

Bærekraftsuka

2023 Oslo
17.-19. oktober

Codex

Hvordan påvirker nye krav til
klimagassregnskap utvikling av eiendom?

Kravene til klimagassregnskap i TEK 17 for boligblokker og yrkesbygg

Ellen Soldal, Hans Petter Bergsland og Maja Sophie Thune-Larneng

Bærekraftsuka
2023 ^{Oslo} 17.-19. oktober Codex



Den 1. juli 2022 ble det innført krav om klimagassregnskap i TEK17, og etter 1. juli 2023 det obligatorisk å levere klimagassregnskap fra materialer ved oppføring, og hovedombygging av boligblokker og yrkesbygninger.

Bakgrunnen for kravet: Norges ambisiøse klimamål

Klimaloven

- Trådte i kraft 1. januar 2018

Klimaloven § 1. Formål. «Loven skal fremme gjennomføring av Norges klimamål som ledd i omstilling til et lavutslippssamfunn i Norge i 2050».

Klimaloven § 3. Klimamål for 2030. «Målet skal være at klimagassutslippene i 2030 reduseres med minst 50 og opp mot 55 prosent fra utslippsnivået i referanseåret 1990.»

Bakgrunnen for kravet: Norges ambisiøse klimamål

Klimaloven § 4. Klimamål for 2050.

Målet skal være at Norge skal bli et lavutslippssamfunn i 2050. Med lavutslippssamfunn menes et samfunn hvor klimagassutslippene, ut fra beste vitenskapelige grunnlag, utslippsutviklingen globalt og nasjonale omstendigheter, er redusert for å motvirke skadelige virkninger av global oppvarming som beskrevet i Parisavtalen 12. desember 2015 artikkel 2 nr. 1 bokstav a.

Målet skal være at **klimagassutslippene i 2050 reduseres i størrelsesorden 90 til 95 prosent** fra utslippsnivået i referanseåret 1990. Ved vurdering av måloppnåelse skal det tas hensyn til effekten av norsk deltakelse i det europeiske klimakvotesystemet for virksomheter

Krav om klimagassregnskap

- Et virkemiddel for å nå klimamålene.

Hvorfor byggebransjen?

- Verdens utslipp av klimagasser er doblet siden 1990.
- På verdensbasis står byggenæringen for 40 % av alt CO2-utslipp.
- I Norge: 15 % av det totale klimagassutslippet.
- Utslipp: produksjon, transport og bruk av byggevarer.
- Byggebransjen spiller en avgjørende rolle i det grønne skiftet og er viktig for å nå Norges klimamål.
- Å bygge klimasmart og velge byggevarer med lave klimagassutslipp kan gi store utslippsreduksjoner.

Kravet til klimagassregnskap er fastsatt i byggteknisk forskrift TEK17, § 17- 1

Kapittel 17 Klima og livsløp

§ 17-1. Klimagassregnskap fra materialer

Ved oppføring og hovedombygging av boligblokk og yrkesbygning skal det utarbeides et klimagassregnskap basert på metoden i Norsk Standard NS 3720:2018 Metode for klimagassberegninger for bygninger. Klimagassregnskapet skal som minimum inkludere modulene A1-A4, B2 og B4 for bygningselementene angitt i tabell Bygningsdeler. I tillegg skal avfallet fra byggeplassen inngå i klimagassregnskapet.

Tabell: Bygningsdeler

Bygningsdel *)	Bygningselement
215 216	Pelefundamentering Direkte fundamentering
22	Bæresystemer
23	Yttervegger
24	Innervegger
25	Dekker
26	Yttertak

Hva er en klimagass?

- En klimagass er en type gass i atmosfæren som fanger varmen fra sola, og skaper drivhuseffekten. Når det blir mer av klimagassene i lufta, fanges mer av varmen ved jordens overflate.

Gass	Andel i atmosfæren (<u>ppm</u> = parts per million/ 0,0001 %)	Relativ effekt (GWP)	Bidrag til drivhuseffekten (%)
Vanndamp	≈ 10 000 ppm	0,1	36–72
Karbondioksid	> 415 ppm	1	9–26
Ozon	< 0,1 ppm	1 000	4–9
Lystgass	< 1 ppm	300	4
Metan	> 1 ppm	20	1–3
Klorfluorkarboner	< 0,1 ppm	100–12 000	2

Hva er et klimagassregnskap?

