



NORWEGIAN  
GREEN  
BUILDING  
COUNCIL

Hele bilaget er en annonse utgift av NGBC. Distribueres med Dagens Næringsliv i oktober 2015

## NATURENS TALSMENN

De er ambassadører  
for økologi og miljø *side 3*

## INNOVASJON I FOKUS

BREEM-NOR kommer  
med ny manual *side 26-27*

## POWERHOUSE

Miljøbyggene som kan  
redde verden *side 18-19*

# KVALITETSBYGG

*Trivsel, inn klima og miljø har vært i fokus når  
Omsorgsbygg har planlagt og bygget  
Mellombølgen barnehage på Lambertseter.*

*side 10-11*

BREEM<sup>®</sup> NOR

## VERKTØY SOM VIRKER OG GIR AVKASTNING

**D**et norske eiendomsmarkedet er i ferd med å bli internasjonalt, og utenlandsk kapital utgjør nå en betydelig del av det totale transaksjonsvolumet, dette året opp mot halvparten. Miljøvurdering som del av due diligence-prosessen er nå en selvfølge for mange investorer, noe som tydelig øker relevansen av internasjonalt anerkjente miljøklassifiseringsverktøy som BREEAM, LEED, Green Star og tilsvarende. Særlig øker ordeningen og kvalitetsreferanser får naturlig nok mindre verdi i et internasjonalt marked. Miljøklassifisering er ikke lenger bare for idealistene, men kanskje vel så mye for hardbarka businessfolk som ønsker lavere risiko og høyere avkastning av investeringene sine.

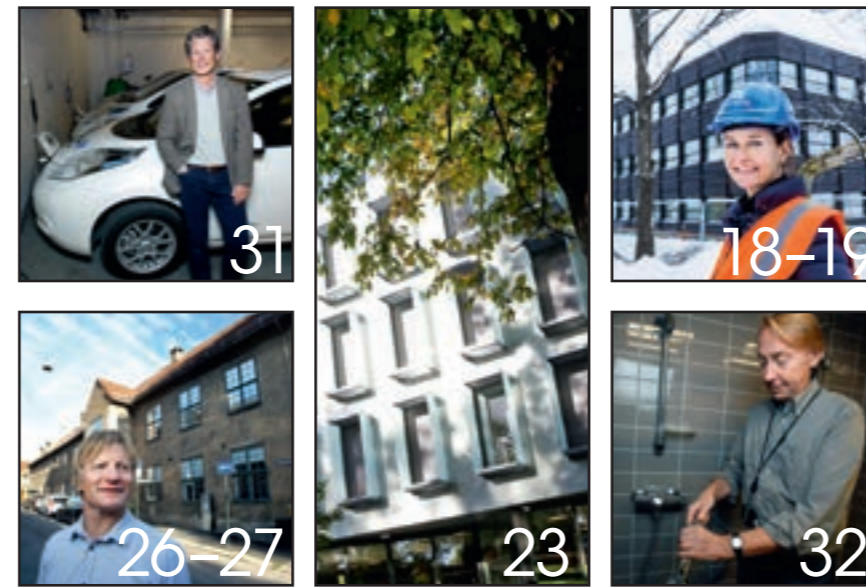
Norwegian Green Building Council (NGBC) feiret nylig 5 år. Organisasjonen ble opprettet som svar på et uttalt behov for å få på plass et norsk verktøy for å måle miljøprestasjon på eiendom. Dette resulterte så i lanseringen av BREEAM-NOR, en norsk, tilpasset versjon av det internasjonale BREEAM-verktøyet. Men hva betyr miljøprestasjon egentlig i praksis? Hvordan går man fra ord til handling? Miljøklassifiserings-systemer som BREEAM-NOR gir en detaljert oppskrift på hvordan man bygger bærekraftig i praksis. De store og noen ganger litt ulne begrepene som bærekraftig, energieffektivt og miljøvennlig brytes ned i sine enkelte bestanddeler i alt fra retningslinjer for rigging av byggeplasser til valg av belysningsarmaturer og gulvbelegg. Tidligere var miljøbygg i Norge nesten synonymt med bygg som bruker lite energi. Energieffektivitet er viktig, men slett ikke alt. Miljøklassifiseringsverktøy som BREEAM-NOR favner mye bredere, og prosjektene må dokumentere høy kvalitet på mange områder som inneløst, avfallsløsninger, transportløsninger, økologi og materialbruk. I dette bilaget deler vi noen eksempler på hvordan krav til ulike miljøaspekter har gitt konkrete utslag i en rekke prosjekter.

I en ideell verden, der man er sikker på at alle gode intensjoner blir gjennomført i praksis, trenger man ikke slike klassifiseringsordninger. Realiteten er at høye ambisjoner ofte blir moderert når prosjektet nærmer seg avslutning og pengekassen blir slunken. Derfor har jeg tro på miljøklassifiserings-systemer som BREEAM-NOR som sørger for å holde lista oppe helt til "the bitter end". Etter fem år i markedet viser erfaringen at krav til å dokumentert kvalitet holder prosjektene skjerpet. Man kan ikke lenger kutte i kvaliteten uten at det får en tydelig konsekvens. Det er gode nyheter med tanke på økt trygghet og ikke minst økt verdi for eier og bruker.

*Kjersti Folvik*  
Kjersti Folvik, leder i NGBC

FOTO: KRISTIN SVORTE

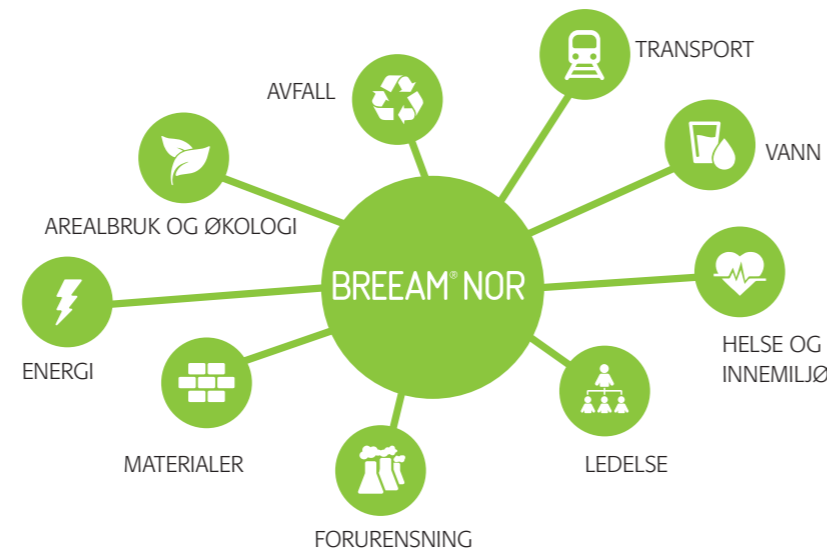
## INNHOOLD:



Naturens talsmenn .....	3
Sorterte seg til poeng .....	4
Trivsel i Mellombølgen barnehage .....	10-11
BREEAM-sjefen så lyset i Norge .....	12-13
Tre gir mersmak .....	16-17
Byggene som kan redde verden .....	18-19
Tilpasset fremtiden .....	23
BREEAM er innovasjon .....	26-27
Vil ha myndighetene på banen .....	29
Full score på transport .....	31
Viktig å spare på vannet .....	32
Skaper trivsel på arbeidsplassen .....	34

### Dette er BREEAM-NOR

BREEAM-NOR er den norske tilpasningen av BREEAM-Europas ledende miljøklassifiseringsverktøy for bærekraftige bygninger. Klassifiseringen er basert på dokumentert miljøprestasjon i ni kategorier, se figur under. BREEAM-NOR er garantisten for bærekraftig total kvalitet.



BREEAM NOR Bilaget distribueres med Dagens Næringsliv i oktober 2015



#### Spørsmål om innholdet i bilaget kan rettes til:

Kjersti Folvik, daglig leder i NGBC  
kjersti.folvik@ngbc.no, eller

Mari-Anne Mørk, kommunikasjonssjef i NGBC  
mari-anne.mork@ngbc.no

www.ngbc.no Følg oss også på twitter: @NorwayGBC  
Finn oss LinkedIn: Norwegian Green Building Council



DRONNINGENSGATE 12 | 1530 MOSS  
WWW.MARKEDSMEDIA.NO



prosjektledere: Bent Mattis Omdal, Torgeir Dahl og Mikael Blom  
tekst/foto: Kjell Jørgen Holbye, Lill-Torunn Kilde  
grafisk form: Johnny Thoresen  
forsidefoto: Kristin Svorte  
trykk: Schibsted Trykk  
repro: Stibo Media AB

ØNSKER DU INFORMASJON OM BILAG FRA MARKEDSMEDIA, KONTAKT BENT MATTIS OMDAL TLF: 412 89 777



VERN: - Den gamle eika skal vernes, sier Sanel Krilic. FOTO: KRISTIN SVORTE

## AREALBRUK OG ØKOLOGI: NYE VERITAS' EIENDOM PÅ HØVIK

# MÅLET ER Å IVARETA NATURMILJØET

Da økologen rapporterte om en gammel, gjen-grodd slåttemark på Veritas' eiendom på Høvik, ble det bestemt at den skulle restaureres.

Et av målene i BREEAM-NOR-sertifiseringen er å beskytte økologien på utbyggingstomter, og i dette tilfellet i forbindelse med bygging av kontorbygg for DNV Eiendom AS. Det er Sanel Krilic hos Skanska, sammen med miljøkoordinator Tor Ivar Hansen hos ÅF Advansia, som er ansvarlig for at utbyggingen ikke skader naturmiljøet.

- Vi går jo egentlig lenger enn å beskytte, idet det nå er etablert en plan for å restaurere slåttemarka, forteller Krilic entusiastisk. - Slåttemark er blant de landskapstypene som er mest truet av samfunnsutviklingen, og representerer en av de mest artsrike og biologisk mangfoldige naturtypene vi har, legger plante- og restaureringsbiolog Tor Ivar Hansen til.

Drømmer du om å vandre i en eng med villblomster og sommerfugler som danser i luften rundt deg? Da er det en slåttemark

du leter etter, områder som tidligere ble slått regelmessig, gjerne sent på høsten, og uten at det ble nysådd eller gjødslet. I den næringsfattige jorda får en rekke arter, som ellers raskt ville blitt utkonkurrert av aggressive, næringskrevende vekster, gode livsvilkår. Det samme gjelder insekter og hekkende fugler.

- Slåttemark er blant våre mest artsrike naturtyper, og de mest truede, forteller Hansen. - De har stor betydning, både

**Noen må være naturens talsmenn.**

Sanel Krilic

som levende plantegenbanker og som biotop for en lang rekke arter som trives i det tørre, næringsfattige og varme miljøet som oppstår når ikke trær skygger for solen.

#### God sikring

På Høvik er slåttemarka i dag overgrodd, og flere arter som er plantet i tilliggende hager har spredd seg ut i det som en gang var eng. Arbeidet med å rydde området

vil ta til når byggearbeidene er ferdige - i mellomtiden er området godt sikret av gjerder mot skader fra anleggsmaskiner og lignende. Skjøtsels- og restaureringsplanen som er utarbeidet, beskriver i detalj hvilke vekster som skal fjernes og hva som skal bli stående.

#### Nøyaktig dokumentasjon

- En viktig del av BREEAM-NOR-sertifiserings-systemet er den nøyaktige dokumentasjonen og de detaljerte målene for hvert enkelt sertifiseringsområde, forteller Krilic.

- I tillegg til slåttemarka er det blant annet et stort eiketree som blir beskyttet i anleggsperioden, sammen med andre større trær i området.

Et annet tiltak er arbeidet med å hindre spredning av uønskede arter - arter som kan utgjøre en trussel mot det stedlige biologiske mangfoldet, som lupiner, canadagullris og andre. Det innebærer at all masse som kan inneholde frø fra slike arter, som ofte har spredd seg fra omkringliggende hager - blir kjørt bort og deponert så dypt at det hindrer frøene fra å spire.

- Det er en rekke arter som helst ikke bør spres ukontrollert, og dette er en viktig del av økologiarbeidet, påpeker



Krilic. Som BREEAM-NOR-AP (godkjent BREEAM-rådgiver) passer han på at planene etableres og følges.

- Noen må være naturens talsmenn. Det er oss, sier de to.



ILLUSTRASJON: PLANK ARKITEKTER

## AVFALL: STAVANGER BUSINESS PARK

# SORTERTE SEG TIL POENG

BREEAM-NOR-sertifisering med klassifiseringen «Very Good» var et kontraktskrav fra byggherre da Stavanger Business Park skulle bygges, og i anleggsperioden oppnådde entreprenøren hele 96 % sorteringsgrad av avfall.

– BREEAM var en viktig faktor for å komme så høyt, forteller Stine Marie Haugen, BREEAM-NOR-AP (godkjent BREEAM-rådgiver) hos NCC Construction AS.

– På det meste hadde vi vel femten containere for ulike avfallsfraksjoner, forteller hun og legger til at containeren for restavfall sto plassert lengst vekk. Ingen skulle bli fristet til å ta snarveier.

– Vi var veldig heldige på dette prosjektet, for vi hadde stor plass og dermed mulighet for å tilrettelegge for god sortering ved å samle alle containerne på en plass, i nærheten til bygget. Vi så at det var nødvendig at det var enkelt og tilrettelagt for at kravene skulle følges, påpeker Haugen. Men like viktig som de praktiske forutsetningene er det å motivere alle involverte på byggeplassen til å følge opp ambisiøse mål.

– Vi så tidlig at vi hadde en høy sorte-



**Trivselen på arbeidsplassen ble merkbart bedre, siden det til enhver tid var ryddig, rent og oversiktlig.**

Stine Marie Haugen

ringsgrad, over 85 %, som var prosjektets opprinnelige målsetting. Vi bestemte oss derfor for å øke målsettingen fra 85 % til 90 % som ville gi prosjektet innovasjonspeng i BREEAM-systemet – og da bestemte

vi oss egentlig bare for å kjøre på, smiler Haugen.

– Det hårete målet skapte motivasjon i hele byggeorganisasjonen, forteller hun. Avfallssortering var et tema på oppstartsmøter med underentreprenører, i driftsmøter og i planlegging med fagarbeiderne i hele prosjektet. Månedlige avfallsrapporter ble hengt opp på brakkene, og det gikk sport i å nå målet. Og når det skjedde feil, ble det påpekt.

– En gang opplevde vi at en hel container ble vellet, og de som var på byggeplassen måtte sortere avfallet om igjen. Det var en sterk signaleffekt om at avfallssortering skulle ha høyeste prioritet og at alle var ansvarlig, sier Haugen.

