

Slik lykkes du bedre med ditt BREEAM-prosjekt



VEILEDEREN ER FINANSIERT OG UTGITT AV GRØNN BYGGALLIANSE

Grønn Byggallianse er en non-profit medlemsforening for virksomheter og organisasjoner innen bygg, eiendom og anlegg. Vi jobber for at bærekraft skal bli en selvfølge i bygg- og eiendomssektoren. Les mer på byggalliansen.no.

Vi vil takke alle som har lest gjennom og kommet med innspill til forbedring av veilederen. En særlig takk til Ola Moe Gausen i WSP Norge AS for sine innspill gjennom å dele veileder skrevet for BA2015. Takk til Daan Boonstra fra Norconsult som har bidratt med sin kunnskap om BREEAM og prosess samt Kristoffer Gjestemoen, prosjekteringsleder i Veidekke Bygg og Bjørn-Yngve Kinzler Eriksen, senior prosjektleder i Aase Teknikk AS for nyttige innspill.

Forespørsler om å kopiere deler av denne utgivelsen rettes til post@byggalliansen.no

Selv om det er lagt ned arbeid i å sikre nøyaktighet i denne publikasjonen, tar ikke Grønn Byggallianse ansvar for bruk av denne informasjonen eller for eventuelle feil eller mangler.

Denne veilederen (dersom trykket) er trykket på papir fra trevirke som er lovlig avvirket og lovlig omsatt etter EUs trevirkeforordning (EU) nr. 995/2010.

Design: Strøk design AS, strokdesign.no

© Copyright Grønn Byggallianse 2020
Første gang utgitt 2020

ISBN 978-82-998837-5-7

Innhold

En støtte til god prosjektstyring	5
Innledning	6
Kort om BREEAM-NOR	6
BREEAM-NOR og fasenormen Bygg21 – neste steg	7
Et godt BREEAM-prosjekt	10
De ulike fasene i et byggeprosjekt	12
Steg 1 –Mål og ambisjoner – beslutningen om å BREEAMe	12
<i>Forankring og forpliktelser</i>	12
Steg 2 og 3 – konseptutvikling og -bearbeiding	14
<i>BREEAM og entreprisemodell</i>	14
<i>Sertifiseringsomfang</i>	15
<i>Hjelpemidler</i>	15
<i>Vurdere muligheter på tomten</i>	16
<i>Etablering av poengstrategi</i>	18
<i>Ressursbehov for et BREEAM-prosjekt</i>	20
<i>Analyser og beslutningsgrunnlag</i>	22
Tverrfaglige aspekter å tenke på i prosjekteringen	25
<i>Energidesign, inneklime og dagslys</i>	25
<i>Energiforbruk, energiforsyning og forurensning</i>	25
<i>Økologi, parkering og manøvrering</i>	25
Steg 4 – 5 Forberedelse til produksjon og produksjon	26
<i>Beskrivelser, spesifikasjoner og tilbud</i>	26
<i>Oppfølging av BREEAM i prosjektet</i>	26
<i>Oppfølging av delegerede oppgaver</i>	28
<i>I prosjekterings- og byggemøter</i>	29
Steg 6 – overlevering	30
<i>Overlevering/ferdigstilling av prosjekt</i>	30
Revisjonsprosessen og dokumentasjonskrav	33
Registrering av prosjektet	33
Revisjonsprosessen	33
<i>Midlertidig sertifikat for prosjekteringsfasen</i>	34
<i>Endelig sertifikat for ferdigstilt bygg</i>	34
<i>Ferdigbefaring</i>	34
Dokumentasjonskrav	34
<i>Dokumentasjonsmaler</i>	35
Sertifikat og erfaringsoverføring	35
Vedlegg 1 – stegavhengige BREEAM-krav	36

POWERHOUSE på Brattørkaia
i Trondheim. Foto: Ivar Kvaal



Denne veilederen er laget som en støtte til god prosjektstyring i BREEAM-prosjekter, med mål om gode miljøkvaliteter til lavest mulig kostnad.

En støtte til god prosjektstyring

For å få et godt BREEAM-prosjekt er det viktig med riktig bestilling, prosjektstyring og ikke minst at miljøkvaliteter er integrert i planlegging og bygging av bygget. Dette er utfordringer som hele næringen forsøker å løse hver dag.

Denne veilederen er laget for å gi støtte til prosjektstyring slik at prosjektet får gode miljøkvaliteter til lavest mulig kostnad. Ved å følge anbefalingene i veilederen, vil sjansene for at man får til en smidigere prosess øke og at BREEAM-NOR kvalitetene sikres til riktig tid i byggeprosessen. Gjennomføres tiltakene til riktig tid, får man også en kostnadsoptimal gjennomføring av kravene i BREEAM-NOR.

Siden BREEAM-NOR ble lansert i 2012 har mange prosjekter blitt sertifisert. Stadig flere utbyggere stiller krav om BREEAM-sertifisering i sin portefølje. For å få et godt bygg som bidrar til lavere utslipp, mindre bruk av materialer, økt biologisk mangfold, m.m. – altså et mer bærekraftig bygg – er riktig bestilling og god prosjektstyring avgjørende. Ikke minst er det viktig at miljøkvaliteter er godt integrert i både planlegging og bygging. Veilederen vil bidra til å oppnå dette.

Veilederen retter seg først og fremst til prosjekteringsledere og prosjektledere, AP'er og andre med ansvar for at prosjektet møter behov og krav fra utvikler. Andre som jobber i et BREEAM-prosjekt vil også kunne ha nytte av veilederen.

Veilederen er todelt. Del 1 fokuserer på prosess og hvordan man kan jobbe med BREEAM på et overordnet nivå. Målet er å bidra til forankring, implementering og gjennomføring av BREEAM-NOR i prosjektet. God forankring av målsetning og forståelse av BREEAM-prosessen er blant de største suksessfaktorene for et vellykket BREEAM-prosjekt.

Del 2 (vedlegg 1) viser når de ulike BREEAM-NOR-egnene bør adresseres i prosjektet og av hvem (prosjektteamet, prosjektansvarlig, entreprenører, eiere/leietakere og andre deltakere av prosjektgruppen), slik at man oppnår høyest mulig BREEAM-NOR-nivå til lavest mulig kostnad. Oversikten synliggjør hvordan vurderinger som tas for sent i prosjekterings- og byggefasene kan føre til økte kostnader og/eller at man går glipp av BREEAM-NOR-poeng. Formålet er å bidra til bedre forståelse av hvordan typiske faser i et prosjekt henger sammen, hvem som bør adressere ulike BREEAM-kvaliteter, og når i prosjektet det bør skje.

Innledning

Kort om BREEAM-NOR

BREEAM er verdens ledende miljøsertifiseringsordning. BREEAM-NOR er en norsk tilpasning og er den mest utbredte miljøsertifiseringsordningen for bygg i Norge. BREEAM er utviklet i 1990 av BRE (Building Research Establishment) i Storbritannia og er benyttet i flere hundre tusen prosjekter rundt om i verden.

BREEAM-NOR er et helhetlig sertifiseringssystem som tar for seg en rekke bærekraftkvaliteter.

Et BREEAM-NOR-sertifikat dokumenterer hvilke iboende kvaliteter bygget har.

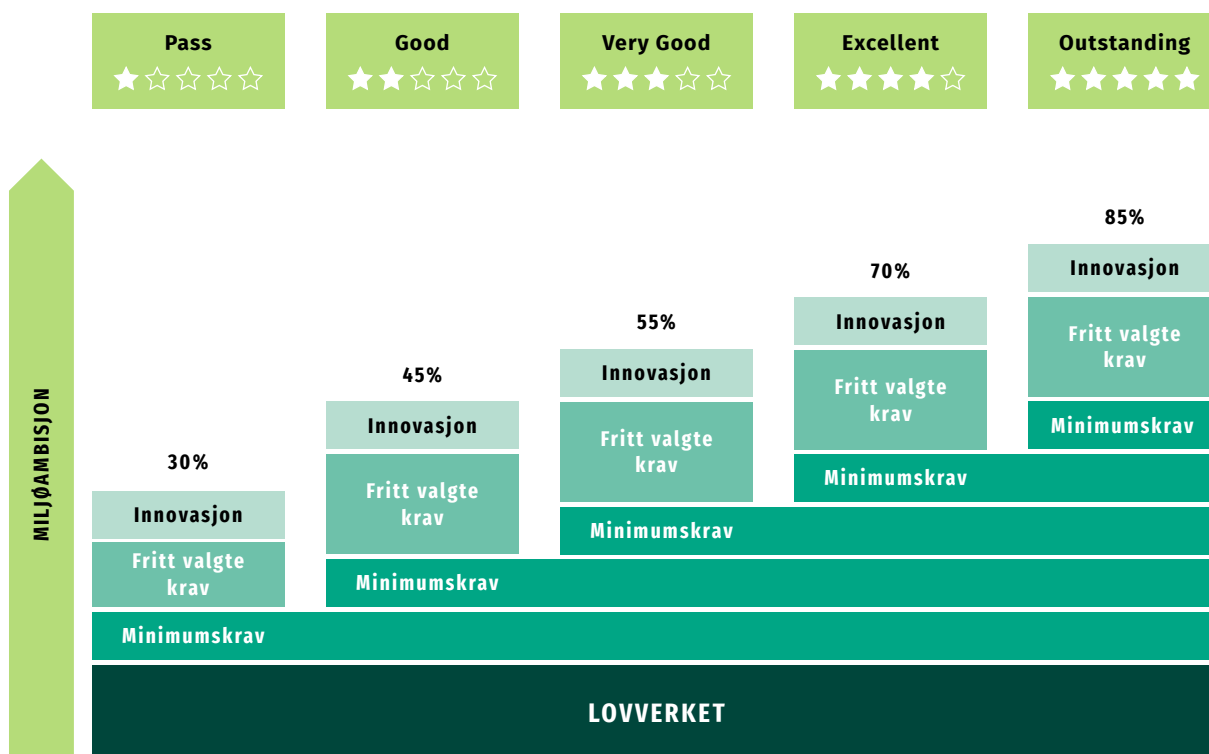
Manualen inneholder kriterier for ledelse, inneklima, energi, transport, vann, materialer, avfall, forurensning og arealbruk og økologi. Ordningen er tilpasset ulike bygningstyper.

For hvert emne/kvalitet man bestemmer skal være en del av byggets iboende kvaliteter, gis det poeng dersom man dokumenterer kvaliteten. Antall emner man oppnår poeng for og total poengsum, bestemmer prosjektets sertifiseringsnivå. Dette gjør det mulig å sammenlikne miljøprestasjonen for forskjellige bygg på en enkel måte. Det er fem sertifiseringsnivåer tilgjengelig, som illustrert i figur 1 (side 7).

Sertifiseringsnivået for prosjektene som er sertifisert i Norge er i snitt Very Good.

Alle prosjekter som skal sertifiseres må tilknytte seg en BRE-EAM-NOR-revisor. Revisor gjennomgår prosjektets BREEAM-kvaliteter, og godkjenner kvalitetene og tilhørende dokumentasjon. Grønn Byggalliansen gjør deretter en siste kvalitetskontroll og utsteder sertifikat.

Mer info om type prosjekter, antall sertifiserte prosjekter, manual og flere detaljer finner du på byggalliansen.no.



