Nesodden kommune

Maldokument for miljø- og klimakrav

bygge- og anleggsprosjekter



**Versjon:** 04

**Dato:** 18.11.2021

Innhold

[1. Klimagassberegninger for byggeprosjekter 4](#_Toc88132318)

[1.1 Klimagassberegninger for hele bygget – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon) 4](#_Toc88132319)

[1.2 Klimagassberegninger for hele bygget – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 5](#_Toc88132320)

[1.3 Klimagassberegninger for utvalgte bygningsdeler – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon) 7](#_Toc88132321)

[1.4 Klimagassberegninger for utvalgte bygningsdeler – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 9](#_Toc88132322)

[1.5 Utslippskrav til bygningsmaterialer – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 12](#_Toc88132323)

[1.6 Klimagassberegninger for energibruk – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon) 13](#_Toc88132324)

[1.7 Klimagassberegninger for energibruk – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 14](#_Toc88132325)

[2. Reduksjon av direkte Utslipp på byggeplasser 14](#_Toc88132326)

[2.1 Tiltak for å redusere energibehov og drivstoffbehov i byggefasen – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon) 14](#_Toc88132327)

[2.2 Tiltak for å redusere energibehov og drivstoffbehov i byggefasen – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 14](#_Toc88132328)

[2.3 Bruk av utslippsfrie og fossilfrie anleggsmaskiner og kjøretøy på byggeplass -Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 16](#_Toc88132329)

[2.4 Tiltak for utslippsreduksjon på byggeplass – Totalentrepriser (Tildelingskriterium) 18](#_Toc88132330)

[3. Reduksjon av Direkte Utslipp på Anleggsplasser 20](#_Toc88132331)

[3.1 Tiltak for å redusere energi- og drivstoffbehov i anleggsfasen – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 20](#_Toc88132332)

[3.2 Bruk av utslippsfrie og fossilfrie anleggsmaskiner og kjøretøy – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 21](#_Toc88132333)

[3.3 Tiltak for utslippsreduksjon på byggeplass – Totalentrepriser (Tildelingskriterium) 23](#_Toc88132334)

[4. Sertifisering, miljø- og energimerking 26](#_Toc88132335)

[4.1 Krav til energiklasse for nybygg– Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon) 26](#_Toc88132336)

[4.2 Krav til energiklasse for rehabilitering - Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon) 26](#_Toc88132337)

[4.3 Krav til sertifisert tømmer – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon) 26](#_Toc88132338)

[4.4 Krav til sertifisert tømmer – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 27](#_Toc88132339)

[4.5 Fravær av helse- og miljøfarlige stoffer – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon) 27](#_Toc88132340)

[4.6 Fravær av helse- og miljøfarlige stoffer – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 29](#_Toc88132341)

[4.7 Lavemitterende materialer – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon) 30](#_Toc88132342)

[4.8 Lavemitterende materialer – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 31](#_Toc88132343)

[4.9 Krav til BREEAM-sertifisering – Prosjektering og totalentrepriser 31](#_Toc88132344)

[5. Avfall, forbruk og ombruk - byggeprosjekter 32](#_Toc88132345)

[5.1 Krav til tiltak for å redusere avfall på byggeplass og sorteringsgrad - Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 32](#_Toc88132346)

[5.2 Gjenvinning av ikke-forurensede jord- og steinmasser –Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon) 33](#_Toc88132347)

[5.3 Gjenvinning av ikke-forurensede jord- og steinmasser – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 34](#_Toc88132348)

[5.4 Krav til ombruk for eksisterende bygg – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon) 35](#_Toc88132349)

[5.5 Krav til ombruk for eksisterende bygg – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 37](#_Toc88132350)

[5.6 Krav til ombruk for nybygg – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon) 38](#_Toc88132351)

[5.7 Krav til fremtidig ombruk – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon) 39](#_Toc88132352)

[5.8 Krav til fremtidig ombruk – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 40](#_Toc88132353)

[5.9 Tiltak for avfallshåndtering og ombruk – Totalentrepriser (Tildelingskriterium) 41](#_Toc88132354)

[6. Avfall, forbruk og ombruk – anleggsprosjekter 43](#_Toc88132355)

[6.1 Krav til tiltak for å redusere avfall på anleggsplass og sorteringsgrad – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 43](#_Toc88132356)

[6.2 Gjenvinning av ikke-forurensede jord- og steinmasser – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon) 44](#_Toc88132357)

[6.3 Gjenvinning av ikke-forurensede jord- og steinmasser – Totalentrepriser (Kontraktsvilkår) 45](#_Toc88132358)

[6.4 Tiltak for avfallshåndtering og ombruk i anleggsprosjekter – Totalentrepriser (Tildelingskriterium) 46](#_Toc88132359)

[7. Klimagassutslipp fra materialbruk anleggsprosjekter 48](#_Toc88132360)

[7.1 Utslippskrav til materialer – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon) 48](#_Toc88132361)

[8. Overordnede miljøkrav 49](#_Toc88132362)

[8.1 Entreprenørs mål og kompetanse for å ivareta miljøhensyn i prosjektet – Totalentrepriser (Tildelingskriterium) 49](#_Toc88132363)

# Klimagassberegninger for byggeprosjekter

## Klimagassberegninger for hele bygget – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis og avansert** | **Spydspiss** |
| Leverandør skal levere et klimagassbudsjett for materialene i bygget, ved endt forprosjekt. Beregningene skal følge metodikken i NS 3720 – Metode for klimagassberegninger i bygninger. 60 års analyseperiode skal benyttes.  Klimagassbudsjettet skal vise at prosjektet ikke vil overstige utslippsrammen på x kg CO2e/m2 BTA/år [utslippsramme for basis/avansert nivå hentes fra DFØs [verktøy](https://www.anskaffelser.no/verktoy/analyseverktoy/klimagassutslepp-bygg) og limes inn her].  Utslippsrammene omfatter følgende systemgrenser:   * **Livsløpsfaser:** Produksjon (A1-A3), Transport til byggeplass (A4) og utskifting av materialer med kortere levetid enn bygget (B4/B5) * **Materialer:** Materialer som inngår i bygningsdeler i konto 2 Bygning i henhold til NS 3451 *Bygningdelstabellen*, utenom konto 2.1 Grunn og fundamenter (gulv på grunn er medregnet, under 2.5 Dekker). En beskrivelse av hvilke bygningsmaterialer som må medregnes er gitt i Vedlegg X [Vedlegg 3 fra veilederen kan legges ved kravspesifikasjon].   I tillegg skal leverandør beregne klimagassutslipp for grunn og fundamenter og rapportere dette separat.  Klimagassberegningene skal vise resultater for alle livsløsfaser og bygningsdeler hver for seg og samlet.  **Dokumentasjon:**  Klimagassregnskapet skal ha vedlagt:   * Materialliste som viser mengder og utslippsfaktorer benyttet i beregningene * Transportavstander og levetider som er benyttet for de ulike materialene | Leverandør skal levere et klimagassbudsjett for materialene i bygget, ved endt forprosjekt. Beregningene skal følge metodikken i NS 3720 – Metode for klimagassberegninger i bygninger. 60 års analyseperiode skal benyttes.  Klimagassbudsjettet skal vise at prosjektet ikke vil overstige utslippsrammen på x kg CO2e/m2 BTA/år [utslippsramme for spydspissnivå hentes fra DFØs [verktøy](https://www.anskaffelser.no/verktoy/analyseverktoy/klimagassutslepp-bygg) og limes inn her].  Utslippsrammene omfatter følgende systemgrenser:   * **Livsløpsfaser:** Produksjon (A1-A3), Transport til byggeplass (A4) og utskifting av materialer med kortere levetid enn bygget (B4/B5) * **Materialer:** Materialer som inngår i bygningsdeler i konto 2 Bygning i henhold til NS 3451 *Bygningdelstabellen*, utenom konto 2.1 Grunn og fundamenter (gulv på grunn er medregnet, under 2.5 Dekker). En beskrivelse av hvilke bygningsmaterialer som må medregnes er gitt i Vedlegg X [Vedlegg 3 fra veilederen kan legges ved kravspesifikasjon].   I tillegg skal leverandør gjøre klimagassberegninger for følgende kontoer i NS 3451:   * 2.1 Grunn og fundamenter * 3 VVS-installasjon * 4 Elkraft * 6 Andre installasjoner * 7 Utendørs   Disse skal rapporteres separat slik at det tydelig fremgår om prosjektet innfrir utslippsrammen.  Klimagassberegningene skal vise resultater for alle livsløsfaser og bygningsdeler hver for seg og samlet.  **Dokumentasjon:**  Klimagassregnskapet skal ha vedlagt:   * Materialliste som viser mengder og utslippsfaktorer benyttet i beregningene * Transportavstander og levetider som er benyttet for de ulike materialene |

### Krav til metodikk for beregningene

Beregningene kan gjøres ved fritt valg av verktøy, så lenge kravene til metodikk overholdes. Dersom beregningene gjøres med One Click LCA må følgende prinsipper følges:

#### Lokaliseringsmetode for materialproduksjon

Funksjonen for lokal kompensasjon skrus av. Denne skrus av ved å gå inn på «LCA Parametere» for prosjektet. For mer informasjon se vedlegg 2 i «[Bakgrunnsinformasjon til verktøyet](https://www.anskaffelser.no/verktoy/analyseverktoy/klimagassutslepp-bygg)» på DFØs nettsider.

#### Vinduer

Bruk utslippstall fra EPD for faktiske vindusprodukter, og ikke de generiske utslippsfaktorene for vindu som ligger som standard i programmet. Dette fordi de generiske faktorene kun omfatter tre lag med planglass og trekarmer med aluminium, men mangler andre viktige bestanddeler som påvirker utslipp, bl.a. beslag, avstandsprofil, argongass m.m.

#### Transportberegninger i A4

Erstatte foreslåtte transportdistanser med representative transportdistanser i hvert prosjekt, iht. distanse fra materialenes produksjonssted, dvs. transportdistanse som representerer fabrikkport til byggeplass. Velg transportmiddel «***Transport, heavy delivery lorry, 50 % load, urban****»* for alle materialer utenom plasstøpt betong. Utslippsfaktoren for denne er nærmest faktoren som ligger til grunn for beregningene av referansenivået som er utgangspunkt for utslippsrammen.

## Klimagassberegninger for hele bygget – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering (lik for alle nivåer)

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis og avansert** | **Spydspiss** |
| Entreprenør skal beregne klimagassutslipp fra materialer i bygget i henhold til NS 3720 – Metode for klimagassberegninger i bygninger. 60 års analyseperiode skal benyttes.  Det skal leveres et klimagassbudsjett ved endt detaljprosjekt basert på prosjekterte materialmengder. Når alle materialer og produkter er valgt skal det leveres et klimagassregnskap «som bygget».  Klimagassregnskapet skal dokumentere at prosjektet ikke overstiger utslippsrammen på x kg CO2e/m2 BTA/år fra [utslippsramme for nivå basis/avansert hentes fra DFØs [verktøy](https://www.anskaffelser.no/verktoy/analyseverktoy/klimagassutslepp-bygg) og limes inn her].  Utslippsrammene omfatter følgende systemgrenser:   * **Livsløpsfaser:** Produksjon (A1-A3), Transport til byggeplass (A4) og utskifting av materialer med kortere levetid enn bygget (B4/B5) * **Materialer:** Materialer som inngår i bygningsdeler i konto 2 Bygning i henhold til NS 3451 *Bygningdelstabellen*, utenom konto 2.1 Grunn og fundamenter (gulv på grunn er medregnet, under 2.5 Dekker). En beskrivelse av hvilke bygningsmaterialer som må medregnes er gitt i Vedlegg X [Vedlegg 3 i [«Bakgrunnsinformasjon til verktøyet»](https://www.anskaffelser.no/verktoy/analyseverktoy/klimagassutslepp-bygg) kan legges ved kravspesifikasjonen].   I tillegg skal entreprenør beregne klimagassutslipp for grunn og fundamenter og rapportere dette separat.  Klimagassregnskapet skal vise resultater for alle livsløsfaser og bygningsdeler hver for seg og samlet.  **Dokumentasjon:**  Klimagassregnskapet skal ha vedlagt:   * Materialliste som viser mengder og utslippsfaktorer for materialene som ble benyttet i prosjektet * EPD eller tilsvarende miljødeklarasjon type III utført i henhold til ISO 14025, ISO 21930 og/eller EN 15804 for materialer og produkter, der dette finnes * Transportavstander og levetider for de ulike materialene | Entreprenør skal beregne klimagassutslipp fra materialer i bygget i henhold til NS 3720 – Metode for klimagassberegninger i bygninger. 60 års analyseperiode skal benyttes.  Det skal leveres et klimagassbudsjett ved endt detaljprosjekt basert på prosjekterte materialmengder. Når alle materialer og produkter er valgt skal det leveres et klimagassregnskap «som bygget».  Klimagassregnskapet skal dokumentere at prosjektet ikke overstiger utslippsrammen på x kg CO2e/m2 BTA/år fra [utslippsramme for nivå basis/avansert hentes fra DFØs [verktøy](https://www.anskaffelser.no/verktoy/analyseverktoy/klimagassutslepp-bygg) og limes inn her].  Utslippsrammene omfatter følgende systemgrenser:   * **Livsløpsfaser:** Produksjon (A1-A3), Transport til byggeplass (A4) og utskifting av materialer med kortere levetid enn bygget (B4/B5) * **Materialer:** Materialer som inngår i bygningsdeler i konto 2 Bygning i henhold til NS 3451 *Bygningdelstabellen*, utenom konto 2.1 Grunn og fundamenter (gulv på grunn er medregnet, under 2.5 Dekker). En beskrivelse av hvilke bygningsmaterialer som må medregnes er gitt i Vedlegg X [Vedlegg 3 i [«Bakgrunnsinformasjon til verktøyet»](https://www.anskaffelser.no/verktoy/analyseverktoy/klimagassutslepp-bygg) kan legges ved kravspesifikasjonen].   I tillegg skal entreprenør gjøre klimagassberegninger for følgende kontoer i NS 3451:   * 2.1 Grunn og fundamenter * 3 VVS-installasjon * 4 Elkraft * 6 Andre installasjoner * 7 Utendørs   Disse skal rapporteres separat slik at det tydelig fremgår om prosjektet innfrir utslippsrammen.  Klimagassregnskapet skal vise resultater for alle livsløsfaser og bygningsdeler hver for seg og samlet.  **Dokumentasjon:**  Klimagassregnskapet skal ha vedlagt:   * Materialliste som viser mengder og utslippsfaktorer for materialene som ble benyttet i prosjektet * EPD eller tilsvarende miljødeklarasjon type III utført i henhold til ISO 14025, ISO 21930 og/eller EN 15804 for materialer og produkter, der dette finnes * Transportavstander og levetider for de ulike materialene   Klimagassregnskapet skal ha vedlagt:   * Materialliste som viser mengder og utslippsfaktorer for materialene som ble benyttet i prosjektet * EPD eller tilsvarende miljødeklarasjon type III utført i henhold til ISO 14025, ISO 21930 og/eller EN 15804 for materialer og produkter, der dette finnes * Transportavstander og levetider for de ulike materialene |

### Krav til metodikk for beregningene

Klimagassberegningene skal baseres på EPD-er eller liknende tredjepartsverifiserte miljødeklarasjoner som er representative for valgte materialtyper i prosjektet, aller helst for faktiske produkter som kjøpes inn. Dersom ikke alle produktene har EPD, skal EPD-er som benyttes representere samme funksjonelle krav (isolasjonsevne, brann, lyd etc.) som materialene det prosjekteres med. EPD-ene må i tillegg representere riktig produksjonsland så langt det lar seg gjøre. Dersom det ikke finnes en representativ EPD, kan representative utslippsfaktorer fra databaser som Ecoinvent e.l. benyttes.

Beregningene kan gjøres ved fritt valg av verktøy, så lenge kravene til metodikk overholdes. Dersom beregningene gjøres med One Click LCA må følgende prinsipper følges:

#### Lokaliseringsmetode for materialproduksjon

Funksjonen for lokal kompensasjon skrus av. Denne skrus av ved å gå inn på «LCA Parametere» for prosjektet. For mer informasjon se vedlegg 2 i «[Bakgrunnsinformasjon til verktøyet](https://www.anskaffelser.no/verktoy/analyseverktoy/klimagassutslepp-bygg)» på DFØs nettsider.

#### Vinduer

Bruk utslippstall fra EPD for faktiske vindusprodukter, og ikke de generiske utslippsfaktorene for vindu som ligger som standard i programmet. Dette fordi de generiske faktorene kun omfatter tre lag med planglass og trekarmer med aluminium, men mangler andre viktige bestanddeler som påvirker utslipp, bl.a. beslag, avstandsprofil, argongass m.m.

