

B11106 Ny kjølesentral (002386) - Miljøoppfølgingsplan

	Områder til vurdering og mål (Angi evt. mål, suppler punkter etter behov)	Aktuelt tiltak	Tiltak (hva må gjøres for å nå målene)	Ansvar for tiltak	Gjennomføring av tiltak. Videre oppfølging av tiltak (beskriv hva som er gjort og videre oppfølging)			Måloppnåelse, dokumentasjon (angi hva man har oppnådd)	Lovverk
		J/N			Forprosjekt J/N Utført/dato	Detaljfase J/N Utført/dato	Byggefase J/N Utført/dato		
1	LEDELSE OG GJENNOMFØRING								
1.1	Det skal etableres miljømål og fastlegges ansvar Miljømål beskrevet i Standard for klima og miljø i sykehusprosjekter: 1. Lokalisering: Det skal ikke velges lokalisering for nye sykehus som er ugunstig for klima- og miljø (klimafotavtrykk, ekstremvær, lokalmiljø) 2. CO2-utslipp fra materialer reduseres med 50%. Det skal legges til rette for fossilfrie og etter hvert utslippsfrie byggeplasser. 3. Avfall fra byggeriet skal reduseres, og ikke overstige 25 kg per bygget kvadratmeter bruttoareal. Minimum 90% skal kildesorteres. 4. Energiforbruk: For nybygg er måletsetningen at reelt energiforbruk skal reduseres med 25% fra en referanseverdi på 350 kWh/kvm.	J	Diskutere og fastsette om det skal etableres miljømål utover minimumskrav som vil generere behov for særlig ekspertise eller gir grunnlag for egen prisbærende post. Det etableres effektregulering etter råd fra Schneider (rammeavtaleleverandør til Helse Bergen) Bygget behandles som sykehus 325 kWh/m2. Det legges spesiell vekt på Rent tørt bygg prosedyre. For å oppnå 90 % kildesortering skal det vurderes egen entrepris for oppfølging av kildesortering på byggplassen.	BH ALLE		Espen Gjelsvik NOVAFORM BERGEN AS 20.04.22 07:29 Utført: Ja Dato: 20.04.2022 RTB: Stort sett kun daglig rydding. Arbeidene består for det meste av montering av stål og kanaler unntatt ved støp av trafo og tavlerom. Sortering blir ivaretatt. BL følger opp.		Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift TEK 17) Kapittel 9. Ytre miljø § 9-1. Generelle krav til ytre miljø lovdata.no/forskrift/2017-06-19-840/§9-1 www.byggemiljo.no/regelverk/ Link til Standard for klima og miljø i sykehusprosjekter fra Sykehusbygg (2021): sykehusbygg.no/Documents/Veiledere/Standard%20for%20klima%20i%20milj%c3%b8%20i%20sykehusprosjekter%20med%20vedlegg.pdf	
1.2	Fastlegge ansvar	J		BH – gjennom prosjekterings-anvisninger					
1.3	Etablere miljømål	J	Etablere egen miljøhandlingsplan. Etablere og bruke system for avvikshåndtering. Prioritetslisten: Helse Bergen HF ønsker ikke at det brukes stoffer på prioritetslisten. Obs-listen: Helse Bergen HF ønsker at stoffer på OBS listen skal identifiseres og gjøres til gjenstand for avviksbehandling.	BH ARK RI ENTR		Øyvind Avløpp MULTICONSLT ASA 27.04.22 12:31 Dato: 21.04.2022 avfall fra elektro leveres til godkjent mottak. kabler og kap fra kabelbroer. Espen Gjelsvik NOVAFORM BERGEN AS 20.04.22 07:36 Utført: Ja Dato: 20.04.2022 Avvikshåndtering ivaretas gjennom byggemøter 20.04.22 07:35 Utført: Ja Dato: 20.04.2022 Stort sett stål og kanalmonstasje. Dette skal medføre lite avfall. Alt kapp og annet avfall fra stål og kanalmonstasjen skal sorteres og leveres til godkjent mottak.			
1.4	Verifisere miljømål. Avklare om miljømål iht. miljøplan er oppnådd.	J	Sjekke at det kan dokumenteres at miljømål er ivaretatt og klart for videreføring.	BH ARK RI PRL					
1.5	Sørge for gjennomføring av miljømål Verifisere øvrige miljømål. Sørg for at krav er videreført til entreprenører	J	Ansvar i byggefase kartlagt. Avsluttes med gjennomgang før utsendelse.	Alle		Harald Olav Bjørge MULTICONSLT NORGE AS 09.05.22 15:38 Utført: Ja Dato: 25.04.2022 Entreprenør skal utarbeide avfallsplan for sine arbeider, medtatt i kap. 01 Rigg og drift Øyvind Avløpp MULTICONSLT ASA 27.04.22 12:31 Dato: 21.04.2022 Dette skal være nedfelt i felles dokumenter fra BH. slik at dette blir priset i rigg og drift			

posten i beskrivelsen.

