

1. Ombrukte byggematerialer og elementer

Nivå: Grunnleggende + **viderekommende**

Type: Kravspesifikasjon

Relevant for: Nybygg og rehabilitering

Steg: 3,4,5,6,7

Viktig informasjon *

Det kravet er best egnet i kontrakter med tidlig involvering av entreprenør i form av samspill eller tilsvarende.

Dette kravet kan brukes når du er i byggeprosessens steg: 3,4,5,6,7

Kravformulering

Det skal fortrinnsvis benyttes brukte byggevarer.

Det skal brukes minst 5|10 prosent vekt av ombrukte bygningsdeler eller komponenter.

I løpet av forprosjekteringen skal leverandøren utarbeide en plan med strategier og tiltak for å ombruke materialer eller konstruksjoner fra eget bygg eller andre anlegg og bygg som er eller skal bli revet/rehabiliteret. Materialene eller konstruksjonene kan også stamme fra en ombrukssentral eller annet salgslødd for brukte byggevarer.

Planen skal minimum inkludere strategier og konkrete tiltak, inkludert mengde og miljøgevinst for:

- ombruk av materialer som er tilgjengelig i dette prosjektet og/eller
- ombruk av materialer fra donorbygg som blir tilgjengelige i løpet av prosjektet og/eller
- ombruk av materialer fra andre kilder

Leverandøren er ansvarlig for at ombrukte byggevarer oppfyller relevante krav i TEK.

Ombrukte materialer skal være fri for helse- og miljøskadelige stoffer.

[Oppdragsgiver kan vurdere å sette en bestemt frist for utarbeidelsen og leveringen av en slik plan eller utkast til dette.]

Hvordan be om dokumentasjon av kravet

Planen skal inneholde beskrivelse og mengde av ombrukte materialer og resirkulerte byggematerialer.

Leverandøren skal også beskrive hvordan produktdokumentasjonen skal ivaretas.

Ved overlevering av prosjektet skal det dokumenteres hvordan ombruk av byggematerialer er løst i prosjektet og hvordan forskrifter er oppfylt.

Hovedformål

Lang levetid er den beste måten å redusere ressursuttak og klimabelastning. Ved å etterspørre og bruke byggevarer og komponenter fra rehabiliterings- og riveprosjekter kan byggevarerne brukes på nytt og levetiden forlenges.

Hvordan bruke kravet?

Sirkulærøkonomiske prinsipper

Det beste for miljøet er at det ikke brukes unødvendige ressurser. God planlegging er derfor viktig for å kaste mindre. For å redusere avfall fra anleggsplass byggeplass viser avfallspyramiden rekkefølgen på hvilke tiltak som bør iverksettes. De mest effektive tiltakene er øverst, og som er prioriteringene i EUs rammedirektiv for avfall:

1. *Avfallsreduksjon*
2. *Ombruk*
3. *Materialgjenvinning*
4. *Energiutnyttelse*
5. *Deponering*

Ombruk: *Bruk av gamle materialer på nytt uten å gjøre endringer. Det kan være til samme formål som det opprinnelig var, til en annen funksjon, og med eller uten bearbeiding. Ombruk inkluderer ikke rehabilitering eller gjenvinning. Det er ombruk selv om produktet blir vasket, rensset eller overflatebehandlet. Det er også ombruk selv om deler av produktet blir kappet vekk eller fjernet, så lenge dette ikke innebærer grunnleggende endringer av produktet.*

Materialgjenvinning: *Bruk av materiale fra avfall som råstoff til å produsere nye varer. På denne måten lager man nye produkter av brukte byggevarer, enten til det samme produktet eller et nytt produkt. RIF: «Utnyttelse av avfall slik at materialet beholdes helt eller delvis.» Eksempel: Oppkverning av gipsplater til nye gipsplater, smelte glass for å produsere isolasjonsmateriale.*

Relativt nye bygg rives ofte, og mye av disse materialene / komponentene kan potensielt ombrukes. Ombruk av materialer bidrar til sirkulærøkonomi og redusert energi- og klimautslipp fra materialproduksjon. I tillegg reduserer ombruk behovet for avfallshåndtering. Ombruk av byggematerialer i direkte nærhet til aktuell utbygging reduserer også behovet for transport av avfall og byggematerialer.

I dette kravet er formålet å øke direkte ombruk av bygningsdeler eller komponenter. Det kan også stilles krav om bruk av byggevarer med høy andel resirkulert innhold.

Ombrukbarhet omfatter bygningselementer og konstruksjoner som er tilrettelagt for demontering og framtidig ombruk. For at en komponent skal kunne regnes som ombrukbar gjelder følgende prinsipper ([Futurebuilt kriterier for sirkulære bygg](#)):

Materialvalg:

- *Bestandige materialer og komponenter som kan ombrukes i flere generasjoner bygg*
- *Moduldesign, standard dimensjoner og lav kompleksitet på komponenter og bygningsdeler*
- *Bygningsdeler som består av monomaterialer eller kan demonteres til komponenter av monomaterialer (unngå kompositter)*

Demonterbarhet:

- *Reversible forbindelser mellom komponenter og mellom bygningsdeler kan være bruk av mekaniske koblinger som for eksempel bolter eller skruer fremfor å lime eller sveise.*
- *Antall ulike forbindelsesmidler er minimert, og det er planlagt for bruk av vanlig verktøy*

- *Komponenter og bygningsdeler med tilpassede toleranser for gjentatt demontering og remontering*
- *De konstruktive lagene er prosjektert som uavhengige systemer, og lagene er arrangert i henhold til forventet levetid for komponentene*

Andre prinsipper som muliggjør framtidig ombruk Informasjon:

- *Materialer og komponenttyper er merket.*
- *Festepunkter er merket, synlige og tilgjengelige*
- *Det foreligger materialpass (informasjon om produkter og materialer, bl.a. EPD, vedlikeholdsråd og informasjon om byggesystem med demonteringsanvisning), samt ytelseserklæring og annen dokumentasjon som er nødvendig for å vise samsvar med TEK og evt. byggevareforskriften (DOK), som del av FDV dokumentasjonen.*
- *Arkiveres sentralt og oppdateres ved ombygginger.*

Relaterte lenker

- DIBK: Byggeteknisk forskrifts krav til ombrukskartlegging. <https://www.dibk.no/regelverk/byggeteknisk-forskrift-tek17/9/9-7? t q=ombrukskartlegging>
- DIBKs veileder for ombruk av byggevarer <https://dibk.no/byggevarer/veileder-for-ombruk-av-byggevarer/>
- SINTEF: Ombruk av byggematerialer. Veileder for dokumentasjon av ytelser <https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/handle/11250/2993098>
- Statsbygg og Grønn byggallianse: Bestilling av ombrukskartlegging https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2023/06/Veileder_ombrukskarlegging_2023_orginal_netts_ensidig.pdf
- Futurebuilts kriterier for sirkulære bygg <https://www.futurebuilt.no/content/download/36505/199455>
- Nasjonal kunnskapsarena for ombruk i byggebransjen: Metode for beregning av klimagasseffekten ved ombruk <https://paadriv.notion.site/Metode-for-beregning-av-klimagasseffekten-ved-ombruk-97269ef739c94a739e9f4f84474cc758>
- Nasjonal kunnskapsarena for ombruk i byggebransjen: Plattform for deling av ombrukskartleggingsrapporter. <https://padlet.com/emil498/deling-av-ombrukskartleggingsrapporter-usnyma3faogxqqpz>
- Grønn Byggallianse: Tenk deg om før du river. <https://byggalliansen.no/kunnskapsenter/publikasjoner/publikasjoner-tenk-deg-om-for-du-river/>

2. Gjenvinnbar og gjenvunnet emballasje

Nivå: viderekomne

Type: Kravspesifikasjon

Relevant for: Nybygg og rehabilitering

Steg: 6,7

Viktig informasjon

Kan brukes for nybygg og rehabilitering.

Dette kravet kan brukes når du er i byggeprosessen steg: 6,7.

Med emballasje forstår vi her også innpakning, paller, tromler og andre lastbærere.

Kravformulering

Leverandør skal forplikte seg til redusert forbruk av materialer til emballasje gjennom minimalisering av emballasje, bruk av flergangsemballasje eller emballasje egnet for materialgjenvinning.

Bruk av mer gjenvinnbar og gjenvunnet emballasje skal ikke gå på bekostning av tilstrekkelig beskyttelse av produktene.

Leverandør skal beskrive konkrete tiltak for hvordan dette kan oppnås [x] uker før oppstart byggeplass

Tiltakene kan omfatte (oversikten er ikke uttømmende):

- Sørg for at emballasje enkelt skal kunne separeres for hånd i enkeltmaterialer som kan resirkuleres (for eksempel papp, papir, plast og tekstil hver for seg). Og at bobleplast ikke limes til emballasjen.
- Øke bruk av ombruksemballasje (emballasje som kan brukes flere ganger).
- Redusere unødig bruk av emballasje (emballasjeoptimalisering): forpakningens antall og størrelse skal stå i forhold til produktets form, funksjon og volum på produktet.
- [Oppdragsgiver kan vurdere å stille krav til at leverandøren tar med seg emballasjen etter leveransen, eventuelt leveres til godkjent mottak som ombruker emballasjen.]

[Oppdragsgiver bør presisere når leverandøren skal levere en slik tiltaksplan.]

Leverandøren skal være medlem i et godkjent returselskap, se Miljødirektoratets hjemmeside <https://www.miljodirektoratet.no/naringsliv/import-eksport/Returordninger-avfall/emballasje/>

Hvordan be dokumentasjon av kravet?

Leverandør skal rapportere månedlig, sammen med avfallsrapporten, og gi informasjon om produktemballasjen i tråd med kravet.

Leverandøren kan dokumentere følgende fraksjoner som er levert til returordninger:

- Emballasjeplast
- Isopor
- Paller
- Kabeltromler
- Kartong/papp

Leverandøren skal kunne dokumentere kravet ved å legge frem kvittering fra godkjent returselskap.

Hovedformål

Redusere råmaterialbruken i tilknytning til distribusjon og emballering av produktene som leveres på kontrakten. Redusere miljøbelastningen i produksjonsfasen ved å fremme lukkede kretsløp, redusere ressursbruk til ny emballasje, samt erstatte plast.

Informasjon

I veikart for sirkulær plastemballasje i Norge, anbefales det at det offentlige, i dialog med næringslivet, benytter offentlige innkjøp som pådriver for bruk av materialgjenvinnbare emballaseløsninger og gradvis overgang til bruk av resirkulerte materialer for produkter der dette er mulig.

I Norge brukes mest plast til emballasje, som utgjør 40 % av alt plastavfall i Norge. Kun 24 % av plastavfallet gjenvinnes.

Oppdragsgiver kan vurdere å gjøre endringer på krav til miljøvennlig emballasje etter hva oppdragsgiver har mål om og hva som er forholdsmessig i den konkrete anskaffelsen.

Det anbefales alltid å gjøre markedsundersøkelse i forkant av konkurranser for å sikre at et tilstrekkelig antall leverandører oppfyller kravene dere stiller.

Vær også obs på at det ikke er ønskelig at man sender emballasjen til mottak som ombruker emballasjen, dersom emballasjen må transporteres over lengre avstander, og dermed fører til mer utslipp.

Relaterte lenker

- Miljødirektoratet sin side om godkjente returordninger
<https://www.miljodirektoratet.no/naringsliv/import-eksport/Returordninger-avfall/emballasje/>
- Veikart for sirkulær plastemballasje i Norge
[P1904949 Gjenvinningsrapport 2019.indd \(regjeringen.no\)](P1904949_Gjenvinningsrapport_2019.indd_(regjeringen.no))
- [Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall \(avfallsforskriften\) - Kapittel 7. Emballasje og emballasjeavfall - Lovdata](#)

Hvordan følge opp?

Det anbefales å følge opp rapportering fra leverandører på dette arbeidet, og i tillegg ha det som fast tema på kontraktsoppfølgingsmøter.

Dere kan følge opp og undersøke med de ulike bruker-/leveringsstedene at leverandøren tar med seg emballasjen ved levering.

3. Avfallshåndtering

Nivå: Grunnleggende og viderekomne

Type: Kravspesifikasjon

Relevant for: Nybygg og rehabilitering

Steg: 7

Viktig informasjon

Dette kravet gjelder håndtering av byggavfall i byggefase. Det kan også brukes ved riving. Se egne krav/kriterier for massehåndtering og for reduksjon av avfallsmengde (avfallsminimering).

Kan brukes for nybygg og rehabilitering.

Dette kravet kan brukes når du er i byggeprosessens steg: 7

Kravformulering

Leverandør skal etablere skriftlige rutiner for ombruk, materialgjenvinning og sortering av overskuddsmaterialer på byggeplass. Rutinene skal inkludere tiltak for å minimere mengde restavfall/usortert.

Overskuddsmaterialer, kapp og svinn på byggeplassen som er egnet for ombruk eller materialgjenvinning skal registreres og gjøres tilgjengelig for senere ombruk eller sendes til materialgjenvinning.

Det skal utpekes en dedikert person som er ansvarlig for oppfølging av avfallsplanen inkludert nødvendig informasjon/opplæring av personell, inkludert underleverandører.

Byggeplass og riggområdet skal til enhver tid fremstå som ryddig og oversiktlig. Avfall skal håndteres forsvarlig og leveres godkjent mottak.

På byggeplassen skal leverandøren sørge for:

- Merking av avfallscontainere (på flere språk)
- Informasjonsoppslag om avfallssortering
- Registrering av farlig avfall.
- Låst og forsvarlig lagring av helse- og miljøfarlig avfall
- Sorteringsgrad: vektprosent 80 | 90

Hvordan be om dokumentasjon av kravet

Det skal utarbeides en avfallsplan med budsjett før arbeidene tar til som viser hvordan angitt sorteringsgrad skal oppnås. Det må fremkomme av rutinene hvordan andelen avfall som sendes til restavfall eller deponi minimeres.

