

Miljøoppfølgingsplan

Oppdatert av: Una Halvorsen, Asplan Viak
Dato: 09.05.2019

Denne miljøoppfølgingsplanen skal benyttes som sjekkliste/oppfølgingsverktøy for å sikre at alle byggets miljøkrav blir ivaretatt. Den kommer i 3 deler, én overordnet, én for krav FutureBuilt og én for oppfølging av prosjektets miljøstrategi.

1. Overordnede krav	Krav	Status ferdig anbudsunderlag
Takflatene	Entra har gjennom Veikart til 2050 forpliktet seg til å utrede hva takflatene kan benyttes til (rekreasjon, energiproduksjon, økologi, overvann o.l.). For KA13 legges det til grunn at både rekreasjon, økologi og overvann skal følges opp. Som for alle andre deler av prosjektet gjelder ombruk og sirkulære prinsipper som utgangspunkt for løsningene som etableres.	Takterrasser på plan 2, plan 7 og 8 er prosjektert for opphold. Som for de andre delene av prosjektet skal det etterspørres gjenbrukselementer til å bygge opp de utvendige konstruksjonene. Høy andel åpen naturbasert fordrøyning på tak over teknisk rom. De grønne flatene har innarbeidet løsninger om ombruksjord og valg av beplantning og jordsmonn for å tilrettelegge for høyest mulig lagring av karbon.
Energimålere	Det skal etableres energimålere som minst skal gjøre det mulig å lese av energiforbruket pr post i NS3031, med unntak fra belysning og stikk som kan kombineres pr etasje.	Ivaretatt i prosjekteringen
ITB og teknisk koordinering	Det skal være en egen teknisk koordinator i prosjektet som skal følge opp de tekniske fagene og leverandørene mht. koordinering, planlegging og kontroll av gjennomføring frem til avsluttet prøvedrift. Før oppstart tekniske arbeider skal det leveres en plan for teknisk driftsstart	ITB-koordinator er engasjert av BH: Arne Devold, Norconsult.
Avfallsansvarlig	Det skal utnevnes en egen ansvarlig hos hovedentreprenør for å følge opp avfallsplan og tiltak for å øke sortering og redusere avfallsmengder.	Medtatt i bok 0 og i prisgrunnlaget til hovedentreprenør
Produktoppfølgning i byggefasen	Alle Entras byggeprosjekter plikter å registrere alle benyttede byggevarer i produktoppfølgingsystemer som ProductXchange eller ProsjektDok. Dette for å kunne følge opp myndighetspålagte krav som stoffkartotek, kontroll av farlige stoffer, ytelseserklæringer o.l. Kravet må innarbeides i anbudsunderlaget og følges opp etter kontrahering.	Ivaretatt i bok 0
Lavemitterende materialer	Produkter som kan påvirke innemiljøet skal være lavt forurensende iht. NS-EN 15251:2007. Entreprenør skal spesielt innhente innemiljømerking (M1, EC1+ eller tilsvarende) fra produsenter for følgende nyinnkjøpte produktgrupper: a. Maling og lakk som anvendes på stedet b. Trebaserte bygningsplater iht. EN 13986:2004 c. Limtre og limt laminert heltre iht. EN 14080:2013 d. Tregulv, f.eks. parkett, iht. EN 14342:2013 e. Slitesterke tekstil- og laminatgulvbelegg iht. EN 14041:2004 f. Nedsenkede himlingsplater iht. EN 13964:2014 g. Gulvlim h. Veggkledninger iht. NS-EN 15102:2007 i. Fugemasser - elastiske eller plastiske basert på polyuretan, silikon, MS, akryl e.l. j. Gulvprodukter som avrettingsmasse iht. NS-EN 13813	Ivaretatt i bok 0
RTB og fuksikring	Følgende anvisninger skal følges ved planlegging og utarbeiding av sjekklister for prosjektering og utførelse: - Byggdetaljer 501.107 - Ren, tørr og ryddig byggeprosess - Byggdetaljer 474.511 - Vurdering av fuksikkerhet –Kontrollpunkter - Byggdetaljer 474.533 - Byggfukt. Uttørring og forebyggende tiltak Det skal utnevnes en egen RTB- og fuksikringsansvarlig hos hovedentreprenør som har ansvar for å følge opp planlegging, sjekklister og gjennomført kontroll. Det skal leveres plan for fuksikring av betong og trevirke fra respektive entreprenører som leverer dette.	Medtatt i bok 0 og i prisgrunnlaget til hovedentreprenør
Miljømøter	Det skal gjennomføres miljømøter annen hver uke for å følge opp miljøkrav på byggeplassen (deltakere: minimum byggeledelse, miljørådgiver). I møtet skal bl.a. status produktkontroll, avfallshåndtering, innsamling av påkrevd dokumentasjon og avvik/mangler fra forutsatte krav inngå.	Ivaretatt i bok 0
Miljørunder på byggeplassen	Det skal gjennomføres ukentlig miljørunde som følger opp kravene til organisering av byggeplassen. Deriblant stikkprøver av byggevarer mht. registrering i ProductXchange	Dette skal ivaretas av byggherre.
Energi- og vannforbruk	Det skal månedlig leveres rapporter for energiforbruk fra maskiner og utstyr på plassen som ikke er elektrisk. Det skal utnevnes ansvarlig for å følge opp energi- og vannforbruk.	Krav til rapportering innarbeidet i bok 0. Innsamling av data skal ivaretas av byggherre.
Organisering av byggeplassen	Oppfølging og organisering av byggeplassen skal tilfredsstille alle punkter i BREEAM NOR sjekkliste A1. Se også egne merknader om organisering mht. RTB, fukt og avfall.	Ivaretatt i bok 0
Teknisk driftsstart og prøvedrift	Planlegging og koordinering av teknisk driftsstart skal gjennomføres og dokumenteres iht. BREEAM NOR MAN 04. Det skal i tillegg være sesongmessig testing og oppfølging med spørreundersøkelser iht. MAN 05 første driftsår.	Ivaretatt i bok 0

