



Hvordan bruke EPD verktøyet for å redusere klimautslipp

Geir Lange og Anne Karin Johannessen

Asfaltbransjen 24.mars 2022

Asfalt er Samfunnsnyttig, Sexy og Sofistikert!

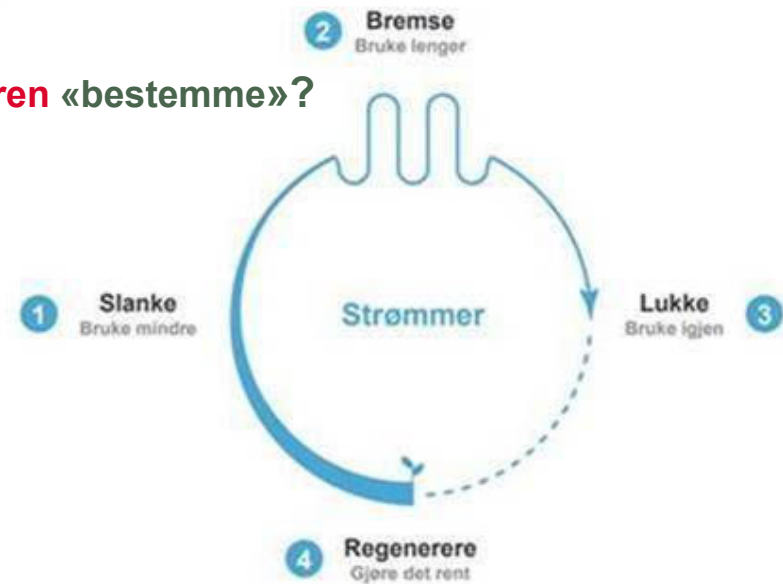


Sammen skal vi kunne nå målene om «kostnadseffektive»? og bærekraftige veier!



Den sirkulære økonomien

La **entreprenøren** «bestemme»?



Bransjen valgte LCA.no

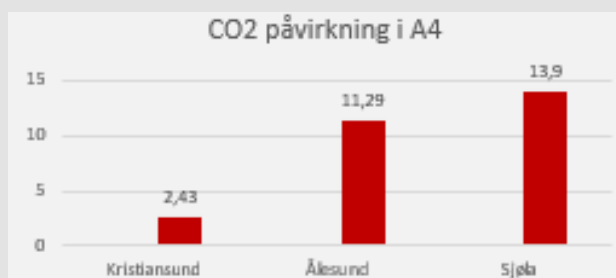
Kalkulator for miljødeklarasjoner, asfalt



- Kalkulator utviklet av EBA med medlemsbedrifter
- Sammenlignbart
- Verifiserte tallmaterialer/-grunnlag
- Kan simulere innsatsfaktorer og se påvirkning
 - Pr tonn og pr prosjekt (anleggsprosjekter)
- **Be om EPD fra A1 – A3 + A5 (faste verdier)**
 - Transportavstand kan ha stor innvirkning
 - - ønsker at A4 legges kun inn i Klimabudsjettet

EPD: Sier ingenting om kvaliteten eller levetid

Stor takk til SVV og Thor Asbjørn Lunaas
- Addendum på krav i EPD for 2022



Eksempel fra Tingvoll

Bruk av EPD

- Tildelingskriterier
 - Bestiller har etterspurt Co2 vektig i anbud
 - Åpenhet; Bestiller stiller krav, entreprenør kan se hva som er tilbydd.
- Dokumentasjon, miljødokumentasjon
 - Sammenligning av produkter samt synliggjøre reduksjon av CO₂
 - Både bestiller og entreprenør må dokumentere reduksjon av CO₂
 - Ett verifisert system, hvor bruker/entreprenør ikke har innvirkning på output.
 - Faste verdier
- Nytt for kontrakter i 2022, grunnlag EN 15804 + A2:2019
 - C og D fasene
 - Første bransje som tok denne i bruk
 - Har bydd på noen utfordringer
 - Kan ikke sammenligne en EPD fra A1-A3 i 2021 og 2022
 - Eksempel fra samme resept



Core environmental impact indicators								
Parameter	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	Sum A1-A5	C1
44576 15804:2019 A2								
GWP-total	kg CO ₂ -eq.	-2.50	4.18	17.00	1.48	2.35	22.51	12/1/2022
34818 15804:2012 A1								
GWP	kg CO ₂ -eq.	-1.96	0.45	17.20	1.48	1.16	18.33	Mars 2021
DIFF		-0.54	3.74	-0.20	0.00	1.19	4.19	

- Miljøpåvirkning
(utslipp til luft, vann og jord)
- Klimagassutslipp
- Bruk av ressurser
(råmaterialer og energi)
- Behandling av avfall
- Innhold av farlige stoffer

Systemgrenser (X=inkludert, MND=modul ikke deklart, MNR=modul ikke relevant)																
Product stage			Construction installation stage		User stage					End of life stage				Beyond the system boundaries		
Blomsterbed	Transport	Thinking	Transport	Konstruksjon/ installasjon/ bruk	Brak	Vedlikehold	Reparasjon	Utskifting	Recovering	Operasjonell energibruk	Operasjonell vannbruk	Demontering	Transport	Anfyllsbehandling	Adfyll sluttbehandling	Opsjonsbegrenset energibruk og materialer
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

