

 BERGEN KOMMUNE	<b>ETAT FOR UTBYGGING</b>
	<b>MILJØPROGRAM</b>

# U930 Haukeland skole - nybygg

Versjon:	Dato:	Utarbeidet/revidert av:	Sidemannskontroll:
00	2021-01-26	Silje Eriksen, Asplan Viak	Magnar Berge, Asplan Viak
01	2022-02-16	Elise Aga, Asplan Viak	Magnar Berge, Asplan Viak

## Innhold

1	Innledning.....	2
2	Organisering .....	3
3	Miljøstyring .....	4
3.1	BREEAM-NOR.....	4
3.2	Miljøoppfølgingsplan MOP.....	4
3.3	Energimerking .....	4
4	Miljømål .....	5
4.1	Passivhusstandard.....	5
4.2	Solceller.....	5
4.3	Materialer.....	5
4.4	Klimagassregnskap.....	5
4.5	Avfall .....	5
4.6	Fossil- og utslippsfri byggeplass .....	5
4.7	Forurensning.....	6

## Revisjon logg for Mal til Styringsdokument

Rev.nr	Beskrivelse	Ansvarlig/utarbeidet av	Dato	Godkjent
1	Revidert innhold og oppdatering ift. BREEAM-NOR	M. Berge	15.03.2019	WAG

# 1 Innledning

Dette miljøprogrammet skal legges til grunn for miljøstyringen i prosjektet. Hensikten med miljøprogrammet er å fastlegge miljømålene og danne grunnlaget for miljøoppfølgingsplanen (MOP), som viser hvordan den konkrete miljøoppfølgingen skal foregå i prosjektet.

Miljøprogrammet er et felles overordnet styrings- og veiledningsverktøy for all planlegging og bygging i prosjektet. Det gir alle aktører et felles grunnlag for utvikling, prosjektering, bygging og drift av prosjektet ut fra overordnede miljø- og klimamål.

Miljøprogrammet er basert på *Retningslinjer og krav til: Bygning og tekniske anlegg (RKBT), Klima- og miljøprogram (EFU) og Klima- og miljøplan Bergen kommunes virksomhet 2017-2020*. For dette prosjekt gjelder følgende klima- og miljøkrav:

Tema	Klima- og miljøkrav	Referanse
BREEAM-NOR	Prosjektet skal ikke BREEAM-sertifiseres, men utvalgte emner i BREEAM-manualen benyttes som referanse for fastsettelse av krav til ytelse og dokumentasjon.	Klima- og miljøprogram EFU
Energi	Bygget skal oppnå passivhusnivå iht. BREEAM-NOR Ene 23.	RKBT
	Energiberegning inkl. energibudsjett iht. TEK §14-2(5) skal leveres som en del av FDV-dokumentasjon. Energibudsjett skal beregnes med faktiske forventede romtemperaturer. Reelle oppnådde verdier for f.eks. lekkasjetall, SFP-faktor og gjenvinningsgrad for ventilasjon skal benyttes i energiberegningene.	RKBT
	Det skal beregnes og leveres energimerke iht. «Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg (Energimerkeforskriften)». Energimerking skal legges inn i ENOCA sin database, energimerking.no, som «ekspert». Originalfiler for energiberegninger skal leveres som del av FDV-dokumentasjon.	RKBT
	Bygget skal ha energimålere iht. anviser «Automatisering og SD-anlegg».	RKBT
	Bruk av vannbåren varme til romoppvarming, oppvarming av ventilasjonsluft og tappevann. Fjernvarme innenfor konsesjonsområde. Vurderer fornybar energi (f.eks. solstrøm eller solvarme).	RKBT
Materialer	Det skal benyttes lavemitterende materialer (klasse 2) iht. NS-EN 15251 på 80% av materialene innenfor dampspærren.	RKBT
	Trevirke og trebaserte produkter skal være produsert av tømmer fra FSC-sertifisert eller PEFC-sertifisert skog. Tømmer fra regnskog skal ikke benyttes, uansett sertifiseringsordning.	RKBT
	Produkter som inneholder stoffer på Miljødirektoratets prioritetsliste og kandidatliste (REACH) skal ikke benyttes. Produkter skal ha komplette sikkerhetsdatablad på norsk, svensk, dansk eller engelsk som kan forevises oppdragsgiver på forespørsel.	RKBT
	Minimum krav om lavkarbonbetong A for betongkonstruksjoner.	Klima- og miljøprogram EFU
	Det skal benyttes 100% resirkulert armeringsstål, og minimum 20% resirkulert konstruksjonsstål.	Klima- og miljøprogram EFU
Klimagassberegning	Alle prosjekter skal utføre klimagassberegning iht. NS3720:2018 modul A1-C4 eks. B7, og det skal minimum benyttes forhåndsdefinert omfang «basis», «uten lokalisering». Prosjektert bygg skal sammenlignes mot referansebygg.	Klima- og miljøprogram EFU