Figur 1: Sammenheng mellom sertifiseringsnivåer og oppnådde prosentpoeng

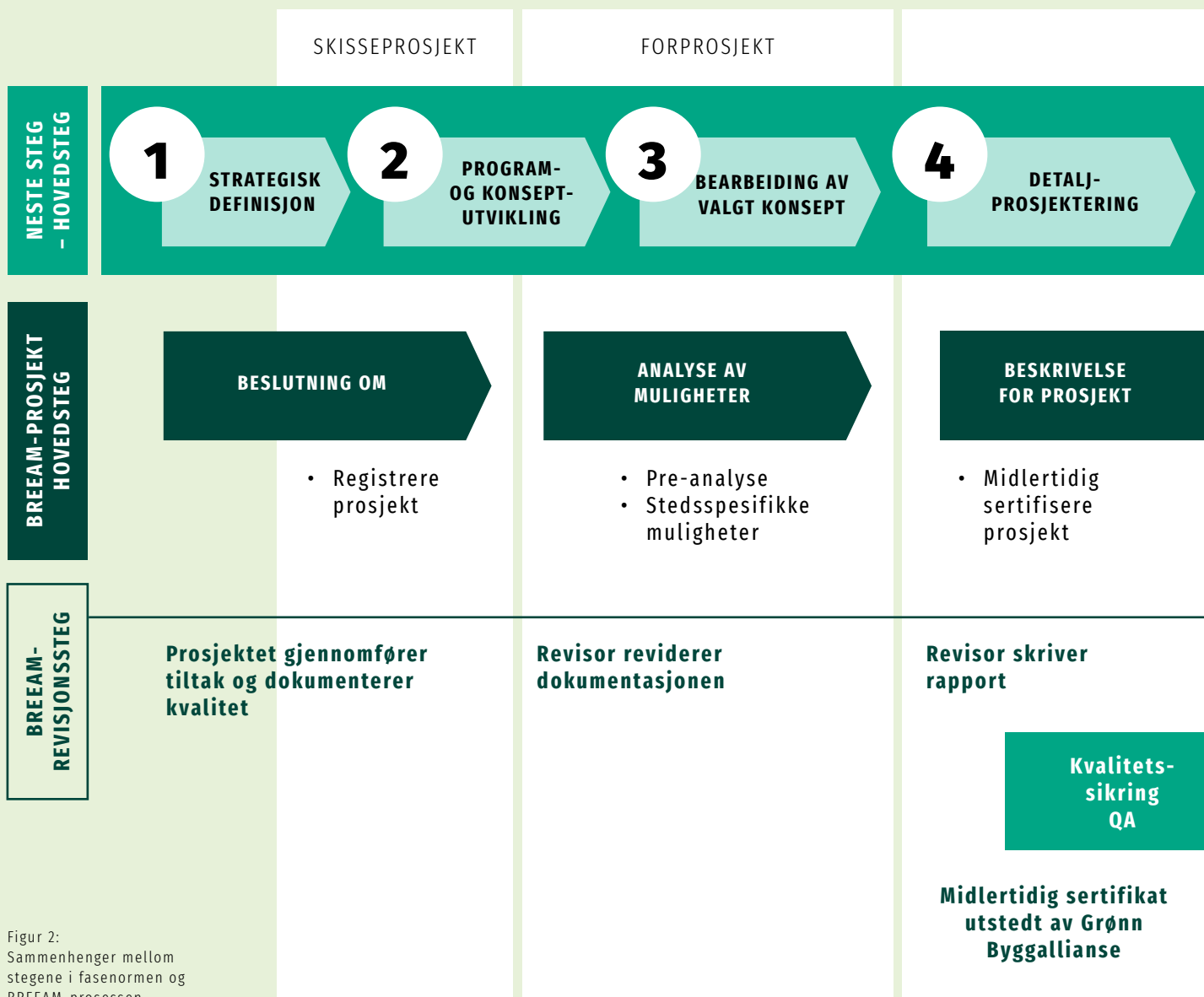
BREEAM-NOR og fasenormen Bygg21 – neste steg

Bygg 21 sin fasenorm - neste steg - er et felles rammeverk til støtte for gjennomføringen av byggeprosjekter. Fasenormen beskriver byggeprosessen over tid, i åtte steg fra start til avvikling. Du kan lese mer om fasenormen her: [Bygg21 sin fasenorm](#)

BREEAM tar utgangspunkt i denne inndelingen av et byggeprosjekt (se vedlegg 1 for emner i BREEAM som er knyttet til fasenormens steg). I BREEAM-prosjekter er det fire hovedsteg (milepæler). Dette er milepæler som er knyttet til revisors oppgaver (registrering, revisjon og innsendelse av revisorrapporter for å få godkjent sertifikat). Sammenhengen mellom hovedstegene i BREEAM og fasenormen illustreres i figuren på side 8–9.

Som figuren viser, anbefales det å ta beslutningen om å BREEAM-sertifisere så tidlig som mulig i prosjektet. Det er utvikler/byggherre som beslutter dette.

BREEAM og stegnormen



Figur 2: Sammenhenger mellom stegene i fasnormen og BREEAM-prosessen

Noen emner i BREEAM-NOR er tidsavhengige, det vil si at de bare oppnås hvis de utføres på riktig tidspunkt i byggeprosessen. Det er viktig at prosjektprosessen kobles mot stegnomen for å sikre at aktiviteter gjennomføres på riktig tidspunkt. Vedlegg 1 viser tidsavhengigheter for de forskjellige emnene og kravene.

Grønn Byggallianse anbefaler at revisor og AP (se eget kapittel om AP) engasjeres senest under steg 2 program og konseptutvikling/skisseprosjekt- og ideelt sett enda tidligere. Dette gir mulighet til at AP og revisor kan gi innspill til valg av løsninger og bidra til at BREEAM blir mest mulig integrert i prosjektorganisasjonen på en kostnadseffektiv måte.

DETALJPROSJEKT

BRUKSFASE

5

PRODUKSJON
OG LEVERANSER

6

OVERLEVERING
OG IBRUK-
TAGELSE

7

BRUK OG
FORVALTNING

8

AVVIKLING

FAKTISKE KVALITETER

- Ferdig-sertifisert prosjekt

Revisor reviderer dokumentasjonen

Revisor skriver rapport

Kvalitets-sikring
QA

Endelig sertifikat
utstedt av Grønn
Byggallianse

MERK

Figur 2 viser et «optimalt» løp i et prosjekt. Mange små og mellomstore (og også store) prosjekter har en langt enklere tilnærming til de ulike fasene, med glidende overganger mellom stegene.

Mange prosjektmiljøer opererer kun med de klassiske fasene skisseprosjekt, forprosjekt, detaljprosjekt via overlevering til bruksfasen starter (noen ganger enda færre tydelige faser).

De hvite boksene i figur 2 illustrerer hvordan disse fasene passer med fasenormens faser.

Et godt BREEAM-prosjekt

Et grunnleggende prinsipp for et godt BREEAM-prosjekt er at BREEAM er godt integrert i hele prosjektprosessen. Alternativet skaper ofte frustrasjon og kan føre til betydelige merkostnader. Tabellen nedenfor gir en pekepinn på forskjellene mellom prosjekter der BREEAM er svakt integrert og prosjekter der BREEAM er godt integrert:

DETTE FÅR DU IGJEN

med en god BREEAM-prosess

- Et bygg der miljøkvaliteter er godt dokumentert.
- Muligheter for gode lånebetingelser hos finansieringsinstitusjoner.
- Enklere utleieprosesser og høyere leieinntekter.
- Bedret omdømme.
- Økt verdi ved salg.
- Enklere DD-prosesser (due dilligence) ved eventuell transaksjon, da det er enklere å oppdrive god dokumentasjon om bygget.
- Enklere å tiltrekke seg «krevende» og attraktive leietagere (f.eks. konsern som har sertifisering som prioritet i egne spesifikasjoner).
- Sist, men ikke minst, en mer effektiv prosjektprosess på grunn av tydelige krav gjennom hele prosjektet

BREEAM godt integrert	BREEAM svakt integrert
Utvikler har tidlig tatt beslutning om å BREEAMe og forventning om ønsket nivå er tydelig kommunisert	Beslutning om BREEAM er utydelig, gjerne kun som en opsjon i en forespørsel. Ikke forankret hos utvikler.
BREEAM-avklaringer er tydelig i delprosesser, møter, osv.	BREEAM AP, revisor og BREEAM-ansvarlige jobber uavhengig av resten av prosjektgruppen.
Alle aktørene i prosjektet vet hvilke kriterier som skal oppnås, hva de har ansvaret for og hvordan det påvirker deres arbeid og valg av løsninger.	Aktørene har ikke oversikt over hvilke kriterier som skal tas, om de har ansvar eller hvordan BREEAM-kriteriene påvirker deres arbeid og valg av løsninger. De jobber uten å ta hensyn til krav i BREEAM.
Aktørene i prosjektet har sjekket beskrivelsene for prosjektet og at de henger godt sammen med BREEAM-kriteriene.	Inkonsistens mellom beskrivelser og BREEAM-kriterier fører til endringer, forsinkelser og uklarheter.
Dokumentasjonen til revisor gjøres ferdig samtidig som øvrige leveranser, noe som reduserer merarbeidet.	Dokumentasjonen gjøres klar av AP alene eller i etterkant av leveransen. Det er tidvis vanskelig å få dokumentert at kriteriet er oppfylt.
Prosjektet har lave merkostnader for dokumentasjon og oppfølging.	Prosjektet opplever økte merkostnader for dokumentasjon og oppfølging.
Begge parter (her leietaker og byggherre) er tydelige og har felles mål om BREEAM.	Kun en part er tydelig på ambisjon om BREEAM (enten byggherre eller leietaker). Ambisjonene er ikke uttrykt (eller bare delvis) sammen med den andre parten.

Figur 3: Kjennetegn av prosjekter der BREEAM er godt og svakt integrert.

VÆR KLAR OVER AT:

Noen emner går utenom vanlig praksis både i planlegging, prosjektering og gjennomføring.

Et BREEAM-prosjekt skal gjennom en revisjonsprosess med tydelige krav til dokumentasjon.

Å sjekke dokumentasjonskravene i BREEAM nøye når man utarbeider analyser og beslutningsgrunnlag og bruke analysene aktivt i prosjekteringsavgjørelser er viktig.

Det er derfor BREEAM må integreres fra start og være et premiss for et godt prosjekt.



De ulike fasene i et byggeprosjekt

Steg 1 –Mål og ambisjoner – beslutningen om å BREEAMe

TIPS:

Allerede i behovs- og konseptfasene (steg 1-3):

- *Beskriv miljøambisjoner.*
- *Identifiser nøkkelaktører.*
- *Vurder behovet for tidligfasearbeider.*
- *Koble bedriftens miljøledelse til prosjekt.*
- *Definer at BREEAM skal benyttes.*
- *Analyser prosjektet med BREEAMs pre-analyseverktøy.*
- *Forankre ambisjonene i ledelsen/prosjekteierorganisasjonen.*
- *Dersom utbygger er i dialog med potensielle leietakere; avstem ønske/ambisjon om BREEAM og forklar fordelene.*

Mål og ambisjoner for BREEAM-NOR-sertifisering og nivå bør settes tidlig av utbygger. Allerede i behovsfasen anbefales det å adressere utviklers miljøambisjoner og evt. BREEAM-sertifisering.

Det kan være klokt å få innspill fra ulike nøkkelaktører (fagpersoner som arkitekt, energirådgiver, evt. entreprenør og andre med BREEAM-kompetanse) før man bestemmer seg. Valgt ambisjonsnivå bør sees i sammenheng med overordnede målsetninger, prosjektets ønskede miljøprofil, samt kompetanse og erfaring.

Forankring og forpliktelser

Forankring av miljøambisjoner må skje tidlig og fortsette hele veien gjennom prosjektet. Eksempler på forankring kan være:

- Utbyggers overordnede miljømålstrategi og/eller -program.
- Tydelige beskrivelser av miljøambisjonene.
- Kontrakt med leietaker/kjøper som definerer miljøkrav.
- Kontrakter med (total)entreprenører, rådgivere, underentreprenører og leverandører med avklart ambisjonsnivå for BREEAM.

Ved å være tydelige fra start er det også større sannsynlighet for at kriteriene i BREEAM blir førende fra start. Dette er viktig for å minimere risikoen for at øvrig prosjektering og gjennomføring kommer i konflikt med BREEAM-krav. Særlig er dette avgjørende i overgangen fra forprosjekt (byggherre) til detaljprosjekt (entreprenør). Byggherre bør vurdere å stille krav til entreprenørs BREEAM-kunnskap, for eksempel dokumentasjon på tidligere gjennomførte BREEAM-prosjekter med oppnådd resultat.

BREEAM har stor valgfrihet for hvilke kvaliteter et bygg kan ha. Hvis byggeier har konkrete krav eller mål for bærekraft for sin virksomhet, bør man også sette mål for enkeltområdene i BREEAM som underbygger/dekker virksomhetens mål. Det er gjerne dette prosjektledere samarbeider med byggherre om, for å legge til rette for påfølgende konseptfase. Jo grundigere dette arbeidet gjøres, jo større sannsynlighet for at man i neste fase adresserer bærekraft riktig.

