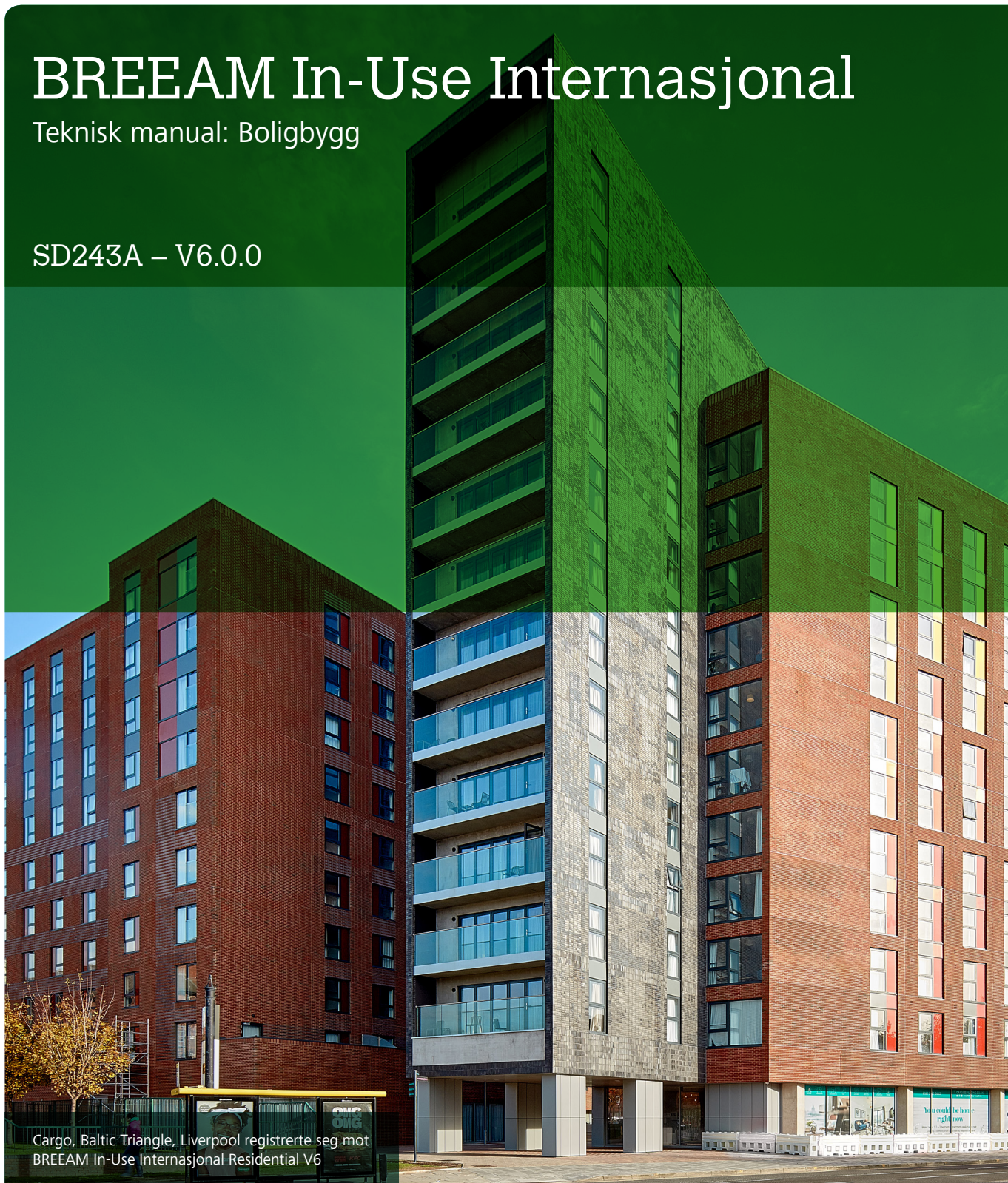


## BREEAM In-Use Internasjonal

Teknisk manual: Boligbygg

SD243A – V6.0.0



Cargo, Baltic Triangle, Liverpool registrerte seg mot BREEAM In-Use Internasjonal Residential V6

# BREEAM In-Use

## VILKÅR

### Ansvarsfraskrivelse

Norsk:

Dette er en norsk språkversjon av BRE Global sitt dokument SD243: BREEAM In-Use International Technical Manual: Residential V6.0.0 og har blitt etablert for veiledningsformål.

Vær oppmerksom på at enhver søknad om sertifisering vil bli vurdert av BRE Global Ltd i henhold til den godkjente, engelskspråklige manualen (SD243).

BRE Global påtar seg intet ansvar for eventuelle forskjeller mellom denne veilederen og det engelskspråklige dokumentet SD243. Se [www.breeam.com/in-use](http://www.breeam.com/in-use) for å kontrollere og laste ned gjeldende versjon av manualen. Ved å sende inn for sertifisering bekrefter du at du erkjenner dette og tar ansvar for å sikre at din vurdering er gjennomført i samsvar med den godkjente manualen før innlevering og sertifiseringsavgjørelse.

English:

This is a Norwegian language version of BRE Global's Scheme Document SD243: BREEAM In-Use International Technical Manual: Residential V6.0.0 and has been created for guidance purposes only. Please be aware that any application for certification is considered by BRE Global Ltd on the basis of the approved (English language) scheme.

BRE Global accepts no responsibility for any differences between this guidance and the English language scheme document SD243. Please visit [www.breeam.com/in-use](http://www.breeam.com/in-use) to check and download the current scheme version. By submitting for certification you are confirming that you acknowledge this and accept responsibility for ensuring your assessment is completed in accordance with the appropriately BRE Global approved scheme document prior to submission for a certification decision.

### Opphavsrett

Med unntak av der Global opplyser om tredjepartskilder, tilhører opphavsretten til denne tekniske manualen Global. Den tekniske manualen kan bare lastes ned og reproduseres så lenge

- reproduksjonen skjer for akademiske og andre ikke-kommersielle formål,
- den tekniske manualen reproduseres i sin helhet, og
- det opplyses om Globals opphavsrett til den tekniske manualen.

All annen bruk av den tekniske manualen skal avklares med Global.

### Varemerker

BRE, BRE Global, BREEAM, CEEQUAL, HQM, SMARTWaste og SABRE er varemerker, herunder registrerte og ikke-registrerte, som tilhører BRE eller BRE Global, og skal ikke brukes uten skriftlig tillatelse fra BRE eller BRE Global Limited.

### Forsidebilde

Cargo, Baltic Triangle, Liverpool.

Bildet tilhører Falconer Chester Hall Architects og Federated Hermes.

© BRE Global Ltd 2020



Annerkjennelse Denne manualen er resultatet av innsatsen fra flere engasjerte ansatte i BRE Group, BRE Global Limited styringsorgan, BREEAM-revisorer og dem som har bidratt gjennom høringer eller møter eller har gitt tilbakemeldinger på andre måter. BRE Global Limited ønsker også å takke alle som støtter BREEAM ved å fortsette å spesifisere og bruke metoden for å bidra til et miljø som er bygd på en bærekraftig måte.

Ukontrollert kopi ved utskrift. Kun gyldig på utskriftsdatoen.

© BRE Global Ltd 2020

# Innholdsfortegnelse

<b>BREEAM In-Use International SD243 – V6.0.0 Utgivelsesdato: 14.10.2020</b> .....	<b>i</b>
<b>Teknisk manual: Boligbygg Norsk oversettelse</b> .....	<b>i</b>
<b>BREEAM In-Use</b> .....	<b>ii</b>
<b>VILKÅR</b> .....	<b>ii</b>
Ansvarsfraskrivelse .....	ii
Opphavsrett .....	ii
Varemerker .....	ii
Forsidebilde .....	ii
<b>Takk</b> .....	<b>iii</b>
<b>Innholdsfortegnelse</b> .....	<b>iv</b>
<b>Tabelliste</b> .....	<b>ix</b>
<b>Figurliste</b> .....	<b>xi</b>
<b>Symbolforklaring</b> .....	<b>1</b>
Vekting av kategorier .....	1
Emnepoeng .....	2
Minstekrav .....	2
<b>Om BRE Global Limited</b> .....	<b>4</b>
<b>Om dette dokumentet</b> .....	<b>5</b>
Endringer i denne BREEAM-manualen .....	5
<b>Introduksjon til BREEAM</b> .....	<b>6</b>
BREEAMs målsettinger og formål .....	6
Formålene med BREEAM .....	6
BREEAMs systemer .....	7
Tillit til sertifiseringsmerket .....	7
<b>BREEAM In-Use International</b> .....	<b>9</b>
Verdien av datainnsamling .....	10
Bruke BREEAM In-Use International .....	11
<b>Virkeområde</b> .....	<b>13</b>
Kvalifikasjonskrav .....	13
Bygningstyper som kan vurderes .....	14
<b>Bedømming og klassifisering av BREEAM In-Use International-vurderte bygninger</b> .....	<b>15</b>
BREEAM In-Use Internationals referanseverdier for klassifisering .....	15
Vekting av miljøkategorier .....	16
Minstekrav .....	16

BREEAM-emner og -poeng .....	18
Fastsette en bygnings BREEAM-klassifisering.....	19
<b>Dokumentasjonskrav i BREEAM .....</b>	<b>21</b>
Rollen til BREEAM In-Use International-revisoren.....	21
Dokumentasjonstyper .....	22
Dokumentasjonsprinsipper.....	22
Robust dokumentasjon .....	24
<b>Eiendomsdetaljer .....</b>	<b>27</b>
Eiendom .....	27
Grunnleggende eiendomsdetaljer .....	28
<b>Del 1 Eiendom .....</b>	<b>32</b>
<b>Helse og velvære.....</b>	<b>33</b>
Hea 01 Dagslys .....	37
Hea 02 Minimering av overtemperatur pga. solvarme .....	40
Hea 03 Innvendig og utvendig belysning .....	42
Hea 04 Lysregulering .....	46
Hea 05 Minimering av flimrer fra lysanlegg .....	47
Hea 06 Utsyn.....	49
Hea 07 Brukerkomfortregulering og -vedlikehold.....	51
Hea 08 Ventilasjonsanleggets luftinntak og -avkast .....	54
Hea 09 CO <sub>2</sub> -sensorer .....	57
Hea 10 CO-deteksjon.....	59
Hea 11 Inne- og/eller uteområder .....	62
Hea 12 Inkluderende utforming.....	64
Hea 13 Håndtering av radonrisiko .....	69
<b>Energi .....</b>	<b>71</b>
Veiledning for energikalkulatoren.....	75
Ene 01 Bygningstekniske installasjoner.....	91
Ene 02 Prosentandel mekanisk ventilasjon .....	93
Ene 03 Bygningskonstruksjonens ytelse .....	95
Ene 04 Bygningskonstruksjonens luftlekkasje .....	98
Ene 05 Kjøling .....	101
Ene 06 Oppvarming .....	104
Ene 07 Innvendig belysning .....	108
Ene 08 Ventilasjon .....	111
Ene 09 Varmtvann .....	113

Ene 10 Evne til styring av behovssiden (DSM) for elektrisitet .....	116
Ene 11 Installerte kontroller .....	119
Ene 12 Lokal klassifisering av bygningens energiytelse.....	122
Ene 13 Solcellepaneler .....	125
Ene 14 Solfangere .....	127
Ene 15 Overvåkning av energiposter.....	128
Ene 16 Overvåkning av separate enheter .....	131
Ene 17 Utvendig belysning .....	133
Ene 18 Energieffektive heiser .....	136
<b>Transport.....</b>	<b>138</b>
Tra 01 Alternative transportformer .....	140
Tra 02 Avstand til kollektivtransport .....	144
Tra 03 Avstand til lokalt service- og tjenestetilbud.....	146
Tra 04 Sikkerhet for syklistene.....	148
<b>Vann.....</b>	<b>150</b>
Wat 01 Vannmåling.....	153
Wat 02 Vannbesparende utstyr: toaletter .....	155
Wat 03 Vannbesparende utstyr: urinaler .....	158
Wat 04 Vannbesparende utstyr: håndvasker.....	159
Wat 05 Vannbesparende utstyr: dusjer og badekar .....	161
Wat 06 Vannbesparende utstyr: hvitevarer.....	163
Wat 07 System for lekkasjedeteksjon .....	165
Wat 08 Lekkasjeforebygging.....	167
Wat 09 Isolasjonsventiler .....	169
Wat 10 Redusere forbruket av vann fra vannforsyningsnettet.....	171
<b>Ressurser.....</b>	<b>173</b>
Rsc 01 Tilstandsrapport .....	176
Rsc 02 Gjenbruks- og resirkuleringsanlegg .....	179
Rsc 03 Ressursoversikt .....	184
Rsc 04 Framtidig tilpasning.....	187
<b>Robusthet.....</b>	<b>188</b>
Rsl 01 Flomrisikovurdering.....	191
Rsl 02 Tiltak for å begrense avrenning av overflatevann.....	194
Rsl 03 Naturrisikovurdering.....	196
Rsl 04 Holdbare og robuste egenskaper .....	198
Rsl 05 Alarmsystemer .....	200

<b>Arealbruk og økologi</b> .....	<b>202</b>
Lue 01 Beplantet område .....	204
Lue 02 Det beplantede områdets økologiske funksjoner .....	207
<b>Forurensning</b> .....	<b>210</b>
Pol 01 Minimere forurensning av vassdrag .....	214
Pol 02 Lagring av kjemikalier .....	216
Pol 03 Lokal luftkvalitet .....	218
Pol 04 Kuldemediers potensial for global oppvarming .....	221
Pol 05 Systemer for deteksjon av kuldemediumlekkasje .....	224
<b>Del 2 Ledelse</b> .....	<b>226</b>
<b>Ledelse</b> .....	<b>227</b>
Man 01 Brukerveiledning for bygningen/boligen .....	230
Man 02 Engasjement og tilbakemeldinger fra ledelsen .....	232
Man 03 Vedlikeholdsprinsipper og -rutiner .....	235
Man 04 Miljøpolicy og -prosedyrer .....	238
Man 05 Grønne leieavtaler .....	240
<b>Helse og velvære</b> .....	<b>241</b>
Hea 14 Termisk miljø .....	244
Hea 15 Røykepolicy .....	247
Hea 16 Styring av inneluftkvalitet .....	249
Hea 17 Akustiske forhold .....	255
Hea 18 Håndtering av legionellis risiko .....	261
Hea 19 Forvaltning av drikkevann .....	265
<b>Energi</b> .....	<b>266</b>
Veiledning for energikalkulator for operasjonell energibruk .....	269
Ene 19 Energiforbruk .....	271
Ene 20 Fjernvarmens og fjernkjølingens karbonintensitet .....	276
Ene 21 Produsert og eksportert elektrisitet .....	278
Ene 22 Energianalyse .....	280
Ene 23 Rapportering av energiforbruk .....	282
Ene 24 Reduksjon av CO <sub>2</sub> -utslipp .....	284
<b>Vann</b> .....	<b>287</b>
Wat 11 Vannforbruk .....	289
Wat 12 Resirkulering av vann .....	291
Wat 13 Rapportering av vannforbruk .....	293
Wat 14 Vannstrategi .....	295

<b>Ressurser</b> .....	<b>297</b>
Rsc 05 Bærekraftige innkjøp.....	299
Rsc 06 Optimalisere bruk, gjenbruk og resirkulering av ressurser .....	303
<b>Robusthet</b> .....	<b>308</b>
Rsl 06 Beredskapsplaner og klimarelatert fysisk risiko.....	311
Rsl 07 Risikoeer og muligheter relatert til klima.....	315
Rsl 08 Samfunnsrisiko og muligheter .....	317
Rsl 09 Brannrisikostyring .....	319
Rsl 10 Sikkerhetsrisikovurdering.....	322
<b>Arealbruk og økologi</b> .....	<b>325</b>
Lue 03 Økologirapport.....	327
Lue 04 Forvaltningsplan for biologisk mangfold.....	331
<b>Forurensning</b> .....	<b>335</b>
Pol 06 Reduksjon av lysforurensning om natten.....	337
Pol 07 Inspeksjon av forebygging mot forurensning av vassdrag .....	341
Pol 08 Utskiftning av kuldemedier.....	343
Pol 09 Forurensning fra svartlistede plantearter .....	345
Pol 10 Beredskap for å håndtere forurensningstilfeller .....	347



## Tabelliste

Tabell 1: Minstekrav .....	2
Tabell 2: Miljøkategorier i BREEAM In-Use International .....	9
Tabell 3: Bygningstyper under kan vurderes ved hjelp av BREEAM In-Use International Boligbygg ..	14
Tabell 4: BREEAM In-Use Internationals referanseverdier for klassifisering .....	15
Tabell 5: Vekting av BREEAM In-Use International Boligbyggs miljøkategorier .....	16
Tabell 6: BREEAMs minstekrav etter klassifiseringsnivå: Eiendom .....	17
Tabell 7: BREEAMs minstekrav etter klassifiseringsnivå: Ledelse .....	17
Tabell 8: Poeng for mønstergyldig nivå .....	18
Tabell 9: Fastsette en bygnings BREEAM-klassifisering for del 1: Eiendom .....	20
Tabell 10: BREEAMs dokumentasjonsprinsipper .....	23
Tabell 11: Dokumentasjonstyper .....	24
Tabell 12: Eiendoms kategorier, tilgjengelige poeng og vekting av miljøkategorier .....	32
Tabell 13: Minstekrav til ytelse for glassareal som en prosentandel av benyttet romareal .....	38
Tabell 14: Komponenter og underordnede komponenter benyttet for å fastslå energipostens energiforbruk .....	76
Tabell 15: Standardspesifikasjonen for en vertikaldelt tomannsbolig .....	78
Tabell 16: Underordnede komponenter, parametere og kilder for utforming av bygningens energiytelse .....	80
Tabell 17: Spesifikasjon av beste praksis for bygningen .....	81
Tabell 18: Tildeling av poeng .....	117
Tabell 19: Tildeling av poeng .....	121
Tabell 20: Samsvarende fasiliteter for sykkelparkering .....	142
Tabell 21: Referanseverdier for hvitevarer .....	164
Tabell 22: Flomrisikosoner .....	193
Tabell 23: Utslippsgrense for forbrenningsmaskiner .....	219
Tabell 24: Vanlige typer kuldemedier med lavt GWP .....	222
Tabell 25: Ledelseskategorier, tilgjengelige poeng og vekting av miljøkategorier .....	226
Tabell 26: Antall tester som utgjør et sett .....	258
Tabell 27: Ytelsesstandarder for omgivelsesstøynivåer i utvalgte områder .....	259
Tabell 28: Ytelsesstandarder for lydisolasjon (luftbåren lyd og trinnlyder) .....	259
Tabell 29: Skala for operasjonell energiytelse og tildeling av poeng .....	270
Tabell 30: Brønnespesifikk veiledning finnes nedenfor: .....	272
Tabell 31: Tildeling av poeng .....	292
Tabell 32: Krav til avfallsregistrering .....	305
Tabell 33: Begrensning av forstyrrende lys fra utvendige lysinstallasjoner og belyste skilt .....	339

Tabell 34: Belysningssoner ..... 339



## Figurliste

Figur 1: BREEAM-sertifiseringsmerke .....	8
Figur 2: Forholdet mellom standardbygningen (BIU-referanseverdi) og den vurderte bygningen .....	77
Figur 3: Skjematisk fremstilling av forenklet energimodelleringstilnærming for romoppvarming.....	83
Figur 4: Skjematisk fremstilling av forenklet energimodelleringstilnærming for kjøling .....	86
Figur 5: Eksempel på resultat – indikativt potensial for CO <sub>2</sub> -sparing.....	89

## Symbolforklaring

Det er brukt en rekke symboler som skal gi en visuell fremstilling av noe av informasjonen i denne manualen og gjøre det enklere å finne frem. Symbolene har ulike farger og gjenspeiler fargene på BREEAMs miljøkategorier.

 Ledelse	 Helse og velvære	 Energi
 Transport	 Vann	 Ressurser
 Robusthet	 Arealbruk og økologi	 Forurensning

Vekting av kategorier	Emnepoeng
	

## Vekting av kategorier

På sammendragssiden til hver miljøkategori finnes det et symbol som viser vektingen til den aktuelle kategorien. Hvis vektingen for kategorien er 15 %, viser symbolet tallet 15 %.



## Emnepoeng

Hvert emne har et symbol som viser hvor mange poeng som er tilgjengelig for det aktuelle emnet. Hvis det for eksempel er to poeng tilgjengelig for et emne, viser symbolet tallet 2. Hvis poeng for mønstergyldig nivå er tilgjengelig for et emne, vises disse som en stjerne øverst til høyre på emnesymbolet. Antall tilgjengelige poeng vises på stjernen.



## Minstekrav

Sammen med symbolene for emnepoeng vises ett av syv symboler for minstekrav. Stjernene angir hvilken BREEAM-klassifisering emnets minstekrav gjelder.

Tabell 1: Minstekrav

Klassifiseringer med et minstekrav	Symbol
Ingen minstekrav	☆☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆ ☆☆☆ ☆☆ ☆
Outstanding	★★★★★★ ☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆ ☆☆☆ ☆☆ ☆
Excellent og Outstanding	★★★★★★ ★★★★★ ☆☆☆☆ ☆☆☆ ☆☆ ☆



<p>Very good, Excellent og Outstanding</p>	<p>★★★★★★                  ★★★★★★                  ★★★★★★                  ☆☆☆☆                  ☆☆                  ☆</p>
<p>Good, Very good, Excellent og Outstanding</p>	<p>★★★★★★★                  ★★★★★★                  ★★★★★★                  ★★★★★★                  ☆☆                  ☆</p>
<p>Pass, Good, Very good, Excellent og Outstanding</p>	<p>★★★★★★★                  ★★★★★★                  ★★★★★★                  ★★★★★★                  ☆</p>
<p>Acceptable, Pass, Good, Very good, Excellent og Outstanding</p>	<p>★★★★★★★                  ★★★★★★                  ★★★★★★                  ★★★★★★                  ☆</p>

## Om BRE Global Limited

BRE Global Limited (en del av BRE-konsernet [Building Research Establishment]) er et uavhengig tredjeparts godkjenningsorgan som tilbyr sertifisering av produkter og tjenester innen brann, sikkerhet og bærekraft til et internasjonalt marked.

BRE Global Limiteds mål er å «beskytte mennesker, eiendom og planeten».

Vi tar sikte på å oppnå dette gjennom:

1. Forskning og utarbeiding av standarder
2. Testing og sertifisering innen områdene brann, elektronikk, sikkerhet og bærekraft
3. Utvikling av verdensledende metoder for vurdering av bærekraft
4. Gjennomføring av forskning og konsulenttjenester for oppdragsgivere og tilsynsmyndigheter
5. Formidling av standarder og kunnskap i bransjen via publikasjoner og arrangementer
6. Utvikling av og tilbud om opplæring

BRE Global Limiteds produkttesting og godkjenninger utføres av anerkjente eksperter i våre verdenskjente testlaboratorier.

BRE Global Limited eier flere verdensledende varemerker, blant annet:

1. Building Research Establishment's Environmental Assessment Method (BREEAM) – verdens ledende miljøklassifiseringssystem for bygninger
2. CEEQUAL – sertifiseringsverktøy for anleggsprosjekter, infrastruktur, landskapsarkitektur og friområder
3. Home Quality Mark – britisk standard for vurdering og sertifisering av nye boliger i Storbritannia
4. Loss Prevention Certification Board (LPCB) for godkjenning av brann- og sikkerhetsprodukter og -tjenester

BRE Global Limited er et datterselskap i BRE Trust, en registrert ideell organisasjon innen forskning og opplæring som eier BRE-konsernet. BRE Global har hovedkontor i Storbritannia, med avdelinger i USA, Kina og Europa

### Hovedkontor

BRE Global Limited  
Bucknalls Lane  
Watford  
Hertfordshire  
WD25 9XX

Telefon +44 (0)333 321 8811  
Faks +44 (0)1923 664 910  
E-post [enquiries@bregroup.com](mailto:enquiries@bregroup.com)  
Nettsted [www.bregroup.com](http://www.bregroup.com)  
[www.greenbooklive.com](http://www.greenbooklive.com)

## Om dette dokumentet

Dette dokumentet er den tekniske manualen for BREEAM In-Use Boligbygg V6. Det beskriver en miljøklassifiseringsstandard som eksisterende boligbygg kan vurderes mot og oppnå en BREEAM In-Use-klassifisering.

Den tekniske manualen og informasjonen i den er tiltenkt opplærte, kvalifiserte og lisensierte BREEAM In-Use-revisorer i samsvar med kravene til saksbehandling og operative BREEAM-krav (som beskrevet i BREEAM og CSH: Operational Guidance, SD5070 og SD096) og vilkårene for en BREEAM In-Use-lisens. Dette dokumentet skal kun brukes til referanseformål av brukere som ikke er BREEAM In-Use-revisorer.

## Endringer i denne BREEAM-manualen

Denne manualen er underlagt revisjon og kan fra tid til annen publiseres på nytt av BRE Global Limited. Under finnes en oversikt over utgivelsesdatoer for hver utgave av dette dokumentet.

Teknisk man.	Utgave	Utgivelsesdato
SD 243	6.0.0 (nåværende)	Mars 2020

## Introduksjon til BREEAM

BREEAM er verdens første og ledende system for vurdering og sertifisering av bygningsmiljøer. Det er en internasjonal standard som tilpasses, drives og anvendes lokalt gjennom et nettverk av internasjonale operatører, revisorer og fagpersoner.

BREEAM anerkjenner og gjenspeiler verdien av eiendommer med høy ytelse og har som formål å inspirere til og muliggjøre endringer. Dette skjer ved å belønne og stimulere til bærekraft gjennom hele livssyklusen til hovedplanleggingsprosjekter, infrastruktur og bygninger.

BREEAM ble lansert i 1990 og har så langt blitt brukt til å sertifisere over 570 000 byggvurderinger over bygningens livssyklus og benyttes i over 86 land.

## BREEAMs målsettinger og formål

BREEAM vurderer, oppmuntrer til og belønner miljømessig, sosial og økonomisk bærekraft i bygningsmiljøet. BREEAMs systemer

- oppmuntrer til stadig ytelsesforbedring og innovasjon ved å sette og vurdere i henhold til et bredt spekter av vitenskapelig strenge krav som går lengre enn gjeldende bestemmelser og praksis
- gjør det mulig for dem som eier, setter i drift, leverer, forvalter eller bruker bygninger, infrastruktur eller fellesskap, å oppnå sine bærekraftsmål
- skaper tillit og verdier ved å levere uavhengig sertifisering som viser fordelene for personer, næringslivet, samfunnet og miljøet

## Formålene med BREEAM

- Å gi bygninger med liten miljøbelastning anerkjennelse i markedet.
- Å sørge for at beste miljøpraksis benyttes i planlegging, utforming, konstruksjon og drift av bygninger og bygningsmiljø.
- Å utfordre markedet til å utvikle nyskapende, kostnadseffektive løsninger som minimerer bygningers miljøbelastning.
- Å gjøre det mulig for bedrifter å vise at de gjør framskritt mot sine miljømål.

BREEAM er utviklet og drives for å oppfylle følgende underliggende prinsipper:

- Sikre miljøkvalitet gjennom en tilgjengelig, helhetlig og balansert måling av miljøbelastning.
- Bruke kvantitative mål for å vurdere miljøkvalitet.
- Benytte en fleksibel metode som oppmuntrer til og belønner positive resultater og unngår standardløsninger.
- Bruke solid forskning og beste praksis som grunnlag for å tallfeste og kalibrere en kostnadseffektiv og streng ytelsesstandard for å definere miljøkvalitet.
- Involvere fagpersoner i byggebransjen i utviklings- og driftsprosesser for å sikre bred forståelse og tilgjengelighet.
- Benytte tredjepartssertifisering for å sikre at sertifikatet er uavhengig, troverdig og samsvarende.
- Benytte eksisterende bransjeverktøy, praksis og andre standarder der det er mulig for å støtte utvikling i retningslinjer og teknologi, bygge på eksisterende kompetanse og forstå og minimere kostnader.

- Sørge for teknisk og driftsmessig samsvar med relevante internasjonale standarder, blant annet serien av standarder om «Bærekraftige byggverk» utarbeidet av European Committee for Standardisation Technical Committee CEN/TC 350, så vel som andre internasjonale tiltak som fremmer harmonisering innen vurdering av bygningsmiljøers bærekraft i løpet livssyklusen.
- Ta kontakt med et representativt utvalg av berørte parter for å informere om pågående utvikling i henhold til de underliggende prinsippene og endringstakten i ytelsesstandarder (hvor det redegjøres for retningslinjer, forskrifter og markedskapasitet.)

BREEAMs målsettinger, formål og prinsipper er nedfelt i Core Standard (Process, Science og Technical), som eies og administreres av BRE Global Limited. Denne standarden anvendes gjennom en serie BREEAM-manualer som dekker ulike aspekter ved bygningsmiljøets levetid. Disse manualene utarbeides og administreres også lokalt av organisasjoner kalt nasjonale operatører.

Alle nasjonale operatører er pålagt å opprettholde systemoperasjoner i henhold til internasjonalt godkjente standarder og søke akkreditering fra et nasjonalt akkrediteringsorgan for å bekrefte kompetanse, upartiskhet og prestasjonsevne.

Gå inn på [www.breeam.com](http://www.breeam.com) for å se en fullstendig liste over BREEAMs nasjonale operatører og manualer.

## BREEAMs systemer

BRE Global Limited utvikler og administrerer en rekke BREEAM-manualer. Hver av disse er utformet for å vurdere bygningers miljøytelse på ulike stadier i livssyklusen og omfatter:

- BREEAM Communities: for hovedplanlegging av et større bygningsfelleskap
- CEEQUAL: anleggsprosjekter, infrastruktur, landskapsarkitektur og friområder
- BREEAM New Construction: for nybygg, boligbygg og næringsbygg
- HQM: for nye boliger (gjelder bare Storbritannia)
- BREEAM In-Use: for eksisterende bygg som er i bruk
- BREEAM Refurbishment and Fit Out: for innredning og rehabilitering av boligbygg og næringsbygg

## Tillit til sertifiseringsmerket

Da BREEAM er et formelt tredjeparts sertifiseringssystem, er det avgjørende at bransjen har tillit til BREEAMs integritet og strenge krav. Robusthet og rettferdighet utgjør derfor underliggende prinsipper for metoden. BREEAM skaper tillit på to måter:

### 1. Opprettelse og drift av sertifiseringsmerket

Troverdigheten og konsekvensen til BREEAM-vurderingen og -klassifiseringen er en grunnleggende del av systemet. BRE er Storbritannias ledende senter for byggforskning og er eid av BRE Trust, en registrert ideell organisasjon som jobber for å forbedre kvaliteten og bærekraften til bygninger og bygningsmiljøer til gagn for samfunnet for øvrig. BRE fremmer god praksis, kunnskap og forståelse i sektoren og er uavhengig av interessegruppene som er involvert i prosjektering og bygging av nye bygninger.



BRE er høyt respektert som en ledende autoritet innen forskning på bygningers ytelse, testing, evaluering, utarbeiding av standarder og sertifisering og har mer enn 90 års erfaring fra arbeid i Storbritannia og internasjonalt. Det forskningsbaserte innholdet og den uavhengige anvendelsen er i samsvar med anerkjente internasjonale standarder<sup>1</sup> og understøtter både opprettelsen og driften av BREEAM. BRE Global, som er BRES sertifiseringsorgan og BREEAM-operatører, er akkreditert av United Kingdom Accreditation Service (UKAS) i henhold til disse standardene for å sikre uavhengighet, kompetanse og upartiskhet.

Et viktig aspekt ved denne upartiskheten er den åpne og ansvarlige styringsstrukturen. Et uavhengig styringsorgan fører tilsyn med driften av BREEAM (og alle våre sikringsaktiviteter). Dette styringsorganet representerer interessene til en rekke berørte parter for blant annet å sikre at BRE Global handler på en uklanderlig måte, gjennomfører prosessene riktig, behandler oppdragsgivere rettferdig og alltid handler til samfunnets beste.

## 2. Sikring gjennom sertifisering

Uavhengighet er en viktig funksjon ved BREEAM, da dette skaper tillit hos forbrukerne. BREEAM-revisorer læres opp og lisensieres av BRE for å gjennomføre BREEAM-vurderinger og -klassifiseringer av bygninger. Gå til [www.greenbooklive.com](http://www.greenbooklive.com) for en aktuell liste over BREEAM-revisorer. BREEAM-revisoren evaluerer bygningen ved å bruke kriteriene og metodikkene som er definert i denne tekniske manualen og dens hjelpeverktøy for vurderinger.

Når en vurdering er ferdig, og resultatet fra BRE Globals kvalitetssikringsprosedyre er positivt, utstedes et sertifikat. Sertifikatet er en formell bekreftelse av at revisoren har fullført vurderingen i henhold til systemets krav og kvalitetsstandarder. Dette igjen skaper tillit hos interesserte eller berørte parter til BREEAM-klassifiseringen og bygningens ytelse.

Alle som ønsker å kontrollere en sertifisert vurdering og klassifisering av en bygning mot BREEAM, kan gjøre det ved å sjekke bygningens BREEAM-sertifikat, som inneholder systemets sertifiseringsmerke (se Figur 1), eller ved å søke i prosjektene på Green Book Live <http://www.greenbooklive.com>



Figur 1: BREEAM-sertifiseringsmerke

<sup>1</sup> BS EN ISO/IEC 17065:2012 Generelle krav til organer som administrerer systemer for sertifiseringsaktiviteter knyttet til vurdering av miljøytelse.

## BREEAM In-Use International

BREEAM In-Use International Boligbygg er en ytelsesbasert vurderingsmetode for sertifisering av eksisterende boligbygg. Hvis du ønsker å vurdere eksisterende næringsbygg, må du bruke teknisk manual SD 6063 for BREEAM In-Use International: Næringsbygg.

Hovedformålet med BREEAM In-Use er å redusere eksisterende bygningers miljøbelastning knyttet til drift.

Oppdragsgivere kan måle, evaluere og sammenligne ytelsen til nye bygninger mot beste praksis på en uavhengig, kostnadseffektiv og robust måte. BREEAM In-Use International-vurderingsprosessen består av to deler:

1. **Eiendom:** sammenligning av bygningens ytelse mot et referansenivå, skissere områder med beste praksis samt identifisere potensielle områder for forbedring.
2. **Ledelse:** sammenligning av forvaltningsprosessene for bygningen mot et referansenivå, skissere områder med beste praksis samt identifisere potensial for å oppnå optimal bygningsytelse.

Resultatet av en BREEAM In-Use International-vurdering er en sertifisert BREEAM In-Use-klassifisering for delene som en vurdering gjøres mot. Alle delene kan vurderes og sertifiseres separat, og de vil få en uavhengig klassifisering som gjenspeiler ytelsen i de ulike miljøkategoriene oppført i Tabell 2.

Prosessen gjør at ytelsesnivåene kan sammenlignes med en referanseverdi, slik at ledelsen kan ta faktabaserte beslutninger, noe som bidrar til optimalisering av ytelsen. Ved hjelp av løpende vurderinger legger BREEAM In-Use International til rette for kontinuerlige forbedringer.

Tabell 2: Miljøkategorier i BREEAM In-Use International

Miljøkategori	Formål
Ledelse	Oppmuntrer til bærekraftig styringspraksis gjennom hele livssyklusen til bygningen, noe som sikrer at både brukere som har og ikke har teknisk fagkunnskap, får relevant veiledning om hvordan de kan bidra til maksimalt bærekraftig ytelse. På den måten kan ledelsen sette klare mål for bygningen og sørge for tilbakemeldingsmekanismer for å sikre at prosessene hele tiden optimaliseres.
Helse og velvære	Oppmuntrer til sunne, sikre, behagelige og tilgjengelige inne- og utemiljøer for alle brukere av bygningen.
Energi	Oppmuntrer til redusert energibruk ved å anerkjenne bygninger med lavere operasjonell energibruk og CO <sub>2</sub> -utslipp i løpet av bygningens levetid. I denne kategorien vurderes bygningskonstruksjonens energieffektivitet, bygningstekniske installasjoner og evnen til produksjon av fornybar energi.
Transport	Oppmuntrer til bedre tilgang til lokalt service- og tjenestetilbud og til bærekraftige transportløsninger, dvs. kollektivtransport og andre alternative transportløsninger for bygningens brukere. Dette muliggjør løsninger som bidrar til redusert bilbruk og dermed mindre kø og lavere CO <sub>2</sub> -utslipp gjennom bygningens livsløp.

Miljøkategori	Formål
Vann	Oppmuntrer til bærekraftig bruk av vann i bygningen og på den tilhørende tomten. Dette bidrar til å identifisere løsninger for å redusere forbruket av drikkevann i bygningen (innvendig og utvendig) i løpet av bygningens levetid og minimere sløsing på grunn av lekkasje.
Ressurser	Oppmuntrer til fornuftig og ansvarlig bruk av ressurser, inkludert materialer og avfall. For at belastningen fra ressursbruken skal reduseres, krever kategorien at brukere tar i betraktning miljøbelastningen ved driften av bygningen gjennom hele dens levetid. Kategorien oppmuntrer brukerne til å evaluere ressursbruken i tilknytning til en sirkulærøkonomi og avfall i samsvar med avfallshierarkiet.
Robusthet	Oppmuntrer til vurdering av en bygnings eksponering for en rekke typer risiko, blant annet klimarelatert fysisk risiko og forurensning av lokale vassdrag, store materielle skader og fysisk sikkerhet. Oppmuntrer deretter til proaktiv risikostyring for å minimere belastningen og sikre rask gjenoppretting.
Arealbruk og økologi	Oppmuntrer til å utvikle forståelse av den nåværende og potensielle økologiske verdien på stedet og den potensielle innvirkningen som bygningsdriften har på denne verdien. Dette gjør det mulig å etablere langsiktige strategier, for blant annet forvaltning og vedlikehold, som ivaretar og styrker den økologiske verdien i fremtiden.
Forurensning	Oppmuntrer til forebygging og kontroll av luftbåren og vannbåren forurensning knyttet til bygningens beliggenhet og bruk. Oppmuntrer også til aktive tiltak for å minimere risiko for forurensning av nærmiljø og omgivelser samt til å styre risiko forbundet med kjølemedler.

## Verdien av datainnsamling

Byggeiere, brukere, utviklere og investorer rundt om i verden står overfor stadig strengere krav til samfunnsansvar (Corporate Social Responsibility). Dette gjør at det trengs tydelige rapporteringsprosesser knyttet til bygningene de eier, forvalter og bruker.

Ved å samle, analysere og utveksle datatrender knyttet til disse bygningenes ytelse kan BREEAM In-Use hjelpe oppdragsgivere med å utvikle en felles forståelse av bygningenes ytelse og identifisere områder som har størst forbedringspotensial.

Ved å vurdere en bygning i henhold til BREEAM In-Use kan en oppdragsgiver:

- Fastsette nøkkelindikatorer for energi, vann, avfall og klimagasser.
- Forstå ytelsen til bygninger i et porteføljeperspektiv.
- Sammenligne bygninger med andre bygninger i eierporteføljer.
- Optimalisere bygningenes ytelse gjennom god forvaltning, godt vedlikehold og gode retningslinjer og prosedyrer for bruk.

- Fastsette mål for ytelsesforbedringer og måle framskritt over tid.
- Støtte BRE i den kontinuerlige utviklingen av BREEAM In-Use ved å identifisere og forbedre eksisterende bygningers beste miljøytelse.

## Bruke BREEAM In-Use International

Dette tekniske dokumentet har blitt utarbeidet

- for å gjøre det mulig for kvalifiserte og lisensierte BREEAM In-Use-revisorer å foreta BREEAM In-Use International-vurderinger og fastsette en klassifisering
- for å gjøre det mulig for BRE Global Ltd å foreta kvalitetssikring av en BREEAM In-Use-lisensiert revisors vurdering i samsvar med standardene som BRE Global Ltd er akkreditert i henhold til
- som en referanse for oppdragsgivere som ønsker å få sin bygnings-/forvaltningspraksis vurdert i henhold til BREEAM In-Use International

Den tekniske manualen består av seks avsnitt:

1. Introduksjon til BREEAM
2. Virkeområde

Dette avsnittet beskriver hva som kan vurderes i henhold til BREEAM In-Use International.

Virkeområde kan brukes av oppdragsgivere og BREEAM In-Use-revisorer til å kontrollere om dette er riktig BREEAM-system for det aktuelle prosjektet.

3. Bedømming og klassifisering

Dette avsnittet beskriver hvordan ytelse måles og klassifiseres. Det beskriver referanseverdiene for BREEAM In-Use Internationals klassifiseringsnivå, minstekravene for bestemte vurderingsemner og vektningen av miljøkategoriene. Merk: I forbindelse med formell vurdering må ytelsen verifiseres av en BREEAM In-Use International-revisor.

4. Dokumentasjonskrav

Dette avsnittet gir veiledning til BREEAM In-Use International-revisorer om ulike typer og former for dokumentasjon som kreves for å vise samsvar med BREEAM In-Use International-emner. Avsnittet inneholder også en beskrivelse av hvorfor BREEAM krever etterrettelig dokumentasjon, og en tabell over generelle dokumentasjonstyper som normalt kreves og brukes som en form for samsvar.

5. Eiendomsdetaljer

Dette avsnittet inneholder en forklaring av bygningsrelaterte opplysninger som må fylles ut før det foretas en vurdering. Opplysningene i dette avsnittet vil bidra til å tildele poeng, blant annet å fastsette referanseverdier for vurdering av energi.

6. Emner

Hver av de to delene består av en rekke emner som er knyttet til hver miljøkategori som vurderes. Innenfor hvert emne er ytelsesnivået (tilgjengelige poeng) som bygningen vil bli vurdert mot, beskrevet. Ved å bruke riktig dokumentasjon kan det tildeles et tilsvarende antall tilgjengelige BREEAM In-Use International-poeng.

Hver miljøkategori begynner med et **sammendrag** av kategorien og en beskrivelse av kategoriens **bakgrunn**. Deretter følger en beskrivelse av BREEAM In-Use International-emnets **formål** og **verdi**.

Hvert BREEAM In-Use-emne er bygd opp på følgende måte:

- a) **Emneinformasjon:** inneholder emnets referanse, tittel, antall tilgjengelige poeng og informasjon om emnet utgjør en del av BREEAMs minstekrav.
- b) **Formål:** beskriver emnets formål og belastningen det skal måle eller dempe.
- c) **Verdi:** beskriver emnets hovedverdi og gir et sammendrag av fordelaktige utfall ved å oppfylle emnekriteriene.
- d) **Spørsmål:** omfatter spørsmålet som stilles for å vurdere BREEAM In-Use-emnet. Dette inkluderer en tabell over alle mulige svaralternativer, blant annet antall poeng som tildeles for hvert svar.
- e) **Vurderingskriterier:** inneholder kravene som må oppfylles for å kunne velge bestemte svaralternativer.
- f) **Særskilte merknader:** veiledning vil gis for den bestemte bygningstypen der det er nødvendig.
- g) **Metodikk:** omfatter en beskrivelse av metodikken som brukes til å fastsette antall poeng for et gitt ytelsesnivå. Den inkluderer blant annet beregningsprosedyrer eller veiledning om hvordan ikke-BREEAM-systemer, -standarder eller -kvalifikasjoner det er henvist til, skal relateres til vurderingskriteriene.
- h) **Dokumentasjon:** beskriver typene prosjektinformasjon som må forelegges den lisensierte BREEAM-revisoren for å kunne bekrefte bygningens ytelse mot vurderingskriteriene og begrunne poengene som er tildelt. Avsnittet om BREEAMs dokumentasjonskrav gir nærmere veiledning om dette temaet.
- i) **Definisjoner:** omfatter definisjoner av alle begrepene som brukes i et emne.
- j) **Sjekkliste og tabeller:** inneholder alt av sjekklister og nyttige tabeller.
- k) **Tilleggsinformasjon:** inneholder eventuell tilleggsinformasjon som er relevant for anvendelsen av vurderingskriteriene, eller kilder til tilleggsinformasjon som kan være nyttig når emnet behandles.

Merk: Alt av samsvarsnotater, som inneholder informasjon om hvordan du fastsetter samsvar i forbindelse med bestemte BREEAM-emner knyttet til denne versjonen, er nå tilgjengelig i BREEAMs kunnskapsbase på [kb.breeam.com](http://kb.breeam.com). De enkelte samsvarsnotatene i kunnskapsbasen har en tittel og et unikt referansenummer som kan oppgis i verifiseringskommentarene til BREEAM In-Use International-revisoren.



## Virkeområde

BREEAM In-Use International Boligbygg brukes til å vurdere bærekraften til eksisterende boligbygg. Døgninstitusjonsbygg som sykehjem, hoteller, herberger og studenthjem regnes som næringsbygg og bør vurderes i henhold til den tekniske manualen SD 6063 BREEAM In-Use International Forretningsbygg.

Oppføring av nye bygninger, ny infrastruktur eller nye samfunnsprosjekter og rehabilitering og innredning av eksisterende bygninger kan ikke vurderes i henhold til BREEAM In-Use-systemet. Prosjekter som krever vurdering i disse fasene, bør vurderes i henhold til de relevante BREEAM-systemene.

BREEAM In-Use International er utarbeidet for bruk i alle land der det ikke finnes en versjon tilpasset lokale forhold. Merk: Hvis et land har en lokalt tilpasset versjon av BREEAM In-Use International som egner seg til bygningstypen som skal vurderes, må den manualen brukes i stedet for BREEAM In-Use International. Se [www.breeam.com](http://www.breeam.com) for nærmere informasjon om hvilke land som har en lokalt tilpasset versjon av BREEAM.

## Kvalifikasjonskrav

For alle bygningstyper som kan vurderes ved hjelp av BREEAM In-Use International, må kvalifikasjonskravene under også oppfylles:

- 1) Bygningen må være fullstendig og/eller ferdigstilt.
- 2) Bygningene må være stabiliserte og ha et minstenivå av brukere.
  - a) Med stabiliserte bygninger menes bygninger som er minst fem år gamle **ELLER** har oppnådd 92 % brukertetthet  
OG
  - b) Bygningen må ha hatt minst 80 % brukertetthet i ett år før vurderingen påbegynnes. Denne grensen må oppfylles for året det oppgis forbruksdata  
OG
  - c) Bygningen må være beregnet på å være brukernes primære bolig.
- 3) En vurdering behøver ikke å omfatte hele bygningen – den kan omfatte kun en del av en bygning eller én enkelt etasje. I slike tilfeller må virkeområdet til BREEAM In-Use International-vurderingen omfatte alle relevante service- og tjenestetilbud og serviceområder. Hvis en bygning er en blanding av boligbygg og forretningsbygg, må det gjennomføres atskilte vurderinger som følger den standarden som er beregnet på den aktuelle bygningstypen.
- 4) Vurderinger kan gjelde alt fra en enkelt bolig til en stor boligblokk.
  - a) Hver vurdering kan omfatte maks. 500 boliger eller leiligheter.
  - b) Boligblokkene må også omfatte fellesområdene i bygningen.
  - c) For leiligheter kan det utstedes et enkeltsertifikat for vurderingen eller et sertifikat for hver enkelt leilighet som vurderingen gjelder.
  - d) Hver bolig får et eget sertifikat.
  - e) Ved prosjekter på mer enn 500 enheter bør BRE kontaktes, men vanligvis er det bedre å utføre flere mindre vurderinger for slike prosjekter.

- 5) Vurderinger kan normalt ikke omfatte mer enn én boligblokk. Det eneste unntaket er dersom flere bygninger oppfyller følgende kriterier:
- Alle bygninger må være på samme tomt. Tomtens grenser må tegnes opp hvis ledelsen eller eierne av tomten endres.
  - Alle bygninger må ha lignende ytelse og være av lignende design og alder.
  - Retningslinjene, prosedyrene og tilnærmingene til forvaltning og vedlikehold må være like for alle bygningene som inngår i eiendommen, for at implementeringen skal være konsekvent.
  - Dokumentasjon for hver av bygningene må sammenstilles, og der ytelsen varierer sammenlignet med BREEAM-kravene, fastsettes den endelige poengsummen basert på leiligheten med lavest ytelse.
- 6) Bygningen må oppfylle alle relevante HMS-krav/-bestemmelser for sin plassering.

## Bygningstyper som kan vurderes

Bygningstyper som kan vurderes i henhold til BREEAM In-Use International Boligbygg-manualen, er beskrevet i Tabell 3.

Tabell 3: Bygningstyper under kan vurderes ved hjelp av BREEAM In-Use International Boligbygg

Bygningstype	Undertype
Boligblokker	<ul style="list-style-type: none"> <li>Middels høye blokker og høyblokker</li> <li>Lavblokker eller blokker i grøntområder</li> </ul>
Individuelle boliger	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eneboliger eller vertikaldelt tomannsbolig</li> <li>Terrasseleiligheter eller rekkehus</li> </ul>

## Bedømming og klassifisering av BREEAM In-Use International-vurderte bygninger

I en BREEAM In-Use-vurdering brukes det en rekke elementer til å fastsette den samlede ytelsen til bygningen som vurderes. Disse elementene er:

1. BREEAM In-Use Internationals referanseverdier for klassifiseringsnivå
2. BREEAM In-Use Internationals minstekrav
3. Vektingen av miljøkategorier
4. BREEAM In-Use International-emner og -poeng

De neste avsnittene gir et sammendrag av hvordan disse elementene kombineres for å oppnå en BREEAM In-Use-klassifisering for et nybygg. Deretter følger en beskrivelse av hvordan en klassifisering fastsettes.

### BREEAM In-Use Internationals referanseverdier for klassifisering

BREEAMs referanseverdier for klassifisering av prosjekter vurdert ved hjelp av BREEAM In-Use International er vist i Tabell 4.

Tabell 4: BREEAM In-Use Internationals referanseverdier for klassifisering

BREEAM In-Use International-klassifisering	% poeng oppnådd	Stjerneklassifisering
OUTSTANDING	≥ 85	★★★★★★
EXCELLENT	≥ 70 til < 85	★★★★★
VERY GOOD	≥ 55 til < 70	★★★★
GOOD	≥ 40 til < 55	★★★
PASS	≥ 25 til < 40	★★
ACCEPTABLE	≥ 10 til < 25	★
UKLASSIFISERT	< 10	-

BREEAM In-Uses referanseverdier for klassifisering gjør det mulig for oppdragsgivere og alle andre berørte parter å sammenligne ytelsen til bygninger.

Kategorien Uklassifisert representerer ytelse som ikke er i samsvar med BREEAM In-Use. Enten oppfyller ikke ytelsen BREEAM In-Uses minstekrav for viktige miljøemner, eller så har den ikke oppnådd den samlede poengsummen som kreves for sertifisering.

## Vekting av miljøkategorier

Vekting av kategorier er grunnleggende for enhver metode for vurdering av bygningers bærekraft og gjør det mulig å definere og rangere den relative betydningen og belastningen knyttet til ulike bærekraftsemner. BREEAM benytter et tydelig system for vekting av kategorier for å fastsette den samlede BREEAM-poengsummen. Prosessen for å definere vekting av BREEAM-kategorier er beskrevet i BREEAM-dokumentet «New Methodology for Generating BREEAM Category Weightings», som er tilgjengelig på BREEAMs nettsted. Metodikken har blitt anvendt i samråd med berørte parter for å oppnå konsensusbasert vekting av alle kategoriene i BREEAM-systemene, inkludert BREEAM In-Use. Resultatet av dette arbeidet har blitt gjennomgått av BRE Global med sikte på anvendelse innenfor BREEAM In-Use International-systemet.

Vektingen for hver av de ni miljøkategoriene i BREEAM In-Use International-systemet er vist i Tabell 5.

Tabell 5: Vekting av BREEAM In-Use International Boligbyggs miljøkategorier

Miljøkategori	Vekting	
	1: Eiendom	2: Ledelse
Ledelse	0 %	10 %
Helse og velvære	17 %	16,5 %
Energi	28,5 %	29,5 %
Transport	7 %	0 %
Vann	9 %	8,5 %
Ressurser	10,5 %	12 %
Robusthet	14,5 %	11 %
Arealbruk og økologi	4,5 %	8,5 %
Forurensning	9 %	4 %
<b>Totalt</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>
Mønstergyldig (tillegg)	8 %	9 %

## Minstekrav

BREEAM-NOR fastsetter minstekrav til ytelse på sentrale områder som energi, vann og avfall for å sikre at grunnleggende bærekraftshensyn ikke blir oversett i jakten på en bestemt klassifisering. De fleste BREEAM-poengene kan imidlertid byttes, slik at manglende samsvar på ett område kan motregnes mot samsvar på et annet for å oppnå ønsket BREEAM-klassifisering.

For å oppnå en bestemt klassifisering må man oppnå minste totale prosentvise poengsum i tillegg til minstekravene oppgitt i Tabell 6 og Tabell 7.

Tabell 6: BREEAMs minstekrav etter klassifiseringsnivå: Eiendom

	Minstekrav etter BREEAM In-Use-klassifisering: Eiendom					
BREEAM-emne	Acceptable	Pass	Good	Very Good	Excellent	Outstanding
Wat 01 – Vannovervåking	Ingen		Svaralternativ C, D eller E			
Rsc 02 – Gjenbruks- og resirkuleringsanlegg	Ingen					Svaralternativ C eller G
Rsl 01 – Flomrisikovurdering	Ingen			Svaralternativ C, D, E eller F		

Tabell 7: BREEAMs minstekrav etter klassifiseringsnivå: Ledelse

	Minstekrav etter BREEAM In-Use-klassifisering: Ledelse					
BREEAM-emne	Acceptable	Pass	Good	Very Good	Excellent	Outstanding
Man 02 – Engasjement og tilbakemeldinger fra ledelsens side	Ingen			Svaralternativ F eller G		
Man 04 – Miljøpolicy og -prosedyrer	Ingen			Svaralternativ B		
Rsc 05 – Bærekraftige innkjøp	Svaralternativ C					
Rsl 09 – Brannrisikostyring	Svaralternativ C og G eller svaralternativ D					



## BREEAM-emner og -poeng

BREEAM In-Use International består av to ulike deler, som kan vurderes uavhengig av hverandre. Hver av delene består av individuelle emner som vurderes innenfor de ulike BREEAM-miljøkategoriene. Hvert emne tar for seg en bestemt bygningsrelatert miljøbelastning og gis et antall poeng.

Poeng tildeles når et bygg oppfyller ytelsesnivåene for beste praksis som er definert for emnet, dvs. miljøbelastningen er redusert. I for eksempel helse- og velværekategorien kan dette bety at et brukerrelatert problem (f.eks. termisk miljø) har blitt utbedret.

Det vil variere hvor mange poeng som kan tildeles for et enkelt emne. Generelt er det slik at jo flere poeng som kan tildeles, desto viktigere er emnet for å redusere bygningens miljøpåvirkning. Dersom det går an å få flere poeng, tar antallet vanligvis utgangspunkt i en glidende skala eller en referanseverdi. Jo høyere ytelsen til en bygning er, desto flere poeng tildeles det.

Når bygningens ytelse vurderes i henhold til emnene, får brukerne en kategoripoengsum, samlet poengsum og BREEAM-klassifisering. I tillegg får de et troverdig sett nøkkelindikatorer for en rekke typer påvirkning for bygningen. Metoden kan derfor brukes til å definere ytelsesnivåer som understøtter bestemte organisasjonsmål for individuelle miljøforhold, samt definere overordnede mål. Det bør imidlertid utvises forsiktighet når det settes mål basert på enkeltstående emner og poengnivåer, da dette kan påvirke kostnadene.

### Poeng for ytelse på mønstergyldig nivå

Et av formålene med BREEAM er å oppmuntre til høyere ytelsesnivåer i bygningsmiljøet. Det gjøres blant annet ved å tildele ekstra poeng for bærekraftsrelaterte fordeler eller ytelsesnivåer som for øyeblikket ikke blir anerkjent av standardemnene og -kriteriene i BREEAM. Dette belønner prosjekter som overgår beste praksis i et bestemt bærekraftsområde.

Gjennom tildeling av poeng for mønstergyldig ytelsesnivå kan oppdragsgivere forbedre en bygning BREEAM-ytelse. BREEAM In-Use tildeler for tiden poeng for mønstergyldig nivå, der bygningen oppfyller kriteriene for mønstergyldig ytelse som er definert i et eksisterende BREEAM-emne, dvs. at bygningen overgår de vurderingskriteriene i BREEAM.

Hvert poeng for mønstergyldig nivå øker bygningens samlede poengsum med 1 %. En bygning kan tildeles høyst ti poeng for mønstergyldig nivå per del. Den maksimale tilleggspoengsummen er derfor 10 %.

Poeng for mønstergyldig nivå kan tildeles uavhengig av bygningens endelige BREEAM-klassifisering. Det vil si at poengene kan tildeles på ethvert BREEAM-klassifiseringsnivå, og ingen vurdering kan ha en samlet poengsum på mer enn 100 %

Tabell 8: Poeng for mønstergyldig nivå

Del	Emne	Svaralternativ	Poeng
Eiendom	Hea 12 – Inkluderende utforming	Alternativ F	1
Eiendom	Ene 10 – Evne til styring av behovssiden	Ikke relevant	4
Eiendom	Rsc 02 – Gjenbruks- og resirkuleringsanlegg	Alternativ L	1
Eiendom	Rsl 01 – Flomrisikovurdering	Alternativ H	1

Eiendom	Lue 02 – Det beplantede områdets økologiske funksjoner	Alternativ E	1
Ledelse	Man 04 – Miljøpolicy og -prosedyrer	Alternativ E	1
Ledelse	Ene 24 – Reduksjon av CO2-utslipp	Ikke relevant	3
Ledelse	Rsc 05 – Bærekraftige innkjøp	Alternativ H	1
Ledelse	Rsl 06 – Beredskapsplaner og klimarelatert fysisk risiko	Alternativ D	1
		Alternativ H	1
Ledelse	Rsl 10 – Sikkerhetsrisikovurdering	Alternativ D	1
Ledelse	Pol 06 – Reduksjon av lysforurensning om natten	Alternativ E	1

## Fastsette en bygnings BREEAM-klassifisering

En BREEAM In-Use-revisor må fastsette klassifiseringen ved hjelp av relevant rapporteringsverktøy og i samsvar med kravene i denne manualen. Prosessen for å fastsette en BREEAM In-Use International-vurdering for eiendom og ledelse er beskrevet nedenfor. Som nevnt gis det en uavhengig poengsum for hver del som vurderes.

1. For hver av miljøkategoriene i BREEAM fastsettes antall poeng av BREEAM In-Use-revisoren i henhold til antall poeng som er tilgjengelig når kriteriene for hvert emne er oppfylt.
2. Prosentandelen av antall tilgjengelige poeng som er oppnådd, beregnes for hver kategori.
3. Prosentandelen av antall tilgjengelige poeng i hver kategori multipliseres deretter med den motsvarende vekten for hver kategori for å komme frem til den samlede poengsummen for miljøkategorien.
4. Poengsummene for kategorien legges deretter sammen for å få den samlede BREEAM In-Use International-poengsummen for den delen som vurderes.
5. Den samlede poengsummen sammenlignes med referanseverdien for BREEAMs klassifiseringsnivåer, og forutsatt at alle minstekravene er oppfylt, oppnås BREEAM-klassifiseringen.
6. Ytterligere 1 % kan legges til den endelige BREEAM In-Use International-poengsummen for hvert poeng for mønstergyldig nivå som oppnås. Den samlede BREEAM In-Use International-poengsummen kan være maksimalt 100 %. Ett bygg kan tildeles høyst ti poeng for mønstergyldig nivå per del. Den maksimale tilleggspoengsummen er derfor 10 %.

Tabell 9: Fastsette en bygnings BREEAM-klassifisering for del 1: Eiendom

Miljøkategori	Oppnådde poeng	Tilgjengelige poeng	Oppnådde poeng %	Kategorivektning	Kategoripoeng (%)
Ledelse	-	-	-	-	-
Helse og velvære	24	35	68,57	0,170	11,66
Energi	59	64	92,19	0,285	26,27
Transport	16	23	69,57	0,070	4,87
Vann	21	29	72,41	0,090	6,52
Ressurser	15	17	88,24	0,105	9,26
Robusthet	13	18	72,22	0,145	10,47
Arealbruk og økologi	5	6	88,33	0,045	3,75
Forurensning	15	16	93,75	0,09	8,44
Mønstergyldig	4	8	50,00	0,08	4,00
<b>Endelig BREEAM-poengsum</b>					85,2 %
<b>BREEAM-klassifisering</b>					OUTSTANDING

## Dokumentasjonskrav i BREEAM

BREEAM er et tredjeparts sertifiseringssystem som drives i henhold til internasjonale standarder for å sikre at det anvendes på en konsekvent, upartisk og robust måte. Vurderingsrapporten fra BREEAM In-Use International-revisoren og BRE Globals kvalitetssikrings- og sertifiseringsprosess utgjør kjerneelementene i BREEAM. Formålet med dem er å skape tillit hos oppdragsgiverne til BREEAM In-Use International-klassifiseringen som fastsettes av revisoren.

For at denne konsekvensen og tilliten skal opprettholdes, krever sertifisering at alle vurderingsbeslutninger må være basert på verifisert og pålitelig informasjon som kan spores – de må altså være dokumentasjonsbasert. Dette er ikke bare viktig for å sikre samsvar med de internasjonale standardene som BRE Global er akkreditert som sertifiseringsorgan i henhold til, men det bidrar også til å styre risiko for oppdragsgivere og BREEAM-revisorer dersom et sertifiseringsresultat bestrides.

## Rollen til BREEAM In-Use International-revisoren

Rollen til en BREEAM In-Use International-revisor er å samle informasjon på en kompetent og upartisk måte og bruke den til å vurdere ytelse opp mot BREEAM-systemet. For å kunne tildele BREEAM-poeng må revisoren ikke være i tvil om at dokumentasjonen som er innhentet, viser entydig samsvar med samtlige relevante kriterier i BREEAM-systemet. Det må henvises til all dokumentasjon på en korrekt måte, og dokumentasjonen må gjøres tilgjengelig for BRE Global Ltd for kvalitetskontroll.

Innenfor hvert BREEAM-emne må revisoren fastsette ytelsesnivået på de relevante områdene. Der ytelsen varierer på ulike områder av bygningen innenfor et bestemt emne, fastsettes den endelige poengsummen basert på området med lavest ytelse. Dette gjelder alle BREEAM In-Use International-emner for alle vurderinger, med mindre noe annet er oppgitt innenfor det aktuelle emnet. Der en eiendom består av ulike bygningstyper, må revisoren innhente dokumentasjon som viser ytelsesnivået til hver bygningstype innenfor hvert emne. Der for eksempel butikk- og kontorarealer inngår i samme vurdering, må det innhentes dokumentasjon for hver type. Denne må understøttes av en verifikasjonserklæring fra revisor som beskriver hva som har blitt undersøkt og verifisert under befaringen, og dermed forklarer situasjonen for BRE Globals kvalitetssikring.

Tydlig og velorganisert dokumentasjon med henvisninger til hvert BREEAM-emne og -kriterium sørger for effektive kvalitetssikrings- og sertifiseringsbeslutninger. Fremleggelsen av revisors verifiseringskommentarer og innhenting og henvisninger til dokumentasjonen kan gjøres via BREEAM In-Use Internationals nettbaserte plattform.

Dokumentasjonens filnavn bør inneholde BREEAM In-Use International-referansenummeret samt navnet på dokumentet/filen (f.eks. Rsc01\_Condition survey) for å gjøre henvisninger enklere i revisors kommentarer og i forbindelse med kvalitetssikring.

Hvis store, flersidige dokumenter brukes som dokumentasjon, bør revisor merke siden eller avsnittet i dokumentet som viser samsvar, og henvise spesielt til denne siden eller dette avsnittet i verifiseringskommentarene. Dersom bilder brukes som dokumentasjon, må de tydelig vise hvordan det forsøkes å oppnå samsvar med et kriterium, og ved behov må det legges ved merknader. Bildene må også datostemples for å bekrefte når de ble tatt.

Revisor fastsetter BREEAM-klassifiseringen og legger frem verifiseringskommentarer via BREEAM In-Use Internationals nettbaserte plattform. Dette er den formelle registreringen av en revisors vurdering mot kriteriene definert i den tekniske manualen for et BREEAM-system. BREEAM-sertifikatet som utstedes av BRE Global, bekrefter at tjenesten som ytes av revisoren (dvs. vurderingen og fastsettelsen av BREEAM-klassifiseringen), er utført i tråd med kravene i systemet.

## Dokumentasjonstyper

Dokumentasjon behøver ikke nødvendigvis utarbeides spesifikt for en BREEAM-vurdering. I mange tilfeller bør revisor innhente tilgjengelig og tidligere utarbeidet informasjon for å vise samsvar. Systemet tar derfor sikte på å ikke spesifisere dokumentasjonstypen. Noen emner krever allikevel fremskaffelse av en spesifikk type dokumentasjon.

Revisor vil oppdage at mange emner krever mer enn én opplysning eller informasjonstype for å vise samsvar med et kriterium, eller omvendt, at én opplysning kan være nok til å vise samsvar med flere kriterier.

For at det skal bli enklere for revisorer å forstå hvordan de ulike typene dokumentasjon de innhenter, kan brukes som bevis på samsvar, er dokumentasjonstypene grovt sett sortert i tre kategorier:

- 1) **Generell dokumentasjon** omfatter et bredt spekter av definert informasjon som vanligvis utarbeides for en bygning. Én eller flere av disse informasjonstypene kan brukes til å vise samsvar for ett eller flere av emnene og kriteriene som BREEAM In-Use International-revisoren mener er relevante.

Generelle BREEAM-dokumentasjonstyper er oppført i Tabell 11 og ikke spesifikt i avsnittet Dokumentasjon under hvert BREEAM-emne. Ikke alle generelle dokumentasjonstyper vil være relevante for alle emner, og at det er revisorens ansvar å sørge for at dokumentasjonen som gis, spesifikt viser samsvar, og at det gis tydelig henvisning til den i vurderingen som legges frem.

- 2) **Spesifikk dokumentasjon** er informasjon som må fremskaffes for å bekrefte samsvar med de relevante kriteriene for de ønskede BREEAM-poengene. Der hvor dette er angitt, vil dette være eneste dokumentasjonstype som aksepteres av BRE Global Ltd for det bestemte emnet eller kriteriet. Hvis spesifikk dokumentasjon ikke gis eller henvises til på riktig måte i vurderingen som legges frem, vil kvalitetskontrollen registrere dette som avvik, og sertifiseringen bli forsinket inntil avviket er håndtert.

Hvis det kreves spesifikk dokumentasjon, vil dokumentasjonen være definert og oppført i avsnittet Dokumentasjon under BREEAM-emnet. Spesifikk dokumentasjon som kreves for å vise samsvar med bestemte kriterier, er oppført, men denne dokumentasjonen vil kanskje ikke være tilstrekkelig for å vise fullt samsvar. Det kan også være nødvendig med annen generell dokumentasjon i tillegg. Ikke alle BREEAM In-Use-emner krever spesifikk dokumentasjon.

- 3) **Andre typer dokumentasjon** som fremskaffes av en oppdragsgiver, men som ikke er oppført i Tabell 11 eller i avsnittet Dokumentasjon under hvert emne, kan likevel brukes. For å unngå avvik og forsinkelser i sertifiseringen må andre typer dokumentasjon være pålitelig, robust og sporbar i samme grad som, eller bedre enn, spesifikk eller generell dokumentasjon. Ved tvil bør BRE kontaktes før det tildeles poeng og denne dokumentasjonen legges frem for kvalitetssikring og sertifisering.

For noen emner vil revisoren ha behov for en blanding av generell og spesifikk dokumentasjon.

## Dokumentasjonsprinsipper

BREEAM-revisorer og BRE Global Ltds kvalitetssikring jobber etter følgende dokumentasjonsprinsipper.

Hvis spesifikk dokumentasjon er definert og oppført i avsnittet Dokumentasjon under hvert emne, må denne innhentes og bekreftes av revisoren.

Hvis det ikke er oppført spesifikk dokumentasjon, betyr det at det potensielt er flere forskjellige typer generell bygningsinformasjon, som beskrevet i Tabell 11, som revisoren kan innhente og bruke til å vise samsvar.

Revisor må ta hensyn til dokumentasjonsprinsippene i Tabell 10 ved fastsettelse av hvorvidt generelle dokumentasjonstyper er relevante for et emne. Dersom den generelle dokumentasjonen oppfyller prinsippene i Tabell 10 og veiledningen i avsnittet Robust dokumentasjon, kan denne dokumentasjonen legges fram for vurdering og BRE Globals kvalitetskontroll.

Disse prinsippene er ikke angitt i rangordning, og alle er like viktige ved vurdering av hvilken dokumentasjon som skal vurderes, henvises til og legges frem.

Tabell 10: BREEAMs dokumentasjonsprinsipper

Prinsipp	Mål	Kontrollspørsmål
<b>1 – Dokumentasjon for alle kriterier og alle ønskede poeng</b>		
Dokumentasjonen viser at ALLE relevante kriterier og underkriterier for hvert ønskede poeng er oppfylt, og gis eventuelt for å underbygge definisjoner osv.	Fullstendighet	Er alle kriterier og underkriterier dekket? Er alle relevante definisjoner behandlet?
<b>2 – Entydig vurdering</b>		
Vurderingen viser entydig samsvar, og dokumentasjonen underbygger denne vurderingen.  Dokumentasjonen (og støttenotater) viser tydelig en tredjeparts gransker at kriteriene er oppfylt.	Samsvar ved uavhengig gjennomgang	Ville en tredjepart (f.eks. BRE Global Ltd) kommet til samme vurderingsbeslutning basert på den fremlagte dokumentasjonen?
<b>3 – Robust</b>		
Dokumentasjonstypen skal alltid være robust.  Valgt dokumentasjon inneholder all relevant grunnleggende informasjon med de nødvendige robuste bestanddeler.  (Se avsnittet Robust dokumentasjon for mer informasjon om begge ovennevnte punkter.)	Bevis for at dokumentasjonen er robust og kommer fra en pålitelig kilde	Er denne dokumentasjonen etter BREEAM In-Use International-revisorens skjønn robust nok til å vise samsvar med dette kriteriet? Inneholder dokumentasjonen all den relevante grunnleggende informasjonen? Er den helt pålitelig?
<b>4 – Bruk eksisterende dokumentasjon</b>		
Bruk eksisterende bygningsinformasjon for å vise samsvar. I de fleste tilfeller bør det ikke være nødvendig å utarbeide dokumentasjon for å vise samsvar med BREEAM.	Minimere dokumentasjon og redusere tid og kostnader for å vise samsvar	Finnes det allerede bygningsdokumentasjon som på robust vis viser samsvar for de ønskede poengene?

## Robust dokumentasjon

Robust dokumentasjon bekrefter at vurderingen er korrekt gjennomført, og at bygningen oppfyller kriteriene for de ønskede BREEAM-poengene. Revisoren bør ta hensyn til følgende når han/hun innhenter prosjektinformasjon og vurderer om dokumentasjonen som er gitt, er så robust som mulig:

- Kan mer enn én type dokumentasjon brukes til å vise samsvar?
- Er den valgte dokumentasjonen robust og relevant for å vise at et bestemt kriterium er oppfylt?

