



## Hvordan kan BREEAM Infrastructure hjelpe deg å forbedre prosessen for massehåndtering i prosjekter?

Miljøringen - 23.11.23

Stina Kiil seniorrådgiver bærekraftledelse



# Hva er BREEAM Infrastructure?

BREEAM®

TEKNISK MANUAL – SD6053A

## BREEAM Infrastructure for prosjekter

Internasjonal utgave | Versjon 6



BREGROUP.COM

System for bærekraftsertifisering for anlegg og infrastruktur

Anleggsbransjens felles rammeverk for bærekraft i Norge

Internasjonal manual for prosjekter

Livsløpstankegang

Dokumentert bærekraft – 3. parts sertifisert

Treffer alle fag- fra prosjektleder til VA-ingeniør

## Profesjonalisering av bærekraft



## Formålet med BREEAM

*Finne bærekraftige forbedringer for et prosjekt*

# Hvilke type prosjekter kan bruke BREEAM Infrastructure?

- Veier
- Bane
- Havbruk
- Batterifabrikker
- Dammer
- Vindparker
- Ombyggingsprosjekter
- Klimatilpasningsprosjekter som skredsikring
- Idrettsanlegg
- ...



Rv. 3/25-Løten-Elverum – Byggherre Statens vegvesen  
CEEQUAL Excellent- Whole Team award



D73 Sykkeltunnel Fløyen-Kronstad- Byggherre Bybanen Utbygging  
CEEQUAL Very Good- Strategy & Design

# Status i Norge

- Grønn byggallianse – kontaktpunkt for BREEAM i Norge
- To manualer, oversatt til norsk i 2023
- Ny veileder på norsk - desember 2023
  - Multiconsult har utarbeidet for Grønn byggallianse
- Ambisjon– Grønn byggallianse utvikler BREEAM NOR Infrastructure



