BYGGEVARE INDUSTRIEN | TILSLUTTET NHO

NS 3720 Metode for klimagassberegninger for bygninger

Trine Dyrstad Pettersen
26.11.2018

NS 3720 Metode for klimagassberegninger for bygninger

Formålet

Danne grunnlag for vurderinger som kan anvendes til blant annet følgende :

a) **bistand i beslutningsprosesser** om valg av for eksempel:

- konsept
- prosjekteringsalternativ
- rehabilitering, ombygging og/eller nybygg
- tiltak og løsninger for å forbedre miljøprestasjon

b) **dokumentasjon**

c) **deklarasjon av oppfyllelse av krav** og mål.

Standarden kan anvendes til å beregne klimagassutslipp knyttet til livsløpet til en hel bygning eller deler av en bygning samt til deler av livsløpet til bygningen eller bygningsdelen.

Omfanget av klimagassberegningen skal bestemmes av oppdragets formål

Kap. 8.5

Sammenlignbarhet

- Sammenligning mellom bygninger med samme funksjon, samme systemavgrensning og like scenarioer.
  - Teknisk og funksjonelle krav
    - lyd, brann, …..
  - Brukbarhet
    - Fleksibilitet, romløsninger. …
  - Levetid og vedlikehold

- Vil to prosjekter være helt sammenlignbare?
  - Eller tilstrekkelig at de tilfredsstiller byggherrens krav?

Være tydelig på hva som skal inngå i beregningene

BYGGEVARE INDUSTRIEN | TILSLUTTET NHO

6.2.1 Objektets fysiske avgrensninger

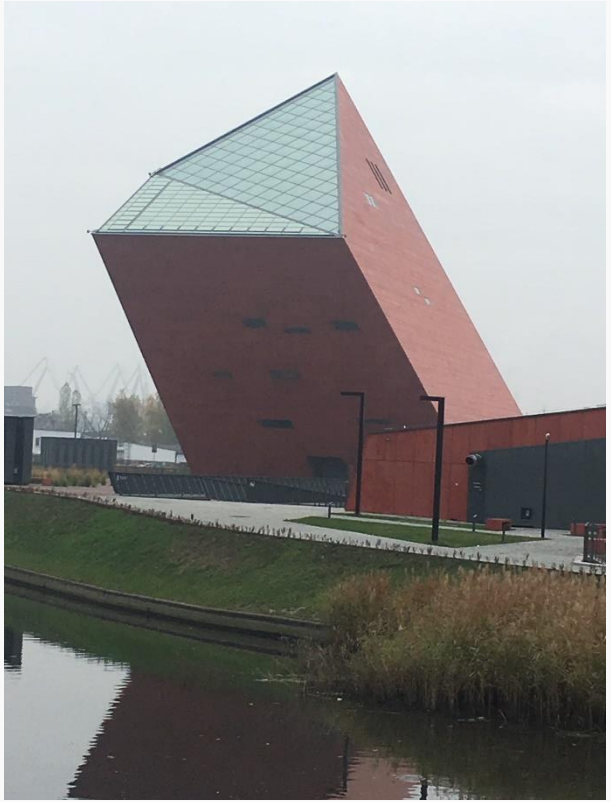
Objektet for klimagassberegningen er bygningen, inklusive dens tomt, fundamentering og opparbeidete uteområder innenfor tomten