All dokumentasjon som legges frem for vurdering av BREEAM, må være robust med hensyn til kilde og sporbarhet. Under følger en liste over minimumsinformasjon som revisoren forventer å se, når visse dokumentasjonstyper legges fram:

- **Kommunikasjonsrapporter:** Eventuelle kommunikasjonsrapporter som brukes som dokumentasjon, må tydelig angi navn på eiendommen, forfatterens identitet og rolle, dato og mottakerens identitet.
- **Formell korrespondanse:** Brev må være på papir med selskapets eller organisasjonens logo og med signatur (elektronisk signatur godtas). Helst bør brev være sikrede dokumenter.
- **Tegninger/situasjonsplaner/kart/installasjonsdiagram:** Samtlige av disse må ha navn på bygningen/eiendommen, navn på tegningen, dato, revisjonsnummer og skala.
- **Spesifikasjon/bygningsmanual:** Spesifikasjoner/bygningsmanualer er knyttet til prosjektet som vurderes, og de er forsynt med dato og revisjonsnummer. Dersom deler av en spesifikasjon eller bygningsmanual legges frem, bør revisoren vise til utdraget og minst legge frem forsiden på og siden med innholdsfortegnelsen i spesifikasjonen med opplysninger om prosjektnavn, revisjonsnummer og dato. Spesifikasjoner må alltid vise til driftsmessige forhold.
- **Fotobevis:** Fotobevis må være daterte og ha en tittel/beskrivelse som tydelig kobler dem til bygningen og emnet de gjelder.

Ved andre dokumentasjonstyper som ikke står oppført, må revisor bruke denne listen over minimumsinformasjon som en veiledning om egnet dokumentasjon. Dokumentasjonen som brukes til å vurdere samsvar, bør minst inneholde nøkkelinformasjon som forfatter, dato, revisjonsnummer osv.

Tabell 11: Dokumentasjonstyper

Ref	Dokument- eller dokumentasjonstyper	Beskrivelse og kommentarer
E1	Fakturaopplysninger	Dokumentasjon i form av fakturaer som underbygger kravene som er fastsatt i kriteriene. Fakturaopplysninger må være fra organisasjonen som leverer de fakturerte tjenestene til bygningen.
E2	Energioppfølgings-system (EOS), Building (Energy) Management Systems (B(E)MS) – sentral driftskontroll energi / målingsdata	Dokumentasjon av forbruk av målte anlegg som gass, elektrisitet og vann. Disse opplysningene kan enten komme fra individuelle delmålere eller innhentes via EOS/B(E)MS/SD-anlegget som er installert i bygningen.
E3	Bygningsinformasjonsmodell (BIM)	BIM (eller BIM-filer) brukt i prosjektet som inneholder relevant informasjon om / dokumentasjon av samsvar.



Ref	Dokument- eller dokumentasjonstyper	Beskrivelse og kommentarer
E4	Referansenummer til BRE Global-korrespondanse	For eksempel referansenummeret til et svar fra BRE Global på en teknisk forespørsel fra en revisor.
E5	BREEAM In-Use-revisorens befaringsrapport	En formell rapport basert på revisorens egen inspeksjon av eiendommen eller bygningen for å bekrefte samsvar med BREEAM-kriteriene. En revisors befaringsrapport kan være en form for dokumentasjon av samsvar i seg selv og bør omfatte bilder tatt av revisoren som en del av inspeksjonen.
E6	Samsvarssertifikater (tredjepart)	Eksempler er blant annet ISO 14001, BES 6001, FSC (Forest Stewardship Council), EPC (Environmental Profile Certificate), EPD (Environmental Product Declaration) osv.
E7	Kommunikasjonsrapporter	Formelle kommunikasjonsrapporter mellom eller fra relevante berørte parter i prosjektet eller andre tredjeparter som bekrefter en avtale, en handling eller et resultat. Dette kan være i form av brev, møtereferater, e-postkorrespondanse, publikasjoner eller andre medieformer (se også ytterligere veiledning nedenfor).
E8	Resultater fra dataassistert modellering	Eksempler er blant annet termisk modellering, modellering av oversvømmelser, livssyklusvurdering/-modellering, livssyklus kostnader, ventilasjonsmodellering osv.
E9	Kontrakt opplysninger	Dokumenter/kontrakter som beskriver hvordan bestemte typer vedlikehold/overvåking/testing eller andre tjenester skal utføres av en (tredje)part.
E10	Annen tredjepartsinformasjon	For eksempel kart, ruteplaner for kollektivtransport, produktdata/-opplysninger, produsentinformasjon, statlige eller lokale standarder eller forskrifter, produktmerking.
E11	Fotobevis	Digitale bilder som underbygger at bygningstekniske installasjoner / bygningselementer eller annen relevant infrastruktur eller annet relevant produkt er på plass / installert i bygningen.
E12	Servicekontrakter	En avtale om å levere fagmessige tjenester eller konsulent tjenester som vedlikehold, testing, juridisk eller teknisk rådgivning.
E13	Risikovurdering	Risikovurderingen omhandler forskjellige typer utformingsrelatert risiko og annen risiko knyttet til et prosjekt og hvordan hver risiko skal styres, og har informasjon om hvem som har ansvar for å styre hver enkelt risiko.

E14	Spesialistrapporter	<p>Fagrapporter fra undersøkelser/studier/testresultater utført av spesialister, herunder (men ikke begrenset til):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Miljøstyringsystemer/-planer</li> <li>• Flomrisikovurdering</li> <li>• Akustikk</li> <li>• Inneklima</li> <li>• Transportanalyse</li> <li>• Idriftsettings- og vedlikeholdsrapporter og -strategier</li> <li>• Styringsplan for landskap og leveområde</li> <li>• Plan for legionellahåndtering osv.</li> </ul>
E15	Tjenesteskjema	<p>En liste over bestemte tjenester og oppgaver som skal utføres av en part som er involvert i prosjektet, som inngår i servicekontraktene.</p>
E16	Intervjuer med ansatte	<p>Intervjuer med ansatte som underbygger at spesifisert (styrings-) praksis/gjennomgang gjennomføres i bygningen. Intervjuer med ansatte er en viktig del av bekreftelsen på at formelle prosesser/prosedyrer/dokumenter er gjort tilgjengelige for ansatte / bygningens brukere.</p>

## Eiendomsdetaljer

### Eiendom

Følgende opplysninger må angis når en eiendom opprettes.

**Merk:** Felt merket med \* er obligatoriske.

#### Grunnleggende detaljer om eiendommen

Feltnavn	Beskrivelse
<b>Eiendomsforvalter*</b>	Velg eiendomsforvalter. <b>Merk:</b> Dette er en brukertype i BREEAM In-Uses nettbaserte plattform. Oppdragsgivere kan opprette brukere og angi dem som eiendomsforvalter, slik at de får lese- og skrive tilgang til vurdering.
<b>Navn på eiendom*</b>	Angi eiendommens navn. <b>Merk:</b> Eiendommens navn som angis her, vil stå over eiendommens adresse på alle sertifikater som utstedes for denne eiendommen. Sertifikatet viser maks 28 tegn.
<b>Beskrivelse av eiendommen</b>	Gi en kort beskrivelse av eiendommen. <b>Merk:</b> Beskrivelsen av eiendommen kan inneholde maks 500 tegn.
<b>Byggeår*</b>	Velg tidsrommet da eiendommen ble oppført.
<b>Ferdigstillelsesår</b>	Angi året da oppføringsarbeidet ble avsluttet (hvis kjent).
<b>Siste store rehabilitering</b>	Velg året da den siste store rehabiliteringen fant sted.

#### Eiendommens fulle adresse

Feltnavn	Beskrivelse
<b>Adresselinje 1*</b>	Den første adresselinjen for eiendommen (dersom eiendommen kun er en del av en bygning, bør det også gis tilleggsopplysninger om hele bygningen).
<b>Adresselinje 2</b>	Den andre adresselinjen for eiendommen. <b>Merk:</b> Adresselinje 1 og adresselinje 2 vil bli slått sammen til én linje i sertifikatet, og maks 28 tegn vises.
<b>Adresselinje 3</b>	Den tredje adresselinjen for eiendommen.
<b>Adresselinje 4</b>	Den fjerde adresselinjen for eiendommen. <b>Merk:</b> Adresselinje 3 og adresselinje 4 vil bli slått sammen til én linje i sertifikatet, og maks 28 tegn vises.

<b>Sted*</b>	Adresse på sted.
<b>Land*</b>	Velg land.
<b>Fylke/region*</b>	Velg fylke eller region.
<b>Postnummer*</b>	Postnummer.

## Grunnleggende eiendomsdetaljer

Grunnleggende eiendomsdetaljer bør fullføres når en BREEAM In-Use-registrering er opprettet. Det finnes tre seksjoner: opplysninger om eierskap/bruk, bygningens dimensjoner og bygningstype

**Merk:** Felt merket med \* er obligatoriske.

### Opplysninger om eierskap/bruk

Bygningens eierskap/brukere

Bygningens eierskap/brukere inneholder spørsmål om byggeieren og bygningens bruker(e). Ved å fylle ut disse opplysningene kan man fastsette hvem som er ansvarlig for å utføre eller iverksette kravene som er beskrevet i kriteriene.

Feltnavn	Beskrivelse
<b>Navn på organisasjonen eller personen som eier bygningen</b>	Angi navnet på vedkommende eller organisasjonen som eier bygningen.
<b>Navn på organisasjonen som tar hånd om utleie av bygningen</b>	Angi navnet på organisasjonen som tar hånd om utleie av bygningen.
<b>Navn på organisasjonen som leder BREEAM In-Use-vurderingen</b>	Angi navn på organisasjonen som leder BREEAM In-Use International-vurderingen.

### Bruk

Bruk inneholder spørsmål om antall brukere og enheter.

Feltnavn	Beskrivelse
<b>Antall brukere</b>	Angi antall beboere i bygningen
<b>Brukertetthet</b>	Prosentandel av enhetene som er i bruk (i gjennomsnitt mer enn tolv måneder)
<b>Antall enheter</b>	Angi antall individuelle boligenheter i det vurderte området

**Bygningens dimensjoner**

Feltnavn	Beskrivelse
Nettoareal (m <sup>2</sup> )* – hele bygningen	Angi nettoarealet i m <sup>2</sup> for hele bygningen, inkludert både vurderte og ikke vurderte områder.

Følgende spørsmål relaterer til bygningens gulvareal og viser **kun til det arealet i bygningen som skal vurderes**. Se Kvalifikasjonskrav for flere opplysninger.

Feltnavn	Beskrivelse
Innvendig bruksareal (m <sup>2</sup> )*	Angi innvendig bruksareal i m <sup>2</sup> for det vurderte området.
Målestandard*	<p>Velg/angi målestandarden som skal brukes til å fastsette innvendig bruksareal (hvis kjent).</p> <p>Eksempler er blant annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Code of Measuring Practice (RICS)</li> <li>International Property Measurement Standards (IPMSC)</li> <li>A Unified Approach to Measuring Office Space (BOMA og IFMA)</li> <li>Annet (angi hva)</li> <li>Ukjent målestandard benyttet.</li> </ul>

Innvendig bruksareal (m<sup>2</sup>)\* – angi innvendig bruksareal i m<sup>2</sup>.

Generelt sett er innvendig bruksareal arealet av en bygning målt til innsiden av ytterveggene i hver etasje.

Innvendig bruksareal er nødvendig for at kalkulatoren for operasjonell energibruk skal kunne sammenligne bygningenes ytelse på en robust måte. Vi er klar over at dette kan være en utfordring hvis disse opplysningene ikke er tilgjengelig for bygningene. Det er nødvendig med en alternativ tilnærming som gir brukerne fleksibilitet, og som samtidig sikrer utfallet som gjør robuste sammenligninger mulig. BREEAM In-Use Boligbygg tillater derfor brukerne å enten måle eller gi et overslag på innvendig bruksareal. Siden det er usikkerhet knyttet til overslag, reduseres derfor antall poeng som tildeles. Denne reduksjonen er proporsjonal med de estimerte arealene sammenlignet med utleibart areal.

BREEAM In-Use International-revisoren (heretter kalt revisor) **må** sørge for at **alle** forbruksdata som fylles ut i BREEAM In-Use Internationals nettbaserte plattform, er knyttet til arealet som er angitt som innvendig bruksareal.

Feltnavn	Beskrivelse
<b>Ikke-utleibart areal (m<sup>2</sup>)</b>	Angi ikke-utleibart areal i m <sup>2</sup> .

Ikke-utleibare arealer eller fellesområder forstås som gulvareal i en bygning som det ikke kan genereres inntekter fra. Eksempler er fellesområder, heislobbyer, trapperom, tekniske rom, ledelsens kontorer eller rom, offentlige områder og gjennomgangsområder.

For BREEAM In-Use International er det fastsatt at parkeringsområder, enten det gjelder parkeringshus, anlegg med flere etasjer eller utendørs parkering, er **utelatt** fra ikke-utleibare arealer.

Feltnavn	Beskrivelse
<b>Brutto utleibart areal (m<sup>2</sup>)</b>	Angi brutto utleibart areal i m <sup>2</sup> .

En bygningens brutto utleibare areal er gulvarealet i en leid eiendom i hver etasje målt fra innsiden av ytterveggene og eventuelt innsiden av skillevegger, romdelere og vegger i fellesområder.

For BREEAM In-Use International er det fastsatt at parkeringsområder, enten det gjelder parkeringshus, anlegg med flere etasjer eller utendørs parkering, er **utelatt** fra brutto utleibare arealer.

#### Øvrig eiendomsinformasjon

Feltnavn	Beskrivelse
<b>Byggerestriksjoner</b>	Velg eventuelle byggerestriksjoner som foreligger.
<b>Bredde (utvendig) (m)</b>	Angi bygningens bredde i m. Dette er kun bredden på den utvendige fasaden.
<b>Lengde (utvendig) (m)</b>	Angi bygningens lengde i m. Dette er kun lengden på den utvendige fasaden.
<b>Høyde (etasjehøyde) (m)</b>	Angi etasjehøyde i m.
<b>Antall etasjer over bakken</b>	Angi antall etasjer over bakken i bygningen.
<b>Antall etasjer under bakken</b>	Angi antall etasjer under bakken i bygningen.
<b>Areal med harde dekker (m<sup>2</sup>)</b>	Angi areal med harde dekker i m <sup>2</sup> .
<b>Areal med myke dekker (m<sup>2</sup>)</b>	Angi areal med myke dekker i m <sup>2</sup> .
<b>Lukket parkeringsområde (i areal eller plasser)</b>	Angi arealet til de lukkede parkeringsområdene, eller angi antall lukkede parkeringsplasser.

## Bygningstype

Bygningstype inneholder spørsmål knyttet til arealtype(r) i bygningen/arealet som inngår i vurderingen.

**Merk:** Spørsmål merket med \* er obligatoriske, ettersom svarene brukes til å generere poeng innenfor energikategorien. Dersom bygningen består av flere typer, må bruksarealet fylt ut under Bygningens dimensjoner være lik summen av alle bygningstypene.

Feltnavn	Beskrivelse
<b>Areal-/bygningstype*</b>	Velg overordnet areal-/bygningstype.
<b>Undertype*</b>	Velg detaljert arealtype.
<b>Innvendig bruksareal (m<sup>2</sup>)*</b>	Angi innvendig bruksareal for den valgte arealtypen.

Den overordnede areal-/bygningstypen er arealtypen innenfor det vurderte området som utgjør den største prosentandelen av det totale vurderte området.

For hver ytterligere arealtype må du velge bygningstype og undertype og angi innvendig bruksareal i m<sup>2</sup>.

- Bygningstype 2 – velg bygningstype to.
- Undertype 2 – velg undertype to.
- Innvendig bruksareal (m<sup>2</sup>) – angi innvendig bruksareal for bygningstype to.
- Bygningstype 3 – velg bygningstype tre.
- Undertype 3 – velg undertype tre.
- Innvendig bruksareal (m<sup>2</sup>) – angi innvendig bruksareal for bygningstype tre.
- Bygningstype 4 – velg bygningstype fire.
- Undertype 4 – velg undertype fire.
- Innvendig bruksareal (m<sup>2</sup>) – angi innvendig bruksareal for bygningstype fire.
- Bygningstype 5 – velg bygningstype fem.
- Undertype 5 – velg undertype fem.
- Innvendig bruksareal (m<sup>2</sup>) – angi innvendig bruksareal for bygningstype fem.

## Del 1 Eiendom

Tabell 12: Eiendoms kategorier, tilgjengelige poeng og vektning av miljøkategorier

Miljøkategori	Tilgjengelige poeng	Kategorivektning
Ledelse	0	0 %
Helse og velvære	35	17 %
Energi	64	28,5 %
Transport	23	7 %
Vann	29	9 %
Ressurser	17	10,5 %
Robusthet	18	14,5 %
Arealbruk og økologi	6	4,5 %
Forurensning	16	9 %
<b>Totalt</b>	<b>208</b>	<b>100 %</b>
Mønstergyldig (tillegg)	8	8 %





## Eiendom: Helse og velvære



### Sammendrag

Denne kategorien oppmuntrer til et sunt, sikkert, behagelig og tilgjengelig inne- og utemiljø for alle brukere.

### Bakgrunn

Verdens helseorganisasjon (WHO) definerer helse som «en tilstand av fullstendig fysisk, mentalt og sosialt velvære og ikke bare fravær av sykdom og lyte» og har i sin forfatning stadfestet at «retten til den høyest oppnåelige helsestandard er en av de grunnleggende rettigheter for hvert menneske uten forskjell på grunn av rase, religion, politisk overbevisning, økonomisk eller sosial posisjon». FN har gjort «god helse og livskvalitet» til et av sine 17 mål for en bærekraftig utvikling (bærekraftsmål nummer 3) for å «sikre god helse og fremme livskvalitet for alle, uansett alder». Mennesker bruker i snitt 90 % av livet i og rundt bygninger, og mye av den resterende tiden bruker de på å komme seg til og fra dem. Bygningsmiljøet og de forholdene og fasilitetene som preger det, er derfor helt avgjørende for vår helse og livskvalitet og den atferden det oppmuntrer til.

Det er godt dokumentert at innemiljøet i bygninger, bl.a. visuell komfort, inneluftkvalitet og behagelige temperatur- og lydforhold, kan ha stor innvirkning på vår fysiske og psykiske helse. Helserelaterte problemer knyttet til bygninger er bl.a. overanstrengelse av øynene, hjerte- og karsykdommer, luftveislidelser som astma og allergi, hudsykdommer, muskel- og skjelettlidelser og en rekke psykiske plager og lidelser som utmattelse, stress, angst og depresjon. Personer i høyrisikogruppen, f.eks. unge, eldre, uføre og syke, kan oppleve en rekke andre alvorlige og til tider livstruende helsereelaterte problemer knyttet til miljøet der de oppholder seg.

## Emner

### Hea 01 Dagslys

2 poeng

**Formål:**

Sikre at beboerne har tilgang til gode dagslysnivåer via vinduer og/eller overlys.

**Verdi:**

Gir en forbindelse ut til naturen – bidrar til å påvirke humøret positivt og til regulering av døgnrytmen.

Bidrar til å redusere energikostnadene og miljøpåvirkningen ved at det reduserer behovet for elektrisk belysning.

### Hea 02 Unngå overtemperatur pga. solvarme

2 poeng

**Formål:**

Anerkjenne og oppmuntre til utvendig solskjerming som minimerer overtemperatur pga. solvarme.

**Verdi:**

Reduserer overtemperatur og øker beboernes komfort.

Reduserer bruken av klimaanlegg og dermed strømregningene.

### Hea 03 Innvendig og utvendig belysning

4 poeng

**Formål:**

Sikre tilstrekkelig belysning, slik at beboerne kan utføre visuelle oppgaver på en effektiv og korrekt måte.

**Verdi:**

Sørger for at bygningens brukere kan utføre relevante oppgaver på en sikker, effektiv og behagelig måte.

Gir bygningens brukere en bedre romoppfatning samt bedre evne til å oppfatte omgivelsene på riktig måte og til å skille mellom forskjellige gjenstander.

### Hea 04 Lysregulering

-

Dette emnet gjelder ikke for BREEAM In-Use International Boligbygg-systemet.

### Hea 05 Minimering av flimrer fra lysanlegg

2 poeng

**Formål:**

Oppmuntre til installasjon av høyfrekvent reguleringsutstyr for å minimere den påvirkningen flimrer kan ha på brukerne.

**Verdi:**

Forebygger visuell distraksjon, tretthet og redusert synskvalitet.

Reduserer fysiologiske effekter som hodepine, overanstrengelse av øynene og risikoen for epileptiske anfall.

**Hea 06 Utsyn****4 poeng****Formål:**

Gi beboerne/brukerne mulighet til rekreasjon og avkopling ved at de kan se ut, fortrinnsvis på et naturlig utemiljø.

**Verdi:**

Gir en forbindelse ut og til naturen – bidrar til å påvirke humøret positivt.

**Hea 07 Brukerkomfortregulering og -vedlikehold****3 poeng****Formål:**

Anerkjenne bruk av ventilasjonssystemer som er enkle å regulere og vedlikeholde for beboerne, og på den måten bedre effektiviteten og brukervennligheten og unngå problemer med fuktighet. Anerkjenne bruk av temperaturreguleringsfunksjoner for beboere, noe som bedrer komforten og effektiviteten.

**Verdi:**

Sikrer at brukerne kan opprettholde komfortnivået hvis innetemperaturen eller inneluftkvaliteten blir ubehagelig.

Reduserer miljøpåvirkningen og driftskostnadene pga. unødvendig oppvarming og kjøling.

**Hea 08 Ventilasjonsanleggets luftinntak og -avkast****2 poeng****Formål:**

Sikre at bygningens ventilasjonsanlegg i så stor grad som mulig hindrer inntak av forurensende stoffer fra eksterne luftforurensningskilder.

**Verdi:**

Reduserer potensialet for forurensning av inneluften fra forskjellige forurensningskilder.

Støtter den fysiske helsen til bygningens brukere ved at det reduserer risikoen for helseproblemer knyttet til forurensning av inneluften fra eksterne kilder.

**Hea 09 CO<sub>2</sub>-sensorer****2 poeng****Formål:**

Oppmuntre til overvåking av inneklima for å sikre et sunt innemiljø.

**Verdi:**

Sikrer at god inneluftkvalitet opprettholdes.

Varsler bygningens brukere om endringer i inneluftkvaliteten.

**Hea 10 CO-deteksjon****2 poeng****Formål:**

Beskytte bygningens brukere mot skadelige nivåer av karbonmonoksid (CO) knyttet til bygningens forbrenningsutstyr og lukkede parkeringsområder.

**Verdi:**

Sikrer at bygningens brukere er beskyttet mot de skadelige effektene av karbonmonoksid.

Bidrar til å identifisere problemer med forbrenningsutstyr eller ventilasjonsanlegg.

**Hea 11 Inne- og/eller uteområder****6 poeng****Formål:**

Anerkjenne tilrettelegging av utendørs rekreasjonsområder som kan fremme fellesskapsfølelse, aktiviteter og velvære.

**Verdi:**

Oppmuntrer til fysisk aktivitet og fellesskapsfølelse ved at det tilrettelegges for utendørs rekreasjons- og fellesområder for beboerne.

Oppmuntrer til aktiviteter som har positive fysiske, psykiske og sosiale effekter for beboerne.

**Hea 12 Inkluderende utforming****4 poeng  
+1 mønstergyldig****Formål:**

Anerkjenne og oppmuntre til bygninger som er inkluderende for alle beboere.

**Verdi:**

Sikrer trygg og praktisk tilgang til og bevegelse rundt i bygningen for alle brukere.

Sikrer at bygninger kan brukes av et mangfold av brukere med forskjellige behov.

**Hea 13 Håndtering av radonrisiko****2 poeng****Formål:**

Oppmuntre til en forståelse av den risikoen eksponering for radon utgjør, anerkjenne når denne risikoen er blitt redusert.

**Verdi:**

Oppmuntrer til en forståelse av radonrisikoen i bygningen.

Gjør det mulig å gjennomføre egnede risikoreduserende tiltak som beskytter beboernes helse.



## Eiendom: Hea 01 Dagslys



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Sikre at beboerne har tilgang til gode dagslysnivåer via vinduer og/eller overlys.

### Spørsmål

Hvor stort er glassarealet som en prosentandel av rommets gulvareal?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
1	B.	Alle relevante rom oppfyller kravene for 1 poeng på sin breddegrad
2	C.	Alle relevante rom oppfyller kravene for 2 poeng på sin breddegrad

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	Relevante rom er rom der beboerne tilbringer mye tid i våken tilstand. Dette omfatter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oppholdsrom, spisestuer og arbeidsrom</li> <li>• Kjøkken med spise plass</li> </ul>	B, C
2.	Alle relevante rom må oppfylle kravene i Tabell 13.	B, C
3.	Det kreves ikke beregninger for hvert rom for å dokumentere at kravene er oppfylt. Verste fallsscenarioet kan brukes for å dokumentere laveste ytelsesnivå – alle andre romvinduskombinasjoner antas å skåre over dette.	B, C

### Metodikk

#### Beregning av glassareal som en prosentandel av benyttet romareal og vurdering i henhold til minstekravene for ytelse

For å vurdere om bygningen oppfyller minstekravene til ytelse må trinnene nedenfor følges.

1. Finn breddegraden for bygningens beliggenhet.
2. Beregn bruksarealet (m<sup>2</sup>) for hvert relevante rom.

3. For hvert relevante rom beregnes det totale glassarealet (m<sup>2</sup>) av alle vinduer og takvinduer i området. Karmene inngår ikke i beregningen, kun glassarealet.
4. For hvert rom beregnes prosentandelen av glassareal i forhold til romareal som følger:

$$\text{Glassareal i forhold til gulvarealet} = \left( \frac{\text{Totalt glassareal i rom}}{\text{Bruksareal (glass) av rom}} \right) \times 100$$

5. For hvert rom kontrolleres det om det finnes ytre hindringer (f.eks. tilstøtende bygninger eller strukturer, trær eller hekker o.l.) som potensielt kan begrense mengden dagslys som kommer inn i rommet. Hvis det finnes en hindring, må dennes avstand vekk fra glasset være større enn dens høyde over midten av glasset. Eksempel: Hvis høyden på en hindring er 10 meter over midten av glasset, må hindringen være minst 10 meter vekk fra glasset. Hvis en hindring ikke oppfyller dette kravet til avstand, oppfyller det aktuelle rommet ikke minstekravene til ytelse.
6. For hvert relevante rom sammenlignes prosentandelen av glassareal i forhold til romareal med minstekravene til ytelse i Tabell 13 for bygningens breddegrad for å vurdere om rommet oppfyller kriteriene eller ikke.

## Sjeklister og tabeller

Tabell 13: Minstekrav til ytelse for glassareal som en prosentandel av benyttet romareal

Breddegrad	< ±40°	≥ ±40° < ±45°	≥ ±45° < ±50°	≥ ±50° < ±55°	≥ ±55° < ±60°	≥ ±60°
1 poeng	≥ 7 %	≥ 8 %	≥ 9 %	≥ 10 %	≥ 10 %	≥ 11 %
2 poeng	≥ 10 %	≥ 12 %	≥ 14 %	≥ 15 %	≥ 16 %	≥ 16 %

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
1–3	Dokumentasjon som spesifiserer benyttet romareal og glassareal, og beregninger i samsvar med metodikken.
1–4	Fotografier av fasadetegninger eller oppriss, glassarealer i det benyttede området og eventuelle hindringer.

## Tilleggsinformasjon

### Glassarealer og overtemperatur

Dette emnet fokuserer på at det skal sikres et minimum av glassarealer for å gi et godt nivå av dagslys i et benyttet område. Det er ikke fastsatt en maksimumsgrense. Hvis glassarealene er for store, kan overtemperatur imidlertid være et problem.

**Eiendom:****Hea 02 Minimering av overtemperatur pga. solvarme**

Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

**Formål**

Anerkjenne og oppmuntre til utvendig solskjerming som minimerer overtemperatur pga. solvarme.

**Spørsmål**

Finnes det utvendig solskjerming som minimerer overtemperatur pga. solvarme?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja

**Vurderingskriterier**

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	Utvendig solskjerming som potensielt oppfyller kriteriene, omfatter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bygningsintegreerte tiltak, f.eks. utspring eller finner.</li> <li>• Utvendig avskjerming eller utvendige persienner.</li> <li>• Bygningens form eller planløsning reduserer potensialet for blending fra sollys, f.eks. tilstøtende bygninger som gir tilstrekkelig avskjerming, nordvendte sidevinduer på den nordlige halvkule osv.</li> <li>• En kombinasjon av det ovennevnte.</li> </ul>	C
2.	Utvendig solskjerming er påkrevd på alle vinduer i hus- og leilighetsenheter der det er risiko for overtemperatur. Dette er også påkrevd i ethvert fellesområde som anses som et benyttet område, f.eks. et bygningsforvaltningskontor, og ethvert fellesområde som anses som benyttet område, der det er risiko for overtemperatur.	C



## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
1	Fotobevis av utvendig solskjerming.

## Definisjoner

### Benyttet område:

Et rom eller område i bygningen som trolig vil bli benyttet i 30 minutter eller mer per dag av en bruker.

## Tilleggsinformasjon

### Retningslinjer for solskjerming:

BRE-rapporten «BR 364 Solar shading of buildings (Second edition)» publisert i 2018 av IHS Markit inneholder retningslinjer for vanlig brukte blendingskontrollfunksjoner og solskjermingsutstyr og kan brukes for å finne den beste løsningen for bruk i en gitt bygning.



## Eiendom: Hea 03 Innvendig og utvendig belysning



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter – svar C og D gjelder bare for leiligheter

### Formål

Sikre tilstrekkelig belysning, slik at beboerne kan utføre visuelle oppgaver på en effektiv og korrekt måte.

### Spørsmål

Er innvendig og utvendig belysning i samsvar med beste praksis for belysningsstyrke (lux)?

Poeng	Svar	Velg enten C eller D, svar E kan velges uavhengig
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
1	C.	Ja, $\geq 50\%$ av benyttede fellesområder er i samsvar med beste praksis for belysningsstyrke (lux) for innvendig belysning
2	D.	Ja, $\geq 80\%$ av benyttede fellesområder er i samsvar med beste praksis for belysningsstyrke (lux) for innvendig belysning
2	E.	Ja, $\geq 80\%$ av relevant utvendig område er i samsvar med beste praksis for belysningsstyrke (lux) for utvendig belysning

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	<p><b>Filtrering</b></p> <p>Poengene for utvendig belysning kan filtreres bort i følgende situasjoner:</p> <p>a) Hvis det ikke er installert utvendige lysarmaturer (enten frittstående eller montert på bygningens utvendige fasade eller tak) og utvendig belysning ikke er påkrevd av sikkerhetshensyn eller for å kunne utføre visse oppgaver.</p> <p>ELLER</p> <p>b) Vurderingen omfatter ikke uteområder.</p>	C, D

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
2.	<p>I forbindelse med dette emnet regnes følgende standarder som beste praksis for belyningsstyrke (lux):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Society of Light and Lighting (SLL), Code for Lighting, 2012.</li> <li>Illuminating Engineering Society (IES), The Lighting Handbook 10<sup>th</sup> Edition, 2011</li> </ul> <p>Hvis lokale standarder har krav som tilsvarer kravene i standardene nevnt over, kan de lokale standardene brukes for å dokumentere at dette kriteriet er oppfylt.</p>	C, D
3.	<p>I benyttede områder skal belyningsstyrken måles av en sakkyndig person i samsvar med fremgangsmåten(e) i den relevante standarden for beste praksis (kriterium 2). Hvis det i standarden for beste praksis ikke er fastsatt fremgangsmåter for måling av belyningsstyrke, skal fremgangsmåten under Metodikk følges. Hvis det under en måling må monteres lysarmaturer eller lysarmaturer må fjernes eller tildekkes i et benyttet område for å oppfylle beste praksis for belyningsstyrke, vil det benyttede området ikke oppfylle kriteriene.</p>	C, D
4.	<p>Uteområder som omfattes av kravene til utvendig belysning, omfatter, men er ikke begrenset til:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gangveier utelukkende beregnet på fotgjengere</li> <li>Trafikkområder for saktegående kjøretøyer (maks 10 km/t), f.eks. sykler, lastebiler og gravemaskiner</li> <li>Trafikkområder for vanlige kjøretøyer (maks 40 km/t)</li> <li>Snu-, laste- og lossepunkter for kjøretøyer</li> <li>Parkeringsområder</li> </ul>	E

## Metodikk

### Fremgangsmåte for måling av belyningsstyrke

Den sakkyndige personen må bekrefte at vedkommende har brukt enten fremgangsmåten(e) for kontroll av belyningsstyrke som er fastsatt i den relevante standarden for beste praksis (kriterium 2), eller, hvis det i standarden for beste praksis ikke er fastsatt fremgangsmåter for måling av belyningsstyrke, følgende fremgangsmåte:

- Det bør utføres målinger av belyningsstyrke ved hjelp av kalibrerte belyningsstyrkemålere med en fotocelle som både er farge-/spektral- og cosinus-korrigert. Kalibreringsverdiens avvik i henhold til kalibreringssertifikatet bør anvendes ved analysering av måleresultatene. I tillegg bør det kontrolleres at omgivelsestemperaturen under målingene ikke avviker markant fra omgivelsestemperaturen som fotocellen er kalibrert for (vanligvis 25 °C). Hvis den gjør det, bør de målte verdiene også korrigeres for omgivelsestemperatur.
- Ved belyningsstyrkemålere med integrert fotocelle bør det kontrolleres at måleren er riktig plassert på måleflaten. Ved belyningsstyrkemålere med uttakbar fotocelle bør fotocellen festes i en spesialdesignet holder, og det bør kontrolleres at holderen er riktig plassert på måleflaten.
- Nettspenningen i testområdene bør være stabil under målingene.

- Det bør kontrolleres at det ikke er uvanlige temperaturforskjeller mellom forskjellige soner i testområdene. Den kunstige belysningen bør også være slått på lenge nok til at lyseffekten fra den stabiliseres (f.eks. minst 20 minutter for lysstoffrør, utladningslamper eller LED-lamper).
- Måling av innendørs belyningsstyrke bør gjøres på en slik måte at dagslys ikke kan trenge inn mens målingene pågår. I områder med vinduer bør målinger av belyningsstyrke ideelt sett utføres etter skumring. Hvis det er montert persienner, bør disse lukkes for å minimere potensielt strøyls fra bygninger i nærheten og utvendig belysning. Måling av utendørs belyningsstyrke bør utføres når det er helt mørkt og ved gode værforhold.
- I måleområdene bør elementene holdes på et nivå som vil kunne forventes under normal bruk. I tillegg bør revisoren være langt nok unna fotocellen, ideelt sett lavere enn den hvis det er mulig, for å unngå å kaste skygge eller hindre lysreflektering på fotocellen.
- Målinger av belyningsstyrke er normalt påkrevd for å vurdere gjennomsnittlig belyningsstyrke eller belyningsstyrkens jevnhet på arbeidsplanet eller i andre arbeidsområder som kan være horisontale, vertikale eller skrå. I eksisterende bygninger er arbeidsområder, f.eks. arbeidsflater på kjøkken, vanligvis kjente. I et åpent arbeidsområde bør det fastsettes et målenett med målepunkter. Avstanden mellom målepunktene p beregnes ved hjelp av følgende formel:

$$p = 0.2 \times 5^{(\log_{10} d)}$$

- Der d er lengden på den lengste dimensjonen av arealet som måles, dermed er antall poeng i den relevante dimensjonen gitt av nærmeste heltall av d/p. Den resulterende avstanden mellom målepunktene brukes til å beregne nærmeste heltall av målepunkter i den andre dimensjonen. Når belyningsstyrken er målt ved hvert målepunkt, kan gjennomsnittlig belyningsstyrke bestemmes som det aritmetiske gjennomsnittet av de målte verdiene. Belyningsstyrkens jevnhet kan beregnes som forholdet mellom minste belyningsstyrke (målt) og gjennomsnittlig belyningsstyrke (beregnet).
- En perimetersone på 0,5 meter fra veggene kan utelates fra måleområdet, bortsett fra når et arbeidsområde befinner seg i eller strekker seg inn i denne perimetersonen.
- En egnet målenettstørrelse for vegger og tak kan beregnes på samme måte, og et bånd på 0,5 meter kan også brukes.
- Alternativt kan det utføres punktmålinger av belyningsstyrke. Dette er en akseptabel praksis når det ikke er mulig å definere målenett pga. hindringer i måleområdene.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
1–4	Dokumentasjon som bekrefter at belyningsstyrken i det benyttede området er i samsvar med beste praksis og er blitt målt i samsvar med «Fremgangsmåte for måling av belyningsstyrke» (se Metodikk).

## Definisjoner

**Belysningsstyrke (illuminans):**

Mengden lys som treffer en flate, målt i lux per arealenhet.

**Benyttet område:**

Et rom eller område i bygningen som trolig vil bli benyttet i 30 minutter eller mer per dag av en bruker.

**Sakkyndig person:**

En person med dokumentert erfaring innen måling av belysning i inne- og uteområder.



**Eiendom:**  
**Hea 04 Lysregulering**



Poeng

Ingen minstekrav

Relevans: -

Dette emnet gjelder ikke for BREEAM In-Use International Boligbygg-systemet.

**Eiendom:****Hea 05 Minimering av flimmer fra lysanlegg**

Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Kun leiligheter

**Formål**

Oppmuntre til installasjon av lysanlegg som minimerer den påvirkningen flimmer kan ha på bygningens brukere.

**Spørsmål**

Har lysinstallasjoner i fellesområder og forvaltningskontorer funksjoner som minimerer eller hindrer flimmer?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
1	C.	Ja, $\geq 50$ % av lysinstallasjonene har funksjoner som minimerer eller hindrer flimmer
2	D.	Ja, alle lysinstallasjonene har funksjoner som minimerer eller hindrer flimmer

**Vurderingskriterier**

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	Antall poeng som tildeles, bør baseres på andelen lysinstallasjoner med funksjoner som minimerer eller hindrer flimmer, sammenlignet med det totale antallet lysinstallasjoner.	C, D
2.	Eksempler på lysinstallasjoner som regnes for å ha funksjoner som minimerer eller hindrer flimmer: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Lysstoffrør og gassutladningslamper der lyset reguleres ved hjelp av elektronisk høyfrekvent reguleringsutstyr</li> <li>b) LED-belysning uten dimming</li> <li>c) LED-belysning med dimming der dimmingen skjer via styring av strømmen</li> <li>d) Glødelys, f.eks. halogenlamper</li> </ul>	C, D

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
	Hvis DALI (Digital Addressable Lighting Interface) eller lignende systemer brukes til dimming av LED-belysning, må det dokumenteres at LED-produktene ikke flimrer.	

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Fotobevis og visuell inspeksjon utført av revisoren som viser at den installerte belysningen oppfyller kriteriene.
Alle	Tekniske spesifikasjoner for den installerte belysningen.

## Definisjoner

### Høyfrekvent reguleringsutstyr:

Enhet koblet mellom strømforsyningen og en eller flere utladningslamper som har som hovedmål å begrense lampen(e)s strøm til den påkrevde verdien. Reguleringsutstyr kan også omfatte elementer for å omforme nettspenningen, korrigere effektfaktoren og, enten alene eller i kombinasjon med en startinnretning, sørge for at de nødvendige vilkårene for å starte lampen er til stede.

### Flimrer:

Følelse av ustadighet i synsinntrykket forårsaket av en lysstimulus som har en belysningsstyrke eller spektralfordeling som svinger over tid.





## Eiendom: Hea 06 Utsyn



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Gjøre det mulig for beboerne å koble/slappe av ved at de kan se ut, fortrinnsvis på et naturlig utemiljø.

### Spørsmål

Har relevante rom tilstrekkelig utsyn?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja, alle relevante rom har vindu eller en permanent åpning som gir tilstrekkelig utsyn

Er det utsyn til et naturlig utemiljø?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	D.	Spørsmål ikke besvart
0	E.	Nei
1	F.	Ja, 50 % av relevante rom har utsyn til et naturlig utemiljø
2	G.	Ja, 80 % av relevante rom har utsyn til et naturlig utemiljø

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	<p>Relevante rom er rom der beboerne tilbringer mye tid i våken tilstand. Dette omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oppholdsrom, spisestuer og arbeidsrom</li> <li>• Kjøkken med spise plass</li> </ul>	Alle

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
2.	Relevante områder skal være innenfor en horisontal avstand på 8 meter fra et vindu eller en permanent åpning som gir utsyn. Vinduets eller åpningens areal må være minst 20 % av det omliggende veggarealet. Utsynet må være til landskaper eller bygninger (og ikke bare himmel) fra øyenivå når man sitter (1,2–1,3 meter) i det relevante området, og bør ideelt sett være gjennom et yttervindu. Utsyn mot et indre gårdsrom eller atrium vil oppfylle kriteriene, forutsatt at avstanden fra åpningen til bakveggen av gårdsrommet/atriet er minst 10 meter.	C, D
3.	Utsynet mot naturen bør bestemmes fra øyenivå når man sitter (1,2–1,3 meter) ved et sentralt vinduspunkt minst 1 meter vekk fra åpningen.	F, G
4.	Revisorer må selv vurdere om det naturlige utemiljøet er tilstrekkelig stort eller nært boligen til at beboerne kan dra nytte av det. Følgende eksempler gir en indikasjon på hva som kan anses som akseptabelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hager tilknyttet boligen</li> <li>• Lokale parker, vannløp eller idrettsområder i nabolaget</li> <li>• Skoger, naturområder eller innsjøer i middels avstand</li> <li>• Utsikt til fjell eller sjø/hav i det fjerne</li> </ul>	F, G

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
1	Plantegninger som viser vindusarealene for hvert relevante rom.
2	Fotobevis av utsynet mot naturen.

## Definisjoner

### Naturlig utemiljø:

Utsynet mot et naturlig utemiljø bør inneholde minst et av følgende elementer: Grøntområder, naturlige landskaper som naturområder, fjell. Vannmasser som elver, innsjøer, vannmagasiner og sjø/hav.

### Grøntområde:

Et område med gress, trær eller annen vegetasjon som er opparbeidet for rekreasjonsformål eller estetiske formål.

**Eiendom:****Hea 07****Brukerkomfortregulering og -vedlikehold**

Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

**Formål**

Anerkjenne bruk av ventilasjonssystemer som er enkle å regulere og vedlikeholde for beboerne, og på den måten bedre effektiviteten og brukervennligheten og unngå problemer med fuktighet. Anerkjenne bruk av temperaturreguleringsfunksjoner for beboere, noe som bedrer komforten og effektiviteten.

**Spørsmål**

Kan beboerne regulere og vedlikeholde ventilasjonssystemet?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja

Kan beboerne regulere varme-/kjøleanlegget på en effektiv måte?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	D.	Spørsmål ikke besvart
0	E.	Nei
1	F.	Ja, beboerne kan justere varme-/kjøleanlegget i forskjellige rom uavhengig av hverandre

**Vurderingskriterier**

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	Ventilasjonsregulering for avtrekksventil og regulerende avtrekksvifter og PSV-systemer ( <i>passive stack ventilation</i> ).  Avtrekksvifter i våtrom og tørkerom skal styres med en fuktighetssensor (som kan være innebygd i avtrekksviften) i samsvar med informasjonen fra produsenten i tillegg til en lysbryter når bygningsforskrifter krever det (f.eks. i rom med toaletter).	C

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
2.	<p>Ventilasjonsregulering for kontinuerlige mekaniske avtrekkssystemer (MEV) og mekaniske ventilasjonssystemer med varmegjenvinning (MVHR).</p> <p>Et ventilasjonssystem der beboeren kan øke ventilasjonen manuelt ved behov, f.eks. ved økt fuktighetsnivå på badet pga. dusjing eller bading, og informasjonsskilt som viser når denne funksjonen («boost-funksjon») skal aktiveres og deaktiveres.</p> <p>ELLER</p> <p>Et ventilasjonssystem som øker ventilasjonen automatisk ved økt fuktighetsnivå på badet pga. dusjing eller bading. Systemet bør hindre aktivering som følge av unormalt høye nivåer av naturlig fuktighet (som f.eks. kan forekomme på en sommerkveld med høy luftfuktighet).</p>	C
3.	Kontinuerlige mekaniske ventilasjonssystemer (f.eks. MVHR, MEV) har betjeningsfunksjoner som muliggjør tilstrekkelig regulering av den kontinuerlige avtrekksventilen, for å møte forskjellige utnyttelsesnivåer uten at «boost-modus» må aktiveres.	C
4.	Enhver vedlikeholdsaktivitet som det er ment at brukeren skal utføre (f.eks. skifte filtre), kan utføres på en trygg måte av brukeren uten behov for spesialverktøy.	C
5.	<p>Beboerne kan regulere varmeanlegg opp og ned, og ikke bare slå dem av og på, i følgende typer rom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oppholdsrom</li> <li>• Spisestuer</li> <li>• Kjøkken</li> <li>• Soverom</li> </ul>	F
6.	<p>Former for temperaturregulering som oppfyller kriteriene, omfatter, men er ikke begrenset til:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Romtermostater</li> <li>b) Termostatiske radiatorventiler (TRV)</li> <li>c) Fan coils med brukerregulering</li> <li>d) SD-anleggsstyrte settpunkter med mulighet for lokal overstyring innenfor et gitt intervall</li> </ol>	F

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
1–3	For regulering av mekaniske ventilasjonssystemer: a. Informasjon fra produsenten som bekrefter reguleringsmetoden. b. Fotobevis som viser reguleringsmetoden.
4	Fotobevis som viser tilgang for vedlikehold.
5, 6	Fotobevis som viser hvordan varme-/kjøleanlegget reguleres, og hvor dette er plassert.

## Definisjoner

### Våtrom:

Et rom som brukes til hjemlige aktiviteter (f.eks. matlaging, klesvask og bading/dusjing), og som kan føre til at det dannes betydelige mengder luftbåren fuktighet, f.eks. et kjøkken, vaskerom eller bad. I forbindelse med BREEAM In-Use regnes tørkeområder også som våtrom.



## Eiendom: Hea 08 Ventilasjonsanleggets luftinntak og -avkast



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Sikre at bygningens ventilasjonsanlegg i så stor grad som mulig hindrer inntak av forurensende stoffer fra eksterne luftforurensningskilder.

### Spørsmål

Er ventilasjonsanleggets luftinntak og -avkast plassert slik at minst mulig luftforurensning slipper inn i bygningen?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	<p>I bygninger med klimaanlegg eller hybrid ventilasjon:</p> <p>ENTEN</p> <p>a) Plasseringen av bygningens luftinntak og -avkast, i forhold til hverandre og til eksterne forurensningskilder, er i samsvar med en av følgende standarder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avsnitt 8.8.2-8.8.4 i PD CEN/TR 16798-4:2017 Energy performance of buildings – Ventilation for buildings – Part 4: Interpretation of the requirements in EN 16798-3.</li> <li>Avsnitt 5.5 og normativt vedlegg B i ANSI/ASHRAE Standard 62.1-2016 Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality</li> </ul> <p>ELLER</p> <p>b) Horisontal avstand mellom bygningens luftinntak og eksterne forurensningskilder er minst 10 meter, inkludert luftavkast fra bygningen og andre bygninger. Avgasser eller andre forurensningskilder skal ikke slippes ut i lukkede uteområder, f.eks. gårdsrom, der det også finnes luftinntak.</p>	C

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
2.	I bygninger med naturlig ventilasjon skal avtrekksventil og åpningsbare vinduer, overlys og dører plasseres i en horisontal avstand på minst 10 meter fra eksterne forurensningskilder, inkludert luftavkast fra andre bygninger.	C
3.	Boliger har et informasjonsskilt (skrevet på et språk som er lett å forstå som er godt festet til baksiden av en kjel, måler eller tørkeskapdør (eller en annen dør med lignende ytelse) med informasjon om ventilasjonssystemet.	C

## Metodikk

### Modellering av spredning av forurensende stoffer

Hvis det ikke er mulig å vise at kriteriene er oppfylt ved bruk av metodene angitt i vurderingskriteriene, kan dette vises ved modellering av spredning av forurensende stoffer hvis dette viser, ved normal bruk av bygningen og typiske eksterne miljøforhold, at plasseringen av bygningens luftinntak og -avkast i forhold til hverandre og eksterne forurensningskilder er slik at minst mulig luftforurensning kommer inn i bygningen. Dette kan oppnås ved hjelp av tunnelmodellering eller numerisk modellering. Modellering av spredning av forurensende stoffer i urbane områder er en kompleks oppgave, og det er derfor viktig at dette utføres av en kvalifisert person.

### Avkast med jethette

Avkast med jethette kan brukes som et alternativ for å vise at kriterium 1 er oppfylt hvis modelleringen av spredning av forurensende stoffer dokumenterer at plasseringen av og avstanden mellom luftinntakene og avkastene med jethette, retningen på avkastenes dyser og gjennomsnittlig avtrekkshastighet hindrer vesentlig resirkulering av avtrekksluft under normale vindforhold.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Dokumentasjon (f.eks. plantegninger, bilder eller tegninger i målestokk av bygningen) som viser plasseringen av luftinntak og -avkast og eksterne forurensningskilder og avstanden mellom dem.

## Definisjoner

### Kvalifisert person – vindtunnelmodellering:

En person med følgende kvalifikasjoner og erfaring:

- Har en universitets- eller høyskolegrad eller tilsvarende kvalifikasjon i et relevant teknisk felt (maskinteknikk, kjemiteknikk), fysikk, matematikk eller meteorologi OG er medlem av en relevant bransjeorganisasjon.
- Har minst tre års relevant erfaring der det tydelig fremgår at vedkommende har en praktisk forståelse av og erfaring med vindtunnelmodellering og faktorer som påvirker spredning av utendørs forurensende stoffer i forbindelse med ventilasjon og bygningsmiljøet.

**Kvalifisert person – numerisk modellering:**

En person med en eller flere kvalifikasjoner og erfaring:

- Har en universitets- eller høyskolegrad eller tilsvarende kvalifikasjon i et relevant teknisk felt (maskinteknikk, kjemiteknikk), fysikk, matematikk, meteorologi, miljøvitenskap, miljøteknikk eller et lignende miljøfag OG er medlem av en relevant bransjeorganisasjon.
- Dokumenterbar evne til å tolke miljøretningslinjer, -planer og lovfestede krav.

**Numerisk modellering:**

En databasert simuleringsmetode som brukes til å modellere spredning av forurensende stoffer og luftkvaliteten utendørs. Det finnes en rekke forskjellige kommersielt tilgjengelig numeriske modeller som kan brukes til å undersøke plasseringen av ventilasjonsanleggets luftinntak og -avkast, inkludert modeller som er basert på empiriske metoder og numeriske strømningsberegninger (*computational fluid dynamics* – CFD).

**Eksterne forurensningskilder:**

Disse omfatter, men er ikke begrenset til:

- Hovedveier og -atkomstveier til bygningen
- Parkeringsplasser, vareleveringsområder og områder for lasting/lossing eller venting for biler
- Andre bygningsrelaterte utslipp, inkludert fra bygningstekniske installasjoner, industri- eller jordbruksprosesser, og utendørs røykeområder

Atkomstveier med begrenset og sjelden tilgang, f.eks. veier som bare brukes til avfallsinnsamling, er usannsynlige som vesentlige eksterne forurensningskilder. Disse veiene kan derfor utelukkes fra vurderingen.

**Vindtunnelmodellering:**

Dette er en allsidig fysisk teknikk som gjør det mulig å undersøke en rekke variabler (f.eks. bygningsdesign, plassering av luftinntak og -avkast, lokale kilder til forurensning, vindhastighet og -retning) for komplekse urbane områder. Vindtunnelmodellering gir pålitelige og detaljerte data, både visuelle og kvantitative, om spredning av utendørs forurensning. Dette gjør det mulig å vurdere om plasseringen av luftinntak og -avkast er effektiv, både for bygninger med mekanisk ventilasjon og for bygninger med naturlig ventilasjon.





## Eiendom: Hea 09 CO<sub>2</sub>-sensorer



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Oppmuntre til overvåking av inneklima for å sikre et sunt innemiljø.

### Spørsmål

Er det installert sensorer i bygningen som måler nivået av CO<sub>2</sub> i inneluften?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja, i alle områder som benyttes regelmessig

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	<p>CO<sub>2</sub>-sensorer er installert på følgende måte:</p> <p>a) I områder med mekanisk ventilasjon er sensorene ENTEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>koblet til det mekaniske ventilasjonsanlegget og gir behovsstyrt ventilasjon av området, ELLER</li> <li>varsler beboerne eller bygningsforvalterne visuelt eller med lydsignaler når CO<sub>2</sub>-nivåene overstiger den anbefalte settpunktet.</li> </ul> <p>b) I områder med naturlig ventilasjon kan sensorene ENTEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>varsle beboerne eller bygningsforvalterne visuelt eller med lydsignaler når CO<sub>2</sub>-nivåene overstiger den anbefalte settpunktet, ELLER</li> <li>være koblet til reguleringsfunksjoner med mulighet til å justere mengden friskluft, f.eks. ved automatisk åpning av vinduer eller takluker.</li> </ul>	C

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
2.	Sensorene må installeres, testes, kalibreres og vedlikeholdes i samsvar med instruksjonene fra produsenten. Sensorene skal plasseres slik at de gir representative målinger av forholdene i hvert område. Sensorene skal være veggmonterte og plassert i en høyde over gulvnivået som tilsvarer hodehøyden ved en gjennomsnittlig sittende eller stående stilling for hovedaktiviteten som utføres i området.	C
3.	Settpunkter for sensorene må ikke overskride en CO <sub>2</sub> -konsentrasjon på 800 ppm i inneluften.	C

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Fotobevis av sensorene.
Alle	Beskrivelse av hvordan sensorene fungerer med hensyn til aktivering av ventilasjon eller varsling av brukere.
Alle	Drifts- og vedlikeholdsmanualer eller -dokumentasjon om det eller de installerte systemene.

## Definisjoner

### Benyttet område:

Et rom eller område i bygningen som trolig vil bli benyttet i 30 minutter eller mer av en bruker. I dette emnet omfattes det følgende ikke av definisjonen:

- a) Atrier eller samlingsplasser
- b) Inngangspartier eller resepsjonsområder
- c) Tilleggsområder, f.eks. sirkulasjonsområder, lagerrom og tekniske rom



## Eiendom: Hea 10 CO-deteksjon



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Beskytte bygningens brukere mot skadelige nivåer av karbonmonoksid (CO) knyttet til bygningens forbrenningsutstyr og lukkede parkeringsområder.

### Spørsmål

Er det installert systemer for CO-deteksjon og -varsling i områder som inneholder forbrenningsutstyr, og i lukkede parkeringsområder?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
1	C.	Ja, i alle områder som inneholder forbrenningsutstyr
1	D.	Ja, i alle lukkede parkeringsområder

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	<b>Filtrering</b> Hvis det ikke er forbrenningsutstyr eller lukkede parkeringsområder i bygningen, kan poengene for dette filtreres bort fra vurderingen.	C, D
2.	Systemet for CO-deteksjon skal varsle bygningens brukere om akutte nivåer av karbonmonoksid og på den måten gjøre det mulig for brukerne å reagere før de utsettes for en betydelig risiko (i stedet for å overvåke lave nivåer for helseformål). Et deteksjonssystem bør bestå av: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) En CO-detektor i hvert område som inneholder forbrenningsutstyr, f.eks. områder som brukes til rom- og vannoppvarming og -koking.</li> <li>b) En CO-detektor i hvert område der forbrenningsutstyrets røykkanal passerer gjennom rom eller områder som brukes som soveområder.</li> <li>c) CO-detektorer i bygningens lukkede parkeringsområder (der disse omfattes av vurderingen), f.eks. underjordiske parkeringsområder.</li> </ul>	C, D

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
3.	CO-detektor-/alarmsystemet må være installert permanent. Systemet kan bestå av selvstendige detektor- og alarmerheter som forsynes med strøm fra et batteri beregnet på å vare i detektorens brukstid, eller de kan være koblet til bygningens strømforsyning, enten med et innebygd alarmapparat eller koblet til et sentralt kontrollpanel. Detektoren skal være utstyrt med en anordning som varsler bygningens brukere når detektorens brukstid er i ferd med å utløpe, eller, hvis den er koblet til strømforsyningen, en anordning som varsler om feil på sensoren.	C, D
4.	Systemer for CO-deteksjon skal være installert og vedlikeholdes i samsvar med produsentens instruksjoner og skal være egnet for den relevante bygningstypen / det relevante området. Detektorer beregnet på boligbygg kan brukes hvis det i produsentens instruksjoner er angitt at detektorene også kan brukes til kommersielle bruksområder i den bygningstypen som omfattes av vurderingen.	C, D
5.	CO-detektorer som er plassert i områder der bygningens brukere normalt ikke ferdes, f.eks. i fyrrom eller parkeringsområder, bør være koblet til en visuell alarm, en lydalarm eller et kontrollpanel plassert i et bemannet område, f.eks. i et resepsjonsområde.	C, D
6.	Et system for CO-deteksjon bør ikke anses som en erstatning for riktig installasjon av og service på forbrenningsutstyr.	C, D

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
2 - 6	Fotobevis av deteksjons- og alarmsystemet/-systemene.
2 - 6	Spesifikasjoner, prosedyrer og overvåkingslogger for deteksjons- og alarmsystemet/-systemene.
2 - 6	Diagrammer, bilder eller plantegninger som viser plasseringen av forbrenningsutstyr og lukkede parkeringsområder og tilhørende CO-detektorer.
2 - 6	Bekreftelse fra bygningens eier eller forvalter når det ikke er installert forbrenningsutstyr i bygningen, eller når det ikke finnes lukkede parkeringsområder.

## Definisjoner

### **CO (karbonmonoksid):**

Karbonmonoksid er en fargeløs og lukt- og smakfri gass. I atmosfæren kan det forekomme lave nivåer av karbonmonoksid, men høyere nivåer er svært giftig og farlig for mennesker og dyr. Ved ufullstendig forbrenning av karbonholdig materiale dannes det høye nivåer av gassen. Ufullstendig forbrenning kan forekomme i defekte eller mangelfullt vedlikeholdte installasjoner eller i installasjoner uten tilstrekkelig forbrenningsluft.



## Eiendom: Hea 11 Inne- og/eller uteområder



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Anerkjenne tilrettelegging av utendørs rekreasjonsområder som kan fremme fellesskapsfølelse, aktiviteter og velvære.

### Spørsmål

Er det tilrettelagt for inne- og/eller uteområder for beboerne?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Prosjektet ligger mindre enn 1 km fra et rekreasjonsområde
2	D.	Det er fellesområder i nærheten av bygningen
2	E.	Det finnes privat uteområde

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	Fellesområder skal være tilstrekkelig store for antall beboere som har tilgang til dem. Det kreves en robust begrunnelse hvis området er mindre enn 25 m <sup>2</sup> .	D
2.	Private balkonger eller takterrasser bør være på minst 4 m <sup>2</sup> per leilighet.	E
3.	Hus bør ha et privat uteområde på minst 25 m <sup>2</sup> .	E

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Fotobevis som viser inne-/uteområdet.
Alle	Plantegninger/situasjonsplaner som viser de private uteområdene, eller revisorens befaringsrapport.
Alle	Kart som viser veien og avstanden til rekreasjons- eller fellesområder.

## Definisjoner

**Trygg gangvei:** Dette omfatter, men er ikke begrenset til, fortauer og trygge overganger eller egne fotgjengerfelt. Revisor kan bruke skjønn for å avgjøre om løsningen(e) oppfyller kriteriene.

**I nærheten:** Høyst 100 meter fra hovedinngangen til boligen via en trygg gangvei. For leilighetsbygg kan bygningens fellesinngang brukes. For individuelle boliger kan en gjennomsnittsavstand fra hver bolig brukes, f.eks. ved å bruke det midterste punktet i en rekke av terrassehus.

**Fellesområde:** Et område som er tilgjengelig for beboere i flere boliger, og som er tydelig tilknyttet prosjektet.

**Privat område:** Et område som bare er tilgjengelig for beboerne i en individuell bolig, og som er tilgjengelig direkte fra boligen.

**Rekreasjonsområde:** Omfatter følgende (større enn 1 hektar og i en avstand på høyst 1 km fra boligen via en trygg gangvei):

1. Grønne parkområder – områder med gress, trær eller annen vegetasjon som er opparbeidet for rekreasjonsformål eller estetiske formål, som er offentlig eid, og som allmennheten har tilgang til mens det er dagslys
2. Skogsområder
3. Naturreservater eller lignende

ELLER Det følgende hvis det ligger høyst 650 meter fra boligen:

1. Lekeparker
2. Idrettsområder
3. Tennis-/basketballbaner eller baner for annen idrett



## Eiendom: Hea 12 Inkluderende utforming



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Anerkjenne og oppmuntre til bygninger som er inkluderende for alle beboere.

### Spørsmål

Har bygningen funksjoner som gjør at alle brukere, uavhengig av alder, størrelse, funksjonsnivå eller -nedsettelse, kan benytte bygningen på en effektiv måte?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Ingen funksjoner
1	C.	Ja, begrensede standardfunksjoner for tilgjengelighet
2	D.	Ja, flere standardfunksjoner for tilgjengelighet
4	E.	Ja, flere standardfunksjoner og avanserte funksjoner for tilgjengelighet (universell utforming)
Mønstergyldig	F.	Ja, omfattende standardfunksjoner og avanserte funksjoner for tilgjengelighet (universell utforming)

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	Bygningen må inneholde minst en av standardfunksjonene for tilgjengelighet i hver av de fire delene i sjekklisten for Hea 12a.	C
2.	Bygningen må inneholde minst 50 % av gjeldende standardfunksjoner for tilgjengelighet i hver av de fire delene i sjekklisten for Hea 12a.	D
3.	Bygningen må inneholde minst 50 % av gjeldende standardfunksjoner for tilgjengelighet i hver av de fire delene i sjekklisten for Hea 12a pluss minst en av de gjeldende avanserte funksjonene for tilgjengelighet (universell utforming) i del 1–2 i sjekklisten for Hea 12b.	E



Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
4.	Bygningen må inneholde minst 50 % av gjeldende standardfunksjoner for tilgjengelighet i hver av de fire delene i sjekklisten for Hea 12a pluss minst 50 % av de gjeldende avanserte funksjonene for tilgjengelighet (universell utforming) i del 1–2 i sjekklisten for Hea 12b og minst en ekstra avansert funksjon for tilgjengelighet (universell utforming) i samsvar med del 4 i sjekklisten for 12b.	F

## Metodikk

### Funksjoner som oppfyller kriteriene

Ettersom lokale lover, forskrifter og praksis varierer med hensyn til tilgjengelighet, brukervennlighet og inkluderende utforming, er det i vurderingskriteriene ikke fastsatt spesifikke utformingskrav, dimensjoner eller antall av hver type funksjon i bygningen. Hvorvidt kriteriene er oppfylt, skal derfor fastsettes etter revisorens skjønn angående hva som utgjør et rimelig nivå for tilgang til og utforming av funksjoner for typen av, størrelsen på og antall brukere av bygningen. Revisorer kan basere sin vurdering på følgende retningslinjer for beste praksis:

- ISO 21542:2011 Building construction – Accessibility and usability of the built environment
- BS 8300-1:2018 Design of an accessible and inclusive built environment – Part 1: External environment – Code of practice
- BS 8300-2:2018 Design of an accessible and inclusive built environment – Part 2: Buildings – Code of practice
- Draft prEN 17210 Accessibility and usability of the built environment – Functional requirements
- Building for Everyone: A Universal Design Approach, Centre for Excellence in Universal Design, 2012 (<http://universaldesign.ie/Built-Environment/Building-for-Everyone/>)
- Architectural Barriers Act (ABA) Standards, Department of Defense, General Services Administration and U.S. Postal Service, 2015

Alternativt kan revisoren basere sin vurdering på lokale standarder hvis disse inneholder lignende krav som standardene nevnt over.

## Sjekklister og tabeller

### Sjekkliste – Hea 12a: Standardfunksjoner for tilgjengelighet

	Standardfunksjoner for tilgjengelighet
1. Atkomst til bygningen	<p>a) Trinnfri ekstern atkomst (dvs. plan atkomst, svak helling eller rampe) til hovedinngangen(e), eller alternativ tilgjengelig atkomst til bygningen.</p> <p>b) Rekkverk langs ekstern atkomst via trapp eller rampe til hovedinngang(er) eller alternativ tilgjengelig atkomst til bygningen.</p> <p>c) Inngangsdører som er tilgjengelige for alle brukere, særlig rullestolbrukere og personer med begrenset fysisk bevegelse, og som når de er åpne, er brede nok til at en rekke forskjellige brukere kan passere uhindret, f.eks. rullestolbrukere, personer med bagasje, personer med førerhunder og foreldre med barnevogn og små barn.</p> <p>d) Er det parkeringsplasser tilknyttet bygningen, skal handikapplassene være plassert så nært bygningens hovedinngang(er) som mulig.</p>

	Standardfunksjoner for tilgjengelighet
2. Horisontal og vertikal sirkulasjon	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ganger og korridorer som er brede nok til at alle kan bevege seg uhindret gjennom dem eller snu i en rullestol.</li> <li>b) Innvendige dører som er enkle å åpne og lukke og brede nok til at alle, inkludert rullestolbrukere, kan passere fritt.</li> <li>c) Rekkverk ved innvendige trapper, terskler og ramper.</li> <li>d) En eller flere tilgjengelige heiser eller vertikale og skrå løfteplattformer som gir tilgang til alle tilgjengelige nivåer i bygningen.</li> <li>e) Tilgjengelige horisontale og vertikale rømningsveier (f.eks. ved brann) og evakueringsutstyr (f.eks. evakueringsstoler) eller en strategiplan for assistert evakuering.</li> </ul>
3. Bruk av bygningens fasiliteter	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) En eller flere automatiske inngangsdører (f.eks. via trykkplate eller bevegelsessensor).</li> <li>b) Styringsmekanismer og brytere (dørhåndtak og -låser, aktiveringsutstyr, elektriske uttak og brytere osv.) som er enkle å forstå og bruke, og som er synlige og plassert i en egnet høyde.</li> <li>c) Der det er installert tappepunkter for drikkevann for bygningens brukere, er tappepunktene tilgjengelige for personer med nedsatt funksjonsevne, inkludert rullestolbrukere (minst ett per etasje for områder som benyttes regelmessig).</li> <li>d) Hvis bygningen inneholder publikums- og tilskuerfasiliteter, f.eks. underholdningsfasiliteter (kinoer osv.) og sportsfasiliteter, er det tilgjengelig område og sitteplasser for rullestolbrukere, personer med nedsatt mobilitet og sensorisk funksjon og personer som ledsager dem.</li> <li>e) Hvis det er tilrettelagt for overnatting, er en del av dette utformet for rullestolbrukere.</li> </ul>
4. Sanitærfasiliteter	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dusjrom, bad eller garderober skal være enkle å tilpasse for brukere av bygningen som bruker rullestol, personer med nedsatt mobilitet osv.</li> </ul>

#### Sjekkliste – Hea 12b: Avanserte funksjoner for tilgjengelighet (universell utforming)

	Avanserte funksjoner for tilgjengelighet
1. Orientering og veifinning	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Godt planlagte planløsninger der sentrale elementer som inngangspartier, resepsjonsområder, sanitærfasiliteter osv. er tydelig identifisert.</li> <li>b) Gode lysforhold med tilleggsbelysning på viktige punkter som atkomstveier, inngangspartier, trapper, heiser osv.</li> <li>c) Tydelig informasjon og skilting som er leselig og enkel å forstå, og som er tilgjengelig på flere språk der dette er egnet ut fra bygningens beliggenhet.</li> <li>d) Bruk av visuelle kontraster og farger for å gjøre det enklere å orientere seg, lese informasjon og skilt og advare om potensielle farer.</li> </ul>

	Avanserte funksjoner for tilgjengelighet
	<p>e) Taktil informasjon, f.eks. relieffskilting, skilting i blindeskrift, taktile ledelinjer, taktile kart, modeller og planer, endringer i gulvoverflate, nivåendringer og holdestenger.</p> <p>f) Hørbar kommunikasjon og lyder, f.eks. snakkende skilt, meldingssystemer, synstolket informasjon for å finne veien, endringer i gåoverflate.</p> <p>g) Bruk av dufter eller lukter for å gi en ytterligere indikasjon på retning.</p>
2. Hjelpemiddelteknologi	<p>a) Hørselshjelpemidler (f.eks. teleslynge) ved service- eller resepsjonsskranker og i rom og områder som brukes til møter, forelesninger, undervisning, forestillinger, tilskueridrett eller filmer.</p> <p>b) Lydinformasjonssystemer.</p> <p>c) Visuelle alarmsystemer.</p> <p>d) Tale- eller berøringsskjermstyrte betjeningsfunksjoner.</p>
3. Inkluderende områder	<p>a) Toalettområder for hjelpe-/førerdyr.</p> <p>b) Tilgjengelig og inkluderende treningsområder og -utstyr.</p> <p>c) Områder som tilrettelegger for regelmessig uformell sosial kontakt og informasjonsutveksling med forskjellige brukere av bygningen.</p>
4. Annet	Som angitt i retningslinjene for beste praksis (se «Funksjoner som oppfyller kriteriene» under Metodikk) i tillegg til de som er angitt over.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Fotobevis av de angitte funksjonene.
Alle	Plantegninger som viser installerte funksjoner.
Alle	Spesifikasjoner for installerte funksjoner.

## Definisjoner

### Tilgjengelighet:

Sørge for at bygninger, deler av bygninger eller utendørs bygningsmiljøer som personer, uavhengig av funksjonsnedsettelse, alder eller kjønn, kan få tilgang til, gå inn i, bruke og gå ut av.

### Inkluderende utforming:

Utformingen av miljøet, inkludert bygninger og områder som omgir dem, og forvaltede og naturlige landskaper, som sikrer at alle kan få tilgang til dem og bruke dem.

**Universell utforming:**

Utforming av produkter, miljøer, programmer og tjenester slik at de i så stort omfang som mulig kan brukes av alle uten behov for tilpasning eller spesialutforming. Universell utforming utelukker ikke behovet for hjelpemidler for spesielle grupper eller personer med nedsatt funksjonsevne når det er relevant. Uttrykk som «universell utforming», «tilgjengelig utforming», «utforming for alle», «barrierefri utforming», «inkluderende utforming» og «tverrgenerasjonell utforming» brukes ofte om hverandre med samme betydning.

**Brukervennlighet:**

I hvilken grad et produkt, en tjeneste og bygningsmiljøet kan brukes av spesifikke brukere for å nå angitte mål på en effektiv og tilfredsstillende måte i en bestemt brukskontekst.

