

BREEAM NOR

Innføringskurs

*Anders Nohre-Wallden, Utviklingssjef
Grønn Byggallianse*

02.04.2019



GRØNN BYGGALLIANSE

Dagen i dag..

Generell forståelse av BREEAM-NOR

Bakgrunn, prinsipper og manualens struktur og oppbygning

Nyttige verktøy og ressurser

Vite hvordan man bruker verktøyet på et overordnet nivå





Dette er ikke 1.aprilspøk, men dagens oppslag



Illustrasjonsbilde av kontorbygget Oslo K, sett fra torget i Kværnerbyen.

Bygget har ca. 30 000 kvm kontorlokaler og blir sertifisert etter BREEAM-standarden til nivå «Excellent».



Lyngården færrpark, et fantastisk bygg BREEAM-sertifisert til Very Good



Et kontorbygg i Universitetsgata 7-9. (Foto: Entra)

NIB låner til Entra for bygging av bærekraftige bygninger i Norge

Den nordiske investeringsbank (NIB) og eiendomsselskapet Entra ASA har inngått en åtteårig låneavtale på 1,500 millioner kroner (155 millioner euro) for utvikling og bygging av tre BREEAM-NOR Excellent-sertifiserte kontorbygg i Norge.



Nytt fylkessykehus i Bergen

Bygget skal klassifiseres som BREEAM Excellent.

Investerer i solcelleanlegg som også kan smelte snø



F.v: Magne Eriksen (Citycon), Thor Christian Tuv (Solenergi Fusen), Alexander Almeland (Citycon), Bill Engeness (Citycon), Tommy Strömberg (Innos), Jens Hetland (Solenergi Fusen), Jannecke Rødseth (Citycon)

Ile de 26 Citycon-sentre i Norge er nå BREEAM In Use-sertifisert både for bygg og forvaltning. Down Town er BREEAM sertifisert til «Very Good» for sitt nybygg i Kulltangveien 53. For drift og forvaltning er Down Town BREEAM In Use-sertifisert til Excellent.

Introduksjon av deltakerne

- Navn og rolle
- Erfaring med BREEAM-NOR
- Hvorfor er du her?

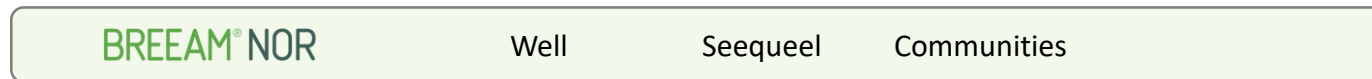
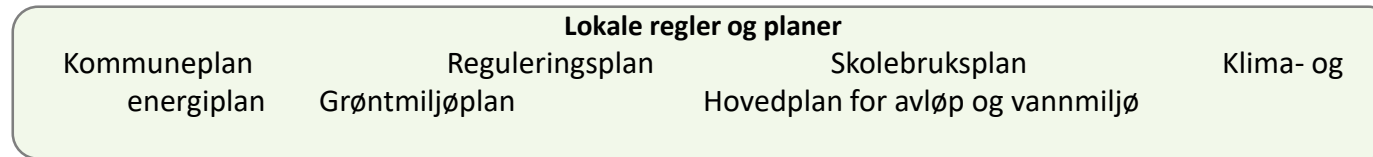


Våre viktigste premissdokumenter

- FNs bærekraftsmål
- Eiendomssektorens veikart mot 2050
- Bygg21s 10 kvalitetsprinsipper

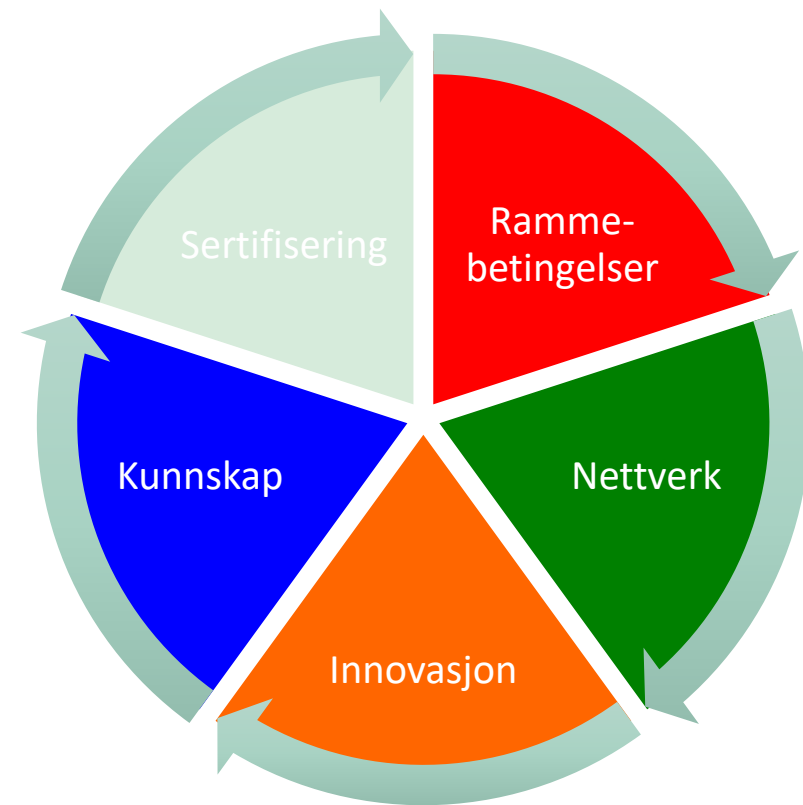


Fra globale mål til prosjekt



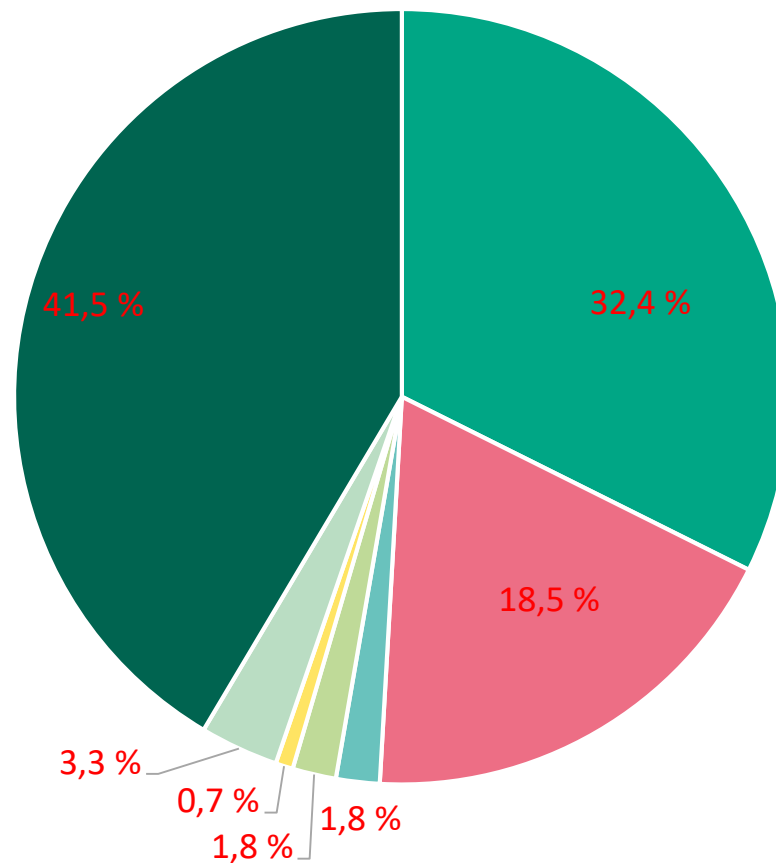
Kort om Grønn Byggallianse

Grønn Byggalliansen har som formål er å være den viktigste norske katalysatoren for en bærekraftig bygg- og eiendomssektor, infrastruktur og områdeutvikling – for og med næringen.



EN GRØNN "HUB" FOR HELE VERDI KJEDEN

Våre endringsagenter – de som ønsker mer av oss og det vi står for



■ Eiendomsselskaper

■ Kommuner, Fylker og stat

■ Tjenster, rådgivere og arkitekter

■ Entreprenør og Industri

■ Leietakere

■ FOU og Undervisning

■ Materialprodusenter og lev.

Bærekraft (engelsk: *sustainability*) er et begrep som brukes for å karakterisere økonomiske, sosiale, institusjonelle og miljømessige sider ved menneskelige samfunn.

Selv om innholdet i bærekraftbegrepet har vært gjenstand for debatt og uenighet, inneholder de fleste [charter](#) og handlingsprogram som omhandler bærekraft visse felles prinsipper:

- varsomhet ved risiko, usikkerhet og irreversible prosesser,
- sikker evaluering av naturverdier og bevaring av natur,
- samordning av miljømessige, sosiale og økonomiske mål i planlegging og handling,
- folkelig deltakelse i beslutningsprosesser
- bevaring av [biologisk mangfold](#)
- rettferdighet mellom generasjoner
- globalt perspektiv
- forpliktelse til bruk av [beste praksis](#) (best practice),
- intet tap av humankapital eller naturkapital,
- kontinuerlig forbedring og
- behov for [god planlegging](#) (good governance).

”

Vite

Ville

Virke

Hvorfor bygge bærekraftige bygg?

1

Hva er bærekraftig utvikling?

Brundtland-kommisjonen

Vår felles fremtid

'(...) development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs'



Hva er bærekraftig utvikling?

For å skape bærekraftig utvikling må verdenssamfunnet sikre at vi alltid tar hensyn til tre faktorer:

- Økonomi
- Miljø
- Sosiale forhold



FNs bærekraftsmål mot 2030



FNs bærekraftsmål – for byggenæringen



Mange mål å forholde seg til..

FNs bærekraftsmål

COP21 -
Parisavtalen

Nasjonale mål
klima -
Klimaforliket

Nasjonale mål:
Veikart
Kvalitets-
prinsipper

Nasjonale mål
- *Forurensning*
- *Miljøgifter*
- *Avfall*
- *Støy*
- *Lokale utslipp*

Nasjonale mål
- *Kulturminner*
- *Kulturmiljø*
- *Bygningsvern*
og *vedlikehold*

Nasjonal
Transportplan
- *kollektivtrafikk,*
sykkel, gange

Energi-
meldingen
- *10 TWh*
reduksjon

Marked- og
kundekrav

Prosjekt

Mange mål å forholde seg til..

COP21 -
Parisavtalen

FNs bærekraftsmål

Nasjonale mål
klima -
Klimaforliket

Nasjonale mål -
Veikart
*Kvalitets-
prinsipper*

Nasjonale mål
- *Forurensning*
- *Miljøgifter*
- *Avfall*
- *Støy*
- *Lokale utslipp*

Nasjonale mål
- *Kulturminner*
- *Kulturmiljø*
- *Bygningsvern
og vedlikehold*

Nasjonal
Transportplan
- *kollektivtrafikk,
sykkel, gange*

Energi-
meldingen
- *10 TWh
reduksjon*

BREEAM® NOR

Gruppeoppgave

- Hva kjennetegner et godt bygg?
- Hvilke kvaliteter har et godt bygg?
- Hva kjennetegner et bærekraftig bygg?

BREEAM NOR 2016

Hva er BREEAM?

2

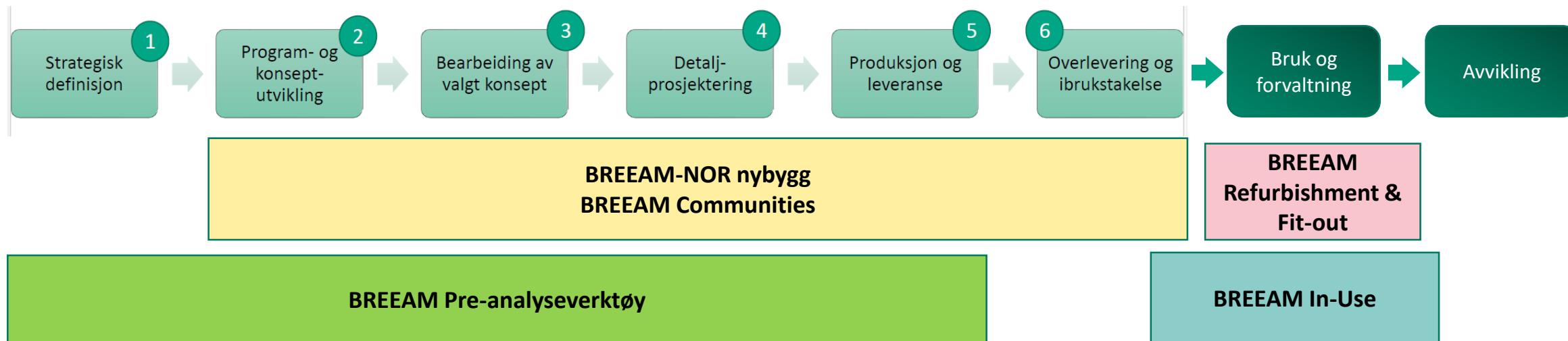
BREEAM Utbredelse



- Verdens **eldste** og **mest brukte** miljøklassifiseringssystem for bygninger
- Lansert i 1990 av **Building Research Establishment (BRE)**
- **Building Research Establishment's Environmental Assessment Method**



BREEAM kan brukes i hele byggets livsløp



BREEAM-NOR - Hva er det?

