



BERGEN
KOMMUNE

Miljøprogram og Miljøoppfølgingsplan

Prosjekt: U2920 Åstveit skole



Prosjektnavn: U2920 Åstveit skole

Oppdragsgiver: Bergen Kommune, Etat for utbygging (EFU)

Oppdragsgivers kontaktperson: Jan Johannessen/Hanne Thorsen

Versjon	Beskrivelse av endring/vedtak	Utført av (navn og selskap)	Dato
1.0	MP og MOP utarbeidet i skisseprosjektfasen	Magnar Berge, Marie Smidt, Asplan Viak	01.03.23
2.0	Overføring og tilpasning til ny mal, MP og MOP utarbeidet av Asplan Viak er brukt som grunnlag	Hanne Thorsen	14.11.23

Innhold

Miljøprogram	2
1. Innledning	3
2. Forankring i prosjektorganisasjonen	4
2.1. EFU Gjennomføringsmodell	4
2.2. Roller og ansvar	5
3. Vurdering av miljøtemaer/-tiltak og deres relevans for prosjektet.....	6
4. Fastsettelse av prosjektets miljømål	6
Miljøoppfølgingsplan (MOP)	8
Ledelse, LCA og LCC	8
Sirkularitet og materialer	9
Energi.....	11
Byggeplass	12
Klimatilpasning.....	13
Natur og arealregnskap	13

Rev.	Beskrivelse	Ansvarlig	Godkjent
1.0	Utkast for pilottest i prosjekt	H. Ravndal	02.02.22
2.0	Forenklinger etter innspill fra pilotprosjektene. Samsvar med revidert EFU klima- og miljøstrategi.	H. Ravndal	23.02.23

Miljøprogram

1. Innledning

Åstveit skole er en ungdomsskole i Åsane bydel med adresse Tertnesveien 33, gnr. 209, bnr. 184. Skolen har i dag kapasitet på 400 elever og har en forsterket avdeling for ca. 20 elever med spesielle opplæringsbehov, samt en innføringsklasse på ca. 10 elever. Åstveit skole er delt i tre fløyer - aktivitetsfløy, undervisningsfløy og administrasjonsfløy. Den er en del av et større anlegg med Åstveithallen (idretts- og svømmehall) og Tertnes videregående skole. Åstveit skole ble ferdigstilt i 1965. Inklusiv Åstveithallen er tomtearealet på ca. 25 000 m². Prosjektet ligger tett på idrettsplass, aktivitetsområde og grønstruktur.

På bakgrunn av skolens behov ble det bestilt og gjennomført en mulighetsstudie. I arbeidet med mulighetsstudien ble det vurdert som beste løsning å plassere et tilbygg mellom undervisnings- og aktivitetsfløyen, og bygge administrasjonsfløyen om til arealer for kunst og håndverk. For å bedre støvforholdene på uteområdene skal det bygges støvskjerm langs Tertnesveien. Trafikksikkerhet skal bedres ved at kjøring av elever til forsterket avdeling, samt vare-, renovasjonstransport skjer via driftsvegen til Tertnes vgs. i sør.

Tilbygget areal vil ha en størrelse på ca. 2400 m². Administrasjonsfløyen har et areal på ca. 400 m². I tillegg skal store deler av aktivitetsfløyen bygges om. Prosjektet planlegges gjennomført med skole i drift.

Prosjektets skisseprosjektfase er gjennomført med arkitekt og rådgivergruppe anskaffet av Etat for utbygging. Forprosjekt, detaljprosjekt og bygging skal gjennomføres av totalentreprenøren. Totalentreprenøren må ivareta miljøprogrammets mål og krav til styring, samt følge opp og dokumentere krav og tiltak i MOP i prosjektets ulike faser.



Det henvises til øvrige prosjektdokumenter for beskrivelse, samt organisasjonskart og kontaktliste.

2. Forankring i prosjektorganisasjonen

Prosjektets miljømål er å ivareta statlige, regionale og Bergen kommunes målsetninger og myndighetskrav. Det henvises til EFU Klima- og miljøstrategi for en konkretisert versjon som gjelder for EFU byggeprosjekter.

Dette dokumentet er utarbeidet basert på NS 3466:2009 «Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan for ytre miljø for bygg-, anleggs- og eiendomsnæringen».

Miljøprogrammet (MP) utformes på et strategisk overordnet nivå, og fastsetter miljømålene for byggeprosjektet basert på de overordnede målene i «EFU klima- og miljøstrategi».