1.6	Kontroll av måloppnåelse	J	Revisjon hos leverandør etter skjønn. Gjennomgang av avviksskjema. Gjennomgang av avfallsoppgaver. Vurdering av miljømål.	Alle			Øyvind Avløpp MULTICONSULT ASA 27.04.22 12:31 Dato: 21.04.2022 Avfallsplan skal utarbeides av hovedbedrift		
1.7	Lover og forskrifter Det skal foreligge en oversikt over lover og forskrifter knyttet til miljøforhold i prosjektet.	J	Det må utarbeides en liste med aktuelle myndighetskrav, ev. gjennomføre samsvarsvurdering. Listen skal være et vedlegg til miljøplan. Regelverk-miljø finnes på www.byggemiljo.no/ Helse Bergens HMS-håndbok	BH					
1.8	Miljøansvarlig hos BH	J	Byggherren skal utpeke sin miljøkoordinator i egen organisasjon. Vedkommende skal påse at byggherrens krav og mål samt ev. andre styringsdokumenter blir fulgt opp av byggherre og samspillsgruppen ved miljørådgiver. Miljøkoordinatoren skal delta på miljøgruppens miljømøter.	BH		Espen Gjelsvik NOVAFORM BERGEN AS 20.04.22 08:21 Utført: Ja Dato: 20.04.2022 Byggeleder			
1.9	Miljøansvarlig hos prosjekterende Denne personen skal arbeide nært med byggherrens miljørådgiver.	J	Prosjekterende, herunder alle RI'er, skal utpeke en miljøansvarlig i egen prosjektorganisasjon. Vedkommende skal påse at krav og mål satt i miljøplan blir fulgt opp, og rapportere kontinuerlig til byggherrens miljørådgiver. PRL innehar rollen med tilsyn og oppfølging i detaljprosjektet.	ARK - JAF RIV - GU RIE - GU RIB - SEH PRL		Harald Olav Bjørge MULTICONSULT NORGE AS 09.05.22 15:32 Dato: 09.05.2022 RIB : Mathias Lepsøe	Øyvind Avløpp MULTICONSULT ASA 27.04.22 12:31 Dato: 21.04.2022 RIE: Øvind Avløpp		
1.10	Miljøansvarlig hos entreprenør Denne personen skal arbeide nært med byggherrens miljørådgiver.	J	Utførende entreprenør, herunder alle UENTR, skal påse at krav og mål satt i miljøplan blir fulgt opp, og rapportere kontinuerlig til byggherrens miljørådgiver.	ENTR					
1.11	Krav til prosjektering De prosjekterte løsningene skal kvalitetssikres mht miljøpåvirkninger og iht miljøpolicy, -krav og -mål. Det innhentes vurderinger fra fagekspertise for eksempel Sintef for å oppnå beste løsning.	J	Særmøte vedr. detaljløsninger må avholdes før byggearbeidene tar til. Spesialrådgiverne skal, sammen med de prosjekterende, kontrollere at utførelsen er iht miljøplan. Avvik skal rapporteres byggherren. Miljøplan og tidligere arbeider i forprosjektet, kfr. egen Sjekkliste HMS miljø, som videreføres i dette dokument.	ALLE PRL					
1.12	Krav til utførelse Utførelsen av de prosjekterte løsningene skal kvalitetssikres mht miljøpåvirkninger og iht miljøpolicy, -krav og -mål. PG utarbeider liste over tiltak som spesielt skal følges opp og kontrolleres.	J	Spesialrådgiverne skal, sammen med de prosjekterende, kontrollere at utførelsen er av god kvalitet og i henhold til beskrivelser og tegninger. Avvik skal rapporteres byggherren.	ENTR, ARK, RI Den som her prosjektert/tegnet skal også kontrollere			Øyvind Avløpp MULTICONSULT ASA 27.04.22 12:31 Dato: 21.04.2022 Gjennomgang med ent og løpende dialog med ent under byggingen. Det er en del grensesnitt som må tas på byggeplassen.		
1.13	Miljørapportering under utførelse Rapportering skal foregå kontinuerlig, slik at den og kan brukes forebyggende.	J	Det skal gjennomføres miljøunder i utførelsesfasen, hvor bl a forhold fra miljørisikovurdering og	ENTR, BL PRL					

			miljøplan følges opp og dokumenteres i referat fra BL-møter. Miljøplan skal ha et eget pkt. i møtereferater og månedsrapporter. Dette tas med i Bok 0- Generelle bestemmelser og forretningsrutiner. Følges opp av BL eller egen koordinator SHA og Miljø.						
1.14	Miljørapportering ved ferdigstilling Miljøarbeidet gjennom hele prosjektet skal dokumenteres i en sluttrapport for miljøplan.	J	Det skal utarbeides en sluttrapport for miljøplan, som skal vise hvordan miljøkrav- og -målene er oppfylt/ikke oppfylt. Inntas i prisbærende post i hver entreprise, heri også hva som skal rapporteres. Spesifiseres i Bok 0, avvikslogg legges ved.	BH, PRL ENTR ARK, RI PRL				Øyvind Avløpp MULTICONSULT ASA 27.04.22 12:31 Dato: 21.04.2022 Er dette tatt inn i felles dokumenter til BH. må ikke henvise til bok 0 da den ikke finnes lenger.	
1.15	Prisbærende poster. Påse at poster i MOP som er prisbærende blir tatt med i beskrivelse for gjeldende fag.		Sørge for at prisbærende post er medtatt i beskrivelsen som følger utlysning. Sørge for rapportering av måloppnåelse. Rådgivere skal gjøres oppmerksom på miljømålene. Rådgiverne legger dette inn i beskrivelse	ARK, RI			Øyvind Avløpp MULTICONSULT ASA 27.04.22 12:32 Dato: 21.04.2022 Dette må inn i beskrivelsen	Espen Gjelsvik NOVAFORM BERGEN AS 27.04.22 12:00 Utført: Ja	
1.16	Analyse av levetidskostnader (LCC) Å gjenkjenne og fremme egnet analysemodell som utreder konsekvensene av nødvendige valg for å forbedre design, spesifikasjoner og FDV i et livsløp, ved å synliggjøre LCC-konsekvensene.		Det skal utføres en LCC-analyse basert på forslagene som fremmes i skisse- og forprosjektfasen. LCC-analysen basert på forslagene fra skisse- og forprosjektfasen skal dekke stadiene: a. Tidligfasen b. Produksjonsfasen c. Bruksfasen d. Avhendingsfasen Analysen skal ink. minst 2 av følgende bygningsdeler: a. Konstruksjon b. Klimaskjerm c. Tekniske installasjoner d. Overflater LCC-analysen gjøres for periodene 25 eller 30 (ut i fra relevans) og 60 år, vist i form av diskontert eller reelle kontantstrøm.						
2	ORIENTERING OG UTFORMING AV BYGG								
2.1	Drift Prosjektet skal være rasjonelt og godt tilrettelagt for effektiv drift, med oversiktlige løsninger for optimalisering av innsats.	J	Nærhet til heisbatteri og containerheis har vært førende for hoveddisponeringen. Pasienter til Dagkirurgisk avdeling har kort vei fra heis. Leveranser i container kommer til sentralt knutepunkt med nærhet til operasjonsavsnittene.	ARK					
2.2	Funksjonsfordeling Planløsningen skal gi klare prinsipper for ulike romfunksjoner, med mulighet for justeringer og tilpasninger ved endrete behov.	J	Avdelingsskille kan justeres gjennom flytting av korridorskille. Operasjonssalene har god størrelse, tilrettelagt for variert operativ virksomhet.	ARK					
2.3	Dagslys Dagslyset skal tilfalle alle brukere, ansatte og pasienter. Utsyn gir oversikt og underbygger geografisk tilknytning.	J	Dagslys og utsyn er søkt fordelt slikat alle avsnitt får utsyn mot syd. Arbeidssoner er plassert slik at dagslys slippes inn i operasjonskorridor. Et flertall op.stuerer har dagslys, aktivitet i rommene går langt utover knivtid. Mørkleggingsanlegg er montert på stuer. Innvendig glassvegger mot korridor, gir gjenomsyn og slipper lys dypere inn i	ARK				Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift TEK 17) Kapittel 13. Miljø og helse V. Lys og utsyn § 13-7.Lys lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840/KAPITTEL_13-5#%C2%A713-7 § 13-8.Utsyn lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840/KAPITTEL_13-5#%C2%A713-8	

2.4	Personell Løsningen skal tilrettelegge for et godt arbeidsmiljø der personalrettete rom gir en god ramme for individ og fellesskap.	J	Garderobor ligger sentralt, tilrettelagt med låsbare skap og benker. Møte- og personalrom har dagslysinnfall og spesiell fargebruk. Felles pc-plasser er fordelt i arbeidsarealet, noen sentralt plassert, andre mer skjernet.	ARK				<p>Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven)</p> <p>lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-62</p>
2.5	Pasient Pasientarealene skal fremstå vennlige, med god sikkerhet for pasienten.		Pasientplassene er tilpasset avdelingenes aktivitet. Utrustningen sikrer generell bruk, med sentrale baser for personalet. Åpne løsninger med mobil avskjermingsmulighet gir oversikt.	ARK				
2.6	Utomhus Ivaretakelse av overvann, adkomst, sykkelparkering og rekreasjon.							