2. FutureBuilt		Status ferdig anbudsunderlag
FutureBuilt kvalitetskriterier - byggeprosjekter		
Forbildeegenskaper	Forbildeprosjektene skal være nyskapende og godt egnet for visning og profilering.	Prosjektet ble vedtatt som forbildeprosjekt etter sirkulære prinsipper på grunnlag av det utarbeidede kvalitetsprogrammet.
1. Overordnede krav	Forbildeprosjektene skal ha høy arkitektonisk og miljømessig kvalitet og bidra til et godt og robust bymiljø med god livskvalitet.	
Klimagassutslipp	Forbildeprosjektene skal ha • god lokalisering nær høyfrekvent kollektivknutepunkt • minimum 50 % redusert klimagassutslipp totalt, fra transport, energi- og materialbruk	
Prosess	Forbildeprosjektene må ha en miljørådgiver med ansvar for oppfølging og dokumentasjon av FutureBuilt kvalitetskriteriene gjennom alle prosjektfaser.	Una Halvorsen har ivarettatt rollen frem til ferdig anbudsunderlag. Byggherre beslutter hvem som skal videreføre denne rollen i de videre fasene.
Dokumentasjon		
Dokumentasjon	Det skal dokumenteres at målene som er nedfelt i prosjektets kvalitetsprogram er oppfylt. Dokumentasjonen skal struktureres i henhold til FutureBuilt rapporteringsskjema. Dokumentasjon leveres ved: • avslutning av forprosjekt (prosjektert) • ved ferdigstillelse (som bygget) • to år etter ferdigstillelse (i drift)	Første versjon av rapporteringsskjema skal fylles ut sommer 19.
Klimagassutslipp	To alternative dokumentasjonsmåter: 1) Dokumentasjon ved BREEAM NOR - 2016 2) Dokumentasjon ved klimagassberegninger: Dersom klimagassregnskap benyttes som dokumentasjon, skal beregningene vise en samlet reduksjon i klimagassutslipp fra transport, energi- og materialbruk på minst 50 % i forhold til et referanseprosjekt. Klimagassberegninger skal utføres i henhold til FutureBuilt veiledning for klimagassberegning. Det skal leveres klimagassrapport i henhold til FutureBuilt mal for klimagassrapport.	Prosjektet skal dokumentere klimagassutslipp ved Alternativ 2. Prosjektet er et ombruksprosjekt med fokus på materialdelen av utslippene. Det er i tidligfase anslått at man kan oppnå halvering mht. transport og materialer, men sannsynligvis ikke energi.
Kvalitetsprogram		
Sykkel	Prosjektet skal i så høy grad som mulig innenfor rammen av det eksisterende bygget og de regulerte adkomstene, tilfredsstillende FutureBuilt's veileder for sykkelvennlige bygg.	Innledende konsept for sykkelparkering er vurdert og godkjent av FutureBuilt. Det er utarbeidet et eget kontrollnotat som underlag for godkjenningen. Løsningen er innarbeidet i prosjekteringsunderlaget.
