



BERGEN  
KOMMUNE

# Miljøprogram og Miljøoppfølgingsplan

## Prosjekt: H0600 Frieda Fasmer Nytt Sykehjem



Prosjektnavn:	H0600 Frieda Fasmer Nytt Sykehjem
Oppdragsgiver:	Bergen Kommune, Etat for utbygging (EFU)
Oppdragsgivers kontaktperson:	Magnar Rusten

Versjon	Beskrivelse av endring/vedtak	Utført av (navn og selskap)	Dato
0.1	Utkast til miljøprogram og MOP til BK/EFU	Katrine Taksdal Multiconsult Norge AS	26.06.23
1.0	Miljøprogram og MOP skisseprosjekt	Katrine Taksdal Multiconsult Norge AS	30.06.23
1.1	Små justeringer	Katrine Taksdal Multiconsult Norge AS	15.09.23

## 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.....	10
Energi .....	12
Byggeplass .....	13
Klimatilpasning.....	14
Natur og arealregnskap .....	15

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

Dette miljøprogrammet skal legges til grunn for miljøstyringen i prosjektet Frieda Fasmer Nytt Sykehjem. Hensikten med miljøprogrammet er å fastlegge miljømålene og danne grunnlaget for miljøoppfølgingsplanen (MOP), som viser hvordan den konkrete miljøoppfølgingen skal foregå i prosjektet. En første versjon av miljøprogram ble utarbeidet i skisseprosjektet, 20.11.2019, ved bruk av LINK Kompass. Denne versjonen ble utarbeidet i slutten av skisseprosjektfasen, og oppdateres i hver fase. Prosjektet skal utføres med totalentreprise.

Det er planlagt et nytt sykehjem i Loddefjord i Bergen i ved siden av eksisterende Frieda Fasmer Minne sykehjem. Det Nye Frieda Fasmer Sykehjem er planlagt med et BTA på omtrent 12 800 m<sup>2</sup> fordelt over 4 etasjer, og skal ha 90 sykehjems plasser. Tomten består i dag av skog og myr.

Bygget skal ha et bæresystem i massivtre. Bygget skal oppnå nesten Nullenergibygg (nZEB) med 25 % forbedring iht. definisjoner fra Futurebuilt V2.2 og Passivhusnivå iht. NS 3701:2012. Det er ambisjoner om 50 % reduksjon i klimagass knyttet til materialer iht. Klimanorm. Det er også satt mål om eksternt ombruk.

Planlagt fremdrift:

- Skisseprosjekt: Høsten 2023
- Forprosjekt/konkurransesgrunnlag: Mars 2024 – Juli 2024
- Detaljprosjekt: Januar 2025
- Byggefase: April 2025
- Overlevering fra entreprenør: 2027



Figur 1 Utklipp av modell [Mottatt av ARK 23.06.23]

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 byggemøter.

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.

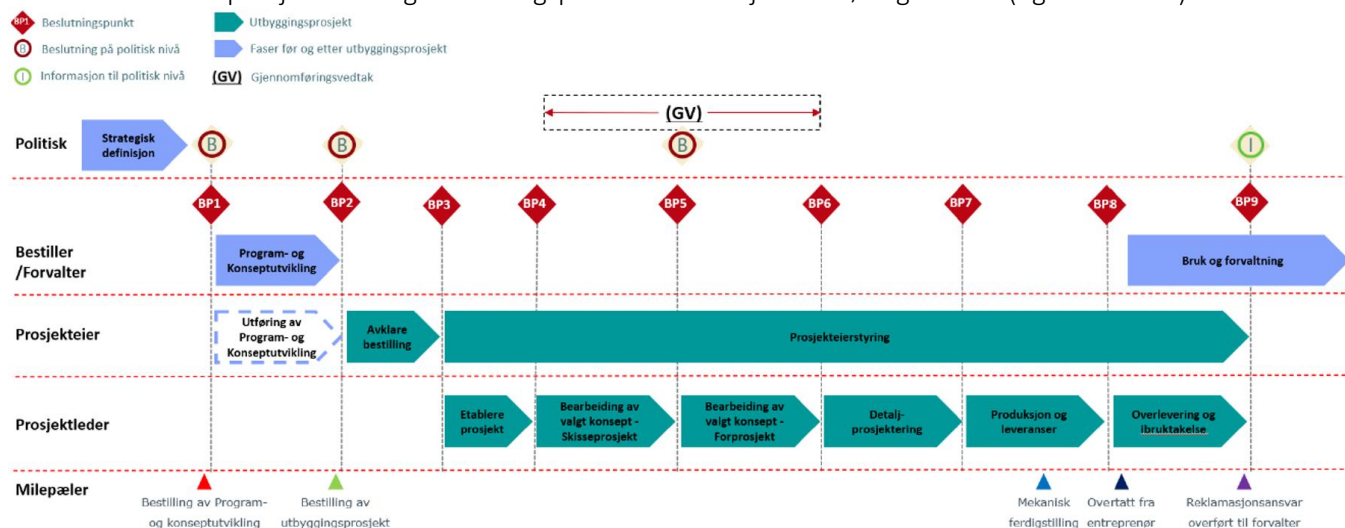
Endringer kan gjelde nye myndighetskrav og retningslinjer, ny kunnskap om miljøpåvirkninger, ny kunnskap om miljøtiltak, endringer i selve prosjektet eller lignende. Det kan vise seg at miljømålene ikke kan nås, eller at de ikke kan nås uten urimelige kostnader.