- Et klimagassregnskap er en sammenstilling av alle klimagassutslipp
- Klimagassregnskap kan utføres i forskjellige sammenhenger
- Det må angis en tidsperiode
- Når vi snakker om klimagassregnskap for et bygningstiltak så mener vi summen av alle klimautslipp som direkte eller indirekte slippes ut på grunn av tiltaket i bygningens levetid.

Hva er et klimagassregnskap?

- Klimagassregnskap for bygninger utføres normalt iht. NS 3720
- Klimagassregnskapet må definere sine begrensninger
- Dette kan sammenstilles i ett regnskap fordi alle klimagasser omregnes til CO₂-ekvivalenter (CO₂e).

Klimagassregnskap etter TEK17

- Klimagassregnskap etter TEK17 § 17-1 er et forhåndsdefinert kriteriesett fra NS3720
- Det er kun et krav at et regnskap foreligger.
- Regnskapet skal være for det faktiske ferdige bygget

TEK17 § 17-1

Hva betyr forskriftsteksten og hvem er berørt

Kapittel 17 Klima og livsløp

§ 17-1. Klimagassregnskap fra materialer

Ved oppføring og hovedombygging av boligblokk og yrkesbygning skal det utarbeides et klimagassregnskap basert på metoden i Norsk Standard NS 3720:2018 Metode for klimagassberegninger for bygninger. Klimagassregnskapet skal som minimum inkludere modulene A1-A4, B2 og B4 for bygningselementene angitt i tabell Bygningsdeler. I tillegg skal avfallet fra byggeplassen inngå i klimagassregnskapet.

Tabell: Bygningsdeler

Bygningsdel *)	Bygningselement
215 216	Pelefundamentering Direkte fundamentering
22	Bæresystemer
23	Yttervegger
24	Innervegger
25	Dekker
26	Yttertak

Kun nybygg eller også tilbygg, påbygg og underbygging?

•Arbeid som er så omfattende at hele bygningen i det vesentlige blir fornyet.
Eksempler på hovedombygging:
- totalrenovering av bygget der kun bærende konstruksjoner står igjen
- gjenoppbygging etter brann hvor bærende konstruksjoner må erstattes
- erstatte, forsterke eller endre det vesentlige av byggets bærende konstruksjoner

•Gjelder alle bygg eller deler av bygg som ikke benyttes til boligformål
(Definert i veileder til § 17-1)

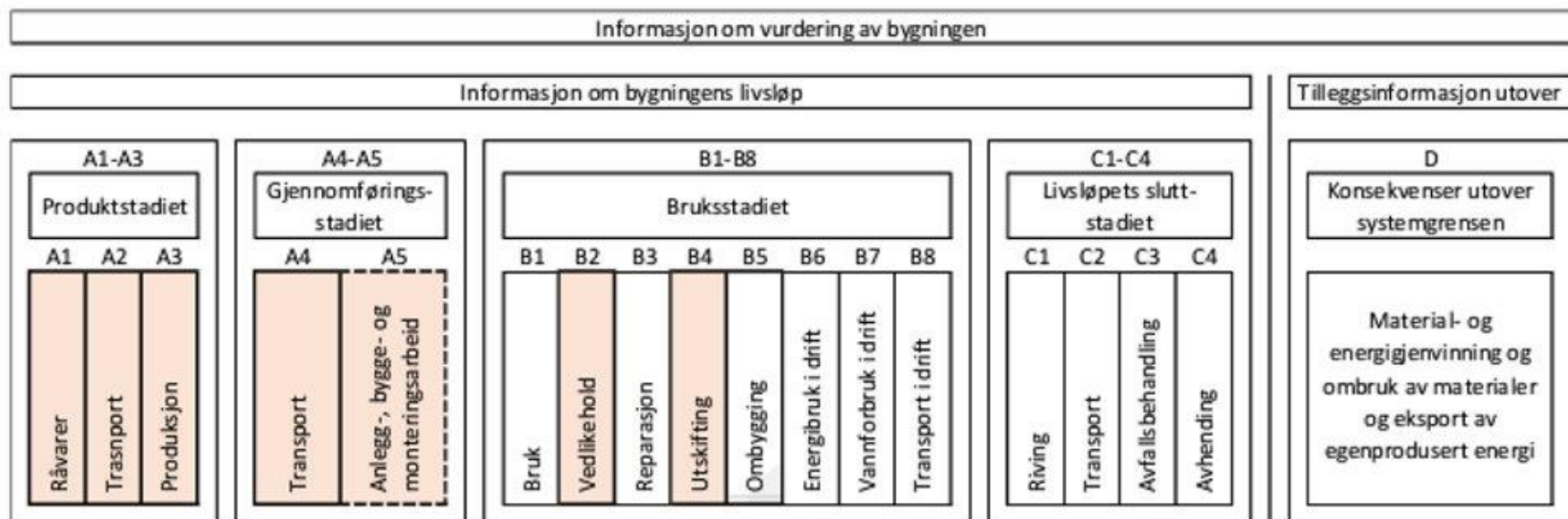
Boligblokk er alle boliger som ikke er definert som småhus. Det vil si at opp til og med firemannsbolig og terrassehus på 3 etasjer, samt rekke- og kiedehus er fritatt.
Alle andre boligbygg er berørt av bestemmelsen.
(Definisjon iht. NS 3457)