Energikrav	Eksisterende bygningsmasse skal oppgraderes med mål om at det sammen med tilbygget skal tilfredsstillende energirammen til TEK17. Eksisterende bygg skal tilfredsstillende energimerke C, mens en for tilbygget ser på løsninger for å komme i mål med NZEB iht. FutureBuilt.	For det eksisterende bygget har bygningsfysiske vurderinger utført våren 19 gitt at det er vanskelig å tilfredsstillende energirammen i TEK17. Men med de foreløpige energitiltakene ligger prosjektet rett rundt energimerke C. Det ble i tidligfase vurdert hvilke tiltak som må til for å få til NZEB for tilbygget. Det ville kreve strenge føringer på bygningskomponentene (som ville kunne begrense utvalget av mulige ombrukte byggevarer) og et solcelleareal på rundt 100 m ² . Etter dialog med FutureBuilt ble det dermed enighet om at det er forbildeegenskapene mht. materialer og ombruk som prioriteres for prosjektet. Tilbygget ligger dermed an til å kunne oppnå energimerke B. Energikravene til de ulike komponentene er innarbeidet i prosjekteringsunderlaget.
Integrert energidesign	Forenklet ventilasjonssystem, med utnyttelse av passive ventilasjonsprinsipper. Bred utnyttelse av termisk masse i eksponerte betongdekker for å redusere behovet for kjøling. Prosjektet har mål om å få utarbeidet en innredningsløsning for klimatisering som gir høy fleksibilitet, ved enkel demontering og montering ved flytting av vegger, samtidig som den også ivaretar alle krav til innneklima (luftkvalitet, temperatur, lys og lyd) og legger til rette for størst mulig gjenbruksgrad og sirkulær tenkning i innredningen.	Prosjektet har videreutviklet en løsning for innneklimakonseptet som i så stor grad som mulig utnytter den termiske massen og passive ventilasjonsprinsipper samtidig som den ivaretar kravene til fleksibilitet.
Ombruk	Redusere ny materialforbruk ved å få til omfattende grad av gjenbrukte bygningsdeler fra eksisterende bygg og andre bygg. Spesielt gjelder dette å få til gjenbruk av hulldekker, stål, isolasjon og kledningsmaterialer i det nye tilbygget på 400 m ² , samt gjenbruk av tekniske installasjoner og innvendige overflater som bygningsplater, tepper, gulvbelegg mm. i begge byggene.	Prosjektet har våren 2019 jobbet intensivt med å kartlegge aktuelle ombrukelementer og beskrive prosedyrer for kvalitetssikring. Det er bl.a. gjennomført en workshop-serie hvor hovedmaterialene betong og stål har blitt vurdert.
Farlige stoffer	Det er en premiss å unngå miljø- og helseskadelige stoffer og produkter. Det skal som et minimum	Ivarettatt i bok 0
Kriterier for sirkulære bygg	Prosjektet har som ambisjon å møte FutureBuilt's kriterier for sirkulære bygg. Alt som tilføres skal designes for ombruk og gjenbruk/Cradle2Cradle/sirkulærøkonomi.	Prosjektet vil i innkjøpsfasen jobbe aktivt med å fremskaffe brukte bygningselementer som skal kunne benyttes på bygget. Ved beslutning om tilførte elementer skal ombrukbarhet ligge til grunn for vurderingene.
Oversikt over ombruk	Det skal dokumenteres hvor de forskjellige materialene i eksisterende bygning brukes og gjenbrukes, og også hvor tilførte gjenbruksmaterialer kommer fra.	Det utarbeides løpende oversikt over hvilke elementer som er vurderte, hvilke som implementeres og hvis de ikke implementeres hvorfor det ikke har latt seg gjennomføre.

