

OKTOBER 2022
BERGEN KOMMUNE

MILJØOPPFØLGINGSPLAN FOR LAKSEVÅG BARNEHAGE



OKTOBER 2022
BERGEN KOMMUNE

MILJØOPPFØLGINGSPLAN FOR LAKSEVÅG BARNEHAGE

OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.				
A203457	B0960-2811-BP6-H9.2				
VERSJON	UTGIVELSES DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
01	02.11.2020	Rapport, overordnet miljøoppfølgingsplan	Stine Hagen	Ida Nossen	Randi Jahnsen
02	08.02.2021	Miljøoppfølgingsplan, forprosjektfasen	Stine Hagen	Ida Nossen	Stine Hagen
03	07.10.2022	Miljøoppfølgingsplan revidert etter kommentar fra Bergen kommune for å samsvare med ny mal, samt oppdatere noen prosjektspesifikke miljømål iht. ny strategi	Stine Dalland	Ingrid Gjesteland	Kristian Helgesen
04	30.10.2022	Presisering av krav til maskinparken	Stine Dalland	Kristian Helgesen	Kristian Helgesen

SAMMENDRAG

I forbindelse med totalrehabiliteringen av Laksevåg barnehage i Bergen kommune er følgende miljøoppfølgingsplan utarbeidet. Laksevåg barnehage ligger i et tettbygget strøk og bygget har formell vernestatus i henhold til plan- og bygningsloven.

Den overordnede miljøoppfølgingsplanen gir en oversikt over miljømessige krav og utfordringer, samt mål og risikovurdering. Planen er et levende dokument og skal oppdateres videre i planleggingen og prosjekteringen. Den overordnede miljøoppfølgingsplanen er utarbeidet på grunnlag av den informasjonen som foreligger i gjeldende planfase. Dersom det er opplysninger som har endret seg, eller at aktiviteter krever andre løsninger eller tiltak, må miljøoppfølgingsplanen oppdateres.

Basert på prosjektomfang, anleggsarbeider, miljøprogrammet, samt gjeldende lover og forskrifter er følgende miljøtemaer vurdert som relevant for prosjektet:

- > Energi og klima
- > Forurensing av vann og jord
- > Kulturminner og kulturmiljø
- > Luftforurensing
- > Materialvalg og avfallshåndtering
- > Naturmangfold
- > Støy og vibrasjoner
- > Trafikk og mobilitet
- > Radon

De største miljørisikoene i prosjektet er knyttet til radon i bygningen, støy, vibrasjoner, avfallshåndtering og skade på fundament eller konstruksjon til bygget som er vernet.

INNHOOLD

1	Innledning	5
2	Prosjektbeskrivelse	6
2.1	Prosjektets formål	6
3	Prosjektorganisasjon	7
3.1	Fordeling av ansvar, oppgaver og myndighet	7
3.2	Grunnlagsdokumenter	7
3.3	Miljøkommunikasjon	8
4	Miljøkrav og miljømål	9
4.1	Prosjektspesifikke miljøkrav og miljømål	9
4.2	Identifisering av relevante miljøtemaer	11
4.3	Energi og klima	12
4.4	Forurensning av vann og grunn	14
4.5	Kulturminner og kulturmiljø	15
4.6	Luftforurensning	16
4.7	Materialvalg og avfallshåndtering	17
4.8	Naturmangfold	18
4.9	Støy og vibrasjoner	20
4.10	Trafikk og mobilitet	21
4.11	Øvrige miljøtemaer	22
5	Særlige krav til miljøoppfølging	24
5.1	Oppfølging av tiltak og kvalitetskrav	24
5.2	Avvik om dokumentasjon	24
5.3	Sluttkontroll	24
6	Referanser	25

VEDLEGG

Vedlegg A – Organisasjonskart

Vedlegg B – Lovkrav

Vedlegg C – Plan for miljøoppfølging

1 Innledning

I forbindelse med totalrehabilitering av Laksevåg barnehage er det utarbeidet et miljøprogram, *Miljøprogram for prosjekt B0960, Laksevåg barnehage – Totalrehabilitering*, som legger grunnlaget for miljøoppfølgingsplanen (MOP) [1]. Miljøoppfølgingsplanen utarbeides for å sikre at myndighetskrav og byggherrens føringer og krav for miljø blir innarbeidet i prosjekteringen, samt ivarettatt i gjennomføringen av prosjektet. Miljøoppfølgingsplanen tar også for seg hvordan den konkrete miljøoppfølgingen av prosjektet skal foregå.

Miljøoppfølgingsplanen er utarbeidet i henhold til NS 3466:2009 *Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan for ytre miljø for bygge- anleggs- og eiendomsnæringen*. Det skal ikke gjennomføres en BREEAM-sertifisering, men metodikken for BREEAM skal legges til grunn for miljøstyring i prosjektet og utarbeidelsen av miljøoppfølgingsplanen. I forprosjektfasen ble det gjennomført en BREEAM-NOR preanalyse hvor det ble vurdert at de var mulig å oppnå en score på 49,8 %, som tilsvarer nivået *Very Good*. Siden prosjektet ikke skal sertifiseres må entreprenør selv dokumentere score for byggherre. I henhold til klima og miljøstrategien er minimumskravet nivået *Good* fordi prosjektet er under 100 millioner [5].

Miljøoppfølgingsplanen er et sentralt dokument for å ivareta miljøverdier i prosjektet og har følgende bruksområde:

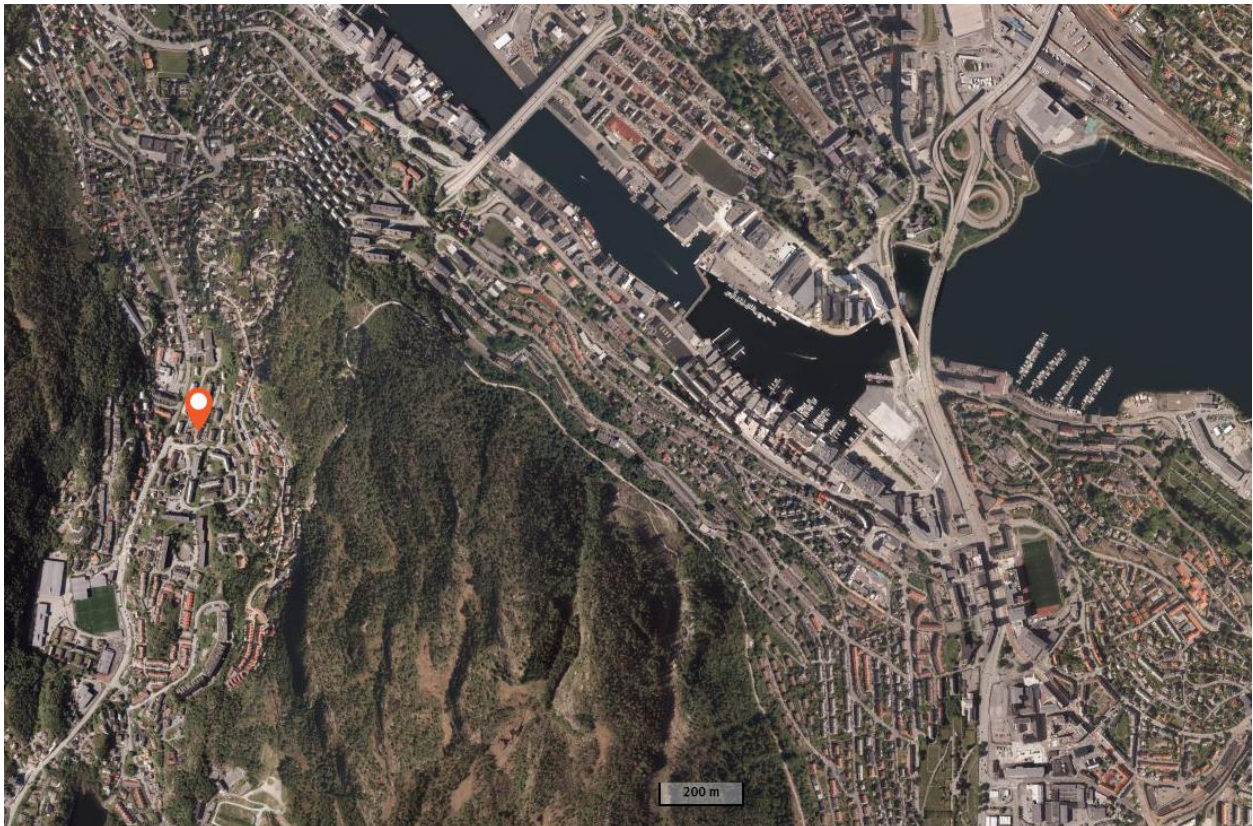
- > Konkretisere hvordan hensyn til det ytre miljøet skal innarbeides og følges opp under videre planfaser og utbygging
- > Bidra til minst mulig ulempe for omgivelsene og berørte av tiltaket
- > Være et styringsdokument og premissgiver gjennom prosjektets ulike faser
- > Dokumentere kunnskapsgrunnlag og miljøvurderinger i prosjektet

2 Prosjektbeskrivelse

Laksevåg barnehage har adresse Sverre Hjetlands vei 17, eiendom gnr./bnr. 154/418 i Bergen kommune, med BRA på 802 m², fordelt over tre etasjer. Eiendommen er på ca. 2007 m². Barnehagen ligger i et tettbygget strøk uten tilgang til ledige tomter som kan benyttes som barnehageformål (**Figur 1**). Laksevåg barnehage skal derfor totalrehabiliteres for å opprettholde bydelsvis barnehagedekning. Bygningen ble bygget i 1940 og ble i 1949 omgjort til barnehage. Bygget har formell vernestatus i henhold til plan- og bygningsloven og er omfattet av hensynssone Bevaring kulturmiljø (H570) i gjeldende kommuneplan (KPA2018).

Det ble i 2015 utarbeidet en tilstandsrapport som viser stort behov for oppgradering, samt flere forhold som anses som avvik. Basert på dette, samt dagens planløsning, egner bygget seg dårlig til barnehageformål.

Ettersom bygget er vernet er planen å beholde opprinnelig fasadeuttrykk så langt det lar seg gjøre, utføre innvendig totalrehabilitering, samt oppgradere utendørs oppholdsareal.



Figur 1: Oversiktskart. Plassering av barnehagen er vist med rød markør. Kilde: Norgeskart

2.1 Prosjektets formål

Formålet med prosjektet er å gjennomføre rehabilitering av slitt bygning for å få en funksjonell barnehage i nærmiljøet.

3 Prosjektorganisasjon

3.1 Fordeling av ansvar, oppgaver og myndighet

Miljøoppfølgingsplanen brukes som et verktøy for å følge opp kontrakten ved å dokumentere hvordan miljømålene i miljøprogrammet følges opp. Foreliggende miljøoppfølgingsplan skal detaljeres videre i totalentreprisen, for å vise hvordan miljøkravene skal ivaretas helt frem til ferdigstilling.

Bergen kommune har det overordnede ansvaret for at anbudsgjennomføringen og at spesifikke miljøkrav og miljømål inkluderes. Prosjektet planlegges gjennomført som en totalentreprise. Prosjekteringsgruppen i skisseprosjektet og forprosjektet har bestått av COWI AS og TYARK under ledelse av Bergen kommune. Et organisasjonskart for prosjekteringsgruppen i forprosjektfasen er gitt i **Vedlegg A** sammen med en oversikt over typiske ansvarsområder for byggherre, prosjekterende og entreprenør.