#### Transportberegninger i A4

Erstatte foreslåtte transportdistanser med representative transportdistanser i hvert prosjekt, iht. distanse fra materialenes produksjonssted, dvs. transportdistanse som representerer fabrikkport til byggeplass. Velg transportmiddel «***Transport, heavy delivery lorry, 50 % load, urban****»* for alle materialer utenom plasstøpt betong. Utslippsfaktoren for denne er nærmest faktoren som ligger til grunn for beregningene av referansenivået som er utgangspunkt for utslippsrammen.

## Klimagassberegninger for utvalgte bygningsdeler – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| Leverandør skal beregne klimagassutslipp for alternative løsninger eller materialer for følgende bygningsdeler:   * Bæresystem * Yttervegger * Dekker   Beregningene gjøres på *konseptnivå*, dvs. sammenlikne ulike konsepter og hovedmaterialer for hver bygningsdel. Dersom det ikke er aktuelt å sammenlikne ulike konsepter, skal dette begrunnes. Da kan beregningene gjøres på *produktnivå*: sammenlikne ulike materialer innenfor valgt konsept.  Klimagassberegningene skal implementeres i prosjektstyringen, og skal brukes til å anbefale de mest klimavennlige alternativene. | Leverandør skal beregne klimagassutslipp for alternative løsninger eller materialer for følgende bygningsdeler:   * Bæresystem * Yttervegger * Dekker * Innervegger * Yttertak   Beregningene gjøres på *konseptnivå*, dvs. sammenlikne ulike konsepter og hovedmaterialer for hver bygningsdel. Dersom det ikke er aktuelt å sammenlikne ulike konsepter, skal dette begrunnes. Da kan beregningene gjøres på *produktnivå*: sammenlikne ulike materialer innenfor valgt konsept.  Klimagassberegningene skal implementeres i prosjektstyringen, og skal brukes til å anbefale de mest klimavennlige alternativene. |

### Krav til metodikk og dokumentasjon

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| Det skal dokumenteres hvordan beregningene har påvirket det faktiske valget av materialer/elementer.  Ved endt forprosjekt skal det legges frem en rapport som presenterer en sammenlikning av beregnede klimagassutslipp for minst to ulike alternativer for hver av de tre hoved-bygningsdelene  Beregningene skal minst omfatte følgende materialer og elementer innenfor hver hoved-bygningsdel:   * Bæresystem/bærende elementer:   + Søyler   + Bjelker   + Eventuelle bærende eller avstivende vegger (innvendig og utvendig) i betong eller massivtre * Yttervegger:   + Vinduer og glass   + Fasadekledning   + Isolasjon   + Bygningsplater   + Stendere   + Evt. annet hoved-materiale/element (for eksempel betongvegger, hvis det finnes i ikke-bærende yttervegger) * Dekker:   + Konstruktive materialer   + Eventuell ekstra akustisk isolasjon hvis ett alternativ krever mer enn et annet   Beregningene skal utføres i henhold til NS 3720 – Metode for klimagassberegninger i bygninger, og skal minst omfatte følgende livsløpsfaser for materialer:   * Produksjon (A1-A3) * Transport til byggeplass (A4) * Utskifting (B4/B5)   Alternativene som sammenliknes må oppfylle nødvendig funksjon mtp. akustikk, brann, bæreevne o.l. Det vil si at dersom et av alternativene for eksempel trenger mer isolasjon, gips e.l. for å oppfylle lydkrav, må dette medregnes. | Det skal dokumenteres hvordan beregningene har påvirket det faktiske valget av materialer/elementer.  Det skal legges frem en rapport ved endt forprosjekt som presenterer en sammenlikning av beregnede klimagassutslipp for minst to ulike alternativer for hver av de tre hoved-bygningsdelene.  Beregningene skal omfatte følgende materialer og elementer innenfor hver hoved-bygningsdel:   * Bæresystem/bærende elementer:   + Søyler   + Bjelker   + Eventuelle bærende eller avstivende vegger (innvendig og utvendig) i betong eller massivtre * Yttervegger:   + Vinduer   + Fasadekledning   + Isolasjon   + Bygningsplater   + Stendere   + Evt. annet hoved-materiale/element (for eksempel betongvegger, hvis det finnes i ikke-bærende yttervegger) * Dekker:   + Konstruktive materialer   + Eventuell ekstra akustisk isolasjon hvis ett alternativ krever mer enn et annet * Innervegger: (Ikke-bærende innervegger)   + Stendere   + Isolasjon   + Bygningsplater   + Evt. annet hovedelement (for eksempel betong, hvis det finnes i ikke-bærende innervegger)   + Glassfelter * Yttertak   + Konstruktive materialer   + Isolasjon   + Taktekking   Beregningene skal utføres i henhold til NS 3720 – Metode for klimagassberegninger i bygninger, og skal minst omfatte følgende livsløpsfaser for materialer:   * Produksjon (A1-A3) * Transport til byggeplass (A4) * Utskifting (B4/B5)   Alternativene som sammenliknes må oppfylle nødvendig funksjon mtp. akustikk, brann, bæreevne o.l. Det vil si at dersom et av alternativene for eksempel trenger mer isolasjon, gips e.l. for å oppfylle lydkrav, må dette medregnes. |

## Klimagassberegninger for utvalgte bygningsdeler – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| Entreprenør skal beregne klimagassutslipp for alternative løsninger eller materialer for følgende bygningsdeler:   * Bæresystem * Yttervegger * Dekker   Klimagassberegningene skal implementeres i prosjektstyringen, og skal brukes til å velge de mest klimavennlige alternativene. Det skal dokumenteres hvordan beregningene har påvirket det faktiske valget av materialer/elementer. | Entreprenør skal beregne klimagassutslipp for alternative løsninger eller materialer for følgende bygningsdeler:   * Bæresystem * Yttervegger * Dekker * Innervegger * Yttertak   Klimagassberegningene skal implementeres i prosjektstyringen, og skal brukes til å velge de mest klimavennlige alternativene. Det skal dokumenteres hvordan beregningene har påvirket det faktiske valget av materialer/elementer. |

### Krav til metodikk og dokumentasjon

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| Beregningene skal først gjøres på konseptnivå tidlig i detaljprosjektet. Hvis det i forprosjektet er valg hovedmaterialer eller konsepter, skal beregningene vurdere ulike alternative materialtyper eller oppbygging.  Alternativene som sammenliknes må oppfylle samme funksjon mtp. akustikk, brann, bæreevne o.l. Det vil si at dersom et av alternativene for eksempel trenger mer isolasjon, gips e.l. for å oppfylle lydkrav, må dette medregnes.  Når materialer og leverandører er valgt, skal klimagassberegningene oppdateres med prosjektspesifikke EPD-er eller tilsvarende miljødeklarasjon type III iht. ISO 14025, senest ved endt detaljprosjekt.  Entreprenør skal vise hvordan klimagassberegningene har påvirket valget av løsninger og materialer. Det skal leveres en rapport som presenterer:   1. En sammenlikning av minst to ulike alternativer for hver av de tre hoved-bygningsdelene 2. Beregnede klimagassutslipp for valgte løsninger   Beregningene skal minst omfatte følgende materialer og elementer innenfor hver hoved-bygningsdel:   * Bæresystem/bærende elementer:   + Søyler   + Bjelker   + Eventuelle bærende eller avstivende vegger (innvendig og utvendig) i betong eller massivtre * Yttervegger:   + Vinduer   + Fasadekledning   + Isolasjon * Dekker:   + Konstruktive materialer   + Eventuell ekstra akustisk isolasjon hvis ett alternativ krever mer enn et annet   + Trenger ikke inkludere himlinger eller gulvbelegg   Beregningene skal utføres i henhold til NS 3720 – Metode for klimagassberegninger i bygninger, og skal minst omfatte følgende livsløpsfaser for materialer:   * Produksjon (A1-A3) * Transport til byggeplass (A4) * Utskifting (B4/B5)   Klimagassberegningene skal ha vedlagt:   * Materialliste som viser mengder og utslippsfaktorer for materialene som ble benyttet i prosjektet * EPD eller tilsvarende miljødeklarasjon type III utført i henhold til ISO 14025, ISO 21930 og/eller EN 15804 for materialer og produkter, der dette finnes * Transportavstander og levetider for de ulike materialene | Beregningene skal først gjøres på konseptnivå tidlig i detaljprosjektet. Hvis det i forprosjektet er valg hovedmaterialer eller konsepter, skal beregningene vurdere ulike alternative materialtyper eller oppbygging.  Alternativene som sammenliknes må oppfylle samme funksjon mtp. akustikk, brann, bæreevne o.l. Det vil si at dersom et av alternativene for eksempel trenger mer isolasjon, gips e.l. for å oppfylle lydkrav, må dette medregnes.  Når materialer og leverandører er valgt, skal klimagassberegningene oppdateres med prosjektspesifikke EPD-er eller tilsvarende miljødeklarasjon type III iht. ISO 14025, senest ved endt detaljprosjekt.  Entreprenør skal vise hvordan klimagassberegningene har påvirket valget av løsninger og materialer. Det skal leveres en rapport som presenterer:   1. En sammenlikning av minst to ulike alternativer for hver av de tre hoved-bygningsdelene 2. Beregnede klimagassutslipp for valgte løsninger   Beregningene skal minst omfatte følgende materialer og elementer innenfor hver hoved-bygningsdel:   1. Bæresystem/bærende elementer:    1. Søyler    2. Bjelker    3. Eventuelle bærende eller avstivende vegger (innvendig og utvendig) i betong eller massivtre 2. Yttervegger:    1. Vinduer    2. Fasadekledning    3. Isolasjon    4. Bygningsplater    5. Stendere    6. Evt. annet hoved-materiale/element (for eksempel betongvegger, hvis det finnes i ikke-bærende yttervegger) 3. Dekker:    1. Konstruktive materialer    2. Eventuell ekstra akustisk isolasjon hvis ett alternativ krever mer enn et annet 4. Innervegger: (Ikke-bærende innervegger)    1. Stendere    2. Isolasjon    3. Bygningsplater    4. Evt. annet hovedelement (for eksempel betong, hvis det finnes i ikke-bærende innervegger)    5. Glassfelter 5. Yttertak    1. Konstruktive materialer    2. Isolasjon    3. Taktekking   Beregningene skal utføres i henhold til NS 3720 – Metode for klimagassberegninger i bygninger, og skal minst omfatte følgende livsløpsfaser for materialer:   1. Produksjon (A1-A3) 2. Transport til byggeplass (A4) 3. Utskifting (B4/B5)   Klimagassberegningene skal ha vedlagt:   * Materialliste som viser mengder og utslippsfaktorer for materialene som ble benyttet i prosjektet * EPD eller tilsvarende miljødeklarasjon type III utført i henhold til ISO 14025, ISO 21930 og/eller EN 15804 for materialer og produkter, der dette finnes * Transportavstander og levetider for de ulike materialene |

### Informasjon om kravet (til anskaffer)

Er det gjennomført prosjektering og klimagassberegninger tidligere må dette komme fram i konkurransedokumentene. Det må vurderes hvordan det er relevant å kreve klimagassberegninger i entreprisen, med utgangspunkt i det som eventuelt allerede er gjort.

Alternativvurderinger på konseptnivå kan for eksempel være sammenlikning av ulike bygningsgeometrier; ulik plassering på tomta; sammenlikne bæresystem og dekker i tre eller betong; vegger med trestendere eller stålstendere; massivtrevegger mot betongvegger; ulikt vindusareal i glassfasader osv.

Alternativvurderinger på produktnivå kan for eksempel være å sammenlikne ulike massivtreprodusenter hvis det er valgt massivtre; ulike stålprodukter hvis det er valgt bæresystem i stål osv.

## Utslippskrav til bygningsmaterialer – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

For produkter og materialer spesifisert i tabellen skal det fremlegges dokumentasjon i form av EPD eller tilsvarende miljømerke type III iht. ISO 14025.

Det skal brukes materialer og produkter med maks utslipp av klimagasser som spesifisert i tabellen. Utslippskravet gjelder summen av klimagassutslipp for produktet fra råvare til fabrikkport (A1 – A3 iht. EN15804 og NS 3720). For spesifiserte materialer inkluderer utslippskravet også A4, dvs. utslippene fra transport fra fabrikk til byggeplass (disse materialene er markert med A1-A4 i tabellen). A4 skal beregnes på bakgrunn av faktisk distanse til byggeplass, se dokumentasjonskrav.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Materialgruppe** | **Materiale** | **Enhet** | **Makskrav Basis** | **Makskrav Avansert** | **Makskrav Spydspiss** | **Inkluderte faser** |
| Plasstøpt betong | Plasstøpt betong, alle trykkfastheter | kg CO2 ekv/m3 | Grenseverdiene for **lavkarbon B** iht. gjeldende utgave av Norsk Betongforenings publikasjon nr. 37 | Grenseverdiene for **lavkarbon A** iht. gjeldende utgave av Norsk Betongforenings publikasjon nr. 37 | Grenseverdiene for **lavkarbon ekstrem** iht. gjeldende utgave av Norsk Betongforenings publikasjon nr. 37 | A1-A3 |
| Prefabrikerte betongelementer, inkludert armering | Betong B30, slakkarmert | kg CO2 ekv/tonn | 140 | 120 | 84 | **A1-A4\*** |
| Betong B30, forspent | kg CO2 ekv/tonn | 157 | 122 | 85 | **A1-A4** |
| Betong B35, slakkarmert | kg CO2 ekv/tonn | 160 | 125 | 88 | **A1-A4** |
| Betong B35, forspent | kg CO2 ekv/tonn | 177 | 126 | 89 | **A1-A4** |
| Betong B45, slakkarmert | kg CO2 ekv/tonn | 164 | 137 | 92 | **A1-A4** |
| Betong B45, forspent | kg CO2 ekv/tonn | 181 | 138 | 93 | **A1-A4** |
| Massivtre | Massivtre, krysslimt | kg CO2 ekv/m3 | 154 | 154 | 114 | **A1-A4** |
| Konstruksjonsstål | Valsede profiler, bl.a I,H,U,L,T | kg CO2 ekv/kg | 1,3 | 1,1 | 0,6 | A1-A3 |
| Hulprofiler og HSQ | kg CO2 ekv/kg | 2,8 | 2,6 | 2,5 | A1-A3 |
| Armeringsstål | Slakkarmering | kg CO2 ekv/kg | 0,6 | 0,4 | 0,4 | A1-A3 |
| Spennarmering | kg CO2 ekv/kg | 2,68 | 1,04 | 1,04 | A1-A3 |
| Bygningsplater | Alle innvendige bygningsplater | kg CO2 ekv/m2 | 3 | 2,5 | 2 | A1-A3 |
| Naturstein | Naturstein til fasader og gulvbelegg | kg CO2 ekv/tonn | 180 | 130 | 130 | **A1-A4** |
| Isolasjon | Mineralull i stenderverk og bjelkelag | kg CO2 ekv/m2 med R=1 | 1,3 | 0,75 | 0,75 | A1-A3 |
| EPS | kg CO2 ekv/m2 med R=1 | Ikke krav | 2,5 | 2,2 | A1-A3 |
| XPS | kg CO2 ekv/m2 med R=1 | Ikke krav | 4 | 3,5 | A1-A3 |
| Vinduer | Vinduer | kg CO2 ekv/  1,23x1,48, 60 års levetid | Ikke krav | 150 | 150 | A1-A3 |

\**A4-utslipp fra EPD skal ikke benyttes, men transportkalkulatoren.no. Se dokumentasjonskrav.*

### Dokumentasjonskrav

Levert EPD for materialer og produkter i tabellen brukes for å dokumentere prosjektets klimagassutslipp fra råvare til fabrikkport, A1-A3. EPD og miljømerke type III utført i henhold til ISO 14025, ISO 21930 og/eller EN 15804 er akseptert. For beregning av utslipp fra A4 skal den åpent tilgjengelige [transportkalkulatoren](https://lca.no/transportkalkulator/)[[1]](#footnote-1) benyttes. Her velges transportmiddelet «Lastebil 16-32 tonn, EURO 5, 50 % Fyllingsgrad». Antall km som fylles inn skal representere avstanden fra fabrikkport til byggeplassen. (I enkelte EPD-er for importerte varer medregnes utslipp fra fabrikkport til sentrallager i Norge i A1-A3. I disse tilfellene skal A4 representere avstand fra sentrallager til byggeplass).

Levert dokumentasjon skal godkjennes av miljøansvarlig hos totalentreprenøren senest to uker før produktet skal brukes, eventuelt leveres i et system som også verifiserer at EPD-en er utarbeidet iht. ISO 14025, EN 15804, tilfredsstiller eventuelle kravsnivåer og er gyldig på tidspunktet produktene blir fremskaffet.