Levert avfallsmengde og type avfall skal rapporteres månedlig. Avfallsplan skal følges opp i månedsmøte og skal revideres dersom rapporteringen avdekker nye forhold.

Rapportering av avfall skal klassifiseres i henhold til NS9431. Levert avfall skal kunne dokumenteres med kvittering fra godkjent mottak.

Det skal leveres en digital sluttrapport som skal inneholde sorteringsgrad, planlagte mengder og reelle mengder byggavfall i de ulike fraksjonene. Avfallsdisponeringen skal fordeles på:

- Retur til leverandør (inngår ikke i sorteringsgrad)

- Ombruk
- Direkte til materialgjenvinning
- Levering til godkjent avfallsmottak

Kvitteringer fra mottakene skal vedlegges sluttrapporten som dokumentasjon.

Avvik fra avfallsplanen skal kommenteres

Hovedformål

Produksjon av byggematerialer utgjør en stor andel av energi- og klimafotavtrykket i byggeprosjekter. Materialer er ressurser, og avfall er ressurser på avveie. Det er et mål at disse ressursene blir tatt vare på, høyest mulig i avfallspyramiden.

Riktig sortering og behandling av avfall på anleggsplass bidrar til at mer av avfallet går til ombruk og materialgjenvinning

Tips til kontraktsoppfølging

Oppdragsgiver kan vurdere å ta inn kontraktsbestemmelser om at

- Avfallshåndtering skal følges opp hver måned.
- Det forutsettes at all håndtering av avfall skjer innenfor til enhver tid gjeldende lovgiving.
- Der entreprenørens tilbud gir en merverdi utover kontraktens krav er dette en del av de avtalte kravene for kontrakten.
- Entreprenøren skal velge løsninger og iverksette tiltak i utførelsen som reduserer prosjektets påvirkning på klimaet og miljøet.
- Entreprenøren skal også legge vekt på bærekraftig bruk av materialer. Ved overskudd av materialer skal entreprenøren legge en plan og iverksette konkrete tiltak for at overskuddet blir brukt på en bærekraftig måte.
- Dersom forutsetningene for avfallsplanen endres vesentlig skal entreprenøren uten opphold ta opp planen med byggherren, med forslag til hvordan planen kan endres uten å gi løsninger som tar mindre hensyn til klima, miljø og bærekraft.
- Dersom entreprenøren ikke har gjennomført de tiltakene som følger av kontrakten, har byggherren rett til etter en helhetsvurdering å gjøre gjeldende trekk i entreprenørens vederlag, oppad begrenset til [1-2] % av kontraktssummen.

Informasjon om kravet

Sirkulærøkonomiske prinsipper

Det beste for miljøet er at det ikke brukes unødvendige ressurser. God planlegging er derfor viktig for å kaste mindre. For å redusere avfall fra anleggsplass viser avfallspyramiden rekkefølgen på hvilke tiltak som bør iverksettes. De mest effektive tiltakene er øverst, og som er prioriteringene i EUs rammedirektiv for avfall:

1. Avfallsreduksjon
2. Ombruk
3. Materialgjenvinning
4. Energiutnyttelse
5. Deponering

Ombruk: *Bruk av gamle materialer på nytt uten å gjøre endringer. Det kan være til samme formål som det opprinnelig var, til en annen funksjon, og med eller uten bearbeiding. Ombruk inkluderer ikke rehabilitering eller gjenvinning. Det er ombruk selv om produktet blir vasket, rensset eller overflatebehandlet. Det er også ombruk selv om deler av produktet blir kappet vekk eller fjernet, så lenge dette ikke innebærer grunnleggende endringer av produktet.*

Materialgjenvinning: *Bruk av materiale fra avfall som råstoff til å produsere nye varer. På denne måten lager man nye produkter av brukte byggevarer, enten til det samme produktet eller et nytt produkt. RIF: «Utnyttelse av avfall slik at materialet beholdes helt eller delvis.» Eksempel: Oppkverning av gipsplater til nye gipsplater, smelte glass for å produsere isolasjonsmateriale.*

At entreprenøren har en plan for logistikken omkring kildesortering og transport av avfall i de ulike fasene av prosjektet er viktig for å lykkes med målsetningen om høy grad av kildesortering. God håndtering av avfall er krevende, og på en større byggeplass kan et av tiltakene være å engasjere en egen avfallsentreprenør. For en god start er det ønskelig at avfallsentreprenør er kontrahert før byggearbeidene starter slik at løsninger er på plass fra første dag.

Det er god økonomi i å redusere mengde avfall og sortere det som måtte oppstå av avfall så langt det er praktisk mulig. Målet er at det sorterte avfallet opphører å være avfall, og inngår i en større ressursstrøm.

Kravet i teknisk forskrift (TEK 17) § 9-6 er: «Minimum 70 vektprosent av avfallet som oppstår i tiltak etter § 9-6 første ledd skal sorteres i rene avfallstyper, og alt avfall skal leveres til godkjent avfallsmottak, ombruk eller direkte til gjenvinning». Kravet gjelder altså ikke bygg under 300 m². Videre er det viktig å merke seg at kravet gjelder sortering og klargjøring for bedre ressursutnyttelse.

Avfallspyramiden viser at materialgjenvinning er bedre enn energiutnyttelse, men i det øyeblikk avfallet er levert til godkjent mottak er det ikke lenger byggavfall, men en ressurs i avfallsindustrien. De vil ønske å selge den aktuelle fraksjonen til høystbydende. Ambisiøse byggherrer som ønsker å stille krav om materialgjenvinning går derfor inn i et krevende landskap. Vi kan illustrere dette med fraksjonen rent trevirke:

Rent trevirke kan brukes til produksjon av treplater, men andelen som anvendes til dette i Norge er liten. Tall som ble hentet inn av bransjeforeningen Avfall Norge i 2018 viste at ca 95% gikk til forbrenning. Når containeren med rent trevirke blir hentet på byggeplassen er ressursen ute av byggebransjens kontroll. Dersom byggherre stiller krav om at trevirket faktisk blir materialgjenvunnet oppstår det et behov for sporing og dokumentasjon som er krevende å følge opp. Og så lenge norsk trevareindustri ikke etterspør gjenvunnet trevirke så kan konsekvensen være at trevirket må eksporteres til andre land.

Ressursbevaring kan være et tiltak for å redusere klima- og miljøbelastningen fra byggeprosjekter, og derved benyttes for å oppfylle FOA §7-9 fjerde ledd. Dette forutsetter at kravet legges vesentlig over minstekravet i teknisk forskrift, og kombineres med andre ambisiøse miljøkrav.

Relaterte lenker

- Direktoratet for byggkvalitets side om byggavfall <https://dibk.no/verktoy-og-veivisere/andre-fagomrader/avfall--og-miljosanering/>
- Byggemiljø – Avfallshåndtering på byggeplass https://www.byggemiljo.no/wp-content/uploads/2016/03/Veileder_Avfallsh%C3%A5ndtering-p%C3%A5-byggeplass-rev.2016.pdf

- Deklarering av farlig og radioaktivt avfall - <https://www.avfallsdeklarering.no/>
- Nasjonal handlingsplan for byggavfall - <https://www.byggemiljo.no/>
- Statistisk sentralbyrå byggavfallstatistikk <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/avfall/statistikk/avfall-fra-byggeaktivitet>
- Con ZerW Veileder for avfallsreduksjon <https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmloi/handle/11250/3127596>
- Klassifisering av avfall basert på NS9431 https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/skjema/egenrapportering-landbasert-industri/ns9431_avfallskoder.pdf/download
- Avfall Norge: Materialgjenvinning av returtrevirke. <https://sirknorge.no/fagomraader-og-faggrupper/rapporter/materialgjenvinning-av-returtrevirke>

4. Avfallsreduksjon

Nivå: Grunnleggende og viderekomne

Type: Kravspesifikasjon

Relevant for: Nybygg og rehabilitering

Steg: 6,7

Viktig informasjon

Dette kravet gjelder mengde byggavfall i byggefase. Det omfatter ikke riving. Se egne krav/kriterier for avfallshåndtering og massehåndtering.

Kan brukes for nybygg og rehabilitering.

Dette kravet kan brukes når du er i byggeprosessens steg: 6,7

Kravformulering

Leverandør skal gjøre tiltak for å redusere avfall som oppstår på byggeplass. Det skal ikke genereres større avfallsmengder enn 35 | 25 kg/m² BTA under byggeperioden.

Ved oppstart av utførelsesfasen skal det gjennomføres et tverrfaglig arbeidsmøte med deltakere fra relevante aktører på byggeplassen for å etablere rutiner og regler for hvordan angitt avfallsmengde overholdes.

Følgende er ikke inkludert som byggavfall (unntak)

Varer, materialer og avfall trenger ikke å inkluderes i ovennevnte mengde byggavfall, forutsatt at det kan fremlegges dokumentasjon på at:

- Varer og materialer er returnert til leverandør/byggevarerhandel og kan omsettes som ny vare
- Varer, materialer og avfall er returnert til produsent for å inngå i produksjon av nye varer
- Bygningsdeler eller materialer som ombrukes som de er, enten i eget bygg eller leveres direkte til andre bygg (varer til ombrukssentraler omfattes ikke, siden disse ikke opphører å være avfall før de finner en ny anvendelse).

Hvordan be om dokumentasjon av kravet

Det skal utarbeides et avfallsbudsjett og en tiltaksplan før oppstart byggeplass som viser hvordan angitt avfallsmengde skal oppnås. Tiltakene skal innarbeides i den ordinære avfallsplanen.

Avfallsplanen (inkludert budsjett) skal følges opp jevnlig og revideres dersom månedsrapporteringen avdekker forhold som ikke er dekket.

Oversikt over levert avfallsmengde og type avfall med kvittering fra avfallsmottak dokumenteres i månedsrapport til byggherre.

Dokumentasjon på måloppnåelse skal leveres før overtakelse og inneholde utfyllt avfallsregnskap som viser planlagte mengder og reelle mengder byggavfall i de ulike fraksjonene. Rapporten skal oppgi både BTA og BRA.

Hovedformål

Produksjon av byggematerialer utgjør en stor andel av energi- og klimafotavtrykket i byggeprosjekter. Materialer er ressurser og avfall er ressurser på avveie. Med god planlegging av hele logistikkjeden er det mulig å redusere avfallsmengden på byggeplass.

Dette kan inkludere ulike løsninger og metoder som blant annet prefabrikking og skreddersydde komponenter som reduserer svinn i produksjon og på byggeplass.

Informasjon

Sirkulærøkonomiske prinsipper

Det beste for miljøet er at det ikke brukes unødvendige ressurser. God planlegging er derfor viktig for å kaste mindre. For å redusere avfall fra byggeplass viser avfallspyramiden rekkefølgen på hvilke tiltak som bør iverksettes. De mest effektive tiltakene er øverst, og som er prioriteringene i EUs rammedirektiv for avfall:

6. Avfallsreduksjon
7. Ombruk
8. Materialgjenvinning
9. Energiutnyttelse
10. Deponering

Ombruk: *Bruk av gamle materialer på nytt uten å gjøre endringer. Det kan være til samme formål som det opprinnelig var, til en annen funksjon, og med eller uten bearbeiding. Ombruk inkluderer ikke rehabilitering eller gjenvinning. Det er ombruk selv om produktet blir vasket, rensset eller overflatebehandlet. Det er også ombruk selv om deler av produktet blir kappet vekk eller fjernet, så lenge dette ikke innebærer grunnleggende endringer av produktet.*

Materialgjenvinning: *Bruk av materiale fra avfall som råstoff til å produsere nye varer. På denne måten lager man nye produkter av brukte byggevarer, enten til det samme produktet eller et nytt produkt. RIF: «Utnyttelse av avfall slik at materialet beholdes helt eller delvis.» Eksempel: Oppkverning av gipsplater til nye gipsplater, smelte glass for å produsere isolasjonsmateriale.*

Det er stor variasjon i mengden avfall på en byggeplass. Forskningsprosjektet NADA fant et snitt rundt 50 kg/m² BTA. Mengdene er både avhengig av bygningstype, men også knyttet til hvordan bygget er produsert og satt opp. Ambisiøse byggherrer har klart å få mengden ned under 25 kg. Innkjøper bør vurdere i hvert enkelt tilfelle hva som er et hensiktsmessig krav.

Tips til kontraktsoppfølging

Oppdragsgiver kan vurdere å ta inn kontraktsbestemmelser om at:

- Det forutsettes at all håndtering av avfall skjer innenfor til enhver tid gjeldende lovgiving
- Der entreprenørens tilbud gir en merverdi utover kontraktens krav er dette en del av de avtalte kravene for kontrakten.
- Entreprenøren skal også legge vekt på bærekraftig bruk av materialer. Ved overskudd på materialer skal entreprenøren legge en aksjonsplan og iverksette konkrete tiltak for at overskuddet blir brukt på en bærekraftig måte.
- Dersom forutsetningene for avfallsbudsjettet endres vesentlig skal entreprenøren uten opphold ta opp avfallsplanen med byggherren, med forslag til hvordan

avfallsplanen kan endres uten å gi løsninger som tar mindre hensyn til klima, miljø og bærekraft.

- Oppdragsgiver kan vurdere å sette inn en sanksjonsbestemmelse for trekk i entreprenørens vederlag for eksempel 1-2 % av kontraktssummen, ved manglende oppfyllelse av kravene eller gjennomføring av tiltak. Man må da sikre forutberegnelighet og forholdsmessighet.

