

INFORMASJON OG BRUK

Dette maldokumentet inneholder Trondheim eiendoms miljøkrav for byggeprosjekter.

Når miljøkravene skal fastsettes i et prosjekt skal denne malen benyttes og bearbeides. Dette for å sikre at alle minimumskrav inkluderes. Det er prosjektutvikler/prosjektleder fra Trondheim eiendom avd. utbygging sitt ansvar at malen tilpasses det enkelte prosjektet før dokumentet legges ved som en del av konkurransegrunnlaget. Navn på prosjektet og dato for utfylling/gyldighet fylles inn av PU/PL.

Svart tekst i dokumentet viser Trondheim kommunes minimumskrav og skal som hovedregel ikke endres. Rødt tekst må prosjektilpasses, både med hensyn til type prosjekt, fase av prosjektet og entreprisereform. Ved mindre prosjekter som f.eks. rehabilitering eller tilbygg kan det være aktuelt å utelate noen av minimumskravene om disse ikke er relevante. Dette gjelder også for prosjekter som ikke omfatter et bygg. Dette må vurderes av PU/PL i samråd med miljøkoordinator/miljørådgiver.

Det er kun kolonne A til C i fanen "Miljøkrav" som skal legges ved konkurransen. Etter gjennomgang lages dokumentet til en PDF hvor kun nevnte kolonner inngår. Kolonne D med "Kommentar" skal ikke være med, denne er kun til eget bruk.

VERSJONSLOGG

Versjon	Dato	Ansvarlig	Beskrivelse av endringer
2.0	01.10.2020	Ida Fausko Esperø, Elin Randli	<p>Nye kravpunkter:</p> <ul style="list-style-type: none">- 1.2 Miljøledelsessystem- 1.8 Massetransport- 1.9 Livsløpskostnader/levetidsplanlegging- 4.1 Forsvarlig lagring av materialer- 4.6 Fallunderlag på lekeplass- 5.3 Overskuddsmateriale- 5.4 Ombruk av materialer- 5.5 Endringsdyktige bygg- 6.2 Biologisk mangfold- 6.3 Svartelistede arter- 6.4 Bruk av takflater <p>Endret fra rødt til svart:</p> <ul style="list-style-type: none">- 1.1 BREEAM-NOR- 1.5 Klimagassregnskap- 1.6 Fossilfri byggeplass <p>Fjernet da krav ivaretas i TEK/KS:</p> <ul style="list-style-type: none">- Stråling- Termisk komfort- Mikrobakteriell forurensning- Energimåling- Styring og automatikk- Kulturminner <p>Andre endringer:</p> <ul style="list-style-type: none">- Utforming og generell språkvask- Lagt til vedlegg 3 under "Vedlegg" i introtekst- Skjerpet krav om sorteringsgrad og avfallsmengde



B.1.x Miljøkrav i byggeprosjekt		versjon 2.0
Prosjekt:		
Dato:		
Byggtype:		
Formål:	Dette dokumentet er avgrenset til å gjelde Trondheim kommunes kontraktspart i entreprisarbeid knyttet til prosjektets påvirkning på det ytre miljø. Dokumentet gjelder sammen med andre viktige miljørelaterte hensyn som framkommer eksempelvis gjennom SHA-plan, tekniske kravspesifikasjoner og prosjekteringsanvisninger etc.	
Ansvar:	Leverandør plikter å gjøre alle miljømål og krav kjent for sine underleverandører, samt delegere ansvar.	
Vedlegg:	Vedlegg 1 - Mal klimagassrapport (Futurebuilt, 2019) Vedlegg 2 - Regneregler for klimagassberegninger (Futurebuilt, 2019) Vedlegg 3 - A20 sjekklisten (BREEAM-NOR 2016 for nybygg v1.2)	
Krav nr. og tema:	1. Ledelse 2. Helse og innemiljø 3. Energi 4. Materialbruk 5. Avfall 6. Arealbruk og økologi 7. Forurensning	