Føringene i miljøoppfølgingsplanen skal inngå i kontrakt med entreprenør. Miljøoppfølgingsplanen forutsetter at gjeldene lover og forskrifter på miljøområdet legges til grunn og følges opp av de involverte i alle deler av prosjektet. Miljøoppfølgingsplanen vil også fungere som et retningsgivende dokument i forbindelse med krav som stilles til miljøhensyn, og skal følge anbudsdokumentene. Alle parter, både byggherre, entreprenør og underentreprenør, skal ha tilgang til miljøoppfølgingsplanen. Enhver som oppdager feil eller mangler i miljøoppfølgingsplanen har ansvar for å melde fra om dette til prosjektleder og/eller miljøansvarlig.

Både byggherre og entreprenør skal utpeke en miljøansvarlig som har ansvaret for ytre miljø i prosjektet. Byggherrens miljøansvarlig har det overordnede ansvaret for miljøstyringen i prosjektet. Miljøansvarlig hos entreprenør skal følge opp miljøprogram og miljøoppfølgingsplanen ved å utarbeide en egen miljøoppfølgingsplan basert på byggherrens miljøoppfølgingsplan, som tilpasses prosjektet frem til ferdigstilling. Revidering, endringer eller fravik må godkjennes av byggherre. Miljøansvarlig hos overordnet entreprenør skal sikre at gjeldende miljøkrav inkluderes i prosjektets styringssystem, sikre god internkontroll og etterlevelse av miljøregelverket, samt stille kravene videre til underleverandører.

3.2 Grunnlagsdokumenter

Prosjektets miljømål er å ivareta statlige, regionale og Bergen kommunes målsetninger og myndighetskrav. Følgende legges til grunn i beskrivelsen av prosjektets miljøprofil:

- > Kommuneplanens arealdel KPA 2018
- > Kommuneplanens samfunnsdel KPS 2030
- > Grønn strategi (kommer revidert i 2022)
- > Klima- og miljøplan 2017-2020, Bergen kommunes virksomhet (kommer revidert i 2022)
- > Klima- og miljøpolicy for anskaffelser til Bergen kommune
- > EFU Klima- og miljøstrategi
- > Etat for bygg og eiendom (EBE), Retningslinjer og krav
- > Vann og avløp (VA) etatens kommunedelplan for overvann
- > Bymiljøetatens kommunedelplan «Grøntmiljøplan»
- > Arkitektur og byformingsstrategi, «Arkitektur+»

3.3 Miljøkommunikasjon

Ansvar for å besvare prosjektrelaterte forespørsler er hjemlet i miljøinformasjonsloven, og dette ansvaret for å besvare eksterne klager, skal plasseres entydig i prosjektorganisasjonen. Alle henvendelser om prosjektet skal videresendes eller videreformidles til byggherreorganisasjonen om annet ikke er avtalt.

Miljøinformasjon om prosjektet skal samles og formidles i tråd med miljøinformasjonsloven og byggherrens policy på området. Dette skal omtales i revidert MOP for totalentreprisen. Miljøinformasjon som oppstår som ledd i prosjektarbeidet, skal dokumenteres og håndteres i henhold til gjeldende rutiner for dokumenthåndtering i prosjekter.

Henvendelser og klager skal samles opp og svares ut av byggherre med mindre annet er avtalt. Byggherre skal alltid informeres ved mottatte klager. Totalentreprenøren er ansvarlig for å ivareta hensynet til lokalsamfunnet og andre interessenter og ha et system for hvordan eksterne klager og henvendelser skal håndteres gjennom prosjektperioden.

4 Miljøkrav og miljømål

Tiltaket skal gjennomføres innenfor gjeldende lover med tilhørende forskrifter som omfatter miljøhensyn, samt prosjektspesifikke miljømål for prosjektet. En oversikt over gjeldende lover og tilhørende forskrifter som omfatter miljøhensyn og som skal ivaretas i prosjektet er gitt i **Vedlegg B**.

Bygget skal ikke BREEAM-sertifiseres, men metodikken skal legges til grunn for miljøstyringen. I henhold til klima og miljøstrategien er minimumskravet nivået *Good* fordi prosjektet er under 100 millioner [5].

4.1 Prosjektspesifikke miljøkrav og miljømål

Overordnet miljøprogram er basert på *Klima- og miljøplan, Bergen kommunes virksomhet 2017-2020* [2]. Relevante føringer fra kommunens klima- og miljøplan og som videreføres i miljøoppfølgingsplanen er:

- > Energibruk i kommunale bygg skal reduseres med 15 % innen 2020 og 25 % innen 2030, sammenlignet med 2015.
- > Hensynet til grønn og bærekraftig utvikling skal være et overordnet prinsipp i kommunens virksomhet og planlegging.
- > Sikre god miljørapportering og få oversikt over egne klimagassutslipp og annen miljøpåvirkning.
- > Bergen kommune skal ikke bruke olje som primær oppvarming etter 2018, og innen 2025 skal Bergen kommune heller ikke ha olje som sekundæroppvarming.
- > Bergen kommune skal arbeide for at bygge- og anleggsplasser skal bli fossilfrie.
 - > I henhold til EUF Klima og miljøprogram er målet at bygge- og anleggsplasser skal være utslippsfrie, og det er minstekrav om fossilfri byggeplass [5].
- > Alle rehabiliterte bygg skal bruke passivhuskomponenter der det er mulig, hensyntatt antikvariske verdier mm.

Miljømål er definert i det overordnede miljøprogrammet for rehabiliteringen av Laksevåg barnehage [1]. I tillegg legges *Klima- og miljøstrategi* fra Etat for Utbygging til grunn. En oversikt over prosjektspesifikke miljøkrav og miljømål definert i miljøprogrammet er gitt i **Tabell 1**. I tillegg skal relevante retningslinjer og krav til bygning og tekniske anlegg i Bergen kommune følges [4].

Tabell 1: Oversikt over prosjektspesifikke miljøkrav og miljømål i miljøprogrammet, samt oppdatert krav til utslippsfri byggeplass [1].

Energi og klima

- > Utarbeidelse av klimagassregnskap for referansebygg, i prosjekteringsfasen og som bygget.
- > Det skal som hovedregel benyttes utslippsfrie løsninger på byggeplassen innenfor byggeplassgjerdet. For transport utenfor byggeplassen er minstekravet fossilfritt.
- > Belysning på byggeplassen skal være energieffektiv (LED) og styrt for å unngå belysning når det ikke foregår arbeid.
- > Brakkeriggen skal oppfylle energikravet i TEK 17, § 14-5 (1), dvs. minimumskravet når det gjelder isolasjonsnivå.
- > Det skal utarbeides en energiattest for bygget.

Forurensning

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

Transport og mobilitet

- > Det skal utarbeides en prosjektspesifikk mobilitetsplan iht. prosjektstørrelse og omfang som omfatter bla. sykkelparkering, sikker tilkomst, tilrettelagte fasiliteter ol. (BREEAM Tra 05).

4.2 Identifisering av relevante miljøtemaer

En oversikt over miljøtemaer som er identifisert som relevante i forbindelse med totalrehabiliteringen av Laksevåg barnehage er gitt i **Tabell 2**. En plan for miljøoppfølging av miljømålene er gitt i **Vedlegg C**.

For hvert miljøtema er det foreslått tiltak for å nå miljømålet, miljøkravet eller for å redusere risiko for uønskede hendelser knyttet til ytre miljø.

Tabell 2: Oversikt og beskrivelse av gjeldende miljøtema som omhandles i miljøoppfølgingsplanen.

Miljøtema	Beskrivelse
Energi og klima	Temaet omfatter bruk av energi både fra fossile og fornybare kilder. Det omfatter direkte energibruk til aktiviteter og indirekte energibruk gjennom produkter som brukes i utbygging, vedlikehold og drift.
Forurensning av jord og vann	Temaet omfatter beskyttelse av vannforekomster (grunnvann, bekker/elver, våtmarker etc.) og grunn (løsmasser/jord, berggrunn, deponier) mot utslipp, utvasking eller flytting av forurensende stoffer som kan påvirke vannlevende og jordlevende organismer (flora, fauna etc).
Kulturminner og kulturmiljø	Temaet omfatter kulturminner som har en juridisk status og/eller kjente/identifiserte kulturminner som er gitt en verdi.
Luftforurensning	Temaet omfatter lokal og regional luftforurensning fra bygging og utslipp fra vedlikehold og drift i det ferdige bygget. Regional luftforurensning defineres som stoffer som hovedsakelig forårsaker sur nedbør (NO _x), men lokal luftforurensning defineres som stoffer som påvirker menneskers helse og trivsel (svevestøv og NO ₂).
Materialvalg og avfallshåndtering	Temaet omfatter alle typer materialer som skal brukes i prosjektet, samt avfall som genereres under anleggsperioden.
Naturmangfold	Temaet omfatter det biologiske mangfoldet samt leveområdene til organismene. Gjelder mangfoldet av gener, arter og økosystem, ivaretagelsen av viktige naturverdier og naturtypelokaliteter, kantvegetasjon etc.
Støy og vibrasjoner	Temaet omfatter lokal støyforurensning og vibrasjoner innenfor prosjektets influensområde.
Trafikk og mobilitet	Temaet omfatter veisystem, gang- og sykkelveinett, kollektivtrafikk, parkering, adkomst, varelevering, samt generelle mobilitetstiltak som tilrettelegger for grønn mobilitet på planområdet.

4.3 Energi og klima

Rehabilitering av bygg inkluderer riving og forbruk av materialer som vil resultere i utslipp av klimagasser og et CO₂-fotavtrykk for prosjektet. Generelt i anleggsgjennomføringer er utslipp av fossilt drivstoff og massetransport de aktivitetene som vil bidra til prosjektets klimagassutslipp.

Klimagassutslipp er knyttet til direkte og indirekte utslipp. Direkte utslipp kan knyttes direkte til en aktivitet, for eksempel transportkjøring, hvor det slippes ut CO₂ ved forbrenning av fossilt drivstoff. Indirekte utslipp skjer ikke i selve aktiviteten, men i produksjonen av varen eller tjenesten. Bergen kommune har i sin Klima- og miljøplan 2017-2020 et mål om å velge bærekraftige løsninger for å redusere kommunens CO₂-fotavtrykk [2]. I følgende prosjekt skal det som hovedregel benyttes utslippsfrie løsninger på byggeplassen innenfor byggeplassgjerdet. For transport utenfor byggeplassen er minstekravet fossilfritt. Dersom det er maskiner og utstyr som ikke er mulig å fremskaffe med utslippsfri teknologi så skal det brukes fossilt drivstoff. Alle dieseldrevne maskiner skal bruke 2. generasjons biodrivstoff iht. EUs fornybardirektiv. Drivstoffet skal tilfredsstille EN15940.

Klimagassregnskap

For å kunne redusere klimagassutslipp knyttet til rehabiliteringen av Laksevåg barnehage stilles det krav til utarbeidelse av livsløpsanalyser. Klimagassregnskapet skal minimum omfatte følgende poster:

- > Materialer, produkter, byggevarer, tekniske installasjoner i bygget
- > Energibruk i driftsfasen
- > Transport i driftsfasen
- > Byggefase/oppføring av bygget
- > Riving og avhending

Materialvalg er omtalt i kap. 4.7 Materialvalg og avfallshåndtering.

Fossil- og utslippsfri byggeplass

Det skal som hovedregel benyttes utslippsfrie løsninger på byggeplassen innenfor byggeplassgjerdet, dvs. til byggvarme, anleggsmaskiner og annet utstyr. For transport utenfor byggeplassen er minstekravet fossilfritt.

Det oppfordres også til å velge energieffektive løsninger for å redusere energibehovet i anleggsfasen og driftsfasen. I forprosjektet er det lagt opp til å tilfredsstille Bergen kommunes retningslinjer om at minimum 85 % av oppvarmingsbehovet dekkes av varmpumpe fra bergvarme som energibærer.

Tabell 3: Identifiserte tiltak for å redusere miljørisikoen knyttet til energi og klima i prosjektet.