Eksempel 1

Hvis byggeier ønsker et klimavennlig bygg, er det viktig å sette mål om at alle poeng knyttet til klima i BREEAM-manualen må oppnås, i tillegg til for eksempel sertifiseringsnivå BREEAM Very Good.

Eksempel 2

Hvis energibruk og helse for de ansatte er øverst på prioriteringslisten, kan man presisere at poengene i energikapitlet og poeng knyttet til inneklimate og helse skal tas.

Det er viktig at den som beskriver slike mål og krav, har god kjennskap til de aktuelle kriteriene og vet hva de innebærer (inkludert potensielle kostnader). Aktivt bruk av pre-analysen er en fordel i denne fasen!

Eksterne krav om å redusere utslipp fra byggeprosjekter og på andre måter bygge mer bærekraftig øker. Et eksempel er den internasjonale Paris-avtalen Norge er del av. I notatet Paris Proof-bygg og Paris Proof BREEAM står det hvilke poeng som må tas for at et bygg skal bidra til å oppfylle Parisavtalen og klimaforpliktelsene til Norge. Denne kan være nyttig å bruke dersom utvikler har ambisjon om å bygge Paris Proof-bygg.

TIPS:

Bruk pre-analysen aktivt i behovsfasen

- Du finner pre-analysen her: byggalliansen.no/sertifisering/breeam/om-breeam-nor/
- Omgjør dine miljøambisjoner til kvantifiserbare poeng i pre-analysen.
- Fordel ansvar på nøkkelaktører for hvert poeng.
- Bruk ekstra fane i pre-analysen til andre spesifikke krav som ikke BREEAM dekker (tema som står i forankringsdokumenter).
- Bruk pre-analysen som innspill til neste fase – med den tydeliggjør du dine behov og forventning.

Steg 2 og 3 – konseptutvikling og -bearbeiding

I disse fasene formes prosjektet i mer detalj. Dette gjelder også for BREEAM. Her legges BREEAM-strategien – veien mot målet. Under dekkes de temaene som er vesentlige å adressere i disse fasene for et vellykket BREEAM-prosjekt.

BREEAM og entreprisemodell

En BREEAM-sertifisering kan oppnås uavhengig av entreprisemodell. Uavhengig av entreprisemodell, er det viktig at prosjektet tidlig etablerer en oversikt over hvilke emner/krav man skal oppnå, og hvordan man skal håndtere de emnene/kravene innen de gitte tidspunktene (som er vist i vedlegg 1). Å spille neste ledd i prosjektgjennomføringen god, gjøres best ved å vise hva man har gjort, hva som gjenstår og hva forventningen er til de som skal utføre selve byggingen. I alle prosjekter må beskrivelser og planlagte løsninger tilfredsstillende BREEAM-NOR-manualens krav for å få poeng. Det er derfor smart å benytte vedlegg 1 samt pre-analyseverktøyet fra start for å effektivt fordele BREEAM-krav/emner til ulike rådgivere, underentreprenører og leverandører gjennom de ulike fasene og kontraktene. Beskrivelser gjelder ofte foran andre dokumenter, så de må være tydelige og ikke i strid med BREEAM-emner/krav. Dette er særlig viktig for byggherrestyrte entrepriser og totalentrepriser.

For totalentrepriser med samspill vil man kunne bruke samspillsfasen til å forankre målsetning og hvilke emner som skal oppnås i samråd med entreprenør.

TIPS:

Bruk pre-analysen aktivt for tydeliggjøring

- Fordel ansvarlig for hvert emne i pre-analysen.
- Bruk notater i pre-analysen til å koble BREEAM til beskrivelser (der relevant).
- Sørg for at alle involverte er klar over pre-analysen og sammenhenger mellom dette og andre styrende dokumenter.
- Følg opp fremdrift av BREEAM-kvaliteter på linje med fremdrift og budsjett.
- Det er ditt grunnlagsarbeid som avgjør hvor godt neste ledd i prosjektet vil yte.
- Det er viktig at nøkkelaktørene og de som har ansvar for BREEAM-emner får anledning til å diskutere kvalitetene mht. kost/nytte og miljøeffekt.
- Vær tydelig på hva som forventes av nøkkelaktører mht. oppfølging, ansvar og evt. hva de skal ved behov for samhandling med andre fag.

Sertifiseringsomfang

Bistand: Revisor

Det er vanlig å registrere prosjektet hos Grønn Byggallianse i steg 1–2. Dette gjøres gjennom en BREEAM-revisor. For å registrere må man vite hva omfanget av et prosjekt er.

Man kan sertifisere alle bygningskategorier i BREEAM. Bygningskategorier som omfattes av BREEAM-NOR-manualen er:

- Bolig
- Kontor
- Industri
- Varehandel
- Utdanningsbygg

For andre bygningskategorier kan man få laget en tilpasset versjon av manualen, en såkalt «Bespoke»-manual. Eksempler på andre bygningskategorier er svømmehall, hotell, kirke eller rehabiliteringsprosjekter som ikke faller inn under BREEAM-NOR-manualen. Man kontakter Grønn Byggallianse for å få tilpasset kriterier for slike prosjekter.

For prosjekter som består av flere bygningstyper, er det viktig å vurdere avgrensningen av det sertifiserte bygget (sertifiseringsobjektet). Man kan velge å sertifisere en del av bygget eller dele opp i flere sertifikater. Prosjektet får hjelp av revisor til denne vurderingen. Det er derfor lurt å knytte til seg en revisor tidlig i prosessen.

For bygg med flere leietakere kan det hende at man ikke har leietakere for hele bygget. Hvis man velger å ikke gjennomføre innredning av alle arealene, kan man sertifisere bygget som et **uinnredet** bygg. En slik løsning kan påvirke antall poeng bygget kan ta, men hvis fremtidige leietakere er forpliktet gjennom leiekontrakten til å innrede i samsvar med BREEAM-NOR-manualens kriterier, kan man oppnå full poengoptjening.

Det er viktig at revisor er informert om slike problemstillinger og kan veilede prosjektet om dette.

Hjelpemidler

Det er flere hjelpemidler fritt tilgjengelig på Grønn Byggallianse sine hjemmesider: www.byggalliansen.no. Nyttig å vite om og bruke er:

- BREEAM-NOR manualen: Beskriver alle emner og hvordan poeng kan oppnås. Tilgjengelig på norsk og engelsk. Ved tvil er det den engelske manualen som gjelder.
- Pre-analyse verktøy: Excel-verktøy som anbefales å brukes til å sette opp strategi, samt følge opp prosjektet.
- Diverse kalkulatorer for poengberegning (primært for revisor og AP-er).
- Diverse publikasjoner med bakgrunnsinfo/tips for bedre prosjektgjennomføring (primært for prosjekterende).

TIPS:

Definer sertifiseringsomfanget tidlig

Det er utvikler med hjelp av revisor som definerer sertifiseringsobjektet (det som skal registreres for å få sertifikat).

Jo tidligere du har klart omfanget, jo tidligere kan du jobbe systematisk med BREEAM i prosjektets fremdrift.

Kan du ikke benytte BREEAM-NOR direkte – start dialogen med revisor/Grønn Byggallianse så tidlig som mulig.

Husk: De aller fleste bygg kan sertifiseres, men omfanget må være klart definert fra start.

Vurdere muligheter på tomten

Bistand: AP/Revisor/fagekspertise

Tomtevalg kan ha stor betydning på BREEAM-strategien og muligheter for å oppnå poeng. Ofte er tomten ervervet uavhengig av ønske om en BREEAM-sertifisering. Hvor tomten ligger kan påvirke flere av poengmulighetene, og en god lokalisering kan gi flere poeng enn med en mindre god plassering. Dersom prosjektet har valget mellom flere tomter (utvikler vurderer tomtekjøp), er det smart å vurdere hvordan tomtevalget vil påvirke sertifiseringen.

En god tomt i BREEAM-sammenheng har god kollektivdekning og kort avstand til servicetilbud som matbutikk, postkontor etc. BREEAM belønner også prosjektet dersom tomten har vært bebygd tidligere og om det er stort potensiale for å forbedre økologiske kvaliteter på tomten.

En tidlig vurdering av tomt bør ta for seg:

Tema	Formål
Kollektivtransport og avstand til servicetilbud	Tilgjengelig infrastruktur, inkludert avstander og avgangsfrekvens for kollektivtransport og avstand til funksjoner som post, dagligvare, bank, lege, barnehage, frisør etc., samt trygg ferdsel til/fra bygget for gående og syklende.
Overvannshåndtering	Mulig koblinger til vann og avløp. Prioritere arealer med lav risiko for flom og overvannsproblematikk og/eller med godt implementerte tiltak mot disse.
Energiforsyning	Kartlegge muligheter for å bruke klimavennlige lokale energikilder, som solenergi, varmepumpe, biobrensel, vind eller liknende.
Tidligere utbygd areal/ forurenset areal	Prioritere tomtearealer som er tidligere utviklet og/eller forurenset. Unngå jomfruelige arealer.
Eksisterende bygninger/utbygd areal	Mulighetsstudie for gjenbruk av eksisterende bygning/materialer. Unngå negativ miljøpåvirkning.
Økologi	Kartlegge verdifulle økologiske aspekter som bør vernes og trenger beskyttelse under byggearbeidene.
Støy og luftforurensning	Avstand til hovedveier, jernbanelinjer, industri og lignende, med tanke på støy og luftforurensning. Vurdere avstand til andre støysensitive bygg i nærheten.



TIPS:

Oppdater pre-analysen med vurderingene over:

Bruk pre-analysen aktivt og fang opp de vurderingene som kan påvirke en BREEAM-score. Sett inn antatt/ønsket poeng.

Noter hva som er gjort av BREEAM-kravet slik at neste utførende kan se hva som gjenstår.

Dokumenter evt. arbeid som krever dokumentasjon i BREEAM.

Husk at visse utredninger må gjennomføres innen fastsatte faser (se kapittel om fasenormen) og til gitte tider på året. Planlegg for dette!

Etablering av poengstrategi

Bistand: AP, fagressurser.

Sammen med BREEAM-NOR-AP og resultatene fra bruk av pre-analysen, koblet til utviklers miljøambisjon, andre premissdokumenter og tomtens muligheter, legger prosjektet en strategi for hvordan man skal sikre kvalitetene i hvert poeng slik at ønsket klassifisering oppnås. Hvilke tiltak som må gjøres, hvem som skal gjøre dette og når det skal gjøres bør fremkomme av strategien og implementeringen av den. Planen for gjennomføring bør forankres hos prosjektledelsen slik at omfanget og evt. konsekvenser er kjent.



HORTEN videregående skole. Foto: Hundven-Clements Photography

TIPS:

Husk å:

- a) Ha oversikt over alle minstekrav for sertifiseringsnivået prosjektet vil oppnå. Uten minstekrav, ingen sertifisering!
 - b) Ta med alle emnene fra tidligfasevurdering av bla. tomtens beliggenhet i poengstrategien.
 - c) Identifiser de emnene som spesifikt kommer fra oppdragsgiver og/ eller myndighetene og som kan overlappe med krav i BREEAM-NOR (f.eks passivhus, miljøvennlige materialer, LCC, klimagassutslipp, sykkelparkering osv.)
 - d) Avklare behov for fagekspertise på ulike emner. For å oppnå enkelte poeng må resultater fra fageksperters analyser være på plass innen en viss fase i prosjektet (se vedlegg 1). Fagekspertise bør også involveres for å avklare hva som må til for å oppnå poeng. Det anbefales at fagekspertene også vurderer evt. økonomiske konsekvenser som del av løsningen for bedre beslutningsgrunnlag. Følgende eksperter (emneavhengig) kan være nyttig å trekke inn tidlig (se neste kapittel for mer forklaring av rollene):
 - Hydrolog
 - Økolog
 - Geolog
 - Spesialist energiforsyning
 - Akustiker
 - Energirådgiver
- LCC- analyse (ikke formalkrav i BREEAM, men anbefales)
- LCA-analyser (ikke formalkrav i BREEAM, men anbefales)
- e) Kontroller at poengstrategien møter utbyggers ambisjonsnivå
 - f) Bruk poengstrategien til å se på mulighetene for å oppnå et høyere nivå enn det man opprinnelig tenkte var mulig. Hvis prosjektet vurderer dette tidlig, er det større muligheter for å kunne justere slik at man får mer bærekraft inn i bygget. Det er også en buffer for evt. uforutsette endringer i prosjektet.
-
- f) Inkluder oppfølging av poengstrategien som en naturlig og integrert del av prosjektmøter. Avstem jevnlig evt. endringer og hvordan de kan påvirke BREEAM-poeng.
 - g) Involver alle i poengstrategien, slik at alle vet hvordan BREEAM skal oppnås.

