

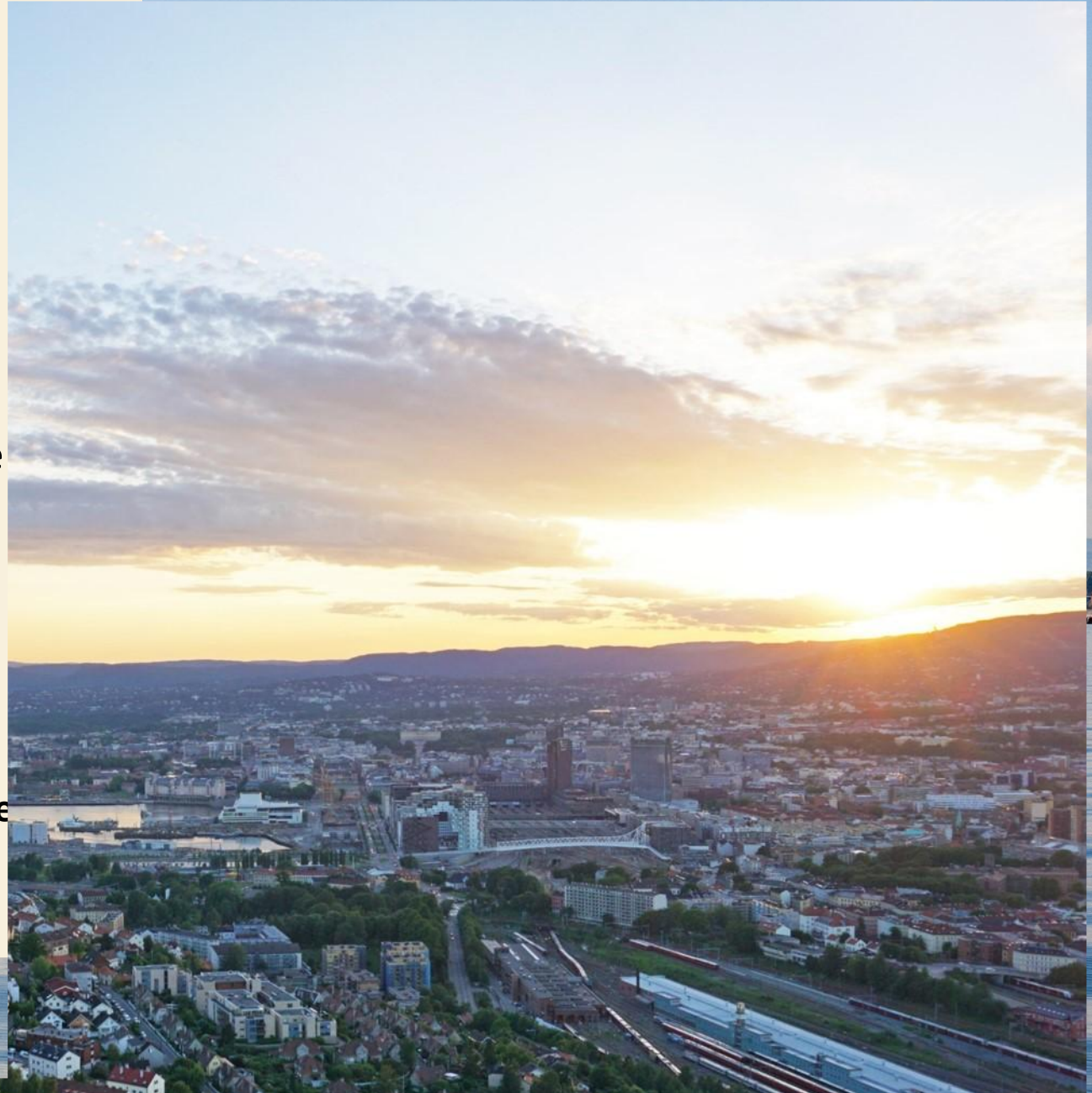


Bruk av EPD i prosjektet Ny vannforsyning Oslo

Produksjonsmøte anskaffelser – Særmøte
EPD
04. oktober 2023

Asbjørn Karlsrud

Kontraktsleder, entreprise E6 Rentvannstunne
Vann- og avløpsetaten



Prosjektet Ny Vannforsyning Oslo



Tidslinje for entreprise anskaffelsene i prosjektet

VANNBEHANDLINGSANLEGGET

Kunngjort: 01.12.2019

Tilbudsfrist 16.03.2020



RÅVANNSTUNNEL

Kunngjort: 11.06.2020

Tilbudsfrist 23.11.2020



RENTVANNSTUNNEL

Kunngjort: 02.07.2021

Tilbudsfrist 20.12.2021

Bruk av EPD i NVO

- ▶ Tildelingskriteriet miljø
- ▶ Kontraktkrav
- ▶ Insentiver
 - Miljøbonus
 - Prisavslag

