

wsp

Är det sant att det går att tillverka klimatneutral asfalt genom att tillsätta biogent bindemedel?

Stefan Uppenberg och Linda Löwhagen,
WSP, Sverige

Bakgrund

- Drygt 100 ton "Klimatneutral asfalt" upphandlad av JM och utlagd av Skanska i entreprenad i Rosendal etapp 4
- Klimatreduktion: ca 5 ton CO₂e
- Test av kravnivå klimatavtryck: <0 kg CO₂e/ton, verifiering med EPD enligt EN 15804
- Undersökning av uppfyllande av kriterier för negativa utsläpp genom biogena kolsänkor enligt EU-ramverket *CRCF-Carbon Removal Certification Framework*:
 - Kvantifiering
 - Additionalitet – Säkerställande av att det inte föreligger risk för dubbelräkning av anspråk på kolsänkan, samt att skapande av kolsänkan sker utöver lagkrav och praxis
 - Långvarig lagring (permanens) >100 år – Livslängden för kolsänkan måste kunna säkerställas och hantering av eventuella risker för förkortning av livslängd redovisas. Kolsänkan ska helst kunna garanteras över flera hundra år utan risk för "reversal", men minst 35 år och i så fall måste hantering av utsläpp efter 35 år beskrivas.
 - Hållbarhet – Aktiviteter för skapande av kolsänkan måste bidra positivt till andra hållbarhetsaspekter och får inte riskera negativ påverkan på andra hållbarhetsaspekter.

Asfalt

Består i huvudsak av stenmaterial (~95 viktprocent) och bindemedel
dvs råoljebaserat bitumen (~5 viktprocent)





Biogent bindemedel i asfalt

- All asfaltmassa som tillverkas idag och kommer tillbaka till asfaltverket går att återvinna
- TOP – Tall Oil Pitch; Talloljebeck – går inte att separera från bitumen när det är **tillsatt i rätt mängd** i asfaltmassa
- Och klarar då samma tekniska krav som vanliga bitumenmassor,
 - förmodligen samma återvinningspotential
 - förmodligen samma livslängd

Används storskaligt i Norge, men en väg kan ligga i >40 år och inte förrän tillräcklig med tid har passerat så vet vi säkert.



Klimatpåverkan från asfaltproduktion

- Kan presenteras i en **miljövarudeklaration** – EPD (Environmental Product Declaration)
- Transparent och standardiserat sätt att presentera klimatprestanda ur ett livscykelperspektiv



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM



LCA - Livscykelanalys

Faser: Produkt Användning End-of-life Utanför livscykeln

Moduler: A B C D

□ Enligt EN 15804+A2 är det obligatoriskt att deklarerat livscykelmodulerna A1-A3, C och D.

□ Endast A1-A3 krävs av Trafikverket.

A:

Asfaltmassa

Material Tillverkning	Transport Material	Tillverkning Asfaltverk
A1	A2	A3

C:

End-of-life

Fräsning	Transport	Bearbetning avfall	Kvittblivning
C1	C2	C2	C2

D:

Återvinningspotential

Klimatpåverkan för asfalt, presenterat i en EPD

GWP – Global Warming Potential. För att kunna beräkna klimatpåverkan räknas **växthusgaserna** om till **koldioxidekvivalenter**.

$$\boxed{\text{Total}} = \boxed{\text{Fossil} + \text{Biogen} + \text{LULUC}}$$

Miljöpåverkanskategori		Enhet
Klimat- påverkan	GWP-total	Kg CO ₂ e/ton asfaltmassa
	GWP-fossil	Kg CO ₂ e/ton asfaltmassa
	GWP-biogen	Kg CO ₂ e/ton asfaltmassa
	GWP-LULUC*	Kg CO ₂ e/ton asfaltmassa

***LULUC**, Land **U**se and Land **U**se **C**hange, markanvändning och markpåverkan

En extra kategori, **GWP-GHG/GWP-IOBC**, anges på begäran av Trafikverket för att klimatpåverkan ska vara **jämförbar** mellan EPD:er publicerade både enligt **gamla** EN 15804+A1 och **nya** EN 15804+A2.