Ressursbehov for et BREEAM-prosjekt

BREEAM kan virke komplekst for en prosjektgruppe som ikke har vært med på slike prosjekter før. Samtidig er de fleste av de fagekspertene som kreves av BREEAM vanlig å ha med i et prosjekt. Det er kompetansen om BREEAM som oftest mangler. Da kan det være lurt å knytte til seg kompetanse på BREEAM. To nøkkelroller er revisor og BREEAM-AP. Revisor kan svare på innledende spørsmål om omfang og minstekrav, men for detaljerte vurderinger kan en BREEAM-NOR AP være til hjelp. Enkelte poeng stiller konkrete kompetansekrav til fagpersonene som skal utføre tiltakene. Det er en stor fordel hvis prosjektgruppa, og særlig prosjektleder, har god oversikt over BREEAM.

Det er kun en rolle man må ha engasjert for å kunne sertifisere et prosjekt. Det er BREEAM-NOR-revisor. Man kan i tillegg engasjere en BREEAM-NOR AP. Videre stiller BREEAM spesifikke kompetansekrav til enkelte fagekspertene. I tillegg til fagkompetanse, må man forstå hva BREEAM er, hvordan kravene stilles og deres ansvar/rolle mht. emner i BREEAM. Det er derfor fordelaktig at øvrige ressurser (rådgivere, entreprenører, prosjektledelse, osv.) også har kunnskap eller erfaring fra tidligere BREEAM-prosjekter.

BREEAM-NOR- revisor

En BREEAM-NOR-revisor har tatt kurs og eksamen og skal inneha en lisens for å operere som revisor. Grønn Byggallianse utsteder revisorlisenser.

Det er revisor som registrerer prosjektet hos Grønn Byggallianse og som kontrollerer og godkjenner bygget for sertifisering. Revisor kan gi veiledning i tidligfase, men skal være en uavhengig kontrollør og kan derfor ikke gi detaljerte innspill. Da risikerer vi at revisoren reviderer sine egne løsninger. Det anbefales at revisor er leid inn av byggherren for å sikre en nøytral rolle. Liste over lisensierte BREEAM-NOR-revisorer finnes på Grønn Byggallianse sine nettsider byggalliansen.no

Når revisor skal revidere gjør hun det basert på dokumentasjon fra prosjektet, som viser samsvar med dokumentasjonskravene i BREEAM. Revisor skriver revisjonsrapport basert på dette og sender til Grønn Byggallianse, som utsteder sertifikat.

BREEAM-NOR AP

En BREEAM-NOR AP (akkreditert profesjonell) har grundig kursing i BREEAM-NOR, bestått eksamen og godkjenning fra Grønn Byggallianse. AP kan engasjeres som del av prosjektgruppen og ha en koordinerende rolle. Det er ikke obligatorisk å bruke en AP, men man vil ha nytte av en slik ressurs. AP-rollen kan omfatte følgende:

- a) Bistå utvikler i å sette mål, utarbeide en BREEAM-strategi og bidra til å oppnå ønsket sertifiseringsnivå.
- b) Gi ekspertråd til prosjekteringsgrupper om innholdet i BREEAM-NOR-systemet. Bidra til tverrfaglig samarbeid for at BREEAM-krav skal bli ivaretatt i sertifiseringsprosessen. Et suksesskriterium i flere BREEAM-prosjekter er at AP sitter tett på prosjekterende, og

fungerer som en slags prosjekteringsleder ved siden av hovedprosjekteringsleder.

- c) Bistå med kvalitetskontroll av dokumentasjon som sendes til revisjon.
- d) Være prosjektets kontaktpunkt mot BREEAM-NOR-revisor.
- e) Delta i relevante møter i prosjektprosessen og til overlevering der relevant (kan gi poeng under BREEAM-emnet ledelse), få innsyn i referater.
- f) BREEAM-NOR AP bør i samråd med utvikler/prosjektleder vurdere BREEAM-strategien og gjøre vurderinger av prosjektets BREEAM-fremdrift (poenggivende)
- g) Evt. andre relevante aktiviteter som avtales med oppdragsgiver.

HVEM ER EN TYPISK BREEAM-NOR AP?

En BREEAM-NOR AP har ofte mye til felles med en rådgivende ingeniør miljø (RIM) som har ansvar for å koordinere og følge opp en miljøoppfølgingsplan (MOP). Den som har AP-rollen kan også ha andre roller i prosjektet, f. eks være prosjekt-/prosjekteringsleder. Liste over lisensierte BREEAM-NOR AP-er finnes på Grønn Byggallianse sine nettsider: www.byggalliansen.no.

Andre fagressurser (eksperter)

Enkelte emner i BREEAM stiller krav til særskilt kompetanse hos de som skal utføre arbeidet for å få poengene. BREEAM bruker begrepet «sakkyndig». Nedenfor beskrives kompetansekravene til noen av de viktigste «sakkyndige». Se tabell i kapitlet «Analyser og beslutningsgrunnlag» for en oversikt over emner som krever egen fagkompetanse. En mer utfyllende beskrivelse av kompetansekravene er beskrevet i BREEAM-NOR-manualen under hvert relevante emne (ofte under Samsvarsnotatene ELLER Relevante definisjoner i hvert emne).

TEKNISK SAKKYNDIG (IDRIFTSETTELSE)

God idriftsettelse av tekniske systemer er viktig for et bygg. I BREEAM er det minstekrav. For å ta poeng for god idriftsettelse av tekniske systemer er det derfor krav til en teknisk sakkyndig. Vedkommende skal sikre at idriftsettelse er planlagt tidlig, koordinert og gjennomføres etter planen. En teknisk sakkyndig kan være en ITB-koordinator, ingeniør innen tekniske bygginstallasjoner, maskiningeniør, spesialentreprenør, eller liknende. Denne kan være en del av prosjekteringsgruppen eller engasjert særskilt. Personen må ikke være direkte involvert i installasjonsarbeidene.

SAKKYNDIG ENERGIINGENIØR

Energiberegninger må utføres av en kvalifisert energiingeniør. BREEAM-NOR definerer dette som en person utdanning og minst tre års relevant erfaring de siste fem årene.

ENERGISPESIALIST

For vurdering av energiforsyning til bygget er det krav til en spesialist på energiforsyning. Dette er en person med betydelig kompetanse eller anerkjente kvalifikasjoner for vurdering, prosjektering og installasjon av klimavennlige energiforsyningsløsninger. Denne rollen kan slås

sammen med rollen for sakkyndig energiingeniør (dersom personen tilfredsstiller kravene for denne. .

AKUSTIKER

Denne rollen er aktuell for utredning av støyforhold i og utenfor bygget. Personen skal ha utdanning i akustikk og minst tre års relevant erfaring de siste fem årene.

ØKOLOG

For vurdering av økologisk verdi på tomten og identifisering av tiltak for å forbedre økologiske verdi, er det krav om en økolog. Personen skal ha utdanning eller tilsvarende kvalifikasjoner innen økologi og minst tre års relevant erfaring de siste fem årene.

HYDROLOG

Hydrolog brukes til vurdering av flomrisiko inkludert overvannsproblematikk, og til å identifisere forebyggende tiltak. Det stilles krav om utdanning som hydrolog eller ingeniør og minst to års erfaring fra å beregne avrenning av overflatevann og utforming av sikringstiltak ved flom. Komplekse flomberegninger og sikringstiltak, skal utføres av en spesialist eller ingeniør innen hydrologi.

Analyser og beslutningsgrunnlag

Bistand: Fagekspertise, AP

BREEAM-NOR krever i mange emner at det utarbeides analyser som danner grunnlaget for valg av løsninger. Det er ofte fagekspertene (tekniske sakkyndige) som gjør disse analysene. Noen poeng kan kun oppnås hvis analysen er utført innen utgangen av en definert fase. Dette står tydelig beskrevet i manualen. I vedlegg 1 er alle tidsavhengige emner listet. Et generelt råd er å ha et klart bilde av hvilke emner som er tidsavhengige (vedlegg 1). I tillegg er det lurt å gjennomføre analyser så tidlig som mulig slik at de legger føringer for videre beskrivelser, konkurranseforespørsel og prosjektering. På denne måten kan rådgivere og entreprenører planlegge bedre og kanskje finne smarte og effektive løsninger. Prosjektet unngår å gjøre endringer senere for å kunne oppnå poeng.

BREEAM-NOR AP vil sammen med prosjektleder hjelpe prosjektet å finne ut hvilke analyser som må gjøres (avhengig av poengstrategien). Nedenfor er en oversikt over emner med krav til utredning:

De fleste av utredningene skal som nevnt gjøres i tidligfase og skal være analyser som blir beslutningsgrunnlag for hvilke løsninger man går videre med. Detaljeringen i prosjekter og forberedelse til produksjon (bygging) er neste steg. Grunnlaget som er gjort hittil er også grunnlaget for å få inn gode tilbud fra utførende.

TIPS:

En utredning i BREEAM betyr ikke nødvendigvis mye merkostnad.

Det er ofte små detaljer i hva som skal med i en utredning som skiller «vanlige» ekspert-utredninger fra BREEAM.

Utredningen er grunnlaget for detaljering. Det er en verdi for prosjektet utover å «sanke» poeng i BREEAM.

EMNE	ANALYSE	FORMÅL	KRAV OM FAGRESSURER – BREEAM
Man 02	Livsløpskostnadsanalyse (LCC)	Vurdere kostnadene ved å bygge og eie bygget. Velge energieffektive og robuste løsninger.	Nei
Mat 01	Livssyklusanalyse (LCA)	Beslutningsgrunnlag for miljøriktig materialvalg	Nei, men anbefales faglig kunnskap om LCA
Mat 01	Klimagassregnskap	Analysere mulighetene for å redusere klimagassutslipp for bygget.	Nei, men anbefales faglig kunnskap om LCC
Ene 01	Energiberegninger	Analysere energibehovet til bygget.	Energirådgiver
Ene 04	Foranalyse energi-forsyning	Analysere muligheter for lokal og klimavennlig energiforsyning til bygget.	Spesialist energi- forsyning
Hea 02	Plan for inneluftkvalitet	Avklare nødvendige tiltak under prosjektering og bygging for å sikre et godt inneklima.	Nei, men normalt en fagressurs innen VVS og luftbehandling
Hea 01	Dagslysberegninger	Beregne dagslysfaktor og jevnhet for alle rom for varig opphold.	Nei, men anbefales
Le 02, Le 04 og Le 05	Økologiske utredninger	Vurdere tomtens økologiske verdi, evt. tiltak for å forbedre denne og evt. forvaltningsplaner.	Økolog
Le 01	Forurenset grunn	Undersøke om tomten kan betegnes som vesentlig forurenset.	Spesialist på forurensete arealer
Pol 03	Flom- og overvannsberegninger	Avklare risiko knyttet til flom og overvann og utrede eventuelle tiltak.	Hydrolog
Tra 05	Mobilitetsplan	Avklare byggets behov for transport i driftsfasen og gi et beslutningsgrunnlag for tiltak for å redusere biltransport.	Nei
Hea 05	Akustiske utredninger innendørs	Gi føringer for tiltak innendørs for å oppnå tilfredsstillende akustisk ytelse.	Akustiker
Pol 05	Akustiske utredninger utendørs	Avklare behov for tiltak for å redusere støy fra bygget til omgivelsene.	Akustiker

HOLLENDERKVARTALET på Grønland i Oslo er et boligprosjekt med 62 selveierleiligheter, samt tre næringsseksjoner på gateplan. BREEAM-NOR-sertifisert Very Good.
Foto: Tove Lauluten



Tverrfaglige aspekter å tenke på i prosjekteringen

Det er flere kriterier i BREEAM-NOR som kan virke påvirke hverandre. Det er derfor viktig med tverrfaglige avklaringer for å finne de beste løsningene for prosjektet. Nedenfor er noen eksempler på fagområder som bør samhandle i et BREEAM-prosjekt.