Det kan finnes tilfeller der bruk av et materiale/produkt med høyere utslippsnivå enn angitt i tabellen likevel fører til at totale klimagassutslipp for bygget blir lavere enn å tilfredsstille alle kravene på produktnivå. Dette kan for eksempel gjelde dersom bruk av ett materiale/produkt fremfor et annet gir økt spennvidde og færre søyler, slik at totale utslipp reduseres. Dersom en slik effekt kan dokumenteres med beregninger, skal dette leges frem til prosjektleder.

### Informasjon om kravet (til anskaffer)

Utslipp av klimagasser for materialer og produkter er dokumentert i miljødeklarasjoner (EPD) eller tilsvarende miljødeklarasjon type III.

EPD-Norge har laget en informasjonsvideo: EPD-Norge "EPD for Dummies".

For ytterligere beskrivelse av hva en EPD er henvises det til EPD-Norges hjemmesider.

Bruksanvisninger i hvordan tolke EPD-er for følgende produktkategorier er tilgjengelig via EPD-Norge.

* Betongelementer og fabrikkbetong
* Byggevarer
* Bygningsplater
* Isolasjon
* Taktekking
* Utendørs treprodukter
* Vinduer

Dersom det planlegges å stille dette kravet i totalentreprise, bør det opplyses om til prosjekteringsgruppen slik at det ikke legges opp til løsninger som på noen måte hindrer entreprenørs mulighet til å innfri kravene.

## Klimagassberegninger for energibruk – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering (kun ett nivå)

Det skal vurderes minst to alternativer for energiforsyningsløsning for prosjektet, basert på beregnede klimagassutslipp for de ulike løsningene som vurderes. Klimagassberegningene skal baseres på netto levert energi til bygget, i henhold til krav for klimagassberegninger for energibruk i drift i NS 3720. Beregningene skal gjøres for en 60 års analyseperiode.

Følgende utslippsfaktorer skal benyttes i beregningene:

* For elektrisitet skal utslippsfaktor for scenario 2 i NS 3720 brukes. Denne er basert på forventet gjennomsnitts-elmiks for EU neste 60 år (EU28+ NO).
* For alle andre energikilder: Utslippsfaktorer må samsvare med krav i NS 3720

Klimagassberegningene skal brukes som beslutningsstøtte for valg av energiforsyningssystem.

### Dokumentasjon

Beregningene skal rapporteres ved endt forprosjekt. Rapporten skal ha vedlagt:

* Hvilke utslippsfaktorer som er benyttet for energikildene (verdier og kilde)
* Hvilke virkningsgrader og andre viktige forutsetninger som er forutsatt
* Energibehovet som er lagt til grunn for beregningene

## Klimagassberegninger for energibruk – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering (kun ett nivå)

Det skal beregnes klimagassutslipp fra energibruk i drift iht. NS 3720, for en 60 års analyseperiode.

Følgende utslippsfaktorer skal benyttes:

* For elektrisitet skal utslippsfaktor for scenario 2 i NS 3720 brukes. Denne er basert på forventet gjennomsnitts-elmiks for EU neste 60 år (EU28+ NO).
* For alle andre energikilder: Utslippsfaktorer må samsvare med krav i NS 3720

### Dokumentasjonskrav

Beregningene skal rapporteres ved endt detaljprosjekt. Rapporten skal ha vedlagt:

* Hvilke utslippsfaktorer som er benyttet for energikildene (verdier og kilde)
* Hvilke virkningsgrader og andre viktige forutsetninger som er benyttet
* Energibehovet som er lagt til grunn for beregningene

# Reduksjon av direkte Utslipp på byggeplasser

## Tiltak for å redusere energibehov og drivstoffbehov i byggefasen – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering (kun ett nivå)

Nettkapasiteten i området skal kartlegges, for å undersøke om det kan stilles krav til elektriske anleggsmaskiner og/eller elektrisk oppvarming i byggefasen.

I løpet av skisse- og forprosjekt skal det også kartlegges muligheter for alternative energikilder for byggtørk. Dersom det skal etableres geobrønner med varmepumpe, nærvarmeanlegg eller andre fossil/-utslippsfrie energiforsyningsløsninger skal det planlegges for at dette kan tas i bruk i byggefasen.

## Tiltak for å redusere energibehov og drivstoffbehov i byggefasen – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering (kun ett nivå, minimumskrav)

Entreprenør skal gjennomføre tiltak for å redusere energi- og drivstofforbruk i byggefasen:

* Kartlegge/estimere forventet behov for energi og drivstoff i anleggsfasen
* Hvis relevant: Estimere forventet effektbehov i kritiske perioder
* Redusere energibehov til byggtørk, byggestrøm osv. gjennom å
  + Sørge for at bygget er tett før oppvarming starter, for eksempel kan det etableres et midlertidig tak eller teltløsning for å stoppe regn
  + Planlegge og styre byggtørkeprosessen
  + Montere oppvarmingsenheter på innsiden av bygget/byggene fremfor på utsiden
  + Tidsstyrt arbeidsbelysning slik at det kun brukes belysning når det pågår arbeid
* Redusere diesel/drivstoffbehov gjennom å
  + Optimalisere transport av masser til og fra byggeplass: Ombruke masser lokalt hvis mulig, ikke flytte masser flere ganger enn det som er strengt nødvendig. Minimere transportavstander.
  + Minimere tomgangskjøring, alle maskiner og utstyr som ikke er i drift skal skrus av.
  + Så langt som mulig benytte maskiner med STEG VI-motorer for alle ikke-elektriske maskiner. Ved bruk av underleverandør skal dette etterspørres og vektlegges i anskaffelsen.
  + Så langt som mulig benytte Euro 6 - kjøretøy for transport av masser og avfall inn og ut av anlegget (med mindre det benyttes elektriske kjøretøy). Ved bruk av underleverandør skal dette etterspørres og vektlegges i anskaffelsen.
  + Sørge for riktig kjøreteknikk og kompetanse på økokjøring hos de som opererer maskinene. Bruk av riktig utstyr til de ulike jobbene, og sørge for at operatører har opplæring i utstyret som skal brukes

Eventuelle avvik skal rapporteres med begrunnelse og forelegges byggherre for godkjenning.

Dersom nettkapasitet i området kan bli et problem må det i tillegg gjennomføres tiltak for å redusere effekttopper gjennom å:

* + Planlegge slik at ikke alle aktiviteter som krever mye strøm skjer samtidig.
  + Vurdere om byggtørk og oppvarming kan dekkes av noe annet enn strøm
  + Vurdere prefabrikkering for kritiske elementer

### Dokumentasjonskrav

I tilbud:

Plan for tiltak med beskrivelse som angitt i tildelingskriterium 2.4 a) [sett evt. inn annet nummer iht. nummerering i konkurransegrunnlag, eller henvis til kapittelnummer]

Underveis:

* + Forbruk av energi og ulike typer drivstoff skal rapporteres i månedsrapporter

løpet av/etter byggefasen: [Angi konkret dato for frist for sluttrapportering]

* + Dokumentasjon på all forbrukt energi (type og mengde)
  + Dokumentasjon på alt forbruk av drivstoff (type og mengde, det må skilles på de ulike drivstofftypene som er brukt)
  + Listen/tabellen over tiltak er kvittert ut med gjennomført/ikke gjennomført og signert av miljøkoordinator/miljøansvarlig

Byggherre forbeholder seg retten til å be om innsyn til avtaler med underleverandører og til å gjennomføre stikkprøvekontroller på byggeplass.

## Bruk av utslippsfrie og fossilfrie anleggsmaskiner og kjøretøy på byggeplass -Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| Innenfor byggegjerdet skal det benyttes utslippsfrie og fossilfrie anleggsmaskiner og kjøretøy:   * Det skal så langt som mulig benyttes utslippsfrie anleggsmaskiner (dvs. maskiner som går på elektrisitet eller hydrogen). Entreprenør skal etterspørre og vektlegge dette ved anskaffelse av underleverandører. * Elektriske anleggsmaskiner skal ikke lades opp via dieselaggregater * Der det ikke er mulig å benytte elektriske anleggsmaskiner/kjøretøy skal det benyttes sertifisert biodrivstoff som oppfyller EUs bærekraftskriterier. Det skal fortrinnsvis benyttes *avansert\** biodrivstoff. Dersom det er mangel på tilgang til dette, skal det som et siste alternativ benyttes konvensjonelt biodrivstoff. Dette kravet gjelder for alle anleggsmaskiner som benyttes fast og/eller i lengre tidsrom på byggeplassen. Maskiner som kun benyttes sporadisk og utgjør en svært liten andel av dieselforbruket er unntatt kravet, og kan benytte konvensjonell diesel. * Dersom byggtørk ikke dekkes av varmepumpe eller nærvarmeanlegg, skal det benyttes elektrisk oppvarming eller avansert biodrivstoff.   Det må lages en plan for å dekke behov for strøm og lademuligheter i anleggsfasen   * + Eventuell provisorisk trafo/nettstasjon må etableres med nok kapasitet til forventet forbruk av el til anleggsmaskiner og byggestrøm   + Det må planlegges med nok lademuligheter for hurtigladning til elektriske anleggsmaskiner   \* *Avansert biodrivstoff* *vil si at råstoffene som brukes kun fremstilles av rester og avfall, for eksempel fra næringsmiddelindustrien, landbruk eller skogbruk* | Det skal benyttes utslippsfrie og fossilfrie anleggsmaskiner og kjøretøy i prosjektet:  **Innenfor byggegjerdet:**   * Det skal så langt som mulig benyttes utslippsfrie anleggsmaskiner (dvs. maskiner som går på elektrisitet eller hydrogen). Entreprenør skal etterspørre og vektlegge dette ved anskaffelse av underleverandører. * Elektriske anleggsmaskiner skal ikke lades opp via dieselaggregater * Der det ikke er mulig å benytte elektriske anleggsmaskiner/kjøretøy skal det benyttes sertifisert biodrivstoff som oppfyller EUs bærekraftskriterier. Det skal fortrinnsvis benyttes *avansert\** biodrivstoff. Dersom det er mangel på tilgang til dette, skal det som et siste alternativ benyttes konvensjonelt biodrivstoff. Dette kravet gjelder for alle anleggsmaskiner som benyttes fast og/eller i lengre tidsrom på byggeplassen. Maskiner som kun benyttes sporadisk og utgjør en svært liten andel av dieselforbruket er unntatt kravet, og kan benytte konvensjonell diesel. * Dersom byggtørk ikke dekkes av varmepumpe eller nærvarmeanlegg, skal det benyttes elektrisk oppvarming eller avansert biodrivstoff.   **Minimumskrav til utslippsfri andel:** Prosjektet skal være minimum 30 % utslippsfritt innenfor byggegjerdet. Med dette menes at 30 % av all forbrukt energi (målt i kWh eller MJ) til oppvarming, byggtørk og anleggsmaskiner skal være basert på utslippsfri teknologi.  Det må lages en plan for å dekke behov for strøm og lademuligheter i anleggsfasen   * + Eventuell provisorisk trafo/nettstasjon må etableres med nok kapasitet til forventet forbruk av el til anleggsmaskiner og byggestrøm   + Det må planlegges med nok lademuligheter for hurtigladning til elektriske anleggsmaskiner   **Transport av masser til og fra byggeplass:**   * For transport av masser skal entreprenør så langt som mulig benytte elektriske kjøretøy. Dette skal etterspørres fra underleverandører og vektlegges i anskaffelser. Dersom dette ikke er mulig skal det benyttes *avansert\** biodrivstoff.   \* *Avansert biodrivstoff* *vil si at råstoffene som brukes kun fremstilles av rester og avfall, for eksempel fra næringsmiddelindustrien, landbruk eller skogbruk* |

### Dokumentasjonskrav

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| I tilbudet:  Anleggsmaskiner som skal brukes i prosjektet skal listes opp i Nesodden kommunes mal for liste over maskiner og kjøretøy som angitt i tildelingskriterium 2.4 c. [sett inn riktig nummer for kriterium eller kapittel i konkurransegrunnlaget, i dette maldokumentet er det kriterium nr. 2.4.]  Etter kontraktinngåelse med underleverandører/underentreprenører:  Maskinliste må oppdateres i henhold til avtale med underleverandør/er. Bestillingsbekreftelse, avtale e.l. vedlegges.  Underveis:   * Månedlig rapportering på bruk av ulike drivstofftyper [velg den frekvensen som passer med øvrig rapportering i prosjektet] * Eventuelle bytter av maskiner   + Maskiner med dårligere stand enn det som ble tilbudt må godkjennes av byggherre   + Annen drivstofftype enn det som ble tilbudt må godkjennes av byggherre   Ved endt byggefase: [Sett konkret frist for sluttrapportering]   * Oversikt over faktisk brukte maskiner/kjøretøy i prosjektet, og hvor mye de ulike typene ble brukt (antall timer arbeidstid) * Oversikt over totalt drivstofforbruk for anleggsmaskinene, fordelt på ulike typer drivstoff. Kvitteringer legges ved. | I tilbudet:  Anleggsmaskiner og kjøretøy for massetransport som skal brukes i prosjektet skal listes opp i Nesodden kommunes mal for liste over maskiner og kjøretøy, som angitt i tildelingskriterium 2.4 c og d. [sett inn riktig nummer for kriterium eller kapittel i konkurransegrunnlaget, i dette maldokumentet er det kriterium nr. 2.4.]  Etter kontraktinngåelse med underleverandører/underentreprenører:  Maskinliste og kjøretøyliste må oppdateres i henhold til avtale med underleverandør/er. Bestillingsbekreftelser, avtaler e.l. vedlegges.  Underveis:   * Månedlig rapportering på bruk av ulike drivstofftyper [velg den frekvensen som passer med øvrig rapportering i prosjektet] * Eventuelle bytter av maskiner og kjøretøy   + Maskiner og kjøretøy med dårligere stand enn det som ble tilbudt må godkjennes av byggherre   + Annen drivstofftype enn det som ble tilbudt må godkjennes av byggherre   Ved endt byggefase: [Sett konkret frist for sluttrapportering]   * Oversikt over faktisk brukte maskiner/kjøretøy i prosjektet, og hvor mye de ulike typene ble brukt (antall timer arbeidstid) * Oversikt over totalt drivstofforbruk for anleggsmaskinene, fordelt på ulike typer drivstoff. Kvitteringer legges ved. |

## Tiltak for utslippsreduksjon på byggeplass – Totalentrepriser (Tildelingskriterium)

### Kriterieformulering

Leverandøren skal beskrive hvordan kravene til reduksjon av energi- og drivstoffbehov og bruk av fossilfrie anleggsmaskiner skal løses, se krav xx [sett inn henvisning til riktig kravnummer eller kapittelnummer i konkurransegrunnlaget, i denne malen er det krav nr.2.2 og 2.3].

Beskrivelsen skal redegjøre for konkrete løsninger og ambisjonsnivåer for redusert energiforbruk og fossilt drivstoff. Leverandørene vil bli evaluert utfra omfang for tiltak og ambisjonsnivå, og en helhetlig vurdering av hvor godt leverandører svarer ut oppdragsgivers miljømål.