### Gode forutsetninger

Hun påpeker at akkurat dette prosjektet hadde gode forutsetninger for sortering. Den store plassen til de mange containerne, fokus blant hele prosjektledelsen og dessuten det klare kontraktskravet fra byggherren stimulerte til innsats. BREEAM sikret at sortering ble tatt inn i planene helt fra starten av.

– Planlegging er viktig fordi tidlig fokus bidrar til å tilrettelegge forholdene for avfallsminimering og sortering. Det er viktig at det er enkelt å sortere, og ved siden av containerne tilbød vi også traller som de ansatte kunne bruke inne i bygget. Da ble det opp til dem å velge hvor de ønsket å foreta



**SORTERING:** På det meste var det femten containere for ulike avfallsfraksjoner pluss egne traller som de ansatte kunne bruke inne i bygget.

sorteringen, inne eller ute ved containerne.

Ved siden av å skaffe gode BREEAM-poeng og bidra til bærekraft gjennom gjenbruk og gjenvinning, hadde det sterke fokuset på avfallssortering en velkommen sideeffekt. Trivselen på arbeidsplassen ble merkbart bedre, siden det til enhver tid var ryddig, rent og oversiktlig.

– Vi fikk mange positive tilbakemeldinger på at det var ryddig og rent – og dermed mer effektivt å utføre arbeidet, forteller Haugen.

Selv er hun en ekte BREEAM-entusiast.

– Stavanger Business Park var et av de første BREEAM-prosjektene våre, og etter learning by doing har vi tilpasset NCCs ledelsessystem til BREEAM og benytter det i økende grad som et prosjekteringsverktøy for å oppnå ambisiøse miljømål i prosjektene våre. Det åpner for en smidig implementering av BREEAM, og tvinger NCC og bransjen til nytenkning. Det tror jeg er veldig positivt, avslutter hun.

Du bygger - Vi tar oss av resten

# Høye BREEAM-ambisjoner?

Breeamprosjekter krever god planlegging. Ta kontakt med Optimera så tidlig som mulig.



Asker Panorama er OXER Gruppens nye hovedkontor. Bygget har oppnådd kravet til BREEAM-NOR Excellent.

**” Optimera er en samarbeidspartner som skaper trygghet både under planleggingen og underveis i prosjektet. Dette sikrer at alle leveranser gir breeampoeng som planlagt. ”**

Prosjektleder i OKK Entreprenør, Arild Strøm

- Optimera har erfaring fra et titalls breeamprosjekter
- Optimera kan levere trelast og plateprodukter som er sertifisert etter PEFC og FSC
- Vår produktdatabase er søkbar på poeng-givende produkter
- Alle breeamprosjekter merkes spesielt slik at våre salgsmedarbeidere kan være ekstra på vakt
- Vi kan levere verktøy- og festemiddel-containerer som kun inneholder godkjente kjemiske produkter
- Dokumentasjonen er helautomatisert og leveres fortløpende slik breeamrevisoren etterspør

**OPTIMERA** / **Montér**

optimera@proff.no

# Vil ha flere sertifiseringer av eksisterende yrkesbygg

– Når nybyggene blir bedre og bedre, må også eksisterende bygningsmasse oppgraderes for å kunne konkurrere om de beste leietakerne, sier Ole Aksel Sivertsen, fungerende markedssjef for yrkesbygg i Enova.

**H**an tror den neste grønne bølgen vil komme innenfor eksisterende bygg.

– Hvis du vil unngå å havne bakpå i kampen om leietakerne, så kan det lønne seg å vurdere BREEAM-NOR In-Use. Enovas støtteprogram for både kartlegging og investering er relevante inn i et slikt BREEAM-prosjekt, sier Sivertsen.

## Vil fjerne dørstokkmila

BREEAM-NOR In-Use er et lavterskel-forvaltningsverktøy til bruk for eiere, forvaltere og leietakere med ambisjoner om å redusere driftskostnader, energiforbruk og miljøbelastninger i eksisterende yrkesbygg. Energi er en viktig del av programmet, og Enovas støtte til kartlegging kan bidra til å få oversikt.

– Enovas støtte kan for eksempel betale for ekstra rådgivertimer. Dette er spesielt egnet for dem som tviler. Vi kan bidra til at prosjektet kommer i gang, slik at man finner gode energitiltak som lar seg realisere, sier Sivertsen.

## En krone for hver kvadratmeter

Kartleggingsstøtten gis til bygningsmasser over 50 000 kvadratmeter, med en krone pr. kvadratmeter. Dermed er støtten forutsigbar. Sluttrapporten du leverer for kartleggingsstøtten er egentlig en ferdig utfylt søknad om å gå videre til neste program, som er støtte til eksisterende bygg.

– Du har allerede gjort jobben, og sparer administrasjonskostnader, sier Sivertsen.

I Støtte til eksisterende bygg får du støtte til å gjennomføre de kartlagte tiltakene.

– Her legger du kun inn arealene på hvert tiltak du ønsker å gjennomføre, og støtten beregnes automatisk, forklarer Sivertsen.

## Viktig med oppfølgningssystemer

Typiske tiltak som får investeringsstøtte kan være systemer for bedre varmegjenvinning og mer energieffektiv belysning.

– Det er viktig at søker også har gode energioppfølgningssystemer. Du må kunne måle effekten av tiltakene du setter inn, sier Sivertsen.

Foruten å spare energi og penger kan støtten til energitiltakene også bidra til at



**Energisparing:** – Fungerende markedssjef Ole Aksel Sivertsen i Enova yrkesbygg mener potensialet for energisparing er stort. Samlet årlig energibruk i yrkesbygg ligger i dag på 35 TWh. FOTO: ENOVA SF

bygget kvalifiserer til en bedre energimerking, bedre BREEAM-karakter og et bedre inneklima.

## Krevende kunder

Enova er positiv til at så mange nye bygg blir sertifisert. Nå mener de det er på tide at eiere av eksisterende bygg hopper ned fra gjerdet.

– Store, strategiske byggeiere bruker

støtteordningene aktivt. De ønsker å kutte kostnader, bygge omdømme og ta samfunnsansvar. På denne måten får de de beste leietakerne. Større, utenlandske leietakere stiller også krav om BREEAM-sertifisering. Vi kunne ønsket oss at norske, offentlige leietakere ble enda flinkere til å etterspørre gode miljøbygg. De bør lære seg å bli mer krevende kunder, avslutter Sivertsen.

## Enovas støtteprogram til byggeiere:

### Kartleggingsstøtte til eksisterende bygg

Både leietaker og byggeier kan søke om støtte til kartlegging av energitiltak i egen bygningsmasse. Støtteprogrammet egner seg for yrkesbygg med en eiendomsportefølje på minimum 50 000 kvadratmeter. Kartleggingen kan enkelt brukes til å søke om støtte til investeringer gjennom programmet Støtte til eksisterende bygg.

### Eksisterende bygg

Enova tilbyr støtte til energitiltak i yrkesbygg og større boligbygg. Støtten gis både til fysiske tiltak som reduserer energibruken – og omlegging til fornybare energikilder. Oppgradering av eksisterende bygg til passivhus- eller lavenergistandard er inkludert i dette støtteprogrammet. En søknad kan omfatte ett eller flere bygg.

### Energieffektive nybygg

Programmet skal bidra til forbildeprosjekter for energieffektive nybygg. Det retter seg mot aktører som ønsker å gå foran og investere i innovasjon, og som samtidig kan synliggjøre et markedsmessig spredningspotensial. Målgruppen er utbyggere, entreprenører og byggherrer som bygger for seg selv eller andre.

### Ny teknologi for fremtidens bygg

Dette programmet støtter markedsintroduksjon av innovativ energiteknologi i bygg. Du kan få støtte til å dekke deler av merkostnaden til demonstrasjonsprosjekter i fullskala størrelse under reelle driftsforhold.

### Varmesentraler

Program for varmesentraler har til hensikt å utvikle markedet for de mindre energisentralene. Enova tilbyr investeringsstøtte til varmesentraler basert på fornybare energikilder, slik som flis, briketter, pellets, varmepumpe luft-vann og varmepumpe væske-vann.



# Kruse Smith – BREEAM-pioner i Rogaland

– Utbyggere i Stavanger-regionen vil ha miljøriktige bygg som gir merverdi både for dem og leietakerne. Det sier Aslaug Helberg, som ved siden av sitt daglige virke som BREEAM-NOR-koordinator hos Kruse Smith også leder BREEAM Support Rogaland.

– Her i Stavanger-regionen er BREEAM-NOR noe mange kunder vil ha. Samtlige kontorbygg vi jobber med nå skal sertifiseres, konstaterer Helberg. Hun mener noe av årsaken ligger i oljenæringens dominans i byen.

– Oljebransjen etterspør bygg med dokumentert gode egenskaper både for ytre miljø og for inneklima, men også andre næringer ser merverdien en BREEAM-sertifisering gir, sier hun. Selv har hun vært engasjert i BREEAM-arbeidet siden oppstarten i 2011.

– Det begynte med byggingen av Kanalsletta 4, bygget der Kruse Smith selv holder til. Vi ble tidlig interessert i å lære oss BREEAM-NOR, og fikk frie tøyler til å studere systemet fra alle sider, forteller Helberg. Arbeidet bar frukter og ga Kruse Smith Sola kommunes miljøvernpris for 2012. I sommer mottok Kanalsletta sitt endelige BREEAM-NOR-sertifikat som det første bygget i Rogaland – det er Kruse Smith mektig stolt over.

## Grønne bygg

– BREEAM-NOR er et gjennomtenkt system som er godt tilpasset norske forhold. Utvikling av grønne bygg krever en helhetlig tilnærming der det tas hensyn til både energibruk og kilder, materialbruk, avfall, forurensning, transport og ikke minst helse og inneklima. Disse temaene er godt balansert i BREEAM-NOR, poengterer Helberg.

– Som prosjekteringsverktøy sikrer det detaljert oversikt og dokumentasjon av



– Oljebransjen etterspør bygg med dokumentert gode egenskaper, sier Aslaug Helberg. FOTO: KRUSE SMITH

alle fasetter av et byggeprosjekt, mener Helberg.

– BREEAM-NOR gir føringer både for de store linjene i et byggeprosjekt og for de mindre detaljene som ofte blir oversett i en tidlig fase. Disse små tingene medfører gjerne store kostnader – eller mindre gode løsninger når bygget er ferdig. Ta for eksempel sykkelparkering. Det kan være vanskelig å plassere i etterkant av ferdigstilt bygg, men BREEAM-NOR sikrer at slike hensyn er tatt allerede i planleggingsfasen.

## Dokumentasjon gir fordeler

– Poenget som handler om konsultasjon trekkes ofte frem som eksempel på god

nytenkning av byggherre, fortsetter BREEAM-koordinatoren.

– Her blir du utfordret til å tenke på hvem som kan ønske å påvirke bygget. En kan f.eks. trekke inn de som skal bo i bygget, de som skal drifte det, naboer osv. Slik får en avdekket uønskede egenskaper tidsnok til å gjøre noe med dem. At hele bygget blir grundig dokumentert oppleves også vel så mye som en kvalitetsheving som et miljøtiltak. Når alt du gjør skal dokumenteres, så gjør det noe med arbeidet du utfører, understreker Helberg.

## Tørt, rent bygg

Helberg, som selv er astmatiker, er særlig opptatt av rent, tørt bygg. I et BREEAM-prosjekt sikres og dokumenteres støvfjerning underveis i prosjektet, og ikke bare ved avslutningen. Resultatet er et nærmest støvfritt bygg ved ferdigstillelse og en mye bedre arbeidsplass i byggefasen.

– Det samme gjelder de strenge kravene til ryddigheten. BREEAM berører alle som jobber på bygget, og sørger for funksjonelle arbeidsforhold og god logistikk. For eksempel skal teppeleggerne slippe å rydde unna masse materialer og utstyr og rengjøre flatene. De kan gå rett i gang med å smøre lim. Det sparer tid, anstrengelser og dermed penger.

## Skaper merverdi

Helberg er opptatt av å poengtere at BREEAM skaper merverdi. Selv om det ligger en viss merkostnad å følge sertifiseringssystemet, gir det ferdige bygget høyere verdi.

– Tall fra en spørreundersøkelse Rune Augenstein i Smedvig Eiendom gjennomførte i vår, antyder at det ligger en merkostnad på mellom én og tre prosent i å BREEAM-sertifisere bygget. Respondentene i undersøkelsen mener at merverdien er på mellom tre og fem prosent. Dette

er i tråd med undersøkelser fra utlandet, men det er viktig å poengtere at det fremdeles er lite erfaringstall å hente i Norge.

Helberg mener BREEAM gir verdiøkningseffekter for både utviklere, eiere og leietakere.

– Leietakere opplever høyere komfort, noe som gir høyere produktivitet. Utviklere får en høyere pris, og eieren opplever lavere driftskostnader. Felles for alle parter er at BREEAM bidrar til et godt omdømme og ikke minst skikkelig dokumenterte og verifiserte bærekraftige løsninger, sier hun.

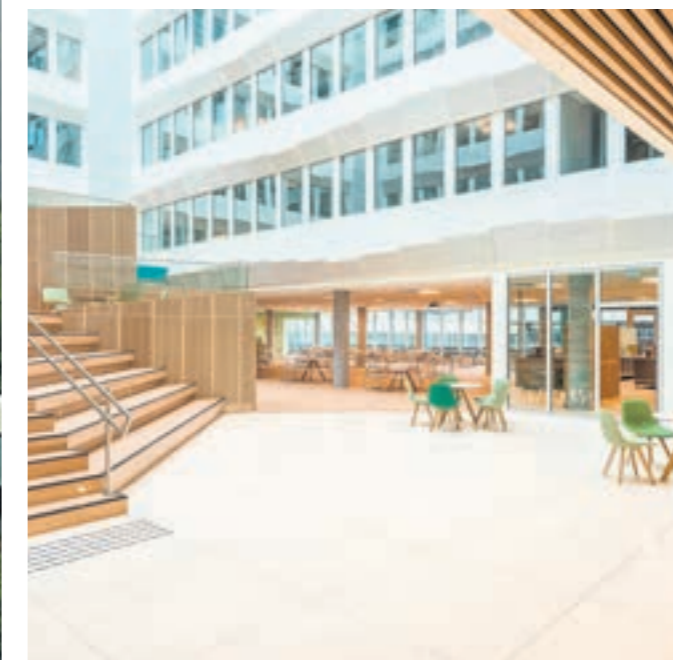
– Det er kort og godt en samfunnsmessig fellesinteresse å sikre bærekraft i alle ledd!