Miljøoppfølgingsplanen (MOP) konkretiserer tiltak og fastsetter hvordan prosjektet skal følge disse opp i prosjektets ulike faser – gjennom hele prosjekterings- og byggefasen, gjennom prosjekteringsmøter, befaring og revisjoner. Miljøoppfølgingsplanen skal være et eget tema på byggherremøter.

Revidering, endring eller fravik må godkjennes av byggherre. Alle revisjoner av dette dokumentet skal være sporbare, i form av oppdatert revisjonsfelt og tydelig angitt hvor og hva som er endret, for eksempel med annen tekstfarge.

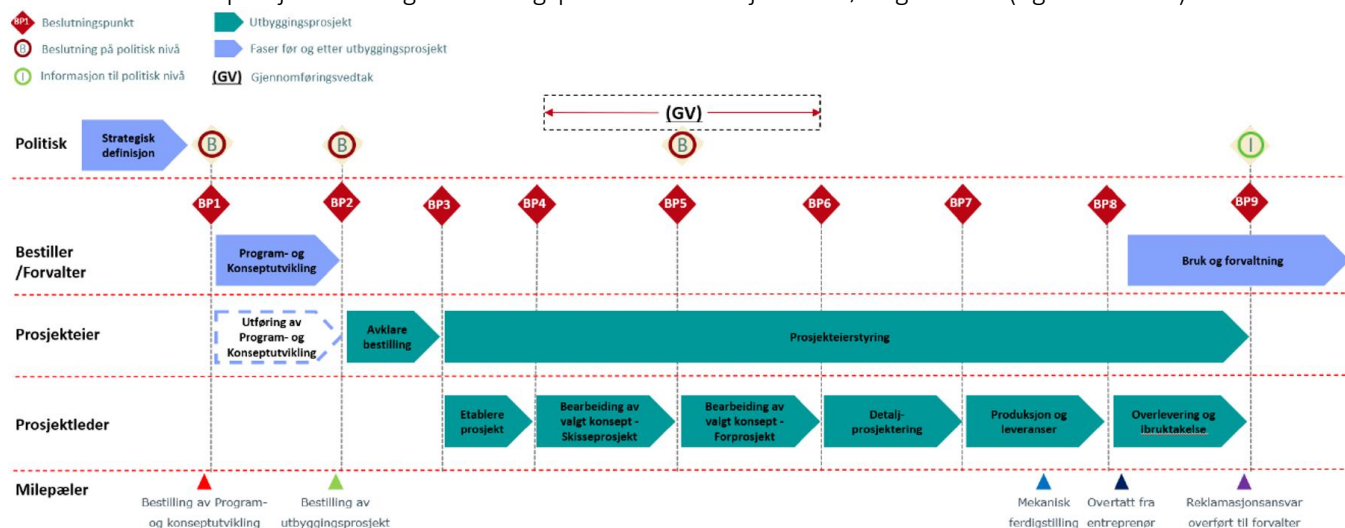
Endringer kan gjelde nye myndighetskrav og retningslinjer, ny kunnskap om miljøpåvirkninger, ny kunnskap om miljøtiltak, endringer i selve prosjektet eller lignende. Det kan vise seg at miljømålene ikke kan nås, eller at de ikke kan nås uten urimelige kostnader.

Alle miljøkrav i miljøoppfølgingsplanen skal dokumenteres. Det er ansvarlig for miljøkravene som har ansvar for å fremlegge dokumentasjon. Entreprenør må ha internkontrollsystemer for miljø for å ivareta krav i miljøoppfølgingsplanen. Entreprenør har ansvar for å påse at underleverandører har tilstrekkelig internkontrollsystem.

Dette dokumentet er avgrenset til å gjelde Bergen kommunes kontraktspart i entreprisearbeid knyttet til prosjektets påvirkning på klima og miljø. Dokumentet gjelder sammen med andre viktige miljørelaterte hensyn som framkommer eksempelvis gjennom SHA-plan, tekniske kravspesifikasjoner og prosjekteringsanvisninger etc.

2.1. EFU Gjennomføringsmodell

Malen henviser til prosjektfaser og beslutningspunkt iht. EFU Gjennomføringsmodell (figuren under):



2.2. Roller og ansvar

Miljøstyring skal inngå i kvalitetsstyringen av prosjektet og er premissgivende for alle aktører gjennom alle faser i prosjektet (ref. faser i EFU Gjennomføringsmodell).