BANE NOR



bybanen  
utbygging

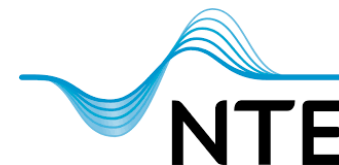


Oslo



Vann- og avløpsetaten

Private utbyggere  
- batterifabrikker

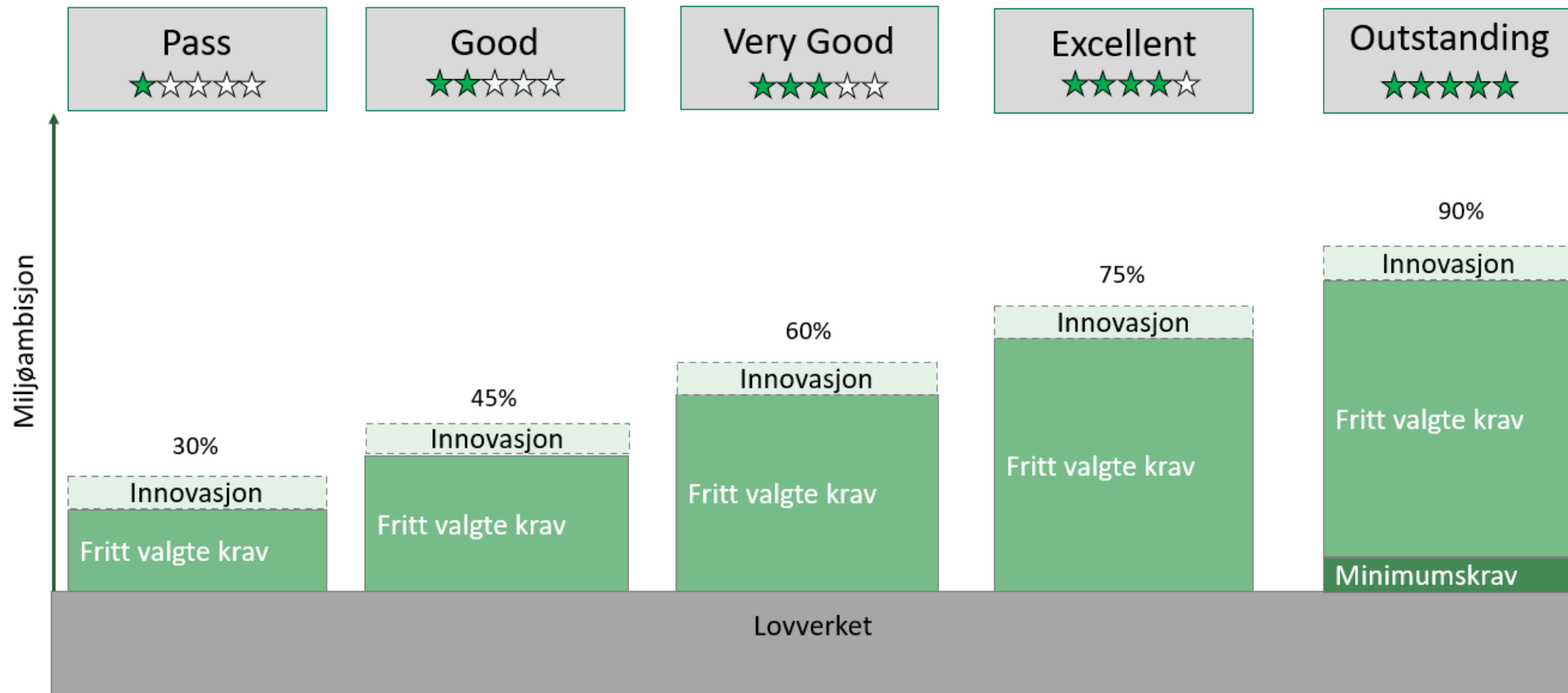


Multiconsult

Totalentreprenører

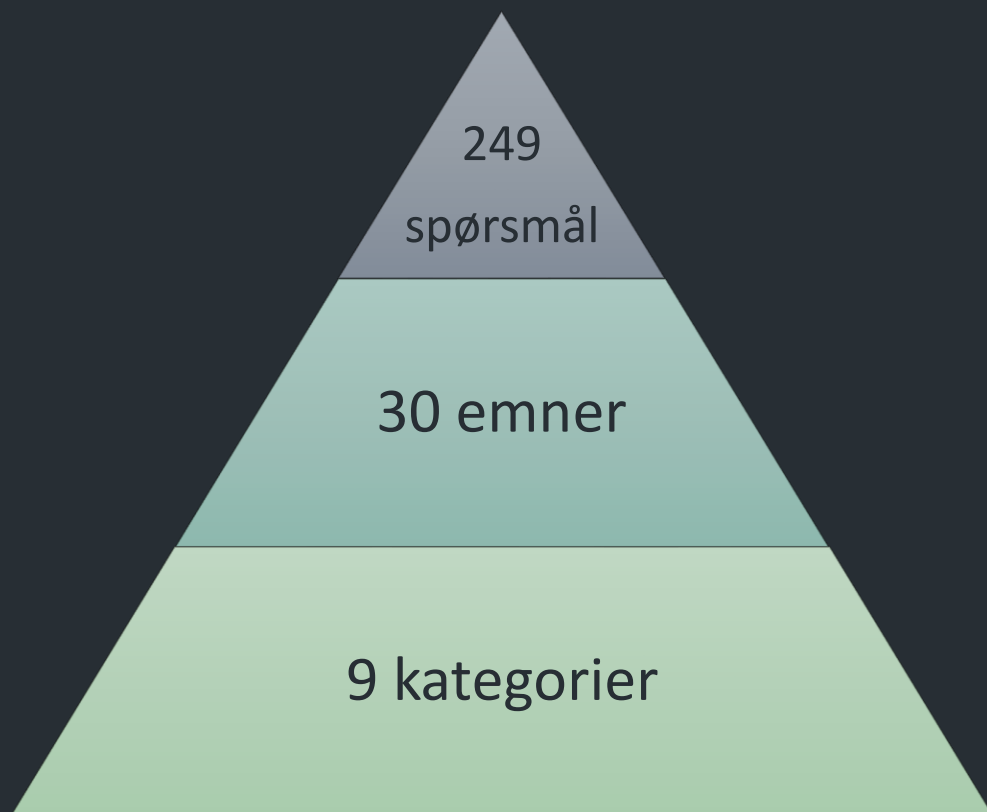


# Sertifiseringsnivåer





# Hvilke temaer dekkes?



- 1 Ledelse
- 2 Robusthet
- 3 Lokalsamfunn og interesser
- 4 Arealbruk og økologi
- 5 Landskap og kulturarv
- 6 Forurensning
- 7 Ressurser
- 8 Transport
- 9 Innovasjon