- Nasjonal tilpasning av BREEAM International
- **Helhetlig** miljøklassifiseringsverktøy for bygg
- Basert på robust forskning og nesten 30 års erfaring
- Frivillig og markedsdrevet
- Tredjepartsverifisert
- Målbare og dokumenterbare kvaliteter

Bærekraftig prosjektgjennomføring satt i system



Hva er tatt inn i BREEAM-NOR?

- Norske standarder
- Energimerkeordningen
- ECOproduct miljøvurdering
- Svanemerket/Ecolabel
- Miljødirektoratets prioritetsliste
- Substitusjonsplikten
- Lavenergibygg
- Passivhusstandardene NS 3701 og 3700
- Miljødeklarasjon - EPD
- LCC/ LCA
- Emisjoner
- Luftkvalitet
- Forurensningsnivåer



Nøkkelegenskaper

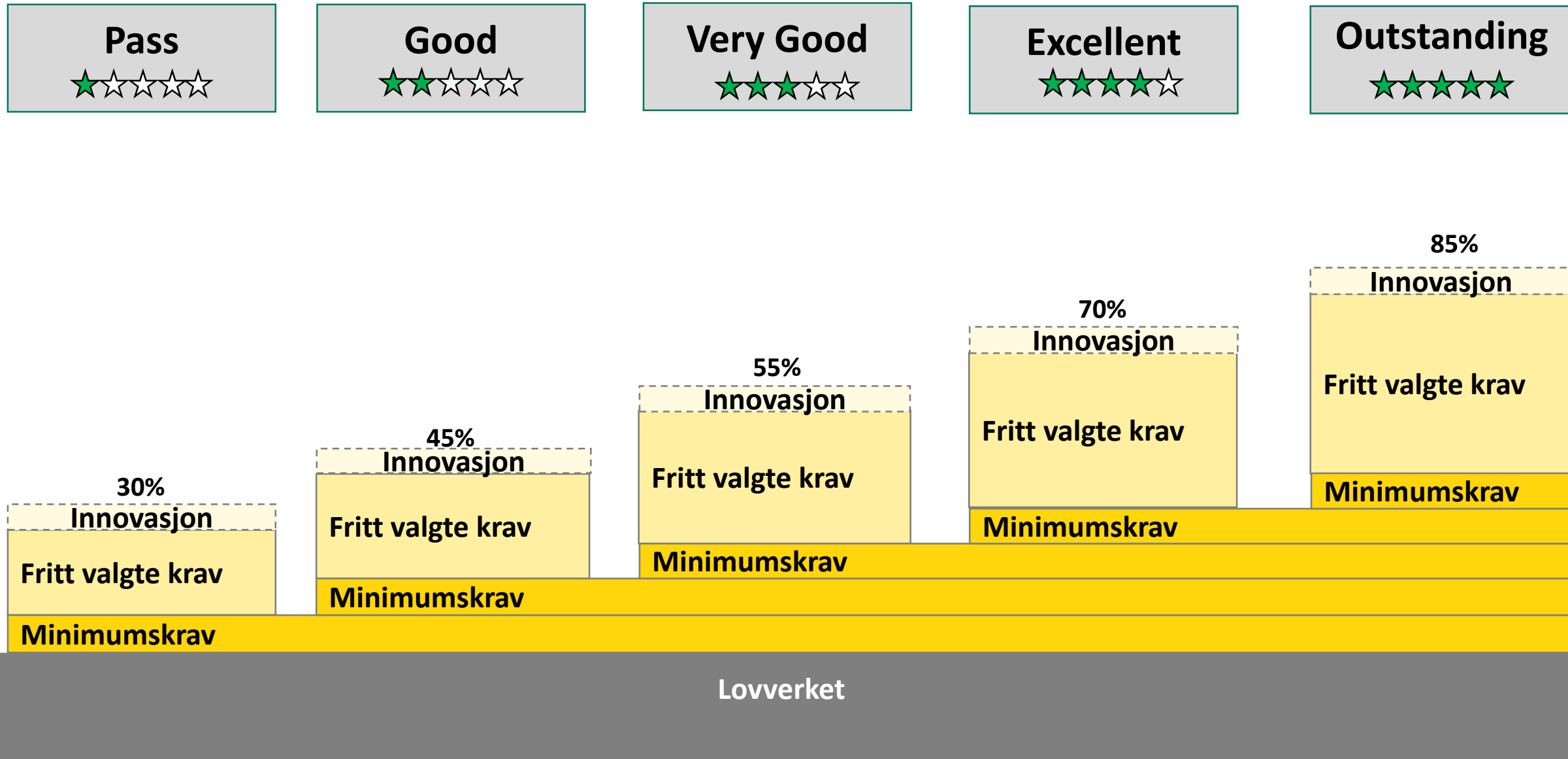
- Delt inn i 9 ulike miljøkategorier
 - Vektet for å reflektere betydning
- Sertifisering i to steg
 - Designfase (etter prosjektering)
 - Ferdigstillelse

Endelig sertifikat ved ferdigstillelse

- Minimumskrav
- Innovasjonspoeng



Man kan velge det nivået som passer prosjektet



Omfang av teknisk manual

Informasjon om systemet

Oppbygning

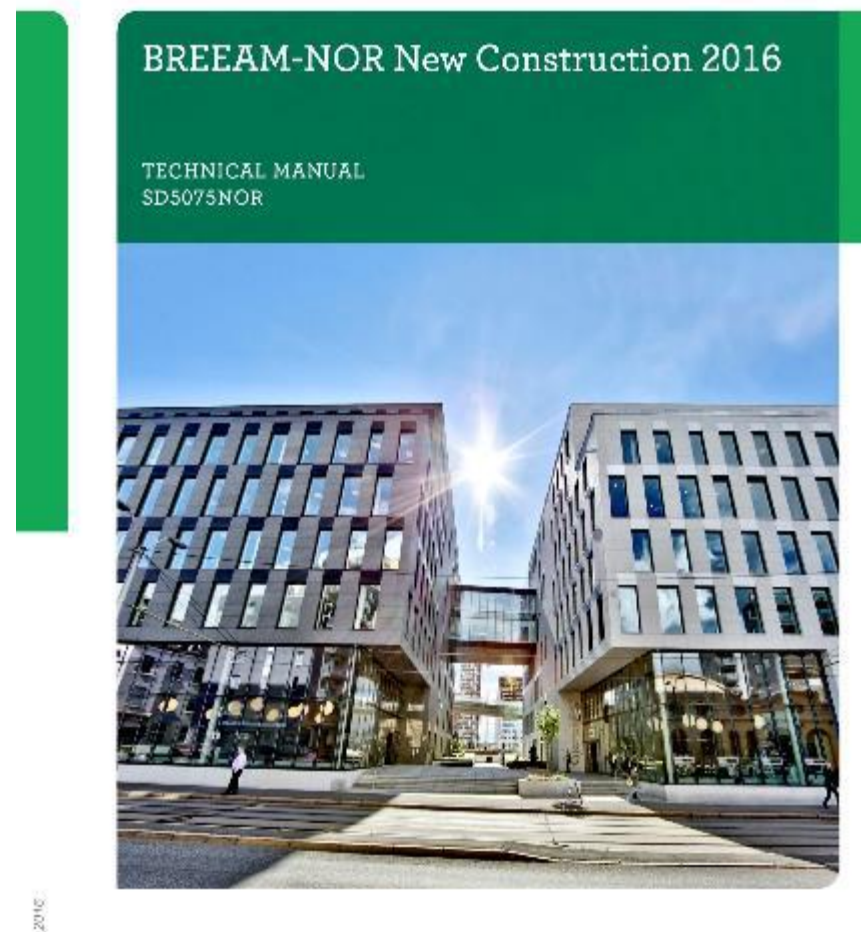
Kapittelinnledning

3

BREEAM-NOR Teknisk manual

- BREEAM-NOR 2012 v.1.1 gjelder for alle prosjekter registrert før 31.08.2016.
- BREEAM-NOR 2016 v.1.1 gjelder for alle prosjekter registrert etter 31.08.2016 og alle tidligere registrerte prosjekter som ønsker å benytte ny manual.
- Kan lastes ned på norsk og engelsk fra www.byggalliansen.no.

NB! Engelsk versjon gjelder ved sertifisering



Omfanget av BREEAM NOR 2016

Bygningskategorier

- Kontor
- Varehandel
- Industri
- Undervisning
- Boliger

Type prosjekter

- Nybygg
- Totalrehabilitering



Større rehabiliteringer

- Omfattende ombygging eller tilpasning av eksisterende elementer i bygningskroppen, struktur og fornyelse av tekniske anlegg
- Bygningskropp:
 - Vegger
 - Tak
 - Gulv
- Tekniske anlegg:
 - Belysning
 - Oppvarming
 - Ventilasjon, kjøling etc.
 - VVS
- Rehabiliteringsprosjekter som ikke faller inn under definisjonen “større rehabilitering” kan sertifiseres under Bespoke-prosess eller via BREEAM International Refurb. & Fit-out.



Valg av bygningskategori

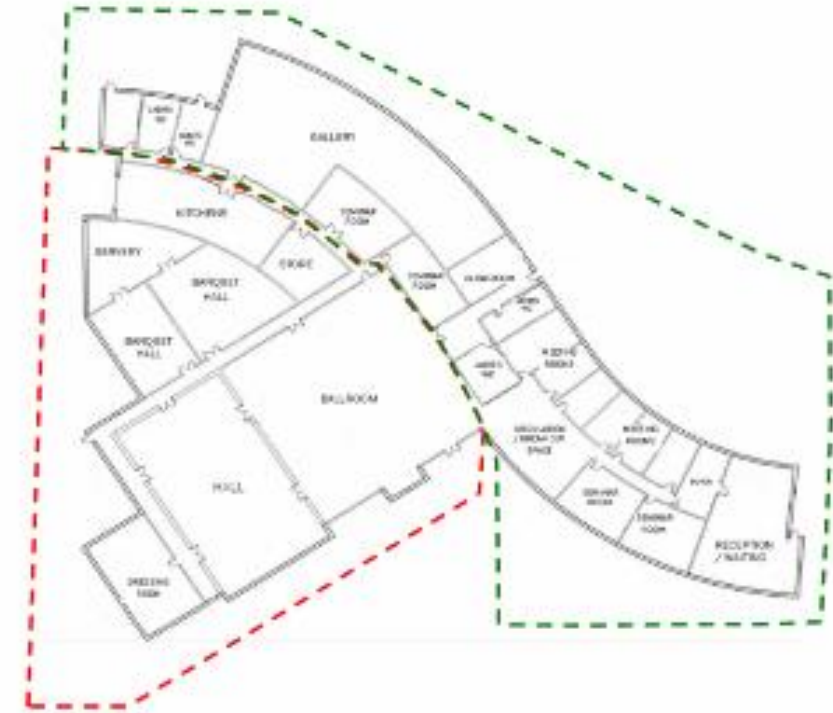


Kontor

Butikk

Valg av bygningskategori

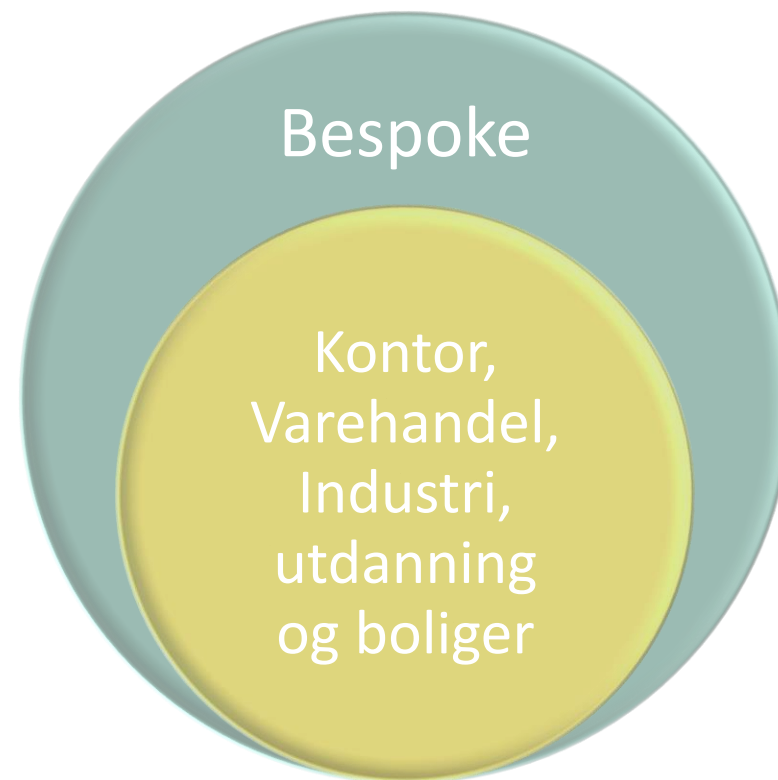
- Revisor i prosjektet må bestemme riktig bygningstype for hvert enkelt prosjekt
 - Kontakt Grønn Byggallianse dersom en er i tvil
- Revidere etter feil kategori kan bli kostbart
 - Sertifikatet vil holdes tilbake og prosessen vil forsinkes
 - Ny sertifisering under riktig bygningskategori