<b>Tema</b>	<b>Klima- og miljøkrav</b>	<b>Referanse</b>
Avfall	Minimum 90% kildesorteringsgrad av bygg- og anleggsavfall, og for nybygg skal det ikke genereres mer enn 25 kg/m <sup>2</sup> .	Klima- og miljøprogram EFU
Byggeplass	Minimumskrav om fossilfri byggeplass. Alle dieseldrevne maskiner skal bruke 2. generasjons biodrivstoff fra en sertifisert bærekraftig kilde iht. EUs fornybardirektiv og tilfredsstillende EN15940.	Klima- og miljøprogram EFU

## 2 Organisering

Miljøstyring skal inngå i kvalitetsstyringen av prosjektet og er premissgivende for alle aktører gjennom alle faser i prosjektet. For å sikre helhetlige bærekraftige kvaliteter i livssyklusperspektiv legges BREEAM-metodikken til grunn i alle prosjekter. Miljøstyringen skal ivaretas gjennom en utnevnt miljøansvarlig. Byggherrens prosjektleder har hovedansvaret for miljøstyringen.

Miljørådgiver har vært ansvarlig for utarbeidelse av miljøprogram og miljøoppfølgingsplan (MOP), og for å legge til rette for at alle relevante krav og miljøkvaliteter blir ivaretatt.

Entreprenør skal i neste fase engasjere en miljøansvarlig som skal følge opp og dokumentere at krav i MOP er oppfylt.

I tillegg skal Entreprenør ved behov knytte til seg spesialrådgivere, som f.eks. ITB-rådgiver, akustiker, hydrolog, økologi og energirådgiver.

## **3 Miljøstyring**

### **3.1 BREEAM-NOR**

BREEAM-NOR-metodikk legges til grunn i alle prosjekt i regi av kommunen. Bygget skal ikke sertifiseres, men BREEAM-manualen legges til grunn som referanse når det gjelder krav til ytelse og dokumentasjon for relevante emner.

### **3.2 Miljøoppfølgingsplan MOP**

En Miljøoppfølgingsplan (MOP) er utarbeidet i forprosjektfasen, basert på miljøprogram og en gjennomført BREEAM-NOR-preanalyse. Hensikten med MOP er å vise hvordan den konkrete miljøoppfølgingen av prosjektet skal foregå og er et verktøy som skal hjelpe prosjektet å følge opp målene i miljøprogrammet eller krav fra andre dokumenter. Miljøansvarlig hos Entreprenør har ansvar for oppfølging og dokumentasjon av mål og tiltak fastsatt i miljøprogrammet og miljøoppfølgingsplanen.

MOP skal revideres og oversendes byggherre ved alle faseoverganger og ved vesentlige endringer i prosjektet. Endring av mål, krav og tiltak i MOP må avklares med byggherre.

### **3.3 Energimerking**

Energiattest skal utarbeides og leveres i PDF-format av en energirådgiver. Energiattest skal i tillegg registreres på [energimerking.no](http://energimerking.no). Grunnlagsdata/beregningsfiler skal oversendes, fortrinnsvis i xml-format.