Miljøkrav/miljømål	Tiltak	Ansvarlig	Fase
Miljømål gitt i miljøprogrammet, samt iht. klima- og miljøstrategi for Etat for Utbygging, Bergen kommune	<p>Det skal utarbeides klimagassregnskap i tråd med NS 3720:2018 «Metode for klimagassberegninger for bygninger» for et referansebygg, prosjektert bygg og bygget som bygges ved bruk av forhåndsgodkjent verktøy for livsløpsvurderinger (LCA).</p> <p>Det skal utarbeides et klimagassbudsjett for et referansebygg. Referanseprosjektet skal godkjennes av byggherre. Basert på dette settes et mål for prosentandel reduksjon for prosjektert bygg.</p>	ENTR	Totalentreprise

Miljøkrav/miljømål	Tiltak	Ansvarlig	Fase
Retningslinjer og krav – Bygning og tekniske anlegg, Bergen kommune	For de ti største klimagasspostene/materialene skal det begrunnes hvorfor det ikke kan velges alternative materialer og hvilke tiltak som er gjort for å redusere utslippene. Det skal hentes inn minimum to miljødeklarasjoner (EPD) på minst ti ulike bygningsprodukter i ulike produktgrupper brukt i stort omfang, for vurdering av hvilke produkter som skal benyttes.	ENTR	Totalentreprise
Utslippsfri anleggsplass. Miljømål gitt i miljøprogrammet, samt klima- og miljøstrategi for Etat for Utbygging, Bergen kommune	Det skal som hovedregel benyttes utslippsfrie løsninger innenfor byggeplassgjerdet. For transport utenfor byggeplassen er minstekravet fossilfritt. Dersom det er maskiner og utstyr som ikke er mulig å fremskaffe med utslippsfri teknologi så skal det brukes fossilfritt drivstoff. Alle dieseldrevne maskiner skal bruke 2. generasjons biodrivstoff ihht. EUs fornybardirektiv. Drivstoffet skal tilfredsstille EN15940. Eventuelt bruk av anleggsmaskiner og kjøretøy med annet drivstoff skal avklares med byggherre.	ENTR	Anleggsfase
BREEAM-NOR MAN 02, punkt 4-5 Klima- og miljøstrategi for Etat for Utbygging, Bergen kommune	Det skal gjennomføres livssyklus kostnader for bygningsdeler i samsvar med ISO 15686-5:2008 eller NS 3454:2013 og omfatte følgende bygningsdeler, dersom relevant: kledning, vinduer, tak, varmekilde, kuldekilde, alternative utvendige flater og områdesikring	ENTR	Totalentreprise
Tretrinnsstrategi for overvannshåndtering og kommunens retningslinjer	Det skal til enhver tid benyttes best tilgjengelig kunnskap, gjeldende for Bergen Kommune, ved planlegging og dimensjonering av overvannssystemer.	RIVA ENTR	Forprosjekt Totalentreprise
BREEAM-NOR ENE 01	Byggets beregnede leverte energi i forhold til krav til energikarakter C skal forbedres slik at det oppnås minimum 7 poeng i BREEAM.	ENTR	Totalentreprise
Klima- og miljøstrategi for Etat for Utbygging, Bergen kommune	Følge passivhus-standarden 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.	ENTR	Totalentreprise
Energieffektiv tørkeprosess. Miljømål gitt i miljøprogrammet	Det skal være planlagt styrt tørkeprosess hvor det benyttes energieffektive og utslippsfrie løsninger. Dette vil si varmepumpe, renelektrisk, fjernvarme eller annen nullutslippsteknologi. Det skal fortrinnsvis benyttes avfukting framfor oppvarming og ventilasjon.	ENTR	Anleggsfase
Elektrisk tårnkraft. Miljømål gitt i miljøprogrammet	Det skal benyttes elektrisk tårnkraft fremfor fossildrevet mobilkraft dersom dette skal benyttes i prosjektet. Bruk av fossildrevet mobilkran skal avklares med byggherre.	ENTR	Anleggsfase
Utarbeidelse av energiattest. Miljømål gitt i miljøprogrammet	Energiattest utarbeides av en energirådgiver og oversendes i pdf-format. Grunnlagsdata/ beregningsfiler skal oversendes, fortrinnsvis i xml-format.	ENTR	Når bygget er ferdig rehabilitert
Tiltak for å redusere bruk av drivstoff i anleggsfasen.	Unødvendig tomgangskjøring skal unngås. Informasjon om fokus på å unngå tomgangskjøring skal gis til de ansatte på byggeplassen ved oppstart av anleggsarbeidene.	ENTR	Anleggsfase

4.4 Forurensning av vann og grunn

Forurensningsforskriften kap. 2 har som formål å sikre at områder med forurenset grunn ikke skal medføre uakseptabel helse- og miljørisiko i omgivelsene. Dersom det er grunn til å tro at det er forurenset grunn i området, plikter tiltakshaver å sørge for at det blir gjennomført nødvendige undersøkelser for å kartlegge eventuell forurensning i grunnen. Dersom undersøkelsen viser at grunnen er forurenset skal det utarbeides en tiltaksplan i forkant av terrenginngrep som skal sendes til kommunen for godkjenning.

Det er ikke registrert forurensning i grunnen på eiendommen eller naboeiendommene i Miljødirektoratets database for grunnforurensning [6]. Det er gjennomført en miljøteknisk grunnundersøkelse av Norconsult i februar 2022 hvor det ble tatt ut prøver fra tre punkter i forbindelse med planlagt boring/graving foran trapp og veranda, samt utgraving og sprenging til teknisk rom og sykkelbod. Det ble påvist forurensning i to av tre prøvepunkter, henholdsvis tilstandsklasse 2 og 4 i klassifiseringen gitt i veileder TA-2553/2009. Ved plassering av tidligere sandkasse er det antatt utlekking av arsen, kobber og krom fra trematerialet til løsmassene i området. Påviste konsentrasjoner er over akseptabelt nivå for en barnehage. Antatt berg ved 1-1-2,5 m under terreng [7]. I forbindelse med anleggsarbeidene vil det også oppbevares kjemikalier på anleggsområdet som kan føre til spredning av forurensning til grunn.

Laksevåg barnehage ligger ikke i umiddelbar nærhet til resipient. Det er ca. 850 meter til Storavatnet, ca. 950 meter til Litlavatnet og ca. 950 meter til Puddefjorden. Risikoen for forurensning av resipienter er derfor lav.

Tabell 4: Identifiserte tiltak for å redusere miljørisikoen knyttet til forurensning av vann og grunn i prosjektet.

Miljøkrav/miljømål	Tiltak	Ansvarlig	Fase
Forurensningsforskriften kap. 2	Tiltaksplan skal sendes til kommunen og godkjennes før oppstart av gravearbeidene.	BH	Før oppstart av gravearbeider
Forurensningsforskriften kap. 2 Veileder TA-2553/2009	Tiltaksplan for forurenset grunn og eventuelle vilkår fra kommunen skal følges. Masser utover hva som er akseptabelt i en barnehage skal saneres. Dette gjelder masser hvor det er påvist utlekking fra tidligere plassering av sandkasse på tomten med CCA-impregnert trevirke. Det er behov for ytterligere prøvetaking for å avgrense forurensningen fra CCA-impregnert trevirke i sandkassen. Ved supplerende prøvetaking skal prøvene sendes til analyse hos et akkreditert laboratorium.	ENTR	Anleggsfase
Vannhåndtering i anleggsfasen	På bakgrunn av forventet vannmengde tas det utgangspunkt i grunninfiltrasjon som håndteringsmetode for vann i byggegrop. Entreprenør må tilrettelegge for grunninfiltrasjon innenfor anleggsområdet og treffe avbøtende tiltak dersom infiltrasjon viser seg å ikke være tilstrekkelig. I området med masser i tilstandsklasse 4 må det gjøres ytterligere vurderinger for vannhåndtering, eksempelvis prøvetaking og henting med sugebil.	ENTR	Anleggsfase
Tiltak for å redusere risiko for akuttutslipp.	Drivstofftanker skal være dobbeltbunnet og skal skjermes mot påkjørsel. Det skal være tilstrekkelig mengde absorbent ved tanker til enhver tid.	ENTR	Anleggsfase

Miljøkrav/miljømål	Tiltak	Ansvarlig	Fase
Tiltak for å redusere risiko for akuttutslipp.	Tanking og vedlikehold av maskiner skal skje på tette flater og/eller med oppsamlingskar. Det stilles krav om tilstrekkelig mengde absorpsjonsmiddel tilgjengelig til enhver tid. Oljeabsorbenter skal oppbevares på eller i nærheten av alle maskiner og kjøretøy til enhver tid for å raskt kunne suge opp eventuelle lekkasjer. Brukte absorbenter og forurensede masser ifm. utslipp skal fjernes og håndteres som farlig avfall.	ENTR	Anleggsfase
Forurensningsloven kap. 6	Entreprenør skal organisere sine arbeidere slik at risiko for miljøulykker reduseres og utarbeide en beredskapsplan for miljøulykker. Entreprenør plikter før byggestart å gjennomføre en miljørisikovurdering med hensyn på utslipp. Denne skal oppbevares på byggeplassen sammen med prosjektspesifikk beredskapsplan.	ENTR	Anleggsfase
Tiltak for å redusere risiko for akuttutslipp.	Kjemikalier, olje og lignende skal lagres iht. spesifikasjoner fra leverandør og i henhold til forskrift. Kjemikalier ol. skal ikke lagres slik at det representerer noen fare for forurensning. Entreprenør skal ha avsatt spesifikke plasser for lagring av kjemikalier som sikrer sikker håndtering. Det må benyttes vanntette trau ved lagring. Det skal, til enhver tid, lagres tilstrekkelig med lett tilgjengelig absorpsjonsmidler. Entreprenør skal utnevne en ansvarlig person som har ansvar for å følge opp og sikre håndtering av kjemikalier.	ENTR	Anleggsfase
Tiltak for å redusere risiko for akuttutslipp.	Entreprenør oppfordres til å ha elektronisk stoffkartotek som gjøres tilgjengelig for byggherre. Oppdatert stoffkartoteket skal være tilgjengelig for arbeidere og anlegget til enhver tid.	ENTR	Anleggsfase

4.5 Kulturminner og kulturmiljø

Bygget har formell vernestatus i henhold til plan- og bygningsloven og er omfattet av hensynssone Bevaring kulturmiljø (H570) i gjeldende kommuneplan (KPA2018). Byantikvaren i Bergen kommune gjennomførte i 2015 en kartlegging av bygget, *Antikvarisk dokumentasjon, Laksevåg barnehage, Sverre Hjetlands vei 17* [8]. I 2019 ble det gjennomført et møte med Byantikvaren [9].

Bygget som i dag utgjør Laksevåg barnehage var opprinnelig en tysk mannskapsbrakke fra leiren på Melkeplassen, brukt under andre verdenskrig. Bygget har stor verdi som en viktig del av et større bygningsmiljø etter okkupasjonsmaktene, og bygningshistorisk verdi som bevart brakkebygg fra tyskerne. Melkeplassen utgjør et viktig kulturmiljø etter en tysk mannskapsleir, og Melkeplassen er trolig den eneste av sitt slag i Bergen [8].

Det er lite av interiøret som er bevart og det er avklart med Byantikvaren at bygget i utgangspunktet kan strippes ned til bærende konstruksjoner. Fasadeuttrykket til brakken skal ivaretas. Det oppfordres til å tenke gjenbruk og ombruk av opprinnelige materialer og bygningskonstruksjoner som vegger av laft og tegl, samt panelte vegger der det er hensiktsmessig [9].

Tabell 5: Identifiserte tiltak for å redusere miljørisikoen knyttet til kulturminner og kulturmiljø i prosjektet.