**Veifinning:**

Tiltak for å sikre at personer kan finne veien, unngå hindringer og vite når de har nådd bestemmelsesstedet.

## Tilleggsinformasjon

**Prinsipper for universell utforming**

Prinsippene for universell utforming ble utarbeidet i 1997 av en arbeidsgruppe av arkitekter, produktdesignere, ingeniører og forskere på miljødesign ved North Carolina State University. Formålet var at prinsippene skulle fungere som en veiledning for en rekke forskjellige fagområder, inkludert miljø, produkter og kommunikasjon. De sju prinsippene kan brukes til å vurdere eksisterende utforming, fungere som veiledning for utformingsprosessen og til å informere både designere og forbrukere om hva som kjennetegner brukervennlige produkter og miljøer. De sju prinsippene:

- Prinsipp 1: Like muligheter for bruk – Utformingen skal være brukbar og tilgjengelig for personer med ulike ferdigheter.
- Prinsipp 2: Fleksibel i bruk – Utformingen skal tjene et vidt spekter av individuelle preferanser og ferdigheter.
- Prinsipp 3: Enkel og intuitiv i bruk – Utformingen skal være lett å forstå uten hensyn til brukerens erfaring, kunnskap, språkferdigheter eller konsentrasjonsnivå.
- Prinsipp 4: Forståelig informasjon – Utformingen skal kommunisere nødvendig informasjon til brukeren på en effektiv måte, uavhengig av forhold knyttet til omgivelsene eller brukerens sensoriske ferdigheter.
- Prinsipp 5: Toleranse for feil – Utformingen skal minimalisere farer og skader som kan gi ugunstige konsekvenser, eller minimalisere utilsiktede handlinger.
- Prinsipp 6: Lav fysisk anstrengelse – Utformingen skal kunne brukes effektivt og bekvemt med et minimum av besvær.
- Prinsipp 7: Størrelse og plass for tilgang og bruk – Hensiktsmessig størrelse og plass skal muliggjøre tilgang, rekkevidde, betjening og bruk, uavhengig av brukerens kroppsstørrelse, kroppsstilling eller mobilitet.



## Eiendom:

# Hea 13 Håndtering av radonrisiko



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Oppmuntre til en forståelse av den risikoen eksponering for radon utgjør, anerkjenne når denne risikoen er blitt redusert.

## Spørsmål

Ligger bygningen i et område med potensielt forhøyede innendørsnivåer av radon?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
2	B.	Nei
2	C.	Ja, det er utført måling, men det er ikke behov for avhjelpende tiltak
0	D.	Ja, det er utført måling, men det er ikke iverksatt avhjelpende tiltak
2	E.	Ja, det er utført måling, og alle egnede avhjelpende tiltak er iverksatt

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	Hvis det ikke foreligger nasjonale eller regionale kart som viser radonutsatte områder, kan radonnivået måles for å finne ut om det foreligger en risiko. Målingen skal utføres i samsvar med en nasjonalt anerkjent fremgangsmåte eller ISO 11665-serien av standarder.	Alle
2.	Radonnivået der det kreves avhjelpende tiltak, bør fastsettes i samsvar med nasjonal eller regional beste praksis. Hvis dette ikke foreligger, anbefaler Verdens helseorganisasjon et radonnivå på <math><100 \text{ Bq/m}^3</math>. Radonnivåer over dette nivået krever derfor avhjelpende tiltak.	Alle
3.	Avhjelpende tiltak bør følge nasjonale retningslinjer for beste praksis.	C, D

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
4.	Hvis det allerede er iverksatt avhjelpende tiltak, kreves det ikke ytterligere måling. Revisoren må bekrefte at tiltakene fremdeles er effektive.	E

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
1	En kopi av nasjonale eller regionale kart over radonutsatte områder eller, hvis dette ikke finnes, måleresultater som viser bygningens radonnivå.
2	Resultatene av radonmålingene, inkludert bekreftelse av at fremgangsmåten som er brukt, er i samsvar med ISO 11665-serien av standarder.
3	Hvis radonnivået som avgjør når avhjelpende tiltak er nødvendig, avviker fra anbefalingen fra Verdens helseorganisasjon, bevis på dette (f.eks. PDF-utskrift av en nasjonal eller regional myndighets nettside som dokumenterer nivået).
4	Bekreftelse på de nasjonale retningslinjene for beste praksis som er brukt til å fastsette avhjelpende tiltak, eller en rapport fra en egnet fagperson som bekrefter at de avhjelpende tiltakene er egnede.  OG Fotobevis av avhjelpende tiltak og revisorens rapport fra inspeksjonen på stedet som bekrefter at de fremdeles er effektive.

## Tilleggsinformasjon

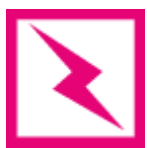
### Retningslinjer for reduksjon av radonrisiko

Følgende referanse kilder inneholder retningslinjer for vanlig brukte beskyttelsestiltak mot radon og kan brukes for å finne den eller de beste løsningene for en bygningssituasjon:

- BR 211, Radon: Guidance on protective measures for new buildings, BRE, 2015

### Radonmåling

Det finnes en rekke radonlaboratorier der man kan bestille radonmålere som etter en viss tid sendes tilbake og analyseres. Public Health England leverer f.eks. utstyr til radonmåling som også kan sendes til utlandet. Se <https://www.ukradon.org/services> for mer informasjon.



## Eiendom: Energi



### Oppsummering

Denne kategorien anerkjenner bygningskonstruksjoner og bygningstekniske installasjoner som fører til lavere operasjonell energibruk og redusert CO<sub>2</sub>-utslipp i bygningens levetid. Emnene i dette avsnittet tar for seg problemer knyttet til bygningskonstruksjonens iboende energieffektivisering, energieffektiviseringen til tekniske installasjoner og installert kapasitet til å produsere fornybar energi. Denne kategorien oppfordrer også til installasjon av systemer for energiovervåking og -styring, som bidrar til effektiv energistyring og hindrer sløsing i bygningens levetid.

### Bakgrunn

Klimaendringer er den største miljøutfordringen som verden står ovenfor i dag. De har allerede ført til global oppvarming, større risiko for oversvømmelse og flere tilfeller av ekstremvær. Årsaken er hovedsaklig at høyere nivåer av karbondioksid og andre klimagasser (f.eks. metan) i atmosfæren skaper en «drivhuseffekt», som fører til at jorden blir varmere. Utslipp av drivhusgasser har økt med ca. 45 % siden den industrielle revolusjonen, og dette skyldes nesten utelukkende menneskelig aktivitet.

Den registrerte økningen av drivhusgasser skyldes hovedsaklig forbrenning av fossilt brensel for energi, jordbruk, avskoging og industriprosesser. I verdensammenheng står bygninger og konstruksjoner for 39 % av energirelatert CO<sub>2</sub>-utslipp, og størstedelen skyldes energiforbruk under bruk. Virkningen energiproduksjonen og klimaendringene har på mennesker og samfunn må anerkjennes. Fattige samfunn rammes uforholdsmessig hardt av de negative effektene fra klimaendringer og energiproduksjon fra fossilt brensel, og dette bidrar til dårligere helse, høyere dødelighet og større risiko for alvorlige skader etter tilfeller av ekstremvær.

Parisavtalen, som ble godkjent i 2016, gjenspeiler et ønske om å fremskynde den globale reaksjonen på trusselen fra klimaendringene ved å begrense den globale oppvarmingen i dette århundret til minst 2 °C, og helst 1,5 °C, over de førindustrielle nivåene. I oktober 2018 la FNs klimapanel frem en spesialrapport som understreket at det haster å takle klimaendringene og at temperaturøkningen må begrenses til 1,5 °C for å unngå de mest alvorlige virkningene. Rapporten konkluderer med at CO<sub>2</sub>-utslippene må reduseres med rundt 45 % fra 2010-nivåene innen 2030 for å begrense økningen til 1,5 °C og oppnå netto nullutslipp innen 2050. Denne reduksjonsskalaen krever raske, omfattende endringer for alle energisystemer, inkludert bygninger.

For å unngå de verste effektene av klimaendringene er det derfor svært viktig å redusere den totale operasjonell energibruket i bygninger betraktelig og øke bruken av fornybar energi der det er mulig. Tar vi tak i klimaendringene og forandrer måten vi produserer og bruker energi på, kan vi også ta tak i andre problemer, som brenselmangel i samfunnet, og bidra til et sunt miljø for alle demografiske og økonomiske grupper, særlig dem som befinner seg i ressursfattige samfunn med udekkede behov.

## Emner

**Ene 01–09****Energikalkulatoren****40 poeng****Formål:**

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å øke bygningskonstruksjonens iboende energieffektivisering og bygningens installerte servicesystemer.

**Verdi:**

Identifiserer bygninger som yter dårlig sammenlignet med tilsvarende bygninger, og oppfordrer til forbedringstiltak der det er nødvendig.

Identifiserer områder med størst mulighet for forbedring av energiytelsen og oppfordrer til tiltak der det er nødvendig.

Oppfordrer til spesifisering av mer energieffektive konstruksjonskomponenter og bygningstekniske installasjoner.

Øker energieffektiviseringen og reduserer kostnadene knyttet til operasjonell energibruk.

Reduserer CO<sub>2</sub>-utslipp fra operasjonell energibruk.

**Ene 10****Evne til styring av behovssiden (DSM) for elektrisitet****4 poeng****mønstergyldig****Formål:**

Redusere CO<sub>2</sub>-utslipp knyttet til strøm fra nettselskapene ved å legge til rette for strømbehovsprofiler som stemmer bedre overens med tilgjengelige produksjonskilder for fornybar strøm.

**Verdi:**

Legge til rette for lavere CO<sub>2</sub>-utslipp for strøm fra nettselskapene.

Redusere strømprisene (marginalkostnad for fornybar produksjon lavere enn kostnaden for produksjon gjennom fossilt brensel).

**Ene 11****Installerte kontroller****4 poeng****Formål:**

Redusere unødvendig operasjonell energibruk (sløsing) og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å installere egnede kontrollsystemer.

**Verdi:**

Hindrer energisløsing.

Øker bygningens operasjonelle energieffektivitet.

Reduserer energikostnader.

Reduserer CO<sub>2</sub>-utslipp fra operasjonell energibruk.



**Ene 12 Lokal klassifisering av bygningens energiytelse 3 poeng****Formål:**

Anerkjenne operasjonell energieffektivitet og CO<sub>2</sub>-fordeler i forbindelse med sammenligning med en lokal energistandard.

**Verdi:**

Identifiserer bygninger som yter dårlig sammenlignet med tilsvarende bygninger, og oppfordrer til forbedringstiltak der det er nødvendig.

Anerkjenner innholdet og virkeområdet til bygningens standard for energiytelse.

Anerkjenner bygninger som yter bedre enn tilsvarende eiendommer.

**Ene 13 Solcellepaneler 4 poeng****Formål:**

Minimere CO<sub>2</sub>-utslipp gjennom produksjon av fornybar energi på stedet med solcellepaneler.

**Verdi:**

Bidrar til å identifisere bygninger som har potensiale for installering av energiproduserende solcellepaneler på stedet.

Anerkjenner fordeler ved reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslipp knyttet til teknologi for produksjon av fornybar energi på stedet.

Reduserer avhengighet av strøm fra nettselskapene.

Reduserer kostnader ved operasjonell energibruk.

**Ene 14 Solfanger 1 poeng****Formål:**

Minimere CO<sub>2</sub>-utslipp gjennom produksjon av fornybar energi på stedet med solfangere.

**Verdi:**

Bidrar til å identifisere bygninger som har potensiale for installering av energiproduserende solfangere på stedet.

Anerkjenner fordeler ved reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslipp knyttet til teknologi for produksjon av fornybar energi på stedet.

Reduserer avhengighet av strøm fra nettselskapene.

Reduserer kostnader ved operasjonell energibruk.

**Ene 15 Overvåkning av energibruk 4 poeng****Formål:**

Redusere operasjonell energibruk gjennom effektiv styring og overvåking av energiforbruk i bygningstekniske installasjoner og systemer.

**Verdi:**

Øker bevisstheten om bygningens operasjonelle energibruk.

Identifiserer og overvåker betydelig energibruk og endringer i forbruksnivået for å avklare energistyring og vedlikeholdsprosedyrer.

Oppfordrer til identifisering og hindring av unødvendig energiforbruk.

Gir mer detaljert informasjon for å kunne sette realistiske mål for forbedret energiforbruk.

**Ene 16****Overvåkning av separate enheter****2 poeng****Formål:**

Redusere operasjonell energibruk gjennom effektiv styring og overvåking av energiforbruk i separate utleide områder.

**Verdi:**

Gi en grunnleggende forståelse av hvor mye energi som brukes i hver enhet.

Bedrer helse og velvære og reduserer løpende utgifter ved å bruke smartheter.

Gi beboerne mer kontroll i hjemmet slik at de kan tilpasse det i forhold til behovene.

**Ene 17****Utvendig belysning****4 poeng****Formål:**

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp gjennom energieffektiv utvendig belysning.

**Verdi:**

Identifiserer om eksisterende utvendig belysning er energieffektiv og oppfordrer til forbedringstiltak der det er nødvendig.

Øker energieffektiviseringen og reduserer kostnadene knyttet til operasjonell energibruk for utvendig belysning.

Reduserer CO<sub>2</sub>-utslipp fra operasjonell energibruk for utvendig belysning.

**Ene 18****Energieffektive transportsystemer****2 poeng****Formål:**

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp fra energieffektive heiser.

**Verdi:**

Identifiserer om eksisterende transportsystemer er energieffektive og oppfordrer til forbedringstiltak der det er nødvendig.

Øker energieffektiviseringen og reduserer kostnaden knyttet til operasjonell energibruk for transportsystemer.

Reduserer CO<sub>2</sub>-utslipp fra operasjonell energibruk for transportsystemer.

## Veiledning for energikalkulatoren

### Innledning

Dette kapitlet gir mer informasjon om hvordan energikalkulatoren fungerer. Det beskriver hensikten med energikalkulatoren og hvordan svarene som legges inn i energikalkulatoren påvirker poengene for bygningens energiytelse.

Energikalkulatoren måler energiytelsen bygningen er i stand til å oppnå, gitt bygningens klimaskjerm og tekniske installasjoner.

Energikalkulatoren tar hensyn til følgende bygningstekniske installasjoner: oppvarming, kjøling, varmedistribusjon, kjøledistribusjon, belysning, ventilasjon og varmtvann. Energi som brukes av andre bygningstekniske installasjoner, f.eks. heiser, utvendig belysning og SD-anlegg, er ikke inkludert i energikalkulatoren.

Poengsummen for bygningens energiytelse tar for øyeblikket ikke hensyn til bygningens retning eller lokalmiljøet rundt bygningen (f.eks. skygge), men den tar hensyn til bygningens geometri.

Poengsummen for bygningens energiytelse gjenspeiler bygningens forventede ytelse sammenlignet med andre eiendommer med lignende funksjoner (f.eks. et kontorbygg) med typisk drift og typisk bruksmønster. Det er derfor sannsynlig at vurderingen av bygningens energiytelse er svært annerledes enn det som beregnes for bygningens energiytelse. Hvis en bygningsteknisk installasjon ikke finnes i bygningen som vurderes, blir energiforbruket for den relevante energiposten lik null. Energibruken for den relevante energiposten blir likevel ikke fjernet fra standardversjonen for bygningen. Dette betyr at fordelene med energieffektive bygninger med naturlig ventilasjon blir anerkjent.

Energikalkulatoren er nyttig for å indikere områder hvor forbedringer av spesifikke systemer og konstruksjonskomponenter sannsynligvis vil gi en betydelig økning i den vurderte energiytelsen. Mer detaljerte vurderinger av forventet energieffektivisering knyttet til spesifikke tiltak bør utføres før bygningen forbedres.

### Modelleringstilnærming

Bygningens energiforbruk, og dermed det tilsvarende årlige kgCO<sub>2</sub>eq. utsluppet per m<sup>2</sup>, beregnes gjennom en forenklet energimodelleringstilnærming.

I stedet for å utføre en detaljert beregning basert på en "bottom up"-modellering, beregner BREEAM In-Use poengsummen for bygningens energiytelse i forhold til hva som forventes fra en standard bygning for å fastslå energipostens energiforbruk.

Med denne tilnærmingen unngår man behovet for å fastslå kravene til energitjenester (f.eks. innetemperaturer og belysningsnivåer), bruksmønstre og klima ettersom de allerede er inkludert i referanseverdiene for BREEAM In-Use.

Ettersom metodikken beregner energiforbruket i forhold til referanseverdiene for BREEAM In-Use, som er basert på måledata om energiforbruk, tar poengsummen for bygningens energiytelse implisitt hensyn til typisk praksis innen energistyring og bygningsdrift. Metodikken er derfor knyttet tettere til vurdert energiforbruk enn det som ville ha vært tilfellet ved en «bottom up»-modellering. Energikalkulatoren bruker en forenklet energimodelleringstilnærming. Den tar hensyn til forventede energibehov og effektivisering knyttet til hver energipost, og bruker en varmebalansetilnærming for å ta hensyn til faktorer som påvirker behovet for oppvarming og kjøling. For eksempel vil mer energieffektiv belysning redusere den interne varmeøkningen innenfor vurderingen, noe som fører til redusert behov for kjøleenergi om sommeren, men økt bruk av energi til oppvarming om vinteren.

Komponenten og komponentens underordnede elementer som bidrar til å fastslå energiforbruket for hver enkelt energipost i vurderingen, er oppgitt i Tabell 14.

Tabell 14: Komponenter og underordnede komponenter benyttet for å fastslå energipostens energiforbruk

Energipost	Komponent	Energiposter
Oppvarming	Bygningskonstruksjon	Varmeledning gjennom bygningskonstruksjon
		Luftlekkasje gjennom bygningskonstruksjon
	Varmeøkning	Solvarme
		Varme fra utstyr
		Menneskene
	Varmeproduksjon	
	Kjøling	Bygningskonstruksjon
Luftlekkasje		
Varmeøkning		Solvarme
		Varme fra utstyr
		Menneskene
Frikjøling		
Kjøleanlegg		
Varmedistribusjon/kjøledistribusjon / ventilasjon	Pumper	
	Vifter	
	Kanaler	
	Luftbehandlingssystemer	
Varmtvann	Varmeproduksjonens virkningsgrad	
Belysning	Virkningsgrad installerte lamper	
	Installerte styringssystemer	

Metodikken går ut på å sammenligne beregnet ytelse med den vurderte ytelsen for en standard versjon av den samme bygningstypen. Standardversjonen av bygningen representerer en typisk spesifisering for en bygning konstruert på 1980-tallet, og svarer til BREEAM In-Uses referanseverdi for energi fordelt på energiposter.

En forenklet energimodelleringsstilmønning benyttes for å beregne hvor mye bedre (eller dårligere) den vurderte bygningen forventes å yte sammenlignet med standardbygningen (BREEAM In-Uses referanseverdi). Dette oppnås ved å angi forbedringsfaktorer for hver energipost, som gjenspeiler den beregnede differansen i energiytelse mellom den vurderte bygningen og standardbygningen for hver energipost. Eksempel: For romoppvarming er effektiviteten til varmeanlegget og varmetapet gjennom bygningskonstruksjonen to faktorer som bidrar til energiforbruk.

Energipostens forbedringsfaktorer angis for referanseenergiforbruket for å generere det forventede energiforbruket for den vurderte bygningen, som vist i Figur 2.



Figur 2: Forholdet mellom standardbygningen (BIU-referanseverdi) og den vurderte bygningen

## Spesifikasjoner for standardbygning

Standardversjonen av bygningen har samme undertype, samme gulvareal og er i samme lokalitet som bygningen som vurderes, men har fast geometri og bygningskonstruksjon samt bygningstekniske spesifikasjoner som er representative for en typisk bygning på 1980-tallet. Eksempel på standardspesifikasjonen for en vertikaltdelt tomannsbolig er vist i Tabell 15 nedenfor.

Tabell 15: Standardspesifikasjonen for en vertikaldelt tomannsbolig

Type	Parameter	Verdi
Grunnleggende	Prosentandel av gulvarealet som er mekanisk ventilert	0,1
Bygningskonstruksjon	Gjennomsnittlig U-verdi for ytterveggene	0,625
	Gjennomsnittlig U-verdi for taket	0,5
	Gjennomsnittlig U-verdi for glasset	2,32
	Forhold mellom areal yttervegg og gulvareal	0,385
	Forhold mellom takareal og gulvareal	0,321
	Forhold mellom glassareal og gulvareal	0,257
	Forhold mellom innvendig volum og gulvareal	0,321
	g-verdi for glasset	0,5
	Utvendig solskjerming for å redusere solvarmeoverskudd i kjølesesongen	Nei
	Resultat lufttrykktest ( $\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2 \text{v}/50 \text{ Pa}$ )	20
Romoppvarming	Produksjonstype brukt til romoppvarming	Kjel
	Varmeproduksjonens virkningsgrad	0,7
	Brensel brukt til varmeproduksjonen	Naturgass
	Varmeforsyning = fjernvarme/sentralvarme/nærvare	Sentralisert
	Varme distribueres i bygningen via luft	Ja
Kjøling	Produksjonstype hovedsakelig brukt til kjøling	Lokalisert (rom) klimaanlegg
	Energieffektivitetsfaktor (EER) for produksjon av kjøling	2,5
	Kjøleforsyning = fjernkjøling/sentralkjøling/nærkjøling	Lokalt
	Kjøling distribueres i bygningen via luft	Ja
	Vifter med variabel hastighet	Nei
	Pumper med variabel hastighet	Nei
Ventilasjon	Spesifikk vifteeffekt for luftbehandlingssystemer	3

Type	Parameter	Verdi
	Kanalnett testet for lekkasje, og aktuelle utbedringstiltak iverksatt	Nei
Varmtvann	Type varmtvannssystem	Lokalt
	Energikilde som brukes til oppvarming av vann	Strøm
	Varmtvannsproduksjonens virkningsgrad (COP)	1
Belysning	Prosentdel av lysrør med høyfrekvent ballast	0 %
	Prosentdel kompaktlysrør	0 %
	Prosentdel wolfram halogenlamper	0 %
	Prosentdel glødelamper	0 %
	Prosentdel T12-lamper	0 %
	Prosentdel T8-lamper	100%
	Prosentdel T5-lamper	0 %
	Prosentdel LED-belysning (med spesiell lysregulering)	0 %
	Prosentdel LED-belysning (med vanlig lysregulering)	0 %
	Prosentdel metallhalogenlamper	0 %
	Prosentdel av bygningens gulvareal (som ikke er tilgjengelig for oppdragsgivere/kunder) med tilgang til dagslys som har belysning med fullt fungerende dagslyssensorer	0 %
Prosentdel av bygningens gulvareal (som ikke er tilgjengelig for oppdragsgivere/kunder) som har belysning med fullt fungerende bevegelsessensorer	0 %	

### Datakrav

Spørsmålene i energikategoriene Ene 01 to Ene 09 er utformet for å innhente nødvendig informasjon for å utføre energiberegningen for bygningen. Det kan være vanskelig å fastslå verdiene for mange eksisterende bygninger, så kalkulatoren bruker standardverdier hvor verdiene ikke legges inn av brukeren. Standardverdiene er basert på installasjonsår, der dette er oppgitt. Hvis ikke benyttes konstruksjonsår. Standardverdiene er landsspesifikke og knyttet til minimumsstandardene som gjaldt på det aktuelle tidspunktet.

Minstenivået for brukerdata som må legges inn for å generere en poengsum for bygningens energiytelse, er bygningens alder og bygningstekniske installasjoner. Hvis det legges inn mer informasjon i kalkulatoren, blir resultatet for bygningens energiytelse mer nøyaktig og nesten alltid bedre enn generering ved hjelp av standardverdiene. Parameter-inndataverdiene for hver underordnet komponent og informasjonskilden er vist i Tabell 16 nedenfor.

Tabell 16: Underordnede komponenter, parametere og kilder for utforming av bygningens energiytelse

Energiposter	Parameter	Kilde
Varmeledning gjennom bygningskonstruksjon	Gjennomsnittlig U-verdi for eksterne omsluttende bygningsdeler	Angitt av bruker, eller standardverdi for bygningens alder
Luftlekkasje gjennom bygningskonstruksjon	Luftlekkasje i eksterne omsluttende bygningsdeler	Angitt av bruker, eller standardverdi for bygningens alder
	%·varmegjenvinning	Angitt av bruker, eller standardverdi for bygningens alder
Solvarme	G-verdi og vindusområde	Angitt av bruker, eller standardverdi for vinduets alder
Varme fra utstyr	Årlig energiforbruk, lys og utstyr	Integrert i modellen
Varmeøkning forårsaket av personer	Standard bruk for bygningstype	Integrert i modellen
Varmeproduksjonens virkningsgrad	Virkningsgrad (COP)	Angitt av bruker, eller standardverdi for systemets alder
Kjølegeneratorens virkningsgrad	Virkningsgrad eller SEER	Angitt av bruker, eller standardverdi for systemets alder
Pumper med variabel hastighet	Finnes de i bygningen?	Angitt av bruker, eller standardverdi for systemets alder
VSD-vifter	Finnes de i bygningen?	Angitt av bruker, eller standardverdi for systemets alder
Lekkasje i kanal	Har de blitt testet?	Angitt av bruker, eller standardverdi for systemets alder



Energiposter	Parameter	Kilde
Luftlekkasje fra ventilasjonsaggregatet	Har de blitt testet?	Angitt av bruker, eller standardverdi for systemets alder
Varmtvannsproduksjonens virkningsgrad	Virkningsgrad (COP)	Angitt av bruker, eller standardverdi for systemets alder
Varmtvannsdistribusjonens virkningsgrad	Varmtvannstype	Angitt av bruker, eller standardverdi for systemets alder
Virkningsgrad installerte lamper	% lampetyper	Angitt av bruker, eller standardverdi
Installerte styringssystemer	% gulvareal med kontroller	Angitt av bruker, eller standardverdi

### Poengsum for bygningens energiytelse

Poengsummen for bygningens energiytelse, og dermed antall tildelte poeng, beregnes ved å sammenligne kgCO<sub>2</sub>eq utslipp per m<sup>2</sup> for den vurderte bygningen sammenlignet med BREEAM In-Uses referanseverdi.

Ytelsesskalaen er utformet slik at medianverdien for bygningene i BREEAM In-Use oppnår 50 % av BREEAM In-Use-poengene.

Det genereres både en poengsum for bygningens energiytelse og en rapport. Rapporten viser beregnet verdi for CO<sub>2</sub>-utslipp fordelt på energiposter, samt indikatorer som identifiserer forbedringspotensial for energiytelse knyttet til hver energipost og energipost-komponent sammenlignet med en beste-praksis-versjon av bygningen. Se Tabell 17 nedenfor.

Tabell 17: Spesifikasjon av beste praksis for bygningen

Type	Parameter	Verdi
Grunnleggende	Prosentandel av gulvarealet som er mekanisk ventilert	10%
Bygningskonstruksjon	Gjennomsnittlig U-verdi for ytterveggene	0,2
	Gjennomsnittlig U-verdi for taket	0,2
	Gjennomsnittlig U-verdi for glasset	0,7
	Forhold mellom areal yttervegg og gulvareal	0,385
	Forhold mellom takareal og gulvareal	0,321
	Forhold mellom glassareal og gulvareal	0,257
	Forhold mellom innvendig volum og gulvareal	0,321
	g-verdi for glasset	0,5

Type	Parameter	Verdi
	Utvendig solskjerming for å redusere solvarmeoverskudd i kjølesesongen	Nei
	Resultat lufttrykktest (m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup> v/50 Pa)	20
Romoppvarming	Produksjonstype brukt til romoppvarming	Kjel
	Varmeproduksjonens virkningsgrad	0,7
	Brensel brukt til varmeproduksjonen	Naturgass
	Varmeforsyning = fjernvarme/sentralvarme/nærvarme	Sentralisert
	Varme distribueres i bygningen via luft	Ja
Kjøling	Produksjonstype hovedsakelig brukt til kjøling	Lokalisert (rom) klimaanlegg
	Energieffektivitetsfaktor (EER) for produksjon av kjøling	2,5
	Kjøleforsyning = fjernkjøling/sentralkjøling/nærkjøling	Lokalt
	Kjøling distribueres i bygningen via luft	Ja
	Vifter med variabel hastighet	Nei
	Pumper med variabel hastighet	Nei
Ventilasjon	Spesifikk vifteeffekt for luftbehandlingssystemer	3
	Kanalnett testet for lekkasje, og aktuelle utbedringstiltak iverksatt	Nei
Varmtvann	Type varmtvannssystem	Brukersted
	Energikilder som brukes til oppvarming av vann	Strøm
	Varmtvannsproduksjonens virkningsgrad (COP)	1
Belysning	Prosentdel av lysrør med høyfrekvent ballast	0 %
	Prosentdel kompaktlysrør	0 %
	Prosentdel wolfram halogenlamper	0 %
	Prosentdel glødelamper	0 %
	Prosentdel T12-lamper	0 %
	Prosentdel T8-lamper	100%

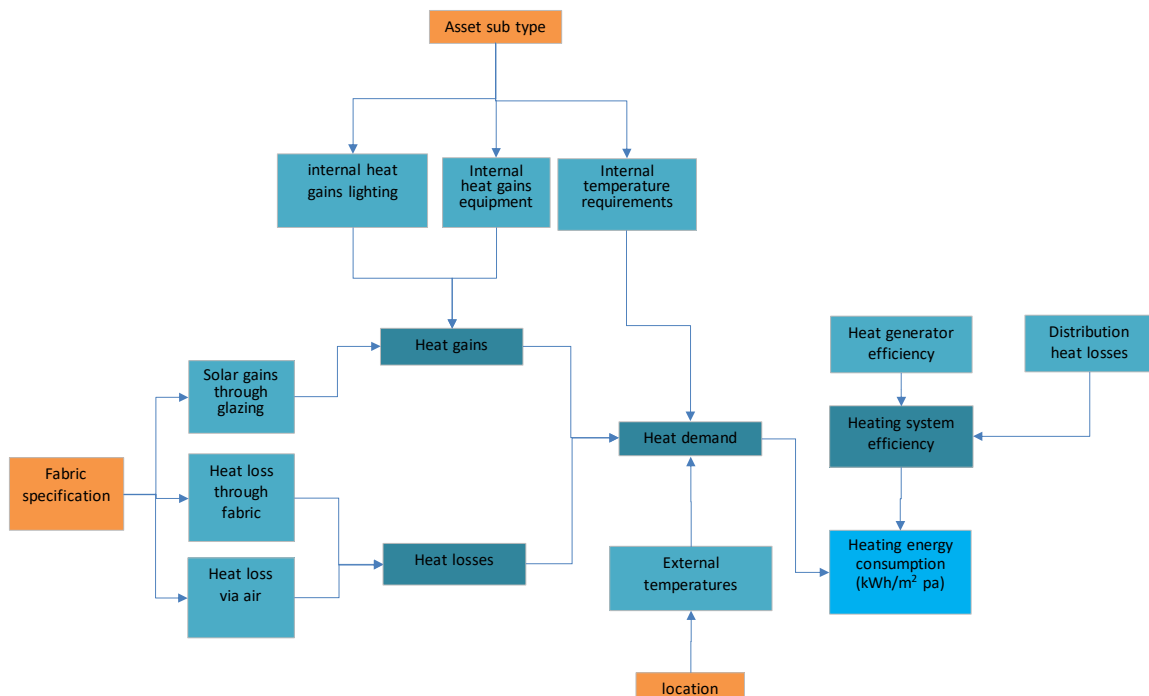
Type	Parameter	Verdi
	Prosentdel T5-lamper	0 %
	Prosentdel LED-belysning (med spesiell lysregulering)	0 %
	Prosentdel LED-belysning (med vanlig lysregulering)	0 %
	Prosentdel metallhalogenlamper	0 %
	Prosentdel av bygningens gulvareal (som ikke er tilgjengelig for oppdragsgivere/kunder) med tilgang til dagslys som har belysning med fullt fungerende dagslyssensorer	0 %
	Prosentdel av bygningens gulvareal (som ikke er tilgjengelig for oppdragsgivere/kunder) som har belysning med fullt fungerende bevegelsessensorer	0 %

## Beregne forbedring av energipostens energiforbruk

Dette avsnittet beskriver hvordan energipostens forbedringsfaktorer beregnes for hver energipost.

### Romoppvarming

Den forenklete energimodelleringsstilnærmingen for romoppvarming er vist nedenfor i Figur 3.



Figur 3: Skjematisk fremstilling av forenklet energimodelleringsstilnærming for romoppvarming

## Oppvarmingsbehov

Behovet for romoppvarming bestemmes av differansen mellom inne- og utetemperatur i løpet av oppvarmingsperioden. Ettersom dette vil være det samme for både standard og vurdert bygning, er dette ikke eksplisitt beregnet i energikalkulatoren.

## Oppvarmingssystemets virkningsgrad

Varmeproduksjonens virkningsgrad påvirker energimengden som trengs for å imøtekomme varmebehovet. Varmeproduksjon med høy virkningsgrad gir lavere energiforbruk. Forbedringsfaktoren for varmeproduksjonens virkningsgrad bestemmes derfor av:

$$\text{Varmeproduksjonens forbedringsfaktor} = (1/\text{virkningsgrad}_{\text{bygning}})/(1/\text{virkningsgrad}_{\text{std}})$$

## Varmeanleggets virkningsgrad

Romoppvarmingssystemets virkningsgrad inkluderer varmeproduksjonens virkningsgrad og alle distribusjonstap. Energikalkulatoren forutsetter at det ikke forekommer varmetap forbundet med nærvarmesystemer, og beregner 10 % varmetap for sentralvarmesystemer og 20 % varmetap for fjernvarmesystemer.

$$\text{Forbedringsfaktor for varmeanleggets virkningsgrad} = \text{varmeproduksjonens forbedringsfaktor} \times (1 + \text{tap}_{\text{bygning}})/(1 + \text{tap}_{\text{std}})$$

## Varmetap gjennom bygningskonstruksjon

Varmetap gjennom bygningskonstruksjonen fastslås som overflatearealets vektete gjennomsnittlige U-verdi for den eksterne bygningskonstruksjonen, og beregnes på følgende måte:

$$\text{Overflatearealets vektete U-verdi} = U\text{-verdi}_{\text{vegg}} \times \text{areal}_{\text{vegg}}/\text{areal}_{\text{totalt}} + U\text{-verdi}_{\text{tak}} \times \text{areal}_{\text{tak}}/\text{areal}_{\text{totalt}} + U\text{-verdi}_{\text{glass}} \times \text{areal}_{\text{glass}}/\text{areal}_{\text{totalt}}$$

Forbedringsfaktoren for varmetap gjennom bygningskonstruksjonen bestemmes av forholdet mellom overflatearealets vektete gjennomsnittlige U-verdier for samtlige bygningskonstruksjonselementer (eksterne vegger, tak og vinduer) for den vurderte bygningen og standardbygningen.

$$\text{Forbedringsfaktor for varmetap gjennom bygningskonstruksjon} = \text{Overflatearealets vektete U-verdi}_{\text{bygning}} / \text{Overflatearealets vektete U-verdi}_{\text{std}}$$

## Varmetap via luft

Dette omfatter luftinfiltrasjon gjennom omsluttende bygningsdeler og ventilasjonsbehovet til bygningens brukere.

Luftinfiltrasjon gjennom omsluttende bygningsdeler bestemmes av bygningskonstruksjonens luftlekkasje, og overflatearealet i forhold til volumet for de omsluttende bygningsdelene som luftvekslinger per time.

$$\text{Varmetap pga. infiltrasjon} = \text{luftvekslinger per time} \times \text{innvendig volum} \times (1 - \% \text{ varmegjenvinning})$$

$$\text{Luftvekslinger per time} = (\text{luftlekkasje i eksterne omsluttende bygningsdeler} \times \text{overflateareal}/\text{volum})/20$$

Bygningens ventilasjonsbehov er antall luftvekslinger per time som kreves av forventet brukstetthet, som bestemmes av bygningens undertype. Det vil derfor være det samme for både standard og vurdert bygning. Hvis bygningen har mekanisk ventilasjon, må % varmegjenvinning fra avtrekksluft tas med i beregningen på følgende måte:

$$\text{Varmetap via luft} = \text{infiltrasjonsendringer per time} + \text{ventilasjonsluftendringer per time} \times (1 - \% \text{ varmegjenvinning})$$

$$\text{Forbedringsfaktor for varmetap via luft} = \text{varmetap via luft}_{\text{bygning}}/\text{varmetap via luft}_{\text{std}}$$

## Intern varmemøkning

Intern varmemøkning skyldes utstyr, belysning, brukerne i bygningen og solvarme gjennom glass.

Ettersom energikalkulatoren bare tar hensyn til virkningsgraden til bygningskonstruksjonen og bygningstekniske installasjoner, antar man at varmeøkning fra utstyr i den vurderte bygningen er den samme som i standardbygningen. Beregningen av bygningen tar derfor bare eksplisitt hensyn til differansene mellom virkningsgraden til belyningsenergi og solvarme. Forbedringsfaktorene for total intern varmeøkning tar likevel hensyn til det forholdsmessige bidraget som hver type intern varmeøkning utgjør i totalen for standardversjonen av bygningen.

Belysningseffektivitet for både bygningen og standardversjonen beregnes ut fra den gjennomsnittlige virkningsgraden til de installerte lampetyperne. Det legges til % energisparing der det er installert lysregulering. Solvarme gjennom glass avhenger av glassarealet, retringen til vinduene, mengden innfallende sollys og glassets g-verdi (som er knyttet til prosentdel overført varme). Kalkulatoren for bygningens energiytelse tar for øyeblikket bare hensyn til forholdet mellom glassareal og glassets g-verdi.

$$\text{Total varmeøkning} = \text{varme fra utstyr} + \text{varme fra personer} + \text{varme fra belysning} + \text{solvarme}$$

der

- Varme fra utstyr = utstyrets energibruk
- Varme fra personer = brukere per m<sup>2</sup> x 10 kW per person x årlige brukstimer
- Varme fra belysning = belysningens energibruk
- Solvarme  $\propto$  vindusareal \* glassets g-verdi \* skyggefaktor

Antatt varmeøkning fra utstyr og personer bestemmes av verdiene for referanseenergiforbruket og typisk brukstetthet i bygningens relevante undertype. Den vil derfor være den samme for bygningen og standardversjonen av bygningen, slik at det kun må tas eksplisitt hensyn til forbedringer av belysningseffektivitet og solvarme. Disse verdiene fastsettes på følgende måte:

$$\text{Forbedringsfaktor for belysning} = (1/\text{belysningseffektivitet}_{\text{bygning}})/(1/\text{belysningseffektivitet}_{\text{std}})$$

$$\text{Forbedringsfaktor for solvarme} = \text{solvarme}_{\text{bygning}} / \text{solvarme}_{\text{std}}$$

$$\text{Forbedringsfaktorer for total varmeøkning} = \% \text{ solvarme} \times \text{forbedringsfaktor for solvarme} + \% \text{ varme fra belysning} \times \text{forbedringsfaktor for belysning} + \% \text{ varme fra utstyr} + \% \text{ varme fra personer}$$

### Tap ved varmedistribusjon

Det anvendes en forbedringsfaktor for distribusjon, som gjenspeiler typisk tap (aktuelt hvor oppgitt for fjernvarme) eller tap knyttet til lokalt varmeanlegg, sentralisert varmeanlegg og fjernvarmesystemer.

$$\text{Forbedringsfaktor for distribusjon} = \text{distribusjonstap for standard bygningssystemtype} / \text{distribusjonstap for faktisk bygningssystemtype} \times \text{forbedringsfaktor for distribusjonstap}$$

Forbedringsfaktor for total oppvarming beregnes deretter ved å multiplisere forbedringsfaktorene for oppvarmingskomponentene som ble identifisert ovenfor.

$$\text{Forbedringsfaktor for total oppvarming} = \text{varmeproduksjonens forbedringsfaktor} \times (\text{forbedringsfaktor for varmetap gjennom bygningskonstruksjon} + \text{forbedringsfaktor for varmetap via luft}) \times \text{forbedringsfaktorer for total varmeøkning} \times \text{forbedringsfaktor for distribusjon}$$

### Energi og CO<sub>2</sub>-utslipp fra romoppvarming

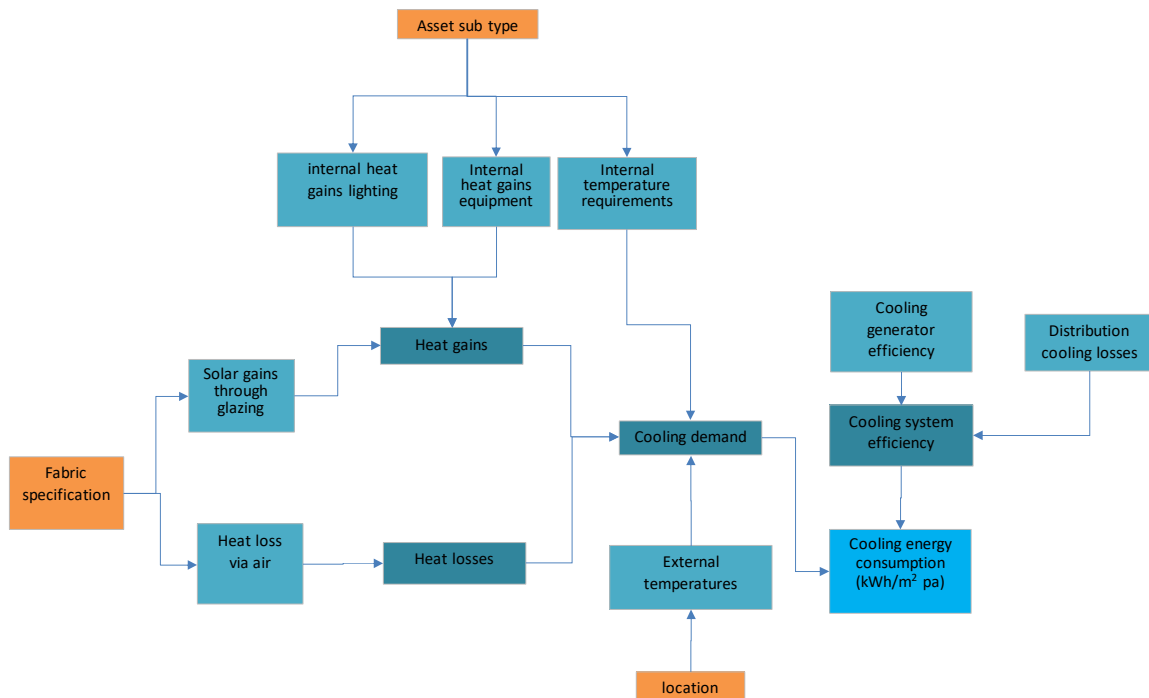
Energiforbruket ved romoppvarming beregnes deretter ut fra forbedringsfaktoren for oppvarming på følgende måte:

$$\text{Bygningens energibruk for oppvarming (kWh/m}^2 \text{ per år)} = \text{forbedringsfaktoren for oppvarming} \times \text{referanseverdi for energibruk for oppvarming (kWh/m}^2 \text{ per år)}$$

$$\text{Bygningens CO}_2\text{-utslipp fra oppvarming (kgCO}_2\text{eq/m}^2\text{)} = \text{bygningens energibruk} \times \text{brensel CO}_2 \text{ utslippsfaktor} = \text{bygningens CO}_2\text{-utslipp fra oppvarming (kgCO}_2\text{eq/m}^2\text{)}$$

## Kjøling

Den forenklete energimodelleringsstilnæringen for kjøling er vist nedenfor i Figur 4.



Figur 4: Skjematisk fremstilling av forenklet energimodelleringsstilnæring for kjøling

### Kjølebehov

Behovet for kjøling bestemmes av differansen mellom inne- og utetemperaturen i løpet av kjølesesongen og det årlige antallet kjøletimer. Ettersom dette vil være det samme for både standard og vurdert bygning, er dette ikke eksplisitt beregnet.

### Kjølegeneratorens virkningsgrad

Kjølegeneratorens virkningsgrad påvirker energimengden som trengs for å imøtekomme kjølebehovet. Kjøleproduksjon med høy virkningsgrad gir lavere energiforbruk. Forbedringsfaktoren for kjølegeneratorens virkningsgrad bestemmes derfor av:

$$\text{Kjølegeneratorens forbedringsfaktor} = (1/\text{virkningsgrad}_{\text{bygning}})/(1/\text{virkningsgrad}_{\text{std}})$$

### Intern varmeøkning

Intern varmeøkning beregnes som beskrevet for romoppvarming. Unntaket er solvarme, hvor forbedringsfaktoren også inkluderer en skyggefaktor:

$$\text{Solvarme} \propto \text{vindusareal} \times \text{glassets } g\text{-verdi} \times \text{skyggefaktor}$$

$$\text{Forbedringsfaktorer for totalt varmetap} = \% \text{ solvarme} \times \text{forbedringsfaktor for solvarme} + \% \text{ varme fra belysning} \times \text{forbedringsfaktor for belysning} + \% \text{ varme fra utstyr} + \% \text{ varme fra personer}$$

### Tap ved kjøledistribusjon

Beregnes på samme måte som tap ved varmedistribusjon

## Forbedring av total kjøling

Forbedringsfaktor for total kjøling beregnes deretter ved å multiplisere forbedringsfaktorene for kjølekomponentene som ble identifisert ovenfor.

*Forbedringsfaktor for total kjøling = kjølegeneratorens forbedringsfaktor x forbedringsfaktor for total reduksjon av varmetap x forbedringsfaktor for tap ved kjøledistribusjon*

Energi og CO<sub>2</sub>-utslipp fra kjøling

Energiforbruket for kjøling beregnes deretter ut fra forbedringsfaktoren for kjøling på følgende måte:

*Bygningens energibruk for kjøling (kWh/m<sup>2</sup> per år) = forbedringsfaktor for total kjøling x referanseverdi for energibruk for kjøling (kWh/m<sup>2</sup> per år)*

*Bygningens CO<sub>2</sub>-utslipp fra kjøling (kgCO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup> per år) = bygningens energibruk for kjøling \* brensel CO<sub>2</sub> utslippsfaktor*

## Mekanisk ventilasjon

Behovet for ventilasjon i bygningen er inkludert implisitt i BREEAM In-Uses referanseverdi for energi, slik at forbedringer av mekanisk ventilasjon bestemmes av systemets relative virkningsgrader og prosentandelen av bygningens gulvareal som behandles i forhold til standardbygningen.

### Virkningsgraden til mekaniske ventilasjonssystemer

Virkningsgraden til det mekaniske ventilasjonssystemet bestemmes av viftens virkningsgrad og tapene i kanalnettet, og forbedringsfaktoren bestemmes på følgende måte:

*Forbedringsfaktor for mekanisk ventilasjonssystem = forbedringsfaktor for viftens virkningsgrad x forbedringsfaktor for kanalnett*

Der:

*Forbedringsfaktor for viftens virkningsgrad = ((% vifter med VSD x 0,75)+(1-% vifter uten VSD)) x SFP aktuell/ SFP standard bygning*

*Forbedringsfaktor for kanalnett = (1-faktor for bygningens kanalnett)/ (1-faktor for kanalnettet til standardbygning)*

### Justering for gulvareal

*Justering for mekanisk ventilert gulvareal = % bygning med mekanisk ventilasjon/% standardbygning med mekanisk ventilasjon*

### Virkningsgrad for total mekanisk ventilasjon

*Forbedringsfaktor for total mekanisk ventilasjon = forbedringsfaktor for mekanisk ventilasjonssystem x justeringsfaktor for gulvareal*

### Energi og CO<sub>2</sub>-utslipp fra mekanisk ventilasjon

*Bygningens energibruk for mekanisk ventilasjon (kWh/m<sup>2</sup> per år) = forbedringsfaktor for total mekanisk ventilasjon x referanseverdi for energibruk for kjøling (kWh/m<sup>2</sup> per år)*

*Bygningens CO<sub>2</sub>-utslipp fra mekanisk ventilasjon (kgCO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup> per år) = bygningens energibruk for mekanisk ventilasjon \* brensel CO<sub>2</sub> utslippsfaktor*

### Varmedistribusjon og luftkjøling

Forbedringsfaktoren for luftdistribusjon av varme- og kjøleanlegg beregnes ved hjelp av samme formel som forbedringsfaktoren for mekaniske ventilasjonssystemer.

For varme- og kjøleanlegg med væskedistribusjon bestemmes forbedringsfaktoren ut fra andelen pumper med variabel hastighet (VSD) på følgende måte:

$$\text{Forbedringsfaktor for pumpens virkningsgrad} = ((\% \text{ pumper med VSD} \times 0,75) + (1 - \% \text{ pumper uten VSD}))$$

### Energi og CO<sub>2</sub>-utslipp fra varme- og kjøledistribusjon

*Bygningens energibruk for oppvarming og kjøling (kWh/m<sup>2</sup> per år) = forbedringsfaktor for viftens eller pumpens virkningsgrad x referanseverdi for energibruk for varme- og kjøledistribusjon (kWh/m<sup>2</sup> per år)*

*Bygningens CO<sub>2</sub>-utslipp fra varme- og kjøledistribusjon (kgCO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup> per år) = bygningens energibruk for mekanisk ventilasjon \* brensel CO<sub>2</sub> utslippsfaktor*

### Belysning

Energi-posten belysning bestemmes av bygningens gjennomsnittlige belysningsnivå, som er inkludert implisitt i BREEAM In-Uses referanseverdi. Forbedringsfaktoren for belysning bestemmes derfor av den gjennomsnittlige virkningsgraden til de installerte lampene i bygningen som vurderes og standardbygningen og forventet reduksjon i energibruk fra installert lysregulering.

### Belysningens virkningsgrad

Forbedringsfaktoren for belysningens virkningsgrad beregnes ut fra områdevektet gjennomsnittsverdi for virkningsgraden til de installerte lampetypene, som tar hensyn til hvorvidt lampene er utstyrt med lysspredere eller skjermer og, for LED og lysrør, hvorvidt de har regulering av konstant belysningsstyrke.

$$\text{Områdevektet virkningsgrad for lamper} = \text{virkningsgrad}_{\text{lampe 1}} \times \text{gulvareal}_{\text{lampe 1}} / \text{gulvareal}_{\text{totalt}} + \text{virkningsgrad}_{\text{lampe 2}} \times \text{gulvareal}_{\text{lampe 2}} / \text{gulvareal}_{\text{totalt}} + \dots + \text{virkningsgrad}_{\text{lampe n}} \times \text{gulvareal}_{\text{lampe n}} / \text{gulvareal}_{\text{totalt}}$$

### Lysanleggets virkningsgrad

Lysanleggets virkningsgrad inkluderer belysningens virkningsgrad og forventet reduksjon av energibruk fra installert lysregulering. Energikalkulatoren tar hensyn til fire typer lysreguleringer: fotoelektriske reguleringer som kan dimmes, fotoelektriske brytere og bevegelsessensorer som skruer lyset på/av. En typisk % energisparing er knyttet til hver reguleringstype. Den gjennomsnittlige energisparingen gjennom lysregulering beregnes som områdevektet gjennomsnittsverdi.

$$\text{Områdevektet energisparing for lysregulering} = \text{energiparing}_{\text{regulering 1}} \times \text{gulvareal}_{\text{regulering 1}} / \text{gulvareal}_{\text{totalt}} + \text{energiparing}_{\text{regulering 2}} \times \text{gulvareal}_{\text{regulering 2}} / \text{gulvareal}_{\text{totalt}} + \dots + \text{energiparing}_{\text{regulering n}} \times \text{gulvareal}_{\text{regulering n}} / \text{gulvareal}_{\text{totalt}}$$

$$\text{Forbedringsfaktor for belysningens virkningsgrad} = 1 - ((\text{områdevektet virkningsgrad for lamper}_{\text{bygning}} \times (1 + \text{områdevektet energisparing for lysregulering}_{\text{bygning}})) / ((\text{områdevektet virkningsgrad for lysregulering}_{\text{std}} \times (1 + \text{områdevektet energisparing for lysregulering}_{\text{std}})))$$

### Varmtvann

Behovet for varmtvann er inkludert implisitt i BREEAM In-Uses referanseverdi for energi slik at forbedringsfaktoren for varmtvann bare trenger å ta hensyn varmtvannsanleggets virkningsgrad og distribusjonstap.

### Varmtvannsanleggets virkningsgrad

Varmtvannsanleggets virkningsgrad påvirker energimengden som trengs for å imøtekomme varmebehovet. Varmeproduksjon med høy virkningsgrad gir lavere energiforbruk. Forbedringsfaktoren for varmtvannsanleggets virkningsgrad bestemmes derfor av:

$$\text{Forbedringsfaktor for varmtvannsanlegg} = (1 / \text{virkningsgrad}_{\text{bygning}}) / (1 / \text{virkningsgrad}_{\text{std}})$$



### Varmtvannssystemets virkningsgrad

Varmtvannssystemets virkningsgrad inkluderer varmtvannsanleggets virkningsgrad og alle distribusjonstap. Energikalkulatoren forutsetter at det ikke forekommer varmetap forbundet med nærvarmesystemer, og beregner 10 % varmetap for sentralvarmesystemer og 20 % varmetap for fjernvarmesystemer.

$$\text{Forbedringsfaktor for varmtvannssystemets virkningsgrad} = \text{varmtvannproduksjonens forbedringsfaktor} \times \frac{(1 + \text{tap}_{\text{bygning}})}{(1 + \text{tap}_{\text{std}})}$$

### Energi og CO<sub>2</sub>-utslipp fra varmtvann

Energiforbruket for varmtvann beregnes deretter ut fra forbedringsfaktoren for varmtvann på følgende måte:

$$\text{Bygningens energibruk for varmtvann (kWh/m}^2 \text{ per år)} = \text{total forbedringsfaktor for varmtvann} \times \text{referanseverdi for energibruk for varmtvann (kWh/m}^2 \text{ per år)}$$

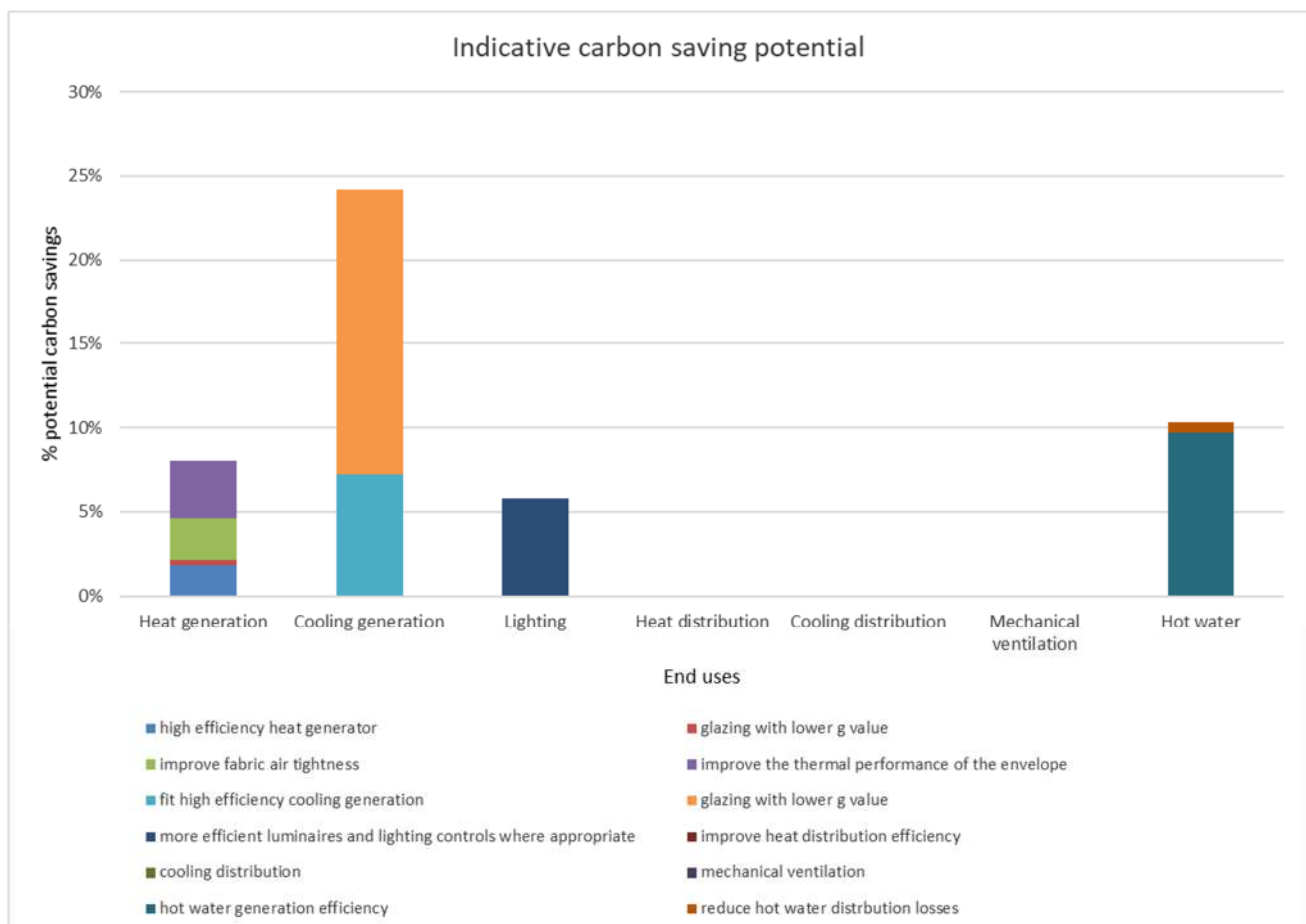
$$\text{Bygningens CO}_2\text{-utslipp fra varmtvann (kgCO}_2\text{eq/m}^2 \text{ per år)} = \text{bygningens energibruk for varmtvann} \times \text{brensel CO}_2 \text{ utslippsfaktor}$$

### Bygningens totale energiytelse og poeng

Den totale poengsummen for eiendommens energiytelse blir deretter beregnet ved å summere de beregnede CO<sub>2</sub>-sparingene for alle energiposter sammenlignet med referanseverdien for CO<sub>2</sub>-utslipp.

### Forbedringspotensial

Energikalkulatoren beregner energiytelsen og genererer også resultater som indikerer områder hvor det kan være mulighet for å forbedre energiytelsen. Et eksempel på et generert resultat finnes nedenfor i Figur 5.



Figur 5: Eksempel på resultat – indikativt potensial for CO<sub>2</sub>-sparing

Den forenklete modelleringstilnærmingen som er benyttet, medfører at det faktiske potensialet for sparing sannsynligvis vil variere og kanskje ikke er teknisk eller økonomisk gjennomførbart. I tilfellene hvor bygningens klassifisering er basert på standardverdier og ikke faktiske verdier, vil potensialet for sparing være enda mer unøyaktig. Denne informasjonen skal derfor brukes for å identifisere områder som krever mer detaljerte undersøkelser, og ikke benyttes direkte for å fatte økonomiske beslutninger.

Beregningsmetodikken for potensialet for CO<sub>2</sub>-sparinger er den samme som beskrevet for beregningen av bygningens energiytelse, men i stedet for å beregne hvordan den vurderte bygningen er i forhold til en standardversjon av bygningen, blir bygningen sammenlignet med beste-praksis-versjonen av bygningen.



**Eiendom:**  
**Ene 01**  
**Bygningstekniske**  
**installasjoner**



Bidrar til 40 tilgjengelige poeng for bygningens energikarakter



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å øke bygningskonstruksjonens iboende energieffektivisering og bygningens installerte servicesystemer.

## Spørsmål

Hvilke bygningstekniske installasjoner er til stede?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
-	A.	Spørsmål ikke besvart
-	B.	Kun oppvarming
-	C.	Oppvarming og kjøling
-	D.	Kun kjøling
-	E.	Ingen (kun belysning)
-	F.	Kun varmtvann
-	G.	Oppvarming og varmtvann
-	H.	Oppvarming, kjøling og varmtvann
-	I.	Kjøling og varmtvann

## Metodikk

Varme- og kjøleanlegg

Varme- og kjøleanlegg kan utelates fra beregningen når de oppvarmede eller avkjølte områdene utgjør mindre enn 10 % av det totale gulvarealet.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Ett av følgende kan aksepteres: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visuell gjennomgang og verifisering gjennom fotobevis av angitte systemer.</li><li>2. Utdrag av drifts- og vedlikeholdsmanualer med oversikt over alle bygningstekniske installasjoner i bygningen.</li><li>3. Installasjonsdiagrammer.</li></ol>

## Tilleggsinformasjon

Annen informasjon

Dette spørsmålet må besvares for å kunne generere bygningens energikarakter.



## Eiendom: Ene 02 Prosentandel mekanisk ventilasjon



Bidrar til 40 tilgjengelige poeng for bygningens energikarakter



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å øke bygningskonstruksjonens iboende energieffektivisering og bygningens installerte servicesystemer.

### Spørsmål

Hvor stor prosentandel av gulvarealet er mekanisk ventilert?

Poeng	Prosentandel av gulvarealet som er mekanisk ventilert
-	%

### Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Følgende kan brukes for å dokumentere samsvar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visuell gjennomgang og verifisering gjennom fotobevis av ventilasjonssystemet</li> </ul> <p>ELLER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Byggeplaner som viser gulvarealet som er mekanisk ventilert og hvordan prosentandelen av gulvarealet ble beregnet</li> </ul>

### Definisjoner

Mekanisk ventilert område:

I dette BREEAM In-Use-emnet defineres et mekanisk ventilert område som et område med et sentralisert mekanisk ventilasjonssystem.

Vanligvis har et mekanisk ventilert område både luftinntak og avtrekk. Områder som ikke er utstyrt med mekanisk avtrekk, skal ikke inkluderes.

## Tilleggsinformasjon

Energikalkulatoren:

Angi så mye informasjon som mulig for å oppnå høyest mulig poengsum for bygningens energiytelse. Hvis det ikke legges inn en verdi, går energikalkulatoren ut fra en pessimistisk standardverdi.



## Eiendom: Ene 03 Bygningskonstruksjonens ytelse



Bidrar til 40 tilgjengelige poeng for bygningens energikarakter

Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å øke bygningskonstruksjonens iboende energieffektivisering og bygningens installerte servicesystemer.

### Spørsmål

Spørsmål om bygningskonstruksjonens ytelse:

Poeng	Spørsmål	Angi verdi, eller velg ett alternativ	Enhetsbetegnelse
-	Gjennomsnittlig U-verdi for ytterveggene	-	W/m <sup>2</sup> K
-	Gjennomsnittlig U-verdi for taket	-	W/m <sup>2</sup> K
-	Gjennomsnittlig U-verdi for glassene	-	W/m <sup>2</sup> K
-	Areal yttervegg (unntatt vinduer)	-	m <sup>2</sup>
-	Takareal	-	m <sup>2</sup>
-	Vindusareal	-	m <sup>2</sup>
-	Bygningsvolum	-	m <sup>3</sup>
-	Gjennomsnittlig g-verdi for glasset	-	
-	Er det montert utvendig solskjerming for å redusere solvarmeoverskudd i kjølesesongen?	Ja/nei	
-	Hvilket år ble vinduene skiftet sist?	-	

### Metodikk

Veiledning for energikalkulatoren

Se veiledningen for energikalkulatoren for varmetapet gjennom bygningskonstruksjonen og intern varmeøkning.

## Beregning av gjennomsnittlig U-verdi og g-verdi

En områdevektet gjennomsnittsverdi for det relevante elementet på tvers av alle ulike konstruksjoner.

### Utvendig solskjerming

Solskjerming skal monteres der solvarmen er betydelig i kjølesesongen. Betydningen av solvarmen bestemmes av mengden sollys som kommer inn i rommet. Revisoren skal ta hensyn til følgende egenskaper:

- Vinduenes retning i forhold til direkte sollys i kjølesesongen
- Vinduenes totale størrelse
- Vinduenes størrelseforhold sammenlignet med rommet.

Eksempel: På den nordlige halvkule kan en stor andel av sørvendte vinduer føre til betydelig solvarme om sommeren.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Bevis som dokumenterer U- eller g-verdier kan inkludere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energisertifikat</li> <li>• Fotobevis for bygningens veggkonstruksjon</li> <li>• Bygningens designplaner</li> <li>• Skriftlige opplysninger om nasjonale byggeforskrifter som angir minste U-verdi på tidspunktet da bygningen ble oppført.</li> <li>• Ekspert rapport fra en bygningskontrollør eller tilsvarende som anslår U-verdien</li> <li>• Dokumentasjon fra produsenten som spesifiserer U-verdiene.</li> </ul>
Alle	Planer og fasadetegninger som dokumenterer beregningen av bygningsvolumet
Alle	Utvendig solskjerming kan dokumenteres med fotobevis eller revisors befaringsrapport.

## Definisjoner

### U-verdi:

Er et mål på varmetap i en bygningsdel (f.eks. vegg, gulv eller tak) som måler materialets varmeisolerende evne. En lavere U-verdi indikerer en høyere termisk effektivitet.

### G-verdi:

Er et mål på andelen varme som overføres gjennom et vindu, hvor g-verdien 1 indikerer 100 % varmeoverføring.



## Tilleggsinformasjon

### Energikalkulatoren

Angi så mye informasjon som mulig for å oppnå høyest mulig poengsum for bygningens energiytelse. Hvis det ikke legges inn en verdi, går energikalkulatoren ut fra en pessimistisk standardverdi.



**Eiendom:**  
**Ene 04**  
**Bygningskonstruksjonens**  
**luftlekkasje**



Bidrar til 40 tilgjengelige poeng for bygningens energikarakter



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å øke bygningskonstruksjonens iboende energieffektivisering og bygningens installerte servicesystemer.

## Spørsmål

Angi resultatet av bygningstrykk-/luftlekkasjetesten hvis det er kjent (m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> ved 50 Pa)

Poeng	Angi resultatet av bygningstrykk-/luftlekkasjetesten
-	m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup> ved 50 Pa

Hvis bygningstrykk-/luftlekkasjetest ikke er utført: Har det blitt utført en termografisk undersøkelse?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
-	A.	Ja
-	B.	Nei

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier
1.	Testingen skal utføres av kvalifisert person.

## Metodikk

### Standard for luftlekkasjetest

Den relevante standarden for luftlekkasjetest er: ISO 9972:2015 Bygningers termiske egenskaper – Bestemmelse av bygningers luftlekkasje – Viftetrykkmetode

### Luftlekkasjetest

Minstekravene for resultater fra luftlekkasjetester er at de skal være fra testing som er utført etter at bygningen ble oppført, eller når bygningen har gjennomgått strukturelle endringer.

### Standard for termografisk undersøkelse

Den relevante standarden for termografisk undersøkelse er ISO 6781:1983 Thermal insulation – Qualitative detection of thermal irregularities in building envelopes – Infrared method

## Termografisk undersøkelse

Den termografiske undersøkelsen skal dekke 100 % av de behandlede områdene, med mindre det er en stor, kompleks bygning. Alle elementene i bygningskonstruksjonen som omslutter en innvendig bygningszone som varmes opp eller kjøles (behandles), skal testes. Dette inkluderer innvendige vegger som skiller behandlede og ubehandlede soner.

I store og komplekse bygninger, f.eks. flyplasser, store sykehus og høyblokker, kan det være upraktisk å la den termografiske undersøkelsen og lufttetthetstesten dekke 100 % av bygningen. Når en komplett termografisk undersøkelse anses som upraktisk av en termografør i klasse/kategori II, skal retningslinjen i standard for lufttetthet ISO 9972:2015 følges i forhold til omfanget av undersøkelsen og testingen.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Kopi av resultatene av bygningstrykk- og/eller luftlekkasjetesten.
Alle	Kopi av resultatene av termografisk undersøkelse.
Alle	Bekreftelse av kompetansenivået til personene som utfører testen.

## Definisjoner

### Luftlekkasjetest:

En test som tallfester omfanget av luftlekkasje i bygningens klimaskjerm. Jo mer lufttett bygningskonstruksjonen er, desto lavere blir luftlekkasjetallet. For å optimalisere energieffektiviseringen anbefales det at luftlekkasjetallet er så lavt som mulig.

### Kvalifisert person:

#### For luftlekkasjetesting:

En person som innehar samtlige av følgende kvalifikasjoner, kan anses som en kvalifisert person:

- Har anerkjente kvalifikasjoner innen testing og måling av lufttetthet.
- Har relevant erfaring innen testing av lufttrykk og har utført testing av minst ti større næringsbygg de siste fem årene. Personen skal også ha anerkjente kvalifikasjoner innen testing og måling av lufttetthet.

Fagkunnskapen skal være bred nok til å favne alle nødvendige tekniske aspekter og garantere at opplysningene som innhentes i testen, er korrekte og at resultatene gjenspeiler bygningens faktiske tetthet. Det kan være en person som driver et enkeltmannsforetak, eller som er ansatt av offentlige eller private organer.

### For termografiske undersøkelser:

Fagpersoner med termografi-sertifikat i kategori II iht. ISO 18436-7:2014, eller sertifikat i klasse II i infrarød termografi iht. ISO 6781-3:2015.

## Tilleggsinformasjon

### Energikalkulatoren

Angi så mye informasjon som mulig for å oppnå høyest mulig poengsum for bygningens energiytelse. Hvis det ikke legges inn en verdi, går energikalkulatoren ut fra en pessimistisk standardverdi.



## Eiendom: Ene 05 Kjøling



Bidrar til 40 tilgjengelige poeng for bygningens energikarakter



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å øke bygningskonstruksjonens iboende energieffektivisering og bygningens installerte servicesystemer.

### Spørsmål

1. Er det kjølingen generert på stedet?
2. Hvilken type kjøling brukes hovedsakelig på stedet?
3. Angi den viktigste kjølegeneratorens energieffektivitetsfaktor (EER) dersom dette er kjent.
4. Er kjølesystemet på stedet sentralt eller lokalt?
5. Distribueres kjølingen i bygningen via luft?
6. I hvilket år ble hovedkjøleanlegget utskiftet (dersom kjent)?
7. Kun for fjernkjøling:
  - a. Vet du hvilke typer kjølegenerering som brukes for kjøleforsyningen?
  - b. Hvilke kjølegenereringskilder brukes hovedsakelig?
  - c. Hvor stor prosentandel utgjør distribusjonstapene i kjølenettet (dersom kjent)?

