



BERGEN
KOMMUNE

Utarbeidet av: WSP, Rambøll og Bergen kommune
Sist revidert(dato): 06.09.2022
Sist revidert (person): Erik Hesjedal

Miljøoppfølgingsplan

Tema	Miljømål	Krav/tiltak	Henvisning (lover, forskrifter, retn. linjer, veiledere, rapporter)	Dokumentasjon	Ansvarlig	Utføres i fase	Utført dato
1. Miljøstyring							
Miljøstyring	Miljøstyring skal inngå i kvalitetsstyringen av prosjektet, der ansvaret for å ivareta miljøhensyn er klart definert og følger prosjektet gjennom alle ledd.	Prosjektet skal ha en miljøoppfølgingsplan med mål, tiltak, ansvarlige og frister. MOP skal følges opp og oppdateres i ulike faser. Kontraktspart skal utpeke en miljøansvarlig i egen prosjektorganisasjon.	TEK 17 § 9-1 Ytre miljø	Utkvittert MOP vedlegges FDV-dokumentasjon. Organisasjonsplan	ENT	Prosjektering og utførelse	
2. Klimagassutslipp							
Redusert klimagassutslipp	Redusert klimagassutslipp	Prosjektet skal utføre LCA for å beregne den totale klimapåvirkningen gjennom hele prosjektets levetid. Det skal lages klimagassberegninger iht NS 3720:2018 modul A1-C4 eks B7, og det skal minimum benyttes forhåndsdefinerte omfang for "basis" og "uten lokalisering". Det skal utføres en beregning "som prosjektert" og en "som bygget". Prosjektet skal ha lavere utslippsnivå enn 956 kgCO ₂ e/m ² (uten lokasjon). Det skal også gjøres en "som bygget LCA" som viser reellt utslippsnivå (med lokasjon). Klimapåvirkning for produktgrupper skal ikke overstige anbefalte terskeverdier angitt i "Grønn Materialguide" fra Grønn Byggallianse.	Prosjektspesifikt krav	Klimagassregnskap iht NS3720:2018	ENT	Prosjektering og utførelse	
	Fossilfri byggeplass	Det skal benyttes fossilfrie løsninger på byggeplassen til anleggsmaskiner og annet utstyr, og utslippsfri byggvarme og byggtørk. - Anleggsmaskiner: Alle anleggsmaskiner skal enten være elektriske eller gå på diesel. Alle dieseldrevne maskiner skal bruke 2. generasjons biodrivstoff fra en sertifisert bærekraftig kilde iht. EUs fornybardirektiv. Drivstoffet skal tilfredsstille EN 15940. Leverandøren skal til enhver tid kunne fremlegge dokumentasjon på at biodrivstoffet er produsert bærekraftig og palmeoljefritt. - Tørkingsprosess/ byggvarme: Det skal være en planlagt styrt tørkeprosess, hvor det benyttes energieffektive og utslippsfrie løsninger. Det skal fortrinnsvis benyttes avfukting fremfor oppvarming og ventilasjon. - Belysning: Belysning på byggeplassen skal være energieffektiv (LED) og styrt for å unngå belysning når det ikke foregår arbeid. - Isolasjonsnivå av brakkeriggen: Brakkeriggen skal oppfylle energikrav i TEK 17, § 14-5 (1), dvs. minimumskrav når det gjelder isolasjonsnivå.	Prosjektspesifikt krav	Skriftlig redegjørelse for valgte løsninger fra entreprenør	ENT	Utførelse	
3. Materialvalg og ressursbruk							
Materialvalg	Bruk av trevirke	Det skal fortrinnsvis bygges med trematerialer. Det skal benyttes terskelverdier for konstruksjonsvirke, limtre og massivtre, med henholdsvis 60, 95 og 10 kg CO ₂ e/m ² Trevirke og trebaserte produkter skal stamme fra bærekraftig skogdrift og være produsert av tømmer fra FSC- eller PEFC-sertifisert skog. Tømmer fra regnskog skal ikke benyttes.	Prosjektspesifikt krav	EPD	ENT	Utførelse	
			Prosjektspesifikt krav	FSC- eller PEFC-sertifikater	ENT	Utførelse	