Arbeidet med EPD

- ▶ Zero Norge
- ▶ EPD Norge AS
- ▶ DFØ
- ▶ UKE

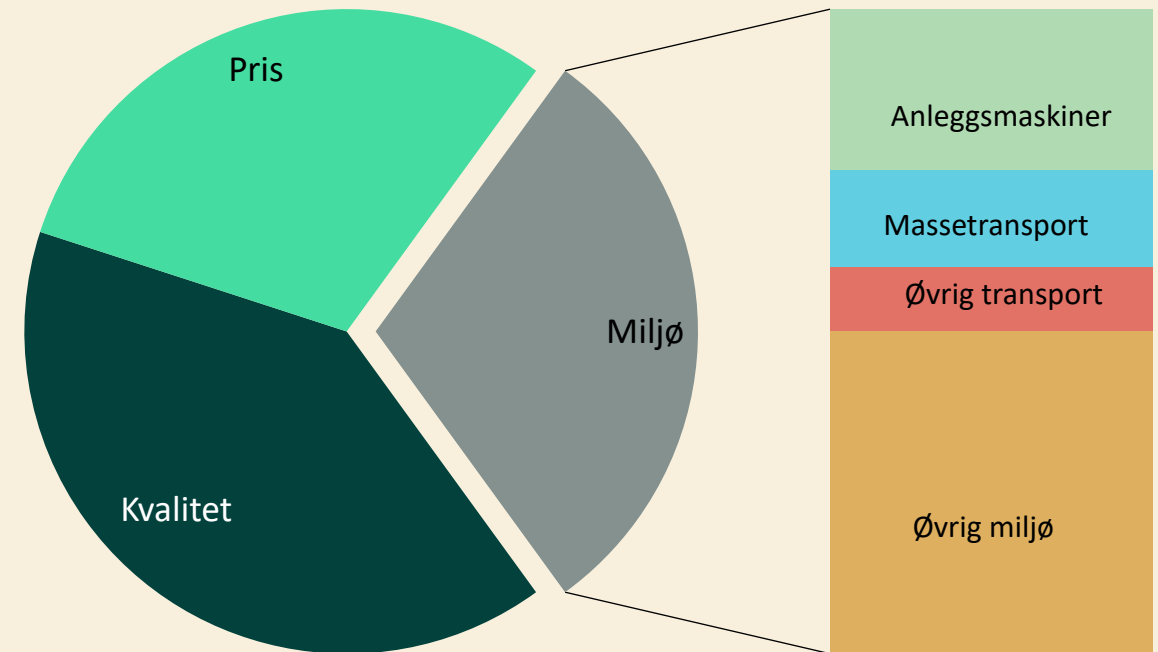
Arbeid med evalueringskriteriet, tilhørende dokumentasjonskrav og kontraktkrav

▶ Tildelingskriteriet miljø (min 20%, anbefalt 30%)

- Utslippsfrie maskiner
- Utslippsfri massetransport
- Annen utslippsfri transport
 - Minst 50% (annet miljø 50%)

▶ I byrådssak 214/19 «Klimastrategi for Oslo mot 2030» står det om Satsningsområde 7 Bygge- og anleggsvirksomheten i Oslo skal bli fossilfri, deretter utslippsfri innen 2030, at byrådet vil:

- “Forsterke det gode samarbeidet med næringslivet, eksempelvis om et veikart for utslippsfri bygg- og anleggsvirksomhet, **transport til og fra bygge- og anleggsplass og reduserte utslipp fra materialer**».”



Tildelingskriteriet

- «Tilbyderen får uttelling for sin evne til å minimere CO2-utslipp i materialenes livsløpsfase»

Produktfase				Konstr/ install.fase	Bruksfase					Slutfase			
Råmaterialer	Transport	Tilvirking	Transport	Konstruksjons og installasjon	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskifting	Renovering	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4

Tildelingskriteriet miljø – Vektingen av EPD

- ▶ E8: EPD stod for 8 % av totalvekten til miljø (A1-A3)
- ▶ E5: EPD stod for 25 % av totalvekten til miljø (A1-A3)
- ▶ E6: EPD stod for
 - 50 % av totalvekten til miljø (A1-A3)
 - 25 % av totalvekten til miljø (A4)
- ▶ Rør og rørdeler: EPD stod for 70 % av totalvekten til miljø (A1-A4)

Evaluering av EPD – E8 Råvannstunnel

CO2 regnskap basert på EPD skjemaer A1, A2 og A3	0,4			Ved e
Score Øvrig miljø				
	Mengde	Kg CO2/enhet Fra EPD	SUM Kg CO2	
Sprøytebetong uten tilsetning av fiber, B35 M45 E700 (m3)	99 500		0	
Standard injeksjonssement CEM I med partikkelstørrelse 95% mindre enn 40 µm (kg)	9 400 000		0	
Mikrosement CEM I eller CEM II A-V med partikkelstørrelse 95% mindre enn 25 µm (kg)	14 100 000		0	
Emulsjonssprengstoff - hovedtype (kg)	2 400 000		0	
		Totalt kg CO2	0	
10 poeng score gis til tilbyder med laveste kg CO2		(Laveste totale kg CO2 fylles inn her av byggl		
(Tilbyders totale forbruk av CO2) - (laveste forbruk)		0		