DCC**BITUMENBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER
FÖR VÄG, PLAN O D****MATERIAL- OCH VARUKRAV**

Text i AMA gäller med följande tillägg:

Krav på maximalt utsläpp CO₂e för tillverkad asfaltmassa

Levererad asfaltmassa ska uppfylla krav på maximalt utsläpp av CO₂e enligt Tabell TRV DCC/1.

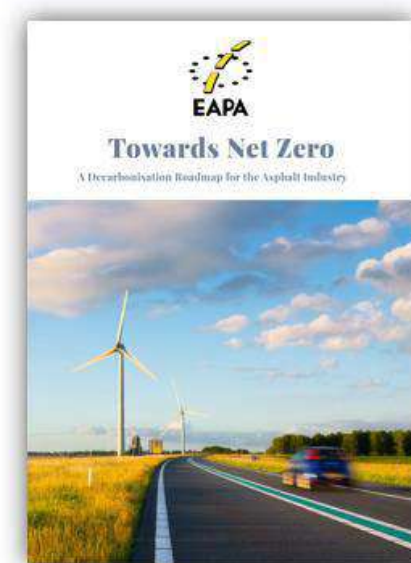
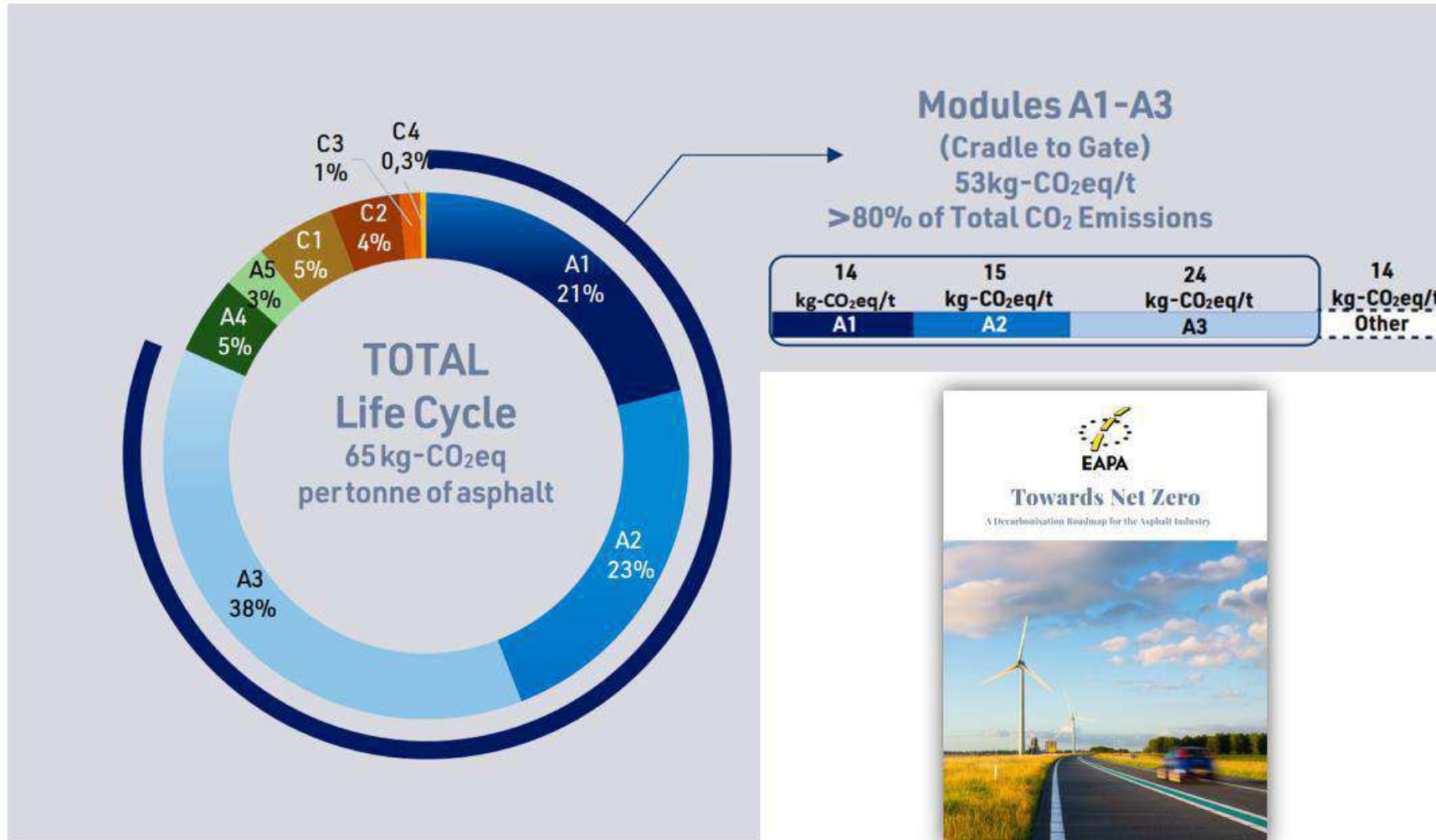
Krav avser livscykel faserna A1 – A3 och indikatorerna (GWP-fossil) + (GWP-luluc) enligt SS-EN 15804.

