

Miljøprogram med miljøoppfølgingsplan for ny Stall på Mære landbruksskole

Prosjektfase/ status: Totalentreprise

Trondheim 12. august 2019



Innhold

1	Miljøprogram	3
2	Miljøoppfølgingsplan – (MOP)	6
3	Energi	7
4	Byggematerialer	10
5	Transport	11
6	Avfallshåndtering	11
7	Økologi/ tomte-område	12
8	Byggeplass	12
9	Organisering/ modeller	16

1 MILJØPROGRAM

1.1 Bakgrunn og hensikt

Hensikten med å dette Miljøprogramet er å oppnå en gjennomgang av hvordan fylkeskommunen skal realisere byggeprosjektet ved med minst mulig miljøbelastning. Programmet identifiserer miljøkrav ved å formulere etterprøvbare og konkrete mål.

Innenfor våre sentrale utviklingsmål ønsker Trøndelag fylkeskommune å stimulere til en bærekraftig byggebransje, både med tanke på klimafotavtrykk fra materialbruk og og klimautslipp fra drift av bygg. Se vedtatt økonomiplan 2019-2022 mv.

Dette dokumentet inneholder våre sentrale miljøkrav for bygge- og anleggsarbeidene, men gir ikke en uttømmende oversikt over relevante lover og forskrifter innen området.

Mål/ krav som er beskrevet i miljøprogrammet og miljøoppfølgings-planen har prioritet foran forhold som framkommer gjennom generelle prosjekteringskrav.

Miljøprogrammet skal sørge for en synliggjøring av miljøansvar og hvordan dette er forankret i prosjektet for de ulike fasene. De operative miljøkravene vil i hovedsak ligge i den bakenforliggende Miljøoppfølgings- planen.

Dersom ikke annet er oppgitt vil de punkt som er omhandlet i denne planen gjelde for både nybygg og ombygging, samlet også kalt prosjektet.

1.2 Beskrivelse av prosjektets miljøkrav

Som overordnede krav for ytre miljø i prosjektet ny Stall på Mære finner vi følgende;

1.2.1 Utslippsmål/ ressursmål

- a) Krav om nullutslippsbygg i driftsfase, for alle nybyggsareal i henhold til kriteriekrav for ZEB – O (Operation)
- b) Rene nybyggsprosjekt har krav om 40% redusert avtrykk fra materialbruk, målt mot referansebygg/nivå.
- c) Prosjektet skal optimalisere ressursbruken med fokus på gjenbruk og bærekraftig materialvalg.

Med ZEB-O forstår vi at klimagassutslipp fra energibruk til drift av bygningen (Operation) over året skal kompenseres gjennom lokal produksjon av fornybar energi innefor byggets tomtegrense.

Prosjektets hovedmålsetting innen miljø skal ligge til grunn for valg av tiltak gjennom hele prosjektets livsløp.

For å oppnå prosjektets overordnede miljømålsettinger har vi definert følgende delmål:

1.2.2 Energi

- a) Energibehovet for undervisningsarealet skal minimeres ved å utvikle nybygg delene minimum følger krav i etterfølgende MOP i tillegg til vår generelle Kravspesifikasjon.
- b) Prosjektets ZEB O målsetting oppfylles ved bruk av sol- og bioenergi.
- c) I byggefasen skal det benyttes miljøvennlig og energieffektiv byggoppvarming, fokus på byggeplass og andre områder med klare CO₂ utslipp.

1.2.3 Byggematerialer

- a) Bruk av miljøvennlige materialer som gir lavest CO₂-utslipp i byggets levetid prioriteres.
- b) Bruk av materialer som er eller inneholder gjenbrukskomponenter og eller kan gjenbrukes eller gjenvinnes, skal etterspørres og prioriteres.
- c) Unngå materialer med helse- og miljøskadelige stoffer og bruk av trevirke fra ikke bærekraftige kilder.
- d) Etterspør og prioriter materialer med miljødokumentasjon (EPD).
- e) Referansen for klimafotavtrykket fra bygningsmaterialer skal i dette prosjektet være bygget/prosjektet med basis i Futurebuilt sine regneregler.

1.2.4 Transport

- a) Reduksjon av utslipp fra transport i byggefasen.