Evaluering av EPD – E5 Råvannstunnel

	Mengde	Kg CO2/enhet Fra EPD	SUM Kg CO2
Elementkledning uten armering (kg)	175 000 000		0
Standard injeksjonssement CEM I med partikkelstørrelse 95% mindre enn 40 µm (kg)	9 437 000		0
Mikrosement CEM I eller CEM II A-V med partikkelstørrelse 95% mindre enn 25 µm (kg)	6 735 000		0
Pea gravel (kg)	80 500 000		0
		Totalt kg CO2	0
10 poeng score gis til tilbyder med laveste kg CO2 (Tilbyders totale forbruk av CO2) - (laveste forbruk)		(Laveste totale kg CO2 fylles inn her av bygg)	0

Subkriteriet CO2-utslipp for materialer (A1-A3)

CO2 regnskap basert på miljødeklarasjon for livsløpsfasene A1, A2 og A3

Vekt	Samlet score
0,50	

Ved eventuell negativ score settes score til 0

Materialer

Elementkledning med armering (kg)
 Standard injeksjonssement
 Mikrosement
 Tilbakefyllingsmasse (kg)
 Fabrikkbetong
 Sprøytebetong (separate tall for fiberarmering og basisbetong skal oppgis)
 Armeringsstål (med krav om minimum 99 % bruk av resirkulert stål)

undervekt	CO2-utslipp per kg (hentes fra miljødeklarasjon A1-A3)	Vektet CO2-utslipp per kg	Adresse til fabrikklokasjon:
0,50		0	
0,04		0	
0,04		0	
0,13		0	
0,03		0	
0,20		0	
0,03		0	

Sum vektet CO2-utslipp per kg: 0

Laveste sum vektet CO2-utslipp i kg (fylles inn av byggherre under evaluering)

Subkriteriet CO2-utslipp for materialer (A4)Tilbyder skal oppgi CO2-utslipp basert på prosjektspesifikk miljødeklarasjon for livsløpsfasen A4

Vekt	Samlet score
0,25	

Ved eventuell negativ score settes score til 0

Materialer

Elementkledning med armering (kg)
 Standard injeksjonssement
 Mikrosement
 Tilbakefyllingsmasse (kg)
 Fabrikkbetong
 Sprøytebetong (separate tall for fiberarmering og basisbetong skal oppgis)
 Armeringsstål (med krav om minimum 99 % bruk av resirkulert stål)

Undervekt	CO2-utslipp per kg (hentes fra EPD A4)	Vektet CO2-utslipp per kg	Adresse til fabrikklokasjon:
0,50		0	
0,04		0	
0,04		0	
0,13		0	
0,03		0	
0,20		0	
0,03		0	

Sum vektet CO2-utslipp per kg: 0

Laveste sum vektet CO2-utslipp i kg (fylles inn av byggherre under evaluering)

Evaluering av EPD - Rør og rørdeler

Subkriteriet CO2-utslipp			
	Vekt	Samlet score	
CO2-utslipp (regnskap basert på EPD-skjemaer A1, A2, A3 og A4)	0,7		Ved eventuell negativ score settes score til 0
Beskrivelse	CO2-utslipp i kg per meter rør	Antall meter rør	Sum CO2-utslipp
DN1000 Duktilt støpejernsrør		265	0,00
DN1200 Duktilt støpejernsrør		362	0,00
DN1400 Duktilt støpejernsrør		330	0,00
DN1500 Duktilt støpejernsrør		19490	0,00
DN2000 Duktilt støpejernsrør		3579	0,00
DN1200 GRP-rør		7000	0,00
10 poeng score gis til tilbyder med laveste samlet utslipp CO2 i kilo			(Laveste totale kg CO2 fylles inn her av byggherren når evaluering av CO2-utslipp er ferdig)
Tilbyders totale utslipp av CO2 i kg		0	

Evaluering av siste transportetappe - Rør og rørdeler

Subkriteriet Mellomlagrets avstand til anleggsplassene

Tilbyder får uttelling for mellomlagrets geografiske nærhet til anleggsplassene

Vekt	Samlet score
0,3	

Ved eventuell negativ score settes score til 0

	Undervekter	Score	Score x vekt
Stubberud	0,5		
Huseby	0,25		
Oset	0,25		

10 poeng score gis til tilbyder med plassering av mellomlageret som er nærmest anleggsplassen i antall km

Antall km avstand mellom tilbyders mellomlager og anleggsplass

Stubberud	Huseby	Oset
0	0	0

Tilbyder skal føre inn adress på mellomlager og regne ut avstanden til den enkelte anleggsplass. Utregningen må benytte kjørerute nr. 1 som er angitt i vedlegg 3 Tilbudsskjema.