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

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

Foreliggende miljøprogram skal legges til grunn for miljøstyringen i prosjektet. Hensikten med miljøprogrammet er å fastsette miljømålene i prosjektet og danne grunnlaget for prosjektets miljøoppfølgingsplan (MOP). I tillegg til å være et overordnet styrings- og veiledningsverktøy skal miljøprogrammet gi alle aktører et felles grunnlag for utvikling, prosjektering, bygging og drift.

Miljøprogrammet og MOP er utarbeidet av Multiconsult Norge AS på vegne av Bergen Kommune i skisseprosjektet.

For Frieda Fasmer Nytt Sykehjem trekkes spesielt følgende miljømål frem som viktige føringer:

- Energiambisjon nesten nullenergibygg (nZEB) med 25 % forbedring iht. definisjoner fra Futurebuilt V2.2
- Minimum 50 % klimagassreduksjon for materialer iht. Klimanorm Bergen.
- Utslippsfri byggeplass innenfor kommunegrensen
- Makskrav til avfall fra nybygg på 20 kg/m<sup>2</sup>
- Ekstern ombruk

### 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	Klimagassberegning iht. EFU sin «Kravstilling til klimagassregnskap». Utslipp skal ligge under 600 kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> BTA. Klimagassutslipp fra materialer (A1-A3, B2-B5) skal ligge under 320 kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> BTA, samt ha en 50 % reduksjon iht. Klimanorm Bergen.
Sirkularitet og materialer	Det er krav om minimum 90 % kildesortering av bygg- og anleggsavfall.  Avfallsmengden på byggeplass skal ikke overstige 20 kg/m <sup>2</sup> (ikke grave- og rivemasser).  Prosjektet skal planlegges for fremtidig ombruk av materialer og inventar. Det er satt mål om 30 % sirkularitet iht. FutureBuilts kalkulator.  Prosjektet skal planlegges for ekstern ombruk i bygget samt fremtidig ombruk av materialer og inventar. Det er satt mål om 30 % sirkularitet iht. FutureBuilts kalkulator. For nye materialer skal «Grønn Materialguide» aktivt benyttes med hensyn til status for «ressursgrunnlag» og «sirkulærøkonomi».  Prosjektering for endringsdyktighet iht. FutureBuilts notat om sirkularitet skal ivaretas.
Energi	Energiambisjon er nesten Nullenergibygg med 25 % forbedring iht. Futurebuilt V2.2, samt oppnåelse av passivhusstandard iht. NS 3701:2012.  Det skal benyttes solenergi så langt det er teknisk og økonomisk hensiktsmessig. Alle nybygg skal planlegges for fremtidig utvidelse av solcelleanlegg for plussushnivå.