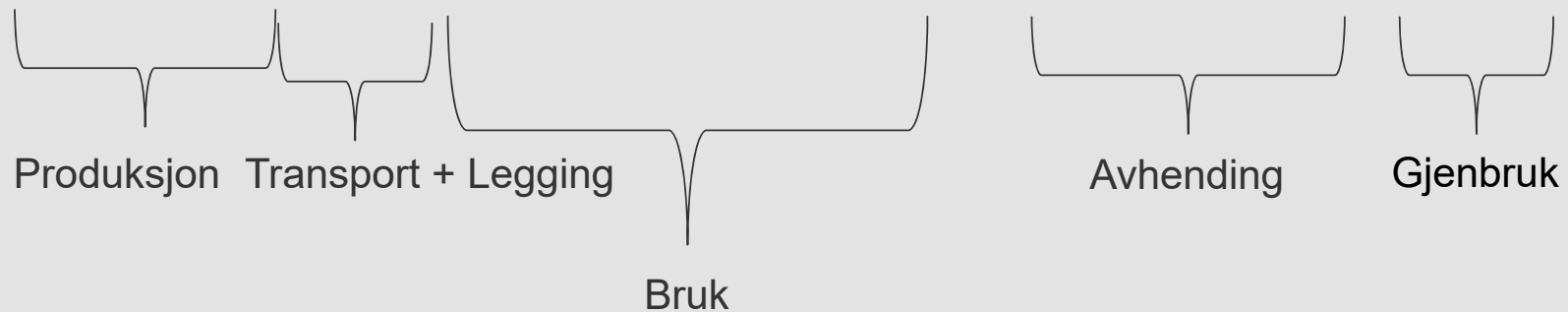
Miljøpåvirkning (Environmental impact)				
Parameter	Unit	A1	A2	A3
GWP	kg CO ₂ -eq	2,22E+01	8,55E+00	2,04E+01
ODP	kg CFC11-eq	1,59E-06	1,25E-06	3,86E-06
POCP	kg C ₂ H ₄ -eq	9,96E-03	1,46E-03	4,96E-03
AP	kg SO ₂ -eq	2,03E-01	4,12E-02	5,54E-02
EP	kg PO ₄ ³⁻ -eq	3,05E-02	9,21E-03	7,89E-03
ADPM	kg Sb -eq	6,77E-06	1,71E-05	7,11E-06
ADPE	MJ	2,74E+03	1,35E+02	3,11E+02

GWP Global warming potential; ODP Depletion potential of the stratospheric ozone layer; POCP Formation potential of tropospheric photochemical oxidants; AP Acidification potential of land and water; EP Eutrophication potential; ADPM Abiotic depletion potential for non fossil resources; ADPE Abiotic depletion potential for fossil resources

Leseeksempel 9,0 E-03 = 9,0*10⁻³ = 0,009

Modulsystemet i EN 15804

System boundaries (X=included, MND=module not declared, MNR=module not relevant)																	
Product stage			Construction installation stage	User stage								End of life stage				.	Beyond the system boundaries
Raw materials	Transport	Manufacturing	Transport	Assembly	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	Deconstruction demolition	Transport	Waste processing	Disposal		Reuse-Recovery-Recycling-potential
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	.	D
X	X	X	X	X	X	MND	MND	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	.	MND



Hvordan lese tallene i en EPD

Eksponentielle tall:
 $9,0 \text{ E-}03 = 9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

Miljøpåvirkning (Environmental impact)

Parameter	Unit	A1	A2	A3
GWP	kg CO ₂ -eq	3,39E+01	1,14E+01	2,04E+01
ODP	kg CFC11 -eq	1,96E-06	1,71E-06	3,86E-06
POCP	kg C ₂ H ₄ -eq	1,38E-02	1,94E-03	4,96E-03
AP	kg SO ₂ -eq	3,12E-01	5,38E-02	5,54E-02
EP	kg PO ₄ -eq	4,29E-02	1,20E-02	7,89E-03
ADPM	kg Sb	2,61E-05	2,38E-05	7,11E-06
ADPE	MJ	3,08E+03	1,80E+02	3,11E+02

GWP Global warming potential; ODP Depletion potential of the stratospheric ozone layer; POCP Formation potential of tropospheric photochemical oxidants; AP Acidification potential of land and water; EP Eutrophication potential; ADPM Abiotic depletion potential for non fossil resources; ADPE Abiotic depletion potential for fossil resources

Leseeksempel 9,0 E-03 = $9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

Forklaring på forkortelser

Enhet for indikator

Miljøpåvirkning



Global klimaendring - GWP



Nedbryting av Ozonlaget - ODP



Dannelse av bakkenært Ozon (Smog) - POCP



Eutrofiering (algevekst/gjengroing) - EP



Forsuring - AP

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

Product stage			Construction installation stage		User stage							End of	
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjons/ installasjonsfase	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskiftinger	Renovering	Operasjonell energibruk	Operasjonell vannbruk	Demontering	Transport
			A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2
			X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

Miljøpåvirkning (Environmental impact)

Parameter	Unit	A
GWP	kg CO ₂ -eq	2,2
ODP	kg CFC11 -eq	1,1
POCP	kg C ₂ H ₄ -eq	9,1
AP	kg SO ₂ -eq	2,1
EP	kg PO ₄ ³⁻ -eq	3,1
ADPM	kg Sb -eq	6,1
ADPE	MJ	2,7

GWP Global warming potential; ODP Depletion potential of the stratospheric ozone layer; POCP Formation potential of ozone-depleting substances; AP Acidification potential of land and water; EP Eutrophication potential; ADPM Abiotic depletion potential for fossil resources

Leseeksempel 9,0 E-03 = 9,0*10⁻³ = 0,009

Hvordan blir verktøyet brukt Før og etter oppdatering



Miljøpåvirkning (Environmental impact)

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A4	A5
GWP	kg CO ₂ -eq	7,95E-01	4,14E-01	6,44E+00	1,45E+00	1,16E+00
ODP	kg CFC11 -eq	9,46E-07	8,51E-08	8,12E-07	3,01E-07	2,09E-07
POCP	kg C ₂ H ₄ -eq	6,04E-03	6,55E-05	3,00E-03	2,28E-04	2,32E-04
AP	kg SO ₂ -eq	1,13E-01	1,10E-03	3,16E-02	3,76E-03	8,78E-03
EP	kg PO ₄ ³⁻ -eq	2,86E-02	1,56E-04	7,60E-03	5,18E-04	2,03E-03
ADPM	kg Sb -eq	9,18E-06	1,00E-06	1,13E-05	3,59E-06	3,89E-07
ADPE	MJ	1,30E+03	6,77E+00	7,56E+01	2,38E+01	1,67E+01