	Bruk av betong	Behovet for betong skal minimeres. Det er minimumskrav om Lavkarbonbetong A for betongkonstruksjoner	Prosjektspesifikt krav	Dokumentasjon for betongkvalitet (f.eks EPD)	ENT	Utførelse	
	Bruk av stål	Det skal benyttes 100 % resirkulert armeringsstål, og minimum 20 % resirkulert konstruksjonsstål.	Prosjektspesifikt krav	Dokumentasjon for resirkulert andel	ENT	Utførelse	
Materialvalg	Unngå miljøgifter	Produkter som inneholder stoffer på Miljødirektoratets prioritetsliste skal ikke benyttes. Ev. unntak må begrunnes i en fravikspknad og godkjennes av oppdragsgiver jmf. substitusjonsplikten.	TEK 17 § 9-2, Produktkontrollen §3	Teknisk godkjenning, SDS, EPD, Svanemerket, ECO-product	ENT	Utførelse	
Innvendige overflater	Lavemitternede matrialer	Produkter til byggverk som kan påvirke inneluften må være dokumentert og bedømt lavemitterende	TEK 17 § 13-1 Inneklima		ENT	Utførelse	
		Det skal benyttes lavemitterende materialer (klasse 2I iht NS-EN 15251 på 80 % av materialene innenfor dampspærren.	Prosjektspesifikt krav	M1, EC1, EC1plus, Teknisk godkjenning eller tilsvarende	ENT	Utførelse	
Ombruk og materialgjenvinning	Produkter som er egnet for ombruk og matrialgjenvinning	Et byggverk som er prosjektert og bygget slik at materialer og produkter kan demonteres og brukes om igjen, bidrar til lavere avfallsmengder. Hvilke vurderinger som er gjort med hensyn til ombruk og materialgjenvinning må fremgå av prosjekteringen.	TEK 17 § 9-5 Byggavfall	Egnethet for ombruk og matrialgjenvinning må dokumenteres iht TEK 17 § 9-5	ENT	Prosjektering	
Avfallshåndtering i byggefase	Avfallsplan for riving og nybygg	Det skal etableres en avfallsplan for riving og nybygg iht TEK17 § 9-6. Minimum 85 % av avfallet skal sorteres i ulike avfallstyper og leveres til godkjent mottatt eller direkte til gjenvinning.	Prosjektspesifikt krav	Avfallsplan for riving Avfallsplan for nybygg Sluttrapport for avfall	ENT	Utførelse	
4. Energi							
Energibruk	Krav til energieffektivitet	Prosjektet skal tilfredsstille krav til passivhus iht. NS3701:2012.	TEK 17 § 14 Energi NS3701:2012	Energiberegning iht NS 3031 NS3701:2012	ENT	Prosjektering og utførelse	
Energiforsyning	Krav til energieffektivitet	Det er gjort en studie av energiforsyning i tidligfase som konkluderer med at bergvarmepumpe er det mest hensiktsmessige alternativet Hvis entreprenør kommer fram til en annen løsning i detaljprosjekt, må løsningen begrunnes og aksepteres av byggherren.	TEK 17	Energikonsept	ENT	Prosjektering og utførelse	
Utebelysning	Krav til energieffektivitet	Utebelysning styres via tidsbryter eller dagslyssensor. Utebelysningen skal ikke plage andre (naboer, dyr) unødvendig, men sikkerhetskrav må ivaretas.	Prosjektspesifikt krav	Belysningsplaner	ENT	Prosjektering og utførelse	
Belysning	Krav til energieffektivitet	Det skal kun benyttes LED-belysning. LED-belysningen skal ha driver utstyrt med AM (amplitudemodellering). Kriteriet gjelder for all innendørs belysning spesifisert for bygget.	Prosjektspesifikt krav	Belysningsplaner	ENT	Prosjektering og utførelse	
5. Helse og inneklima							
Inneklima	Krav til innemiljø	Byggets skal ha et godt innemiljø, der det er gode dagslysforhold, termisk komfort, gode akustiske forhold, god belysning og innendørs luftkvalitet.	TEK 17 § 13 Inneklima	Inneklimasimulering, Dagslysvurdering	ENT	Prosjektering	
Radon	Krav til maksimal radonkonsentrasjon	Bygning skal prosjekteres og utføres med radonforebyggende tiltak iht TEK §13-5.	TEK 17 §13-5.	Prosjekteringsunderlag Kontrollplan og sjekklister	ENT	Prosjektering og utførelse	
Gassansamling	Unngå gassansamling	I detaljprosjekt skal det utredes om det er behov for sikring mot eventuell gassansamling under bygningskroppen som følge av utslipp fra gammelt deponi på golfbanen.	Bestemmelse i reguleringsplan	Prosjekteringsunderlag Kontrollplan og sjekklister	ENT	Prosjektering og utførelse	
Sikkerhet mot naturpåkjenninger	Naturfarevurdering	Sikkerhet mot flom og skred skal ivaretas iht TEK17	TEK 17 §7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger		ENT	Prosjektering og utførelse	