Tabell TRV DCC/1 Krav på maximalt utsläpp CO₂e för tillverkad asfaltmassa

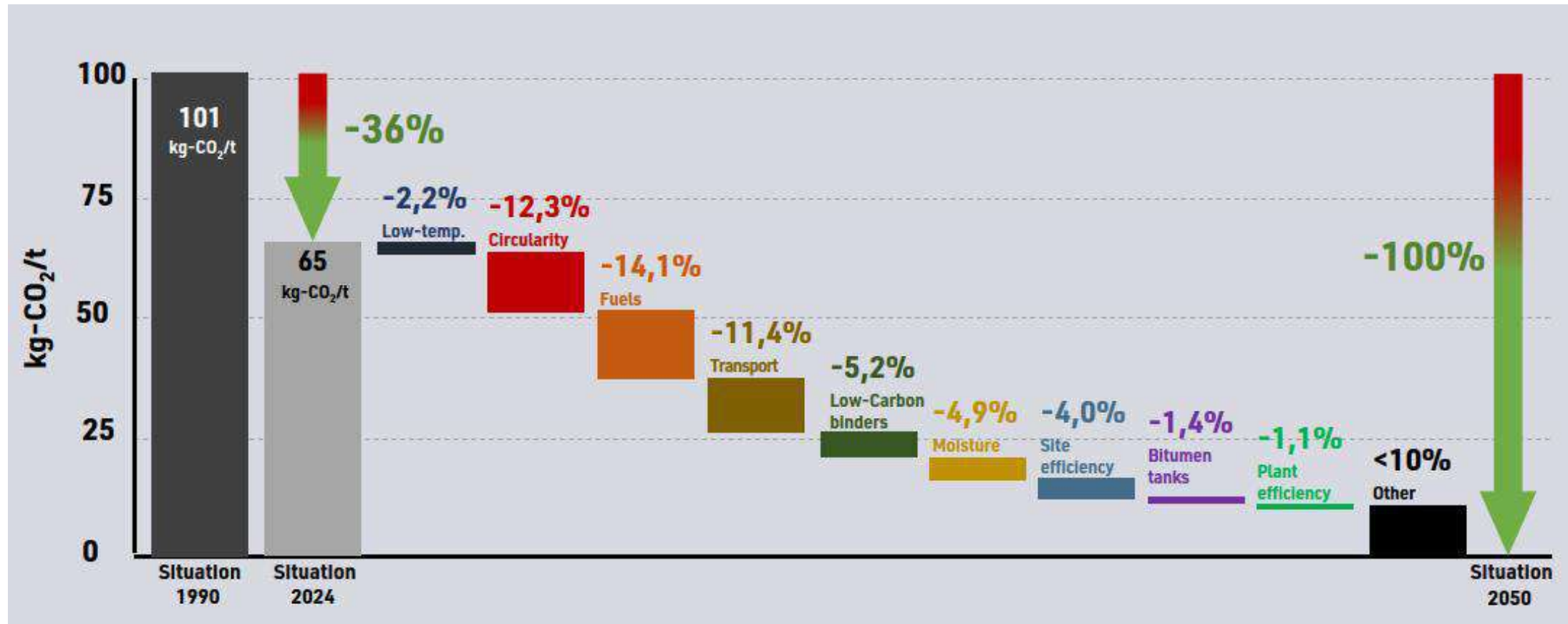
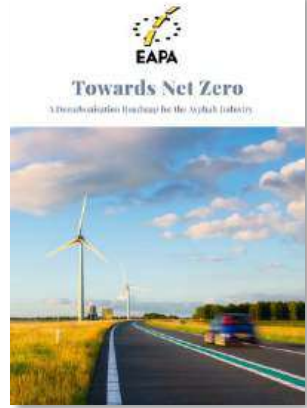
Asfaltmassa typ	Maximalt utsläpp kg CO ₂ e per ton			
	2024	2025 - 2026	2027 - 2029	2030
Utförandeår >				
ABT	34	26	24	19
ABT PMB	40	34	32	29
ABS	40	30	27	24
ABS PMB	45	38	36	33
ABb	30	26	24	22
ABb PMB	36	31	28	26
AG	28	24	22	20
AG PMB	34	29	27	25
MJAG	¹⁾	22	19	16
MJOG	¹⁾	22	19	16
TSK ²⁾	¹⁾			
PGJA ³⁾	-			