6.2.2 Funksjonell ekvivalent – skal minst omfatte

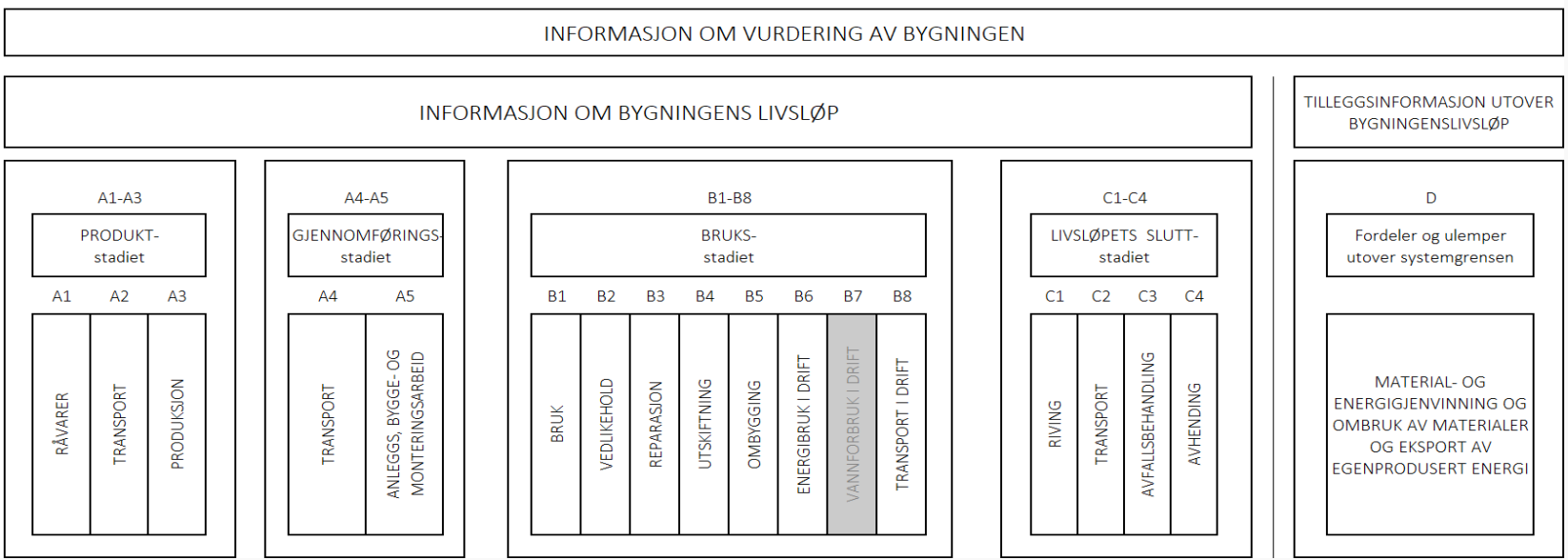
- bygningstype
- tekniske og funksjonelle krav
- totalt areal (m2 BTA og BRA)
- bruksmønster
- påkrevd levetid

6.2.3 Objektets levetid

60 år hvis ikke annet oppgis i kravspek.



6.3 Systemgrenser



Følger modulprinsippet tilsvarende som for EPDer, med ett unntak: Transport i drift

6.4 Datakvalitet for EPD (og andre lca-data)

BYGGEVARE INDUSTRIEN | TILSLUTTET NHO

To nivåer av datakvalitet; nivå 1 og nivå 2

Nivå 1

Spesifikke data som er beregnet for et konkret produkt. For å oppfylle kravet til datakvalitet på nivå 1 i **EPD** skal datasettet være en gyldig tredjeparts verifisert miljødeklarasjon iht. **NS-EN 15804**.

Nivå 2

Alle LCA-data som ikke tilfredsstiller kravet til datakvalitet på nivå 1.

Bransje-EPD som representerer alle / en gruppe av produsenter av en produkttype, regnes som **datakvalitet på nivå 2**. Data bør ikke være eldre enn 10 år.

Ved sammenligning er det viktig at samme nivå på datakvaliteten benyttes

Alder på EPD kan ha betydning – kanskje spesielt for betong der utviklingen har vært enorm

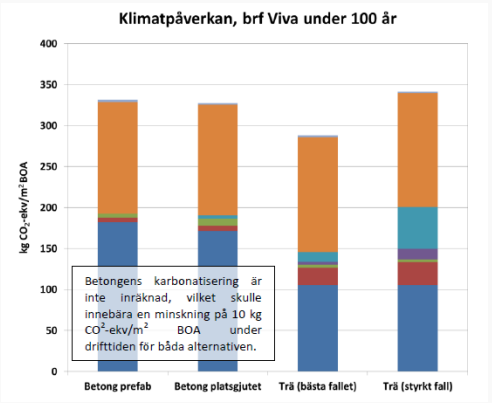
Byggeindustrien bygg.no

23.08.2018

Riksbyggens bærekraftsprosjekt Brf Viva i Gøteborg, skal bygges med betongelementer. Valget ble blant annet tatt på grunnlag av en LCA-studie som konkluderer med at tre og betong vil gi prosjektet omtrent like store miljølaster. Illustrasjon: Riksbyggen.

Tre og betong like gode i svensk miljøstudie

I forbindelse med boligprosjektet Brf Viva i Gøteborg har Riksbyggen gjennomført en omfattende studie som konkluderer med at råbyggalternativer i tre og betong vil gi prosjektet like store klimalaster.



Byggeindustrien bygg.no

27.08.2018

Riksbyggens bærekraftsprosjekt Brf Viva i Göteborg. Illustrasjon: Riksbyggen.