Fuktsikring og rengjøring i byggefasen	Rent Tørt Bygg	Totalentreprenøren skal utarbeide en RTB-plan (Rent, tørt bygg) for utførelsesfasen. RTB-planen skal beskrive organisering og rutiner for orden, fuktsikkerhet, renhold, soner, bruk av støvende verktøy etc.	TEK 17 §13 RTB-håndbok	Sjekklistor	ENT	Utførelse	
Helse	Unngå eksponering av farlige stoffer	Entreprenør skal hente inn sikkerhetsdatablad (SDS) for alle kjemikalier som benyttes slik at farlige kjemikalier så langt som mulig unngås. Før helsefarlige stoffer brukes eller oppbevares, skal det opprettes stoffkartotek for disse.	Stoffkartotek-forskriften		ENT	Utførelse	
Akustikk	Krav til innemiljø	Bygget skal tilfredsstillende lydklasse C iht. NS8175:2012	NS8175:2012 Akustisk rapport fra forprosjekt (del av konkurransegrunnlag)		ENT	Prosjektering og utførelse	
Ventilasjon	Krav til innemiljø	Ventilasjonsløsning til personalbasen skal være adskilt fra leilighetene. Ventilasjonsanlegg til personalbase skal ha tilstrekkelig avstand (veiledende 10 meter) fra forureningskilde (trafikkerte veier, røykeplasser, sanitetslufterør, avkast og andre potensielle forureningskilder). Aggregater skal leveres med F7 filter på inntakssiden. Kombihette og takhatt skal skille inntak og avkast slik at luften ikke kan "kortslutte".	TEK 17	Prosjekteringsunderlag Kontrollplan og sjekklistor	ENT	Prosjektering og utførelse	
Farlige materialer og stoffer i byggeperioden	Unngå forurensning i byggeperioden Unngå eksponering av farlige stoffer	Det skal avmerkes og tilrettelegges for oppbevaring av farlige materialer og stoffer i byggeperioden	Byggherreforskriften kap. 2 §9 - Forebyggende tiltak (Riggplanen)		ENT	Utførelse	
Fuktsikkerhet	Krav til innemiljø	Utarbeide kontrollplan og sjekklistor for fuktsikkerhet. Overordnet sjekkliste finnes i byggdetaljer 474.511- Vurdering av fuktsikkerhet. Kontrollplanene skal omfatte materialfukt, lagring av materialer, tildekking mot nedbør, kontroll av fukt før montering og innbygging. Uttørring av bygningskonstruksjon skal være iht byggdetaljer 474.533. Fuktmålinger av betong skal gjøres iht NS3511 og byggdetaljer 474.531. Fuktmålinger av trakonstruksjoner skal gjøres iht NS3512 og byggdetaljer 474.531	Premissrapport for bygningsfysikk for forprosjekt (del av konkurransegrunnlag) Byggdetalj 474.511 Byggdetalj 474.531 Byggdetalj 474.533 NS3511 NS3512	Prosjekteringsunderlag Kontrollplan og sjekklistor	ENT	Prosjektering og utførelse	
6. Forurensning							
Forurenset grunn	Håndtering av forurenset masse	Eventuelle eksisterende forurensninger i grunnen, inkludert anleggsområde og veier, skal forsvarlig håndteres i henhold til myndighetenes krav. Dette innebærer at det må gjennomføres miljøtekniske grunnundersøkelser og utarbeides tiltaksplan for alle områder der gravearbeid skal utføres.	Forurensningsforskrift kap 2, forurensningsloven, TEK 17 § 9-3,		ENT	Prosjektering og utførelse	
Steinsvikbekken	Naturfarevurdering	Prosjektet skal gjennomføres slik at det ikke gir negativ påvirkning på gyte- og oppvekstvilkår for sjørøret. Avrenningen fra rigg- og anleggsområde skal føres til sedimentasjonscontainere og oljeutskillere i anleggsfasen.	Bestemmelse i reguleringsplan		ENT	Prosjektering og utførelse	
Parkslirekne	Håndtering av uønskede plantearter	Det er registrert parkslirekne i nærheten av prosjektområdet. Parkslirekne er en uønsket plantesort og skal håndteres og fjernes i henhold til gjeldende regelverk.	Forskrift om fremmede organismer		ENT	Prosjektering og utførelse	