Kanalsletta ble det første BREEAM-NOR-sertifiserte bygget i Rogaland

FOTO: KRUSE SMITH





## Hva er BREEAM?

BREEAM er verdens eldste (1990) og Europas ledende miljøklassifiseringsverktøy for bygninger. Mer enn 240 000 bygg er BREEAM-sertifisert. Norwegian Green Building Council (NGBC) har tilpasset BREEAM til norsk standard med BREEAM-NOR som ble lansert høsten 2011. BREEAM-NOR er også en frivillig klassifiseringsordning, utarbeidet av representanter fra norsk byggenæring, og kan best beskrives som bærekraftig prosjektgjennomføring satt i system. Formålet med BREEAM-NOR er å motivere til bærekraftig design gjennom hele prosessen i et byggeprosjekt, fra tidlig fase, gjennom byggefasen, til og med overlevert bygg. De ulike aktørene i norske byggeprosjekter har jobbet i større eller mindre grad med bærekraftig design i flere år allerede. BREEAM-NOR er et verktøy for å samordne de ulike aktørene og integrere bærekraftig tenkning i alle ledd.

FOTO: DNB

# Fargeskifte for kontorbygg i Bergen

Bygget er innflyttingsklart i januar 2016 for GK Norge. For andre leietakere tilpasser vi lokalene etter hvert som vi signerer kontrakter.

DNB Næringseiendom har revitalisert det gamle Vital-bygget i Bergen, og de første leietagerne er på vei inn. – Vi har gjort det brune 80-tallsbygget om til grønt 2015-bygg, sier administrerende direktør i DNB Næringseiendom, Gro Boge.

**V**i har som målsetting å oppnå miljøklassifiseringen BREEAM-NOR Very Good, og vil dermed bli det første og mest miljøvennlige rehabiliteringsprosjektet i Bergen. Bygget vil også oppnå lavenergi-status, og vil nesten halvere energiforbruket. Solcellepaneler og behovsstyrte løsninger for lys og ventilasjon bidrar til energireduksjonen.

**Satsing på rehabilitering**  
Gro Boge, administrerende direktør i DNB Næringseiendom, forvalter bygget og ytterligere ca. 1,1 million kvadratmeter eiendom i Norge og Sverige. Hun er klar på at rehabilitering av eksisterende bygningsmasse er veien å gå om vi skal nå målene om reduserte klimautslipp. – Det sies at det mest miljøvennlige bygget er det som allerede er bygget. De aller fleste byggene i 2030 er allerede oppført, og dermed er det

den eksisterende bygningsmassen vi først og fremst må jobbe med, sier Gro Boge engasjert.

– Å bygge grønt er det enkleste du kan gjøre. Men å rehabilitere grønt er den krevende delen, blant annet fordi den reduserte energiregningen kommer kundene til gode, ikke oss. Skal du regne dette hjem, må du ha de langsiktige brillene på, sier Boge.

DNB Næringseiendom er vant til å tenke langsiktig. Gjennom samarbeid med blant andre Enova har eiendomsaktøren redusert energiforbruket i hele sin portefølje med 15 prosent fra 2007 til 2012. Et nytt ENOVA-program er startet opp for perioden 2013–2017. Målsettingen er å redusere energiforbruket med ytterligere 20 prosent.

– Det er fordi vi jobber målrettet over tid at vi oppnår så gode resultater. Dette er ikke noe som er gjort i et skippertak, sier Boge.



Gro Boge, administrerende direktør i DNB Næringseiendom. FOTO: LUMINATE PHOTOGRAPHY

## Leverandør ble leietager

Inneklimabedriften GK Norge, som er en av underleverandørene i prosjektet, blir nå en av de første leietagerne i Folke Bernadottesvei 40 (FB40). GK Norge AS, er en bedrift med stort fokus på miljø og bærekraft, og hadde en tydelig kravspesifikasjon til sine nye lokaler. Og på alle parametere var FB40 et perfekt valg for GK Norge, forteller distriktssjef John Hegdal.

– GK's misjon er «GK – for et bedre miljø» og det er veldig viktig for oss at lokalene vi bor i gjenspeiler dette. Det er nettopp slike lokaler vi får i FB40, sier Hegdal. Den behovsstyrte ventilasjonsløsningen GK installerte i FB40, kalt Lindinvent, var den samme som ble brukt i «Miljøhuset GK», inneklimabedriftens kontorlokaler i Oslo.

John Hegdal oppfordrer nå nysgjerrige, potensielle leietakere til å dra på befaring i bygget.

– Selv om dette er et bygg fra slutten

av 80-tallet, fremstår det nå som nytt. Det er blitt et veldig innbydende, fleksibelt og spennende bygg.

Hans kollegaer er nå spente og motiverte foran flyttingen på nyåret.

– Dette blir vanvittig bra, vi gleder oss, sier Hegdal entusiastisk.

## Skreddersøm

GK Norge har fått hjelp fra DNBs interiørarkitekt, Rambøll Norge, for å tilpasse arealene ut fra GKs egne behov. John Hegdal har vært imponert over DNBs iver til å etterkomme våre ønsker og behov, i tillegg til at de har turd å velge moderne, fremtidsrettede tekniske løsninger.

Gro Boge i DNB kan fortelle at seriøse og store leietagere i stadig større grad er opptatt av de samme kvalitetene GK Norge har sett etter.

– Med fleksible kontorløsninger og mulighet for å dele opp etasjene i to deler, kombinert med byggets

kvaliteter på energiforbruk, inneklima og bærekraft, er jeg overbevist om at dette blir populære lokaler for seriøse og langsiktige virksomheter i Bergen, forteller Gro Boge.

## BREEAM i Bergen

For å oppnå karakteren «Very good» i BREEAM må et bygg oppfylle en rekke krav innenfor ni forskjellige parametere. Det må blant annet ligge godt plassert med tanke på kollektivtransport, og mulighet for å sykle eller kjøre elbil til jobb er kriterier som vektas når BREEAM-karakteren skal settes. Kontorbygget i Fyllingsdalen ligger nært et kollektivknutepunkt, og det er lett å ta seg både til Bergen Sentrum og til Flesland. Og mye tyder på at Bybanen i Bergen er på vei til området.

Bygget sertifiseres iht. miljøsertifiseringsverktøyet BREEAM-NOR, og vil oppnå karakteren Very Good.

## FAKTA:

**FB40, tidligere Vitalbygget**

**Oppført:** år 1986

**Arkitekt:** Erik Dogger

**Eier:** DNB Livsforsikring AS

**Arkitekt rehabiliteringsprosjekt:**

Rambøll

**Entreprenør:** LAB

**Prosjektleder:** Anna Drageset, DNB

Næringseiendom AS

**Antall arbeidsplasser:** 600

**Energimerke:** B Lavenergi

BREEAM-NOR Very Good

ENOVA-støtte til lavenergi standard



Virksomheter som ønsker å leie lokaler i FB40 Fyllingsdalen, kan kontakte [terje.hjertas@dnb.no](mailto:terje.hjertas@dnb.no) • telefon: 934 07 175



## HELSE OG INNEMILJØ: MELLOMBØLGEN BARNEHAGE

Ingen fortjener et godt innemiljø mer enn barna. Derfor har dette vært i fokus når Omsorgsbygg har planlagt og bygget Mellombølgen barnehage på Lambertseter. BREEAM-NOR har stått sentralt i arbeidet, og vi har snakket med Helga Loholt, prosjektleder i OEC-gruppen.

– Omsorgsbygg (OBY) laget en egen omfangsbeskrivelse av BREEAM-NOR som en del av konkurransegrunnlaget. Barnehagen skulle sertifiseres til nivå Very Good, og det ble også stilt tilleggskrav til prosjektet, sier prosjektleder Helga Loholt i OEC.

– Belysningssoner og lysstyring, ventilasjonsløsning og luftkvalitet og forurensing i innemiljø har hatt ekstra fokus – sammen med flere andre BREEAM-NOR-miljøkategorier.

**Hva slags tiltak og virkemidler har blitt tatt i bruk med tanke på å sikre innemiljøet i bygget?**

– OBY hadde og har et bevisst forhold til hvilke tilleggskrav vi ønsket for å sikre barn og ansatte best mulig innemiljø. Vi la hovedvekt på fem områder i prosjektet, hvorav det første, lokalisering, var gitt, siden det aldri var aktuelt med annen plassering av Mellombølgen enn

å bygge en ny barnehage på tomten der gamle Pynten barnehage, som ble revet i forkant av prosjektet, lå. Plasseringen er bare fem minutters gange fra Bergkrystallen T-banestasjon, med avganger hvert tiende minutt – en meget sentral barnehage med godt kollektivtilbud. I tillegg sogner mange av barna til nærområdet, slik at flere kommer til fots, ved hjelp av sykkel eller vogn.

**Hvilke andre spesielle tiltak ble gjennomført?**

– Det er installert lysbrytere i hvert enkelt rom for individuell lysstyring, og alle oppholdsrom har mulighet til å dempe lyset. I tillegg kompenseres lyskilden for dagslys, slik at det justeres automatisk når det er rikelig med dagslys ute. Alle rom har i tillegg bevegelsesdetektor, som både gjør det lett å tilpasse lyset til aktiviteten i rommet og representerer en økonomisk besparelse ved at

lyset slås av når det ikke oppholder seg personer i rommet.

– Dessuten er det gjennomført beregninger av friskluftmengden i hvert enkelt rom, og det er installert to aggregater som kan tilføre tilstrekkelig friskluft. Det er også installert romtermostater for de enkelte rommene i bygget. Når CO<sub>2</sub>-verdiene overstiger hva som er innenfor krav til luftkvalitet, vil følerne sende signal til automatikken som vil styre spjeldene slik at luftkvaliteten kan opprettholdes. I tillegg er det gjennomført en rekke kontroller av blant annet maling, materialer og isolasjonsmaterialer for å unngå partikler og avgasser i inneluften.

**BREEAM-NOR skaper struktur**

I Mellombølgen barnehage er det barnas og de ansattes trivsel som er satt i hovedfokus. Et godt innemiljø bidrar til og

fremmer disse kvalitetene, og prosjektet har hatt nytte av BREEAM-NOR som har skapt fokus og struktur i planlegging og gjennomføring. I tillegg har prosjektet tenkt funksjonalitet, orientering, arkitektur og drift fra en trår inn over dørstokken:

– Barn og foreldre har fått egen inngang. Her kommer en inn i en grovgarderobe med superabsorberende teppegulv, slik at en kan ta av seg sølete støvler uten at sokker og strømpebukser blir våte. Utetøyet henges på egen knagg før man beveger seg videre til fingardere. Også de voksne har egne knagger i grovgarderoben, slik at de følger barna med påkleddning på vei ut eller inn.

Blir luften for fuktig i grovgarderoben, er det egen fuktmåler som gir opp ventilasjonsanelaget etter behov. Når de ansatte kommer på jobb, går de inn personalinngangen. Her kommer de

# – ET GODT STED Å VÆRE



**Prosjektet har hatt nytte av BREEAM-NOR som har skapt fokus og struktur i planlegging og gjennomføring.**

Helga Loholt

rett inn i felleskommunikasjonsåren i huset, og et eget skoskap for de ansatte hindrer at utesøl kommer lenger, og bidrar til et renere og hyggeligere innemiljø.

Bygget er lettlest med to fløyer og inngangsparti i midtsonen. Det er en oversiktlig innvendig logistikk som gir trygghet og forutsigbarhet så en vet hvor en er. Fargevalgene er gitt med moderat intensitet i baserommene og fargesterke temarom. Fellesarealet med kjøkkenet er tenkt dekorert med barnas fantasier og kreasjoner. En flott kombinasjon som skaper liv og variasjon.

På den naturskjønne tomten er det lagt vekt på store vindusflater som gir en unik nærhet til uteområdet og dets trær, berg, beplantning og selvsagt et flunkende nytt lekeareal.

– Jeg er overbevist om at dette blir et godt sted å være! sier Helga Loholt.

**GLADE FARGER:** – Fargevalgene er gitt med moderat intensitet i baserommene og fargesterke temarom, forteller Helga Loholt.



**PRAKTISK:** Innredningen har praktiske løsninger for barna, og er kreativt utført.



UTBREDT: BREEAM brukes i dag i de fleste type bygg, fra kontorbygg i London til kjøpesenter på Fornebu.

## BREEAM-SJEF GAVIN DUNN SÅ LYSET I NORGE

Noe av det første Gavin Dunn, Director of BREEAM, gjorde da han for tre år siden begynte i jobben, var å dra til Oslo. Der så han noe som fikk betydning for utviklingen av grønne bygg i hele Europa.

– Det viktigste er ikke hvilket miljøklassifiseringsverktøy utbyggerne bruker, om de velger BREEAM eller LEED eller noe annet. Vår største utfordring, og vår viktigste fiende, er de som ikke gjør noe. Vi har vokst 66 % i Europa de siste to årene, men vi har miljøsertifisert under 1 % av alle bygninger. Vekstpotensialet er derfor enormt, sier Gavin Dunn ved BRE (Building Research Establishment) i England som har utviklet og eier BREEAM-metoden.

Han er på besøk i Oslo i forbindelse med Norwegian Green Building Council sitt 5-årsjubileum, og minner tilhørerne om hvilken betydning norsk byggebransje har hatt for utbredelsen av Europas ledende verktøy for bærekraftige bygg, BREEAM.

### Kunden har alltid rett

For da han kom til Norge som fersk BREEAM-sjef og besøkte daværende leder for NGBC, Sverre Tiltnes, så han hvordan markedskreftene var blitt den viktigste drivkraften for utviklingen av grønne bygg, i stedet for myndighetenes krav.

– Det var faktisk her i Oslo at jeg så den dynamikken for første gang. Hvis kunden vil ha noe, så får det konsekvenser gjennom hele verdikjeden, fra utbyggerne til underleverandører. Nye tall viser at bygg som er sertifisert som BREEAM Excellent,

selges for 10 % mer enn bygg som ikke er miljøsertifisert. Når merkostnaden med å sertifisere er 2–3 %, betyr det 7 % fortjeneste, rett i banken. Da handler det ikke kun om miljøkvaliteter lenger, men om at det lønner seg – på alle måter, sier Dunn.

Dunn forklarer videre at NGBC i starten forstod viktigheten av å bruke gulrot, og ikke pisk, i arbeidet med å få flere til å bygge bærekraftig.