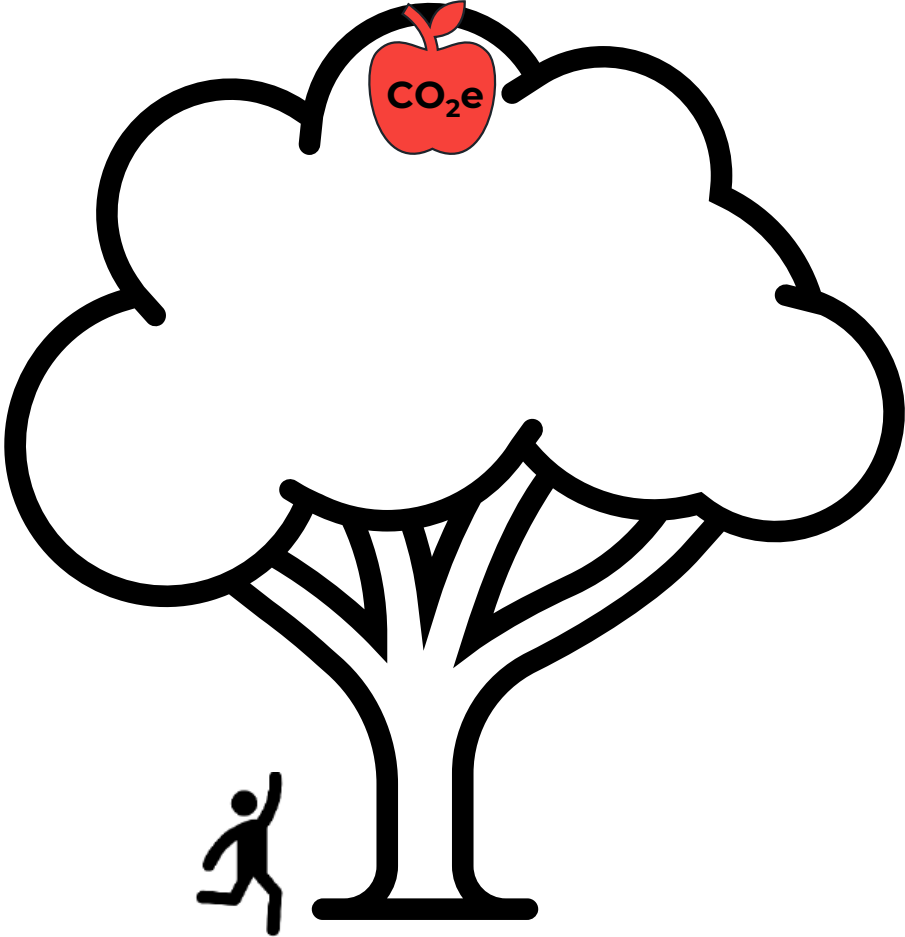
EAPA - the European Asphalt Pavement Association