GWP Global warming potential; ODP Depletion potential of the stratospheric ozone layer; POCP Formation potential of tropospheric photochemical oxidants; AP Acidification potential of land and water; EP Eutrophication potential; ADPM Abiotic depletion potential for non fossil resources; ADPE Abiotic depletion potential for fossil resources

"Leseeksempel 9,0 E-03 = 9,0*10⁻³ = 0,009"

*INA Indicator Not Assessed

C1 – faste verdier, fresing og vann

C2 – faste verdier, transport

C3 – avhengig av input i A1

Biogent i A1 (slitelag10%, Bind/Bærelag 1%)

Miljøpåvirkningsindikatorer iht. EN 15804+A1 og NPCR Part A v2.0

Parameter	Unit	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ -eq	1,05E+01	2,88E+00	2,47E+00	5,96E-01	2,03E-01	1,03E+00	0	-3,76E+01
ODP	kg CFC11-eq	9,11E-07	4,91E-07	3,37E-07	9,93E-08	3,68E-08	1,78E-07	0	-4,55E-05
POCP	kg C ₂ H ₄ -eq	3,14E-03	1,55E-03	5,74E-04	9,92E-05	2,70E-05	1,58E-04	0	-1,98E-02
AP	kg SO ₂ -eq	7,12E-02	5,55E-02	5,62E-03	1,03E-03	4,01E-04	1,52E-03	0	-2,90E-01
EP	kg PO ₄ ³⁻ -eq	2,86E-02	1,56E-04	7,60E-03	1,17E-04	1,28E-05	1,69E-04	0	-3,89E-02
ADPM	kg Sb-eq	6,50E-04	2,13E-05	1,33E-05	2,22E-06	5,53E-06	1,02E-06	0	-3,42E-04
ADPE	MJ	1,63E+03	3,88E+01	2,87E+01	8,42E+00	3,08E+00	1,43E+01	0	-3,50E+03
WUPOBC	kg CO ₂ -eq	9,78E+02	2,88E+00	2,15E+00	5,96E-01	2,03E-01	1,03E+00	0	1,24E+03
GWPBC	kg CO ₂ -eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00

Deklarasjon av justert GWP for asfalt iht. NPCR 025

Parameter	Unit	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-totalasfalt(NO)	kg CO ₂ -eq	1,05E+01	2,90E+00	4,83E+00	6,28E-01	2,04E-01	1,07E+00	0	-3,87E+01
GWP-fossil	kg CO ₂ -eq	1,05E+01	2,90E+00	4,76E+00	6,26E-01	2,04E-01	1,07E+00	0	-3,86E+01
GWP-biogenic-asfalt(NO)	kg CO ₂ -eq	2,21E-03	6,06E-04	6,04E-02	1,17E-03	0,00E+00	2,02E-04	0	0,00E+00
GWP-luluc	kg CO ₂ -eq	5,55E-03	5,29E-04	9,58E-03	1,26E-04	7,14E-05	8,50E-05	0	-3,08E-02

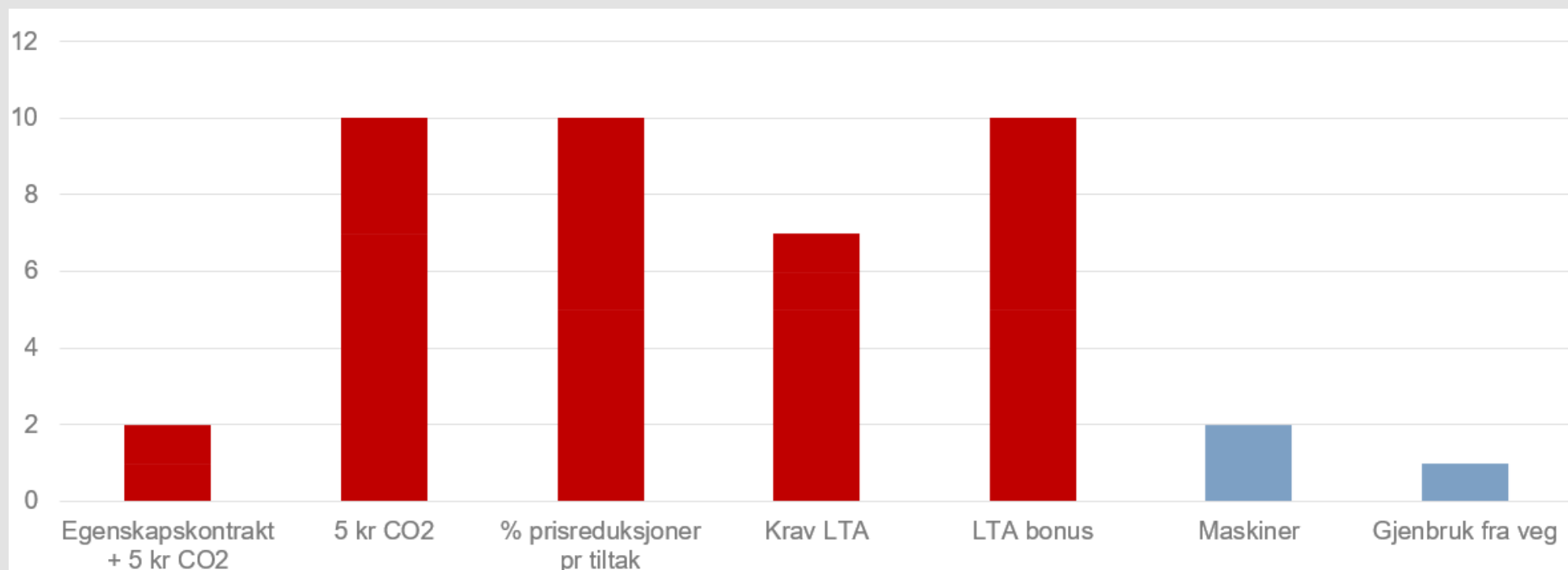
Parameter	Unit
GWP-totalasfalt(NO)	kg CO ₂ -eq
GWP-fossil	kg CO ₂ -eq
GWP-biogenic-asfalt(NO)	kg CO ₂ -eq
GWP-luluc	kg CO ₂ -eq