I dag finnes det BREEAM-bygg i over 70 land og på alle kontinenter. I fjor åpnet første BREEAM-bygg i Iran, og i år stod et BREEAM-sertifisert bygg klart i Irak. Når Gavin Dunn er på reise, bruker han ofte historien fra Norge som eksempel på hvordan kundenes ønsker, og ikke myndighetenes krav, er de sterkeste drivkreftene for utviklingen av miljøbygg.

– Vi må ikke undervurdere hvor viktig NGBC har vært for utbredelsen av BREEAM-bygg i Europa. Og det er godt å se at NGBC vokser som organisasjon og at BREEAM-NOR blir stadig mer utbredt, sier Dunn.

Vi får en prat med Dunn etter at bursdagskaken til NGBC er spist opp, og etter at BREEAM-sjefen har kommet tilbake til England.

Med under 1 % av verdens bygninger miljøsertifisert – hva vil han si til de som ennå ikke er helt solgt til ideen om å breete, eller å bygge grønt?

– Snakk med brukerne av BREEAM-bygg i Norge, Storbritannia og resten av Europa – ikke hør på oss! Og se på hvordan finansmiljøene verdsetter grønne bygg, og setter likhetstegn mellom sertifisering og økonomisk, langsiktig verdi. Samtidig, hvis du vil høre på oss – det er flere umiddelbare fordeler med å bygge grønt, fordeler som åpenbarer seg før spaden er gått i jorden, og det er at BREEAM fører folk sammen, prosjektgruppa jobber under et sett av felles verdier og med en



*Vi må ikke undervurdere hvor viktig NGBC har vært for utbredelsen av BREEAM-bygg i Europa.*

Gavin Dunn



- I disse landene finnes det i dag bygg som er BREEAM-sertifisert.
- I disse landene finnes det egne tilpasninger av BREEAM-manualen, adoptert og utviklet av lokale organisasjoner for bærekraftige bygg.

felles filosofi. Og samhold gir resultater.

**Hva er ditt viktigste råd til de som skal i gang med BREEAM?**

– Vårt viktigste råd er å samle hele teamet så tidlig som mulig under denne felles og samlende visjonen for bærekraft. Og den kan variere fra prosjekt til prosjekt. Et annet hett tips: Snakk med noen av de erfarne BREEAM-revisorene eller BREEAM-AP-ene i ditt hjemland for å få praktiske råd om hvordan få dette rett fra start.

**Hva er fordelene med BREEAM-systemet sammenlignet med andre miljøsertifiseringssystemer?**

– Ifølge en fersk uavhengig studie fra RICS (Royal Institution of Chartered Surveyors) står BREEAM nå for 80 % av alle bærekraftige sertifikater i Europa. Vi tror dette er fordi BREEAM har utviklet seg til å bli en robust internasjonal standard som er bredt forankret i ulike lokale interessenter, slik som tilfellet er med den norske versjonen av

verktøyet, BREEAM-NOR.

**Og sist – bortsett fra at det både lønner seg og bidrar til en mer bærekraftig verden – hva er ditt tredje viktigste argument når du selger BREEAM rundt om i verden?**

– I de 25 årene BREEAM har eksistert har vi sett en økende bevissthet om alle fordelene med å bygge bærekraftig. Og dette går langt utover de veletablerte miljømessige fordelene. Noe vi ofte hører er at leietagere forteller om at bygningene de er i krever forsvinnende lite vedlikehold og at driftskostnadene deres er veldig lave. Byggene tiltrekker seg langsiktige leietakere og møter brukernes ulike behov på en bedre måte. I dag kommer også spørsmål om helse, velvære og produktivitet stadig lenger opp på dagsordenen. BREEAM er et helhetlig verktøy, og det er helheten av disse fordelene som gjør at BREEAM snart er å se i land i hele verden.

**VOKSER:** I dag finnes det BREEAM-bygg i over 70 land. Når Gavin Dunn (bildet) er på reise, bruker han ofte historien fra Norge som eksempel på hvordan kundenes ønsker, og ikke myndighetenes krav, er de sterkeste drivkreftene for utviklingen av miljøbygg.



Fasader. Vinduer. Dører.

[www.schueco.no](http://www.schueco.no)

**SCHÜCO**

## Sentral godkjenning – et kvalitetsstempel

Fra nyttår skjerpes kravene for å få sentral godkjenning. Bedrifter med sentral godkjenning må da dokumentere at de oppfyller krav til lovlig drift.

Sentral godkjenning er i dag en frivillig ordning for bedrifter som søker lokal godkjenning for ansvaretsrett i byggesaker. Fra nyttår skjerpes kravene. Bedrifter som søker sentral godkjenning må da dokumentere at de oppfyller krav til lovlig drift.

– Sentral godkjenning styrkes for å bli et mer solid redskap og hjelpemiddel for tiltakshavere, utbyggere og andre aktører ved valg av kontraktspartnere, leverandører og underleverandører, sier direktør Morten Lie i Direktoratet for byggkvalitet.

– Når du velger en bedrift med sentral godkjenning, velger du en bedrift som har dokumentert sin kompetanse og som driver seriøst, fortsetter Lie.

### Endringer har vært på høring

Endringene fra nyttår er en del av regjeringens arbeid for å hindre arbeids-



Morten Lie.

FOTO: BÅRD GUDIM

livskriminalitet. Forslag til nye vilkår for sentral godkjenning har vært på høring i høst, og de endelige vilkårene vil bli fastsatt av Kommunal- og moderniseringsdepartementet. De nye kravene kan blant annet innebære at det stilles krav om betalt skatt og moms samt ryddige HMS- og lønnsforhold. Denne informasjonen skal kunne deles mellom offentlige instanser, uten at det pålegger foretakene mer arbeid.



ILLUSTRASJON: COLOURBOX.

www.dibk.no Følg oss også på Twitter: @byggkvalitet\_



Gode rom



BREEAM® NOR

## Fleksibel innredning

Løsninger som kan flyttes og brukes om igjen og om igjen..

Å bygge kontor med systeminnredning er ikke bare smart. Det er også fleksibelt og tar hensyn til miljøet gjennom riktig byggemetode.

På kjøpet får du god design som gjør det trivelig på kontoret. Prefabrikkerte løsninger og industriell byggemetode setter miljøet i fokus og gir reelle økonomiske fordeler. Den største gevinsten er likevel ved endring og ombygging, fordi systemet kan brukes om igjen og om igjen.

Alle våre produkter er testet og dokumentert for BREEAM og LEED.

Kan du tenke deg å bygge et smart kontor? Kontakt oss så hjelper vi til!

Moelven Modus | moelven.no



# MJILØ

# MILØJ

# MLJØI

# MILØJ

# MILJØ

Å prøve og feile er en kostbar prosess for et prosjekt der alle beslutninger henger sammen.

Fokus på miljø fra byplan til bygg gjør at vi kan bidra til at prosjektet kommer godt ut fra start. Det gir større miljøgevinst og bedre økonomi, erfaringsmessig er det svært kostnadsdrivende å implementere miljøvalg på et senere stadium.

Miljømessige "signalbygg" er forbilder for

hele bygningsbransjen, men det er enda viktigere å bidra til at nivået heves på størst mulig del av bygningsmassen, enten det er nybygg eller rehabilitering.

DARK vil være et ledende arkitektkontor og jobber etter en erkjennelse av at miljøvalg handler om en bevisstgjøring som må inn i alle prosjektfaser.

DARK Green er fellesnavnet på miljøstrategien i DARK. Vi fokuserer på vår

rolle i tverrfaglige team, gode verktøy og jobber aktivt med BREEAM.

Alle 47 arkitekter i DARK har et tredagers BREEAM kurs i tillegg til at tjudefem av oss har eksamen som AP.

I DARK Arkitekter anbefaler vi at man tar utgangspunkt i BREEAM kravene selv om man er usikre på om sertifisering er aktuelt.

Vi gratulerer NGBC med jubileet!



D A R K

www.darkarkitekter.no





OPS-SKOLE: Søreide skole er en såkalt OPS-skole, og skal driftes og vedlikeholdes av Skanska Eiendomsutvikling i 25 år før den overtas av Bergen kommune, som i mellomtiden leier skolen.

ALLE FOTO: JAN M. LILLEBØ – BERGENS TIDENDE



**MATERIALER: SØREIDE SKOLE I BERGEN**

# TRE GIR MERSMAK

Miljøambisjonene var skyhøye da Bergen kommune skulle bygge ny skole. Skolebygget, som er tegnet av Christian Irgens hos Asplan Viak, møter blant annet Passivhusstandarden og er bygget nesten utelukkende av miljøvennlig treverk.

Skolen er med i «Tid for Tre», et underprogram under Fremtidens byer som blant annet stiller krav til halvering av klimagassutslipp fra materialbruk sammenlignet med dagens praksis. I tillegg er det et mål å benytte tre som hovedmateriale. Det var føringene da Søreide var på skissestadiet.

– Et tre gir et helt spesielt innemiljø, og er bygningsmateriale som gir lave klimagassutslipp, bekrefter Kim Alexander Larsen i Skanska Eiendomsutvikling, byggherre for Søreide skole. Og treverk preger den nye Bergensskolen med plass til 600 elever, som åpnet dørene i februar 2014. Bortsett fra kjelleren, som er støpt i lavkarbonbetong, er både fasade og bærende konstruksjoner utført i limtre. Selv trappene i bygget er av treverk – og noe av det er til og med lokalt produsert. Utvendig spiller sollyset i tre forskjellige materialer – Kebony, royalimpregnert og beiset panel – og skaper et dynamisk og leket uttrykk.

**Miljøvennlig materialbruk**  
Resultatet er et skolebygg som er preget av bærekraftige løsninger, og for byggherren var BREEAM-sertifisering helt naturlig. – Målet vårt er å være den beste grønne utbyggeren, og BREEAM-sertifiseringen

skaper en god systematikk for å sikre bærekraft. Tre er et materiale som gir lav miljøbelastning, og klimagassutslipp fra bygningsmaterialene nesten halveres i forhold til et tradisjonelt betongbygg, poengterter Larsen.

**Små kostnader**  
Skanska understreker at BREEAM-sertifiseringen ikke medfører store kostnader. – Når BREEAM implementeres helt fra starten av, gir det minimale merkostnader underveis i prosjektet. Det er dokumentasjonen etterpå som representerer den lille merkostnaden, sier Larsen. – Det er avgjørende at sertifiseringsordningen er med helt fra begynnelsen av, i utformingen av bygget og planleggingen av prosjektet. Om man må gå inn og gjøre endringer underveis, kan kostnadene raskt løpe løpsk, påpeker han.

**Kundene ønsker BREEAM**  
Larsen opplever at kunder og leietakere etterspør BREEAM – at det gir en mer verdi, selv om han per i dag ikke kan dokumentere den økonomiske avkastningen. Likevel mener Larsen det er viktig at byggebransjen er med på å ta ansvar for miljøet.

**Tre er et materiale som gir lav miljøbelastning og klimagassutslipp.**

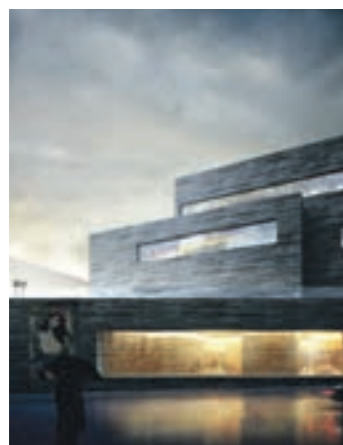
Kim Alexander Larsen

– Alle bør være med på å ta sin del av ansvaret. BREEAM-sertifisering skaper interesse og engasjement hos kundene, og bidrar også på den måten til en bærekraftig utvikling.



LESEKROK: – Vi vant konkurransen på det friske, fargerike uttrykket. Det holdt vi på hele veien til bygget var ferdig. Håndverkere likte veldig godt å bruke tre, det er formbart og varmt, sier Christian Irgens, fagansvarlig arkitekt, Asplan Viak

**STATSBYGG**



Future Built prosjekt: Nytt nasjonal-museum. Arkitekt Kleihues + Schuwerk Gesellschaft von Architekten mbH.



Future Built prosjekt: Framsenteret. PKA Arkitekter, Rambøll og HENT.



Future Built prosjekt: Nasjonalt folkehelseinstitutt. Ratio Arkitekter AS, 4B Arkitekter AS, COWI.

## Rollemodell for BAE-næringen

Vi skjerper inn miljøkravene til oss selv som byggherre og forvalter, og til våre rådgivere, entreprenører og leverandører.

[www.statsbygg.no](http://www.statsbygg.no)

# BYGGENE SOM KAN REDDE VERDEN



## FAKTA: POWERHOUSE BRATTØRKAIA

- Bygget er planlagt som et kontorbygg på 8 etasjer pluss parkeringskjeller.
- Areal: 17 500 m<sup>2</sup> BTA, 13 500 m<sup>2</sup> BRA over bakkenivå.
- Bygget skal være et Powerhouse, som innebærer at det gjennom sin levetid, som er satt til 60 år skal generere mer energi enn det som blir brukt til produksjon av nødvendige byggevarer, oppføring, drift og avhending av bygget.
- Ca. 3500 m<sup>2</sup> solceller monterer på tak og fasader vil bli som et lite kraftverk som skal generere energi i bygget.
- Bygget vender ut mot havnebassenget i nord og tar i mot Sjøgangen i sør der den lander på Fjordplassen. Arealene i 1. etasje ut mot Fjordplassen blir åpne og inviterende med virksomhet som kafe, besøksenter eller annen publikumsrettet virksomhet.
- Powerhouse Brattørkaia ligger i et knutepunkt for infrastruktur i Trondheim, med korte avstander til togstasjon, busstasjon, flyplass, hurtigbåt, cruiseskip og Hurtigruten.

ALLE ILLUSTRASJONER: MIR

Hele bilaget er en annonse utgitt av NGBC



## ENERGI: POWERHOUSE BRATTØRKAIA I TRONDHEIM

Bygg står i dag for opptil 40 % av verdens samlede klimagassutslipp. Men hvis flere gjør som Powerhouse-samarbeidet, vil mange bygg etter hvert bidra til å redusere de totale utslippene heller enn å øke dem, og dermed bli en del av løsningen på verdens klimautfordringer.

I april i fjor var Powerhouse Kjørbo i Sandvika i Bærum klart for innflytting. Ambisjonene fra Powerhouse-samarbeidet som stod bak prosjektet, var at energiregnskapet skulle gå i pluss etter 60 år. Nå kan de halvere den tidshorisonen, for beregninger fra det første driftsåret viser at etter 30 år kommer bygget til å ha produsert like mye energi som det som har gått med til produksjon av materialer, oppføring av bygget, drift og vedlikehold.