1. LEDELSE			
Nr	Krav	Dokumentasjon	Kommentarer
1.1	BREEAM-NOR		
	BREEAM systematikken skal følges for alle byggeprosjekter, med mål om minimum BREEAM klassifiseringsnivå «Very Good» etter gjeldende manual. Det skal gjennomføres en pre-analyse i tidlig planleggingsfase. Leverandør skal i samråd med byggherre velge poeng for oppfyllelse av klassifiseringsnivå. Det skal fokuseres på å ta de poengene som reflekterer kommunens klima- og miljømål.	BREEAM-NOR klassifisering for prosjektet bygg skal overleveres etter avsluttet forprosjekt. Endelig BREEAM-NOR klassifisering for ferdigstilling av bygg skal oversendes byggherre senest ved endt prøvetid av tekniske anlegg.	Prosjektspesifikt: Hvis bygget skal BREEAM sertifiseres må dette legges til i teksten i kolonne B. NB: Tidligfaseemner må følges opp i skisse- og forprosjekt.
1.2	Miljøledelsessystem og miljøansvarlig		
	Hovedleverandør skal ha et miljøstyringssystem for sin hovedvirksomhet. Systemet sertifiseres av tredjepart i henhold til ISO 14001, EMAS, Miljøfyrtårn eller tilsvarende standard. Leverandør skal utpeke en miljøansvarlig i egen prosjektorganisasjon. Det skal gjennomføres miljørunder som supplerer de ordinære vernerundene jevnlig.	Leverandøren må kort redegjøre for kvalitetssikringssystem og uttalte miljømål, status for miljøarbeid i egen virksomhet og planlagte tiltak av relevans for denne kontrakt. Dersom dokumentasjon på relevant miljøsertifisering ikke er sendt inn som en del av kvalifiseringen, oversendes dette byggherre. Miljøansvarlig dokumenteres gjennom organisasjonsplan. En plan for miljørunder med sjekklister skal utarbeides før byggestart.	
1.3	Miljøoppfølgingsplan (MOP)		
	En miljøoppfølgingsplan skal utarbeides og kvitteres ut for fasene leverandør er ansvarlig for. MOPen skal beskrive hvordan miljøkravene skal følges opp, svares ut og dokumenteres, samt hvem sitt ansvar dette er.	Dokumenteres ved at MOP kvitteres ut, leveres og gjennomgås i forbindelse med prosjekteringsgruppemøter og/eller miljørunder. Utkvittert MOP skal leveres som en del av FDV-dokumentasjonen.	
1.4	Beredskapsplan for miljøulykker		
	Leverandør skal organisere sine arbeidere slik at risiko for miljøulykker reduseres. Utslipp skal rapporteres til byggherren. Viser forøvrig til forurensningsloven.	Leverandør plikter før byggestart å gjennomføre en miljørisikovurdering med en beredskapsplan med hensyn på utslipp. Denne skal oppbevares på byggeplassen. Uhell og hendelser som kan skade miljøet skal registreres og rapporteres i egne avvikskjema og inkluderes i månedsrapport.	
1.5	Klimagassregnskap		
	Klimagassberegningen skal implementeres i prosjektstyringen, og brukes aktivt som en del av beslutningsunderlaget for valg av energikonsept, løsninger og materialer i prosjektet. Klimagassregnskap utarbeides i henhold til NS 3720:2018 Metode for klimagassberegninger for bygninger, og skal inkludere minimum: <ul style="list-style-type: none"> • Materialbruk (A1-A3) • Transport av materialer (A4) • Konstruksjon/byggefase (A5) • Utskiftning (B4) • Energibruk (B6) Regnereglene til Futurebuilt (vedlegg 2) skal følges. Prosjektet ("som bygget") skal oppnå minst 30 % reduksjon av klimagassutslipp fra materialer og energiforbruk (A1-A3 og B6) ift. referansebygget.	Klimagassregnskapet skal gjennomføres i One Click LCA, ISY Calcus, SimaPro eller tilsvarende programvare. Byggherre skal ha tilgang på oppdatert beregningsmodell for kontroll og gjennomgang. Det skal utarbeides klimagassrapporter (se vedlegg 1) for hele bygget ved følgende tidspunkt: <ul style="list-style-type: none"> • Referansebygg og prosjektet bygg sendes til kontroll senest ved avsluttet forprosjekt • "Som bygget" legges ved som en del av FDV dokumentasjonen. EPDer som er innhentet skal benyttes i disse klimagassberegningene. Referansebygget skal så langt det er mulig utarbeides slik at det representerer et bygg med samme geometri som det planlagte bygget. Hvis geometri ikke er avklart så kan «skoeske»-formen benyttes.	Prosjektspesifikt - Krav utover minimum: Minstekravet for reduksjon ift referansebygg er 30 %, men denne kan skjerpes om ønskelig. Klimagassregnskap er et minimumskrav for nybygg. For prosjekter som ikke omhandler bygg kan kravpunktet fjernes. For rehab/ombygging må det vurderes i hvert enkelt tilfelle om kravpunktet inkluderes.
1.6	Fossilfri/utslippfri byggeplass		