Prosjektorganiseringen og hvor ansvaret er plassert i forhold til miljøoppfølging er gitt i tabellen under:

Alle prosjektets faser	
Prosjektleder Etat for utbygging (PL EFU)	<ul style="list-style-type: none">• Overordnet ansvar for miljøstyring i prosjektet.• Sørge for fremdriftsmøter for miljøstyring i hver prosjektfase for å sikre at planlagte miljømål ivaretas og vurdere hvordan utfordringer kan løses.
APL/BHO	<ul style="list-style-type: none">• Innkalle til fremdriftsmøter for miljøstyring for å sikre at planlagte miljømål ivaretas. Bistå i vurderinger på hvordan utfordringer kan løses.• Delta på statusmøter• Bistå i viktige avklaringer dersom det oppstår avvik fra MOP.
«Program og konseptutvikling», «Bearbeiding av valgt – Skisseprosjekt»	
Miljørådgiver (RIM)	<ul style="list-style-type: none">• Sette overordnede mål basert på EFU klima- og miljøstrategi, og utforme miljøprogram med tiltak i MOP, basert på denne malen.• PL EFU skal involveres i arbeidet og holdes orientert underveis i prosessen, samt utkast skal presenteres før endelig godkjenning.• Være rådgiver i utviklingsfasen og i prosjekteringsfasen, og eventuelt kontroll i byggefasen.
«Forprosjekt», «Detaljprosjektering», «Produksjon og leveranser» «Overlevering og ibruktakelse» og «Bruk og forvaltning»	
Totalentreprenørens miljøkoordinator:	<ul style="list-style-type: none">• Følge opp miljøprogram og miljøoppfølgingsplan, som tilpasses prosjektet frem til ferdigstillelse. Revidering, endring eller fravik må godkjennes av byggherre. Følges opp på alle prosjekteringsmøter for å sikre at krav ivaretas.
Totalentreprenør, heretter: «Entreprenør»	<ul style="list-style-type: none">• Sikre miljøkrav ved innkjøp av materialer og produkter, og innhente datablader og miljødeklarasjoner.• Sikre systematisk ferdigstillelse, og opplæringsplan for byggforvalter slik at bygget driftes som prosjektert.• Entreprenør skal stille kravene videre til underentreprenører.• PL EFU skal involveres i arbeidet og holdes orientert underveis i prosessen, samt utkast skal presenteres før endelig godkjenning.

3. Vurdering av miljøtemaer/-tiltak og deres relevans for prosjektet

Miljøkategori	Vurderinger/tiltak
Ledelse	Bærekraftig ledelsespraksis i forbindelse med prosjektering, produksjon, idriftsetting, overlevering samt prøvedrift og oppfølging, for å sikre at det blir satt robuste bærekraftsmål som følges helt inn i driften av bygget.
Helse og innemiljø	Økt komfort, helse og sikkerhet for brukere, besøkende og andre i nærheten av anlegget.
Energi	Spesifikasjon og prosjektering av energieffektive løsninger, systemer og utstyr for bygg som legger til rette for bærekraftig bruk av energi i bygget og bærekraftig ledelse i driften av bygget.
Materialer	Gjennomføre tiltak for å redusere påvirkningen fra byggematerialer gjennom prosjektering, bygging, vedlikehold og reparasjon.
Avfall	Bærekraftig håndtering og gjenbruk av avfall på byggeplass og i driftsfase.
Arealbruk og økologi	Bærekraftig arealbruk, habitatvern og -oppsettelse, samt bedring av langsiktig artsmangfold for byggets tomt og omkringliggende område.
Forurensning	Forebygging og kontroll av forurensning og overvannshåndtering forbundet med byggets beliggenhet og bruk.

4. Fastsettelse av prosjektets miljømål

Tabellen under viser fastsatte miljømål for hele prosjektets livsløp basert på EFU klima- og miljøstrategi og prosjektspesifikke vurderinger fra forrige kapittel. Konkrete tiltak skal tilpasses prosjekt i MOP der det angis tiltak/krav med beskrivelse, dokumentasjonskrav, ansvarlig rolle og utførelsesdato.