Leverandør bes svare ut følgende punkter som dokumentasjon på hvilke tiltak som vil gjennomføres:

|  |  |
| --- | --- |
| **Oppdragsgivers målsetting** | **Leverandørens tiltak** |
| **a)**   * Redusere energibehov fra byggtørk, oppvarming m.m. * Redusere behov for drivstoff til anleggsmaskiner og kjøretøy | Kvalitativ Beskrivelse:   * Forventet størrelsesorden for energi- og drivstoffbehov til byggvarme, byggtørk, betongherding m.m. * Hvilke tiltak som skal gjennomføres for å redusere drivstoffbehov og hvordan * Redegjørelse for eventuelle tiltak som listet opp i kravspesifikasjon nr. x som ikke skal gjennomføres, med begrunnelse [henvis til riktig kravnummer, i denne malen er det krav nr. 2.2] * Ambisjonsnivå for reduksjon av energi- og drivstoffbehov, sammenliknet mot standard praksis |
| **b)**  Planlegge tiltak for å redusere effekttopper (ikke nødvendig hvis nettkapasiteten er god) | Beskriv:   * Forventet (beregnet/estimert) størrelsesorden for effekttopper * hvilke tiltak som vil gjøres for å redusere effekttopper |
| **c)**  Drivstoffteknologi for anleggsmaskiner innenfor byggegjerdet | Anleggsmaskiner som skal brukes i prosjektet skal listes opp i Nesodden kommunes mal for liste over maskiner og kjøretøy. [Henvis til riktig vedleggsnummer, i dette maldokumentet er det vedlegg nr. x]  Det må dokumenteres at entreprenør eier eller har tilgang til å lease tilbudte maskiner i perioden arbeidet skal pågå. Ved bruk av underleverandører skal det legges ved forpliktelseserklæring med bekreftelse på hvilke maskiner som skal brukes. Dersom dette ikke er tilgjengelig ved levering av tilbud skal det ettersendes ved kontraktinngåelse med underleverandør. |
| **d)**  Drivstoffteknologi og redusert avstand for massetransport | Kjøretøy som skal brukes i prosjektet skal listes opp i Nesodden kommunes mal for liste over maskiner og kjøretøy. Her skal det også angis adresse for mottak/mellomlagring der massene hentes/leveres. [Henvis til riktig vedleggsnummer, i dette maldokumentet er det vedlegg nr. x].  Ved bruk av underleverandører for transport skal det legges ved forpliktelseserklæring med bekreftelse på hvilke kjøretøy som skal brukes. Dersom dette ikke er tilgjengelig ved levering av tilbud skal det ettersendes etter kontraktinngåelse med underleverandør. Ved kontraktsinngåelse skal det dokumenteres med kopi av vognkort at Leverandøren har tilstrekkelig med kjøretøy tilgjengelig for å gjennomføre transportarbeidet i henhold til tilbud.  Malen inneholder estimat for masser som skal fraktes inn og ut av byggeplassen, basert på kjent informasjon fra forprosjektet. Dersom entreprenør ser muligheter for å redusere behovet for massetransport, kan dette beskrives kvalitativt i tillegg. |
| **e)**  Reduserte klimagassutslipp fra øvrig transport til og fra byggeplass:   * Materialer * Avfall * Utstyr * Personell | Leverandøren får uttelling for tiltak som reduserer klimagassutslipp og lokal forurensning knyttet til transport av **materialer, avfall, utstyr og personell** på eller til/fra byggeplassen. Dette kan være tiltak som:   * reduserte transportavstander * redusert bruk av fossile kjøretøy * høy andel samkjøring, kollektivtransport og elbiler for arbeidsstokken * unngå kjøring i rush-tid * sette opp logistikkplan for å optimalisere behov for intern forflytning av varer og masser: Utforme byggeplassen slik at logistikk og sekvensering på byggeplass legger opp til minst mulig omfordeling og intern forflytning av materialer, masser og elementer. Legge opp til mest mulig direkte leveranser til utførelse og montering. Bruke digitale verktøy for logistikk på byggeplass for holde orden på antall leveranser, tid, sted; og for å sikre korrekte bestillinger.   Leverandøren skal beskrive hvilke tiltak som skal iverksettes for å redusere lokal forurensing og klimagassutslipp knyttet til disse transportpostene. |

### Evaluering

[Følgende tabell kan tilpasses til hvert prosjekt utfra hvilke kriterier som er med og ikke. Slett det som ikke gjelder, og lim inn riktig vektingsprosenter og vedleggsnummer der det er rød tekst:]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vekting** | **Problemstilling** | **Evaluering** |
| x % | Redusere energibehov fra byggtørk, oppvarming m.m. | Evaluering vil være kvalitativ. Den beste gis 10 poeng på en skala fra 0-10. |
| Redusere behov for drivstoff til anleggsmaskiner og kjøretøy |
| Kartlegge effektbehov og tiltak for å redusere effekttopper |
| x % | Drivstoffteknologi for anleggsmaskiner innenfor byggegjerdet | Poeng (0-10) tildeles på bakgrunn av utfylt maskinliste i fanen «Maskiner» [vedlegg x, lim inn riktig vedleggsnummer]. Informasjon om poengberegningen er gitt i vedlegget. |
| x % | Drivstoffteknologi og redusert avstand for massetransport | Poeng (0-10) tildeles på bakgrunn av utfylt kjøretøyliste i fanen «Kjøretøy» [vedlegg x, lim inn riktigvedleggsnummer]. Informasjon om poengberegningen er gitt i vedlegget. |
| x % | Øvrig transport og andre tiltak | Evaluering vil være kvalitativ. Den beste gis 10 poeng på en skala fra 0-10. |

# Reduksjon av Direkte Utslipp på Anleggsplasser

## Tiltak for å redusere energi- og drivstoffbehov i anleggsfasen – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis (Mindre prosjekter)** | **Avansert (Større prosjekter)** |
| Entreprenør skal gjennomføre tiltak for å redusere behov for energi- og drivstofforbruk i anleggsfasen.   * Redusere energibehov gjennom:   + Tidsstyrt arbeidsbelysning slik at det kun brukes belysning når det pågår arbeid * Redusere diesel/drivstoffbehov gjennom å   + Optimalisere transport av masser til og fra byggeplass: Ombruke masser lokalt hvis mulig, ikke flytte masser flere ganger enn det som er strengt nødvendig. Minimere transportavstander.   + Minimere tomgangskjøring, alle maskiner og utstyr som ikke er i drift skal skrus av.   Eventuelle avvik skal rapporteres med begrunnelse og forelegges byggherre for godkjenning. | Entreprenør skal gjennomføre tiltak for å redusere behov for energi- og drivstofforbruk i anleggsfasen:   * Kartlegge/estimere forventet behov for energi og drivstoff i anleggsfasen * Hvis relevant: Estimere forventet effektbehov i kritiske perioder * Redusere energibehov gjennom:   + Tidsstyrt arbeidsbelysning slik at det kun brukes belysning når det pågår arbeid * Redusere diesel/drivstoffbehov gjennom å   + Optimalisere transport av masser til og fra byggeplass: Ombruke masser lokalt hvis mulig, ikke flytte masser flere ganger enn det som er strengt nødvendig. Minimere transportavstander.   + Minimere tomgangskjøring, alle maskiner og utstyr som ikke er i drift skal skrus av.   + Så langt som mulig benytte maskiner med STEG VI-motorer for alle ikke-elektriske maskiner. Ved bruk av underleverandør skal dette etterspørres og vektlegges i anskaffelsen.   + Så langt som mulig benytte Euro 6 - kjøretøy for transport av masser og avfall inn og ut av anlegget (med mindre det benyttes elektriske kjøretøy). Ved bruk av underleverandør skal dette etterspørres og vektlegges i anskaffelsen.   + Eventuelle avvik skal rapporteres med begrunnelse og forelegges byggherre for godkjenning.   Dersom nettkapasitet i området kan bli et problem må det i tillegg gjennomføres tiltak for å redusere effekttopper gjennom å:   * + Planlegge slik at ikke alle aktiviteter som krever mye strøm skjer samtidig.   + Vurdere prefabrikkering for kritiske elementer |

### Dokumentasjonskrav

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis (Mindre prosjekter)** | **Avansert (Større prosjekter)** |
| I tilbud:  Plan for tiltak med beskrivelse som angitt i tildelingskriterium 3.1 a) [sett inn riktig nummer, i dette maldokumentet er det kriterium nr. 3.1]  I løpet av/etter anleggsfasen: [Angi konkret dato for frist for sluttrapportering]   * + Dokumentasjon på all forbrukt energi (type og mengde)   + Dokumentasjon på alt forbruk av drivstoff (type og mengde, det må skilles på de ulike drivstofftypene som er brukt)   + Listen/tabellen over tiltak er kvittert ut med gjennomført/ikke gjennomført og signert av miljøkoordinator/miljøansvarlig | I tilbud:  Plan for tiltak med beskrivelse som angitt i tildelingskriterium [sett inn riktig nummer, i dette maldokumentet er det kriterium nr. 3.1]  Underveis:   * + Forbruk av energi og ulike typer drivstoff skal rapporteres i månedsrapporter   I løpet av/etter anleggsfasen: [Angi konkret dato for frist for sluttrapportering]   * + Dokumentasjon på all forbrukt energi (type og mengde)   + Dokumentasjon på alt forbruk av drivstoff (type og mengde, det må skilles på de ulike drivstofftypene som er brukt)   + Listen/tabellen over tiltak er kvittert ut med gjennomført/ikke gjennomført og signert av miljøkoordinator/miljøansvarlig |

## Bruk av utslippsfrie og fossilfrie anleggsmaskiner og kjøretøy – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| Innenfor anlegget skal det skal benyttes utslippsfrie (elektriske) og fossilfrie anleggsmaskiner og kjøretøy:   * Det skal så langt som mulig benyttes utslippsfrie anleggsmaskiner (dvs. maskiner som går på elektrisitet eller hydrogen). Entreprenør skal etterspørre og vektlegge dette ved anskaffelse av underleverandører. * Elektriske anleggsmaskiner skal ikke lades opp via dieselaggregater * Der det ikke er mulig å benytte elektriske anleggsmaskiner/kjøretøy skal det benyttes sertifisert biodrivstoff som oppfyller EUs bærekraftskriterier. Det skal fortrinnsvis benyttes *avansert\** biodrivstoff. Dersom det er mangel på tilgang til dette, skal det som et siste alternativ benyttes konvensjonelt biodrivstoff. Dette kravet gjelder for alle anleggsmaskiner som benyttes fast og/eller i lengre tidsrom på byggeplassen. Maskiner som kun benyttes sporadisk og utgjør en svært liten andel av dieselforbruket er unntatt kravet, og kan benytte konvensjonell diesel.   Dersom elektriske maskiner skal benyttes må det lages en plan for å dekke behov for strøm og lademuligheter i anleggsfasen   * Ved behov etableres provisorisk trafo/nettstasjon med nok kapasitet til forventet forbruk av el til anleggsmaskiner, brakker o.l. * Det må planlegges med nok lademuligheter for hurtigladning til elektriske anleggsmaskiner   \* *Avansert biodrivstoff* *vil si at råstoffene som brukes kun fremstilles av rester og avfall, for eksempel fra næringsmiddelindustrien, landbruk eller skogbruk* | Det skal benyttes utslippsfrie (elektriske) og fossilfrie anleggsmaskiner og kjøretøy i prosjektet:  **Innenfor anlegget:**   * Det skal så langt som mulig benyttes utslippsfrie anleggsmaskiner (dvs. maskiner som går på elektrisitet eller hydrogen). Entreprenør skal etterspørre og vektlegge dette ved anskaffelse av underleverandører. * Elektriske anleggsmaskiner skal ikke lades opp via dieselaggregater * Der det ikke er mulig å benytte elektriske anleggsmaskiner/kjøretøy skal det benyttes sertifisert biodrivstoff som oppfyller EUs bærekraftskriterier. Det skal fortrinnsvis benyttes *avansert\** biodrivstoff. Dersom det er mangel på tilgang til dette, skal det som et siste alternativ benyttes konvensjonelt biodrivstoff. Dette kravet gjelder for alle anleggsmaskiner som benyttes fast og/eller i lengre tidsrom på byggeplassen. Maskiner som kun benyttes sporadisk og utgjør en svært liten andel av dieselforbruket er unntatt kravet, og kan benytte konvensjonell diesel.   Dersom elektriske maskiner skal benyttes må det lages en plan for å dekke behov for strøm og lademuligheter i anleggsfasen   * Ved behov etableres provisorisk trafo/nettstasjon med nok kapasitet til forventet forbruk av el til anleggsmaskiner, brakker o.l. * Det må planlegges med nok lademuligheter for hurtigladning til elektriske anleggsmaskiner   **Transport av masser til og fra anlegget:**   * For transport av masser skal entreprenør så langt som mulig benytte elektriske kjøretøy. Dette skal etterspørres fra underleverandører og vektlegges i anskaffelser. Dersom dette ikke er mulig skal det benyttes *avansert\** biodrivstoff.   Det må lages en plan for å dekke behov for strøm og lademuligheter i anleggsfasen   * + Ved behov etableres provisorisk trafo/nettstasjon med nok kapasitet til forventet forbruk av el til anleggsmaskiner, brakker o.l.   + Det må planlegges med nok lademuligheter for hurtigladning til elektriske anleggsmaskiner   \* *Avansert biodrivstoff* *vil si at råstoffene som brukes kun fremstilles av rester og avfall, for eksempel fra næringsmiddelindustrien, landbruk eller skogbruk* |

### Dokumentasjonskrav

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| I tilbudet:  Anleggsmaskiner som skal brukes i prosjektet skal listes opp i Nesodden kommunes mal for liste over maskiner og kjøretøy som angitt i tildelingskriterium 3.3. c. [sett inn riktig nummer for kriterium eller kapittel i konkurransegrunnlaget, i dette maldokumentet er det kriterium nr. 3.3.]  Etter kontraktinngåelse med underleverandører/underentreprenører:  Maskinliste må oppdateres i henhold til avtale med underleverandør/er. Bestillingsbekreftelse, avtale e.l. vedlegges.  Underveis:   * Månedlig rapportering på bruk av ulike drivstofftyper [velg den frekvensen som passer med øvrig rapportering i prosjektet] * Eventuelle bytter av maskiner   + Maskiner med dårligere stand enn det som ble tilbudt må godkjennes av byggherre   + Annen drivstofftype enn det som ble tilbudt må godkjennes av byggherre   Ved endt byggefase: [Sett konkret frist for sluttrapportering]   * Oversikt over faktisk brukte maskiner i prosjektet, og hvor mye de ulike typene ble brukt (antall timer arbeidstid) * Oversikt over totalt drivstofforbruk for anleggsmaskinene, fordelt på ulike typer drivstoff. Kvitteringer legges ved. | I tilbudet:  Anleggsmaskiner og kjøretøy for massetransport som skal brukes i prosjektet skal listes opp i Nesodden kommunes mal for liste over maskiner og kjøretøy, som angitt i tildelingskriterium 3.3. c og d. [sett inn riktig nummer for kriterium eller kapittel i konkurransegrunnlaget, i dette maldokumentet er det kriterium nr. 3.3.]  Etter kontraktinngåelse med underleverandører/underentreprenører:  Maskinliste og kjøretøyliste må oppdateres i henhold til avtale med underleverandør/er. Bestillingsbekreftelser, avtaler e.l. vedlegges.  Underveis:   * Månedlig rapportering på bruk av ulike drivstofftyper [velg den frekvensen som passer med øvrig rapportering i prosjektet] * Eventuelle bytter av maskiner og kjøretøy   + Maskiner og kjøretøy med dårligere stand enn det som ble tilbudt må godkjennes av byggherre   + Annen drivstofftype enn det som ble tilbudt må godkjennes av byggherre   Ved endt byggefase: [Sett konkret frist for sluttrapportering]   * Oversikt over faktisk brukte maskiner/kjøretøy i prosjektet, og hvor mye de ulike typene ble brukt (antall timer arbeidstid) * Oversikt over totalt drivstofforbruk for anleggsmaskinene, fordelt på ulike typer drivstoff. Kvitteringer legges ved. |

## Tiltak for utslippsreduksjon på byggeplass – Totalentrepriser (Tildelingskriterium)

### Kriterieformulering

Leverandøren skal beskrive hvordan kravene til reduksjon av energi- og drivstoffbehov og bruk av fossilfrie anleggsmaskiner skal løses [henvis til riktig kravnummer i konkurransegrunnlaget, i denne malen er det krav nr. 3.1 og 3.2]

Beskrivelsen skal redegjøre for konkrete løsninger og ambisjonsnivåer for redusert energiforbruk. Leverandørene vil bli evaluert utfra omfang for tiltak og ambisjonsnivå, og en helhetlig vurdering av hvor godt leverandører svarer ut oppdragsgivers miljømål.