GWP-total för europeisk asfalt.

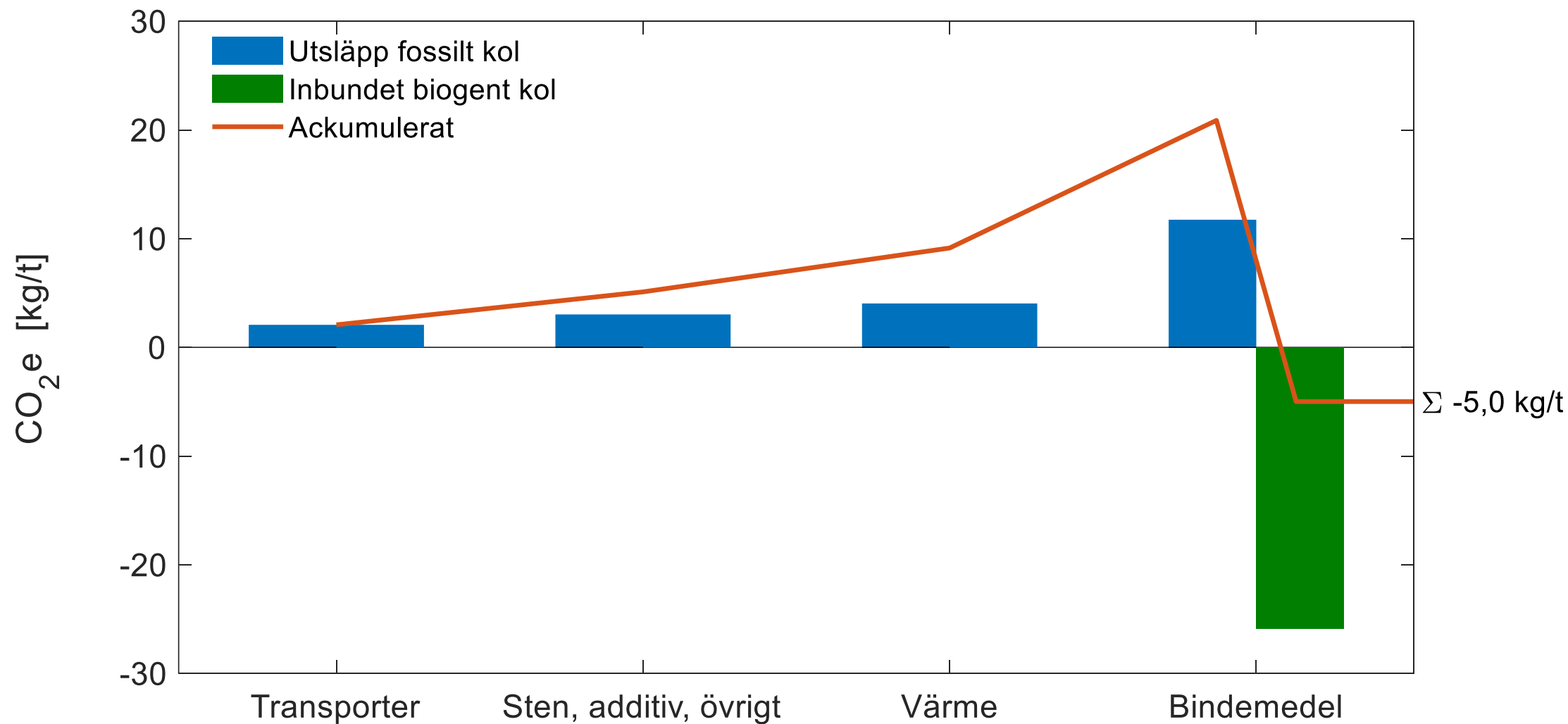


Åtgärder för att minska utsläppen till 2050





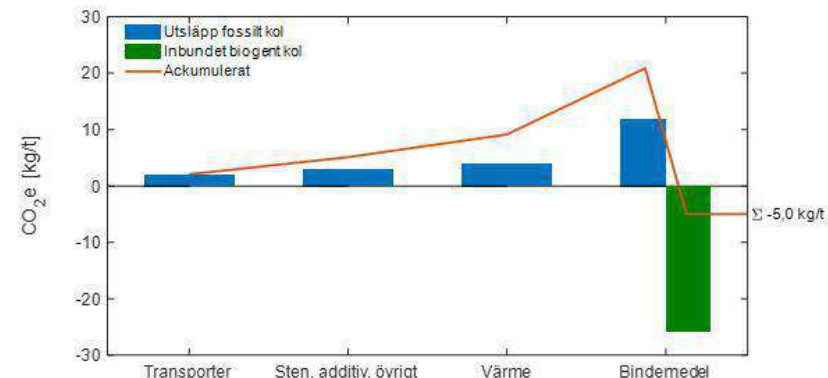
GWP-total för A1-A3 med 15 vikt-% biobindemedel (TOP)



Inga permanenta biogena kolsänkor får deklarerars enligt EN 15804

Det biogena kolupptaget som deklarerars i A1-A3 behöver deklarerars som ett utsläpp i någon av C-modulerna.

GWP-total för A1-A3 med 15 vikt-% biobindemedel (TOP)



Environmental product declaration

in accordance with ISO 14025 and EN 15804+A2

Environmental impact

Indicator	Unit	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ -eq	-6,67E+00	7,21E-01	4,14E+00	3,05E+00	1,43E+00	3,05E+00	2,10E+01	0,00E+00	-2,31E+01
GWP-fossil	kg CO ₂ -eq	1,36E+01	7,20E-01	4,14E+00	3,05E+00	1,43E+00	3,05E+00	8,46E-01	0,00E+00	-2,30E+01
GWP-biogenic	kg CO ₂ -eq	-2,03E+01	5,46E-04	2,71E-03	2,31E-03	4,81E-04	2,31E-03	2,02E+01	0,00E+00	0,00E+00
GWP-luluc	kg CO ₂ -eq	3,56E-02	2,19E-04	2,67E-03	9,28E-04	1,19E-04	9,28E-04	6,69E-05	0,00E+00	-1,84E-02

Svensk Beläggningssämband (SBF)



Frågor till Svensk Beläggningssförening (SBF)

Hur går diskussionerna hos er på Svensk beläggningssförening gällande biogena bindemedel och utfasningen av fossila material och bränslen?

Svar:

- SBF arbetar för att beläggningssbranschen skall fortsätta reducera klimatavtrycket från sina aktiviteter. I denna strävan ställer sig branschen positiv till att olika tekniker undersöks. Dock har föreningen inte utvecklat någon position rörande den teknik som baserar sig på inblandning av biogena material.
- Under hösten har SBF startat upp ett klimat- och miljöutskott. Hemsidan behöver uppdateras, så i dagsläget finns ingen information där. SBF hoppas att komma ut med mer info efter nyår.