Relaterte lenker

- Con ZerW Veileder for avfallsreduksjon <https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmloi/handle/11250/3127596>

5. Demontering og klargjøring for ombruk

Nivå: Grunnleggende

Type: Kravspesifikasjon

Relevant for: Rehabilitering

Steg: 5,6,7

Viktig informasjon

Kan brukes for rehabilitering. Det kan også tilpasses riving. For endringsdyktighet i nybygg vises til eget krav.: Bygg for endringsdyktighet og ombruk

Dette kravet kan brukes når du er i byggeprosessens steg: 5,6,7

Kravformulering

Det skal legges til rette for optimalisering av ombruk og materialgjenvinning ved demontering av eksisterende bygg.

Før byggevarer blir demontert fra et eksisterende byggverk skal det gjennomføres en kartlegging av farlig avfall og bygningsfraksjoner som må fjernes iht. TEK § 9-7.

Dersom egen demonterings- og rivningsentreprenør engasjeres i prosjektet skal leverandør ha en dialog med denne med tanke på tilsvarende å avdekke materialer og elementer som kan ombrukes i prosjektet.

Dersom ombruk i rehabiliteringsprosjektet ikke er mulig, skal byggevarer/materialet registreres i det systemet som oppdragsgiver angir, med tanke på annen ombruk eller materialgjenvinning.

Hvordan be om dokumentasjon av kravet

Leverandør skal levere en demonteringsplan *[oppdragsgiver kan vurdere å sette inn en frist for dette]* som beskriver tiltak for ombruk og materialgjenvinning:

- Slik at demontering skjer mest mulig skånsomt og bevarer materialer og bygningselementer som kan ombrukes
- hvordan krav til sortering/gjenvinning skal oppnås
- forslag til hvordan demonterte materialer kan benyttes i nye produkter

Etter fullføring skal det leveres rapport over demonterte bygningselementer og materialer som er ombrukt i bygget eller levert til ombruk andre steder eller har inngått i nye produkter.

Hovedformål

Ved å demontere bygget eller anlegget i stedet for å rive det blir det enklere å ta ut materialer og byggevarer til videre bruk eller materialgjenvinning.

Informasjon

Sirkulærøkonomiske prinsipper

Det beste for miljøet er at det ikke brukes unødvendige ressurser. God planlegging er derfor viktig for å kaste mindre. For å redusere avfall fra anleggsplass viser avfallspyramiden

rekkefølgen på hvilke tiltak som bør iverksettes. De mest effektive tiltakene er øverst, og som er prioriteringene i EUs rammedirektiv for avfall:

1. Avfallsreduksjon
2. Ombruk
3. Materialgjenvinning
4. Energiutnyttelse
5. Deponering

Ombruk: Bruk av gamle materialer på nytt uten å gjøre endringer. Det kan være til samme formål som det opprinnelig var, til en annen funksjon, og med eller uten bearbeiding. Ombruk inkluderer ikke rehabilitering eller gjenvinning. Det er ombruk selv om produktet blir vasket, rensset eller overflatebehandlet. Det er også ombruk selv om deler av produktet blir kappet vekk eller fjernet, så lenge dette ikke innebærer grunnleggende endringer av produktet.

Materialgjenvinning: Bruk av materiale fra avfall som råstoff til å produsere nye varer. På denne måten lager man nye produkter av brukte byggevarer, enten til det samme produktet eller et nytt produkt. RIF: «Utnyttelse av avfall slik at materialet beholdes helt eller delvis.» Eksempel: Oppkverning av gipsplater til nye gipsplater, smelte glass for å produsere isolasjonsmateriale.

Kartlegging i henhold til TEK 17

En forutsetning for ombruk er at det er gjennomført en kartlegging på forhånd. [TEK 17 § 9-7](#) stiller krav om at denne kartleggingen både skal omfatte farlig avfall, fraksjoner som må fjerne og hva som er egnet for ombruk. Statsbygg og Grønn byggallianse har laget en [veileder for bestilling](#) av ombrukskartlegging.

Denne kravspesifikasjonen konkretiserer hvordan kravet i TEK kan anvendes i en anskaffelse, ved at det stilles krav om en plan for hvordan materialene i bygget faktisk kan demonteres og brukes på nytt. Dersom det er gjort en ombrukskartlegging så skal resultatet fra denne brukes i planleggingen for demontering av bygget. I [bestillingsveilederen](#) anbefales det at ombrukskartleggingen omtaler følgende forhold knyttet til demontering:

- Om ombrukskartlegger er kjent med/visuelt vurderer om bygningskomponentene kan eller ikke kan demonteres skånsomt
- Dersom de kan demonteres skånsomt; forslag til hvordan materialene kan demonteres for eksempel fordelaktig rekkefølge (endelig metode må ofte testes ut)
- Angi anslag på hvor lang tid det tar å demontere
- Angi om det anses å være behov for spesialiserte fagfolk for å utføre demonteringen
- Evt. behov for emballering ifm. lagring og/eller transport kravene til demontering slik

Spesifikasjoner for demontering må med i rehabiliterings- og rivekontrakter, og det må settes av tid i rivefase til demontering før maskinell riving.

I [TEK 17 § 9-5](#). Byggavfall og ombruk står at «Det skal velges produkter som er egnet for ombruk og materialgjenvinning. Byggverk skal prosjekteres og bygges slik at det er tilrettelagt for senere demontering når dette kan gjennomføres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme»

Ombrukbarhet omfatter bygningselementer og konstruksjoner som er tilrettelagt for demontering og framtidig ombruk. For at en komponent skal kunne regnes som ombrukbar gjelder følgende prinsipper ([Futurebuilt kriterier for sirkulære bygg](#)):

Materialvalg:

- *Bestandige materialer og komponenter som kan ombrukes i flere generasjoner bygg*
- *Moduldesign, standard dimensjoner og lav kompleksitet på komponenter og bygningsdeler*
- *Bygningsdeler som består av monomaterialer eller kan demonteres til komponenter av monomaterialer (unngå kompositter)*

Demonterbarhet:

- *Reversible forbindelser mellom komponenter og mellom bygningsdeler kan være bruk av mekaniske koblinger som for eksempel bolter eller skruer fremfor å lime eller sveise.*
- *Antall ulike forbindelsesmidler er minimert, og det er planlagt for bruk av vanlig verktøy*
- *Komponenter og bygningsdeler med tilpassede toleranser for gjentatt demontering og remontering*
- *De konstruktive lagene er prosjektert som uavhengige systemer, og lagene er arrangert i henhold til forventet levetid for komponentene*

Andre prinsipper som muliggjør framtidig ombruk Informasjon:

- *Materialer og komponenttyper er merket.*
- *Festepunkter er merket, synlige og tilgjengelige*
- *Det foreligger materialpass (informasjon om produkter og materialer, bl.a. EPD, vedlikeholdsråd og informasjon om byggesystem med demonteringsanvisning), samt ytelseserklæring og annen dokumentasjon som er nødvendig for å vise samsvar med TEK og evt. byggevareforskriften (DOK), som del av FDV dokumentasjonen.*
- *Arkiveres sentralt og oppdateres ved ombygginger.*

Relaterte lenker

- Futurebuilt Kriterier for sirkulære bygg: <https://www.futurebuilt.no/content/download/36505/199455>
- Statsbygg veileder for bestilling av ombrukskartlegging. https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2023/06/Veileder_ombrukskartlegging_2023_orginal_nettsidig.pdf
- [Riving og ombruk Stavanger rådhus - Google Search](#)
- [Miljøsanering og riving Nidarvoll skole og helsehus - Google-søk](#)

6. Unngå helse- og miljøskadelige stoffer

Nivå: Grunnleggende

Type: Kontraktsvilkår

Relevant for: Nybygg og rehabilitering

Steg: 5,6,7

Viktig informasjon *

Kan brukes for nybygg og rehabilitering.

Dette kravet kan brukes når du er i byggeprosessens steg: 5, 6,7

Dette kravet er knyttet til kravet om "system, registrering og styring av materialer, varer og kjemiske produkter".

Kravformulering

Det skal ikke benyttes produkter som inneholder mer enn 0,1 vektprosent av stoffer på nyeste versjon av Miljødirektoratet sin prioritetsliste og Reach sin kandidatliste.

Leverandøren skal i forbindelse med stoffer som benyttes i utførelsen av kontraktsarbeidene:

- ha oversikt over hvilke produkter som inneholder stoffer fra prioritetslisten eller kandidatlisten
- vurdere hvilke stoffer som kan substitueres
- dokumentere hvilke vurderinger som er gjort og hvilke produkter som er valgt bort

Dersom det er behov for å bruke produkter som inneholder farlige stoffer som listet skal dette avklares med byggherre 3 uker på forhånd.

Leverandøren må ha en dedikert person som følger opp krav til innhold av helse og miljøfarlige stoffer fortløpende.

Hvordan be om dokumentasjon av kravet

Leverandør skal fortløpende dokumentere at det ikke brukes produkter med mer enn 0,1 % vektprosent helse og miljøfarlige stoffer, ref. nyeste versjon av Miljødirektorats prioritetsliste og Reach kandidatliste.

Dokumenteres ved CobuilderCollaborate, ProsjektDOK, NOBB eller tilsvarende system som

- gir en oversikt over hvilke produkter som kan inneholde stoffer på prioritetslisten og hvilke stoffer som kan substitueres
- dokumenterer hvilke vurderinger som er gjort og hvilke produkter som er valgt bort.

[Oppdragsgiver kan vurdere å sette en frist, format og andre rammer for rapporteringen.]

Hovedformål

Produkter med helse- og miljøfarlige stoffer skal ikke brukes hvis det finnes bedre alternativer for helse og miljø uten urimelig kostnad eller ulempe (substitusjonsvurdering).

Valg og vurdering av materialer og produkter i tidlig fase reduserer behovet for akutte substitusjonsvurderinger undervegs i prosjektet.

Det er derfor viktig å:

- ha oversikt over hvilke produkter som kan inneholde stoffer på prioritetslisten

- vurdere hvilke stoffer som kan substitueres
- dokumentere hvilke vurderinger som er gjort og hvilke produkter som er valgt bort

Informasjon om kravet

Krav til innhold av helse og miljøfarlig stoffer er i stor grad gitt av lovverket, inkludert kravet om substitusjonsplikt. Dette må følges opp gjennom byggeprosjektet både med konkrete krav og videre oppfølging under bygging.

Dersom entreprenør benytter databasesystem bør byggherre være knyttet opp mot plattformen slik at det er mulig å se hvilke produkter som kommer inn og om det er avvik i forhold til produktkrav. For produkter som ikke finnes i prosjektets oppfølgingssystem må prosjektet gjøre en annen vurdering av om produktet inneholder stoffer på prioritets- og kandidatlisten som manuell vurdering av EPD eller sikkerhetsdatablad fra leverandør. For å ivareta substitusjonsplikten skal prosjektet dokumentere hvilke produkter prosjektet har valgt bort (substituert).

Myndighetenes prioritetsliste er en liste over kjemiske stoffer og stoffgrupper som regnes å utgjøre en alvorlig trussel mot helse og miljø. Prioritetslisten er basert på stoffenes iboende egenskaper. Stoffene på listen omfattes av et nasjonalt mål om at bruk og utslipp kontinuerlig skal reduseres, med intensjon om å stanse utslippene innen 2020.

Reach kandidatliste er en liste over stoffer med svært uønskede egenskaper, såkalt Substances of Very High Concern (SVHC). Kandidatlista oppdateres to ganger i året. SVHC-stoffer tilfredsstiller et eller flere av disse kriteriene:

- Svært helseskadelige: kreftfremkallende, mutagene, reproduksjonsskadelige (CMR stoffer, kategori 1A og 1B), som angitt i Reach artikkel 57 a, b, c
- Svært miljøskadelige: persistente, bioakkumulerende og giftige (PBT) eller veldig persistente og veldig bioakkumulerende (vPvB), som angitt i Reach artikkel 57 d, e
- Helse- og eller miljøskadelig på annet grunnlag enn gruppene over, men som gir tilsvarende grunn til bekymring (eks hormonforstyrrende og innåndingsallergene stoffer), som angitt i Reach artikkel 57f

I tillegg finnes det en liste laget for BREEAM NOR systemet, såkalt teknisk sjekklister A20. Listen er basert på Miljødirektoratets utvalg av «verstingstoffer» og deres oversikt over hvor man finner disse stoffene. De fleste produkter med disse stoffene er også kategorisert som farlig avfall. Avhending av farlig avfall når produktene skal skiftes ut, betyr økte kostnader for eier.

Relaterte lenker

- Cobuilder - Cobuilder Collaborate <https://cobuilder.com/no/cobuilder-collaborate/>
- Byggtjeneste - ProsjektDok <https://byggtjeneste.no/prosjektdok/>
- EcoOnline – Chemical manager <https://info.econline.no/chemical-manager>
- Miljødirektoratet – oversikt over kjemikalier og regelverk <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/kjemikalier/>
- Miljødirektoratet - Prioritetslista <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/kjemikalier/prioritetslista>

- Miljødirektoratet – Kandidatlista i Reach <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/kjemikalier/reach/reach-kandidatlista-svhc-lista/>
- Grønn Byggallianse - BREEAM NOR manual https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2022/03/BREEAM-NOR-v6.0_NOR.pdf

7. Drivstoffbudsjett

Nivå: Grunnleggende

Type: Tildelingskriterier

Relevant for: Anlegg, nybygg og rehabilitering

Steg: 7

Viktig informasjon

Kan brukes for nybygg og rehabilitering.