1.2.5 Avfall/ Byggeplass

- a) Redusert mengde byggavfall.
- b) Økt sorteringsgrad for byggavfall.
- c) Klimafotavtrykk i byggefasen.
- d) Tilrettelegg for god avfallshåndtering i driftsfase.

1.2.6 Økologi/ tomteområde

- a) Sikre en god håndtering med fordrøyning av overvann.

De konkrete evalueringskriteriene for den enkelte fase, defineres i prosjektets etterfølgende Miljøoppfølgingsplan (MOP).

1.3 Vurdering av alternativ

Dersom det legges frem forslag til alternative løsninger skal miljøaspektene ved de ulike alternativene beskrives.

1.4 Organisering

For å oppnå de miljømål som er satt i dette prosjektet, er det avgjørende at ivaretagelse av miljøtematikken blir implementert/ koordinert med øvrige arbeid i alle faser av prosjektet.

1.4.1 Identifisering av miljøansvar

Synliggjøring av hvem som er miljøansvarlig og hvordan dette implementeres og forankres i prosjektet for de ulike prosjektfaser.

a) Entreprenør og prosjekterende skal identifisere miljøansvarlig som har ansvaret for at målene og kravene i Miljøprogram med Miljøoppfølingsplan ivaretas.

1.4.2 Oppfølging av miljøtema

a) Status for miljøarbeidet rapporteres som del av den ordinære rapporteringen og miljø tas opp som fast tema på byggherremøtene.

b) Konsekvenser av eventuelle avvik fra Miljøprogrammet underveis i prosjektet skal forelegges og godkjennes av både byggherre sin prosjektleder og miljøansvarlig.

1.5 Bruk av Integrert MiljøDesign (IMD)

Prosjektet skal bruke IMD som arbeidsmetodikk, for å sikre at miljømålsettingene oppfylles. Ved forslag om endringer i løsninger skal entreprenør identifisere og redegjøre for miljøkonsekvenser av disse som en del beslutningsgrunnlaget.

Ved overlevering av bygget skal oppfyllelse av miljøkravene dokumenteres.

2 MILJØOPPFØLGINGSPLAN – (MOP)

Miljøoppfølgingsplanen (MOP'en) er basert på Miljøprogramet for ny Stall på Mære og er tilpasset relevante målkrav i prosjektet.

Tabellen i denne MOP skal besvares av tilbyderteamene og leveres sammen med tilbudet. Besvarelse av samtlige punkt leveres i eget notat, med punktvis/tema henvisning til MOP'en.

Krav-koder:

K – Minstekrav som skal oppfylles. Manglende besvarelse/ bekreftelse av punkt kan medføre avvisning av tilbudet.

E – Besvarelse av evalueringskrav legges til grunn for evalueringen og poengsetting innenfor aktuelt tildelingskriterium.

Manglende besvarelse fører generelt til at tilbyder ikke oppnår evalueringspoeng på den aktuelle tematikken, men der miljøkravet samtidig opprettholdes.

O – Punktet er av orienterende art.



TEMA	MÅL/ KRAV	KRAV-KODE
3 ENERGI		
3.1 Klimagass-utslipp fra driftsfase	MÅL/ KRAV ZEB – O. Klimagassutslipp fra energibruk til drift av bygningen (Operation) skal over året kompenseres gjennom lokal produksjon av fornybar energi innefor byggets tomtegrense. ZEB O gjelder for både nybyggs- og ombyggingsarealer. Bygningen skal ha en lokal energiproduksjon som er tilpasset behovet for å holde import og eksport av energi så lavt som mulig. KRAV TIL DOKUMENTASJON Det skal ved tilbudsinnlring, avslutning av forprosjekt-/samspillsfase, detaljprosjektering og ved overlevering av bygget dokumenteres/ forklares hvordan ZEB-O oppnås i prosjektet i henhold til regelsett og vekting av energibærere oppgitt i vedlegg «NOTAT – ZEB O Beregning av klimagassutslipp og energibruk», datert 17.12.2018. skal legges til grunn ved beregninger for å oppfylle ZEB O. Ref. systemgrenser, ulike CO₂ ekvivalenter m.v.	K