Poeng	Spørsmål	I spørsmål 1, 2, 4, 5 og 7a/b velger du ett svaralternativ. I spørsmål 3, 6 og 7c angir du en verdi.
-	1	Ja/Nei
-	2	a. Spørsmål ikke besvart b. Bygningen har ikke kjøling c. Lokalisert (rom) klimaanlegg d. Kjølemaskin e. Kraftvarmeproduksjon på stedet f. Fornybar kjølekilde g. Annet (brukerdefinert)
-	3	Angi kjølegeneratorens EER

Poeng	Spørsmål	I spørsmål 1, 2, 4, 5 og 7a/b velger du ett svaralternativ. I spørsmål 3, 6 og 7c angir du en verdi.
-	4	Sentral/lokal
-	5	Ja/Nei
-	6	Angi år
-	7.a	Ja/Nei
-	7.b	Kjølekilde 1 Kjølekilde 2 Kjølekilde 3 Kjølekilde n
-	7.c	%

## Metodikk

Energieffektivitetsfaktor (EER): CCHP/absorpsjonskjølere

For å vurdere CCHP/absorpsjonskjølere ved hjelp av BREEAM In-Use, velger du «Kjølemaskin» som «hovedkjølesystem». Energieffektivitetsfaktoren (EER) for kjølegeneratoren skal deretter beregnes på denne måten:

$$EER = \text{nominell absorpsjonskjøler COP} \times 2$$

Eksempel: Hvis absorpsjonskjøleren COP var 0,7, blir den beregnede energieffektivitetsfaktoren som skal legges inn i verktøyet:

$$0,7 \times 2 = 1,4$$

Når beregnet EER er under minimumsverdien som kan legges inn i verktøyet, angir du minimumsverdien. Korrigeringen foretas for å annullere den primære energifaktoren som vanligvis benyttes for elektriske kjølere, som ikke er gyldig i dette tilfellet. COP-verdien kan skiftes ut med EER-verdien.

### Viktigste kjølesystemtype

Når bygningen har mer enn én type kjølesystem, skal revisoren kontrollere at den valgte generatortypen er bygningens viktigste kjølekilde. Dette skal baseres på det aktuelle systemets kjøleeffekt.

### Flere kjølegeneratorenheter i hovedkjølesystemet

Hvis det finnes mer enn én kjølegeneratorenheter, skal revisoren beregne enhetenes gjennomsnittlige energieffektivitet basert på deres respektive evne til kjølegenerering.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1, 3, 4, 5	Fotobevis av relevante systemer

Kriterier	Dokumentasjonskrav
Alle	Utdrag fra relevante drifts- og vedlikeholdsmanualer eller en kopi av informasjon fra produsenten
6	Kopi av dokumentasjon som viser når kjølesystemet ble installert eller utskiftet, f.eks.: <ul style="list-style-type: none"><li>a) Utdrag fra relevante drifts- og vedlikeholdsmanualer eller en kopi av informasjon fra produsenten av kjølegeneratoren/kjølesystemet.</li><li>b) Serviceskjemaer</li><li>c) Installasjonsbevis</li><li>d) Vedlikeholdsskjemaer</li></ul>
7	Kopi av dokumentasjon fra operatøren av fjernkjølingen.

## Tilleggsinformasjon

### Energikalkulatoren

Angi så mye informasjon som mulig for å oppnå høyest mulig poengsum for bygningens energiytelse. Hvis det ikke legges inn en verdi, går energikalkulatoren ut fra en pessimistisk standardverdi.



## Eiendom: Ene 06 Oppvarming



Bidrar til 40 tilgjengelige poeng for bygningens energikarakter



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å øke bygningskonstruksjonens iboende energieffektivisering og bygningens installerte servicesystemer.

### Spørsmål

1. Produseres romoppvarmingen på stedet?
2. Hvilken produksjonstype brukes hovedsakelig til romoppvarming på stedet?
3. Angi virkningsgraden eller COP for hovedvarmeanlegget på stedet.
4. Hvilken type brensel brukes til hovedvarmeanlegget på stedet?
5. Er hovedvarmeanlegget for romoppvarming på stedet sentralisert eller lokalt?
6. Distribueres varme i bygningen via luft?
7. I hvilket år ble hovedvarmeanlegget/oppvarmingssystemet utskiftet sist (dersom kjent)?
8. Kun for fjernvarme:
  - a. Vet du hvilke typer varmeanlegg som brukes for varmforsyningen?
  - b. Hvilke varmeproduserende kilder brukes hovedsakelig?
  - c. Hvor stor prosentandel utgjør distribusjonstapene i varmenettet (dersom kjent)?

Poeng	Spørsmål	I spørsmål 1–6 og 8 a/b velger du ett svaralternativ. I spørsmål 7 og 8c angir du en verdi.
-	1.	Ja/Nei
-	2.	Spørsmål ikke besvart Kjel Varmepumpe Direkte elektrisitetsforbruk Annen varmeproduksjon på stedet, f.eks. CHP/solfanger Annet (angitt av bruker)
-	3.	Angi virkningsgrad



Poeng	Spørsmål	I spørsmål 1–6 og 8 a/b velger du ett svaralternativ. I spørsmål 7 og 8c angir du en verdi.
-	4.	Spørsmål ikke besvart Elektrisk Brennolje Kull Koks Diesel Fyringsolje Gassolje LNG LPG Naturgass Annen petroleumsgass Raffineri – diverse Biodiesel Deponigass Trekull Andre biogasser Ved/avfallstrevirke Fornybar varmekilde Fjernvarme
-	5.	Sentralisert/lokal
-	6.	Ja/Nei
-	7.	Angi år
-	8.a	Ja/Nei
-	8.b	Varmekilde 1 Varmekilde 2 Varmekilde 3 Varmekilde n
-	8.c	%

## Metodikk

Produksjonstype hovedsakelig brukt til romoppvarming

Når bygningen har mer enn én type varmeanlegg, skal revisoren kontrollere at den valgte produksjonstypen er bygningens viktigste varmekilde.

Dette skal baseres på det aktuelle systemets varmeeffekt.

### Flere varmeanleggsenheter i hovedoppvarmingssystemet

Hvis det finnes mer enn én varmeanleggsenhet, skal revisoren beregne enhetenes gjennomsnittlige energieffektivitet, eller COP, basert på deres respektive evne til varmeproduksjon.

### Varmepumpens COP

Varmepumpens virkningsgrad (COP) beregnes som forholdet mellom oppvarmingen eller kjøling som leveres og forbruket av elektrisk energi. Angitt COP skal ikke være høyere enn 7.

### CHP-enhetens virkningsgrad

CHP-enhetens virkningsgrad skal beregnes på følgende måte:

$$\text{Total virkningsgrad} = \text{termisk virkningsgrad} + (2 \times \text{elektrisk virkningsgrad})$$

Eksempel: Hvis den termiske virkningsgraden var 50 % og den elektriske virkningsgraden var 35 %, ville den beregnede virkningsgraden ha vært:

$$50 \% + (2 \times 35 \%) = 120 \%$$

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Visuell gjennomgang og verifisering gjennom fotobevis av oppgitte romoppvarmingssystem, som viser distribusjonsmetoden.
Alle	Utdrag fra relevante drifts- og vedlikeholdsmanualer eller kopi av informasjon fra produsenten om varmeanleggene som finnes i bygningen.
Alle	Dersom det er installert mer enn én varmekilde: Fotobevis som dokumenterer at den valgte produksjonstypen er den viktigste varmekilden.
Alle	Bevis som dokumenterer at hovedvarmeanlegget er lokalt/sentralisert.
Alle	Installasjonsdiagram for romoppvarmingssystemet.
6	Kopi av dokumentasjon som viser når varmeanlegget ble installert eller utskiftet, f.eks.: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Utdrag fra relevante drifts- og vedlikeholdsmanualer eller kopi av informasjon fra produsenten av varmeanlegget/oppvarmingssystemet.</li> <li>b) Serviceskjemaer</li> <li>c) Installasjonsbevis</li> <li>d) Vedlikeholdsskjemaer</li> </ul>
Alle	Bevis som dokumenterer når hovedvarmeanlegget/oppvarmingssystemet ble utskiftet sist.

Kriterier	Dokumentasjonskrav
8	Kopi av dokumentasjon fra operatøren av fjernkjølingen.

## Definisjoner

### COP:

Varmepumpens virkningsgrad (COP) er forholdet mellom oppvarmingen eller kjøling som leveres og forbruket av elektrisk energi.

## Tilleggsinformasjon

### Energikalkulatoren

Legg inn så mye informasjon som mulig for å oppnå høyest mulig poengsum for bygningens energiytelse. Hvis det ikke legges inn en verdi, går energikalkulatoren ut fra en pessimistisk standardverdi.



## Eiendom: Ene 07 Innvendig belysning



Bidrar til 40 tilgjengelige  
poeng for bygningens  
energikarakter



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å øke bygningskonstruksjonens iboende energieffektivisering og bygningens installerte servicesystemer.

### Spørsmål

1. Hvor stor prosentandel av det belyste gulvarealet er utstyrt med LED-lamper?
  - a. Hvor stor prosentandel av LED-belysningen er utstyrt med regulering av konstant belysningsstyrke?
2. Hvor stor prosentandel av det belyste gulvarealet er utstyrt med kompaktlysrør?
  - a. Hvor stor prosentandel av kompaktlysrørene er utstyrt med lysspredere eller skjermer?
3. Hvor stor prosentandel av det belyste gulvarealet er utstyrt med wolfram-halogenlamper?
  - a. Hvor stor prosentandel av wolfram-halogenlampene er utstyrt med lysspredere eller skjermer?
4. Hvor stor prosentandel av det belyste gulvarealet er utstyrt med glødelamper?
  - a. Hvor stor prosentandel av glødelampene er utstyrt med lysspredere eller skjermer?
5. Hvor stor prosentandel av det belyste gulvarealet er utstyrt med T12-lysrør?
  - a. Hvor stor prosentandel av T12-lysrørene er utstyrt med lysspredere eller skjermer?
6. Hvor stor prosentandel av det belyste gulvarealet er utstyrt med T8-lysrør?
  - a. Hvor stor prosentandel av T8-lysrørene er utstyrt med lysspredere eller skjermer?
7. Hvor stor prosentandel av det belyste gulvarealet er utstyrt med T5-lysrør?
  - a. Hvor stor prosentandel av T5-lysrørene er utstyrt med lysspredere eller skjermer?
8. Hvor stor prosentandel av lysrørene er utstyrt med regulering av konstant belysningsstyrke?
9. Hvor stor prosentandel av lysrørene er utstyrt med høyfrekvent ballast?
10. Hvor stor prosentandel av det belyste gulvarealet er utstyrt med metallhalogenlamper?
  - a. Hvor stor prosentandel av metallhalogenlampene er utstyrt med lysspredere eller skjermer?
11. Hvor stor prosentandel av det belyste gulvarealet har tilgang til dagslys?
  - a. Hvor stor prosentandel av området med dagslys er utstyrt med fotoelektrisk regulering som kan dimmes?
  - b. Hvor stor prosentandel av området med dagslys er utstyrt med fotoelektriske brytere?
12. Hvor stor prosentandel av bygningens belyste gulvareal brukes av og til?
  - a. Hvor stor prosentandel av området som benyttes av og til er utstyrt med bevegelsessensorer som skrur lyset av automatisk (det slås på manuelt)?

- b. Hvor stor prosentandel av området som benyttes av og til er utstyrt med bevegelsessensorer som skurrer lyset på/av automatisk?

Poeng	Spørsmål nr.	Spørsmål	Svar	a.	b.
				Svar	Svar
-	1.	LED-belysning	%	%	-
-	2.	Kompaktlysrør	%	%	-
-	3.	Wolfram-halogenlamper	%	%	-
-	4.	Glødelamper	%	%	-
-	5.	T12-lysrør	%	%	-
-	6.	T8-lysrør	%	%	-
-	7.	T5-lysrør	%	%	-
-	8.	Lysrør med regulering av konstant belysningsstyrke	%	-	-
-	9.	Lysrør med høyfrekvent ballast	%	-	-
-	10.	Metallhalogenlamper	%	%	-
-	11.	Hvor stor prosentandel av det belyste gulvarealet har tilgang til dagslys?	%	%	%
-	12.	Hvor stor prosentandel av bygningens belyste gulvareal brukes av og til?	%	%	%

## Metodikk

### Gyldige svar for alle spørsmål om lampetype

Gyldige svar for alle spørsmål om lampetype er oppgitt i prosentverdier (%) og skal være lik 100 %.

### Beregninger av gulvareal

Det totale gulvarealet for alle monterte lampetyper skal være 100 %. Spørsmål 1–7 og 10.

Det totale gulvarealet med dagslys som er utstyrt med reguleringer, skal ikke overskride 100 % av området med dagslys. Spørsmål 11a og 11b.

Det totale gulvarealet for områder som benyttes av og til, skal ikke overskride 100 % av området som benyttes av og til. Spørsmål 12a og 12b.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Fotobevis av visuell gjennomgang av identifiserte belysningstyper.
Alle	Kopi av byggeplanene som fremhever områdene som bruker de ovennevnte belysningstypene, dagslys og bevegelsessensorer for belysning.
Alle	Solid dokumentasjon som viser hvordan prosentandelen ble beregnet.

## Definisjoner

### Lysspreder eller skjerm:

En lysspreder eller skjerm er et gjennomsiktig eller gjennomskinnelige optisk element som sprer lyset fra lyskilden(e) i lysarmaturen i alle retninger.

### For belysning som kan dempes og har regulering av konstant belysningsstyrke:

Med begrepet regulering av konstant belysningsstyrke menes en lysreguleringsordning som sørger for konstant belysningsstyrke for det aktuelle området ved å dempe lyskildene i begynnelsen av levetiden deres når effekten er høy. Sparingen som kan oppnås gjennom regulering av konstant belysningsstyrke, er større for LED-lamper og lysrør sammenlignet med andre lampetyper, ettersom belysningseffekten synker kraftigere i løpet av lyskildens levetid. Eksempler på regulering av konstant belysningsstyrke inkluderer, men er ikke begrenset til, elektrisk ballast eller integrerte LED-drivere som brukes sammen med fotocelledetektorer for å imøtekomme belysningskravene ved å regulere lysanleggets belysningseffekt.

### Område som benyttes av og til:

Eksempler på områder som benyttes av og til, inkluderer toaletter, kjøkkenkrok for kontor og lagringsområder. Benyttede områder kan variere avhengig av bygningstypen.

## Tilleggsinformasjon

### Energikalkulatoren

Legg inn så mye informasjon som mulig for å oppnå høyest mulig poengsum for bygningens energiytelse. Hvis det ikke legges inn en verdi, går energikalkulatoren ut fra en pessimistisk standardverdi.



## Eiendom: Ene 08 Ventilasjon



Bidrar til 40 tilgjengelige poeng for bygningens energikarakter



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å øke bygningskonstruksjonens iboende energieffektivisering og bygningens installerte servicesystemer.

### Spørsmål

1. Hvor stor prosentandel av viftene er utstyrt med frekvensomformer (VSD)?
2. Er pumpene utstyrt med VSD?
3. Hva er den spesifikke vifteeffekten for luftbehandlingssystemer?
4. Har kanalnettet blitt testet for lekkasje, og er aktuelle utbedringstiltak iverksatt?
5. I hvilket år ble hovedventilasjonssystemet utskiftet (dersom kjent)?
6. Hva er varmegjenvinningen til ventilasjonssystemet (dersom kjent)?

Poeng	Spørsmål	I spørsmål 1, 3, 5 og 6 angir du en verdi. I spørsmål 2 og 4 velger du enten Ja eller Nei.	Enhetsbetegnelse
-	1.	Angi verdi	%
-	2.	Ja/Nei	
-	3.	Angi verdi	W//s
-	4.	Ja/Nei	
-	5.	Angi år	
-	6.	Angi år	%

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Utdrag fra relevante drifts- og vedlikeholdsmanualer eller en kopi av informasjon fra produsenten av ventilasjonssystemet.
Alle	Service-/vedlikeholdsskjemaer for ventilasjonssystemet.
Alle	Visuell inspeksjon av utstyrets dato (fotobevis om mulig).
Alle	Kopi av resultatene av lekkasjetester for kanaler og luftbehandling.
5	Kopi av dokumentasjon som viser når varmeanlegget ble installert eller utskiftet, f.eks.: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Utdrag fra relevante drifts- og vedlikeholdsmanualer eller kopi av informasjon fra produsenten av varmeanlegget/oppvarmingssystemet.</li> <li>b) Serviceskjemaer</li> <li>c) Installasjonsbevis</li> <li>d) Vedlikeholdsskjemaer</li> </ul>

## Definisjoner

### Luftbehandlingssystemer:

I dette emnet er luftbehandlingssystemer systemer (vanligvis sentraliserte) som distribuerer luft (vanligvis for kjøling) i bygningen.

Frekvensomformer:

Dette er en enhet som kan festes til elektriske motorer for å justere hastigheten til motoren, f.eks. i en vifte eller pumpe, når kravet til ytelse varierer. De omtales også som VFD (Variable frequency drive) og AFD (Adjustable frequency drive).

## Tilleggsinformasjon

### Energikalkulatoren

Angi så mye informasjon som mulig for å oppnå høyest mulig poengsum for bygningens energiytelse. Hvis det ikke legges inn en verdi, går energikalkulatoren ut fra en pessimistisk standardverdi.





## Eiendom: Ene 09 Varmtvann



Bidrar til 40 tilgjengelige poeng for bygningens energikarakter

Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Anerkjenne andelen som varmtvannsystemene utgjør i bygningens totale energiytelse.

### Spørsmål

1. Produseres varmtvannet på stedet?
2. Er hovedsystemet for varmtvann på stedet lokalt eller sentralisert?
3. Hvilken produksjonstype brukes hovedsakelig til varmvann på stedet?
4. Hvilke energikilder brukes til produksjon av varmtvann?
5. Angi varmtvannsproduksjonens virkningsgrad, eller COP (dersom kjent).
6. I hvilket år ble hovedvarmtvannsanlegget/varmtvannssystemet utskiftet sist (dersom kjent)?
7. Kun for varmtvann fra fjernvarme:
  - a. Vet du hvilke typer varmeanlegg som brukes for varmforsyningen?
  - b. Hvilke varmeproduserende kilder brukes hovedsakelig?
  - c. Hvor stor prosentandel utgjør distribusjonstapene i varmenettet (dersom kjent)?

Poeng	Spørsmål	I spørsmål 1–4 og 7a/b velger du ett svaralternativ. I spørsmål 5, 6 og 7c angir du en verdi.
-	1.	Ja/Nei
-	2.	Sentralisert/lokal
-	3.	Kjel Varmepumpe Direkte elektrisitet Annet på stedet, f.eks. CHP/solfanger Annet (angitt av bruker)

Poeng	Spørsmål	I spørsmål 1–4 og 7a/b velger du ett svaralternativ. I spørsmål 5, 6 og 7c angir du en verdi.
-	4.	Spørsmål ikke besvart Elektrisk Brennolje Kull Koks Diesel Fyringsolje Gassolje LNG LPG Naturgass Annen petroleumsgass Raffineri – diverse Biodiesel Deponigass Trekull Andre biogasser Ved eller treavfall Fornybar kilde
-	5.	Angi verdi
-	6.	Angi år
-	7.a	Ja/Nei
-	7.b	Varmekilde 1 Varmekilde 2 Varmekilde 3 Varmekilde n
-	7.c	%

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Visuell gjennomgang og verifisering gjennom fotobevis av varmtvannssystemer.
Alle	Utdrag fra relevante drifts- og vedlikeholdsmanualer eller en kopi av informasjon fra produsenten (som bekrefter produksjonens virkningsgrad eller COP)
Alle	Installasjonsdiagrammer.
Alle	Kopi av dokumentasjon som viser når varmtvannssystemet ble installert eller utskiftet, f.eks.: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Utdrag fra relevante drifts- og vedlikeholdsmanualer eller kopi av informasjon fra produsenten av varmeanlegget/oppvarmingssystemet.</li> <li>b) Serviceskjemaer</li> <li>c) Installasjonsbevis</li> <li>d) Vedlikeholdsskjemaer</li> </ul>
7	Kopi av dokumentasjon fra operatøren av fjernkjølingen.

## Tilleggsinformasjon

### Energikalkulatoren

Angi så mye informasjon som mulig for å oppnå høyest mulig poengsum for bygningens energiytelse. Hvis det ikke legges inn en verdi, går energikalkulatoren ut fra en pessimistisk standardverdi.



## Eiendom: Ene 10 Evne til styring av behovssiden for elektrisitet



Poeng

Ingen minstekrav

**Relevans: Kun boligblokker**

### Formål

Redusere CO<sub>2</sub>-utslipp knyttet til strøm fra nettselskapene ved å legge til rette for strømbehovsprofiler som stemmer bedre overens med tilgjengelige produksjonskilder for fornybar strøm.

### Spørsmål

1. Har bygningen kapasitet til elektrisk lagring?
2. Er kraftvarmeproduksjon optimert slik at den koordineres med lokal produksjon av fornybar energi og lokale energibehovsprofiler?
3. Er elektriske smart-apparater eller elektrisk tappetvann underlagt styringssystemer?
4. Er elektrisk oppvarming underlagt styringssystemer?
5. Er elektrisk kjøling underlagt styringssystemer?
6. Er nettbalansering inkludert ved lading av elektriske kjøretøy eller andre ladebelastninger?
7. Har systemer for oppvarming, ventilasjon og luftbehandling (HVAC) kjøretidsstyring?

Poeng	Spørsmål	Velg ett svaralternativ	Tildelte poeng	Tilgjengelige poeng
*	1	Ja	1	1
		Nei	0	1
*	2	Ingen kraftvarmeproduksjon	Filtret	0
		Ja	1	1
		Nei	0	1
*	3	Ja	1	1
		Nei	0	1
*	4	Ingen elektrisk oppvarming	Filtret	0
		Ja	1	1
		Nei	0	1
	5	Ingen elektrisk kjøling	Filtret	0

Poeng	Spørsmål	Velg ett svaralternativ	Tildelte poeng	Tilgjengelige poeng
*		Ja	1	1
		Nei	0	1
*	6	Ingen elektriske kjøretøy eller andre ladebelastninger	Filtrert	0
		Nei	0	2
		Enveis nettbalansekontrollert lading	1	2
		Toveis nettbalansekontrollert lading og elektrisk kjøretøy til nett	2	2
*	7	Ingen HVAC-system	Filtrert	0
		Ja	1	1
		Nei	0	1

\* Se metodikk

## Metodikk

### Tildeling av poeng

Poengene er basert på prosentandelen poeng som oppnås i forhold til tilgjengelige poeng på denne måten:

Tabell 18: Tildeling av poeng

Prosentandel tilgjengelige poeng oppnådd	Poeng
≥ 25 %	1
≥ 50 %	2
≥ 75 %	3
100 %	4

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Utdrag fra relevante drifts- og vedlikeholdsmanualer ELLER en kopi av informasjon fra produsenten med link til det vurderte prosjektet.
Alle	Visuell gjennomgang og verifisering.

## Definisjoner

### Ladebelastninger:

Ladebelastninger knyttet til bygningen, f.eks. laderom, er av vesentlig betydning for å skape samsvar mellom strømbehov og strømforsyning fra nettselskapene.

### Styring av behovssiden:

Styring av behovssiden viser til iverksetting av tiltak for å forbedre forbrukseffektiviteten på behovssiden gjennom tilpasning i forhold til elektrisitetsproduksjonen. Endringer av forbruksmønstrene reduserer det totale strømforbruket, og dermed behovet, samtidig som den samme forbruksfunksjonen imøtekommes. Dette kan inkludere, men er ikke begrenset til:

- Reduksjon av strømforbruket til tradisjonelle apparater
- Flere apparater og elektroniske enheter med tidsdifferensiert nettleie
- Nettbalansering for plugg-inn-ebiler
- Lokal produksjon av fornybar energi
- Kontrollenheter og plattformer
- Teknologi for elektrisk lagring

### Nettbalansering:

Utnytte muligheten til å sikre at strømforsyningen fra nettleverandøren samsvarer med strømbehovet. Resultatet er redusert CO<sub>2</sub>-utslipp sammenlignet med konvensjonell nettbalansering, som involverer opptrapping av eksisterende kraftanlegg som benytter fossilt brensel.

### Kjøretidsstyring:

Dette er en type kontroll som begrenser hvor mange timer en enkel innretning kan kjøre. Dette innebærer individuelle innstillinger som følger et forhåndsdefinert tidsskjema, som inkluderer faste forbehandlingsfaser.



## Eiendom: Ene 11 Installerte kontroller



Poeng

Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Redusere unødvendig operasjonell energibruk (sløsing) og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å installere egnede kontrollsystemer.

### Spørsmål

1. Finnes det innvendige temperaturstyring i individuelle rom eller soner?
2. Kan effekten fra varmeanlegget og kjølegeneratoren moduleres?
3. Har systemet forrigling?
4. Kan luftstrømmen kontrolleres på romnivå?
5. Kontrolleres temperaturen til tilluften?
6. Kontrolleres luftfuktigheten?

Poeng	Spørsmål	Velg ett svaralternativ	Tildelte poeng	Tilgjengelige poeng
*	1	Bygningen har ikke både oppvarming og kjøling	Filtret	0
		Ja, med kommunikasjon mellom styreenhetene	3	3
		Ja, etter termostatverdier eller en elektronisk styreenhet	2	3
		Nei	0	3
*	2	Bygningen har ikke både oppvarming og kjøling	Filtret	0
		Innendørs temperaturstyring	3	3
		Styring for kompensasjon for utendørstemperatur	2	3
		Ingen styring	0	3
*	3	Bygningen har ikke både oppvarming og kjøling	Filtret	0

Poeng	Spørsmål	Velg ett svaralternativ	Tildelte poeng	Tilgjengelige poeng
		Total forrigling	3	3
		Delvis forrigling	2	3
		Ingen forrigling	0	3
*	4	Ingen mekanisk ventilasjon eller varme-/kjølesystem med luftdistribusjon	Filtrert	0
		Styring av luftstrøm på romnivå etter behov eller tilstedeværelse	3	3
		Tidsbestemt styring av luftstrøm på romnivå	2	3
		Ingen styring av luftstrøm på romnivå	0	3
*	5	Ingen varme-/kjølesystemer med luftdistribusjon	Filtrert	0
		Variabel grenseverdi med lastutjevning for temperaturen til inntaksluften	3	3
		Variabel grenseverdi med kompensasjon av utendørstemperaturen til inntaksluften	2	3
		Konstant grenseverdi for temperaturen til inntaksluften	1	3
		Ingen styring av temperaturen til inntaksluften	0	3
*	6	Ingen luftfukting i bygningen	Filtrert	0
		Styring av luftfuktighet i rom eller avtrekks- eller inntaksluft	3	3
		Begrensning av luftfuktigheten til inntaksluften	2	3
		Ingen styring av luftfuktigheten	0	3

\*Se metodikk



## Metodikk

### Tildeling av poeng

Poengene er basert på prosentandelen poeng som oppnås i forhold til tilgjengelige poeng på denne måten:

Tabell 19: Tildeling av poeng

Prosentandel tilgjengelige poeng oppnådd	Poeng
≥ 20 %	1
≥ 40 %	2
≥ 60 %	3
≥ 80 %	4

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Visuell gjennomgang og verifisering gjennom fotobevis av kontrollsystemene.
Alle	All fjernstyring skal skje via en tilgjengelig enhet.
Alle	Utdrag fra relevante drifts- og vedlikeholdsmanualer eller en kopi av informasjon fra produsenten

## Definisjoner

### Egnede kontrollsystemer:

Dette inkluderer separate og inkluderte kontrollsystemer knyttet til individuelle bygningstekniske installasjoner og utstyr, samt styringssystemer for bygninger (SD-anlegg) og fjernstyringsenheter, f.eks. en smarttelefon-app.

### Forrigling:

Denne styreinnretningen hindrer at oppvarmingssystemet er i drift mens kjølesystemet er i drift og omvendt.

### Tilgjengelig enhet:

Enheter er tilgjengelige dersom de er koblet til et nett eller mobilt grensesnitt som samsvarer med retningslinjene for tilgjengelig webinnhold WCAG2.0 (ISO/IEC 40500) ([www.w3.org](http://www.w3.org); [www.iso.org](http://www.iso.org)).

Dersom dette ikke overholdes (f.eks. kun visuell visning er installert), skal det installeres en enhet som oppfyller et tilsvarende tilgjengelighetsnivå slik at den kan brukes av personer med funksjonsnedsettelse.



## Eiendom: Ene 12 Lokal klassifisering av bygningens energiytelse



Poeng

Ingen minstekrav

Relevans: Alle bygninger

### Formål

Anerkjenne operasjonell energieffektivitet og CO<sub>2</sub>-fordeler i forbindelse med sammenligning med en lokal energistandard.

### Spørsmål

1. Er bygningen vurdert i forhold til lokale standarder for energiytelsen til eksisterende bygninger?
2. Var vurderingen av bygningen et lovmessig eller regulatorisk krav, eller ble den iverksatt frivillig?
3. Har vurderingen blitt verifisert i forhold til en anerkjent bransjestandard av en tredjepart?
4. Hvilken energibruk tar klassifiseringen hensyn til?
5. Er klassifiseringen basert på beregnet eller målt energiforbruk?
6. Hvilke mål brukes for å fastslå energiytelsen?
7. Angi måleverdien for bygningens energiytelse dersom den er tilgjengelig.
8. Angi referanseverdien for bygningstypens energiytelse dersom den er tilgjengelig.

Poeng	Spørsmål	I spørsmål 1–3 og 5–6 velger du ett svaralternativ. I spørsmål 4 velger du alt som gjelder. I spørsmål 7–8 angir du en verdi.
1	1.	Ja/Nei
-	2.	Lovmessig eller regulatorisk/frivillig
1	3.	Ja/Nei
-	4.	Oppvarming Kjøling Varmtvann Mekanisk ventilasjon Belysning Transportsystemer Bygningskontrollsystemer Kommunikasjonssystemer Energibruk til spesialutstyr f.eks. svømmebasseng og serverrom Annen energibruk

Poeng	Spørsmål	I spørsmål 1–3 og 5–6 velger du ett svaralternativ. I spørsmål 4 velger du alt som gjelder. I spørsmål 7–8 angir du en verdi.
-	5.	Beregnet/målt
-	6.	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> kWh levert energi/m <sup>2</sup> for hver brenseltype kWh oppvarmings- og kjølebehov per m <sup>2</sup> kWh primærenergi per m <sup>2</sup> Dimensjonsløs størrelse Annet (angi hva)
-	7.	Angi verdi her
1	8.	Angi verdi her

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier
1.	For vurderinger innenfor Den europeiske union (EU) skal lokale standarder for energiytelse avledes av nasjonale retningslinjer som finnes for å tilrettelegge for EUs bygningsenergidirektiv (EPBD).
2.	For vurderinger utenfor EU skal standardene for energiytelse avledes av relevante nasjonale retningslinjer.
3.	Referanseverdiene skal samsvare med typiske eller gjennomsnittlige verdier for bygningstypens energiytelse. Hvis referanseverdien er gitt som et intervall, skal midtpunktet benyttes.

## Metodikk

### Bygningens energiytelse

Det tredje poenget for bygningens energiytelse tildeles bare hvis bygningens energiytelse er lavere enn referanseverdien for bygningstypens energiytelse.

### Anerkjente bransjestandarder

Eksempler på anerkjente bransjestandarder inkluderer:

- <https://ec.europa.eu/energy/en/eu-buildings-factsheets-topics-tree/voluntary-energy-performance-certification-schemes>
- <https://www.iea.org/beep/>

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Sertifikat eller dokument med klassifiseringsresultat
Alle	Skjemaets navn og versjon og skjemadokumentasjon



## Eiendom: Ene 13 Solcellepaneler



Poeng

Ingen minstekrav

Relevans: Alle bygninger

### Formål

Minimere CO<sub>2</sub>-utslipp gjennom produksjon av fornybar energi på stedet med solcellepaneler.

### Spørsmål

1. Finnes det tilgjengelige takarealer hvor det kan installeres solcellepaneler?
2. Hvor stort er det totale tilgjengelige takarealet (m<sup>2</sup>) hvor det kan installeres solcellepaneler?
3. Hva er det totale takarealet med installerte solcellepaneler?
4. Kastes det betydelig skygge på solcellepanelene på taket?
5. Finnes det andre tilgjengelige områder på stedet hvor det kan installeres solcellepaneler?
6. Hva er det totale arealet for andre tilgjengelige områder på stedet hvor det kan installeres solcellepaneler?
7. Hva er det totale arealet med installerte solcellepaneler ellers på stedet?
8. Kastes det betydelig skygge på solcellepanelene ellers på stedet?

Poeng	Spørsmål	I spørsmål 2, 3, 6 og 7 angir du areal i m <sup>2</sup> . I spørsmål 1, 4, 5 og 8 velger du Ja eller Nei.
Maks. 4	1.	Ja/Nei
Maks. 4	2.	m <sup>2</sup>
Maks. 4	3.	m <sup>2</sup>
Maks. 4	4.	Ja/Nei
Maks. 4	5.	Ja/Nei
Maks. 4	6.	m <sup>2</sup>
Maks. 4	7.	m <sup>2</sup>
Maks. 4	8.	Ja/Nei

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Filtrering Dersom bygningen ikke har tilgjengelige takarealer eller passende områder på stedet, kan dette spørsmålet filtreres ut av vurderingen.	Alle

## Metodikk

Poeng	Solcellepaneler installert totalt (m <sup>2</sup> ) = (spm2 + spm 5)/totalt tilgjengelig areal hvor solcellepaneler kan installeres (m <sup>2</sup> ) (spm1 + spm 4)	% av tildekte solcellepaneler (betydelig skygge)
1	> 10 %	> 30 %
2	> 30 %	> 70 %
3	> 50 %	-
4	> 70 %	-

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Utdrag fra relevante drifts- og vedlikeholdsmanualer eller en kopi av informasjon fra produsenten
Alle	Visuell gjennomgang og verifisering gjennom fotobevis av solcellepanelene

## Definisjoner

### Planareal:

Dette er arealet definert av eiendommens omkrets. Parkeringsplasser, grøntområder og andre fasiliteter uten bygninger er ekskludert.

### Tilgjengelig takareal:

Dette er knyttet til takarealene hvor det er mulig å installere solcellepaneler.

### Betydelig skygge:

Skyggen er betydelig når hindringer sperrer 60 % eller mer av himmelen for panelene.



## Eiendom: Ene 14 Solfangere



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Minimere CO<sub>2</sub>-utslipp gjennom produksjon av fornybar energi på stedet med solfangere.

### Spørsmål

Har bygningen solfangere på stedet?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
1	C.	Ja

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<p>Filtrering</p> <p>Dersom bygningen ikke har tilgjengelige takarealer, kan dette spørsmålet filtreres ut av vurderingen.</p> <p>Dersom bygningen forsynes med fjernvarme, kan dette spørsmålet filtreres ut av vurderingen.</p>	Alle

### Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Utdrag fra relevante drifts- og vedlikeholdsmanualer eller en kopi av informasjon fra produsenten
Alle	Fotografier av solfangere.



## Eiendom: Ene 15 Overvåking av energiposter



Poeng

Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Redusere operasjonell energibruk gjennom effektiv styring og overvåking av energiforbruk i bygningstekniske installasjoner og systemer.

### Spørsmål

Hvor stor prosentandel av energipostene med betydelig energiforbruk delmålet?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
-	B.	Det finnes ingen energiposter med betydelig forbruk
4	C.	100 % av energipostene med betydelig energiforbruk delmålet
3	D.	≥ 75 % av energipostene med betydelig energiforbruk delmålet
2	E.	≥ 50 % av energipostene med betydelig energiforbruk delmålet
1	F.	≥ 25 % av energipostene med betydelig energiforbruk delmålet
0	G.	< 25 % av energipostene med betydelig energiforbruk delmålet

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Filtrering Dersom bygningen ikke har energiposter med betydelig energiforbruk, kan disse poengene filtreres ut av vurderingen.	Alle
2.	Betydelig energiforbruk anses som >8500 kWh per år for elektrisitet og >67 000 kWh for andre energikilder.	B–F
3.	Dersom det finnes mer enn én type system for oppvarming, ventilasjon og luftbehandling for en bestemt energipost, gjelder kravet systemet for oppvarming, ventilasjon og luftbehandling, som hovedsakelig brukes.	B til F



Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
4.	Dersom den samme systemet for oppvarming, ventilasjon og luftbehandling forsyner mer enn én energipost, er det akseptabelt å delmåle det kombinerte energiforbruket.	B til F

## Metodikk

### Fastslå betydelig energiforbruk

1. Identifiser hvilke av følgende energiposter som finnes i bygningen:
  - a. Produksjon av romoppvarming
  - b. Produksjon av romkjøling
  - c. Produksjon av varmtvann
  - d. Mekanisk ventilasjon
  - e. Vifter for distribusjon av romoppvarming
  - f. Vifter for distribusjon av romkjøling
  - g. Pumper for romoppvarming
  - h. Pumper for kjøling
  - i. Pumper for varmtvann
  - j. Kjøling i næringsbygg
  - k. Innvendig belysning
  - l. Kontroller og telekommunikasjon
  - m. IT-utstyr og små plugg-inn-belastninger
  - n. Intern transport (heiser og rulletrapper)
  - o. Utvendig belysning
  - p. Annet (brukerdefinert)
  
2. For hver brenseltype som brukes i bygningen, skal man anslå energiforbruket for å avgjøre om det er betydelig.
  - a. Energiforbruket for energiposten kan anslås ut fra installert kapasitet og forventet antall driftstimer med full belastning basert på målt energiforbruk for bygningen som skal vurderes eller en lignende bygning.
  - b. Dersom det anslåtte energiforbruket ikke er tilgjengelig, indikerer BREEAM In-Uses nettbaserte plattform de betydelige energipostene ut fra standardverdier.
  - c. I tilfeller hvor én bygningsteknisk installasjon forsyner mer enn én energipost, kan energiforbruket for energiposten anslås ut fra installert kapasitet og forventet antall driftstimer med full belastning basert på målt energiforbruk for bygningen som skal vurderes eller en lignende bygning.
  - d. BREEAM In-Uses standardverdier for energiforbruk for energiposter beregnes ut fra bygningens gulvareal og pessimistiske verdier for energiforbruk, som er høyere enn energipostens typiske verdier.

### Beregning av energiforbruket ved subtraksjon

Det er akseptabelt å beregne energiforbruket for en energipost ved å subtrahere delmålt energiforbruk for andre energiposter fra den relevante avlesningen av hovedmåleren.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Anslått energiforbruk for de bygningstekniske installasjonene, som indikerer energipostene de forsyner
Alle	Kopier av bekreftede data både fra delmålinger fra første og siste dato i den spesifiserte 12-månedersperioden. Dette kan være resultatene fra energiovervåknings- og styringssystemer, automatiske eller manuelle måleravlesninger  ELLER  Linjediagram som indikerer delmålere og tilknyttet energibruk, eller bevis som viser at energipostene kan overvåkes separat.

## Definisjoner

### Små plugg-inn-belastninger:

Plugg-inn-utstyr/-apparater som kobles til stikkontakter.

### Energiovervåknings- og styringssystemer:

Eksempelene inkluderer systemer for automatisk måleravlesning og energistyringssystemer for bygninger (BEMS). Automatisk overvåkning og målretting er eksempel på et styringsverktøy som inkluderer automatisk måleravlesning og databehandling.

### Betydelig energiforbruk:

En energipost eller bygningsteknisk installasjon anses som betydelig når de typiske innsparingene av energikostnadene som oppnås gjennom delmåling, forventes å tjenes inn innen 10 år gjennom kostnadsreduksjonen som oppnås gjennom forbedret energistyring. I dette emnet anses energibruk som betydelig når det forventede energiforbruket overskrider kWh/år-grenseverdiene 8500 kWh/år for elektrisitet og 67 000 kWh/år for annet brensel.

### Delmåling:

Delmålere er sekundære målere i forhold til hovedmålerne, og er installert for å måle forbruket av spesifikke elementer i anlegg, utstyr eller adskilte fysiske områder, f.eks. individuelle bygninger, etasjer i en bygning med flere etasjer, utleide områder og funksjonsområder. Utgangene inkluderer pulsutganger eller andre kommunikasjonsutganger med åpen protokoll.



## Eiendom: Ene 16 Overvåkning av separate enheter



Poeng

Ingen minstekrav

Relevans: Spørsmål 1 gjelder alle prosjekter. Spørsmål 2 gjelder kun leiligheter

### Formål

Redusere operasjonell energibruk gjennom effektiv styring og overvåking av energiforbruk i separate enheter og fellesområder.

### Spørsmål

1. Måles strøm og annet brensel separat for hver enhet?

Poeng	Svar	Velg alt som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
1	C.	Ja, alle enheter har målere for strøm og annet brensel.

2. Måles strøm og annet brensel separat for fellesområder?

Poeng	Svar	Velg alt som passer
0	D.	Spørsmål ikke besvart
0	E.	Nei
1	F.	Ja, fellesområder måles separat.

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Hver enhet og fellesområdene skal ha separate målere for strøm og det primære brenselet som brukes til oppvarming. Dersom strøm er den primære varmekilden, er dette tilstrekkelig.	C, D

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Kopier av bekreftede data både fra målinger fra første og siste dato i den spesifiserte 12-månedersperioden. Dette kan være resultatene fra energiovervåknings- og styringssystemer, automatiske eller manuelle måleravlesninger  ELLER  Linjediagram som indikerer målere og tilknyttede rom, eller bevis som viser at rommene kan overvåkes separat.



## Eiendom: Ene 17 Utvendig belysning



Poeng

Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp gjennom energieffektiv utvendig belysning.

### Spørsmål

Hvilke typer utvendig belysning og belysning av parkeringsplass er installert?

Poeng	Svar	Hvis B ikke velges, velger du enten svar C eller D og enten svar E eller F.
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Ikke all utvendig belysning og belysning på parkeringsplass er energieffektiv og utstyrt med automatiske energisparingsinnretninger.
1	C.	Utvendig belysning er til stede og er energieffektiv ELLER har automatiske energisparingsinnretninger.
2	D.	Utvendig belysning er til stede og er energieffektiv OG har automatiske energisparingsinnretninger.
1	E.	Parkeringsplassen har belysning som er energieffektiv ELLER har automatiske energisparingsinnretninger.
2	F.	Parkeringsplassen har belysning som er energieffektiv OG har automatiske energisparingsinnretninger.

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Filtrering Dersom utvendig belysning eller belysning på parkeringsplass ikke er nødvendig fra et sikkerhetsperspektiv, kan disse poengene filtreres ut av vurderingen.	Alle
2.	Dette emnet gjelder bare parkeringsplasser knyttet til bygningen som vurderes.	B, E, F

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
3.	<p>Utvendig belysning og belysning på parkeringsplass er energieffektiv når: Det gjennomsnittlige lysutbyttet i begynnelsen ikke er under 70 lm/W.</p> <p>ELLER</p> <p>All belysning er utstyrt med følgende lampetyper:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED</li> <li>• Metallhalogen</li> <li>• Andre lampetyper med lysutbytte som ikke er mindre enn 70 lm/W.</li> </ul>	C–F
4.	<p>Automatiske energisparingsinnretninger inkluderer automatisk på-/av-styring for å hindre drift i dagslys, eller bevegelsessensorer i områder med periodevis gangtrafikk. Bevegelsessensorene skal være kompatible med lampetyper som brukes, ettersom svært hyppig aktivering og deaktivering kan redusere levetiden til enkelte lampetyper. Andre former for bevegelsesrelatert styring kan brukes, så sant de slår av belysningen når ingen oppholder seg i området. Utvendig belysning som ikke har bevegelsessensorer, skal ha tidsbrytere som slår belysningen av etter et bestemt klokkeslett. Unntaket er når det foreligger spesifikke krav om at belysningen skal være på hele natten.</p>	C–F
5.	<p>Styring av belysningen på parkeringsplasser klassifiseres som energieffektiv dersom den er utstyrt med tidsbryter, bevegelsessensor eller dimmer (dersom aktuelt).</p>	D, F

## Metodikk

### Midlertidig belysning, dekorativ belysning og flombelysning

Dekorativ belysning og flombelysning skal inkluderes i dette emnet. Midlertidig belysning for teater, scene eller lokal utstilling kan utelukkes.

### Nødlis

Lysarmatur for nødssituasjoner, inkludert sikkerhetsbelysning, som også brukes i normal drift, skal inkluderes i dette emnet. Belysning som bare aktiveres i nødssituasjoner, kan utelates.

### Belysning på parkeringsplass

Belysning på parkeringsplasser i åpent terreng, under åpen himmel og med overbygg skal vurderes i dette emnet.

### Gjennomsnittlig innledende lysutbytte for utvendige lysarmaturer

Individuell lysfluks for alle lysarmaturene i bygningsområdet (i lumen) summeres og deles deretter på total watt for alle lysarmaturene.

For andre lamper enn LED-lamper kan lysfluks for en lysarmatur med denne typer lamper fastslås ved å multiplisere summen av lysfluksene som produseres av alle lampene i lysarmaturen med lysarmaturens belysningseffekt (iht. produsenten av lysarmaturen).

LED-lamper er vanligvis integrerte i lysarmaturen (LED-armaturer). Dokumentasjonen fra produsenten dekker dermed både lampen og lysarmaturen under ett.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	En liste over typen lysarmaturer og kontrollskjemaet fra eiendomssjefen (f.eks. basert på langsiktig vedlikehold, drift- og vedlikeholdsmanual eller bruksanvisning for bygningen).
Alle	Visuell gjennomgang og verifisering gjennom fotobevis.

## Definisjoner

### Områder med periodevis gangtrafikk:

Et område kan anses å ha periodevis gangtrafikk dersom fotgjengere er i eller nærmer seg området under to tredjedeler av tiden mens belysningen (uten bevegelsessensor) er slått på.

### Automatisk regulering:

Et automatisk reguleringssystem for utvendig belysning hindrer drift i perioder med dagslys, enten via en tidsbryter eller en dagslyssensor (en håndbetjent lyskrets med dagslyssensor eller overstyring med tidsbryter aksepteres også).

### Parkeringsplasser knyttet til bygningen:

En parkeringsplass anses som tilknyttet bygningen dersom den er under samme administrasjon som bygningen og er ment å benyttes av personer som bruker bygningen.

### Dagslyssensor:

En type sensor som påviser dagslys og slår lyset på i skumringen og av ved daggry.

### Utvendig belysning:

Bygningsbelysning og reklamebelysning, inngangsllys, belysning i overbygg, belysning av gangveier, veier, parkeringsplasser, garasjer og andre utendørsområder som tilhører tomten hvor bygningen ligger.

### Bevegelsessensor:

En sensor som kan slå på lyset når den registrerer bevegelser i det skannede området, og slår lyset av etter en forhåndsinnstilt tid dersom den ikke registrerer bevegelser. Eksempler kan være: deteksjon av fravær (hvor lyset slås på med en trykknapp eller lignende, men slås av automatisk) og nøkkelkontroll i sikre områder (hvor et nøkkelkort eller tastatur brukes for å komme inn i et område, og lyset slås på og forblir på helt til området forlates).

Bevegelsesrelatert styring krever grundig design og idriftssetting slik at personer ikke blir stående i mørket mens de fremdeles oppholder seg i området.

### Tidsbryter:

En bryter med en innebygd klokke, som gjør at lyset kan slås av og på ved programmerte tidspunkt.



## Eiendom: Ene 18 Energieffektive heiser



Poeng

Ingen minstekrav

Relevans: Kun boligblokker

### Formål

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp fra energieffektive heiser.

### Spørsmål

Er heisene som er installert i bygningen energieffektive?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
1	C.	Ja, alle heisene er energieffektive

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Filtrering Dersom det ikke finnes heiser, kan disse poengene filtreres ut av vurderingen.	Alle
2.	En heis er energieffektiv når: <ol style="list-style-type: none"> <li>Den har oppnådd energieffektivitetsklasse C eller høyere når målingene er utført i samsvar med ISO 25745-2</li> <li>Målingen er utført av en uavhengig organisasjon i løpet av de siste 5 årene.</li> </ol>	C
3.	Hvis det finnes flere heiser av samme type og samme produksjonsår, er det bare nødvendig å måle et representativt antall. Tilnærmingen skal godtas av revisoren, men som et minimum skal heisen med kortest avstand mellom etasjene inkluderes i målingen.	C
4.	Er systemene under 5 år gamle, kan den opprinnelige leverandørens beregning av forventet energimerke anses som likeverdig med måling.	C



Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
5.	Følgende transportsystemtyper er utelatt fra vurderingene i dette emnet: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bilheiser</li> <li>b. Rullestolheiser</li> <li>c. Historiske heiser, inkludert heiser installert før 1970 og som i hovedsak er i sin opprinnelige tilstand.</li> </ul>	C

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Byggeplaner med plassering av heiser
Alle	Dokumentasjon av hvilke typer heiser som brukes.
2	Det målte strømforbruket fra heisene beregnes i samsvar med ISO 25745 (hvis aktuelt).
Alle	Visuell inspeksjon fra revisor med fotobevis.

## Definisjoner

### Heis:

Et transportsystem som ved hjelp av en heisstol beveger seg langs stive føringskinner og heller mer enn 15 grader i forhold til et vannrett plan. Systemet har til hensikt å transportere:

- a. Personer
- b. Personer og varer
- c. Varer bare dersom heisstolen er tilgjengelig (dvs. at en person kan gå inn uten problemer) og utstyrt med styreinretninger som er plassert i heisstolen eller innenfor rekkevidden til personen om bord.
- d. Heiser som følger en fastlagt bane og har løftehastighet over 0,15 m/s dersom de ikke beveger seg langs stive føringskinner, er også inkludert (f.eks. sakseheiser).



## Eiendom: Transport



### Sammendrag

Denne kategorien oppmuntrer til bedre tilgang til lokalt service- og tjenestetilbud og til bærekraftige transportløsninger, dvs. kollektivtransport og andre alternative transportløsninger for bygningens brukere. Dette muliggjør transportløsninger som bidrar til redusert bilbruk og dermed mindre kødannelse og lavere CO<sub>2</sub>-utslipp i løpet av bygningens levetid, og samtidig oppmuntrer til fysisk aktivitet for å bedre menneskers helse.

### Bakgrunn

Byer rundt om i verden er stadig på jakt etter løsninger for å forbedre livskvaliteten og luftkvaliteten, redusere kødannelse og gjøre det enklere for folk å bevege seg i bymiljøer. FNs ellefte bærekraftsmål er rettet mot bærekraftige byer og lokalsamfunn og anbefaler å sykle, gå eller bruke kollektivtransport for å holde byluften ren. Et av formålene er å sørge for tilgang til trygg, rimelig, tilgjengelig og bærekraftige transportsystemer for alle og forbedre trafiksikkerheten, hovedsakelig ved å utvide kollektivtransporttilbudet innen 2030.

Redusert privatbilisme er et viktig fokusområde, og det iverksettes stadig sterkere tiltak for å redusere bruken og avhengigheten av privatbiler. Alternative transportformer som sykling gjør det mulig å takle utslipp av transportrelaterte utslipp av klimagasser og redusere kødannelse.

En rekke vitenskapelige studier har påvist tydelige koblinger mellom luftkvalitet og hjertets og hjernens helsestatus. Det er estimert at utendørs luftforurensning forårsaker 4,2 millioner tidlige dødsfall hvert år over hele verden. Luftforurensning skader planter og dyr og går utover det biologiske mangfoldet og avlinger. Ved å redusere luftforurensningen kan også antall pasienter med slag, hjertesykdommer, lungekreft og luftveissykdommer reduseres.

## Emner

### Tra 01 Alternative transportformer

9 poeng

**Formål:**

Oppnå størst mulig potensial for alternative transportformer (kollektiv, privat og aktiv) gjennom bærekraftige transporttiltak som er relevante for tomten.

**Verdi:**

Oppmuntrer til å bruke aktive transportformer og redusere avhengigheten av privatbiler.  
Fremmer bygging av ladestasjoner til elbiler og redusert avhengighet av bensin- og dieslbiler.

### Tra 02 Avstand til kollektivtransport

8 poeng

**Formål:**

Sørge for et godt kollektivtransporttilbud for bygningens brukere og dermed bidra til å begrense transportrelatert forurensning og kødannelse.

**Verdi:**

Skaper bevissthet rundt, forståelse av og tilgang til transportalternativer.  
Oppmuntrer til mer bærekraftig transport og forflytning av personer.

### Tra 03 Avstand til lokalt service- og tjenestetilbud

4 poeng

**Formål:**

Sørge for at beboerne har tilgang til relevant lokalt service- og tjenestetilbud nær bygningen, og dermed redusere transportrelatert miljøpåvirkning.

**Verdi:**

Sørger for tilgang til lokalt service- og tjenestetilbud, noe som bidrar til å redusere korte reiser.  
Reduserer beboernes CO<sub>2</sub>-utslipp og tilknyttet negativ miljøpåvirkning, noe som fører til bedre lokal luftkvalitet og mindre kødannelse.

### Tra 04 Sikkerhet for syklister

2 poeng

**Formål:**

Oppmuntre til trygg atkomst på stedet og til utendørsområder som gir bygningens brukere økt velvære når de beveger seg fra et sted til et annet.

**Verdi:**

Sikrer trygg atkomst til og bevegelse på stedet.  
Legger til rette for aktiviteter som kan ha positiv innvirkning fysisk, psykisk og sosial sett for brukerne, og som bidrar til økt velvære og produktivitet og til å holde på medarbeidere.  
Gjør at bygningen blir mer attraktiv og stiger i verdi for eiere, brukere, leietakere og naboer.



## Eiendom: Tra 01 Alternative transportformer



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Oppnå størst mulig potensial for alternative transportformer (kollektiv, privat og aktiv) gjennom bærekraftige transporttiltak som er relevante for tomten.

### Spørsmål

Hva slags infrastruktur er tilgjengelig for beboerne med hensyn til alternative transportformer?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Ingen
1	C.	Boligen ligger i nærheten av et system for offentlig sykkeldeling
2	D.	Minste antall samsvarende sykkelparkeringsplasser
1	E.	Ytterligere samsvarende sykkelparkeringsplasser er på plass.
1	F.	Boligen ligger i nærheten av et ladepunkt for elbiler.
2	G.	Det finnes lademuligheter for $\geq 5$ % av parkeringskapasiteten.
1	H.	Boligen ligger i nærheten av et samsvarende bilkollektiv.
1	I.	Boligen ligger i nærheten av et samsvarende bilkollektiv, der minst 60 % av bilene er hybrid- eller elbiler.

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<p><b>Filtrering</b></p> <p>Hvis det ikke finnes bilparkeringsplasser, kan dette svaralternativet filtreres ut av vurderingen.</p>	G
2.	<p>Systemer for offentlig sykkeldeling må oppfylle følgende kriterier:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Programmet blir gjennomført av kommunen eller gjennom et offentlig-privat samarbeid.</li> <li>b) Systemet må være åpent for tilfeldige brukere som vil benytte syklene til enveisturer til arbeid, utdanningsinstitusjon eller kjøpesenter.</li> <li>c) Syklene er tilgjengelige på ubetjente urbane steder, og de må drives på en måte som oppfattes som «sykkeltransitt».</li> <li>d) Det må være stativer tilgjengelig i hele byen.</li> <li>e) Den gjennomsnittlige avstanden mellom stativene er maks 500 m i sentrumsområder.</li> <li>f) Det skal være et stativ mindre enn 500 m fra hovedinngangen til boligen.</li> <li>g) Stativene behøver ikke oppfylle designkravene oppført ovenfor.</li> </ul>	C
3.	<p>Fasiliteter for sykkelparkering:</p> <p>Antall fasiliteter som kreves, er oppgitt i avsnittet Sjekkliste og tabeller.</p> <p>Fasiliteter for sykkelparkering må oppfylle følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sykler kan låses på parkeringsplassene, med festeanordninger for én eller flere sykler. Festeanordningene skal gi mulighet til å låse både hjul og ramme. Områdene er under tak, og sykkelparkeringsplassene er støpt i eller festet til en permanent konstruksjon (bygning eller hardt underlag). Sykkelparkeringsplassen kan eventuelt være plassert i en låst konstruksjon som er festet til eller del av en permanent konstruksjon med videoovervåking.</li> <li>b) Avstanden mellom hver sykkelparkeringsplass og mellom sykkelparkeringsplassene og andre hindringer, f.eks. en vegg, gir tilstrekkelig atkomst til sykkelparkeringsplassen, slik at syklene enkelt kan parkeres og tas frem.</li> <li>c) Fasilitetene ligger på et fremtredende sted på tomten, som er synlig enten fra en bygning som er i bruk, eller en hovedinngang til en bygning. I tilfeller der sykkelparkeringsplasser befinner seg inne i bygningen, må det være tydelig skilting som hjelper brukere og syklistene til å finne frem.</li> <li>d) Parkeringsfasilitetene har god belysning.</li> </ul>	C

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
	e) Sykkelparkeringsplasser som bare egner seg for sammenleggbare sykler eller sparkesykler, oppfyller ikke kriteriene. f) De fleste stativene mindre enn 100 m fra hovedinngangen til bygningen.	
4.	Bilkollektiver må oppfylle følgende krav: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Lett tilgjengelige for brukerne. Bilkollektivet må være i mindre enn 650 m avstand fra boligen via trygg gangvei.</li> <li>b) Biler kan leies på times- og dagsbasis</li> <li>c) Drivstoff og forsikring inngår i prisen</li> <li>d) De har selvbetjent reservering, henting og levering</li> <li>e) Tilgjengelig hele døgnet</li> <li>f) Egen parkeringsplass</li> <li>g) Har stor nok bilpark til å kunne dekke den forventede etterspørselen for hele utbyggingen</li> </ul>	I, J
5.	Infrastruktur for elbiler: Det finnes ladestasjoner med minimum 7 kW kapasitet.	F, G

## Metodikk

### Antall samsvarende ladepunkter for elbiler

Antall ladepunkter som kreves, skal beregnes som en prosentandel av den totale parkeringskapasiteten. Hvis antallet ladeinstallasjoner som kreves, ikke er et helt tall, må tallet rundes opp til nærmeste hele tall. Hvis for eksempel antallet ladeinstallasjoner som kreves, er 10,2, må det stilles til rådighet 11 installasjoner.

Ladepunkter for bilkollektiver kan ikke inngå i prosentandelen ladepunkter som er stilt til rådighet for beboerne.

## Sjekkliste og tabeller

### Antall samsvarende fasiliteter for sykkelparkering

Samsvarende fasiliteter for sykkelparkering må samsvare med Tabell 20 nedenfor:

Tabell 20: Samsvarende fasiliteter for sykkelparkering

Boligstørrelse	1 poeng	2 poeng
Studio eller 1 soverom	1 sykkelparkering for 2 boliger	1 sykkelparkering per bolig
2 og 3 soverom	1 sykkelparkering per bolig	2 sykkelparkeringsplasser per bolig
4 soverom og høyere	2 sykkelparkeringsplasser per bolig	4 sykkelparkeringsplasser per bolig

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
Alle	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Fotobevis (hvis relevant): <ul style="list-style-type: none"> <li>a) sykkelstativer</li> <li>b) ladestasjoner for elbiler</li> <li>c) Bilkollektiv</li> </ul>
1–6	Beregninger som viser antall sykkelparkeringsplasser som kreves
1–6	Situasjons-/byggningsplan som viser plassering av og antall sykkelparkeringsplasser
7	Beregninger som viser prosentandelen av ladestasjoner for elbiler
7	Situasjonsplan som viser plassering av og antall ladestasjoner for elbiler
8	Situasjonsplan som viser plassering av bilkollektiver

## Definisjoner

### Bygningens hovedinngang:

Med hovedinngang menes den inngangen som er direkte forbundet med bygningens resepsjon, kommunikasjonsarealer, heiser og trapper som er tilgjengelig for hoveddelen av ansatte og besøkende ved ankomst. Det er ikke inngangen til tomten (med mindre denne er den samme som inngangen til bygningen, f.eks. grensende mot en offentlig vei).

### Trygge gangveier:

Dette omfatter blant annet fortauer og trygge overganger eller dedikerte fotgjengerfelt. Revisor kan bruke skjønn til å avgjøre om løsningen(e) er samsvarende og begrunne dette.

## Tilleggsinformasjon

### Systemer for offentlig sykkeldeling

Sykkeldeling blir stadig mer populært, og de siste årene har det dukket opp mange ulike ordninger i de større byene der et antall sykler stilles til rådighet for delt bruk blant personer som ikke eier sykkel. Hovedprinsippet for mange av systemene er gratis eller rimelig tilgang til sykler for bytransport for å redusere bruken av biler til korte turer i byen og dermed redusere kødannelse, støy og luftforurensning.



## Eiendom: Tra 02 Avstand til kollektivtransport



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Sørge for et godt kollektivtransporttilbud for bygningens brukere og dermed bidra til å begrense transportrelatert forurensning og kødannelse.

### Spørsmål

Er bygningen i gangavstand fra knutepunkt for kollektivtransport med hyppige avganger?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
1	B.	Knutepunkt for kollektivtransport i over 1 km avstand fra boligen med avganger hvert 30. minutt i rushtiden
2	C.	Knutepunkt for kollektivtransport i over 1 km avstand fra boligen med avganger hvert 15. minutt i rushtiden
3	D.	Knutepunkt for kollektivtransport i mindre enn 1 km avstand fra boligen med avganger hvert 30. minutt i rushtiden
4	E.	Knutepunkt for kollektivtransport i mindre enn 500 m avstand fra boligen med avganger hvert 30. minutt i rushtiden
6	F.	Knutepunkt for kollektivtransport i mindre enn 1 km avstand fra boligen med avganger hvert 15. minutt i rushtiden
8	G.	Knutepunkt for kollektivtransport i mindre enn 500m avstand fra boligen med avganger hvert 15. minutt i rushtiden
0	H.	Det finnes ikke noe knutepunkt for kollektivtransport som oppfyller kriteriene over



## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Avstanden skal måles via trygge gangveier og ikke i en rett linje.	B–G
2.	Tjenester som betjener mer enn ett stopp i nærheten av bygningen, dvs. to forskjellige busstopp betjent av samme bussrute, må bare vurderes én gang på stoppet nærmest boligen. Forskjellige tjenester på samme knutepunkt kan vurderes som separate.	B–G

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1	Kart som viser ruten og avstanden til knutepunkter for kollektivtransport.
1	Fotobevis av kollektivtransportnett og trygg(e) gangvei(er).
2	Kopi av ruteplaner for kollektivtransport.

## Definisjoner

### Samsvarende transportknutepunkt:

Et samsvarende knutepunkt omfatter bussruter og jernbanestasjoner. Tjenesten som betjener hvert knutepunkt, må tilby transport fra, eller videre reise til, enten en bykjerne, et større transportknutepunkt eller et felles samlingspunkt, f.eks. legekontor, bibliotek, skole eller bygdesentrum. Siden bare lokale tjenester skal vurderes, må alle nasjonale kollektivtransporttilbud utelukkes fra analysen, dersom ikke disse også er tillatt benyttet til lokaltransport.

### Rushtid:

Dette er perioden da en beboer normalt reiser til og fra jobb, f.eks. 06.30–09.30 og 16.00–19.00). Dette kan variere fra land til land og til og med variere i løpet av året. Revisorene må bruke skjønn til å fastsette rimelige rushtider.

### Trygge gangveier:

Dette omfatter blant annet fortauer og trygge overganger eller dedikerte fotgjengerfelt. Revisor kan bruke skjønn til å avgjøre om løsningen(e) er samsvarende og begrunne dette.



## Eiendom: Tra 03 Avstand til lokalt service- og tjenestetilbud



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Sørge for at bygningens brukere har tilgang til relevant lokalt service- og tjenestetilbud nær boligen, og dermed redusere transportrelatert miljøpåvirkning.

### Spørsmål

Er bygningen i gangavstand til lokalt service- og tjenestetilbud?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
1	B.	2 service-/tjenestetilbud i mindre enn 1 km avstand fra bygningen
2	C.	2 service-/tjenestetilbud i mindre enn 500 m avstand fra bygningen
2	D.	4 eller flere service-/tjenestetilbud i mindre enn 1 km avstand fra bygningen
4	E.	4 service-/tjenestetilbud i mindre enn 500 m avstand fra bygningen
0	F.	Ingen av ovennevnte

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Avstanden skal måles via trygge gangveier og ikke i en rett linje.	B–E
2.	Service- og tjenestetilbud omfatter: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dagligvarebutikk</li> <li>b) Fastlegekontor eller legesenter</li> <li>c) Tilgang til fritids-/idrettssentre</li> <li>d) Tilgang til kontanter</li> <li>e) Matbutikk/-utsalg</li> <li>f) Barnehage/skole</li> </ul>	B–E

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
	g) Samfunnshus h) Apotek i) Postkontor/postkasse	

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Hvis de angitte service-/tjenestetilbudene ligger utenfor bygningen: <ol style="list-style-type: none"> <li>Kart som viser ruten og avstanden til service-/tjenestetilbudene angitt av oppdragsgiver.</li> <li>Fotobevis for angitte service-/tjenestetilbud og trygg(e) gangvei(er).</li> </ol>
Alle	Hvis de oppførte service-/tjenestetilbudene ligger i bygningen: <ol style="list-style-type: none"> <li>Plantegninger som viser plasseringen av de angitte service- og tjenestetilbudene.</li> <li>Fotobevis for angitte service-/tjenestetilbud og trygg(e) gangvei(er).</li> </ol>

## Definisjoner

### Tilgang til fritids-/idrettssentre:

Fasiliteter som gjør det mulig for bygningens brukere å trene og opprettholde en sunn livsstil. Dette kan omfatte lokale fritidssentre, tennisbaner, helsestudio på stedet og (for skoler) en lokal lekeplass.

### Tilgang til kontanter:

Beboerne skal kunne ha tilgang til kontanter hele døgnet. Det skal ikke kreve varekjøp og skal gi tilgang til andre tjenester, f.eks. mulighet til å sjekke saldo. Kontantuttak ved varekjøp i butikk oppfyller ikke kriteriene.

### Matbutikk/-utsalg:

En måte å få tilgang til mat på som flestparten av bygningens brukere har råd til, og som egner seg til å dekke deres daglige behov. Et døgninstitusjonsbygg ville for eksempel hatt nytte av å ha en restaurant eller kafé i nrområdet.

### Barnehage/skole:

Formålet med dette tjenestetilbudet er å tilby tjenester for å ta hånd om barna til bygningens brukere. Dette kan omfatte barnehage, barnepass eller en lokal skole.

### Samfunnshus:

Et innendørs område som er åpent for størstedelen av beboerne. Fasilitetene skal brukes til å huse fellesaktiviteter for beboerne. Dette kan for eksempel være et grendehus.

### Trygge gangveier:

Dette omfatter blant annet fortauer og trygge overganger eller dedikerte fotgjengerfelt. Revisor kan bruke skjønn til å avgjøre om løsningen(e) er samsvarende og begrunne dette.



## Eiendom: Tra 04 Sikkerhet for syklister



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Oppmuntre til trygg atkomst på stedet og til utendørsområder som gir beboerne økt velvære.

### Spørsmål

Er tomten forbundet med en trygg sykkeltrasé via en trygg gangvei?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
1	C.	Det finnes trygge gangveier fra sykkelparkeringen til inngangen til boligen (felles inngang til bygningen i tilfelle boligblokk)
1	D.	Boligen er forbundet med en trygg sykkeltrasé via en trygg gangvei

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<b>Filtrering</b> Hvis det ikke finnes felles sykkelparkeringsplasser, kan dette svaralternativet filtreres ut av vurderingen.	C

### Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Kopi av kart over tomten som viser plassering av varemottak i forhold til andre områder for å vise at disse er atskilt.
Alle	Fotobevis av varemottak og trygg(e) gangvei(er)

## Definisjoner

### Trygge gangveier:

Dette omfatter blant annet fortauer og trygge overganger eller dedikerte fotgjengerfelt. Revisor kan bruke skjønn til å avgjøre om løsningen(e) er samsvarende og begrunne dette.

### Sykeltraseer:

En samsvarende sykkeltrasé må oppfylle et eller flere av følgende kriterier: Syklister kan dele veien med bilister på veier med ett felt. Syklister kan dele veien med bilister på veier med lite trafikk og lav hastighet (30–40 km/t). Traseer for både syklister og gående må være minst 3 m brede. Egne sykkeltraseer (atskilt eller ikke atskilt fra veien) med enveis sykkelfelt med minimum 2,2 m bredde og toveis sykkelfelt med minimum 3 m bredde).



## Eiendom: Vann



### Sammendrag

Denne kategorien oppmuntrer til bærekraftig bruk av vann i driften av bygningen og den tilhørende eiendommen. Dette sikrer at bygningen er tilrettelagt for redusert bruk av drikkevann (både inne og ute) gjennom bygningens levetid. Dette omfatter å minimere vanntap som skyldes lekkasjer.

### Bakgrunn

Vanneffektivitet er et av områdene som er fremhevet i FNs mål for en bærekraftig utvikling. I bærekraftsmål nummer 6 (Rent vann og gode sanitærforhold) fastslås det at vi innen 2030 må sørge for en «betydelig bedre utnyttelse av vann i alle sektorer og sikre bærekraftig uttak av og tilgang til ferskvann for å avhjelpe vannmangel og i vesentlig grad redusere antall personer som rammes av vannmangel.»

Økt befolkningstetthet og høyt forbruk av vann gjør at det globalt er mangel på vann, og denne situasjonen vil trolig forverres over tid – behovet for vann antas å øke med 55 % mellom 2000 og 2050<sup>2</sup>. I tillegg bidrar den energien som er nødvendig for utvinning, rensing, levering og oppvarming/kjøling av vann samt kloakkering (inkludert avløpsvann), til klimaendringer og problemer med luftkvaliteten. En reduksjon i vannforbruket ved at det sørges for en mer effektiv bruk av vann, er derfor svært viktig for å prøve å sikre tilstrekkelig forsyning av vann, slik at det fremtidige behovet kan oppfylles, og klimaendringene reduseres.

---

<sup>2</sup> OECD (2012a), OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequence of Inaction, OECD Publishing, Paris

## Emner

### Wat 01 Vannmåling

3 poeng

**Formål:**

Redusere vannforbruket i bygninger via en effektiv forvaltning og overvåking av vannforbruket.

**Verdi:**

Øker bevisstheten rundt bruken av vann i bygningen.

Identifiserer og overvåker omfattende vannbruk og endrede forbruksnivåer for å forbedre forvaltningen og vedlikeholdet samt for å oppmuntre til å redusere unødvendig forbruk.

### Wat 02 Vannbesparende utstyr: toaletter

4 poeng

**Formål:**

Redusere vannforbruket ved å oppmuntre til spesifisering av vannbesparende toaletter.

**Verdi:**

Forbedrer vanneffektiviteten og reduserer kostnadene forbundet med vannforbruket.

Reduserer bruken av vann, noe som bidrar til bevaring av knappe vannreserver i perioder med vannmangel.

Fremmer innovasjon og produksjon av mer vannbesparende utstyr.

### Wat 03 Vannbesparende utstyr: urinaler

-

Dette emnet gjelder ikke for BREEAM In-Use International-systemet.

### Wat 04 Vannbesparende utstyr: håndvasker

4 poeng

**Formål:**

Redusere vannforbruket ved å oppmuntre til spesifisering av vannbesparende håndvasker.

**Verdi:**

Se Verdi under Wat 02.

### Wat 05 Vannbesparende utstyr: dusjer og badekar

4 poeng

**Formål:**

Redusere vannforbruket ved å oppmuntre til spesifisering av vannbesparende dusjer og badekar.

**Verdi:**

Se Verdi under Wat 02.

