



Miljøasfalt

-Fra utvikling til implementering

19.10.2021 – NaBin
Trine Okstad, Leder Innovasjon

Prosjekt «Utvikling av klimavennlig asfalt»

Generelt

- Prosjekt i Veidekke Infrastruktur som kjøres på Kompetansesenteret
- Hovedmål for prosjektet:
 «Undersøke og kvalifisere miljøvennlige tilsetninger og råvarer i asfalt for reduksjon av CO₂ fotavtrykk»



Asfaltbransjen kan klare klimamålene!

Klarer bransjen å nå målene innen 2030?
Og hva må i så fall gjøres?
Her ser du hvordan klimautslippene oppstår, og hvor mulighetene til å kutte ligger.

TEKST: JARLE SKOGLUND

**PRODUKSJON I
FAKBRICK**
20,4 kg CO₂/tonn

RÅMATERIALER
22,5 kg CO₂/tonn

TRANSPORT
8,1 kg CO₂/tonn

Takket være god hjelp av Arne Aakre i EBA og Geir Lange i Veidekke Industri, har vi med basis i tallene som ligger inne i EPD-generatoren for asfalt (www.epd-norge.no) laget en oversikt

over klimaregnskapet ved asfaltproduksjon. Tallene som er brukt er gjennomsnittstall, og variasjonene fra fabrikk til fabrikk kan være store. Moderne og energieffektive fabrikker, valg av

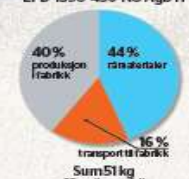
fyringsmiddel, transportlengde for stein og bitumen inn og ferdig asfalt ut til kunde, tørrhet på råstoffene og gjenbruksandel – alt påvirker hvordan miljøregnskapet for det ferdige produktet blir.

Eksempler på muligheter for reduksjon av CO₂-utslipp

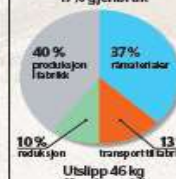
- Utslipp av kilo CO₂-ekvivalenter pr tonn asfalt med råmaterialer, transport og produksjon
- Volum av asfaltproduksjon i Norge i 2018: 7.300.000 tonn

	«NEPD-1390-456-NO Agb 11 Tilgjengelig hos EPD Norge»	15% Gjenbruk	Med tørt tilslag	Med biomasse	«Med alle tiltak 17 % gjenbruk, Tørt tilslag og biomasse»
	CO ₂ , eq/kg/t	CO ₂ , eq/kg/t	CO ₂ , eq/kg/t	CO ₂ , eq/kg/t	CO ₂ , eq/kg/t
A1 = Råmaterialer	22,5	18,7	22,5	22,5	18,7
A2 = Transport til fabrikk	8,1	6,7	8,1	8,1	6,7
A3 = Produksjon i fabrikk	20,4	20,4	18,4	8,0	6,0
Reduksjon	0,0	5,2	2,0	12,4	19,6
Sum utslipp pr tonn asfalt	51,0	45,8	49,0	38,6	31,4

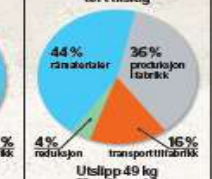
Snittverdier for 1 tonn Agb 11 EPD-1390-456-NO Agb 11