Bespoke – tilpasset sertifisering

- Bygg som ikke dekkes av den tekniske manualen kan sertifiseres med en tilpasning av aktuelle emner
- Grønn Byggallianse velger ut BREEAM-emner fra den eksisterende manualen som passer for det aktuelle prosjektet
- Samme sertifiseringsprosess som for andre prosjekter

Psst! To bespoke = å tilpasse



Eksempler på Bespoke-prosjekter

- Sykehjem/omsorgsbolig
- Skole/kontor/laboratorium
- Kirke
- Idrettsanlegg
- Hotell
- Museum/kulturbygg
- Svømmehall
- Kino





N

SØRING

BMW - Ren Kjøreglede

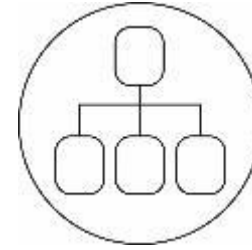
Introduksjon: side 1- 14

- Informasjon om hva BREEAM er
- Målet med BREEAM
- Bygningskategorier
- Poengscore
- Minimumsstandarder
- Vekting

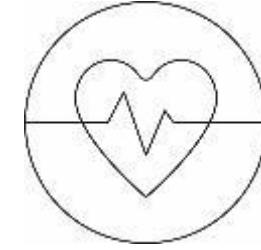


BREEAM[®] NOR

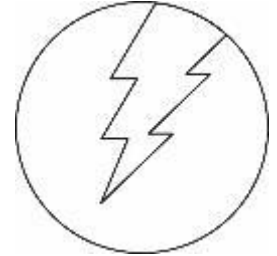
Bærekraftig
prosjektgjennomføring satt i
system



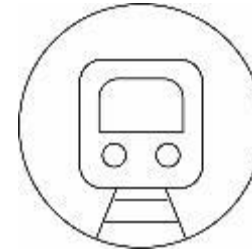
Ledelse



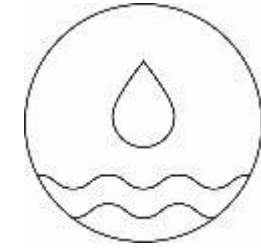
Helse og innemiljø



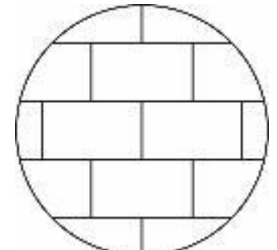
Energi



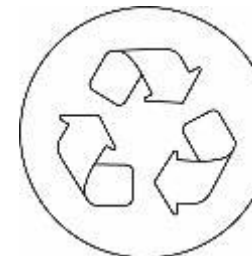
Transport



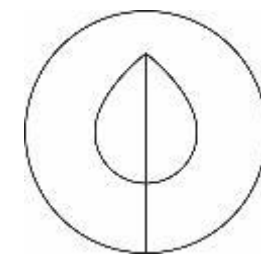
Vann



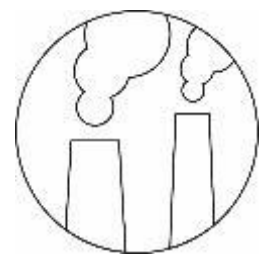
Materialer



Avfall



Arealbruk/Økologi



Forurensning

Vekting

- Vekting er et middel for å definere, og derfor rangere bærekraftemnene som dekkes i BREEAM NOR.
- Spesifikke for hvert enkelt land

Kategori	Norge
Ledelse	12%
Helse og innemiljø	15%
Energi	19%
Transport	10%
Vann	5%
Materialer	13.5%
Avfall	7.5%
Arealbruk og økologi	10%
Forurensning	8%

Manualens oppbygning

Ene 02a Energimåling (bare næringsbygg)

← Emnets navn/ID

Antall tilgjengelige poeng	Minstekrav				
	P	G	VG	E	O
3	-	-	1	1	1

← Antall poeng tilgjengelig

← Minimumsstandard

Formål

← Formålet med emne

Anerkjenne og oppfordre til måling av energiforbruk i driftsfasen ved hjelp av delmålere.

Kriterier

Følgende kreves for å vise samsvar:

← Vurderingskriterier

Ett poeng

- Følgende systemer med stort energiforbruk (dersom de finnes) måles ved hjelp av separate delmålere tilkoblet et energimålingssystem:
 - Oppvarming (rom- og ventilasjonsoppvarming)
 - Varmtvann
 - Kjøling (rom- og ventilasjonskjøling)
 - Vifter og pumper (større)
 - Belysning og mindre teknisk utstyr
 - Annet utstyr med stort energiforbruk, dersom det er relevant (se «Samsvarsnotater»)
- For varmpumper og kjøleutstyr i vannbaserte varme-/kjølesystemer må minst elektrisiteten inn i systemet måles.
- Energiforbruket er synlig for byggets brukere gjennom data vist i energimålingssystemet.

Manualens oppbygning

Samsvarsnotater

- Gi ytterligere veiledning som støtter tolkning av de viktigste vurderingskriteriene
- Inkludert hvordan man håndterer bestemte situasjoner eller spesielle bygningstyper

Samsvarsnotater

Ref.	Vilkår	Beskrivelse
SN1	Tilbygg	Dersom tilbygget bruker installasjonene fra det eksisterende bygget, gjelder kriteriene for tilbygget og det eksisterende bygget.
SN2	Uinnredede bygg	<p>Delmål til anlegg/utstyr</p> <p>Dersom det finnes sentrale installasjoner, skal disse vurderes ut fra kriteriene. I uinnredet bygg, der avgjørelse om endelige installasjoner tas av den nye eieren/leietageren, kan oppfyllelse av krav dokumenteres på en av følgende måter:</p> <ol style="list-style-type: none">1. alternativ 1: leieavtale mellom utbygger og leietager (samtlige av de tilgjengelige poengene kan tildeles)2. alternativ 2: grønn veileder for leietagers innredningsprosjekter (halvparten av de tilgjengelige poengene kan tildeles)3. alternativ 3: samarbeid mellom utbygger og leietager (samtlige av de tilgjengelige poengene kan tildeles) <p>Se nærmere beskrivelse av ovenstående alternativer i vedlegg D.</p> <p>Delmåling til utlearealer.</p> <p>I uinnredet bygg må det installeres energimålere til hver enkelt utleid enhet i det vurderte bygget.</p>
SN3	Belysning og mindre teknisk utstyr	Det kan være vanskelig og kostnadseffektivt å skille ut måling av energiforbruk for belysning og mindre teknisk utstyr. Måling av energi til belysning og mindre teknisk utstyr kan derfor kombineres, forutsatt at delmåling skjer ved hver etasje eller for hver leietager, avhengig av hva som passer.
SN4	Andre større energiforbrukende	Andre større energiforbrukende systemer, avhengig av bygningskategori, kan omfatte for eksempel systemer som brukes til svømmebasseng eller

Dokumentasjonskrav

Utarbeides av prosjekteringsteamet/ Byggherre. Overleveres til revisor for å vise samsvar med kriteriene. Bekrefter byggets ytelse.

Dokumentasjon

Ref.	Prosjekteringsfasen	Etter oppføring
Alle	Relevante avsnitt eller klausuler i kravspesifikasjon eller -kontrakt. Prosjekteringstegninger. Spesifikasjoner for delmåleren.	Assessorens befaringsrapport og bildedokumentasjon. Spesifikasjoner for delmåleren.
Første ett eller to poeng	Spesifikasjoner for delmåleren og energimålingssystemet.	Spesifikasjoner for delmåleren og energimålingssystemet. Dokumentasjon som bekrefter at energimålingssystemet er i drift. Må kunne dokumentere minst 2 uker med fullstendig registrering, noe som vil si at alle målere har sendt inn data, og at systemet har generert grafiske fremstillinger av energiforbruk osv.

Tilleggsinformasjon, relevante definisjoner

Inneholder informasjon som støtter vurderingskriteriene; definisjoner, beregningsprosedyrer, sjekklister, tabeller og annen relevant informasjon

Tilleggsinformasjon

Relevante definisjoner

Energimålingssystem

Et system som er spesielt utviklet for overvåkning og måling av energiforbruk i bygg, med funksjon som gjør det mulig å analysere energiforbruk for å avdekke feil og potensielle driftsforbedringer. Et energimålingssystem kan kjøpes som programvare for BEMS eller som en nettjeneste fra en leverandør av et eksternt energimålingssystem. Et egnet energimålingssystem vil gi klar, pålitelig og oppdatert informasjon, varsle ved unormale driftsforhold og indirekte bidra til et mer bevisst energiforbruk. Et energimålingssystem i henhold til BREEAM-NOR skal minst inneholde følgende funksjoner:

- automatisk datainnsamling, lagring og rapportering av energiforbruk hver time

Oppgave Ene 02b

- Hvor mange poeng må man ha under Ene 02b Energimåling for å oppnå Very Good ?
- Hva skal til for å få to poeng?

Antall tilgjengelige poeng	Minstekrav				
	P	G	VG	E	O
2	-	-	-	-	-

Formål

Anerkjenne og oppfordre til måling av energiforbruk gjennom bruk av skjermenhet(er) for avlesning av energi.

Kriterier

Følgende kreves for å vise samsvar:

Ett poeng

1. Aktuelle forbruksdata for elektrisitet ELLER primærbrensel vises for brukerne på en godkjent skjermenhet(er) for avlesning av energi.

To poeng

2. Aktuelle forbruksdata for elektrisitet OG primærbrensel vises for brukerne på en godkjent skjermenhet(er) for avlesning av energi.

Minstekrav i BREEAM NOR

- Sikre samsvar med sentrale BREEAM-krav
- Sammenlignbarhet innenfor de ulike bygningstypene og kategoriene
- Høyere BREEAM-klassifisering betyr flere minstekrav
- Tabell 4, s 11 i BREEAM-NOR 2016



Innovasjonspoeng

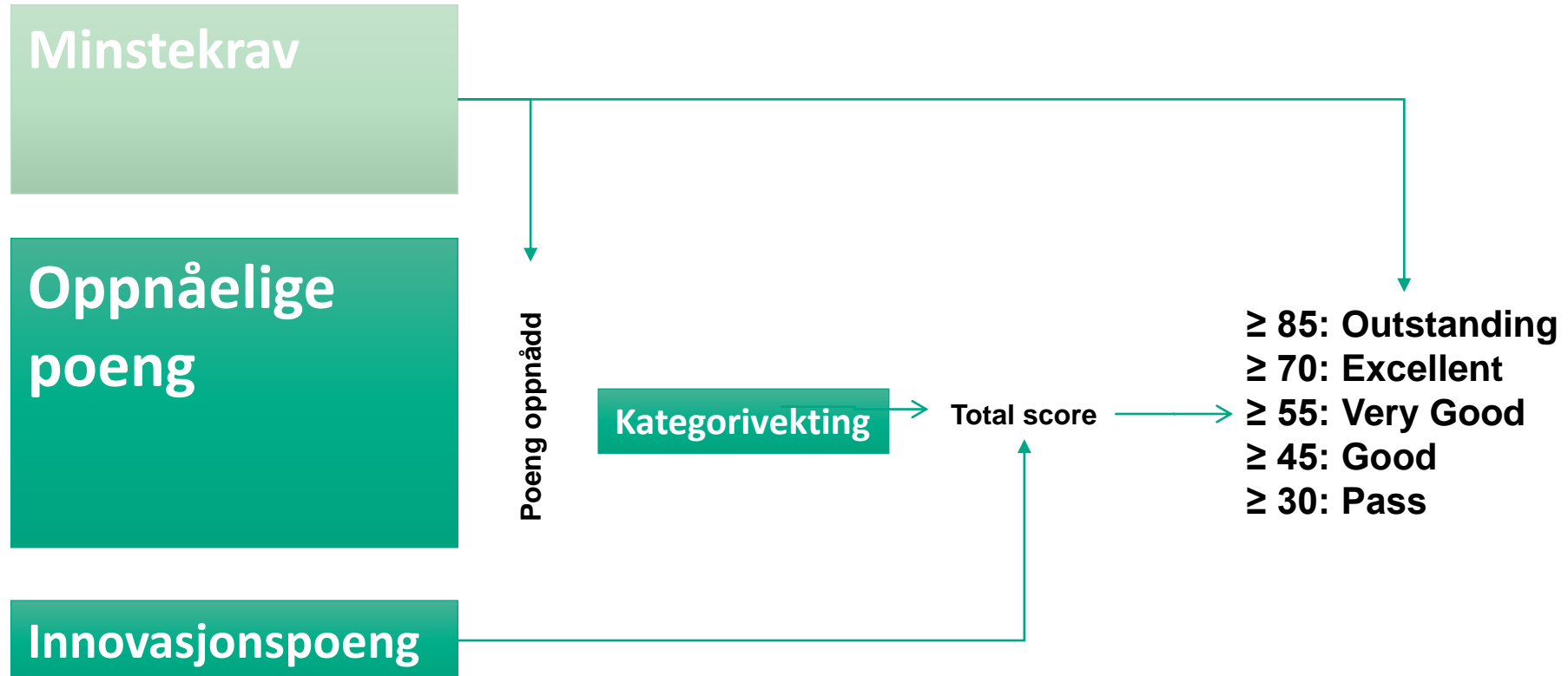
Ekstra anerkjennelse for innovasjon innen ***bærekraftig ytelse***, utover det som i dag er belønnet i BREEAM.