### Wat 06 Vannbesparende utstyr: hvitevarer

4 poeng

**Formål:**

Redusere vannforbruket ved å oppmuntre til spesifisering av vannbesparende apparater.

**Verdi:**

Se Verdi under Wat 02.

**Wat 07 System for lekkasjedeteksjon****2 poeng****Formål:**

Redusere vannforbruket i bygninger ved å minimere vannlekkasjer.

**Verdi:**

Reduserer tap av drikkevann forbundet med lekkasjer.

Minimerer skader, kostnader og driftsforstyrrelser som skyldes vannlekkasjer.

Reduserer kostnadene knyttet til vannforbruk.

**Wat 08 Lekkasjeforebygging****2 poeng****Formål:**

Redusere konsekvensene av vannlekkasjer i områder som ikke benyttes, og som ellers ikke ville ha blitt oppdaget.

**Verdi:**

Se Verdi under Wat 07.

**Wat 09 Isolasjonsventiler****4 poeng****Formål:**

Minimere unødvendig forbruk av vann ved å redusere bygningens behov for vann fra vannforsyningsnettet.

**Verdi:**

Reduserer tap av drikkevann forbundet med lekkasjer.

Minimerer skader, kostnader og driftsforstyrrelser som skyldes vannlekkasjer.

Muliggjør enklere utskiftning og vedlikehold av vannutstyr.

**Wat 10 Redusere forbruket av vann fra vannforsyningsnettet****2 poeng****Formål:**

Minimere unødvendig forbruk av vann ved å redusere bygningens behov for vann fra vannforsyningsnettet.

**Verdi:**

Reduserer vannbransjens klimagassutslipp, forurensning og tilknyttede kostnader i forbindelse med vanninfrastrukturen.

Reduserer bruken av vann, noe som bidrar til bevaring av knappe vannreserver i perioder med vannmangel.





## Eiendom: Wat 01 Vannmåling



Poeng



Minstekrav

Relevans: Alle prosjekter – svar D gjelder bare for leiligheter

### Formål

Redusere vannforbruket i bygninger via en effektiv forvaltning og overvåking av vannforbruket.

### Spørsmål

I hvilken grad måles vannforbruket?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Måles ikke
1	C.	Eiendom – hvis vannforbruket måles for hele eiendommen
1	D.	Bygning – hvis vannforbruket måles for hele bygningen
1	E.	Bolig – hvis vannforbruket måles på bolignivå

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	Det er installert en vannmåler som bare måler den relevante vannforsyningen.	C, D
2.	Hver vannmåler har mulighet for øyeblikkelig avlesning (har f.eks. pulsutgang) og kan kobles til et SD-anlegg for overvåking av vannforbruket. Merk: Vannmålere trenger ikke nødvendigvis å kobles til et SD-anlegg, så lenge de kan kobles til dette på et senere tidspunkt.	C, D
3.	Hvis vannforbruket måles og overvåkes på stedet, må vannmålerne måle alt vann som brukes på stedet, herunder, men ikke begrenset til: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vann fra vannforsyningsnett</li> <li>b) Gjenvunnet regnvann</li> <li>c) Gjenvunnet gråvann</li> </ul>	C

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
	d) Gjenvunnet svartvann	

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
1–4	Kopier av plantegninger av stedet/bygningen/eiendommen som viser hvor det er plassert vannmålere.
1–4	Fotobevis av installerte vannmålere.
1–4	Kopi av de nyeste vannmålingene for å bekrefte at alle målerne fungerer.

## Definisjoner

### Svartvann:

Avløpsvann fra kjøkken- og utslagsvasker, urinaler og toaletter i bygningen.

### Gråvann:

Avløpsvann fra alle andre kilder enn kjøkken og kloakkanlegg i bygningen.

### Vann fra vannforsyningsnettet:

Vann som leveres av en organisasjon som leverer en offentlig tjeneste underlagt myndighetenes kontroll (f.eks. nettvann).



## Eiendom:

## Wat 02 Vannbesparende utstyr: toaletter



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter – svar B–D gjelder bare for leiligheter

### Formål

Redusere vannforbruket ved å oppmuntre til spesifisering av vannbesparende toaletter.

### Spørsmål

Hva er det effektive spylevolumet (EFV) for toalettene?

Poeng	Svar	Velg et svar fra B–D og E–G
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Toaletter i fellesområder har et EFV på > 6 liter
1	C.	Alle toaletter i fellesområder har et EFV på ≤ 6 liter
2	D.	Alle toaletter i fellesområder har et EFV på ≤ 4,5 liter
0	E.	Toaletter i boligen har et EFV på > 6 liter
1	F.	Alle toaletter i boligen har et EFV på ≤ 6 liter
2	G.	Alle toaletter i boligen har et EFV på ≤ 4,5 liter

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	<b>Filtrering</b> Dersom det ikke er toaletter i bygningens fellesområde, kan dette svaralternativet filtreres bort fra vurderingen.	B–D
2.	For toaletter med dobbel spyling må det effektive spylevolumet beregnes. En forklaring og et eksempel finnes under Metodikk.	B–G

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
3.	Installasjon av vannbesparende toaletter kan forårsake tilstopping av rørsystemer som kan være utformet for større mengder vann. I bygninger der dette kan være et problem, bør toalettene spesifiseres for å unngå dette, f.eks. de med en full spyling på minst 6 liter, eller toaletter med pumpe.	D, G

## Metodikk

### Effektivt spylevolum i toaletter med dobbel spyling

Det effektive spylevolumet i et **toalett med dobbel spyling** er forholdet mellom full og redusert spyling. Denne verdien regnes som én full spyling for hver andre reduserte spyling for næringsbygg.

Effektivt spylevolum kan derfor beregnes på følgende måte ved bruk av et toalett med dobbelt spyling og et volum på 6/4 liter som eksempel:

$$\frac{(6L \times 1) + (4L \times 2)}{3} = 4.67L \text{ EFV}$$

### Revisors kontroller

En tilstrekkelig andel av toalettene i bygningen må kontrolleres. Det er ikke nødvendig å kontrollere alle. Minst 10 % av toalettene i bygningen bør kontrolleres.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Informasjon fra produsenten/leverandøren om de installerte toalettene (hvis dette er tilgjengelig).
Alle	Fotobevis av lavtspykende toaletter, et representativt utvalg er tilstrekkelig.
Alle	Kopier av plantegninger av bygningen og/eller en fortegnelse over sanitærelementer som viser antall toaletter, og hvor de er plassert.
Alle	Hvis informasjon fra produsenten ikke er tilgjengelig: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fotobevis av informasjon om sistene som viser gjennomstrømningsmengde.</li> <li>b) Kopi av korrespondanse med produsenten som bekrefter av toalettet er lavtspykende.</li> <li>c) Revisors kommentar som begrunner hvorfor toalettene anses som lavtspykende.</li> <li>d) Beregning av effektivt spylevolum (EFV).</li> </ul>

## Definisjoner

### Effektivt spylevolum (EFV):

Nødvendig vannmengde for å skylle toalettskålen og transportere alt innhold langt nok til å unngå tilstopping av rørene. Det effektive spylevolumet i et toalett med enkel spyling er mengden vann som brukes til én spyling.



**Eiendom:**  
**Wat 03 Vannbesparende utstyr:**  
**urinaler**



Poeng

Ingen minstekrav

Relevans: Ikke relevant

Dette emnet gjelder ikke for BREEAM In-Use International Boligbygg-systemet.



## Eiendom: Wat 04 Vannbesparende utstyr: håndvasker



Poeng

Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter – svar C gjelder bare for leiligheter

### Formål

Redusere vannforbruket ved å oppmuntre til spesifisering av vannbesparende håndvasker.

### Spørsmål

Er håndvask- og kjøkkenvaskene vannbesparende?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja, alle håndvask- og kjøkkenvasker i fellesområder er vannbesparende
2	D.	Ja, alle håndvask- og kjøkkenvasker i boligene er vannbesparende

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	<b>Filtrering</b> Hvis det ikke er håndvask- eller kjøkkenvasker i fellesområder, kan dette svaralternativet filtreres bort fra vurderingen.	C
2.	For håndvaskarmaturer må maksimal gjennomstrømningsmengde være under 5 liter per minutt.	C, D
3.	For kjøkkenvaskarmaturer må maksimal gjennomstrømningsmengde være under 6 liter per minutt.	C, D

### Metodikk

#### Revisors kontroller

En tilstrekkelig andel av håndvask- og kjøkkenvaskene i bygningen må kontrolleres for å finne ut om de er vannbesparende, men det er ikke nødvendig å kontrollere alle. Minst 10 % av håndvask- og kjøkkenvaskene i bygningen må kontrolleres.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Fotobevis av installerte håndvasker, et representativt utvalg er tilstrekkelig.
Alle	Informasjon fra produsenten/leverandøren om vannbesparende spesifikasjoner.
Alle	Kopier av plantegninger av bygningen og/eller en fortegnelse over sanitærelementer som viser antall håndvasker, og hvor de er plassert.
Alle	Hvis informasjon fra produsenten ikke er tilgjengelig, må det dokumenteres at armaturene oppfyller de relevante kriteriene. Dette kan omfatte målte gjennomstrømningsmengder eller en bekreftelse fra produsenten om at de installerte armaturene oppfyller kriteriene.

## Tilleggsinformasjon

### Eksempler på vannbesparende håndvasker

Typen av vannbesparende håndvaskarmaturer omfatter, men er ikke begrenset til:

- a) Tappekran
- b) Sparekran





## Eiendom:

### Wat 05 Vannbesparende utstyr: dusjer og badekar



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Redusere vannforbruket ved å oppmuntre til spesifisering av vannbesparende dusjer og badekar.

## Spørsmål

Er dusjhodene og badekarene vannbesparende?

Poeng	Svar	Velg svar C eller D og svar E eller F
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
1	C.	Alle dusjhoder må ha en maksimal gjennomstrømningsmengde på under 8 liter per minutt
2	D.	Alle dusjhoder må ha en maksimal gjennomstrømningsmengde på under 6 liter per minutt
2	E.	Alle badekar må ha en maksimal kapasitet på 170 liter
2	F.	Det er ikke installert badekar

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	Bare dusjhoder og badekar i boligene trenger å vurderes.	B–F

## Metodikk

### Revisors kontroller

En tilstrekkelig andel av dusjhodene og/eller badekarene i bygningen må kontrolleres for å finne ut om de er vannbesparende, men det er ikke nødvendig å kontrollere alle. Minst 10 % av dusjene i bygningen må kontrolleres.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Fotobevis av installerte dusjhoder og/eller badekar.
Alle	Informasjon fra produsenten/leverandøren om vannbesparende spesifikasjoner.
Alle	<p>Hvis informasjon fra produsenten ikke er tilgjengelig, må det dokumenteres at dusjene og badekarene oppfyller de relevante kriteriene.</p> <p>Dette kan omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Måling av dusjhodenes gjennomstrømningsmengde.</li> <li>• Måling av badekarenes dimensjoner (f.eks. hvis et badekar antas å være kuboidformet, vil en enkel beregning av høyde x dybde x bredde føre til en overvurdering av det badekarvolumet som vil være akseptabelt).</li> <li>• Bekreftelse fra produsenten om at de installerte dusjhodene og badekarene oppfyller kriteriene.</li> </ul>

**Eiendom:****Wat 06 Vannbesparende utstyr:  
hvitevarer**

Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter – svar C gjelder bare for leiligheter

**Formål**

Redusere vannforbruket ved å oppmuntre til spesifisering av vannbesparende hvitevarer.

**Spørsmål**

Er oppvaskmaskinene og vaskemaskinene vannbesparende?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja, alle felles vaskemaskiner er vannbesparende
2	D.	Ja, alle vaskemaskiner og/eller oppvaskmaskiner i boligen er vannbesparende

**Vurderingskriterier**

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	<b>Filtrering</b> Hvis det ikke er installert vaskemaskiner i fellesområdene, kan svaralternativet filtreres bort fra vurderingen.	C
2.	Dette emnet omfatter bare vaskemaskiner og oppvaskmaskiner som er forvaltningsorganisasjonens ansvar.	D
3.	For å oppnå de relevante poengene må installert utstyrs vannforbruk i utgangspunktet være likt eller lavere enn tallene i Tabell 21.	C, D

## Sjekklister og tabeller

Tabell 21: Referanseverdier for hvitevarer

Komponent	Referanseverdi
Oppvaskmaskin for vanlig husholdning (hvis aktuelt)	2750 liter/år
Vaskemaskin for vanlig husholdning (hvis relevant)	10 000 liter/år

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Fotobevis av de angitte hvitevarene.
Alle	Produsentens spesifikasjoner for hvitevarene som er installert i bygningen.



## Eiendom: Wat 07 System for lekkasjedeteksjon



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Kun leiligheter

### Formål

Redusere vannforbruket i bygninger ved å minimere vannlekkasjer.

### Spørsmål

Har bygningen et automatisk system for lekkasjedeteksjon?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	Et system for lekkasjedeteksjon bør kunne avdekke en vannlekkasje i en bygnings vannforsyning automatisk. Det krever ikke nødvendigvis et system som avdekker vannlekkasje umiddelbart langs deler av eller hele lengden av vannforsyningen – et system som avdekker gjennomstrømningsmengder som er større enn normalt ved målere og/eller delmålere, vil f.eks. oppfylle kravene. Systemet kan være gjennomstrømnings- eller sensorbasert.	C
2.	Systemet for lekkasjedeteksjon bør: <ol style="list-style-type: none"> <li>Kunne identifisere eventuelle oppdagede lekkasjer på en enkel måte.</li> <li>Aktiveres når en kontinuerlig strøm av vann passerer gjennom vannmåleren i en gjennomstrømningsmengde som er over et forhåndsinnstilt minimum for en forhåndsinnstilt periode.</li> <li>Gjelde alle rørledninger i et prosjekt som forvaltningsorganisasjonen har ansvar for.</li> </ol>	C

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
3.	Det er ikke nødvendig at systemet stenger av vanntilførselen når alarmen utløses.	C
4.	Hvis vannleverandøren har en måler ved grensen til eiendommen/bygningen, kan det være nødvendig å installere en separat gjennomstrømningsmåler (eller alternativt målesystem) like etter vannleverandørens måler for å avdekke lekkasjer. Hvis vannleverandøren samtykker i at det monteres en form for lekkasjedeteksjon på sin måler, aksepteres også dette.	C
5.	For å oppfylle kriteriene må systemer til bruk i nødssituasjoner, f.eks. brannhydranter og sprinkleranlegg, også omfattes av et system for lekkasjedeteksjon.	C

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Fotobevis av systemet for lekkasjedeteksjon.
Alle	Produsentens spesifikasjoner for systemet.



## Eiendom: Wat 08 Lekkasjeforebygging



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Kun leiligheter

### Formål

Redusere konsekvensene av vannlekkasjer i områder som ikke benyttes, og som ellers ikke ville ha blitt oppdaget.

### Spørsmål

Er felles toalett- eller dusjområder utstyrt med funksjoner som isolerer vannforsyningen når de ikke benyttes?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	<b>Filtrering</b> Hvis det ikke er felles toalett- eller dusjområder, kan dette spørsmålet filtreres bort fra vurderingen.	Alle
2.	Det følgende kan anses som vannmengderegulatorer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• En tidsregulator, dvs. en automatisk tidsbryter som skrur av vannforsyningen etter et forhåndsinnstilt intervall.</li> <li>• En programmert tidsregulator, dvs. en automatisk tidsbryter som skrur vannet av eller på ved forhåndsinnstilte tidsintervaller.</li> <li>• En volumregulator, dvs. en automatisk styreinnetning som stenger vannforsyningen når en forhåndsinnstilt øvre grenseverdi er nådd.</li> <li>• En tilstedeværelsesdetektor, dvs. en automatisk innretning som detekterer tilstedeværelse eller bevegelse i et område for så å skru vannet av og på etter behov.</li> </ul>	C

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>En sentral styreenhet, dvs. en databasert styreenhet for overordnet styring av vannforsyningen som bruker noen eller alle regulatortypene angitt over.</li> </ul>	
3.	Det kreves ikke at hvert individuelle toalett eller hver individuelle dusj har avstengning ved hjelp av nærhetsdeteksjon, kravet er at kaldtvannsforsyningen skal isoleres for hver dusj-/toalettkjerne.	C
4.	Programmerbare tidsinnstilte styreenheter som er koblet til avstengingsanordningen, er en akseptabel metode for fasiliteter der det kan forventes konstant bruk i åpningstiden.	C

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Fotobevis av avstengingsanordninger.
Alle	Produsentens spesifikasjoner for avstengingsanordninger.
Alle	Systemdiagram som viser isolasjonsområder.





## Eiendom:

## Wat 09 Isolasjonsventiler



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter – svar C gjelder bare for leiligheter

### Formål

Minimere unødvendig vannforbruk pga. skader samt minimere driftsforstyrrelser under vedlikehold.

### Spørsmål

Er alt inventar og alle apparater som bruker vann, utstyrt med isolasjonsventiler?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja, i fellesområder
2	D.	Ja, i boligene

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	<b>Filtrering</b> Hvis det ikke er installert vannutstyr i fellesområdene, kan svaralternativet filtreres bort fra vurderingen.	C
2.	Dokumentasjon som viser at det er installert isolasjonsventiler for relevant utstyr i bygningen. Relevant utstyr omfatter (men er ikke begrenset til): a) Håndvask b) Dusj c) Toalett d) Vaskemaskin e) Oppvaskmaskin	B–F
3.	Hvis det er installert isolasjonsventiler i områder der det er installert vannbrukende utstyr, f.eks. bad eller kjøkken, er poengets mål oppfylt.	B–F

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
4.	Isolasjonsventiler klassifiseres som enhver ventil i røret som hindrer vann i å strømme til et spesifikt utstyr eller område.	B–F
5.	Isolasjonsventilene må være lett tilgjengelige.	B–F
6.	Isolasjonsventiler kan være automatiske eller manuelle.	B–F

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Fotobevis av vannisolasjonsfunksjon.



## Eiendom:

# Wat 10 Redusere forbruket av vann fra vannforsyningsnett



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Minimere unødvendig forbruk av vann ved å redusere bygningens behov for vann fra vannforsyningsnett.

## Spørsmål

Foregår det oppsamling og gjenbruk av gråvann, svartvann og regnvann?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	<b>Filtrering</b> Hvis lovfestede krav hindrer at det i bygningen brukes vann fra andre kilder enn vannforsyningsnett, kan dette emnet filtreres bort fra vurderingen.	Alle
2.	Gråvann, svartvann eller regnvann bør gi en rimelig reduksjon i forbruket av vann fra vannforsyningsnett.	C

## Særskilte merknader

Bygningstype	
1.	<b>Leiligheter</b> Gråvann-, svartvann- eller regnvannsystemer vil oppfylle kravene for dette emnet. Disse systemene trenger ikke å forsyne alle enheter, men de skal være utformet slik at de i størst mulig grad muliggjør bruk av vann fra andre kilder enn vannforsyningsnett.

Bygningstype	
2.	<p><b>Hus</b></p> <p>I individuelle hus med hage er en vann-/regnvanntønne tilstrekkelig til å dokumentere at kriteriene er oppfylt. Det er ikke fastsatt krav til typen vann-/regnvanntønne eller nødvendig kapasitet. Revisoren bør ta utgangspunkt i at installasjonen innen rimelige grenser er adekvat for prosjektets størrelse og klimaforholdene i regionen.</p>

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Fotobevis av annen vannkilde enn vannforsyningsnettet.
Alle	Informasjon fra produsenten.
Alle	Hvis lovfestede krav hindrer at det brukes vann fra andre vannkilder enn vannforsyningsnettet, en kopi av den relevante lovgivningen.

## Definisjoner

### Svartvann:

Avløpsvann fra kjøkken- og utslagsvasker, urinaler og toaletter i bygningen.

### Gråvann:

Avløpsvann fra alle andre kilder enn kjøkken og kloakkanlegg i bygningen.

### Vann fra vannforsyningsnettet:

Vann som leveres av en organisasjon som leverer en offentlig tjeneste underlagt myndighetenes kontroll (f.eks. nettvann).

## Tilleggsinformasjon

### Bruk av vann fra andre kilder enn vannforsyningsnettet

Bruk av regnvann og gråvann omfatter (men er ikke begrenset til):

- a) Vanning av grøntområder
- b) Toalettspyling
- c) Bilvask
- d) Vasking av klær



## Eiendom: Ressurser



### Sammendrag

Denne kategorien oppmuntrer til ansvarlig og sirkulær bruk av fysiske ressurser i bygningen for å øke virksomhetens verdi og bærekraft samt verdien ved endt levetid. Dette oppnås ved å oppmuntre driftsansvarlig til å sette seg inn i bygningens tilstand og verdi og til å vedlikeholde og øke verdien på bygningen samt byggeproduktene bygningen inneholder. Ved å belønne riktige sorterings- og oppbevaringsfasiliteter oppmuntres det også til en mer sirkulær bruk av de avfallsressursene som genereres ved bruk av bygningen.

### Bakgrunn

Driftsfasen i en bygnings livssyklus er en betydelig forbruker av ressurser og kilde til avfall ved endt levetid. Mange viktige ressurser er ikke fornybare og er i ferd med å bli knappe, dyrere og mer risikofylte å utvinne. Videre fører forsyningskjedens utvinnings- og bearbeidingsaktiviteter som er nødvendige for å fremstille produkter, særlig fra råvarer, ofte til samfunnsmessig og miljømessig forringelse. Det er av avgjørende betydning at eiendomssektoren gjør alt den kan for å møte disse utfordringene, bl.a. ved å bruke eksisterende bygninger lengst mulig, opprettholde eller øke verdien på bygningens ressurser, muliggjøre gjenbruk eller resirkulering av ressurser i eksisterende bygninger, tilrettelegge for at brukerne kan maksimere gjenbruk og resirkulering av avfall, minimere den samlede bruken av ressurser, velge gjenbrukte eller resirkulerte ressurser i stedet for nytt materiale og bruke ressurser som er mindre skadelige for samfunnet og for miljøet.

## Emner

### Rsc 01 Tilstandsrapport

7 poeng

**Formål:**

Oppmuntre byggeiere til å sette seg inn i eiendommens fysiske tilstand, planlegge vedlikehold, reparasjoner eller rehabilitering og unngå mer omfattende og kostbart arbeid på et senere tidspunkt. Oppnå eller overgå bygningens forventede levetid.

**Verdi:**

Forbedrer bygningens ytelse knyttet til helse og sikkerhet og reduserer risiko for brukerne.

Identifiserer nåværende og framtidige reparasjons-, rehabiliterings- eller ombyggingsbehov.

Reduserer livssyklus kostnader ved å ta tak i reparasjons-, rehabiliterings- eller ombyggingsbehov før de blir mer alvorlige eller dyrere å løse.

Reduserer sjansen for tidlig foreldelse som følge av forsømmelse, og/eller forlenger bygningens levetid og henter ut mer verdi av ressursene som allerede er investert.

### Rsc 02 Gjenbruks- og resirkuleringsanlegg

6 poeng  
+ 1 mønstergyldig**Formål:**

Tilrettelegge for gjenbruk og resirkulering av avfall fra bygningen.

**Verdi:**

Bidrar til å oppfylle bedriftens og lovfestede mål for resirkulering av avfall.

Reduserer miljøpåvirkningen og kostnader forbundet med disponering av avfall.

Sørger for at bygningens brukere har fasilitetene som trengs for å kildesortere avfall i stedet for å frakte dette bort og betale for dette eksternt.

Gir praktiske og godt integrerte områder for materialoppbevaring på egnede steder.

Gjør det mulig å realisere prinsippene for en sirkulær økonomi.

Unngår unødvendig og kostbar utskiftning av hele material- og produktinstallasjoner ved å sørge for oppbevaringsplass for identiske erstatningsprodukter.

### Rsc 03 Ressursoversikt

4 poeng

**Formål:**

Gjøre det mulig for byggeiere å anerkjenne, opprettholde og dra nytte av verdien av ressursene i bygningen. Øke gjenbruk og resirkulering av ressurser og redusere bruken av nye materialer.

**Verdi:**

Reduserer avfall og kostnader knyttet til framtidig rehabilitering eller innredningsarbeid samt riving.

Øker levetidsverdien til materialer og produkter.

Gjør det mulig å realisere prinsippene for en sirkulær økonomi.

Identifiserer materialene og produktene som bygningen er bygd av, slik at verdien av bygningen som «materialbank» er kjent.

#### Rsc 04 Framtidig tilpasning

Dette emnet gjelder ikke for BREEAM In-Use International Boligbygg.



## Eiendom: Rsc 01 Tilstandsrapport



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Oppmuntre byggeiere til å sette seg inn i eiendommens fysiske tilstand, planlegge vedlikehold, reparasjoner eller rehabilitering og unngå mer omfattende og kostbart arbeid på et senere tidspunkt. Oppnå eller overgå bygningens forventede levetid.

### Spørsmål

Er en tilstandsrapport blitt fylt ut i løpet av de siste fem årene?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Det er ikke utarbeidet en tilstandsrapport
1	C.	En tilstandsrapport er utarbeidet av organisasjonen som forvalter bygningen
2	D.	En tilstandsrapport er utarbeidet av organisasjonen som forvalter bygningen, i tråd med tredjeparts prosedyre
3	E.	En tilstandsrapport er utarbeidet av en uavhengig tredjepart

Er det utført arbeid for å utbedre identifiserte mangler?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ (hvis C, D eller E ovenfor er valgt).
0	F.	Det er ikke utført arbeid for å utbedre identifiserte mangler, og det foreligger ingen handlingsplan.
1	G.	Det er ikke utført arbeid for å utbedre identifiserte mangler, men det foreligger en handlingsplan som fastsetter når manglene vil bli utbedret
2	H.	Alle større mangler er utbedret
3	I.	Alle større mangler er utbedret, og en handlingsplan bekrefter når de resterende mindre manglene vil bli utbedret
4	J.	Alle identifiserte større og mindre mangler er utbedret



## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<p><b>Filtrering</b></p> <p>Hvis bygningen er under fem år gammel, og det er ikke utarbeidet noen tilstandsrapport, kan dette emnet filtreres ut av vurderingen.</p>	Alle
2.	<p>En tilstandsrapport skal vurdere bygningens tilstand med tanke på bygningens viktigste elementer, komponenter og byggeprodukter, utvendig/innvendig konstruksjon samt bygningstekniske installasjoner som minimum (men ikke begrenset til):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bygningsteknisk tilstand</li> <li>b) Tilstanden til elektriske komponenter</li> <li>c) Tilstanden til sanitærinstallasjoner</li> <li>d) Brannvern</li> <li>e) Kommunikasjons- og sikkerhetssystemer</li> <li>f) Helse- og sikkerhetsforhold samt miljøforhold; inkludert, men ikke begrenset til: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Fukt</li> <li>ii. Kulde</li> <li>iii. Trekk</li> <li>iv. Akustikk og støygjennomtrenging</li> <li>v. Ventilasjon</li> <li>vi. Dagslys</li> <li>vii. Skadedyr</li> </ul> </li> </ul>	C–E
3.	<p>Det bør fastsettes kriterier for å reparere eller fornye defekte elementer for å sikre arbeidsprioritering, inkludert inndeling i større eller mindre kategorier.</p>	F–J
4.	<p>Tilstandsrapporten gir anbefalinger om framtidig løpende vedlikehold, reparasjoner, utskiftning og rehabilitering for bygningens gjenværende levetid.</p>	F–J
5.	<p>Tilstandsrapporten må utføres av en kvalifisert person.</p>	C–J

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1	For bygninger som er under fem år, kreves det relevant dokumentasjon som viser bygningens alder. Slik dokumentasjon kan for eksempel være offentlige registre.
2–5	Dokumentasjon for nåværende tilstandsrapport
5	Navnet på og organisasjonen til (og tredjeparts sertifisering hvis tilgjengelig) personen som utførte tilstandsrapporten. Informasjon om relevante kvalifikasjoner og erfaring til personen som utførte tilstandsrapporten.

## Definisjoner

### Kvalifisert person:

En person som har fått opplæring i og er kvalifisert til å utarbeide tilstandsrapporter i tråd med eventuelle lovfestede krav, og som har ledet eller gitt betydelig bidrag til minst to tilstandsrapporter for bygninger av tilsvarende funksjonstype, størrelse og alder i løpet av de siste fem årene.

Det følgende regnes som kvalifiserte personer (se definisjoner):

- a) Ansatte i drifts-/forvaltningsteamet
- b) Bygningsingeniører eller ingeniører innen andre relevante fagområder
- c) Arkitekter
- d) Innleid takstmann
- e) Medlemmer av institusjoner som har gjennomgått relevant due diligence eller annen opplæring i å utarbeide tilstandsrapporter

### Større mangler:

Mangler som må utbedres for at bygningen skal kunne driftes og fungere korrekt.

### Mindre mangler:

Mangler som ikke påvirker bygningens funksjon negativt nå, men som kan komme til å gjøre det siden hvis de ikke utbedres, eller som bare er av kosmetisk art og ikke påvirker funksjonen.

### Tredjepart:

«En person eller et organ som er anerkjent som uavhengig av de involverte partene med hensyn til gjeldende emne» (BS EN 15804:2012+A1:2013)

Med gjeldende emner menes emnene som er i ferd med å sertifiseres/verifiseres (snarere enn noe utilknyttet).

For dette BREEAM-emnet vil en tredjepart være uavhengig av organisasjonen(e) som forvalter, eier eller leier bygningen.



## Eiendom: Rsc 02 Gjenbruks- og resirkuleringsanlegg



Poeng



Minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Tilrettelegge for gjenbruk og resirkulering av avfall fra bygningen.

### Spørsmål

Finnes det egnede fasiliteter for sortering og lagring av avfall fra bygningen på fortauet eller i bygningen for å muliggjøre optimal gjenbruk eller resirkulering?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja, nok til minst tre separate husholdningsavfallsstrømmer
1	D.	Ja, for kompostering eller hageavfall

Finnes det egnede fasiliteter i nabolaget for sortering, lagring og henting av avfall fra bygningen for å muliggjøre optimal gjenbruk eller resirkulering?

Poeng	Svar	Velg enten G eller H. Svar I kan velges uavhengig.
0	E.	Spørsmål ikke besvart
0	F.	Nei
1	G.	Ja, i mindre enn 500 m avstand fra boligen, via trygg gangvei, finnes det et hentepunkt for minst tre separate avfallsstrømmer
2	H.	Ja, i mindre enn 500 m avstand fra boligen, via trygg gangvei, finnes det et hentepunkt for minst fem separate avfallsstrømmer

Poeng	Svar	Velg enten G eller H. Svar I kan velges uavhengig.
1	I.	<p>I mindre enn 10 km avstand fra boligen finnes det en lokal miljøstasjon, eller det arrangeres et midlertidig punkt minst to ganger i året, der husstander kan levere stort avfall for henting</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Møbler</li> <li>• Mindre elektriske husholdningsapparater</li> <li>• Hvitevarer</li> <li>• Hageavfall</li> <li>• Avfall fra oppussing/vedlikehold</li> </ul>

Finnes det egnede områder for sortering og lagring av byggeavfall og byggeprodukter som kan brukes om igjen?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	J.	Spørsmål ikke besvart
0	K.	Nei
Mønstergyldig	L.	Det finnes et egnet område for optimal sortering, lagring og henting av byggeavfall generert av beboerne under innredningsarbeid.

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<p>Husholdningsavfallsstrømmer kan omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glass (glass i ulike farger er klassifisert som én avfallsstrøm)</li> <li>• Papir/papp</li> <li>• Aluminiumsbokser</li> <li>• Plast</li> <li>• Batterier og lyspærer</li> <li>• Klær, tekstiler og sko</li> <li>• Matolje</li> </ul> <p>Hver avfallsstrøm skal bare telles én gang.</p>	C, G, H
2.	<p>Svaralternativ G og H kan bare velges hvis svaralternativ C er valgt. Resirkuleringsfasilitetene i nabolaget må imidlertid dekke andre avfallsstrømmer enn dem som er tilgjengelige på fortauet.</p>	C, G, H

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
3.	<p>Avfallsbeholdere på fortauet skal være i minimumsstørrelsen som anbefales av lokale myndigheter</p> <p>Eller</p> <p>Hvis ikke de lokale myndighetene har noen anbefalinger, skal beholderne være på 100 l for en bolig med ett soverom og ytterligere 70 l for hvert soverom utover dette</p>	C
4.	<p>Felles beholdere for avfallssortering må:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) oppfylle kravene under «Driftsrelatert avfall – sortering av avfallsstrøm» (se Metodikk).</li> <li>b) plasseres i en gruppe i fasilitetene for avfallshåndtering.</li> <li>c) ha en utforming som egner seg for avfallet de inneholder, og må som minimum være lukkbare, ikke-absorberende, tette og slitesterke for å forhindre at spillvann eller avfall kommer ut.</li> <li>d) være tydelig merket for å vise brukerne hva slags avfall som skal i hvilken beholder.</li> </ul>	C, D
5.	<p>De felles fasilitetene for avfallshåndtering må:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) være sentralt plassert og beregnet til formålet.</li> <li>b) være tydelig merket.</li> <li>c) være tilgjengelig for beboere eller driftsansvarlige for deponering av avfall og egnet for klargjøring av beholderne for henting av renovasjonsarbeidere. Det må tas hensyn til atkomstmuligheter for personer med funksjonshemming.</li> <li>d) ha tilstrekkelig belysning, ventilasjon og lydisolasjon for at de skal kunne brukes på en trygg måte og uten å forstyrre bygningens brukere og naboer under drift</li> <li>e) ha porter og manøvrerings- og henteområder som er dimensjonert slik at renovasjonsbiler enkelt får tilgang ved avfallshenting (dersom fasilitetene befinner seg inne i bygningen)</li> <li>f) ha et vannutløp for rengjørings- og hygieneformål (der organisk avfall lagres for henting eller kompostering)</li> </ul>	C, D
6.	<p>Størrelsen på fasilitetene for håndtering av driftsrelatert avfall må oppfylle kravene i «Driftsrelatert avfall – arealkrav» (se Metodikk).</p>	C, D
7.	<p>Området for håndtering av byggeavfall må:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) oppfylle kriterium 5d og 5e ovenfor.</li> <li>b) være tilgjengelig for deponering av avfall av bygningsarbeidere og henting av renovasjonsarbeidere (henting av bygningsavfall skjer kanskje separat fra henting av avfall i driftsfase).</li> <li>c) være atskilt fra fasilitetene for håndtering av driftsrelatert avfall.</li> </ul>	L

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
	<p>d) være utstyrt med en rekke beholdere for sortering av avfall etter klassifikasjon og mengde.</p> <p>e) ha en størrelse som kan romme rimelige estimater av avfallet som sannsynligvis blir generert, med hensyn til klassifiseringer og mengde. Eventuelle registrerte opplysninger om avfallet (se emnet Rsc 06 Optimalisere bruk, gjenbruk og resirkulering av ressurser) skal brukes som grunnlag for estimatene.</p> <p>f) være et permanent område eller et område som vanligvis brukes til noe annet, men som enkelt kan gjøres om for å brukes til avfallshåndtering under byggarbeider (f.eks. parkeringsplasser der et midlertidig rom kan oppføres).</p>	
8.	<p>Poeng for mønstergyldig nivå:</p> <p>Svaralternativ L kan bare velges hvis svaralternativ C, G eller H er valgt.</p>	L

## Metodikk

### Driftsrelatert avfall – arealkrav

Størrelsen på fasilitetene skal fastsettes slik:

- a) Hvis bygningen har vært i bruk de siste tre årene og det har blitt registrert opplysninger om det genererte avfallet (se emnet Rsc 06 Optimalisere bruk, gjenbruk og resirkulering av ressurser), skal størrelsen på lagringsplassen vises å være tilstrekkelig ved å henvise til disse opplysningene.
- b) Hvis ingen opplysninger er tilgjengelig, skal følgende veiledning brukes:
  - i. Minst 2 m<sup>2</sup> per 1000 m<sup>2</sup> av netto gulvareal for bygninger < 5000 m<sup>2</sup>
  - ii. Minst 10 m<sup>2</sup> for bygninger ≥ 5000m<sup>2</sup>
  - iii. Et tillegg på 2 m<sup>2</sup> per 1000 m<sup>2</sup> av netto gulvareal i bygninger med matservering (med et tillegg på minimum 10 m<sup>2</sup> for bygninger ≥ 5000m<sup>2</sup>)

Netto gulvareal skal rundes opp til nærmeste 1000 m<sup>2</sup>.

- c) Området for resirkulerbart avfall skal komme i tillegg til områdene og fasilitetene for håndtering av ikke-resirkulerbart avfall og andre avfallshåndteringsfasiliteter, f.eks. komprimatorer, presser og kompostutstyr.

### Driftsrelatert avfall – sortering av avfallsstrøm

Hvilke avfallsstrømmer som skal sorteres, og utvalget av, størrelsen på og antallet beholdere skal baseres på følgende:

- a) Avfallet det er sannsynlig at vil bli generert:
  - i. Hvis bygningen har vært i bruk de siste tre årene og det har blitt registrert opplysninger om det genererte avfallet (se emnet Rsc 06 Optimalisere bruk, gjenbruk og resirkulering av ressurser), skal disse opplysningene brukes til å fastsette hva slags avfall som sannsynligvis vil bli generert.
  - ii. Hvis slike opplysninger ikke er tilgjengelig, skal det brukes estimater basert på bygningstype og hva slags virksomhet som foregår i bygningen. Estimater basert på brukernes avfall skal avtales med brukerne.

- b) Tilgjengelighet, hentefrekvens og bruk av lokale renovasjonstjenester til henting og korrekt resirkulering av avfallet som sannsynligvis vil bli generert.
- c) Dersom resirkulerbart avfall lagres eller hentes i samme beholder (blandet), må renovasjonsselskapet vise at det sorterer det blandede avfallet i de identifiserte avfallsstrømmene.
- d) Minst tre avfallsstrømmer sorteres.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1	Dersom avfallet er blandet, dokumentasjon fra renovasjonsselskapet på at blandet avfall sorteres i avfallsstrømmene som angitt.

## Definisjoner

### Tilgjengelig område:

Tilgjengelig område er typisk i maks. 20 m avstand fra inngangen til bygningen. Alt etter størrelsen på bygningen, restriksjoner på stedet eller husleieordninger, er det ikke alltid mulig at fasilitetene kan være i maks. 20 m avstand fra inngangen. I slike tilfeller må det foretas en skjønnsmessig vurdering om området er «tilgjengelig» for brukerne og for renovasjonsbiler.

### Stort avfall:

Avfallstyper som er for stort til å kunne tas med ved henting av ordinært avfall. Dette kan være møbler eller husholdningsapparater.

### Blandet resirkulering:

Ved blandet resirkulering kan blandet resirkulerbart avfall kastes i samme beholder. Blandet resirkulering består av resirkulerbare materialer som glass, plast, papp, papir, metall og aluminiumsbokser og -beholdere.



## Eiendom: Rsc 03 Ressursoversikt



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Gjøre det mulig for byggeiere å anerkjenne, opprettholde og dra nytte av verdien av ressursene i bygningen. Øke gjenbruk og resirkulering av ressurser og redusere bruken av nye materialer.

### Spørsmål

Er en ressursoversikt blitt utarbeidet eller gjennomgått i løpet av de siste fem årene?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja, en enkel ressursoversikt
4	D.	Ja, en utvidet ressursoversikt

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Svaralternativ D eller E er valgt i Rsc 01 Tilstandsrapport, og alle relevante vurderingskriterier er oppfylt. (Eller bygningen er under fem år gammel, og Rsc 01 Tilstandsrapport har blitt filtrert ut av vurderingen.)	C, D
2.	Ressursoversikten skal utarbeides av en kvalifisert person som: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) oppfyller kravene til kvalifisert person i Rsc 01 Tilstandsrapport</li> <li>b) har tilstrekkelig kunnskap om prinsippene for en sirkulær økonomi i forbindelse med å opprettholde eller realisere verdien av ressurser</li> </ul>	C, D
3.	Hvis Rsc 01 Tilstandsrapport har blitt besvart med D eller E, skal ressursoversikten koordineres fullstendig med tilstandsrapporten.	C, D



Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
4.	<p>Ressursoversikten er enten et elektronisk skjema (f.eks. et regneark) eller en del av bygningens bygningsinformasjonsmodell (BIM) (som brukes av organisasjonen som forvalter bygningen).</p> <p><b>Enkel ressursoversikt</b></p> <p>En enkel ressursoversikt skal inneholde følgende informasjon om hver enkelt betydelig ressurs i bygningen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) funksjonsklassifisering (f.eks. teppe, vindu) i tråd med nasjonalt anerkjente klassifiseringssystemer (f.eks. Uniclass i Storbritannia)</li> <li>b) delmaterialer (f.eks. mykt stål, steinull) i tråd med nasjonalt anerkjente klassifiseringssystemer (f.eks. Uniclass i Storbritannia)</li> <li>c) plassering i bygningen</li> <li>d) estimert mengde i bygningen oppgitt i en egnet måleenhet (m<sup>3</sup>, kg, antall)</li> </ul> <p><b>Utvidet ressursoversikt</b></p> <p>I tillegg til punktene ført opp ovenfor for en enkel ressursoversikt skal en utvidet ressursoversikt inneholde følgende informasjon om hver enkelt betydelig ressurs i bygningen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e) veiledning om nåværende økonomiske verdi</li> <li>f) veiledning om hvordan verdien kan opprettholdes gjennom planlagt vedlikehold, reparasjon, utskiftning (av delkomponenter) og rehabilitering</li> <li>g) veiledning om hvordan verdien kan opprettholdes under demonterings- og rivningsarbeider i løpet av eller ved slutten av bygningens levetid (avhengig av ressursens estimerte gjenværende levetid og bygningens estimerte gjenværende levetid)</li> <li>h) veiledning om hvordan økonomiske inntekter kan maksimeres eller kostnader kan unngås gjennom gjenbruk eller resirkulering i etterkant av demonterings- og rivningsarbeider</li> </ul>	C, D

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
3, 4	En kopi av ressursoversikten med relevante avsnitt angitt i henhold til hvert enkelt spørsmål, svar og kriterium.

## Definisjoner

### Prinsipper for en sirkulær økonomi:

Prinsipper som er relevante for bygg og anlegg, og som er avledet fra teorier om sirkulær økonomi. Følgende litteratur inneholder eksempler på prinsipper som kan anvendes:

- British Standards Institution (2017) BS8001:2017 Framework for implementing the principles of the circular economy in organisations – Guide
- Ellen MacArthur Foundation (2017) *Introduction to the circular ecology – Circular economy booklet*. Tilgjengelig fra: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/sme/19\\_CE100-SME-booklet\\_print.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/sme/19_CE100-SME-booklet_print.pdf)
- Ellen MacArthur Foundation [på internett] *What is a circular economy?* Tilgjengelig fra: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>
- SPP Regions (2017) *Circular Procurement – Best Practice Report*. Tilgjengelig fra: <http://www.sppregions.eu/resources/publications/>
- UKGBC (2019) Circular economy guidance for construction clients: How to practically apply circular economy principles at the project brief stage. Tilgjengelig fra: <https://www.ukgbc.org/ukgbc-work/circular-economy-guidance-for-construction-clients-how-to-practically-apply-circular-economy-principles-at-the-project-brief-stage/>

### Ressurs i bygningen:

Byggeprodukter, innredning eller møbler. Mindre festemidler (braketter, spiker, skruer osv.), lim og tetninger kan utelates.



**Eiendom:**  
**Rsc 04 Framtidig tilpasning**



Poeng

Ingen minstekrav

Relevans: Ikke relevant

Dette emnet gjelder ikke for BREEAM In-Use International Boligbygg.



## Eiendom: Robusthet



### Sammendrag

Denne kategorien tar for seg hvordan en bygning eksponeres for fysisk risiko (inkludert risiko knyttet til klimaendringer), overgangsrisiko og samfunnsrisiko og muligheter relatert til klimaet, forurensning av lokale vassdrag, store materielle skader og fysisk sikkerhet. Dette oppmuntrer til proaktiv risikostyring for å begrense belastningen og finne muligheter til å styrke bygningens og lokalsamfunnets robusthet for å sikre rask gjenoppretting. Selv om temaet i kategorien er beredskap og respons, har hver av kategoriene i denne standarden informasjon som bidrar til og underbygger andre sider ved bygningens og lokalsamfunnets robusthet.

### Bakgrunn

#### Flomrisiko

FNs ellefte bærekraftsmål er rettet mot bærekraftige byer og lokalsamfunn og har som delmål innen 2030 «å oppnå en betydelig reduksjon i antall dødsfall og antall personer som rammes av katastrofer, inkludert vannrelaterte katastrofer, og i betydelig grad minske de direkte økonomiske tapene i verdens samlede bruttonasjonalprodukt som følge av slike katastrofer». Mange boliger og boligblokker er utsatt for betydelig flomrisiko. Det vil si at det er mer enn 1/75 sjanse for å rammes av flom hvert år. Bortsett fra de umiddelbare virkningene av å rammes av flom, vil det så snart flomvannet er fjernet, kreves betydelige ressurser (tid og midler) for å rengjøre, innrede på nytt og åpne bygningene for virksomhet.

Dette utgjør en stor belastning for mennesker og kan være svært kostbart, tidkrevende og stressende å håndtere. Første steg på veien til å styre flomrisikoen, er å forstå risikoen som en bygning er utsatt for.

#### Naturrisiko

Alle bygninger er utsatt for en rekke typer naturrisiko. Disse kan føre til betydelig skade på bygningene og belastninger for beboerne. Ved å forstå risikoen som en bygning er utsatt for, kan god styringspraksis gjennomføres for å dempe belastningene og sørge for at driften i bygningen raskt gjenoprettes.

#### Holdbarhet

Utsatte elementer på en bygning eller i landskapsarkitektur står i fare for skade ved slag og støt, generelt forfall og slitasje. Dette kan føre til betydelig og unødvendig materialbruk og avfallsgenerering i løpet av bygningens levetid. Dette kan begrenses ved at risikoområder identifiseres og prosjekteres ut og egnede beskyttelsestiltak iverksettes.

#### Sikkerhet

Følelsen av trygghet og sikkerhet er avgjørende for å ivareta bygningsbrukernes helse og produktivitet. Frihet fra både kriminalitet og frykten for kriminalitet har stor innvirkning på livskvaliteten og påvirker derfor brukernes velvære. På et grunnleggende nivå gir alarmer brukerne en følelse av trygghet og en viss motstandsdyktighet mot slike hendelser.

## Emner

### Rsl 01 Flomrisikovurdering

4 poeng  
+  
1 mønstergyldig

**Formål:**

Oppmuntre til identifisering av flomrisiko og iverksette dempende tiltak ved behov.

**Verdi:**

Oppmuntrer til å sette seg inn i bygningens flomrisiko.

Gjør at egnede dempende tiltak kan iverksettes, noe som beskytter både den fysiske bygningen og brukerne.

### Rsl 02 Tiltak for å begrense avrenning av overflatevann

2 poeng

**Formål:**

Forebygge, redusere og forsinke inntrenging av regnvann i avløpsnett og vassdrag og dermed begrense risikoen og virkningen av lokal flom på og utenfor stedet.

**Verdi:**

Reduserer risikoen for flom nedstrøms og forebygger problemer som skyldes oversvømmelse på stedet.

### Rsl 03 Naturreisikovurdering

4 poeng

**Formål:**

Oppmuntre til identifisering av risiko for naturkatastrofer, og bygge opp kapasitet for rask gjenoppretting etter en ødeleggende hendelse.

**Verdi:**

Oppmuntrer til å sette seg inn i bygningens naturreisiko.

Gjør at egnede dempende tiltak kan iverksettes, noe som beskytter både den fysiske bygningen og brukerne.

### Rsl 04 Holdbare og robuste egenskaper

4 poeng

**Formål:**

Redusere hvor ofte bygnings- og landskapselementer må skiftes ut, og gi bedre materialoptimalisering.

**Verdi:**

Unngår skade på bygningselementer og reduserer tid og kostnader for vedlikehold av bygningen

Opprettholder og styrker bygningens verdi og beskytter brukerne.

**Rsl 05 Alarmsystemer****4 poeng****Formål:**

Sørge for at bygningen er utstyrt med egnede alarmsystemer for å forebygge skade på bygningen eller eiendeler i bygningen.

**Verdi:**

Beskytter eiere og bygningens brukere mot tap.



## Eiendom: Rsl 01 Flomrisikovurdering



Poeng



Minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Oppmuntre til identifisering av flomrisiko og iverksette dempende tiltak ved behov.

### Spørsmål

Hvis det er utført flomrisikovurdering, hva var omfanget, og hvilket flomrisikonivå ble bygningen tildelt?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ blant B, C, E og F. Hvis B eller C er valgt, blir svar D også tilgjengelig. Svar G kommer i tillegg til alle andre svar.
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Flomrisikovurdering ikke utført.
1	C.	Flomrisikovurderingen omfatter bare kildene elver og tidevann (hav), og flomrisikoen fra disse kildene er middels høy eller høy
2	D.	Flomrisikovurderingen omfatter alle kilder, og flomrisikoen er middels høy eller høy
+2	E.	Flomdempende tiltak kreves og er gjennomført
3	F.	Flomrisikovurderingen omfatter bare kildene elver og tidevann (hav), og flomrisikoen fra disse kildene er null eller lav
4	G.	Flomrisikovurderingen omfatter alle kilder, og flomrisikoen er null eller lav
Mønstergyldig	H.	Flomrisikovurderingen inneholder hensyn til klimaendringer for alle kilder til flom

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Flom fra alle kilder må ta hensyn til følgende: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Elver</li> <li>b) Tidevann (hav)</li> <li>c) Overflatevann: avrenning fra tilgrensende område (urbant eller ruralt)</li> </ul>	D, G og H

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Grunnvann: mest vanlig i lavtliggende områder som har et underlag av gjennomtrengelig stein (vannførende sjikt)</li> <li>e) Avløpsledning: kombinerte avløpsledninger for svart- og/eller gråvann og overflatevann</li> <li>f) Vannmagasiner, kanaler og andre kunstige kilder</li> <li>g) Et nærliggende funksjonelt flomområde</li> </ul>	
2.	Flomrisikokart fra lokale eller nasjonale myndigheter kan danne grunnlaget for en flomrisikovurdering, men er ikke tilstrekkelig til å vise at kriteriene er oppfylt. Revisor må verifisere hvilke kilder til flomrisiko som flomrisikokartene dekker, når det tildeles poeng.	C, D, F–H
3.	<p>Flomrisikovurderinger må foretas av relevant organisasjon/myndighet eller av en kvalifisert. Flomrisikovurderingen må:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Oppgi hvilke kilder til flom som rapporten dekker</li> <li>b) Ha blitt skrevet eller gjennomgått i løpet av de siste fem årene</li> <li>c) Ha hensiktsmessig detaljnivå Dette vil avhenge av hvor stor eiendommen er, og hvordan bygningene på eiendommen er fordelt. For en liten eiendom (&lt; 2000 m<sup>2</sup>) med en relativt enkel fordeling av bygninger kan det være nok med en kort rapport. For større eiendommer (&gt; 10 000 m<sup>2</sup>) med en større tetthet av bygninger vil det være nødvendig med en mer detaljert vurdering.</li> <li>d) Omfatter flomdempende tiltak hvis flomrisikoen er middels høy eller høy.</li> </ul>	C–G
4.	Det må dokumenteres at anbefalinger er gjennomført.	E
5.	<p>Poeng for mønstergyldig nivå:</p> <p>Svaralternativ H kan velges uavhengig av hvilket annet svaralternativ som er valgt.</p> <p>Hensyn til klimaendringer bør være basert på et scenario med middels høye eller høye utslipp fra en robust klimamodell. Denne bør dekke en hensiktsmessig tidsperiode for bygningen, for eksempel 2050 og framover.</p>	H



## Sjeklister og tabeller

### Ved manglende nasjonal definisjon på flomrisiko

I land som ikke har en definisjon på flomrisiko, kan følgende definisjoner brukes:

Tabell 22: Flomrisikosoner

	Elver	Tidevann (hav)
Lav årlig sannsynlighet for flom	Mindre enn 1/1000 sjanse for flom (< 0,1 %)	Mindre enn 1/1000 sjanse for flom (< 0,1 %)
Middels høy årlig sannsynlighet for flom	Mellom 1/100 og 1/1000 sjanse for flom (1 %–0,1 %)	Mellom 1/200 og 1/1000 sjanse for flom (0,5 %–0,1 %)
Høy årlig sannsynlighet for flom	1/100 eller høyere sjanse for flom (> 1 %)	1/200 eller høyere sjanse for flom fra sjøen (> 0,5 %)

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1, 2	Flomrisikokart viser følgende: - a) Bygningens plassering b) Flomrisikonivåer c) Kildene til flom som er dekket
3	Flomrisikovurdering fra relevant organ eller kvalifisert person, inkludert dokumentasjon av kvalifikasjonene.
4	Fotobevis eller annen dokumentasjon på at de dempende tiltakene er gjennomført.
5	Uthevede avsnitt i flomrisikovurderingen som viser utslippsscenarioet, klimamodellen og tidsperspektivet for hensyn til klimaendringer.

## Definisjoner

### Kvalifisert person:

En kvalifisert person har relevante kvalifikasjoner / relevant erfaring til å utføre flomberegninger og utarbeide sikringstiltak. Hvis det skal utføres komplekse flomberegninger og sikringstiltak, krever dette en spesialist/ingeniør innen hydrologi.

### Funksjonelt flomområde

En sone som består av land hvor vannet må strømme eller lagres ved flom.

**Eiendom:****Rsl 02**

## Tiltak for å begrense avrenning av overflatevann



Poeng



Ingen minstekrav

**Relevans: Alle prosjekter**

### Formål

Forebygge, redusere og forsinke inntrenging av regnvann i avløpsnett og vassdrag og dermed begrense risikoen og virkningen av lokal flom på og utenfor stedet.

### Spørsmål

Er det tiltak på plass som minimerer mengden av overflatevann som renner bort fra stedet?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Relevante tiltak for å minimere avrenning av overflatevann omfatter (men er ikke begrenset til): <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bærekraftige dreneringssystemer</li> <li>b) Gjennomtrengelige overflater</li> <li>c) Infiltrasjonsgrøfter</li> <li>d) Grønne eller blå tak</li> <li>e) Regnvannstanker</li> </ul>	C
2.	Tiltakene skal, enten enkeltvis eller i kombinasjon, gi en rimelig reduksjon i avrenning av overflatevann.	C

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1, 2	Kommenterte fotobevis på tiltak på stedet

## Definisjoner

### Grønt tak:

Et grønt tak er et tak som er helt eller delvis dekket av vegetasjon og jord eller et annet vekstmedium over en vanntett membran. Slike systemer kan være enten intensive eller ekstensive.

- a) Intensive grønne tak har et dypere vekstmedium som gjør det mulig å plante trær og busker. Vekstmediets dybde stiller ekstra strenge krav til bærekonstruksjon og krever et omfattende vanningsystem.
- b) Ekstensive grønne tak har et tynt vekstmedium og krever minimalt vedlikehold. De trenger stort sett ikke vanning.

### Blå tak

En takkonstruksjon som er utformet for lagre vann. Dette kan omfatte åpne vannflater, lagring i eller under et porøst materiale eller en modulbasert overflate eller under et hevet dekke.



## Eiendom: Rsl 03 Naturreisikovurdering



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Oppmuntre til identifisering av risiko for naturkatastrofer, og bygge opp kapasitet for rask gjenoppretting etter en ødeleggende hendelse.

### Spørsmål

Er det utført risikovurdering for å forstå hvordan bygningen er utsatt for aktuelle naturkatastrofer?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja, og beredskapsplaner er utarbeidet for all relevant naturreisiko
4	D.	Bygningen ligger i et område hvor det ikke er noen risiko

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	En naturreisikovurdering må foretas av relevant organisasjon/myndighet eller av en kvalifisert person.	C
2.	Beredskapsplanen omfatter en enhetlig beredskapsstrategi for all relevant naturreisiko i det angitte tidsrommet.	C
3.	Ansvar for beredskapsplaner er delegert til relevante personer i organisasjonen i bygningen.	C
4.	Beredskapsplanene er tilgjengelige for alle beboerne i bygningen.	C
5.	Dersom man mener at det ikke er noen naturreisiko, må dette forklares i egnet dokumentasjon fra en relevant myndighet eller spesialist.	D

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1, 2, 3	Kopi av retningslinjer/strategi for naturrisiko, inkludert: <ol style="list-style-type: none"> <li>dokumentasjon på kvalifikasjonene til den relevante organisasjonen eller personen</li> <li>navnet på personen eller organisasjonen som ansvaret er delegert til</li> </ol>
4	Dokumentasjon på hvordan beredskapsplanene har blitt formidlet til beboerne.
5	For bygninger der det hevdes at det foreligger ingen naturrisiko: Dokumentert bekreftelse fra relevant myndighet/spesialist på at bygningen ligger i et område hvor det ikke er noen risiko.

## Definisjoner

### Kvalifisert person:

En person (eller personer) med relevant teknisk og faglig erfaring som er i stand til å:

- Fastslå potensialet for naturrisiko i utbyggingsområdet
- Fastslå den sannsynlige belastningen på tomt, bygning og omgivelser
- Identifisere relevante dempende tiltak. Denne (eller disse) personen(e) må praktisere og overholde yrkesetiske retningslinjer eller lignende.

### Naturrisiko:

Naturlige prosesser eller fenomener som forekommer i biosfæren eller i jordskorpen, og som kan forårsake en skadelig hendelse. Listen under er ikke fullstendig, men gir en indikasjon på typene risiko som må anses for å oppfylle definisjonen. Annen naturrisiko kan være relevant innenfor dette emnet. Relevans vil være avhengig av lokal geografi, geologi, hydrologi og klimafaktorer, og revisor bør forsikre seg om at oppdragsgiveren/prosjekteringsgruppen har innhentet relevant lokal ekspertise for å identifisere slik risiko fullt ut:

- Flom
- Naturkatastrofer av geologisk opprinnelse, som vulkanutbrudd, jordskjelv, jordskred, tsunamier og tidevannsbølger
- Naturkatastrofer av klimatisk eller meteorologisk opprinnelse som tørke, snøskred, og storm i form av sykkloner, orkaner, tornadoer, tropiske stormer og tyfoner
- Skogbrann



## Eiendom: Rsl 04 Holdbare og robuste egenskaper



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Redusere hvor ofte bygnings- og landskapselementer må skiftes ut, og gi bedre materialoptimalisering.

### Spørsmål

Har bygningen funksjoner som beskytter utsatte bygnings- og landskapselementer mot skade fra gangtrafikk og sammenstøt med kjøretøy utvendig?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
1	C.	Beskyttelse mot konsekvenser av mye gangtrafikk i hovedinnganger, offentlige områder og passasjer (korridorer, heiser, trapper, dører osv.).
1	D.	Beskyttelse mot kjøretøy/vogner/traller som beveger seg innendørs innen 1 m fra innvendige bygningsdeler i lager, leveringsområder og korridorer.
1	E.	Beskyttelse mot, eller forebygging av, påkjøring med kjøretøy som parkeres og manøvreres innenfor 1 m fra utvendig bygningsfasade på parkeringsplasser og innenfor 2 m på alle leveringsområder.
1	F.	Gangveier som er lett tilgjengelige og gjør at bygningens brukere ikke går på grøntområder

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<b>Filtrering</b> Hvis bygningene ikke er utsatt for denne risikoen eller det ikke finnes gangveier, kan dette emnet filtreres ut av vurderingen.	C–F
2.	Eksempler på egnede holdbarhets- og beskyttelsestiltak for offentlige områder eller fellesområder kan være slitesterke gulv som er lett å holde rene i mye brukte sirkulasjonsområder (dvs. hovedinngang, korridorer og trapper)	C

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
3.	<p>Egnede tiltak for holdbarhet og vern for områder for parkering og manøvrering av kjøretøyer kan være:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stolper, bommer eller opphøyde fortauskanter</li> <li>• Solid utvendig veggkonstruksjon, opptil 2 m høyde</li> </ul>	E

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Fotobevis eller revisorens befaringsrapport som bekrefter beskyttende infrastruktur oppgitt av oppdragsgiver.



## Eiendom: Rsl 05 Alarmsystemer



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Sørge for at bygningen er utstyrt med egnede alarmsystemer for å forebygge skade på bygningen eller eiendeler i bygningen.

### Spørsmål

Er bygningen utstyrt med brann- og innbruddsalarm som er sertifisert i henhold til nasjonal eller internasjonal standard?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
1	C.	Brannalarmsystemer
1	D.	Brannalarmsystemet er koblet til en alarmsentral som er i drift hele døgnet
1	E.	Innbruddsalarmsystemer
1	F.	Innbruddsalarmsystemet er koblet til en alarmsentral som er i drift hele døgnet

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Alarmsentralene må være bemannet til enhver tid	D, F
2.	Beredskapsplaner bør være på plass hos entreprenører og nødetater for at alarmmottaksfunksjonen skal kunne opprettholdes mens hendelser undersøkes.	D, F



## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1	For bygninger som har innbruddsalarm, kreves det: <ul style="list-style-type: none"><li>a) Dokumentasjon som viser at innbruddsalarmen er godkjent i henhold til en relevant nasjonal eller internasjonal standard.</li><li>b) Fotobevis eller bekreftelse i revisorens befaringsrapport for de installerte alarmsystemene.</li></ul>

## Definisjoner

### Alarm:

For både brann- og innbruddsalarmen må det utløses et lydssignal når alarmen aktiveres. Dette er for sikre at brukere og gjester varsles.

## Tilleggsinformasjon

### Sikkerhetsklassifisering

Sikkerhetsklassifisering/-gradering for alarmsystem gis av et sertifiseringsorgan. Dette kan være nyttig, ettersom det kan være behov for en bestemt alarmklassifisering for å oppnå forsikringsdekning for et næringslokale. Dette vil avhenge av arten av risiko som forsikres i bygningen.



## Eiendom: Arealbruk og økologi



### Oppsummering

Denne kategorien oppfordrer til større forståelse for bygningens eller stedets potensielle økologiske verdi og innvirkningen som bygningsdriften kan ha på denne verdien. Dette gjør det mulig å etablere langsiktige strategier som gjør det enklere å iverksette forbedringer.

### Bakgrunn

FN har et bærekraftsmål for «Livet på land» (mål 15), hvor et av delmålene er å «integre verdien av økosystemer og biologisk mangfold i nasjonale og lokale planleggingsprosesser». Landskapet og miljøtiltakene innenfor grensene til en eiendom kan ha stor innvirkning på nærmiljøet. Dersom dette administreres på en god måte, kan det ha positiv innvirkning på stedets økologiske verdi. Det er derfor viktig å forstå stedets vilkår og eksisterende verdi og maksimere den økologiske verdien til eksisterende funksjoner og området rundt stedet.

## Emner

### Lue 01 Beplantet område

**4 poeng****Formål:**

Måle og oppfordre til beplantede områder i bygningens økologiske fotavtrykk. Dette gir en god økologisk profil og helse og velvære hos brukerne når de har tilgang til grøntområdene.

**Verdi:**

Identifiserer eksisterende beplantede områder som har potensiale til å støtte biologisk mangfold hvis de forvaltes eller forbedres på riktig måte.

Bidrar til forbedring av brukernes helse, velvære og potensielle produktivitet gjennom tilrettelegging og større nærhet til elementer i naturmiljøet.

### Lue 02 Det beplantede områdets økologiske funksjoner

**2 poeng  
+ 1 mønstergyldig****Formål:**

Måle, anerkjenne og evaluere økologiske funksjoner som er installert i de beplantede områdene av eiendommens økologiske fotavtrykk for å øke stedets økologiske verdi.

**Verdi:**

Øke bevisstheten om økologiske funksjoner på et sted og øke det totale biologiske mangfoldet på stedet.

Bidra til habitatkorridorer for lokale hjemmehørende arter.

Bidra til å gjenopprette og fremme veksten av biologisk mangfold i området.



## Eiendom: Lue 01 Beplantet område



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Måle og oppfordre til beplantede områder i bygningens økologiske fotavtrykk som forbedrer eiendommens økologiske profil.

### Spørsmål

Hva er bygningens økologiske fotavtrykk og hvor stor prosentdel er beplantet?

Poeng	Svar	Angi areal (m <sup>2</sup> )	Angi prosentdel (%)
1	A.	Fellesområde	≥5 % til ≤40 %
2	B.	Fellesområde	>40 %
1	C.	Privat område	≥5 % til ≤40 %
2	D.	Privat område	>40 %

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<b>Filtrering</b> Dersom det verken finnes private eller felles uteområder, kan disse poengene filtreres ut av vurderingen.	Alle
2.	Beplantede områder kan inneholde, eller være en blanding av, horisontal og vertikal beplantning.	Alle
3.	Vertikale habitat, eller grønne vegger, kan være: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Frittstående eller en del av bygningen, så lenge de er plassert innenfor bygningens økologiske fotavtrykk.</li> <li>b) Delvis eller helt dekket med vegetasjon og, i noen tilfeller, jord eller et uorganisk vekstmedium.</li> <li>c) Grønne vegger kan bare vurderes hvis de oppfyller definisjonen (se nedenfor) og er dyrket i potter. Grønne vegger som består av</li> </ul>	Alle

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
	klatreplanter, der selve veggen fungerer bare som støtte for plantene, kan ikke tas med i vurderingen.	

## Metodikk

### Beregning av prosentandelen beplantet område (%) på stedet:

#### Kun for bygninger:

Bygningen er frittstående uten tilhørende tomt (f.eks. en boligblokk med flere leiligheter i et bysenter). I dette tilfellet kan bygningens økologiske fotavtrykk anses som gulvarealet til bygningen (vanligvis grunnplanet).

#### For bygninger med tomt:

Bygningens økologiske fotavtrykk kan anses som tomten hvor bygningen ligger. Grensene for området skal trekkes enten når:

- Ansvar for administrasjonen eller eierskapet til tomten endres, **ELLER**
- Hvis det står flere bygninger på tomten og det er en klar avgrensning av området knyttet til hver bygning, skal dette anses som grensene for bygningens økologiske fotavtrykk.

### Beregning av prosentandelen beplantet område (%) på stedet:

$$\frac{\text{Totalt utvendig beplantet areal (m}^2\text{)}}{\text{Bygningens økologiske fotavtrykk (m}^2\text{)}} \times 100$$

### Beregning av prosentandelen beplantet område (%) hvis det er installert en vertikal vegg:

$$\frac{\text{Totalt utvendig beplantet areal (m}^2\text{)} + \text{Totalt beplantet vertikalt areal (m}^2\text{)}}{\text{Bygningens økologiske fotavtrykk (m}^2\text{)}} \times 100$$

NB! Denne verdien kan tilsvare mer enn 100 % hvis summen av arealet av de vertikale flatene er mer enn bygningens totale økologiske fotavtrykk.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
2, 3	Visuell gjennomgang av økologiske funksjoner.
2, 3	Fotobevis av installerte økologiske funksjoner.
2, 3	Skriftlig bevis på at beregningen er utført.

## Definisjoner

### Grønt tak:

Et grønt tak er et tak som er helt eller delvis dekket av vegetasjon og jord eller et annet vekstmedium over en vanntett membran. Slike systemer kan være enten intensive eller ekstensive.

- a) Intensive grønne tak har et dypere vekstmedium som gjør det mulig å plante trær og busker. Vekstmediets dybde stiller ekstra strenge krav til bærekonstruksjon og krever et omfattende vanningsystem.
- b) Ekstensive grønne tak har et tynt vekstmedium og krever minimalt vedlikehold. De trenger stort sett ikke vanning.

### Grønne vegger:

En yttervegg som er helt eller delvis dekket av vegetasjon. Disse systemene består vanligvis av et vekstmedium (jord, vann eller et uorganisk substrat) med et integrert vannforsyningsystem dersom klima og lokale værforhold tilsier det. Strukturen skal bestå av planter dyrket i pletter og festet til ytterveggene/veggene til bygningen. Grønne vegger kalles også levende vegger, grønne fasader og vertikale hager.



## Eiendom:

**Lue 02**

## Det beplantede området økologiske funksjoner



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Måle, anerkjenne og evaluere økologiske funksjoner som er installert i de beplantede områdene av eiendommens økologiske fotavtrykk for å øke stedets økologiske verdi.

### Spørsmål

Hvilke økologiske funksjoner er plantet eller installert i de beplantede områdene av eiendommens økologiske fotavtrykk?

Poeng	Svar	Velg ett relevant svar A–D. Velg også svar E hvis det er relevant
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Ingen
1	C.	2 eller flere økologiske funksjoner er til stede
2	D.	Alle de økologiske funksjonene er til stede
Mønstergyldig	E.	Habitat som gir betydelig støtte til lokale hjemmehørende arter

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<p>Økologiske funksjoner er oppgitt nedenfor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Blomsterkasser (med levende planter) utenfor</li> <li>Tradisjonell beplantning, f.eks. hager, beplantning på parkeringsplasser og rundt bygningen</li> <li>Andre beplantede områder, f.eks. grønne tak og vegger</li> <li>Funksjoner som støtter den lokale faunaen</li> </ul>	C, D
2.	Naturlig hjemmehørende plantearter eller planter som man vet er gunstige for den lokale faunaen, kan tas med i betraktningen når det gjelder å øke stedets økologiske verdi.	C–E

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
3.	<p>Funksjoner som hjelper den lokale faunaen, omfatter (men er ikke begrenset til):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fuglekasser</li> <li>b) Flaggermuskasser</li> <li>c) Insektkasser</li> <li>d) Kuber for insekter (f.eks. for bier)</li> </ul> <p>Revisor skal kontrollere at disse funksjonene er installert og vedlikeholdt på korrekt måte, at det er installert et rimelig antall funksjoner og at lokale eller regionale retningslinjer er fulgt. Funksjonene skal installeres i samsvar med produsentens veiledning og anbefalingene fra en kvalifisert økolog (SQE).</p>	C, D
4.	Beplyntede områder skal ha en brukbar størrelse for å støtte plante- og dyrelivet. De kan ikke bare bestå av jord.	C, D
5.	<p>Mønstergyldig nivå:</p> <p>Svaralternativ E kan velges uavhengig av hvilket annet svaralternativ som er valgt.</p> <p>Habitat som gir betydelig støtte til lokale hjemmehørende arter, skal vedlikeholdes og installeres i samsvar med lokale retningslinjer og anbefalingene fra en relevant organisasjon/autoritet (f.eks. lokal, nasjonal eller internasjonal naturvernorganisasjon). Habitat har som mål å forbedre stedets økologiske profil på flere måter, f.eks. økologisk dam, naturlig blomstereng eller hekker.</p>	E

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Visuell gjennomgang av økologiske funksjoner.

## Definisjoner

### Kvalifisert økolog (SQE):

En person som oppfyller samtlige av følgende kriterier, kan anses som «kvalifisert» i forbindelse med en BREEAM In-Use International-vurdering:

- a) Har en universitetsgrad eller tilsvarende kvalifikasjon i økologi eller i et relatert emne som inneholder betydelig økologisk kompetanse.
- b) Arbeider som økolog og har minst tre års relevant erfaring (i løpet av de fem siste årene). Slik erfaring skal tydelig vise en praktisk forståelse av faktorer som påvirker økologi i forbindelse med bygging og bygningsmiljø, herunder rådgivende virksomhet med anbefalinger om økologisk vern, forbedring av økologi og dempingstiltak. Relevant erfaring skal være knyttet til landet hvor vurderingen foretas.