	<p>Prosjektet skal gjennomføres med fossilfri byggeplass og gjelder minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle anleggsmaskiner • Oppvarming og byggteknikk (fjernvarme eller elektrisitet) <p>Maskiner og utstyr skal være elektrisk drevet så langt det er mulig. Det tillates ikke tomgangskjøring på eller i nærheten av byggeplassen. Bestemmelsen gjelder biler, anleggsmaskiner og utstyr og gjelder også i forbindelse med pauser og hviletid.</p> <p>Hvis Leverandøren har forpliktet seg til å benytte biodrivstoff skal EUs bærekraftskriterier* for biodrivstoff oppfylles. Det skal ikke benyttes biodrivstoff basert på palmeolje eller biprodukter fra palmeoljeproduksjon.</p>	<p>Det skal utarbeides en plan for ivaretagelse av fossilfri byggeplass, inkludert plan for hvordan tomgangskjøring kan unngås som overleveres byggherre før byggestart. Avvik på dette registreres som uønsket hendelse (RUH).</p> <p>Leverandøren skal til enhver tid kunne fremlegge dokumentasjon på at biodrivstoffet er produsert bærekraftig og palmeoljefritt. Dokumentasjonen skal eksempelvis inneholde følgende informasjon: drivstoffprodusent, drivstoffleverandør, mengde, opprinnelse og sertifisering.</p> <p>* § 3-6 til § 3-9 i Forskrift om begrensning i bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier og andre produkter (produktforskriften).</p>	<p>Prosjektspesifikt - Kan inkluderes for ekstra miljøfokus: Utslippsfri byggeplass, evt. krav til bruk av enkelte utslippsfrie maskiner.</p> <p>Strategier og konkrete tiltak for å redusere miljøbelastninger i byggefasen ytterligere, herunder tiltak for å oppnå utslippsfrie løsninger kan utarbeides som en del av konkurransegrunnlaget eller brukes som tildelingskriterium. Dette kan feks være fossilfri/utslippsfri transport av materialer, anleggsmaskiner, varer og avfall til/fra byggeplass.</p>
1.7	Energiforbruk på byggeplass		
	<p>Energiforbruk på byggeplass, herunder forbruk av elektrisitet og drivstoff, skal registreres.</p> <p>Belysningen på byggeplassen skal være energieffektiv og styrt for å unngå belysning når det ikke foregår arbeid.</p> <p>Brakkerigg skal være iht. krav i TEK 17 og skal ha system for senking av temperatur om natten, i helger og i ferier.</p>	<p>Leverandør skal via månedsrapporteringen rapportere energiforbruk samt hvilke type modeller og maskiner som benyttes. Samlet energiforbruk fra byggeplass skal legges ved sammen med FDV dokumentasjonen.</p> <p>Drivstofforbruk dokumenteres med kvittering fra drivstoffleverandør.</p>	<p>Strategier og konkrete tiltak for å redusere energiforbruk i byggefasen ytterligere kan utarbeides som en del av konkurransegrunnlaget eller brukes som tildelingskriterium.</p>
1.8	Massetransport		
	<p>Masser skal transporteres fossilfritt til og fra byggeplassen. Det skal tilrettelegges for ombruk og gjenvinning av rene masser på byggeplassen.</p>		
1.9	Livsløpskostnader/levetidsplanlegging		
	<p>Byggets overordnede livssyklus kostnader skal beregnes. Det skal ved avslutning av forprosjekt og detaljprosjekt dokumenteres hvordan beregningene har påvirket beslutningene som er tatt.</p>	<p>LCC-beregninger av alternativsvurderinger dokumenteres etter NS 3454:2013 med følgende forutsetninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Økonomiske levetider legges til grunn • Basisår og kalkulasjonsrente for kalkylen skal oppgis • Årskostnader skal oppgis per m2 (BRA) og per bruker. • Avkastningskrav 4% • Beregningsperiode 60 år • Restverdi etter 60 år settes til 0 • Forvaltningskostnader skal ikke medregnes • Energiforsyning 1 kr/kWh <p>Det skal dokumenteres hvilke erfaringstall som er brukt og hva levetidene for de ulike komponentene er basert på.</p>	<p>Prosjektspesifikt</p>