Tema	Miljømål
Byggeplass m/transport	<p>Det settes også krav til energieffektive hvitevarer.</p> <p>Det er krav til utslippsfri byggeplass transport &lt;12 tonn innenfor kommunegrensen.</p> <p>Persontransport med inntil 8 sitteplasser + fører og varetransport med tillat totalvekt på inntil 3,5 tonn (4,25 tonn for el og hydrogen) skal være utslippsfritt.</p> <p>Fra og med 2025 skal personbiltransport med mer enn 8 sitteplasser + sjåfør og totalvekt inntil 5 tonn, samt varetransport med kjøretøy med totalvekt inntil 12 tonn være utslippsfritt.</p> <p>Det utarbeides en massehåndteringsplan for å optimere massebalansen.</p>
Klimatilpasninger	<p>Det skal tas utgangspunkt i RCP 8,5 og tretrinnsstrategien for klimafremskrivning ved prosjektering av overvannssystemer. Det skal benyttes en klimafaktor på minst 1,5 for regnskyll med varighet under 3 timer.</p>
Naturmiljø og arealregnskap	<p>Det sikres at naturmangfold opprettholdes i størst mulig grad. Nye planter skal være stedegnede, ikke være på fremmedartslisten og hensynta allergikere.</p> <p>Ettersom prosjektet nedbygger areal typer av skog og myr, er det særs viktig at økologiske kvaliteter på tomten identifiseres, håndteres og forbedres i størst mulig grad.</p>
Helse og innemiljø	<p>Bedre helse og velvære for brukerne skal ivaretas ved at det gjøres dagslysvurderinger, oppholdsarealer får tilstrekkelig utsyn og solforhold.</p> <p>Det skal utføres termisk modelleringer for å sikre behagelig termisk miljø for brukerne.</p> <p>Krav til tilfredsstillende lydforhold skal være iht. NS 8175:2016 for å sikre et hensiktsmessig akustisk miljø, hvor utførelsen blir kontrollert ved lydmålinger av en kvalifisere før ferdigstillelse.</p>
Forurensing	<p>Det er krav om bruk av naturlige kuldemedier for å redusere utslipp knyttet til lekkasjer av kuldemedier brukt til oppvarming/kjøling av bygget.</p> <p>Lysforurensing skal reduseres ved at oppadrettet utebelysning minimeres.</p>
Mobilitet	<p>Det skal sikres gangvennlig utforming ved å sikre trygge, effektive og attraktive gangforbindelser.</p> <p>Det skal legges til rette for syklende som erstatning for personbiltransport.</p>



## 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.  PL EFU holdes orientert i prosessen og det presenteres utkast, før endelig godkjenning av EFU klima- og miljørådgiver.	Miljøprogram og MOP	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>RIM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidligfase/</li> <li>Skisseprosjekt/ Forprosjekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> </ul>
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 byggemøter.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bekreftelse på utnevnt person for miljøoppfølg.</li> <li>Revidere MOP jevnlig</li> <li>Fast punkt på byggemøtene</li> </ul>	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entreprenør</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detaljprosjekt/</li> <li>Produksjon og leveranser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> </ul>
3	Gjøre klimagassberegning (LCA) med oppdatering gjennom flere faser av prosjektet.  Utslippsmålsetninger i EFU klima- og miljøstrategi (side 18) skal følges.	Det skal leveres klimagassberegninger iht. «Kravstilling til klimagassregnskap» (vedlagt). Utslippskrav for ferdigstilling i 2027 er 600 kg CO <sub>2</sub> -ekv./m <sup>2</sup> BTA. For materialer er kravet 320 kg CO <sub>2</sub> -ekv./m <sup>2</sup> BTA.  Det skal innhentes min. 2 EPD på minst 20 forskjellige bygningsprodukter i ulike produktgr., brukt i stort omfang, for vurdering av hvilke produkter som skal benyttes. Se tabell i vedlegget.	Beregninger med rapport	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>RIM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Program og konseptutvikling</li> <li>Skisse- /forprosjekt</li> <li>Detaljprosjekt</li> <li>Som bygget</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> </ul>
4	Krav til utslippsfaktor/resirkuleringsgrad for materialer	Klimapåvirkning for produktgrupper skal ikke overstige anbefalte terskelverdier angitt i «Grønn Materialguide» fra Grønn Byggallianse.  <ul style="list-style-type: none"> <li>Betong: lavkarbonklasse A</li> <li>Armeringsstål: 100 % resirkuleringsgrad</li> <li>Konstruksjonsstål: 20 % resirkuleringsgrad</li> <li>Utslippsfaktor for produktgrupper listet i «Grønn materialguide» skal ikke overstige anbefalte terskelverdier</li> </ul>	Dokumentasjon med bekreftelse på at dette skal leveres. EPD-er.	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ARK/RIB Entreprenør</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detaljprosjekt</li> <li>Produksjon og leveranser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> </ul>



Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Ledelse, LCA og LCC							
5	<p>Det skal utføres LCC-analyse (livssyklus kostnad), i forprosjekt og detaljprosjekt, for hele bygningen.</p> <p>I tillegg skal det lages alternativvurderinger bestemt i samarbeid med BH/prosjekteringsgruppen.</p>	<p>LCC-beregninger dokumenteres etter NS 3454:2013 med følgende forutsetninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Økonomiske levetider legges til grunn</li> <li>Basisår og kalkulasjonsrente for kalkylen skal oppgis</li> <li>Årskostnader skal oppgis per m<sup>2</sup> (BRA) og per bruker</li> <li>Avkastningskrav 4%</li> <li>Beregningsperiode 60 år</li> <li>Restverdi etter 60 år settes til 0</li> <li>Forvaltningskostnader skal ikke medregnes</li> <li>Energipris 1 kr/kWh</li> </ul> <p>Det skal dokumenteres hvilke erfaringstall som er brukt og hva levetidene for de ulike komponentene er basert på.</p>	LCC beregning(er)	Klikk her for å skrive inn tekst.	• LCC Rådgiver	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skisseprosjekt/Fo rprosjekt</li> <li>Detaljprosjekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> </ul>
6	Ansvarlig byggeledelse	<p>BREEAM v6.0 Man 03 krit. 5-6.</p> <p>Det fastsettes rutiner for rent, tørt bygg iht. Sintef Byggforsk byggdetaljblad 501.107 som følges opp med sjekklister gjennom helle byggeperioden.</p> <p>Det lages en plan for sluttrensjøring basert på anbefalinger iht. Sintef Byggforsk byggdetaljblad 501.108. Rengjøringskvalitet iht. kvalitetsnivå 4 i NE-EN INSTA 800.</p> <p>Krav til hensynsfull byggepraksis iht. sjekklister A1.</p>	<p>Rutineplan</p> <p>Sjekklister</p> <p>Funksjonsbeskrivelse</p>	Klikk her for å skrive inn tekst.	• BH	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detaljprosjekt</li> <li>Produksjon og leveranser</li> <li>Overlevering og ibruktakelse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> </ul>
7	God overlevering av tekniske anlegg	<p>BREEAM v6.0 Man 04 krit. 1-9.</p> <p>Det utarbeides en plan for idriftsetting og overlevering basert på NS 6450:2016.</p> <p>Tiltakshaver/Hovedentreprenør utpeker et medlem av prosjektgruppen som ansvarlig for oppfølging og planlegging av idriftsetting og testing, som også implementeres i fremdriftsplanen til hovedentreprenøren.</p> <p>Det skal engasjeres en ITB-ansvarlig med ansvar iht. NS 3935:2019.</p> <p>Det skal utarbeides en ikke-teknisk brukerveileder til brukerne og en teknisk opplæringsplan for driftspersonell.</p>	<p>Plan for idriftsetting og overlevering</p> <p>Fremdriftsplan</p> <p>Brukerveileder</p>	Klikk her for å skrive inn tekst.	• ITB/BH	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detaljprosjekt</li> <li>Produksjon og leveranser</li> <li>Overlevering og ibruktakelse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> </ul>

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Ledelse, LCA og LCC							
8	Oppfølging i driftsfase	BREEAM v6.0 Man 05 krit. 1-3 + 5.  Bygget skal følges opp det første året for å sikre drift i samsvar med behov. - Driftsressurser for oppfølging - Sesongmessig idriftsetting Opplæringsplan for brukere	Oppfølgingsrutiner  Opplæringsplan	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ITB/Entreprenør/BH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detaljprosjekt</li> <li>Produksjon og leveranser</li> <li>Overlevering og ibruktakelse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> </ul>