Tema	Miljømål
Klimagassberegning	Krav til entreprenør: Nybygg (tilbygg og mellombygg): 550 kg CO ₂ e/m ² BTA Rehabilitering: 330 kg CO ₂ e/m ² BTA Materialer: 240 kg CO ₂ e/m ² BTA
Sirkularitet og materialer	I henhold til «Kalkulator for Sirkularitet» fra Futurebuilt. Dette håndteres av byggherren, totalentreprenøren må bidra med input til beregningene. Andel sirkularitet i prosjektet (vekt-%): 30 % Krav til entreprenør: Avfallsmengder (ikke rive-/gravemasser): 20 kg/m ²
Energi	Krav til entreprenør: Energibehov - levert energi nybygg: 28 kWh/m ² BRA Energibehov - levert energi, rehabilitering (administrasjonsfløyen): 75 kWh/m ² BRA Egenprodusert energi: 13 kWh/m ² BRA Energimerke (A-G): A Energimerke (farge): Lysegrønn

Byggeplass m/ transport	Krav til entreprenør: Byggherren stiller som krav at alle løfteoperasjoner og byggtørking skal gjennomføres som utslippsfri byggeplass, det vil si elektrisk løfteutstyr og byggtørk ved hjelp av nærvarme. Alle gravemaskiner og hjullastere som benyttes innenfor byggegjerdet skal også være utslippsfrie, det vil si elektriske.
Naturmiljø og arealregnskap	3%



Miljøoppfølgingsplan (MOP)

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Ledelse, LCA og LCC							
1	Utarbeide prosjektets klima- og miljøunderlag. Iht. målsetninger i EFU klima- og miljøstrategi (side 18).	RIM ferdigstiller dette Miljøprogrammet og MOP. I begge tilfeller involveres PL EFU, holdes orientert i prosessen og det presenteres utkast, før endelig godkjenning av EFU klima- og miljørådgiver.	Miljøprogram og MOP	Miljømål og krav i miljøprogrammet og MOP er utviklet og fastsatt i skisseprosjektfasen.	RIM	<ul style="list-style-type: none">TidligfaseSkisseprosjekt	01.03.23
2	Miljøoppfølging i byggefasen, med utnevnt miljøkoordinator.	Overordnet entreprenør utnevner en miljøkoordinator for å følge opp kravene i miljøprogram og MOP. Koordinator skal være plassert på byggeplass, foreta stikkprøver og kreve iverksettelse av tiltak ved eventuelle avvik. Koordinator skal jevnlig oppdatere MOP i prosjektperioden ved endringer som påvirker miljømål, og fast punkt på alle byggherremøter.	<ul style="list-style-type: none">Bekreftelse på utnevnt person for miljøoppfølg.Revidere MOP jevnligFast punkt på byggherremøtene	Totalentreprenør v/miljøkoordinator skal følge opp miljøprogram og miljøoppfølgingsplan, ref. krav. Revidering, endring eller fravik må godkjennes av byggherre. Følges opp på alle prosjekteringsmøter i prosjekteringsfasen og i byggherremøter i produksjonsfasen for å sikre at krav ivaretas.	Entreprenør	<ul style="list-style-type: none">ForprosjektDetaljprosjektProduksjon og leveranser	[Dato] [Dato] [Dato]
3	Gjøre klimagassberegning (LCA) med oppdatering gjennom flere faser av prosjektet.	Det skal leveres klimagassberegninger iht. «Kravstilling til klimagassregnskap» (vedlagt). Det skal innhentes min. 2 EPD på minst 10 forskjellige bygningsprodukter i ulike produktgr., brukt i stort omfang, for vurdering av hvilke produkter som skal benyttes. Se tabell i vedlegget.	Beregninger med rapport	RIM har levert foreløpig klimagassberegning i skisseprosjektet. Entreprenør ivaretar og leverer klimagassberegninger i videre faser, samt ivaretar krav til EPD.	<ul style="list-style-type: none">RIMEntreprenør	<ul style="list-style-type: none">Program og konseptutviklingSkisseprosjektForprosjektDetaljprosjektSom bygget	- <ul style="list-style-type: none">15.06.21[Dato][Dato]

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Ledelse, LCA og LCC							
4	<p>Det skal utføres LCC-analyse (livssyklus kostnad), i forprosjekt og detaljprosjekt, for hele bygningen.</p> <p>I tillegg skal det lages alternativvurderinger for: Klimaskjerm (tak og fasadeløsning), energikonsept, drift og renhold (innvendige flater).</p>	<p>LCC-beregninger dokumenteres etter NS 3454:2013 med følgende forutsetninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> Økonomiske levetider legges til grunn Basisår og kalkulasjonsrente for kalkylen skal oppgis Årskostnader skal oppgis per m² (BRA) og per bruker Avkastningskrav 4% Beregningsperiode 60 år Restverdi etter 60 år settes til 0 Forvaltningskostnader skal ikke medregnes Energipris 1 kr/kWh <p>Det skal dokumenteres hvilke erfaringstall som er brukt og hva levetidene for de ulike komponentene er basert på.</p>	<p>LCC beregning(er)</p> <p>Alle LCC beregn. sammenstilles i rapport ved avslutning av forprosjekt og detaljprosjekt, for dokumentasjon av hvordan beregningene har påvirket beslutningene som er tatt.</p>	<p>Det er gjennomført LCC-beregning av energiforsyningsløsning i skisseprosjektet. LCC-beregninger av andre relevante alternativer gjennomføres i neste fase.</p>	<ul style="list-style-type: none"> LCC Rådgiver Entreprenør 	<ul style="list-style-type: none"> Skisseprosjekt Forprosjekt Detaljprosjekt 	<p>19.04.23</p> <p>[Dato]</p> <p>[Dato]</p>