Adresse til tilbyders mellomlager

Adresse til anleggsplass på Stubberud

Adresse til anleggsplass på Huseby

Adresse til anleggsplass på Oset

Adresse	Avstand i km mellom tilbyders mellomlager og anleggsplass
Verkseier Furulunds Vei 7, 0668 Oslo	
Sørkedalsveien 160, 0754 Oslo	
Midtoddveien 40, 0496 Oslo	

Dokumentasjonskrav (fra E6) for tildelingskriterium

- ▶ Tilbyderen skal levere EPD-er eller tilsvarende miljødeklarasjon type III, utarbeidet i henhold til ISO 14025, ISO 21930 eller EN 15804, for livsløpsfase A1-A4 for materialer angitt nedenfor (disse står også i del I vedlegg 1 Evalueringsmodell).
- ▶ Miljødeklarasjonene skal være *gjeldende på tilbudstidspunktet*, og skal være *tredjepartssertifisert og -signert*. Miljødeklarasjonene skal inneholde livsløpsfasene A1-A4 Fra råmateriale til anleggsplass. Miljødeklarasjonene for livsløpsfase A4 skal være *prosjektspesifikk* og følgende *adresse benyttes* for anleggsplass: Verkseier Furulunds vei 7, 0668 Oslo.
- ▶ Dersom tilbyder kan godtgjøre at det *ikke er praktisk mulig* å levere tredjepartssertifisert og -signert miljødeklarasjoner innen tilbudsfristen, så godkjennes foreløpige og ikke tredjepartssertifisert miljødeklarasjoner for livsløpsfasene A1-A4, med en tydelig angivelse av CO2/kg. Dette kan og bør tilbyder avklare underveis i tilbudsfasen. Det må også leveres *detaljert utregning som dokumentasjon*.
- ▶ Se også pkt. 36.11 i avtaledokumentet.

Tilhørende kontraktkrav (fra E6)

36.11 Miljødeklarasjon

Entreprenøren skal ha EPD-er eller tilsvarende miljødeklarasjon type III, utarbeidet i henhold til ISO 14025, ISO 21930 eller EN 15804, for livsløpsfase A1-A4, for materialer angitt i vedlegg 1 Evalueringsmodell i konkurransegrunnlaget, som er gjeldende på det tidspunktet materialene blir fremskaffet. Miljødeklarasjonene skal være gjeldende for det tidspunkt materialene blir brukt i kontraktarbeidene, og skal være tredjepartssertifisert og -signert. Miljødeklarasjonene skal inneholde livsløpsfasene A1-A4 Fra råmateriale til anleggsplass. Miljødeklarasjonene for livsløpsfase A4 skal være prosjektspesifikk og følgende adresse benyttes for anleggsplass: Verkseier Furulunds vei 7, 0668 Oslo.

Leverandøren skal senest seks måneder etter kontraktsignering levere tredjepartssertifiserte og -signerte miljødeklarasjoner. Leverandøren kan levere en miljødeklarasjon senere dersom han godtgjør at det ikke praktisk mulig å levere EPD-er seks måneder etter kontraktsignering og dette godkjennes av byggherren: I slik tilfeller skal aktuell miljødeklarasjon senest foreligge to måneder før materialer leveres til anleggsplass. Eventuelle endringer i CO₂/kg i tredjepartssertifiserte miljødeklarasjoner for livsløpsfasene A1-A4 sml. med foreløpige miljødeklarasjoner levert i tilbudet omfattes av avtaledokumentets pkt. 36.8.1.

Oppfølging av miljøkravene i anleggsgjennomføringen

▶ Miljøbonus (kun E8)

- Faktisk sml tilbud
- Oppnår i bonus det tilbyder kunne gått opp i pris som følge av økt prestasjon på miljø

▶ Prisavslag (E8, E5 og E6)

- E8
 - Faktisk sml tilbud
 - Prisavslaget tilsvarer det tilbyder hadde måttet gå ned i pris som følge av økt prestasjon på miljø
- E5 og E6
 - Faktisk sml tilbud
 - Hvert poeng er gitt en verdi i NOK
- Rett til prisavslag selv om det er gitt dispensasjon

Erfaringer med EPD

- ▶ Ingen klager
- ▶ For materialer er EPD det «beste» verktøyet å bruke når det skal konkurreres om lavere utslipp?
- ▶ Har effekt
 - Avstand
 - Fraktmetode
- ▶ Bevisst på oppdelingen i ulike faser
 - A4 som selvstendig subkriterium
- ▶ A4 kan kombineres med å evaluere på siste transportstrekning
 - Må gjøres med omhu
 - Rør og rørdeler
- ▶ Når plikter entreprenøren å oppdatere EPD – 10 %
- ▶ Gyldigheten for en EPD registrert i EPD-Norge er satt til 5 år.
- ▶ Prisavslag fungerer
- ▶ Bonus er ønsket av entreprenørene, men er ikke utnyttet i E8