Begrepsbruk i forskriftsteksten

Hva menes med "modulene"?

Her menes livsløpsmodul som angitt i NS 3720

Stadier i et produkts levetid som følger etter hverandre og er sammenkjedet, fra anskaffelse av råmateriale eller framskaffelse av naturressurser til den endelige avhendingen



Figur 4-1. Livsløpsmoduler etter NS 3720:2018 og hvilke moduler som minimum inngår i klimagassregnskap etter TEK17 § 17-1.

Begrepsbruk i forskriftsteksten

Hva menes med bygningsdel?

I sammenheng med klimagassregnskap er definisjonen av bygningsdel iht. NS 3451. Omfatter de fysiske delene av bygningen, men også de tilhørende utvendige anlegg.

Deles opp i:

2 Bygning

3 VVS

4 Elkraft

5 Ekom og automasjon

6 Andre installasjoner

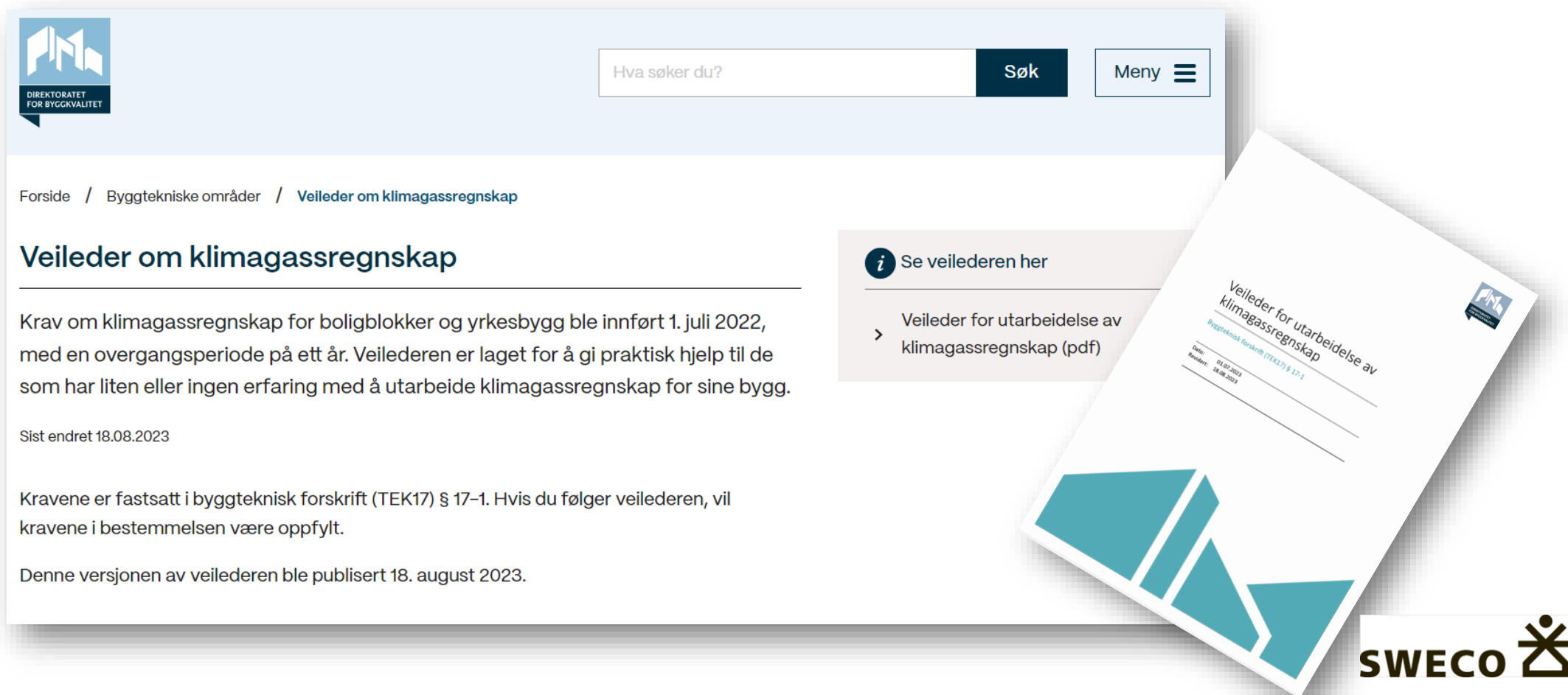
7 Utendørs.