3 KLIMA OG ENERGI

3.1	Kartlegging av spesielle ventilasjonsbehov i bygget (tilpasset spesialrom).	J	De ulike romfunksjonene er gjennomgått. Dimensjonert luftmengde for hvert rom er i utgangspunktet basert på rommenes personbelastning og areal. Det er spesielle ventilasjonsbehov i operasjons-saler. Vi har 10 op.saler, hvor av 8 er definert som ultrarene (10 CFU), og 2 som ordinære (100 CFU). Det blir bygget nytt teknisk rom på plan 3 for å ivareta ventilasjon av op.stuer. Utover dette blir det benyttet renromsventiler i sterile- og rene rom. Medisinrom bli utstyrt med blandeskap med avtrekk.	RIV		<p>Leif Småland MULTICONSULT NORGE AS AVD BERGEN 21.04.22 13:02 Ventilasjon iht. maskinromskrav og for kjøling av traforom ivaretatt.</p>		<p>Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift TEK 17) Kapittel 13. Miljø og helse I. Luftkvalitet § 13-1. Generelle krav til ventilasjon</p> <p>lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840/KAPITTEL_13-1#%C2%A713-1</p> <p>Isoleringsveilederen</p> <p>www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2009-og-eldre/isoleringsveilederen.pdf</p> <p>Retningslinjer for mikrobiologisk kontroll av luft i rom hvor det foretas operative inngrep og større invasive prosedyrer (operasjonsrom) www.helsetilsynet.no/globalassets/opplastinger/regelverk/rundskriv/htil_gamle_rundskriv/IK-2-1997.pdf</p> <p>Luftkvalitet i operasjonsrom og rom for invasive prosedyrer - kontroll handbok.helse-bergen.no/docs/pub/dok00523.htm</p>
3.2	Kartlegging av kjølebehov	J	Eksisterende ventilasjonsanlegg som skal betjene arealene utenom op.saler, er utstyrt med kjøling. Beregninger viser at dette er tilstrekkelig kjøling for disse arealene. Op.salene har stort kjølebehov. For å ivareta dette, blir det medtatt ny kjølemaskin, tilkoblet sentralt kjøleanlegg. Det blir lagt ny kjølekurs til nytt teknisk rom. Enkelte el.rom har kjølebehov, disse blir utstyrt med fancoil e.l.	RIV		<p>Leif Småland MULTICONSULT NORGE AS AVD BERGEN 21.04.22 13:04 Kjølebehov for maskinrom og trafo-rom ivaretatt. For maskinrom, vannkjølt kompressor og oljekjøl. For trafo-rom, ventilasjon. Kjølemaskinene leverer nok kjøling iht. prosjektert mengde fra annet prosjekt.</p>		<p>Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift TEK 17) Kapittel 15. Installasjoner og anlegg</p> <p>lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840/KAPITTEL_13-1#KAPITTEL_15</p>
3.4	Luftinntak skal plasseres slik at nedbør eller forurensninger ikke kommer inn i kanalene.	J	For å beskytte ventilasjonssystemene mot inntrengning av fukt, benyttes rister av en type som reduserer vanninntrengingen mest mulig. Det er beskrevet rister fabrikat "WIDE". Hastigheter over brottoppflastareal er ca 1.9 m/s ved dimensjonerende luftmengde. Etter ristene er det laget et inntakskammer, utført som et våtrom. Eventuelt vann som trenger inn her, vil bli drenert ut på tak. Luftinntaket er plassert på tak over plan tre, høyt over trafikken. For å redusere forurensning fra ny helikopterlandingsplass, er inntaket trukket mest mulig vekk mot nord, som samtidig er gunstig himmelretning med tanke på sol. Det vil være mulig å ettermontere spesifilte med kull i inntakskammer, dersom forurensning fra	RIV		<p>Leif Småland MULTICONSULT NORGE AS AVD BERGEN 21.04.22 13:05 Luftinntak fra felles luftinntakssjakt. Krav ivaretatt for denne.</p>		