Innvendinger

- - EPD er bare ett av flere verktøy (vvsaktuelt.no)
 - «Men miljøregnskap i prosjekter er mer enn det, og EPD er ett av flere verktøy.» sier Christen Ræstad (73) er sivilingeniør i VA fra NTH
 - «Det har vært for mye svada i miljøkrav. Generelle krav om å være "grønn" og så videre. Men så koker det ned til at betalingsviljen ikke følger med. Sånn kan vi ikke ha det, om vi skal fortsette å snakke om grønt skifte og miljøregnskap. Det er denne diskusjonen som er svingen FØR vi trenger å være særlig opptatt av EPD-er.»
 - Her er ikke Oslo kommune
- EPD er død. Lenge leve EPD! (vvsaktuelt.no)
 - FYLLUT
- Det sentrale er at EPD må kombineres med andre krav, som f.eks.
 - Krav til levetid på produktet (!), f.eks. kravet til minimum 100 års levetid på rør og rørdeler
 - miljøkrav til transport (både A4 og laste mile), som f.eks. Oslo kommunes miljøkrav
 - Særkrav til innsatsfaktorer (materialer) som f.eks.
 - krav til bruk av lavkarbonbetong
 - krav til bruk av en viss %-andel resirkulert stål
 - osv.
- Det er kritisk å identifisere på hvilken måte EPD og andre krav kan kombinere for å optimalisere miljøprestasjonen til materialer.

Eksempel – Prosjektspesifikk EPD – Segmenter E5



Environmental product declaration

in accordance with ISO 14025 and EN 15804+A2

Segmenter til E05 Råvannstunnel - Project-specific EPD



Generell informasjon

Produkt

Segmenter til E05 Råvannstunnel - Project-specific EPD

Programoperater:

Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge
Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner
Telefon: +47 23 08 80 00
web: post@epd-norge.no

Deklarasjonsnummer:

ref NEPD-4796-4062-NO

Deklarasjonen er basert på PCR:

EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kjerne-PCR
NPCR 020:2021 Part B for Concrete and concrete elements

Erklæring om ansvar:

Eieren av deklarasjonen skal være ansvarlig for den underliggende informasjon og bevis. EPD Norge skal ikke være ansvarlig med hensyn til produsent informasjon, livsløpsvurdering data og bevis.

Deklarert enhet:

1 loop Segmenter til E05 Råvannstunnel - Project-specific EPD

Deklarert enhet med opsjon:

A1,A2,A3,A4,C1,C2,C3,C4,D

Funksjonell enhet:

Segmenter til Råvannstunnel for Oslo kommune

Generelt om verifikasjon av EPD fra verktøy:

Uavhengig verifikasjon av data, annen miljøinformasjon og EPD er foretatt etter ISO 14025:2010, kapittel 8.1.3 og 8.1.4. Verifikasjon av hver EPD foretas i henhold til EPD-Norge sine retningslinjer for verifikasjon og godkjenning som krever at EPD-verktøy er i) integrert i bedriftens miljøstyringssystem, ii) prosedyrer for bruk av EPD-verktøy er godkjent av EPD-Norge og iii) prosessen gjennomgås årlig av en uavhengig 3.parts verifikator. Se vedlegg G i EPD-Norge sine retningslinjer for mer informasjon om EPD-verktøy.

Verifikasjon av EPD-verktøy:

Uavhengig tredjepartsverifikasjon av verktøy, bakgrunnsdata og test-EPD er gjort i henhold til EPD-Norge sine prosedyrer og retningslinjer for verifisering og godkjenning av EPD-verktøy.

Tredjeparts verifikator:

Jane Anderson, Construction LCA
(krever ikke signatur)

Eier av deklarasjonen:

Sateba Norway AS
Kontaktperson: Geir-Olav Larsen
Telefon: +47 91 34 68 03
e-post: geir.olav.larsen@sateba.com

Produsent:

Sateba Norway AS

Produksjonssted:

Sateba Norway AS
Hensmoveien 101
3516 Hønefoss, Norway

Kvalitet/Miljøsystem:

ISO 9001 og ISO 14001

Org. no.:

998 608 511

Godkjent dato:

21.08.2023

Gyldig til:

21.08.2028

Årstall for studien:

2022

Sammenlignbarhet:

EPD av byggevarer er nødvendigvis ikke sammenlignbare hvis de ikke samsvarer med NS-EN 15804 og ses i en bygningskontekst.