To måter å oppnå innovasjonspoeng på:

1. Oppnå mønstergyldig nivå for et eksisterende emne i manualen.
2. Søke BRE om en bestemt teknologi, funksjon, design eller konstruksjonsmetode i bygget som er anerkjent som "nyskapende".

Les i manualen under "Innovasjon".

Poenggivning



Ledelse

- Oppmuntrer til bærekraftig ledelse i forbindelse med prosjektering, utførelse, idriftsettelse, overlevering og prøvedrift
- Vurdere livssyklus kostnader på materialer og velge beste løsning
- Sikrer at målene som er satt blir fulgt opp gjennom riktig idriftsettelse, og ved oppfølging av bygget og de tekniske anlegg.



Ledelse (Man)



Man 01
Konseptutvikling
og prosjekt-
optimalisering

4 poeng



Man 02
Livsløpskostnader
og levetids-
planlegging

4 poeng



Man 03
Ansvarlig
byggepraksis

6 poeng



Man 04
Idriftsetting og
overlevering

3 poeng



Man 05
Prøvedrift og
oppfølging

3 poeng

Helse og innemiljø (Hea)

- Oppfordrer til økt komfort, sikkerhet og helse for byggets brukere, beboere, besøkende og andre i nærområdet.
- Sikre sunt og trygt inne- og utemiljø.



Helse og innemiljø (Hea)



Hea 01
Visuell
komfort
6 poeng



Hea 02
Inneluft-
kvalitet
7 poeng



Hea 03
Termisk
miljø
2 poeng



Hea 04
Forebygging av
legionella-
smitte
1 poeng



Hea 05
Lydforhold
2/4 poeng



Hea 06
Sikker
atkomst
3 poeng



Hea 07
Naturfarer
1 poeng



Hea 08
Privat-
område
1 poeng



Hea 09 Fukt-
sikkerhet
3 poeng

Energi



Design av energieffektive løsninger og installasjon av systemer og utstyr som støtter energieffektiv forvaltning og drift av bygget

Tiltak i dette kapittelet er forbedring av energieffektiviteten i bygget, styring og regulering av energibruk, bruk av fornybare energikilder og installasjon av energieffektivt utstyr

Energi (Ene)



Ene 01
Energi-
effektivitet

12 poeng



Ene 2a-b
Energimåling

3 eller 2 poeng



Ene 03
Utebelysning

1 poeng



Energiforsyning
med lavt
klimagassutslipp

2 poeng



Ene 05
Energieffektive
kjølelagre

3 poeng



Ene 06
Energieffektive
transportsystemer

2 poeng



Ene 07
Energieffektive
laboratorie-
systemer

5 poeng



Ene 08
Energieffektivt
utstyr

2 poeng



Ene 09
Tørkeområde

1 poeng



Ene 23
Bygnings-
konstruksjonens
energiytelse

2 poeng

Transport

- Oppfordrer til bedre tilgang til mer miljøvennlige transportmidler for byggets brukere.
- Emner i dette kapittelet fokuserer på tilgjengelighet av offentlig transport og andre transportløsninger (sykkelparkering, bildeling, nærhet til fasiliteter) som reduserer bilbruken og derfor CO₂- utslippet over byggets levetid



Transport (Tra)



Tra 01
Kollektiv-
transporttilbud

Opp til 5 poeng



Tra 02
Avstand til
servicetilbud

Opp til 2 poeng



Tra 03 a og b
Alternative
transport-
former

2 poeng



Tra 04
Bilparkerings-
kapasitet

2 poeng



Tra 05
Mobilitets-
plan

1 poeng



Tra 06
Hjemme-
kontor

1 poeng

Materialer

Tiltak for å redusere miljøpåvirkningen fra byggematerialer gjennom design, bygging, vedlikehold og reparasjon.

Emnene fokuserer på innkjøp av materialer som er kjøpt på en ansvarlig måte, og har lav miljøpåvirkning over sin livstid- fra utvinning, produksjon til resirkulering.



Materialer (Mat)



Mat 01
Bærekraftig
materialvalg

Opp til 7 poeng



Mat 03
Ansvarlig
innkjøp av
byggeprodukter

3 poeng



Mat 05
Robust
konstruksjon

1 poeng

Mat 01

Bærekraftig materialvalg – *Farlige stoffer*

Sjekkliste A20 må tilfredsstilles og
signeres

Oppdatert med nye stoffer i
samsvar med www.erdetfarlig.no

**Deklarasjon er minstekrav for
alle BREEAM-NOR-prosjekter**

Sjekkliste A20

Tabell 56: Sjekkliste A20 Miljøgiftlisten

PRODUKTGRUPPE	STOFFER SOM SKAL UNNGÅS
	Se mer informasjon om de oppførte stoffene og andre stoffer på www.erdetfarlig.no eller www.miljodirektoratet.no/kjemik
Bygningsmaterialer	
Bygningsplater	Arsen, bly, bromerte flammehemmere (HBCD, TBBPA), ftalater (DEHP), krom, oktyl-/nonylfenol
Gulvbelegg i vinyl eller PVC	Ftalater (DEHP), bisfenol A, bly, arsen, bromerte flammehemmere, mellomkjedede klorerte parafiner (kortkjedede klorerte parafiner)
Tapet (vinyl-/våtromstapet og glassfiberstrie)	Bromerte flammehemmere (HBCD, TBBPA), ftalater (DEHP), klorerte parafiner
Tepper	Bly, bromerte flammehemmere (HBCD, TBBPA), klorerte parafiner, PFOS/PFOA/PFCA,
Trevirke behandlet med konserveringsmiddel	Arsen, krom, kreosot
XPS (ekstrudert polystyren), EPS (ekspandert polystyren) Cellegummi-isolasjon	Bromerte flammehemmere (HBCD, TBBPA) (flammehemmere penta-, okta- og deka-BDE er forbudt)
Polykarbonatplater	Alt polykarbonat inneholder bisfenol A
Vinduer/ytterdører	Bisfenol A, bly, bromerte flammehemmere (HBCD, TBBPA), ftalater (DEHP), klorerte parafiner, PFOS/PFOA, oktyl-/nonylfenol
Kjemiske produkter	
Lim	Bisfenol A, bly, klorerte parafiner, krom, oktyl-/nonylfenol
Sparkel, fugemasse og -skum	Bisfenol A, ftalater (DEHP), klorerte parafiner, krom, oktyl-/nonylfenol
Maling, beis og lakk	Bisfenol A, bly, ftalater (DEHP), kadmium, klorerte parafiner, PFOS/PFOA/PFCA, siloksan (D4/D5)

Vann

- Stimulere til bærekraftig vannbruk i og utenfor bygget.
- Identifisere tiltak for å redusere forbruket av drikkevann og
- minimere lekkasje av vann gjennom overvåking
- av vannforbruk og installasjon av vannbesparende utstyr.



Vann (Wat)



Wat 01
Vannforbruk

5 poeng



Wat 02
Vannmåling

1 poeng



Wat 03
Detektering og
forebygging av
vannlekkasjer

2 poeng



Wat 04 Vann-
besparende
utstyr

1 poeng

Avfall

- Dette kapitlet fokuserer på bærekraftig håndtering av avfall i byggeperioden og driftstiden.
- Emner i dette kapitlet har som mål å redusere avfallsmengden fra byggeplass og når bygget er i bruk gjennom å oppmuntre til gode løsninger i bygget og rutiner på byggeplass.



Bilde: Norsk gjenvinning

Avfall (Wst)



Wst 01
Avfalls-
håndtering på
byggeplass
3 poeng



Wst 02
Resirkulert
tilslag
1 poeng



Wst 03a & b
Avfall i
driftsfasen
1-2 poeng




Wst 04 Valg av
gulvbelegg og
himling
1 poeng

Arealbruk og økologi


Oppfordrer til bærekraftig arealbruk, vern av habitater og opprettelse og forbedring av langsiktig biologisk mangfold for byggets uteområder og nærområder.




Arealbruk og økologi (LE)



LE 01
Valg av tomt
3 poeng




LE 02
Tomtens
økologiske
verdi
2 poeng



LE 04
Forbedring av
tomtens økologi
3 poeng



LE 05
Langsiktig
påvirkning på
artsmangfold
2 poeng



LE 06
Byggets
fotavtrykk
2 poeng

Forurensing

- Forebygging og kontroll av forurensning og overflateavrenning i forbindelse med byggets plassering og bruk.
- Emnene i dette kapitlet har som mål å redusere byggets påvirkning på omkringliggende bygg og områder som oppstår fra lysforurensning, støy, flom og utslipp til luft, jord og vann.



Forurensning (Pol)