Leverandør bes svare ut følgende punkter som dokumentasjon på hvilke tiltak som vil gjennomføres:

|  |  |
| --- | --- |
| **Oppdragsgivers målsetting** | **Leverandørens tiltak** |
| **a)**   * Redusere energibehov i anleggsfasen * Redusere behov for drivstoff til anleggsmaskiner og kjøretøy | Kvalitativ beskrivelse:   * Forventet størrelsesorden for energi- og drivstoffbehov [utgår for anleggsprosjekter med basis-nivå] * Hvilke tiltak som skal gjennomføres og hvordan * Redegjørelse for eventuelle tiltak som listet opp i kravspesifikasjon nr. x som ikke skal gjennomføres, med begrunnelse [henvis til riktig kravnummer, i denne malen er det krav nr. 3.1] * Ambisjonsnivå for reduksjon av energi- og drivstoffbehov, sammenliknet mot standard praksis |
| **b)**  Kartlegge effektbehov og ved behov planlegge tiltak for å redusere effekttopper | Beskriv:   * forventet (beregnet/estimert) størrelsesorden for effekttopper * hvilke tiltak som vil gjøres for å redusere effekttopper |
| **c)**  Drivstoffteknologi for anleggsmaskiner innenfor anleggsområdet | [Anleggsmaskiner som skal brukes i prosjektet skal listes opp i Nesodden kommunes mal for liste over maskiner og kjøretøy. [Henvis til riktig vedleggsnummer, i dette maldokumentet er det vedlegg nr. x]  Det må dokumenteres at entreprenør eier eller har tilgang til å lease tilbudte maskiner i perioden arbeidet skal pågå. Ved bruk av underleverandører skal det legges ved forpliktelseserklæring med bekreftelse på hvilke maskiner som skal brukes. Dersom dette ikke er tilgjengelig ved levering av tilbud skal det ettersendes ved kontraktinngåelse med underleverandør. |
| **d)**  Drivstoffteknologi og redusert avstand for massetransport | Kjøretøy som skal brukes i prosjektet skal listes opp i Nesodden kommunes mal for liste over maskiner og kjøretøy. Her skal det også angis adresse for mottak/mellomlagring der massene hentes/leveres. [Henvis til riktig vedleggsnummer, i dette maldokumentet er det vedlegg nr. x].  Ved bruk av underleverandører for transport skal det legges ved forpliktelseserklæring med bekreftelse på hvilke kjøretøy som skal brukes. Dersom dette ikke er tilgjengelig ved levering av tilbud skal det ettersendes etter kontraktinngåelse med underleverandør. Ved kontraktsinngåelse skal det dokumenteres med kopi av vognkort at Leverandøren har tilstrekkelig med kjøretøy tilgjengelig for å gjennomføre transportarbeidet i henhold til tilbud.  Malen inneholder estimat for masser som skal fraktes inn og ut av byggeplassen, basert på kjent informasjon fra forprosjektet. Dersom entreprenør ser muligheter for å redusere behovet for massetransport, kan dette beskrives kvalitativt i tillegg. |
| **e)**  Redusert bruk at fossile kjøretøy ifm. med øvrig transport | Leverandøren får uttelling for tiltak som reduserer klimagassutslipp og lokal forurensning knyttet til transport av **materialer, avfall, utstyr og personell** på eller til/fra byggeplassen. Dette kan være tiltak som:   * reduserte transportavstander * redusert bruk av fossile kjøretøy * høy andel samkjøring, kollektivtransport og elbiler for arbeidsstokken * unngå kjøring i rush-tid * sette opp logistikkplan for å optimalisere behov for intern forflytning av varer og masser: Utforme byggeplassen slik at logistikk og sekvensering på byggeplass legger opp til minst mulig omfordeling og intern forflytning av materialer, masser og elementer. Legge opp til mest mulig direkte leveranser til utførelse og montering. Bruke digitale verktøy for logistikk på byggeplass for holde orden på antall leveranser, tid, sted; og for å sikre korrekte bestillinger.   Leverandøren skal beskrive hvilke tiltak som skal iverksettes for å redusere lokal forurensing og klimagassutslipp knyttet til disse transportpostene. |

### Evaluering

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vekting** | **Problemstilling** | **Evaluering** |
| x % | Redusere energibehov på anlegget | Evaluering vil være kvalitativ. Den beste gis 10 poeng på en skala fra 0-10. |
| Redusere behov for drivstoff til anleggsmaskiner og kjøretøy |
| Kartlegge effektbehov og ved behov planlegge tiltak for å redusere effekttopper |
| x % | Drivstoffteknologi for anleggsmaskiner innenfor anleggsområdet | Poeng (0-10) tildeles på bakgrunn av utfylt maskinliste i fanen «Maskiner» [vedlegg x, lim inn riktig vedleggsnummer]. Informasjon om poengberegningen er gitt i vedlegget. |
| x % | Drivstoffteknologi og redusert avstand for massetransport | Poeng (0-10) tildeles på bakgrunn av utfylt kjøretøyliste i fanen «Kjøretøy» [vedlegg x, lim inn riktigvedleggsnummer]. Informasjon om poengberegningen er gitt i vedlegget. |
| x % | Øvrig transport og andre tiltak | Evaluering vil være kvalitativ. Den beste gis 10 poeng på en skala fra 0-10. |

# Sertifisering, miljø- og energimerking

## Krav til energiklasse for nybygg– Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

Bygget skal oppføres med energiklasse A. Oppnådd energiklasse skal dokumenteres i en offisiell energiattest og lastes opp på [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no).

## Krav til energiklasse for rehabilitering - Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering (Velg riktig krav utfra prosjekttype)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Prosjekttype** | | |
| **Større totalrehabiliteringer og hovedombygginger** | **Rehabiliteringsprosjekter som innebærer inngrep i klimaskjerm og/eller tekniske anlegg (oppvarming, kjøling, ventilasjon)** | **Rehabiliteringsprosjekter som ikke innebærer inngrep i klimaskjerm og/eller tekniske anlegg** |
| Det skal utarbeides en oppdatert energiattest (energimerke). Bygget skal som hovedregel rehabiliteres til energiklasse A, med mindre dette er teknisk/praktisk umulig, eller medfører urimelige kostnader.  Oppdatert energiattest registrert på Enovas portal [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no) | Det skal utarbeides en oppdatert energiattest (energimerke) som reflekterer ytelsen etter tiltaket (-ene). Det skal som hovedregel oppnås minimum energiklasse B, med mindre dette er teknisk/praktisk umulig eller medfører urimelige kostnader.  Oppdatert energiattest registrert på Enovas portal [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no) | Det skal utarbeides en oppdatert energiattest (energimerke). Hensynet til redusert energiforbruk skal vektlegges i valg av løsninger og produkter.  Oppdatert energiattest registrert på Enovas portal [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no) |

## Krav til sertifisert tømmer – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

Det tillates kun bruk av trevirke fra dokumentert bærekraftig skogsdrift, sertifisert etter PEFC- eller FSC-standardene.

Bruk av tropisk trevirke skal ikke forekomme. Dette gjelder også miljøsertifisert tropisk tømmer.

### Dokumentasjonskrav

Det skal i forprosjektrapporten bekreftes at kravet er hensyntatt i prosjekteringen. Kravet skal være en del av relevante beskrivelser.

## Krav til sertifisert tømmer – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

Det tillates kun bruk av trevirke fra dokumentert bærekraftig skogsdrift, sertifisert etter PEFC- eller FSC-standardene.

Bruk av tropisk trevirke skal ikke forekomme. Dette gjelder også miljøsertifisert tropisk tømmer.

Dokumentert ombruk/gjenbruk av tropisk tømmer kan godtas, der det er beskrevet og attestert hvor trevirket kommer fra.

### Dokumentasjonskrav

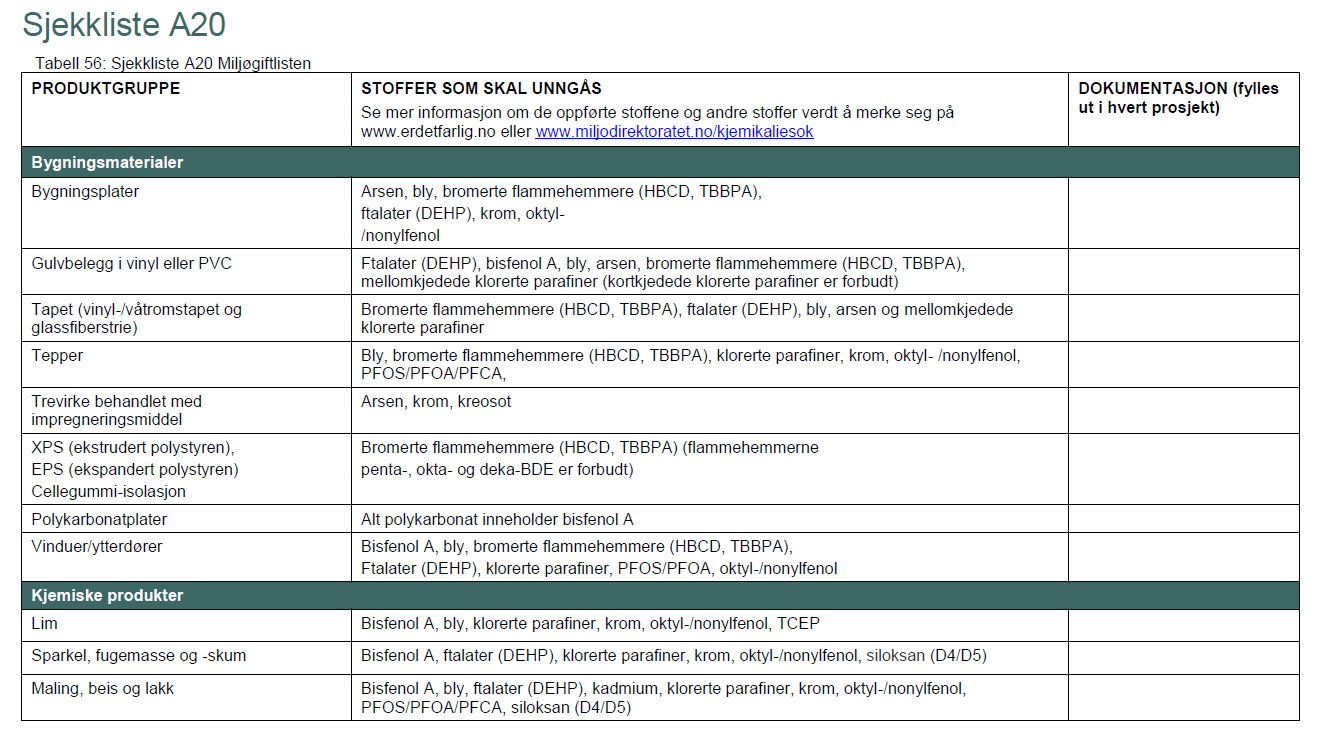
Leverandør skal levere PEFC- eller FSC-godkjenning for alle trematerialer som kjøpes inn. For eventuelle ombruksmaterialer av tropisk trevirke skal det leveres beskrivelse og attest på hvor trevirket kommer fra.

## Fravær av helse- og miljøfarlige stoffer – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon)

I prosjektet skal det ikke benyttes materialer og produkter med helse- og miljøfarlige stoffer:

* Produkter som inneholder stoffer på BREEAMs A20-liste skal unngås totalt, se Tabell 1.
* Øvrige stoffer på Miljødirektoratets prioritetsliste og EUs kandidatliste (REACH) skal unngås så langt det lar seg gjøre, så lenge det er mulig å finne andre alternativer uten urimelig kostnad eller ulempe (TEK 17, Produktkontrolloven). Dersom det er ønskelig å benytte materialer med stoffer (som ikke inngår i A20-lista), skal det gjøres substitusjonsvurderinger, og disse må dokumenteres.

Tabell 1 BREEAMs A20-liste



### Dokumentasjonskrav:

Det skal i forprosjektrapporten bekreftes at kravet er hensyntatt i prosjekteringen. Kravet skal være en del av relevante beskrivelser.

## Fravær av helse- og miljøfarlige stoffer – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

I prosjektet skal det ikke benyttes materialer og produkter med helse- og miljøfarlige stoffer:

* Produkter som inneholder stoffer på BREEAMs A20-liste skal unngås totalt, se Tabell 1.
* Øvrige stoffer på Miljødirektoratets prioritetsliste og EUs kandidatliste (REACH) skal unngås så langt det lar seg gjøre, så lenge det er mulig å finne andre alternativer uten urimelig kostnad eller ulempe (TEK 17, Produktkontrolloven). Dersom det er ønskelig å benytte materialer med stoffer (som ikke inngår i A20-lista), skal det gjøres substitusjonsvurderinger, og disse må dokumenteres.

### Dokumentasjonskrav

For å dokumentere fravær av de helse- og miljøfarlige stoffer kan følgende dokumentasjon benyttes:

* Svanemerket eller EU-blomsten
* Sintef byggforsk teknisk godkjenning etter 01.01.2010
* Produkter med grønt eller gult symbol i ECOproduct
* Brev fra juridisk ansvarlig hos produsent om at navngitt produkt ikke inneholder de uønskede stoffene
* EPD (Environmental Product declaration) som dokumenterer fravær av stoffene (I norske EPD-er oppgis innhold av stoffer på kandidatlisten REACH. I utenlandske EPD-er er dette frivillig informasjon).
* Sikkerhetsdatablad som dokumenterer fravær av stoffene
* CE-merke som dokumenterer fravær av stoffene

Dokumentasjon skal leveres fortløpende til byggherre etter hvert som materialer kjøpes inn.

## Lavemitterende materialer – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

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

Tabell 2 Krav til materialer og produkter

| **Følgende materialer og produkter som eksponeres mot inneluften skal være lavemitterende ih.t EN 16798:2019:** | **Sertifiseringsordninger og merker bekrefter at produktene tilfredsstiller krav til lavemitterende materialer ih.t EN 16798:2019:** |
| --- | --- |
| a) Treplater | Sertifiseringer som M1, EC 1, EC 1 Plus, miljømerket Svanen, SINTEF Teknisk er godkjent dokumentasjon |
| b) Tregulv | Sertifiseringer som M1, EC 1, EC 1 Plus er godkjent dokumentasjon |
| c) Tekstil- og laminatgulvbelegg | Sertifiseringer som M1, EC 1, EC 1 Plus, GuT, SINTEF Teknisk Godkjenning, miljømerket Svanen (unntatt for tre- eller linoleumsgulv) er godkjent dokumentasjon |
| d) Maling og lakk som påføres på stedet | Sertifiseringer som M1, EC 1, EC 1 Plus, SINTEF Teknisk Godkjenning er godkjent dokumentasjon |

### Dokumentasjonskrav

Det skal i forprosjektrapporten bekreftes at kravet er hensyntatt i prosjekteringen. Kravet skal være en del av relevante beskrivelser.

## Lavemitterende materialer – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

Følgende materialer og produkter som eksponeres mot inneluften skal være lavemitterende iht. NS- EN 16798:2019 (tabell B17., s.56).

Tabell 3 Krav til materialer og produkter

| **Følgende materialer og produkter som eksponeres mot inneluften skal være lavemitterende ih.t EN 16798:2019:** | **Sertifiseringsordninger og merker bekrefter at produktene tilfredsstiller krav til lavemitterende materialer iht. EN 16798:2019:** |
| --- | --- |
| a) Treplater | Sertifiseringer som M1, EC 1, EC 1 Plus, miljømerket Svanen, SINTEF Teknisk er godkjent dokumentasjon |
| b) Tregulv | Sertifiseringer som M1, EC 1, EC 1 Plus er godkjent dokumentasjon |
| c) Tekstil- og laminatgulvbelegg | Sertifiseringer som M1, EC 1, EC 1 Plus, GuT, SINTEF Teknisk Godkjenning, miljømerket Svanen (unntatt for tre- eller linoleumsgulv) er godkjent dokumentasjon |
| d) Maling og lakk som påføres på stedet | Sertifiseringer som M1, EC 1, EC 1 Plus, SINTEF Teknisk Godkjenning er godkjent dokumentasjon |

Dokumentasjon skal leveres fortløpende til byggherre etter hvert som materialer kjøpes inn. Dersom det ikke foreligger en sertifisering skal det bekreftes at produktet er testet med godkjent prøvestandard og gjennom dette dokumentere at krav er tilfredsstilt.

## Krav til BREEAM-sertifisering – Prosjektering og totalentrepriser

### Kravformulering

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| [Det stilles ikke krav til BREEAM-sertifisering for ambisjonsnivå *Basis*.  BREEAM-NOR-sertifisering vil kun være aktuelt for nybygg og større rehabiliteringer/ hovedombygginger. Dette er i seg selv et krav på avansert nivå, og vil ikke være egnet for små og mellomstore prosjekter, eller for type prosjekter/bygningskategorier som BREEAM-NOR-systemet ikke omfatter] | Prosjektet skal BREEAM-sertifiseres med klassifiseringsnivå «Very Good» eller bedre, dvs. ≥ 55 % vektet poengscore.  Prosjektet skal i tillegg oppfylle krav til *Paris Proof BREEAM* iht. Grønn Byggallianses notat \*, som sikrer at prosjektet prioriterer emner som berører klimagassutslipp og klimatilpasning, og på den måten sikrer at prosjektet utføres iht. målene i Parisavtalen. |

\*) <https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2019/04/Notat-Paris-Proof-bygg.pdf>

### Dokumentasjonskrav

Dokumentasjonskrav følger av kravene i BREEAM-Nor-manualen. Dvs. at prosjektet må engasjere en ekstern Revisor for registrering og godkjenning av relevant dokumentasjon i tråd med BREEAM-NORs tekniske manual. Klassifisering «Very good» innebærer minimum 55 % vektet poengscore, og det stilles egne krav til at visse minstekrav er oppfylt.