Bygningsdel *)	Bygningselement
215 216	Pelefundamentering Direkte fundamentering
22	Bæresystemer
23	Yttervegger
24	Innervegger
25	Dekker
26	Yttertak

Etter TEK17 er det kun deler innen 2 bygning som er omfattet

Veiledning til TEK 17 § 17-1

Det er utarbeidet en egen veileder til bestemmelsen



DIREKTORATET FOR BYGGKVALITET

Hva søker du? **Søk** Meny ☰

Forside / Byggetekniske områder / **Veileder om klimagassregnskap**

Veileder om klimagassregnskap

Krav om klimagassregnskap for boligblokker og yrkesbygg ble innført 1. juli 2022, med en overgangsperiode på ett år. Veilederen er laget for å gi praktisk hjelp til de som har liten eller ingen erfaring med å utarbeide klimagassregnskap for sine bygg.

Sist endret 18.08.2023


Kravene er fastsatt i byggeteknisk forskrift (TEK17) § 17-1. Hvis du følger veilederen, vil kravene i bestemmelsen være oppfylt.

Denne versjonen av veilederen ble publisert 18. august 2023.

i Se veilederen her

- > Veileder for utarbeidelse av klimagassregnskap (pdf)

Veileder for utarbeidelse av klimagassregnskap
Byggeteknisk forskrift (TEK17) § 17-1
Dato: 01.07.2023
Revidert: 18.08.2023

SWECO 

Begrepsbruk i veilederen og NS3720

• GWP

• CO2e



LCA: Resultater

LCA resultatene er presentert under for enheten som er definert på side 2 av EPD dokumentet.