## Tilleggsinformasjon

### Økologiske funksjoner:

- De installerte funksjonene skal vedlikeholdes riktig (og på en måte som egner seg for bygningen som vurderes) i samsvar med produsentens veiledning og anbefalingene fra en kvalifisert økolog eller en relevant organisasjon/autoritet. I Storbritannia kan dette f.eks. være RSPB, Bat Conservation Trust eller Buglife for henholdsvis fuglekasser, flaggermuskasser og insekthoteller. Det skal henvises til veiledning fra tilsvarende organisasjoner i andre land. Hvis dette ikke er tilgjengelig for det spesifikke landet hvor vurderingen utføres, kan man kontakte organisasjoner som dekker naboland med lignende dyreliv.
- Lokale eller regionale retningslinjer (der dette finnes) er fulgt for å sikre at funksjonene og habitatene egner seg for å ivareta lokalt biologisk mangfold. Eksempel: Dersom de lokale handlingsplanene for biologisk mangfold påpeker at seilere eller en spesiell flaggermusart finnes i området og er en lokal prioritet, skal det tas hensyn til dette før man velger tiltak som ikke er nevnt i de lokale retningslinjene.
- En rimelig antall funksjoner er installert for bygningen som vurderes. For å få mest mulig ut av funksjonene er de installert i samsvar med lokale retningslinjer, anbefalinger fra en kvalifisert økolog eller relevant organisasjon (f.eks. lokal naturvernorganisasjon) og revisorens skjønn. Eksempel: En fuglekasse i et stort utviklingsområde er ikke akseptabelt hvis det var mulig å installere flere fuglekasser på eiendommen slik at den økologiske verdien kunne økes.



## Eiendom: Forurensning



### Oppsummering

Denne kategorien omhandler forebygging og kontroll av forurensning knyttet til bygningens plassering og bruk. Dette gjør det enklere å redusere påvirkningen av nærmiljø og omgivelser som skyldes flom og utslipp i luft, land og vann.

### Bakgrunn

#### Lokal luftkvalitet

Dårlig luftkvalitet er helseskadelig for personer og andre levende vesener. Fattige samfunn rammes uforholdsmessig hardt av forurensende stoffer som forskning viser har livsvarige konsekvenser for helse og velvære. Gasser, som nitrogenoksider (NO<sub>x</sub>), kan reagere med andre gasser og miljøfaktorer, inkludert sollys, og danne stoffer som har stor innvirkning på helse og velvære. Disse stoffene kan være svært helseskadelige. De kan være kreftfremkallende, påvirke åndedrettssystemet (og føre til astma og andre nedre luftveissykdommer), ha allergifremkallende virkning og øke tilfellene av hjertesykdommer. Et av FNs bærekraftsmål er «god helse og livskvalitet». Dette innebærer å «betydelig redusere antall dødsfall og sykdomstilfeller forårsaket av farlige kjemikalier og forurenset luft, vann og jord» innen 2030. I dette emnet etterstreber BREEAM å begrense utslippene fra utbygging og drift som kan påvirke den lokale luftkvaliteten.

#### Kuldemedier

Vanlige kuldemedier som brukes i kjølesystemer i bygninger, er sterke drivhusgasser som kan ha større effekt på global oppvarming og klimaendringer enn CO<sub>2</sub>. Disse drivhusgassene slippes ut i mindre mengder, men er likevel en betydelig faktor i den globale oppvarmingen. De er derfor gjenstand for stadig strengere regulering internasjonalt. Gjennom verdensomspennende avtaler (som Klimakonvensjonen i 1992 (UNFCCC) og den etterfølgende Kyotoprotokollen) forplikter land seg til å redusere utslippene av drivhusgasser og forby de mest skadelige gassene. Avtalene har som mål å øke bruken av kuldemedier med lav belastning over tid og dermed gi en tidsramme for utfasing av mer skadelige kuldemedier. Etersom bruken av gassene er så utbredt, er det svært viktig å begrense bruken av dem.

Bruken av CFC og HCFC som kuldemedier ble faset ut under Montrealprotokollen, slik at disse stoffene ikke lenger brukes som kuldemedier i nye bygninger og de fleste eksisterende situasjoner. Bransjen har i stor grad erstattet stoffet med HFC, som riktignok mindre skadelig for ozonlaget, men har 1000–9000 ganger større evne til å varme opp atmosfæren enn CO<sub>2</sub>. Gjennom Kigali-endringene av Montrealprotokollen skal verden gradvis fase ut HFC: først rike land innen 2019, deretter enkelte lavinntektsland innen 2024 og deretter andre land innen 2028. Bruken av HFC vil likevel fortsette å øke betydelig før denne utfasingen er fullført. 90 % av utslippene av kuldemedier skjer ved slutten av utstyrets levetid, så effektiv kassering av kuldemedier i bruk er viktig.

BREEAM støtter dette programmet og stimulerer til raskere markedsendring ved å øke markedsverdien for bygninger som benytter kuldemedier med lav belastning. Dette gjøres ved å begrense volumet eller vekten av gassene som brukes, redusere deres potensielle innvirkning og ved å spesifisere systemer som påviser og kontrollerer gasslekkasje til atmosfæren.

Kuldemediumlekkasjer påvirker både miljøet og bygningens finansielle stilling. Utstyrets kjøretider økes, og komponentene i systemet kan skades. Mange land har reguleringsordninger som krever lekkasjetesting og reparasjoner for systemer av en viss størrelse under vanlig vedlikehold. Rask påvisning av lekkasje er avgjørende for å redusere miljøpåvirkningen til et minimum, håndtere driftskostnadene og forlenge levetiden til det installerte utstyret så mye som mulig.

## Emner

### Pol 01 Minimere forurensning av vassdrag

2 poeng

**Formål:**

Redusere faren for å forurense vassdrag gjennom forurenset overflatevann som renner ut i avløpssystemer.

**Verdi:**

Reduserer faren for forurensning av lokale vassdrag og potensielle brudd på miljøforskriftene.

Reduserer faren for å blokkere avløpene både på stedet og ellers i avløpssystemet.

### Pol 02 Lagring av kjemikalier

2 poeng

**Formål:**

Redusere belastningen av kjemiske lekkasjer/spill ved å samle opp stoffet og minimere effekten på andre områder i bygningen.

**Verdi:**

Hindrer skader på lokale vassdrag og potensielle brudd på miljøforskriftene hvis det skulle oppstå kjemisk spill.

Reduserer risikoen for personer på stedet til et minimum.

### Pol 03 Lokal luftkvalitet

4 poeng

**Formål:**

Redusere lokal luftforurensning ved å bruke varmeanlegget og varmtvannssystem med ingen eller lavt utslipp i bygningen.

**Verdi:**

Reduserer påvirkningen på lokal luftkvalitet og helse.

Reduserer kostnadene for overholdelse av forskrifter ved å oppfordre til løpende, proaktivt vedlikehold.

### Pol 04 Kuldemediers potensial for global oppvarming

4 poeng

**Formål:**

Oppfordre til bruk av kuldemedier med lavt potensial for global oppvarming (GWP) i kjøleutstyr.

**Verdi:**

Reduserer det totale bidraget til klimaendringer.

Reduserer kostnadene for overholdelse av forskrifter ved å oppfordre til løpende, proaktivt vedlikehold.

**Pol 05 Systemer for deteksjon av kuldemediumlekkasje****4 poeng****Formål:**

Redusere nivået for klimagassutslipp knyttet til kuldemediumlekkasje.

**Verdi:**

Sørger for at systemene er driftseffektive og leverer kjølingen de er dimensjonerte for.

Øker systemets robusthet og markedsverdi ved å bruke kuldemedier med lav belastning.



## Eiendom: Pol 01 Minimere forurensning av vassdrag



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Redusere faren for å forurense vassdrag gjennom forurenset overflatevann som renner ut i avløpssystemer.

### Spørsmål

Er det montert utskillere for lette væsker i avløpssystemet for områder med biltrafikk?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja, utskillere for lette væsker er montert i avløpssystemet der det er potensielle forurensningskilder.

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<p><b>Filtrering</b></p> <p>Dersom bygningen ikke trenger utskillere for lette væsker, kan disse poengene filtreres ut av vurderingen.</p> <p>Revisoren skal bekrefte at det ikke finnes områder som utgjør en forurensningsfare.</p>	C
2.	<p>Utvendige harde dekker som er tilknyttet bygningen, skal vurderes. Områdene som utgjør en risiko for forurensning av vassdrag og krever utskillere for lette væsker / fettutskillere, inkluderer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Manøvreringsområder for kjøretøy</li> <li>b) Parkeringsplasser</li> <li>c) Kommunale avfallsanlegg</li> <li>d) Anlegg for varelevering og lagring</li> <li>e) Beplantede områder</li> </ul>	C

## Særskilte merknader

Bygningstype	
1.	<p><b>Innendørs parkering</b></p> <p>Hvis prosjekteringsgruppen kan demonstrere at det ikke vil forekomme avrenning fra innendørs parkering, kan poenget tildeles som standard. Grunnen er at dette reduserer risikoen for hydrokarbonforurensning av vassdrag betraktelig. Dokumentasjonen skal bevise at vassdragene er beskyttet mot hydrokarboner både fra utslipp fra biler og vann som trenger seg inn utenfra.</p>

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
2	Fotobevis for utskillere på stedet.
2	Situasjonsplaner som viser plassering av utskillere.
2	Situasjonsplaner eller revisors befaringsrapport som bekrefter at stedet ikke har områder som utgjør en forurensningsfare for vassdrag.

## Definisjoner

### Utskillere for lette væsker / fettutskillere:

En del av et dreneringssystem for overflatevann, som potensielt forurenset spillvann strømmer inn i. Lette væsker (f.eks. olje) skilles fra spillvannet ved hjelp av tyngdekraft eller koalesens og fanges opp.

### Vassdrag:

Et begrep som omfatter elver, bekker, grøfter, drensrør, stikkrenner, veifyllinger, sluser, avløp og passasjer hvor det renner vann.



## Eiendom: Pol 02 Lagring av kjemikalier



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Redusere belastningen av kjemiske lekkasjer/spill ved å samle opp stoffet og minimere effekten på andre områder i bygningen.

### Spørsmål

Lagres alle farlige kjemikalier på et område med tilstrekkelig oppsamlingskapasitet til å håndtere  $\geq 110\%$  av de lagrede kjemikaliene?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<b>Filtrering</b> Dersom det ikke lagres farlige kjemikalier i bygningen, kan disse poengene filtreres ut av vurderingen.	C
2.	Oppsamling av spill kan være i form av ett dempingstiltak eller en kombinasjon av flere. Dempingstiltak kan omfatte (men er ikke begrenset til): a) Tolags beholdere b) Dryppkar c) Ugjennomtrengelige membraner i rom hvor beholdere er plassert d) Spillkant	C
3.	Virkeområdet for dette emnet inkluderer alle farlige kjemikalier som lagres for bruk i bygningens fellesområder.	C



## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
2	Fotobevis for lagring av kjemikalier.
2	Bekreftelser at fasilitetene egner seg for området de brukes til.

## Definisjoner

### Farlige kjemikalier:

Kjemikalier med egenskaper som gjør dem farlige eller potensielt skadelige for helse og miljø. I listen over farlig avfall fra Europeisk avfallskatalog (EWC) finner du materialer/avfall som defineres som farlige av lovverket.



## Eiendom:

### Pol 03 Lokal luftkvalitet



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Redusere lokal luftforurensning ved å bruke varmeanlegget og varmtvannssystem med ingen eller lavt utslipp i bygningen.

### Spørsmål

Produserer bygningens varmeanlegg og varmtvannssystem utslipp av nitrogenoksid, svevestøv eller flyktige organiske forbindelser?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Ja, utslippene fra forbrenningsmaskinen(e) overskrider grensene i Tabell 23
1	C.	Ja, utslippene fra forbrenningsmaskinen(e) med biomasse eller fast brensel samsvarer med grensene i Tabell 23
2	D.	Ja, utslippene fra forbrenningsmaskinen(e) med olje samsvarer med grensene i Tabell 23
3	E.	Ja, utslippene fra forbrenningsmaskinen(e) med gass samsvarer med grensene i Tabell 23
4	F.	Nei, all oppvarming og varmtvann forsynes fra systemer uten forbrenning, f.eks. er strømdrevet

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<b>Filtrering</b> Dersom bygningen er koblet til et fjernvarmeanlegg som er utenfor kontrollen til bygningseieren eller -sjefen, kan dette emnet filtreres ut av vurderingen.	Alle
2.	Poeng tildeles når utslippene fra bygningens forbrenningsmaskin(er), som forsyner bygningen med romoppvarming og varmtvann, ikke overskrider grensene oppgitt i Tabell 23.	B–E

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
3.	<p>Utslippsgrensene i Tabell 23 benytter følgende måleenheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nitrogenoksid (NO<sub>x</sub>) målt i mg/kWh brenselforsyning basert på brutto brennverdi (GCV) for forbrenningsmaskiner for gass eller olje.</li> <li>Svevestøv og flyktige organiske forbindelser (VOC) for alle kjeler med fast brensel eller biomasse målt i mg/m<sup>3</sup> 10 % O<sub>2</sub> tørr basis.</li> <li>Svevestøv og flyktige organiske forbindelser (VOC) for alle lokale varmeanlegg med fast brensel eller biomasse målt i mg/m<sup>3</sup> 13% O<sub>2</sub> tørr basis.</li> </ul> <p>For å bevise at utslippsgrensen overholdes skal det legges frem informasjon om måling av utslipp fra apparatprodusent(ene). Dersom informasjon om utslipp ikke er tilgjengelig i disse måleenhetene, skal den korrekte informasjon innhentes fra apparatprodusenten.</p>	B–E
4.	Dersom det er installert flere apparater, tildeles poengene ut fra apparatet som yter dårligst. Dette gjelder uansett om systemet bruker samme brensel eller ulike brenslar. F.eks. en bygning bruker en biomassekjel for oppvarming og en gasskjel for varmtvann. Hvis begge kjelene overholder utslippsnivåene i Tabell 23, kan det tildeles ett poeng ettersom vurderingen baseres på biomassekjelen.	B–F
5.	Reserveutstyr for romoppvarming eller varmtvannsproduksjon kan utelukkes fra vurderingen. Bakgrunnen for dette er at dette utstyret bare brukes i nødstilfeller, så det har liten innvirkning.	B–F
6.	Ingen poeng kan tildeles dersom en forbrenningsmaskin ikke er dekket i Tabell 23 (f.eks. varmeanlegg med åpen front eller varmeanlegg med åpen røykkanal uten tilbakeslagsventiler), eller dersom den ikke overholder utslippsnivåene i Tabell 23.	B–E
7.	Dersom et prosjekt er koblet til et fjernvarmeanlegg som er utenfor kontrollen til bygningseieren eller -sjefen, er det ikke nødvendig å vurdere systemet. Systemet skal vurderes dersom bygningseieren eller -sjefen har kontroll over det.	B–F

## Sjekkliste og tabeller

Tabell 23: Utslippsgrense for forbrenningsmaskiner

Apparattype	Brensel	Utslipp av nitrogenoksid	Utslipp av svevestøv	Utslipp av flyktige organiske forbindelser
Kjel for romoppvarming eller en kombinasjon av varmeanlegg eller varmtvannsberedere	Gass	56 mg/kWh		
	Olje	120 mg/kWh		
	Biomasse	200 mg/m <sup>3</sup>	40 mg/m <sup>3</sup>	20 mg/m <sup>3</sup>
	Fast brensel	350 mg/m <sup>3</sup>	40 mg/m <sup>3</sup>	20 mg/m <sup>3</sup>

Apparattype	Brensel	Utslipp av nitrogenoksid	Utslipp av svevestøv	Utslipp av flyktige organiske forbindelser
Romoppvarming via kraftvarmeproduksjon med ekstern forbrenning	Gass	70 mg/kWh		
	Olje	120 mg/kWh		
Romoppvarming via kraftvarmeproduksjon med intern forbrenningsmotor	Gass	240 mg/kWh		
	Olje	420 mg/kWh		
Varmepumpe for romoppvarming eller en kombinasjon av varmelegger eller varmtvannsbereidere	Gass	70 mg/kWh		
	Olje	120 mg/kWh		
Varmepumpe for romoppvarming eller en kombinasjon av varmelegger eller varmtvannsbereidere med intern forbrenningsmotor	Gass	240 mg/kWh		
	Olje	420 mg/kWh		
Lokal romoppvarming	Gass	130 mg/kWh		
	Olje	130 mg/kWh		
Lokal romoppvarming med lukket front	Trepellets	200 mg/m <sup>3</sup>	20 mg/m <sup>3</sup>	60 mg/m <sup>3</sup>
	Biomasse	200 mg/m <sup>3</sup>	40 mg/m <sup>3</sup>	120 mg/m <sup>3</sup>
	Fast brensel	300 mg/m <sup>3</sup>	40 mg/m <sup>3</sup>	120 mg/m <sup>3</sup>

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Kopi av produsentopplysninger for installert utstyr og utslippsnivået deres.
Alle	Fotobevis av varmelegger og varmtvannssystem(er).

## Tilleggsinformasjon

### Utslippsgrenser

Utslippsgrensene og måleenhetene er basert på kravene i EUs økodesigndirektiv (2009/125/EF) og tilhørende reguleringer for energirelaterte produkter. De fastsetter ytelseskravene for varmelegger med forbrenning, og krever at produsentene skal publisere utslippsnivåene for NO<sub>x</sub>, svevestøv og flyktige organiske forbindelser for produktene sine.



## Eiendom:

### Pol 04 Kuldemediers potensial for global oppvarming



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Oppfordre til bruk av kuldemedier med lavt potensial for global oppvarming (GWP) i kjøleutstyr.

## Spørsmål

Hvilke kuldemedier er brukt i bygningens kjøleutstyr?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Enkelte kuldemedier har et potensial for global oppvarming på >10 (f.eks. overvekt av HFC, HCFC, CFC)
1	C.	50 % (av kW kjøle- eller oppvarmingsevne) av kuldemediene har et potensial for global oppvarming på ≤10 (f.eks. propan, butan)
2	D.	Alle kuldemedier har et potensial for global oppvarming på ≤ 10 (f.eks. propan, butan)
4	E.	Alle kuldemedier har et potensial for global oppvarming på ≤ 1 (f.eks. ammoniakk, vann, karbondioksid)

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<b>Filtrering</b> Dersom det ikke brukes kuldemedier, eller det bare er installert små, hermetiske systemer (kuldemediets ladning i hvert system er ≤5 kg) i bygningen, kan dette emnet filtreres ut av vurderingen.	Alle
2.	Dette emnet gjelder bare kuldemedier som brukes i utstyr som er installert i bygningen, og i hovedsak for komfortkjøling og -oppvarming (f.eks. varmepumper).	Alle
3.	En liste over typiske kuldemedier med lavt GWP finnes i Tabell 24 i delen Sjekkliste og tabeller for dette emnet.	Alle

## Sjeklister og tabeller

Tabell 24: Vanlige typer kuldemedier med lavt GWP

R-nummer	Kjemisk navn	GWP 100-yr
R-30	Diklormetan	9
R-170	Etan	3
R-290	Propan	3
R-600	Butan	3
R-600a	Isobutan	3
R-717	Ammoniakk	0
R-718	Vann	<1
R-729	Luft (nitrogen, oksygen, argon)	0
R-744	CO2 (karbondioksid)	1
R-1150	Etylen	3
R-1234yf	2,3,3,3-Tetrafluorpropen	<1
R-1270	Propylen	3

Kilder: The United Nations Environment Programme (UNEP) «2010 Report of the Refrigeration, Air-conditioning and Heat Pumps Technical Options Committee»

EN 378-1:2016 Kuldeanlegg og varmepumper. Sikkerhets- og miljøkrav. Grunnleggende krav, definisjoner, klassifisering og vurderingskriterier

The Intergovernmental Panel on Climate Change 5th Assessment Report, kapittel 8, «Anthropogenic and Natural Radiative Forcing», 2013

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Kopi av informasjon fra produsenten som bekrefter potensialene for global oppvarming til kuldemediene som brukes på stedet.
Alle	Fotobevis for kuldemediers emballasje/systemer (hvis nødvendig).

Kriterier	Dokumentasjonskrav
1	Erklæring fra eiendomssjefen som viser at bygningen ikke har anlegg som inneholder kuldemedier, eller en bekreftelse som viser at den totale ladningen er $\leq 5$ kg i anleggene som finnes.

## Definisjoner

### GWP:

GWP defineres som et kjemisk stoffs potensial for global oppvarming relativt til 1 CO<sub>2</sub>-ekvivalent, den primære klimagassen. Ved fastsettelse av kuldemediets GWP bruker FNs klimapanel en metode med en integrert tidshorisont (eller ITH) på 100 år.

### Kuldemedium:

En forbindelse, som vanligvis finnes enten i væske- eller gassform, som absorberer raskt varme fra omgivelsene når den kombineres med andre komponenter, som kompressorer og fordampere.

## Tilleggsinformasjon

### Kuldemedier

Det finnes tre hovedtyper av kuldemedier:

**Hydrofluorkarbon-kuldemedier (HFC)** består av hydrogen, fluor og karbon. Ettersom de ikke benytter et kloratom (som brukes i de fleste kuldemedier), regnes de som de minst skadelige for ozonlaget.

**Hydroklorfluorkarbon-kuldemedier (HCFC)** består av hydrogen, fluor og karbon. Slike kuldemedier inneholder minimale mengder klor og er ikke like skadelige for miljøet som enkelte andre kuldemedier.

**Klorfluorkarbon-kuldemedier (CFC)** inneholder klor, fluor og karbon. Slike kuldemedier inneholder store mengder klor og regnes som de mest skadelige for ozonlaget.

Hydrokarboner og ammoniakkbaserte kuldemedier har lavt eller null GWP. Disse er nå lett tilgjengelige og godkjente alternativer til HFC i alle bygninger forutsatt at helse- og sikkerhetsspørsmål er behandlet fullt ut. FNs miljøprogram (UNEP) har et HCFC-støttesenter, som gir informasjon om håndtering og utfasing av HCFC og alternativer til disse stoffene. Tabell 24 inneholder en liste over vanlige typer av kuldemedier med lavt GWP.



## Eiendom:

### Pol 05 Systemer for deteksjon av kuldemediumlekkasje



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Kun leiligheter

## Formål

Redusere nivået for klimagassutslipp knyttet til kuldemediumlekkasje.

## Spørsmål

Er det et automatisk system på plass for deteksjon av kuldemediumlekkasje for alt utstyr som bruker kuldemedier?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Det er ikke noe deteksjonssystem på plass
3	C.	Ja, kun varselsignal eller -lampe
4	D.	Ja, automatisk avstenging og nedpumping av kuldemedier og varselsignal eller -lampe
4	E.	Det brukes bare miljøvennlige kuldemedier (GWP $\leq 1$ eller faststoff)

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<b>Filtrering</b> Dersom det ikke brukes kuldemedier, eller det bare er installert små, hermetiske systemer (kuldemediets mengde i hvert system er $\leq 5$ kg) i bygningen, kan dette emnet filtreres ut av vurderingen.	Alle
2.	Dette emnet gjelder bare kuldemedier som brukes i utstyr som er installert i bygningen, og i hovedsak for komfortkjøling og -oppvarming (f.eks. varmepumper).	C–E
3.	En liste over typiske kuldemedier med lavt GWP finnes i Tabell 24: Vanlige typer kuldemedier med lavt GWP i delen Sjekklister og tabeller for emnet Pol 04 Kuldemediers potensial for global oppvarming.	C–E



## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Drifts- og vedlikeholdsmanualer med opplysninger om installasjon av lekkasjedeteksjonssystemer eller inspeksjon på stedet.
Alle	Dersom kuldemediene er miljøvennlige, skal produsenten bekrefte enten minimal risiko for lekkasje eller minimal belastning ved lekkasjer.
1	Erklæring fra eiendomssjefen som viser at bygningen ikke har anlegg som inneholder kuldemedier, eller en bekreftelse som viser at den totale mengden er $\leq 5$ kg i anleggene som finnes.

## Del 2 Ledelse

Tabell 25: Ledelseskategorier, tilgjengelige poeng og vektning av miljøkategorier

Miljøkategori	Tilgjengelige poeng	Kategorivektning
Ledelse	29	10 %
Helse og velvære	23	16,5 %
Energi	58	29,5 %
Transport	0	0 %
Vann	14	8,5 %
Ressurser	14	12 %
Robusthet	18	11 %
Arealbruk og økologi	10	8,5 %
Forurensning	8	4 %
<b>Totalt</b>	<b>174</b>	<b>100 %</b>
Mønstergyldig (tillegg)	9	9 %



## Ledelse: Ledelse



### Sammendrag

Denne kategorien oppmuntrer til bærekraftig styringspraksis gjennom hele livssyklusen til bygningen, noe som sikrer at både driftsansvarlige og brukere som har og ikke har teknisk fagkunnskap får relevant veiledning om hvordan de kan bidra til maksimalt bærekraftig ytelse. Dette gjør at det kan settes klare mål, og sørger for tilbakemeldingsmekanismer for å sikre at prosessene kan optimaliseres.

### Bakgrunn

Nye bygninger har sunnere innemiljøer og er mer bærekraftig og effektivt enn noen gang før. Dette bidrar igjen til å heve standarden som forventes av eksisterende bygninger. Da det ofte er begrenset hvilke endringer som kan gjøres mens en bygning er i bruk, er styringspraksisen helt vesentlig for å oppnå best mulig ytelse med den eksisterende bygningen.

Formålet med god forvaltning bør være å sørge for at bygningene yter i praksis like godt som eller bedre enn det som var planlagt. Dette krever at eiendomssjefer for det første må forstå hvordan bygningen er tenkt til å yte, og for det andre må de sørge for at de har retningslinjer og prosedyrer på plass som skal opprettholde ytelsen. Det må også sørges for at ytelsen som oppnås, dekker behovene til beboerne.

## Emner

### Man 01 Brukerveiledning for bygningen

2 poeng

**Formål:**

Anerkjenne og oppmuntre til relevant veiledning for bygningens brukere som ikke har teknisk fagkunnskap, som gjør dem i stand til å få tilgang til, forstå og bruke bygningen effektivt og på en måte som er i tråd med det opprinnelige eller reviderte formålet med bygningen.

**Verdi:**

Gjør det enklere for bygningens brukere å forstå bygningens funksjonalitet og hvordan den skal brukes effektivt.

Gir økt komfort for brukerne og bidrar til at sluttbrukernes behov blir dekket, noe som igjen fører til større tilfredshet og produktivitet hos brukerne.

### Man 02 Engasjement og tilbakemeldinger fra ledelsen

8 poeng

**Formål:**

Tilrettelegge for strukturert tilbakemelding og økt bevissthet som gjør det mulig for ansatte i ledelsen og beboere å forstå hvordan bygningen skal drives på best mulig måte.

**Verdi:**

Gjør det enklere for eiendomssjefer å vite om bygningen dekker beboernes behov.

Sørger for at beboerne kan gi tilbakemelding til eiendomssjefer, og at eventuelle problemer som tas opp, blir håndtert og løst på tilfredsstillende måte.

### Man 03 Vedlikeholdsprinsipper og -rutiner

13 poeng

**Formål:**

Anerkjenne og oppmuntre til beste praksis for vedlikehold av bygningen.

**Verdi:**

Beskytter investeringen og bygningens verdi på lang sikt gjennom proaktive vedlikeholdsprinsipper og -rutiner.

Sikrer at kunnskapen om drift av bygningen er nøyaktig, effektiv og deles med dem som trenger den, slik bygningene kan drives effektivt og som brukerne forventer.

### Man 04 Miljøpolicy og -prosedyrer

6 poeng +  
1 mønstergyldig**Formål:**

Anerkjenne og oppmuntre til at miljøstyringssystemer er på plass.

**Verdi:**

Sikrer at eiendomsforvalter og driftsansvarlige forplikter seg til å identifisere og styre bygningens miljøytelse samt dokumentere tiltak som kreves for å minimere miljøpåvirkningen av virksomheten i bygningen.

Oppmuntrer til å inkludere robusthetsrelatert informasjon for å styrke denne forpliktelsen.

**Man 05 Grønne leieavtaler** -

Dette emnet gjelder ikke for BREEAM In-Use International Residential.



## Ledelse:

### Man 01 Brukerveiledning for bygningen/boligen



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Anerkjenne og oppmuntre til relevant veiledning for bygningens brukere som ikke har teknisk fagkunnskap, som gjør dem i stand til å få tilgang til, forstå og bruke bygningen effektivt og på en måte som er i tråd med det opprinnelige eller reviderte formålet med bygningen.

## Spørsmål

Er relevant informasjon fra bygningens brukerveiledning gjort tilgjengelig for samtlige av bygningens/boligens brukere?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja

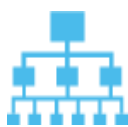
## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	En brukerveiledning for bygningen/boligen vil gi lett tilgjengelig og forståelig informasjon som er relevant for følgende parter: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Beboerne</li> <li>b) Den delen av driftsteamet som ikke har teknisk fagkunnskap / eiendomssjefen</li> </ul>	C
2.	Brukerveiledningen for bygninger/boliger skal være bygnings- eller eiendomsspesifikk. Formålet med veiledningene er å hjelpe bygningens brukere å få tilgang til, forstå og bruke bygningen på en effektiv måte som er i tråd med den opprinnelige intensjonen. Innholdet i veiledningene vil være spesifikt for bygningstype og sluttbrukere, men bør generelt inneholde følgende informasjon: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Oversikt over bygningen og dens miljøstrategi, f.eks. policy/strategi for effektivitet når det gjelder energi/vann/avfall, og hvordan brukere kan ta del i policyen/strategien.</li> </ul>	C

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Tilrettelegging av og tilgang til felles fasiliteter.</li> <li>c) Tilrettelegging av fasiliteter og funksjoner for brukere med funksjonshemming eller behov for ytterligere støtte.</li> <li>d) Informasjon/instruksjoner om sikkerhet og beredskap.</li> <li>e) Bygningsrelatert hendelsesrapportering/tilbakemeldingsordning.</li> <li>f) Tilrettelegging av og tilgang til transportfasiliteter, f.eks. kollektivtransport, gang- og sykkelveier osv.</li> <li>g) Tilrettelegging av og tilgang til lokalt service- og tjenestetilbud.</li> <li>h) Lenker, henvisninger og relevante kontaktopplysninger.</li> <li>i) Oversikt over bygningstekniske installasjoner og tilgang til betjeningsinnretninger, f.eks. hvor de er plassert, hva de styrer, hvordan bygningen skal drives effektivt osv.</li> <li>j) Regler om røyking</li> <li>k) Informasjon om hvordan beboerne kan beskytte og fremme den økologiske profilen og det biologiske mangfoldet</li> </ul>	
3.	Det er ikke noen krav til hvilket format brukerveiledningen for bygningen/boligen skal ha. Veiledningen bør imidlertid være lett tilgjengelig for alle brukere av bygningen, særlig for brukere med funksjonshemming.	C

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Kopi av relevante avsnitt i brukerveiledningen for bygningen/boligen.
Alle	<p>Opplysninger om hvordan relevant informasjon er gjort tilgjengelig for bygningens brukere, eksempler omfatter (men er ikke begrenset til):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) innfasingsveiledning for driftspersonell</li> <li>b) kopi av e-post til (nye) brukere av bygningen</li> <li>c) kopi av informasjonspakke utdelt til nye brukere av bygningen</li> </ul>



## Ledelse:

### Man 02 Engasjement og tilbakemeldinger fra ledelsen



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Tilrettelegge for strukturert tilbakemelding og økt bevissthet som gjør det mulig for ansatte i ledelsen og beboere å forstå hvordan bygningen skal drives på best mulig måte.

## Spørsmål

Hvilke rutiner er på plass for å sikre god kommunikasjon mellom eiendomssjefer, beboere og naboer?

Poeng	Svar	Velg alle svar fra A–E som passer. Velg enten F eller G.
0	A.	Spørsmål ikke besvart
1	B.	Formell kommunikasjon mellom bygningens ledelse og beboere
1	C.	I det minste regelmessige møter mellom bygningens ledelse og beboere
1	D.	Beboerne får informasjon knyttet til bygningens miljøpolicy og -ytelse
1	E.	Proaktiv kontakt med naboer og nærmiljøet, inkludert en prosedyre for håndtering av eventuelle klager knyttet til bygningen og tilhørende drift (f.eks. støy, lukt eller lys).
2	F.	Undersøkelser av brukertilfredshet gjennomføres av bygningens ledelse
4	G.	Undersøkelser av brukertilfredshet gjennomføres av en tredjepart

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Formell kommunikasjon bør utveksles og møter holdes med passende mellomrom på egnede steder, samt når nye rutiner skal tas i bruk eller systemer/betjeningsinnretninger installeres.	B, C
2.	Informasjon kan være knyttet til: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Helse-, miljø- og sikkerhetspolicy</li> <li>b) Driftsrutiner for bygningen</li> </ul>	D



Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Bygningens miljøytelse, f.eks. energi- og vannforbruk</li> <li>d) Kollektivtransport</li> <li>e) Beste praksis for miljøspørsmål</li> <li>f) Tilgjengelighet og likeverd</li> </ul>	
3.	<p>Eksempler på kontakt med nærmiljøet eller positiv/proaktiv kontakt med naboer er blant annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mulighet for tilbakemelding via internett</li> <li>• Spørreundersøkelser blant naboer utført på og utenfor stedet</li> <li>• Arrangementer eller møter for å knytte kontakt med publikum</li> <li>• Deltakelse i eksisterende grupper/aktiviteter i nabolaget</li> <li>• En komité for innspill fra nærmiljøet</li> </ul>	E
4.	Klageprosedyren bør forklare hvordan eventuelle klager skal håndteres raskt og upartisk.	E
5.	Undersøkelser av brukertilfredshet og tilbakemeldinger bør gjennomføres minst hvert tredje år og i tillegg når det er foretatt store endringer i fasilitetsplanlegging, bygningstekniske installasjoner osv.	F, G
6.	<p>Undersøkelsen bør minst være utformet for å dekke:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Innemiljø – status</li> <li>b) Innemiljø – brukerstyring</li> <li>c) Innvendig innredning og innhold som er bygningsledelsens ansvar</li> <li>d) Felles fasiliteter i bygningen</li> </ul> <p>Det må fastsettes mål for alle temaer som bygningens brukere har tatt opp. Resultater og mål må formidles til alle brukerne av bygningen Utviklingen i forbindelse med målene må gjennomgås hvert år.</p>	F, G

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
3	Dokumentasjon på kontakt med nærmiljøet eller positiv/proaktiv kontakt med naboer.
4	Kopi av relevant klageprosedyre.
5, 6	En kopi av tilbakemeldingsskjemaer for brukertilfredshet og eksempler på utfylte skjemaer.
5, 6	Dokumentasjon av hvordan informasjon om fastsettelse av mål og prosedyreutvikling har blitt formidlet til bygningens brukere.

## Definisjoner

### Formell kommunikasjon:

Formell kommunikasjon omfatter (men er ikke begrenset til):

- a) Standard tilbakemeldingsskjemaer (elektronisk eller papir)
- b) Dedikert e-postadresse eller annen elektronisk kommunikasjon
- c) Standardskjemaer på steder som er tilgjengelige for alle beboere



## Ledelse:

### Man 03 Vedlikeholdsprinsipper og -rutiner



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Anerkjenne og oppmuntre til beste praksis for vedlikehold av bygningen.

## Spørsmål

Hvilke av følgende vedlikeholdsprinsipper og -rutiner er på plass?

Poeng	Svar	Velg alle svar fra B–F som passer. Velg enten G eller H.
0	A.	Spørsmål ikke besvart
1	B.	Et komplett sett av drifts- og vedlikeholdsmanualer som er tilgjengelig for ansatte i bygnings-/eiendomsforvaltningen
2	C.	Proaktive vedlikeholdsprinsipper og -rutiner for uteområdene
2	D.	Proaktive vedlikeholdsprinsipper og -rutiner for bygningskonstruksjonen
2	E.	Proaktive vedlikeholdsprinsipper og -rutiner for systemene for oppvarming, ventilasjon og luftbehandling og eventuelt varmtvann
2	F.	Proaktive vedlikeholdsprinsipper og -rutiner for lysanlegget
2	G.	Regelmessig gjennomgang av SD-anleggene av kvalifisert personell fra eiendommens interne forvaltningsteam
4	H.	Regelmessig gjennomgang av SD-anleggene av en akkreditert tredjeparts revisor

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<p><b>Filtrering</b></p> <p>Hvis det ikke er installert anlegg, kan disse svaralternativene filtreres ut av vurderingen.</p>	Alle
2.	<p>Drifts- og vedlikeholdsmanualer for bygningen skal dekke alle nåværende og relevante bygningstekniske installasjoner og bygningselementer som kan omfatte (men er ikke begrenset til):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Oppvarming og kjøling</li> <li>b) Vanddistribusjonssystemer</li> <li>c) Ventilasjonsanlegg</li> <li>d) Lysanlegg</li> <li>e) Utvendig solskjerming</li> <li>f) Konstruksjonsdetaljer/spesifikasjoner for bygningskonstruksjonen</li> <li>g) Fornybar og lavkarbon teknologi (hvis aktuelt)</li> </ul>	B
3.	<p>Vedlikeholdsrapporter bør minst angi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Person eller organisasjon som utfører vedlikeholdet</li> <li>b) Dato for når vedlikeholdet ble utført</li> <li>c) Beskrivelse av bygningsteknisk installasjon / bygningselement det er utført vedlikehold på</li> <li>d) Resultat av vedlikeholdsrutiner</li> <li>e) Tiltak som følge av vedlikeholdsrutiner</li> <li>f) Dato for neste vedlikeholdsintervall</li> </ul>	C–H
4.	<p>Dette emnet tar for seg fullstendige SD-anlegg. Individuelle automatiske styringsinnretninger, som PIR-styrt belysning, regnes ikke som et SD-anlegg.</p>	G, H
5.	<p>Medlemmer av eiendommens interne forvaltningsteam må være opplært i hvordan SD-anlegget skal driftes effektivt</p>	G, H
6.	<p>Gjennomgang av SD-anlegget må ta hensyn til anleggets ytelse i løpet av året, f.eks. i sommer- og vinterhalvåret eller årstider med mye eller lite nedbør.</p>	G, H
7.	<p>Personell fra akkreditert tredjepart må være spesialister på drift av SD-anlegget som vurderes. Et eksempel på slikt personell er:</p> <p>Medlemmer av relevante organisasjoner, f.eks. European Building Automation and Controls Association.</p>	H

## Metodikk

### Tilgang til drifts- og vedlikeholdsmanualer:

Revisoren er ikke pålagt å vurdere innholdet i drifts- og vedlikeholdsmanualene, men må sørge for at alle relevante dokumenter er tilgjengelige. Dersom en entreprenør tar hånd om forvaltningen, blir manualene kanskje ikke oppbevart på stedet, men det er viktig at informasjonen er i en form som gjør det enkelt for entreprenører å få kopier og bruke dem på stedet

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1, 2	Kopier av forsiden på og innholdsfortegnelsen i drifts- og vedlikeholdsmanualene, og en liste over alle nåværende og relevante bygningstekniske installasjoner og bygningselementer.
3–6	Formell intern dokumentasjon som viser vedlikeholdsoperasjoner.
3–6	Kopier av rapporter fra forrige vedlikeholdsrutine for de angitte systemene. Dette kan være en forside og en innholdsfortegnelse og må tydelig angi: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Person eller organisasjon som utfører vedlikeholdet</li> <li>b) Dato for når vedlikeholdet ble utført</li> <li>c) Beskrivelse av bygningsteknisk installasjon / bygningselement det er utført vedlikehold på.</li> </ul>
7	Kopi av befaringslogg eller -rapport fra akkreditert tredjepart.

## Definisjoner

### Bygningskonstruksjon:

Bygningens utvendige konstruksjon, inkludert vegger, kledning, dører, vinduer og tak.

### Proaktive vedlikeholdsprinsipper:

En vedlikeholdsstrategi som sikrer at påliteligheten til installerte armaturer og vannsystemer øker. Disse vedlikeholdsprinsippene består normalt av to deler:

- a) **Forebyggende vedlikehold:** vedlikehold, målinger, tester, utskiftning av deler osv. for å forebygge feil.
- b) **Forutseende vedlikehold:** vedlikeholdsteknikker som skal fastslå tilstanden til installert utstyr for å forutse når vedlikehold bør utføres.



## Ledelse:

### Man 04 Miljøpolicy og -prosedyrer



Poeng



Minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Anerkjenne og oppmuntre til at miljøstyringssystemer er på plass.

## Spørsmål

Har bygningsforvaltningsorganisasjonen utarbeidet en miljøpolicy eller -plan?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
2	B.	Bygningsforvaltningsorganisasjonen har utarbeidet og gjennomført en miljøpolicy eller -plan
2	C.	Miljøstyringspolicyen eller -planen er akkreditert i henhold til ISO 14001 eller tilsvarende standarder
2	D.	Det er fastsatt forbedringsmål for energi, vann og avfall/gjenvinning
Mønstergyldig	E.	Miljøstyringspolicyen eller -planen omfatter robusthet og klimarisiko.

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Miljøstyringspolicyen eller -planen må: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gjennomføres, og vurderingen av denne må sikre at mål er fastsatt, og at handlingsplaner er ferdig utarbeidet</li> <li>b) Være godkjent av styret/topplederen</li> <li>c) Inkludere virkeområde og målsettinger</li> <li>d) Være tilgjengelig for alle brukerne av bygningen</li> </ul>	B, D
2.	Dersom policyen eller planen for miljøstyring er ISO 14001-sertifisert, behøver ikke revisoren å kontrollere policyens innhold eller struktur.	C

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
3.	Policyen eller planen for miljøstyring angir hvilken ledende ansatt som har ansvar for klimarisiko og andre spørsmål relatert til robusthet knyttet til eiendommen.	E

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1	En kopi av miljøpolicydokumentet hvor områder med fastsatte forbedringsmål er uthevet.
2	Dersom miljøstyringssystemet er tredjepartssertifisert: kopi av gyldig sertifikat for miljøstyringssystemet må legges frem.

## Tilleggsinformasjon

### Standarder tilsvarende ISO 14001

Følgende standarder regnes for tiden som tilsvarende ISO 14001:

- [EUs ordning for miljøstyring og miljørevisjon Eco-Management and Audit Scheme \(EMAS\)](#)
- [Eco-Lighthouse/Miljøfyrtårn](#)



**Ledelse:**

**Man 05 Grønne leieavtaler**



Poeng

Minstekrav

Relevans: Ikke relevant

Dette emnet gjelder ikke for BREEAM In-Use International Residential.





## Ledelse: Helse og velvære



### Sammendrag

Denne kategorien oppmuntrer til et sunt, sikkert, behagelig og tilgjengelig inne- og utemiljø for alle brukere.

### Bakgrunn

Verdens helseorganisasjon (WHO) definerer helse som «en tilstand av fullstendig fysisk, mentalt og sosialt velvære og ikke bare fravær av sykdom og lyte» og har i sin forfatning stadfestet at «retten til den høyest oppnåelige helsestandard er en av de grunnleggende rettigheter for hvert menneske uten forskjell på grunn av rase, religion, politisk overbevisning, økonomisk eller sosial posisjon». FN har gjort «god helse og livskvalitet» til et av sine 17 mål for en bærekraftig utvikling (bærekraftsmål nummer 3) for å «sikre god helse og fremme livskvalitet for alle, uansett alder». Mennesker bruker i snitt 90 % av livet i og rundt bygninger, og mye av den resterende tiden bruker de på å komme seg til og fra dem. Bygningsmiljøet og de forholdene og fasilitetene som preger det, er derfor helt avgjørende for vår helse og livskvalitet og den atferden det oppmuntrer til. I tillegg bidrar personalkostnader normalt til 90 % av den totale økonomiske byrden forbundet med bygningsbasert virksomhet. Produktivitet, tiltrekning av og evnen til å holde på medarbeidere samt den generelle tilfredsheten blant de ansatte påvirker bunnlinjen, og dette betyr at de ansattes velvære er avgjørende for å sikre en fremgangsrik virksomhet. Miljøene der de ansatte arbeider, bor og bruker fritiden sin, er grunnleggende for alle disse faktorene. Det er godt dokumentert at innemiljøet i bygninger, bl.a. visuell komfort, inneluftkvalitet og behagelige temperatur- og lydforhold, kan ha stor innvirkning på vår fysiske og psykiske helse. Helserelaterte problemer knyttet til bygninger er bl.a. overanstrengelse av øynene, hjerte- og karsykdommer, luftveislidelser som astma og allergi, hudsykdommer, muskel- og skjelettlidelser og en rekke psykiske plager og lidelser som utmattelse, stress, angst og depresjon. Personer i høyrisikogruppen, f.eks. unge, eldre, uføre og syke, kan oppleve en rekke andre alvorlige og til tider livstruende helserelaterte problemer knyttet til miljøet der de oppholder seg.

## Emner

### Hea 14 Termisk miljø

4 poeng

**Formål:**

Sikre et godt termisk miljø for beboerne.

**Verdi:**

Minsker risikoen for redusert komfort for beboerne pga. ekstreme eller uakseptable innetemperaturer.

Reduserer miljøpåvirkningen og driftskostnadene pga. unødvendig oppvarming og kjøling.

### Hea 15 Røykepolicy

1 poeng

**Formål:**

Anerkjenne og oppmuntre til de helsemessige fordelene som et røykfritt miljø gir, samt minimere risikoen for brann.

**Verdi:**

Støtter brukernes fysiske helse på kort og lang sikt ved å redusere risikoen for helseproblemer knyttet til passiv røyking.

Støtter brukernes produktivitet og komfort ved å fjerne en kilde til forurensning.

### Hea 16 Styring av inneluftkvalitet

6 poeng

**Formål:**

Oppmuntre til og støtte et sunt innemiljø med god inneluftkvalitet.

**Verdi:**

Reduserer potensialet for forurensning av inneluften fra forskjellige forurensningskilder.

Støtter den fysiske helsen til bygningens brukere ved at det reduserer risikoen for helseproblemer knyttet til forurensning av inneluften.

### Hea 17 Akustiske forhold

8 poeng

**Formål:**

Sikre gode akustiske forhold i bygningen som gir behagelige forhold for beboerne.

**Verdi:**

Minimere forstyrrelser for brukerne som skyldes støyoverføring og -gradienter mellom områder.

Øker produktiviteten ved å gi et hensiktsmessig akustisk miljø for de forskjellige funksjonene i forskjellige bygninger og områder.

### Hea 18 Håndtering av legionellisikro

4 poeng

**Formål:**

Sikre at vannsystemer forvaltes på en måte som minimerer risikoen for legionellasmitte.

**Verdi:**

Beskytter brukerne mot helserisikoer knyttet til legionellasmitte.

Opprettholder kvaliteten på og hygienen i bygningens vannforsyning for å sikre trygg bruk for brukerne.

**Hea 19 Forvaltning av drikkevann**

Dette emnet gjelder ikke for BREEAM In-Use International Boligbygg-systemet.



## Ledelse: Hea 14 Termisk miljø



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Sikre et godt termisk miljø for beboerne.

### Spørsmål

Overvåkes det termiske miljøet for beboerne i benyttede områder regelmessig?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
4	C.	Ja, ved hjelp av brukertilfredshetsundersøkelser av det termiske miljøet

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	Innholdet i og formatet på brukertilfredshetsundersøkelsene av det termiske miljøet er i samsvar med det som er angitt under Metodikk. Undersøkelsene bør gjennomføres minst hvert tredje år, og alle brukere av bygningen, eller et representativt utvalg av dem, må tilbys muligheten til å delta.	C
2.	I undersøkelsen skal det være en rimelig responsrate. En responsrate på minst 35 % anses som rimelig. Hvis det er færre enn 45 brukere, skal revisorene bruke eget skjønn for å fastsette en rimelig responsrate.	C
3.	Det må foreligge prosedyrer for hvordan problemer og tilbakemeldinger som identifiseres i brukertilfredshetsundersøkelsene av det termiske miljøet, skal håndteres. Resultatene og eventuelle tiltak for å utbedre situasjonen skal fremlegges for og vurderes av den øverste ledelsen.	C

## Metodikk

### Brukertilfredshetsundersøkelser av det termiske miljøet

«ANSI/ASHRAE Standard 55-2017 – Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy» inneholder et eksempel på en undersøkelse av tilfredsheten med det termiske miljøet. Det følgende er en tilpasset versjon av undersøkelsen som bygningseiere eller -forvaltere kan bruke for å vise at kravene i dette emnet er oppfylt.

Spørsmål i undersøkelsen	Svar
1. Hvor fornøyd er du med temperaturen i din bolig?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svært fornøyd</li> <li>• Fornøyd</li> <li>• Ganske fornøyd</li> <li>• Verken fornøyd eller misfornøyd</li> <li>• Ganske misfornøyd</li> <li>• Misfornøyd</li> <li>• Svært misfornøyd</li> </ul>
2. Hvis du er misfornøyd med temperaturen i din bolig, hva av det følgende bidrar til at du er det: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Når det er varmt vær, er temperaturen i mitt område:</li> <li>b. Når det er kjølig/kaldt vær, er temperaturen i mitt område:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alltid for høy</li> <li>• Ofte for høy</li> <li>• Noen ganger for høy</li> <li>• Noen ganger for lav</li> <li>• Ofte for lav</li> <li>• Alltid for lav</li> </ul>
3. Hvis du er misfornøyd med temperaturen i din bolig, hva av det følgende bidrar til at du er det: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Når er dette oftest et problem (kryss av for alle svarene som passer)?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Om morgenen (før 11.00)</li> <li>• Midt på dagen (11.00–14.00)</li> <li>• Om ettermiddagen (14.00–17.00)</li> <li>• Om kvelden (etter 17.00)</li> <li>• Helger eller fridager</li> <li>• Mandagsmorgener</li> <li>• Ikke noe bestemt tidspunkt</li> <li>• Alltid</li> <li>• Annet</li> </ul>
4. Hvis du er misfornøyd med temperaturen i ditt område, hva av det følgende bidrar til at du er det: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Hvordan vil du beskrive årsaken til dette ubehaget (kryss av for alle svarene som passer)?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• For høy fuktighet (fuktig)</li> <li>• For lav fuktighet (tørt)</li> <li>• For mye luftbevegelse</li> <li>• For lite luftbevegelse</li> <li>• Innkommende sol</li> <li>• Trekk fra vinduer</li> <li>• Trekk fra lufteluker</li> <li>• Termostat ikke tilgjengelig</li> </ul>

Spørsmål i undersøkelsen	Svar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termostat justeres av andre</li> <li>• Varme-/kjøleanlegget reagerer ikke raskt nok på termostaten</li> <li>• Varme eller kalde overflater i omgivelsene (gulv, tak, vegger eller vinduer)</li> <li>• Defekt vindu (kan ikke åpnes)</li> <li>• Annet</li> </ul>
5. Hvis du er misfornøyd med temperaturen i ditt område, hva av det følgende bidrar til at du er det:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskriv eventuelle andre problemer knyttet til det å ha det for varmt eller for kaldt i ditt område.</li> </ul>

Informasjon som samles inn som en del av mer omfattende brukertilfredshetsundersøkelser, inkludert de som gjennomføres i samsvar med kravene i emnet Man 02 Engasjement og tilbakemeldinger fra ledelsen, kan også brukes til å vise at kriteriene er oppfylt. Det finnes f.eks. en rekke kommersielt tilgjengelige verktøy for evaluering av brukertilfredshet som omfatter termisk miljø (f.eks. BUS-metodikk), der resultatene vil være relevante for dette emnet.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Prosedyrer og dokumenter for håndtering av tilbakemeldinger og problemer relatert til termisk miljø.
1–3	Brukertilfredshetsundersøkelser, responsrate, analyser og tilhørende dokumenter.
3	Dokumentasjon, f.eks. møteprotokoller, som viser at den øverste ledelsen har gjennomgått resultatene av undersøkelsen og eventuelle potensielle forbedringstiltak.



## Ledelse: Hea 15 Røykepolicy



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Anerkjenne og oppmuntre til de helsemessige fordelene som et røykfritt miljø gir, og minimere risikoen for brann.

### Spørsmål

Foreligger det en røykepolicy som forbyr røyking inne i eller rett utenfor bygningen?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
1	C.	Ja

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	<p>Røykepolicyen må omfatte følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gjelde for enhver form for røyking og e-røyking, inkludert av tobakksprodukter, elektroniske sigaretter og andre kilder som ikke inneholder tobakk.</li> <li>b) Gjelde for alle brukere av bygningen, inkludert ansatte, leietakere, leverandører og besøkende.</li> <li>c) Forbud mot røyking i alle områder inne i bygningen, inkludert eventuelle områder som benyttes av leietakere, hvis dette ikke omfattes av nasjonal eller lokal lovgivning. Egne røykerom er ikke tillatt.</li> <li>d) Forbud mot røyking i bygningens uteområder som benyttes regelmessig, f.eks. rekreasjonsområder, balkonger, lukkede gårdsrom og terrasser.</li> <li>e) Forbud mot røyking blant bygningens brukere i uteområder som ligger innenfor en horisontal avstand på 10 meter (eller minsteavstanden som er tillatt i lokal lovgivning) fra bygningens innganger, åpningsbare vinduer og ventilasjonsanleggets luftinntak.</li> </ul>	C

## Særskilte merknader

Bygningstype	
1.	<p><b>Bygninger med ingen eller små uteområder</b></p> <p>Hvis det ikke finnes uteområder som bygningen har kontroll over, og som ligger i en horisontal avstand på minst 10 meter fra bygningen, f.eks. hvis bygningens inngang grenser til en offentlig vei, skal det i policyen angis egnede uteområder der bygningens brukere kan røyke, som oppfyller kriterium 1 e) for både bygningen og eventuelle andre tilstøtende bygninger. Selv om kriterium 1 ikke gjelder for personer som ikke er brukere av bygningen, f.eks. fotgjengere som passerer, bør policyen inneholde tiltak som prøver å hindre røyking blant slike personer like i nærheten av bygningens innganger, åpningsbare vinduer og luftinntak i ventilasjonsanlegg, f.eks. ved hjelp av egnet skilting.</p>

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Kopi av røykepolicyen og, hvis det er relevant, husleieavtale(r).
Alle	Fotobevis av skilting av typen «Røyking forbudt» og annen infrastruktur som viser det atskilte området (f.eks. utendørs leskur, avskjermingsstruktur).





## Ledelse:

### Hea 16 Styring av inneluftkvalitet



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Svar A–G gjelder for alle prosjekter. Svar H gjelder kun for leilighetsbygg

## Formål

Oppmuntre til og støtte et sunt innemiljø med god inneluftkvalitet.

## Spørsmål

Finnes det styringsprosesser for å bidra til å opprettholde god inneluftkvalitet i bygningen?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
1	C.	Ja, brukerne av bygningen får informasjon om hvordan bygningens ventilasjonsanlegg brukes og styres
1	D.	Ja, det foreligger prosedyrer og planer for å undersøke om komponentene i ventilasjonsanlegget er rene, og for å rengjøre dem
1	E.	Ja, innkjøpspolicyer og drifts- og vedlikeholdsprosedyrer spesifiserer produkter med lavt eller intet utslipp av forurensende stoffer til luft
1	F.	Ja, det foreligger prosedyrer og planer for regelmessig overvåking av inneluftkvaliteten i benyttede områder
1	G.	Ja, det foreligger prosedyrer eller planer som minimerer påvirkningen på bygningens inneluftkvalitet under vedlikeholds-, oppussings-, renoverings- eller byggeaktiviteter i bygningen
1	H.	Ja, det foreligger prosedyrer og planer for rengjøring av innvendige fellesområder i bygningen

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	<p><b>Filtrering</b></p> <p>I individuelle boliger der forvaltningsorganisasjonen ikke er ansvarlig for innkjøp av elementer inne i boligen, kan dette emnet filtreres bort fra vurderingen.</p>	E
2.	<p>Informasjon til beboerne må:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Omfatte riktig bruk av ventilasjonsanleggets betjeningsfunksjoner (inkludert åpningsbare vinduer) når disse er tilgjengelig i benyttede områder, for å opprettholde en akseptabel inneluftkvalitet.</li> <li>• Angi hvordan problemer med inneluftkvaliteten skal rapporteres til bygningsforvalteren.</li> <li>• Inngå i brukerveiledningen for boligen utarbeidet for Man 01 Brukerveiledning for bygningen/boligen eller, hvis poengene for Man 01 ikke oppnås, i annen skriftlig dokumentasjon som gjøres tilgjengelig for bygningens brukere, f.eks. informasjonsskiltet i Hea 08 Ventilasjonsanleggets luftinntak og -avkast.</li> </ul> <p>Informasjon til og opplæring av bygningsforvaltningsteamet og relevante leverandører må:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Omfatte den tekniske driften og vedlikeholdet av alle ventilasjonsanlegg og tilhørende komponenter.</li> <li>• Inneholde prosedyrer som beskriver i detalj hvilke tiltak som skal treffes hvis det oppdages problemer med inneluftkvaliteten.</li> </ul>	C
3.	<p>Rengjøringsprosedyrer og -planer omfatter følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hva rengjøringen skal omfatte og hyppigheten av den, dvs. oppgaver som skal utføres daglig, ukentlig og månedlig, inkludert daterte rengjørings skjemaer.</li> <li>• Regelmessig grundig rengjøring av relevante områder, f.eks. tepper, matter og gulvbelegg i områder som brukes regelmessig, f.eks. innganger og utganger, trapper, heiser, toaletter osv.</li> <li>• Egnede rengjøringsutstyr og -materiell som påvirker inneluftkvaliteten i minst mulig grad, f.eks. støvsugere med HEPA-filter, støvkluter og andre kluter som ikke loer, rengjøringsmidler og -produkter (se Metodikk) osv.</li> <li>• Opplæringskrav og -dokumentasjon for rengjøringspersonell som omfatter rengjøringsmetoder og bruk av utstyr og materiell.</li> </ul>	H
4.	<p>Inspeksjons- og rengjøringsprosedyrer og -planer som omfatter det følgende (hvis dette finnes):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilasjonsaggregater</li> <li>• Kanaler</li> </ul>	D

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtre</li> <li>• Luftfuktere</li> <li>• Overflater på varme- og kjøleelementer</li> <li>• Varmegjenvinningsenheter</li> <li>• Luftinntak, -avtrekk og -avkast</li> <li>• Klimapaneler</li> <li>• Desentraliserte luftbehandlingsenheter, f.eks. viftekonvektorer og induksjonsenheter</li> </ul> <p>Hyppigheten av inspeksjoner og rengjøring skal være i samsvar med følgende standarder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 15780:2011 Ventilasjon i bygninger – Kanaler – Renhet i ventilasjonsanlegg eller</li> <li>• Tabell 8.2 i ANSI/ASHRAE Standard 62.1-2016 Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality.</li> </ul> <p>Hvis lokale standarder har krav som tilsvarende kravene i standardene nevnt over, kan de lokale standardene brukes til å dokumentere at dette kriteriet er oppfylt.</p>	
5.	<p>Produkter som bør omfattes av retningslinjer og prosedyrer, omfatter, men er ikke begrenset til:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innendørs maling og belegg</li> <li>• Innendørs lim og fugemasser</li> <li>• Gulvmaterialer, inkludert tepper</li> <li>• Møbler</li> <li>• Rengjøringsprodukter</li> </ul> <p>Retningslinjer og prosedyrer må som et minimum omfatte utslipp av svært flyktige organiske forbindelser (VVOC), inkludert formaldehyd, og flyktige organiske forbindelser (VOC). I retningslinjene og prosedyrene bør det fastsettes egnede kriterier for valg av produkter med lavt eller intet utslipp, f.eks. henvisning til spesifikke lokale standarder, testprotokoller eller produktmerkingsinitiativer (se Metodikk).</p>	E

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
6.	<p>Prosedyrer og planer for overvåking av inneluftkvaliteten skal inneholde og dokumentere følgende tiltak som skal gjennomføres minst en gang i året:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Måling av konsentrasjonen av relevante stoffer som kan forurense inneluften i bygningen, ved bruk av robuste overvåkings- og testmetoder på representative målesteder. Nettverk av sanntidssensorer kan brukes i stedet for punktmåling. Overvåkingen skal som et minimum omfatte karbondioksid og minst to andre forurensende stoffer, f.eks. partikler, totalt flyktige organiske forbindelser (TVOC), formaldehyd, karbonmonoksid, nitrogenoksider (NOx) eller radon.</li> <li>• Gjennomføring av brukerundersøkelser som omfatter brukernes oppfatning av inneluftkvaliteten.</li> <li>• Inspeksjoner av bygningens klimaskjerm, sanitærinstallasjoner og systemene for oppvarming, ventilasjon og luftbehandling for å identifisere kilder til fukt og potensial for kondensering.</li> <li>• Evaluering av bygningens ventilasjonsrate, inkludert luftstrømmer ved inntak og avkast.</li> </ul> <p>Prosedyrene og planene må også omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drift og vedlikehold av et system for logging og håndtering av klager på inneluftkvaliteten fra bygningens brukere.</li> <li>• Tiltak som skal treffes hvis det i forbindelse med overvåkingen nevnt over oppdages problemer.</li> </ul>	F
7.	<p>Prosedyrer og planer som omfatter vedlikeholds-, oppussings-, renoverings- eller byggeaktiviteter, bør omfatte, men er ikke begrenset til, følgende tiltak der dette er egnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Når det er mulig, unngå at ventilasjonsanlegg er i drift mens arbeid pågår.</li> <li>• Lukking og tildekking av luftinntak og lufteluker og forsegling av kanaler før arbeid startes.</li> <li>• Bruk av verktøy med støvbeskyttelse og/eller -opsamling utstyrt med egnede HEPA-filtre for å samle opp støv og partikler som genereres under arbeid.</li> <li>• Regelmessig rengjøring av arbeidsområder mens arbeidet pågår, og utvidelse av rengjøringsplanene for benyttede områder.</li> <li>• Rengjøring av ventilasjonskanaler og utskifting av filtre under arbeidet og etter at det er ferdig.</li> <li>• Planlegging og koordinering av arbeidet for å minimere avbrudd i aktivitetene i benyttede områder.</li> <li>• Isolering av arbeidsområder fra andre områder ved forsegling av døråpninger og vinduer eller ved bruk av fysisk atskillelse (f.eks. midlertidige barrierer).</li> </ul>	G

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opprettholdelse av et positivt trykk i benyttede områder i forhold til utsiden og inneområdene der det gjennomføres arbeid.</li> <li>• Implementering av tiltak for å unngå å at man drar med seg skitt og forurensende stoffer fra arbeidsområder til benyttede områder (f.eks. bruk av matter ved innganger og utganger, separate atkomstveier for brukere og arbeidere).</li> </ul>	
8.	Alle retningslinjer, prosedyrer og planer må gjennomgås minst en gang hvert tredje år eller oftere ved vesentlige endringer i antall brukere av bygningen eller i bruken av områdene.	C–H

## Metodikk

### Produkter med lavt eller nullutslipp

Det finnes en rekke lokale og internasjonale standarder, testprotokoller og initiativer for merking av produkter med lavt utslipp. Bruken av slike initiativer, og derfor tilgjengeligheten av produkter med lavt eller nullutslipp på markedet, varierer fra land til land. Retningslinjer og prosedyrer bør derfor vise til lokale eller internasjonale produktinitiativer som er aktive der bygningen befinner seg. Eksempler på slike initiativer omfatter, men er ikke begrenset til:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalueringsskjemaet «Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB)»</li> <li>• Belgisk lovgivning om flyktige organiske forbindelser (VOC)</li> <li>• Miljømerket Blue Angel</li> <li>• eco-INSTITUT-Label</li> <li>• EMICODE</li> <li>• Det europeiske miljømerket (EU Ecolabel)</li> <li>• FloorScore®</li> <li>• Fransk lovgivning om flyktige organiske forbindelser (VOC)</li> <li>• GREENGUARD Certified/GREENGUARD Gold</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Green Label Plus™</li> <li>• GUT Label</li> <li>• Indoor Air Comfort® / Indoor Air Comfort Gold®</li> <li>• Indoor Advantage™ Gold – byggematerialer</li> <li>• M1 utslippssklassifisering for byggematerialer</li> <li>• Det nordiske miljømerket Svanemerket</li> </ul>
---	--

### Prosedyrer og planer for styring av inneluftkvalitet

Inneluftkvaliteten i en bygning og de tilhørende kravene for å opprettholde god inneluftkvalitet avhenger av forskjellige faktorer, bl.a.:

- Bygningens beliggenhet, størrelse, planløsning og form
- Bygningstypen og bruken av bygningen
- Uteluftkvaliteten

- Innendørs forurensningskilder
- Ventilasjonsstrategien i bygningen
- Bygningsbrukernes, -eiernes og -forvalternes krav

Innholdet i og detaljert informasjon om prosedyrer og planer relatert til styring av inneluftkvaliteten må derfor være spesifikk for bygningen som vurderes. For enfamilieboliger med naturlig ventilasjon beliggende i et område med god uteluftkvalitet og få innendørs forurensningskilder kan prosedyrene og planene f.eks. være relativt enkle, mens andre bygninger krever mer komplekse prosedyrer og planer. Prosedyrene og planene må omfatte alle områder i bygningen som omfattes av vurderingen, dvs. områder som er under bygningsforvalternes kontroll.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Kopier av relevante retningslinjer, prosedyrer og planer og tilhørende dokumentasjon.

## Tilleggsinformasjon

### Retningslinjer for inneluftkvalitet under vedlikehold, oppussing, renovering eller byggearbeider

SMACNAs (Sheet Metal & Air Conditioning Contractors' National Association) veiledning «IAQ Guidelines for Occupied Buildings Under Construction» inneholder retningslinjer for å minimere den påvirkningen vedlikeholds-, oppussings-, renoverings- eller byggeaktiviteter har på inneluftkvaliteten i operasjonelle bygninger. I prosjekter kan det henvises til SMACNAs veiledning når det skal vises at kriterium 6 er oppfylt.



## Ledelse:

## Hea 17 Akustiske forhold



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Sikre gode akustiske forhold i bygningen som gir behagelige forhold for beboerne.

### Spørsmål

Er det akustiske miljøet blitt evaluert med tanke på lydisolasjon og innendørs omgivelsesstøynivå?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Akustiske forhold inngår i brukertilfredshetsundersøkelsen
2	D.	Alle tilbakemeldinger om støy er blitt løst, eller det var ikke problemer med støy i den siste brukertilfredshetsundersøkelsen
1	E.	Ja, ytelsesstandarder for innendørs omgivelsesstøynivå er oppfylt
2	F.	Ja, ytelsesstandarder for utendørs støynivå er oppfylt
1	G.	Ja, ytelsesstandarder for lydisolasjon (luftbåren lyd og trinnlyder) er oppfylt

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	Brukertilfredshetsundersøkelser gjennomføres i samsvar med vurderingskriterium 5 og 6 for Man 02 Engasjement og tilbakemeldinger fra ledelsen, og undersøkelsene omfatter beboernes oppfatning av boligens innendørs og utendørs støymiljø.	C, D
2.	Hvis det oppgis støyproblemer i svarene på brukertilfredshetsundersøkelsen, skal bygningsforvalteren vise hvordan disse problemene er håndtert. Dette kan omfatte utbedrende tiltak som lydisolasjon, service på og vedlikehold av systemene for oppvarming, ventilasjon og luftbehandling osv.	D

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
3.	<p>En sakkyndig akustiker har evaluert det akustiske miljøet i relevante områder opp mot relevante ytelsesstandarder for:</p> <p>a) Lydisolasjon</p> <p>b) Omgivelsesstøynivå</p> <p>Den sakkyndige akustikeren må velge egnede bygningsspesifikke ytelsesmål for å vurdere det akustiske miljøet basert på gjeldende lokale standarder, byggeforskrifter og bransjespesifikk beste praksis. Den sakkyndige akustikeren kan som et alternativ bruke ytelsesstandardene angitt i kriterium 2 og 3, f.eks. hvis det kan begrunnes at det ikke foreligger egnede lokale standarder, byggeforskrifter eller bransjespesifikk beste praksis.</p>	E–G
4.	Omgivelsesstøynivået er i samsvar med ytelsesstandardene i Tabell 27.	E, F
5.	Lydisolasjonsnivået er i samsvar med ytelsesstandardene i Tabell 28.	G
6.	Det bør gjennomføres ytelsestester i samsvar med lokale standarder eller bransjespesifikk beste standard valgt av den sakkyndige akustikeren eller i samsvar med det som er angitt under Metodikk nedenfor.	E–G

## Metodikk

Hvis det ikke finnes egnede lokale standarder, byggeforskrifter eller bransjespesifikk beste praksis, kan den sakkyndige akustikeren følge prosedyrene nedenfor ved måling eller beregning av nivåene som kreves for å vise at kravene i dette emnet er oppfylt. Hvis det er nødvendig å avvike fra prosedyrene, bør den sakkyndige akustikeren begrunne dette og bekrefte at de alternative prosedyrene er adekvate med hensyn til å vise at bygningen oppfyller kravene til akustisk ytelse.

### Innendørs omgivelsesstøynivå – beboelige områder og kjøkken

Ved måling av innendørs omgivelsesstøynivå bør følgende fremgangsmåter brukes:

- Måling av innendørs omgivelsesstøynivå bør utføres av den sakkyndige akustikeren. Hvis målingene utføres av andre, skal de kontrolleres av den sakkyndige akustikeren.
- Minst en av ti boliger i et prosjekt bør være gjenstand for stedlig testing av lydforholdene.
- Boligene som velges for testing, skal være de som den sakkyndige akustikeren anser er mest eksponert for støykilder i omgivelsene. Utvalgsriteriene skal angis i den sakkyndige akustikerens rapport om resultatene av målingene. Hvis det ikke er klart hvilke boliger som vil være mest utsatt for støy fra omgivelsene, skal antall boliger som testes, økes for å sikre at det verst tenkelige scenarioet testes.
- I hver bolig som testes, skal det utføres målinger i minst ett soverom og ett annet beboelig rom. Rommene som velges, bør være rom som forventes å ha det høyeste støynivået, og de bør derfor ligge mot den fasaden som er mest utsatt for støy fra omgivelsene.
- Vinduene skal være lukket i forbindelse med målingene, men lufteventiler (hvis ventilasjonsstrategien krever det) bør være åpne under målingene.
- Ytter- og innedører bør være lukket under målingene.
- Støy fra bygningstekniske installasjoner bør tas med i målingene når de er påkrevd for normale avtrekksventiler og oppvarmingsformål, f.eks. varmpumper, kjeler, aktive ventilasjonsanlegg.