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Sirkularitet og materialer							
9	Det skal benyttes lavemitterende materialer (klasse 2) i henhold til NS-EN 15251:2014, på min. 80% (etter vekt) av materialene innenfor dampspærren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prosjekteringsgruppen (PG) må sikre bruk av materialer med lave emisjoner, slik at entreprenør klarer å dokumentere kravet.</li> <li>Entreprenør skal sikre innkjøp, dokumentasjon og bruk av materialer med lave emisjoner.</li> </ul>	Emisjonstester som M1, EC1, EC1plus, GuT, miljømerket Svanen og SINTEF Teknisk Godkjenning er eksempler på godkjent dokumentasjon.	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PG</li> <li>Entreprenør innkjøpsansv.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forprosjekt</li> <li>Detaljprosjekt</li> <li>Produksjon og leveranser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> </ul>
10	Bygg og utomhus skal ikke inneholde miljøgifter.  Produkter og materialer som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer på EUs kandidatliste eller Den norske prioritetslisten skal ikke benyttes.	For bygningsprodukter og -materialer vil godkjent dokumentasjon være: <ul style="list-style-type: none"> <li>EPD (Environmental Product Declaration) med oppgitt stoffinnhold.</li> <li>Sintef Byggforsk Teknisk Godkjenning (TG) etter 1.1.10, som er en garanti på at de opplistede stoffene ikke finnes i produktet</li> <li>Miljømerket Svanen eller EU-blomsten, for oversikt over miljømerkede produkter se <a href="http://www.ecolabel.no">www.ecolabel.no</a></li> </ul> <p>Dersom et stoff på prioritetslisten må benyttes, skal det være foretatt substitusjonsvurdering som viser at det ikke finnes alternativer iht. Produktkontrolloven.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sikkerhetsblad på norsk</li> <li>EPD</li> <li>Sintef teknisk godkjenning</li> <li>Svanemerket</li> <li>EU-Ecolabel</li> </ul> <p>Det skal dokumenteres i materiallisten at krav er ivarettatt.</p>	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PG</li> <li>Entreprenør</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forprosjekt</li> <li>Detaljprosjekt</li> <li>Produksjon og leveranser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> </ul>
11	For utomhus: kunstgressbaner og fallunderlag, iht. Innkjøp Konsern sine retningslinjer.	Krav for produkt og utførelse  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.	Produkter skal ha komplette sikkerhetsdatablad på norsk som kan vises oppdragsgiver på forespørsel.	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>LARK</li> <li>Entreprenør</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forprosjekt</li> <li>Detaljprosjekt</li> <li>Produksjon og leveranser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> </ul>

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Sirkularitet og materialer							
12	Ombruk av materialer, fast og løst inventar (møbler). Ambisjon om 30 % sirkularitet iht. FutureBuilt.  Metode iht. FutureBuilt: 1. Prosjektere for ombruk 2. Dele materialressurs med andre prosjekt 3. Prosjektere for fremtidig ombruk	Det skal regnes på sirkularitetsindeks iht. Futurebuilt, hvor mengder av ekstern ombrukte komponenter, fyllmasser og fremtidig ombrukbarhet inkluderes.  For nybygg skal det legges opp til ombruk av materialer og inventar donert fra andre bygg. I alle typer prosjekt skal det designes for fremtidig demontering ved avhending av bygget.	Rapport for ombruksgraden i prosjektet iht. FutureBuilt metode.	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>RIM</li> <li>Entreprenør</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forprosjekt (miljøkartlegging)</li> <li>Detaljprosjekt og Produksjon og leveranser (miljøsanering)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> </ul>
13	Prosjektering for endringsdyktighet	Prosjektering for endringsdyktighet iht. FutureBuilds notat om sirkularitet skal ivaretas.	Rapport	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>RIM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skisseprosjekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> </ul>
14	Prosjekt skal ha min. 90% kildesortering av avfallet.	Minimum 90 % 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.	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entreprenør</li> </ul>	Produksjon og leveranser	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> </ul>
15	Total mengde byggavfall som oppstår i prosjektet skal ikke overstige 20 kg/m <sup>2</sup> BRA (gjelder ikke for riving av bygg og massehåndtering).	Det skal tilstrebes en avfallsmengde på maks 19 kg/m <sup>2</sup> iht. Klimanorm Bergen.  Mengde produsert avfall som f.eks. spill, kapp og emballasje skal reduseres.  Det skal utarbeides en avfallsplan før arbeidene tar til. Avfallsplan skal revideres underveis i prosjektet dersom forutsetningene endres.  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.	Utfylt avfallsplan som viser:  <ul style="list-style-type: none"> <li>planlagte og</li> <li>reell mengde byggavfall i de ulike fraksjonene.</li> </ul> Månedlig rapportering, samt bekreftelse fra renovatør på mottak.	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entreprenør</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detaljprosjekt</li> <li>Produksjon og leveranser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> </ul>
16	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	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entreprenør</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detaljprosjekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> </ul>