Energidesign, inneklima og dagslys

Jo mer energieffektivt et bygg er, jo mer følsomt vil inneklima være for interne laster og varme via dagslys. For å oppnå gode dagslysforhold er det igjen nødvendig å ikke ha for dype rom, og godt med glass i fasade for de relevante arealene. Dette igjen vil kunne påvirke både inneklima og energibruken til bygget. Dette er bare et par eksempler på hvordan disse aspektene påvirker hverandre. Disse temaene bør derfor håndteres tverrfaglig.

Energiforbruk, energiforsyning og forurensning

Energiforbruk i et bygg legger føringer for valg av energiforsyning. Byggets energieffektivitet, størrelse og funksjoner og hva bygget skal brukes til, har betydning. I tillegg vil løsninger for romoppvarming, ventilasjon, varmtvann og energi til elektrisitet, påvirke valg av energikilde. BREEAM-NOR krever tidlig utredning av energiforsyning for å oppnå poeng. Det betyr at man også må gjøre tidlige energivurderinger for å estimere energiforbruket. I tillegg gir kapitlet om forurensning poeng for lave NO_x-utslipp fra varme- og ventilasjonssystemer, noe som også påvirker energiforsyning og løsninger i bygget.

Økologi, parkering og manøvrering

Tiltak for å ta vare på og forbedre økologiske kvaliteter på tomte, vil påvirke annen bruk av utendørsområder innenfor tomten. Dette kan for eksempel være behovet for harde dekker og for parkering og manøvrering på området. Fordrøyning av overflatevann er et annet eksempel. Det er derfor viktig at økologen kommer tidlig inn i prosjektet, før løsninger for uteområdene er prosjektert og samarbeider tett med den som har ansvaret for uteområdene (ofteansvarlig for overvann (VA) og landskapsarkitekt (LARK) gjerne).

TIPS:

Bidra til bedre totalresultat

Sikre at det er tidlig og god koordinering med ansvarlig for overvann, blågrønn faktor og økologi på stedet.

Disse viktige fagfeltene krysser hverandre i uteområder og på tak og kan gi gode kvaliteter til prosjektet. Eksempler er å bruke kombinasjon av regnbed, beplantning enten ute eller på takflatene, eventuelt sammen med fordrøyningsbasseng i bakken.

Steg 4–5 Forberedelse til produksjon og produksjon

Beskrivelser, spesifikasjoner og tilbud

TIPS:

Legg ved pre-analysen og poengstrategien som del av tilbudsforespørselen.

Vis tydelig hvilke poeng som er dokumentert.

Vis hva som er gjort og hva entreprenør/underleverandør skal ha ansvar for.

Husk: Det finnes ikke BREEAM-godkjente produkter. Selv om produsenter og leverandører svarer at «vi har BREEAM-dokumentasjon på våre produkter», må det kontrolleres. BREEAM-dokumentasjon fra et annet prosjekt, er ikke automatisk godkjent i ditt prosjekt.

Bistand: Fagekspertise og AP

BREEAM-NOR bør innarbeides på en god måte i underlaget for prosjektet og konkurransematerialet. Her er det viktig å ha kontroll på følgende:

- Funksjonsbeskrivelser og spesifikasjoner må ikke være i strid med BREEAM-krav man skal oppnå i prosjektet.
- Ytelsesbeskrivelsene til prosjektteamet må presisere at nødvendige analyser skal gjøres på det tidspunktet i prosessen BREEAM-NOR krever. Se vedlegg 1 for en oversikt.
- Gode spesifikasjoner og annet underlag fra konkurransen kan brukes direkte som dokumentasjon hvis det inneholder all informasjon som BREEAM-NOR krever. Da blir jobben med å dokumentere at kravene er stilt til (og akseptert av) prosjektteam og entreprenør langt enklere. Man slipper egne BREEAM-dokumenter og dokumentmengden i prosjektet minsker.
- Alle nivåer i prosjektteamet må få beskjed om kravene. Dette gjelder særlig underentreprenører og produsenter som utfører arbeid i prosjektet.

Det er i denne fasen at man kan ta midlertidig sertifikat. Grønn Byggallianse anbefaler at man gjør det for å kvalitetssikre prosjektet.

Oppfølging av BREEAM i prosjektet

Det bør være prosjektledelsen som har hovedansvaret for at BREEAM-krav blir oppnådd i prosjektet. Det anbefales at AP har hovedansvaret for å koordinere BREEAM-arbeidet i tett samarbeid med prosjektleder. Det er viktig at AP og prosjektleder har godt samarbeid og at prosjektledelsen etterspør fremdrift på linje med økonomi og fremdrift. Dette vil sikre at prosjektet hele tiden har oversikt og integrerer BREEAM i prosjektstyringen.

Prosjektleder, i samarbeid med eller delegert til AP, må sikre at:

- Ansvaret er delegert til de som har ansvar for å utføre oppgavene.
- Oppfølgingen av BREEAM er en del av den vanlige prosjektoppfølgingen. Som et minimum må BREEAM være et diskusjonspunkt under prosjektmøter, men direkte kommunikasjon med de som har fått delegert ansvar for BREEAM-emner er også viktig.
- Prosjektteamet bruker en eventuell BREEAM-AP som en sparringspartner og hjelp til å tolke BREEAM-NOR-manualen.
- Poengstrategien gjennomgås og eventuelt justeres med jevne mellomrom. Pre-analysen brukes til dette. AP kan bidra med råd om endring av strategien.
- Det er fokus på god dokumentasjon fra start i prosjektet – det rydder unna tidstyver og ekstra kostander!
- Dokumentasjonen blir sendt til revisor til riktig tid og at den har riktig kvalitet. Også her kan AP hjelpe til.

HORTEN videregående skole.
Foto: Hundven-Clements
Photography

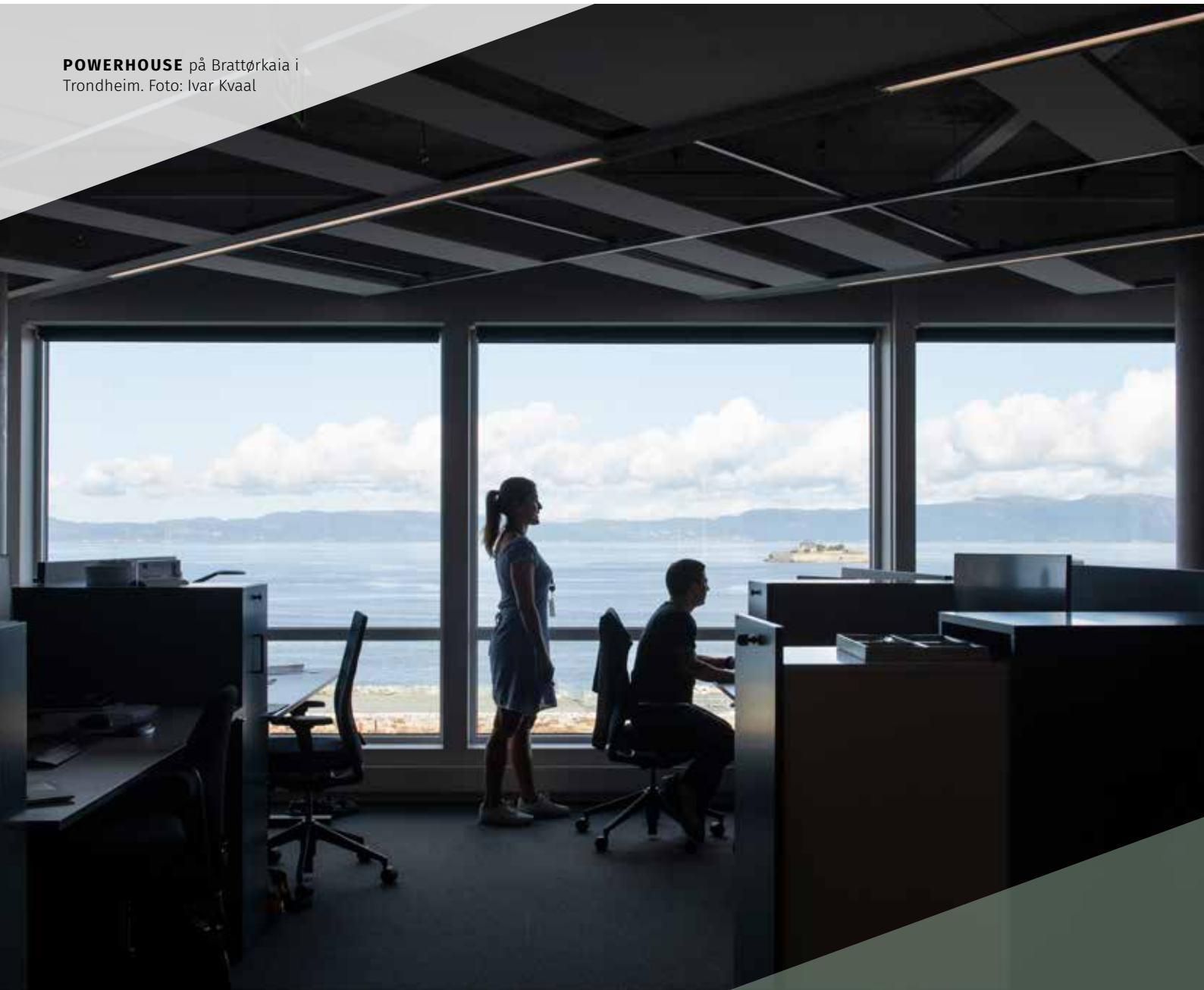


Oppfølging av delegerte oppgaver

Hvis prosjektet har en BREEAM AP, holder denne normalt oversikt over hvem som har ansvar for leveranse av dokumentasjon, status på leveranse og avtalte frister. Hvis prosjektet ikke har en AP, er det anbefalt at prosjekt-/prosjekteringsleder eller en annen person i teamet med myndighet tar dette ansvaret med å følge opp. Ofte kan og vil entreprenøren stille med egen AP for å koordinere BREEAM-arbeidet. Husk at man ikke må ha en AP i prosjekt, men at det gir poeng og sikrer best mulig koordinering. Prosjekter varierer og hva som virker best for ditt prosjekt avhenger av mange faktorer. Det viktigste er at roller og ansvar er tydelig avklart slik at BREEAM blir integrert i den daglige driften av prosjektet!

Det beste er om BREEAM-leveranser legges inn i allerede etablerte planleggingsverktøy som brukes av prosjektet. Hvis prosjektet ikke har slike verktøy, kan pre-analysen benyttes da den har innebygd kolonner for ansvarlig fag, person, status mulighet (rød, gul, grønn) og kommentarfelt.

POWERHOUSE på Brattørkaia i
Trondheim. Foto: Ivar Kvaal



I prosjekterings- og byggemøter

Med rett forankring og fokus, er BREEAM en integrert del av prosjekterings- og byggemøter på linje med fremdrift og økonomi. Hvis prosjektet har en AP, er det viktig at denne rollen deltar på viktige prosjekt- og prosjekteringsmøter. Hvilke møter dette er, bør komme tydelig frem i møteplanen til prosjektet. Det er særlig viktig at oppgaver som iht. BREEAM-manualen må gjennomføres innen en viss tid, blir fulgt opp. Som en tommelfingerregel bør BREEAM være tema ved alle faseoverganger, men også underveis i faser for å sikre fremdriften for oppgavene.