Innlegg: Tre og betong ikke alltid like gode

Bygg.no skriver 23.08 om svenske Riksbyggens livsløpsvurdering (LCA) av alternative materialløsninger for boligprosjektet Brf Viva i Gøteborg, som konkluderer med at det er lite forskjell i totalt klimafotavtrykk mellom massivtre og betong for dette prosjektet. Det fremkommer imidlertid ikke av Bygg.nos artikkel at studiens konklusjon ikke er entydig.

asplan viak

Riksbyggens studie sammenlikner alternative materialvalg for et spesifikt byggeprosjekt, der bæresystem, innervegger og yttervegger, inkludert fasade er medregnet. Studien vurderer plasstøpt betong, prefab betong og massivtre. Det er forutsatt at det benyttes en betydelig andel betong som representerer spydspissen i produksjonsteknologien (betong med ca. halverte utslipp sammenliknet med lavkarbon klasse A) og at denne er tilgjengelig lokalt. For tre er det vurdert to ulike alternativer, som representerer et «sannsynlig» og et lavt nivå for utslipp fra produksjonen, og at trematerialene må transporteres langt (1050 km). Flere av forutsetningene som er lagt til grunn i den svenske studien representerer altså en situasjon som i utgangspunktet er svært fordelaktig for betong.

Asplan Viak stiller spørsmål om datakvaliteten og hvor representativ denne er …..
I mange prosjekter ser man kanskje motsatte tilfeller med konservative mengder og verdier…..

Oppdaterte miljødata er viktig

BYGGEVARE INDUSTRIEN | TILSLUTTET NHO

Fra NB 37 Lavkarbonbetong (B35)

- Bransjereferanse 370 kg CO_2-ekv/m^3
- Lavkarbon C 320 kg CO_2-ekv/m^3
- Lavkarbon B 270 kg CO_2-ekv/m^3
- Lavkarbon A 210 kg CO_2-ekv/m^3
- Horten VGS 175 kg CO_2-ekv/m^3

Noen lavere?

Revisjon av NB 37 Lavkarbonbetong viktig

Oftere oppdatering av EPD for betong bør vurderes

Informer om prosjektspesifikke lave utslipp

6.4.2 Valg av nivå

I **innledende fase** (konsept-, idé-, skissefase) kan man anvende datakvalitet på **nivå 2**.

Viktig med representative bransjeverdier

I **detaljeringsfasen** (forprosjekt, detaljprosjekt) kan man anvende datakvalitet på nivå 2 for konseptvalg og prosjekteringsalternativer. I detaljerte analyser og i valg mellom produkter bør det anvendes datakvalitet på nivå 1 der dette finnes.

Viktig med representative bransjeverdier og hvilke muligheter som foreligger

I «**som bygget»-fasen** skal det anvendes datakvalitet på **nivå 1** for alle produkter der dette finnes. Datakvalitet på nivå 2 kan brukes der det ikke finnes datakvalitet på nivå 1.

7.1 Introduksjon

Alle utslippsfaktorer som benyttes i klimagassberegningen, skal være livsløpsbaserte og skal inkludere infrastruktur.

7.2 Konsekvenser av tomtebearbeidelse

7.3 Byggeplass – klargjøring av tomt og oppføring av bygning

7.4 Materialer, produkter og byggevarer

7.5 Energibruk i drift

7.6 Transport i driftsfasen

7.7 Helhetlig klimagassberegning

7.3 Byggeplass

BYGGEVARE INDUSTRIEN | TILSLUTTET NHO

Utslipp i tilknytning til byggeplass

- Klargjøring av tomt – bl.a. graving/sprenging ….
- Transport til (og fra) byggeplass
- Forskaling, kapp og svinn
- Pumping
- Herding/tørking *
  - Type energi og mengde energi
- Montering
- ….