Pol 01
Påvirkning fra
kuldemedier
3 poeng



Pol 02
NO_x utslipp
3 poeng



Pol 03
overvanns-
håndtering
5 poeng

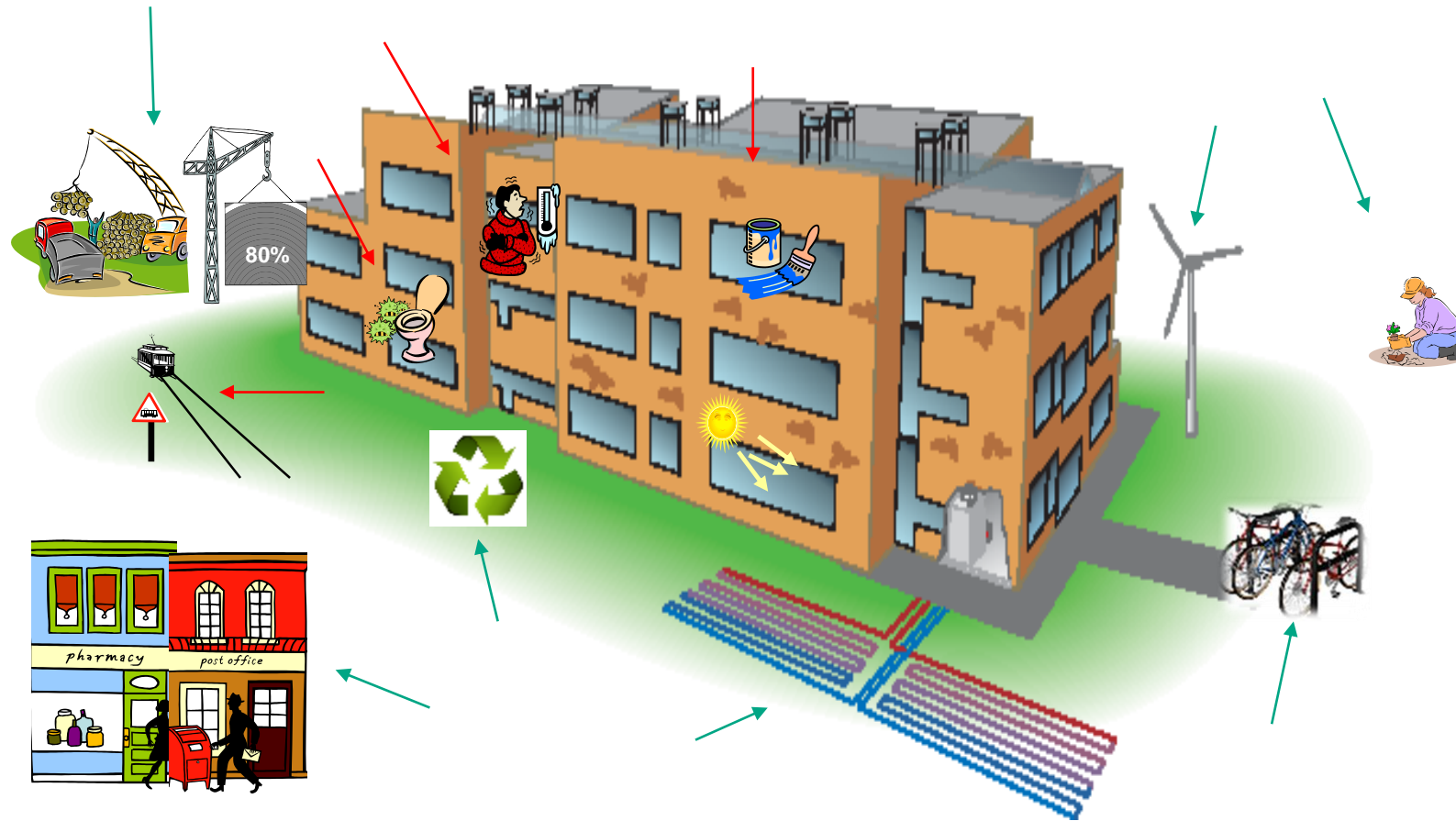


Pol 04 Reduksjon
av lysforurensning
1 poeng



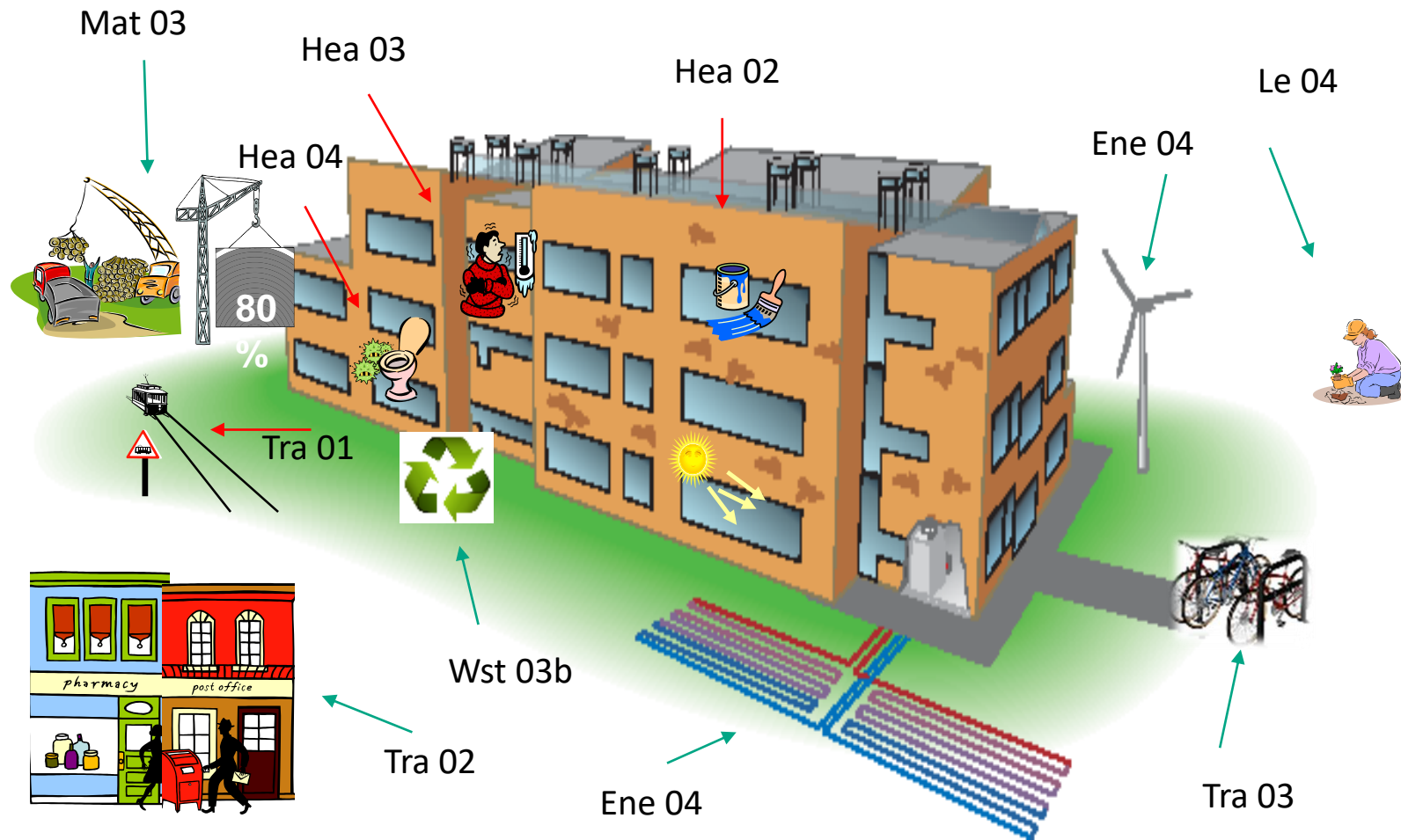
Pol 05
Støydemping
1 poeng

Sett inn betegnelsene på emnene på hver av pilene ut fra hva du tror passer



Emne	Beskrivelse
Hea 02 Inneluftkvalitet	Minimere innendørs luftforurensning gjennom god design, spesifisering og planlegging.
Hea 03 Termisk komfort	Gi gode termiske komfort nivåer innendørs. Mulighet for brukeren til å justere temperatur
Hea 04 Forebygging av legionellasmitte	Redusere risiko for forurensning av vann
Ene 04 Energiforsyning med lavt klimagassutslipp	Mulighetsstudie for å vurdere bruk av fornybare energikilder på tomten.
Tra 01 Kollektivtransporttilbud	Nærhet til gode kollektivknutepunkt for å redusere forurensning fra transport
Tra 02 Avstand til servicetilbud	Nærhet til fasiliteter som ofte blir benyttet av brukeren
Tra 03 Alternative transportformer	Fasiliteter som fremmer bruk av transportmidler med lavt eller ingen utslipp
Mat 03 Ansvarlig innkjøp av materialer	Ansvarlig og lovlig innkjøp av tømmer, ansvarlig innkjøp av 80 % av materialer
Le 04 Forbedring av tomtens økologi	Utarbeide plan for å bevare og opprette ny økologisk verdi til tomten
Wst 03a Avfall i driftsfase	Lage dedikerte søppelrom med plass til å resirkulere og sortere søppel fra husholdningene.

Fasit

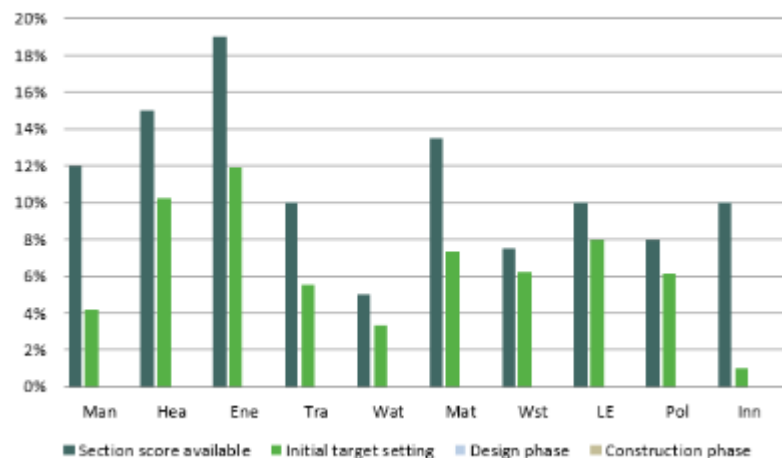


Pre-analyseverktøyet

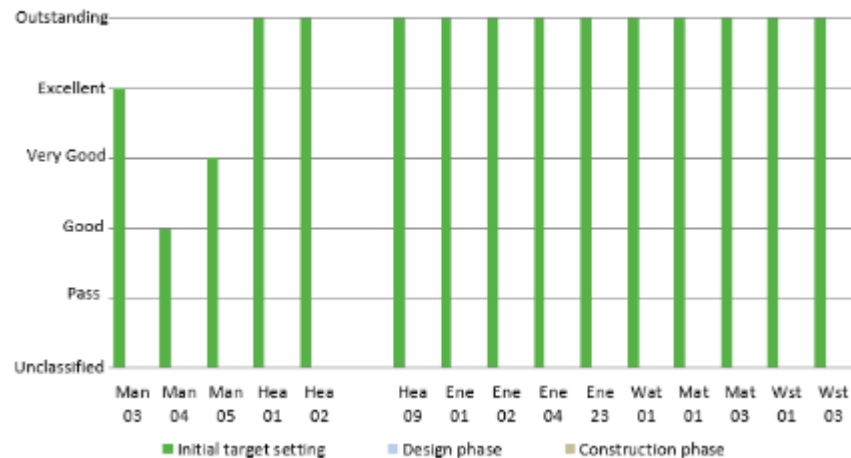
BREEAM-NOR 2016 New Construction Pre-Assessment Estimator: Building Performance							
			Initial target setting				
Building name			Indicative BREEAM-NOR rating		Very Good	(G) - Green - OK	
Pre-Assessment Estimator Version: 1.02			Indicative total score		64,6 %	(Y) - Yellow - Unsure	
			Min. standards level achieved		Very Good	(R) - Red - Not OK	
BREEAM-NOR 2016 Issue	Available credits	Credits	Contribution to score	Minimum standards level achieved	Responsible	Stat.	General comments
MANAGEMENT							
Man 01 Project brief and design	4	2	1,2 %	N/A		(Y)	
Man 02 Life cycle cost and service life planning	4	3	1,8 %	N/A		(Y)	
Man 03 Responsible construction practices	6	1	0,6 %	Excellent		(G)	
Man 04 Commissioning and handover	3	2	1,2 %	Excellent		(G)	
Man 05 Aftercare	3	0	0,0 %	Very Good		(G)	
Total performance management	20		4,8 %	Credits achieved: 8			
HEALTH & WELLBEING							
Hea 01 Visual comfort	4	2	1,6 %	Outstanding			
Hea 01 Visual comfort - Criteria 1	Yes/No	Yes	-	Outstanding			
Hea 02 Indoor air quality	5	3	2,4 %	Outstanding			
Hea 03 Thermal comfort	2	2	1,6 %	N/A			
Hea 04 Microbial contamination	1	1	0,8 %	N/A			
Hea 05 Acoustic performance	2	2	1,6 %	N/A			
Hea 06 Safe access	2	2	1,6 %	N/A			
Hea 07 Natural Hazards	0		0,0 %	N/A			
Hea 08 Private space	0		0,0 %	N/A			
Hea 09 Moisture protection	3	1	0,8 %	Outstanding			
Total performance health & wellbeing	19		10,3 %	Credits achieved: 13			

Pre-analyseverktøyet

Building Performance by Environment Section



Min. standards level achieved



Environmental Section	No. credits available	Initial target setting		Design phase		Construction phase		Weighting	Score			
		Credits Achieved	% credits achieved	Credits Achieved	% credits achieved	Credits Achieved	% credits achieved		Initial target setting	Design phase	Construction phase	
Management	20	7	35 %	0	0 %	0	0 %	12 %	4 %			
Health & Wellbeing	19	13	68 %	0	0 %	0	0 %	15 %	10 %			
Energy	24	15	63 %	0	0 %	0	0 %	19 %	12 %			
Transport	9	5	56 %	0	0 %	0	0 %	10 %	6 %			
Water	9	6	67 %	0	0 %	0	0 %	5 %	3 %			
Materials	11	6	55 %	0	0 %	0	0 %	13,5 %	7 %			
Waste	6	5	83 %	0	0 %	0	0 %	7,5 %	6 %			
Land Use & Ecology	10	8	80 %	0	0 %	0	0 %	10 %	8 %			
Pollution	13	10	77 %	0	0 %	0	0 %	8 %	6 %			
Innovation	10	1	10 %	0	0 %	0	0 %	10 %	1 %			
Sum	131	76		0		0			64,0 %			
Indicative BREEAM-NOR rating										Good*		
Min. standards level achieved										Good		

* = The rating has been limited to the min. standards level achieved

BREEAM-krav i byggeprosessen

- BREEAM-NOR følger stegnormen [Neste Steg](#) som organiserer byggeprosessen
- Mange poeng i BREEAM-NOR skal utføres innen utgangen av et steg

Man 01 Konseptutvikling og prosjektoptimalisering	Ledelse
---	---------

Ett poeng: høring av interessenter (tredjepart)

- 5 Før **steg 3** er avsluttet, er alle relevante tredjeparter (se «Relevante definisjoner») hørt av prosjektteamet, og dette omfatter minstekravet til høringsinnhold (se samsvarsnotat SN2).
- 6 Prosjektet viser hvordan bidrag fra interessenter og resultater av høringsprosessen har påvirket og endret utformingen av **steg 2 og steg 3**.
- 7 Før detaljprosjektering er ferdig (**steg 4**), er tilbakemelding fra høringen gitt til, og mottatt av, alle relevante parter.