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Sirkularitet og materialer							
17	Fuktsikkerhet	<p>BREEAM v6.0 Mat 05 Krit. 6-8 (9).</p> <p>Det utarbeides en kontrollplan iht. NS 3514:2020 som er tydelig forankret i fremdriftsplanen til prosjektet.</p> <p>Det utarbeides tilpassede sjekklister for prosjektet for fuktsikkerhet som brukes i prosjekteringsfasen og byggefasen for alle fuktfølsomme materialer. Tilstrekkelig uttørking av bygningskonstruksjonen kontrolleres med fuktmålinger.</p> <p>Det skal vurderes om det skal bygges under tildekking.</p>	Kontrollplan Fremdriftsplan Sjekklister	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>RIBfy/Entrepr enør</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forprosjekt/detaljprosjekt</li> <li>Produksjon og leveranser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> </ul>

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Energi							
18	<p>Det skal fortrinnsvis velges bergvarmepumpe eller nær-/fjernvarme.</p> <p>Det skal være vannbåren varme i nybygg og ved totalrehabilitering.</p>	<p>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.</p>	Notat	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>RIV/RIEn</li> </ul>	Skisseprosjekt/ Forprosjekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> </ul>
19	<p>Solenergistudie</p> <p>Alle nybygg skal planlegges for fremtidig utvidelse av solcelleanlegg for plussnivå.</p>	<p>Solenergistudie for optimalisert utnyttelse av solenergi. Dette innebærer å optimalisere takflater med lite hindringer, avsatt trekkerør for kabler gjennom bygget, avsatt plass i tilkoblings-punkter i el. fordeling etc.</p>	<p>Solstudie</p> <p>Funksjonsbeskrivelse</p>	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ARK/RIV/RIE/RIEn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skisseprosjekt/</li> <li>Forprosjekt</li> <li>Detaljprosjekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> </ul>
20	<p>nZEB nivå iht. FutureBuilt 2.0 iht. målsetninger for planlagt år for ferdigstillelse iht. EFU klima- og miljøstrategi.</p> <p>Passivhus ihht. NS3701</p> <p>Tiltak for å redusere samtidig effektbruk.</p> <p>Energimerking med registrering av bygget.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vektet levert energi i kWh/(m<sup>2</sup>·år) for aktuell bygningskategori. Ref. «Kriterier for nZEB for FutureBuilt-prosjekter» med 25 % forbedring.</li> <li>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.</li> <li>Samme beregningsfil skal benyttes for energimerking, og registreres på Energimerking.no.</li> </ul>	<p>Energiberegning iht. FB (pdf og smo-fil).</p> <p>Energirapport m/ oppsummering, og premisser til prosjekteringsgr.</p>	Klikk her for å skrive inn tekst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>RIV/RIEn</li> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skisseprosjekt, forprosjekt, detaljprosjekt (nZEB, passivhus)</li> <li>Detaljprosjekt (Energimerking)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Dato]</li> <li>[Dato]</li> </ul>

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Energi							
21		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.	Klikk her for å skrive inn tekst.	• Entreprenør	• Produksjon og leveranser	• [Dato]
22	Energieffektivt utstyr	BREEAM-NOR v6.0 Ene 08.  Energimerke hvitevarer iht. tabell Ene 08-01 alternativ A.	Utstyrsspesifikasjon som dokumenterer iht. tabell Ene 08-01  Funksjonsbeskrivelse	Klikk her for å skrive inn tekst.	• RIV/RIE  • Entreprenør	• Detaljprosjekt (funksjonsbeskrivelse)  • Produksjon og leveranser	• [Dato]  • [Dato]