Utarbeidelse og verifikasjon av miljødeklarasjon:

Deklarasjonen er utarbeidet og verifisert ved bruk av EPD-verktøy lca.tools ver EPD2022.03, utviklet av LCA.no. EPD-verktøyet er integrert i bedriftens miljøstyringssystem, og godkjent av EPD-Norge

EPD er utarbeidet av: Geir Olav Larsen

Bedriftsspesifikke data og EPD er kontrollert av: Magnus Knutsen

Godkjent:

Håkon Hauan, CEO EPD-Norge



Eksempel – Prosjektspesifikk EPD – Segmenter E5

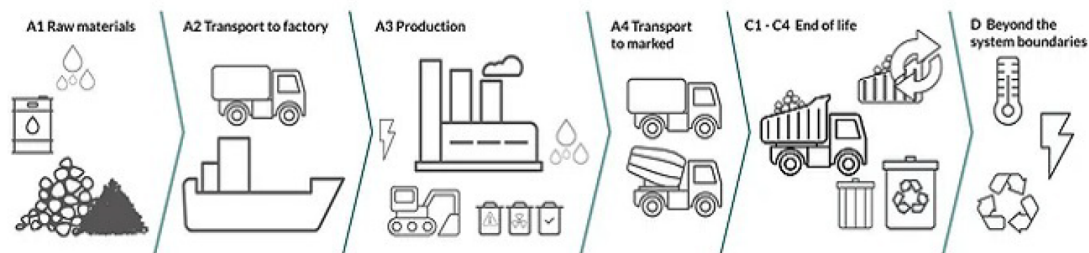
Systemgrenser (X=inkludert, MND=modul ikke deklartert, MNR=modul ikke relevant)

Produktfase				Sammenstillingsfase		Bruksfase							Slutfase				Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjons/ installasjonsfase	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskiftninger	Renovering	Operasjonell energibruk	Operasjonell vannbruk	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling	Gjenbruk/gjenvinning/ resirkulering-potensiale	
A1	A2	A3	A4														A5
X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X	

Systemgrenser:

Produksjon, inkludert utslipp koblet til produksjon og transport av råmaterialer, vann og energi. Avfallsbehandling av avfall knyttet til produksjonen er allokert likt for all produksjon hos SATEBA. Transport til kunde på Vefsrud 50 % og Huseby 50 % er inkludert. I tillegg er det lagt inn demontering, transport og avfallsbehandling knyttet til "End of life stage" og ombruk knyttet til "Beyond the system boundaries". Dette er ett krav iht. standarden for Miljødeklarasjoner.

Flytskjemaet nedenfor illustrerer systemgrensene for analysen:



LCA: Resultater

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

Miljøpåvirkning (Environmental impact)										
Indikator	Enhet	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ -eq	2,13E+03	7,27E+01	4,32E+01	1,97E+01	6,26E+01	7,02E+01	7,37E+00	2,15E+01	-2,35E+02
GWP-fossil	kg CO ₂ -eq	2,10E+03	7,25E+01	4,22E+01	1,97E+01	6,26E+01	7,02E+01	7,27E+00	2,15E+01	-2,35E+02
GWP-biogenic	kg CO ₂ -eq	1,97E+01	9,52E-02	8,44E-01	2,92E-02	1,17E-02	3,01E-02	6,28E-02	1,83E-02	-5,84E-01
GWP-luluc	kg CO ₂ -eq	3,41E-01	8,03E-02	2,18E-01	2,24E-02	4,93E-03	2,14E-02	1,01E-02	4,21E-03	-1,11E-01
ODP	kg CFC11 -eq	8,32E-05	1,36E-05	7,01E-06	4,83E-06	1,35E-05	1,69E-05	1,43E-06	1,04E-05	-1,10E-05
AP	mol H+ -eq	6,27E+00	5,91E-01	5,32E-01	1,43E-01	6,55E-01	2,26E-01	5,88E-02	2,09E-01	-1,26E+00
EP-FreshWater	kg P -eq	1,12E-01	1,15E-03	2,20E-03	6,09E-04	2,28E-04	5,58E-04	4,59E-04	1,60E-04	-1,36E-02
EP-Marine	kg N -eq	1,21E+00	1,76E-01	2,16E-01	4,07E-02	2,89E-01	4,95E-02	1,72E-02	7,85E-02	-2,91E-01
EP-Terrestrial	mol N -eq	1,92E+01	1,95E+00	2,41E+00	4,53E-01	3,13E+00	5,52E-01	1,99E-01	8,65E-01	-3,08E+00
POCP	kg NMVOC -eq	4,23E+00	5,51E-01	6,65E-01	1,73E-01	8,72E-01	2,17E-01	5,32E-02	2,48E-01	-1,29E+00
ADP-minerals&metals ¹	kg Sb -eq	1,08E-02	1,02E-03	8,09E-04	1,34E-03	9,60E-05	1,25E-03	9,22E-05	1,90E-04	-5,73E-03
ADP-fossil ¹	MJ	1,17E+04	1,01E+03	5,64E+02	4,44E+02	8,61E+02	1,14E+03	2,26E+02	6,92E+02	-2,18E+03
WDP ¹	m ³	5,08E+04	3,98E+03	2,45E+04	8,92E+02	1,83E+02	8,74E+02	2,49E+04	1,46E+03	-7,62E+03

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

¹Leseksempel: 9,0 E-03 = 9,0*10⁻³ = 0,009*

¹INA 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.