Endring med 17% gjenbruk



Med tørt tilslag



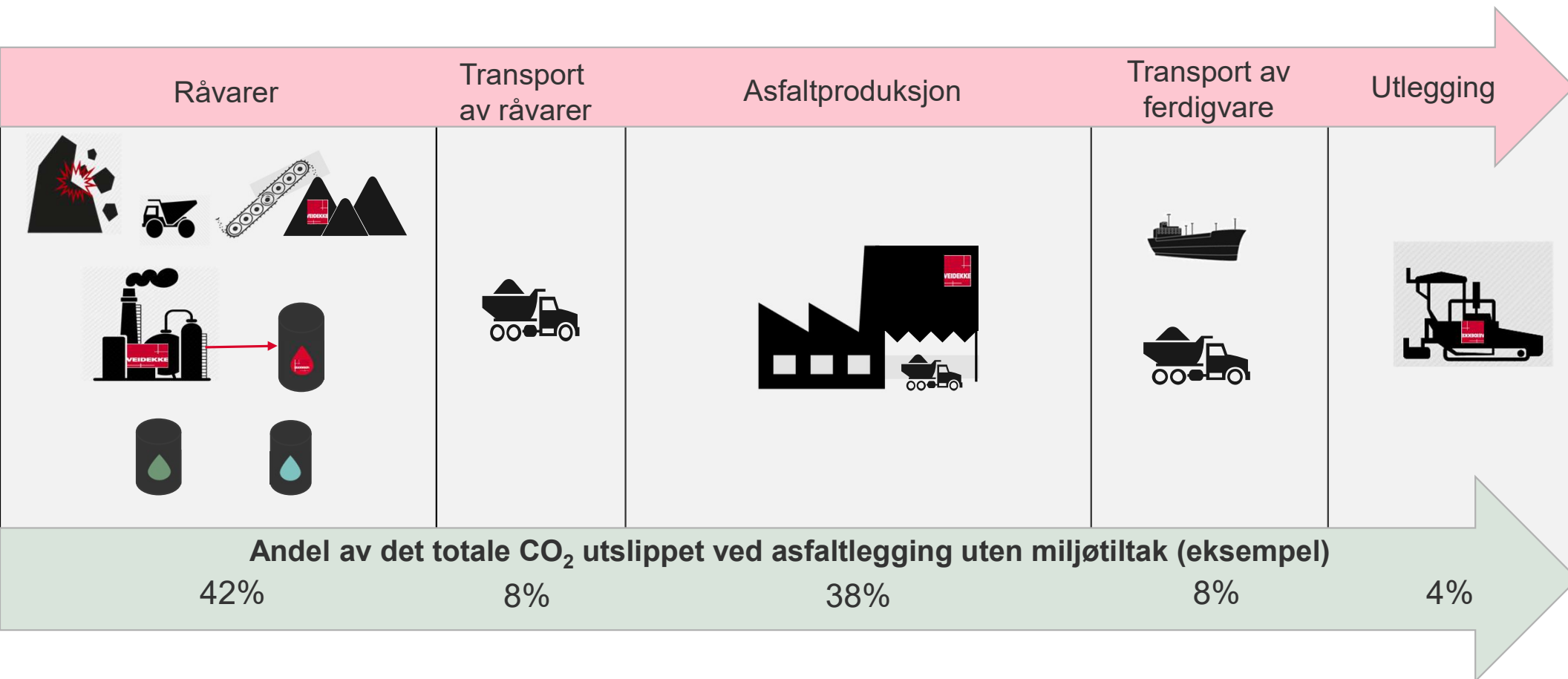
Med biomasse



38% reduksjon med alle tiltak



Miljø er den største driveren for asfaltinnovasjon



Miljøasfalt

Lavtrafikkert vei

Asfaltmasse Agb11

- Miljøbitumen
- Referansebitumen ordinær 160/220



Fra asfaltering med den nye miljøasfalten. Foto: Veidekke

Veidekke tar i bruk miljøasfalt

Publisert 19.10.2020 14:39

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

© Veidekke

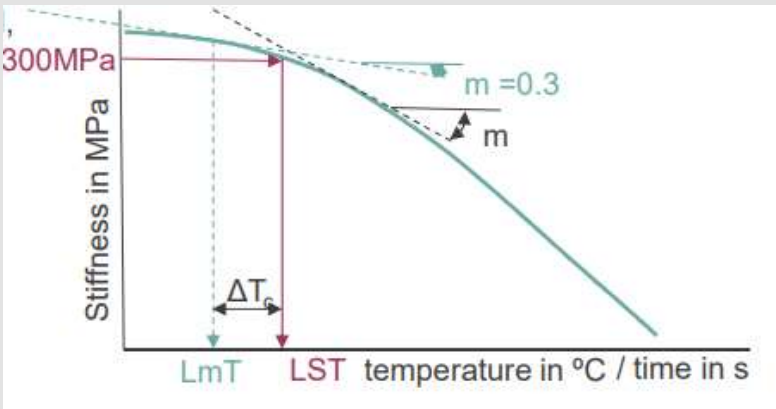
Miljøasfalt

Bindemiddelegenskaper

Egenskap	Krav N-200 160/220	Status krav N-200 Miljøbitumen
Originalt bindemiddel		
Penetrasjon (1/10 mm)	160-220	