Dette kravet kan brukes når du er i byggeprosessens steg: 7

Det finnes to andre forslag til kriteriereformuleringer med samme formål: Grad av utslippsfrihet (maskintimer) og Andel nullutslipp energibruk.

Kravformulering

Arbeidet innenfor anleggsområdet skal utføres med minst mulig direkte utslipp fra forbrenning av flytende drivstoff målt som andel av nullutslipp energibruk, til ikke-veigående maskiner og utstyr. Anleggsområdet omfatter byggeplass, riggplass og andre midlertidige benyttede arealer, som er nødvendige for å løse oppdraget, jfr. SN/TS 3770 Utslippsfrie byggeplasser og anleggsområder.

Tilbyder skal sette opp et budsjett for bruk av flytende drivstoff til maskiner, stasjonært utstyr og kjøretøy for intern transport som er nødvendig for å løse oppdraget.

Spesifisert budsjett er veiledende, men totalbudsjettet er forpliktende.

I budsjett og rapportering skal følgende inngå:

- Ikke-veigående mobil maskin som normalt er drevet av forbrenningsmotor, jfr. [FOR-2009-05-20-544 Forskrift om maskiner, vedlegg XII](#).
- Stasjonært utstyr som kompressor, knuseverk, sorteringsverk, aggregat, kraner, løfteutstyr eller lignende som normalt er drevet med flytende drivstoff. Motorredskap og lastebiler som benyttes for intern masseflytting på anleggsområdet. Omfatter både veigående og ikke-veigående kjøretøy.

Hvordan be om dokumentasjon av kravet

Det skal leveres spesifisert budsjett for drivstofforbruk til maskiner, stasjonært utstyr og kjøretøy for intern transport.

For hver maskin/utstyr/kjøretøy skal det oppgis type, unikt nummer, energibærer, størrelse på drivstofftank, gjennomsnittlig energibruk per time, budsjett for antall timer og totalt energibruk i liter.

Rapportering skal skje [hver måned] og følge samme oppsett som budsjett. Rapportering skal dokumenteres med kvittering for levert drivstoff fra drivstoffleverandør. I tillegg skal det antas at maskiner, utstyr og kjøretøy som kommer inn på anleggsområdet har full drivstofftank. For veigående kjøretøy skal drivstoffkvittering legges fram på forespørsel.

Hovedformål

Direkte utslipp fra forbrenning av fossile drivstoff er bygge- og anleggsnæringens viktigste bidrag til de nasjonale klimagassutslippene. For byene er det beregnet at mellom 5 og 15 % av CO₂-ekvivalentene er utslipp på byggeplasser og anleggsområder.

Med dette kravet skal det stimuleres til økt bruk av utslippsfrie løsninger som elektrisitet, fjernvarme og hydrogen. Ved å erstatte diesel, bensin og propan på byggeplasser og anleggsområder med andre energibærere vil også lokal luftforurensing og støy reduseres.

Informasjon

De direkte utslippene knyttet til bygge- og anleggsarbeid skjer enten på tomte der det bygges, eller i nærheten. Standarden for utslippsfrie byggeplasser og anleggsområder (SN/TS 3770:2023) inkluderer riggområder og andre arealer som brukes midlertidig i byggefasen. Innenfor dette området er målet at mest mulig av arbeidet foregår uten direkte utslipp. Det vil i praksis si med bruk av kabel, batteri, manuelt/mekanisk, hydrogen eller med fjern- eller nærværme.

Det finnes ikke noen omforent målestokk for «utslippsfrihet», altså måling av hvor nært man har kommet målet om en helt utslippsfri gjennomføring av byggearbeidet. Man kan måle dette med absolutte tall for direkte utslipp i CO₂ eller energibruk innenfor systemgrensene i henhold til SN/TS 3770. Alternativet er å beregne den relative prestasjonen.

I Kriterieveiviseren finnes det tre ulike forslag til tildelingskriterier rettet mot reduksjon av direkte klimagassutslipp: Grad av utslippsfrihet, Andel nullutslipp energibruk og Drivstoffbudsjett:

- *Drivstoffbudsjett* (dette kriteriet) tilsvarer et økonomisk budsjett, og stimulerer til reduksjon av energibruk, i tillegg til overgang til nullutslippsteknologi. Tallene kan benyttes i klimagassberegninger.
- *Grad av utslippsfrihet* baserer seg på prosentandel maskintimer som utføres med utslippsfri teknologi. Maskintimene vektet slik at tunge utslippsfrie maskiner teller mer enn lette maskiner.
- *Andel nullutslipp energibruk* bygger på Miljødirektoratets utredninger om standardiserte minimumskrav ([M-2787](#) og [M-2972](#)). Ved å regne om til kWh, unngår man behov for vektning. Det gir også tall som kan benyttes i klimagassberegninger og det blir enklere å sammenlikne prosjekter og følge utviklingen over tid.

I dette kriteriet beregnes den absolutte prestasjonen målt som liter flytende drivstoff. Det er kun bruk av flytende drivstoff som inngår, uavhengig av opphav eller form. Ved å benytte dette kriteriet vil alle tiltak for å redusere arbeidsomfang, tomgangskjøring og effektiv logistikk bli hensyntatt. Det er også mulig å benytte dette kriteriet i en forenklet versjon der det kun budsjetteres og rapporteres på total dieselmengde. Dette vil gi reduserte muligheter for kontroll og iverksettelse av korrigerende tiltak.

Ulike modeller for tildeling er prøvd ut med gode resultater i Oslo, Bergen, Trondheim, Asker, Bodø m.fl. De første modellene hadde bare maskinlister, uten vektning av størrelse eller forpliktelse for bruk. Modellen fra Oslo er utprøvd lengst, og omfatter både anleggsmaskiner og massetransport.

Det er utarbeidet [regneark](#) som kan benyttes for innhenting av tilbud, evaluering og oppfølging av kriteriet.

Hvordan evaluere

Tildeling vil bli evaluert basert på budsjett for drivstoffbruk. Det anvendes en påslagsmodell der hver liter diesel eller bensin prises til NOK 20.

Tips til kontraktsoppfølging

DFØ har sammen med Bane NOR, Statens vegvesen, Nye veier og Fornebubanen utarbeidet en [standardisert Mal for entreprenørrapport drivstoffenergiforbruk](#). Ved å hente inn rapport på energibruk fra hver enkelt maskin hver måned, kan det følges opp hvordan man ligger an i forhold til budsjettet og eventuelt sette inn korrigerende tiltak. Det er de faktisk anvendte maskinene som skal inngå i rapport og regnskap, også maskiner som ikke inngikk i budsjettet. Listen over maskinbruk kan også brukes til kontroll på anleggsområdet.

Tilbudet er forpliktende. Det tas inn kontraktsbestemmelser som ivaretar dette:

- Totalt antall liter drivstoff er forpliktende.
- Det skal leveres månedlig rapport over time forbrukt for hver maskin og hvilken mengde og typer energibærer som er benyttet.
- Der entreprenørens tilbud gir en merverdi utover kontraktens krav er dette en del av de avtalte kravene for kontrakten.
- Entreprenøren skal velge løsninger og iverksette tiltak i utførelsen som reduserer prosjektets påvirkning på klimaet og miljøet.
- Dersom entreprenøren kan klandres for enten ikke å ha gjennomført de tiltakene som følger av kontrakten eller tiltakene ikke har den effekt som følger av kontrakten, har byggherren rett til etter en helhetsvurdering å gjøre gjeldende trekk i entreprenørens vederlag, oppad begrenset til [2-5] % av kontraktssummen.

Ved avsluttet prosjekt skal drivstoffregnskap vurderes mot drivstoffbudsjett for utregning av malus

- Budsjettet justeres med godkjente endringsmeldinger knyttet til endringer i omfang og uforutsette forhold
- Malus trer i kraft fra første liter avvik mellom mengde angitt i justert budsjett og endelig drivstoffregnskap hvis antall liter avviker med mer enn 5 %.
- Malus settes til NOK 30 per liter drivstoff i forhold til mengde angitt i budsjettet.

Relaterte lenker

- DFØs side om utslippsfrie byggeplasser <https://anskaffelser.no/hva-skal-du-kjope/bygg-anlegg-og-eiendom-bae/utslippsfrie-bygge-og-anleggsplasser>
- Miljødirektoratet M-2539 Klimatiltak i Norge mot 2030: <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/juni-2023/klimatiltak-i-norge-mot-2030/>
- DFØs mal for entreprenørrapport for energiforbruk <https://anskaffelser.no/hva-skal-du-kjope/bygg-anlegg-og-eiendom-bae/utslippsfrie-bygge-og-anleggsplasser/hvordan-folge-opp-utslippsreduksjon-pa-bygg-og-anleggsplasser>
- Standard Norge/TS 3770: Utslippsfrie byggeplasser og anleggsområder <https://standard.no/fagomrader/barekraftige-bygg-og-anlegg/utslippsfrie-byggeplasser-og-anleggsomrader/>
- Standard Norge/TS 3770: Utslippsfrie byggeplasser og anleggsområder <https://standard.no/fagomrader/barekraftige-bygg-og-anlegg/utslippsfrie-byggeplasser-og-anleggsomrader/>
- Maskinregisteret <https://sentralregisteret.no/maskinregisteret/>

8. Andel nullutslipp energibruk

Nivå: Grunnleggende

Type: Tildelingskriterier

Relevant for: Anlegg, nybygg og rehabilitering

Steg: 7

Viktig informasjon

Kan brukes for nybygg og rehabilitering, i tillegg til anlegg.

Dette kravet kan brukes når du er i byggeprosessens steg: 7

Det finnes to andre forslag til kriteriereformuleringer med samme formål: Grad av utslippsfrihet (maskintimer) og Drivstoffbudsjett.

Kravformulering

Arbeidet innenfor anleggsområdet skal utføres med minst mulig direkte utslipp fra forbrenning av flytende drivstoff, målt som andel av nullutslipp energibruk til ikke-veigående maskiner og utstyr. Anleggsområdet omfatter byggeplass, riggplass og andre midlertidige benyttede arealer som er nødvendig for å løse oppdraget, jfr. SN/TS 3770 Utslippsfrie byggeplasser og anleggsområder.

Leverandør skal levere et budsjett for all energibruk til maskiner, stasjonært utstyr og kjøretøy for intern transport som er nødvendig for å løse oppdraget.

Spesifisert budsjett er veiledende, men totalbudsjettet er forpliktende.

I budsjett og rapportering skal følgende inngå:

- Ikke-veigående mobil maskin som normalt er drevet av forbrenningsmotor, jfr. [FOR-2009-05-20-544 Forskrift om maskiner](#), vedlegg XII.
- Stasjonært utstyr som kompressor, knuseverk, sorteringsverk, aggregat, kraner, løfteutstyr eller lignende som normalt er drevet med flytende drivstoff
- Motorredskap og lastebiler som benyttes for intern masseflytting på anleggsområdet. Omfatter både veigående og ikke-veigående kjøretøy.

Hvordan be om dokumentasjon av kravet

Det skal leveres spesifisert budsjett for all energibruk til maskiner, stasjonært utstyr og kjøretøy for intern transport.

For hver maskin/utstyr/kjøretøy skal det oppgis type, unikt nummer, energibærer, gjennomsnittlig energibruk per time, budsjett for antall timer og totalt energibruk i kWh.

For omregning til kWh vises til [Miljødirektoratet](#).

Unikt nummer kan være nummer i [Maskinregistret](#) eller [Kjøretøyregisteret](#), chassisnummer eller VIN vehicle identification number, eller OEM nummer (original equipment manufacturer) eller interne unike nummerserier der ingen andre finnes.

Rapportering skal skje [hver måned] og følge samme oppsett som budsjett.

Hovedformål

Direkte utslipp fra forbrenning av fossile drivstoff er bygge- og anleggsnæringens viktigste bidrag til de nasjonale klimagassutslippene. For byene er det beregnet at mellom 5 og 15 % av CO₂-ekvivalentene er utslipp på byggeplasser og anleggsområder.

Med dette tildelingskriteriet skal det stimuleres til økt bruk av utslippsfrie løsninger som elektrisitet, fjernvarme og hydrogen. Ved å erstatte diesel, bensin og propan på byggeplasser og anleggsområder med andre energibærere, vil også lokal luftforurensing og støy reduseres.

Informasjon

De direkte utslippene knyttet til bygge- og anleggsarbeid skjer enten på tomta der det bygges, eller i nærheten. Standarden for utslippsfrie byggeplasser og anleggsområder (SN/TS 3770:2023) inkluderer riggområder og andre arealer som brukes midlertidig i byggefasen. Innenfor dette området er målet at mest mulig av arbeidet foregår uten direkte utslipp. Det vil i praksis si med bruk av kabel, batteri, manuelt/mekanisk, hydrogen eller med fjern- eller nærvarme.

Det finnes ikke noen omforent målestokk for «utslippsfrihet», altså måling av hvor nært man har kommet målet om en helt utslippsfri gjennomføring av byggearbeidet. Man kan måle dette med absolutte tall for direkte utslipp i CO₂ eller energibruk innenfor systemgrensene i henhold til SN/TS 3770. Alternativet er å beregne den relative prestasjonen.

Ulike modeller for tildeling er prøvd ut med godt resultat i Oslo, Bergen, Trondheim, Asker, Bodø m.fl. De første modellene hadde bare maskinlister, uten vektning av størrelse eller forpliktelse for bruk. Modellen fra Oslo er prøvd lengst, og omfatter både anleggsmaskiner og massetransport. Vi anbefaler at man tar kontakt med Oslo kommune dersom en slik modell er av interesse.