2. HELSE OG INNEMILJØ			
Nr	Krav	Dokumentasjon	Kommentarer
2.1	Lavemitterende materialer		
	<p>Følgende materialer og produkter som eksponeres mot inneluften skal være lavemitterende iht NS-EN 16798-1:2019:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Treplater • Tregulv • Tekstil- og laminatgulv • Maling og lakk som påføres på stedet 	<p>Dokumentasjon på lavemitterende materialer skal leveres byggherre, hvor sertifiseringer som M1, EC 1, EC 1 Plus, miljømerket Svanen og SINTEF Teknisk Godkjenning er eksempler på godkjent dokumentasjon</p>	
2.2	Ren, tørr og ryddig byggeprosess		
	<p>Luftforurensningskilder skal begrenses. Mineralfiberprodukter og lignende produkter med små fibre som kan løsne skal utformes eller innebygges slik at avgivelse av fibre til luften i rommet hindres. Forurensende aktiviteter og prosesser innkapsles, utstyres med punktavsug eller foregår i lokaler med egnet separat ventilasjon.</p> <p>Leverandør skal planlegge og gjennomføre tiltak for å hindre støvoppvirvling og støvutslipp til omgivelsene fra trafikk og arbeider, herunder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gjennomføre nødvendig støvbinding og vanning • Vask av biler og utstyr • Regelmessig rengjøre gater, veier, fortau og faste dekker i kjørebane på byggeplassen <p>Primært skal vann benyttes for å binde støv. Alternative miljøvennlige stoffer kan tillates etter godkjenning fra byggherre.</p>	<p>Det skal utarbeides og gjennomføres en plan for inneluftkvalitet, og fastsettes rutiner for en ren og ryddig byggeplass etter anbefalinger i Byggetaljer 501.107 "Ren, tørr og ryddig byggeprosess". Planen oversendes byggherre før oppstart bygging.</p> <p>Plan skal utarbeides og fremlegges før arbeider påstartes og inkludere tilliggende gater og områder. Det skal føres logg over utførte tiltak (rengjøring, feiing og vanning m.m.)</p>	
2.3	Støy og vibrasjoner		
	<p>Krav og grenseverdier for støy i nasjonale forskrifter og lover skal være oppfylt.</p> <p>Det skal særlig fokuseres på tiltak som reduserer støy til naboer. Spunting og betongmeisling er tillatt mandag til fredag mellom kl. 07:00 og 19:00. Større spunte- og betongmeislingsarbeid skal varsles minst fire dager før oppstart til berørte parter.</p>	<p>Dokumentere hvordan egne arbeidsoperasjoner vil gjennomføres for å kunne oppfylle gjeldende krav.</p>	
2.4	Fuktsikring		
	<p>Det skal utføres fuktmåling før konstruksjoner lukkes og før belegget monteres. Tidspunkt for kontrollmåling skal inn i fremdriftsplan.</p>	<p>Fukttinnholdet ved innbygging skal være i samsvar med anbefalinger i Byggeforskerien 474.533 "Byggfukt. Uttørring og forebyggende tiltak". Dette skal dokumenteres.</p>	