Tabell nr 2 på side 11

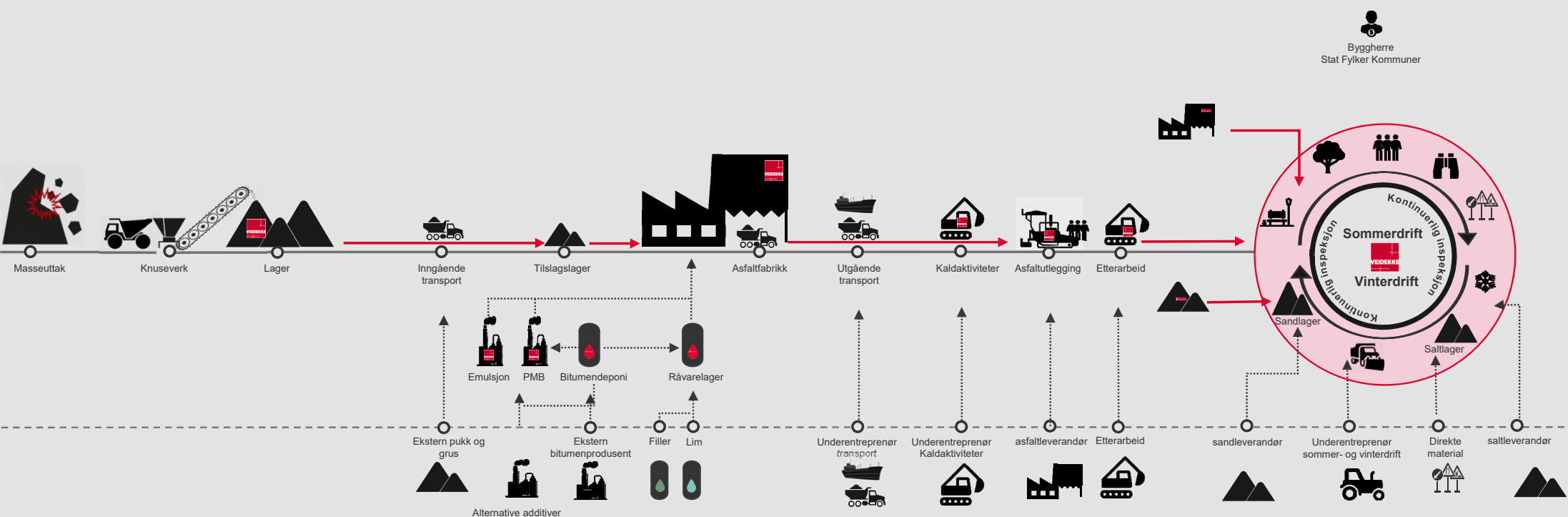
Kontrakter med miljøkriterier

Kontrakter med ulike kriterier

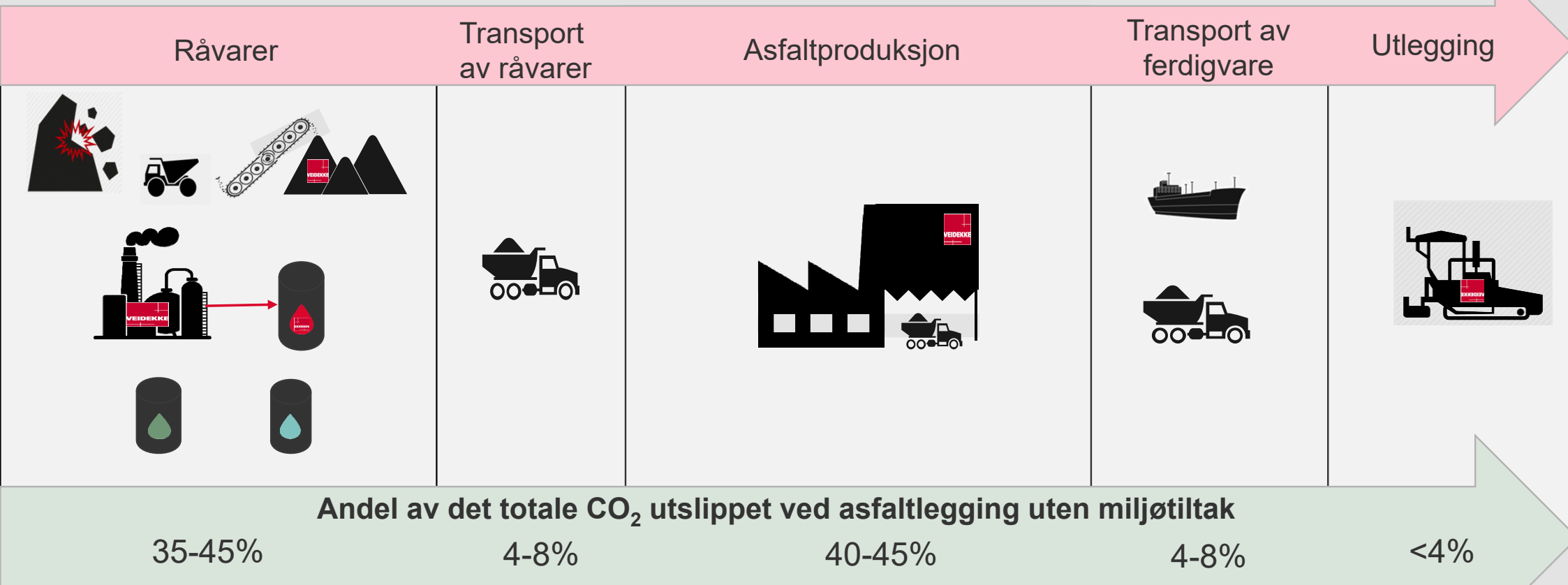
SVV Drift og Fylker 2021



Proessen – hvor kan man påvirke – Cradle to Grave