I Kriterieveiviseren finnes det tre ulike forslag til tildelingskriterier rettet mot reduksjon av direkte klimagassutslipp: Grad av utslippsfrihet, Andel nullutslipp energibruk og Drivstoffbudsjett:

- Andel nullutslipp energibruk (dette kriteriet) bygger på Miljødirektoratets utredninger om standardiserte minimumskrav ([M-2787](#) og [M-2972](#)). Ved å regne om til kWh unngår man behov for vektning. Det gir også tall som kan benyttes i klimagassberegninger og det blir enklere å sammenlikne prosjekter og følge utviklingen over tid.
- Grad av utslippsfrihet baserer seg på prosentandel maskintimer som utføres med utslippsfri teknologi. Maskintimene vektet slik at tunge utslippsfrie maskiner teller mer enn lette maskiner.
- Drivstoffbudsjett tilsvarer et økonomisk budsjett, og stimulerer til reduksjon av energibruk, i tillegg til overgang til nullutslippsteknologi. Tallene kan benyttes i klimagassberegninger.

I dette kriteriet beregnes den relative prestasjonen målt som andel av energibruken. Prinsippet er det samme som anbefalt av Miljødirektoratet og DFØ. All energibruk fra ikke-veigående maskiner og utstyr regnes om til kWh som felles enhet.

Det er utarbeidet [regneark](#) som kan benyttes for innhenting av tilbud, evaluering og oppfølging av kriteriet.

Hvordan evaluere

Tildeling vil bli evaluert basert på budsjett for andel nullutslipp energibruk. Skår beregnes utfra andel nullutslipp energibruk ut over minstekrav i lov og forskrift. Leverandøren med høyest andel nullutslipp får topp skår og de øvrige får skår relativt til dette.

Tips til kontraktsoppfølging

DFØ har sammen med Bane NOR, Statens vegvesen, Nye veier og Fornebubanen utarbeidet et [standardisert Mal for entreprenørrapport drivstoffenergiforbruk](#) . Ved å hente inn rapport på energibruk fra hver enkelt maskin hver måned kan det følges opp hvordan man ligger an i forhold til budsjettet og eventuelt sette inn korrigerende tiltak. Det er de faktisk anvendte maskinene som skal inngå i rapport og regnskap, også maskiner som ikke inngikk i budsjettet. Listen over maskinbruk kan også brukes til kontroll på anleggsområdet.

Tilbudet er forpliktende. Det tas inn kontraktsbestemmelser som ivaretar dette:

- Total andel nullutslipp energibruk er forpliktende.
- Det skal leveres månedlig rapport over time forbrukt for hver maskin og hvilken mengde og typer energibærer som er benyttet.
- Der entreprenørens tilbud gir en merverdi utover kontraktens krav er dette en del av de avtalte kravene for kontrakten.
- Entreprenøren skal velge løsninger og iverksette tiltak i utførelsen som reduserer prosjektets påvirkning på klimaet og miljøet.
- Dersom entreprenøren kan klandres for enten ikke å ha gjennomført de tiltakene som følger av kontrakten eller tiltakene ikke har den effekt som følger av kontrakten, har byggherren rett til etter en helhetsvurdering å gjøre gjeldende trekk i entreprenørens vederlag, oppad begrenset til [2-5] % av kontraktssummen.

Relaterte lenker

- Miljødirektoratet M-2787 Klimakrav til bygge- og anleggsplasser i offentlige anskaffelser: Utredning del 1 <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2024/mai-2024/klimakrav-til-bygge--og-anleggsplasser-i-offentlige-anskaffelser/>
- Miljødirektoratet M-2972 Klimakrav til bygge- og anleggsplasser i offentlige anskaffelser: Utredning del 2 <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2025/mai-2025/klimakrav-til-bygge--og-anleggsplasser-i-offentlige-anskaffelser-utredning-del-2/>
- Miljødirektoratet M-2539 Klimatiltak i Norge mot 2030: <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/juni-2023/klimatiltak-i-norge-mot-2030/>
- DFØs side om utslippsfrie byggeplasser <https://anskaffelser.no/hva-skal-du-kjope/bygg-anlegg-og-eiendom-bae/utslippsfrie-bygge-og-anleggsplasser>
- DFØs mal for entreprenørrapport for energiforbruk <https://anskaffelser.no/hva-skal-du-kjope/bygg-anlegg-og-eiendom-bae/utslippsfrie-bygg-og-anleggsplasser/hvordan-folge-opp-utslippsreduksjon-pa-bygg-og-anleggsplasser>
- Standard Norge/TS 3770: Utslippsfrie byggeplasser og anleggsområder <https://standard.no/fagomrader/barekraftige-bygg-og-anlegg/utslippsfrie-byggeplasser-og-anleggsomrader/>
- Maskinregisteret <https://sentralregisteret.no/maskinregisteret/>
- Miljødirektoratet: Tabeller for omregning fra energivare til utslipp <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/kutte-utslipp-av-klimagasser/klima-og-energiplanlegging/tabeller-for-omregning-fra-energivarer-til-kwh/>

9. Dagslys

Nivå: Grunnleggende og viderekomne

Type: Kravspesifikasjon

Relevant for: Nybygg og rehabilitering

Steg: 3,4,5,6,7,8

Viktig informasjon

Kan brukes for nybygg og rehabilitering.

Dette kravet kan brukes når du er i byggeprosessens steg: 3,4,5,6,7,8

Kravformulering

Gjennomsnittlig dagslysfaktor i rom for varig opphold er minimum 2,0|2,1 % og skal dokumenteres med beregninger i hver prosjektfase, dvs. ved programmering og utredning, skisseprosjektering, forprosjektering, detaljprosjektering, produksjon og leveranser og før overlevering og ibruktakelse, som definert i NS 3467.

Hvordan be om dokumentasjon av kravet

Samsvar dokumenteres med beregninger for dagslysforhold. Beregninger utføres med simuleringsverktøy validert etter [CIE 171:2006](#) og forutsetninger gitt i [NS-EN 12464-1:2021 kapittel 4](#).

For rom i boenhet kan dagslyskravet alternativt dokumenteres med metode angitt i veiledning til TEK17 13-7 2. ledd, preaksepterte ytelser avsnitt 1b.

Romprogram med kommentarer som viser hvilke rom prosjektet har definert som rom for varig opphold og hvilke rom som ikke er definert som rom for varig opphold, basert på definisjon i [Veiledning til TEK 17](#) 13-7, leveres etter forprosjekt.

Unntak som er nevnt i veiledning til forskrift kommenteres i tabellen under.

Romkategori eller romnummer	Rommet skal oppfylle krav om dagslysfaktor 2,0 2,1 %	Rommet skal oppfylle forskriftskrav om dagslys.	Rommet faller ikke under definisjon av rom for varig opphold (skriv begrunnelse om nødvendig)	Det foreligger andre grunner enn opphold til at rommet unntas dagslyskrav

Hovedformål

Dagslys har stor betydning for menneskets helse og trivsel, og er avgjørende for effektivitet og sikkerhet i arbeidsoperasjoner. Krav til dagslys er regulert i bygningsregelverket, men kan komme i konflikt med andre krav. Kompakte bygningskropper med tykke vegger som ofte er foretrukket for å få energieffektive bygg gjør det vanskeligere å oppnå tilfredsstillende dagslys. I praksis viser det seg ofte at dagslyskravet ikke blir oppfylt på grunn av tykkere vegger på grunn av økt isolasjonsmengde.

Kriterier for dagslys skal øke sikkerheten for at dagslyskrav ivaretas i utførelse og åpne for å stille strengere krav til dagslys enn regelverket krever.

Informasjon om kravet

Kravet i TEK sier at dokumentasjonen skal være på plass før overtakelse. Ved å dokumentere dagslys tidligere, i alle faser i prosjektet, øker du sannsynligheten for godt dagslys.

Du finner TEK17 13-7, med veiledning [her](#)

Relaterte lenker

- Sintef Byggforsk 421.621 Metoder for distribusjon av dagslys i bygninger https://www.byggforsk.no/dokument/3004/metoder_for_distribusjon_av_dagslys_i_bygninger
- Sintef Byggforsk 421.626 Beregning av gjennomsnittlig dagslysfaktor og glassareal https://www.byggforsk.no/dokument/3055/beregning_av_gjennomsnittlig_dagslysfaktor_og_glassareal
- Dagslys i rum og bygninger SBI vejledning 219. https://sbi.dk/anvisninger/Pages/219-Dagslys-i-rum-og-bygninger-1_1.aspx
- NS-EN 12464-1:2021 Lys og belysning <https://online.standard.no/nb/ns-en-12464-1-2021>

10. Flyktige organiske forbindelser (VOC) i produkter

Nivå: Grunnleggende og viderekomne

Type: Kravspesifikasjon

Relevant for: Nybygg og rehabilitering

Steg: 3,4,5,6,7,8

Viktig informasjon

Kan brukes for nybygg og rehabilitering.

Dette kravet kan brukes når du er i byggeprosessens steg: 3,4,5,6,7,8

Kravformulering

Følgende materialer og produkter som eksponeres mot inneluften skal være lavemitterende iht NS-EN 15251:2007, tillegg C:

Materialer og produkter	Sertifiseringsordninger og merker som bekrefter at produktene tilfredsstillt krav til lavemitterende materialer iht. NS-EN 15251:2007, Tillegg C:
a) Treplater	Sertifiseringer som M1, EC 1, EC 1 Plus, miljømerket Svanen, SINTEF Teknisk
b) Tregulv	Sertifiseringer som M1, EC 1, EC 1 Plus
c) Tekstil- og laminatgulvbelegg	Sertifiseringer som M1, EC 1, EC 1 Plus, GuT, SINTEF Teknisk Godkjenning, miljømerket Svanen (unntatt for tre- eller linoleumsgulv)
d) Maling og lakk som påføres på stedet	Sertifiseringer som M1, EC 1, EC 1 Plus, SINTEF Teknisk Godkjenning
e) Nedsenkede himlingsplater	Sertifiseringer som M1, EC 1, EC 1 Plus, miljømerket Svanen, SINTEF Teknisk Godkjenning
f) Veggkledninger	Sertifiseringer som M1, EC 1, EC 1 Plus
g) Gulvlim og fugemasser	Sertifiseringer som M1, EC 1, EC 1 Plus, GuT, SINTEF Teknisk Godkjenning, miljømerket Svanen (unntatt for tre- eller linoleumsgulv)

Maling som brukes i våtrom (bad, kjøkken og vaskerom) skal være sopp- og algebestandig.

Hvordan be om dokumentasjon av kravet

Dokumentasjon på lavemitterende materialer skal leveres byggherre:

[Forprosjekt: Leverandør bekrefter oppfyllelse av kravet som en del av forprosjektrapporten.]

[Detaljprosjekt: Kravet skal være en del av de relevante beskrivelsene.]

Dersom det ikke foreligger en sertifisering skal det bekreftes at produktet er testet med godkjent prøvestandard og gjennom dette dokumentere at krav er tilfredsstillt. Tabellen angir godkjent prøvestandard for ulike produkter.

Produkt	Godkjent prøvestandard
Gulvlim og fugemasser Veggkledninger	Prøving og beregning skal skje i samsvar med EN 16516, ISO 16000-9 sammen med ISO 16000-6

Nedsenkede himlingsplater Tekstil- og laminatgulvbelegg Tregulv Treplater	
Maling og lakk som påføres på stedet.	ISO 11890-2:2013 – Maling og lakk – Bestemmelse av innhold av flyktige organiske forbindelser (VOC) - del 2 gasskromatografisk metode

Hovedformål

Flyktige organiske forbindelser (VOC) er betegnelsen på organiske stoffer som lett fordampes for eksempel ved romtemperatur, og sprer seg fra materialer og produkter til omgivelsene rundt. Blir innhold av VOC for høyt kan det oppstå et dårlig innneklima med for høye konsentrasjoner av disse stoffene. Eksponering for høye konsentrasjoner av VOC kan føre til irritasjoner i luftveier og slimhinner og forstyrrelser i immunsystemet. Noen av stoffene er også kreftfremkallende. I tillegg til helseplager kan høye konsentrasjoner av VOC i innelufta føre til lukt, dårligere opplevd luftkvalitet og høyere energiforbruk til ventilasjon.

Det er påvist over 300 forskjellige flyktige organiske forbindelser, og mange av dem finnes hovedsakelig i inneluft. Dette kommer av avgassing fra byggematerialer, maling, lakk, lim, fugemasser, innredning, møbler, tekstiler, installasjoner, renholdsmidler, osv.

Stadig tettere bygg med krav til redusert energibruk til ventilasjon gjør det ekstra viktig å redusere avgassing av VOC fra materialer som eksponeres til innelufta ved å sette krav til dette.

Informasjon om kravet

Merkeordning	Om ordningen
M1	Finsk sertifiseringsordning, håndteres av The Building Information Foundation RTS.
EC1	Tysk sertifiseringsordning, EMICODE, håndteres av eco-INITIUT GEV, Association for the Control of Emissions in Products for Flooring Installation, Adhesives and Building Materials.
GuT	Tysk sertifiseringsordning for tepper, håndteres av ECRA, European Carpet and Rug Association (foreningen for miljøtestede tepper).
Miljømerket Svanen	Nordisk helhetlig merkeordning, håndteres av Miljømerking Norge.
SINTEF Teknisk Godkjenning	Norsk dokumentasjon på at byggevare er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstiller krav i byggt teknisk forskrift (TEK17) for de bruksområder og betingelser som er angitt i godkjenningens dokumentet. Håndteres av SINTEF Byggforsk.