Miljøkrav	Tiltak	Ansvarlig	Fase
Kulturminneloven	<p>Fasadeuttrykket skal bevares så langt det lar seg gjøre. Dialog med byantikvar under videre detaljprosjektering.</p> <p>Dersom det avdekkes opprinnelig interiør bak platekledd vegger ol. må disse dokumenteres, og bør bevares og/eller ombrukes. Det skal etableres varslingsrutiner slik at prosedyrer er klare hvis det påtreffes kulturminner under arbeidene.</p> <p>Konstruksjon som er i dårlig forfatning og ikke kan bevares kan rives, men tilstanden må dokumenteres først.</p>	ENTR	Anleggsfase

4.6 Luftforurensning

Svevestøv (PM₁₀/PM_{2.5}) og nitrogenoksider (NO_x) er de viktigste luftforurensende komponentene som kan medføre helseskader. Planområdet ligger ikke i rød eller gul sone i luftsonekart for Bergen kommune [10] og området anses å ha tilfredsstillende luftkvalitet. Prosjektet vil ikke endre forurensningssituasjonen i området når prosjektet er ferdig.

I bygge- og anleggsperioden kan anleggsarbeidet i perioder bidra til verre luftkvalitet ved oppvirling av støv fra anleggsmaskiner og anleggstrafikk (inkludert massetransport). Dette er forurensning som kommer i tillegg til den generelle luftforurensningen og det bør derfor settes krav til avbøtende tiltak der dette synes påkrevd. Dette vil bli betraktelig redusert ved en utslippsfrianleggs plass.

Videre vil arbeidet hovedsakelig foregå innvendig og bestå av mindre støvende aktiviteter, men det vil også pågå noe arbeid utvendig i forbindelse med utbedring av fasade, samt sprengningsarbeider på tomten i forbindelse med kjelleretasje for teknisk rom som medfører støv (luftforurensning).

Dersom det skal pågå støvende aktiviteter må avbøtende tiltak vurderes. Erfaringsmessig er det massetransport som bidrar mest til luftforurensning fra bygge- og anleggsvirksomhet.

Tabell 6: Identifiserte tiltak for å redusere miljørisikoen knyttet til luftforurensning i prosjektet.

Miljøkrav/miljømål	Tiltak	Ansvarlig	Fase
Krav i retningslinjer T-1520/2012.	<p>Det stilles krav forebyggende tiltak for å redusere utslipp av støv. Støvdempende tiltak må tilpasses behov og værforhold. Det skal utarbeides rutiner for rengjøring av anleggsveier, riggområde og anleggsmaskiner. Krav i retningslinjer T-1520/2012 skal legges til grunn.</p> <p>Masser som kan støve ved transport eller mellomlagring skal dekket til eller vannes for å hindre støvflukt i tørrværsperioder eller ved behov.</p>	ENTR	Anleggsfase

4.7 Materialvalg og avfallshåndtering

I rehabiliteringsprosessen vil det oppstå avfall knyttet til riving og emballasjeavfall for nye materialer, samt andre typer avfallsfraksjoner som normalt oppstår på et anlegg. Alt avfall som ikke kan nyttes i prosjektet er næringsavfall og skal håndteres forsvarlig iht. Forurensningsloven § 32 (leveringsplikt).

Siden bygget er relativt gammelt kan bygget inneholde helse- og miljøfarlige stoffer som krever spesiell håndtering og deklarerer. Det er eksempelvis gjennomført en asbestkartlegging i 1998 som avdekket asbestforekomster i blindkjeller [11]. Det er gjennomført en miljøkartlegging av Norconsult januar 2022 [12]. Det er avdekket farlig avfall som asbest, ftalater, klorparafiner, PCB, olje og EE-avfall som må saneres.

Ettersom bygget skal totalrenoveres vil det kreve innkjøp og forbruk av nye materialer. Det oppfordres til å benytte miljøvennlig materialer i forbindelse med rehabiliteringen.

Tabell 7: Identifiserte tiltak for å redusere miljørisikoen knyttet til materialvalg og avfallshåndtering i prosjektet.

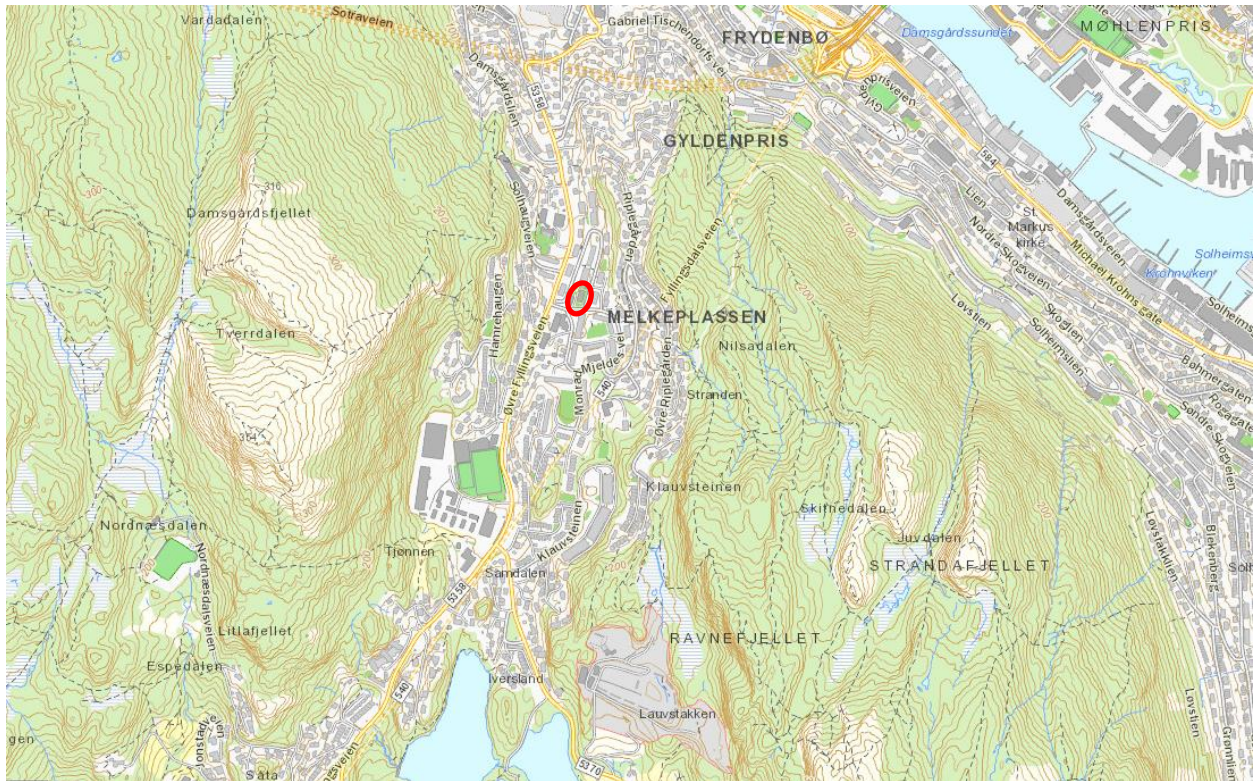
Miljøkrav/miljømål	Tiltak	Ansvarlig	Fase
Substitusjonsplikten	Produkter og materialer som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer på BREEAM-NOR sjekklister A20, EUs kandidatliste, el. myndighetenes "Prioritetsliste" skal ikke benyttes. Substitusjonsvurderinger skal utføres og dokumenteres.	ENTR	Anleggsfase
BREEAM-NOR POL 01 Retningslinjer og krav – Bygning og tekniske anlegg, Bergen kommune	Det skal benyttes naturlige kuldemedier i varmepumpe.	ENTR	Totalentreprise
Retningslinjer og krav – Bygning og tekniske anlegg, Bergen kommune	Det skal benyttes lavemitterende materialer (klasse 2) i henhold til NS-EN 15251 på 80 % av materialene innenfor dampsperran. Entreprenør skal sikre innkjøp, dokumentasjon og bruk av materialer med lave emisjoner.	ENTR	Totalentreprise
BREEAM-NOR MAT 03 Retningslinjer og krav – Bygning og tekniske anlegg, Bergen kommune Miljøprogram	Tropisk trevirke skal ikke benyttes. Trevirke og trebaserte produkter skal være produsert av tømmer fra FSC-sertifisert eller PEFC-sertifisert skog. Ved bruk av impregnert treverk er det ikke tillatt å bruke trykkimpregnert trevirke som krom eller arsen. Miljøvennlige impregneringsprodukter skal prioriteres.	ENTR	Totalentreprise
Det skal utføres en miljøkartlegging og utarbeide en miljøsaneringsbeskrivelse iht. krav i Byggeteknisk forskrift (TEK 17) § 9-7	Miljøkartlegging ble gjennomført januar 2022 av Norconsult. Entreprenør skal ha en gjennomgang av miljøsaneringsbeskrivelsen før oppstart av rivearbeidene. Ved behov for supplerende prøvetaking under rivingen skal prøver av bygningsmateriale sendes til analyse hos et akkreditert laboratorium.	Norconsult ENTR	Forbrosjekt Anleggsfase

Miljøkrav/miljømål	Tiltak	Ansvarlig	Fase
<p>Byggeteknisk forskrift (TEK 17) § 9-6 <i>Avfallsplan</i> og § 9-8 <i>Avfallssortering</i></p> <p>Klima- og miljøprogram for Etat for Utbygging, Bergen kommune</p>	<p>Entreprenør skal utarbeide en avfallsplan og ha et system som sikrer at avfallet blir levert til godkjent mottak iht. regelverket. Det skal utarbeides gode rutiner og legges til rette for god avfallshåndtering på anleggsplassen.</p> <p>Minimum 90 vektprosent av avfallet som oppstår skal sorteres i ulike avfallstyper og leveres til godkjent avfallsmotak eller direkte til gjenvinning. Som et minimum bør det sorteres på gjenvinnbare materialer med positiv verdi (f.eks. papir, glass, trevirke og metaller, elektronisk avfall (EE-avfall) og farlig avfall). Gravemasser håndteres særskilt.</p> <p>Entreprenør skal utnevne en ansvarlig person som har ansvar for å følge opp merking, sortering og dokumentere sorteringen.</p>	ENTR	Anleggsfase
Forurensningsloven § 32 <i>Håndtering av næringsavfall</i>	Det må settes av tilstrekkelig areal for nødvendige avfallsfraksjoner. Dette må planlegges inn på riggareal og tiltaksområdet.	ENTR	Anleggsfase
Byggeteknisk forskrift (TEK 17) § 9-9 <i>Sluttrapport for faktisk disponering av avfall</i>	<p>Det skal utarbeides en sluttrapport når arbeidene er ferdig som viser faktisk disponering av avfallet, fordelt på ulike avfallstyper og avfallsmengde.</p> <p>Kvittering, deklarerer og rapportering av levert avfall til godkjent deponi skal foreligge og leveres til byggherre fra entreprenør. Dokumentasjonen skal leveres fortløpende eller senest innen påfølgende rapporteringsfrist i forbindelse med månedsrapportering til byggherre.</p>	ENTR	Totalentreprise

4.8 Naturmangfold

Den viktigste årsaken til tap av biologisk mangfold i Norge er at artenes leveområder bygges ned, forandres sterk ved enten endret arealbruk eller fragmentering. Direkte nedbygging av areal bidrar til de sterkeste negative virkningene. Spredning av fremmede arter som ikke hører hjemme i norsk flora og fauna, samt klimaendringer er andre faktorer som påvirker det biologiske mangfoldet negativt.