Powerhouse består av eiendomselskapet Entra, Snohetta arkitekter, Skanska entreprenører, miljøstiftelsen Zero, planleggingselskapet Asplan Viak og leverandør av byggsystemer i aluminium, Hydro og Sapa. Samarbeidet oppstod på Zerokonferansen i 2010. Nå skal det tverrfaglige teamet realisere nok et plussus, denne gangen et nybygg, og det enda lenger nord – på Brattørkaia i Trondheim, rett ved Rockheim og havna hvor Hurtigruta legger til. Den nye gangbrua over jernbanen knytter Powerhouse sammen med sentralstasjonen og bussterminalen.

### Form følger miljø

Hele utgangspunktet for byggets form har vært miljø- og energihensyn; hvordan skape best mulig innemiljø med minimal bruk av energi til belysning, oppvarming og nedkjøling av kontorlokale, samtidig som det innrettes slik at mest mulig solenergi blir utnyttet.

Løsningen fra arkitektene, ingeniørene og de andre faggruppene som har utviklet prosjektet gjennom en serie tverrfaglige workshops, ble et skrånende tak dekket av solcellepaneler, med et åpent atrium i midten som slipper inn dagslys til kontorlokalene.

Skråningen og høyden på taket ble i første omgang for bratt og høyt for planmyndighetene i Trondheim. Tegningene ble justert, og nå ligger alt til rette for at Entra kan stikke spaden i jorda for det som vil bli et av verdens nordligste energipositive kontorbygg.

Etter beregningene vil solcellene produsere gjennomsnittlig 36,5 kWh per m<sup>2</sup>. bruksareal i året, mens energibehovet til driften av bygget er beregnet til 15 kWh/m<sup>2</sup>. per år. Energibruk til bygging, materialer og avhending

er beregnet til totalt 21 kWh/m<sup>2</sup> per år, og dermed dekker energiproduksjonen inn byggets samlede energibruk gjennom alle faser av livsløpet.

### Mer med mindre

Selv om bygget oser av teknologioptimisme og futuristiske detaljer, er ikke de tekniske løsningene spesielt avanserte. Ifølge Kristin Haug Lund, direktør for prosjekt og teknisk avdeling, ligger hemmeligheten i den tverrfaglige tilnærmingen og prosessen.

– Det å kombinere ekstrem energiytelse med godt innemiljø og lav miljøbelastning krever en annen tilnærming enn i tradisjonelle byggeprosjekt. Nøkkelene til å lykkes ligger i integrerte, helhetlige løsninger som krever samhandling og helhetstenking fra alle involverte. Eksempelvis er et viktig poeng med kunnskap om teknikk ikke å bruke mer av den, men å bruke mindre – og ikke minst riktige løsninger for å oppnå et enda bedre resultat, sier Haug Lund.

På Powerhouse Kjørbo i Sandvika var for eksempel et av resultatene av



LÆRER AV SUKSESS: Kristin Haug Lund i Entra foran det vellykkede Powerhouse-bygget i Sandvika utenfor Oslo.

FOTO: ENTRA

«Det å kombinere ekstrem energiytelse med godt innemiljø og lav miljøbelastning krever en annen tilnærming enn i tradisjonelle byggeprosjekt.»

Kristin Haug Lund

denne mikrotilnærmingen, hvor hver mulighet blir vurdert, at hyllene på kjøkkenet ble byttet ut med kroker til kaffekopper. Slik sparer man materialer, og den totale miljøbelastningen reduseres, samtidig som prosjektet sanker BREEAM-NOR-poeng.

Også for Powerhouse Kjørbo er rekken av miljøtiltak lang. Den inkluderer blant annet energieffektive ventilasjonsløsninger, superisoleret klimaskjerm, behovsstyrt belysning, redusert materialbruk og bruk av materialer som krever lite energi i produksjonen.

For å oppnå høy BREEAM-NOR-karakter, må utbyggere og utviklere se på et bredt spekter av tiltak innenfor ni forskjellige kategorier (se figur). Energikategoriene vektet tyngst, og mye tanke- og datakraft går med til å tenke ut smarte løsninger, ofte basert på lokale forhold.

### Godt innemiljø

En utbredt oppfatning blant miljøbyggskeptikere er at byggene blir ubehage-

lige å være i fordi de ikke «puster» på grunn av at byggene er tette og ikke slipper inn frisk luft. Hvordan løser Powerhouse dette?

– Tiltak som superisoleret klimaskjerm (yttervegger og tak), effektiv utvendig solavskjerming og innvendig eksponering av termisk masse (synlig betong) bidrar til å stabilisere innemiljøet og gjøre bygget mindre følsomt for de klimatiske variasjonene på utsiden. Dette gjør at det trengs svært lite tilførsel av varme og kjøling for å sikre optimale temperaturforhold. Både kjøling og luftkvalitet sikres gjennom effektivt behovsstyrt «fortregningsventilasjon» som «skyver» ny luft sakte inn i lokalene gjennom store kanaler, og samtidig «dytter» vekk brukt luft. I tillegg har brukerne mulighet for å åpne opp for naturlig ventilasjon gjennom tilpassede lukeåpninger og vinduer, forteller Kristin Haug Lund.

Innemiljøundersøkelser fra Powerhouse Kjørbo i Sandvika viser at brukerne er generelt godt fornøyd med innemiljøet og luftkvaliteten i bygget. – Dette har vist at det er mulig å skape godt innemiljø og samtidig nå målet om plussenergibalans i et livssyklusperspektiv, sier Haug Lund.

### Energiflyt

Med et bygg som også er et kraftverk, og i et land hvor solen skinner i sommerhalvåret, men er mer fraværende i vinterhalvåret, må Powerhouse ha mulighet for å distribuere sin overskuddsenergi i de periodene når energiregnskapet går i pluss.

Måten Powerhouse vil løse dette på

er i første rekke å tilby overskuddsstrømmen til Entrass leietakere i andre bygg på Brattørkaia, fremfor å eksportere den til det «grå nettet». Alternativet er å selge strømmen på det åpne markedet, der prisen vil ligge under strømprisen i spotmarkedet.

Uavhengig av hvilken strategi som velges er ikke lovverket tilrettelagt for slike installasjoner i Norge i dag. Et kraftverk (som solcelleanlegget på Powerhouse blir definert som) trenger i dag konsesjon fra NVE for å selge elektrisk kraft, ettersom solcelleanstallasjonen er større enn hva som ligger til grunn i plusskundeordningen. Installasjonen defineres derfor som et minikraftverk (>100 kW), noe som ligger utenfor kjernevirksomheten til Entra.

EU har bestemt at alle nybygg skal være plussus innen 2020, og dermed vil det trolig også i Norge i fremtiden bli lagt bedre til rette for et smart strømnett som muliggjør salg av strøm fra større plussus.

### Totalitet

Når Powerhouse-prosjektene oppnår maksimal BREEAM-NOR-score og høyest mulige karakter, er det ikke bare energiegenskapene som er av første klasse. Inneklima, tilpasning til samfunnet og området rundt, håndtering av avfall og tilrettelegging for miljøvennlig transport er alle kriterier som blir ivarettet.

For de som ønsker å leie i Powerhouse i Trondheim er det fortsatt ledige lokaler. Innflytting er i 2018.

GIR TIL BYEN: Powerhouse Brattørkaia er integrert med en fotgjengerbro mot kaia (nederst). På taket samler solcellepaneler opp energi, mens et luftig atrium i midten av bygget slipper inn dagslys, noe som reduserer behovet for belysning. Kraftoverskuddet fra bygget blir distribuert til bygg i nærheten og senere til resten av byen og det øvrige strømnettet.

## Kategoriene i BREEAM-NOR og poengberegning

	Mulige poeng	Kategori-vektning
Ledelse	14	12 %
Helse og innemiljø	21	15 %
Energi	30	19 %
Transport	14	10 %
Vann	10	5 %
Materialer	12	13,5 %
Avfall	10	7,5 %
Arealbruk og økologi	11	10 %
Forurensning	13	8 %
+		
=		
<b>INNOVASJONSPOENG</b>		
=		
<b>ENDELIG SCORE</b>		

# Bærekraft fra første spadetak

Oslo Lufthavn Gardermoen utvides til å kunne håndtere 28 millioner reisende i året og opptil 85 flybevegelser i timen. Utvidelsen omfatter 116.000 m<sup>2</sup> nybygg og 25.000 m<sup>2</sup> ombygging.

ÅF Advansia har prosjektledelse og byggeledelse av det enorme T2-prosjektet. I et prosjekt med en kostnadsramme på 14 milliarder kroner, er det viktig å tenke bærekraft fra første spadetak.

Den nye terminalen bygges etter passivhus-standard. Det brukes stor grad av miljøsertifiserte materialer, og bærekraftige materialer. Gjennomtenkte materialvalg gir redusert energibruk.

Innovative løsninger som termisk snølager gjør at snøen som brøytes vekk fra rullebaner og taksebaner kan brukes til kjøling av bygningsmassen neste sommer. Energi fra avløpsvann gjenvinnes i samarbeid med det kommunale renseanlegget.

Dette er bare noen få av mange helhetlige og miljøvennlige løsninger på Norges hovedflyplass. T2 har BREEAM Excellent som målsetting.

Som prosjektleder retter ÅF Advansia alltid oppmerksomheten mot bærekraft, så tidlig som mulig, i alle prosjekter vi er involvert i. Slik skaper vi merverdi for våre oppdragsgivere.

## FREMTIDEN ER NÅ. BERGENS FØRSTE BREEAM EXCELLENT OG NÆR NULLENERGIBYGG!



Sweco prosjekterer alle fag for nærings- og kontorbygget på Fantoft. Bygget står ferdig i 2016 med beste energiklasse (A). Samlet energibehov utgjør kun 50 % av kravet til klasse A.

### DET NYE SWECO-BYGGET I BERGEN REDUSERER ENERGIFORBRUKET MED 80 % I FORHOLD TIL ET STANDARD TEK10-BYGG. BREEAM-NOR SIKRER EN GOD PROSESS SOM REALISERER ET MILJØVENNLIG OG ENERGISMART BYGG. SLIK GJØR VI DET:

- **KOMPAKT BYGNINGSKROPP** skapes gjennom et kvadratisk bygg som gir lavt fasade- og lavt takareal i forhold til gulvarealet. Passiv solvarme utnyttes og et atrium i midten gir mye dagslys.
- **ISOLASJON OG TETTHET** med 3-lags vinduer og isolert karm reduserer luftlekkasjer og kuldebroer.
- **BEHOVSSTYRING** reduserer bruk av energi til lys, varme, ventilasjon og pc'er som ikke er i bruk. Detektorer registrerer tilstedeværelse og luftkvalitet. I tillegg styres intern belysning i henhold til dagslystilgang.
- **ENERGIEFFEKTIV LED-BELYSNING** er utstyrt med automatisk deteksjon av tilstedeværelse og optimal styring av dagslys.
- **ADIABATISK FORKJØLING OG UTVENDIG SOLAVSKJERMING** reduserer effektbehovet til kjøling med 40 % og energibehovet med 30 %.
- **EFFEKTIVT BRUKERUTSTYR OG REDUSERT STANDBY-ENERGI** styres sammen med lys etter behov.
- **FORNYBAR VARME OG KJØLING** skapes med reversibel varmepumpe/kjølemaskin med naturlige kjølemedier. 15 borehull ned til 200 m utnytter geotermisk energi i grunnen og leverer varme og kjøling til bygget. Energioverskuddet som utveksles mellom butikk og kontor reduserer energibehovet ytterligere.
- **FORNYBAR ELEKTRISITET** skapes ved at solcellepaneler både på tak og integrert i fasaden dekker deler av byggets behov med egenprodusert fornybar elektrisitet.

Sweco er Europas største rådgiverselskap innen bærekraftig samfunnsutvikling. 14 500 ingeniører, miljøeksperter og arkitekter planlegger og prosjekterer fremtidens byer og samfunn. Hvilken utfordring du enn har, kan du stole på at vi kan løse den.





ILLUSTRASJON: RATIO ARKITEKTER AS/CUBO ARKITEKTER AS

# EXCELLENT Livsvitenskapsbygg

Da arkitektkonkurransen om Livsvitenskapsbygget på Blindern ble utlyst, hadde brukerne ved universitetet i Oslo en klar ambisjon: Det nye bygget skulle sertifiseres BREEAM EXCELLENT.

Erfaring med sertifiseringssystemet og tung, intern BREEAM-kompetanse var blant de faktorer RATIO arkitekter brakte til prosjektet da de i 2014 med prosjektet «Vev» vant den prestisjefylte arkitektkonkurransen som Statsbygg hadde utlyst.

Faktisk er Statsbyggs krav strengere enn BREEAM på enkelte områder, forteller Sverre Svendsen, sivilarkitekt og daglig leder i RATIO arkitekter. Det har han ikke noe imot.

Vi i RATIO er svært opptatt av å bygge miljøvennlige bygg, og BREEAM-NOR er en av flere sertifiseringsløsninger vi er kjent med og kompetente på, understreker han. Miljøfokuset understrekes av at RATIO er ett blant få arkitektkontorer med egen BREEAM AP og BREEAM-revisor.

Som arkitekter er vi fokusert på hele prosessen og ser prosjektene som en helhet. Vårt perspektiv er holistisk, og alle sider ved prosjektet skal utvikles i sammenheng med hverandre, sier Marta Eggertsen, BREEAM-revisor som arbeider med miljøaspekter i flere av kontorets prosjekter. BREEAM fungerer som en koordinerende matrise som gjør oss i stand til å analysere og realisere miljømål

innenfor de ulike kategoriene. Prosjekteringsgruppen for Livsvitenskapsbygget er organisert med tverrfaglige grupper, der en egen bærekraftgruppe arbeider med miljø- og energiaspektet inn mot alle aspekter ved prosjektet.

Livsvitenskapsbygget på ca. 70 000 kvadratmeter, lagt i forlengelsen av be-

byggelsen på dagens Blindern, skal stå ferdig i 2022. En stor gruppe arkitekter og ingeniører arbeider nå med forprosjektet, bl.a. danske Cubo og norske Context som Ratio samarbeider med, og Sverre Svendsen viser frem skissene til det som fremstår som et lavt og organisk bygg som liksom vever seg inn i og kommuniserer med det omkringliggende terrenget – noe som jo er passende for et bygg for livsvitenskapene.

### Gjennomtenkt

Vi begynte med et så kompakt volum som mulig for å optimalisere energiforbru-

ket, forklarer Gina Mossige, BREEAM AP.