# Hvilke temaer er relevant for massehåndtering?



<b>1 Ledelse</b>	1.1 Bærekraftig lederskap 1.2 Miljøledelse 1.3 Ansvarlig anleggsledelse 1.4 Styring av sosiale forhold for bemanning og leverandørkjeden 1.5 Livssyklus-kostnader (LCC)
<b>2 Robusthet</b>	2.1 Risikovurdering og tiltak 2.2 Flom og overvann 2.3 Fremtidige behov
<b>3 Lokalsamfunn og interessenter</b>	3.1 Medvirkning og kommunikasjon 3.2 Samfunnsgevinster i et større perspektiv 3.3 Økonomiske gevinster i et større perspektiv
<b>4 Arealbruk og økologi</b>	4.1 Arealbruk og verdi 4.2 Grunnforurensning og sanering 4.3 Beskyttelse av biodiversitet 4.4 Endring og forbedring av biodiversitet 4.5 Langsiktig forvaltning av biodiversitet
<b>5 Landskap og kulturarv</b>	5.1 Landskap og visuell påvirkning 5.2 Kulturarv
<b>6 Forurensning</b>	6.1 Vannforurensning 6.2 Luft-, støy- og lysforurensning
<b>7 Ressurser</b>	7.1 Strategi for ressurseffektivitet 7.2 Reduksjon av klimagassutslipp i hele livsløpet 7.3 Miljøpåvirkning fra byggeprodukter 7.4 Sirkulær bruk av byggeprodukter 7.5 Ansvarlig innkjøp av byggeprodukter 7.6 Avfallshåndtering i anleggsfasen 7.7 Energi 7.8 Vann
<b>8 Transport</b>	8.1 Transportnettverk 8.2 Logistikk i anleggsfasen
<b>9 Innovasjon</b>	9 Innovasjon



# Bærekraftig massehåndtering- eksempler på aktuelle temaer

## Sosial bærekraft

Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

Luftforurensning

Støy

Trafikksikkerhet

Sosiale forhold i leverandørkjeden

Lokalsamfunn og naboer

....

## Økonomisk bærekraft

Samfunnsøkonomiske analyse

Nyttekost

Livssyklus kostnader

....

## Miljømessig bærekraft

Fotavtrykk areal i driftsfase og anleggsfase

Økologi

Naturrestaurering

Forurensede masser

Forurensning til grunn og vann

Vannmiljø

Klimatilpasning

Klimagass

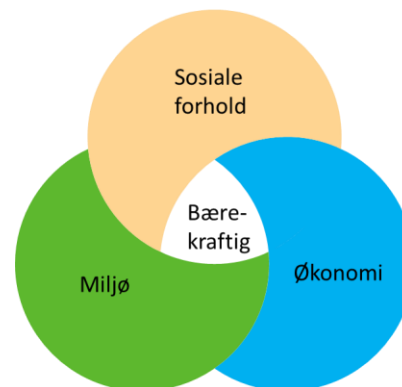
Avfall

Vannforbruk

Energiforbruk

Ombruk og sirkularitet

....





# Hvordan starte?

- Byggherre:
  - Bruk BREEAM til realisere bærekraftstrategien din
  - Få bærekraftsmål og ambisjoner ned på prosjektnivå
- Sett konkrete og målbare bærekraftsmål
- Kjør preanalyse

**BÆNE NOR**  
**Bærekraft**  
VEIKART 2021-2025

Statkraft

**Statkraft's sustainability strategy**  
We drive a green and fair energy transition

Bærekraft for Statens vegvesen omhandler følgende fem områder. Det er avgjørende at vi lykkes med disse.

Klimagassutslipp og klimatilpassing	Ressursbruk og sirkulærøkonomi	Biologisk mangfold og økosystemer	Ringvirkninger for lokalsamfunn og trafikanter	Serisitet og arbeidsforhold i leverandørkjeden
<ul style="list-style-type: none"><li>• Klimatilpassing av veginfrastruktur</li><li>• Klimagassutslipp i hele verdikjeden</li><li>• Energiforbruk</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Optimalisering av ressursbruk (valg av materialer, masse- og avfallhåndtering)</li><li>• Sirkulære løsninger (gjernbruk og ombruk)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inngrep, tap og tilbakeføring av natur (arealbeslag og arealbruksendringer)</li><li>• Påvirkning på plante- og dyreliv</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trafikksikkerhet</li><li>• By- og tettstedsutvikling</li><li>• Miljøvennlig transport</li><li>• Universell utforming</li><li>• Helsepåvirkning fra støy- og luftforurensning</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sosial dumping og arbeidskriminalitet i leverandørkjeden og transportnæringen</li><li>• HMS, arbeidstid- og lønnsbestemmelser for leverandører og underleverandører</li></ul>