3.5	Det skal vurderes behovsstyrt ventilasjon i rom der det er hensiktsmessig.	J	helikoptre blir et problem. Dagkirurgisk avdeling er en enhet med typisk arbeidstid 08-16. Hele dette området blir tilrettelagt for VAV, slik at ventilasjonsluftmengdene kan reduseres utenfor arbeidstid. I tillegg til dette blir pauserom, møterom og konferanserom utstyrt med behovstyrt ventilasjon.	RIV		Leif Småland MULTICONSULT NORGE AS AVD BERGEN 21.04.22 13:07 Ventilasjonspådrag er temperturstyrt. For maskinrom overstyres dette av tilstedeværelse og krav til nødventilasjon.		Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift TEK 17) Kapittel 13. Miljø og helse 1. Luftkvalitet § 13-1.Generelle krav til ventilasjon lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840/KAPITTEL_13-1#%C2%A713-1 § 13-3.Ventilasjon i byggverk for publikum og arbeidsbygning lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840/KAPITTEL_13-1#%C2%A713-3
3.6	Alternative energikilder/ oppvarmingsystemer (f.eks. varmepumpe) skal vurderes.	J	Prosjektet tilknyttes sykehusets sentrale oppvarmingsystem, basert på fjernvarme fra BKK. Schneider er inne og vurderer varmepumpe basert på avkastluft.	RIV				Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift TEK 17) Kapittel 14. Energi. lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840?q=forskrift%20om%20tekniske%20krav%20til#KAPITTEL_14
3.7	Sentralt driftskontrollanlegg skal vurderes for å optimalisere energibruken samt tilrettelegge for EOS (energioppfølgingsystem). Utredning av bruk av buss-teknologi for desentralisert, integrert styring av tekniske installasjoner til oppvarming, ventilasjon, belysning, sikkerhet m.v. Vurderer for eksempel for nye installasjoner (eget oppfølgingsystem fra Schneider)	J	Byggherren har rammeavtale med automatiseringsentreprenør Schneider, og denne avtalen legges til grunn for utforming av automatiseringsanleggene. Anlegget leveres med undersentraler for regulering, styring og overvåking, bl.a av parametre knyttet til oppvarming, ventilasjon, belysning etc. Det vil bli installert både energioppfølgingsystem og bussteknologi for desentralisert styring.	RIV, RIE		Øyvind Avløyp MULTICONSULT ASA 27.04.22 12:32 Dato: 22.04.2022 SD-anlegg etableres, ingen romregulering da det er en teknisk sentral, styring av alle tekniske systemer.		Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift TEK 17) Kapittel 14. Energi § 14-2.Krav til energieffektivitet lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840/KAPITTEL_14#%C2%A714-2 § 14-3.Minimumskrav til energieffektivitet lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840/KAPITTEL_14#%C2%A714-3 § 14-4.Krav til løsninger for energiforsyning lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840/KAPITTEL_14#%C2%A714-4
3.8	Det skal tilrettelegges for et fleksibelt energisystem.	J	Se punkt 3.6.	RIV				
3.9	Termisk inneklima Det skal gjennomføres termiske analyser av de klimatiske forhold i bygget.	J	Det er foretatt inneklimatekniske beregninger med programmet SIMIEN for rom mot sør- og vestfasade, samt pause- og konferanserom.	RIV				
3.10	Soneinndeling av innetemperatur skal vurderes ut fra aktivitets- og varmebelastningsnivå.	J	Rom med varmebehov blir utstyrt med radiator, tilknyttet system for romregulering. Rom mot solbelastede fasader, samt pause- og konferanserom, får behovstyrt ventilasjon.	RIV				
3.11	Hensiktsmessig solavskjerming skal vurderes.	J	Solavskjerming med persiener mellom nytt og gammelt vindu, er besluttet medtatt på sør og vest-fasade. Styres automatisk, med unntak av i op.saler hvor det er mulighet for lokal overstyring pr. sal.	RIV				
3.12	Utrede bruk av ulike kjølemedier med hensyn til effektivitet, kostnad og miljøbelastning.	J	Type kjølemedium for ny kjølemedium blir vurdert. Notat utarbeides.	RIV		Leif Småland MULTICONSULT NORGE AS AVD BERGEN 21.04.22 13:08 Valgt ammoniakk. Lav GWP-faktor og svært høy COP.		
3.13	Det skal vurderes å installere sentralstøvsuger i bygget.	N	Det vil utelukkende bli benyttet glatte overflater på gulv og rengjøringen vil bli basert på tørr- eller våtmopping eventuelt ved hjelp av rengjøringsmaskiner					

3.14	FDVU-kostnader skal tas med i vurderingene ved valg av tekniske løsninger.	J	Ved valg av tekniske løsninger er det vektlagt at disse skal være enkle, robuste og oversiktlige for for å forenkle drift og vedlikehold. For å redusere driftskostnader til energi er det imidlertid innenfor noen utvalgte områder forutsatt mer kompliserte og sammensatte løsninger, eksempelvis bergvarmepumpe. Innenfor SD-anlegg er det valgt omfattende grad av standardisering og fritt programmerbart utstyr for å forenkle lagerhold og utskiftninger. Ved utforming av tekniske rom er det tatt hensyn til at disse skal ha god tilgjengelighet og mulighet for å drive innendørs vedlikehold på en god måte. For romkontroll benyttes ferdigkonfigurerte undersentraller for plassering lokalt over himling i korridor ved aktuelle rom.	RIV,RIE					Øyvind Avløpp MULTICONSULT ASA 27.04.22 12:32 Dato: 22.04.2022 Standard hovedtavle og underfordelinger er valgt i dette prosjektet. Enkle løsninger for lys er valgt. kabler er valgt ut fra behov på VVS komponenter. Lite vedlikeholdskostnader på dette anlegget. Nødløslanlegget og brannalarmanlegget skal ha periodisk kontroll iht regelverket.
3.15	Det skal benyttes energi- og vannbesparende installasjoner.		Det skal dokumenteres at det er tatt særlige hensyn til at installasjoner som f.eks. toaletter og armaturer skal være energi- og vannbesparende.	RIV/RIE					Øyvind Avløpp MULTICONSULT ASA 27.04.22 12:32 Er valgt LED i alle armaturer.
3.16	Totalt energibehovEnergirammekravet for sykehus er 325 kWh/ m²år.	J	Dette prosjektet omfatter en liten del av Haukeland sykehus, hvor de fleste tekniske anlegg tilknyttes sykehusets eksisterende anlegg. Haukelands totale energiforbruk er ikke kjent, men ligger trolig skyhøyt over dagens krav på 325 kWh/ m²år. Dette er en snittverdi for alle sykehusets avdelinger. Dette prosjektet bygger en operasjonsavdeling, en av de mest energikrevende type avdelinger. Kravet på 325 kWh/ m²år er derfor ikke mulig å nå for dette prosjektet. Det er viktig å fokusere på alle de tiltak vi gjør for å redusere energibehovet mest mulig: <ul style="list-style-type: none"> ·♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦ Etterisolert fasade ·♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦ Nye vinduer ·♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦ Solavskjerming ·♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦ Behovstyrt ventilasjon ·♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦ Romregulering ·♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦ Behovstyrt lys Dette for en ikke uttømmende liste.	ARK, RIV					
3.17	Oppvarmingsmerke.Minimumskrav i TEK07 = gult merke (40 % av varmebehov fra andre kilder enn el. eller fossile brensler)	N							
3.18	Det skal i prosjekteringen vurderes å bruke passive løsninger for å bidra til lavt energibehov som f.eks. isolasjonsnivå, solavskjerming, dagslysutnyttelse, termiske egenskaper etc.	J	Det skal dokumenteres at målene er vurdert. Det er lagt opp til vindusglass med solskjerming for å redusere behovet for utvendig solskjerming. Det beskrives nytt innvendig vindu som 2-lags glass med argon for U-verdi <1,3. Det er beskrevet persienner mellom vinduene for kontroll av sollys.	ARK, RI					Øyvind Avløpp MULTICONSULT ASA 27.04.22 12:32 Dato: 22.04.2022 Er en kjølesentral med kraftkrevende utstyr. ingen vindu. eksisterende bygg.
3.19	Dokumentasjon av tetthet og	J	Tetthetsmålinger av fasade	ARK					