# Avfall, forbruk og ombruk - byggeprosjekter

## Krav til tiltak for å redusere avfall på byggeplass og sorteringsgrad - Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| Entreprenør skal utnevne en person med ansvar for avfallhåndtering. Før byggearbeidene starter skal det lages en avfallsplan for prosjektet. Planen skal inneholde:   * forventede avfallsmengder for prosjektet, med oversikt over når de oppstår på ulike punkter i fremdriftsplanen * en oversikt over hvilke fraksjoner som skal sorteres * tiltak for å redusere avfallsmengden   Entreprenør skal etterspørre leveringsløsninger med mindre emballasje, emballasje av gjenbruksplast o.l., og vektlegge dette i anskaffelse av leverandører.  Byggeplassen skal til enhver tid fremstå som ryddig og oversiktlig. Avfall skal håndteres forsvarlig og leveres til godkjent mottak.  På anleggsplassen skal entreprenør sørge for:   * Merking av avfallscontainere (på flere språk) * Informasjonsoppslag om avfallssortering * Mulighet for å sortere i minst **9** definerte avfallsgrupper * Gips og andre avfallsgrupper som skal benyttes til materialgjenvinning nedstrøms må legges i lukkbare beholdere (eller dekkes med presenning e.l.) slik at det ikke blir vått og ødelegger muligheter for gjenvinning * Jevnlig måling av mengder avfall som genereres på tomten * Avfallsplanen skal følges opp i byggemøter * Sorteringsgrad: Minst **90 vekt-prosent** av byggavfallet blir sortert i separate fraksjoner | Entreprenør skal utnevne en person med ansvar for avfallhåndtering. Før byggearbeidene starter skal det lages en avfallsplan for prosjektet. Planen skal inneholde:   * forventede avfallsmengder for prosjektet, med oversikt over når de oppstår på ulike punkter i fremdriftsplanen * en oversikt over hvilke fraksjoner som skal sorteres * tiltak for å redusere avfallsmengden   Entreprenør skal etterspørre leveringsløsninger med mindre emballasje, emballasje av gjenbruksplast o.l., og vektlegge dette i anskaffelse av leverandører.  Byggeplassen skal til enhver tid fremstå som ryddig og oversiktlig. Avfall skal håndteres forsvarlig og leveres til godkjent mottak.  På anleggsplassen skal entreprenør sørge for:   * Merking av avfallscontainere (på flere språk) * Informasjonsoppslag om avfallssortering * Mulighet for å sortere i minst **9** definerte avfallsgrupper * Gips og andre avfallsgrupper som skal benyttes til materialgjenvinning nedstrøms må legges i lukkbare beholdere (eller dekkes med presenning e.l.) slik at det ikke blir vått og ødelegger muligheter for gjenvinning * Som et minimum skal all gips leveres til materialgjenvinning. Dermed må gipsavfallet være renest mulig og helt tørt. Gipsen kan være belagt med strie, tapet eller maling, men ingen andre materialer. * Jevnlig måling av mengder avfall som genereres på tomten * Avfallsplanen skal følges opp i byggemøter * Sorteringsgrad: **Minst 95 vekt-prosent** av byggavfallet blir sortert i separate fraksjoner |

### Dokumentasjonskrav

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| **Prosjektering/før oppstart av byggearbeider:** [Her bør det settes en dato for hvert prosjekt]   * Avfallsplan som viser estimerte avfallsmengder på ulike tidspunkt i prosjektet, og redegjør for planlagte tiltak for avfallsreduksjon og sortering * En bekreftelse fra entreprenør på at planlagte tiltak vil bli gjennomført i byggeprosessen   **Underveis:**   * Oversikt over avfallsmengde og type avfall som er levert til avfallsmottak rapporteres med øvrig månedlig/kvartalsvis rapportering   **Etter oppføring:** [Her bør det settes en dato for hvert prosjekt]   * Kopi av sluttrapport for faktisk disponering av avfall iht. blankett 5178/5179 * Kvitteringer for innleverte avfallsmengder med gjenpart fra deklarasjonsskjema * Dersom målene ikke er nådd, må årsakene til avvik begrunnes | **Prosjektering/før oppstart av byggearbeider:** [Her bør det settes en dato for hvert prosjekt]   * Avfallsplan som viser estimerte avfallsmengder på ulike tidspunkt i prosjektet, og redegjør for planlagte tiltak for avfallsreduksjon og sortering * En bekreftelse fra entreprenør på at planlagte tiltak vil bli gjennomført i byggeprosessen   **Underveis:**   * Oversikt over avfallsmengde og type avfall som er levert til avfallsmottak rapporteres med øvrig månedlig/kvartalsvis rapportering   **Etter oppføring:** [Her bør det settes en dato for hvert prosjekt]   * Kopi av sluttrapport for faktisk disponering av avfall iht. blankett 5178/5179 * Kvitteringer for innleverte avfallsmengder med gjenpart fra deklarasjonsskjema * Dersom målene ikke er nådd, må årsakene til avvik begrunnes |

## Gjenvinning av ikke-forurensede jord- og steinmasser –Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering (kun ett nivå)

Det skal tilstrebes å oppnå massebalanse i prosjektet. Innen anskaffelse av entreprenør skal det settes opp en massebalanse som viser om prosjektet får overskudd- eller underskuddsmasser. Både mengder for steinmasser og løsmasser må estimeres. Beregningen må baseres på innmålt jomfruelig terreng og prosjektert graveplan, slik at massebalansen blir så korrekt som det er mulig å få til basert på kjent informasjon fra prosjekteringen.

Det skal foreslås tiltak som kan gjøres for å redusere overskudd eller underskudd av masser. Dersom det oppstår overskuddsmasser må massene prøvetas for å undersøke om de er forurenset.

Som tiltak for å oppå massebalanse skal prosjekteringsgruppen vurdere:

* Minimere uttak av sprengt stein og fjerning av undergrunnsjord eller løsmasser
* Gjenvinning av dokumentert rene masser internt på prosjektet
  + Gjenbruk av egne masser (både steinmasser og løsmasser) skal prioriteres fremfor tilføring av nye masser
  + Massene må prøvetas for å sikre at de er rene
  + Det må vurderes om det kan avsettes plass til sortering av masser i nærheten av byggeplassen, og evt. om det kan benyttes lokalt knuseverk
* Tilgjengeliggjøre dokumentert rene overskuddsmasser for lokal bruk i andre prosjekter eller pukkverk, og annonsere dette i god tid før massene blir tilgjengelig
* Hente dokumentert rene overskuddsmasser fra lokale prosjekter

Det er ikke tillatt å bli kvitt overskuddsmasse ved å gjøre omfattende terrengtiltak som ikke er en del av prosjektet. Ikke-forurensede masser skal gjenvinnes og ikke kasseres i fyllinger uten annet formål enn å bli kvitt massene.

### Dokumentasjonskrav

Leverandøren skal levere:

* Beregnet massebalanse for prosjektet
  + Beregnet overskudd for steinmasser: Oppgi mengder for:
    - Rene steinmasser
    - Forurensede steinmasser (angi tilstandsklasse hvis kjent)
    - Masser som defineres som farlig avfall
  + Beregnet behov eller overskudd for løsmasser. Oppgi mengder for:
    - Rene løsmasser
    - Forurensede løsmasser (angi tilstandsklasse hvis kjent)
    - Løsmasser som defineres som farlig avfall
  + Oversikt over parametere og antakelser som er benyttet i beregningen:
    - Antall m2 graveareal og dybder
* Dokumentasjon på prøvetaking av jord- og steinmasser iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 skal overleveres byggherre
* Plan for gjenvinning/gjenbruk av eventuelle ikke-forurensede overskuddsmasser
  + Dersom prosjektet får overskudd av rene masser:
    - Dokumentasjon på materialegenskaper og kvalitet på de rene massene (må sees i sammenheng med tiltenkt bruk)
    - Mengde for masser som skal gjenbrukes internt, beskrivelse av hvordan massene skal gjenbrukes
    - Mengde for masse som er tilgjengelig for gjenbruk i andre prosjekter
    - Oversikt over aktuelle prosjekter som kan ha bruk for overskuddsmasser
  + Dersom prosjektet har behov for tilførte masser:
    - Oversikt over aktuelle prosjekter som kan levere rene masser
* Oversikt over mulige arealer for sortering, mellomlagring og eventuell behandling av masser

## Gjenvinning av ikke-forurensede jord- og steinmasser – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

(Dette kravet forutsetter at krav 6.2 er stilt til prosjekteringsgruppen)

### Kravformulering

Innen oppstart av anleggsarbeidene skal entreprenør oppdatere massebalansen basert på detaljprosjektet, for å få et mer nøyaktig anslag enn massebudsjettet fra forprosjekt.

Entreprenør skal sørge for gjennomføring av tiltakene for gjenbruk av overskuddsmasser som ble identifisert i forprosjekt:

* Gjenbruk av dokumentert rene masser internt på tomta: [Fyll inn eventuelle identifiserte tiltak]
* Tilgjengeliggjøring av dokumentert rene masser for andre prosjekter: [Fyll inn eventuelle identifiserte tiltak]

Ved behov for tilførte masser skal dokumentert rene overskuddsmasser fra lokale prosjekter prioriteres fremfor jomfruelige masser [sett evt. inn informasjon om aktuelle prosjekter dersom disse er identifisert før anskaffelse av entreprenør].

Det er ikke tillatt å bli kvitt overskuddsmasser ved å gjøre omfattende terrengtiltak som ikke er en del av prosjektet. Ikke-forurensede masser skal gjenvinnes, og ikke kasseres i fyllinger uten annet formål enn å bli kvitt massene.

Entreprenør er ansvarlig for at masser ikke mellomlagres eller deponeres ulovlig. Ved ulovlig dumping eller mellomlagring av masser vil kommunen gi pålegg om opprydding i henhold til forurensningsloven § 37. Dersom massene ikke fjernes innen fristen, vil kommunen kunne kreve erstatning for utgifter til fjerning. I tillegg vil det vurderes vedtak om tvangsmulkt.

### Dokumentasjonskrav

* Før oppstart av anleggsarbeidene [sett inn en konkret frist] skal det utarbeides en plan for sortering, behandling og mellomlagring av massene for å øke gjenvinningsgrad, i henhold til identifiserte tiltak fra forprosjektet [dersom det har fremkommet informasjon i forprosjektet om at gjenvinning ikke er mulig, må dette fjernes]
* I løpet av arbeidene skal entreprenør fylle ut og fortløpende oppdatere Nesodden kommunes mal for rapportering av massehåndtering, se Vedlegg X [oppgi vedleggsnummer]
  + Det rapporteres på bortkjøring av ulike typer masser: Mengder av ulike fraksjoner, tilstand og hvor massene leveres
  + Det rapporteres på forbruk av ulike typer masser: mengder av ulike fraksjoner, opprinnelse, tilstand osv.
  + For levering av masser til andre prosjekter, eller gjenbruk av masser fra andre prosjekter, må det foreligge dokumentasjon på at massene er rene

## Krav til ombruk for eksisterende bygg – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| Det skal gjennomføres en kartlegging av inventar i bygget. Det skal vurderes muligheter for å bruke møbler og inventar videre i prosjektet (oppusset bygg eller nybygg etter riving, stryk hvis det ikke passer), eller i andre kommunale prosjekter. Inventar i god stand som ikke skal brukes internt, skal tilgjengeliggjøres via markedsplass.  Prosjektet har følgende mål for ombruk:  **Minimum 2** ulike inventar-typer skal ombrukes internt i prosjektet eller i andre kommunale prosjekter.  **Minimum 2** ulike inventar-typer skal tilgjengeliggjøres via markedsplass, gis bort til gjenbruksstasjon e.l.  Som én inventartype regnes for eksempel: [Dette kan nedjusteres eller oppjusteres for små/store bygg etter sunn fornuft]   * Et sett med stoler (minimum 10 stk.) * Et sett med hyller/skap (minimum 5 stk.) * Minikjøkken (komplett med skap og benker, og evt. hvitevarer i god stand) * En sittegruppe (minimum 5 sitteplasser) * Panelovner/radiatorer (minimum 10 stk.) * Sanitærporselen: Servanter, toaletter (minimum 5 enheter) | Det skal gjennomføres en ombrukskartlegging av bygget. Inventar og materialer/bygningsdeler som skal rives skal kartlegges, og det skal vurderes ulike muligheter for videre ressursutnyttelse, med følgende prioritering:   * Intern ombruk: Ombruk av materialer og inventar i rehabilitert bygg/nytt bygg på tomta (stryk det som ikke passer) * Ombruk i andre kommunale prosjekter: Ombruk av materialer og inventar i andre bygg som driftes av Nesodden kommune * Ekstern ombruk: Tilgjengeliggjøre materialer og inventar for ombruk i andre prosjekter * Oppsirkulering: Lage nye materialer med de gamle, for eksempel fasadeplater som lages av oppkuttet trevirke og videre behandles   Ombrukskartleggingen skal inneholde en overordnet vurdering av kost/nytte for ulike alternativer, dvs. en vurdering av klimaeffekt av ombruk, kostnader for ombruk, funksjon, gjennomførbarhet (er det mulig å demontere materialene uten at de skades?). Behov for transport, bearbeiding o.l. må tas med i betraktningen.  Basert på ombrukskartleggingen skal det velges ut aktuelle materialer, komponenter og inventar som vil være henisktsmessig å ombruke. For disse materialene må det beskrives:   * Festemetode * Tilstand * Behov for oppussing e.l.   Prosjektet har følgende mål for ombruk:  **Minimum 3** ulike materialfraksjoner\* eller inventar-typer skal ombrukes i prosjektet eller i andre kommunale prosjekter.  **Minimum 3** ulike materialfraksjoner\* eller inventar-typer skal tilgjengeliggjøres via markedsplass, gis bort til gjenbruksstasjon e.l.  \* I rehabiliteringsprosjekter gjelder dette kun materialfraksjoner som skal demonteres under rehabiliteringen. Bæresystem og andre bygningsdeler som er uberørt av rehabiliteringen teller ikke.  Med ulike materialfraksjoner menes for eksempel:   * Skillevegger av glass * Innerdører * Himlingsplater   Som én inventartype regnes for eksempel:   * Et sett med stoler (minimum 10 stk.) * Et sett med hyller/skap (minimum 5 stk.) * Minikjøkken (komplett med skap og benker, og evt. hvitevarer i god stand) * En sittegruppe (minimum 5 sitteplasser) * Panelovner/radiatorer (minimum 10 stk) * Sanitærporselen: Servanter, toaletter (minimum 5 enheter) |

## Krav til ombruk for eksisterende bygg – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

[Dette kravet forutsetter at krav 6.4 er stilt til prosjekteringsgruppen. Kravet krever ekstra tilpasning utfra hvert prosjekt, se Veiledningsdokumentet kapittel 6.5. Kravet kan eventuelt byttes ut med tildelingskriterium 6.9 c.]