Prosjekt-/prosjekteringsleder bør, eventuelt sammen med/delegert til AP, tidlig identifisere milepæler, tidspunkt i prosjektprosessen eller der det er temabaserte møter (energi, materialvalg etc.) der BREEAM må få godt med tid i møtene. Dette gjøres ofte også i tett samarbeid med de respektive fagrådgiverne i prosjektet. Dette sikrer at BREEAM-krav håndteres i riktig fase samt at de rådgiverne/utførende får god forståelse for hvordan BREEAM er integrert i løsningene og hva som kreves. Det er kostnadseffektivt og forebygger ekstraarbeid senere i prosessen.

Noen prosjekter velger å ha BREEAM som fast punkt på agendaen. En annen metode er å inkludere BREEAM som del av andre punkter på agendaen. For eksempel kan det være aktuelt å diskutere BREEAM-krav under tema som:

- valg av energiløsninger
- valg av fasadematerialer og konstruksjon av klimaskall
- valg av ventilasjonsløsninger
- valg av lysløsninger
- valg av sanitærutstyr
- planlegging av innredningsentrepriser
- utforming av utomhusområder
- planlegging av rigg og drift
- oppfølging av rent tørt bygg i byggefasen

Uansett møteform og -innhold, er det viktig at der det er tema i møter som diskuteres hvor BREEAM-krav gjelder, så må man diskutere BREEAM-krav samtidig. AP kan bistå med å sikre at dette skjer. Da må AP involveres i å planlegge slike diskusjoner og kan også forberede egne møtetemaer på viktige tidspunkt i prosessen.

Også i særmøter, anbefales det sterkt at BREEAM-relaterte temaer inngår. Det anbefales også sterkt at AP deltar delta på disse. Tema på særmøter kan være:

- Tverrfaglige avklaringer, se eget kapittel under
- Diskutere uklare eller vanskelige kriterier i BREEAM-NOR
- Gjennomgang av prosjektstatus (naturlig å ha med BREEAM-status her)

Steg 6 – overlevering

Overlevering/ferdigstilling av prosjekt

Når prosjektet planlegger overlevering og eventuell prøvedrift må BREEAM-NOR krav være med hvis man vil oppnå poeng her. Her er det også absolutte minstekrav som prosjektet må kjenne. For enkelte poeng må man ha målinger og dokumentere utbedring dersom målingene er under visse grenseverdier.

I denne fasen må alt av dokumentasjon ferdigstilles og godkjennes hvis dette ikke er gjort underveis. Revisor kan også ha anmerkninger etter gjennomgang av dokumentasjonen. Det er derfor smart at de ansvarlige for BREEAM-kravene leverer dokumentasjon underveis når arbeidet er avsluttet og ikke vente med alt til slutt.

Hvis man ønsker sertifikat for innredet bygg, må innredningsentreprenørene være ferdigstilt før man kan få godkjent sluttdokumentasjonen for dette.

Revisor skal befare bygget etter ferdigstilling og før bruker flytter inn. Noen ganger har revisor anmerkninger etter befaringen som må utbedres. Les mer om revisors befaring i kapittelet om revisjonsprosessen.

HUSK:

Ute av syne – ute av sinn?

Det er alltid hektisk i innspurten av et prosjekt. Dersom samtlige faggrupper etter overlevering skal dokumentere, vil det være tidkrevende og slitsomt.

Det er en stor fordel at man fortløpende dokumenterer det man kan (emner som med enkelthet kunne vært utarbeidet flere måneder før overtakelse).

Et annet stalltips er at man fortløpende lager maler og underlag pr emne. Hvis det er enkelte vedlegg som man ikke har klart før ferdigstillingen, f. eks innreguleringsrapportene på ventilasjon, så er det bedre at øvrig emnet er 90 % ferdigstilt, og at man gjør klart alt som kan gjøres ferdig.

Å vente på et konkret vedlegg/underlag, er ingen grunn til å vente med å dokumentere øvrig del av emnene!

TIPS:

Planlegg for overlevering fra start

Alle vet at det koker i innspurten. Ikke vent med å levere dokumentasjon på BREEAM til overlevering – det meste kan dokumenteres underveis.

Det meste av sluttbefaring for BREEAM baseres på dokumenter fra planlegging samt synlige bevis i bygget. Gjennomgå i forkant hvilke type dokumentasjon som revisor skal ha. Gjenbruk det du kan fra denne fasen.

Planlegg revisorbesøket så man har alt klart.



HOLLENDERKVARTALET på Grønland i Oslo. Foto: Tove Lauluten



Revisjonsprosessen og dokumentasjonskrav

Registrering av prosjektet

Bistand: Revisor

For å få sertifisert et prosjekt må man ha registrert det. Så snart man har avklart hva som skal sertifiseres bør prosjektet registreres hos Grønn Byggallianse. Det gjør at prosjektet bindes til den utgaven av BREEAM-NOR-manualen som er gjeldende på det tidspunktet. Det gir bedre forutsigbarhet.

Det er kun revisor som kan registrere et prosjekt. Dette gjøres på Grønn Byggallianse sine nettsider. Revisor trenger enkelte prosjektdetaljer til registreringen. Grønn Byggallianse fakturerer en registreringsavgift som revisor deretter vil viderefakturere til byggeier/kunde.

Ved større endringer i prosjektet (størrelse, funksjon, o.l.) må revisor konsulteres da det kan føre til at prosjektet må omregistreres. Ved byte av revisororganisasjon må også prosjektet omregistreres.

Revisjonsprosessen

Bistand: Revisor

Revisjon er kvalitetssikringen en utbygger får ved sertifisering. Det skal sikre at utvikler får den kvaliteten de har bestilt. Revisjonen kan påbegynnes så snart prosjektet er registrert.

Det anbefales å sende inn dokumentasjon til revisor fortløpende og ikke vente til alt er ferdig. Da får prosjektet bedre tid til å rette eventuelle anmerkninger fra revisor. Revisjonen baseres på innlevert dokumentasjon samt revisors befaring. Avtal med revisor hvordan dokumentasjonen skal leveres og når. Revisor skriver revisjonsrapporter basert på innlevert dokumentasjon og befaringer. Revisor sender rapporten med tilhørende dokumentasjon oversendes til Grønn Byggallianse for godkjenning. Grønn Byggallianse gjennomfører en kvalitetssikring, en såkalt QA. Da tar man stikkprøver av revisors vurderinger. Noen ganger får revisorrapporten i retur med krav om utbedringer og

TIPS:

Man stiller ikke i OL uten å øve på forhånd.

Å ikke gjennomføre midlertidig sertifisering, kan være en risikabel strategi.

Et slikt sertifikat er et bevis på at utviklers visjoner og mål blir realisert i praksis og sertifikatet kan brukes aktivt i kommunikasjon med leietakere, kjøpere og andre interessenter.

innsendelse av en revidert rapport. Noen ganger får prosjektet beskjed om å rette feil etter en slik gjennomgang.

De aller fleste prosjekt kommer gjennom denne fasen på en god måte og får oversendt et sertifikat.

Midlertidig sertifikat for prosjekteringsfasen

Man kan velge å utføre en to-trinnsertifisering, der man først oppnår et midlertidig sertifikat basert på prosjekteringen. Dette gir forutsigbarhet for prosjektet og eventuelle interessenter. Det gjør det også mulig for prosjektet å gjøre endringer hvis man under revisjonsprosessen oppdager behov for dette.

Endelig sertifikat for ferdigstilt bygg

For å få det endelige sertifikatet må prosjektet dokumentere at det ferdige bygget er bygget med de kvalitetene som ble dokumentert i prosjekteringsfasen. Revisor sammenlikner dokumentasjonen for ferdig bygg med kriteriene i BREEAM-NOR-manualen. Mange av dokumentene er de samme som for det midlertidige sertifikatet, men for noen poeng må prosjektet vise at målinger og tegninger er oppdatert. Revisor gjør også en ferdigbefaring av bygget.

Ferdigbefaring

Revisors ferdigbefaring av bygget gjøres når all grunndokumentasjon er levert. Det kan være nyttig å la en person med adgang til hele bygget være med under ferdigbefaringen. BREEAM-NOR AP behøver ikke være med på befaringen, men det anbefales i tilfelle det skulle være noen spørsmål.

Er det oppdaget avvik gir revisor som regel rom for å rette opp hvis dette er mulig. Eventuell gjennomføres det en ny befaring etter at avvikene er rettet opp.

TIPS:

Sikre at alle i prosjektet som skal dokumentere setter seg inn i dokumentasjonskravene.

Revisor/AP bør tidlig ta dette med prosjektdeltakere.

Dokumentasjonskravene kan oppleves som strenge, men ikke vanskelige så lenge man kjenner til kravene er og det er planlagt for en dokumentasjonsleveranse. Husk at utbygger har bestilt en kvalitet – BREEAM-sertifikat. Dokumentasjon er en del av leveransen.

Dokumentasjonskrav

Bistand: AP, Revisor

Prosjektet må avklare med revisor hvordan dokumentasjon skal håndteres. Ofte er det AP og revisor som gjør denne avklaringen, men alle i prosjektet må informeres og forstå hva som kreves og når. Det er viktig at revisor og/eller AP er tydelige og hjelper prosjektet å forstå viktigheten av korrekt dokumentasjon fra starten. Det vil redusere frustrasjon og noen ganger lange prosesser frem og tilbake mellom prosjekt og revisor. En måte er å bruke prosjekthotell eller dokumentstyrings-systemer som prosjektet likevel benytter. Revisor må få tilgang til dette.

All dokumentasjon som leveres til revisjon må tydelig svare på kriteriene i BREEAM-NOR og inneholde informasjon slik at det er tydelig hvilket emne/krav dokumentet tilhører samt tydelig prosjekt-id. Det kalles *reviderbare bevis*. Reviderbare bevis har følgende kvaliteter:

Identifiserer prosjektet. For eksempel med navn på bygget, adresse eller annen sikker identifikasjon.

Viser hvem som har skrevet dokumentet. Det må fremkomme tydelig hvem som har laget dokumentet og hvor personen jobber, slik at revisor kan se at personen har en rolle i prosjektet. Hvis det er gjort manuell merking i et eksisterende dokument, for eksempel pil som viser plasseringen til et element eller fargelagt lyssoner i bygget, må den som har foretatt merkingen signere med navn og firma.

Viser når dokumentet er skrevet. Mange poeng i BREEAM-NOR krever at beslutninger og vurderinger er gjennomført innen en viss fase i prosjektet. Hvis dokumentet har dato kan revisor godkjenne at det er laget til riktig tid i byggeprosessen.

Hvilken utgave av dokumentet det er. Tegninger må vise hvilken fase de er laget i for å dokumentere hvilken status de har. For eksempel om det er fra detaljprosjektering eller som-bygget-tegninger. Dokumenter som er oppdatert må ha dato, revisjonsnummer eller liknende som viser hvilken versjon det er.

Ikke redigerbart. Dokumentet skal lages av prosjektets personell og skal ikke kunne endres i ettertid. Derfor skal alle dokumenter leveres som uredigerbare dokument. PDF er en vanlig brukt metode. Låste datamodeller eller dokumenter kan være en løsning så lenge revisor kan se informasjon som er nødvendig for å kontrollere at kriteriet er oppfylt, ref. punktene over. Unntak er BREEAM-kalkulatorer som skal leveres som åpne Excel-dokumenter.

Deltakere i møter. Dokumenter som skal bevise at personer i prosjektet har deltatt i beslutningsprosesser må inneholde navn på deltakerne og hva man har diskutert, samt konklusjoner.

Dokumentasjonsmaler

For å hjelpe revisor å få oversikt over hvilke dokumenter som dokumenterer hva, kan det være smart å lage en oversikt over kriteriene i hvert emne, hvilke dokumenter som er levert og hva de dokumenterer. Mange prosjekter lager en forside, fremside, samsvarsnotat eller oppsummeringsark som viser dette. BREEAM-NOR krever ikke et slikt dokument, men mange prosjekter synes det gir god oversikt over dokumentene. Hvert prosjekt står fritt til å bestemme sitt eget system. En forsidemal pr emne som alle benytter, skaper også forutsigbarhet og er en hjelp til enklere å bistå alle i prosjektet å dokumentere rett.

Sertifikat og erfaringsoverføring

Sertifikat utstedes når revisjonsrapporten med tilhørende dokumentasjon er godkjent av Grønn Byggallianse. Dette gjelder både for midlertidig og endelig sertifikat.