TEMA	MÅL/ KRAV	KRAV-KODE
3.2 Passivhus	MÅL/ KRAV: Nybyggsarealene skal oppfylle alle krav til Passivhus i henhold til NS 3701. Ombyggingsarealer skal oppfylle alle krav i Passivhus i henhold til NS3701 med unntak av presiseringer gjort i kap 1.2 Klimaskall i dette dokumentet. KRAV TIL DOKUMENTASJON Passivhus skal dokumentere iht. krav til dokumentasjon i NS3701 ved tilbudsinnlevering, detaljprosjektering og ved overlevering av bygget jf. krav til rapportering i NS3701, pkt 6 Rapport, dokumentasjon og attesting. Det stilles i prosjektet krav til at hele bygningen skal termograferes.	K
3.3 Klimaskall	MÅL/ KRAV: Fylkeskommunen har fokus på robusthet i bygg og har krav om at nybyggsarealer som minimum skal oppnå følgende komponentkrav: a) Gjennomsnittlig U-verdi yttervegg $\leq 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$ b) Gjennomsnittlig U-verdi gulv $\leq 0,08 \text{ W/m}^2\text{K}$ c) Gjennomsnittlig U-verdi tak $\leq 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$ d) Lekkasjetall $\leq 0,35 \text{ h}^{-1}$ e) Vinduer, dører og glassfasader skal oppfylle Enovas minstekrav for tilskudd (U-verdi $\leq 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$). KRAV TIL DOKUMENTASJON Se krav til dokumentasjon i punkt 1.2 Netto energibehov og punkt 1.3 Passivhus. Forøvrig skal oppfyllelse av krav til klimaskall dokumenteres ved prosjekterte løsninger.	K



TEMA	MÅL/ KRAV	KRAV-KODE
3.4 Ventilasjon	MÅL/ KRAV: SFP faktoren skal som årsgjennomsnitt i driftstiden ikke overstige 0,9 kW/m³/s. Temperaturvirkningsgrad varmegjenvinner $\geq 85\%$. Det skal ikke benyttes mekanisk kjøling til komfortkjøling. Løsninger for energieffektiv og robust ventilerings av bygget skal vektlegges. KRAV TIL DOKUMENTASJON: SFP dokumenteres ved en vurdering/beregning av trykkfallet til et typisk system og et typisk ventilasjonsaggregat. Temperaturvirkningsgraden dokumenteres iht NS-EN 308. Sluttdokumentasjon: Dokumentasjon av samsvar med VENTØK 7.4 Praktisk anvendelse av SFP. Temperaturvirkningsgrad dokumenteres iht NS-EN 308.	K
3.5 Enova	Entreprenør skal fremskaffe og utarbeide alt relevant underlag for søknad om tilskudd fra relevante Enova programmer innen de tidsfrister som er relevante for programmene. KRAV TIL DOKUMENTASJON: Dokumentasjon skal tilfredsstille Enovas krav i de aktuelle programmene.	K
3.6 Energiattest	MÅL/ KRAV: Energimerking og opplasting i energimerkesystemet skal være inkludert i Totalentreprisen. Denne skal være oppdatert og iht. gjeldende regelverk/skala ved ferdigstilling. KRAV TIL DOKUMENTASJON: Energiattest skal utarbeides i forkant av overlevering av bygget.	K



4 Byggematerialer		
4.1 Reduserte klimafot-avtrykk fra bærende konstruksjoner	MÅL/ KRAV: Fylkeskommunen vektlegger valg av miljøvennlige materialer og materialer som gir lavest CO₂-utslipp i byggets levetid. Robusthet og fleksibilitet for bruk av bygget, kan samtidig påvirke byggets levetid. Bruk av tre i stenderverk for innvendige vegger og andre bygningsdeler skal prioriteres. KRAV TIL DOKUMENTASJON: Dokumenteres med prosjekterte løsninger ved avslutning av detaljprosjektering. Ved overlevering av bygget dokumenteres kravet som bygget.	E
4.2 Reduserte klimafotavtrykk fra materialbruk generelt	MÅL/ KRAV: Det skal ved valg av materialer legges stor vekt på bærekraft og materialer som gir lavt CO₂-utslipp i byggets levetid. Det stilles blant krav til: • Bruk av lavkarbon betong, klasse B iht. publikasjon 37 fra Norsk Betongforening (2015) for alle bære- og dekkekonstruksjoner der betong er tenkt benyttet. KRAV TIL DOKUMENTASJON: Materialkrav skal dokumenteres med EPDer eller tilsvarende for relevante materialer. Avklares nærmere i detaljprosjekteringsfasen.	E