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Sirkularitet og materialer							
5	<p>Det skal benyttes lavemitterende materialer (klasse 2) i henhold til NS-EN 15251:2014, på min. 80% (etter vekt) av materialene innenfor dampspærren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Det må sikres bruk av materialer med lave emisjoner, slik at entreprenør klarer å dokumentere kravet. Entreprenør skal sikre innkjøp, dokumentasjon og bruk av materialer med lave emisjoner. 	<p>Emisjonstester som M1, EC1, EC 1plus, GuT, miljømerket Svanen og SINTEF Teknisk Godkjenning er eksempler på godkjent dokumentasjon.</p>	<p>Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør</p>	<p>Entreprenør</p>	<ul style="list-style-type: none"> Forprosjekt Detaljprosjekt Produksjon og leveranser 	<p>[Dato]</p> <p>[Dato]</p> <p>[Dato]</p>
6	<p>Bygg og utomhus skal ikke inneholde miljøgifter.</p> <p>Produkter og materialer som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer på EUs kandidatliste eller Den norske prioritetslisten skal ikke benyttes.</p>	<p>For bygningsprodukter og -materialer vil godkjent dokumentasjon være:</p> <ul style="list-style-type: none"> EPD (Environmental Product Declaration) med oppgitt stoffinnhold. Sintef Byggforsk Teknisk Godkjenning (TG) etter 1.1.10, som er en garanti på at de opplistede stoffene ikke finnes i produktet Miljømerket Svanen eller EU-blomsten, for oversikt over miljømerkede produkter se www.ecolabel.no <p>Dersom et stoff på prioritetslisten må benyttes, skal det være foretatt substitusjonsvurdering som viser at det ikke finnes alternativer iht. Produktkontrollloven.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sikkerhetsblad på norsk EPD Sintef teknisk godkjenning Svanemerket EU-Ecolabel <p>Det skal dokumenteres i materiallisten at krav er ivaretatt.</p>	<p>Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør</p>	<ul style="list-style-type: none"> Entreprenør 	<ul style="list-style-type: none"> Forprosjekt Detaljprosjekt Produksjon og leveranser 	<p>[Dato]</p> <p>[Dato]</p> <p>[Dato]</p>