8. Avtrekksvifter på nærliggende bad, toaletter og bad tilknyttet soverom bør gå når det utføres målinger i soverom. Døren mellom rommet med avtrekksviften og soverommet bør være lukket.
9. Støy fra brukere og hvitevarer bør ikke tas med i målingene.
10. Hvis rommene ikke er teppebelagte eller møblerte, bør måleresultatene korrigeres i samsvar med en nasjonalt godkjent metodikk.
11. Det er ikke nødvendig å utføre målinger gjennom hele dagen (kl. 07:00–23:00) hvis en kortere måleperiode kan brukes. Da bør det utføres målinger når de utendørs støynivåene er representative for normale forhold i løpet av perioden.
12. Måleperioder på mindre enn 30 minutter kan gi representative verdier for innendørs støynivåer og kan brukes hvis dette er tilfellet. Måleperioder på mindre enn 5 minutter bør imidlertid ikke brukes. Målingenes faktiske varighet skal fastsettes av den sakkyndige akustikeren og angis i målerapporten.
13. Det bør utføres målinger på minst tre punkter i rom i en høyde på 1,2 meter over gulvnivå og minst 1 meter vekk fra enhver overflate.
14. Oppfyllelse av dag-kriteriet skjer gjennom måling på stedet.
15. Oppfyllelse av natt-kriteriet kan baseres på en antakelse for soverom, forutsatt at de oppfyller dag-kriteriet. Dette forutsetter at en sakkyndig akustiker bekrefter at eventuell støy fra bygningstekniske installasjoner ikke vil øke nivåene i rommet til over grensen. Det kan være praktisk å kvantifisere støyen fra bygningstekniske installasjoner ved å utføre en kort måling i løpet av dagen.

### **Innendørs omgivelsesstøynivåer – rom med åpen planløsning som omfatter et kjøkken**

For å vise at de angitte målene for kjøkken som utgjør en del av et rom med åpen planløsning, er oppfylt, kreves det to testforhold. Veiledningen over i punkt 1–3, 5–7 og 9–15 bør følges. I tillegg:

- Det nedre målet (angitt i Tabell 27) bør oppnås når systemet er innstilt på minimumsraten\* for ventilasjonssystemer med kontinuerlig avtrekk, for ventilasjonssystemer med varierende avtrekk bør systemet ikke gå.
- Det øvre målet (angitt i Tabell 27) bør oppnås når systemet er innstilt på boost-raten\* for ventilasjonssystemer med kontinuerlig avtrekk eller minimumsraten\* for ventilasjonssystemer med varierende avtrekk. Støyen forbundet med det øvre målet kan måles over en kortere periode enn støyen for det nedre målet.
- For å oppnå natt-målet (angitt i Tabell 27) bør ventilasjonssystemet være innstilt på minimumsraten\* for ventilasjonssystemer med kontinuerlig avtrekk, for ventilasjonssystemer med varierende avtrekk bør systemet ikke gå.

\*For ventilasjonsrater henvises det til nasjonal beste praksis for ventilasjon.

Merk: Når innendørs omgivelsesstøynivå forbundet med boligen skal bestemmes, tillates det en viss toleranse for å ta høyde for målinger av usikkerhet og variabilitet i lyd nivåene som følger:

- En toleranse på + 3 dB er tillatt for et individuelt rom. Gjennomsnittet av rommene i hver gruppe bør imidlertid oppnå målene i Tabell 27.

### **Utendørs omgivelsesstøynivå**

Ved måling av støy i utendørs funksjonelle områder bør følgende fremgangsmåter brukes:

1. Måling av utendørs omgivelsesstøynivå bør utføres av den sakkyndige akustikeren. Hvis målingene utføres av andre, skal de kontrolleres av den sakkyndige akustikeren.
2. Det skal utføres et tilstrekkelig antall målinger for å kunne fastsette et rimelig gjennomsnitt for det utendørs funksjonelle området. Antall målepunkter skal fastsettes av den sakkyndige akustikeren, og det skal tas hensyn til det generelle bruksarealet.

3. Det er ikke sikkert at det er nødvendig å måle støyen i hvert utendørs funksjonelle område – da vil et representativt utvalg, definert av den sakkyndige akustikeren, være tilstrekkelig.
4. Støy fra kilder i omgivelsene (f.eks. trafikkstøy) bør tas med, det samme bør eventuelle mekaniske eller elektriske anlegg tilknyttet boligen eller naboeiendommene, f.eks. den delen av en varmpumpe som er montert utendørs. Anleggene bør gå med normal drift.
5. Det er ikke nødvendig å utføre målinger gjennom hele dagen (kl. 07:00–23:00) hvis en kortere måleperiode kan brukes. Da bør det utføres målinger når de utendørs støy nivåene er representative for normale forhold i løpet av perioden.
6. Måleperioder på mindre enn 30 minutter kan gi representative verdier for utendørs støy nivåer og kan brukes hvis dette er tilfellet. Måleperioder på mindre enn 5 minutter bør imidlertid ikke brukes. Målingenes faktiske varighet skal fastsettes av den sakkyndige akustikeren og angis i målerapporten.
7. Hvis data om eksisterende utendørs støy nivå er tilgjengelig, kan den sakkyndige akustikerens beregninger også brukes til å vise at kriteriene er oppfylt. Data om utendørs nivåer kan være undersøkelser av eksisterende støy nivåer eller modellering eller kartlegging av lokal støy.
8. Hvis det pågår støyende aktiviteter i nærheten av området som ikke forventes å forekomme når boligen tas i bruk (f.eks. byggeaktiviteter), bør målingene utføres mens de aktuelle aktivitetene ikke pågår. Dette kan innebære at aktivitetene stoppes midlertidig når målingen skal utføres, eller at målingen utføres når aktiviteten ikke pågår.

Merk: Når utendørs omgivelsesstøy nivå forbundet med boligen skal bestemmes, tillates det en viss toleranse for å ta høyde for målinger av usikkerhet og variabilitet i lydnivåene som følger:

- Målene i Tabell 27 bør oppnås av gjennomsnittet av alle målinger som anses som nødvendige for å vurdere det samlede støy nivået for det utendørs funksjonelle området som helhet.

### Lydisolasjon

Målinger av lydisolasjon (luftbåren lyd og trinnlyder) bør gjøres i samsvar med den relevante delen av ISO 16283-serien og bør utføres av en sakkyndig akustiker. Som et minimum kreves det ett sett med tester for hver 10. bolig i en gruppe (hus eller leiligheter er definert som grupper) og hver undergruppe (disse er vanligvis forskjellige konstruksjonstypegrupper). Hvis det er færre enn 10 boliger, utføres det ett sett med tester. Vanligvis bør én enhet velges for å fastsette hvor mange tester som er nødvendig. Dette gjøres på følgende måte:

Tabell 26: Antall tester som utgjør et sett

Gruppetype	Tester av luftbåren lyd – skillevegger	Tester av luftbåren lyd – skillegulv	Tester av trinnlyder – skillegulv	Totalt
Hus	2	0	0	2
Leiligheter	2	2	2	6

Planløsningen kan begrense det faktiske antallet tester som det er mulig å utføre. Hvis dette er tilfellet, bør den sakkyndige akustikeren i testrapporten eller korrespondanse tydelig angi hvorfor det ikke var mulig å utføre alle testene.

Hvis en bolig er frittliggende, kreves det ingen målinger, og poenget for lydisolasjon kan gis som standard.

### Resultater av tidligere målinger av omgivelsesstøy og lydisolasjon

Hvis det ble utført ytelsestesting da boligen ble oppført eller renovert, kan denne informasjonen brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt så lenge det ikke er gjort endringer i bygningskroppen eller bygningstekniske installasjoner siden den opprinnelige testingen, og den sakkyndige akustikeren bekrefter at testingen og resultatene er i samsvar med kriteriet. Hvis det er gjort endringer i bygningskroppen eller

bygningstekniske installasjoner siden boligen ble satt i drift eller tidligere testing ble gjennomført, må informasjonen om testingen kompletteres for å ta hensyn til disse endringene. Ytterligere testing skal gjennomføres i samsvar med kriteriene eller veiledningen over og skal målrettes for å ta høyde for de spesifikke endringene, f.eks. lydisolasjonstesting av utskiftede skillevegger eller målinger av innendørs omgivelsesstøynivå når det er blitt utført arbeid på ventilasjonsanlegg eller den ytre bygningskroppen.

## Sjekkliste og tabeller

Tabell 27: Ytelsesstandarder for omgivelsesstøynivåer i utvalgte områder

Tid på døgnet	Beboelige rom $L_{Aeq,T}$	Kjøkken $L_{Aeq,T}$	Rom med åpen planløsning der det inngår et kjøkken $L_{Aeq,T}$	Eksterne funksjonelle områder $L_{Aeq,T}$
Dag (07:00–23:00)	35 dB	35 dB	Nedre mål: 35 dB Øvre mål: 45 dB	55 dB
Natt (23:00–07:00)	30 dB (kun soverom)	35 dB	35 dB	-

Tabell 28: Ytelsesstandarder for lydisolasjon (luftbåren lyd og trinnlyd)

Lydisolasjon (luftbåren lyd) for skillevegger og -gulv mellom boliger $DnT,w + C_{tr}$ dB (minimumsverdier)	Lydisolasjon (trinnlyd) for skillegulv mellom boliger $L'_{nT,w}$ dB (maksimumsverdier)
48 dB	59 dB

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
1–2	En kopi av brukertilfredshetsundersøkelsen og et eksemplar av gjennomførte undersøkelser.
2	Dokumentasjon (f.eks. den sakkyndige akustikerens rapport) som viser at det er iverksatt korrigerende tiltak for å løse eventuelle støyp problemer, ELLER et sammendrag av resultatene av brukertilfredshetsundersøkelsen som bekrefter at det ikke er identifisert støyp problemer.
3–6	Dokumentasjon eller rapporter fra den sakkyndige akustikeren som viser den målte akustiske ytelsen.
3–6	Detaljert informasjon om den sakkyndige akustikeren som har ansvar for testing av lydforhold og vurdering av det akustiske miljøet, inkludert et sammendrag av vedkommendes kvalifikasjoner.

## Definisjoner

### Sakkyndig akustiker:

En person som oppfyller alle kravene nedenfor, anses som «sakkyndig» i forbindelse med dette emnet:

- Har minst tre års relevant erfaring (i løpet av de siste fem årene), der det av denne erfaringen tydelig fremgår en praktisk forståelse av faktorer som påvirker akustikken i forbindelse med konstruksjon og bygningsmiljøet, inkludert funksjon som rådgiver for å anbefale egnede nivåer for akustisk ytelse samt avhjelpende tiltak.
- En person som har en anerkjent kvalifikasjon innen akustikk og er medlem av en relevant bransjeorganisasjon.

Hvis en sakkyndig akustiker kontrollerer akustiske målinger eller beregninger som er utført av en annen akustiker som ikke oppfyller kravene til å bli regnet som sakkyndig akustiker, må vedkommende som et minimum ha lest og gjennomgått rapporten og bekrefte skriftlig at vedkommende anser den for å:

- Representere sunn bransjepraksis
- Være egnet ut fra bygningen som vurderes, og omfanget av det foreslåtte arbeidet
- Unngå ugyldige, partiske og overdrevne anbefalinger

I tillegg er en skriftlig bekreftelse fra tredjepartskontrolløren om at vedkommende oppfyller kravene i definisjonen av en «sakkyndig akustiker» påkrevd.

#### **Utendørs funksjonelle områder:**

Dette kan omfatte, men er ikke begrenset til:

- En privat hage
- En felles hage eller bakgård
- Balkonger
- Takterrasser
- Lukkede gårdsrom

#### **Beboelig rom:**

Dette er et rom som brukes til boligformål, men som ikke bare er et kjøkken, vaskerom, bad, kjeller eller sanitærfasiliteter.



## Ledelse:

# Hea 18 Håndtering av legionellarisiko



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Sikre at vannsystemer forvaltes på en måte som minimerer risikoen for legionellasmitte.

## Spørsmål

Er det utført en vurdering av bygningens vannsystemer for å identifisere en potensiell risiko for eksponering for legionellasmitte og, hvis dette er tilfellet, finnes det styringsprosesser for å forebygge eller kontrollere risikoen?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
1	C.	Beboerne har fått veiledning om hvordan legionellarisikoen kan minimeres
3	D.	Det foreligger en fullstendig risikovurderings- og -håndteringsprosess

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	<p>Veiledningen bør omfatte følgende emner:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hva er legionella?</li> <li>De tilknyttede helsesrisikoene</li> <li>Enkle tiltak som beboerne kan gjøre for å minimere disse risikoene</li> </ul> <p>Veiledning kan inngå som en del av brukerveiledningen for boligen, men kan også gjentas på egnede tidspunkter, f.eks. i sommerferiesesongen.</p>	C
2.	<p>En kvalifisert person har utført en risikovurdering der risikoen for at en bruker av bygningen vil bli eksponert for legionellasmitte fra bygningens vannsystemer, og eventuelle påkrevde forebyggende tiltak og kontrolltiltak, er identifisert og vurdert. Alle vannsystemer som utgjør en potensiell risiko for legionellasmitte, må vurderes, inkludert, men ikke begrenset til:</p> <p>a) Systemer for distribusjon og lagring av varmt- og kaldtvann</p>	D

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
	<p>b) Systemer for fordampningskjøling, f.eks. kjøletårn og fordampningskondensatorer</p> <p>c) Spabassenger, badestamper og boblebad</p> <p>d) Fontener og vanninstallasjoner</p> <p>e) Luftfuktere</p> <p>f) Nøddusjer og nøddusjer for ansikt/øyne</p> <p>g) Industrielle vannsystemer, f.eks. luftvaskere, våtskrubbers, bil-/bussvaskeanlegg, renseanlegg for avløpsvann, tåkesprøytere og sprinklersystemer</p> <p>Et vannsystem omfatter alt utstyr og alle komponenter knyttet til systemet, f.eks. alle rørledninger, pumper, matetanker, ventiler, dusjer, varmevekslere, kjøletanker, bløtgjøringsutstyr, kjølemaskiner osv.</p>	
3.	<p>Hvis det i risikovurderingen fastslås at det er nødvendig med forebyggende tiltak og kontrolltiltak, må det følgende være på plass:</p> <p>a) En eller flere kvalifiserte personer som har fått i oppgave å håndtere de identifiserte risikoene og kontrolltiltakene (dette kan være en ansatt eller en leverandør).</p> <p>b) Dokumentasjon der det angis hvilke tiltak som er gjennomført for å forebygge eller håndtere risikoen (se Metodikk).</p> <p>c) Prosesser og prosedyrer for regelmessig overvåking og inspeksjon av vannsystemenes tilstand og ytelse samt kontrolltiltakene, og de korrigerende tiltakene som skal treffes hvis kontrolltiltakene ikke er tilstrekkelige.</p> <p>d) Skriftlig dokumentasjon med informasjon om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultatene av risikovurderingen.</li> <li>• De forebyggende tiltakene og kontrolltiltakene og gjennomføringen av dem.</li> <li>• Hvert systems driftstilstand, dvs. om de er i bruk eller ikke.</li> <li>• Resultatene av og datoene for all overvåking, inspeksjon, testing eller kontroll av systemet/systemene.</li> <li>• Den eller de kvalifiserte personene og alt personell som er involvert i driften og vedlikeholdet av systemet/systemene, og dokumentasjon av deres opplæring.</li> </ul> <p>Hvis en risikovurdering viser at risikoen er lav, og at det ikke kreves forebyggende tiltak eller kontrolltiltak, er det ikke nødvendig å dokumentere at dette kriteriet er oppfylt (forutsetter oppfyllelse av kriterium 4).</p>	D
4.	<p>Risikovurderingen må gjennomgås med jevne mellomrom, særlig etter endringer i vannsystemet/-systemene eller endringer i driften av bygningen som kan føre til vesentlige endringer i bruken av vann i bygningen, f.eks. en endring i antall brukere eller bruken av området/områdene.</p>	D

## Metodikk

### Forebyggende tiltak og kontrolltiltak mot legionella

Forebyggende tiltak og kontrolltiltak omfatter, men er ikke begrenset til:

- a) Unngå vanntemperaturer mellom 20 og 45 °C og forhold som fremmer vekst av legionellabakterier og andre mikroorganismer.
- b) Unngå stagnering av vann, noe som kan fremme veksten av biofilm.
- c) Unngå bruk av materialer som huser bakterier og andre mikroorganismer eller gir næring til mikrobiell vekst.
- d) Styring av vannspray.
- e) Opprettholde renheten i systemet og vannet i det.
- f) Bruke vannbehandlingsteknikker, f.eks. biocider, klorering, varme.
- g) Sikre riktig og sikker drift og vedlikehold av vannsystemet.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
1	En kopi av veiledningen som er gitt beboerne.
2	Dokumentasjon i samsvar med kriterium 2.

## Definisjoner

### Legionella:

Slekt av bakterier som kan forårsake infeksjon (legionellose) ved inhalasjon av forurensede vandrdåper eller -aerosoler, og der alvorlighetsgraden kan være alt fra mild feber (Pontiac-feber) til en raskt inntredende og potensielt dødelig lungebetennelse (legionærsykdom).

### Kvalifisert person:

En person som har tilstrekkelig myndighet, kompetanse og kunnskap om bygningen til å sikre at alle driftsprosedyrer utføres effektivt og rettidig, og som har den ferdigheten, erfaringen, informasjonen, opplæringen og de ressursene som er nødvendige for å kunne utføre oppgavene på en kompetent og sikker måte. Vedkommende skal særlig kjenne til:

- a) Potensielle kilder til legionellasmitte og risikoen den utgjør.
- b) Tiltak som skal treffes, inkludert forholdsregler som skal tas for å beskytte de berørte personene, og betydningen av dem.
- c) Tiltak som skal treffes for å sikre at kontrolltiltakene er effektive, og betydningen av dem.

## Tilleggsinformasjon

### Retningslinjer for legionella og vannsystemer

Retningslinjer for risikovurdering og kontroll av legionellabakterier i vannsystemer omfatter:

- American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers; ANSI/ASHRAE Standard 188-2018 Legionellosis: Risk Management for Building Water Systems; 2018.
- American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers; ASHRAE Guideline 12-2000 - Minimizing the Risk of Legionellosis Associated with Building Water Systems; 2000.
- British Standards Institution; BS 8580-1:2019 Water quality – Risk assessments for Legionella control – Code of practice; 2019.
- The Chartered Institution of Building Services Engineers; CIBSE TM13: 2013 Minimising the risk of Legionnaires' disease; 2013.
- European Centre for Disease Prevention and Control; European Technical Guidelines for the Investigation, Control and Prevention of Travel Associated Legionnaires' Disease; 2017.
- World Health Organisation; Legionella and the Prevention of Legionellosis; 2007.





**Ledelse:**  
**Hea 19 Forvaltning av drikkevann**



Poeng

Ingen minstekrav

Relevans: Ikke relevant

Dette emnet gjelder ikke for BREEAM In-Use International Boligbygg-systemet.



## Ledelse: Energi



### Oppsummering

Denne kategorien anerkjenner bygninger som har lavere operasjonell energibruk og CO<sub>2</sub>-utslipp. Emnene i dette avsnittet tar for seg vurderingen av bygningens energieffektivitet. Dette inkluderer energieffektiviteten til bygningskonstruksjonen, energieffektiviteten til tekniske installasjoner og installert kapasitet til å produsere fornybar energi samt standardutstyr knyttet til bruk av bygningen, f.eks. kontorutstyr. Vær oppmerksom på at energibruk knyttet til spesialprosesser og belastning av utstyr er utelukket. Den operasjonelle energiytelsen tar implisitt hensyn til hvor godt energiforbruket administreres i bygningen. Forbedringer av bygningens operasjonelle energiytelse anerkjennes også i denne kategorien.

### Bakgrunn

Klimaendringer er den største miljøutfordringen som verden står ovenfor i dag. De har allerede ført til global oppvarming, større risiko for oversvømmelse og flere tilfeller av ekstremvær. Årsaken er hovedsaklig at høyere nivåer av karbondioksid og andre klimagasser (f.eks. metan) i atmosfæren skaper en «drivhuseffekt», som fører til at jorden blir varmere. Utslipp av drivhusgasser har økt med ca. 45 % siden den industrielle revolusjonen, og dette skyldes nesten utelukkende menneskelig aktivitet.

Den registrerte økningen av drivhusgasser skyldes hovedsaklig forbrenning av fossilt brensel for energi, jordbruk, avskoging og industriprosesser. I verdenssammenheng står bygninger og konstruksjoner for 39 % av energirelatert CO<sub>2</sub>-utslipp, og størstedelen skyldes energiforbruk under bruk. Virkningen energiproduksjonen og klimaendringene har på mennesker og samfunn må anerkjennes. Fattige samfunn rammes uforholdsmessig hardt av de negative effektene fra klimaendringer og energiproduksjon fra fossilt brensel, og dette bidrar til dårligere helse, høyere dødelighet og større risiko for alvorlige skader etter tilfeller av ekstremvær.

Parisavtalen, som ble ratifisert i 2016, gjenspeiler et ønske om å fremskynde den globale reaksjonen på trusselen fra klimaendringene ved å begrense den globale oppvarmingen i dette århundret til minst 2 °C, og helst 1,5 °C, over de førindustrielle nivåene. I oktober 2018 la FNs klimapanel frem en spesialrapport som understreket at det haster å takle klimaendringene og at temperaturøkningen må begrenses til 1,5 °C for å unngå de mest alvorlige virkningene. Rapporten konkluderer med at CO<sub>2</sub>-utslippene må reduseres med rundt 45 % fra 2010-nivåene innen 2030 for å begrense økningen til 1,5 °C og oppnå netto nullutslipp innen 2050. Denne reduksjonsskalaen krever raske, omfattende endringer for alle energisystemer, inkludert bygninger.

For å unngå de verste effektene av klimaendringene er det derfor svært viktig å redusere den totale operasjonell energibruket i bygninger betraktelig og øke bruken av fornybar energi der det er mulig. Tar vi tak i klimaendringene og forandrer måten vi produserer og bruker energi på, kan vi også ta tak i andre problemer, som brenselfattigdom i samfunnet, og bidra til et sunt miljø for alle demografiske og økonomiske grupper, særlig dem som befinner seg i ressursfattige samfunn med udekkede behov.

## Emner

**Ene 19-22****Energikalkulator for operasjonell energibruk****50 poeng****Formål:**

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å anvende effektiv energistyringspraksis, øke bygningskonstruksjonens iboende energieffektivisering og installere energieffektivt utstyr og servicesystemer.

**Verdi:**

Identifiserer bygninger som yter dårlig sammenlignet med tilsvarende bygninger, og oppfordrer til forbedringstiltak der det er nødvendig.

Oppfordrer til bruk av god energistyringspraksis.

Øker bygningens energieffektivitet.

Reduserer energisløsing.

Reduserer kostnadene knyttet til operasjonell energibruk.

Oppfordrer til produksjon av fornybar energi på stedet og bruk av lavkarbon-energikilder.

Oppfordrer til spesifisering av mer energieffektive konstruksjonskomponenter, bygningstekniske installasjoner og utstyr.

**Ene 22****Energianalyse****4 poeng****Formål:**

Identifisere og implementere kostnadseffektive muligheter for energisparing.

**Verdi:**

Oppfordrer til en systematisk prosedyre for å oppnå tilstrekkelig kunnskap om bygningens energiforbruk.

Belønner evnen til å identifisere og kvantifisere kostnadseffektive muligheter for energisparing.

Oppfordrer til rapportering av funnene.

**Ene 23****Bruk av energidata****4 poeng****Formål:**

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å oppfordre til tiltak i forhold til målsetningene for energiytelse og ved å øke bevisstheten og forståelsen av energiforbruk blant eiendomssjefer og brukere.

**Verdi:**

Oppfordrer til etablering av målsetninger for energiytelse.

Legger til rette for gode energistyringspraksiser hos bygningens brukere.

Oppfordrer til økning av bygningens energieffektivitet.

Oppfordrer til reduksjon av energisløsing.

Reduserer kostnadene knyttet til operasjonell energibruk.

Oppfordrer til spesifisering av mer energieffektive konstruksjonskomponenter, bygningstekniske installasjoner og utstyr.

**Ene 24****Reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslipp****3 poeng  
mønstergyldig****Formål:**

Anerkjenne reduksjoner i operasjonell energibruk i fellesområdene og de tilsvarende CO<sub>2</sub>-utslippene som oppnås.

**Verdi:**

Oppfordrer til og belønner bruk av god energistyringspraksis.

Oppfordrer til og belønner produksjon av fornybar energi på stedet og bruk av lavkarbon-energikilder.

Oppfordrer til og belønner økning av bygningens energieffektivitet.

Oppfordrer til og belønner reduksjon av energisløsing.

Reduserer kostnadene knyttet til operasjonell energibruk.

Oppfordrer til spesifisering av mer energieffektive konstruksjonskomponenter, bygningstekniske installasjoner og utstyr.

# Veiledning for energikalkulator for operasjonell energibruk

## Innledning

Dette avsnittet er utarbeidet for å gi ytterligere veiledning om hvordan den operasjonelle energikalkulatoren fungerer, slik at det kommer klart frem hvordan enhver reduksjon av det operasjonelle energiforbruket gjenspeiles i kalkulatoren for operasjonell energikarakter.

## Oversikt

For å beregne den operasjonelle energikarakteren sammenlignes CO<sub>2</sub>-utslippene fra den vurderte bygningens energiforbruk med tilsvarende CO<sub>2</sub>eq-utslipp fra en referansebygning. Metodikken består av tre hoveddeler: etablere referanseverdi, etablere den aktuelle bygningens CO<sub>2</sub>eq-utslipp og sammenligne referanseverdien med de aktuelle CO<sub>2</sub>eq-utslippene for å fastsette en klassifisering.

## Etablere referanseverdi

Referanseverdien angis i henhold til undertypen til bygningen som vurderes. I bygninger hvor det foregår mer enn én aktivitet (f.eks. en boligblokk med en butikk i 1. etasje), kan gulvarealet deles inn i maks. fem ulike undertyper. Denne referanseverdien for bygningen fastsettes ut fra gulvarealets vektete gjennomsnitt for bygningen, som justeres for å ta hensyn til lokalt klima. Her brukes den samme metodikk for beregning av graddag som i bygningsmodellen. Ettersom referanseverdiene er basert på typiske bygninger, som omfatter en blanding av rom med både mekanisk og naturlig ventilasjon, anerkjenner metodikken lavere energiforbruk ved naturlig ventilasjon.

## Etablering av vurdert energiforbruk

Det målte energiforbruket benyttes som utgangspunkt for å etablere det faktiske energiforbruket til bygningen som vurderes. Det er mulig å foreta følgende «korrigeringer» av måldataene for energiforbruk:

En endelig korleksjon foretas for å redegjøre for forbruksdata basert på rapporteringsperioder som ikke består av 365 dager.

Brukere kan angi målt energiforbruk for mange ulike typer brensel, inkludert: strøm fra nettselskap, naturgass, LPG, gassolje, fast fossilt brensel, biodiesel, biogass, trevirke, fjernvarmen og fjernkjøling.

Når energiforbruket for hver brenseltype er angitt, beregner verktøyet de respektive kgCO<sub>2</sub>eq-utslippene for den vurderte bygningen ved å multiplisere forbruksdataene med de relevante CO<sub>2</sub>-utslippsfaktorene for hver brenseltype. Når det gjelder referansegrunnlinjen, varierer CO<sub>2</sub>-utslippsfaktoren i forhold til vurderingslandet. Utslippsfaktorene for ikke-elektrisk forbruk er derimot fast. Det eneste unntaket er fjernvarme og kjølesystemer, hvor det er mulig å angi systemets faktiske utslippsfaktor der dette er kjent.

## Etablering av endelig poengsum

Den operasjonelle energikarakteren blir deretter beregnet ved å sammenligne de aktuelle kgCO<sub>2</sub>eq-utslippene og kgCO<sub>2</sub>eq-referanseutslippene. Her benyttes en glideskala med maksimum poeng, som gis en bygning med nullutslipp, og null poeng, som gis når de aktuelle utslippene er mer enn fire ganger høyere enn referanseutslippene. Det kan gis fem ekstrapoeng for bygninger som er mønstergyldige og karbonpositive. Tabell 29 viser skalaen for operasjonell energiytelse og antall poeng som tildeles.

Tabell 29: Skala for operasjonell energiytelse og tildeling av poeng.

Poeng	Faktisk kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> / referanseverdi CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>
0	>4
1	<4 til 3,81
2	<3,81 til 3,63
3	<3,63 til 3,45
4	<3,45 til 3,27
5	<3,27 til 3,11
6	<3,11 til 2,95
7	<2,95 til 2,79
8	<2,79 til 2,64
9	<2,64 til 2,5
10	<2,5 til 2,36
11	<2,36 til 2,22
12	<2,22 til 2,09
13	<2,09 til 1,97
14	<1,97 til 1,85
15	<1,85 til 1,74
16	<1,74 til 1,63
17	<1,63 til 1,52
18	<1,52 til 1,42
19	<1,42 til 1,33
20	<1,33 til 1,24
21	<1,24 til 1,15
22	<1,15 til 1,06
23	<1,06 til 0,99
24	<0,99 til 0,91
25	<0,91 til 0,84
26	<0,84 til 0,77
27	<0,77 til 0,71
28	<0,71 til 0,65
29	<0,65 til 0,59
30	<0,59 til 0,53
31	<0,53 til 0,48
32	<0,48 til 0,44
33	<0,44 til 0,39
34	<0,39 til 0,35
35	<0,35 til 0,31
36	<0,31 til 0,28
37	<0,28 til 0,24
38	<0,24 til 0,21
39	<0,21 til 0,18
40	<0,18 til 0,16
41	<0,16 til 0,13
42	<0,13 til 0,11
43	<0,11 til 0,09
44	<0,09 til 0,07
45	<0,07 til 0,06
46	<0,06 til 0,04
47	<0,04 til 0,03
48	<0,03 til 0,02
49	<0,02 til 0,01
50	<0,01 til 0
50+1 mønstergyldig	<0 til -0,2
50+2 mønstergyldig	<-0,2 til -0,04

Poeng	Faktisk kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> / referanseverdi CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>
50+3 mønstergyldig	<-0,04 til -0,6
50+4 mønstergyldig	<-0,6 til -0,8
50+5 mønstergyldig	<-0,8 til -1



## Ledelse: Ene 19 Energiforbruk



Bidrar til 50 tilgjengelige poeng for operasjonell energikarakter

Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å anvende effektiv energistyringspraksis, øke bygningskonstruksjonens iboende energieffektivisering og installere energieffektivt utstyr og servicesystemer.

### Spørsmål

Hvor mye energi bruker bygningen i kWh/år (målt i rapporteringsperioden)? Angi start- og sluttidspunktet for den årlige rapporteringsperioden for forbruksdata.

Poeng	Brenseltype	Enhetsbetegnelse	Startdato	Sluttdato
-	Strøm	kWh/år		
-	Brennolje	kWh/år		
-	Kull	kWh/år		
-	Koks	kWh/år		
-	Diesel	kWh/år		
-	Fyringsolje	kWh/år		
-	Gassolje	kWh/år		
-	LNG	kWh/år		
-	LPG	kWh/år		
-	Naturgass	kWh/år		
-	Annen petroleumsgass	kWh/år		
-	Bensin	kWh/år		
-	Petroleumskoks	kWh/år		
-	Raffineri – diverse	kWh/år		

Poeng	Brenseltype	Enhetsbetegnelse	Startdato	Sluttdato
	Biodiesel	kWh/år		
-	Deponigass	kWh/år		
-	Trekull	kWh/år		
-	Andre biogasser	kWh/år		
-	Ved eller treavfall	kWh/år		
-	Fornybar kjøling og oppvarming	kWh/år		
-	Fjernvarme	kWh/år		
-	Fjernkjøling	kWh/år		

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier
1.	Alle forbruksdata skal være knyttet spesifikt til gulvarealet til bygningen som vurderes. Dette gjelder alle energikilder. Gulvarealet skal være bruksarealet som er angitt under Bygningens dimensjoner.
2.	Revisorer skal sørge for at rapporteringsperioden for hver energikilde er 11–13 måneder (334–397 dager), og at den maksimale tidsluken mellom den tidligste startdatoen og den seneste sluttdatoen for samtlige brenseltyper ikke er mer enn 14 måneder (428 dager).
3.	Alt energiforbruk skal angis for bygningen. Hvis bygningen benytter en energikilde som ikke er oppgitt, kan du kontakte BRE for å få informasjon om hvordan du skal redegjøre for dette.

## Metodikk

Tabell 30: Brenselspesifikk veiledning finnes nedenfor:

Brenseltype	Veiledning	Notat
Brennolje	Brenselsforbruk kan registreres gjennom: a) Delmåling av utstyr som benytter dette brenselet b) Estimerer av systemets effektivitet og kjøretider (kun oljer) c) Beregninger basert på lagerdata	Merk: Forbrukstallet er for brensel som har blitt brukt direkte i bygningen, IKKE for kjøretøy eller annet utstyr som drives på stedet (med mindre dette er spesifisert innenfor virkeområdet).
Diesel		
Fyringsolje		
Gassolje		
Bensin		
LNG		



Brenseltype	Veiledning	Notat
LPG		
Naturgass		
Annen petroleumsgass		
Deponigass		
Kull	Beregningen av brenselforbruket kan oppnås gjennom: a) Delmåling av utstyr som benytter dette brenset b) Fakturaer for materiale kjøpt i løpet av rapporteringsperioden og beregninger basert på materialets brennverdi.	Merk: Brenselforbruk knyttet til brenning av faste materialer for å produsere varme, som røykfritt brensel, kull og antrasitt.
Koks		
Trekull		
Petroleumskoks		
Biodiesel		Merk: Matolje kan bare brukes når det er tilstrekkelig raffinert til en standard som egner seg for brensel.
Biogass		Merk: Biogass kan benyttes fra eksterne leverandører, eller produseres på stedet ved hjelp av anaerob nedbrytning osv.
Ved eller avfallstrevirke	Når det gjelder ved/avfallstrevirke, kan brenselforbruket oppnås gjennom fakturaer for materiale kjøpt i løpet av rapporteringsperioden og beregninger basert på materialets brennverdi.	-
Fornybar kilde	Forbruksdato skal beregnes ut fra måledata	-
Fjernvarme	For fjernvarme og/eller fjernkjøling kan energiforbruket beregnes gjennom, men ikke begrenset til: a) Delmåling av utstyr b) Energistyringssystemer for bygninger c) Beregninger via regninger for brenseltyper hvis disse brenseltypene bare brukes for fjernvarme osv.	-
Fjernkjøling		

**Merk:** Dersom bygningen ikke har forbruksdata som dekker kun området som vurderes, skal man bruke BREEAM In-Use Internationals energiallokeringskalkulator når Ledelse Energikategori fullføres. Kalkulatoren er tilgjengelig via BREEAM In-Use Assessor på ekstranettet eller BREEAM In-Use nettbaserte plattform. Verktøyet har en fullstendig veiledning for kravene som stilles til metoden.

## Verifikasjon av forbruksdata

Når forbruksdata er lagt inn i Del 2 Energikalkulator, skal revisoren sørge for bevis som støtter dataene og viser sammenhengen med det vurderte området. Forbrukstallene skal støttes av enten tilhørende energiregninger eller bekreftede måleravlesninger. Dette betyr for eksempel at det ikke er tilstrekkelig å sende inn et regneark med forbrukstall. Det kreves tydelige bevis på at tallene er bekreftet. Det er også mulig at energiregningene som er tilgjengelige for bygningen, ikke samsvarer med området i bygningen som vurderes. I så fall kreves det ytterligere bevis for å vise det vurderte forbruket for det vurderte området.

Ettersom energidata kan overvåkes på mange ulike måter (f.eks. manuelle måleravlesninger, energistyringssystemer osv.), varierer ofte formatet for innsending av måleravlesninger fra vurdering til vurdering. Det kan derfor være problematisk for revisoren å fastslå hvorvidt visse bevis imøtekommer kravene.

Når verken energiregningene eller måleravlesningene (bekreftet av revisoren) er tilgjengelige for det vurderte området, er det mulig å sende inn følgende bevis for å støtte tallene for forbruksdataene:

1. Tydelig beskrivelse av hvordan forbruksdataene ble innhentet, f.eks. manuelle avlesninger, automatiske avlesninger fra SD-anlegget, energiregninger osv.
2. Tydelig beskrivelse av alle utførte beregninger, f.eks. energibruk fastsatt ved å subtrahere delmålte data fra hovedmåleravlesningene.
3. Tydelig rapportering av perioden forbruksdataene knyttes til, dvs. start- og sluttdatoen for hvert forbrukstall.
4. Tydelig bekreftelse av at de innsendte tallene refererer til forbruket for det vurderte området og at de er basert på måldata, ikke estimeringer eller fordeling. Unntaket er data som sendes inn via BREEAM In-Use energiallokeringskalkulator (se Etablering av vurdert energiforbruk). En slik bekreftelse besørges og undertegnes enten av noen internt i organisasjonen eller av revisor selv.

**Merk:** Hvis dette utføres av andre enn revisoren, skal revisoren ikke være i tvil om at informasjonen er riktig og at vedkommende har god forståelse av målesystemet og målestrategien til den spesifikke bygningen som vurderes. Dette skal beskrives tydelig i kommentarene fra revisoren.

## Energikilder som man begynner eller slutter å bruke i deler av rapporteringsperioden

BREEAM tar hensyn til det totale forbruket i en 12-månedersperiode, ikke når kildene ble lagt til eller endret i løpet av denne perioden. Når en energikilde, f.eks. produksjon av fornybar energi på stedet, begynner eller slutter å bidra til energien som bygningen bruker et stykke ut i perioden, skal de angitte start- og sluttdatoene likevel stemme overens med rapporteringsperioden for all energibruk.

### Energibruk utenom standard:

Energiforbruket for store, energikrevende belastninger samt all utvendig belysning kan trekkes fra bygningens totale energiforbruk dersom dette delmåles separat.

Eksempler på energibruk utenom standard inkluderer:

- a) Treningsentre: Området/rommet som omfatter treningssenteret og tilhørende garderober.
- b) Innendørs svømmehaller: Området/rommet som omfatter svømmebassenget og tilhørende garderober.
- c) Mekanisk ventilert parkeringsplass: Området som omfatter parkeringsplassen.

## Rapporteringsperiode

Intensjonen er at brukerne angir data for energiforbruk, basert på en 365-dagers rapporteringsperiode, for begge årene. Det er også mulig å angi data for enhver rapporteringsperiode mellom 11 og 13 måneder. Alle rapporteringsperioder utenfor området 11–13 måneder er ugyldige og gir null poeng.

### Forbruksdataenes gyldighet

For at dataene som angis i BREEAM In-Use nettbaserte plattform skal være pålitelige, skal startdatoen for rapporteringsperioden til alle innsendte forbruksrelevante data ikke være tidligere enn ett år før vurderingens startdato (opprettingen av en måling).

Eksempel: Hvis vurderingen startet 3. januar 2020, kan ikke startdatoen for rapporteringsperioden være tidligere enn 3. januar 2019. Man kan alltid legge inn en nyere periode, så lenge som revisoren kan bekrefte at dataene er riktige for den angitte perioden.

### Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1	Beregninger basert på lagret data
2	Kopier av energiregninger eller bekreftede måleravlesninger/fotobevis av målere for begynnelsen og slutten av rapporteringsperioden for hver energikilde.



## Ledelse:

# Ene 20 Fjernvarmens og fjernkjølingens karbonintensitet



Bidrar til 50 tilgjengelige poeng for operasjonell energikarakter



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å anvende effektive energistyringspraksiser.

## Spørsmål

1. Hva er fjernvarmeanleggets karbonintensitet i kgCO<sub>2</sub>eq/kWh, dersom dette er kjent?
2. Hva er fjernkjølingens karbonintensitet i kgCO<sub>2</sub>eq/kWh, dersom dette er kjent?

Poeng	Spørsmål	Angi verdi
-	1	kgCO <sub>2</sub> eq/kWh
-	2	i kgCO <sub>2</sub> eq/kWh

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier
1.	Karbonintensiteten for fjernvarme og/eller fjernkjøling skal innhentes fra leverandøren av systemet.
2.	Verdien for karbonintensiteten skal være et årlig gjennomsnitt fra det siste tilgjengelige året.
3.	Som et minimum skal CO <sub>2</sub> -utslippene fra all brensel som brukes for å produsere varme eller kjøling, inneholde alle direkte (virkeområde 1) og indirekte (virkeområde 2) utslipp knyttet til all strøm brukt for å produsere varme eller kjøling. Det skal også tas hensyn til distribusjonstap.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1	Relevant dokumentasjon/registreringer/data eller annen informasjon fra leverandøren av fjernvarme og/eller fjernkjøling, som oppgir systemets karbonintensitet.



## Ledelse:

# Ene 21 Produsert og eksportert elektrisitet



Bidrar til 50 tilgjengelige poeng for operasjonell energikarakter



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å produsere fornybar energi.

## Spørsmål

1. Hvor mye energi produseres på stedet og i nærområdet i kWh per år (målt i rapporteringsperioden)?
2. Hvor stor netto mengde strøm eksporteres fra stedet i kWh per år (målt i rapporteringsperioden)?

Poeng	Spørsmål	Angi verdi
-	1.	kWh/år
-	2.	kWh/år

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier
1.	For å kvalifisere som fornybar energi produsert på stedet eller i nærområdet, skal produksjonskilden befinne seg på eller nær bygningen og være koblet til bygningen via et privat strømnett.
2.	Revisor skal bekrefte at alle målte strømdata er knyttet til start- og sluttdatoen.

## Metodikk

### Rapporteringsperiode

Intensjonen er at brukerne angir data for energiforbruk, basert på en 365-dagers rapporteringsperiode, for begge årene. Det er også mulig å angi data for enhver rapporteringsperiode mellom 11 og 13 måneder. Alle rapporteringsperioder utenfor området 11–13 måneder er ugyldige og gir null poeng.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1	Fotobevis av relevant produksjons- og eksportmåler
2	BEMS-data eller kopier av bekreftede data for den spesifiserte rapporteringsperioden

## Definisjon

### Privat strømnett:

Et privat strømnett er et nett hvor dedikert strømforsyning fører strøm, som er produsert på eller i nærheten av stedet, direkte til bygningen som vurderes. Strømmen som overskrider bygningens øyeblikkelige behov, kan føres tilbake til forsyningsnettet.



## Ledelse: Ene 22 Energianalyse



Poeng

Ingen  
minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Identifisere og implementere kostnadseffektive muligheter for energisparing.

### Spørsmål

Er det utført en Energianalyse for bygningen?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A	Spørsmål ikke besvart
0	B	Ingen energianalyse er utført.
2	C	Ja, det er utført en energianalyse.
3	D	Ja, det er utført en energianalyse. Alle tiltak med inntjeningsstid på 5 år eller mindre er gjennomført.
4	E	Ja, det er utført en energianalyse. Alle tiltak med inntjeningsstid på 10 år eller mindre er gjennomført.

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Energianalysen er ikke eldre enn fire år.	Alle
2.	Energianalysen og de identifiserte forbedringstiltakene er spesifikt knyttet til den vurderte bygningen.	Alle
3.	Energianalysen er utført i henhold til ISO 50002:2014 eller tilsvarende.	Alle



## Metodikk

### Energianalyse

Energianalysen skal som et minimum:

- Være basert på oppdaterte, målte, sporbare operasjonelle data for energiforbruk og (for strøm) lastprofiler
- Inneholde en detaljert gjennomgang av bygningens profil for energiforbruk
- Være basert på enkel inntjeningstid (SPP) eller i stedet benytte livssyklus kostnadsanalyse (LCCA) for å ta hensyn til langsiktige sparinger, restverdier for langsiktige investeringer og diskonteringsrenter
- Være forholdsmessig og tilstrekkelig representativ til å kunne gi et pålitelig bilde av den totale energiytelsen og pålitelig identifisering av de viktigste forbedringsmulighetene.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1	Energianalyserapport som inneholder anbefalinger for tiltak for forbedret energieffektivitet
2	Detaljerte og bekreftede beregninger av inntjeningstidene for forbedringstiltakene som ble identifisert i energianalysen.
2	Fotobevis eller dokumentasjon som viser at tiltak som ble oppnådd med relevante inntjeningstider, er gjennomført.
3	Dokumentasjon som viser standardene, prosedyrene eller veiledningene som energianalysen samsvarer med.

## Definisjoner

### Energianalyse:

En systematisk prosedyre for å oppnå tilstrekkelig kunnskap om en bygningens energiforbruk, identifisere og kvantifisere kostnadseffektive muligheter for energisparing og rapportere funnene.



## Ledelse: Ene 23 Rapportering av energiforbruk



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Kun boligblokker

### Formål

Minimere operasjonell energibruk og tilknyttede CO<sub>2</sub>-utslipp ved å oppfordre til tiltak i forhold til målsetningene for energiytelse og ved å øke bevisstheten og forståelsen av energiforbruk blant eiendomssjefer og brukere.

### Spørsmål

Hva skjer med dataene for bygningens energiforbruk?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart.
0	B.	Dataene for bygningens energiforbruk samles ikke inn.
2	C.	Dataene for bygningens energiforbruk samles inn og sammenlignes med mål for bygningen.
3	D.	Dataene for bygningens energiforbruk samles inn, sammenlignes med mål for bygningen og rapporteres internt.
4	E.	Dataene for bygningens energiforbruk samles inn, sammenlignes med mål for bygningen, rapporteres internt og publiseres i en årsrapport.

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<b>Filtrering</b> Dersom personvernlover ikke tillater innhenting av beboernes opplysninger, vil bygningens energiforbruk bare gjelde fellesområder.	Alle
2.	Svaralternativ D har blitt valgt i Man 04 Miljøpolicy og -prosedyrer, og alle kriteriene for Man 04 er oppfylt.	C-E
3.	Bygningens energiforbruk skal overvåkes, målrettes og rapporteres til korrekt nivå innen bygningsadministrasjonens organisasjonsstruktur.	C-E

### Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Analyser av energiforbruk, f.eks. regneark, oversiktsrapporter osv.
Alle	Kopier av dokumenter som viser energiforbruket og analyser som har blitt rapportert internt.
Alle	Kopier av dokumenter som viser energiforbruket og analyser som har blitt rapportert offentlig.
2	Totalt energiforbruk skal rapporteres etter meningsfull segmentering, f.eks. etter portefølje, fond, geografisk plassering eller bygningstype.



## Ledelse: Ene 24 Reduksjon av CO<sub>2</sub>- utslipp



\*Poeng  
mønstergyldig



Ingen minstekrav

Relevans: Kun boligblokker

### Formål

Anerkjenne reduksjoner i operasjonell energibruk i fellesområdene og de tilsvarende CO<sub>2</sub>-utslippene som oppnås.

### Spørsmål

Hva har bygningens årlige gjennomsnittlige reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslipp i fellesområdene vært de siste 3 årene?

Poeng mønstergyldig	Svar	Velg ett svaralternativ
1	A.	≥ 5 %
2	B.	≥ 10 %
3	C.	≥ 15 %

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	For bygninger som ikke har blitt sertifisert med BREEAM In-Use tidligere, skal det oppgis data for årlig energiforbruk for år 3 før den gjeldende vurderingen.  For bygninger som tidligere har blitt sertifisert med BREEAM In-Use, er det ikke nødvendig å angi data for energiforbruket. Poengene beregnes automatisk.	A–C
2.	Hvis blandingen av undertypene for bygningen er ulike for de to rapporteringsperiodene, skal blandingen av bygningens undertyper for den tidligste perioden angis.	A–C
3.	Revisorer skal sørge for at rapporteringsperioden for hver energikilde er 11–13 måneder (334–397 dager), og at den maksimale tidsluken mellom den tidligste startdatoen og den seneste sluttdatoen for samtlige brenseltyper ikke er mer enn 14 måneder (428 dager).  Dette gjelder både den gjeldende og foregående rapporteringsperiode.	A–C

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
4.	Det skal kontrolleres at forbruksdataene for alle energikilder er knyttet spesifikt til gulvarealet til bygningen som vurderes. Dette er arealet som er angitt som GIA under Bygningens dimensjoner.	A–C
5.	Det skal angis forbruksdata for alle energikilder som benyttes i bygningen. Hvis bygningen benytter en energikilde som ikke er oppgitt, kan du kontakte BRE for å få informasjon om hvordan du skal redegjøre for dette.	A–C
6.	Når energiallokeringsmetoden benyttes, skal den brukes for begge rapporteringsperiodene.	A–C

## Metodikk

### Beregning av CO<sub>2</sub>-reduksjon

For bygninger hvor data for energiforbruk for forrige rapporteringsperiode ikke er lagt inn i BREEAM In-Use nettbasert plattform, skal dataene for energiforbruk angis. Datakravene og metodikken er de samme som for gjeldende rapporteringsperiode, og er beskrevet i Ene 19–21.

Dersom data for energiforbruk er angitt for forrige rapporteringsperiode, hentes opplysningene automatisk fra BREEAM In-Use nettbasert plattform.

Beregningen sammenligner differansen i det årlige CO<sub>2</sub>-utslippet i to rapporteringsperioder med 3 års mellomrom (dvs. 2016 og 2019 for 2019-vurderinger). CO<sub>2</sub>-utslippene beregnes ut fra dataene for årlig energiforbruk for de to rapporteringsperiodene ved hjelp av gjeldende BREEAM CO<sub>2</sub>-utslippsfaktorer (dvs. 2019). Dette betyr at bygningens CO<sub>2</sub>-forbedringer utelater effekten av eksterne faktorer, som dekarbonisering av kraftnettet. CO<sub>2</sub>-utslippene per m<sup>2</sup> beregnes derfor ved hjelp av BREEAM In-Use V6.0.0 CO<sub>2</sub>-utslippsfaktorer.

Beregningen av CO<sub>2</sub>-forbedringen tar også hensyn til endringer i sammensetningen av bygningens undertyper mellom de to rapporteringsperiodene. Dette gjøres ved å måle ytelsesforbedringen i forhold til referanseverdien for den relevante undertypen. Brenselsespesifikk veiledning finnes i Tabell 30 i emnet Ene 19 Energiforbruk.

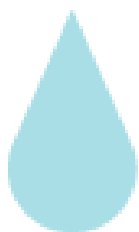
### Rapporteringsperiode

Intensjonen er at brukerne angir data for energiforbruk, basert på en 365-dagers rapporteringsperiode, for begge årene. Det er også mulig å angi data for enhver rapporteringsperiode mellom 11 og 13 måneder. Alle rapporteringsperioder utenfor området 11–13 måneder er ugyldige og gir null poeng.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Beregninger basert på lagret data
Alle	Kopier av energiregninger eller bekreftede måleravlesninger/fotobevis av målere for begynnelsen og slutten av rapporteringsperioden.

Kriterier	Dokumentasjonskrav
Alle	Når energiallokeringsmetoden har blitt benyttet: en kopi av fullført BREEAM In-Use Internationals energiallokeringskalkulator.



## Ledelse: Vann



---

### Sammendrag

Denne kategorien oppmuntrer til bærekraftig bruk av vann i driften av bygningen og den tilhørende eiendommen. Dette sikrer at bygningen er tilrettelagt for redusert bruk av drikkevann (både inne og ute) gjennom bygningens levetid. Dette omfatter å minimere vanntap som skyldes lekkasjer.

### Bakgrunn

Økt befolkningstetthet og høyt vannforbruk gjør at det globalt er mangel på vann, og denne situasjonen vil trolig forverres over tid – behovet for vann antas å øke med 55 % mellom 2000 og 2050<sup>2</sup>. I tillegg bidrar den energien som er nødvendig for utvinning, rensing, levering og oppvarming/kjøling av vann samt kloakkering (inkludert avløpsvann), til klimaendringer og problemer med luftkvaliteten. En reduksjon i vannforbruket ved at det sørges for en mer effektiv bruk av vann, er derfor svært viktig for å prøve å sikre tilstrekkelig forsyning av vann, slik at det fremtidige behovet kan oppfylles, og klimaendringene reduseres.

Delmåling av vann innebærer at forbruket kan forvaltes og overvåkes på riktig måte. Vannkrevende elementer kan identifiseres for å oppmuntre til redusert bruk av vann der dette er praktisk mulig. I tillegg kan endringer i forbruket identifiseres og håndteres på egnet måte, noe som minimerer risikoene for svikt i systemet som kan ha konsekvenser når det gjelder både kostnader og driftsavbrudd.

## Emner

### Wat 11 Vannforbruk

4 poeng

**Formål:**

Sikre at ledelsen kjenner til det årlige forbruket av vann fra vannforsyningsnett.

**Verdi:**

Øker bevisstheten rundt bruken av vann i bygningen.

Reduserer kostnadene knyttet til vannforbruk.

### Wat 12 Resirkulering av vann

2 poeng

**Formål:**

Oppmuntre til bruk av alternative vannkilder for å redusere behovet for vann fra vannforsyningsnett.

**Verdi:**

Reduserer bruken av drikkevann i vannkrevende elementer og utstyr samt det tilknyttede energiforbruket.

Fremmer innovasjon og fremstilling av mer vannbesparende utstyr.

### Wat 13 Rapportering av vannforbruk

2 poeng

**Formål:**

Tilrettelegge for strukturert og systematisk rapportering av vannforbruket for å oppmuntre bygningens brukere til å forstå og fastsette mål for forbedret effektivitet.

**Verdi:**

Sikrer at bruken av vann forvaltes på en mest mulig effektiv og bærekraftig måte.

Minimerer skader, kostnader og driftsforstyrrelser som skyldes vannlekkasjer.

### Wat 14 Vannstrategi

6 poeng

**Formål:**

Fremme redusert forbruk av vann fra vannforsyningsnett ved å oppmuntre til bruk av strategier som fokuserer på vanneffektivitet og redusert sløsing med vann.

**Verdi:**

Identifiserer og overvåker omfattende vannbruk og endrede forbruksnivåer for å forbedre forvaltningen og vedlikeholdet samt for å oppmuntre til å redusere unødvendig forbruk.

Øker bevisstheten rundt bruken av vann i bygningen.





## Ledelse: Wat 11 Vannforbruk



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Svar A gjelder bare for leiligheter, svar B gjelder for alle prosjekter

### Formål

Sikre at ledelsen kjenner til det årlige forbruket av vann fra vannforsyningsnettet.

### Spørsmål

Hva er bygningens årlige forbruk av vann fra vannforsyningsnettet?

Poeng	Svar	Angi volum i m <sup>3</sup>
0	A.	Spørsmål ikke besvart
2	B.	Forbruk – fellesområder
2	C.	Forbruk – boliger

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	<b>Filtrering</b> Hvis det ikke er noe forbruk av vann i fellesområder, kan dette emnet filtreres bort fra vurderingen.	Alle
2.	Det årlige vannforbruket bør omfatte den samlede mengden vann fra vannforsyningsnettet som føres inn i bygningen. Dette omfatter forbruk av vann til enhver bruk i rapporteringsperioden.	Alle
3.	Data om forbruk som rapporteres, må være i samsvar med det som er angitt under <i>Gyldigheten av data om forbruk</i> under Metodikk nedenfor.	Alle

### Metodikk

#### Gyldigheten av data om forbruk

For å sikre at data som legges inn i nettplattformen for BREEAM In-Use, er pålitelige, må startdatoen for rapporteringsperioden for forbruksrelaterte data ikke være mer enn ett år før vurderingen starter (opprettelse av en måling).

Eksempel: Hvis vurderingen startet 3. januar 2020, kan startdatoen for rapporteringsperioden ikke være tidligere enn 3. januar 2019. En nyere periode kan alltid angis, så lenge revisoren kan kontrollere at dataene er riktige for den angitte perioden.

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Kopier av vannregninger eller kontrollerte måleravlesninger for rapporteringsperiodens start og slutt.

## Definisjoner

### Vann fra vannforsyningsnett:

Vann som leveres av en organisasjon som leverer en offentlig tjeneste underlagt myndighetenes kontroll (f.eks. nettvann).



## Ledelse:

### Wat 12 Resirkulering av vann



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Oppmuntre til bruk av alternative vannkilder for å redusere behovet for vann fra vannforsyningsnett.

## Spørsmål

Hva er bygningens årlige forbruk av vann fra alternative kilder?

Poeng	Svar	Angi volum i m <sup>3</sup>
*	A.	Spørsmål ikke besvart
*	B.	m <sup>3</sup>

\* Se Metodikk.

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	Svaralternativ B eller C er valgt i Wat 11 Vannforbruk, og alle vurderingskriteriene for emnet er oppfylt.	Alle
2.	Dataene om forbruk for de alternative kildene må omfatte samme rapporteringsperiode og gulvareal som Wat 11 Vannforbruk.	Alle
3.	Alternative vannkilder omfatter både vann som er blitt behandlet, og vann som ikke er blitt behandlet, før det brukes på nytt.	Alle
4.	Regnvann, svartvann og gråvann kan anses som alternative vannkilder.	Alle
5.	Andre vannkilder kan brukes for å oppfylle målet for poenget så lenge den alternative vannkilden brukes for å redusere behovet for vann fra vannforsyningsnett for uregulert bruk av vann.	Alle

## Metodikk

### Tildeling av poeng

Poeng for dette emnet tildeles på grunnlag av andelen forbruk av vann fra alternative kilder sammenlignet med den samlede mengden vann som forbrukes i bygningen årlig, angitt i Wat 11 Vannforbruk.

Prosentandelen av bygningens samlede forbruk av vann fra alternative kilder beregnes, og antall poeng tildeles som følger:

Tabell 31: Tildeling av poeng

Prosentandel forbruk fra andre kilder	Poeng
< 5 %	0
≥ 5 % til < 15 %	1
≥ 15 %	2

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Kontrollerte måleravlesninger for de alternative kildene.
Alle	Robuste estimater over årlig forbruk av vann fra alternative kilder hvis målte data / måleravlesninger ikke kan fremlegges.

## Definisjoner

### Svartvann:

Avløpsvann fra kjøkken- og utslagsvasker, urinaler og toaletter i bygningen.

### Gråvann:

Avløpsvann fra alle andre kilder enn kjøkken og kloakkanlegg i bygningen.

### Vann fra vannforsyningsnettet:

Vann som leveres av en organisasjon som leverer en offentlig tjeneste underlagt myndighetenes kontroll (f.eks. nettvann).



## Ledelse:

### Wat 13 Rapportering av vannforbruk



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Tilrettelegge for strukturert og systematisk rapportering av vannforbruket for å oppmuntre bygningens brukere til å forstå og fastsette mål for forbedret effektivitet.

## Spørsmål

Hvordan brukes de innsamlede dataene om vannforbruk?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Arkiveres
2	C.	Sammenlignes med tidligere ytelse og rapporteres internt

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	<b>Filtrering</b> Hvis personvernlovgivning hindrer overvåking av vannforbruket, kan dette emnet filtreres bort fra vurderingen.	Alle
2.	Svaralternativ D er valgt i Man 04 Miljøpolicy og -prosedyrer, og alle kriteriene for emnet er oppfylt.	C

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.

Kriterier	Dokumentasjonskrav
Alle	Analyser av vannforbruket, f.eks. i form av regneark, sammendragsrapporter osv.
Alle	Kopier av hvordan vannforbruket og -analyser er blitt rapportert internt.



## Ledelse:

### Wat 14 Vannstrategi



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Fremme redusert forbruk av vann fra vannforsyningsnettet ved å oppmuntre til bruk av strategier som fokuserer på vanneffektivitet og redusert sløsing med vann.

## Spørsmål

Finnes det en vannstrategi?

Poeng	Svar	Velg ett svar fra A–C. Hvis C velges, krysses det av for alle svar fra D–E som gjelder
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja
2	D.	Vannstrategien omfatter å skifte ut vannsystemer og -armaturer med vannbesparende alternativer ved rehabilitering
2	E.	Vannstrategien omfatter prinsipper for proaktivt vedlikehold av installerte vannsystemer

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
1.	Som et minimum skal utskiftningsdelen av strategien omfatte: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Et utskiftningsprogram som innebærer at vannkrevende utstyr skiftes ut med vannbesparende alternativer.</li> <li>b) En oversikt over godkjent erstatningsutstyr. Utstyret som er oppført i denne oversikten, bør være merket slik at det er enkelt å identifisere det som vannbesparende.</li> </ul>	D
2.	Hvis alle vannbrukende installasjoner allerede er erstattet med vannbesparende alternativer, bør det likevel foreligge en strategi for å sikre videreføring av god praksis.	D, E

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevant svar
3.	Strategien må være godkjent av den øverste ledelsen.	C–E

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere at kriteriene er oppfylt.
Alle	Strategidokumentet der relevante avsnitt er uthevet.
2	Vedlikeholdslogger.
3	Overvåkingsdata.

## Definisjoner

### Prinsipper for proaktivt vedlikehold:

En vedlikeholdsstrategi for å sikre at påliteligheten til installerte vannsystemer økes. Disse vedlikeholdsprinsippene består vanligvis av to deler:

- a) **Forebyggende vedlikehold:** vedlikehold, målinger, tester, utskiftning av deler osv. for å forebygge feil.
- b) **Forutseende vedlikehold:** vedlikeholdsteknikker som skal fastslå tilstanden til installert utstyr for å forutse når vedlikehold bør utføres.

### Vann fra vannforsyningsnettet:

Vann som leveres av en organisasjon som leverer en offentlig tjeneste underlagt myndighetenes kontroll (f.eks. nettvann).





## Ledelse: Ressurser



### Sammendrag

Denne kategorien oppmuntrer til ansvarlig og sirkulær bruk av fysiske ressurser i bygningen for å øke virksomhetens verdi og bærekraft samt verdien ved endt levetid. Dette oppnås ved å oppmuntre eieren av bygningen til å ta med bærekraftsaspekter ved innkjøp av byggeprodukter (til vedlikehold), forbruksvarer og utstyr. Ved å belønne innsamling av data, fastsettelse av mål og engasjement hos bygningens brukere tilrettelegges det også for en mer sirkulær bruk av de avfallsressursene som genereres ved bruk av bygningen. Dette er for i størst mulig grad å sikre at ressursene fra avfallsstrømmene kan brukes til noe annet der det er egnet.

### Bakgrunn

Driftsfasen i en bygnings livssyklus er en betydelig forbruker av ressurser og kilde til avfall ved endt levetid. Mange viktige ressurser er ikke fornybare og er i ferd med å bli stadig mer knappe, dyrere og risikofylte å utvinne. Videre fører forsyningskjedens utvinnings- og bearbeidingsaktiviteter som er nødvendige for å fremstille produkter, særlig fra råvarer, ofte til samfunnsmessig og miljømessig forringelse. Det er av avgjørende betydning at eiendomssektoren gjør alt den kan for å møte disse utfordringene, bl.a. ved å bruke eksisterende bygninger lengst mulig, opprettholde eller øke verdien på bygningens ressurser, muliggjøre gjenbruk eller resirkulering av ressurser i eksisterende bygninger, tilrettelegge for at brukerne kan maksimere gjenbruk og resirkulering av avfall, minimere den samlede bruken av ressurser, velge gjenbrukte eller resirkulerte ressurser i stedet for nytt materiale og bruke ressurser som er mindre skadelige for samfunnet og for miljøet.

## Emner

### Rsc 05 Bærekraftige innkjøp

8 poeng

+

1 mønstergyldig

**Formål:**

Anerkjenne og oppmuntre til innkjøp av mer bærekraftige produkter og tjenester.

**Verdi:**

Fremmer en mer økonomisk, samfunnsmessig og miljømessig ansvarlig praksis i sektorene for levering av byggeprodukter og komponentfremstilling.

Oppmuntrer byggebransjen til å identifisere risikoer og redusere miljømessige, økonomiske og samfunnsmessige problemer i forsyningskjeden for byggeprodukter.

Oppmuntrer til bruk og forbedring av pålitelige og sammenlignbare ordninger for å vurdere ansvarlige innkjøp av produkter.

Fremmer en mer økonomisk, samfunnsmessig og miljømessig ansvarlig praksis i sektorene som leverer forbruksvarer og utstyr.

Oppmuntrer til at det tas hensyn til prinsippene for en sirkulær økonomi ved innkjøp.

Oppmuntrer til bruk av miljøstyringssystemer ved innkjøp.

### Rsc 06 Optimalisere bruk, gjenbruk og resirkulering av ressurser

6 poeng

**Formål:**

Redusere forbruket av ressurser og tilrettelegge for gjenbruk, endring av bruksområde for og resirkulering av avfallsressurser fra bygningen.

**Verdi:**

Bidrar til å oppfylle bedriftens og lovfestede mål for resirkulering av avfall.

Reduserer miljøpåvirkningen og kostnader forbundet med disponering av avfall.

Øker mengden av og kvaliteten på data om avfall for å understøtte reduksjon, gjenbruk og resirkulering av avfall samt målfastsettelse og måleresultater opp mot fastsatte mål.

Øker samarbeidet mellom brukerne av bygningen og øker bevisstheten rundt den påvirkningen avfall har, og hvordan dette kan forbedres.

Gjør det mulig å realisere prinsippene for en sirkulær økonomi i driften av bygningen.



## Ledelse: Rsc 05 Bærekraftige innkjøp



Poeng



Minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Anerkjenne og oppmuntre til innkjøp av mer bærekraftige produkter og tjenester.

### Spørsmål

Brukes en plan for bærekraftige innkjøp?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer. F eller G må også velges for at det skal oppnås poeng for dette emnet.
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Det brukes ingen plan for bærekraftige innkjøp.
0	C.	Organisasjonen som forvalter bygningen, har retningslinjer for innkjøp som krever at alt av tre og treprodukter som brukes i forvaltning av bygningen, skal være fra lovlig hogst eller handel.
2	D.	Det brukes en plan for bærekraftige innkjøp for vedlikehold, reparasjoner, utskiftning og rehabilitering som utføres på bygningen.
2	E.	Det brukes en plan for bærekraftige innkjøp for innkjøp av forbruksvarer og utstyr.

Hvilke organisasjoner bruker planen(e) for bærekraftige innkjøp?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer (hvis D eller E ovenfor er valgt). F eller G må velges for at det skal oppnås poeng for dette emnet.
2	F.	Planen for bærekraftige innkjøp brukes ved direkte innkjøp av organisasjonen som forvalter bygningen.
2	G.	Organisasjonen som forvalter bygningen, krever at planen for bærekraftige innkjøp brukes av entreprenører som utfører arbeid i bygningen. Eller: Kravene i planen for bærekraftige innkjøp dekkes av entreprenørens egne retningslinjer / egen plan for innkjøp.

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer (hvis D eller E ovenfor er valgt). F eller G må velges for at det skal oppnås poeng for dette emnet.
Mønstergyldig	H.	Organisasjonen som forvalter bygningen, har et miljøstyringssystem som er tredjepartssertifisert i henhold til ISO 14001:2015 (eller annen type sertifisering/bekreftelse som er et nasjonalt godkjent alternativ). Planen for bærekraftige innkjøp er koordinert med miljøstyringssystemet.

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Svaralternativ C for dette emnet er valgt, og alle relevante kriterier er oppfylt.	D–H
2.	<p>Toppledelsen i organisasjonen som forvalter bygningen, skal fremme retningslinjene for innkjøp av tre og kreve at de følges i forvaltningsarbeidet. Retningslinjene skal brukes ved direkte innkjøp av organisasjonen som forvalter bygningen, og av entreprenørene som utfører arbeid i bygningen.</p> <p>Retningslinjene for innkjøp av tre kan utgjøre en del av planen for bærekraftige innkjøp.</p>	C
3.	<p>Planen for bærekraftige innkjøp skal, for alle produkter, fremme produkter som kan tydelig dokumentere en optimal kombinasjon av det følgende: -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) har miljøsertifisering i tråd med ISO 14024 (type I)</li> <li>b) har miljøsertifisering i tråd med ISO 14025 (type III)</li> <li>c) har nasjonalt anerkjent tredjepartssertifisering for etiske/ansvarlige innkjøp</li> <li>d) genererer mindre avfall under bruk/installasjon</li> <li>e) er enkle å bruke om igjen etter bruk i bygningen</li> <li>f) tas imot av lokale renovasjonstjenester</li> <li>g) kan skaffes lokalt</li> <li>h) kommer fra gjenbrukte (foretrukket) eller resirkulerte kilder</li> <li>i) bruker prinsipper for sirkulær økonomi, f.eks. tjenestegjøring, retur til fabrikant, materialsertifikat</li> </ul> <p>Planen for bærekraftige innkjøp skal, for tre og treprodukter, gi forrang til produkter som kan tydelig dokumentere ett av det følgende: -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) FSC-sertifisering</li> <li>b) PEFC-sertifisering</li> <li>c) SFI-sertifisering</li> <li>d) annen type sertifisering/bekreftelse som er et nasjonalt godkjent alternativ til minst av alternativene over</li> </ul>	D–H

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
4.	Planen for bærekraftige innkjøp skal gi veiledning om innkjøp av produkter som kan dokumentere punktene oppført under kriterium 3. Planen for bærekraftige innkjøp skal gi veiledning om hvordan du velger mellom to eller flere produkter som vurderes, der produktene har en ulik kombinasjon av punktene oppført under kriterium 3.	D–H
5.	Når det gjelder tjenester, skal planen for bærekraftige innkjøp gi anbefaling til og veiledning om leverandørorganisasjoner som har et miljøstyringssystem som er tredjepartssertifisert i henhold til ISO 14001:2015 (eller annen type sertifisering/bekreftelse som er et nasjonalt godkjent alternativ).	D–H
6.	Planen for bærekraftige innkjøp skal omfatte bærekraftsmål og -målsettinger og strategiske mål som skal brukes ved innkjøpsaktiviteter.	D–H
7.	Planen for bærekraftige innkjøp skal inneholde rutiner for å kontrollere og bekrefte at planen gjennomføres effektivt. Toppledelsen i organisasjonen som forvalter bygningen, skal gjennomgå og fastsette årlige mål for å øke bærekraftige innkjøp.	D–H
8.	Hvis planen for bærekraftige innkjøp gjelder flere tomter eller er tatt i bruk på organisasjonsnivå, må den angi risiko og muligheter knyttet til innkjøp i forbindelse med et bredt spekter av samfunnsmessige, miljømessige og økonomiske forhold i tråd med prosessene i ISO 20400:2017.	D–H
9.	Toppledelsen i organisasjonen som forvalter bygningen, skal fremme forvaltningsplanen for innkjøp og kreve at den følges i forvaltningsarbeidet.	D–H
10.	Poeng for mønstergyldig nivå: Svaralternativ H kan bare velges hvis svaralternativ F og G er valgt.	H

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
2	En kopi av retningslinjene for innkjøp av tre som brukes av organisasjonen som forvalter bygningen, og av entreprenørene som utfører arbeid i bygningen.
3–9	En kopi av planen for bærekraftige innkjøp som brukes av organisasjonen som forvalter bygningen, med relevante avsnitt angitt i henhold til hvert enkelt spørsmål, svar og kriterium.
7	En bekreftelse ELLER møtereferat som viser at toppledelsen har gjennomgått og fremmer målene. Dokumentasjon som viser navn og stilling til personene i toppledelsen.