Relaterte lenker

- DiBKs veiledning om miljøskadelige stoffer https://dibk.no/globalassets/miljo/publikasjoner/unnga-helse--og-miljoskadelige-stoffer-i-bygg_rev_des_2018.pdf
- BREEAM NOR for nybygg <https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2019/06/SD-5075NOR-BREEAM-NOR-2016-Nybygg-Versjon-1.2.pdf>

- M1 <http://m1.rts.fi/en/>
- EC1 <http://www.emicode.com/en/>
- GuT <https://gut-prodis.eu/>
- Svanemerket <http://www.svanemerket.no/>
- SINTEF Teknisk Godkjenning <https://www.sintefcertification.no/>

11. System, registrering og styring av materialer, varer og kjemiske produkter

Nivå: Grunnleggende

Type: Særskilte kontraktsvilkår

Relevant for: Nybygg og rehabilitering

Steg: 7

Viktig informasjon

Kan brukes for nybygg og rehabilitering.

Dette kravet kan brukes når du er i byggeprosessens steg: 7

Kravformulering

Entreprenør skal ved kontraktsignering beskrive og dokumentere at de har et system for registrering, styring og kontroll av materialvalg, varer og kjemiske produkter. Systemet skal dokumentere at alle miljøkrav ivaretas, samt ha rutiner for hvordan dette følges opp i prosjektet.

Dokumentasjon av kravet

En dokumentasjon av systemet og styring av valg, og rutiner for oppfølging må inneholde:

- 1 En beskrivelse av selve systemet:
 - a) Hvordan systemet registrerer og fanger opp krav til <velg aktuelt tema>
 - i) Kjemikalier
 - ii) avgassing til inneklime (VOC)
 - iii) tropisk trevirke og ikke bærekraftig trevirke
 - iv) klimagassutslipp
 - v) bruk av miljødeklarasjoner, EPD, eller tilsvarende.
 - b) Hvordan håndteres disse kravene videre i prosjektet?
- 2 Dokumenterte rutiner for oppfølging i prosjektet:
 - a) Ansvarlig personell
 - b) Rutiner for å følge opp alle relevante materialvalg i prosjektet, som for eksempel krav til <velg aktuelt tema>
 - i) Kjemikalier
 - ii) avgassing til inneklime (VOC)
 - iii) tropisk trevirke og ikke bærekraftig trevirke
 - iv) klimagassutslipp
 - v) bruk av miljødeklarasjoner, EPD, eller tilsvarende.
 - c) Avvikssystem: Systemet skal har rutiner for å varsle byggherre så raskt som mulig dersom det planlegges produkter på byggeplass som inneholder stoffer som står på prioritetslista.
- 3 Relevant personell har den nødvendige opplæringen i systematikken og rutinene

Hovedformål

Byggevarer inneholder en del kjemikalier som har effekter på miljø og helse. Et bygg består av mange ulike produkter og det er mange beslutningstakere involvert, det er derfor en utfordring å stille krav til materialer i byggverk og oppfølgingen av kravene.

Det er viktig at entreprenør har system for å ivareta miljøkrav til produkter for å kunne dokumentere at bygget ikke inneholder stoffer med miljø- og helseskadelige egenskaper. Dette gjelder både faste produkter til bygget og kjemiske produkter som brukes i byggeprosessen.

Informasjon om kravet

DFØ anbefaler dialog med markedet om dette kontraktsvilkåret. Dette er et nytt marked og nye tjenesteleverandører kommer på banen. Dette kan være leverandører innen bygningsinformasjonsmodellering (BIM) som ser på det som en fordel å knytte materialdata på produkter inn i egenskapene til elementene i modellene sine.

Relaterte lenker

Følgende elektroniske systemer finnes i Norge:

- Cobuilder Collaborate <https://cobuilder.com/en/cobuilder-collaborate/>
- NOBBs verktøy <https://www.nobb.no/>
- Veiledning for dialog med markedet <https://www.anskaffelser.no/anskaffelsesprosessen/anskaffelsesprosessen-steg-steg/avklare-behov-og-forberede-konkurransen/lage-kontraktstrategi/dialog-med-markedet/regler-dialog>

12. Miljøkompetanse i teamet

Nivå: Grunnleggende og viderekomne

Type: Kravspesifikasjon

Relevant for: Nybygg og rehabilitering

Steg: 3,4,5,6,7,8

Viktig informasjon

Kan brukes for nybygg og rehabilitering. Dette kravet kan også benyttes ved formulering av et tildelingskriterium (se informasjon om kravet).

Se også krav til tverrfaglig rehabiliteringskompetanse.

Dette kravet kan brukes når du er i byggeprosessens steg: 3,4,5,6,7,8

Kravformulering

Leverandør forplikter seg til at relevant miljøkompetanse stilles til rådighet for prosjektet.

Personell som skal være tilgjengelig fra oppstart av kontrakt skal navngis i tilbudet.

For personell som skal være tilgjengelig på senere tidspunkt skal det oversendes dokumentasjon minst 3 uker før det aktuelle arbeidet skal starte.

Fagansvarlig skal minimum ha

- Relevant utdanning på masternivå og minst 2 år relevant erfaring
- Eller
- Relevant utdanning på bachelornivå/fagskole og minst 5 år relevant erfaring

Hvordan be om dokumentasjon av kravet

For dette oppdraget skal det i tilbudet leveres dokumentasjon for følgende miljøkompetanse:

Fag	Tidspunkt	Merknad (herunder om det er behov for mer enn en person)
Miljøprogram	Oppstart av kontrakt	
Klimagassberegninger		
Akustikk		
Økologi		
Inneklima		
LCC		
Miljøgeologi		
Miljøkjemi		
Sirkulærøkonomi		
[... stryk eller fyll ut]		

For hver fagansvarlig:

- CV som dokumenterer relevant utdanning og erfaring knyttet til angitte miljøfag

Hovedformål

For å lykkes med miljøambisjonene til et prosjekt med ambisjonsnivå som går ut over forskriftskrav er det nødvendig at det i prosjektet finnes tilstrekkelig kompetanse til å ivareta kravene som stilles til miljø.

I mange prosjekter er det mangel på slik kompetanse, og det er derfor behov for å sikre at du får inn denne kompetansen som bidrar til å realisere disse målsetningene på en god måte.

Informasjon om kravet

Kravet og de valgte temaene må knyttes opp mot prosjektets miljømål/ambisjoner og de andre kravene som stilles, og du bør være sikker på at du ønsker denne kompetansen inn. Du bør dermed unngå å velge alle punktene i alle prosjekter.

I valget mellom kravspesifikasjonen og kontraktskrav bør du vurdere hvor modent markedet er, og om du vil få flere og bedre tilbud dersom det åpnes for at kompetansen blir innhentet senere. Dette bør du basere på god kjennskap til markedet, og gjerne ta opp i markedsdialog, der du kan spørre om hvor lang tid leverandøren trenger for å få på plass rett personell.

Dersom man ønsker å bruke dette som et tildelingskriterium anbefales det å be om tre referanseprosjekter per fagansvarlig. Bruk gjerne følgende mal:

- Kort beskrivelse av 3 referanseprosjekter fra de siste 5 årene

Referanseprosjekt / oppdrag:	«navn på prosjekt / beskrivelse av prosjektområde»
Oppdragsgiver:	«navn på oppdragsgiver / beskrivelse av virksomhet»
Tidsperiode:	
Prosjektets størrelse (BTA) m ² :	
Tilbudt ressurs' rolle i oppdraget:	
Tilbudt ressurs' tidsbruk i oppdraget, timer:	
Beskrivelse av hvorfor referansen er relevant:	

Tips til kontraktsoppfølging

Det bør kontraktsreguleres at oppdragsgiveren kan nekte å godkjenne fagperson dersom det er saklig grunn (særlig manglende kompetanse/erfaring), og fastsettes evt. prosedyrer i den forbindelse.

13. Åpen overvannshåndtering, overvann utnyttes som ressurs

Nivå: Grunnleggende og **viderekommende**

Type: Kravspesifikasjon

Relevant for: Nybygg og rehabilitering

Steg: 3,4,5,6,7,8,9

Viktig informasjon

Kan brukes for nybygg og rehabilitering.

Dette kravet kan brukes når du er i byggeprosessens steg: 3,4,5,6,7,8,9

Kravformulering

Det skal prosjekteres og bygges løsninger som håndterer mer enn 50 % av overvannet fra mindre nedbørmengder. Vegetasjon skal utnyttes lokalt i samspill med infiltrasjon, fordampning etc. slik at vannets naturlige kretsløp opprettholdes, og for å utnytte naturens evne til selvrensing.

Mindre regnmengder er her definert som den nedbørmengden du må håndtere for å fange opp 95 % av årsnedbøren, angitt i tabellen. Ved dimensjonering av overvannstiltak beregnes det dimensjoner for alle regnvarigheter mellom 10 og 1440 minutter. Den nedbørmengden som blir størst blir dimensjonerende.

Regnvarighet [min]	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
95 % av årsnedbør fanget opp i mm	1,4	1,8	2,2	2,9	3,6	4,4	5,5	6,7	8,3	12,2	17,3	24,0

I tillegg skal mer enn 50 % av overvannet håndteres åpent, f.eks. ved fordrøyningsdammer, infiltrasjonsbaserte tiltak, grønne tak og arealer tilrettelagt for kontrollert oversvømmelse.

Dette vil omfatte fysiske tiltak som fordrøyer, altså tilbakeholder, overvannet midlertidig lokalt før utløp til vassdrag eller kommunalt avløpssystem. Grensene for hva som oppfattes som store nedbørmengder avhenger av områdetypen, se oversikt nedenfor

Dimensjonerende gjentakintervall for nedbør	Områdetype
5 år	Områder med lavt skadepotensiale (utkantområder, landkommuner etc)
10 år	Boligområder
20 år	Bysenter/industriområder/forretningsstrøk
30 år	Underganger/områder med meget høyt skadepotensiale

Det skal benyttes lokal nedbørstatistikk ved beregning av store nedbørmengder. Dimensjonerende nedbør skal multipliseres med en klimafaktor for å ivareta forventet økt nedbør som følge av global oppvarming. Valg av [klimafaktor](#) bør gjøres basert på siste oppdaterte estimater, f.eks. [klimaservicesenteret.no](#).

Arbeidet skal utføres av person med relevant kjennskap til standardiserte metoder innen beregninger av overvann, VA-ingeniør.

Befaring skal gjennomføres før byggearbeidet, inkl. forberedende arbeider, er blitt påbegynt på tomta.

Vurderinger knyttet til overvann skal koordineres med krav knyttet til økologi, landskapsbeskrivelse og utomhusplan, geoteknikk etc.

Hvordan be om dokumentasjon av kravet

Beregninger og tverrfaglige vurderinger knyttet til overvann skal dokumenteres i rapport som leveres byggherre etter befaring.

Følgende momenter skal minimum vurderes i rapporten:

- Bestemmelser og tidligere planer
- Vurdering av grunnforhold
- Beskrivelse av dagens situasjon
- Plassering og valg av tiltak for overvannshåndtering
- Overvannssystem for fremtidig situasjon

Hovedformål

Utfordringer knyttet til overvann relaterer seg i stor grad til lukkede avløpssystem og tettstedene våre. I tillegg er økt intensitet i nedbør en medvirkende faktor knyttet til oversvømmelser og følger av dette.

Åpen overvannshåndtering kan gi en større fleksibilitet i mengden overvann som kan fordøyes og ledes vekk fra tomten, ettersom det ikke er så mange flaskehalsen som rør, sluk kummer mm. Drift og vedlikehold er ofte enklere, og kan være rimeligere enn lukket overvannshåndtering i et LCC perspektiv. Åpne systemer kan gi tilleggsverdier som f.eks. være estetikk, rekreasjon, grøntareal og økt biologisk mangfold.

Informasjon om kravet

Fra 1. januar 2024 har det blitt innført en [lovfestet](#) treleddsstrategi for overvannshåndtering, som bygger på 1. infiltrasjon, 2. fordrøyning og 3. sikker avledning av nedbør. Trinnene er satt opp i prioritert rekkefølge, og skal hver for seg – og samlet bidra til at overvann håndteres lokalt, ikke tilføres fellesledninger for avløp og forebygger flomskader.

Her forutsettes det at det er gjort forutgående prosjektering av overvannshåndteringen. Hvis ikke, må entreprenøren gjøre det. Her må du vurdere om teksten samsvarer med det som faktisk er prosjektert. Litt avhengig av hva som er gjort i prosjektering, kan det være behov for å justere denne teksten.

Dette kravet vil bli regnet ut av en VA-ingeniør i prosjekteringen, som kartlegger alternative fordrøyningstiltak i en rapport. Rapporten bør inneholde en del momenter som listet opp i kravet, dette kan utdypes noe:

- **Bestemmelser og tidligere planer:** F.eks. kort gjennomgang av bestemmelser i regulering eller kommuneplan knyttet til håndtering av overvann.
- **Vurdering av grunnforhold:** F.eks. vurdering av løsmassenes-sammensetning, grunnvannsnivå og infiltrasjonsevne.
- **Beskrivelse av dagens situasjon:** For eksempel:
 - Områdeavgrensning

- Beskrivelse av befaringen (tid, dato, værforhold)
 - Eksisterende overvannssystem
 - Vurdering av naturlig vannbalanse
 - Tilstand på nærliggende vassdrag (hydrologi og vannkvalitet)
 - Eksisterende flomveier
 - Evt. historiske overvanns-utfordringer
 - Grønnstruktur
 - Avrenning fra tilstøtende områder
- **Plassering og valg av tiltak for overvannshåndtering, for eksempel:**
 - Beregning av overvannsmengder basert på fremtidig arealbruk
 - Plassering og dimensjonering av tiltak for håndtering av overvann som imøtekommer kravene for basisnivå og ev. avansert nivå.
 - **Overvannssystem for fremtidig situasjon.** For eksempel beskrivelse av hvordan ambisjonsnivået på dette kravet skal oppnås.