	isolasjonsevne Tetthetsmålinger av bygget skal utføres etter at tettesjiktene er montert. Tetthetskrav angis i prosjekteringsfasen, men kravene i TEK 10 skal som et minimum tilfredsstilles.		skal utføres så tidlig som det er praktisk gjennomførbart (kald årstid) etter at isolasjon og tettesjikt er på plass. Det utføres målinger før oppstart og etter utførelse. Siste målinger før entreprisen K-204 starter. Krav TEK10 er 1,5 luftvekslinger per time (50 Pa trykkforskjell) for øvrige bygg. Tas med i de tekniske beskrivelser av ARK og RI							
3.20	ENOVA Mulighet for tilskudd fra Enova til spesielle tiltak for redusert energibruk og alternative energikilder skal undersøkes.	N	Det må gjøres vurderinger av om tiltak blir aktuelle å gjennomføre hvis det gis tilskudd.							
4	ELEKTROTEKNISKE ANLEGG									
4.1	Elektroanleggene består i stor grad av levering av utstyr/materiell og kabling satt sammen til helhetlige anlegg. Ved prosjektering og utførelse må det benyttes miljøvennlige og energieffektive produkter og løsninger.	J	Det benyttes utstyr fra anerkjente produsenter som man erfaringsmessig vet leverer materiell av god kvalitet med hensyn til miljø, drift og vedlikehold, levetid og senere gjenvinning. Gjeldende norske lover og forskrifter samt relevante internasjonale lover og forskrifter og EU direktiver skal følges. Alt relevant utstyr skal være CE-merket og tilfredsstillende EMC-direktivet. Lysanlegg skal bruke minst mulig energi og velges med tanke på driftøkonomi, estetikk og for å gi miljømessige gode arbeidsforhold. Tilstedeværelsesdeteksjon benyttes. Bruk av høyverdig elkraftenergi til utstyr for oppvarming brukes kun unntaksvis der vannbåren varme ikke er egnet. SD-anlegg for optimal miljømessig og økonomisk drift av arealene installeres.	RIE			Øyvind Avløyp MULTICONSULT ASA 27.04.22 12:32 Dato: 22.04.2022 Lys er prosjektert med LED slik at de vil være energieffektive. Det er ikke egnet med bevegelse for tenning av lys i dette lokalet. Det benyttes konvensjonell tenning eller impuls bryter.			
5	MATERIALER									
5.1	Miljøriktig materialvalg ◆◆◆◆◆◆◆◆ Det skal legges vekt på bruk av miljøvennlige materialer med lang levetid, ressurstilgang og helse- og miljøvennlige stoffer. Dette skal også ivaretas ved sammensetning av bygningselementer og tekniske komponenter. ◆◆◆◆◆◆◆◆ Tropiske tresorter, trevirke fra urskog og trevirke med dårlig ressurstilgang skal ikke benyttes. Det er et mål å ikke ha trevirke fra ulovlig produksjon og tilvirke. ◆◆◆◆◆◆◆◆ Substitusjonsplikten iht. Produktkontrollens krav skal dokumenteres og følges av alle aktørene i prosjektet. Stoffer på SFT's OBS liste skal unngås. ◆◆◆◆◆◆◆◆ Det skal innhentes miljøinformasjon, i form av datablader for de fem mest brukte (i volum) produktene i bygget. Øvrige materialer velges i størst mulig grad etter denne metodikken. Produkter med dårligst klassifisering velges kun når det ikke finnes alternativer.		Valg og bruk av materialer skal avklares tidlig i prosjekteringsfasen. Det er utarbeidet en materialliste som viser hvilke typer materialer som ønskes brukt, i hvilke mengder og hvilke kravnivå ift. miljø de oppfyller. Materialisten er oversendt byggherre for kvalitetssikring og godkjenning. Det skal dokumenteres i materialmatrisen at krav og mål er ivarett. Det er ikke spesifisert tresorter fra regnskog. Det er etablert et system og en mal som ivaretar substitusjonsplikten. Nødvendig og eventuell bruk av disse stoffene avklares med BH, og skal begrunnes skriftlig vha mal for substitusjonsvurdering. I samråd med BH skal disse produktene vurderes mht. miljøkvaliteter, og de beste produktene skal	ARK, RI RI, ARK ARK		Harald Olav Bjørge MULTICONSULT NORGE AS 09.05.22 15:24 Utført: Ja Dato: 25.04.2022 Konstruksjoner er oppført primært i stålkonstruksjon. Lukking av utsparring i tak gjøres med betong og trafo bygges i lettbetong - leca. Tavlerom er bygget med trestender og gips. Øyvind Avløyp MULTICONSULT ASA 27.04.22 12:31 Dato: 22.04.2022 Det er beskrevet at det skal tilbys anerkjente produkter, med god levetid og at det skal være gjenvinnbare ved utskifting eller ved endt levetid.				

			<p>velges. Dokumentasjonen av valg og bruk av byggematerialer skal foreligge i form av en materialmatrise i prosjekteringsfasen så langt som mulig. Stoffer på SFT's Prioritetsliste skal unngås (ca 25 stoffer). Stoffer på SFT's OBS-liste skal forsøkes erstattet med mindre helefarlige stoffer (ca 250 stoffer)</p> <p>Det skal benyttes minst mulig fugemasse. Plastbasert isolasjon må ha dokumentasjon på at det ikke inneholder bromerte flammehemmere. EE-produkter som installeres skal være RoHS-kompatible. Byggematerialer skal i minst mulig grad inneholde PVC</p> <p>Maling og lakk til innendørs bruke, samt olje til overflatebehandling skal kvalifisere for krav til miljømerking "Svanen", "Blomsten" eller tilsvarende</p> <p>Ved vurdering av materialer benyttes Byggemiljø materialvurderingsliste, se www.byggemiljo.no</p> <p>Inngår i KS for ARK og RI. Miljøriktige materialer skal velges.</p> <p>Revisjon ved Miljøkoordinator (PRL) Ark 26.05.11: Alle materialer er valgt iht til Projekteringsveiledning byggetekniske krav (04.01.2010) fra HB med tilhørende Veileder for materialvalg Her inngår bla også SFT's prioritetsliste. Dette krav og ansvar videreføres i anbuds materialet til entreprenør.</p>						<p>Leif Småland MULTICONSULT NORGE AS AVD BERGEN 21.04.22 13:12 RIV: Anlegget er prosjektert med stålrør og robust kjølemaskinteknologi. Lang levetid og høy resirkuleringsgrad sikrer lav miljøpåvirkning.</p>
5.2	Produkter og materialer skal velges med tanke på minst mulig avfall i form av spill, kapp og emballasje.	J	<p>Det skal dokumenteres i materialmatrisen at krav og mål er ivaretatt. Miljøbelastning ved produksjon og transport er ikke medtatt i vurdering av materialer. EPD er medtatt. Ark 10.12.10: Projektet er konsekvent planlagt i forhold til 3M moduler (4,8 / 2,4 / 1,2 / 0,6 m),</p>	ARK, RI ENTR ARK					
5.3	Re- og demonterbare materialer Det skal i størst mulig grad velges materialer og systemer som kan re- og demonteres, gjenbrukes og/eller materialgjenvinnes.	J	<p>Det skal dokumenteres i materialmatrisen at krav og mål er ivaretatt. Hensyn til fornybare ressurser m.m. inngår i kriteriene ved utvelgelse av materialer på forprosjektnivå. Jf. ARK.'s interne KS. (ARK) Ark 10.12.10: I materialvalg og detaljløsninger er ikke valgt løsninger, der det ikke er mulig å kildesortere sammenbygde materialer. Det anvendes generelt materialer, som kan gjenvinnes i det omfang projekteringsanvisningen fra HB, hygiene eller myndighetskrav sier.</p>	ARK		<p>Harald Olav Bjørge MULTICONSULT NORGE AS 09.05.22 15:23 Dato: 09.05.2022 Stålkonstruksjoner er montert med bolteløsning.</p>	<p>Leif Småland MULTICONSULT NORGE AS AVD BERGEN 21.04.22 13:13 Det er lange rørstrekk som gir god mulighet for gjenbruk av rør dersom fremtidig kassering av anlegg.</p>		
5.4	Resikulert materiale								
6	INNEMILJØ								
6.1	Støy i driftsfasen Det skal forebygges mot støyforurensning. Hvilke tiltak som er gjort for å innfri krav nedfelt i spesifikasjoner skal dokumenteres og godkjennes av BH før arbeidene tar til.	J	<p>RIAKU har utarbeidet to notater vedr. lyd. Disse omfatter støy i OP-saler og utvendig støy fra luftinntak. Generelt blir lydkrav ivaretatt i beskrivelsen.</p>	RIV		<p>Leif Småland MULTICONSULT NORGE AS AVD BERGEN 21.04.22 13:30 Anlegget skal kobles på støysvake vifter tidligere kun brukt til nødstrømsaggregater. Det er gjort analyse for</p>			