* For betongelement er pumping og herding allerede inkludert

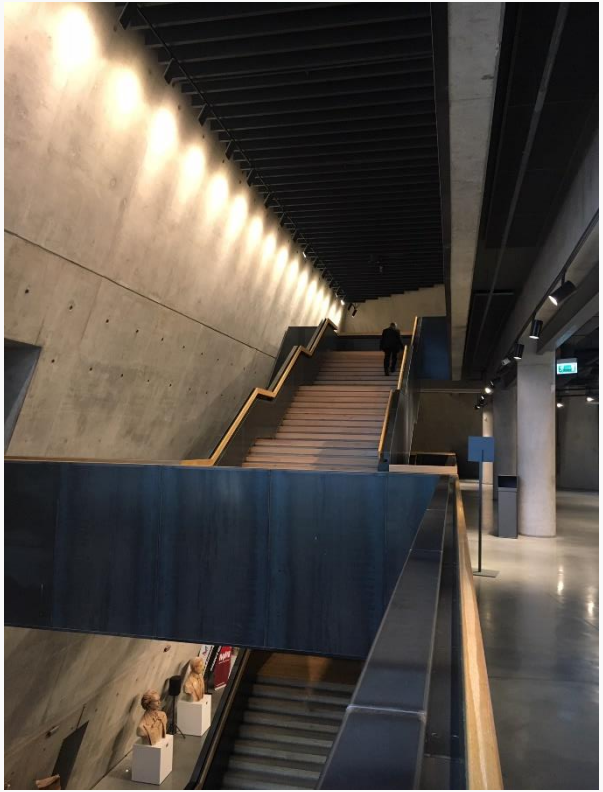
Transportsjef Stein Hov i NorBetong forteller at den store betongleverandøren nå satser for å få på plass elektriske transportløsninger.

NorBetong utvikler elektrisk betongbil

Foto: Rolfy Clima AS

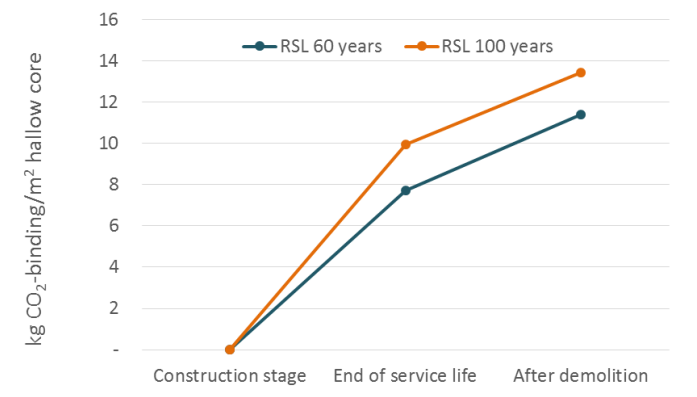
7.4 Materialer

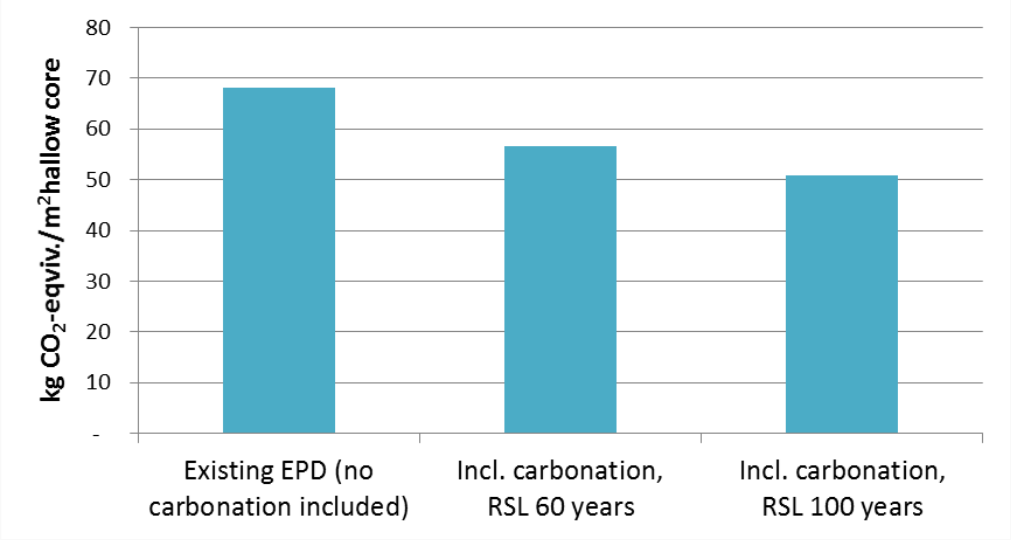
- Alle materialer som har relevans i forhold til formålet må være inkludert
  - Tilfredsstille alle krav (lyd, brann, fleks….)
- Inkl vedl., repar. og utskiftning samt riving/avhending og avfallshåndtering.
- EPDer og mengder underlag for beregningene
- Karbonatisering skal inkluderes
  både i bruksfasen (B) og avhending (C)
- Biogent karbon (karbonlagring i trebasert produkter) skal inkluderes
  i den modulen det skjer (opptak i A og utslipp i C). Totalt biogen karbon lik 0