Akutt forurensning	Beredskapsplan	Det skal planlegges og gjennomføres tiltak for å forhindre forurensning til omgivelser, som grunn, vann, luft etc. Dette omfatter kontroll av forurensning i grunnen, håndtering av overvann og avrenning og tiltak for å forhindre støy fra utbyggingen både i bygge- og driftsfasen. Entreprenøren skal ved oppstart av prosjektet utarbeide en beredskapsplan som min tar for seg følgende miljøforhold: - Prosedyrer for forurensning/søl av olje/drivstoff, absorbenter - Støy - Støv - Vask av kjøretøy og veier - Oppbevaring av farlig avfall - Fossilfri byggeplass	Forskrift om varslings av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning		ENT	Utførelse	
7. Vann og økologi							
Overvann	Overvannshåndtering	Overvann og drens vann skal i størst mulig grad infiltreres eller på annen måte håndteres lokalt for å sikre vannbalansen i området og unngå overbelastning på avløpsanleggene.	TEK 17 § 15-8		ENT	Prosjektering og utførelse	
		Terreng rundt byggverk skal ha tilstrekkelig fall fra byggverket dersom ikke andre tiltak er utført for å lede bort overvann, inkludert takvann.	TEK 17 § 13-11		ENT	Prosjektering og utførelse	
	Tretrinnstrategi	Tretrinnstrategien for overvann skal benyttes for å sikre vannbalansen, samt unngå, redusere og forsinke avrenning til overvannsnett og vassdrag.	Prosjektspesifikt krav	Notat om overvannshåndtering	ENT	Prosjektering og utførelse	
Økologi	Naturmangfold	Det skal tas hensyn til eksisterende natur, vegetasjon med dets mangfold av flora og fauna skal opprettholdes i størst mulig grad.	Prosjektspesifikt krav	Notat om økologisk påvirkning	ENT	Prosjektering og utførelse	
	Plantevalg	Ved nyplantning skal det benyttes stedegne arter egnet for lokale forhold som trenger lite stell. Arter som fremmer forhold for insektsmiljøet er ønskelig. Hensynet til astmatikere og allergikere skal også vektlegges	Prosjektspesifikt krav	Planteliste	ENT	Prosjektering og utførelse	
Fremmede arter	Unngå spredning av fremmede arter	Ved beplantning skal man unngå fremmede arter.	Forskrift om fremmede organismer Kap V		ENT	Prosjektering og utførelse	
		Masser som kan inneholde fremmede arter må håndteres spesielt for å unngå spredning.			ENT	Utførelse	
		Fremmede arter på tomte bekjempes i forbindelse med anleggsvirksomheten, og bekjempningen fortsetter frem til nytt grøntanlegg er etablert.			ENT	Utførelse	
Kulturminner	Unngå tap eller skade på kulturminner	Ved funn av mulige kulturminner skal arbeidene stoppes og kulturvernmyndighet varsles.	Kulturminneloven		ENT	Utførelse	