støy, og funnet at bidrag fra vitene ikke bidrar til økt støy i området.

6.2	Luftkvalitet Best mulig innendørs luftkvalitet skal sikres gjennom riktig utforming av fleksibel ventilasjonsløsning, materialvalg og utforming av innvendige overflater, samt god planlegging med hensyn til drift og vedlikehold.	J	Utforming av nytt luftinntak (se pkt. 3.4). All friskluft filtreres gjennom filter med klasse EU7. Operasjonssaler og renrom er i tillegg utstyrt med HEPA-filter. Det er prosjektert med luftmengder som erfaringsmessig gir godt innemiljø. Ark 10.12.10: Generelle materialer og overflader er diskutert og godkjent av brukergrupper for renhold og hygiene. Alle materialer og overflater er iht 2.0 Prosjekteringsveiledning byggetekniske krav (04.01.2010) udarbejdet af HB	RIV ARK				
6.3	Isolasjonsmateriale skal så langt mulig være av typen som ikke frigir fibre til innemiljø. Dersom isolasjonsmateriale basert på fibre likevel benyttes, skal dette være forsegle.	J	Det skal fremkomme av materialmatrisen at dette kravet er ivaretatt. Tas med i de tekniske beskrivelser Ark 10.12.10: Der anvendes isoleringsmaterialer basert på stein-ull i himlinger pga den akustiske regulering. Over- og underside dekkes av filt eller tilsvarende og kanter forsegles .	ARK, RIV				
6.4	Plassering av installasjoner og utstyr som gir elektromagnetisk spreddefelt skal vurderes med hensyn til sjenerende eller skadelig påvirkning av personer eller installasjoner. Transformatorer skal ikke plasseres i tilknytning til eller i nærheten av oppholdsrom. Det skal i byggeprosessen legges vekt på og til rette for RTB arbeidsrutiner.		For å begrense sjenerende elektromagnetisk stråling, vil jording bli utført ihht følgende standarder og anbefalinger: - NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner - NEK-EN 50310 Anvendelse av utjevningsforbindelser og jording i bygninger med informasjons- teknologiutstyr. I annet prosjekt, (Ny infrastruktur for Sentralblokken) jobbes det med 2 nye trafoer som bl. annet skal forsyne Dag- og thoraxkirurgi. Transformatorer er plassert i etasje 0,1 syd med parkering rett over. Lavspenuttak på transformatorer foretrekkes så lavt som mulig, helst nede ved gulv for å få størst mulig avstand til etasjer over. Avstander til arbeidsplasser på samme etasje som 0,1 må være tilstrekkelig.	RIE RIE RIE	Øyvind Avløpp MULTICONSULT ASA 27.04.22 12:30 Dato: 22.04.2022 Teknisk sentral, der det ikke er varig opphold. Det er ikke gjort noen støyskjermede tiltak i traforom for dette bygget. hovedfordeling er plassert i rom rett ovenfor trafo slik at det er korte kabler som skal opp til hovedfordelingen.			
6.4								
6.5	Asbest	J						Link til Rutine for asbesthåndtering i EK: handbok.helse-bergen.no/docs/pub/DOK68468.pdf
6.6	Gjenbruk av møbler	J						Strategi for økt gjenbruk av møbler ved flytting til nye lokaler, link til EK: handbok.helse-bergen.no/docs/pub/dok71621.htm

7 TRANSPORT

7.1	Transport og trafikkløsninger i utførelsesfasen Redusert motorisert transportbehov av arbeidere til og fra byggeplassen er et mål i anleggsfasen. Videre redusert og sikker anleggstrafikk med tanke på byggeplassens beliggenhet.	J	Det er i anbudsgrunnlaget satt krav til transport til og fra byggeplassen samt trafikal logestikk. Tas med i Bok 0 og de enkelte fagbeskrivelser der dette passer inn.	PRL, RI,ARK	Harald Olav Bjørge MULTICONSULT NORGE AS 09.05.22 15:22 Dato: 09.05.2022 Det er angitt at all leveranse til byggeplass må skje i rekkefølge etter planlagt utførelse	Øyvind Avløpp MULTICONSULT ASA 27.04.22 12:30 Dato: 22.04.2022 Planlegges leveranse		
-----	--	---	--	-------------	---	--	--	--

av materiell til byggeplass kan dette utføres med leveranse 1 gang i uken. tavler og større materiell kommer utenom.

7.2 Transport og trafikk løsninger i driftsfasenMiljøprioriterte trafikk- og parkeringsløsninger skal tilrettelegge for fotgjengere, syklistene og redusert bilbruk. Busstopp skal videreføres. Det skal vektlegges trafikksikker og trygg adkomst for myke trafikanter og adkomst fra ulike retninger.

N

.