Kkarbonatisering - Hulldekke

- M40 og CEM I
- k-verdi 3.5 mm/√yrs
- 65 % knust og resirkulert

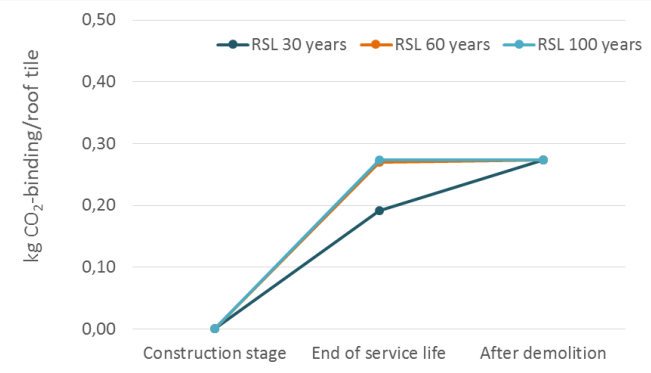


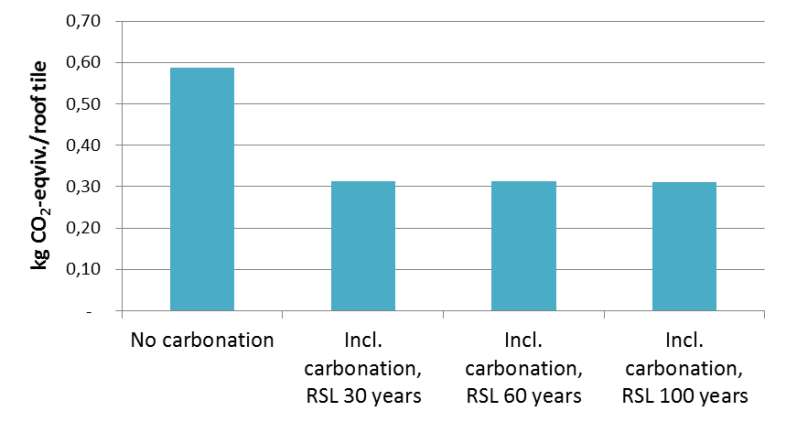


Ref. A. Rønning, Østfoldforskning og C. Engelsen SINTEF Byggforsk

Karbonatisering - Betongtakstein

- k-verdi 0.75 mm/√yrs
- Fullstendig karbonatisert etter ca 60 år

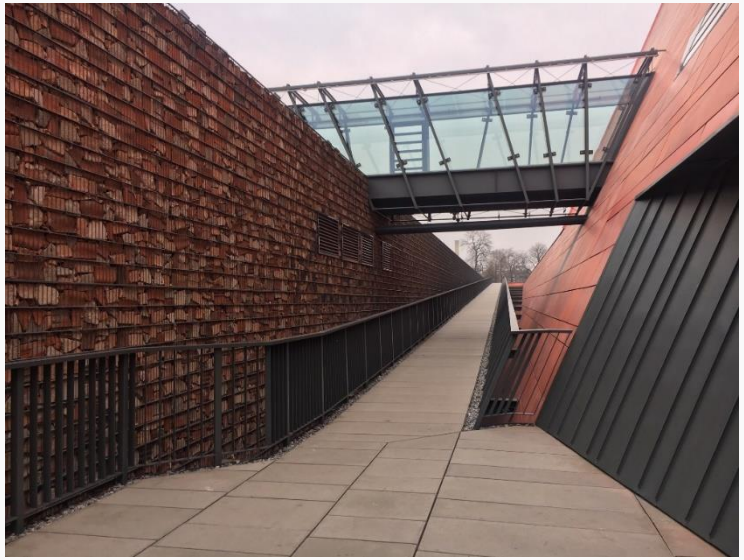




Ref. A. Rønning, Østfoldforskning og C. Engelsen SINTEF Byggforsk

Tilrettelegg for karbonatisering i prosjekter

BYGGEVARE INDUSTRIEN | TILSLUTTET NHO

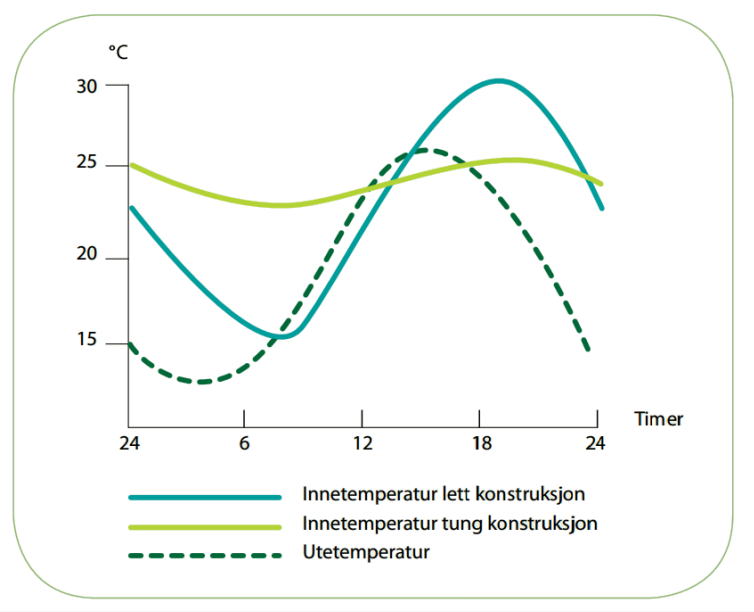


7.5 Energibruk i drift

- NS 3031: Oppvarming, kjøling, vent, varmtvann, lys og utstyr

- Materialer med høy varmelagrings-kapasitet kan utnyttes til å red. oppvarmings- (og kjøle) behovet

- Utslipp: To scenarier for elektrisitet
  - Norsk utslippsmiks
  - Europeisk utslippsmiks



Ved bevist utnyttelse av termisk masse flyttes overskuddsvarme fra dagtid til nattestid (referansebygg Sparebank 1 SMN, Trondheim)

Forhånddefinerte omfang for helhetlige klimagassberegninger

	Uten lokalisering	Med lokalisering
Basis	Skal inkl. klimagassutslipp fra byggeplass (7.3), materialer (7.4) og energi i drift (7.5). Materialer skal inkl. bygningsdelsnr. 2 Bygning i NS 3451	Skal inkludere klimagassutslipp fra byggeplass (7.3), materialer (7.4), energi i drift (7.5) og transport i drift (7.6) Materialer skal inkl. bygningsdelsnr. 2 Bygning i NS 3451
Avansert	Skal inkl. klimagassutslipp fra byggeplass (7.3), materialer (7.4) og energi (7.5). Materialer skal inkl. bygningsdelsnr. 2, 3, 4, 6 og 7 i NS 3451	Skal inkludere klimagassutslipp fra byggeplass (7.3), materialer (7.4), energi i drift (7.5) og transport i drift (7.6) Materialer skal inkl. bygningsdelsnr. 2, 3, 4, 6 og 7 i NS 3451