### Kravformulering

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| [ Kravet om ombruk av inventar må ivaretas av byggherre og byggherres rådgivere, så dette er ikke relevant å stille krav til i totalentreprise] | Det er gjennomført en ombrukskartlegging av bygget. Basert på en gjennomgang av aktuelle materialer, er det en ambisjon om å ombruke følgende materialer/komponenter i prosjektet:   * [list opp materialer utfra hva som er funnet i ombrukskartlegging, og oppgi nødvendig informasjon om omfang, dimensjoner, demonterbarhet osv. for hvert materiale, evt. vis til et vedlegg med denne informasjonen, gjerne også med bilder]   For hver av disse materialene/elementene skal det oppgis to opsjonspriser:   * + - 1. Pris for ombruk: Prisen må omfatte eventuell demontering, lagring, transport, bearbeiding/tilpasning/oppussing og re-installering.       2. Pris for løsning med standard riving og innkjøp av nytt materiale |

## Krav til ombruk for nybygg – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon)

[Dette kravet krever ekstra tilpasning utfra hvert prosjekt, se Veiledningsdokumentet]. Kravet bør også følges opp av et krav til entreprenør om å prosjektere med de identifiserte materialene. Det er ikke utarbeidet en egen kravformulering for dette, men et slikt krav vil likne på 6.5 . Eventuelt kan tildelingskriterium 6.9 d) stilles til entreprenør]

### Kravformulering

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| Rådgiver/prosjekteringsgruppen skal søke etter ombruksmaterialer og overskuddsmaterialer som kan benyttes i prosjektet. For aktuelle materialer må det kartlegges:   * Når materialet blir tilgjengelig * Hvilken tilstand materialet har og om det oppfyller nødvendige tekniske krav i prosjektet * Om materialet har dokumentasjon * Om materialet må demonteres, eller allerede er demontert * Om materialet trenger oppgradering før bruk i prosjektet, og eventuell pris for dette   Prosjektet har følgende mål for ombruk:  **Minimum én bygningsdel** skal inneholde ombruks- eller overskuddsmaterialer\*.  Med bygningsdel menes bygningsdeler på 2-siffernivå iht. bygningdelstabellen. Hele bygningsdelen må ikke nødvendigvis utformes med ombruksmaterialer. For eksempel vil bruk av kapp til en del av fasaden telle som én bygningsdel.  \**Ombruksmaterialer: Materialer som er brukt fra før*  *Overskuddsmaterialer: Kapp, svinn, feilleveranser og overskudd fra andre prosjekter. Dvs. ikke brukte materialer, men de vil bli avfall dersom de ikke benyttes.*  Ved behov må prosjekteringen ta hensyn til de identifiserte ombruksmaterialene. Ombruksmaterialene må beskrives i anbudsunderlag til entreprenørene, slik at det er godt nok underlag for prising. | Rådgiver/prosjekteringsgruppen skal søke etter ombruksmaterialer og overskuddsmaterialer som kan benyttes i prosjektet. For aktuelle materialer må det kartlegges:   * Når materialet blir tilgjengelig * Hvilken tilstand materialet har og om det oppfyller nødvendige tekniske krav i prosjektet * Om materialet har dokumentasjon * Om materialet må demonteres, eller allerede er demontert * Om materialet trenger oppgradering før bruk i prosjektet, og eventuell pris for dette   Prosjektet har følgende mål for ombruk:  **Minimum tre bygningsdeler** skal inneholde ombruks- eller overskuddsmaterialer.  Med bygningsdel menes bygningsdeler på 2-siffernivå iht. bygningdelstabellen. Hele bygningsdelen må ikke utformes med ombruksmaterialer. For eksempel vil bruk av kapp til en del av fasaden telle som én bygningsdel.  \**Ombruksmaterialer: Materialer som er brukt fra før*  *Overskuddsmaterialer: Kapp, svinn, feilleveranser og overskudd fra andre prosjekter. Dvs. ikke brukte materialer, men de vil bli avfall dersom de ikke benyttes.*  Ved behov må prosjekteringen ta hensyn til de identifiserte ombruksmaterialene. Ombruksmaterialene må beskrives i anbudsunderlag til entreprenørene, slik at det er godt nok underlag for prising. |

## Krav til fremtidig ombruk – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| Det skal prosjekteres med tiltak som tilrettelegger for fremtidig ombruk og gjenbruk, som for eksempel:   * + Mekanisk festing fremfor kjemisk, med reversible forbindelser   + Ta vare på dokumentasjon som CE-merking og ytelseserklæringer, EPD, ryddig FDV-system   + Fornuftig lagdeling: Rangér lag iht. forventet levetid   + Unngå komposittmaterialer som er vanskelige å ombruke   + Mest mulig standard dimensjoner   Bygget skal utformes som et endringsdyktig bygg for å minimere behov for fremtidige ombygginger:   * + Planløsning skal ha fleksibilitet slik at bygget tåler endring av brukere   + Legge til rette for enkel flytting av innervegger o.l.   Leverandøren skal redegjøre for hvilke tiltak som blir gjennomført.  **Mål for ombrukbare komponenter:** Minimum **to** komponenttyper skal være ombrukbare. Dette må til sammen utgjøre minst **5 vekt-%** av materialer og komponenter som tilføres bygget.  For at en komponent skal kunne regnes som ombrukbar, må det som et minimum anvendes:   * Robuste og homogene materialer uten helse- og miljøskadelige stoffer * Reversible forbindelser mellom komponenter slik at de kan demonteres uten skade * Lagdelt konstruksjon slik at komponenter kan demonteres uavhengig av tilliggende lag   For at en komponent skal kunne regnes som ombrukbar må det være tilgjengelig følgende informasjon:   * FDV dokumentasjon * EPD (der det finnes) * Informasjon om byggesystemet med anvisning for demontering * Entydig merking av komponenter (der det er mulig og relevant)   Merkede, synlige og tilgjengelige festepunkter (der det er relevant) | Det skal prosjekteres med tiltak som tilrettelegger for fremtidig ombruk og gjenbruk, som for eksempel:   * + Mekanisk festing fremfor kjemisk, med reversible forbindelser   + Ta vare på dokumentasjon som CE-merking og ytelseserklæringer, ryddig FDV-system   + Fornuftig lagdeling: Rangér lag iht. forventet levetid   + Unngå komposittmaterialer som er vanskelige å ombruke   + Mest mulig standard dimensjoner   Bygget skal utformes som et endringsdyktig bygg for å minimere behov for fremtidige ombygginger:   * + Planløsning skal ha fleksibilitet slik at bygget tåler endring av brukere   + Legge til rette for enkel flytting av innervegger o.l.   Leverandøren skal redegjøre for hvilke tiltak som blir gjennomført.  **Mål for ombrukbare komponenter:** Minimum **fem** komponenttyper skal være ombrukbare. Dette må til sammen utgjøre minst **10 vekt-%** av materialer og komponenter som tilføres bygget.  For at en komponent skal kunne regnes som ombrukbar, må det som et minimum anvendes:   * Robuste og homogene materialer uten helse- og miljøskadelige stoffer * Reversible forbindelser mellom komponenter slik at de kan demonteres uten skade * Lagdelt konstruksjon slik at komponenter kan demonteres uavhengig av tilliggende lag   For at en komponent skal kunne regnes som ombrukbar må det være tilgjengelig følgende informasjon:   * FDV dokumentasjon * EPD (der det finnes) * Informasjon om byggesystemet med anvisning for demontering * Entydig merking av komponenter (der det er mulig og relevant)   Merkede, synlige og tilgjengelige festepunkter (der det er relevant) |

### Dokumentasjonskrav

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| Det skal leveres et notat som redegjør for prinsipper for endringsdyktighet i bygget, og som dokumenterer at det er prosjektert for ombrukbarhet for minimum to komponent-typer. | Det skal leveres et notat som redegjør for prinsipper for endringsdyktighet i bygget, og som dokumenterer at det er prosjektert for ombrukbarhet for minimum fem komponent-typer. |

## Krav til fremtidig ombruk – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

(Dette kravet forutsetter at krav 6.7 er stilt til prosjekteringsgruppen)

### Kravformulering

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| Gjennom detaljprosjektet må prinsipper for ombrukbarhet og endringsdyktighet ivaretas.  **Mål for ombrukbare komponenter:** Minimum **to** komponenttyper skal være ombrukbare. Dette må til sammen utgjøre minst **5 vekt-%** av materialer og komponenter som tilføres bygget.  For at en komponent skal kunne regnes som ombrukbar, må det som et minimum anvendes:   * Robuste og homogene materialer uten helse- og miljøskadelige stoffer * Reversible forbindelser mellom komponenter slik at de kan demonteres uten skade * Lagdelt konstruksjon slik at komponenter kan demonteres uavhengig av tilliggende lag   For at en komponent skal kunne regnes som ombrukbar må det være tilgjengelig følgende informasjon:   * FDV dokumentasjon * EPD (der det finnes) * Informasjon om byggesystemet med anvisning for demontering * Entydig merking av komponenter (der det er mulig og relevant) * Merkede, synlige og tilgjengelige festepunkter (der det er relevant) | Gjennom detaljprosjektet må prinsipper for ombrukbarhet og endringsdyktighet ivaretas.  **Mål for ombrukbare komponenter:** Minimum **fem** komponenttyper skal være ombrukbare. Dette må til sammen utgjøre minst **10 vekt-%** av materialer og komponenter som tilføres bygget.  For at en komponent skal kunne regnes som ombrukbar, må det som et minimum anvendes:   * Robuste og homogene materialer uten helse- og miljøskadelige stoffer * Reversible forbindelser mellom komponenter slik at de kan demonteres uten skade * Lagdelt konstruksjon slik at komponenter kan demonteres uavhengig av tilliggende lag   For at en komponent skal kunne regnes som ombrukbar må det være tilgjengelig følgende informasjon:   * FDV dokumentasjon * EPD (der det finnes) * Informasjon om byggesystemet med anvisning for demontering * Entydig merking av komponenter (der det er mulig og relevant) * Merkede, synlige og tilgjengelige festepunkter (der det er relevant) |

### Dokumentasjonskrav

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| Innen oppstart av byggearbeider skal det dokumenteres at det er prosjektert for ombrukbarhet for minimum to komponent-typer. Av dokumentasjonen skal det fremgå:   * Materialtype/r i komponenten * Teknisk levetid * Fravær av helse- og miljøfarlige stoffer * Festemetode * Hvordan materialet kan demonteres uten å ødelegges eller å ødelegge tilliggende lag/materialer   De ombrukbare komponentene skal merkes på tegninger og i BIM-modell.  Ved overlevering skal all dokumentasjon for de ombrukbare elementene overleveres (se kravet til dokumentasjon for ombrukbare komponenter), slik at det vil være mulig å identifisere og ombruke disse senere. | Innen oppstart av byggearbeider skal det dokumenteres at det er prosjektert for ombrukbarhet for minimum fem komponent-typer. Av dokumentasjonen skal det fremgå:   * Materialtype/r i komponenten * Teknisk levetid * Fravær av helse- og miljøfarlige stoffer * Festemetode * Hvordan materialet kan demonteres uten å ødelegges eller å ødelegge tilliggende lag/materialer   De ombrukbare komponentene skal merkes på tegninger og i BIM-modell.  Ved overlevering skal all dokumentasjon for de ombrukbare elementene overleveres (se kravet til dokumentasjon for ombrukbare komponenter), slik at det vil være mulig å identifisere og ombruke disse senere. |

## Tiltak for avfallshåndtering og ombruk – Totalentrepriser (Tildelingskriterium)

### Kriterieformulering

Leverandøren skal beskrive hvordan kravene til avfallsreduksjon og ombruk skal løses [henvis til riktig kravnummer i konkurransegrunnlaget, i denne malen er det krav nr. 6.1-6.8].

Beskrivelsen skal redegjøre for konkrete løsninger og ambisjonsnivåer for redusert avfall og økt sorteringsgrad. Leverandørene vil bli evaluert utfra omfang for tiltak og ambisjonsnivå, og en helhetlig vurdering av hvor godt leverandører svarer ut oppdragsgivers miljømål.

Leverandør bes svare ut følgende punkter som dokumentasjon på hvilke tiltak som vil gjennomføres:

|  |  |
| --- | --- |
| **Oppdragsgivers målsetting** | **Leverandørens tiltak** |
| a) Redusere avfallsmengden i prosjektet (kan brukes sammen med kravspesifikasjon 6.1 for å sikre konkrete tiltak for avfallsreduksjon) | - List opp og beskriv hvilke tiltak som skal gjøres for å redusere kapp og svinn, emballasje og annet avfall  - Definér mål for avfallsmengde: Total mengde byggavfall som oppstår i prosjektet skal ikke overstige **XX kg/m2 BRA** |
| b) Sortering (mest aktuelt dersom det ikke stilles minimumskrav til sortering i kravspesifikasjon) | - List opp hvilke avfallsfraksjoner som bil bli sortert, og hvordan sortering leggs til rette for på byggeplassen  - Definér mål for sorteringsgrad: Sorteringsgrad: **XX % sortert** |
| c) Ombruk i rehabilitert bygg (Gjelder kun for avansert nivå for krav 6.4, der det skal ombrukes materialer og ikke bare inventar) (tas ut av kriteriene for nybyggsprosjekter) | - Entreprenøren skal i tilbudet beskrive hvilke av de anbefalte ombruksløsningene fra forprosjektet som vil bli gjennomført, og hvordan dette skal løses. |
| d) Ombruk i nybygg (Tas ut av kriteriene for rehabiliteringsprosjekter) | - Entreprenøren skal i tilbudet beskrive hvilke av de anbefalte ombruksløsningene fra forprosjektet som vil bli gjennomført, og hvordan dette skal løses. |
| e) Tilrettelegging for fremtidig ombruk | - Entreprenøren skal i tilbudet beskrive hvordan prinsippene for endringsdyktighet og ombrukbarhet skal ivaretas gjennom prosjektet for de utvalgte bygningsdelene. |

# Avfall, forbruk og ombruk – anleggsprosjekter

## Krav til tiltak for å redusere avfall på anleggsplass og sorteringsgrad – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| Entreprenør skal utnevne en person med ansvar for avfallhåndtering.  Entreprenør skal etterspørres leveringsløsninger med mindre emballasje, emballasje av gjenbruksplast o.l., og vektlegge dette i anskaffelse av leverandører.  Anleggsområdene skal til enhver tid fremstå som ryddig og oversiktlig. Avfall skal håndteres forsvarlig og leveres til godkjent mottak.  På anleggsplassen skal entreprenør sørge for:   * Merking av avfallscontainere (på flere språk) * Informasjonsoppslag om avfallssortering * Mulighet for å sortere i de aktuelle avfallsgruppene i prosjektet * Jevnlig måling av mengder avfall som genereres på tomten * Sorteringsgrad: Minst **85 vekt-prosent** av byggavfallet blir sortert i separate fraksjoner | Entreprenør skal utnevne en person med ansvar for avfallhåndtering. Før anleggsarbeidene starter skal det lages en avfallsplan for prosjektet. Planen skal inneholde:   * forventede avfallsmengder for prosjektet, og når de oppstår på ulike punkter i fremdriftsplanen * en oversikt over hvilke fraksjoner som skal sorteres * tiltak for å redusere avfallsmengden   Entreprenør skal etterspørres leveringsløsninger med mindre emballasje, emballasje av gjenbruksplast o.l., og vektlegge dette i anskaffelse av leverandører.  Anleggsområdene skal til enhver tid fremstå som ryddig og oversiktlig. Avfall skal håndteres forsvarlig og leveres til godkjent mottak.  På anleggsplassen skal entreprenør sørge for:   * Merking av avfallscontainere (på flere språk) * Informasjonsoppslag om avfallssortering * Mulighet for å sortere i de aktuelle avfallsgruppene i prosjektet * Jevnlig måling av mengder avfall som genereres på tomten * Sorteringsgrad: Minst **90 vekt-prosent** av byggavfallet blir sortert i separate fraksjoner |

### Dokumentasjonskrav

|  |  |
| --- | --- |
| **Basis** | **Avansert** |
| **Underveis:**   * Oversikt over avfallsmengde og type avfall som er levert til avfallsmottak rapporteres med øvrig månedlig/kvartalsvis rapportering   **Ved overlevering:** [Her bør det settes en dato for hvert prosjekt]   * Sluttrapport med avfallsplan som dokumenterer håndtering av alt avfall som har oppstått i prosjektet * Dersom målet for sorteringsgrad ikke er nådd, må årsakene til avvik begrunnes | **Prosjektering/før oppstart av anleggsarbeider:** [Her bør det settes en dato for hvert prosjekt]   * Avfallsplan som viser estimerte avfallsmengder på ulike tidspunkt i prosjektet, og redegjør for planlagte tiltak for avfallsreduksjon og sortering * En bekreftelse fra entreprenør på at planlagte tiltak vil bli gjennomført i byggeprosessen   **Underveis:**   * Oversikt over avfallsmengde og type avfall som er levert til avfallsmottak rapporteres med øvrig månedlig/kvartalsvis rapportering   **Ved overlevering:** [Her bør det settes en dato for hvert prosjekt]   * Sluttrapport med avfallsplan som dokumenterer håndtering av alt avfall som har oppstått i prosjektet * Dersom målet for sorteringsgrad ikke er nådd, må årsakene til avvik begrunnes |

## Gjenvinning av ikke-forurensede jord- og steinmasser – Prosjekteringsoppdrag (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering (kun ett nivå)

Det skal tilstrebes å oppnå massebalanse i prosjektet. Innen anskaffelse av entreprenør skal det settes opp en massebalanse som viser om prosjektet får overskudd- eller underskuddsmasser. Både mengder for steinmasser og løsmasser må estimeres. Beregningen må baseres på innmålt jomfruelig terreng og prosjektert tverrprofil, slik at massebalansen blir så korrekt som det er mulig å få til basert på kjent informasjon fra prosjekteringen.

Det skal foreslås tiltak for å redusere overskudd eller underskudd av masser. Dersom det oppstår overskuddsmasser må massene prøvetas for å undersøke om de er forurenset.