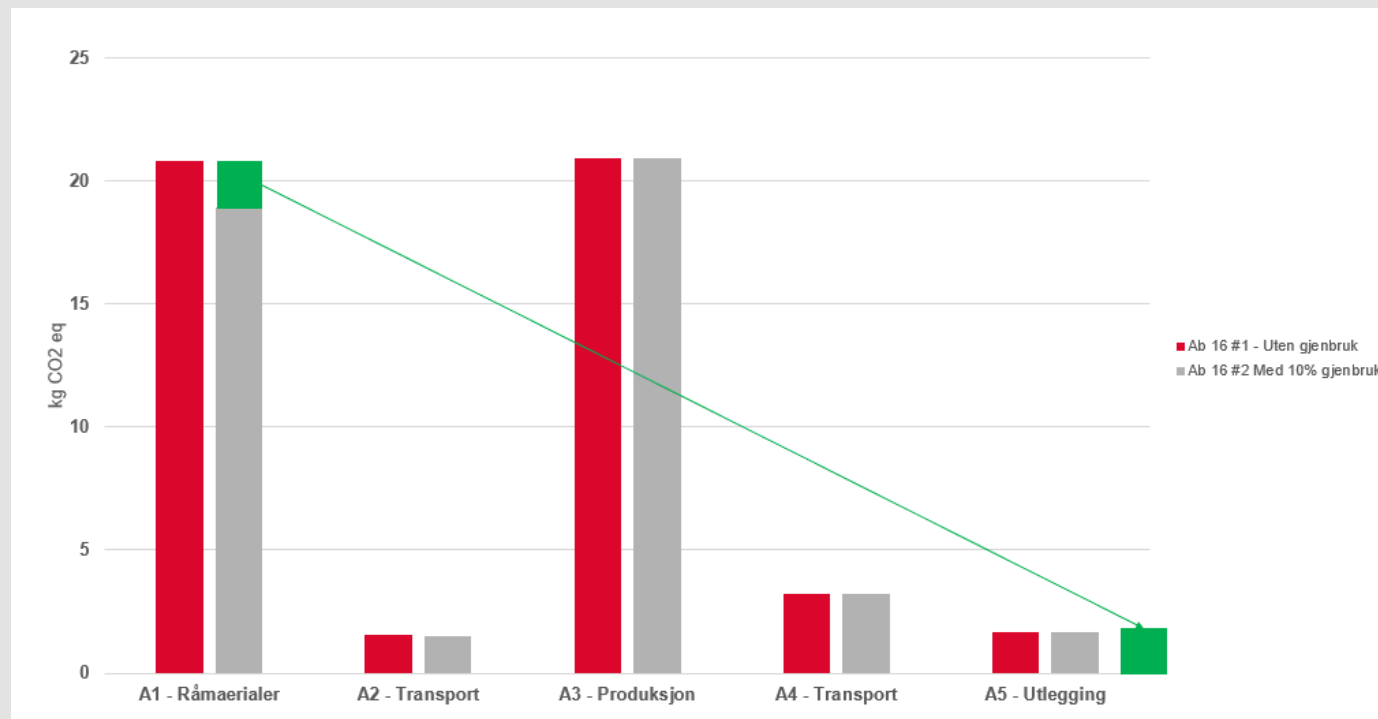


Miljø er den største driveren for asfaltinnovasjon



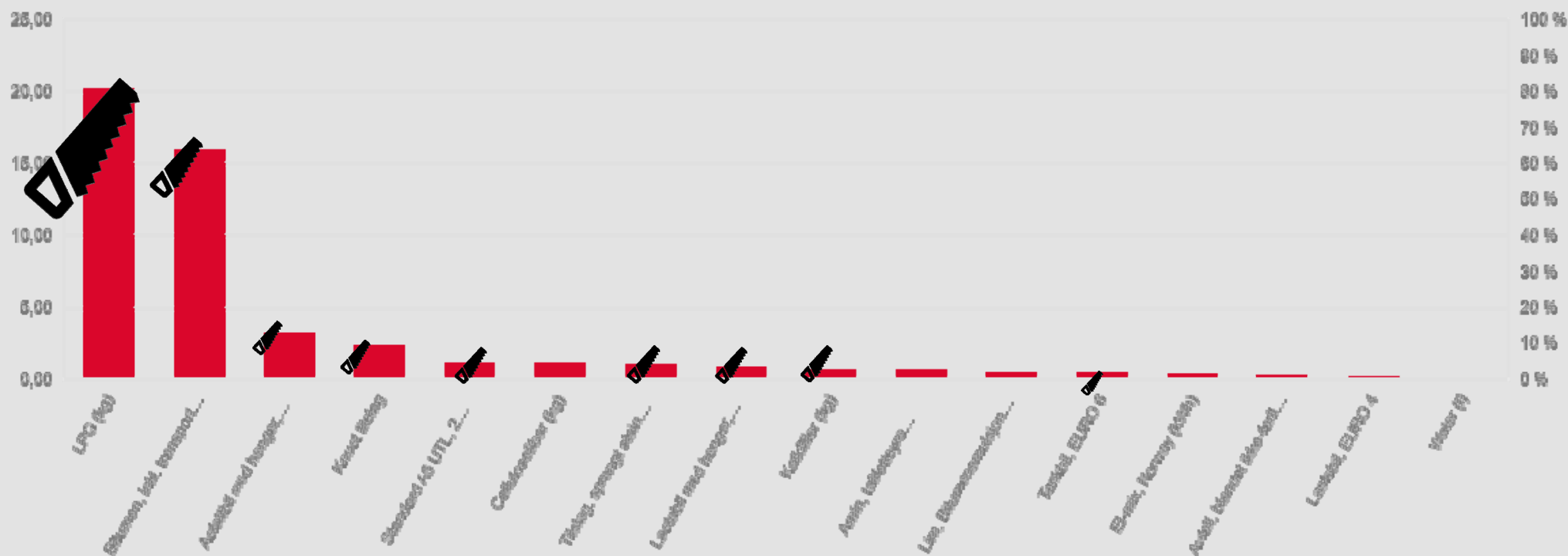
Ved reduksjon av Co₂ i råvarer og produksjon, vil vekting i transport og utlegging, bli en større prosentandel