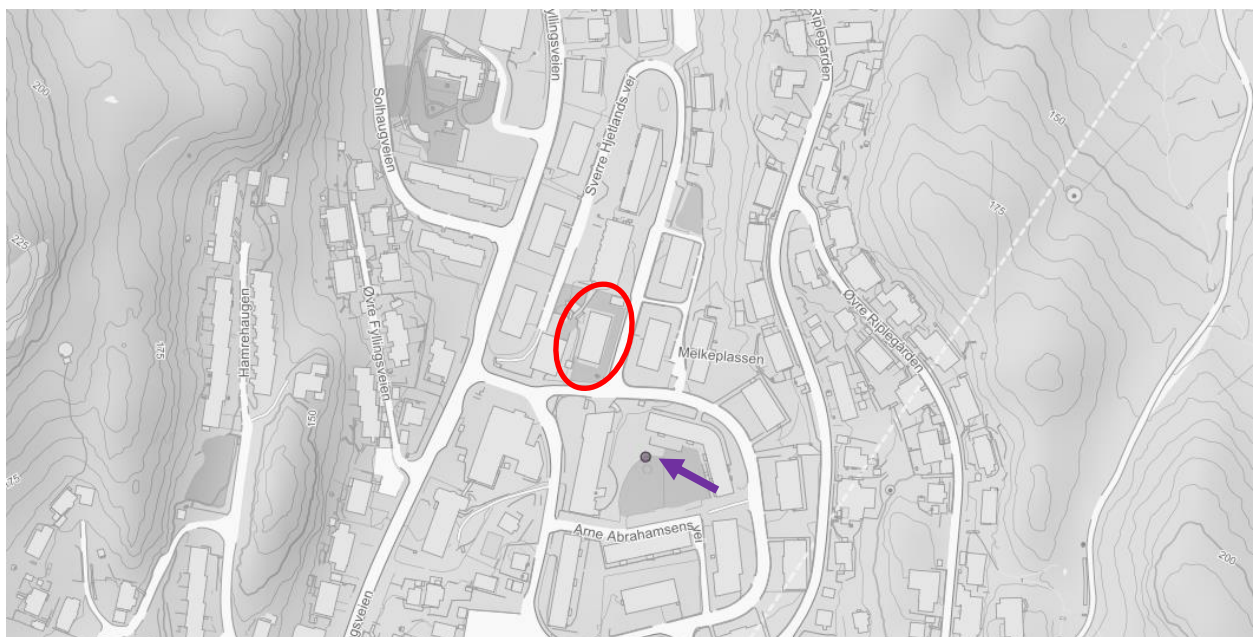
Barnehagen er inngjerdet og består hovedsakelig av asfalterte områder, lekeområder, noe grøntområder og enkelte trær og busker. Det er gjort utsjekk i Miljødirektoratets Naturbase som viser at det ikke er registrert sårbar/viktig eller vernet natur på tiltaksområdet [13]. Det er heller ikke registrert noe vernet, sårbar eller viktig natur i området rundt.



Figur 2: Utsnitt fra Miljødirektoratets naturdatabase viser at det ikke er registrert noe vernet, sårbar eller viktig natur på eller rundt planområdet [13]. Planområdet er markert med rødt.

Fremmede arter

I artsdatabanken er det oppført registrering av Bulkemispel (*Cotoneaster bullatus*) omtrent 50 m sørøst for barnehagen, se **Figur 3**. Bulkemispel er klassifisert som en fremmedart med svært høy risiko [14].



Figur 3: Utsnitt fra artsdatabanken som viser fremmede og truede arter (markert med lilla) [14]. Planområdet er markert med rødt.

Det anbefales at prosjektet har fokus på å variere vegetasjon for økt biologisk mangfold, samt tilstrebe bruk av stedegen vegetasjon. Videre anbefales det at prosjektet skal tilstrebe bruk av pollinatorvennlige og allergivennlige planter og trær. Ved valg av vegetasjon skal hensynet til astmatikere og allergikere vektlegges, og typiske allergihyppige planter som hassel, bjørk og or anbefales ikke plantet nær atkomstveier, inngangsparti, utendørs soveområde for barn, luftinntak for ventilasjonsanlegg og vinduer som benyttes til lufting.

Tabell 8: Identifiserte tiltak for å redusere miljørisikoen knyttet til naturmangfold i prosjektet.

Miljøkrav	Tiltak	Ansvarlig	Fase
Forskrift om 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 Forskrift om fremmede organismer.	ENTR	Anleggsfasen
Hensyn til drift, astmatikere, allergikere og HMS	Ved nyplanting skal det benyttes arter egnet for lokale forhold som trenger lite stell. Arter som fremmer forhold for insektmiljøet er ønskelig. Hensynet til astmatikere og allergikere vektlegges ved at det ikke skal plantes typisk allergifremkallende arter ved inngangsparti, ferdselstraseer, utendørs soveområde for barn, luftinntak for ventilasjonsanlegg og vinduer som brukes til lufting. Giftige og skadelig (torner) planter skal ikke benyttes.	ENTR	Anleggsfase

4.9 Støy og vibrasjoner

Laksevåg barnehage ligger i et tettbygd område. Deler av utearealet ligger i gul støysone i henhold til veilederen T-1442 [15]. Evt. tiltak for å redusere eksisterende støy gjennom rehabiliteringen må planlegges i samråd med Byantikvaren.

For driftsfasen er det ikke identifisert noen risikoer for endret støynivå som følge av prosjektet.

Det vil foregå noe støyende arbeid i anleggsgjennomføringen. Dette gjelder blant annet riving og bruk av anleggs- og rivemaskiner. Retningslinjer T-1442/2016 skal legges til grunn for støy i anleggsfasen.

I forbindelse med utgraving til nytt teknisk rom og sykkelbod vil det blir behov for sprenging like ved eksisterende grunnmur, noe som vil gi både støy og vibrasjoner. Det må kartlegges om det vil være arbeid som kan skape vibrasjoner som kan resultere i varige skader på bygninger og infrastruktur. NS 8141 legges til grunn for arbeidet.

Tabell 9: Identifiserte tiltak for å redusere miljørisikoen knyttet til støy og vibrasjoner i prosjektet.

Miljøkrav/miljømål	Tiltak	Ansvarlig	Fase
Veileder T-1442/2016	<p>Støy i byggefasen ifm. gravearbeider, grunnarbeider og utkjøring av masser skal følge retningslinjer gitt i T-1442.</p> <p>Nattarbeid skal ikke utføres uten særskilt godkjenning av byggherre. Beboere og brukere av nærliggende områder skal varsles ved spesielt støyende arbeider. Entreprenør skal bistå med underlag for varsel til nabo og omgivelser. Sterkt støyende arbeider skal varsles til byggherre senest en uke før det støyende arbeidet skal utføres. Entreprenør må også utarbeide støyprognose.</p> <p>Entreprenør må planlegge sine arbeider på en slik måte at støynivået holdes så lavt som mulig, og innenfor de grenser gitt i T-1442/2016. Maskiner og utstyr skal være merket med lydeffektinivå.</p>	ENTR	Totalentreprise
NS 8441	<p>Det skal utføres en tilstandsregistrering av nærliggende bygg i forbindelse med utgraving og sprenging av teknisk rom og sykkelparkeringer.</p> <p>Det skal gjennomføres vibrasjonsmålinger når det graves ut til nytt teknisk rom og sykkelbod. NS 8141 legges til grunn.</p>	ENTR	Totalentreprise

4.10 Trafikk og mobilitet

Ved gjennomføring av rehabiliteringen blir det nødvendig med materialtransport og anleggstransport i området. Området er et bebygd område med boliger og tilhørende myke trafikanter som gående og syklende, samt barn og unge. Risikoer knyttet til transport og mobilitet er derfor viktig. Under anleggsperioden skal det tilrettelegges for best mulig framkommelighet.

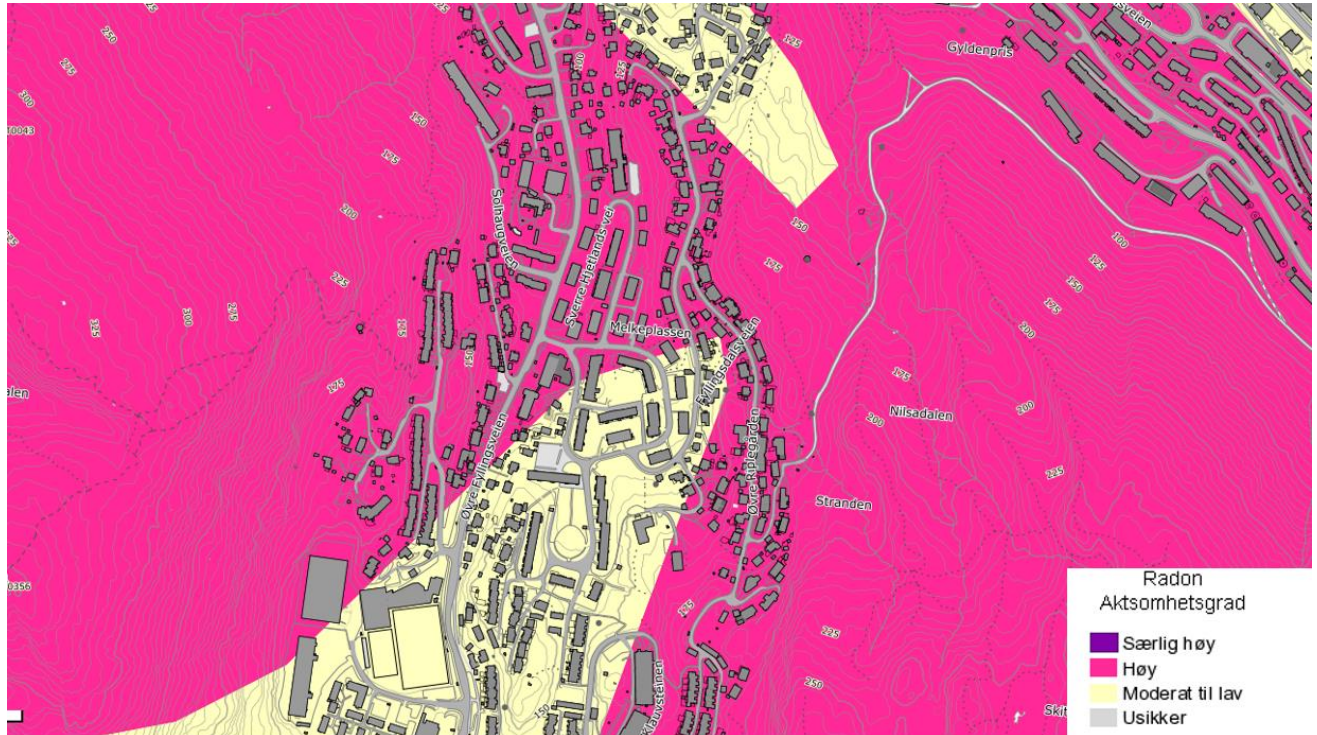
Det skal utarbeides en prosjektspesifikk mobilitetsplan iht. prosjektstørrelsen og omfang som omfatter tilrettelegging for god mobilitet gjennom sykkel, sikker tilkomst og tilrettelagte fasiliteter. I forprosjektet er det eksempelvis lagt til etablering av ny sykkelparkering i tilknytning til barnehagen.

Tabell 10: Identifiserte tiltak for å redusere miljørisikoen knyttet til trafikk og mobilitet i prosjektet.

Miljøkrav/miljømål	Tiltak	Ansvarlig	Fase
Miljømål i miljøprogrammet	Det skal utarbeides en prosjektspesifikk mobilitetsplan iht. prosjektet størrelse og omfang som blant annet skal omfatte krav til sykkelparkering, sikker tilkomst, tilrettelagte fasiliteter ol. Se ellers BREEAM-NOR manual Tra 05 for krav til mobilitetsplan.	ENTR	Detaljprosjektering
Redusere risiko for uhell ifm. transport til og fra anleggsplassen	<p>Anleggsarbeidene skal varsles og skiltes. Endringer i kjøremønster, gangsti og plassering av rigg- og anleggsområde skal varsles med skilting.</p> <p>Se for øvrig prosjektets SHA-plan for trafikkavvikling.</p>	ENTR	Anleggsfasen

4.11 Øvrige miljøtemaer

Det er gjort en utsjekk i NGUs kart for radon aktsomhet. Tiltaksområdet ligger i et område med høy aktsomhetsgrad for radon [16].