Som tiltak for å oppå massebalanse skal prosjekteringsgruppen vurdere:

* Minimere uttak av sprengt stein og fjerning av undergrunnsjord eller løsmasser
* Gjenvinning av dokumentert rene masser internt på prosjektet
  + Gjenbruk av egne masser (både steinmasser og løsmasser) skal prioriteres fremfor tilføring av nye masser
  + Massene må prøvetas for å sikre at de er rene
  + Det må vurderes om det kan avsettes plass til sortering av masser i nærheten av anlegget, og evt. om det kan benyttes lokalt knuseverk
* Tilgjengeliggjøre dokumentert rene overskuddsmasser for lokal bruk i andre prosjekter eller pukkverk, og annonsere dette i god tid før massene blir tilgjengelig
* Hente dokumentert rene overskuddsmasser fra lokale prosjekter

Det er ikke tillatt å bli kvitt overskuddsmasse ved å gjøre omfattende terrengtiltak som ikke er en del av prosjektet. Ikke-forurensede masser skal gjenvinnes, og ikke kasseres i fyllinger uten annet formål enn å bli kvitt massene.

### Dokumentasjonskrav

Leverandøren skal levere:

* Beregnet massebalanse for prosjektet
  + Beregnet overskudd for steinmasser: Oppgi mengder for:
    - Rene steinmasser
    - Forurensede steinmasser (angi tilstandsklasse hvis kjent)
    - Masser som defineres som farlig avfall
  + Beregnet behov eller overskudd for løsmasser. Oppgi mengder for:
    - Rene løsmasser
    - Forurensede løsmasser (angi tilstandsklasse hvis kjent)
    - Løsmasser som defineres som farlig avfall
  + Oversikt over parametere og antakelser som er benyttet i beregningen:
    - Antall m2 graveareal og dybder
* Dokumentasjon på prøvetaking av jord- og steinmasser iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 skal overleveres byggherre
* Plan for gjenvinning/gjenbruk av eventuelle ikke-forurensede overskuddsmasser
  + Dersom prosjektet får overskudd av rene masser:
    - Dokumentasjon på materialegenskaper og kvalitet på de rene massene (må sees i sammenheng med tiltenkt bruk)
    - Mengde for masser som skal gjenbrukes internt, beskrivelse av hvordan massene skal gjenbrukes
    - Mengde for masse som er tilgjengelig for gjenbruk i andre prosjekter
    - Oversikt over aktuelle prosjekter som kan ha bruk for overskuddsmasser
  + Dersom prosjektet har behov for tilførte masser:
    - Oversikt over aktuelle prosjekter som kan levere rene masser
* Oversikt over mulige arealer for sortering, mellomlagring og eventuell behandling av masser

## Gjenvinning av ikke-forurensede jord- og steinmasser – Totalentrepriser (Kontraktsvilkår)

### Kravformulering

Innen oppstart av anleggsarbeidene skal entreprenør oppdatere massebalansen basert på detaljprosjektet, for å få et mer nøyaktig anslag enn massebudsjettet fra forprosjekt.

Entreprenør skal sørge for gjennomføring av tiltakene for gjenbruk av overskuddsmasser som ble identifisert i forprosjekt:

* Gjenbruk av dokumentert rene masser internt på tomta: [Fyll inn eventuelle identifiserte tiltak]
* Tilgjengeliggjøring av dokumentert rene masser for andre prosjekter: [Fyll inn eventuelle identifiserte tiltak]

Ved behov for tilførte masser skal dokumentert rene overskuddsmasser fra lokale prosjekter prioriteres fremfor jomfruelige masser [sett evt. inn informasjon om aktuelle prosjekter dersom disse er identifisert før anskaffelse av entreprenør].

Det er ikke tillatt å bli kvitt overskuddsmasser ved å gjøre omfattende terrengtiltak som ikke er en del av prosjektet. Ikke-forurensede masser skal gjenvinnes, og ikke kasseres i fyllinger uten annet formål enn å bli kvitt massene.

Entreprenør er ansvarlig for at masser ikke mellomlagres eller deponeres ulovlig. Ved ulovlig dumping eller mellomlagring av masser vil kommunen gi pålegg om opprydding i henhold til forurensningsloven § 37. Dersom massene ikke fjernes innen fristen, vil kommunen kunne kreve erstatning for utgifter til fjerning. I tillegg vil det vurderes vedtak om tvangsmulkt.

### Dokumentasjonskrav

* Før oppstart av anleggsarbeidene [sett inn en konkret frist] skal det utarbeides en plan for sortering, behandling og mellomlagring av massene for å øke gjenvinningsgrad, i henhold til identifiserte tiltak fra forprosjektet [dersom det har fremkommet informasjon i forprosjektet om at gjenvinning ikke er mulig, må dette kravet fjernes]
* Entreprenør skal fylle ut og fortløpende oppdatere Nesodden kommunes mal for rapportering av massehåndtering, se Vedlegg X [oppgi vedleggsnummer]
  + Det rapporteres på bortkjøring av ulike typer masser: Mengder av ulike fraksjoner, tilstand og hvor massene leveres
  + Det rapporteres på forbruk av ulike typer masser: mengder av ulike fraksjoner, opprinnelse, tilstand osv.
  + For levering av masser til andre prosjekter, eller gjenbruk av masser fra andre prosjekter, må det foreligge dokumentasjon på at massene er rene

## Tiltak for avfallshåndtering og ombruk i anleggsprosjekter – Totalentrepriser (Tildelingskriterium)

### Kriterieformulering

Leverandørens målsetting og redegjørelse for avfallshåndtering og ombruk vil bli evaluert ut fra hvilke tiltak som beskrives for avfallsreduksjon og ombruk.

Leverandør bes fylle ut tabell som dokumentasjon på hvilke tiltak som vil gjennomføres i prosjektet:

|  |  |
| --- | --- |
| **Oppdragsgivers målsetting** | **Leverandørens tiltak** |
| a) Redusere avfallsmengden i prosjektet (kan brukes sammen med kravspesifikasjon 7.1 for å sikre konkrete tiltak for avfallsreduksjon) | - List opp og beskriv hvilke tiltak som skal gjøres for å redusere kapp og svinn, emballasje og annet avfall  - Definér mål for avfallsmengde: Total mengde byggavfall som oppstår i prosjektet skal ikke overstige **XX kg/m2/lm vegstrekning** |
| b) Sortering (mest aktuelt dersom det ikke stilles minimumskrav til sortering i kravspesifikasjon 7.2) | - List opp hvilke avfallsfraksjoner som bil bli sortert, og hvordan sortering leggs til rette for på byggeplassen  - Definér mål for sorteringsgrad: Sorteringsgrad: **XX % sortert** |
| c) Ombruk av materialer og komponenter (til dette finnes det ikke noe motsvarende kravspesifikasjon, men det kan stå alene som tildelingskriterium)  Det er både aktuelt å ombruke midlertidige konstruksjoner, og materialer som skal benyttes i ferdig prosjekt. Eksempler på ombruk:   * Forskaling * Bruk av gamle rør til nedgraderte formål, f.eks. gamle trykkrør til overvannsvann. * Kantstein | Leverandøren skal i tilbudet lage en plan på maksimalt 3 sider med strategier og tiltak for å ombruke materialer eller konstruksjoner fra andre anlegg eller bygg som skal rehabiliteres/rives.  Planen må inneholde:   * Type materialer og mengder som skal ombrukes * Hvordan produktdokumentasjon skal ivaretas (der det er relevant) |

### Informasjon om kravet (til anskaffer)

Disse tildelingskriteriene kan brukes som et supplement til kravspesifikasjonene for avfallsreduksjon og sortering, eller istedenfor kravspesifikasjonene. Hvis det stilles krav om avfallsreduksjon som foreslått i 7.1 bør a) stilles som et tildelingskriterium i tillegg for å sikre at det planlegges for konkrete tiltak. Da kan også leverandørene konkurrere på dette.

Kriterium b kan eventuelt erstatte den motsvarende kravspesifikasjonen, dersom det viser seg at leverandørene vil ha vanskeligheter med å oppfylle kravspesifikasjonene. Kriteriene kan også brukes som et supplement, for å la leverandørene konkurrere på løsningsforslag til hvordan møte kravspesifikasjonen.

### Evaluering

Evaluering av leverandør baseres på leverandørens målsetting for prosjektet for de ulike problemstillingene besvart i tabellen under dokumentasjon.

Tabellen angir hvordan det kan evalueres.

|  |  |
| --- | --- |
| **Problemstilling** | **Evaluering av** **leverandørens svar** med eksempel på hva som bør finnes i besvarelse fra leverandør. |
| a) Tiltak for å redusere avfallsmengden i prosjektet | Konkrete tiltak for å redusere avfall.  Mål for avfallsmengde i kg/m2.  Mulige poeng for tiltak som reduserer avfall er 5 poeng:  - Evalueringen av mengde er lineær hvor den med minst avfall får 5 poeng og den med mest avfall får 0 poeng. |
| b) Tiltak for sortering | Mål og tiltak utover minimumskrav i teknisk forskrift  Totalt mulig å få 5 poeng:  - Den som sorterer 100 % av avfallet får 5 poeng, den som sorterer 70 % får 0 poeng, lineær metode |
| c) Ombruk av materialer og komponenter  Det er både aktuelt å ombruke midlertidige konstruksjoner, og materialer som skal benyttes i ferdig prosjekt. Eksempler på ombruk:   * Forskaling * Bruk av gamle rør til nedgraderte formål, f.eks. gamle trykkrør til overvannsvann. * Kantstein | Kvalitativ vurdering. 0-10 poeng, der beste får 10 poeng.  Besvarelsen bør inneholde en plan for konkrete tiltak for ombruk, der det er funnet aktuelle tilgjengelige materialer som kan ombrukes i prosjektet, med spesifisert mengde. |

# Klimagassutslipp fra materialbruk anleggsprosjekter

## Utslippskrav til materialer – Totalentrepriser (Kravspesifikasjon)

### Kravformulering

For produkter og materialer spesifisert i tabellen skal det fremlegges dokumentasjon i form av EPD eller tilsvarende miljømerke type III iht. ISO 14025.

Det skal brukes materialer og produkter med maks utslipp av klimagasser som spesifisert i tabellen. Utslippskravet gjelder summen av klimagassutslipp for produktet fra råvare til fabrikkport (A1 – A3 iht. EN 15804 og NS 3720). For spesifiserte materialer inkluderer utslippskravet også A4, dvs. utslippene fra transport fra fabrikk til byggeplass (disse materialene er markert med A1-A4 i tabellen).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Materialgruppe** | **Materiale** | **Enhet** | **Makskrav** | **Inkluderte faser** |
| Plassstøpt betong | Plasstøpt betong, alle trykkfastheter | kg CO2 ekv/m3 | Grenseverdiene for **lavkarbon B** iht. gjeldende utgave av Norsk Betongforenings publikasjon nr. 37 | A1-A3 |
| Prefabrikerte betongelementer, inkludert armering | Betong B30, slakkarmert | kg CO2 ekv/tonn | 140 | **A1-A4\*** |
| Betong B30, forspent | kg CO2 ekv/tonn | 157 | **A1-A4** |
| Betong B35, slakkarmert | kg CO2 ekv/tonn | 160 | **A1-A4** |
| Betong B35, forspent | kg CO2 ekv/tonn | 177 | **A1-A4** |
| Betong B45, slakkarmert | kg CO2 ekv/tonn | 164 | **A1-A4** |
| Betong B45, forspent | kg CO2 ekv/tonn | 181 | **A1-A4** |
| Konstruksjonsstål | Valsede profiler, bl.a I,H,U,L,T | kg CO2 ekv/kg | 1,3 | A1-A3 |
| Hulprofiler og HSQ | kg CO2 ekv/kg | 2,8 | A1-A3 |
| Armeringsstål | Slakkarmering | kg CO2 ekv/kg | 0,6 | A1-A3 |
| Spennarmering | kg CO2 ekv/kg | 2,68 | A1-A3 |
| Kantstein og belegningsstein av naturstein | Naturstein som granitt, skifer osv. | kg CO2 ekv/tonn | 180 | **A1-A4** |

\**A4-utslipp fra EPD skal ikke benyttes, men transportkalkulatoren.no. Se dokumentasjonskrav.*

### Dokumentasjon

Levert EPD for materialer og produkter i tabellen brukes for å dokumentere prosjektets klimagassutslipp fra råvare til fabrikkport, A1-A3. EPD og miljømerke type III utført i henhold til ISO 14025, ISO 21930 og/eller EN 15804 er akseptert. For beregning av utslipp fra A4 skal den åpent tilgjengelige [transportkalkulatoren](https://lca.no/transportkalkulator/)[[2]](#footnote-2) benyttes. Her velges transportmiddelet «Lastebil 16-32 tonn, EURO 5, 50 % Fyllingsgrad». Antall km som fylles inn skal representere avstanden fra fabrikkport til byggeplassen. (I enkelte EPD-er for importerte varer medregnes utslipp fra fabrikkport til sentrallager i Norge i A1-A3. I disse tilfellene skal A4 representere avstand fra sentrallager til byggeplass).

Levert dokumentasjon skal godkjennes av miljøansvarlig hos totalentreprenøren senest to uker før produktet skal brukes, eventuelt leveres i et system som også verifiserer at EPD-en er utarbeidet iht. ISO 14025, EN 15804, tilfredsstiller eventuelle kravsnivåer og er gyldig på tidspunktet produktene blir fremskaffet.

Det kan finnes tilfeller der bruk av et materiale/produkt med høyere utslippsnivå enn angitt i tabellen likevel fører til at totale klimagassutslipp for bygget blir lavere enn å tilfredsstille alle kravene på produktnivå. Dette kan for eksempel gjelde dersom bruk av ett materiale/produkt fremfor et annet gir økt spennvidde og færre søyler, slik at totale utslipp reduseres. Dersom en slik effekt kan dokumenteres med beregninger, skal dette leges frem til prosjektleder.

# Overordnede miljøkrav

## Entreprenørs mål og kompetanse for å ivareta miljøhensyn i prosjektet – Totalentrepriser (Tildelingskriterium)

### Kriterieformulering

Enteprenørs målsetting og redegjørelse for å ivareta miljø i prosjektet vil bli evaluert ut fra redegjørelse for følgende problemstillinger:

a) For å sørge for at miljøhensyn blir ivaretatt bør det være en plan for organisering av miljøarbeidet, med en utnevnt miljøansvarlig/miljøkoordinator som har overordnet ansvar for at alle miljøkrav i prosjektet følges opp.

b) Ved stort tidspress i prosjektet er det lett at miljøhensyn blir nedprioritert. Leverandør skal beskrive hvordan en slik risiko blir håndtert.

c) Entreprenørs miljøkompetanse og erfaring med relevant miljøarbeid

Leverandør bes fylle ut tabell som dokumentasjon på hvordan aktuelt miljøtema vil ivaretas på byggeplassen.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Oppdragsgivers målsetting** | **Leverandørens tiltak** | **Kort redegjørelse for hvordan tiltakene vil bidra til å oppfylle målsettingen** | **Score** (fylles ut av anskaffer) |
| a) Miljøarbeidet skal organiseres med en utnevnt miljøansvarlig/miljøkoordinator som har overordnet ansvar for at alle miljøkrav i prosjektet følges opp. | [Plan for organisering av miljøarbeidet i prosjektet, beskrivelse av rutiner for oppfølging] |  |  |
| b) Hvordan unngå at miljøhensyn blir nedprioritert ved stort tidspress i prosjektet? | [Kvalitativ beskrivelse] |  |  |
| c) Tilbudt ressurs skal inneha miljøkompetanse og erfaring med relevant miljøarbeid | [CV for miljøansvarlig/ miljøkoordinator, referanser for prosjekter med liknende miljøambisjoner] |  |  |

* CV for tilbudt miljøkoordinator skal inneholde:
  + Formalutdannelse
  + Arbeidserfaring
  + Miljørelaterte sertifiseringer og kurs
* Beskrivelse av referanser:
  + Referanseliste over relevant erfaring fra prosjekter som har hatt høye ambisjoner på de miljøtemaene som er viktigst for dette prosjektet
  + En kort beskrivelse av hvordan miljøhensyn ble ivaretatt i tre relevante referanseprosjekter tilbudt personell har gjennomført de siste fem årene. Erfaringen beskrives slik at den viser en praktisk forståelse av faktorer som påvirker det aktuelle temaet og hvorfor den er relevant for dette oppdraget.

Dokumentasjon som skal leveres før overtakelse skal inneholde følgende:

* Dokumentasjon på hvordan ansvaret for miljø har vært ivaretatt av ansvarlige personer som dekker hele prosjektperioden, gjennomførte risikovurderinger, hvilken opplæring som har vært gjennomført på prosjektet med signert deltakerliste, fremdriftsplan som viser hvordan miljø er ivaretatt og rapporterte miljørelaterte avvik.

1. <https://lca.no/transportkalkulator/> [↑](#footnote-ref-1)
2. <https://lca.no/transportkalkulator/> [↑](#footnote-ref-2)