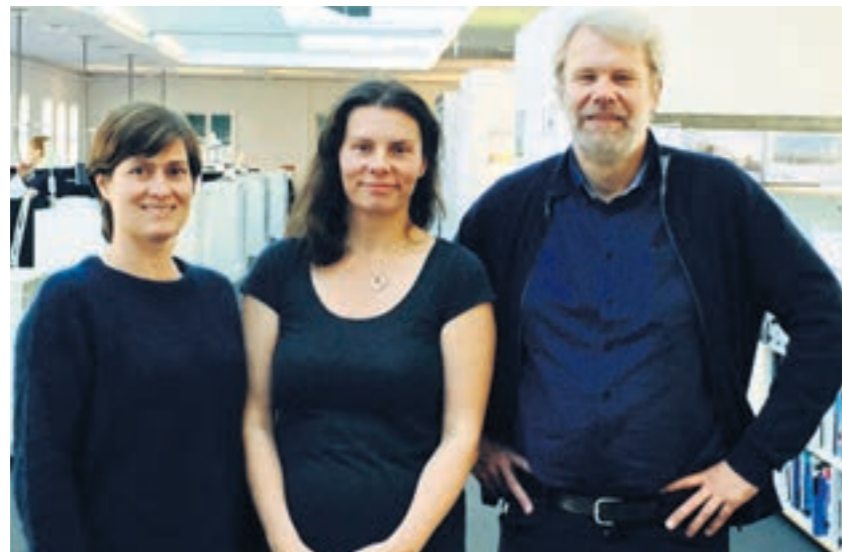
– Energi og klimautslipp er avgjørende for løsningene inne i bygget, sier hun. Det kompakte volumet er siden brettet ut i et forløp der både bevegelsesmønstre, arealbruk, variasjon i omgivelser, lysinnfall, grønne lunger i form av gårdsrom inne i bygget, fremtidig fleksibilitet – og en rekke andre faktorer – er hensyntatt og gjennomtenkt.

– Det avgjørende er å oppnå god kontakt med brukerne av bygget og få god forståelse for hvordan det er tenkt benyttet – og ikke minst utfordre brukerne på hva deres forventninger innebærer, sier Svendsen. – Men det er klart, vi forsøker alltid å skape løsninger som er enda bedre enn forventet – for hele byggets livsløp.

### Rikshospitalet og Stavanger konserthus

Livsvitenskapsbygget, som skal inneholde en lang rekke forsknings- og undervisningsfunksjoner, er ikke det første prestisjebygget arkitektfirmaet med 52 ansatte står bak. Med en meritliste som blant annet omfatter Rikshospitalet og Stavanger konserthus, er det et erfarent og kompetent miljø som nå tegner det nye universitetsbygget.

– Vi har lang erfaring med komplekse bygg. Men vi blir aldri utlærte, og vi er ydmyke overfor oppgaven. Det var skikkelig hæla i taket å vinne, vår ambisjon er at dette skal bli et fantastisk bygg for brukerne – både studenter og ansatte – og for byen, avslutter Svendsen.



OPPTATT AV BREEAM-NOR: F. v. Gina Mossige, Marta Eggertsen og Sverre Svendsen.

FOTO: RATIO ARKITEKTER AS



TILTAK: Forurensningskategorien i BREEAM-NOR handler om mange ulike tiltak, der flomsikring er et av dem.

FOTO: KRISTIN SVORTE

## FORURENSNING: MUNKEDAMSVEIEN 62

# TILPASSET FREMTIDEN

Munkedamsveien 62 er bygget med miljøet i tankene, både med hensyn til energisystemer og solavskjerming. Men mest oppmerksomhet får bygget for smarte løsninger for å takle framtidens vær.

Forretningsbygget er klassifisert som BREEAM-NOR Excellent og energiklasse B.

Noen av tiltakene som ble gjort for å oppnå denne klassifiseringen er blant annet grønt tak og utendørsområdet.

– ROM har en offensiv miljøstrategi der en av ambisjonene våre er at alle nye bygg skal sertifiseres som BREEAM-NOR Excellent, sier prosjektsjef Sven Carl Kruse-Jensen i ROM Eiendom.

### Estetik og miljø

Med den ærverdige generaldirektørboligen på Filipstad som nærmeste nabo var det ikke annet å vente enn at Munkedamsveien 62 måtte stå i stil med omgivelsene. Nybygget på 6000 m<sup>2</sup> ligger i parken som tilhører generaldirektørboligen, der synlige

kjølesystemer på taket var uaktuelt. Bygget fikk i stedet et grønt sedumtak – en slags blanding av mose og lyng – som bidrar til å redusere dimensjonene på avløps- og overvannshåndteringen inne i bygget. Dette utgjør også en estetisk tilnærming til det grønne parkanlegget rundt bygningen.

Tenk BREEAM tidlig i prosessen, og tenk energisystem tidlig.

Svein Carl Kruse-Jensen

### Tilpasset framtidens vær

Alt overvann som treffer tomten, enten det skjer på taket eller på bakken, blir fordøyd. En slik fordøyning viser sitt potensial spesielt ved styrtregn, men kan også være viktig med den endringen i vær-situasjonen som vi nok vil oppleve mer og mer fremover.

– Overvannet fra tomten ledes via et fordøyningsmagasin for påslipp på offentlig overvannsnett. Kravene til fordøyningsanlegg er også et vilkår fra Oslo kommune på

grunn av kapasiteten i deres overvannsnett, forklarer Eivind Eikeland, prosjektleder i Skanska.

### Tenke først, handle etterpå

Munkedamsveien 62 har 25 energibrønner som gir varme om vinteren og kulde om sommeren. Bygget har også tatt hensyn til god solavskjerming som skal dempe behovet for kjøling om sommeren. Energisystemet var premisseleverandør for mye i forbindelse med byggets utforming.

– Mitt råd er derfor å tenke BREEAM tidlig i prosessen, og tenk energisystem tidlig, sier Kruse-Jensen.

Han er godt fornøyd med Skanskas kompetanse i prosjektet.

– De hadde et godt system og klarer kravene til BREEAM-NOR med gode marginer, sier han.

BREEAM-NOR opererer med en tredelt bunntilnærming. Planet, people, profit.

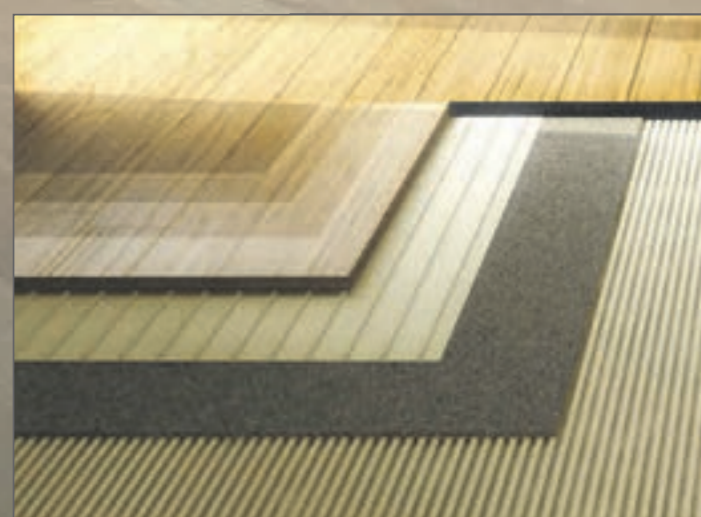
– For å ivareta alle kravene i BREEAM-NOR som skal til for å oppnå klassifiseringen Excellent, er det viktig å legge gode planer for gjennomføring og deretter følge planen. Dette fører til bedre kontroll og bedre kvalitet, oppstart av tekniske anlegg er et eksempel på det, sier Ida Løvik, rådgiver i Skanska Teknikk.



POENG: Munkedamsveien 62 har både grønt tak og fordøyningsanlegg i bakken, som er godt egnet for framtidens vær. Grøntanlegget bidro også til at prosjektet høstet mange poeng innenfor kategorien arealbruk og økologi.

# MAPEI BIDRAR TIL MILJØBYGG

Trinnlydssystem og parkettlim fra MAPEI bidrar til å oppnå miljøklassifiseringen **BREEAM "Excellent"**



Modellen viser ett av våre gulvsystem med parkettlimet **Ultrabond Eco S955 1K** og **Mapesonic CR** trinnlydsmatte. Trinnlydsmatte bidrar til å redusere overføring av lyd gjennom gulv i henhold til ISO 10140-3.

Kanadiske Alimentation Couche-Tarde sitt nye kontorbygg i Schweigaardsgate 16, Oslo oppnådde miljøklassifiseringen BREEAM "Excellent" ved blant annet å benytte dette systemet fra Mapei.

Finn våre forhandlere på [www.mapei.no](http://www.mapei.no).

[facebook.com/byggprodukter](https://www.facebook.com/byggprodukter)

**MAPEI**  
BYGGPRODUKTER FOR NORDISK KLIMA



FOTO: FOTOLIA

## VIL HA MYNDIGHETENE PÅ BANEN

NGBCs første styreleder, Halvard Bergby, beskriver innføringen av miljøsertifiseringssystemet BREEAM-NOR som et eventyr. Men han peker også på klare utfordringer på veien videre. – Nå må myndighetene på banen, sier han.

*For meg har det vært en kjepphest at myndighetene skal kreve BREEAM-sertifisering av leide lokaler.*

Halvard Bergby

Som leder for interimstyret for NGBC og senere styreleder i organisasjonen var Halvard Bergby sentral da BREEAM ble valgt som miljøsertifiseringssystem av den norske byggebransjen, og det ble etablert en avtale om bruk av systemet med den britiske eierstiftelsen.

– Innføringen og mottakelsen vi fikk var eventyrlig, sier den nåværende pensjonisten.

Han forklarer suksessen med at man rett og slett traff planken med lanseringen av NGBC.

– Det var gjort forsøk tidligere, men i 2011 var tiden moden. Vi traff noe i tidsånden, bransjen var opptatt av miljø, men feltet var uoversiktlig og komplisert å sette seg inn i. BREEAM representerte en systematisk og oversiktlig tilnærming som raskt fikk fotfeste, sier den tidligere styrelederen og teknisk direktør i DNB Næringsseien-

dom. Han berømmer det han beskriver som en dugnadsånd.

### En positiv dugnad

– Aktørene i bransjen – på alle fagområder – engasjerte seg i å skape et sertifiseringsverktøy tilpasset norske forhold. Det var både inspirerende og viktig, fastslår han og peker på at byggenæringen er en viktig aktør i miljøsammenheng.

– Bransjen står for en stor del av klimagassutslipp og miljøpåvirkning, og det er selvsagt avgjørende at dette får et kraftig fokus.

I dag er BREEAM-NOR og de andre verktøyene i BREEAM-familien blitt et felles begrep som har stimulert interessen for miljøvennlige bygg i hele bransjen. Likevel vil ikke Bergby skjønne



HANDLING: Det er viktig at myndighetene engasjerer seg i BREEAM-NOR, sier Halvard Bergby, NGBCs første styreleder. Bildet er tatt under NGBCs femårsmarkering.

FOTO: JOHAN ALP

situasjonen. Det er fremdeles et stort forbedringspotensial, og Bergby peker på særlig to forhold som er viktige å ta tak i fremover.

### Utfordrer myndighetene

– For meg har det vært en kjepphest at myndighetene skal kreve BREEAM-NOR-sertifisering av leide lokaler. Det offentlige er en betydelig leietaker, og å få gjennomslag for et slikt krav ville hatt stor betydning for utbredelsen av BREEAM-NOR, sier Bergby.

Han er forundret over at myndighetene ikke er mer forutseende på dette feltet. Til tross for et nært og tett samarbeid med underliggende etater, har det ikke lyktes å engasjere politikerne.

– Kanskje har det å gjøre med at or-

ganisasjonen ikke har en lang og tung historie. Men dette er det viktig å arbeide videre med, sier Bergby.

### Opptatt av brukerne

Det andre punktet Bergby trekker frem er dokumentasjon av helseeffekten av BREEAM-bygg på brukerne – arbeidstakerne. Han er opptatt av å synliggjøre den subjektive opplevelsen av å oppholde seg i miljøbygg.

– Dette handler ikke bare om tekniske krav, men om en opplevelse av bedret hverdag for tusener av arbeidstakere. Her må NGBC tørre å inngå samarbeid med kritiske og krevende kompetansemiljøer. Det igjen kan brukes til å markedsføre både enkeltbygg og BREEAM, og vil definitivt ha en stor verdi, sier han.



# - BREEAM ER INNOVASJON

OPPDATERING: – Ny manual er ventet rundt årsskiftet. Du kan bidra med innspill på [www.ngbc.no](http://www.ngbc.no), forteller Anders Nohre-Walldén.

FOTO: KRISTIN SVORTE

**Utviklingssjef Anders Nohre-Walldén** i NGBC er krystallklar: BREEAM er i seg selv innovasjon. I den nye BREEAM-NOR-manualen, som er ute på høring i disse dager, får temaet en større plass.

– BREEAM er innovativt i den forstand at det har ført til fornyelse, nyskaping, forandring, nye produkter og tjenester i byggenæringen. BREEAM har «tvunget» fram helhetstenkning og dokumenterbar kvalitet. For eksempel har mange materialleverandører ryddet opp i hele produktporteføljen sin. Slik blir produkter til dokumentert gode produkter – og det setter i gang innovasjonsprosesser, sier Nohre-Walldén. Han utdype: BREEAM har bidratt til at det skapes noe kvalitativt nytt – det har økt refleksjonen over reelt gode løsninger i byggeprosjekter.

I dagens BREEAM-NOR gis det innovasjonspoeng for såkalt «mønstergyldig nivå», noe som innebærer at det gis poeng for å overgå kriteriene i enkelte miljøkategorier. I den kommende manualen ønsker NGBC å stimulere til sterkere fokus på innovasjon ved å tildele poeng etter særskilt søknad.

#### Ikke mer byråkrati

– Vi er ikke kommet helt i mål med prosedyrene, og vi er opptatt av dette ikke skal bli en tung, byråkratisk prosess, understreker utviklingssjefen. Målet med den nye innovasjonskategorien er å skape motivasjon for innovasjon, og et av kriteriene for poengtildeling vil være at søkeren deler sine erfaringer fra innovasjonen i et prosjekt. På den måten ønsker NGBC og Nohre-Walldén å stimulere til ytter-

ligere innovasjon gjennom prosesser der flere aktører jobber frem løsninger som bygger på hverandre, såkalt crowd-sourcing.

– For eksempel innen IT er dette en mye brukt metode for å skape nye og bedre løsninger. Store selskaper offentliggjør grunnsystemer og utviklingsverktøy, og så utvikles nye løsninger på grunnlag av disse – av en myriade mindre, innovative selskaper, forklarer han.