Prosjektet har nå både sertifikat, revisjonsrapport og emnedokumentasjon. Dette er dokumenter som kan være nyttige til erfaringsoverføring. Grønn Byggallianse tilbyr også muligheten for å bestille egen plakett som kan settes på bygget som synlig bevis for at bygget er sertifisert.



Vedlegg 1





Stegavhengige BREEAM-krav

Vedlegget tar for seg emnene i BREEAM-NOR og viser hvilket prosjektstadium de bør adresseres av ulike aktører i prosjektet. Ved å følge anbefalingene i veilederen sikrer prosjektet at aktiviteter som sikrer poeng i BREEAM-NOR utføres til riktig tid i byggeprosessen. Gjennomføres tiltakene til riktig tid, får man også en kostnadsoptimal gjennomføring av kravene i BREEAM-NOR.

Slik brukes vedlegget

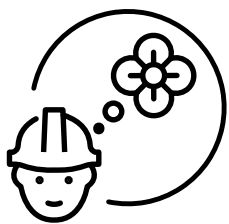
Emnene i BREEAM-NOR er gjengitt i første kolonne i tabellen under. For hvert emne og kriterium er det med farger angitt på hvilket steg de bør vurderes og beslutninger må tas. Det er viktig å merke seg at dette er en veiledning for god prosessstyring av et BREEAM-prosjekt. Stegene følger fasenormen «Neste steg» for byggeprosjekter, men det vil i de fleste byggeprosjekt være behov for å tilpasse prosessen til prosjektet. Veilederen er derfor en anbefaling for prosjektet. For beskrivelse av fasenormen, se vedlegg A.

FARGEFORKLARING I TABELL

-  Prosjektgruppen og -ledelsen må arbeide med emnet
-  Prosjektgruppen og -ledelsen samt byggherre må ta beslutning
-  Endringer medfører høy kostnad og høyere risiko for ikke å klare kravet
-  Ingen flere endringer kan gjøres

Tekst i stegene angir aktiviteter som må gjøres i dette steget for å få poeng i BREEAM-NOR

Merk: Steg 2 – Program og konseptutvikling – er et viktig steg. Beslutninger tatt av byggherren på dette stadiet kan påvirke prosjektering og spesifikasjoner og skape både muligheter og barrierer for å oppnå BREEAM-krav på et senere tidspunkt i prosjektet. Dette gjelder et betydelig antall emner i tabellen nedenfor. Byggherren må gjøres oppmerksom på dette i en tidlig fase.



Ledelse

Emne i BREEAM-NOR-manualen		Kriterium i BREEAM-NOR-manualen	Steg i byggeprosessen ¹						
			Steg 1 Strategisk definisjon	Steg 2 Program og konseptutvikling	Steg 3 Bearbeiding av valgt konsept	Steg 4 Detaljprosjektering (Utvikling av design og teknisk design)	Steg 5 Produksjon og leveranser	Steg 6 Overlevering og ibruktakelse	
Man 01	Konseptutvikling og prosjekt-optimalisering	Høring av interessenter (leveranse)		Mål, organisering og konsultasjon av interessenter	Mål, organisering og konsultasjon av interessenter Interessenters bidrag har påvirket konseptet				
		Høring av interessenter (tredjepart)			Høring av interessenter Bidrag implementeres i konseptet		Tilbakemelding fra høring gitt til interessenter		
		BREEAM-NOR-AP (prosjektering)		AP tilknyttet prosjektet	Formelt avtalte ytelsesmål				
		BREEAM-NOR-AP (overvåke fremdrift)		AP tilknyttet prosjektet	AP deltar på prosjektmøter Rapport til byggherre	AP deltar på prosjektmøter	Rapport til byggherre		
Man 02	Livsløpskostnader og levetidsplanlegging	Beregning av et byggs livsløpskostnader (LCC)			Beregning av byggets LCC-kostnader		Beregning av LCC-kostnader for bygningsdeler		
		Rapportering av investeringskostnader							

¹ Arbeidsfasene benyttet i denne veilederen er hentet fra [Bygg21 sin fasenorm](#) - Neste steg. For en beskrivelse av hver arbeidsfase, se vedlegg A.

Emne i BREEAM-NOR-manualen		Kriterium i BREEAM-NOR-manualen	Steg i byggeprosessen ¹						
			Steg 1 Strategisk definisjon	Steg 2 Program og konsept-utvikling	Steg 3 Bearbeiding av valgt konsept	Steg 4 Detaljprosjektering (Utvikling av design og teknisk design)	Steg 5 Produksjon og leveranser	Steg 6 Overlevering og ibruktakelse	
Man 03	Ansvarlig byggepraksis	Miljøledelse					Entreprenør ferdig sertifisert		
		BREEAM-NOR-AP (produksjon)						AP for byggefasen engasjert	
		Hensynsfull bygging							
		Måling av påvirkning fra byggeplass							
Man 04	Idriftsetting og overlevering	Plan og ansvar for idriftsetting og prøving							
		Idriftsetting av installasjoner			Utnevnelse av idriftssettelsesansvarlig				
		Overlevering						Bygnings - eller boligveileder utarbeidet	
Man 05	Prøvedrift og oppfølging								

¹ Arbeidsfasene benyttet i denne veilederen er hentet fra [Bygg21 sin fasenorm](#) - Neste steg. For en beskrivelse av hver arbeidsfase, se vedlegg A.



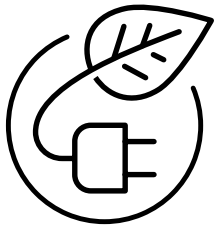
Helse og innemiljø

Emne i BREEAM-NOR-manualen		Kriterium i BREEAM-NOR-manualen	Steg i byggeprosessen ¹						
			Steg 1 Strategisk definisjon	Steg 2 Program og konsept-utvikling	Steg 3 Bearbeiding av valgt konsept	Steg 4 Detaljprosjektering (Utvikling av design og teknisk design)		Steg 5 Produksjon og leveranser	Steg 6 Overlevering og ibruktakelse
Hea 01	Visuell komfort								
Hea 02	Inneluftkvalitet	Minimere kilder til luftforurensning							
		Potensial for naturlig ventilasjon							
		Laboratorier: sikker innslutning og fjerning av forurensende stoffer		Risiko-vurdering					

¹ Arbeidsfasene benyttet i denne veilederen er hentet fra [Bygg21 sin fasenorm](#) - Neste steg. For en beskrivelse av hver arbeidsfase, se vedlegg A.

Emne i BREEAM-NOR-manualen		Kriterium i BREEAM-NOR-manualen	Steg i byggeprosessen ¹						
			Steg 1 Strategisk definisjon	Steg 2 Program og konsept-utvikling	Steg 3 Bearbeiding av valgt konsept	Steg 4 Detaljprosjektering (Utvikling av design og teknisk design)		Steg 5 Produksjon og leveranser	Steg 6 Overlevering og ibruktakelse
Hea 03	Termisk miljø					Termisk analyse gjennomført			
Hea 04	Forebygging av legionellasmitte								
Hea 05	Lydforhold			Utnevne sakkyndig akustiker					
Hea 06	Sikker atkomst	Sikkerhet for gående og syklende							
		Inkluderende og tilgjengelig prosjektering							
Hea 07	Naturfarer			Risikovurdering					
Hea 08	Privatområde								
Hea 09	Fuktsikkerhet			Sjekkliste for fuktsikkerhet utarbeidet	Kontrollplan utarbeidet				

¹ Arbeidsfasene benyttet i denne veilederen er hentet fra [Bygg21 sin fasenorm](#) - Neste steg. For en beskrivelse av hver arbeidsfase, se vedlegg A.



Energi

Emne i BREEAM-NOR-manualen		Kriterium i BREEAM-NOR-manualen	Steg i byggeprosessen ¹						
			Steg 1 Strategisk definisjon	Steg 2 Program og konsept-utvikling	Steg 3 Bearbeiding av valgt konsept	Steg 4 Detaljprosjektering (Utvikling av design og teknisk design)	Steg 5 Produksjon og leveranser	Steg 6 Overlevering og ibruktakelse	
Ene 01	Energieffektivitet								
Ene 02a	Energimåling (næringsbygg)								
Ene 02b	Energimåling (boliger)								
Ene 03	Utebelysning								
Ene 04	Energiforsyning med lavt klimagassutslipp				Forstudie gjennomført				
Ene 05	Energieffektive kjølelagre				Utnevnelse av idriftssettelsesansvarlig (ref. Man 04)				
Ene 06	Energieffektive transportsystemer								
Ene 07	Energieffektive laboratoriesystemer	Prosjekterings-spesifikasjon		Deltakelse fra byggherren					
Ene 08	Energieffektivt utstyr								
Ene 09	Tørkeområde								
Ene 23	Bygningskonstruksjonens energiytelse								

¹ Arbeidsfasene benyttet i denne veilederen er hentet fra [Bygg21 sin fasenorm](#) - Neste steg. For en beskrivelse av hver arbeidsfase, se vedlegg A.

ARKIVENES HUS er et kultur- og kontorbygg på Ullandhaug i Stavanger. Sertifisert BREEAM-NOR Excellent. Foto: Sindre Ellingsen

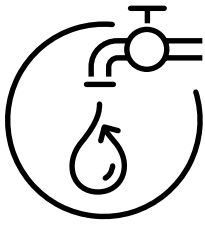




Transport

Emne i BREEAM-NOR-manualen		Kriterium i BREEAM-NOR-manualen	Steg i byggeprosessen ¹						
			Steg 1 Strategisk definisjon	Steg 2 Program og konsept-utvikling	Steg 3 Bearbeiding av valgt konsept	Steg 4 Detaljprosjektering (Utvikling av design og teknisk design)	Steg 5 Produksjon og leveranser	Steg 6 Overlevering og ibruktakelse	
Tra 01	Kollektivtransport-tilbud								
Tra 02	Avstand til service-tilbud								
Tra 03a	Alternative transportformer (næringsbygg)	Alternativ 1 – Sykkelveinett		Konsultasjon med lokale myndigheter					
		Alternativ 2 – Lokal kollektivtransport-tjeneste							
		Alternativ 3 – Elektriske ladestasjoner							
		Alternativ 4 – Biledelings-ordning							
		Alternativ 5 – Sykkel-fasiliteter							
Tra 03b	Alternative transportformer (bolig)	Alternativ 1 – Sykkelveinett		Konsultasjon med lokale myndigheter					
		Alternativ 2 – Lokal kollektivtransport-tjeneste							
		Alternativ 3 – Elektriske ladestasjoner							
		Alternativ 4 – Biledelings-ordning							
		Alternativ 5 – Sykkel-fasiliteter							
Tra 04		Bilparkerings-kapasitet							
Tra 05		Mobilitetsplan			Mobilitets-plan/-strategi				
Tra 06		Hjemmekontor							

¹ Arbeidsfasene benyttet i denne veilederen er hentet fra [Bygg21 sin fasenorm](#) - Neste steg. For en beskrivelse av hver arbeidsfase, se vedlegg A.



Vann

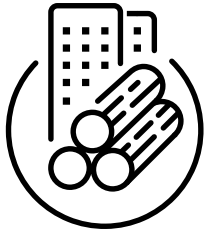
Emne i BREEAM-NOR-manualen		Kriterium i BREEAM-NOR-manualen	Steg i byggeprosessen ¹						
			Steg 1 Strategisk definisjon	Steg 2 Program og konsept-utvikling	Steg 3 Bearbeiding av valgt konsept	Steg 4 Detaljprosjektering (Utvikling av design og teknisk design)	Steg 5 Produksjon og leveranser	Steg 6 Overlevering og ibruktakelse	
Wat 01		Vannforbruk							
Wat 02		Vannmåling							
Wat 03		Detektering og forebygging av vannlekkasjer							
Wat 04		Vann-besparende utstyr							



At boligene er BREEAM-klassifisert betyr at vi har en svært god dokumentasjon på alt vi har gjort i byggeprosessen.