3. ENERGI			
Nr	Krav	Dokumentasjon	Kommentarer
3.1	Energimerking		
	Bygget skal oppnå minimum energikarakter ___ .	Energimerking i henhold til forskriftskrav. All dokumentasjon og beregningsgrunnlag overleveres med byggets FDV-dokumentasjon.	Prosjektspesifikt: Fyll inn energikarakter.
3.2	Totalt energibehov		
	For formålsbygg, omsorgsboliger og kontor gjelder følgende: Minstekrav passivhus etter NS 3701, bygningskategori ____ . For boliger gjelder: Minstekrav TEK 17 .	Energimodell utføres i Simien eller annet likeverdig verktøy i samsvar med anerkjente standarder (NS 3031, NS 3701) som viser at kravene nås. Luftmengder iht. NS 3701 tillegg A3 skal benyttes. Byggherre skal ha tilgang på oppdatert beregningsmodell. Det skal presenteres minimum to komplette rapporter for hele bygget iht. NS 3701 med sentrale inndata. Rapportene leveres: <ul style="list-style-type: none"> • Før byggestart • "Som bygget" i FDV-dokumentasjonen 	Prosjektspesifikt: Fyll inn bygningskategori og krav til energibehov. Ved høyere ambisjoner enn passivhus endres også første del av rød tekst. Hvis bygningskategori er bolig må referansene til NS 3701 endres. Passivhusstandard for boliger er NS 3700.
3.3	Energikonsept		
	Det skal utarbeides energikonsept med reelle verdier (driftstid, internlast, m.m.). Denne beregningen kommer i tillegg til kontrollberegningen med normerte verdier.	Beregning skal utføres i samsvar med anerkjente standarder og dokumenteres i et notat.	
3.4	Dokumentasjon av tetthet og isolasjonsevne		
	Tetthetsmålinger av bygget skal utføres. Lekkasjetallet skal være på ≤ 0,6 luftvekslinger per time ved 50 Pa trykkforskjell .	Plan for målingene skal fremkomme av prosjektets fremdriftsplan. <ul style="list-style-type: none"> • Etter at tettesjiktene er montert • Ved sluttkontroll skal tetthetsmålingen (NS-EN 13187) kunne dokumentere at bygget oppfyller krav til tetthet etter gjeldende standarder. 	Prosjektspesifikt: Kravet til luftvekslinger kan skjerpes. 0,6 er kravet for passivhus.

4. MATERIALER			
Nr	Krav	Dokumentasjon	Kommentarer
4.1	Forsvarlig lagring av materialer		
	Det skal jobbes med å redusere materialsvinn på byggeplass. Materialene skal lagres på en slik måte at det hindrer skade på materialene.	Dokumenteres gjennom plan for lagring av materialer. Materialsvinn som følge av feil oppbevaring registreres som uønsket hendelse (RUH).	
4.2	Fravær av miljøgifter		
	Produkter og materialer brukt i bygget skal ikke inneholde miljøgifter. Produkter som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer på BREEAM-NORs sjekklister A20, EUs kandidatliste eller myndighetenes "Prioritetsliste" skal ikke benyttes. Dersom et stoff på prioritetslisten må benyttes, skal det være foretatt substusjonsvurdering som viser at det ikke finnes alternativer iht. Produktkontrollloven.	Fravær av miljøgifter dokumenteres via sikkerhetsblad, EPD, Sintef Teknisk Godkjenning, miljømerket svanen, EU-Ecolabel eller tilsvarende. Det skal dokumenteres i materiallisten at krav er ivarett. Utfylt A20 sjekklister (vedlegg 3) leveres som del av FDV-dokumentasjon.	
4.3	Miljøsertifiserte materialer		
	Minst 10 produkter fra produktgruppene angitt i Tabell 33 i BREEAM-NOR skal ha karakter 1-6 (grønt eller hvitt) for alle miljøområdene i Ecoproduct-metoden eller tilfredsstillende kriteriene for EU-Ecolabel/miljømerket Svane. Minst fire av de følgende kategoriene skal inkluderes: <ul style="list-style-type: none"> • 231/232 Isolasjon i yttervegger • 234 Vinduer • 235 Utvendig kledning • 246 Innvendig kledning • 251 Dekker 	Dokumenteres ved å innhente sertifikater på de aktuelle produktene.	
4.4	Bærekraftig trevirke		
	Trevirke og trebaserte produkter skal stamme fra bærekraftig skogsdrift. Bruk av tropisk trevirke skal ikke forekomme. Dette gjelder også miljøsertifisert tropisk tømmer. Oppdatert liste over de tresortene som kan komme fra regnskog finnes på nettsidene til Regnskogfondet (www.regnskog.no).	Dokumentasjon eller sertifikat på at trevirke og trebaserte produkter stammer fra bærekraftig skogsdrift må innhentes (sertifisert etter FSC- eller PEFC-standard). Dette gjelder også for materialer fra Norden.	
4.5	Krav til utslipp fra materialer		
	Det skal jobbes aktivt for å redusere klimagassutslipp fra leverandører av materialer i prosjektet, med fokus på byggets hovedkonstruksjoner. Krav til materialer (systemgrense A1-A3): <ul style="list-style-type: none"> • Betongkonstruksjoner, hulldekker og påstøp: Lavkarbonbetong klasse A (gjennomsnitt) • Armeringsstål: 100% resirkulert • Konstruksjonsstål: Minst 20 % resirkulert Alternativt må det kompenseres med lavere utslipp for andre produkter.	Krav til materialer dokumenteres gjennom Miljødeklarasjoner (EPD). Det skal innhentes EPD utarbeidet iht. EN 15804, EN ISO 14025 eller ISO 21930 for minst 15 produkter etter bygningstabellen i NS 3451: <ul style="list-style-type: none"> • 21 Grunn og fundamenter • 22 Bæresystemer • 23 Yttervegger • 24 Innvegger • 25 Gulv og dekker • 26 Tak (samlet). Hvert av de dokumenterte produktene må omfatte minst 25% av produktgruppens areal, mengde eller vekt for å kunne inkluderes.	Prosjektspesifikt - Det er mulig å ta inn flere utslippskrav til materialer: <ul style="list-style-type: none"> • Massivtre: 100 kg CO2e/m3 • Limtre: 95 kg CO2e/m3 • Konstruksjonsvirke: 60 kg CO2e/m3 • Isolasjon, mineralull: 1,5 kg CO2e/m2 • Isolasjon, EPS: 2,2 kg CO2e/m2 • Isolasjon, XPS: 3,5 kg CO2e/m2 (Tallene er hentet fra "Grønn materialguide v3.0")
4.6	Fallunderlag på lekeplass		
	Bruken av gummidekker skal reduseres til et minimum, og avgrenses til områder med høyt utstyr.		Minimumskrav om prosjektet er skole eller barnehage, fjernes ellers.