Figur 4: NGUs kart for radon aktsomhet. Tiltaksområdet ligger i et område med høy aktsomhet.

Tabell 11: Øvrige miljøkrav og miljøkrav ifm. rehabilitering av Laksevåg barnehage

Miljøkrav/miljømål	Tiltak	Ansvarlig	Fase
Miljøoppfølging i byggefasen, med utnevnt miljøansvarlig	Overordnet entreprenør (SE/TE/HE/GE) utnevner en miljøansvarlig for å følge opp kravene i miljøprogram og MOP. Ansvarlig skal være plassert på byggeplass, foreta stikkprøver og kreve iverksettelse av tiltak ved eventuelle avvik. Ansvarlig skal jevnlig oppdatere MOP i prosjektperioden ved endringer som påvirker miljømål, og fast punkt på alle byggemøter.	ENTR	Totalentreprise
BREEAM-NOR MAN 03	Overordnet entreprenør (SE/TE/HE/GE) har et miljøstyringsystem for sin hovedvirksomhet. Systemet er tredjepartssertifisert i henhold til ISO 14001/EMAS eller tilsvarende standard.	ENTR	Totalentreprise
Byggeteknisk forskrift (TEK 17) § 13-5 Radon	Byggeteknisk forskrift med hensyn til inneklime og radon skal følges.	ENTR	Totalentreprise
Retningslinjer og krav – Bygning og tekniske anlegg, Bergen kommune	Det skal foretas radonvurderinger ved rehabilitering.		

Miljøkrav/miljømål	Tiltak	Ansvarlig	Fase
<p>Isolering av brakkerigg.</p> <p>Miljømål gitt i miljøprogrammet</p>	<p>Brakkeriggen skal oppfylle energigrav i TEK 17, 14-5 (1), minimumskravet for isolasjonsnivå.</p> <p>Utslippsfri energiforsyning for brakkerigg. Dette vil si varmepumpe, ren-elektrisk, fjernvarme eller annen nullutslippsteknologi. Det skal være system for å senke temperatur om natten, i helger og i ferier.</p> <p>Belysningen på byggeplassen skal være energieffektiv (LED) og styrt for å unngå belysning når det ikke foregår arbeid.</p>	<p>ENTR</p>	<p>Anleggsfase</p>
<p>BREEAM-NOR HEA 09</p>	<p>Bygget skal oppføres iht. rent tørt bygg (RTB)-prinsippet. Dette innebærer utarbeidelse av kontrollplan som beskriver hvordan bygget sikres mot fuktskader i byggefasen, samt sjekklister for fuktsikkerhet. Uttørring av byggematerialer skal dokumenteres. Dette innebærer også krav til dokumentasjon av utvask før teknisk/systematisk ferdigstilling og overlevering.</p>	<p>ENTR</p>	<p>Totalentreprise</p>

5 Særlige krav til miljøoppfølging

5.1 Oppfølging av tiltak og kvalitetskrav

Byggherre skal sørge for at miljøoppfølgingsplanen er oppdatert etter gjeldende lover og forskrifter, spesielt ved endringer i prosjektet. Miljøoppfølgingsplanen skal følges opp gjennom hele anleggsperioden gjennom befarings- og byggemøter. Miljøoppfølgingsplanen skal være et eget tema på byggemøter.

Entreprenør skal før oppstart av arbeidene utarbeide en kontrollplan som er prosjektilpasset anleggsarbeidene. Kontrollplanen skal inneholde en oversikt over de aktivitetene som skal kontrolleres, overvåkes, måles, planlagt metode for kontroll, plan for dokumentasjon på at kravene er oppfylt, plan for gjennomføring av kontroll og ansvarlig person. En kontrollplan skal oppdateres fortløpende og være tilgjengelig for gjennomsyn for byggherre.

Vernerunder bør også omfatte miljøforhold som er beskrevet i miljøoppfølgingsplanen (ytre miljø).

5.2 Avvik om dokumentasjon

Avvik, herunder uønskede hendelser på området ytre miljø, skal innrapporteres skriftlig til byggherre og håndteres på byggemøter slik at tiltak kan iverksettes. Videre skal entreprenør utarbeide en beredskapsplan og et varslingsystem for håndtering av uønskede hendelser.

Plan for dokumentasjon på tiltak/løsning knyttet til miljøkrav i miljøoppfølgingsplanen skal inngå i prosjektets samlede kvalitetsplan.

Alle tiltak/løsning på miljøkrav i miljøoppfølgingsplanen skal dokumenteres. Det er ansvarlig for miljøkravene som har ansvar for å fremlegge dokumentasjon for byggherre, dersom byggherre ønsker dette. Ansvarlige for de ulike miljøkravene er listet opp i planen for miljøoppfølging, **Vedlegg C – Plan for miljøoppfølging**. Dokumentasjon kan fremlegges i form av for eksempel tekniske notater, rapporter, målinger, sluttrapporter etc.

Entreprenør må ha internkontrollsystemer for ytre miljø for å ivareta krav i miljøoppfølgingsplanen. Entreprenør har ansvar for å påse at underleverandører har et tilstrekkelig internkontrollsystem.

5.3 Sluttkontroll

Tiltak/løsninger på samtlige miljøkrav som er beskrevet i miljøoppfølgingsplanen skal dokumenteres og arkiveres iht. prosjektets kvalitetsplan. Dokumentasjon skal ivaretas av entreprenør og fremlegges byggherre.

Eksempler på sluttdokumentasjon er sluttrapport for avfallssortering, klimagassregnskap, kvittering på levering av ordinært avfall og farlig avfall/forurensede masser til godkjent mottak.

Farlig avfall skal registreres elektronisk på avfallsdeklarering.

Det skal etter endt tiltak utarbeides et oppsummeringsnotat av håndtering av ytre miljø i prosjektet, notatet skal oversendes byggherre ved endt tiltak.

6 Referanser

- [1] **Bergen kommune** (2020) *Miljøprogram for prosjekt B0960, Laksevåg barnehage – Totalrehabiliteringer*. 13.02.2020
- [2] **Bergen kommunes virksomhet** (2017) *Klima- og miljøplan 2017-2020*
- [3] **Grønn Byggallianse** (2016) *BREEAM-NOR manual*.
- [4] **Etat for bygg og eiendom** (2019) *Retningslinjer og krav til: Bygning og tekniske anlegg*. 3. utgave, 06.06.2019
- [5] **Etat for Utbygging** (2021) *Klima- og miljøprogram*. Versjon 2, datert 16.11.2021
- [6] **Miljødirektoratet** (2020) *Grunnforurensningsdatabasen*. (Lest 26.10.2020)
<https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>
- [7] **Norconsult** (2022) *Miljøteknisk rapport og tiltaksplan. Laksevåg barnehage. Dokumentnummer, RIM-001, Datert 11.03.2022*.
- [8] **Byantikvaren, Bergen kommune** (2015) *ANTI-KVARISK DOKUMENTASJON Laksevåg barnehage Sverre Hjetlands vei 17*. Skriftserienr: 2015-2/13.
- [9] **Byantikvaren, Bergen kommune** (2019) *B0960 – Referat fra avklaringsmøte*. 07.11.2017
- [10] **Nasjonalt beregningsverktøy** (2015) *Luftsonekart, Bergen kommune*. (Lest 02.11.2020)
<https://www.luftkvalitet-nbv.no/>
- [11] **Walter C. Wedberg** (1999) *Asbestkartlegging av kommunale bygg – Hovedrapport for skoler og barnehage*.
- [12] **Norconsult** (2022) *Miljøsaneringsbeskrivelse Laksevåg barnehage. Dokumentnr. RIM01, versjon J01, oppdragsnr. 52200125*.
- [13] **Miljødirektoratets naturdatabase** (2020) *Naturvernområder, naturtyper* (Lest 02.11.2020)
<https://kart.naturbase.no/>
- [14] **Artsdatabanken** (2020) *Fremmedarter eller truede arter* (Lest 27.10.2020)
<https://artskart.artsdatabanken.no/app/#map/>
- [15] **Klima- og miljødepartementet** (2016) *Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging*. T-1442/2016.
- [16] **NGU** (2021) *Radon aksomhet*. (Lest 08.02.2021) <http://geo.ngu.no/kart/radon/>

Vedlegg A – Organisasjon i forprosjektfasen

En oversikt over prosjekteringsgruppen i forprosjektfasen er gitt i **Tabell 12**. Totalentreprenør er ikke valgt. En oversikt over typiske ansvarsområder for byggherre, prosjekterende og entreprenør er gitt i **Tabell 13**.

Tabell 12: Oversikt over prosjekteringsgruppen i forprosjektfasen

Rolle	Firma	Kontaktperson
Byggherre	Bergen Kommune	Mette Karlsen
Prosjektleder	Bergen Kommune	Elena Castello, Senere: Birgitte Røyksund / Rolf Helgesen (HRP AS)
Byggherreombud	Bergen Kommune	Svein Erik Rollstad (T2 Prosjekt)
Prosjekterings- gruppeleder	COWI AS	Randi Jansen, Senere: Kristian Helgesen
Miljørådgiver	COWI AS	Stine Dalland

Tabell 13: Typiske ansvarsområder for byggherre, prosjekterende og entreprenør

Byggherre v/prosjektleder (PL) og byggherreombud (BHO)

- > Stille krav til miljøkompetanse hos prosjekterende (PL)
- > Utpeke miljøansvarlig for prosjekteringsfasen (PL)
- > Påse at miljøkrav inngår i avtaler for driftsfasen og FDV-dokumentasjon (PL)
- > Stille krav til relevant miljøkompetanse hos entreprenør (PL)
- > Påse at entreprenøren utarbeider beredskapsplaner (BHO)
- > Følge opp miljøoppfølgingsplanen i byggefasen (BHO)
- > Ansvarlig for aktuelle søknader knyttet til miljø

Prosjekterende (PK)

- > Utarbeide miljøoppfølgingsplan
- > Sørge for at miljøkrav blir ivaretatt i prosjekteringsarbeidet
- > Bistå byggherre ved behov

Entreprenør (ENTR)

- > Sikre at gjeldende miljøkrav inkluderes i prosjektets styringssystem
- > Utpeke en miljøleder/miljøpådriver
- > Gjennomføre miljøtiltak som er beskrevet i anbudsdokumenter og MOP
- > Utarbeide beredskapsplan for evt. uønskede miljøhendelser
- > Rapportere status i byggemøter, evt. egne miljømøter
- > Rapportere miljøaktiviteter som beskrevet i kontrakt – eksempelvis avfallsrapportering

Vedlegg B – Lovkrav

En oversikt over relevante lover, forskrifter og andre styrende dokumenter er gitt i **Tabell 14**.

Tabell 14: Oversikt over relevante lover, forskrifter og andre styrende dokumenter som omfatter ytre miljø. Listen er ikke uttømmende.