Kriterier	Dokumentasjonskrav
8	Bekreftelse fra organisasjonen som forvalter bygningen, på at planen for bærekraftige innkjøp gjelder / gjelder ikke flere eiendommer eller er / er ikke tatt i bruk på organisasjonsnivå.
9	En skriftlig godkjenning av planen for bærekraftige innkjøp fra toppledelsen i organisasjonen som forvalter bygningen. Dokumentasjon som viser navn og stilling til personene i toppledelsen.
Alle	Hvis organisasjonen som forvalter bygningen, er avhengig av retningslinjene/planene til en entreprenør (se svar G og H), gjelder de samme dokumentasjonskravene for entreprenørens retningslinjer/planer.

## Definisjoner

### Forbruksvarer og utstyr:

Produkter som brukes i den ordinære driften av bygningen, f.eks. sikkerhets-, vaktmester- og resepsjonsrelatert rekvisita, IT-utstyr og kontormøbler, rengjøringsprodukter, avfalls- og gjenvinningsbeholdere, lyspærer, filtre.

### Entreprenører som utfører arbeid i bygningen:

Organisasjoner som engasjeres av organisasjonen som forvalter bygningen, til å yte en tjeneste i bygningen (f.eks. rengjøring, byggearbeid, gartnerarbeid, sikkerhet).

### Tre fra lovlig hogst og handel:

Tre og treprodukter fra lovlig hogst kommer fra en skog, der følgende kriterier er oppfylt:

- a) Skogeieren eller -forvalteren har juridisk rett til å bruke skogen
- b) Både skogforvaltningsorganisasjonen og eventuelle entreprenører overholder lokale og nasjonale juridiske kriterier, inkludert de som er relevante for:
  - i. Skogforvaltning
  - ii. Miljø
  - iii. Arbeid og velferd
  - iv. Helse og sikkerhet
  - v. Andre parters bruksrett
  - vi. Alle relevante skatter og avgifter er betalt
- c) Det er fullt samsvar med CITES-kriteriene.

Tre og treprodukter fra lovlig handel: -

- d) Eksporteres i samsvar med eksportlandets lover og regler knyttet til eksport av tre og treprodukter, inkludert betaling av skatter, avgifter og andre kostnader tilknyttet eksport.
- e) Importeres i samsvar med importlandets lover og regler knyttet til import av tre og treprodukter, inkludert betaling av skatter, avgifter og andre kostnader tilknyttet import.
- f) Handles i samsvar med de lover og regler knyttet til konvensjon om internasjonal handel med truede arter (CITES), der dette er relevant.



## Ledelse:

### Rsc 06 Optimalisere bruk, gjenbruk og resirkulering av ressurser



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Redusere forbruket av ressurser og tilrettelegge for gjenbruk, endring av bruksområde for og resirkulering av avfallsressurser fra bygningen.

## Spørsmål

Blir det innhentet og registrert opplysninger knyttet til avfall fra forvaltningen av bygningen?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja

Blir reduksjon, gjenbruk og resirkulering av avfall fra bygningen optimalisert ved at det fastsettes mål og beboerne oppmuntres til deltakelse?

Poeng	Svar	Hvis svaralternativ C er valgt, velger du alle svarene fra D til G som passer. Velg enten E eller F
1	D.	Det er fastsatt mål for reduksjon av avfall fra bygningen og økning av gjenbruk og resirkulering av avfall fra bygningen.
1	E.	Det er registrert opplysninger knyttet til avfall fra beboeren basert på stikkprøver.
2	F.	Det er registrert opplysninger knyttet til avfall fra beboerne.
1	G.	Organisasjonen som forvalter bygningen, oppmuntrer aktivt beboerne til gjenbruk og resirkulering.

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<p>Avfall som genereres under forvaltningen av bygningen, kan registreres sammen med avfall fra beboere hvis atskilte opplysninger ikke er tilgjengelig.</p> <p>Hvis avfall fra beboerne ikke hentes samlet, kan denne avfallskilden utelates.</p>	E–F
2.	<p>Organisasjonen som forvalter bygningen, skal ta stikkprøver for å gjøre et overslag over den totale mengden</p> <p>a) minst hver fjerde måned og unngå perioder som med sannsynlighet ikke vil være representative (f.eks. ikke under høytider).</p> <p>b) Antallet avfallsbeholdere som sjekkes, skal utgjøre et representativt utvalg av totalen</p> <p>c) Metoden som brukes til å ekstrapolere resultatene av stikkprøvene til den estimerte totale mengden og konvertere til enhetene som brukes for kriterium 3, skal være robust og gjøres tilgjengelig sammen med resultatene.</p>	E
3.	<p>Opplysningene skal registreres i BREEAMs verktøy for rapportering av avfallsdata i tråd med metodikken og Tabell 32 i Sjekkliste og tabeller. Verktøyet er tilgjengelig via BREEAM In-Use Assessor på ekstranettet eller BREEAM In-Uses nettbaserte plattform.</p>	C, E, F
4.	<p>Opplysningene skal presenteres årlig for toppledelsen i organisasjonen som forvalter bygningen.</p>	C, E, F
5.	<p>Toppledelsen i organisasjonen som forvalter bygningen, skal gjennomgå og fremme årlige mål for reduksjon av avfall fra bygningen og økning av gjenbruk og resirkulering av avfall fra bygningen.</p>	D
6.	<p>Organisasjonen som forvalter bygningen, formidler følgende til beboerne:</p> <p>a) Avfallshierarkiet og annen relevant bakgrunnsinformasjon om avfall</p> <p>b) Hvordan og hvorfor avfall fra bygningen registreres</p> <p>c) Mengdene og typene avfall fra bygningen</p> <p>d) Bærekraftsfordelene ved å bruke om igjen og resirkulere avfall fra bygningen</p> <p>e) Relevante eksempler/kasusstudier fra andre bygninger</p> <p>f) Fasilitetene for gjenbruk og resirkulering</p> <p>g) Hvordan beboerne kan få mer informasjon og veiledning</p>	G



## Metodikk

### Krav til avfallshenting

Total vekt eller totalt volum på avfallet fra bygningen skal registreres hvert år i henhold til avfallsstrøm. Følgende opplysninger skal registreres for hver enkelt avfallsstrøm:

- Beskrivelse av avfallet
- Klassifisering av avfallet (inkludert angivelse av farlig avfall)
- Mengden generert avfall
- Avfallskilde
- Disponeringsrute

Vekt (tonn) eller volum (m<sup>3</sup>) kan brukes, men den valgte måleenheten må brukes konsekvent for alle opplysningene som innhentes for bygningen. Vær oppmerksom på at hvis opplysningene skal rapporteres til andre organisasjoner (f.eks. kontrollorganisasjoner for bransjen), må måleenheten være kompatibel.

## Sjeklister og tabeller

Tabell 32: Krav til avfallsregistrering

Inndata	Inndatatype	Inndataalternativer	Beskrivelse
Beskrivelse av avfallet (valgfritt)	Tekst	Ikke relevant	Beskrivelse av avfall generert av bygningen.
Avfallskode	Liste med valg	- Europeisk avfallskatalog - Annet klassifiseringssystem	Klassifiseringskode for hver enkelt avfallsstrøm som genereres av bygningen.
Klassifisering av farlig avfall	Liste med valg	Ja/Nei	Angivelse av farlig avfall.
Mengde	Antall	Ikke relevant	Mengdene avfall som genereres av bygningen. Rapporteres enten i vekt (tonn) eller volum (m <sup>3</sup> ).
Kilde	Liste med valg	- Bygningsforvaltningen - Brukere - Ukjent (eller kombinert bygningsforvaltning og bruker)	Kilden til avfallet.
Kildeaktivitet	Liste med valg	- Byggeaktiviteter - Andre aktiviteter enn byggeaktiviteter	Kildeaktiviteten.

Disponerings- rute	Liste med valg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bortledet fra deponi – gjenbruk – i bygningen (eller lagret for gjenbruk i bygningen)</li> <li>- Bortledet fra deponi – gjenbruk – ikke i bygningen</li> <li>- Bortledet fra deponi – resirkulering – i bygningen</li> <li>- Bortledet fra deponi – resirkulering – lukket sløyfe</li> <li>- Bortledet fra deponi – resirkulering – ikke lukket sløyfe / ukjent</li> <li>- Bortledet fra deponi – avfall til energi</li> <li>- Forbrenning</li> <li>- Deponi</li> </ul>	Destinasjonen til avfall som genereres av bygningen.
-----------------------	-------------------	--	--

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1–3	Opplysninger om avfall som genereres under forvaltningen, og av beboerne, skal registreres i BREEAMs verktøy for rapportering av avfallsdata og sendes inn via den nettbaserte plattformen til BREEAM In-Use. Dette inkluderer dokumentasjon på organisasjonen/personen som innhentet de fremlagte opplysningene, og kilden til opplysningene.
4	<p>En kopi av dokumentet/presentasjonen som er gitt.</p> <p>En bekreftelse fra toppledelsen på at det/den er mottatt, ELLER møtereferat som viser at toppledelsen mottok opplysningene.</p> <p>Dokumentasjon som viser navn og stilling til personene i toppledelsen.</p>
5	<p>En kopi av dokumentet som inneholder målene.</p> <p>En bekreftelse ELLER møtereferat som viser at toppledelsen har gjennomgått og fremmer målene.</p> <p>Dokumentasjon som viser navn og stilling til personene i toppledelsen.</p>
6	En kopi av informasjonen som er gitt til beboerne.

## Definisjoner

### Lukket sløyfe-resirkulering:

Resirkulering av avfall tilbake til det samme produktet som avfallet kom fra, i motsetning til åpen sløyfe-resirkulering, der avfallet resirkuleres til et annet produkt, ofte med lavere verdi (av og til kalt nedsirkulering). Lukket sløyfe-resirkulering kan oppnås for eksempel ved hjelp av en ordning for retur til fabrikanten.

### Farlig avfall:

Avfall som klassifiseres som farlig i henhold til avfallsklassifiseringssystemet som gjelder i landet (i EU f.eks. listen over farlig avfall i den europeiske listen over avfall).

### Avfallsklassifisering:

I henhold til avfallsklassifiseringssystemet som gjelder i landet (i EU f.eks. skal kategoriene i den europeiske listen over avfall brukes).



## Ledelse: Robusthet



### Sammendrag

Robusthetskategorien vurderer en bygnings eksponering for en rekke typer risiko, blant annet klimarelatert fysisk risiko og forurensning av lokale vassdrag, store materielle skader og fysisk sikkerhet. Kategorien oppmuntrer deretter til proaktiv risikostyring for å minimere belastningen og sikre rask gjenoppretting etter eventuell eksponering for slik belastning.

### Bakgrunn

#### Naturrisiko, brann og andre nødssituasjoner

Alle bygninger er utsatt for en rekke typer naturlig og menneskeskapt risiko. Disse kan føre til betydelig skade på bygningene og belastninger for beboerne. Ved å forstå risikoen som en bygning er utsatt for, kan god styringspraksis gjennomføres for å dempe belastningene og sørge for at driften i bygningen raskt gjenoprettes.

#### Klimarelatert fysisk risiko og overgangsrisiko

Den fysiske risikoen som bygninger er utsatt for, vil endre seg i takt med klimaendringene. Noen av disse endringene vil være vedvarende, for eksempel økt havnivå, mens andre vil være akutte, for eksempel hetebølger eller hyppigere og alvorligere ekstremværhendelser. Ved å forstå hvordan denne risikoen sannsynligvis kommer til å endre seg i fremtiden, gjør det mulig å kjøpe seg tid for å dempe risikoen og utarbeide planer for gjenoppretting etter nødssituasjoner.

Etter som samfunnet går over til, eller tvinges til å gå over til, en økonomi med lave CO<sub>2</sub>-utslipp, vil det oppstå nye typer risiko og muligheter i denne overgangsperioden. Ved å forstå denne risikoen er det mulig å iverksette tiltak for en mer gradvis, og derfor rimeligere, tilpasning. Investorer krever i stadig større grad å få vite mer om hvordan bygninger og porteføljene de hører til, vurderer fysisk risiko fra klimaendringer og iverksetter tiltak for å beskytte bygningenes verdi mot denne risikoen. Drivkraften bak dette er Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD). TCFD er et globalt rammeverk for frivillig rapportering som ble lansert i juni 2017. Dette rammeverket gjør det mulig for organisasjoner å identifisere risiko og muligheter relatert til klima som de venter å støte på, og oppmuntrer til å rapportere om den økonomiske påvirkningen dette medfører, til investorer.

#### Sikkerhet

Følelsen av trygghet og sikkerhet er avgjørende for å ivareta bygningsbrukernes helse og produktivitet. Frihet fra både kriminalitet og frykten for kriminalitet har stor innvirkning på livskvaliteten og påvirker derfor brukernes velvære.

Sikkerhetsrisiko avhenger av bygningens kontekst og må derfor tydelig spesifiseres basert på en rekke variabler, inkludert funksjon og beliggenhet. Sikkerhetsrisiko er dessuten ikke statisk og kan endre seg over tid. Sikkerhetsrådgivning fra kvalifiserte fagpersoner er derfor avgjørende for å fastsette hvilke sikkerhetstiltak som kreves for en bygning. Bygninger bør vurdere hvordan tilnærmingen de har til sikkerhet og forebygging av kriminalitet, kan føre til urettferdige og ekskluderende forhold og løsninger. Det oppmuntres til å innføre retningslinjer og rutiner for bygningen som ikke bare beskytter dens brukere, men også styrker verdigheten, sikkerheten og tryggheten til alle i nabolaget.

## Emner

### Rsl 06 Beredskapsplaner og klimarelatert fysisk risiko

6 poeng  
+ 2 mønstergyldig

#### Formål:

Oppmuntre til beredskapsplaner som overgår lovfestede krav og har som mål å beskytte eiendom og miljø i tillegg til mennesker. Anerkjenn og oppmuntre til vurdering av hvordan en bygning er utsatt for klimarelatert fysisk risiko, og hvordan slik risiko påvirker bygningens verdi.

#### Verdi:

Sikrer at belastningen fra nødssituasjoner begrenses.

Har som formål å holde brukere og personer i lokalsamfunnet trygge under hendelser.

Har som formål å beskytte den fysiske bygningen og driftsverdien.

### Rsl 07 Risikoer og muligheter relatert til klima

4 poeng

#### Formål:

Anerkjenn og oppmuntre til vurdering av hvordan en bygning er utsatt for risikoer og muligheter relatert til klima.

#### Verdi:

Sikrer at belastningen ved å gå over til en økonomi med lave CO<sub>2</sub>-utslipp begrenses.

Reduserer risikoen for at bygninger blir utdaterte og taper seg i verdi.

Peker på muligheter for bygningen under overgangen til en økonomi med lave CO<sub>2</sub>-utslipp.

### Rsl 08 Samfunnsrisiko og muligheter

2 poeng

#### Formål:

Anerkjenn og oppmuntre til vurdering av hvordan en bygning er utsatt for samfunnsrisiko og muligheter.

#### Verdi:

Sikrer at samfunnsbelastningen på grunn av klimaendringer blir forstått med hensyn til bygningen.

Peker på hvordan bygningen kan utnytte samfunnsrelaterte muligheter som følge av klimaendringer.

**Rsl 09 Brannrisikostyring****4 poeng****Formål:**

Sikre en stabil referanseverdi for brannrisikovurdering.

**Verdi:**

Sikrer at brannrisikoen bygningen er utsatt for, blir forstått og redusert og potensielt redder liv.

Har som formål å beskytte den fysiske bygningen og driftsverdien.

**Rsl 10 Sikkerhetsrisikovurdering****2 poeng  
+ 1 mønstergyldig****Formål:**

Sikre at alle eiendomsrelaterte sikkerhetsproblemer identifiseres av en kvalifisert tredjepartsorganisasjon og håndteres, for å redusere risiko for kriminalitet.

**Verdi:**

Reduserer risikoen for kriminalitet og eventuelle forsikringskostnader.

Øker verdien på bygningen for fremtidige beboere.

Har som formål å beskytte den fysiske bygningen og beboerne.



## Ledelse:

### Rsl 06 Beredskapsplaner og klimarelatert fysisk risiko



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Oppmuntre til beredskapsplaner som overgår lovfestede krav og har som mål å beskytte eiendom og miljø i tillegg til mennesker. Anerkjenn og oppmuntre til vurdering av hvordan en bygning er utsatt for klimarelatert fysisk risiko, og hvordan slik risiko påvirker bygningens verdi.

## Spørsmål

Hva omfatter beredskapsplanene?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
2	B.	Beredskapsplanen omfatter beskyttelse av eiendom
2	C.	Beredskapsplanen omfatter miljøpåvirkning
Mønstergyldig	D.	Planen må beskrive i detalj hvordan bygningen sørger for beredskapsfasiliteter for nærmiljøet, og hvordan dette koordineres med nærmiljøet.

Har bygningen blitt vurdert med hensyn til klimarelatert fysisk risiko?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	E.	Spørsmål ikke besvart
0	F.	Nei
2	G.	Ja
Mønstergyldig	H.	Ja, og risikoen som bygningsverdien og lokalsamfunnet er eksponert for, er identifisert.

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Beredskapsplanen omfatter en enhetlig beredskapsstrategi for all relevant naturrisiko i det angitte tidsrommet.	B–D
2.	Ansvar for beredskapsplaner er delegert til relevante personer i organisasjonen i bygningen.	B–D
3.	Beredskapsplanene er tilgjengelige for alle beboerne i bygningen.	B–D
4.	Detaljnivået som kreves, avhenger av risikoen som eiendommen er utsatt for, og hvor komplekse tiltakene for å dempe risikoen er.	B–D
5.	Beredskapsfasiliteter for nærmiljøet vil variere alt etter behovene til nærmiljøet som bygningen befinner seg i, eksisterende beredskapsfasiliteter og hva slags nødssituasjoner som kan oppstå.  Eksempler på beredskapsfasiliteter kan være: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tilfluktsrom</li> <li>• steder for avkjøling ved hetebølger</li> <li>• kjøkkenområder</li> <li>• samlingssteder</li> </ul>	D
6.	Vurderingen av klimarelatert fysisk risiko bør omfatte både akutt og kronisk risiko	G–H
7.	Vurderingen er utført av en kvalifisert person eller organisasjon, fortrinnsvis med tredjepartstilknytning til byggeier eller driftsansvarlig de siste fem årene.	G–H

## Dokumentasjon

Kriterium	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1–3	En kopi av risikovurderingen som beredskapsplanen er basert på, og en kopi av beredskapsplanen med avsnitt som gjelder beskyttelse av eiendommen samt miljøbelastning
5	Dokumentasjon på kontakt med lokale myndigheter og andre ledere i nærmiljøet om å stille beredskapsfasilitetene til rådighet, kommunikasjon med nærmiljøet om fasilitetene som er tilgjengelig, og hvordan de kan brukes ved nødssituasjoner.
6–7	Rapporten som beskriver den fysiske risikoen og mulighetene relatert til klimaet som er identifisert, metodikken som er brukt i vurderingen, og de viktigste måleparameterne.



Kriterium	Dokumentasjonskrav
6–7	Dokumentasjon på kvalifikasjonene til personen(e) eller organisasjonen som utførte vurderingen.

## Definisjoner

### Kvalifisert person:

En person (eller personer) med relevant teknisk og faglig erfaring som er i stand til å:

- Fastslå potensialet for naturrisiko i utbyggingsområdet
- Fastslå den sannsynlige belastningen på tomt, bygning og omgivelser
- Identifisere relevante dempende tiltak. Denne (eller disse) personen(e) må praktisere og overholde yrkesetiske retningslinjer eller lignende.

### Naturrisiko:

Naturrisiko er naturlige prosesser eller fenomener som forekommer i luften eller på bakken, og som kan forårsake en skadelig hendelse. Listen under er ikke fullstendig, men gir en indikasjon på typene risiko som må anses for å oppfylle definisjonen. Annen naturrisiko kan være relevant innenfor dette emnet. Relevans vil være avhengig av lokal geografi, geologi, hydrologi og klimafaktorer, og revisor bør forsikre seg om at oppdragsgiveren/prosjekteringsgruppen har innhentet relevant lokal ekspertise for å identifisere slik risiko fullt ut:

- Flom
- Naturkatastrofer av geologisk opprinnelse, som vulkanutbrudd, jordskjelv, jordskred, tsunamier og tidevannsbølger
- Naturkatastrofer av klimatisk eller meteorologisk opprinnelse som tørke, snøskred, og storm i form av sykloner, orkaner, tornadoer, tropiske stormer og tyfoner
- Skogbrann

### Klimarelatert fysisk risiko:

Fysisk risiko relatert til klimaendringer er risiko for hendelser som ekstremvær (orkaner, flom, ekstrem varme) samt langsiktige endringer i klimamønstre. Klimarelatert fysisk risiko kan enten være akutt, for eksempel ekstremværhendelser med økende alvorlighetsgrad, eller kronisk, for eksempel økende havnivå eller vedvarende hetebølger.

## Tilleggsinformasjon

### Beredskapsplanlegging og beskyttelse av miljøet

Beredskapsplaner kan omfatte løsninger som kan skade miljøet hvis de iverksettes, og sette liv og helse til mennesker, flora og fauna i fare. Blant annet kan vann som sprøytes på en bygning for å slukke brann, inneholde kjemikalier og giftstoffer. Det bør derfor vurderes hva slags belastning disse løsningene kan ha på miljøet før de inkluderes i beredskapsplanene.

### Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD)

Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD), som er knyttet til Financial Stability Board, er et markedsdrevet initiativ som har utarbeidet og publisert et sett med anbefalinger for frivillig og jevn selskapsrapportering om klimarelatert økonomisk risiko. Dette gir selskaper veiledning om hva slags informasjon de skal gi til investorer, långivere, forsikringsselskaper og andre interessenter om klimarelatert

risiko. Mer informasjon er tilgjengelig på: <https://www.fsb-tcdf.org/>. De siste anbefalingene fra TCFD er tilgjengelig på: <https://www.fsb-tcdf.org/wp-content/uploads/2017/06/FINAL-TCFD-Report-062817.pdf>



## Ledelse:

### Rsl 07 Risikoer og muligheter relatert til klima



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Anerkjenne og oppmuntre til vurdering av hvordan en bygning er utsatt for risikoer og muligheter relatert til klima.

## Spørsmål

Har bygningen blitt vurdert med hensyn til eksponering for risikoer og muligheter relatert til klima?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja, bygningen har blitt vurdert med hensyn til risikoer og muligheter relatert til klima
4	D.	Ja, bygningen har blitt vurdert med hensyn til risikoer og muligheter relatert til klima, og måleparameterne som brukes i denne vurderingen, er offentliggjort.

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Ved vurdering av overgangsrisiko og muligheter bør en eller flere typer risiko knyttet til følgende områder evalueres: bygningens verdi, leietakere, nærmiljøer (med særlig fokus på nærmiljøer med dårlig service-/tjenestetilbud), driftskontinuitet, personer som jobber med eller for bygningen.	C, D
2.	Vurderingen er utført av en kvalifisert person eller organisasjon, fortrinnsvis med tredjepartstilknytning til byggeier eller driftsansvarlig de siste fem årene.	C, D
3.	Måleparameterne bør omfatte energi, vann, arealbruk og avfallshåndtering der det er relevant.	D

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1, 3	Rapporten som beskriver overgangsrisikoen og mulighetene som er identifisert, metodikken som er brukt i vurderingen, og de viktigste måleparameterne.
2	Dokumentasjon på kvalifikasjonene til personen(e) eller organisasjonen som utførte vurderingen
3	Dokumentasjon på hvordan måleparameterne har blitt offentliggjort.

## Definisjoner

### Kvalifisert person eller organisasjon:

En person eller organisasjon som har tilstrekkelig kunnskap, opplæring og erfaring til å vurdere en bygnings risiko og muligheter relatert til klima.

### Overgangsrisiko og muligheter:

Risiko og muligheter relatert til overgang til en økonomi med lavere CO<sub>2</sub>-utslipp. Dette kan innebære endringer i retningslinjer, lovgivning, teknologi og markedet som kreves for å dempe virkningene av og tilpasse seg klimaendringer. Eksempler kan være retningslinjer som krever reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslipp fra bygninger, effektiv ressursbruk og energikilder som gir lavere utslipp og er mer robuste.

## Tilleggsinformasjon

### Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD)

Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD), som er knyttet til Financial Stability Board, er et markedsdrevet initiativ som har utarbeidet og publisert et sett med anbefalinger for frivillig og jevn selskapsrapportering om klimarelatert økonomisk risiko. Dette gir selskaper veiledning om hva slags informasjon de skal gi til investorer, långivere, forsikringsselskaper og andre interessenter om klimarelatert risiko. Mer informasjon er tilgjengelig på: <https://www.fsb-tcfd.org/>

De siste anbefalingene fra TCFD er tilgjengelig på:

<https://www.fsb-tcfd.org/wp-content/uploads/2017/06/FINAL-TCFD-Report-062817.pdf>



## Ledelse:

### Rsl 08 Samfunnsrisiko og muligheter



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Anerkjenne og oppmuntre til vurdering av hvordan en bygning er utsatt for samfunnsrisiko og muligheter.

## Spørsmål

Har bygningen blitt vurdert med hensyn til eksponering for samfunnsrisiko og muligheter?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
1	C.	Ja, bygningen har blitt vurdert med hensyn til samfunnsrisiko og muligheter.
2	D.	Ja, bygningen har blitt vurdert med hensyn til samfunnsrisiko og muligheter, og måleparameterne som brukes i denne vurderingen, er offentliggjort.

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	Ved vurdering av samfunnsrisiko og muligheter bør belastningen på og fra nærmiljøet evalueres samt gjensidig avhengig infrastruktur som regnes som essensiell for bygningen. Det bør vies særlig oppmerksomhet til underrepresenterte grupper og hvordan belastning på bygningen kan spre seg utover og potensielt berøre disse gruppene. Vurderingen skal oppmuntre til utfall som bidrar til å styrke nærmiljøets samlede robusthet.	C, D
2.	Vurderingen er utført av en kvalifisert person eller organisasjon, fortrinnsvis med tredjepartstilknytning til byggeier eller driftsansvarlig de siste fem årene.	C, D
3.	Måleparameterne skal omfatte både samfunnsrisiko og muligheter som er relevante for bygningen.	D

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1, 3	Rapporten som beskriver samfunnsrisikoen og mulighetene som er identifisert, metodikken som er brukt i vurderingen, og de viktigste måleparameterne.
2	Dokumentasjon på kvalifikasjonene til personen(e) eller organisasjonen som utførte vurderingen

## Definisjoner

### Gjensidig avhengige infrastrukturinstallasjoner og -tjenester:

Infrastrukturinstallasjoner og -tjenester som bygningen kan være avhengig av eller kreve må være i drift. Eksempler kan være energinett og transportsystemer.

### Samfunnsrisiko og muligheter:

Risiko og muligheter relatert til belastningen og den gjensidige avhengigheten mellom nærmiljøet og bygningen. Samfunnsrisiko inkluderer:

- Sosial uro: sosial ustabilitet, samarbeidsforhold i arbeidslivet, samarbeidsforhold i nærmiljøet osv.
- Folkehelse: akutte eller kroniske sykdommer, sosiale og miljømessige helsefaktorer osv.
- Fattigdom: skjev inntektsfordeling, arbeidsstokkens opplæring og kompetanse osv.
- Moderne slaveri / tvangsarbeid

Fysisk risiko, inkludert klimarelatert risiko, kan også være samfunnsrisiko. Rsl 06 Beredskapsplaner og klimarelatert fysisk risiko tar for seg risiko og muligheter for bygningens brukere. Rsl 08 Samfunnsrisiko og muligheter tar for seg potensielt tilsvarende risiko og muligheter, men med utgangspunkt i nærmiljøet og med hensyn til hvordan en bygning kan tilføre samfunnsmessig verdi til dette nærmiljøet.

Samfunnsmessige muligheter er blant annet muligheter som bidrar til å styrke og underbygge nærmiljøets robusthet. Eksempler er blant annet bygningen som stiller til rådighet beredskapsfasiliteter (f.eks. tilfluktsrom, kjøkkenområder, verktøydølingsordning, samlingssteder, nærradio, lokalt maskenett) og/eller et sted for avkjøling ved hetebølger.

### Kvalifisert person eller organisasjon:

En person eller organisasjon som har tilstrekkelig kunnskap, opplæring og erfaring til å vurdere en bygnings samfunnsrisiko og muligheter.



## Ledelse: Rsl 09 Brannrisikostyring



Poeng



Minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Sikre en stabil referanseverdi for brannrisikovurdering.

### Spørsmål

Oppfyller bygningen alle relevante brannforskrifter?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
0	C.	Ja, og forskriftene krever ikke at det skal utføres en brannrisikovurdering.
0	D.	Ja, og forskriftene krever at det skal utføres en brannrisikovurdering.

Hvis de relevante brannforskriftene krever at det skal utføres en brannrisikovurdering, har en slik vurdering blitt utført?

Poeng	Svar	Svar H kan bare velges hvis svar G er valgt
0	E.	Spørsmål ikke besvart
0	F.	Nei
2	G.	Ja, det er utført brannrisikovurdering
2	H.	En brannansvarlig eller en annen ansatt håndterer, overvåker og iverksetter gjennomgang av relevante prosedyrer som identifisert i brannrisikovurderingen.

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<b>Filtrering</b> Dersom bygningen samsvarer med alle relevante brannforskrifter og brannrisikovurderingen som kreves, oppfylder vurderingskriterium 2–5, filtreres poengene for emnet ut av vurderingen.	D
2.	Brannrisikovurderingen må utføres i lokalene som er i bruk, slik at faktiske arbeidsforhold, praksiser og rutiner kan tas med i beregningen. Risikovurderinger som utføres i prosjekteringsfasen til nye lokaler eller for å identifisere mangler i branniltak i nybygg før innflytting, oppfylder ikke kriteriene.	C, D, G
3.	Brannrisikovurdering må utføres av en kvalifisert person.	C, D, G
4.	En brannrisikovurdering skal inkludere alle vurderte områder og alle tilknyttede atkomstveier. Alle betydelige funn må tydelig angis i vurderingen, inkludert hvem som er ansvarlig for styring av brannrisiko samt opplysninger om bygningen som er relevante for brannsikringstiltak som kreves	C, D, G
5.	Det går tydelig fram at brannrisikovurderingen omfatter det følgende: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Brannfare og tiltak som skal eliminere eller kontrollere den</li> <li>b) Vedlikehold av brannsikringstiltak</li> <li>c) Relevante sider ved brannsikringen</li> <li>d) Sannsynligheten for brann og sannsynlige konsekvenser</li> <li>e) Risikoen for brann</li> <li>f) Brannrisikovurderingen resulterer i en handlingsplan</li> </ul>	C, D, G
6.	Rutinene angitt i brannrisikovurderingen må gjennomgås minst hvert tredje år OG etter at det er gjort endringer på bygningen.	G, H

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Kopi av den nyeste brannrisikovurderingen, inkludert: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentasjon på kvalifikasjonene til personen som utførte brannrisikovurderingen.</li> <li>• Dokumentasjon på at brannrisikovurderingen har vært gjennomgått i løpet av de siste tre årene eller etter at det har vært gjort endringer på bygningen, alt etter hva som inntreffer først.</li> </ul>
4	Dokumentasjon på at brannansvarlig kontrollerer dokumentasjon og nylige eksempler.



## Definisjoner

### Kvalifisert person:

En person med tilstrekkelig opplæring og erfaring eller kunnskap og andre kvaliteter til å kunne bidra til å gjøre forebyggende og beskyttende tiltak på en tilfredsstillende måte. Ved mer komplekse vurderinger vil den nødvendige kompetansen kanskje ikke ligge hos én enkeltperson, men hos et team som blant andre består av personer med relevant lokalkunnskap.

### Brannrisikovurdering:

En brannrisikovurdering er en systemisk og strukturert vurdering av brannrisikoen i lokalene. Formålet er å uttrykke det nåværende risikonivået, fastslå hvor egnet eksisterende brannsikringstiltak er, og fastslå om det er behov for ytterligere tiltak, i så fall hva slags. Hvilke ytterligere brannsikringstiltak som kreves, beskrives i handlingsplanen, som utgjør en del av den dokumenterte brannrisikovurderingen. Formålet med handlingsplanen er å fastsette tiltak som sikrer at risikoen reduseres til eller vedlikeholdes på et akseptabelt nivå. Dette gjør at fokus rettes mot forebyggende tiltak og ikke bare beskyttende tiltak.

## Tilleggsinformasjon

### BREEAMs tilnærming til brannrisikovurdering

BREEAMs tilnærming til brannrisikovurdering er hentet fra Publicly Available Specification 79 *Fire risk assessment – Guidance and a recommended methodology*, 2012 (PAS 79:2012). Denne tilnærmingen gjenspeiler tilnærmingen som brukes innenfor HMS-vurderinger, der målet med risikovurderingen ikke bare er å forhindre at mennesker blir skadet som følge av farer, men å iverksette tiltak som skal fjerne eller redusere selve faren.



## Ledelse:

### Rsl 10

## Sikkerhetsrisikovurdering



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Sikre at alle eiendomsrelaterte sikkerhetsproblemer identifiseres av en kvalifisert tredjepartsorganisasjon og håndteres, for å redusere risiko for kriminalitet.

## Spørsmål

Er det utført en sikkerhetsrisikovurdering?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja, det er utført sikkerhetsrisikovurdering
Mønstergyldig	D.	Det er brukt et risikobasert system for sikkerhetsklassifisering. Ytelsen målt mot dette systemet har blitt bekreftet ved hjelp av uavhengig vurdering og verifisering.

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	En kvalifisert person har dokumentert en sikkerhetsrisikovurdering for bygningen. Risikovurderingen beskriver eventuelle sikkerhetsmekanismer som er i bruk for å styre den identifiserte sikkerhetsrisikoen, og rutiner som skal sikre at risikovurderingen er oppdatert.	C
2.	Sikkerhetsmekanismene beskrevet i sikkerhetsrisikovurderingen er gjennomført eller er planlagt gjennomført. Sikkerhetsmekanismer som er planlagt gjennomført, må gjennomføres innen en rimelig tidsfrist.	C
3.	Det er oppnådd uavhengig vurdering og verifisering (f.eks. sertifisering) av ytelse mot et risikobasert system for sikkerhetsklassifisering.	D

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1, 2	Kopi av sikkerhetsrisikovurderingen, som er utført av den kvalifiserte personen.
2	Fotobevis og/eller dokumentasjon som viser at sikkerhetsmekanismene er gjennomført.
3	Sertifisering (eller lignende verifisering) i henhold til et risikobasert system for sikkerhetsklassifisering.

## Definisjoner

### Kvalifisert person:

Det følgende regnes som kvalifisert person:

- 1) En SABRE-registrert fagperson som oppfyller risikokriteriene. En aktuell liste over SABRE-registrerte fagpersoner finnes på [www.redbooklive.com](http://www.redbooklive.com).

#### OG/ELLER

- 2) En praktiserende sikkerhetskonsulent eller sikkerhetsansvarlig som oppfyller følgende krav:
  - a) Minimum tre års relevant erfaring i løpet av de siste fem årene. Erfaringen må tydelig vise at personen har praktisk forståelse av sikkerhetsrisikovurderinger i bygningsmiljøet.
  - b) Har kvalifikasjoner som er relevante for sikkerhet
  - c) Er fullverdig medlem av en relevant bransjeforening som har etiske retningslinjer for bransjen

### Risikobasert system for sikkerhetsklassifisering:

En metode for vurdering av sikkerheten i bygninger, ledet av en uavhengig revisor, som vurderer sikkerhetsytelsen mot en definert standard. Vurderingen tar hensyn til prosjekteringsfasen, uinnredede bygninger og bygninger etter oppføring. Gjennom sertifisering skal systemet anerkjenne og belønne følgende:

- Innføring av bransjens beste praksis, verktøy og standarder
- En systematisk og risikobasert tilnærming til sikkerhet
- En hensiktsmessig og forholdsmessig respons på sikkerhetsbehov
- Innovasjon innen sikkerhetsrisikovurdering
- Engasjering av kvalifiserte personer for identifisering av sikkerhetsbehov, sikkerhetsplanlegging og -utførelse samt gjennomføring av sikkerhetsmekanismer

Følgende opplegg er for tiden anerkjent som samsvarende risikobasert system for sikkerhetsklassifisering:

- SABRE (<https://www.bregroup.com/sabre/>)

Tilbydere av opplegg som ikke står oppført, men som mener deres opplegg samsvarer med denne definisjonen, og som ønsker å stå oppført, kan kontakte BRE Global.

## Tilleggsinformasjon

### Sikkerhet og innvirkningen på likeverd i nærmiljøet

Tilnærmingen til sikkerhet i bygninger har normalt hatt som formål å forsvare og beskytte bygningen og bygningens brukere mot trusler utenfra. Bygninger bør vurdere hvordan tilnærmingen de har til sikkerhet og forebygging av kriminalitet, kan føre til urettferdige og ekskluderende forhold og løsninger. Det oppmuntres til å innføre retningslinjer og rutiner for bygningen som ikke bare beskytter dens brukere, men også styrker verdigheten, sikkerheten og tryggheten til alle i nabolaget.



## Ledelse: Arealbruk og økologi



---

### Oppsummering

Denne kategorien oppfordrer til større forståelse for bygningens eller stedets potensielle økologiske verdi og innvirkningen som bygningsdriften kan ha på denne verdien. Dette gjør det mulig å etablere langsiktige strategier som gjør det enklere å iverksette forbedringer.

### Bakgrunn

Det er viktig for livet på jorda at vi bevarer og bedrer det biologiske mangfoldet og naturmiljøet rundt oss. Naturmiljøet bidrar til variasjon blant de levende organismene på planeten og støtter den gjensidige avhengigheten som finnes mellom artene. FN har et bærekraftsmål for «Livet på land» (mål 15), hvor et av delmålene er å «integrere verdien av økosystemer og biologisk mangfold i nasjonale og lokale planleggingsprosesser». Landskapsforvaltning kan ha betydelig effekt på nærmiljøet som tiltakene rettes mot, og kan ha potensiell positiv innvirkning på den økologiske verdien. Det er derfor viktig å forstå stedets eksisterende verdi og tilstand, der det er mulig, for å forbedre og forvalte det biologiske mangfoldet på stedet.

## Emner

### Lue 03 Økologirapport

4 poeng

**Formål:**

Oppfordre organisasjoner til å fastslå den økologiske verdien til eiendommen og forbedre den økologiske verdien basert på anbefalingene fra en kvalifisert økolog.

**Verdi:**

Identifisere den eksisterende økologiske verdien til stedet og omgivelsene for å kunne redusere og håndtere mulig negativ påvirkning av den økologiske profilen og støtte forbedringer av den helhetlige økologien og det biologiske mangfoldet der det er mulig.

### Lue 04 Forvaltningsplan for biologisk mangfold

6 poeng

**Formål:**

Oppmuntre organisasjoner til å utvikle en handlingsplan for biologisk mangfold, basert på resultatene av den økologiske undersøkelsen, som fastsetter mål og gjennomgås regelmessig for å opprettholde og forbedre stedets økologiske verdi. Planen skal gjennomgås regelmessig, slik at den økologiske verdien kan opprettholdes og forbedres på eiendommen.

**Verdi:**

Gi visshet om at de forventede fordelene og resultatene oppnås på en bærekraftig og effektiv måte under bruken av eiendommen.

Hjelp bygningens eier, kunder og brukere med å opprettholde og forbedre den økologiske profilen og det biologiske mangfoldet på eiendommen og stedet.

Viser samsvar med lokale og regionale forskrifter (handlingsplan for biologisk mangfold).

Fremhever forbedringer i miljøforvaltning og bevissthet, og introduserer bedriftsopplæring og muligheter for deltakelse der det er mulig. Dette kan også gagne organisasjonen videre gjennom forbedret markedsoppfatning.

Støtter lokal, nasjonal og internasjonal innsats for å stanse tapet av habitat og biologisk mangfold ved å fremme nettogevinst der det er mulig.



## Ledelse: Lue 03 Økologirapport



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

### Formål

Oppfordre organisasjoner til å fastslå den økologiske verdien til eiendommen og forbedre den økologiske verdien basert på anbefalingene fra en kvalifisert økolog.

### Spørsmål

Har en økologisk undersøkelse av fellesområdene på stedet blitt gjennomført og rapportert i løpet av de siste 3 årene?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja, og alle de mindre anbefalingene fra den kvalifiserte økologen for å økes stedets økologiske verdi har blitt implementert på stedet.
4	D.	Ja, og alle de mindre og større anbefalingene fra den kvalifiserte økologen for å økes stedets økologiske verdi har blitt implementert på stedet, slik at de kan utgjøre et betydelig bidrag for lokalt biologisk mangfold i samsvar med bygningens innhold og virkeområde.

### Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<b>Filtrering</b> Dersom forvaltningsorganisasjonen ikke har kontroll over utendørsområder, skal det foretas grundige vurderinger av mulighetene for å forbedre stedets økologiske profil, f.eks. grønne tak eller vegger. Dersom det kan demonstreres at slike muligheter ikke foreligger, kan dette emnet filtreres ut av vurderingen.	Alle
2.	Undersøkelsene og anbefalingene for å forbedre stedet, skal bare omfatte områder/funksjoner som er under bygningsadministrasjonens kontroll, f.eks. felles hager, grønne vegger osv. Private uteområder som ikke er under bygningsadministrasjonens kontroll, trenger ikke inkluderes (f.eks. privat hage/terrasse).	C, D

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
3.	Før økologisk forbedring/oppretting anerkjennes, må den eksisterende økologiske verdien beskyttes og opprettholdes i samsvar med anbefalingene til en kvalifisert økolog (SQE) og hierarkiet for skadebegrensning.	C, D
4.	En kvalifisert økolog skal være uavhengig av forvaltningsorganisasjonen.	C, D

## Metodikk

### Prosess for økologirapportering

En undersøkelse og vurdering skal utføres av en kvalifisert økolog (eller på vedkommendes vegne, se nedenfor) for å fastslå eiendommens økologiske utgangspunkt, inkludert:

- Den nåværende og potensielle økologiske verdien til stedet og tilknyttede områder innenfor påvirkningssonen.
- Direkte og indirekte risikoer for gjeldende økologisk verdi fra bygningen.
- Kapasitet og mulighet for forbedringer av stedets økologiske verdi og, dersom det er relevant, områdene innenfor påvirkningssonen.

Undersøkelsen og vurderingen skal utføres i relevante årstider slik at det er mulig å vurdere habitatene og artene som sannsynligvis er aktive på stedet.

Når det økologiske utgangspunktet er fastsatt, skal det brukes for å bestemme økologens mindre og større anbefalinger for beskyttelse og forbedringer av eiendommen og stedet.

Den kvalifiserte økologen skal bruke fagkunnskap og beste praksis for å vurdere det hensiktsmessige virkeområdet for undersøkelsen og vurderingen. Som en del av dette skal økologen vurdere alle aspekter som kan være relevante for bygningen som vurderes:

#### Undersøkelse:

1. Fastslå stedets påvirkningssone, inkludert nærområde og habitat
2. Nåværende flora, fauna (inkludert faste og migrerende arter) og karakteristikk for habitat (inkludert, men ikke begrenset til, økologiske funksjoner i eller på bygningsstrukturer).
3. Habitatets omfang, kvalitet, forbindelser og fragmentering
4. Stedets nylige og historiske tilstand
5. Eksisterende forvaltning og vedlikeholds nivåer og ordninger
6. Eksisterende økologiske initiativer innenfor påvirkningssonen
7. Identifisering av og rådgøring med relevante interessenter som stedet har påvirket.
8. Lokal kunnskap eller informasjonskilder

#### Evaluering:

1. Nåværende verdi og tilstand til stedet og sonen som påvirkes angående:
  - a. Funksjoner, inkludert habitat, arter, næringskilder og forbindelser
  - b. Brede nytte eller muligheter med biologisk mangfold og økosystemer
2. Direkte og indirekte risikoer for gjeldende økologisk verdi:



- a. Sensitive områder og funksjoner på eller nær stedet
  - b. Direkte risikoer, inkludert fra menneskelig aktivitet (f.eks. bygningsarbeid), habitatfragmentering og potensielt skadelige arter
  - c. Indirekte risikoer, inkludert vann-, støy og lysforurensning
3. Kapasitet og mulighet for forbedringer av økologisk verdi
  4. Potensial for gjenoppretting og oppretting av habitat
  5. Påvirkning på bygningens aktuelle praksiser for administrasjon og vedlikehold og videre utvikling (innredning, utvidelser osv.) som kan forstyrre habitat eller arter som benytter stedet eller bygningen.

Økologirapporten med resultatet av den økologiske undersøkelsen kan utarbeides av en økolog som ikke oppfyller kriteriene for en kvalifisert økolog dersom den er gjennomgått av en kvalifisert økolog, som har funnet at den:

- a) Representerer solid bransjepraksis
- b) Er objektiv (ikke inneholder ugyldige, partiske eller overdrevne utsagn)
- c) Er korrekt gitt lokale forhold på stedet og omfanget av arbeid som foreslås

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1	Dokumentasjon som viser at det ikke finnes uteområder under bygningsadministrasjonens kontroll, og at andre mulige økologiske forbedringer er vurdert og utelukket.
Alle	Kopi av økologisk undersøkelse, inkludert rapporten
4	Bevis på at den økologiske undersøkelsen ble utført av en kompetent fagperson, f.eks: kopier av relevante dokumenter, kvalifikasjoner, CV eller medlemskap i bransjeforeninger
2–4	Bevis på at anbefalingene for beskyttelse eller forbedring av bygningens og stedets økologiske verdi har blitt implementert, f.eks: kopier av stedsundersøkelser og forvaltningsplaner for spesifikke områder på stedet med betydning for økologi / biologisk mangfold.

## Definisjoner

### Kvalifisert økolog (SQE):

En person som oppfyller samtlige av følgende kriterier, kan anses som «kvalifisert» i forbindelse med en BREEAM In-Use International-vurdering:

- a) Har en universitetsgrad eller tilsvarende kvalifikasjon i økologi eller i et relatert emne som inneholder betydelig økologisk kompetanse.
- b) Arbeider som økolog og har minst tre års relevant erfaring (i løpet av de fem siste årene). Slik erfaring skal tydelig vise en praktisk forståelse av faktorer som påvirker økologi i forbindelse med bygging og bygningsmiljø, herunder rådgivende virksomhet med anbefalinger om økologisk vern, forbedring av økologi og dempingstiltak. Relevant erfaring skal være knyttet til landet hvor vurderingen foretas.

## Påvirkningssone

Land- eller vannområde som påvirkes av stedet som vurderes. Disse områdene kan grense til stedet eller være områder som er avhengige av stedet uten å være fysisk forbundet, inkludert områder som ligger nedstrøms i forhold til stedet. Områder innenfor sonen kan påvirkes negativt av endringene på et vurderingssted, men gir også flere muligheter til å maksimere forbedringsaktivitetene.

### Bygningens økologiske fotavtrykk:

*Kun for bygninger:*

Bygningen er frittstående uten tilhørende tomt (f.eks. en boligblokk med flere leiligheter i et bysenter). I dette tilfellet kan bygningens økologiske fotavtrykk anses som gulvarealet til bygningen (vanligvis grunnplanet).

*For bygninger med tomt:*

Bygningens økologiske fotavtrykk kan anses som tomten hvor bygningen ligger. Grensene for området skal trekkes enten når:

- Ansvar for administrasjonen eller eierskapet til tomten endres.

#### **ELLER**

- Hvis det står flere bygninger på tomten og det er en klar avgrensning av området knyttet til hver bygning, skal dette anses som grensene for bygningens økologiske fotavtrykk.

## Tilleggsinformasjon

### Hierarki for skadebegrensning

Hierarkiet for skadebegrensning er en metode som begrenser de negative innvirkningene på det biologiske mangfoldet under bygningens levetid. Hovedprinsippene er: forhindring, skadebegrensning, kompensasjon. Eksempel: Hvis flaggermus hekker i taket, skal det iverksettes tiltak for å sikre videre beskyttelse og forhindre forstyrrelser i fremtiden.



## Ledelse:

### Lue 04 Forvaltningsplan for biologisk mangfold



Poeng

Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Oppmuntre organisasjoner til å utvikle, implementere og evaluere en handlingsplan for biologisk mangfold basert på resultatene fra den økologiske undersøkelsen, som fastsetter målene for å opprettholde og forbedre stedets økologiske verdi.

## Spørsmål

Finnes det en forvaltningsplan for biologisk mangfold som samsvarer med lokale og regionale handlingsplaner og fastsetter spesifikke mål for å øke stedets økologiske verdi?

Poeng	Svar	Velg ett svar fra A–D. Velg alle svarene fra E–F hvis det er relevant
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja, planene er satt ut i live for å forvalte og vedlikeholde eksisterende økologiske funksjoner, som samsvarer med lokale eller regionale handlingsplaner for biologisk mangfold.
4	D.	Ja, det er satt i verk en handlingsplan for å sikre kontinuerlig forbedring av stedets økologiske verdi og biologiske mangfold i samsvar med lokale retningslinjer.
2	E.	Ekstra poeng tildeles dersom forvaltningsplanen er underbygd av anbefalingene fra en kvalifisert økolog og imøtekommer retningslinjene i nasjonale/regionale handlingsplaner for biologisk mangfold.
1	F.	Dersom det finnes uteområder som beboerne har ansvar for, skal beboerne informeres om hvordan de kan beskytte og fremme den økologiske profilen og det biologiske mangfoldet.

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<b>Filtrering</b> Dersom det ikke finnes uteområder som beboerne har ansvar for, kan dette svaret filtreres ut av vurderingen.	F

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
2.	Retningslinjen skal samsvare med anbefalingene fra økologen i Lue 03 Økologirapport og handlingsplanen for biologisk mangfold i Lue 04 Forvaltningsplan for biologisk mangfold. Dersom Lue 03 og Lue 04 ikke imøtekommes, skal veiledningen samsvare med etablerte kilder, f.eks. naturvernorganisasjoner som finnes på Internett eller samarbeid med slike organisasjoner, der dette er relevant for nærmiljøet.	F
3.	En forvaltningsplan for biologisk mangfold skal fastsette mål som er: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Spesifikke for bygningen/stedet</li> <li>b) Målbare og oppnåelige</li> <li>c) Realistiske og tidfestede</li> </ul>	C, D
4.	Forvaltningsplanen for biologisk mangfold skal være underbygd av funnene i lokale handlingsplaner og strategier for biologisk mangfold. Hvis det er tildelt poeng for Lue 03 Økologirapport, skal forvaltningsplanen også ta hensyn til disse funnene og anbefalingene fra den kvalifiserte økologen.	C, D
5.	Forvaltningsplanen skal gjennomgås og oppdateres hvert 3. år, eller tidligere dersom det foreligger betydelige endringer i bygningens økologiske fotavtrykk eller økologiske funksjoner på stedet.	C, D
6.	Organisasjoner som er ansvarlige for landskapsforvaltning, skal enten <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ha sin egen policy som fastsetter at arbeidet de gjør, vil opprettholde eller forbedre (dersom de får ekstra poeng for dette) tomtens økologiske verdi i samsvar med forvaltningsplanen for biologisk mangfold</li> </ul> <p>ELLER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b) ha avtaler med administrasjonen eller byggeieren, som fastsetter at arbeidet de gjør, vil opprettholde eller forbedre stedets økologiske verdi i samsvar med forvaltningsplanen for biologisk mangfold</li> </ul> <p>Fremdriften skal gjennomgås for å sikre at den økologiske verdien opprettholdes eller forbedres etter behov. Hvis dette ikke er tilfelle, skal forvaltningsplanen oppdateres.</p>	C, D
7.	Forvaltningsplanen skal bestå av (men er ikke begrenset til): <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Landskapsarkitektur</li> <li>b) Integrert skadedyrkontroll</li> <li>c) Rengjøring av fasade, landskapsarkitektur og harde dekker</li> <li>d) Planting/installasjon av funksjoner som forbedrer flora og fauna på stedet</li> <li>e) Klart definerte og tildelte roller og ansvarsområder.</li> </ul>	C, D

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
8.	Forvaltningsplanen for bygningen skal knyttes til lokale og regionale krav til biologisk mangfold, samt lokale handlingsplaner for biologisk mangfold (BAP), i samsvar med konvensjonen om biologisk mangfold der denne gjelder.	C

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Kopi av plan/strategi for biologisk mangfold
2, 3	Bevis på at planen/strategien ble utarbeidet av en kompetent fagperson, f.eks: kopier av relevante dokumenter, kvalifikasjoner, CV eller medlemskap i bransjeforeninger

## Definisjoner

### Handlingsplan for biologisk mangfold (BAP):

Et internasjonalt program fra konvensjonen om biologisk mangfold 1992. Programmet oppfordrer landene til å utvikle og iverksette en strategi for å beskytte og gjenopprette biologiske systemer i hele verden ved å ta tak i truslene mot hjemmehørende arter og habitat i et gitt område. Handlingsplanene skal inneholde fire hovedelementer:

- En undersøkelse av alle habitat og arter som befinner seg i området knyttet til BAP
- En vurdering av bevaringsstatusen til alle habitatene og artene
- Målsetninger for bevaringen og opprettelse av biologisk mangfold innenfor det gitte området
- Et fastsatt budsjett, tidsplan og partnerskap der dette er nødvendig for å implementere forbedringene og beskyttelsen av det lokale økosystemet.

### Integrert skadedyrkontroll (IPM):

Er en metode for å bekjempe skadedyr gjennom forebygging, overvåking og kontroll. Metoden gir mulighet for å eliminere eller betydelig redusere bruken av insektmidler og minimere toksisiteten i og eksponeringen mot eventuelle produkter som benyttes.

### Kvalifisert økolog (SQE):

En person som oppfyller samtlige av følgende kriterier, kan anses som «kvalifisert» i forbindelse med en BREEAM In-Use International-vurdering:

- Har en universitetsgrad eller tilsvarende kvalifikasjon i økologi eller i et relatert emne som inneholder betydelig økologisk kompetanse.
- Arbeider som økolog og har minst tre års relevant erfaring (i løpet av de fem siste årene). Slik erfaring skal tydelig vise en praktisk forståelse av faktorer som påvirker økologi i forbindelse med bygging og bygningsmiljø, herunder rådgivende virksomhet med anbefalinger om økologisk vern, forbedring av økologi og dempingstiltak. Relevant erfaring skal være knyttet til landet hvor vurderingen foretas.

## Tilleggsinformasjon

### Annen informasjon

Konvensjonen om biologisk mangfold – gå inn på den offisielle nettsiden for mer informasjon:

<http://www.cbd.int/convention/>



## Ledelse: Forurensning



### Oppsummering

Forurensningskategorien omhandler forebygging og kontroll av forurensning knyttet til bygningens plassering og bruk. Dette gjør det enklere å redusere påvirkningen av nærmiljø og omgivelser som skyldes flom og utslipp i luft, land og vann.

Reduksjon av forurensningskilder er en proaktiv prosess, som til syvende og sist er mer kostnadseffektiv og ønskelig enn å fokusere på håndtering av forurensning og avfall. Den reduserer de økonomiske, sosiale og miljømessige kostnadene fra byggevirkosomhet. I tillegg til å redusere risikoen for betydelige konsekvenser for økonomi og omdømme ved et forurensningstilfelle, kan fokuset på forurensning gjøre det lettere å ta tak i den urettferdige fordelingen som finnes i dagens samfunn slik at vi kan skape et sunt miljø for alle demografiske og økonomiske grupper, inkludert de sårbare eller ressursfattige delene av befolkningen.

### Bakgrunn

Et av FNs bærekraftsmål er «god helse og livskvalitet». Dette innebærer å «betydelig redusere antall dødsfall og sykdomstilfeller forårsaket av farlige kjemikalier og forurenset luft, vann og jord» innen 2030.

#### Lysforurensning

Utvendig belysning som benyttes av bygninger, kan ha skadelig virkning på bruken og trivselen i nabobygg, samt den mentale og fysiske helsen til beboerne eller brukerne. Den har også betydelig og ofte skadelig virkning på det lokale dyrelivet.

#### Kuldemedier

Vanlige kuldemedier som brukes i kjølesystemer i bygninger, er sterke drivhusgasser som kan ha større effekt på global oppvarming og klimaendringer enn CO<sub>2</sub>. Disse drivhusgassene slippes ut i mindre mengder, men er likevel en betydelig faktor i den globale oppvarmingen. De er derfor gjenstand for stadig strengere regulering internasjonalt. Gjennom verdensomspennende avtaler (som Klimakonvensjonen i 1992 (UNFCCC) og den etterfølgende Kyotoprotokollen) forplikter land seg til å redusere utslippene av drivhusgasser og forby de mest skadelige gassene. Avtalene har som mål å øke bruken av kuldemedier med lav belastning over tid og dermed gi en tidsramme for utfasing av mer skadelige kuldemedier. Etersom bruken av gassene er så utbredt, er det svært viktig å begrense bruken av dem.

BREEAM støtter dette programmet og stimulerer til raskere markedsendring ved å øke markedsverdien for bygninger som benytter kuldemedier med lav belastning. Dette gjøres ved å begrense volumet eller vekten av gassene som brukes, redusere deres potensielle innvirkning og ved å spesifisere systemer som påviser og kontrollerer gasslekkasje til atmosfæren.

Kuldemediumlekkasjer påvirker både miljøet og bygningens finansielle stilling. Utstyrets kjøretider økes, og komponentene i systemet kan skades. Mange land har reguleringsordninger som krever lekkasjetesting og reparasjoner for systemer av en viss størrelse under vanlig vedlikehold. Rask påvisning av lekkasje er avgjørende for å redusere miljøpåvirkningen til et minimum, håndtere driftskostnadene og forlenge levetiden til det installerte utstyret så mye som mulig.

## Emner

Pol 06	Reduksjon av lysforurensning om natten	2 poeng +1 mønstergyldig
--------	--	-----------------------------

### Formål:

Sikre at utvendig belysning er konsentrert i relevante områder, og at belysning oppover minimeres, slik at man reduserer unødvendig lysforurensning til ulempe for beboere og naboeiendommer.

### Verdi:

Minimere lysforurensning til ulempe for naboeiendommer.

Opprettholde et passende nivå for sikkerhetsbelysning på stedet.

Redusere energibruken ved å utvikle deknings- og styringssystemer som egner seg for utviklingsområdet.

Pol 07	Inspeksjon av forebygging mot forurensning av vassdrag	2 poeng
--------	--	---------

### Formål:

Opprettholde effektiviteten til anordninger som er installert for å hindre forurensning av vassdrag.

### Verdi:

Reduserer faren for skader på lokale vassdrag og potensielle brudd på miljøforskriftene.

Pol 08	Utskiftning av kuldemedier	2 poeng
--------	----------------------------	---------

### Formål:

Redusere miljøbelastningene fra kuldemedier.

### Verdi:

Reduserer det totale bidraget til klimaendringer.

Reduserer kostnadene for overholdelse av forskrifter ved å oppfordre til løpende, proaktivt vedlikehold.

Pol 09	Forurensning fra svartlistede plantearter	2 poeng
--------	---	---------

### Formål:

Sikre at det ikke finnes svartlistede plantearter på eiendommen.

### Verdi:

Reduserer spredningen av svartlistede sive plantearter som det kan bli kostbart å fjerne når arten har etablert seg.

Reduserer risikoen for helse, eiendom og miljø.

Pol 10	Beredskap for forurensningstilfeller	-
--------	--------------------------------------	---

Dette emnet gjelder ikke for BREEAM In-Use International Boligbygg.





## Ledelse:

### Pol 06 Reduksjon av lysforurensning om natten



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Sikre at utvendig belysning er konsentrert i relevante områder, og at belysning oppover minimeres, slik at man reduserer unødvendig lysforurensning til ulempe for beboere og naboeiendommer.

## Spørsmål

Er det gjort vurderinger som viser at utvendig belysning ikke fører til lysforurensning om natten?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ. Svar E kan bare velges hvis svar C er valgt.
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Ja, det er utført kvalitative vurderinger
2	D.	Det finnes ikke utvendig belysning, og det er ikke nødvendig fra et sikkerhetsperspektiv
Mønstergyldig	E.	Ja, det er utført kvantitative vurderinger av en belysningsekspert

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<p>For kvalitative vurderinger når utvendig belysning er til stede:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) All utvendig belysning peker nedover for å unngå belysning av himmelen.</li> <li>b) All utvendig belysning er rettet bort fra beboernes innvendige boligrom, nabobygninger eller åpne plasser, eller er skjermet for å hindre spilllys.</li> <li>c) Det finnes ingen belyste skilt.</li> <li>d) Belysningen er automatisk styrt slik at den slås av eller dimmes til et mye lavere nivå mellom kl. 23.00 og 07.00 (slukketid).</li> </ul>	C
2.	En belysningsekspert bekrefter at påtrengende utvendig belysning er eliminert gjennom effektiv utforming, som fjerner behovet for utvendig	D

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
	belysning uten negative konsekvenser for sikkerheten til stedet og dets beboere.	
3.	<p>For kvantitative vurderinger når utvendig belysning er til stede bekrefter belysningseksperten at:</p> <p>a) All utvendig belysning (unntatt sikkerhetsbelysning) samsvarer med begrensningene før slukketid Tabell 33, og kan automatisk slås av mellom kl. 23.00 og 07.00 (slukketid).</p> <p>b) Belyste skilt (dersom det finnes) overholder kravet om maksimum luminans (<math>\text{cd/m}^2</math>) i Tabell 33.</p> <p>c) Hvis sikkerhetsbelysning er installert og brukes mellom kl. 23.00 og 07:00, samsvarer den med begrensningene før slukketiden i Tabell 33 (f.eks. ved å bruke en automatisk bryter som reduserer lysnivåene kl. 23.00 eller tidligere).</p>	E
4.	Det er ikke krav om en beregning av belysningsstyrke eller lysstyrke hvis alle lysarmaturer er av cut-off-typen og vinklet slik at lys i potensielt sjenerende retninger er blokkert. Vurdering av belysning oppover er ikke nødvendig hvis alle lysarmaturer er av cut-off-typen og lysstrålene bare peker nedover.	C–E
5.	Innfelte lys som benyttes av sikkerhetskonsyn i manøvreringsområder, kan utelukkes fra vurderingen.	C–E
6.	Alle typer belyste skilt, både selvlysende og reflekterende, skal oppfylle kriteriene.	C–E
7.	I dette emnet inkluderer utvendig belysning både belysning som er montert utvendig, og belysning som er montert inne i en bygning hovedsakelig for å berike det visuelle uttrykket eller lyse opp utvendige områder.	C–E

## Metodikk

### *Kvantitative vurderinger av en belysningsekspert*

Den direkte målingen av belysning oppover (ULR), vertikal belysningsstyrke og lysintensitet lar seg kanskje ikke gjennomføre pga. problemer med tilgang til lysarmaturene eller naboeiendommene. Belysningseksperten kan derfor bruke sitt profesjonelle skjønn for å fastslå at kravene i Tabell 33 overholdes, f.eks. en visuell vurdering for å anslå mengden ULR. Dersom tilgangen til sensitive mottakere ikke er mulig, kan målingene av lysstyrken foretas fra tilgjengelige steder i retningen hvor de sensitive mottakerne ser lysarmaturene. Dersom dokumentasjonen av lysdesignen fra installeringen er tilgjengelig, kan den brukes for å bevise at kriteriene for vurderingen overholdes.

## Sjeklister og tabeller

Tabell 33: Begrensning av forstyrrende lys fra utvendige lysinstallasjoner og belyste skilt

Sone (se Tabell 34)	Maksimal andel belysning oppover (ULR) / %	Maksimal vertikal belysningsstyrke på vinduene til naboeiendommer ( $E_v$ ) / lux		Maksimal lysstyrke fra lysarmatur (I) / cd		Maksimal gjennomsnittlig overflate- belysning av byggningsfasade (L)* / $cd/m^2$	Maksimal gjennomsnittlig overflate- belysning av skilt (L)* / $cd/m^2$
		Før slukke- tid	Etter slukketid	Før slukke- tid	Etter slukketid		
E0	0	0	0	0	0	<0,1	<0,1
E1	0	2	0 <sup>#</sup>	2 500	0	<0,1	50
E2	2,5	5	1	7 500	500	5	400
E3	5,0	10	2	10 000	1 000	10	800
E4	15	25	5	20 000	2 500	25	1000

\* Verdiene gjelder både før og etter slukketid, unntatt i sone 0 og 1. Her skal verdiene være null etter slukketid. Verdiene for skilt gjelder ikke trafikkskilt.

<sup>#</sup> Opptil 1 lux for belysning av offentlig vei.

Tabell 34: Belysningssoner

Sone	Belysningsmiljø	Omgivelser	Eksempler
E0	Mørkt	Beskyttet	UNESCO stjernelysreservat, IDA Dark Sky Parks
E1	Hovedsaklig mørkt	Naturlig	Landlige områder med så å si ingen bebyggelse, f.eks. nasjonalparker
E2	Område med lavt belysningsnivå	Landlig	Landlige områder med spredt bebyggelse
E3	Område med middels belysningsnivå	Forstad	Tettbebyggelse, mindre bykjerner
E4	Område med høyt belysningsnivå	Urban	Bysenter og forretningsstrøk

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Rapport om belysningsnivå om natten eller annen relevant studie.
Alle	Fotobevis som bekrefter at utvendige lysarmaturer er utformet for å begrense belysning oppover og spilllys.
Alle	Bekreftelse av at belysningen slukkes i slukketiden.



## Ledelse:

### Pol 07 Inspeksjon av forebygging mot forurensning av vassdrag



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Opprettholde effektiviteten til anordninger som er installert for å hindre forurensning av vassdrag.

## Spørsmål

Er alle områder med spillkant og utskillere for lette væsker vedlikeholdt på en effektiv måte?

Poeng	Svar	Velg alle svar som passer
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
1	C.	Ja, retningslinjene for vedlikehold dekker inspeksjon og vedlikehold av områder med spillkant.
1	D.	Ja, retningslinjene for vedlikehold dekker utskillere for lette væsker, og det utføres detaljert inspeksjon og vedlikehold.

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<b>Filtrering</b> Dersom det ikke kreves områder med spillkant (fordi det ikke oppbevares væsker som krever lagring med spillkant på stedet), eller bygningen ikke krever utskillere for lette væsker, kan disse poengene filtreres ut av vurderingen.	Alle

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.

Kriterier	Dokumentasjonskrav
Alle	Kopi av retningslinjene for vedlikehold som fremhever delene som er relevante for spillkanter og utskillere for lette væsker.
Alle	Kopi av loggbok eller kontrollskjema.

## Definisjoner

### Spillkant:

En struktur laget av et ugjennomtrengelig materiale som danner en barriere for å holde tilbake væske.

### Utskillere for lette væsker:

En del av et dreneringssystem for overflatevann, som potensielt forurenset spillvann strømmer inn i. Lette væsker (f.eks. olje) skilles fra spillvannet ved hjelp av tyngdekraft eller koalesens og fanges opp.



## Ledelse:

### Pol 08 Utskiftning av kuldemedier



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Redusere miljøbelastningene fra kuldemedier.

## Spørsmål

Er en strategi og tidsplan for å erstatte kuldemedier med miljøvennlige alternativer på plass?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Nei
2	C.	Nei, kuldemedier med lav belastning (GWP $\leq 10$ ) er allerede i bruk
2	D.	Ja, alle kuldemediene skal erstattes med alternativer med lavere belastning (GWP $\leq 10$ )

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	<b>Filtrering</b> Dersom det ikke brukes kuldemedier, eller det bare er installert små, hermetiske systemer (kuldemediets mengde i hvert system er $\leq 5$ kg) i bygningen, kan dette emnet filtreres ut av vurderingen.	Alle
2.	Strategien skal omfatte: a) Utstyr som inneholder kuldemedier som skal erstattes b) Hvilket miljøvennlig kuldemedium skal det eksisterende kuldemediet erstattes av? c) En rimelig tidshorisont som dette skal gjennomføres i.	D
3.	Dette emnet gjelder bare kuldemedier som brukes i utstyr som er installert i bygningen, og i hovedsak for komfortkjøling og -oppvarming (f.eks. varmepumper).	D

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
4.	En liste over typiske kuldemedier med lavt GWP finnes i Tabell 24 i delen Sjekkliste og tabeller, for emnet Pol 04 Kuldemediers potensial for global oppvarming.	C, D

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
1	Erklæring fra eiendomssjefen som viser at bygningen ikke har anlegg som inneholder kuldemedier, eller en bekreftelse som viser at den totale mengden er $\leq 5$ kg i anleggene som finnes.
2	Kopi av strategien/målsetningene knyttet til utskiftning av kuldemedier.





## Ledelse:

### Pol 09 Forurensning fra svartlistede plantearter



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: Alle prosjekter

## Formål

Sikre at det ikke finnes svartlistede plantearter på eiendommen.

## Spørsmål

Vokser det fremmede, svartlistede plantearter på eiendommen?

Poeng	Svar	Velg ett svaralternativ
0	A.	Spørsmål ikke besvart
0	B.	Ja
2	C.	Nei
2	D.	Ja. Dempingstiltak er satt i verk for å kontrollere spredningen eller eliminere artene.

## Vurderingskriterier

Kriterium	Vurderingskriterier	Relevante svar
1.	En kvalifisert økolog (SQE) har foretatt en økologisk undersøkelse av stedet. Rapporten kategoriserer vegetasjonen på eiendommen og bekrefter hvorvidt fremmede plantearter er til stede.	C, D
2.	Det finnes svartlistede plantearter på eiendommen. Dempingstiltak er satt i verk for å kontrollere spredningen eller eliminere artene etter anbefaling fra den kvalifiserte økologen som utførte den økologiske undersøkelsen av stedet.	D

## Dokumentasjon

Kriterier	Dokumentasjonskrav
-	Dokumentasjonen nedenfor er ikke fullstendig. Se derfor også avsnittet «Dokumentasjonskrav i BREEAM» for mer informasjon om hva slags dokumentasjonstyper som kan brukes til å dokumentere samsvar.
Alle	Rapport(er) fra fagperson(er) innen grunnforurensning.
Alle	Skriftlig bekreftelse fra eieren av bygningen eller stedet at videre hensiktsmessige undersøkelser og utbedringstiltak er planlagt.

## Definisjoner

### Kvalifisert økolog (SQE):

Se definisjonen i Lue 02 Det beplantede området økologiske funksjoner

### Fremmede, svartlistede plantearter

Arter som ikke hører naturlig hjemme på stedet, og som påvirker habitat både økologisk, miljømessig og/eller økonomisk. Økologens profesjonelle skjønn er nødvendig for å bekrefte hvilke plantearter som karakteriseres som ovennevnte. F.eks. parkslirekne og kjempebjørnekjeks karakteriseres vanligvis som svartlistede plantearter i Storbritannia.



## Ledelse:

### Pol 10 Beredskap for å håndtere forurensningstilfeller



Poeng



Ingen minstekrav

Relevans: -

Dette emnet gjelder ikke for BREEAM In-Use International Boligbygg.