5. AVFALL			
-----------	--	--	--

Nr	Krav	Dokumentasjon	Kommentarer
5.1	Avfallsreduksjon og sortering i byggefase		
	Mengden produsert avfall som f.eks. spill, kapp og emballasje skal reduseres. For nybygg skal det genereres maksimalt 25 kg avfall/m ² . Minimum 90 % av avfallet (etter vekt) skal kildesorteres på byggeplass i følgende fraksjoner: Farlig avfall, EE-avfall, betong/tegl, behandlet trevirke, ubehandlet trevirke, metall, gips, glass, plast, papp og restavfall. Det skal avfallsrapporteres hver måned, hvor avfallsmengde i de ulike fraksjonene, samt sorteringsgrad, følges opp.	Det skal utarbeides en avfallsplan før arbeidene tar til. Avfallsplan skal revideres underveis i prosjektet dersom forutsetningene endres. Det må fremkomme av riggplan samt plan for avfallslogistikk på byggeplassen hvordan leverandør har tenkt å oppnå kildesorteringsgraden. Det skal utarbeides en sluttrapport når arbeidene er ferdig som viser faktisk disponering av avfallet, fordelt på ulike avfallstyper og avfallsmengde. Sluttrapport for avfall vedlegges FDV.	Om man ønsker ytterligere miljøfokus kan man her endre til: ● Maksimalt 15 kg avfall per m ² ● 95 % kildesortering.
5.2	Avfall gjennom livsløpet		
	Det skal legges til rette for kildesortering i bygget.	Plan for miljøstasjoner skal fremlegges byggherre sammen med innsending av rammesøknad.	
5.3	Overskuddsmateriale		
	Det skal unngås at overskuddsmateriale kastes. Om det oppstår overskuddsmaterialer som ikke kan returneres, skal dette rapporteres til byggherre.		Avhengig av kontraktsform og hvem som "eier" materialene - fjernes om ikke relevant.
5.4	Ombruk av materialer		
	Det skal undersøkes om det er aktuelt å benytte brukte materialer i prosjektet.	Verdien på de gjenbrukte materialene skal dokumenteres, dvs. hvor mye det ville kostet å anskaffe samme type materialer til ny pris. Klimagevinsten skal også dokumenteres, dvs. utslipp knyttet til anskaffelse av nytt tilsvarende materiale.	Om ønskelig kan det settes et krav til minimumsverdi for gjenbrukte materialer.
5.5	Endringsdyktige bygg		
	Det skal tilrettelegges for et endringsdyktig bygg og ombruk av materialer etter endt brukstid. Relevante tiltak skal implementeres i prosjektering. Det skal unngås å prosjektere med sammensatte produkter og løsninger som gjør det vanskelig å sortere, gjenbruke eller gjenvinne materialene ved endt levetid.	Følgende elementer skal vurderes: ● Levetid på komponenter ● Fleksible forbindelser ● Merking av materialer og komponenter for ombruk ● Innhold av helse- og miljøskadelige stoffer som reduserer muligheten for ombruk	Prosjektspesifikt.