■ Klima og miljø ■ Sosiale forhold

# En rød tråd fra tidligfase til anleggsfase

## 7.5.4 Materialer som er produsert lokalt og resirkulert – tidlig vurdering (obligatorisk)

7.5.4.1 Tiltakshaveren krever at det vurderes å bruke lokalt produsert og resirkulert materiale.

Tidligfase

Tid	Des	Anl
5		



Prosjektering

## 7.5.5 Materialer som er produsert lokalt og resirkulert – videre vurdering (obligatorisk)

7.5.5.1 De prosjekterende og entreprenøren har undersøkt alle lokale kilder til materialer, herunder resirkulerte materialer.

Tid	Des	Anl
	5	



Anleggsfase

## 7.5.6 Materialer som er produsert lokalt og resirkulert – bruk

7.5.6.1 De prosjekterende og entreprenøren har tilpasset prosjekteringen og spesifikasjonene for å legge til rette for bruk av lokalt produsert og resirkulert materiale der det var hensiktsmessig.

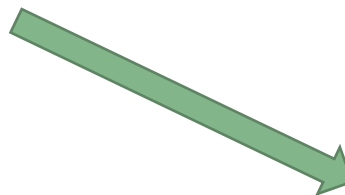
Tid	Des	Anl
	5	



# Hva er smart å få på plass tidlig for massehåndtering?

## 1. Sett konkrete og målbare mål for massehåndtering

- For anleggsfase og driftsfase



### 7.1.3 Retningslinjer og mål for ressurseffektivitet i driftsfasen

7.1.3.1 Alle som er direkte involvert i tidligfase og designfase av prosjektet, har formelle retningslinjer og mål på bedriftsnivå som skal sikre at fysiske ressurser brukes så effektivt som mulig i driften av anlegget.

Tid	Des	Anl
5 (opp til)	5 (opp til)	

Resultat	Poeng hver (for hver fase)
(i) Bruke materialer mer effektivt	1 hver (for hver fase)
(ii) Redusere avfall	
(iii) Bruke vann mer effektivt	
(iv) Bruke energi mer effektivt	
(v) Redusere klimagassutslipp	

### 7.1.4 Retningslinjer og mål for ressurseffektivitet i anleggsfasen (obligatorisk)

7.1.4.1 Alle som er direkte involvert i prosjektet, skal ha formelle retningslinjer og mål på bedriftsnivå som skal sikre at fysiske ressurser brukes så effektivt som mulig i design- og anleggsfasen.

Tid	Des	Anl
	5 (opp til)	5 (opp til)

Resultat	Poeng hver (for hver fase)
(i) Bruke materialer mer effektivt	1 hver (for hver fase)
(ii) Redusere avfall	
(iii) Bruke vann mer effektivt	
(iv) Bruke energi mer effektivt	
(v) Redusere klimagassutslipp	

# Eksempler på temaer for massehåndtering

## 7.4 Sirkulær bruk av byggeprodukter

### Poengoversikt

Revisjonskriterier	Tidligfase	Designfase	Anleggsfase
7.4.1 Forretningsmodeller for en sirkulær økonomi – vurdert	6 <sup>(opp til)</sup>		
7.4.2 Forretningsmodeller for en sirkulær økonomi – implementert	12 <sup>(opp til)</sup>		
7.4.3 Holdbarhet og lavt vedlikeholdsbehov		11	
7.4.4 Langsiktig planlagt vedlikehold (obligatorisk)		12	
7.4.5 Fremtidig demontering		12 <sup>(opp til)</sup>	
7.4.6 Materialregister (obligatorisk)			4
7.4.7 Bevaring av eksisterende konstruksjoner og materialer	15 <sup>(opp til)</sup>		
7.4.8 Lokal bruk av rivningsmaterialer	32 <sup>(opp til)</sup>		
7.4.9 Cut and fill-optimalisering		11	
7.4.10 Håndtering av jordmasser		17	
7.4.11 Nyttig gjenbruk av toppjord			8 <sup>(opp til)</sup>
7.4.12 Gjenvunnet eller resirkulert materiale (obligatorisk)		7 <sup>(opp til)</sup>	7 <sup>(opp til)</sup>
7.4.13 Gjenvunnet eller resirkulert fyllmasse og bærelag		5 <sup>(opp til)</sup>	5 <sup>(opp til)</sup>
7.4.14 Nyttig gjenbruk av gravemasser (obligatorisk)		32 <sup>(opp til)</sup>	
7.4.15 Overskuddsmaterialer (obligatorisk)			20
7.4.16 Lagring av materialer (obligatorisk)			20
7.4.17 Nyttig bruk av overskuddsmaterialer (obligatorisk)			18 <sup>(opp til)</sup>