EPD xxxxx Ab 16 Surf 70/100 fra en fabrikk til ett sted 10 % gjenbruk - mer reduksjon enn hele A5



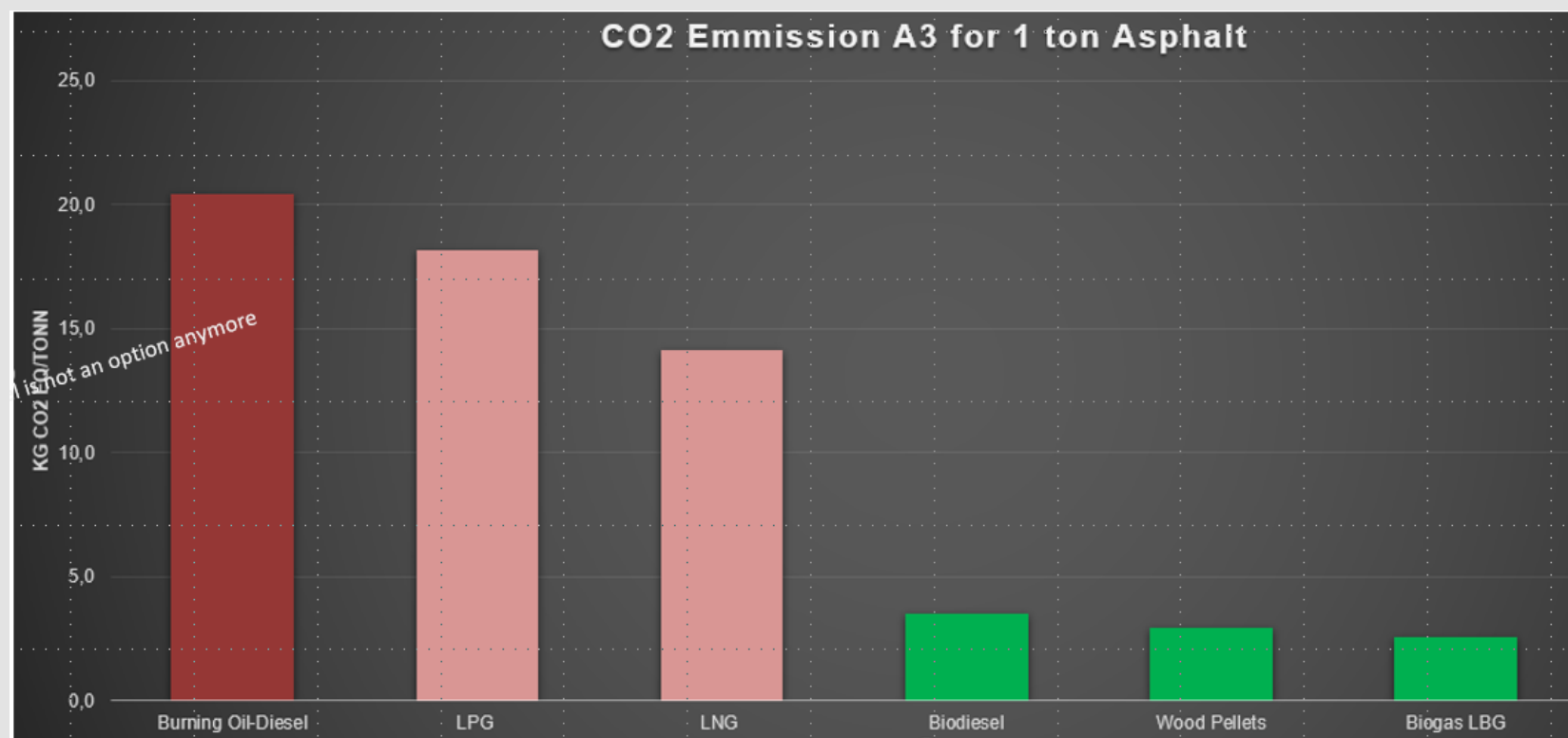
Hvordan bruke EPD verktøyet for å redusere CO₂

EPD xxxxx Ab 16 Surf 70/100 fra en fabrikk til ett utleggingssted 25 km unna



A3 Impact of alternative fuels at Plant

CO₂ eq basert på brennverdi for et gitt energibehov for 1 tonn asfalt



Veidekke tar i bruk miljøasfalt

Veidekke har lagt sin første kilometer med såkalt miljøasfalt på fylkesvei 700 mellom Meldal og Berkåk i Trøndelag.



Miljøasfalt-milepæl for Veidekke

Veidekke har lagt 200 tonn av sin miljøasfalt på en prøvestrekning på E14 mellom Meråker og Storlien på oppdrag for Statens vegvesen.