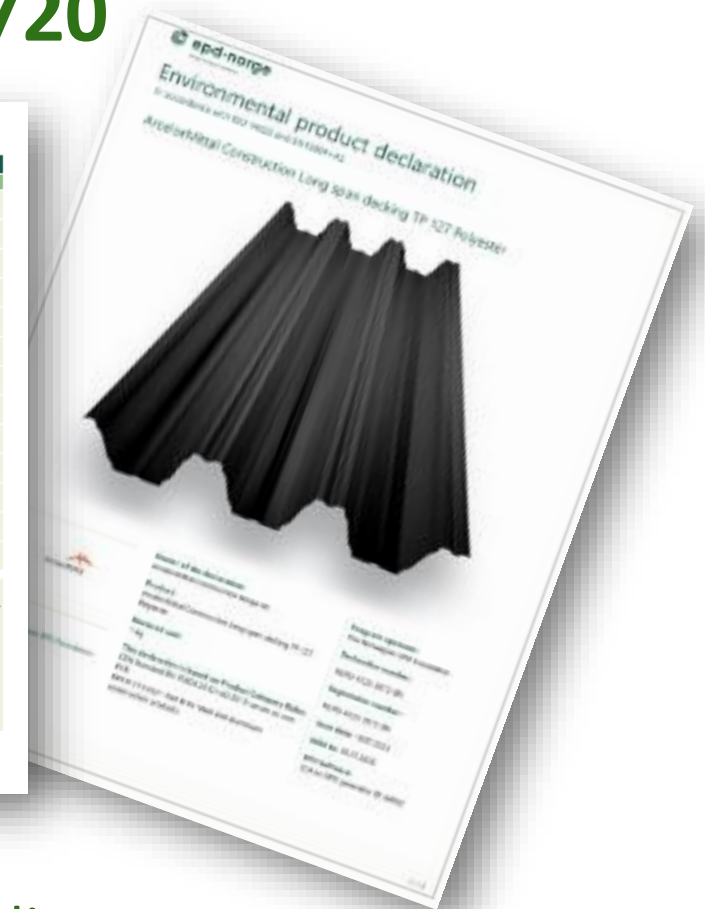
Miljøpåvirkning (Environmental impact)			A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Indikator	Enhet									
GWP-total	kg CO ₂ -eq	-7,40E+02	6,02E+00	1,08E+01	6,76E-03	6,12E+00	8,15E+02	2,71E-01	-4,28E+01	
GWP-fossil	kg CO ₂ -eq	6,53E+01	6,02E+00	4,65E+00	6,56E-03	6,12E+00	1,41E+01	2,71E-01	-4,12E+01	
GWP-biogenic	kg CO ₂ -eq	-8,06E+02	2,54E-03	6,16E+00	1,81E-04	2,70E-03	8,01E+02	1,43E-04	-6,12E-03	
GWP-luluc	kg CO ₂ -eq	6,10E-01	1,97E-03	3,08E-02	2,70E-05	2,24E-03	1,74E-03	4,36E-05	-1,18E-01	
ODP	kg CFC11 -eq	9,82E-06	1,41E-06	6,63E-07	4,50E-10	1,40E-06	3,58E-07	3,37E-08	-4,68E-06	
AP	mol H+ -eq	5,65E-01	1,85E-02	3,45E-02	5,12E-05	1,85E-02	8,22E-02	1,03E-03	-3,15E-01	
EP-FreshWater	kg P -eq	5,68E-03	4,80E-05	2,96E-04	4,71E-07	5,18E-05	1,10E-04	3,49E-06	-1,36E-03	
EP-Marine	kg N -eq	1,75E-01	3,88E-03	1,13E-02	5,63E-06	3,76E-03	4,02E-02	3,36E-04	-1,24E-01	
EP-Terrestrial	mol N -eq	2,04E+00	4,33E-02	1,29E-01	7,33E-05	4,21E-02	4,27E-01	3,78E-03	-1,40E+00	
POCP	kg NMVOC -eq	5,47E-01	1,68E-02	3,45E-02	1,97E-05	1,63E-02	1,04E-01	1,05E-03	-3,62E-01	
ADP-minerals&metals ¹	kg Sb -eq	1,17E-03	1,34E-04	7,48E-05	4,89E-07	1,66E-04	1,52E-05	4,78E-07	-4,68E-04	
ADP-fossil ¹	MJ	9,53E+02	9,48E+01	6,00E+01	8,95E-02	9,49E+01	3,74E+01	2,83E+00	-5,70E+02	
WDP ¹	m ³	9,26E+03	8,08E+01	4,88E+02	1,56E+01	9,22E+01	1,34E+00	1,53E-02	-1,22E+01	