7.3 Det skal etableres tilstrekkelig med sykkelparkering, fortrinnsvis under tak, for brukerne og ansatte.

J

7.4 Det skal være avsatt 5-10 antall lade plasser for EL-biler.

N

8 MASSEHÅNTERING

8.1 Forurensede masserEventuelle eksisterende forurensninger i grunnen skal forsvarlig håndteres i henhold til myndighetenes krav.

J

Grunnundersøkelser må gjennomføres og tiltaksplan utarbeides for grave- og byggarbeidene tar til. Tiltaksplan er vedlegg til avfallsplan. Grunnundersøkelse er foretatt v/Molab AS. Forurensede masser beskrives i tiltaksplan og krav inntas i grunn- og riveentreprisen.

BH
RIB

Harald Olav Bjørge
MULTICONSULT NORGE AS
09.05.22 15:22
Dato: **09.05.2022**
Bortkjøring av utsagde betongdele er medtatt i massespesifikasjon.

8.2 MassehåndteringsplanerDet skal legges til rette for gjenbruk av masser. Masser som flyttes på området eller leveres utenfra skal i størst mulig grad håndteres i de perioder med minst trafikk, og plasseres permanent første gang.

N

9 AVFALL

9.1 **Avfallsplan**
Det skal utarbeides en avfallsplan for arbeidene tar til. Avfallsplan skal justeres underveis i prosjektet dersom forutsetningene endres. Det skal utarbeides en sluttrapport både for riving av eksisterende bygg og oppføring av nybygg, ihht. til Avfallsforskriftens kap. 15.

J

Avfallsplan må utarbeides.

Harald Olav Bjørge
MULTICONSULT NORGE AS
09.05.22 15:22
Dato: **09.05.2022**
Skjermingsvegg medtatt rundt utsparring som skal sages i betongdekke

Espen Gjelsvik
NOVAFORM BERGEN AS
27.04.22 12:05
Utført: **Ja**
Ikke søknadspliktig.
Det blir i stor grad levert og brukt prekutt

9.2 **Avfallsplan for rivearbeidene.**
Det skal utarbeides avfallsplan med krav til kildesortering av riveavfall.

J

Det skal utarbeides avfallsplan av riveentreprenør. Tekst vedr. dette tas med i Bok 0 i kap. rigg- og drift og prispåregende post i teknisk beskrivelse Revidert miljøsaneringsplan for rivearbeider på plan 3 må utarbeides av Mo-lab

RIB,
ENTR

9.3 80 vektprosent av total avfallsmengde skal kildesorteres på byggeplassen.

J

Det må fremkomme dokument for avfallsløstikk på byggeplassen hvordan entr har tenkt å oppnå sorteringsgraden. Tekst vedr. dette tas med i Bok 0 i kap. rigg- og drift og prispåregende post i teknisk beskrivelse.

ENTR, RIB, PRL

Harald Olav Bjørge
MULTICONSULT NORGE AS
09.05.22 15:22
Harald Olav Bjørge
Multiconsult Norge as - avd. Bergen
RIB : Fra kjølemaskinrommet vil avfall kun omfatte betongrester etter utsparringer i vegger og dekke.

9.4 **Avfallsreduksjon i utførelsen**
Det skal benyttes gjenvinningsordninger, returavtaler og eller produsentavtaler for kapp, spill og materialer av avfall der dette er mulig.

Prosjekterende må ivareta dette ved valg av materialer. Ev. mengde spill og kapp skal fremkomme i materialmatrisen og eller avfallsberegningene.

ENTR, PRL

			Entreprenøren skal dokumentere at den produsent i Norge eller importør til Norge av isolerglass, som eventuelt benyttes i forbindelse med utførelsen av kontraktsarbeidet, deltar i et retursystem for kasserte PCB-holdige isolerglassruter, jfr. Avfallsforskriften av 01.06.2004 nr. 930 kapittel 14. Krav tas med i Bok 0						
9.5	Avfall i utførelsesperioden skal reduseres ved å bevisst redusere antall materialer, og ved å velge standardmål eller prekuttede materialer.		Valg av materialer skal dokumenteres vha en materialmatrise. Krav tas med i Bok 0	ENTR, PRL					
9.6	Samtlige containere på bygge- og anleggsområdet skal være merket med skrift og symbol hvilken type avfallsfraksjon som tilhører hvilken container. Merkene skal være flerspråklige dersom fremmedspråklig arbeidskraft benyttes.		Entreprenør må merke samtlige oppsamlingsenheter, og påse at disse til enhver tid er merket. Krav tas med i Bok 0	ENTR, PRL	Espen Gjelsvik NOVAFORM BERGEN AS 27.04.22 12:06 Utført: Ja				
9.7	Helse- og miljøfarlig avfall skal lagres i låst og forsvarlig container beregnet på dette. Varedeklarasjoner skal setets på avfallscontainere.		Entreprenør må ivareta dette kravet, og synliggjøre ivaretagelsen i riggplan og i dokument for avfallslogistikk. Krav tas med i Bok 0	ENTR, PRL					
9.8	Avfallsreduksjon i driftsfasen Det skal utarbeides en plan på avfallslogistikk for driftsfasen før utførelsesfasen tar til. Det skal legges opp til kildesortering etter byggherres plan for avfallshåndtering.	J	Plan for avfallslogistikk må utarbeides. Dette blir ivarett iht. HUS sitt sentrale avfallshåndteringssystem. Der er romvis avsatt plass til kildesortering. Avfall i 5 fraksjoner samles på containerterminal	BH, ARK					
9.9	Det skal prosjekteres et avfallsrom, hvor sorteringsgraden opprettholdes, og som ivaretar brukervennlighet både for renholdspersonell og renovator.	J	Det skal fremkomme av tegninger at kravene er ivarett. Blir ivarett i sentralt system, kfr. pkt. 9.8	ARK					
10	FORURENSNING ♦ YTRE MILJØ								
10.1	Beredskapsplan Det skal gjennomføres en miljørisikovurdering før arbeidene tar til.	J	Det skal utarbeides en beredskapsplan basert på miljørisikovurderingen av mulige skader på miljø. Krav tas med i Bok 0/SHA-plan +Ytre Miljø	ENTR, PRL					
10.2	Luftforurensning Utslipp av klimagasser til luft skal begrenses slik at det ikke oppstår lokale konsentrasjoner med fare for helse eller trivsel, verken under anleggsfasen eller fra ferdig utbygd område.	J	Det skal utarbeides god arealeffektivitet og samlokalisering av aktiviteter på byggeplassen for å oppnå minst mulig klimagassutslipp. Det skal benyttes propan eller engangs varmekabler til oppvarming av bygget i byggeperioden. Krav tas med i Bok 0/SHA-plan +Ytre Miljø	ENTR PRL					
10.3	Tomgangskjøring skal unngås.	J	Rutiner for dette skal innarbeides og dokumenteres. Krav tas med i Bok 0/SHA-plan	ENTR PRL					
10.4	Brenning av avfall og lignende er forbudt.	J	Dokumentasjon på at kravet er ivarett skal fremkomme av avfallsplan med underliggende dokumentasjon i form av fraksjonsrapporter. Krav tas med i Bok 0/SHA-plan	ENTR PRL					
10.5	Sikring av VA-system, grunn, grunnvann og vassdrag Overvann, spill av oljer/kjemikalier, vann/snø, sand, grus, slam og lignende med innhold av slike komponenter skal ikke tilføres spillvanns-, overvannssystem, grunn eller vassdrag. Vann og snø som er forurenset av oljer og kjemikalier skal håndteres som forurensete masser og farlig avfall.	N							
10.6	Lagring, fylling og tapping av	N							