Nr	Tema	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Byggeplass								
23	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.	Klikk her for å skrive inn tekst.	• Entreprenør	• Produksjon og leveranser	• [Dato]
24	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.	Klikk her for å skrive inn tekst.	• Entreprenør	• Detaljprosjekt • Produksjon og leveranser	• [Dato] • [Dato]
25	Innenfor byggegjerdet: Utslippsfri byggeplass.  I tillegg en andel utslippsfri anleggsmaskiner (v/krav eller tildelingskriterium i konkurranse)		Anleggsmaskiner skal minimum være fossilfrie.  Type utslippsfri maskiner skal fremgå av tilbudet, og oppdateres i dette dokumentet.  Energiforbruk (biodrivstoff/elektrisitet) for samtlige anleggsmaskiner innenfor byggegjerdet, skal måles og inngå som dokumentasjon for rapportering på %-andel utslippsfri byggeplass. Det benyttes maskinliste som vedlegges konkurransedokumentasjon.	Maskinliste m/ bekreftelse på bruk av utslippsfri maskin(er).  Måling av energiforbruk.	Klikk her for å skrive inn tekst.	• Entreprenør	• Detaljprosjekt • Produksjon og leveranser	• [Dato] • [Dato]
26	Betong- og massetransport:  Utslippsfri transport innenfor kommunegrensen.  I tillegg en andel utslippsfri kjøretøy (v/tildelingskriterium i konkurranse).		Kjøretøy for betong- og massetransport skal minimum være fossilfrie, med mål om utslippsfrie.  Type utslippsfri kjøretøy skal fremgå av tilbudet, og oppdateres i dette dokumentet.	Maskinliste m/ bekreftelse på bruk av kjøretøy.	Klikk her for å skrive inn tekst.	• Entreprenør	• Detaljprosjekt • Produksjon og leveranser	• [Dato] • [Dato]

Nr	Tema	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Byggeplass								
27	Mindre kjøretøy.	Minstekrav om nullutslippskjøretøy innenfor kommunegrensen.	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.	Klikk her for å skrive inn tekst.	• Entreprenør	• Detaljprosjekt • Produksjon og leveranser	• [Dato] • [Dato]
28	Bærekraftig biodrivstoff		Det skal brukes 2. generasjons biodrivstoff fra en sertifisert bærekraftig kilde iht EUs fornybardirektiv. Drivstoffet skal tilfredsstillende EN15940, samt omsettes utenfor omsetningskravet.  Entreprenør skal til enhver tid kunne fremlegge dokumentasjon på at biodrivstoff er produsert bærekraftig og palmeoljefritt.	Drivstoff-sertifisering	Klikk her for å skrive inn tekst.	• Entreprenør	• Produksjon og leveranser	• [Dato]
29	Optimere massebalanse		Det utarbeides en massehåndteringsplan for å optimere massebalansen. Planen utarbeides i forprosjektet og oppdateres i detaljprosjektet.	Massehåndteringsplan	Klikk her for å skrive inn tekst.	• EFU/RIG/Entreprenør	• Forprosjekt • Detaljprosjekt • Produksjon og leveranser	• [Dato] • [Dato] • [Dato]

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato	
Klimatilpasning								
30	Helhetlig respons på klimaendringer		Risikovurdering iht. EFU Klima og miljøprogram. samkjøres med krav til ROS analyse fra reguleringsplanen.	Rapport	Klikk her for å skrive inn tekst.	• RIM • Entreprenør	• Tidligfase/skisseprosjekt • Detaljprosjekt	• [Dato] • [Dato]
31	Overvannshåndtering iht. Bergen Vann sin tretrinnsstrategi i «Kommunedelplan for overvann».	Overvann skal håndteres på egen tomt. Redusere risiko for overvann og skader forbundet med styrtregn og 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.	VA-Rammeplan	Klikk her for å skrive inn tekst.	• RIVA	• Skisseprosjekt • Forprosjekt • Detaljprosjekt.	• [Dato] • [Dato] • [Dato]
32	Klimapåslag for klimaframskrivning med en RCP på 8,5.	Overvannssystemer skal dimensjoneres med klimaframskrivning. Dette betyr ekstreme vannstands nivåer rundt 1,4 meter opp til 40 ganger ilet de neste 80 årene.  Det skal tas utgangspunkt i tretrinnsstrategien.	Dokumentasjon på bruk av korrekt klimaframskrivningsfaktor i prosjekteringen	Klikk her for å skrive inn tekst.	• RIVA	• Forprosjekt • Detaljprosjekt	• [Dato] • [Dato]	

