

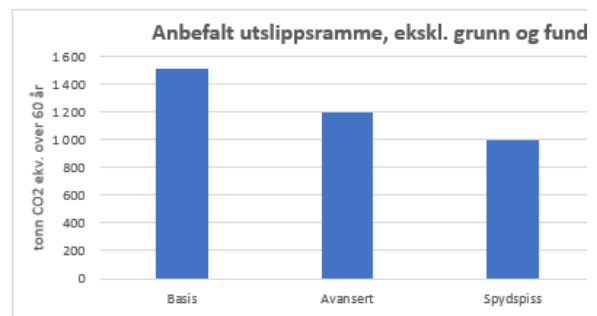
## Gruppeoppgave Byggeprosjekt

Kommunen skal bygge et nytt sykehjem. Dere ønsker å stille krav til klimagassberegninger for materialbruk i hele bygget, og har allerede brukt utslippsrammeverktøyet til DFØ for å finne riktig utslippsramme for deres prosjekt.

Under vises et utklipp fra utslippsramme-verktøyet. Her har dere tastet inn riktig prosjektinfo, og fått beregnet referanseutslipp og tilhørende anbefalinger for utslippsrammer.

REFERANSEUTSLIPPET FOR DETTE BYGGET ER:	1 678 tonn CO2 ekv. over 60 år <i>inkl.</i> grunn og fundamenter
	1 514 tonn CO2 ekv. over 60 år <i>ekskl.</i> grunn og fundamenter

ANBEFALT UTSLIPPSRAMME EKSKL. GRUNN OG FUNDAMENTER				
	Basis	Avansert	Spydspiss	Egendefinert
Tonn CO2-ekv. over 60 år	1 514	1 195	997	
Tilleggsindikatorer				
kg CO2-ekv/m2 BTA/år	6,31	4,98	4,15	
kg CO2-ekv/m2 BRA/år	4,67	3,69	3,08	
kg CO2-ekv/pbt/år	0,009	0,007	0,006	



De ulike ambisjonsnivåene tilsvarer følgende reduksjon mot referansenivået:

Tilsvarende reduksjon mot referansenivå	Kommentar
Basis	0 % Utslippsrammen for basis er lik referansenivået. Dette er likevel ikke et "worstcase"-scenario
Avansert	21 % Sammensatt av ambisjonsnivå spydspiss for aktuell bygningskategori og evt. kjeller
Spydspiss	34 % Sammensatt av ambisjonsnivå avansert for aktuell bygningskategori og evt. kjeller

### Oppgave a)

Dere skal nå stille krav til klimagassberegninger til prosjekteringsgruppen. Finn riktig krav i maldokumentet for å stille krav til klimagassberegninger for materialer i hele bygget, med utslippsramme for nivå «avansert». Lim inn kravtekst og sett inn riktig utslippsramme under.

Husk: Få både med selve kravformuleringen, og krav til metodikk.

Tips: Rød tekst er hjelpetekst, som ikke skal være med i ferdig kravspesifikasjon. Bruk veilederen hvis noe er uklart.

### Riktig svar:

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 4,98 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> BTA. 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 5.2. (fiktivt vedleggsnummer)

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

#### **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 skrur av. Denne skrur av ved å gå inn på «LCA Parametere» for prosjektet. For mer informasjon se vedlegg 2 i «[Bakgrunnsinformasjon til verktøyet](#)» 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 trekarmen 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.

#### **Oppgave b)**

Hvilket kravnummer i maldokumentet må brukes for å følge opp klimagassberegningene ved anskaffelse av entreprenør?

Tips: Bruk veilederen hvis noe er uklart.

**Riktig svar:** Krav 1.2.

## Gruppeoppgave Anleggsprosjekt

### Oppgave a)

Kommunen har et prosjekt med etablering av ny gang- og sykkelvei. Samtidig skal det også gjøres utbedringer av tilliggende veitrasé og VA-infrastruktur. Prosjektet er derfor relativt omfattende. Finn riktig kravspesifikasjon som må stilles til entreprenør for å sørge for at det gjøres tiltak som reduserer behov for energi og drivstoff i anleggsfasen.

Det er kjent at nettkapasitet ikke vil bli et problem i prosjektet.

Lim inn kravspesifikasjon inkludert dokumentasjonskrav under:

---

### Riktig svar:

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.

### Dokumentasjonskrav:

I tilbud:

Plan for tiltak med beskrivelse som angitt i tildelingskriterium [sett inn riktig nummer, i dette maldokumentet er det kriterium nr. **Feil! Fant ikke referanseilden.**]

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

### **Oppgave b)**

Hvilket krav-nummer bør minimum benyttes i kombinasjon med den valgte kravspesifikasjonen, for å gi tilbyderne mulighet for å konkurrere på ambisjonsnivå for tiltakene?

Tips: Se i veilederen.

**Riktig svar:** 3.3 Tildelingskriterium for utslippsreduksjon på byggeplass.

Her kan man plukke ut relevante del-kriterier. a) bør være minimum. b) kun aktuelt hvis kapasitet kan bli et problem. c) kan brukes selv om man ikke stiller kriterium 3.2, eller i tillegg til. Det samme gjelder d) og e).