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Sirkularitet og materialer							
7	For utomhus: kunstgressbaner og fallunderlag, iht. Innkjøp Konserns sine retningslinjer. [THM1][THM2]	<p>Krav for produkt og utførelse</p> <p>Blant annet, produkter som inneholder stoffer på Den norske prioritetslisten og kandidatliste (REACH) i konsentrasjoner tilsvarende eller over 0,1 vektprosent, skal ikke benyttes. Substitusjonsvurdering skal utføres og dokumenteres. Produkter som har minst risiko for å medføre miljøforstyrrelser ved bruk og avhending (blant annet i form av forurensning, avfall og støy) skal velges.</p>	Produkter skal ha komplette sikkerhetsdatablad på norsk som kan vises oppdragsgiver på forespørsel.	Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør	• Entreprenør	<ul style="list-style-type: none"> Forprosjekt Detaljprosjekt Produksjon og leveranser 	<ul style="list-style-type: none"> [Dato] [Dato] [Dato]
8	<p>Ombruk av materialer, fast og løst inventar (møbler).</p> <p>Metode iht. FutureBuilt:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ombrukskartlegging Prosjektere for ombruk Dele materialressurs med andre prosjekt Prosjektere for fremtidig ombruk 	<p>Ved riving eller rehabilitering skal materialer og inventar kartlegges gjennom en ombruksstudie, og brukes inn i nytt prosjekt. Ombrukskartlegging skal koordineres med miljøkartlegging slik at kun elementer uten farlig avfall blir registrert som ombrukbare.</p> <p>I alle typer prosjekt skal det designes for fremtidig demontering ved avhending av bygget. For nybygg skal det legges opp til ombruk av materialer og inventar donert fra andre bygg.</p>	Rapport ombrukskartlegging.	<p>RIM har i skisseprosjektet gjennomført ombruksstudie og miljøkartlegging.</p> <p>Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør. En detaljert vurdering av bygningsdeler med ombrukspotensial må gjennomføres av TE i neste fase.</p> <p>Det er i tillegg gjennomført en kartlegging av muligheten for gjenbruk av møbler. Møbler som anses som gjenbrukbare skal hensyntas i videre prosjektering og i utvikling av møbleringsplaner.</p>	<ul style="list-style-type: none"> RIM Entreprenør 	<ul style="list-style-type: none"> Skisseprosjekt Forprosjekt (miljøkartlegging) Detaljprosjekt og Produksjon og leveranser (miljøsanering) 	<ul style="list-style-type: none"> 19.12.22 [Dato] [Dato]
9	Prosjekt skal ha min. 95% kildesortering av avfallet.	Minimum 95 % av avfallet (etter vekt) skal kildesorteres på byggeplass i følgende fraksjoner: Farlig avfall, EE-avfall, betong/tegl, behandlet trevirke, ubehandlet trevirke, metall, gips, glass, plast, papp og restavfall.	Det skal månedlig rapporteres på avfall: Mengde avfall i de ulike fraksjonene og sorteringsgrad følges opp.	Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør.	Entreprenør	<ul style="list-style-type: none"> Produksjon og leveranser 	[Dato]
10	Total mengde byggavfall som oppstår i prosjektet skal ikke overstige 20 kg/m ² BRA (gjelder ikke for riving av bygg og massehåndtering).	<p>Mengde produsert avfall som f.eks. spill, kapp og emballasje skal reduseres.</p> <p>Det skal utarbeides en avfallsplan før arbeidene tar til. Avfallsplan skal revideres underveis i prosjektet dersom forutsetningene endres.</p> <p>Det skal utarbeides en sluttrapport når arbeidene er ferdig som viser faktisk disponering av avfallet, fordelt på ulike avfallstyper og avfallsmengde. Sluttrapport for avfall vedlegges FDV.</p>	<p>Utfylt avfallsplan som viser:</p> <ul style="list-style-type: none"> planlagte og reell mengde byggavfall i de ulike fraksjonene. <p>Månedlig rapportering, samt bekreftelse fra renovatør på mottak.</p>	Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør.	Entreprenør	<ul style="list-style-type: none"> Detaljprosjekt Produksjon og leveranser 	<ul style="list-style-type: none"> [Dato] [Dato]

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Sirkularitet og materialer							
11	Lovlig hogget og forhandlet trevirke	Trevirke og trebaserte produkter skal være produsert av tømmer fra FSC levende skog-sertifisert eller PEFC-sertifisert skog. Tømmer fra regnskog skal ikke benyttes, uansett sertifiseringsordning.	FSC eller PEFC godkjenning	Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør.	Entreprenør	• Detaljprosjekt	[Dato]