	potensielt forurensende stoffer, som drivstoff og olje, skal finne sted innenfor merkede etablerte såler, kårmer eller andre sikringer som fanger opp eventuelt søl fra minst den største lagrede enhet. Ved fylle- og tappesituasjoner der det forekommer drypp skal oppsamlingskar anvendes.								
10.7	Alle kjøretøy og maskiner skal være i god teknisk stand, lekkasjer/drypp/spill av oljer/kjemikalier fra maskinpark skal ikke forekomme. Større reparasjoner og vedlikeholdsarbeid skal foregå på verksted. Absorpsjonsmateriale skal være lett tilgjengelig på kjøretøyet el maskin.	J	Rutiner for dette skal innarbeides og dokumenteres. Krav tas med i Bok 0/SHA-plan +Ytre Miljø	ENTR					
10.8	Tanker og beholdere skal lagres slik at ev. lekkasjer er lett å avdekke. Lager skal være ryddig og organiseres, slik at fare for uhell/spill minimaliseres. Nødvendig lagret volum skal minimaliseres.	J	Rutiner for dette skal innarbeides og dokumenteres. Krav tas med i Bok 0/SHA-plan +Ytre Miljø	ENTR					
10.9	Entreprenør skal rydde opp etter egne arbeider, og ikke bidra til forurensning og forurensning på tomten.	J	Rutiner for dette skal innarbeides og dokumenteres. Krav tas med i Bok 0/SHA-plan +Ytre Miljø	ENTR					
10.10	Det skal sikres mot ev. radonstråling. Dette gjelder og tilkjørte masser.	J	Enten må radonundersøkelser tas og ev. tiltak iverksettes og dokumenteres, eller så legges det radonsperre på hele bygget eller på de dekker som kan være utsatt for stråling. Det må sikres at tilkjørte masser ikke utgjør fare for stråling. Radon: Det er utført radonmålinger i eksisterende bygninger, som viser verdier godt under tiltaksgrenser unntatt for ett målepunkt. Kfr. rapport "Radonmålinger i eks. bygninger" fra Asplan Viak, September 2007. Forberedelse for forebyggende tiltak med radonbrønner i gulv på grunn vurderes medtatt. Risiko for stråling fra aktivitet i rommene beskrives av bruker i dRofus						
10.11	Støv fra bygge- og anleggsvirksomhet								
10.11	Tiltak for å hindre uheldige virkninger av punkt 10.10 skal iverksettes. Bygge- og anleggsvirksomheten vil i perioder kunne øke emisjoner av svevestøv i byggetomtens nærområde. Dette vil være til skade og ulemper for naboer og annet publikum, og bør søkes begrenset.		En plan med tiltak for uttransport av materialer skal utarbeides før arbeidene tar til, og planen skal følges opp jevnlig. Det er ikke registrert biologisk eller kjemisk risiko som krever innelutningstiltak ut over laboratorieklasse 2. Det er ikke registrert bruk av åpne radioaktive kilder i så stor aktivitetsmengde at det kreves isotoplaboratorier ut over laboratorieklasse C Ved bruk av mindre mengder av helsefarlige stoffer beskyttes personell ved hjelp av tilpassede avtrekkskap eller sikkerhetsbenker. Ved bruk av åpne radioaktive kilder skal det i tillegg benyttes blyskjerming. I enkelte arealer benyttes narkosegasser. Ventilasjon tilpasses dette og det tilrettelegges uttak for avtrekk av overskuddsgass. Krav om at dette utarbeides av entreprenør i tas med i Bok 0 under kap. rigg- og drift / SHA-plan +Ytre Miljø	ENTR, RIB, PRL			Espen Gjelsvik NOVAFORM BERGEN AS 27.04.22 12:08 Utført: Ja Det er beskrevet støvreduserende tiltak ifm utførelsen		

10.12	<p>Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet</p> <p>Entreprenøren skal forholde seg til de støygrenser som er regulert av Forurensningsloven med tilhørende forskrifter, slik disse til enhver tid lyder. Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging: T-1442 med tilhørende veileder og Forskrift 456: Forskrift om vern mot støy på arbeidsplassen, § 9 skal legges til grunn for disse tiltakene.</p>	J	<p>Det skal iverksettes nødvendige tiltak som sørger for at helsesrisikoer forårsaket av støy fjernes eller reduseres til et lavest mulig nivå.</p> <p>Krav tas med i Bok 0/SHA-plan +Ytre Miljø, samt i tekniske beskrivelser</p>	ENTR PRL, RI						<p>Øyvind Avløpp MULTICONSULT ASA 27.04.22 12:30 Dato: 22.04.2022</p> <p>Byggearbeidet foregår inne i en etablert støysone, der det er anbefalt brukt hørselsvern. arbeide vil ikke påvirke ytre miljø.</p>
10.13	Fossilfri byggeplass									
11	BIOLOGISK MANGFOLD									
11.1	<p>Vegetasjon og markdekke byggherren ønsker bevart skal håndteres forsvarlig. De fleste registrerte, verdifulle naturtypene skal sikres gjennom arealplanleggingen. Det skal sikres best mulig mot fremmede og aggressive arter.</p>	N								
11.2	Behandling av overflatevann Regnbed									
12	UNIVERSELL UTFORMING									
12.1	<p>Byggets indre og ytre utforming skal ivareta universell utforming. NS 11001 for universell utforming skal legges til grunn.</p>	J	<p>Tiltak gjort i prosjekteringsfasen mht universell utforming skal dokumenteres, og godkjennes.</p> <p>Behandles av ARK, Ny Standard NS110001 følges så lang det lar seg gjøre innenfor eksisterende arealer i henhold til beskrivelsen</p>	ENTR ARK RIV, RIE						<p>Øyvind Avløpp MULTICONSULT ASA 27.04.22 12:30 Dato: 22.04.2022</p> <p>Eksisterende bygg. Det bygges kjølesentral som et teknisk areal som ikke tilfredsstillers UU.</p>