# Eksempler på temaer for massehåndtering

## 7.4.13 Gjenvunnet eller resirkulert fyllmasse og bærelag

7.4.13.1 En prosentandel (i volum) av fyllmasse og bærelag spesifisert i prosjektet er laget av tidligere brukt materiale gjenvunnet fra lokaliteten eller andre steder.

Tid	Des	Anl
	5 (opp til)	5 (opp til)

### (i) Spesifisert

	Prosentandel spesifisert	Poeng	Revisjonsfase
(a.)	40 % eller mer	2	Designfase
(b.)	60 % eller mer	3	
(c.)	80 % eller mer	4	
	Hvis dette ble generert på stedet (for eksempel rivningsmateriale knust på stedet)	Legg til 1	

### (ii) Brukt

	Prosentandel brukt	Poeng	Revisjonsfase
(a.)	40 % eller mer	2	Anleggsfase
(b.)	60 % eller mer	3	
(c.)	80 % eller mer	4	
	Hvis dette ble generert på stedet (for eksempel rivningsmateriale knust på stedet)	Legg til 1	



# Eksempler på temaer for massehåndtering

## 7.4.14 Nyttig gjenbruk av gravemasser (obligatorisk)

7.4.14.1 En prosentandel (i volum) av gravemasser er gjenbrukt på stedet.

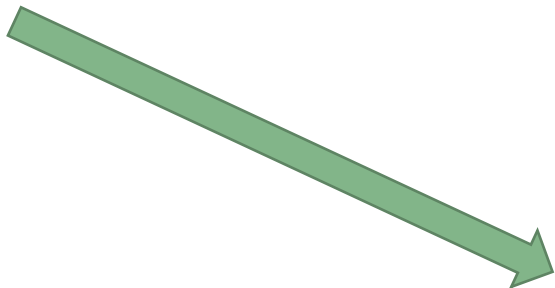
Tid	Des	Anl
	32 (opp til)	

	Resultat	Poeng
(a)	30 % eller mer	14
(b)	50 % eller mer	20
(c)	90 % eller mer	26
(d)	100 %	32



# Eksempler på temaer for massehåndtering

- Arealbruk



Revisjonskriterier	Tidligfase	Designfase	Anleggsfase
4.1.1 Arealbruksstrategi	3		
4.1.2 Alternative plasseringer av prosjektet	27		
4.1.3 Vurdering av alternative plasseringer av prosjektet	27		
4.1.4 Arealenes egnethet	27 <small>(opp til)</small>		
4.1.5 Begrunnelsen for arealenes egnethet	27		
4.1.6 Effektiv arealbruk		26	
4.1.7 Valg av midlertidige arealer	2	2	4
4.1.8 Midlertidige arealer			8
4.1.9 Tidligere bruk av arealene	20 <small>(opp til)</small>		
4.1.10 Bevaring av jord og andre ressurser på lokaliteten	14		



# Prosjekteksempel fra D11 Bybanen Utbygging



Bybanen D11 Sentrum

- Grunnentreprise
- Fyllingen maskin
- Utgangspunkt
  - Motivert entreprenør med null kunnskap om BREEAM Infrastructure
  - Lite handlingsrom med «standard miljøkrav»