5 TRANSPORT

5.1 Reduksjon av utslipp fra transport i byggefasen

Reduksjon av utslipp fra transport i byggefasen for materialer og persnoell skal prioriteres

KRAV TIL DOKUMENTASJON:
Dokumenteres ved avslutning av detaljprosjektering.
Ved overlevering av bygget dokumenteres kravet som bygget.

K

6 AVFALLSHÅNDTERING

6.1 Avfalls- håndtering i ferdig bygg

Gode løsninger for avfallshåndtering som tilrettelegger for en effektivt og bærekraftig kildesortering.

Generell kildesortering fra brukerne med minimum 4 fraksjoner inne i generelle undervisnings- og kontorarealer. Disse plasseres i lokale miljøstasjoner i tilfredstillende avstand fra brukernes oppholdssoner.

I tillegg skal det tilrettelegges for sentral kildesortering i et tilstrekkelig antall fraksjoner basert på skolens programvalg.

Plassering av sentral- og lokale miljøstasjoner avklares i forprosjektet.

KRAV TIL DOKUMENTASJON:
Dokumenteres med prosjekterte løsninger ved avslutning av detaljprosjektering.
Ved overlevering av bygget dokumenteres kravet som bygget.

K



7 ØKOLOGI/ TOMTE-OMRÅDE		
7.1 Overflatevann	MÅL/ KRAV: Overflatevannet skal fordrøyes og i størst mulig grad infiltreres på egen tomt. KRAV TIL DOKUMENTASJON: Dokumenteres med prosjekterte løsninger iht. VA plan ved avslutning av forprosjekt-/samspillsfase og detaljprosjektering. Ved overlevering av bygget dokumenteres kravet som bygget.	E
8 BYGGEPLASS		
8.1 Klimagass-utslipp og energibruk - Byggeplass	MÅL/KRAV I byggefasen skal det legges vekt på effektiv energibruk, og bruk av energikilder med lavt klimafotavtrykk. Totalentreprenør skal identifisere vesentlige områder for energibruk og CO₂-utslipp på byggeplass og gjennomføre tiltak for reduksjon av disse. For løsninger på de aktuelle krav skal en i samspillsfasen finne referansemodeller i «Veileder for tilrettelegging av fossilfrie og utslippsfrie løsninger på byggeplassen» datert 2018-05-11, i regi av Energi Norge, Enova SF, m.f. Se link: https://www.enova.no/bedrift/bygg-og-eiendom/tema/veileder-utslippsfrie-byggeplasser/ KRAV TIL DOKUMENTASJON: Tilbyder gjør en kort vurdering av aktuelle tiltak som beskrives i vedlegg «Svordokument MOP». Tiltaksliste skal inneholde tiltak <u>utover</u> tiltak som beskrives i øvrige punkt under. Avklares videre i detaljprosjekteringsfasen.	E



8.2 Energibruk brakkerigg	MÅL/ KRAV: Som aktuelle tiltak skal følgende vurderes: • Bruk av brakkerigg iht. krav i TEK10. • Temperatursenkning i brakkerigg om natten, i helger og ferier. • Lysstyring med bevegelsessensorer, eventuelt kombinert med dagslysstyring. • Bruk av energieffektive lyskilder. KRAV TIL DOKUMENTASJON: Tiltaksliste skal beskrives i vedlegg «Svardokument MOP».	E
8.3 Oppfølging av energibruk i anleggsfasen	MÅL/ KRAV: Det skal velges energieffektiv og miljøvennlig energibruk i anleggsfasen. KRAV TIL DOKUMENTASJON: Brukt energi i byggefasen og aktuelle tiltak skal dokumenteres jevnlig og rapporteres i månedsrapporter. Dette gjelder alle energikilder.	K
8.4 Miljøvennlig byggørke- prosess	MÅL/ KRAV: For byggørke-prosessen skal det: • benyttes fjernvarme/ termisk energi dersom dette er tilgjengelig for tørking av bygget i byggefasen. • være styrt tørkeprosess i byggefasen. • være vannbårent distribusjonssystem for varmen • gjøres tiltak for å holde materialer tørre i hele byggetiden. KRAV TIL DOKUMENTASJON: Bekreftes fra Tilbyder ved tilbudsinnlevering.	K