Mykningspunkt (°C)	35-43	
Fraas bruddpunkt (°C)	≤-15	
Korttidsaldret bindemiddel		
Masseendring (%)	≤±1.0	
Gjenværende penetrasjon (%)	≥37	
Økning i mykningspunkt (°C)	≤11	

Miljøasfalt

Bindemiddelegenskaper



*Figur: Presentasjon Carl Robertus NaBin 2018

Bindemiddelparametere

- Differanse mellom grensetemperatur der $S = 300\text{MPa}$ og $m = 0,3$

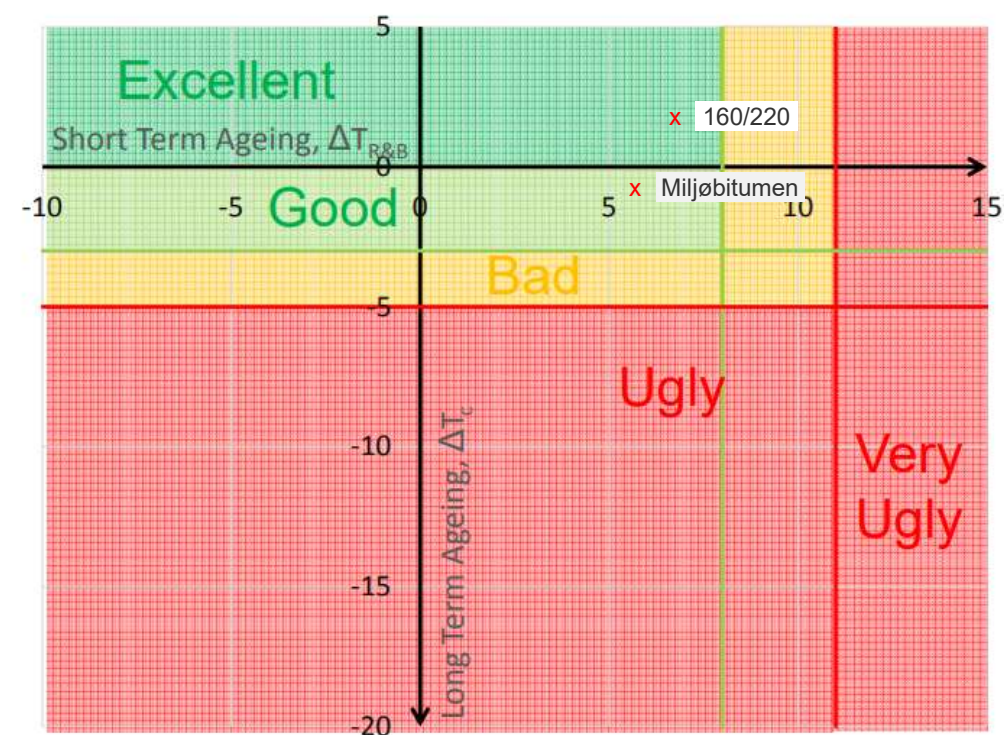
$$\Delta T_c = T_{S=300} - T_{m=0.3}$$
- Differanse mellom $\Delta T_{R\&B}$

$$\Delta T_{R\&B} = T_{R\&B, RTFOT} - T_{R\&B, org}$$

Bindemiddel	PG klasse	ΔT_c	$\Delta T_{R\&B}$ Korttidsaldring
Ordinær 160/220	PG 52-28	1,9	7,2
Miljøbitumen	PG 52-28	-0,7	5,4