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Energi							
12	Det skal fortrinnsvis velges bergvarmepumpe eller nær-/fjernvarme. Det skal være vannbåren varme i nybygg og ved totalrehabilitering.	Studie for å finne den mest hensiktsmessige klimavennlige energiforsyningsløsningen for bygget – på eller i området. Dette omhandler å undersøke muligheter for samspill av energiløsning i området. Det skal være fokus på redusert samtidig effektbruk.	Notat	Det er i skisseprosjektet utredet to alternativer: a) etablering av nytt grunnvarmeanlegg og b) tilkobling til eksisterende nærvarmeanlegg ved Tertnes vgs. Se rapport Energiforsyningsløsninger Åstveit skole. På grunn av langsiktig bindende avtale med leverandør er det besluttet at det er løsningen med tilkobling til eksisterende nærvarmeanlegg ved Tertnes vgs. som skal benyttes. Entreprenøren prosjekterer ut fra de gitte forutsetningene.	RIV/RIEn Entreprenør	• Skisseprosjekt • Forprosjekt • Detaljprosjekt	27.03.23 [Dato] [Dato]
13	Alle nybygg skal planlegges for fremtidig utvidelse av solcelleanlegg for plussnivå.	Dette innebærer å optimalisere takflater med lite hindringer, avsatt trekkerør for kabler gjennom bygget, avsatt plass i tilkoblings-punkter i el. fordeling etc.	Funksjonsbeskrivelse og tekniske krav	Krav oppfylles og dokumenteres av entreprenør.	Entreprenør	• Forprosjekt • Detaljprosjekt	• [Dato] • [Dato]
14	Ved nybygg: nZEB nivå iht. FutureBuilt 2.0 Passivhus ihht. NS3700/3701 Tiltak for å redusere samtidig effektbruk. Energimerking med registrering av bygget.	<ul style="list-style-type: none"> Vektet levert energi i kWh/(m²-år) for aktuell bygningskategori. Ref. «Kriterier for nZEB for FutureBuilt-prosjekter». Utføre energiberegning. Gi premisser til prosjekteringsgruppen slik at bygget utformes optimalt, bla. ved å redusere omfanget av luftlekkasjer og kuldebroer. I tillegg skal det gjøres tiltak for å redusere samtidig effektbruk, som lastreduksjon, smart styring av energibruk / lastutjevning, driftstiltak og lokal akkumulering / energilagring. Samme beregningsfil skal benyttes for energimerking, og registreres på Energimerking.no. 	Energiberegning iht. FB (pdf og smo-fil). Energi rapport m/ oppsummering, og premisser til prosjekteringsgr.	I skisseprosjektet er det utarbeidet et energinotat og premissnotat bygningsfysikk. Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør.	RIV/RIEn Entreprenør	• Skisseprosjekt • Forprosjekt • Som bygget	03.03.23 [Dato] [Dato]
15	Ved nybygg: Passivhus ihht. NS3700/3701 (utførelse)	Utføre tetthetsprøving med termografisk undersøkelse av bygningskonstruksjonen i samsvar med reglene i NS-EN ISO 9972:2015 og NS-EN 13187. Hvis feil avdekkes, skal utførende utbedre feil. Det gjennomføres ny tetthetsprøving med termografisk undersøkelse for kontroll.	Rapport som bekrefter tetthetstall til bygningen, ingen følgefeil i konstruksjon, tettesjikt eller isolasjon.	Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør.	Tredjeparts-kontroll	• Produksjon og leveranser	[Dato]

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Energi							
16	Ved rehabilitering: Skal møte energikrav på passivhusnivå, eller min. tilfredsstillende energiklasse B Tiltak for å redusere samtidig effektbruk. Energimerking	<ul style="list-style-type: none"> Følge passivhus-standarder så langt det er teknisk og økonomisk hensiktsmessig. Minimum oppnå energiklasse B. I tillegg skal det gjøres tiltak for å redusere samtidig effektbruk, som lastreduksjon, smart styring av energibruk / lastutjevning, driftstiltak og lokal akkumulering / energilagring. Samme beregningsfil skal benyttes for energimerking, og registreres på Energimerking.no. 	Energiberegning iht. NS3031:2014 (pdf og smo-fil), og skal inkludere kWh/bruker. Rapport med oppsummering, og premisser til prosjekteringsgr.	I skisseprosjektet er det utarbeidet et energinotat og premissnotat bygningsfysikk. Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør.	RIV/RIEn	<ul style="list-style-type: none"> Skisseprosjekt, Forprosjekt Som bygget 	<ul style="list-style-type: none"> [Dato] [Dato]

Nr	Tema	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Byggeplass								
17	Brakkerigg iht. TEK17 med utslippsfri energiforsyning, og energieffektiv belysning.	Brakkeringen skal oppfylle energikrav i TEK 17, dvs. minimumskrav når det gjelder isolasjonsnivå og balansert ventilasjon. Utslippsfri energiforsyning i prioritert rekkefølge: varmepumpe, fjernvarme, ren-elektrisk, eller annen nullutslippsteknologi. Det skal være system for å senke temperatur om natten, i helger og i ferier.	Bekreftelse på at dette leveres.	Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør.	Entreprenør	<ul style="list-style-type: none"> Produksjon og leveranser 	[Dato]	
18	Utslippsfri byggvarme og -tørk, for hele byggeperioden.	Det skal benyttes utslippsfri byggvarme og -tørk, i prioritert rekkefølge: varmepumpe, fjernvarme, ren-elektrisk, eller annen nullutslippsteknologi.	Notat med bekreftelse på at dette skal leveres.	Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør.	Entreprenør	<ul style="list-style-type: none"> Detaljprosjekt Produksjon og leveranser 	[Dato] [Dato]	
19	Innenfor byggegjerdet: Fossilfri byggeplass. I tillegg en andel utslippsfri anleggsmaskiner	<p>Anleggsmaskiner skal minimum være fossilfrie.</p> <p>Byggherren stiller som krav at alle løfteoperasjoner og byggtørking skal gjennomføres som utslippsfri byggeplass, det vil si elektrisk løfteutstyr og byggtørk ved hjelp av nærvarme. Alle gravemaskiner og hjullastere som benyttes innenfor byggegjerdet skal også være utslippsfrie, det vil si elektriske.</p> <p>Energiforbruk (biodrivstoff/elektrisitet) for samtlige anleggsmaskiner innenfor byggegjerdet, skal måles og inngå som dokumentasjon for rapportering på %-andel utslippsfri byggeplass.</p>	Rapportering av energiforbruk.	Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør.	Entreprenør	<ul style="list-style-type: none"> Detaljprosjekt Produksjon og leveranser 	[Dato]	
20	Betong- og massetransport: Fossilfri transport.	Kjøretøy for betong- og massetransport skal minimum være fossilfrie.	Rapportering av energiforbruk.	Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør.	Entreprenør	<ul style="list-style-type: none"> Produksjon og leveranser 	[Dato]	