#### Vitenskapelig dokumentasjon

Utviklingssjefen er opptatt av at endringene som nå gjøres i ny manual er begrunnet med vitenskapelig dokumentasjon. Det er helt nødvendig for å sikre at BREEAM virkelig er robust. Han trekker frem Norconsults prosjekt på jethetter, som viste at bruken av denne typen ventilasjon er et godt alternativ til dagens tradisjonelle avstandskrav på ti meter mellom inntak og utkast av luft i BREEAM. Dette legges nå inn i ny manual.

– Vi må få frem flere slike prosjekter, sier han entusiastisk, og nevner både vannforbruk i toaletter og flimmerproblematikk knyttet til LED-lamper som aktuelle områder å jobbe videre med sammen med bransjen.

– Næringen må stimuleres til å tenke nytt på en helhetlig måte. Det ønsker vi å bidra til med BREEAM-NOR, avslutter han.

“Målet med den nye innovasjonskategorien er å skape motivasjon for innovasjon.” Anders Nohre-Walldén



Solceller  
Revisor  
Dagslys  
Lysdesign  
Elektro  
Styring

## Hvem ivaretar investeringen din?

ECT AS er et elektrorådgiverfirma med lang og bred erfaring med BREEAM-NOR. Vi har nøkkelen til løsningen på minst 25 av de ettertraktede BREEAM poengene. Vår unike kompetanse på lys og fornybar energi gjør at vi kan levere et helhetlig resultat. Dette gjør oss til den perfekte elektrorådgiveren for de ambisiøse prosjektene.

ECT AS har lisens som BREEAM-NOR-revisor og BREEAM International Assessor-bedrift. Vi er også sertifisert i henhold til NS-EN ISO 14001 og NS-EN ISO 9001. Har ikke du også erfart at sertifiseringsprosessen går mye lettere når fagene er gode på BREEAM?

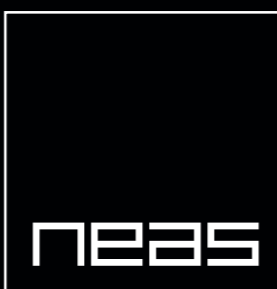


[www.ect.no](http://www.ect.no)



## De små detaljene

Det er ofte de minste detaljene som utgjør den største forskjellen. Derfor går vi aldri hjem fra jobb før vi er 100 % fornøyd.



Teknisk drift – Energiledelse – Beredskapsvakt – Landscaping – Fasade – Fasadevedlikehold – Snø og istappfjerning

## VI ELSKER BÆREKRAFTIGE GULV

Vi har minsket vår CO<sub>2</sub>-belastning med 25 % på 5 år, det gjenspeiles i våre EPDer og i ECOproduct.

Nå tar vi bærekraftig utvikling videre og fokuserer vår satsing på en **BEDRE HELSE FOR ALLE.**

COMMITTED TO THE HEALTH OF ONE



[WWW.FORBO-FLOORING.NO](http://WWW.FORBO-FLOORING.NO)

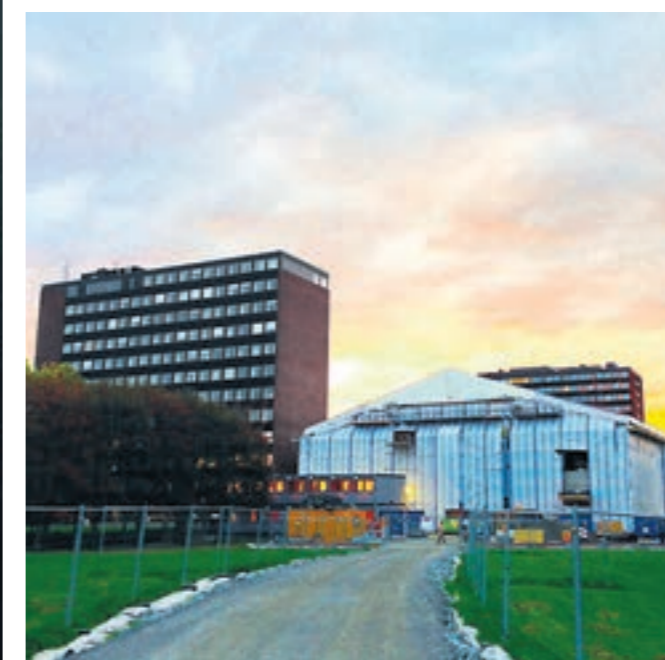




Vi er stolte over at vi makter å løfte et vernet bygg som Sophus Bugges hus opp til Excellent-standard.

John Skogen

FOTO: KJELL JØRGEN HOLBYE



**MER LUFT:** Prosjektleder Magnus Næss i lesesalen, der bokhyller fra 60-tallet blir til ventilasjonsanlegg

# Sophus Bugges hus – bytter bøker mot luft

Inneklimaet var så dårlig at noe måtte gjøres. Når Sophus Bugges hus på Universitetet i Oslo er ferdig totalrenovert mot slutten av 2016, vil studentene møte et hus som er klassifisert som BREEAM-NOR Excellent. Det betyr rikelig med lys og luft – og mye mer.

Prosjektleder Magnus Næss viser rundt i det verneverdige bygget på Blindern, der håndverkere og bygningsarbeidere er i full gang med å ta ned himlinger, bytte vinduer, fjerne asbest – og ikke minst rydde i bokhyllene. 19 000 bøker er fjernet i biblioteket i andre etasje. Samtidig som det gamle interiøret skal pusses nennsomt opp, vil nye luftkanaler bli integrert i de originale trehyllene.

– Problemet her var at luftinn-

taket og utkastet var plassert med for liten avstand, forklarer Næss. – Nå fører vi friskluften ut i rommet via bokhyllene. Noen bøker må vike, men til gjengjeld blir det førsteklassens inneklima her.

## Gamle bygg, nytt læringsmiljø

Da det ærverdige Sophus Bugges hus stod ferdig som studentbibliotek i 1962, var lesesalen regnet som Nordens største. I over 50 år har 700 studenter i historisk-filosofiske fag sit-

tet side om side mellom disse bokhyllene. Omtrent like lenge har de klaget over dårlig luft. Det ga til slutt støtet til et av de største egenfinansierte rehabiliteringsprosjektene i UiOs historie.

– I 2016 markerer UiO læringsmiljøåret. Vi setter studentene og de ansattes fysiske miljø i fokus, sier eiendomsdirektør ved UiO, John Skogen.

Prosjektleder Næss peker på de store vinduene i både tak og vegger.

– Her vil vi ha rikelig med dagslys som kommer til å bli skjermet for å gi optimale lysforhold.

Han viser oss trapperommet midt i bygningen, der en ombygning i tidens løp har tettet igjen overlyset fra taket. Nå blir lyssjakkene tilbakeført til original funksjon.

– Her får vi et flott lys som flommer ut i vestibylene fra trapperom-



**NYTT OG GAMMELT:** Originale lampeskjermene fra 60-tallet får ny LED-belysning.



**60-TALLET:** Blindern-bygningen ble bygd med Nordens største lesesal. Nå får de 700 lesesalsplassene frisk lufttilførsel.

met, sier Næss og beskriver hvordan vestibylene etableres som et område der folk kan møtes, stanse opp og prate – et attraktivt oppholdssted for studentene mellom forelesning, lesesal og kaffepause.

## Vern og håndverk

Det er en omstendelig og stor prosess som foregår i Sophus Bugges hus. Tonnevis med gamle byggematerialer, isolasjon og ledninger skal fjernes, og alle tekniske anlegg skiftes ut. Men siden bygningen er vernet, må den fremstå i sin originale drakt etter inngrepene. For å redusere energitap i bygget må alle vinduer skiftes ut, men originale teak-vindusrammer bevares ved hjelp av nitid håndverk.

– Hvert enkelt vindu blir restaurert, pusset og oljet, og det blir satt inn egnet to- og trelags glass. Dette er virkelig en jobb der håndverkene får brynt seg, konstaterer Næss.

Det samme gjelder himlingen: Hundrevis av meter med gammel, kvistfri furuhimling blir fjernet, og blir erstattet av det samme, vakre materialet. Og de flotte, gamle plankene? De er gitt bort på finn.no!

## Hemmelig energibrønn

De høye ambisjonene som er satt for byggets bærekraft vises ikke minst med omleggingen til ny energikilde: Det legges om fra dagens fjernvarme til egen brønnpark. Gressplen utenfor bygningen hvor studentene slanger seg om våren, vil skjule morgendagens energikilde.

– Her graver vi 12 energibrønner som er 250 meter dype. Fordi også uteområdene våre er vernet, har vi laget en skjult løsning. Det eneste som vil synes på overflaten, er et eneste kumlokk, avslutter prosjektleder Næss.

## Bærekraftige bygg på UiO

**DET ER NATURLIG AT** en stor offentlig byggherre tar ansvar, og derfor vil Universitetet i Oslo BREEAM-sertifisere alle nye byggeprosjekter. Det gjelder både det planlagte Livsvitenskapssenteret i Gaustadbekkdalen og de nye lokalene for Juridisk fakultet ved Tullinløkka.

– Med den nylig vedtatte masterplanen for UiOs eiendommer har vi satt høye ambisjoner for bærekraft, sier eiendomsdirektør ved UiO, John Skogen.

Nye bygg er én ting, rehabilitering av vernet bygningsmasse kan være mer komplisert. Der jobber UiO målrettet for å oppnå en så høy BREEAM-standard som overhodet mulig.

– Vi er stolte over at vi makter å løfte et vernet bygg som Sophus Bugges hus opp til Excellent-standard, sier Skogen.



FOTO: MAY-BENTE-LANGHELLE

## Se BREEAM-lyset med Somfy

Dynamisk solskjerming fra Somfy måler solinnfall og tilpasser solskjerming slik at behovet for både oppvarming og nedkjøling reduseres – og kan spare opptil 15 prosent av energiforbruket. Teknologien kan bidra til BREEAM-sertifisering.



**TROND NORDBY**  
Country manager

– Solskjermingsteknologien fra Somfy gir poeng hovedsakelig innenfor innneklima og -miljø, for dagslys, utsyn, blendingskontroll og termisk komfort, forteller Trond Nordby, prosjektansvarlig og country manager i Norge for det franske varemerket.

– Men også under ledelse og energi er det poeng å hente – blant annet ved å senke energiforbruket til oppvarming med så mye som 15 prosent, sier Nordby.

### Automatikk

Det skjer ved at persienner, markiser og screens reguleres automatisk, slik

at korrekt mengde dagslys og varme slipper inn i bygningen. På den måten bidrar systemet til å øke trivsel og arbeidseffektivitet ved å skape gode lysforhold og stabil temperatur samtidig som utsynet kan beholdes.

– Jeg er veldig glad i persienner. I Norge har vi en lav solbue som gjør at solen ofte skinner direkte inn gjennom vinduene. Persienner og screens filterer direktestråling og utnytter samtidig lyset og gir sikt ut, poengterer han.

Somfy leverer styringsautomatikk til næringsbygg i hele landet gjennom sine samarbeidspartnere; byggherrer, arkitekter, elektrikere og solskjer-

mingsleverandører.

– Vi har spisskompetanse på solskjerming for næringsbygg, og er gjerne med i planleggingsprosessen og på byggemøter for å gi råd om løsninger.

### BREEAM

Somfy er medlem av Norwegian Green Building Council, og kan derfor gi råd og veiledning om hvilke produkter som kan bidra til å gi høy BREEAM-NOR-sertifisering.

– Som nevnt er det mange poeng å hente med solskjermingsløsninger, og vi bidrar mer enn gjerne i dette arbeidet, understreker han.



Somfy Norge har levert styringssystemer til solskjerming for de fleste Barcode-byggene.

ILLUSTRASJON: SOMFY

### OM SOMFY

Somfy er et fransk varemerke som er representert i 60 land gjennom et nettverk av 76 datterselskaper og 60 kontorer. Selskapet ble grunnlagt i 1969 og er verdensledende innenfor motorer og automasjon til dynamisk solskjerming. Somfy Norge har syv ansatte og holder til på Skedsmokorset.



## Miljøløft for betong

– At betong har tekniske egenskaper helt i særklasse er én ting, men den økte bruken av miljøklassifiseringssystemer som BREEAM-NOR gjør at flere ser at betong er et bærekraftig valg, sier Per Brevik, direktør for bærekraft i HeidelbergCement i Nord-Europa.



– Dagens sementproduksjon kan knapt sammenlignes med det som var for en generasjon siden, sier Per Brevik.

Betong har av mange blitt sett på som et dårlig miljøvalg blant byggematerialer. Produksjon av sement, bindemiddelet i betong, er energikrevende og knyttet til store enkeltutslipp av CO<sub>2</sub>.

– Mange snakker om det grønne skiftet som noe nytt. Sementindustrien har vært i det grønne skiftet gjennom mange år. Dagens sementproduksjon kan knapt sammenlignes med det som var for en generasjon siden. Utslippene er vesentlig lavere, og vi har kommet langt i forhold til mange av våre ambisiøse bærekraftsmål, fastslår Per Brevik.

– Stadig flere byggherrer og entreprenører ser på BREEAM-NOR som et verdikende element. Og når ingeniørene benytter miljøklassifiseringssystemer, så ser de også at betong er et bærekraftig valg. Levetidskostnader eller livssyklusanalyser gjør også bildet langt mer nyansert enn det rene produksjonstall viser. Samlet gir dette et bedre vurderingsgrunnlag når man skal velge materialer i et prosjekt.

### Et fyrtårn i sementindustrien

Norcem Brevik, den største sementfabrikken i Norge, har på mange måter blitt et fyrtårn i industrien fordi en overvekt av energien i produksjonen



Norcem Brevik, den største sementfabrikken i Norge.

nå kommer fra avfallsbaserte brenslere. Avfallsbrenslene gir god energigjenvinning, og bidrar til å løse et samfunnsproblem som både ordinært og farlig avfall er. Et stort apparat er gjennom flere år bygget opp for å håndtere og bearbeide avfall til brensel.

– Vårt neste mål er karbonfangst. Vi har i to år testet ulike teknologier, og nå har vi nok kunnskap til å si at dette er mulig. Da er vår visjon om karbonnøytrale betongprodukter, sett over deres levetid, innenfor rekkevidde, sier en optimistisk Per Brevik.