GWP-total = Globalt oppvarmingspotensial totalt; GWP-fossil = Globalt oppvarmingspotensial fossile brenslers; GWP-biogenic = Globalt oppvarmingspotensial biogene kilder; GWP-luluc = Globalt oppvarmingspotensial arealbruk og arealbruks endringer; ODP = Potential for nedbryting av stratosfærisk ozon; AP = Forsurningspotensial for kilder på land og vann; EP = overgjædningspotensial til ferskvann, hav og jord; POCP = Potential for fotokjemisk oksidantdannelse; ADP-minerals&metals = Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser, mineraler og metaller; ADP-fossil = Abiotisk utarmingspotensial for fossile brenslers; WDP = Utarmingspotensial for vannressurser

¹Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0*10⁻³ = 0,009
²INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

1. Resultatene av denne miljøpåvirkningsindikatoren skal brukes med forsiktighet ettersom usikkerheten til resultatene er høy eller det er begrenset erfaring med bruk av indikatoren.

Merknad om miljøpåvirkningen
 Deklart enhet: 1 m³ kobberimpregnert konstruksjonsvirke.

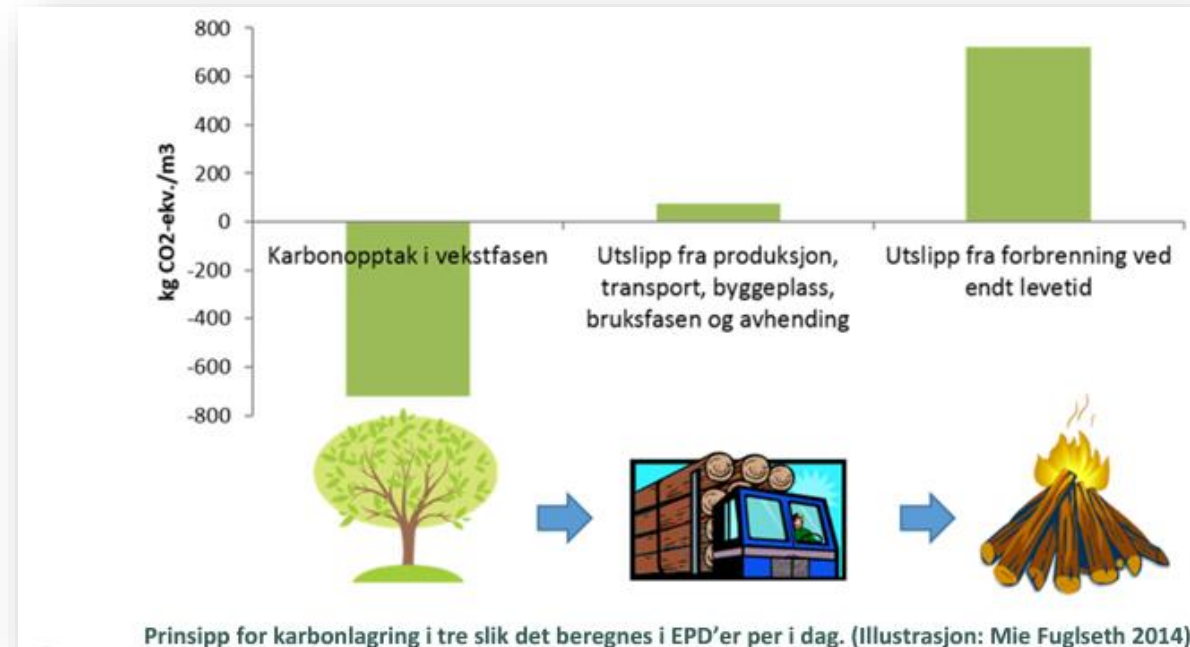


- EPD -Environmental product declaration.
Er en miljødeklarasjon for et produkt, utstedt av en objektiv tredjepart, som beskriver miljøegenskaper i et livsløpsperspektiv.

Begrepsbruk i veilederen og NS3720

LCA – Life Cycle Assessment

En livsløpsvurdering av et produkt eller system sin potensielle miljøpåvirkning



Biogent karbon

Organiske materialer tar opp karbondioksid gjennom fotosyntesen

Roller berørt av kravet

Byggherre/tiltakshaver

Har det overordnede ansvar for sitt prosjekt

Ansvarlig søker

Det er ansvarlig søkers ansvar å påse at klimagassregnskapet blir utarbeidet, ansvarsbelagt og dokumentert for det ferdige bygget.