Miljøasfalt

Bindemiddelegenskaper



*Figur: Presentasjon Carl Robertus NaBin 2018

Bindemiddel	PG klasse	ΔT_c	$\Delta T_{R\&B}$ Korttidsaldring
Ordinær 160/220	PG 52-28	1,9	7,2
Miljøbitumen	PG 52-28	-0,7	5,4

Miljøasfalt

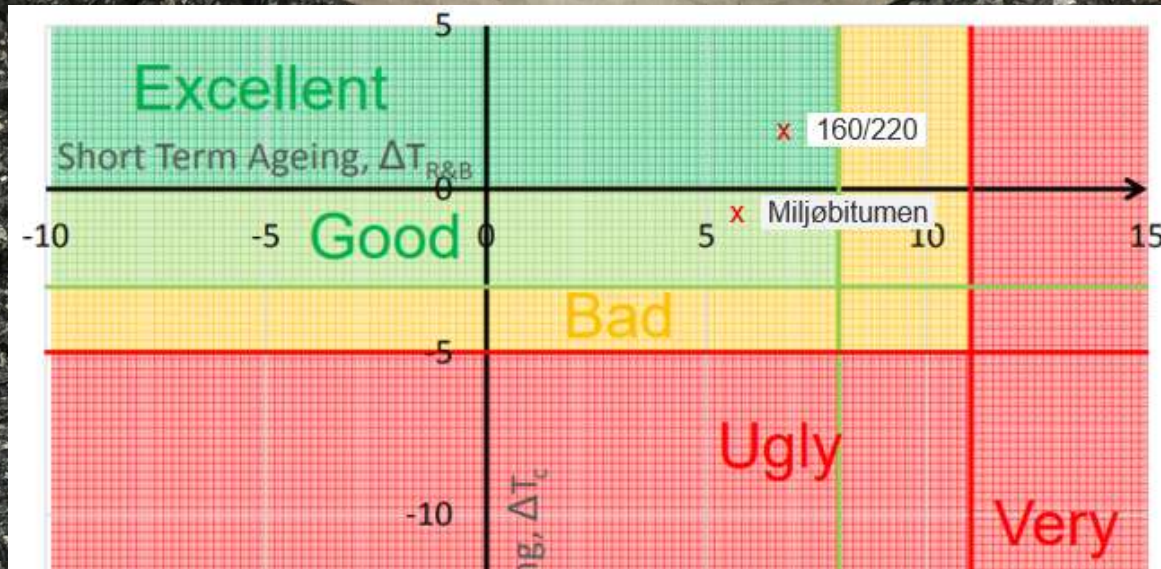
Asfaltegenskaper

Testresultater Agb11 –Miljøbitumen mot ref. 160/220

Egenskap	Test	Endring av testresultat 160/220 vs. Miljøbitumen
Sporutvikling	Total deformasjon, WheelTrack	-15%
Sporutvikling	WTS verdi, WheelTrack	-25%
Mekanisk styrke	Indirekte strekkstyrke	OK – samsvarende egenskaper
Vannfølsomhet	ITSR	OK – samsvarende egenskaper
Vannfølsomhet	Fryse-tine forsøk	OK – samsvarende egenskaper

Miljøbitumen som tilfredsstiller krav til 160/220 fungerer godt i testet asfaltmasse (Agb11)