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

- Veilederen [BREEAM-NOR i byggeprosessen](#) gir en oversikt over når i prosessen man må jobbe med ulike emner

Dokumentasjon i BREEAM

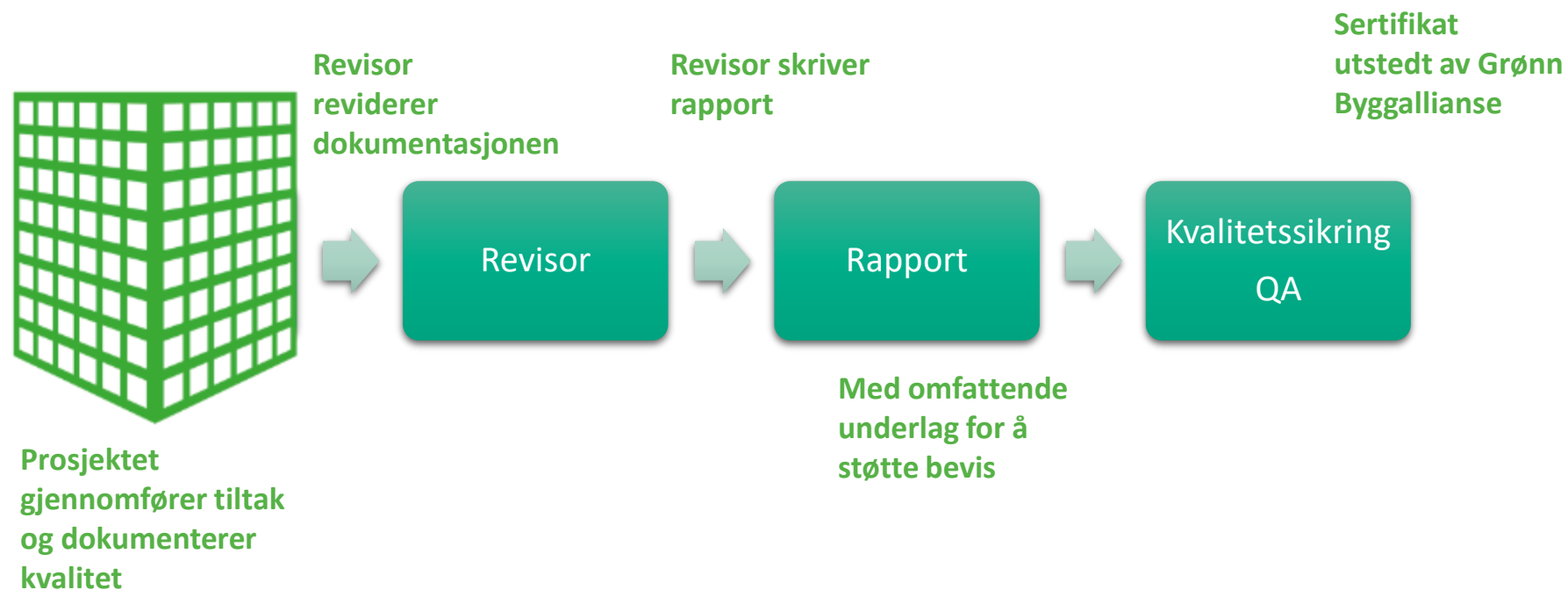
4

Hvorfor må man dokumentere alle tiltak?

Jeg er en profesjonell prosjektleder, hvorfor må jeg bli kontrollert?

- Uavhengig verifisering i alle ledd øker motivasjonen for å gjennomføre
- Alle kan påstå ubekreftede påstander
- Trygghet på at det som er spesifisert faktisk blir levert

BREEAM rapporteringsprosess



Dokumentasjon i prosjekteringsfasen og ved ferdigstillelse

Dokumentasjon i prosjekteringsfase:

- Dokumentasjon basert på forpliktelse
- Dokumentasjon må tydelig vise hvilket kriterium som vil bli møtt
- Beskrive hvordan et tiltak skal gjennomføres

Dokumentasjon ved ferdigstillelse:

- Reflekterer ferdig bygg: hva som faktisk er bygget

Eksempel:

Tra 01- Kollektivtransporttilbud

Kriterium: Krever kort avstand til buss/trikk/t-bane og hyppige avganger. Beregne antall poeng i Tra 01-kalkulator.

I prosjekteringsfasen må plankart med målestokk som viser plassering av bygget og plassering av offentlig trafikknutepunkt i nærheten av bygget fremvises og rutetabeller for alle tjenester ved hvert knutepunkt.

Ved ferdigstillelse kreves ingen ekstra dokumentasjon, dersom det ikke har skjedd endringer siden prosjekteringsfasen.

Rutehefte for Indre Oslo

For sommerruter, se anmerkninger eller tabell for den enkelte linje.

KART/BILLETTER/REISEGARANTI

Billetter og soner	2
Linjekart for indre Oslo	(midten) 48
Reisegaranti	84
Nattbuskart	utbrett bak

BUSSLINJER

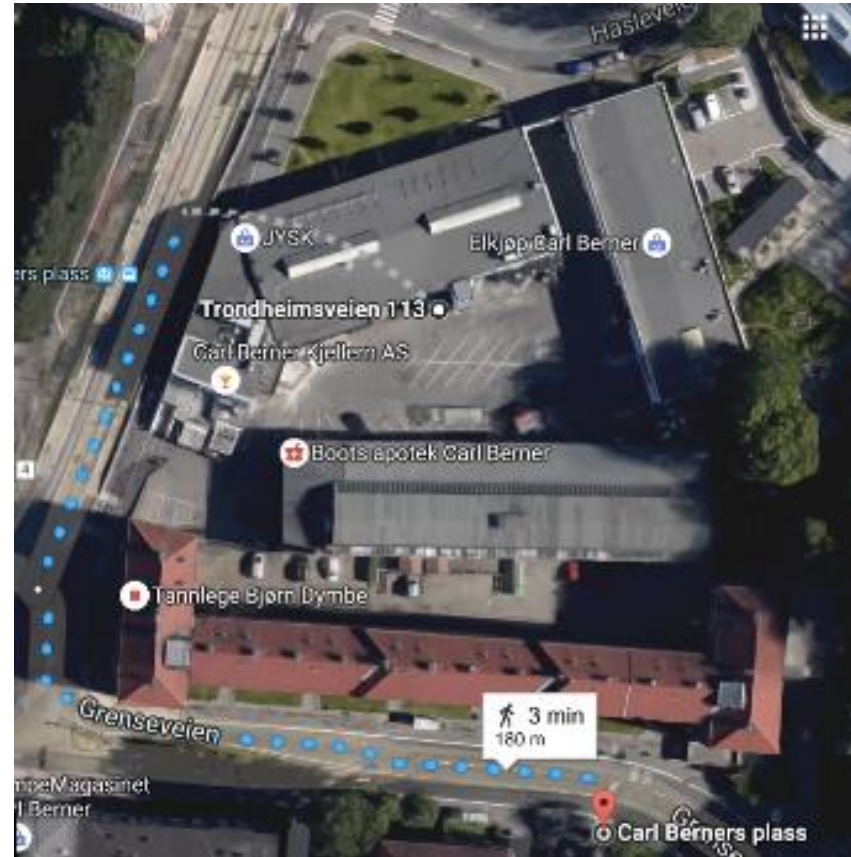
20 Skøyen – Torshov – Galgeberg	4
21 Aker brygge – Bislett – Helsefyr	12
28 Fornebu – Majorstuen – Helsefyr	20
30 Bygdøy – Jernbanetorget – Nydalen	24
31 Snarøya – Fornebu – Tonsenhagen – Grorud	30
33 Filipstad – Lofthus – Ellingsrudåsen	38
34 Tåsen – Jernbanetorget – Ekeberg	40
37 Nydalen – Jernbanetorget – Helsefyr	46
54 Kjelsås – Bjølsen – Ila – Aker brygge	58
60 Vippetangen – Kampen – Tonsenhagen	66
70 Vika – Abildsø – Skullerud	70

MORGENBUSS

31 Snarøya – Tonsenhagen – Grorud	30
37 Nydalen – Jernbanetorget – Helsefyr	46
54 Kjelsås – Aker brygge	58
111 Kjelsås – Sentrum – Majorstuen	74
112 Majorstuen – Sentrum – Kjelsås	75
118 Kringsjå – Ullevål – Jernbanetorget	76

NATTBUSS

N20 Majorstuen – Sagene – Torshov – Helsefyr	77
N30 Jernbanetorget – Bygdøy	79
31 Snarøya – Tonsenhagen – Grorud	46
37 Nydalen – Jernbanetorget – Helsefyr	38
N54 Jernbanetorget – Kjelsås	80
N70 Jernbanetorget – Bjørndal	82



Kostnader og statistikk

5

Kostnadsrelaterte tema

- Registrering* av prosjekt:
NOK 19 000,- (30 000)
- Sertifisering*:
 - <5.000m² - 38.500 (64.000) NOK
 - >5.000m² - 64.000 (106.000) NOK
 - >50.000 m² - 95.500 (159.000) NOK

*Pris ikke-medlemmer i parentes

Revisor og AP:

- Pris avhenger av type, størrelse og lokasjon av prosjekt
- Enkelt eller flere bygg som skal vurderes
- Tidslinjen for prosjektet fra start til ferdig
- En spørreundersøkelse gjort blant revisorer i 2016, viser at kostnadene ligger mellom 250 000 og 360 000 kroner.

BREEAM – Hva koster det?

Britiske data:

Marginale
merkostnader opp til og
med Very Good (tre av
fem stjerner)

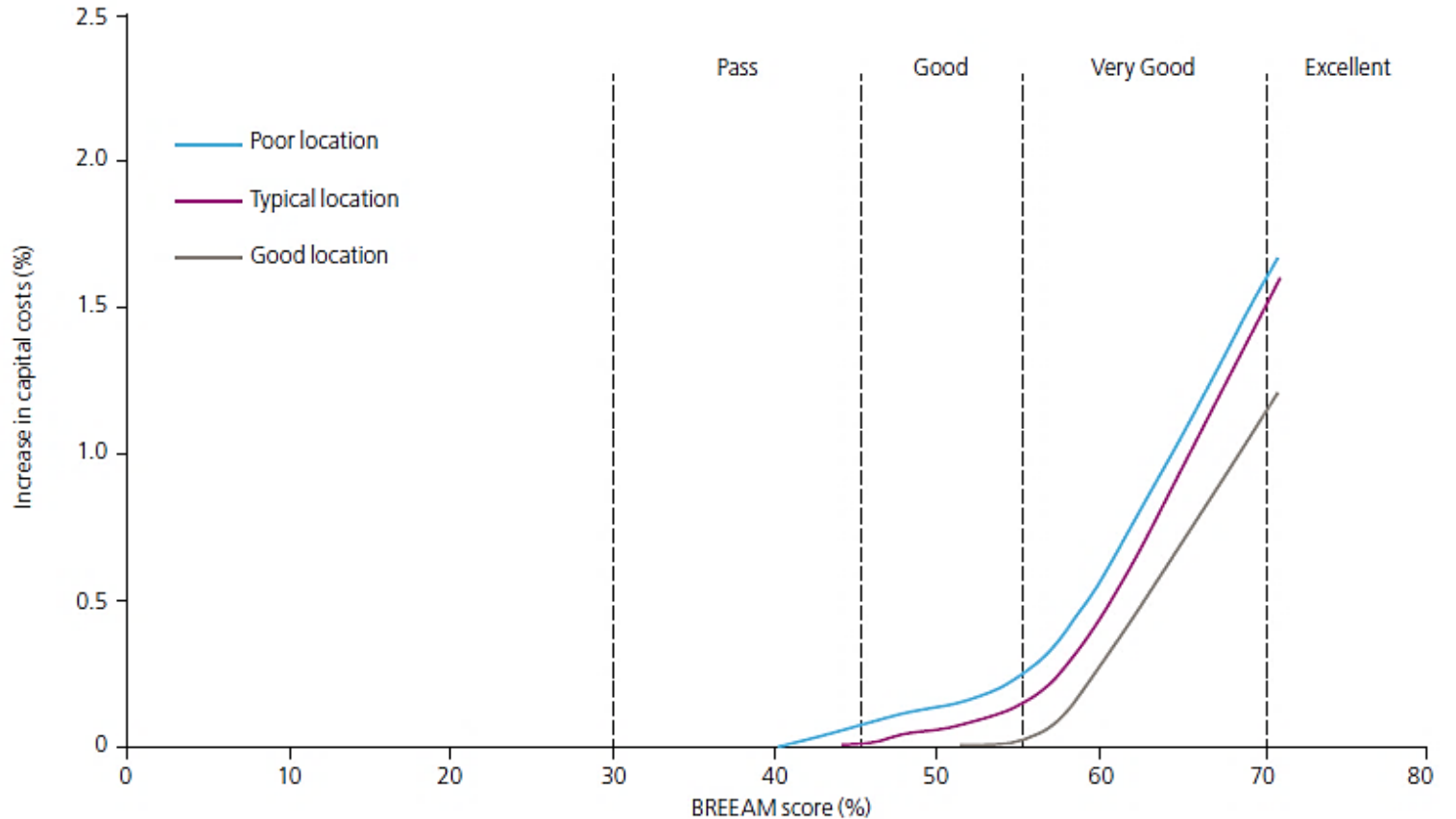
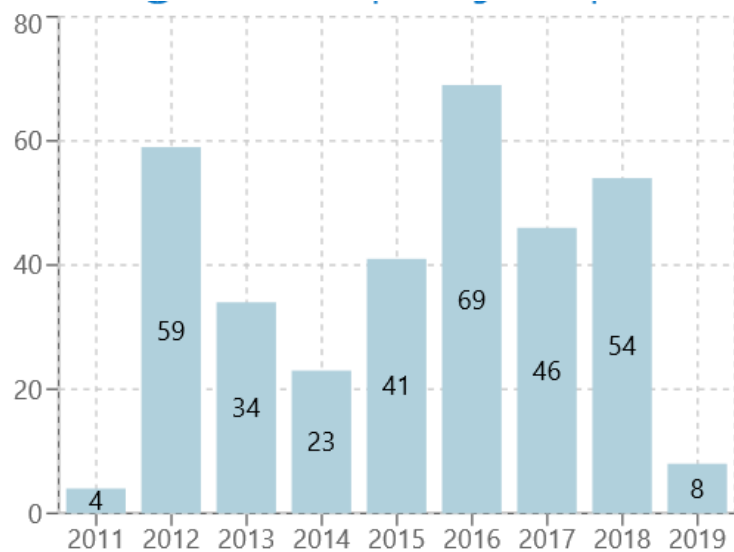