8.5 Belysning på byggeplass	MÅL/ KRAV: Som aktuelle tiltak skal følgende vurderes: • Energieffektiv og styrt belysning for å unngå energibruk når det ikke foregår arbeid. • Utvendig lys i kraner, master og/eller montert på bygningene skal være slukket i tidsrom hvor det ikke pågår arbeid, unntatt sikkerhetslys, markeringslys o.l. • I mørketiden tillates lys for å sikre trygg ferdsel i atkomster KRAV TIL DOKUMENTASJON: Tiltaksliste skal beskrives i vedlegg «Svardokument MOP». Plan for belysning i byggefase skal senere fremgå i entreprenørens riggplan.	E
8.6 Fossilfri byggeplass	MÅL/ KRAV: I prosessen mot fossilfri byggeplass vurderes: • Elektrisk tårnkran fremfor dieseldrevet mobilkran. • Maskiner som kan gå på el/batteri. • Dieseldrevne maskiner skal bruke 2. generasjons biodrivstoff fra en sertifisert bærekraftig kilde i hht EUs fornybardirektiv. • Drivstoffet skal tilfredsstillende EN 15940 KRAV TIL DOKUMENTASJON: Tiltaksliste skal beskrives i vedlegg «Svardokument MOP».	E
8.7 Transport til og fra byggeplass	MÅL/ KRAV: Transport til byggeplass bidrar mye til klimagassutslipp. Det skal gjøres tiltak for å optimalisere og koordinere transporten inn til byggeplass. KRAV TIL DOKUMENTASJON: Tiltaksliste skal beskrives i vedlegg «Svardokument MOP»	E



8.8 Avfalls- håndtering på byggeplass	MÅL/ KRAV: Minimum 85 % av avfallet skal kildesorteres på byggeplass for nybygg og sorteres i følgende fraksjoner: Farlig avfall, EE-avfall, Betong/tegl, Trevirke behandlet og ubehandlet, Metall, Gips, Glass, Restavfall, Plast og papp KRAV TIL DOKUMENTASJON: Dokumenteres gjennom egen avfallsplan og statistikk fra avfallsinnhentingsselskapet som benyttes av toalentreprenøren (TE). MÅL/ KRAV: Avfallsmengdene som genereres i nybyggprosjekter skal maks være 25 kg/m². (riveavfallet holdes utenfor måltallet). KRAV TIL DOKUMENTASJON: Dokumenteres av TE ved hjelp av rapport av hentet volum/vekt på byggeplassen. MÅL/ KRAV: For byggeprosessen skal byggavfall begrenses til 10 % av tilkjørte byggevarer. KRAV TIL DOKUMENTASJON: Dokumenteres ved rapport på hentet volum/ vekt fra byggeplass.	K
--	--	---



9 ORGANISERING/ MODELLER

9.1 Integrert miljødesign	MÅL/ KRAV: Integrert MiljøDesign (IMD) videreføres i prosjektet og byggherre ønsker innspill for hvordan de best kan oppfylle miljøambisjonene i prosjektet. Se grunnleggende orientering som beskrives i foregående Miljøprogram. KRAV TIL DOKUMENTASJON: Aktuelle tiltak beskrives i vedlegg «Svardokument MOP» Ved avslutning av detaljprosjektering og overlevering av bygget skal oppfyllelse av miljøkravene dokumenteres.	E
9.2 Miljø-kvalifikasjoner	MÅL/ KRAV: Tilbyderes kvalifikasjoner på miljø er avgjørende for å oppnå målene. Det skal settes opp bemanningsplan som viser relevant funksjon og erfaring. KRAV TIL DOKUMENTASJON: Bemanningsplan med erfaring beskrives i vedlegg «Svardokument MOP»	E