Tester ut egenskaps- og klimakrav i nye asfaltkontrakter

Statens vegvesen vil la entreprenørene bruke sin erfaring og innovasjon til å levere den beste asfalten på riksvegene.



Skanska tar i bruk klimanøytral asfalt på E18 Vestkorridoren

Etter flere års forskning og utvikling er Skanska klare til å levere asfalt med netto null utslipp. Første leveranse gikk til prosjektet E18 Vestkorridoren.



Peab Asphalt tar ytterligare ett steg mot klimatförbättrad asfalt med lignin

I samarbete med Forshaga kommun asfalterar Peab Asfalt ytterligare en teststräcka



Lover nye bindemidler med lavere karbonavtrykk - fra skogen

AV-JARLE HOGSTAD | ASFA4 | PUBLISHED 6 AUG 2021 - 08:00



NCC fikk asfaltkontrakt på lavest CO2-utslipp

Nytt asfaltverk åpnet i Mandal: Setter standard for grønnere og mer miljøvennlig gienbruk

Åpningen av Vekle sitt nye asfaltverk, Benninghoven RPP 4000 MG, i Mandal sist fredag setter en ny standard for grønnere og mer miljøvennlig gjerbruk og produksjon av asfalt over hele Norden.

Hvilke utfordringer ser vi?

«Bruttoliste» overgangsriskoer

Hovedpunkter

- Fossilfrie anleggsplasser
- Nullutslipp og lavutslipp (utslippsfritt)
- Konkurransen på utslippsfri gjennomføring
- REHAB / Sirkulærøkonomi
- CO2 avgift
- Naturmangfold -> økte ym-krav
- Taksonomi og finans

Konsekvenser

- Tilgang biodiesel/gass/fossilfritt (omsetningskravet)
- Tilgang elektriske maskiner
- Kompetanse på sirkulærøkonomi – gjennomføring?
- Levere prosjekter med lavere klimagassutslipp
- Konsekvenser av CO2 – avgift
- Økte dokumentasjonskrav!

Det vurderes dithen at entreprenører må levere mer klimaeffektive produkter fremover mot 2030 – dette vil i stor grad representere endringer i produktutvalg og driftsmetodikk, samt ytterligere krav om dokumentasjon som setter store krav til **datahåndtering**.

Fremtiden må være bærekraftig

Blir det muligheter for å koble inn bærekrafts mål og parametere i en EPD?

Eksempel;

Inngrep i naturen og naturmangfold, biomangfold, blå-grønn infrastruktur



Vesentlighetsanalyse:
Gjennom dialog med interessenter som blir berørt av virksomheten vår, kan vi oppdage utfordringer tidlig og velge de mest bærekraftige løsningene. Slik dialog hjelper oss også å bestemme hvilke bærekraftsmål vi skal fokusere på.

Hindringer for miljøsatsing i bransjen

Veidekke vil konkurrere på	Hindring
Miljø	• Kontrakter uten miljøvekting • Feil fokus fra byggherre på gevinster • Tilgjengelighet på råvarer og teknologi
Kompetanse	• Bransjens kompetanse innen veiteknologi • Krav som ikke fører til god asfaltkvalitet
Innovasjon	• Byggherrens krav om innsyn i resultater fra innovasjonsprosjekter • Muligheten til å sikre av Entreprenørens rettigheter

Budsjett = EPD

Resultat = faktisk forbruk

Budsjett - Klimaregnskap - kontrakt

Punkt nr	Punkt navn	Tiltak	EPD nr	Massetype	Tonn	A1	A2	A3	A4	SUM (kg CO2 ekv. pr. tonn)	Totalt CO2-utslipp
1	Hjem - bortover	Slitelag	37738	Agb 11	1 000	12,00	22,000	33,00	44,000	111,0	111 000
1	Hjem - bortover	Opprettingslag	37739	SK12	230	12,00	2,000	33,00	33,000	80,0	18 400
1	Hjem - bortover	Slitelag	37740	AG16	400	12,00	2,000	33,00	22,000	69,0	27 600
2	bortover - videre	Opprettingslag	37710	Agb 11	444	12,00	2,000	33,00	11,000	58,0	25 752
2	bortover - videre	Slitelag	37714	SK12	567	12,00	2,000	33,00	33,000	80,0	45 360
3	videre - Stjørdal	Opprettingslag	37716	AG16	2 100	12,00	12,000	33,00	22,000	79,0	165 900
4	Stjørdal - Moan	Slitelag	37741	Agb 11	3 400	12,00	12,000	33,00	33,000	90,0	306 000
5	Moan - Trysil	Opprettingslag	37742	SK12	320	12,00	12,000	33,00	44,000	101,0	32 320
5	Moan - Trysil	Slitelag	37744	AG16	55	12,00	12,000	33,00	11,000	68,0	3 740
Budsjett											736 072

PROSJEKT:

Byggherre:



Budsjett utslipp : EPD A1-A3 CO2-eg, samt transportavstand med A4 fra fabrikker og A5 Utlegging

FABRIKK	Veg	Lag	Dekketype	EPD ID A1-A3	Volum Tonn	A1-A3 CO2 eq/tonn	A4						A5 CO2 eq/tonn	A1-A5	
							A4 - Transport på Bil		A4 - Transport på Båt		SUM CO2 eq/tonn	co2 eq/tonn		Tonn CO2 eq	
							Distanse KM	CO2eq/ tonn	Distanse KM	CO2eq/ tonn					
nn	FV Bortefra	Bind/Slitelag	Agb11 35 mm	99 999	3 500	33,9	17,0	1,5	93,0	10,9	12,4	1,06	47,3	166	
nn	FV En viss plass	Bind/Slitelag	Agb 11 35 mm	99 999	3 500	33,9	9,0	0,8	-	-	0,8	1,06	35,7	125	
nn	FV Hjemmifra	Bind/Slitelag	Agb 11 35 mm	99 999	3 500	33,9	53,0	4,6	36,0	4,2	8,8	1,06	43,8	153	
nn	FV Langt vekk	Bind/Slitelag	Agb 11 35 mm	99 999	3 500	33,9	17,0	1,5	-	-	1,5	1,06	36,4	127	
Sum Volum					14 000								SUM	571	
														Tallet som Byggherre skal ha	