Svensk Beläggningsförening (SBF)

Klimat- och miljöutskottet

Nystartat

Henrik Arnerdal, TRV	Anna Johansson, Peab
Karin Hennung, Nynas	Karin Orav, NCC
Gunilla Holmberg, Skanska	Lisa Persson, Ramboll

Eventutskottet
Asfaltdagen
Tillgängs Arbetsutskottet

Arbetsmiljö- och säkerhetsutskottet
Nystartat

Klimat- och miljöutskottet
Nystartat

Utbildningsutskottet
Asfaltskolan
I samarbete med SBC - Byggnadssektors utbildningscentrum

Klimakrav i norske asfaltkontrakter (CO2-vekting)



Foto: Ellinor Hansen (Statens vegvesen)

Even K. Sund

[Asfaltdagen 2024](#)

Statens vegvesen, Drift og vedlikehold (Teknologi)

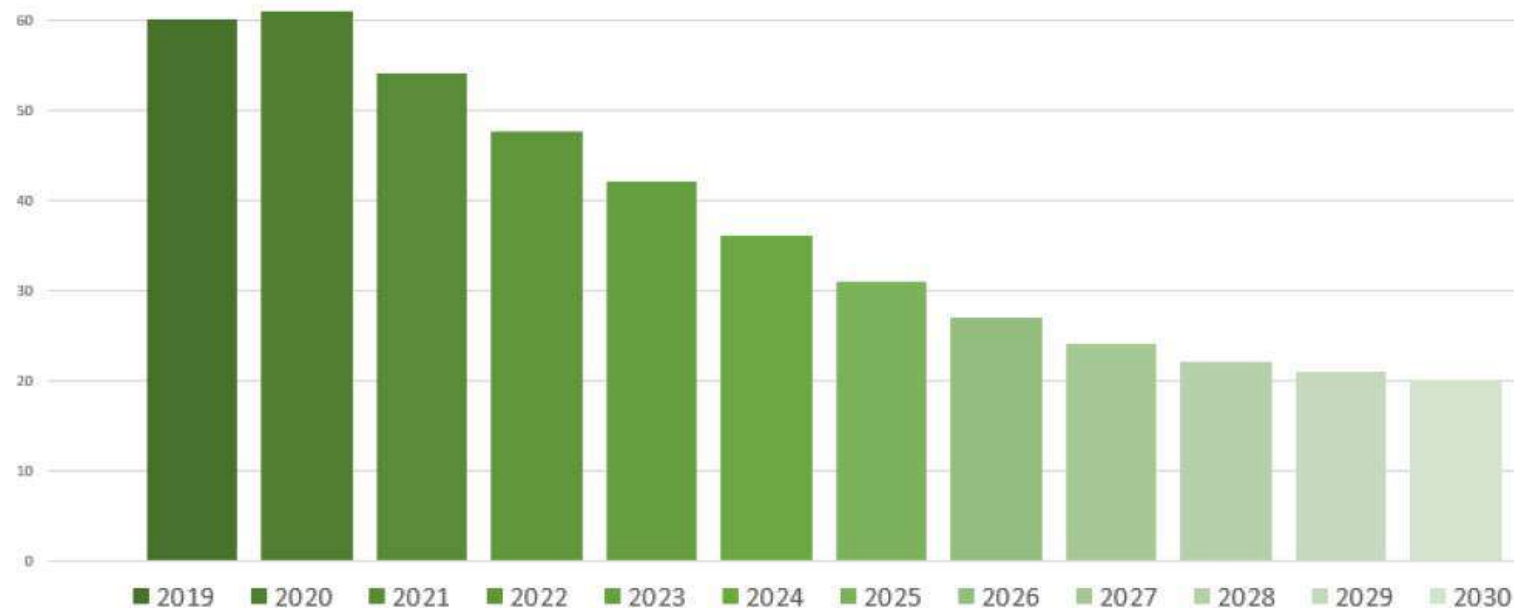
Mål: Reducera asfaltkontraktens CO₂e-utsläpp med 55 % innan år 2030

Fritt översatt från

Vår strategi:

- Baseras på EPD:er
- Använder kontrakt
- Är förutsägbar
- Håller det enkelt
- Vågar göra fel och rättar efterhand det upptäcks
- Samarbetar tätt med branschen

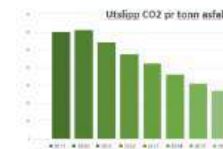
[kg] CO₂e-utsläpp/ton asfaltmassa



Mål: Reducera utsläpp av CO₂ i asfaltkontrakten med 55 % innan 2030

Vår strategi:

- Basera oss på EPD-ene
- Bruka kontraktene
- Være forutsigbar
- Hold det «enkelt»
- Våg å feile, justere underveis
- Tett samarbeid med bransjen



- CO₂-vektning benyttes i stor grad i våre asfaltkontrakter
– 71 av 81 kontrakter i perioden 2022 – 2024 (88 %)

- Det er viktig å fokusere på utslipp over levetiden
– 10 pilotkontrakter (tildelt på laveste årskostnad) i perioden 2022 – 2024

Asfaltdagen 2024

CO₂e-viktning i norska asfaltkontrakt

Fritt översatt från

- Klimatbudgeten bifogas med anbudet
- Den leverantör som har lägst CO₂e-utsläpp får inget påslag på anbudssumman
- Övriga får ett påslag på sin anbudssumma med 7,50 NOK/kg CO₂e i förhållande till de lägsta CO₂e-utsläppet
- När samtliga anbudssummor justeras för CO₂e-påslaget så tilldelas den leverantör med lägst anbudssumma kontraktet
- De ursprungliga anbudspriserna används under genomförandet
- Under genomförandefasen kontrolleras att CO₂e-budgeten följs
- Ett vite läggs på med 15 NOK/kg CO₂e som släpps ut, utöver vad leverantören har lovat i anbudet.
- En bonus på 7,5 NOK/kg sparad CO₂e som inte släpps ut utöver vad som lovats i anbudet

Vekting av CO₂ ved tildeling

- Klimabudsjett ligger ved tilbud
- Tilbyder med lavest CO₂-utslipp får ikke påslag på tilbudssum
- Øvrige får et påslag på sin tilbudssum ut fra sitt CO₂-utslipp i forhold til den laveste (7,50 kroner pr. kg CO₂)
- Nye konkurransesummer justert for CO₂-utslipp
- Tilbyder med lavest konkurransesum tildeles kontrakten
- Opprinnelige tilbudspriser benyttes under gjennomføring
- Kontroll i gjennomføringsfasen
- Dokumentert regnskap - Bonus/malus (7,5 NOK/ 15 NOK pr kg CO₂)



Är det sant att det går att tillverka klimatneutral asfalt genom att tillsätta biogent bindemedel?



Labbtester visar att TOP och bitumen inte går att separera om rätt mängder används dvs om TDOK 2013:0529 följs. Vilket indikerar att både teknisk prestanda och återvinningspotential är den samma som för asfalt producerat med endast bitumen.



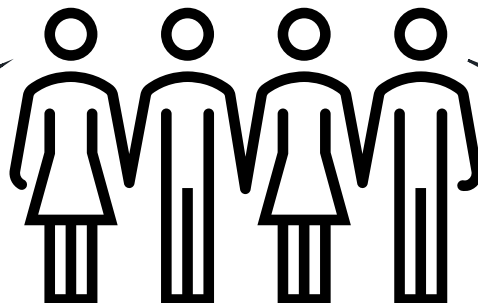
Vad händer med att fasa ut alla fossila material om det går att "gömma" dessa genom att kompensera med biogena kolsänkor?



I Norge används bioolja (TOP) storskaligt i asfaltproduktionen = den tekniska prestandan prövas i praktiken i ett land som är väldigt likt Sverige klimatmässigt.



Räcker skogens resurser till, hur ska vi prioritera?



Hur säkra kan vi vara på återvinningspotentialen?



Tack

stefan.uppenberg@wsp.com

linda.lowhagen@wsp.com



wsp.com