3. Miljøstrategi

Fokusområde	Mål for prosjektet	Status ferdig anbudsunderlag
BREEAM NOR	Samlet sertifisering av eksisterende og nybygg til Very Good	Med de forutsatte energitiltakene og eksisterende konstruksjonene ligger prosjektet på vippen til å kunne oppnå energimerke C. Dermed er det foreløpig ikke endelig besluttet å BREEAM NOR-sertifisere. Prosjektet er likevel rigget etter prinsippene i BREEAM NOR og det er innarbeidet krav tilsvarende Very Good i angitt pre-analyse.
Gjenbruk av materialer	Pilotprosjekt på gjenbruk av materialer. Prosjektet skal være et pilotprosjekt når det gjelder å gjenbruke materialer og produkter fra det eksisterende bygget og eksterne prosjekter.	Prosjektet har våren 2019 jobbet intensivt med å kartlegge aktuelle ombrukselementer og beskrive prosedyrer for kvalitetssikring. Det er bl.a. gjennomført en workshop-serie hvor hovedmaterialene betong og stål har blitt vurdert.
1. Overordnede krav	Omfattende grad av gjenbrukte materialer. Prosjektet er i samtale med FutureBuilt om å bli et forbildeprosjekt med ambisjon om halvering av klimagassutslipp fra transport, energi og materialbruk, med fokus på å få gjennomført et mest mulig sirkulært prosjekt	Prosjektet er besluttet forbildeprosjekt etter sirkulære prinsipper hos FutureBuilt. Det er i tidligfase anslått at man kan oppnå halvering mht. transport og materialer, men sannsynligvis ikke energi.
LCC: Vurdering av livsløpskostnader	Bruke overordnede LCC-beregninger til å understøtte konseptvalg i tidligfase og få oversikt over mer detaljerte livsløpsvurderinger for ulike bygningsselementer før valg av produkter eller løsninger.	Det ble i mulighetsstudie høst 18 benyttet overordnede kostnadsvurderinger for å sammenligne gjenbrukselementer med nye produkter.
Prosjektering for gjenbruk	Prosjektet må dokumentere at det ved valg av produkter og løsninger er satt krav til: - Fravær av farlige stoffer. - At produkter skal være demonterbare ved endt levetid - Det skal være mulig å endre planløsning med de valgte materialene/bygningsdelene (overlapp med fleksibilitet) - I tillegg skal det kjøpes miljømerkede byggevarer ved kjøp av nye produkter, minst 15 miljømerkede produkter iht. BREEAM NOR MAT 01, hvis dette er mulig antall nyinnkjøpte produkter.	Det er i bok 0 forutsatt krav til fravær av farlige stoffer, og krav til EPD og miljømerker for nyinnkjøpte produkter. Ved utarbeiding av arbeidstegninger vil det være høy fokus på at løsningene som beskrives skal være fleksible mht. rominndeling iht. grid. Og at innerveggene i så stor grad som mulig skal kunne demonteres og bygges opp igjen.
Flerbruk og sambruk	Konseptet forutsetter stor grad av sambruk og muligheter for eksterne til å leie kontorer, møterom og konferanserom i kortere eller lengre perioder.	Spaces konsept om kontorhotell med høy grad av sambruk følges opp.
Elastisitet	Bygget tilrettelegges for fremtidig mulighet til å dele opp bygget i leietaker pr etasje.	Ivaretatt i foreløpig prosjektering
Fleksible løsninger	Det er begrenset mulighet for fleksibilitet pga. smale fasadebredder og tilgjengelighet til vinduer. Graden av fleksibilitet er dermed i stor grad gitt av planløsningen. Det er i utgangspunktet radiatorer under de fleste vinduene. For at det skal være enkelt å flytte vegger opprettholdes dette, og tilføres radiatorer der det ikke er i dag. For ventilasjonen tilpasses sprednett og dimensjoneringen dagens fortettede planløsning. Men det legges opp til lett ombygging ved flytting av vegger. De elektrotekniske anleggene tilpasses det ventilasjonstekniske. Alle gulvbelegg skal kunne gjenbrukes ved bruk av teppefliser, gulv som kan slipes/oppgraderes	Ivaretatt i foreløpig prosjektering
Fornybar energi og lavt energiforbruk	Bygget er i dag tilknyttet fjernvarme. Grunnvarme er ikke hensiktsmessig pga. hensynssone for ny metrotunnel. Det undersøkes muligheter for å utnytte varmepumper basert på luft/vann kombinert med kjøling. Energivurderinger for å vurdere tiltak for å oppnå energimerke C for eksisterende bygg og B for tilbygget.	Foreløpige energiberegninger gir akkurat energimerke C for eksisterende bygg ved innvendig etterisolering mot KA11 og energimerke B for tilbygget. Tiltakene må følges opp i den videre detaljeringen
Utslippsfrie byggeplasser	Utslippsfri byggeplass og be entreprenør/leverandører levere løsningsforslag på utslippsfrie transportløsninger.	Ivaretatt som krav i bok 0
Avfallsreduksjon på byggeplass	100 % sortering og maksimalt 20 kg/m ² i avfallsmengde.	Ivaretatt som krav i bok 0
Avfallshåndtering i drift	Prosjektet skal tilrettelegges med avfallsstasjoner for resirkulering i hvert plan og avfallsrom iht. BREEAM NOR WST 03	Løsningen er innarbeidet i prosjekteringsunderlaget.
Redusert transportbehov	Ingen bilparkering. Sykkelplasser iht. FutureBuilt og midlertidig Oslo-norm og BREEAM TRA 03. Ladepunkter til 10 % sykkelparkering	Løsningen er innarbeidet i prosjekteringsunderlaget.