Et sammendrag av energiattesten skal leveres og monteres synlig for brukerne, se <http://energimerkeplakett.no/>.

## 4 Miljømål

Med utgangspunkt i klima- og miljøkrav oppgitt i kapittel 1 defineres følgende miljømål:

### 4.1 Passivhusstandard

Nybygget skal oppnå passivhusnivå iht. definisjon i BREEAM-NOR Ene 23 punkt 1; Byggets netto energibehov til oppvarming og kjøling beregnes iht. passivhusstandarden NS 3701:2012 «Kriterier for passivhus og lavenergibygninger – yrkesbygninger».

Bygget skal i tillegg oppnå energikarakter A.

Entreprenør må i detaljfasen oppdatere energiberegning og dokumentere at passivhusnivå er oppfylt.

### 4.2 Solceller

Iht. Etat for Bygg og Eiendom sine retningslinjer og krav (RKBT) skal muligheten for fornybar energi vurderes. En forstudie av solceller er gjennomført og det er vedtatt at solcellepaneler skal legges på tak. Entreprenøren må i detaljfasen dokumentere en forventet energiproduksjon fra solceller på 23 000 kWh/år.

### 4.3 Materialer

Det skal benyttes lavkarbonbetong A for betongkonstruksjoner, 100% resirkulert armeringsstål og minimum 20 % resirkulert konstruksjonsstål.

### 4.4 Klimagassregnskap

Klimagassregnskap skal i detaljfasen utarbeides i tråd med NS 3720:2018 «Metode for klimagassberegninger for bygninger». Klimagassregnskapet skal utarbeides for det prosjekterte bygget og sammenlignes mot et referansebygg. Følgende skal inkluderes:

- Materialer
- Energibruk i driftsfasen

Klimagassberegningene skal gjennomføres i et forhåndsgodkjent<sup>1</sup> beregningsprogram for LCA/ livsløpsberegninger.

### 4.5 Avfall

Det er krav om minimum 90% kildesorteringsgrad av bygg- og anleggsavfall. For nybygg skal det ikke genereres mer enn 25 kg/m<sup>2</sup> avfall.

### 4.6 Fossil- og utslippsfri byggeplass

Det er krav om fossilfri byggeplass, dvs. til byggvarme, anleggsmaskiner og annet utstyr.

- **Anleggsmaskiner:** Alle anleggsmaskiner skal enten være elektriske eller gå på diesel som følger standard EN 15940. Evt. bruk av anleggsmaskiner og kjøretøy med annet drivstoff skal avklares med byggherre.
- **Tørkingsprosess/ byggvarme:** Det skal være en planlagt styrt tørkeprosess, hvor det benyttes energieffektive og utslippsfrie løsninger. Det skal fortrinnsvis benyttes avfukting fremfor oppvarming og ventilasjon.
- **Belysning:** Belysning på byggeplassen skal være energieffektiv (LED) og styrt for å unngå belysning når det ikke foregår arbeid.

---

<sup>1</sup> [Building LCA tools recognised by BREEAM – Knowledge Base](#)

- **Bruk av elektrisk tårnkran:** Det skal benyttes elektrisk tårnkran fremfor fossildrevet mobilkran. Bruk av fossildrevet mobilkran skal avklares med byggherre.
- **Isolasjonsnivå av brakkeriggen:** Brakkeringen skal oppfylle energikrav i TEK 17, § 14-5 (1), dvs. minimumskrav når det gjelder isolasjonsnivå.

#### **4.7 Forurensning**

Det skal planlegges og gjennomføres tiltak for å forhindre forurensning til omgivelser, som grunn, vann, luft, lys etc. Dette omfatter kontroll av forurensning i grunnen, håndtering av overvann og avrenning og tiltak for å forhindre støy fra utbyggingen både i bygge- og driftsfasen.