Rapportering

Avhengig av formålet med beregningen skal utslippene oppgis for hver informasjonsmodul i livsløpet som inngår

INFORMASJON OM VURDERING AV BYGNINGEN															
INFORMASJON OM BYGNINGENS LIVSLØP															Konsekvenser utover systemgrensen
		Produkt-stadiet	Gjennom-førings-stadiet		Bruksstadiet							Livsløpets slutt-stadiet			
	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Klimagassregnskap																
Klimagass-utslipp; (GWP_{tot})	kg CO_2e															Substitiusjons-effekter som følge av: - ombruk - resirkulering - eksportert energi
Klimagass-utslipp; (GWP_{bio})	kg CO_2e															
Klimagass-utslipp; (GWP_{LULUC})	kg CO_2e															

Veileder for NS 3720?

Diskuteres på neste komite-møte (5. des)

NS 3720 – Software nov 2018

Advanced and automated solution for NS 3720 Life Cycle Assessments with Revit, BIM and Excel integration and integrated EPD access.

NORGE EDITION DESCRIPTION

The Norge edition is customized on assignment from Statsbygg and replaces Klimagassregnskap.no. It also generally available. The tool is currently available in beta, updates are monthly. The Norge edition provides the following tools and features:

- Klimagassutslip NS 3720 tool that replaces Klimagassregnskap
- Carbon Designer for reference building and carbon management starting from concept phase
- Reference buildings according to the Norwegian standards (Q4 2017)
- Tool for Norwegian transport calculations using RVU data (Q4 2017)
- Always latest EPDs from EPD Norge and other European EPDs
- Software is available in Norwegian
- Expandable to BREEAM LCA, LCC and materials add-ons.

BYGGEVARE INDUSTRIEN | TILSLUTTET NHO

Takk for meg

trine.pettersen@bnl.no