Generelt er følgende utfordringer knyttet til lukkede systemer for håndtering av overvann:

- Påslipp til offentlig avløpsanlegg: Systemene forutsetter ofte et påslipp av overvann på kommunalt avløpsanlegg som i mange tilfeller har begrenset kapasitet.
- Vannbalanse: Nedbør transporteres ut av området uten mulighet for infiltrasjon, fordampning eller opptak i vegetasjon, som ellers vil kunne sikre en naturlig vannbalanse. Grunnvannsnivået reduseres med påfølgende setningsskader.
- Fremmedvann: Ved tilførsel til felles avløpssystem, vil rent overvann tilføres avløpsrenseanlegg. Det uønskede vannet som tilføres avløpsrenseanlegget omtales som ofte som «fremmedvann».
- Kapasitet: Kapasiteten i systemet er begrenset av sluk, diameter på ledninger, kummer etc.
- Vanskeliggjør naturbasert rensing: Det kan være utfordrende å kombinere lukkede overvannssystemer med naturbasert rensing av forurenset overvann.
- Rensing: Med unntak av sandfang og oljeutskillere, er det et begrenset antall tilgjengelige rensingstiltak som kan kombineres med et lukket system.
- Drift og vedlikehold: Å identifisere behov for nødvendig drift og vedlikehold er utfordrende ettersom systemene ligger under bakkenivå.
- Tilleggsverdier: Et lukket system gir minimalt med tilleggsverdier. Funksjonen til lukkede underjordiske overvannssystemer er kun å fordrøye og videreføre overvann.
- Volumbehov under bakkenivå: Lukkede fordrøyningsløsninger for overvann krever volumer under bakkenivå. I byområder vil dette kunne oppta volumer som vi i fremtiden ønsker å benytte til annen infrastruktur.

Fortetting medfører ofte at uberørt terreng erstattes med tette overflater som tak, asfalt og betong. Sammen med klimaendringer og forventet økning i nedbørintensiteter, medfører fortetting økte overvannsmengder som må håndteres lokalt for å ikke overbelaste avløpsanlegg eller vassdrag.

For å imøtekomme dagens og fremtiden utfordringer knyttet til overvann, anbefaler [Norsk Vann](#) at overvann håndteres etter tre-trinnstrategien.

Analyser fra Oslo viser at 95 % av års-nedbøren typisk utgjør om lag en tredjedel av nedbørmengdene med 2 års gjentaksintervall. Infiltrasjonstiltak (trinn 1) vil håndtere det aller meste av vannet på årsbasis, men ha begrenset effekt på kraftige regn.

Eksempel på beregning av overvann:

Et område skal bygges ut.

- 50 % av store nedbørmengder skal håndteres åpent.
- Utløp av overvann fra området er til kommunalt avløpssystem. Kommunen tillater maksimalt 10 l/s.
- For området må vi håndtere 10 års regnet lokalt (10 års regnet er altså stor nedbørmengde her).
- Gå til Norsk klimaservicesenter og last ned lokal [IVF-statistikk](#) for planområdet, og hent ut data for 10 års regnet. Multipliser dataene med en klimafaktor, forventet relativ økning av nedbørintensitet. (Norsk Vann anbefaler at det benyttes en [klimafaktor](#) på mellom 1,3 og 1,5 for dimensjonering av nye avløpsanlegg med levetid på 100 år).
- Beregn totalt fordrøyningsvolum for hele området (f.eks. 100 m³) etter metode beskrevet i rapport 193.
- Minst 50 m³ av fordrøyningsvolumet skal være over bakken (håndteres åpent på tak, regnbed mm).
- De resterende 50 m³ kan i prinsippet håndteres under bakken i store rør-magasin.

Relaterte lenker

- NOU 2015: 16 Overvann i byer og tettsteder <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-16/id2465332/>
- Norsk Klimaservicesenter: Kunnskap for et klimarobust samfunn. <https://klimaservicesenter.no/>
- Miljødirektoratet: Hvordan håndtere overvann? <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/vann-hav-og-kyst/for-myndigheter/overvannshandtering/>
- Lørenskog kommune mfl: Retningslinjer for overvannshåndtering <https://www.lorenskog.kommune.no/f/p-1/i08214165-7e53-403d-bba7-78cc5747ab5f/retningslinjer-overvannshandtering.pdf>
- Oslo kommune: Overvannshåndtering på egen tomt <https://www.oslo.kommune.no/vann-og-avlop/handtering-av-overvann-og-oversvømmelser/overvannshandtering-pa-egen-tomt/>
- Norsk Vann: Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem <https://va-kompetanse.no/butikk/a-193-veiledning-i-dimensjonering-og-utforming-av-va-transportsystem-kun-digital/>
- Norsk Vann: Veileder—Sikker utforming av åpne overvannsløsninger <https://va-kompetanse.no/butikk/a272-veileder-sikker-utforming-av-apne-overvannsløsninger-kun-digital/>

- Norsk Vann: R162 - Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering https://va-kompetanse.no/wp-content/uploads/rapport162_2008.zip

14. Transportutredning

Nivå: Grunnleggende og viderekommende

Type: Kravspesifikasjon

Relevant for: Nybygg og rehabilitering

Steg: 2,3,4,5,6

Viktig informasjon

Kravet er knyttet til miljøprogram, som gir en helhetlig oversikt over miljøutfordringer og miljømål. Det kan brukes for nybygg og rehabilitering.

Dette kravet kan være aktuelt i byggeprosessens steg: 2,3,4,5 og 6

Kravformulering

Leverandøren skal lage en utredning som vurderer transportbehovet til og fra bygget i driftsfasen. Utredningen skal gjøres i forprosjekt og detaljeres videre i detaljprosjektet. Den skal anbefale tiltak som reduserer klimagassutslipp fra transport. Relevante tiltak skal implementeres i prosjekteringen. Påvirkning på kostnader eller fremdrift skal omtales i utredningen.

Følgende elementer skal som et minimum inngå i utredningen:

Tema som skal utredes	Beskrivelse av tema
a) Transportomfang	Vurdere transportomfang, og fordeling på gange, sykkel, kollektiv, og bil.
b) Parkeringsplasser for bil og c) Parkeringsplasser for sykkel	For større bygg og beboelsesbygg skal utredningen vise tilrettelegging for bildelingsordninger. F.eks. kan en andel av P-kapasiteten reserveres for biler som inngår i slik(e) ordninger. Antall og størrelser for biler, sykler, el-sykler, transportsykler, sykkelhengere skal fastsettes. Det skal sikres trygg sykkelparkering mot tyveri og hærværk, under tak og skjermet mot vær. Behov for parkeringsplasser med ladekapasitet både for el-biler og el-sykler skal fastlegges og om nødvendig kapasitet prosjekteres.
d) God tilretteleggelse for gående og syklende (inkludert kapasitet på garderobe/dusj), slik at flyten av personer til og fra bygget skjer på en sikker og funksjonell måte.	God logistisk flyt som sikrer at flyten av personer til og fra bygget skjer på en sikker og funksjonell måte. Viktige hensyn: <ul style="list-style-type: none"> • Gode garderobefasiliteter (dusj, tørkemuligheter, m.m.) for gående, syklister og mosjonister • Unngå kryssing mellom gående/syklende og parkering for varetransport • Kollektivtransport skal ikke hindres av bilkjøring, som varetransport. Tilrettelegge for av- og påstigning fra buss/trikk, slik at det ikke kommer i konflikt med gående/syklister. • Sykkelparking mm plasseres hensiktsmessig i forhold til inngang/garderobe. • Avfallshåndtering, som oppsamling og bortkjøring av avfall, kan skje uten å komme i konflikt med hensyn til støy, gående, syklende, lekeplasser, m.m. • Tilstrekkelig manøverområde for utrykningskjøretøy
e) God logistisk flyt for levering av varer og tjenester i driftsfasen.	Levering av varer og tjenester i driftsfasen (tiltak for å begrense påvirkningen fra disse). God logistisk flyt som sikrer at flyten av

Tema som skal utredes	Beskrivelse av tema
	varer til og fra bygget skjer på en sikker og funksjonell måte. Dette betyr blant annet: <ul style="list-style-type: none"> • At oppsamling og bortkjøring av avfall kan skje uten å komme i konflikt med hensyn til støy, gående, syklende, lekeplasser, m.m. • At utrykningskjøretøy har tilstrekkelig manøverområde.
f) Tilrettelegge for ladeinfrastruktur ved alle p-plasser.	Mulighet for å tilrettelegge for ladeinfrastruktur (elektriske føringer, enten i form av rør eller kanaler fra sikringsskap/fordelingstavler) til parkeringsplasser i eller i tilknytning til bygningen, for fremtidig øking av antall ladeplasser. I dette ligger også håndtering av eventuelt effektproblematikk.
g) Undersøke endringer i kollektivtilbud.	Undersøke grunnlag for eventuelle endringer i kollektivtilbud, som nye bussfrekvenser, traseer og holdeplasser. Som underlag for dialog med leverandører av offentlig kommunikasjon.

Hovedformål

For mange bygg gir transport til og fra bygget i driftsfasen mer klimagassutslipp enn klimagassutslipp fra materialbruk fra oppføring og energi i drift til sammen. Utredning av transportbehovet til og fra bygget er viktig uavhengig av hvor bygget ligger. En skole i distriktene har andre transportbehov enn om skolen ligger i et bysentrum.

Hensikten med kriteriet er å tilrettelegge for miljøvennlig, sikker og rasjonell transport til og fra bygget. Transportteknologi og transportvaner er i utvikling, og kravene i dette kriteriet hjelper først og fremst byggherre til å ta høyde for fremtidig utvikling.

En transportutredning vil gi innsikt i hva bygget skaper av transportbehov, hvordan dette skal løses på kort og lengre sikt, og hvilke bygningsmessige tiltak og prioriteringer det innebærer. Utredningens omfang må gjenspeile byggets størrelse, egenskaper og beliggenhet. Det overordnede målet er at du i utredningen tar høyde for å stimulere til miljøvennlig transport, og at du er fremtidsrettet når det gjelder ny teknologi og nye transportformer.

Informasjon om kravet

Transport til og fra morgendagens bygg vil måtte løses med en ny sammensetning av transportmidler. Drivkraften er først og fremst å redusere klimagassutslipp, men også bidra til forbedring av lokal luftkvalitet og redusere støy. Videre er ressursbruk knyttet til arealer (veier) viktig.

Morgendagens transportløsninger oppstår på bakgrunn av ny teknologi, nye logistikksystemer i samfunnet og med endrede preferanser hos publikum.

Miljøhensyn kan være en hoveddriver for ny teknologi. Elektrifisering av kjøretøy og sykler er det mest nærliggende eksemplet, selvkjørende kjøretøy et annet. På lengre sikt vil kanskje droner kunne spille en rolle.

Publikums preferanser er i stor utvikling. I de senere år har parkeringskapasitet / trafikkapasitet ved barneskoler mange steder blitt overskredet fordi foreldre velger å kjøre barna sine. Noen steder har dette avstedkommet ønsker om å utvide P-kapasiteten, blant annet for å ivareta sikkerhet. Andre steder har de valgt det motsatte, nemlig å «forby» foreldreparkeering i nærheten av skolene, og med det stimulere barn til å gå/sykle. Motivet er redusert utslipp, bedre helse og bygging av relasjoner mellom elevene.

I noen tilfeller kan det være slik at du gjennom planlegging av nye bygg kan bidra til å redusere transportbehovet. Det kan f.eks. skje ved hjelp av utvidet lagerkapasitet (kantinevarer), kommunikasjonsløsninger med god tilrettelegging for hjemmekontor, tilpasning av nærings- og servicebygg nær utvikling av nye boområder, osv.

15. Miljøkoordinator

Nivå: Grunnleggende

Type: Kravspesifikasjon

Relevant for: Nybygg og rehabilitering

Steg: 6,7

Viktig informasjon

Byggherre må vurdere kravene til formalkompetanse og realkompetanse ut fra prosjektets størrelse og miljøutfordringer. Det er også mulig å ta inn dette i et tildelingskriterium.

Kan brukes for nybygg og rehabilitering.

Dette kravet kan brukes når du er i byggeprosessens steg: 6,7

Kravformulering

Leverandør skal senest ved kontraktsignering navngi en ressurs som får ansvar for og myndighet til å følge opp prosjektets miljømål og krav. Denne personen får rollen som miljøkoordinator.

Miljøkoordinator skal minimum ha ... [krav til formalkompetanse og erfaring]

- [Relevant utdanning på bachelor-/fagskole-nivå og minst 2 års erfaring fra byggeplass]

Dokumentasjon av kravet

- CV som dokumenterer miljøkoordinators utdanning og relevante erfaring

Hovedformål

Erfaringsvis er det en risiko for at miljøkrav og ambisjoner som settes tidlig i prosjektet, tillegges mindre vekt når prosjektet utvikles til konkrete løsninger og det totale kostnadsbildet kommer på plass. Tidspress er også en nøkkelfaktor til at oppfølging av miljøkrav kan glippe gjennom prosjektets gang.

Krav til miljøkoordinator i prosjektet er med på å sikre at prosjektets miljømål ivaretas. Miljøkoordinator samordner miljøarbeidet og har et overordnet ansvar for å koordinere og følge opp miljøkravene på byggeplassen. Ved å bruke en miljøkoordinator med ønsket kompetanse, øker sannsynligheten for måloppnåelse og suksess. Miljøkoordinator kompenserer også for manglende kompetanse hos byggherre.

Informasjon om kravet

Det må være samsvar mellom miljøambisjonene i prosjektet og koordinatorens kompetanse.