Figure 4: Cost versus environmental performance for the secondary school case study building

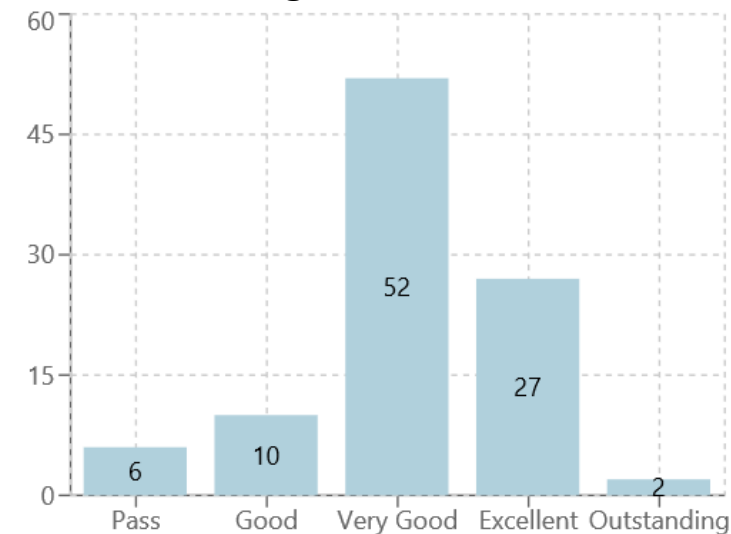
Per 01.03.2019:

Registrerte og sertifiserte bygg

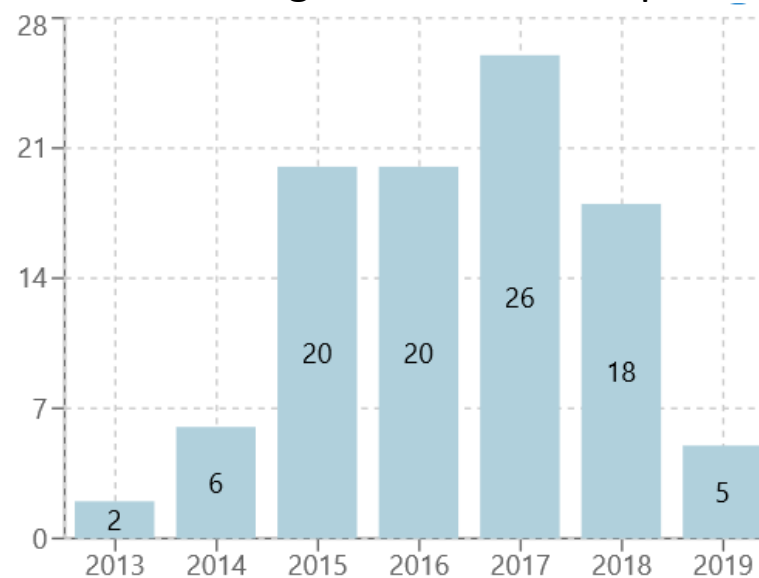
Antall registreringer per år



Fordeling etter klasse

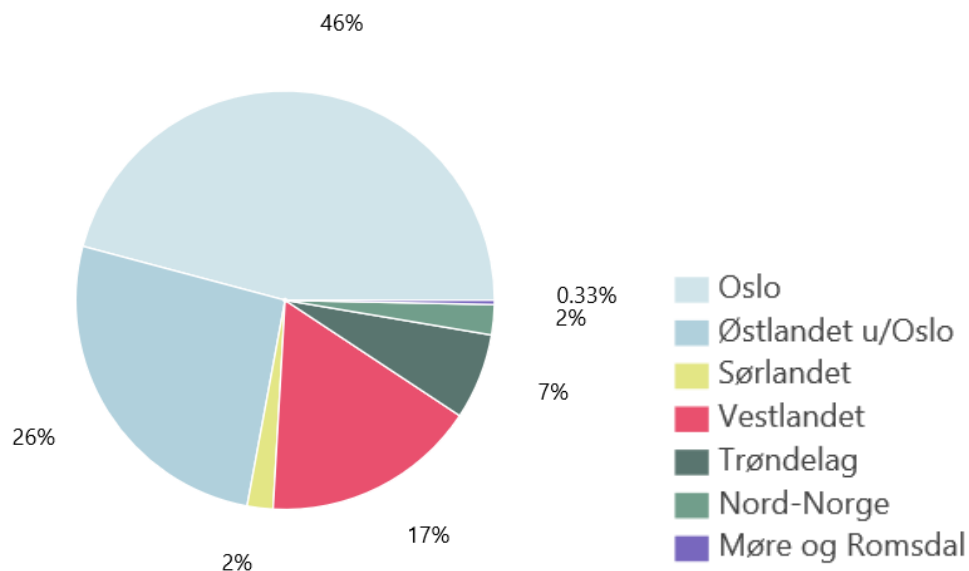


Antall ferdigstilte sertifikater per år

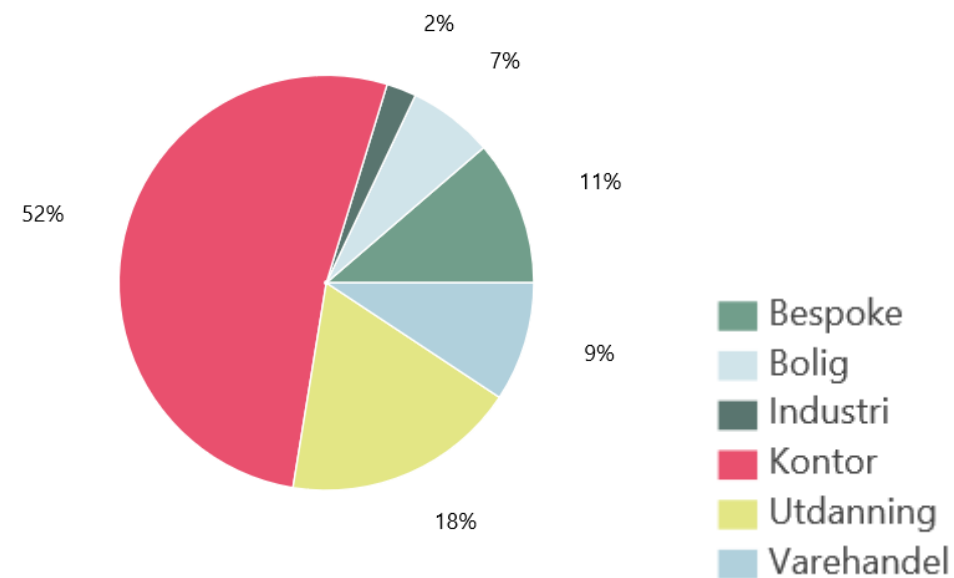


Registrerte og sertifiserte bygg

Geografisk fordeling akkumulert - registrerte prosjekter



Type bygg akkumulert - registrerte prosjekter



Støtte fra Enova

6



Enova tar byggsektoren til lavutslippssamfunnet

ENOVA



Enova SF

Enova er eid av Klima- og miljødepartementet og arbeider for Norges omstilling til lavutslippssamfunnet.

Enova skal fremme:

- **Reduserte klimagassutslipp** som bidrar til å oppfylle Norges klimaforpliktelse for 2030
- **Økt innovasjon** innen energi- og klimateknologi tilpasset omstillingen til lavutslippssamfunnet
- **Styrket forsyningsikkerhet** gjennom fleksibel og effektiv effekt- og energibruk

Enova skal etablere virkemidler med sikte på å oppnå varige markedsendringer. Energieffektive og klimaeffektive løsninger bør på sikt bli foretrukket uten støtte. Aktiviteten kan rettes inn mot alle sektorer.

Enovas tilbud til bygg og områder finnes på www.enova.no/bygg



Helhetlig kartlegging av bygg

Vi kan gi deg støtte til en helhetlig kartlegging av energi-, effekt- og klimatiltak i dine bygg.



Ny



Konseptutredning for innovative energi- og klimaløsninger i bygg og områder

Gjør de riktige grepene i prosjektets tidlige fase. Vi kan gi deg støtte til å utrede et godt beslutningsgrunnlag for å velge nyskapende energiløsninger.



Beste tilgjengelige teknologi i eksisterende bygg

Vi kan gi støtte til deg som ønsker å gå lenger enn bruk av hyllevare ved rehabilitering og oppgradering av eksisterende bygg.



Ny



Introduksjon av ny teknologi i bygg og områder

Blir du med og flytter fronten i byggemarkedet? Vil du utforske muligheten til å strekke deg lenger i utviklingen av ny energi- og klimateknologi for fremtidens bygg og områder?



Ny



Fjernvarme og fjernkjøling

Vi gir økonomisk støtte til utbygging av fjernvarme og fjernkjøling.



Kommersiell utprøving

Er du en bygg- eller områdeutvikler som ønsker å strekke deg lengre enn dagens tekniske standarder og hyllevareløsninger? Nå kan du få støtte til bruk av innovative energi- og klimaløsninger som tidligere kun har vært utprøvd i mindre skala.



Ny



Varmesentraler

Støtte til varmesentraler er for deg som ønsker å installere varmesentral til bygningsoppvarming eller produksjonsformål basert på fornybare energikilder.



Innovative løsninger i energitjenestemarkedet for bygg

Er din bedrift leverandør av energitjenester for byggsektoren? Ønsker dere å videreutvikle eller teste ut nye forretningsidéer og samarbeidsformer som kan utløse flere energi-, effekt- og klimatiltak i bygg?



Ny

Enovas tilbud til energisystem finnes på www.enova.no/energisystem



Fjernvarme og fjernkjøling

Vi gir økonomisk støtte til utbygging av fjernvarme og fjernkjøling.



Pilotering av ny energi- og klimateknologi

Eier din bedrift infrastruktur for kraft eller varme og ønsker å utnytte og styre denne smartere? Ønsker dere å teste ut, videreutvikle og optimalisere innovative løsninger før dere kan ta dem i bruk i full skala?



Ny



Fullskala innovativ energi- og klimateknologi

Ønsker din bedrift å investere i og ta i bruk ny innovativ teknologi kan man få økonomisk støtte fra Enova.



Demonstrasjon av ny energi- og klimateknologi

Enova kan gi betingede lån som avlaster risiko i demonstrasjonsprosjekter.



Konseptutredning for innovative energi- og klimaløsninger i bygg og områder

Gjør de riktige grepene i prosjektets tidlige fase. Vi kan gi deg støtte til å utrede et godt beslutningsgrunnlag for å velge nyskapende energiløsninger.





Sjekk nettsidene våre www.enova.no

Monica.Berner@enova.no
Anders.solem@enova.no
Anna.Barnwell@enova.no
Magni.Fossbakken@enova.no
Frode.Olav.Gjerstad@enova.no
Øyvind.Moe@enova.no
guro.watten.furu@enova.no
borge.nilssen.stafne@enova.no
Kjersti.Gjervan@enova.no

907 41 087
479 01 109
467 74 194
920 46 402
992 12 765
975 82 910
479 07 953
950 43 611
930 83 464

AP og revisors rolle

7

Revisors rolle

- Motta informasjon og bevis
- Godkjenne dokumentasjon sett opp mot vurderingskriterier og samsvarsnotater
- Utarbeide rapport og sende til Grønn Byggallianse
- Håndterer tekniske avklaringer på vegne av prosjektet
- Godkjenner at bygget kan få det sertifiseringsnivået de ønsker å oppnå
- Ikke direkte involvert i prosjektet, men fungerer som en veileder og støttefunksjon for å velge gode og riktige løsninger.



APs rolle

- Er en del av prosjekteringsgruppen
- Støtte BREEAM-prosessen
- Tilrettelegge for at prosjektet lykkes i en BREEAM-sertifisering:
 - Planlegger møter og fremdrift
 - Setter prioritinger
 - Vurderinger av løsninger
- Gir ekspertråd til prosjekteringsgruppen

Bidrar til at dokumentasjonen blir utarbeidet på riktig måte.