Oppfølging i anleggsgjennomføring

Kontrakt: E5 Råvannstunnel NVO		Måned: 1.januar-30.juni	År: 2023						
Kilde til utslipp									
Materieler	Mengde denne perioden	kg CO ₂ -ekv/pr. enhet (A1-A3 fra EPD)	kg CO ₂ -ekv/pr. enhet (A4 fra EPD)	Sum tonn CO ₂ -ekv. rapporteringsperiode	Akkumulert tonn CO ₂ -ekv.	Kommentar			
Fabrikkbetong (m³)									
B45 SV-Standart 30%FA D22, 815040030, vibrerbar betong, Bærum	0	217,68	1,42	0,00	33,28	Prosjektspesifikk EPD med ref. til NEPD-1939-858 (12.10.2021-02.12.2024)			
B30 M60 D22, 305000, vibrerbar betong, Stor-Oslo	0	226,13	1,36	0,00	315,30	Prosjektspesifikk EPD med ref. til NEPD-1939-858 (12.12.2019-02.12.2024)			
B35 M45 D22, 355000, vibrerbar betong, Stor-Oslo	0	253,49	1,42	0,00	1110,26	Prosjektspesifikk EPD med ref. til NEPD-1939-858 (11.03.2020-02.12.2024)			
B35M40 D22 STD-FA, 375000, vibrerbar betong, Stor-Oslo	0	269,48	1,42	0,00	73,82	Prosjektspesifikk EPD med ref. til NEPD-1939-858 (12.11.2020-02.12.2024)			
B35 M45 D16 25%red 35% FA, 353240035, Vibrerbar betong, Stor-Oslo	334	195,99	1,42	65,84	65,84	Prosjektspesifikk EPD med ref. til NEPD-1939-858 (24.01.2022-02.12.2024) A4 hentet fra B30 M60 D22 STDOFA 30%FA Silika, Stor-Oslo - Prosjektspesifikk EPD med ref. til NEPD-1939-858 (02.03.2020-02.12.2024)			
B35 M45 D22 STDOFA 35% FA, 355040035, Vibrerbar betong, Stor-Oslo	0	188,45	1,42	0,00	0,00	Prosjektspesifikk EPD med ref. til NEPD-1939-858 (09.05.2022-02.12.2024) A4 hentet fra B30 M60 D22 STDOFA 30%FA Silika, Stor-Oslo - Prosjektspesifikk EPD med ref. til NEPD-1939-858 (02.03.2020-02.12.2024)			
B30 M60 D22 STDOFA 30%FA Silika, Stor-Oslo	204	199,39	1,42	40,86	40,86	Prosjektspesifikk EPD med ref. til NEPD-1939-858 (02.03.2020-02.12.2024)			
B35 MF45 D22 365000, vibrerbar betong	95	234,17	1,42	22,26	22,26	Prosjektspesifikk EPD med ref. til NEPD-1939-858 (12.10.2021-02.12.2024) A4 hentet fra B30 M60 D22 STDOFA 30%FA Silika, Stor-Oslo - Prosjektspesifikk EPD med ref. til NEPD-1939-858 (02.03.2020-02.12.2024)			
Sprøytebetong (m³)									
B35 M45 D8 Sprøyt, 351840, vibrerbar betong, Bærum	6	278,11	1,42	1,54	1351,11	EPD: Prosjektspesifikk med ref. til NEPD-1939-858 (11.05.2021) Inkludert startramme og spruting for renseanlegg			
Betongelementer (per ring)									
Standard elementer	1413	2245,90	19,70	3201,29	3201,29	Prosjektspesifikk EPD ref. til NEPD-4796-4062-NO (21.08.2023-21.08.2028)			
Spesial elementer	0	2636,20	20,30	0,00	0,00	Prosjektspesifikk EPD ref. til NEPD-4797-4057-NO (21.08.2023-21.08.2028)			
Armering (tonn)									
B500NC	31	358,00	9,24	11,38	405,30	EPD: Steel reinforcement products for concrete –Norwegian production from Celsa Steel Service AS, S-P-00306 (22.09.2021 -21.09.2024) GWP Total.			
B500NA	0	358,00	9,24	0,00	469,66	EPD: Steel reinforcement products for concrete –Norwegian production from Celsa Steel Service AS, S-P-00306 (22.09.2021 -21.09.2024) GWP Total.			
Sikringsbolter (stk)									
CT-Bolt* M20 x 3000 mm - B500NC CombiCoat®	0	11,60	0,25	0,00	23,47	EPD: NEPD-2619-1330-NO (06.01.2021)			