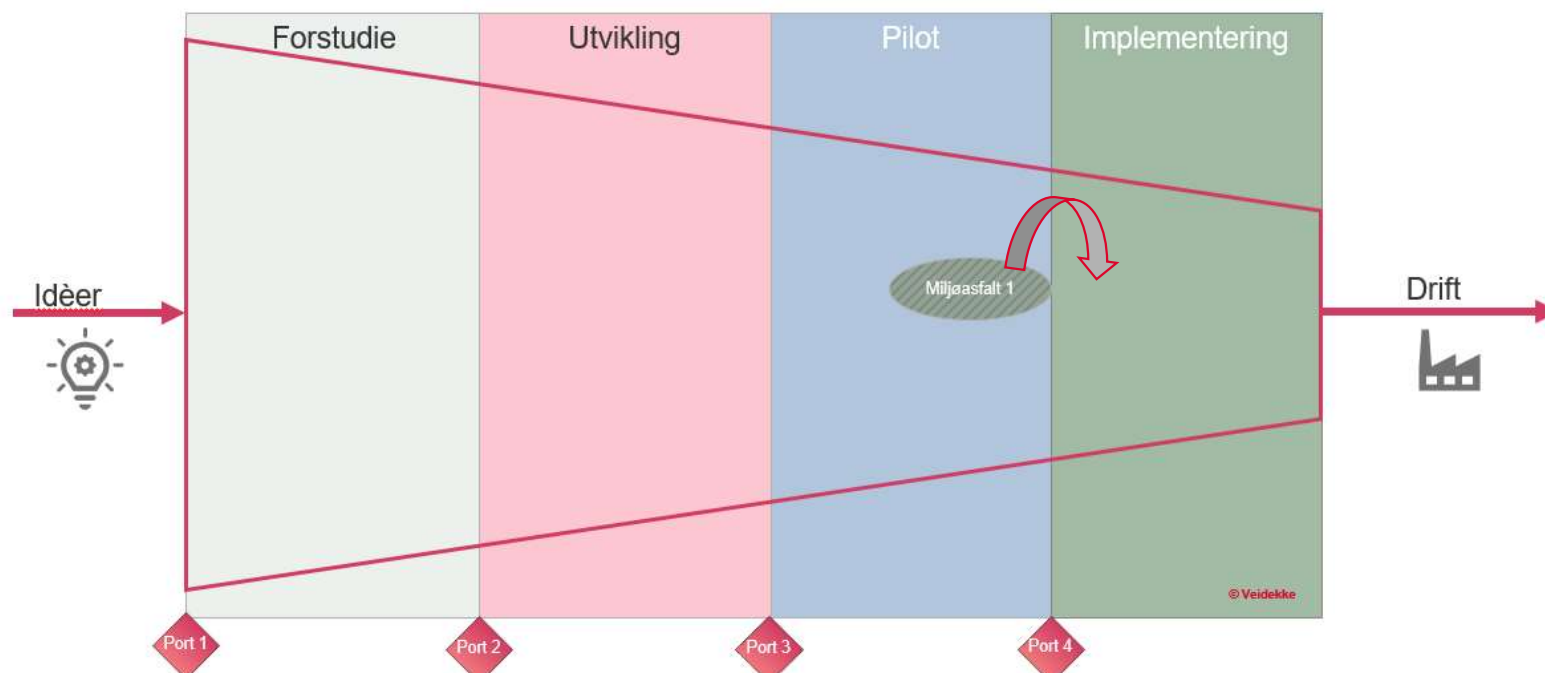
Bedre bestandighet med miljøasfalt (?)



Egenskap	Test	Endring av testresultat 160/220 vs. Miljøbitumen
Sporutvikling	Total deformasjon, <u>WheelTrack</u>	-15%
Sporutvikling	WTS verdi, <u>WheelTrack</u>	-25%

Miljøasfalt

Fra utvikling til implementering



Miljøasfalt

Implementering sesong 2021

Produksjon i sesong 2021

- Ca. 90.000 tonn ulike massetyper
- 130 km
- Produsert på 4 ulike fabrikker
- Benyttet i masser med 70/100 og 160/220 både i slitelag og bærelag.



Miljøasfalt 2.0

Høytrafikkert vei





Takk for
oppmerksomheten