Dokument nr.	Tittel
LOV-2008-06-27-71	Plan- og bygningslov
LOV-1981-03-13-6	Lov om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven)
LOV-1978-06-09-50	Lov om kulturminner (Kulturminneloven)
LOV-1976-06-11-79	Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester (Produktkontrollloven)
LOV-2009-06-19-100	Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven)
FOR-2008-05-30-516	Forskrift om registrering, vurdering, godkjenning og begrensning av kjemikalier (REACH)
FOR-2011-12-06-1357	Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (forskrift om utførelse av arbeid)
FOR 2004-06-01-930	Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)
FOR 2004-06-01-931	Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)
FOR-2004-06-01-922	Forskrift om begrensning i bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier og andre produkter (Produktforskriften)
FOR 1992-07-09-1269	Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning
FOR-2015-06-19-716	Forskrift om fremmede organismer
T-1442/2016	T-1442 Støy i arealplanlegging. Retningslinjer for behandling av støy i arealplaner.
T-1520/2012	T-1520 Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging
NS 8141-2:2013	Vibrasjoner og støt - Veiledende grenseverdier for bygge- og anleggsvirksomhet, bergverk og trafikk - Del 2: Virkning av vibrasjoner på byggverk fra annen anleggsvirksomhet enn sprengning, og fra trafikk
TA-2115/2005	Veileder til Retningslinjer for behandling av støy i arealplaner (TA-2115/SFT)
TA 2553/2009	Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn

Vedlegg C – Plan for miljøoppfølging

Tema	Krav	Beskrivelse av krav	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Energi og klima							
Bærekraftig materialvalg	Gjennomføre klimagassberegninger med oppdatering gjennom flere faser av prosjektet.	<p>Det skal utarbeides klimagassregnskap i tråd med NS 3720:2018 «Metode for klimagassberegninger for bygninger» for et referansebygg, prosjektert bygg og bygget som bygges ved bruk av forhåndsgodkjent verktøy for livsløpsvurderinger (LCA).</p> <p>Klimagassregnskapet skal minimum omfatte følgende poster:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materialer, produkter, byggevarer, tekniske installasjoner i bygget • Energibruk i driftsfasen • Transport i driftsfasen • Byggefase/ oppføring av bygget • Riving og avhending <p>Referanseprosjektet skal godkjennes av byggherre. Basert på dette settes et mål for prosentandel reduksjon for prosjektert bygg.</p>	Notat med klimagassberegninger		ENTR	Totalentreprise	
Bærekraftig materialvalg	Innhente miljødeklarasjoner (EPD) BREEAM-NOR MAT 01	<p>For de ti største klimagasspostene/materialene skal det begrunnes hvorfor det ikke kan velges alternative materialer og hvilke tiltak som er gjort for å redusere utslippene.</p> <p>Det skal hentes inn minimum to miljødeklarasjoner (EPD) på minst ti ulike bygningsprodukter i ulike produktgrupper, brukt i stort omfang, for vurdering av hvilke produkter som skal benyttes.</p>	<p>EPDer</p> <p>Notat med alternativs vurderinger</p>		ENTR	Totalentreprise	

Tema	Krav	Beskrivelse av krav	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Ansvarlig byggepraksis	Utslippsfri byggeplass og transport	<p>Det skal som hovedregel benyttes utslippsfrie løsninger innenfor byggeplassgjerdet. For transport utenfor byggeplassen er minstekravet fossilfritt.</p> <p>Dersom det er maskiner og utstyr som ikke er mulig å fremskaffe med utslippsfri teknologi så skal det brukes fossilfritt drivstoff. Alle dieseldrevne maskiner skal bruke 2. generasjons biodrivstoff ihht. EUs fornybardirektiv. Drivstoffet skal tilfredsstillende EN15940.</p> <p>Eventuelt bruk av anleggsmaskiner og kjøretøy med annet drivstoff skal avklares med byggherre.</p>	<p>Maskinliste og evt. bekreftelse på bestilling og leveranse av maskin(er).</p> <p>Måling av energiforbruk pr. maskin.</p>		ENTR	Anleggfase	
Livsløpskostnader	<p>Livssyklus kostnad (LCC) for bygningsdeler</p> <p>BREAM-NOR MAN 02, punkt 4-5</p>	<p>Det skal gjennomføres livssyklus kostnader for bygningsdeler i samsvar med ISO 15686-5:2008 eller NS 3454:2013 og omfatte følgende bygningsdeler, dersom relevant:</p> <p>kledning, vinduer, tak, varmekilde, kuldekilde, alternative utvendige flater og områdesikring</p>	<p>LCC-beregninger</p> <p>Alle beregningene sammenstilles i rapport ved avslutning av detaljprosjekt for dokumentasjon på hvordan beregningene har påvirket beslutningene som er tatt.</p>		ENTR	Totalentreprise	
Overvannshåndtering	Tretrinnsstrategi for overvannshåndtering og kommunens retningslinjer	Det skal til enhver tid benyttes best tilgjengelig kunnskap, gjeldende for Bergen Kommune, ved planlegging og dimensjonering av overvannssystemer.	NOT-RIVA-01	<p>Takvannet skal ved ny løsning skilles fra spillvann med ny overvannsledning til kommunalt overvannssystem.</p> <p>Overvann fra tomten må fordrøyes på tomten før utslipp, slik at videreført overvannsmengde som føres til kommunalt overvannssystem ikke øker. Det anbefales at dette løses ved å enten etablere infiltrasjonskammer</p>	RIVA ENTR	Forprosjekt Totalentreprise	

Tema	Krav	Beskrivelse av krav	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
				nedstrøms i felt eller ved tilrettelegging for regnbed eller andre grønne løsninger.			
Energieffektivitet i bygg	BREEAM-NOR ENE 01	Forbedring av byggets beregnede leverte energi i forhold til krav til energikarakter C.	Energinotat forprosjekt, NOT-RIBfy-001	I skisseprosjektet er det beregnet 38,2% forbedring i forhold til energikarakter C, som er 0,2% innenfor krav til 7 poeng i BREEAM-NOR.	RIBfy ENTR	Skisseprosjekt Totalentreprise	
Energieffektivitet i bygg	Energikrav for passivhus	Følge passivhus-standarden så langt det er teknisk og økonomisk hensiktsmessig. Minimum oppnå energikarakter 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.		ENTR	Totalentreprise	
Ansvarlig byggepraksis	Utslippsfri byggvarme og byggtørk i byggeperioden.	Det skal være planlagt styrt tørkeprosess hvor det benyttes energieffektive og utslippsfrie løsninger. Dette vil si varmepumpe, ren-elektrisk, fjernvarme eller annen nullutslippsteknologi. Det skal fortrinnsvis benyttes avfukting framfor oppvarming og ventilasjon.	Notat med valgt løsning og bekreftelse på at dette skal leveres.		ENTR	Anleggsfase	
Energieffektivitet i bygg	Krav om elektrisk mobilkran.	Det skal benyttes elektrisk tårnkraft fremfor fossildrevet mobilkraft dersom dette skal benyttes i prosjektet. Bruk av fossildrevet mobilkran skal avklares med byggherre.	Bekreftelse på at dette leveres		ENTR	Anleggsfase	
Energiattest	Miljømål i miljøprogrammet	Energiattest utarbeides av en energirådgiver og oversendes i pdf-format. Grunnlagsdata/ beregningsfiler skal oversendes, fortrinnsvis i xml-format.	Energiattest utarbeides av en energirådgiver og oversendes i pdf-format. Grunnlagsdata/ beregningsfiler skal oversendes,		ENTR	Anleggsfase	

Tema	Krav	Beskrivelse av krav	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
			fortrinnsvis i xml-format.				
Ansvarlig byggepraksis	Unødvendig tomgangskjøring skal unngås.	Informasjon om fokus på å unngå tomgangskjøring skal gis til de ansatte på byggeplassen ved oppstart av anleggsarbeidene.			ENTR	Anleggsfase	
Forurensning til vann og jord							
Forurenset grunn	Forurensningsforskriften kap. 2	Tiltaksplan skal sendes til kommunen og godkjennes før oppstart av gravearbeidene.	Godkjenningsvedtak for kommunen		BH	Før oppstart av gravearbeider	
Forurenset grunn	Forurensningsforskriften kap. 2 Veileder TA-2553/2009	Tiltaksplan for forurenset grunn og eventuelle vilkår fra kommunen skal følges. Masser utover hva som er akseptabelt i en barnehage skal saneres. Dette gjelder masser ved tidligere sandkasse hvor det er påvist utlekking fra CCA-impregnert trevirke. Det er behov for ytterligere prøvetaking for å avgrense forurensingen fra CCA-impregnert trevirke i sandkassen. Ved supplerende prøvetaking skal prøvene sendes til analyse hos et akkreditert laboratorium.	Massedisponeringsplan Analysebevis Veiesedler for deponerte masser		ENTR	Anleggsfase	
Vannhåndtering i anleggsfasen		På bakgrunn av forventet vannmengde tas det utgangspunkt i grunninfiltrasjon som håndteringsmetode for vann i byggegrøp. Entreprenør må tilrettelegge for grunninfiltrasjon innenfor anleggsområdet og treffe avbøtende tiltak dersom dette viser seg å ikke være tilstrekkelig. I området med masser i tilstandsklasse 4 må det gjøres ytterligere vurderinger for vannhåndtering, eksempelvis prøvetaking og henting med sugebil.	Sluttdokumentasjon		ENTR	Anleggsfase	
Akuttutslipp	Tiltak for å redusere risiko for akuttutslipp.	Drivstofftanker skal være dobbeltbunnet og skal skjermes mot påkjørsel. Det skal være tilstrekkelig mengde absorbent ved tanker til enhver tid.			ENTR	Anleggsfase	

Tema	Krav	Beskrivelse av krav	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Akuttutslipp	Tiltak for å redusere risiko for akuttutslipp.	Tanking og vedlikehold av maskiner skal skje på tette flater og/eller med oppsamlingskar. Det stilles krav om tilstrekkelig mengde absorpsjonsmiddel tilgjengelig til enhver tid. Oljeabsorbenter skal oppbevares på eller i nærheten av alle maskiner og kjøretøy til enhver tid for å raskt kunne suge opp eventuelle lekkasjer. Brukte absorbenter og forurensede masser ifm. utslipp skal fjernes og håndteres som farlig avfall.			ENTR	Anleggsfase	
Akuttutslipp	Forurensningsloven kap. 6	Entreprenør skal organisere sine arbeidere slik at risiko for miljøulykker reduseres og utarbeide en beredskapsplan for miljøulykker. Entreprenør plikter før byggestart å gjennomføre en miljørisikovurdering med hensyn på utslipp. Denne skal oppbevares på byggeplassen sammen med prosjektspesifikke beredskapsplan.	Miljørisikovurdering med beredskapsplan. Hendelser registreres og rapporteres i egne avviks-skjema, og inkluderes i månedsrapport.		ENTR	Anleggsfase	
Kjemikalie-håndtering	Tiltak for å redusere akuttutslipp	Kjemikalier, olje og lignende skal lagres iht. spesifikasjoner fra leverandør og i henhold til forskrift. Kjemikalier ol. skal ikke lagres slik at det representerer noen fare for forurensning. Entreprenør skal ha avsatt spesifikke plasser for lagring av kjemikalier som sikrer sikker håndtering. Risikovurdering som dokumenterer bevisst plassering skal kunne fremvises. Det må benyttes vanntette trau ved lagring. Det skal, til enhver tid, lagres tilstrekkelig med lett tilgjengelig absorpsjonsmidler. Entreprenør skal utnevne en ansvarlig person som har ansvar for å følge opp og sikre håndtering av kjemikalier.			ENTR	Anleggsfase	
Akuttutslipp	Tiltak for å redusere risiko for akuttutslipp.	Entreprenør oppfordres til å ha elektronisk stoffkartotek som gjøres tilgjengelig for byggherre. Oppdatert stoffkartoteket skal være tilgjengelig for arbeidere og anlegget til enhver tid.	Stoffkartotek		ENTR	Anleggsfase	