Prosjekterende, klimagassregnskap

Utførelsen av klimagassregnskap skal ansvarsbelegges i søknad til byggesak.
Det er prosjekterendes ansvar at regnskapet er iht. gitte formkrav

Roller berørt av kravet

Prosjekterende, øvrige

Utarbeide mengdebeskrivelse og utarbeider underlag til klimagassregnskapet for de byggevarene de har prosjektert.

Utførende

Utarbeide underlag til klimagassregnskapet for de byggevarene de har brukt.

Dette ansvaret bør kontraktsfestes, da det ikke fremkommer av forskrift.

Når utføres arbeidene med klimagassregnskap

- Veilederen sier:

Klimagassregnskapet skal ikke sendes til kommunen sammen med rammesøknad, men skal foreligge i tiltaket ved ferdigstilling sammen med all annen prosjekterings- og utførelsesdokumentasjon. Dokumentasjonen for klimagassregnskapet skal være etterprøvbar og kunne framvises ved f.eks. et tilsyn.

- Teori = Praksis?

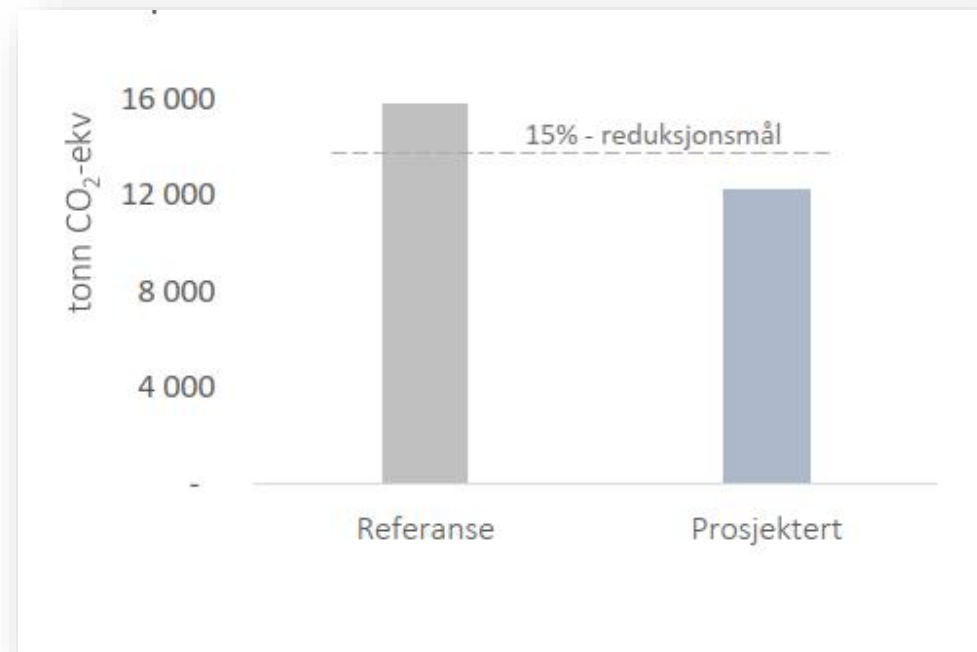
- Ansvarsrett før igangsettelsessøknad for tiltak om fundamentering.

- Samsvarserklæring til søknad om ferdigattest

Eksempel 1 Nytt vannrenseanlegg i Fredrikstad kommune



Eksempel 1 Nytt vannrenseanlegg i Fredrikstad kommune



Produksjon av materialer: 82%

➡ Reduser utslipp knyttet til produksjon og reduser mengder materialer

Eksempel 2 Bybanen i Bergen (byggetrinn 4)



Eksempel 2 Bybanen i Bergen (byggetrinn 4)



Klimagassbudsjett: prosjekterte mengder materialer og utslippsfaktorer.

Klimagassregnskap: endelige mengder materialer og spesifikke utslippsfaktorer.

Krav til klimagassutslipp fra byggematerialer og anleggsgjennomføring

Takk for oss

Ellen Soldal, Hans Petter Bergsland og Maja Sophie Thune-Larneng

Bærekraftsuka
2023 ^{Oslo} 17.-19. oktober Codex