Kun sertifisering i anleggsfase

Kontraktskrav: Construction - nivå Good

# D11 Bybanen, eksempel nyttegevinst

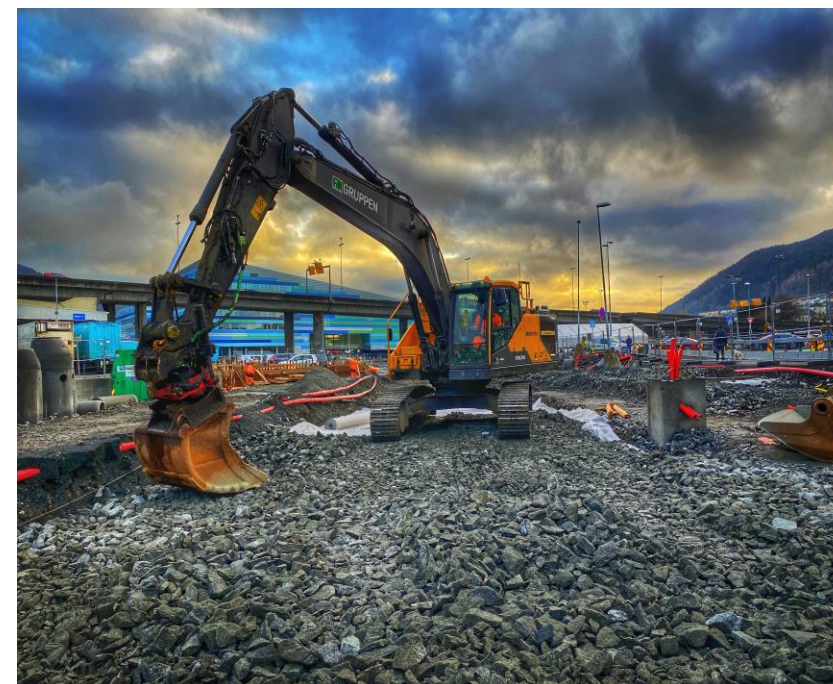
- Gjenbruk ca. 10 % av alle materialer
- Resirkulert materiale: 5% av alle materialer
- Bruk av lokale materialer: 10 % av alle materialer
- Samhandling på tvers entrepriser
  - omdisponering av materialer, jordmasser og asfalt

Sparte ca. 2% av kostnadene pga. gjenbruk

*«Det var kjekt å være med å finne gode miljøløsninger, og skjønne hvordan man kan selv kan bidra til miljø og bærekraft!»*

Sertifiseringsnivå: Construction - Very Good

BREEAM Infrastructure assessor: Silje Røysland Multiconsult





# Hva med BREEAM i kontrakt og anskaffelser?

- Grønn finansiering
- BREEAM gir poeng for
  - Tildelingskriterier
  - Prestasjonskrav i kontrakter

## Hvordan stille krav i konkurransegrunnlag?

- Kvalifisering: Krav til BREEAM-kompetanse
- Eksempler, kravspesifikasjon
  - Godkjent BREEAM assessor
  - Tydelig ambisjon og mål for bærekraft
  - Revisjonsomfang
  - Hvordan samarbeid og ansvar mellom byggherre, rådgiver og entreprenør for BREEAM skal være
  - Malus for frister og leveranser
  - Bonus er frivillig
- Tips - Bruk preanalysen til å utarbeide input til konkurransegrunnlag
  - Sikrer at du får de miljøkvaliteter du ønsker
- Eksempler fra byggherre
  - Stiller basiskrav om *Very Good*
  - Premierer oppnåelse av høyere nivå i tildelingskriterier



# Oppsummert

- Begynn tidlig
- Bruk BREEAM til realisere bærekraftstrategien din
- Sett konkrete mål for massehåndtering
- Bruk BREEAMs temaer som inspirasjon til å sette mål
- Kjør preanalyse: Plukk ut emner som er viktig for ditt prosjekt
- Helhetlig massehåndteringsplan
- Samhandling tverrfaglig
- Få det inn i kontrakt og konkurransegrunnlag



# Multiconsult

- Seniorrådgivere miljøledelse anlegg og BREEAM Infrastructure assessorer
- Et team med fageksperter for rådgivning innen miljøkrav i kontrakt og anskaffelser
- Norges største miljø for miljøgeologi, geoteknikk og ingeniørgeologi
- Alt innen ingeniørfag, natur og miljø innen bygg og eiendom, fornybar energi, vei, bane, BREEAM NOR etc.....



# Takk for meg!

Kontakt – [stina.kiil@multiconsult.no](mailto:stina.kiil@multiconsult.no), tlf. 41 23 11 27