6. AREALBRUK OG ØKOLOGI			
Nr	Krav	Dokumentasjon	Kommentarer
6.1	Bevaring av eksisterende vegetasjon		
	Eksisterende vegetasjon skal i størst mulig grad bevares, ref. krav i Byggeforskerien 316.211 "Bevaring av vegetasjon i bygge- og anleggsområder". Vegetasjon som skal bevares, må beskyttes gjennom byggeperioden, ref. krav i Byggeforskerien 513.710 "Sikring av eksisterende vegetasjon på byggeplasser".	Dokumenteres gjennom riggplan og beskyttelsesplan.	
6.2	Biologisk mangfold		
	Det skal tas hensyn til biologisk mangfold. Det skal benyttes planter som er herdige, krever lite stell og som er kjent i det lokale eller regionale artsmangfoldet. Planter som tilføres skal være insektvennlige.		
6.3	Svartelistede arter		
	Svartelistede arter skal ikke benyttes. Det skal undersøkes om fremmede/svartelistede arter eksisterer på området. Ved funn av svartelistede arter skal disse fjernes og registreres i artsdatabanken.	Undersøkelser dokumenteres i en rapport med: ● Tabell med navn og kort beskrivelse av artene ● Hvilke arter det er aktuelt å bekjempe og hvordan Rapporten skal være ferdigstilt før endelige utomhusplaner ferdigstilles, slik at anbefalingene i rapporten kan ivaretas. Fjerning av fremmede arter dokumenteres gjennom fotografier og beskrivelse av frakt og destruering, f.eks. gjennom kvittering fra godkjent deponi.	Krav om å ikke benytte svartelistede arter er et minimumskrav. Utover dette må de andre kravene prosjektspesifiseres.
6.4	Bruk av takflater		
	Takflater skal utredes for bruk til f.eks. overvannshåndtering, energiproduksjon, rekreasjonsareal eller biøkt.	Resultat fra utredningen dokumenteres i et notat.	Prosjektspesifikt

7. FORURENSING			
Nr	Krav	Dokumentasjon	Kommentarer
7.1	Forurensede masser		
	Eksisterende forurensninger i grunnen skal forsvarlig håndteres i henhold til myndighetenes krav og anbefalinger gitt i tiltaksplan. Miljøtekniske grunnundersøkelser skal utføres dersom dette ikke er gjort.	Tiltaksplan skal eventuelt foreligge før grave- og byggarbeidene tar til, og er vedlegg til avfallsplanen.	
7.2	Radon		
	Rutiner skal utarbeides for å sikre mot radon. Dette gjelder også tilkjørte masser.	Det skal gjennomføres sluttkontroll med radonmåling for å avdekke at radonsikring fungerer hensiktsmessig. Notat fra sluttkontroll vedlegges FDV.	
7.3	Overvannshåndtering		
	Plan for overvannshåndtering skal utarbeides med formål om å unngå, redusere eller forsinke avrenning av regnvann til offentlige avløpssystemer og vassdrag. Det skal tas høyde for fremtidige klimaendringer. Vegetasjon skal utnyttes lokalt i samspill med infiltrasjon og fordampning slik at vannets naturlige kretsløp opprettholdes, og for å utnytte naturens evne til selvrensing.	Plan for overvannshåndtering oversendes til teknisk plangodkjenning før første igangsettingstillatelse. Plan for overvannshåndtering overleveres sammen med FDV.	
7.4	Lysforurensning		

	Det skal unngås lysforurensning fra byggefase og driftsfase. Utvendig lys i kraner, master og/eller montert på bygningene skal være slukket i tidsrom hvor det ikke pågår arbeid. Lys skal monteres og rettes slik at de ikke er til sjenanse for personer/bygninger utenfor byggeplassen.	Plan for belysning i byggefase skal fremgå i riggplan. Plan for belysning i driftsfasen skal oversendes byggherre til godkjenning	
--	--	--	--