CT-Bolt* M20 x 4000 mm - B500NC CombiCoat®	0	13,20	0,32	0,00	30,01	EPD: NEPD-2565-1295-NO (27.11.2020)			
CT-Bolt M20x5000 mm	0	15,70	0,39	0,00	8,62	EPD: NEPD-2620-1330-NO (06.01.2021)			
CT-Bolt M22x5000 mm	0	31,98	0,44	0,00	83,16	EPD: NEPD-2679-1379-NO (09.02.2021)			
Kamstål Ø32 x 6000 mm ugjenget - B500NC CombiCoat® A1 - A3	0	23,60	0,98	0,00	45,52	EPD: NEPD-2563-1295-NO (27.11.2020)			
Kamstål Ø32 x 8000 mm ugjenget - B500NC CombiCoat® A1 - A3	0	32,72	1,31	0,00	4,05	EPD: NEPD-2564-1295-NO (27.11.2020)			
Finbolt M20x4000	0	22,88	0,64	0,00	2,87	EPD: NEPD-3950-2988-NO (23.11.2022)			
Finbolt M20x3000	0	18,38	0,52	0,00	0,08	EPD: NEPD-3950-2988-NO (23.11.2022)			
PC-bolt M27 x 3000 mm -Coat	0	21,01	2,04	0,00	2,19	EPD: NEPD-3060-1725-EN (26.08.2021)			
PC-Bolt M27x4000 mm	0	28,01	2,72	0,00	2,64	EPD: NEPD-3060-1725-EN (26.08.2021)			
PC-Bolt R27x5000 mm	0	38,36	3,73	0,00	14,10	EPD: NEPD-3060-1725-EN (26.08.2021)			
NC-Bolt M22x5000 mm	0	44,25	4,07	0,00	2,37	EPD: NEPD-2725-1422 (29.03.2021)			
Selvborende stag R32/15 j=3000 Pc-Coat	0	59,31	2,97	0,00	0,50	EPD: NEPD-3928-2852-EN (23.11.2022)			
Konstruksjonsstål (tonn)									
Spesifiseres pr. type	0	0,00	0,00	0,00	0,00	Ikke levert			
Sprengstoff (kg)									
Bulk emulsion explosives: Civec Control, Centra Gold 1005, Fartis Advantage 1005 and Subtek Veicra.	0	2,65	0,03	0,00	571,22	EPD: NEPD-1591-615-EN (13.08.2018)			
Eurodyn 2000	0	2,26	0,14	0,00	0,24	EPD: NEPD-3781-2716-EN (18.10.2022)			
Senatel powersplitt	0	0,00	0,00	0,00	0,00	ikke EPD, ubetydelig utslipp			
Eurodyn Megasplitt	0	0,00	0,00	0,00	0,00	ikke EPD, ubetydelig utslipp			
Kemix A	0	1,16	0,02	0,00	0,54	EPD: NEPD-3671-2616-EN (18.08.2022-18.08.2027)			
Injeksjonsmiddel (injisering av fjell) (kg)									
Norcem Micro, Brevik - CEM I 52, 5 R	186637	0,72	0,00	134,87	320,49	EPD: NEPD-2278-1028-NO (07.08.2020-07.08.2025)			
Norcem Industrisement, Brevik - CEM I 52, 5 R	0	0,72	0,00	0,00	948,36	EPD: NEPD-2276-1028-NO (07.08.2020-07.08.2025)			
Norcem Micro, Brevik - CEM I 52, 5 R (2023)	851566	0,71	0,02	615,17	615,17	EPD: NEPD-3944-2902-NO (28.11.2022-28.11.2027)			
Tilbakefyllingsmørtel (backfill grouting) (kg)									
Norcem Standardsement FA, Brevik - CEM II/B-M (V-L) 42,5 R	1753000	0,57	0,00	1000,09	1000,09	EPD: NEPD-3948-2907-NO (28.11.2022-28.11.2027)			
Norcem Industrisement, Brevik - CEM I 52, 5 R	621000	0,71	0,00	439,98	439,98	EPD: NEPD-3945-2910-NO (28.11.2022-28.11.2027)			
						Oppdatert A4-kolonnen på alle sementene			

Oppfølging av EPD for materialer i anleggsgjennomføring

- ▶ Før oppstart av anleggsarbeidene er det laget et estimat på forbrukte mengder av de materialgruppene med størst CO2 avtrykk
- ▶ Entreprenørene leverer klimagassregnskap halvårlig som oppsummerer forbrukte mengder materialer (forhåndsdefinert) basert på produktspesifikke eller prosjektspesifikke EPDer
- ▶ Ved prosjektslutt lages et nytt estimat av prosjektets CO2 avtrykk basert på faktisk forbrukte mengder materialer og de spesifikke EPDene for hvert produkt