Revisor vs. AP

Ambisjoner og mål

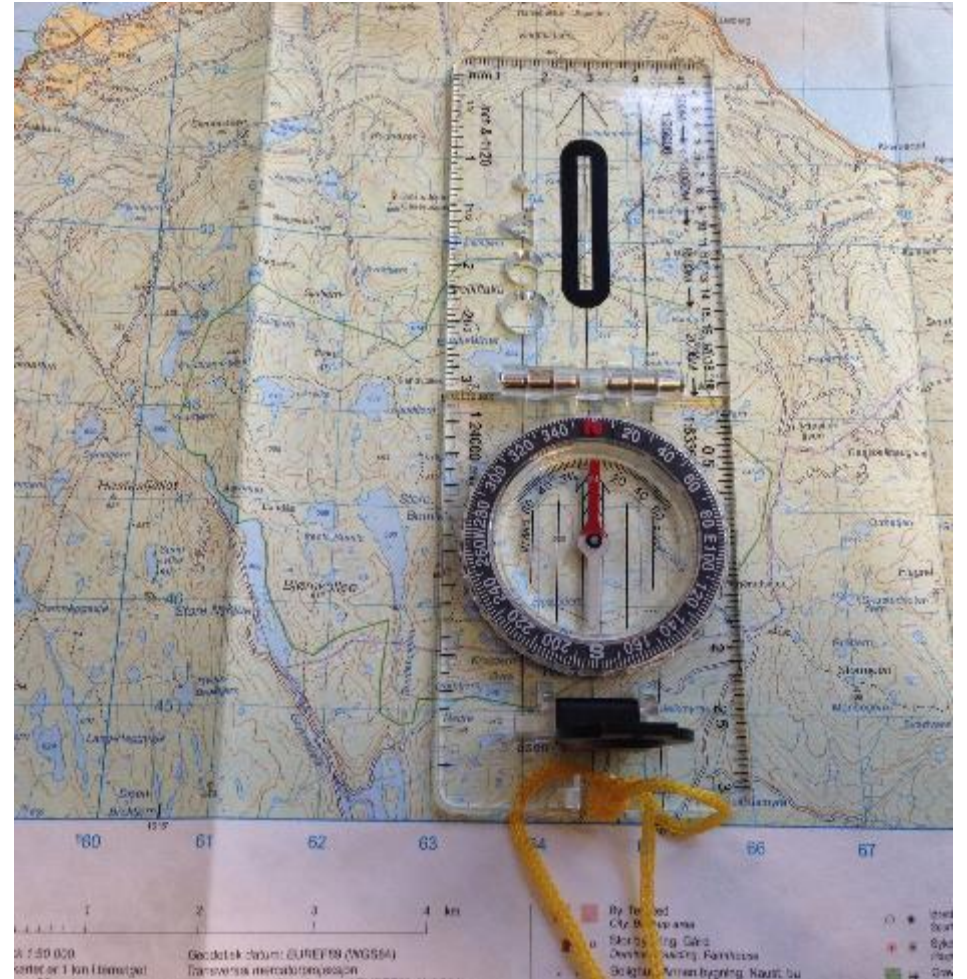
- Settes av byggherre

Hvordan nå målene

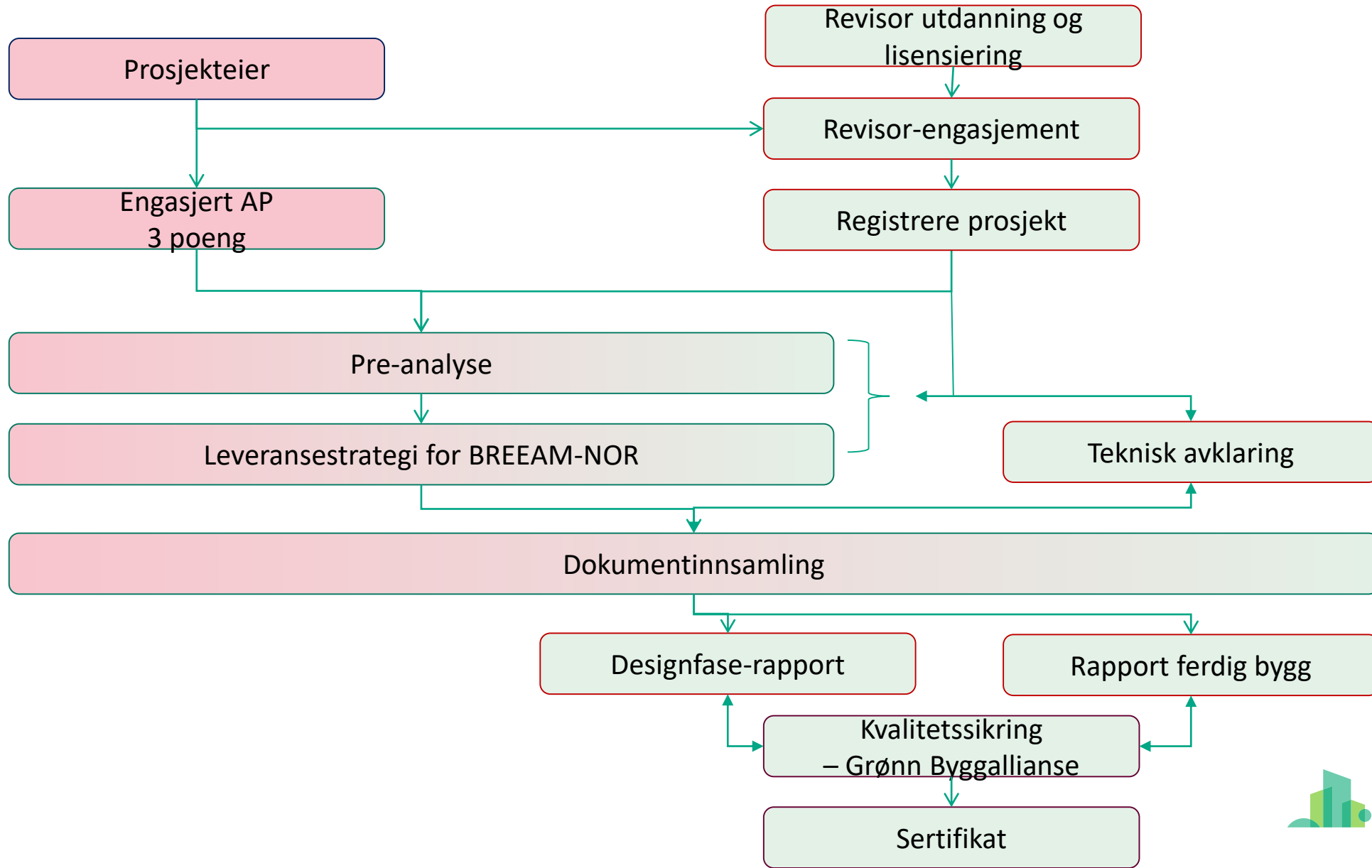
- BREEAM AP og prosjektgruppen

Godkjenne oppnådd kvalitet

- BREEAM revisor



Revisor vs. AP og prosess

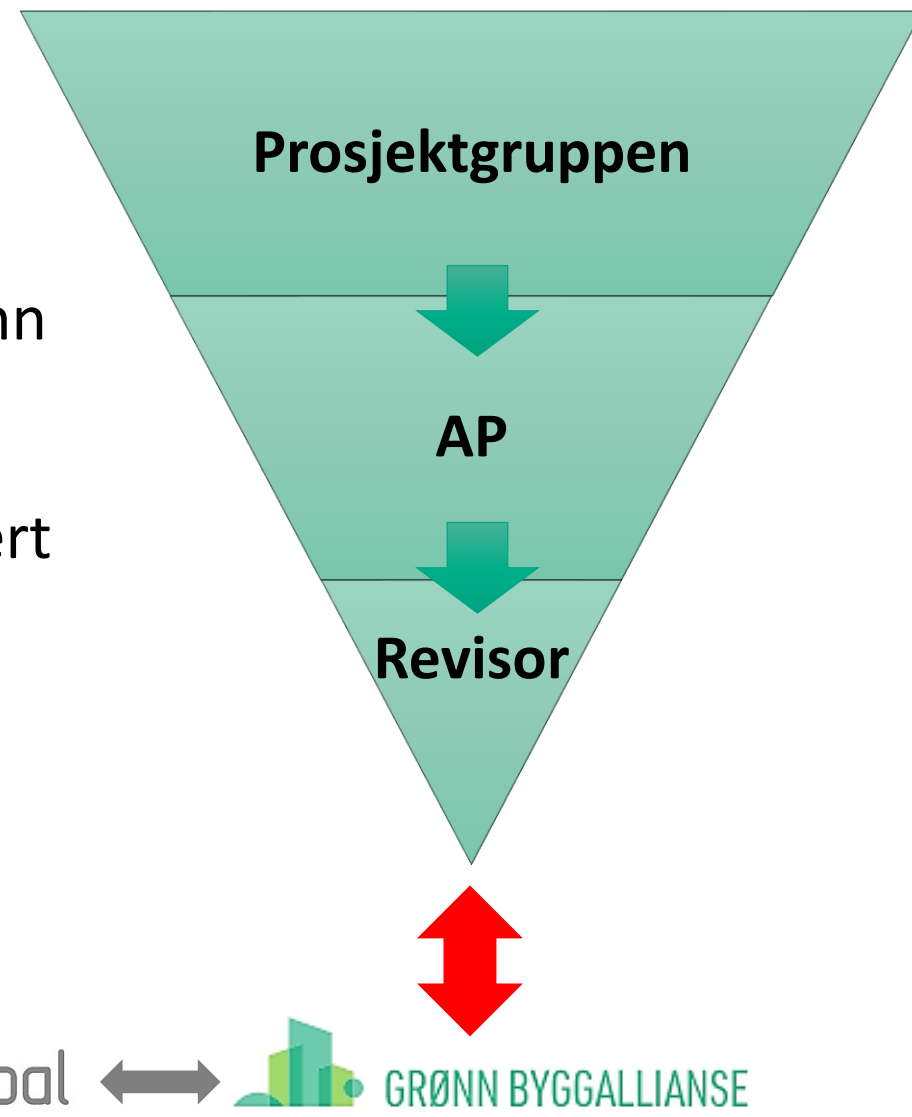


Kommunikasjonstrakten

Revisoren er bindeledd mellom prosjekt og Grønn Byggallianse

Sørger for at revisor er "gatekeeper" og oppdatert på det som rører seg i prosjektet – viktig for en smidig revisjon og revisors involvering

Mange spørsmål kan avklares av prosjektets AP eller revisor. Viktig for å holde servicenivå og svartider på et godt nivå



Interessekonflikter

Kan revisor jobbe for samme selskap som prosjekteringsgruppen?

- Identifisere og håndtere interessekonflikter
- Informere Grønn Byggallianse
- Mer detaljert QA
- Ved innsending til QA må det ligge ved en habilitetserklæring

Kan revisor ha en annen rolle i prosjekteringsgruppen?

- Informere Grønn Byggallianse ved registrering på QA og beskriv hvilke roller og hvordan interessekonflikten har blitt håndtert
- Får en mer detaljert QA

Kan revisor og AP jobbe for samme selskap?

- Identifisere og håndtere interessekonflikter
- Informere Grønn Byggallianse
- Ved innsending til QA må det ligge ved en habilitetserklæring

Oppgaver

- 1) Hvilke bygningstyper kan klassifiseres etter BREEAM-NOR?
- 2) Hvilke faser for klassifisering finnes?
- 3) Hva er forskjellen på en revisor og en AP?
- 4) Hvilke nivåer for klassifisering finnes?
- 5) Hva er innovasjonspoeng?
- 6) Hvem registrerer et prosjekt?
- 7) Hvem sender inn tekniske avklaringer til Grønn Byggallianse?

Sammendrag

- To trinns sertifiseringsprosess
 - Prosjekteringsfase
 - Ferdigstillelse
- Registrer prosjektet tidlig - få en revisor med på laget
- Informasjonsinnhenting og dokumentasjon er avgjørende
- Endelig sertifikat bekrefter klasse



Utsmykning med BREEAM-NOR kunstblem
Schweigaardsgate 21 og 23 Oslo

Kontakt

- **Katharina Bramslev**
Daglig leder
+47 977 58 897
katharina.bramslev@byggalliansen.no
- **Anders Nohre-Walldén**
Utviklingssjef
+47 932 34 955
anders.nohrewallden@byggalliansen.no
- **Viel Sørensen**
Sertifiseringssjef
+47 952 76 360
viel.sorensen@byggalliansen.no
- **Sabrina Risem**
Administrasjonskonsulent, lisenser, registreringer
+47 986 61 994
sabrina.risem@byggalliansen.no
- **Siri Dobloug**
Kommunikasjonssjef
+47 922 462 11
siri.dobloug@byggalliansen.no
- **Teresa Ribu**
Tekniske spørsmål BREEAM-NOR
+47 413 10 003
teresa.ribu@byggalliansen.no
- **Magnus Gevelt**
Utviklingsansvarlig BREEAM
+47 930 20 310
magnus.gevelt@byggalliansen.no
- **Hilde Sæle**
QA-revisor
- **Kjetil Novang Gulbrandsen**
Rådgiver
+47 911 59 784
kjetil.gulbrandsen@byggalliansen.no
- **Kjell Petter Småge**
Rådgiver
+47 416 45 005
kjell.petter.smaage@byggalliansen.no
- **Anne Solgaard**
Kompetansesjef
+47 482 39 944
Anne.solgaard@byggalliansen.no