Tema	Krav	Beskrivelse av krav	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Kulturminner							
Kulturminne	Kulturminneloven	Fasadeuttrykket skal bevares så langt det lar seg gjøre. Dialog med byantikvar under videre detaljprosjektering. Dersom det avdekkes opprinnelig interiør bak platekledde vegger ol. må disse dokumenteres, og bør bevares og/eller ombrukes. Det skal etableres varslingsrutiner slik at prosedyrer er klare hvis det påtreffes kulturminner under arbeidene.	Dialog med byantikvar		ENTR	Totalentreprise	
Luftforurensning							
Støving på byggeplass	T-1520/2012	Det stilles krav til forebyggende tiltak for å redusere utslipp av støv. Støvdempende tiltak må tilpasses behov og værforhold. Det skal utarbeides rutiner for rengjøring av anleggsveier, riggområde og anleggsmaskiner. Veileder T-1520/2012 legges til grunn. Masser som kan støve ved transport eller mellomlagring skal dekket til eller vannes for å hindre støvflukt i tørrværsperioder eller ved behov.	Notat med beskrivelse av planlagte og gjennomførte støvdempende tiltak		ENTR	Anleggsfase	
Materialvalg og avfallshåndtering							
Ansvarlig byggepraksis	BREEAM-NOR MAT 03	Produkter og materialer som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer på BREEAM-NOR sjekklister A20, EUs kandidatliste, el. myndighetenes "Prioritetsliste" skal ikke benyttes. Substitusjonsplikten skal utføres og dokumenteres.	Produkter skal ha komplette sikkerhetsdatablad på norsk som kan vises oppdragsgiver på forespørsel		ENTR	Anleggsfase	
Materialvalg	BREEAM-NOR POL 01	Det skal benyttes naturlige kuldemedier i varmepumpe.			ENTR	Totalentreprise	
Materialvalg	Det skal benyttes lavemitterende materialer (klasse 2) i henhold til NS-EN 15251:2014, på 80 % av materialene innenfor dampspærre	Entreprenør skal sikre innkjøp, dokumentasjon og bruk av materialer med lave emisjoner.	Emisjonstester som M1, EC1, EC 1plus, GuT, miljømerket Svanen og SINTEF Teknisk Godkjenning er eksempler på godkjent dokumentasjon.		ENTR	Anleggsfase	

Tema	Krav	Beskrivelse av krav	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Ansvarlig innkjøp av materialer	BREEAM-NOR MAT03	Tropisk trevirke skal ikke benyttes. Trevirke og trebaserte produkter skal være produsert av tømmer fra FSC-sertifisert eller PEFC-sertifisert skog. Tømmer fra regnskog skal ikke benyttes uansett sertifiseringsordning. Ved bruk av impregnert treverk er det ikke tillatt å bruke trevirke innsatt med krom eller arsen. Miljøvennlige impregneringsprodukter skal prioriteres.	FSC eller PEFC godkjenning		ENTR	Anleggsfase	
Avfallshåndtering	Miljøkartlegging, samt miljøsaneringsbeskrivelse iht. krav i Byggeteknisk forskrift (TEK 17) § 9-7	Kartlegging av helse og miljøfarlige stoffer som blir påvirket av totalrehabiliteringen. Prøver av bygningsmaterieell skal sendes til analyse til et akkreditert laboratorium.	Miljøsaneringsbeskrivelse for Laksevåg barnehage Analysebevis	Gjennomført miljøkartlegging i januar 2022 av Norconsult, Vedlegg II. 10 Miljøsaneringsbeskrivelse. Ved behov for supplerende prøvetaking under rivingen skal prøver av bygningsmateriale sendes til analyse hos et akkreditert laboratorium.	BH ENTR	Forprosjekt Anleggsfase	28.01.22
Avfallshåndtering	BREEAM-NOR WST 01	Entreprenør skal utarbeide en avfallsplan og ha et system som sikrer at avfallet blir levert til godkjent mottak iht. regelverket. Det skal utarbeides gode rutiner og legges til rette for god avfallshåndtering på anleggsplassen. Avfallsplan skal revideres underveis i prosjektet dersom forutsetningene endres. Minimum 90 vektprosent av avfallet som oppstår skal sorteres i ulike avfallstyper og leveres til godkjent avfallsmotak eller direkte til gjenvinning. Som et minimum bør det sorteres på fraksjonene papir, glass, gips, plast, betong/tegl, behandlet trevirke, ubehandlet trevirke, metaller, elektronisk avfall (EE-avfall) og farlig avfall. Eventuelle forurensede masser håndteres særskilt. Entreprenør skal utnevne en ansvarlig person som har ansvar for å følge opp merking, sortering og dokumentere sorteringen.	Dokumentasjon fra mottak på sorteringsgrad		ENTR	Anleggsfase	

Tema	Krav	Beskrivelse av krav	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Avfallshåndtering	BREEAM-NOR WST 01	Det må settes av tilstrekkelig areal for nødvendige avfallsfraksjoner. Dette må planlegges inn på riggareal og tiltaksområdet.	Riggplan		ENTR	Anleggfase	
Avfallshåndtering		Det skal utarbeides en sluttrapport når arbeidene er ferdig som viser faktisk disponering av avfallet, fordelt på ulike avfallstyper og avfallsmengde. Kvittering, deklarerer og rapportering av levert avfall til godkjent deponi skal foreligge og leveres til byggherre fra entreprenør. Dokumentasjonen skal leveres fortløpende eller senest innen påfølgende rapporteringsfrist i forbindelse med månedsrapportering til byggherre.	Utfylt avfallsplan som viser: planlagte og reell mengde byggavfall i de ulike fraksjonene. Månedlig rapportering, samt bekreftelse fra renovatør på mottak. Sluttrapport for avfall vedlegges FDV.		ENTR	Totalentreprise	
Naturmangfold							
Forbedring av tomtens økologi	Forskrift om fremmede arter	Tilstedeværelsen av fremmede arter skal kartlegges og ved behov for 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 Forskrift om fremmede organismer.	Rapport Dokumentasjon på at tilførte masser er rene		ENTR	Totalentreprise	
Forbedring av tomtens økologi	Hensyn til drift, astmatikere, allergikere og HMS	Ved nyplanting skal det benyttes arter egnet for lokale forhold som trenger lite stell. Arter som fremmer forhold for insektmiljøet er ønskelig. Hensynet til astmatikere og allergikere vektlegges ved at det ikke skal plantes typisk allergifremkallende arter ved inngangsparti, ferdselstraseer, soveområde ute for barn, luftinntak for ventilasjonsanlegg og vinduer som brukes til lufting. Giftige og skadelig (torner) planter skal ikke benyttes.	Rapport		ENTR	Totalentreprise	

Tema	Krav	Beskrivelse av krav	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Støy og vibrasjoner							
Ansvarlig byggepraksis	Retningslinjer gitt i T-1442 for bygge- og anleggsstøy	<p>Støy i byggefasen ifm. gravearbeider, grunnarbeider og utkjøring av masser skal følge retningslinjer gitt i T-1442.</p> <p>Nattarbeid skal ikke utføres uten særskilt godkjenning av byggherre. Beboere og brukere av nærliggende områder skal varsles ved spesielt støyende arbeider.</p> <p>Entreprenør må planlegge sine arbeider på en slik måte at støynivået holdes så lavt som mulig, og innenfor de grenser gitt i T-1442/2016. Maskiner og utstyr skal være merket med permanent lydeffektnivå.</p> <p>Entreprenør skal bistå med underlag for varsel til nabo og omgivelser. Sterkt støyende arbeider skal varsles til byggherre senest en uke før det støyende arbeidet skal utføres. Entreprenør må også prognosere sitt støynivå.</p>	Plan for hvordan arbeids-operasjoner gjennomføres for å kunne oppfylle krav.	Sprenging og pigging av teknisk rom vil medføre impulsstøy. Dersom nivået for støy vil overstige grenseverdiene satt i T-1442/2016 etter at støyreduerende tiltak er gjennomført skal det utarbeides en søknad om dispensasjon.	ENTR	Anleggsfase	
Vibrasjon	NS8141	Det skal gjennomføres vibrasjonsmålinger når det graves ut til nytt teknisk rom og sykkelbod. NS 8141 legges til grunn.	Tilstandsregistrering Data fra rystelsesmålinger	Det skal gjennomføres en tilstandsregistrering av nærliggende bygg.	ENTR	Anleggsfase	
Trafikk og mobilitet							
Mobilitetsplan	BREEAM-NOR TRA 05	Det skal utarbeides en prosjektspesifikk mobilitetsplan iht. prosjektet størrelse og omfang som blant annet skal omfatte krav til sykkelparkering, sikker tilkomst, tilrettelagte fasiliteter ol. Se ellers BREEAM-NOR manual Tra 05 for krav til mobilitetsplan.	Mobilitetsplan		ENTR	Totalentreprise	
Trafikkavvikling	Vegtrafikkloven, forskrift om kjørende og gående trafikk, skiltforskriften, arbeidsmiljøloven og byggherreforskriften	Anleggsarbeidene skal varsles og skiltes. Endringer i kjøremønster, gangsti og plassering av rigg- og anleggsområde skal varsles med skilting.	SHA-plan Trafikkavviklingsplan		ENTR	Anleggsfase	

Tema	Krav	Beskrivelse av krav	Dokumentasjon	Prosjektets løsning	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
Øvrige miljøtemaer							
Radon	Byggeteknisk forskrift	Byggeteknisk forskrift med hensyn til inneklima og radon skal følges. Det skal foretas radonvurderinger ved rehabilitering.	Funksjonsbeskrivelse	Det skal etableres radonbrønner og gulvet støpes på isoleringsplater med radonsperre.	ENTR	Anleggsfase	
Ansvarlig byggepraksis	Brakkerigg iht. TEK17 med utslippsfri energiforsyning, og energieffektiv belysning.	Brakkeriggen skal oppfylle energikrav i TEK 17, 14-5 (1), minimumskravet for isolasjonsnivå. Utslippsfri energiforsyning for brakkerigg. Dette vil si varmepumpe, ren-elektrisk, fjernvarme eller annen nullutslippsteknologi. Det skal være system for å senke temperatur om natten, i helger og i ferier. Belysningen på byggeplassen skal være energieffektiv (LED) og styrt for å unngå belysning når det ikke foregår arbeid.	Bekreftelse på at dette leveres		ENTR	Anleggsfase	
Ansvarlig byggepraksis	Miljøoppfølging i byggefasen, med utnevnt miljøansvarlig.	Overordnet entreprenør (SE/TE/HE/GE) utnevner en miljøansvarlig for å følge opp kravene i miljøprogram og MOP. Ansvarlig skal være plassert på byggeplass, foreta stikkprøver og kreve iverksettelse av tiltak ved eventuelle avvik. Ansvarlig skal jevnlig oppdatere MOP i prosjektperioden ved endringer som påvirker miljømål, og fast punkt på alle byggemøter.	Bekreftelse på utnevnt person på miljøoppfølging Oppdatert plan på miljøoppfølging Fast punkt på referat på byggemøte		ENTR	Totalentreprise	
Ansvarlig byggepraksis	BREEAM-NOR MAN 03	Overordnet entreprenør (SE/TE/HE/GE) har et miljøstyringssystem for sin hovedvirksomhet. Systemet er tredjepartssertifisert i henhold til ISO 14001/EMAS eller tilsvarende standard.	Ved anskaffelse: Miljøfyrtårn, ISO 14001, eller EMAS, eller tilsvarende.		ENTR	Totalentreprise	
Fuktsikkerhet i bygg	BREAM-NOR HEA 09	Bygget skal oppføres iht. rent tørt bygg (RTB)-prinsippet. Dette innebærer utarbeidelse av kontrollplan som beskriver hvordan bygget sikres mot fuktskader i byggefasen, samt sjekklister for fuktsikkerhet. Uttørking av byggematerialer skal dokumenteres. Dette innebærer også krav til dokumentasjon av utvask før teknisk/systematisk ferdigstillelse og overlevering.	Kontrollplan Sjekklister		ENTR	Anleggsfase	