Nr	Tema	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Byggeplass								
21	Mindre kjøretøy. Minstekrav om nullutslippskjøretøy.		Varetransport med kjøretøy med tillatt totalvekt inntil 3,5 tonn (4,25 tonn for el og hydrogen) – N1. Persontransport med bil med inntil 8 sitteplasser + fører - M1.	Maskinliste, og evt. bekreftelse på bestilling og leveranse av kjøretøy.	Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør.	Entreprenør	• Produksjon og leveranser	[Dato]
22	Bærekraftig biodrivstoff		Det skal brukes 2. generasjons biodrivstoff fra en sertifisert bærekraftig kilde iht EUs fornybardirektiv. Drivstoffet skal tilfredsstillende EN15940. Entreprenør skal til enhver tid kunne fremlegge dokumentasjon på at biodrivstoff er produsert bærekraftig og palmeoljefritt.	Drivstoff-sertifisering	Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør.	Entreprenør	• Produksjon og leveranser	[Dato]

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Klimatilpasning							
23	Overvanns-håndtering iht. Bergen Vann sin tretrinnsstrategi i «Kommunedelplan for overvann». Klimapåslag på minst 1,5 for regnskyll med varighet under 3 timer.	Overvann skal håndteres på egen tomt. Redusere risiko for overvann og skader forbundet med styrtregn og overvann Det skal utredes bruk av grønne og blå tak som del av fordrøyningsstrinnet, med sine fordeler med redusert gravebehov og arealkrevende håndtering på bakkeplan.	VAO-plan	Det er utarbeidet en VAO-plan i skisseprosjektet og det er gjort overvannsberegninger. Disse er veiledende. Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør.	RIVA Entreprenør	• Skisseprosjekt • Forprosjekt • Detaljprosjekt.	• 22.02.23 [Dato] [Dato]

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Natur og arealregnskap							
24	Eksisterende flora skal i størst mulig grad bevares og vernes under byggefasen.	Prosjektene har målsetning om å være en arealnøytrale der vi gjenbraker allerede utbygde arealer fremfor å bygge ned natur, jordbruksarealer og grøntområder. Vi beskytter særlig arealer som er viktige for karbonlagring, klimatilpasning og matsikkerhet. Tallfestet målsetninger er angitt i EFU klima- og miljøstrategi på side 18.	Rapport	Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør.	Entreprenør v/økolog	Forprosjekt	[Dato]
25	Forbedring av tomtens økologi	Kartlegging og fjerning av fremmede arter. Tilstedeværelsen av fremmede arter skal kartlegges og ved fjerning skal det utarbeides en plan for godkjent håndtering og destruering. Ved nyplanting skal det sørges for at arter på fremmedartlisten ikke benyttes, og ved tilførsel av masser (stein eller jord) skal det forsikres om at dette er rene masser. Håndteringen skal være i tråd med <i>Forskrift om fremmede organismer</i> .	Rapport	Oppfyllelse av krav dokumenteres av entreprenør.	Entreprenør v/økolog	Forprosjekt	[Dato]

Legg til ved flere prosjektspesifikke krav:

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Uføres i fase	Utført dato
Klikk her for å skrive inn tekst.							
26	Massebalanse	Massebalanse andel av grave-/rivemasser som brukes internt på byggeplassen (vekt-%)	Rapportering	Dokumenteres av entreprenør	Entreprenør	<ul style="list-style-type: none"> • Forprosjekt • Som bygget 	[Dato]