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Natur og arealregnskap							
33	Eksisterende flora skal i størst mulig grad bevares og vernes under byggefasen.	Prosjektene har målsetning om å være en arealnøytrale der vi gjenbruker 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	Klikk her for å skrive inn tekst.	• Økolog	• Forprosjekt	• [Dato]
34	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> .  Arter som fremmer insektmiljøet er ønskelig og allergifremkallende arter skal unngås.	Rapport	Klikk her for å skrive inn tekst.	• Økolog •	• Forprosjekt	• [Dato]
35	Økologisk risiko og muligheter	Metodikk fra BREEAM v6.0 LE 02 Krit. 1-6.  Fastsette økologiske muligheter og gjennomføre tiltak i tråd med tiltakshierarkiet i BREEAM-NOR	Rapport	Klikk her for å skrive inn tekst.	• Økolog	• Skisseprosjekt	• [Dato]
36	Økologisk forbedring	Metodikk fra BREEAM v6.0 LE 04 Krit. 1-5.  Økologisk forbedring på utbyggingsområdet og innenfor influensområdet.	Rapport	Klikk her for å skrive inn tekst.	• Økolog	• Skisseprosjekt/Forprosjekt	• [Dato]
37	Etablering av karbonbindende vegetasjon	Minimum 30 % av planområdet reguleres som ubebygde og vegeterte, samt utforming av grøntområder med minimum 6 av tiltakene i sjekklister i kap 2.2 i Klimanorm Bergen.	Utomhustegninger		• Økolog	• Skisseprosjekt	• [Dato]

Legg til ved flere prosjektspesifikke krav:

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Forurensing							
38	Kuldemedier	Metodikk fra BREEAM v6.0 POL 01 Krit 1-4.  Bruk av naturlige kuldemedier med DELC ≤ 100 kg CO <sub>2</sub> e/kW eller GWP ≤ 10.	Funksjonsbeskrivelse  Bekreftelse på at dette leveres.	Klikk her for å skrive inn tekst.	• RIV/Entreprenør	• Forprosjekt • Detaljprosjekt • Produksjon og leveranser	• [Dato] • [Dato]

39	Lysforurensing	Metodikk fra BREEAM v6.0 POL 04 Krit 1-4.  Reduksjon av lysforurensing ved å ligge under grenseverdier for strølys i Lyskulturens publikasjon 1C luxtabell.	Funksjonsbeskrivelse  Bekreftelse på at dette leveres	Klikk her for å skrive inn tekst.	• RIE/IARK	• Forprosjekt • Detaljprosjekt • Produksjon og leveranser	• [Dato] • [Dato] • [Dato]
----	----------------	---	---	-----------------------------------	------------	---	----------------------------------

Nr	Krav	Beskrivelse av krav og evt. veiledere	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
<b>Helse og innemiljø</b>							
40	Lysforhold	Metodikk fra BREEAM v6.0 Hea 01 Krit. 1-3.  Begrensing av flimmer og dagslysvurderinger.	Rapport  Funksjonsbeskrivelse	Klikk her for å skrive inn tekst.	• RIE/ARK	• Forprosjekt • Detaljprosjekt • Produksjon og leveranser	• [Dato] • [Dato] • [Dato]
41	Utsyn og sollys	Metodikk fra BREEAM v6.0 Hea 01 Krit. 8-10.  Sikre utsyn i oppholdsarealer og tilgang på sollys.	Rapport	Klikk her for å skrive inn tekst.	• ARK	• Forprosjekt • Detaljprosjekt	• [Dato] • [Dato]
42	Termisk komfort	Metodikk fra BREEAM v6.0 Hea 03 Krit. 1-3, 10-11.  Termisk modellering og temperaturstyringsstrategi.	Rapport	Klikk her for å skrive inn tekst.	• RIV/RIBfy	• Forprosjekt • Detaljprosjekt	• [Dato] • [Dato]
43	Lydforhold	Metodikk fra BREEAM v6.0 Hea 05 Krit. 1-3.  Akustiske vurderinger, krav til lydklasse iht. NS 8175:2019 verifisert med støymålinger før ferdigstilling.	Rapport	Klikk her for å skrive inn tekst.	• RIA	• Skisseprosjekt • Forprosjekt • Detaljprosjekt • Overlevering og ibruktakelse	• [Dato] • [Dato] • [Dato]
44	Mobilitet	Gangvennlig utforming iht. KPA § 13.3 samt alle punkter i sjekklister i kap 1.3 i Klimanorm Bergen  Sykkelveinlig utforming iht. KPA samt alle punkter i sjekklister i kap. 1.4 i Klimanorm Bergen	Utomhustegninger Plantegninger	Klikk her for å skrive inn tekst.	• ARK/LARK	• Forprosjekt • Detaljprosjekt	• [Dato] • [Dato]