Tallet som Byggherre skal ha

Krav til EPD med A1-A4(A5) krever 4+ EPD'er

Krav til EPD med A1-A3 krever 1 EPD'er (oppgir km avstand i tillegg)

Oppsummering CO₂-avtrykk i asfaltprosessen

- Størst CO₂-avtrykk i råvaretilvirkning og produksjon
- Størst effekt ved å innrette tiltak mot disse delene av asfaltprosessen
- Transport og maskiner utgjør en liten andel av CO₂-avtrykket pr. dagsdato.
- Løpende rullering/utskifting av maskiner og biler ivaretas allerede av bransjen
 - Egeninteresse i nyere maskinpark med redusert drivstofforbruk og vedlikeholdskostnad
- Godt vedlikehold av maskiner er også bærekraft!



Manuell dokumentasjon i tillegg til EPD pr resept

Risiko, hindring, eller sysselsetting?



TILLEGGLISTE FOR EPD TIL ASFALT

Asfaltfabrikk: _____
Masstype: _____
Reseptnummer: _____

Modul A1: Råvarer:
Alle råvarer skal tas med i EPD summen til 100% = 1 tonn. For råvarer som legges i ferdig produkt skal med.

Bindemiddeltype: _____ mengde: _____
Biogen tilsetning, type: _____ mengde: _____
Navn på valg i generator: _____
Resirkulert asfalt, mengde: _____ Bitumeninnhold: _____

Vedheftsmiddel type: _____ mengde: _____
Fiber type: _____ mengde: _____

Tilslag:
Sjekkliste EPD for tilslag skal benyttes i EPD når den finnes. For virksomheter som genererer EPD for tilslag legges til prisen for EPD for asfalt.

Navn: _____ sortering: _____ mengde: _____
Navn: _____ sortering: _____ mengde: _____
Navn: _____ sortering: _____ mengde: _____
Navn: _____ sortering: _____ mengde: _____
Navn: _____ sortering: _____ mengde: _____
Navn: _____ sortering: _____ mengde: _____
Filler produksjonssted: _____ mengde: _____
Annen tilsetning: _____ mengde: _____

Modul A2: Transport av råvarer:

Bindemiddel: _____ Transportmiddel: _____
Depo sted: _____ Drivstofftype: _____
Transportlengde: _____
Biogen materiale: _____
Lever fra sted: _____ Transportmiddel: _____
Transportlengde: _____ Drivstofftype: _____
Vedheftsmiddel: _____
Lever fra sted: _____ Transportmiddel: _____
Transportlengde: _____ Drivstofftype: _____

Resirkulert asfalt:
Lever fra sted: _____ Transportmiddel: _____
Transportlengde: _____ Drivstofftype: _____

Tilslag 1: Navn: _____
Produksjonssted: _____ Transportmiddel: _____
Transportlengde: _____ Drivstofftype: _____
Tilslag 2: Navn: _____
Produksjonssted: _____ Transportmiddel: _____
Transportlengde: _____ Drivstofftype: _____
Tilslag 3: Navn: _____
Produksjonssted: _____ Transportmiddel: _____
Transportlengde: _____ Drivstofftype: _____
Filler:
Produksjonssted: _____ Transportmiddel: _____
Transportlengde: _____ Drivstofftype: _____

Annet: Navn: _____
Produksjonssted: _____ Transportmiddel: _____
Transportlengde: _____ Drivstofftype: _____

Modul A3: Produksjon av asfalt:

Fyring av tørketrommel:
Energikilde 1: _____ forbruk per tonn asfalt: _____
Hvilken betegnelse har denne i generatoren: _____

Energikilde 2: _____ forbruk per tonn asfalt: _____
Hvilken betegnelse har denne i generatoren: _____

Hva ligger til grunn for beregning av forbruket: _____

Elektrisitet:
Opprinnelse: _____ kW per tonn: _____

Planlagt produksjonstemperatur: _____

Annen informasjon om produksjon: _____

Modul A4: Transport av asfalt:

Båttransport:
Type båt: _____ transporter: _____
Drivstoff båt: _____

Biltransport:
Type drivstoff: _____ transporter: _____

Modul A5: Utlegging av asfalt:
Alle maskiner som benyttes skal regnes med i EPD. Produktet som benyttes, for eksempel bitumenemulsjon skal regne.

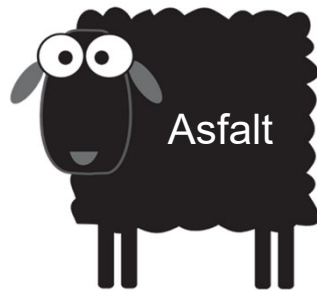
Hvilke maskiner er tatt med i beregningen: _____

Hvis det er benyttet en standard utstyrspakke er det tillegg til denne: _____

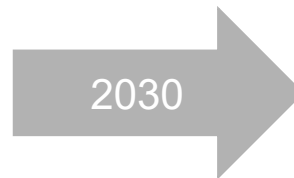
Er det benyttet alternative energikilder for drivstoff: _____

Verdien av det grønne skifte – bærekraftig konkurransekraft

2021



Det sorte får



2030



Det grønne får



Hvor stort er
ditt CO₂
avtrykk?

Det står i
EPD'n min

Takk for oppmerksomheten

Anne Karin Johannessen og Geir Lange