**HeidelbergCement** er en av verdens ledende produsenter av byggematerialer, som global markedsleder innen tilslag, og med ledende posisjoner innen sement, betong og andre nedstrømsaktiviteter. Konsernet har mer enn 52 600 ansatte ved omtrent 2500 avdelinger i over 40 land.



www.heidelbergcement.no



### TRANSPORT: ØSTENSJØVEIEN 27

Østensjøveien 27 fikk 100 prosent score i BREEAM-kategorien transport. – Alle våre nybygg skal klare kravet om BREEAM-NOR Excellent miljøsertifisering, sier Christian Hvass, utviklingsjef i NCC Property Development.

Da NCC Property Development var byggherre ved oppstart i 2013, var kravet fra styret at alle nybygg skulle klare BREEAM-kravet Very good. I dag er kravet Excellent. Østensjøveien 27 var således forut for sine krav. Bygget oppnådde totalt 75,5 prosent av 100 mulige. På transport ble det full score.

### Trafikkknutepunkt

Bygget ligger sentralt plassert med hensyn til kollektivknutepunkt, med 300 meter til T-bane, flybuss og togstasjon. I tillegg til sentral plassering har byggherren utført mange egne tiltak som stimulerer til miljøvennlig transport. Det nye bygget har bare 72 parkeringsplasser, selv om bygget er dimensjonert for 500 brukere. Annenhver parkeringsplass har el-kontakt. NCC fikk også full score for de 120 sykkelparkeringsplassene i låsbart rom, og for egne garderober for syklistene.

### Er miljøbevisst leietaker

Etter ferdigstillelse ble bygget solgt til Clarksons Platou, men NCC er selv leietaker



**Veinettet blir ikke større, så vi tror at transport til og fra arbeidsplassen blir en viktigere og viktigere faktor.**

Christian Hvass

ker i bygget, og stimulerer de ansatte på ulike måter.

– Før vi flyttet inn utførte vi en kartlegging av kjøremønstret til de ansatte, som vi også fikk poeng for i BREEAM, forteller Hvass.

Undersøkelsen viste at mange hadde behov for å bruke bil i jobben.

– Da skaffet vi oss en elbil-pool, som de ansatte kan booke på samme måten som de booker møterom. Så kan de reise kollektivt, sykle eller gå til og fra jobb. Bygget tilbyr også vask og rens av skjorter, kaffebar, post



**HOLDNINGSENDRING:** Vi må få til en holdningsendring for hvordan vi kommer oss til og fra kontorbygg. Så kan vi heller lure på hva vi skal gjøre med alle parkeringskjellerne etter hvert, sier Christian Hvass, utviklingsjef i NCC Property Development.

BEGGE FOTO: KRISTIN SVORTE

og kiosker for å minimere behovet for bil gjennom arbeidsplassen. I første etasje finnes også trimrom og dusjer, sier Hvass.

### Gode på trivsel

NCCs ansatte er foreløpig fornøyd med sitt nye bygg. En Leesman-undersøkelse viste 74 prosent score for trivsel.

– Denne poengsummen er den høyeste scoren du kan få for denne typen bygg.

Vi har tro på at miljø pluss trivsel er lik sant, sier Hvass.

Dersom bygget om noen år ikke skal brukes til kontorer, kan det omformes til boliger.

Oslo kommune vurderer Bryn som et transformasjonsområde som kan ha behov for flere boliger i fremtiden. Slikt har man også tatt høyde for i Østensjøveien 27.





**VANN:** PER KRISTIANSEN I VANN- OG AVLØPSETATEN I OSLO

# – VI MÅ SPARE PÅ VANNET

Selv om Norge har nok vann til å forsyne hele verden, har BREEAM-NOR krav til tiltak for å redusere vannforbruket. Direktør Per Kristiansen i Vann- og avløpsetaten i Oslo kommune forklarer hvorfor det er viktig for oss alle.

– Selv om vi har svært rike vannressurser, representerer infrastrukturen og prosessene som skal til for å behandle vannet for det blir drikkevann og etter at det er blitt avløpsvann, enorme investeringer. Dette gjelder både ledningsnett, anlegg og forbruk av energi og kjemikalier. Å spare vann er rett og slett god ressursutnyttelse, sier Kristiansen, som styrer til sammen 3600 kilometer ledningsnett – tilsvarende avstanden fra Oslo til Tanger. – Ledningsnett representerer enorme

verdier, og en ytterligere utbygging vil koste milliardbeløp. Det er det vi jobber for å unngå, sier Kristiansen. Dessuten blir kravene til vannbehandling, -kvalitet og -sikkerhet stadig større, og kostnadene per liter vann øker tilsvarende.

**Å spare vann er rett og slett god ressursutnyttelse.**

*Per Kristiansen*

## Befolkningsvekst – uten vekst

Oslo kommunes mål er derfor å sørge for at vannforbruket holder seg stabilt på dagens nivå på 100 millioner kubikkmeter drikkevann i året, selv om Oslo står foran en betydelig befolkningsvekst. Alternativet er å bygge ut infrastrukturen, noe som vil medføre milliardinvesteringer.

– Vi har ligget stabilt på 100 millioner kubikkmeter i flere år, selv om befolkningen har

økt. På den ene siden arbeider vi kontinuerlig for å tette de betydelige lekkasjene i ledningsnett, der mye av vannet forsvinner, og for å finne frem til bedre metoder for å finne og utbedre lekkasjene raskere. På den andre siden prøver vi å stimulere til en reduksjon av vannforbruket hos forbrukeren, sier Kristiansen.

## Smarte løsninger

Og det er flere måter vi kan bidra til å holde kostnadene knyttet til vann nede. Det enkle er ofte det beste, og i denne sammenheng blir virkelig mange bekket små til en stor. Fra dagens forbruk på 160 liter vann per person per døgn, vil vanddirektøren ha oss ned til 130 liter. Det krever ikke mye.

– Det største vannforbruket er knyttet til toalettbruk og dusjing. Enkle virkemidler er å installere sparedusj eller reduksjonsventil i dusjen, og sørge for at toalettet har to knapper, sier Kristiansen. Shan har selv installert reduksjonsventil og målt effekten.

– Reduksjonsventilen reduserte vannforbruket i dusjen fra femten liter i minuttet til



**SPAREDUSJ:** Det største vannforbruket er knyttet til toalettbruk og dusjing. Å installere sparedusj er et enkelt virkemiddel for å få ned vannforbruket og strømforbruket, sier Per Kristiansen.

FOTO: KRISTIN SVORTE

ni, forteller han entusiastisk. Tiltaket har også direkte effekt på lommeboka.

– En familie kan spare en tusenlapp i året på strømrregningen. I et samfunnsmessig perspektiv er det millionbeløp, om ikke milliarder, å spare, påpeker han.



## Vakuum er fremtiden!

Vi kjenner dem fra fly, tog og skip – toalettene som avslutter seansen med et høyt svupp når de suger toalettavfallet ned og bort. Men visste du at teknologien er på full fart inn i landbaserte bygg? Jets Vacuum AS på Hareid er verdensledende på vakuumtoaletter – og spår det tradisjonelle vannklosettets død i løpet av 10–20 år.

– Med vakuumtoaletter reduseres vannforbruket med opptil 90 prosent, uten at det går ut over komforten på noen måte, sier Vice President Land & Transport, Bjarne Hauge, i Jets Vacuum AS. – Dette er umåtelig viktig, ikke bare i de delene av verden der det er knapphet på vann, men også her i Norge. Redusert vannforbruk dreier seg like mye om redusert energibruk i forbindelse med rensing og transport, og det er et viktig miljømål, fortsetter han og legger til: – Vanninfrastrukturen er kostbar, og med redusert forbruk synker kostnadene forbundet med dette.

## Verdensledende teknologi

Som verdens største leverandør av vakuumtoalettsystemer til skip, kaster Jets Vacuum AS nå for alvor øynene på landfaste bygg. Selskapet har allerede levert verdens største landanlegg til et brasiliansk fotballstadion. Nå er det imidlertid naboen Hareid Group som er i fokus. Det Sunnmøre-baserte konsernet er i ferd med å bygge nytt hovedkvarter som samler alle datterselskapene (i hjemkommunen). Det 7000 kvadratmeter store nybygget i vannkanten får installert vakuumtoalettsystem som et ledd i miljøtilpasning.

– Vi har store ambisjoner om å bygge

miljøvennlig, sier konserndirektør Ronald Dyrhol og forteller om et 1700 kvadratmeter stort solcelleanlegg på taket, som skal bidra til energiproduksjon, LED-belysning, fettutskillingsanlegg – og altså vakuumtoaletter.

– Vi ønsker å forbruke minst mulig vann og ha minst mulig avløp, så da ble det naturlig å satse på denne teknologien – og det er jo kjekt å vise frem produktene til vår nærmeste nabo, smiler han. – Den lille merkostnaden i innkjøp er verdt det, og vi regner med besparelser på blant annet røropplegg. Det er viktig å tenke miljø, og ikke minst er det spennende å se

at folk er så opptatte av disse løsningene, sier direktøren, som allerede har begynt å holde omvisninger i bygget som skal stå ferdig i januar 2016.

## Behøver aksept

Utfordringen, slik Hauge ser det, er å få aksept i markedet for ny toalettteknologi. – Det fins motstand, særlig blant etablerte aktører som gjerne vil at tingene skal forbli slik de er. Men når vi vet at et tradisjonelt gravitasjonstoalett i snitt gjerne bruker seks liter vann per toalettbesøk og vi kan redusere det til én liter, er det få argumenter mot. Vi har sett en positiv utvikling de siste ti årene, og vi kommer til å se en enda større utbredelse av denne teknologien de neste ti.

For Hauge og Jets Vacuum AS er det et spørsmål om samfunnsansvar og bærekraftig utvikling.

– Samfunnet er nødt til å ta ressursforvaltning på alvor, også når det gjelder vann, selv om vi er vant til å ha nok av det i Norge. Alt vann skal behandles – både på vei inn og ut av et bygg. Redusert vannforbruk er en sentral faktor i samfunnets totale ressursforvaltning, avslutter Hauge.

*Vil ha økt bevissthet om vannforbruk: Bjarne Hauge, salgsdirektør i Jets Vacuum AS.*



*Hareid Groups nye hovedkvarter i Hareid kommune har blant annet installert Jets™ vakuumtoaletter for å redusere forbruket av vann og energi, men også røropplegg og avløp blir dermed rimeligere.*

## Om Jets Vacuum AS

- Leverer komplette, kildesparende avløpssystemer med gråvannrensing
- Har utviklet en vakuumenteknologi som transporterer toalettavfall med luft
- Toalettene er svært fleksible, og benyttes f.eks. i skip, tog, hytter, hus og som mobile løsninger
- Toalettene reduserer vannforbruket med 90 prosent

**Jets Vacuum AS er bra for miljøet og bra for lommeboka. Les mer om hva vannsparing betyr for deg på [www.jetsgroup.com](http://www.jetsgroup.com)**





Henrik Herdlevær, prosjektleder for BundeBygg. FOTO: BUNDEBYGG

**LEDELSE: BYGGEBRANSJEN**

# BREEAM-NOR SKAPER TRIVSEL PÅ ARBEIDSPLASSEN

– Du kan egentlig bedømme hvor godt en byggeplass drives på to ting, sier Henrik Herdlevær, prosjektleder for BundeBygg. – Det er hvor ryddig det er, og hvordan stemningen er rundt lunsjbordet. Med andre ord: Hvor godt manskapet trives.

– Det henger sammen, siden ryddighet skaper trivsel. Ryddighet bidrar også til økt produktivitet, mer effektiv logistikk og bedre forhold for helse, miljø og sikkerhet, påpeker han. Den ambisiøse prosjektlederen er opptatt av å formidle at BREEAM-

NOR ikke er synonymt med merarbeid og dokumentasjonsstress. I stedet ser han det som et interessant og spennende supplement som utfordrer og inspirer til nye ideer og løsninger som igjen gir bedre ressursutnyttelse. – BREEAM stiller en del krav som skal oppfylles, men samtidig er systemet til stor hjelp i planleggingsfasen av prosjektet. Resultatet er at vi i mye større grad enn før vet hva vi skal bygge, og hvordan det skal bygges, før spaden stikkes i jorda, sier han. Herdlevær mener at dette er et område med stort forbedringspotensial i norsk byggebransje.

– Vi har vært flinke til å ta ting på sparket. Men bedre planlegging gir alle sider ved prosjektet: Vi får til bedre ressursutnyttelse, bedre innkjøp, logistikk – og det blir mindre feil, påpeker han. Når BundeBygg har som ambisjon å halvere

**Vi gikk over til LED-belysning på byggeplassen. Bare det sparte vi over 200 000 kroner på.**

Henrik Herdlevær

byggetiden frem til 2020, må det planlegging til.

– Da må vi vite akkurat hva vi skal gjøre. BREEAM-NOR hjelper oss med det,

**Trivsel inne og ute**

Ledelseskategorien i BREEAM handler om å systematisere prosessene på byggeplassen så de drives smartere: mer energief-

fektivt, bedre logistikk, høyere gjenvinningsgrad av avfall, bedre forhold for de ansattes trivsel og ikke minst hensyn til omgivelsene.

– Vi må dokumentere at vi påvirker omgivelsene så lite som mulig. Og bare det å informere om prosjektet på en god måte, bidrar til et godt miljø rundt byggeplassen, sier Herdlevær.

Han viser også til store besparelser, og tror BREEAM bidrar til innovativ holdning i hele bransjen: På BREEAM Excellent prosjektet Grensesvingen 7 gikk vi over til LED-belysning på byggeplassen. Bare det sparte vi over 200 000 kroner på, sier han. – Tenk hva slags besparelser som ligger og venter på oss!

# VI TENKER GRØNNE LØSNINGER!





# Sammen bygger vi en bærekraftig fremtid



**Veidekkes** miljøvennlige og energieffektive bygg planlegges og bygges på en måte som reduserer forurensing og ressursbruk i alle trinn. Tidlig involvering av alle parter er nøkkelen til suksessen.

Et godt eksempel på et miljøvennlig bygg er det nye landemerket på Lillestrøm, **Portalen**.

Sammen med OBOS har vi utviklet 55 000 m<sup>2</sup> med kontorer, næringslokaler, hotell, boliger og parkeringskjeller. Prosjektet skal ferdigstilles innen 2018. Kontorbygget på 17 000 m<sup>2</sup> vil bli sertifisert i henhold til **BREEAM-NOR**-standarden.

Portalen er et bærekraftig prosjekt.

De som skal jobbe, bo i og bruke det, vil få:

- Et godt innemiljø
- Miljøvennlige materialer
- Kontorbygg i energiklasse B
- Gode løsninger for reduksjon i vannforbruk
- Gode dagslysforhold innendørs
- Nærhet til trafikkknutepunkt
- Tilrettelegging for sykkel og el-bil
- Mange grøntarealer og mer biologisk mangfold