Prosjektets størrelse og kompleksitet avgjør om det skal være en egen person som ivaretar denne rollen eller om den kan tillegges en av de andre rollene i prosjektet. Den personen som ivaretar rollen og ansvaret i prosjektet kan også ha andre oppgaver, som for eksempel HMS, kvalitetsleder, PGL eller byggeledelse. Det må da presiseres av oppdragsgiver hva som tillates og hva som er kravet til dokumentasjon på at personen har relevant erfaring, ut fra det du forventer markedet kan levere.

Dersom man ønsker å bruke dette som et tildelingskriterium anbefales det å be om tre referanseprosjekter per fagansvarlig. Bruk gjerne følgende mal:

- Kort beskrivelse av 3 referanseprosjekter fra de siste 5 årene

Referanseprosjekt / oppdrag:	«navn på prosjekt / beskrivelse av prosjektområde»
Oppdragsgiver:	«navn på oppdragsgiver / beskrivelse av virksomhet»
Tidsperiode:	
Prosjektets størrelse (MNOK)	
Tilbudt ressurs' rolle i oppdraget:	
Tilbudt ressurs' tidsbruk i oppdraget, timer:	
Beskrivelse av hvorfor referansen er relevant:	

16. Alternative transportformer

Nivå: Grunnleggende

Type: Kravspesifikasjon

Relevant for: Nybygg og rehabilitering

Steg: 6,7,8

Viktig informasjon

Kan brukes for nybygg og rehabilitering.

Dette kravet kan brukes når du er i byggeprosessens steg: 6,7,8

Dette kravet gjelder praktisk tilrettelegging for bruk av sykkel og el-bil. Kravet «Transportutredning» gjelder alle transportformer.

Kravformulering

Dersom det finnes en mobilitetsplan fra forprosjekt eller detaljprosjekt (laget i prosjekteringen) skal tiltak fra denne implementeres og bygges.

Dersom det ikke finnes en mobilitetsplan fra forprosjekt eller detaljprosjekt [bør/skal] følgende tiltak implementeres og bygges:

1. Det skal etableres elbilladepunkt for minst 10 % av byggets samlede bilparkeringskapasitet, eventuelle fyllemuligheter for annet nullutslippskjøretøy.
2. Det skal etableres elektriske ladestasjoner for elsykler for minst 10 % av byggets samlede sykkelparkeringskapasitet.
3. Det skal etableres tilstrekkelig plass/kapasitet for egnet oppbevaring av sykler, elsykler, sykkeltraller o.l.
4. Tilrettelegge for ladeinfrastruktur (elektriske føringer, enten i form av rør eller kanaler fra sikringsskap/fordelingstavler) til samtlige parkeringsplasser i eller i tilknytning til bygningen, for fremtidig øking av antall ladeplasser.

Dokumentasjon av kravet

Senest ved overlevering av bygget skal leverandør dokumenteres at bygget er tilrettelagt med tilstrekkelig antall ladepunkter evt fyllemuligheter, kapasitet for sykkeloppbevaring og tilrettelegging for ladeinfrastruktur ihht krav.

Det skal dokumenteres hvilke tiltak som er gjennomført.

Hovedformål

For mange bygg gir transport til og fra bygget i driftsfasen mer klimagassutslipp enn klimagassutslipp fra materialbruk fra oppføring og energi i drift til sammen. Utredning av transportbehovet til og fra bygget er viktig uavhengig av hvor bygget ligger.

Miljøhensyn er en hoveddriver for ny teknologi. Elektrifisering av kjøretøy og sykler er det mest nærliggende eksempelet, selvkjørende kjøretøy et annet. På lengre sikt vil kanskje droner kunne spille en rolle.

Hensikten med kriteriet er å tilrettelegge for miljøvennlig, sikker og rasjonell transport til og fra bygget. Transportteknologi og transportvaner er i utvikling, og kravene i dette kriteriet hjelper først og fremst byggherre til å ta høyde for fremtidig utvikling.

Transport til og fra bygg må løses med en ny sammensetning av transportmidler. Drivkraften er først og fremst å redusere klimagassutslipp, men også bidra til forbedring av lokal luftkvalitet. Videre er ressursbruk knyttet til arealer og veier viktig.

Informasjon om kravet

Når prosjektet har nådd detaljprosjektering er det mindre muligheter for å legge inn tiltak som kan få stor betydning for transport til og fra bygget. De viktigste tiltakene utover å implementere tiltak fra tidligere faser vil omfatte å legge til rette for lademuligheter, ev. fyllemuligheter for nullutslippskjøretøyer, samt sikre mulighetene for sykkel og gange.

Publikums preferanser er i stor utvikling. Et eksempel: I de senere år har parkeringskapasitet / trafikkapasitet ved barneskoler mange steder blitt overskredet fordi foreldre velger å kjøre barna sine. Noen steder har dette avstedkommet ønsker om å utvide P-kapasiteten, bl.a. for å ivareta sikkerhet. Andre steder har de valgt det motsatte, nemlig å «forby» foreldreparkering i nærheten av skolene, og med det stimulere barn til å gå/sykle. Motivet er redusert utslipp, bedre helse og bygging av relasjoner mellom elevene.

Reduksjon av transportbehov:

I noen tilfeller kan du i planlegging av nye bygg bidra til å redusere transportbehovet. Det kan f.eks. skje ved hjelp av utvidet lagerkapasitet (kantinevarer), kommunikasjonsløsninger med god tilrettelegging for hjemmekontor, tilpasning av nærings- og servicebygg nær utvikling av nye boområder, osv.

Transportmidler og -løsninger:

Så langt har kapasitet for parkering av privatbiler vært et viktig tema når bygg planlegges. Ofte tas det utgangspunkt i en kommunal P-faktor i planleggingen. Parkering av biler vil fortsatt være av stor viktighet, men parkeringskapasiteten henger sammen med politiske prioriteringer. P-plasser for sykler og nullutslippskjøretøy med infrastruktur for lading/fylling kan være gode alternativer til tradisjonelle p-plasser.

17. Bevaring av naturmangfold

Nivå: Grunnleggende og viderekomne (markert med rødt i teksten)

Type: Kravspesifikasjon

Relevant for: Nybygg og rehabilitering

Steg: 3,4,5,6,7,8

Viktig informasjon

Kan brukes for nybygg og rehabilitering.

Dette kravet kan brukes når du er i byggeprosessens steg: 3,4,5,6,7,8

Kravformulering

Leverandør skal undersøke om fremmede (svartlistede) arter eksisterer på området.

Rapport fra leverandør skal være ferdigstilt og presentert i god tid før endelige utomhusplaner ferdigstilles, slik at byggherre har mulighet til å ivareta anbefalingene i rapporten.

En økolog med minst 3 års erfaring innen økologi skal utarbeide en rapport om aktuelle tiltak for økning av tomtens økologiske verdi.

Leverandør skal gjennomføre tiltak i henhold til anbefalinger fra den økologiske rapporten.

Hvordan be om dokumentasjon av kravet

Rapport om fremmede arter skal inneholde minimum

- Kartfestet registrering (SOSI) av de enkelte artene
- Tabell med navn og kort beskrivelse av artene
- Bekreftelse på at artene registreres i artskart
- Plan over hvilke arter det er aktuelt å bekjempe og forslag til hvordan disse fjernes
- Artene skal registreres i [artsobservasjoner](#).

Rapport fra økolog skal dokumentere at det er gjennomført bevaring på tomte før byggearbeidet (inkl. forberedende arbeider), og skal minimum inneholde:

- Beskrivelse av dagens situasjon
 - Ortofoto (et fotografi tatt fra fly eller satellitt) med områdeavgrensing
 - Kartfestede bilder fra bevaring
 - Beskrivelse av bevaringen (tid, dato, værforhold)
 - Beskrivelse av funn i form av tabell som viser registrerte arter.
- Dokumentasjon for økt økologisk verdi
 - Planteliste og tiltak skal utarbeides i samråd med - og godkjennes av økolog.
- Oppfølging
 - Egnet forvaltningsplan for landskap og leveområder på tomten for minimum de 5 første årene etter at prosjektet er ferdigstilt
- Aktuelle vedlegg
 - Bekreftelse på kvalifisert økolog

- Utomhusplan / landskapsplan
- Planteliste

Rapport fra økolog skal være ferdigstilt i god tid før endelige utomhusplaner ferdigstilles, slik at utbygger har mulighet til å ivareta anbefalingene som er gitt i rapporten. Leverandør skal gjennomføre tiltak i henhold til anbefalinger fra den økologiske rapporten.

I tilbudet skal det leveres følgende dokumentasjon for økolog:

CV som dokumenterer relevant utdanning og erfaring som økolog

- Kort beskrivelse av 3 referanseprosjekter fra de siste 5 årene

Referanseprosjekt / oppdrag:	«navn på prosjekt / beskrivelse av prosjektområde»
Oppdragsgiver:	«navn på oppdragsgiver / beskrivelse av virksomhet»
Tidsperiode:	
Prosjektets størrelse (BTA) m ² :	
Tilbudt ressurs' rolle i oppdraget:	
Tilbudt ressurs' tidsbruk i oppdraget, timer:	
Beskrivelse av hvorfor referansen er relevant:	

Hovedformål

Utbygging er i dag den største trusselen mot vårt naturmangfold. To tredjedeler av dyre- og fiskeartene som fantes i verden 1970 vil være [borte](#) i 2020, og 70-80 % av [grøntstrukturen](#) i våre byer og tettsteder er nedbygd siden 1950 – tallet.

Fremmede arter fortrenger ofte lokalt artsmangfold og er derfor en stor trussel mot norsk natur. Arter som er vurdert til å utgjøre *høy* eller *svært høy* økologisk risiko mot norsk naturmangfold er registrert i Fremmedartslista. Artene betegnes derfor ofte som *fremmede arter*.

Informasjon om kravet

Utbygginger kan bidra til å øke områdets naturmangfold og økologiske verdi ved ulike tiltak.

Blågrønne strukturer er vann og vegetasjon. Utvikling av flerfunksjonelle blågrønne strukturer med åpen overvannshåndtering, er et viktig klimatilpasningstiltak i byer og tettsteder som også tilrettelegger for utvikling av stedegen natur.

Flerfunksjonelle blågrønne strukturer kan også bidra til å øke områdets attraktivitet gjennom gode møteplasser, økt mobilitet, temperaturregulering, renere luft, fremmet folkehelse – bedre leveområder også for mennesker.

Ved å stille krav til bruk av kvalifisert økolog for registrering, vurdering og mulig fjerning av fremmede arter vil en sikre uønsket spredning av fremmede arter og dermed også ivareta av verdifullt naturmangfold.

For fremmede arter er kravet spesielt aktuelt ved utbygginger nær verdifulle naturtyper og sårbar natur, og mindre aktuelt i tette urbane strøk. Befaringer bør derfor foretas så nært opp til utbyggingstidspunkt som mulig. For å fange opp flest mulig arter, bør det foretas minst to befaringer i tidsrommet mai-september.

Et søk etter verdifulle naturtyper i nærområdet i Miljødirektoratets karttjeneste [naturbase](#) kan vise hvilke arter som er naturlig for stedet.

Økologisk verdi er alltid aktuelt. Tidligere utbygde tomter i tett by har ofte størst potensial for økt økologisk verdi, men det er også viktig å iverksette tiltak i mer spredtbygde strøk.

Tiltak	Egnede områder	Redegjørelse
Minst 50 % av tomtens areal skal ha vegetasjon	alle	I de fleste tilfeller vil grønne tak – som også er viktig for lokal overvannshåndtering bidra til at kravet kan innfris.
I hovedsak bør det brukes naturlig hjemhørende arter. Ingen av artene må være registrert i Fremmedartslista, og artene bør være økologisk risikovurdert.	alle	F. eks er enkelte sommerfuglarter knyttet til en spesiell plante. Naturlig hjemhørende arter understøtter lokalt verdifullt naturmangfold.
Utvikling av flersjiktet natur	alle	Vekster deles i naturen ofte inn i fire sjikt (bunn, felt, busk og tre). Flersjiktet natur bidrar til økt naturmangfold.
Grønne tak	tak	Eks. på krav: minst 30 % av taket skal ha naturlig hjemhørende eng- eller strandvegetasjon. Utover sedum, anses eng og strandvegetasjon som egnet for grønne tak. Ofte foretrekkes tak med varierende dybde på vekstmediet, både med tanke på utvikling av naturmangfold og økologiske sammenhenger, og for � tilpasses takets tåleevne (laster). Grønt tak utgjør et betydelig potensial for utvikling av artsmangfold og styrking av økologiske sammenhenger.
Bekke�pninger / restaureringer		Bekkeåpning eller restaurering er en god mulighet til � utvikle rikt naturmangfold.
Regnbed, grøfter		Overvannstiltak i form av regnbed og grøfter åpner for utvikling av stedegen v�tmarkvegetasjon.
Åpne partier med sand og små stener	alle	åpne partier med sand og mindre stener legger til rette for sandlevende insekter, f. eks bier.
Ved	alle	Død ved, fortrinnsvis av l�vtrevirke vil kunne skape gode leveområder for insekter.
Insekthotell	alle	Insekthotell vil kunne skape et hjem for blant annet solitære bier.
Fuglekasser	Tak, vegger og trær	Understøtter fuglelivet
Flaggermuskasser	Tak, vegger og trær	Kan bidra til � ivareta truende arter

Relaterte lenker

- Miljødirektoratet: Fremmede arter. <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/arter-naturtyper/fremmede-arter/>
- Om egnede ville vekster https://issuu.com/vigmostadbjorke/docs/ville_vekster_for_hager_og_grontanl
- Forskrift om fremmede organismer <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-19-716>
- Oversikt over verdifulle naturtyper <http://kart.naturbase.no/>