Bernt Aasenhuus, Vedal Entreprenør AS. Prosjektsjef for Eufemias Hage i Bjørvika, Oslo. Sertifisert BREEAM-NOR Very Good

¹ Arbeidsfasene benyttet i denne veilederen er hentet fra [Bygg21 sin fasenorm](#) - Neste steg. For en beskrivelse av hver arbeidsfase, se vedlegg A.



Materialer

Emne i BREEAM-NOR-manualen		Kriterium i BREEAM-NOR-manualen	Steg i byggeprosessen ¹					
			Steg 1 Strategisk definisjon	Steg 2 Program og konsept-utvikling	Steg 3 Bearbeiding av valgt konsept	Steg 4 Detaljprosjektering (Utvikling av design og teknisk design)	Steg 5 Produksjon og leveranser	Steg 6 Overlevering og ibruktakelse
Mat 01	Bærekraftig materialvalg							
Mat 03	Ansvarlig innkjøp av materialer							
Mat 05	Robust konstruksjon							



HOLLENDERKVARTALET på Grønland i Oslo. Foto: T. Lauluten

¹ Arbeidsfasene benyttet i denne veilederen er hentet fra [Bygg21 sin fasenorm](#) – Neste steg. For en beskrivelse av hver arbeidsfase, se vedlegg A.



Avfall

Emne i BREEAM-NOR-manualen		Kriterium i BREEAM-NOR-manualen	Steg i byggeprosessen ¹						
			Steg 1 Strategisk definisjon	Steg 2 Program og konsept-utvikling	Steg 3 Bearbeiding av valgt konsept	Steg 4 Detaljprosjektering (Utvikling av design og teknisk design)		Steg 5 Produksjon og leveranser	Steg 6 Overlevering og ibruktakelse
Wst 01	Avfallshåndtering på byggeplass		Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Red	Grey
Wst 02	Resirkulerte tilslag		White	White	Yellow	Orange	Red	Grey	Grey
Wst 03a	Avfall i driftsfase (næringsbygg)		White	White	Yellow	Orange	Red	Grey	Grey
Wst 03b	Avfall i driftsfase (bolig)		White	White	Yellow	Orange	Red	Grey	Grey
Wst 04	Valg av gulvbelegg og himling		White	White	White	Yellow	Orange	Red	Grey

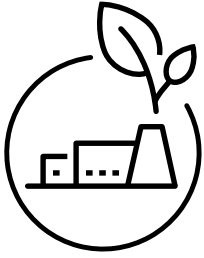
¹ Arbeidsfasene benyttet i denne veilederen er hentet fra [Bygg21 sin fasenorm](#) - Neste steg. For en beskrivelse av hver arbeidsfase, se vedlegg A.



Arealbruk og økologi

Emne i BREEAM-NOR-manualen		Kriterium i BREEAM-NOR-manualen	Steg i byggeprosessen ¹					
			Steg 1 Strategisk definisjon	Steg 2 Program og konsept-utvikling	Steg 3 Bearbeiding av valgt konsept	Steg 4 Detaljprosjektering (Utvikling av design og teknisk design)	Steg 5 Produksjon og leveranser	Steg 6 Overlevering og ibruktakelse
LE 01	Valg av tomt	Tidligere utbygget areal						
		Forurenset areal						
LE 02	Tomtens økologiske verdi	Økologisk verdi						
		Økologisk vern						
LE 04	Forbedring av tomtens økologi	Økologens undersøkelse og anbefalinger		Utnevnelse av sakkyndig økolog				
LE 05	Langsiktig påvirkning på artsmangfold						Siste frist for at økolog bekrefter at relevant lovgivning er oppfylt	
LE 06	Byggets fotavtrykk							

¹ Arbeidsfasene benyttet i denne veilederen er hentet fra [Bygg21 sin fasenorm](#) - Neste steg. For en beskrivelse av hver arbeidsfase, se vedlegg A.



Forurensing

Emne i BREEAM-NOR-manualen		Kriterium i BREEAM-NOR-manualen	Steg i byggeprosessen ¹						
			Steg 1 Strategisk definisjon	Steg 2 Program og konsept-utvikling	Steg 3 Bearbeiding av valgt konsept	Steg 4 Detaljprosjektering (Utvikling av design og teknisk design)	Steg 5 Produksjon og leveranser	Steg 6 Overlevering og ibruktakelse	
Pol 01	Påvirkning fra kuldemedier								
Pol 02	NOx-utslipp								
Pol 03	Overvannshåndtering								
Pol 04	Reduksjon av lysforurensning								
Pol 05	Støydemping								



Vi har erfart at BREEAM-NOR er et svært godt planleggingsverktøy som sikrer at prosessen går på skinner, og at tiltakene skjer til rett tid. Resultatet er god planlegging og gjennomføring

Synnøve Lyssand Sandvik, Byggherredirektør Statsbygg

¹ Arbeidsfasene benyttet i denne veilederen er hentet fra [Bygg21 sin fasenorm](#) - Neste steg. For en beskrivelse av hver arbeidsfase, se vedlegg A.

Prosjektfaser i byggeprosess for nybygg

Prosessen med å utrede, prosjektere, bygge, vedlikeholde, drifte og bruke bygninger deles inn i en rekke faser. I hver fase beskrives viktige oppgaver som sannsynligvis vil finne sted. Fasene kan ofte overlappe hverandre i et reelt byggeprosjekt. Uavhengig av dette, så brukes de her for å definere en rekke utfall som vil kunne forekomme i et hvilket som helst prosjekt. Viktig at prosjektet har definert tydelig når en fase begynner og slutter.

Fasene beskrevet under danner grunnlaget for fasene som BREEAM-NOR Nybygg bruker, spesielt hvis kriterier i emnet skal gjennomføres på et spesielt tidspunkt i byggeprosessen.

Faglig grunnlag for prosjektfasene i veilederen

Beskrivelsen av hver arbeidsfase har blitt utviklet med utgangspunkt i BRES Guidance Note GN30 som er laget som veiledning til BREEAM International New Construction. GN30 baserer seg på fasebeskrivelsene i hhv. UK Digital Plan of Work som benyttes for prosessbeskrivelser i BIM og RIBA Plan of Work som brukes for byggeprosjekter.

I denne norske veilederen har vi justert for emnene i BREEAM-NOR Nybygg 2016 og fasenormen «Neste Steg» ([Bygg21](#), 2016).

Neste Steg er et felles rammeverk til støtte for gjennomføringen av byggeprosjekter. Stegnormen beskriver byggeprosessen over tid, i åtte steg fra start til avvikling. Rammeverket belyser hvilken informasjon og hvilke beslutninger som er nødvendige i hvert steg, og beskriver overganger og informasjonsleveranser mellom aktørene i verdikjeden.

Mellom stegene er det ulike beslutninger som må bli tatt, basert på den riktige informasjonen. Disse beslutningene avgjør om man skal gå videre, tilbake til start, eller utføre mer arbeid. Videre synliggjør «Neste Steg» fire ulike perspektiver, for å forstå hvilken informasjon man trenger i hvert steg. Disse er eier-, bruker-, det utførende- og det offentlige perspektivet.


Les mer om Bygg 21 sin fasenorm «Neste steg»: [Byggelig-bygg21](#)

Steg	Byggets kjerneprosesser ²
Steg 1 STRATEGISK DEFINISJON	<p>Formål: Identifisere begrunnelse, overordnede mål og rammer for tiltaket.</p> <p>I dette steget konstateres det om en idé er ønskelig å forfølge eller om det er avdekket et problem som må avklares og utredes. Steget kan være initiert av eier selv, eller ved at en bruker som har et behov for endring tar kontakt med eieren. Handlingsrommet må identifiseres og vurderes, inkludert om det finnes økonomisk forsvarlige tiltak. Typiske spørsmål er: Trenger vi dette? Bidrar tiltaket til forbedring? Er det gjennomførbart? Får vi lov? De første vurderingene rundt et mulig prosjekt gjøres ut fra eierens strategiske plan og ambisjonsnivå. Mange eiere har ikke kompetanse til å gjennomføre disse analysene selv og ofte vil de første rådgiverne bli kontrahert for å bidra til utredninger. Gjennomføringsstrategi eller entreprisform er ennå ikke avgjort.</p>
Steg 2 PROGRAM OG KONSEPTUTVIKLING	<p>Formål: Konstatere om tiltaket er gjennomførbart og avgjøre hvilken prinsipløsning som er mest hensiktsmessig.</p> <p>Basert på behov utredes forskjellige konsepter og programmer som tilfredsstillende behovet. I dette steget skal det gjennomføres forskjellige analyser og konseptutredninger slik at den beste prinsipp-løsningen identifiseres og det besluttes om man vil gå videre med prosjektet, med foreløpige konkretiseringer av omfang, pris og kvalitet. Mange eiere har ikke kompetanse til å gjennomføre disse analysene selv og ofte vil de første rådgiverne bli kontrahert for å bidra til utredninger. Alternative løsninger skisseres og presenteres for valg av konsept. I dette steget fastlegges overordnet gjennomføringsstrategi inkludert anskaffelsesstrategi. Eventuell OPS modell må nå være bestemt. Eventuell samspillsentreprise bør også vurderes i dette steget. Underlaget fra Steg 2 blir underlag for samhandling med eieren. Handlingsrommet må identifiseres og vurderes, inkludert om det finnes økonomisk forsvarlige tiltak. Typiske spørsmål er: Trenger vi dette? Bidrar tiltaket til forbedring? Er det gjennomførbart? De første vurderingene rundt et mulig prosjekt gjøres ut fra eierens strategiske plan og ambisjonsnivå. Gjennomføringsstrategi eller entreprisform er ennå ikke avgjort.</p>
Steg 3 BEARBEIDING AV VALGT KONSEPT	<p>Formål: Utvikle prinsippene for teknisk løsning og realistiske strategier og planer for tiltaket slik at endelig beslutning om iverksetting og finansiering kan tas på et riktig grunnlag.</p> <p>I forprosjektet detaljerer man det valgte konseptet. Programmet detaljeres til romnivå, løsninger kontrolleres slik at man er trygg på at prosjekt kan realiseres. Kalkylene detaljeres og kvalitetssikres. Det lages modeller/tegninger som representerer de viktigste valgene for prosjektet. I tilfelle totalentreprise blir entreprenør kontrahert på grunnlaget av resultatet fra dette steget. I en samspills-entreprise blir dette steget brukt til å utvikle prosjektet i fellesskap. Leveransen fra dette steget danner grunnlaget for å fortsette samhandlingen eventuelt som en totalentreprise eller utførelses-entreprise (kontraktsform besluttet ved utgangen av steget). Slutten av dette steget er normalt siste mulige tidspunkt for å avlyse prosjektet.</p>
Steg 4 DETALJ- PROSJEKTERING	<p>Formål: Utvikle tilstrekkelig detaljert og kvalitetssikret arbeidsunderlag slik at sikker og rett utførelse er mulig.</p> <p>I dette steget skal det produseres underlag for produksjon. Dette gjøres av rådgivere og/eller leverandører. I en utførelsesentreprise lages underlaget ferdig som BIM eller beskrivelse og tegninger som entreprenørens priser. Ideelt sett er disse tegningene så komplett at de kan bygges etter, men vanligvis må de justeres slik at de stemmer med entreprenørens valg av utstyr og metode. I en totalentreprise eller en samspillsentreprise lages produksjonsunderlaget i tett samarbeid med underentreprenørene og leverandørene. I totalentrepriser overlates ansvaret for koordinering til totalentreprenøren.</p>
Steg 5 PRODUKSJON OG LEVERANSER	<p>Formål: Gjennomføre leveransen i henhold til planer og intensjoner, sikkert og med rett utførelse første gang.</p> <p>Prosjektet gjennomføres på bakgrunn av underlaget produsert av rådgivere – enten underlagt byggherren eller totalentreprenøren. I dette steget er det viktig å sikre at det blir produsert FDV-dokumentasjon (forvaltning, drift og vedlikehold) for løsningen, og at driftsorganisasjonen mobiliserer for å ta imot leveransen når steget er ferdig. Opplæring av driftspersonell og brukere bør vurderes.</p>

POWERHOUSE på Brattørkaia
i Trondheim. Foto: Entra



 Schweigaardsgate 34C, 0191 Oslo

 post@byggalliansen.no

 www.byggalliansen.no