

Pilotkontrakter med tildeling basert på årskostnad



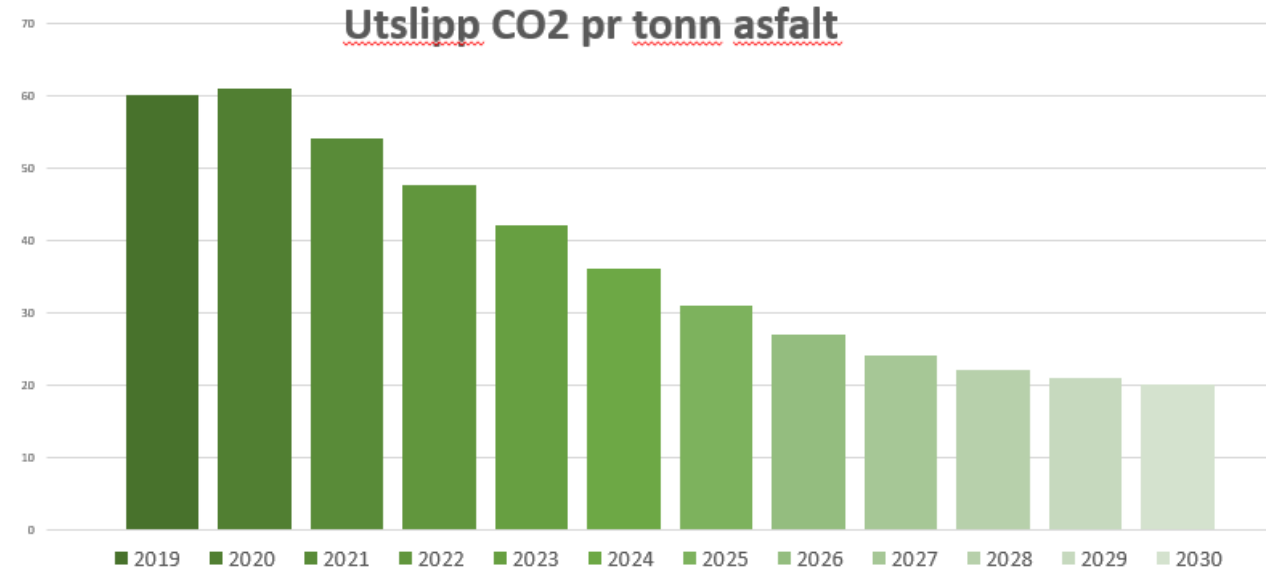
Even K. Sund

Statens vegvesen, Drift og vedlikehold (Teknologi)

Mål: Reduksjon av klimagassutslipp samtidig som vi får mer for pengene

Vår strategi:

- Basere oss på EPD-ene
- Bruke kontraktene
- Være forutsigbar
- Hold det «enkelt»
- Våg å feile, justere underveis
- Tett samarbeid med bransjen
- CO2-vekting benyttes i stor grad i våre asfaltkontrakter
- Det er viktig å fokusere på utslipp over levetiden
– på samme måte som for kostnader («levetidskostnader»)



Kombinere CO2-vekting og årskostnad



Statens vegvesen

- Funksjonskontrakter
 - Entreprenør velger dekketype
 - Krav til egenskaper ferdig dekke
- Minstekrav til bestandighet
- Levetid ut fra beregningsmodeller Prall og WheelTrack
 - Forbedring gir økt levetid
- Kontrakt tildeles til EN med lavest årskostnad

$$\text{Årskostnad} = \frac{\text{Tilbudssum justert for CO2 (Kr)}}{\text{Justert levetid (år)}}$$

- Hittil brukt i “pilotkontrakter”
 - 2021: 2 kontrakter
 - 2022: 4 kontrakter
 - 2023: 3 kontrakter
 - 2024: 3 kontrakter (foreløpig)



Krav til egenskaper

Tabell 1 Krav til egenskaper

Parameter	Standard	ÅDT 5 000-10 000	ÅDT > 10 000
Stabilitet (Wheel Track PRD _{AIR})	NS-EN 12697-22	≤ 7 %	≤ 5 %
Stabilitet (Wheel Track WTS _{AIR})	NS-EN 12697-22	≤ 0,06	≤ 0,04
Slitestyrke (Prall-verdi)	NS-EN 12697-16	≤ 25	≤ 22
Vedhefningsstall ITSR	NS-EN 12697-12	≥ 75 %	
Bitumenfylt hulrom		≥ 72 %	

Følgende forutsetning gjelder ved testing av indirekte strekkstyrke:

- Kondisjonering, lagring i vann i 7 døgn.
- Prøvingstemperatur etter 7 døgn skal være 15 grader.

- Kravene gjelder for borkjerneprøver tatt av utlagt asfaltdekke.
- Tilsvarende krav i eksisterende og tidligere versjoner av N200.
- Dette er krav som skal oppfylles. Overoppfylles kravene vil dette ha betydning for beregnet/antatt levetid.
- Krav til utførelse er som for øvrige asfaltdekker og er angitt i konkurransegrunnlaget kap. D1 pkt. 2.4 Utførelse
- Alle krav i konkurransegrunnlaget som ikke har betydning for gitte egenskapskrav (f.eks. friksjonskrav, heft til underlaget, osv.), gjelder også for kontraktspunkter med egenskapskrav.

Regler for beregning av levetid

- Levetid er antatt å være avhengig av sporutviklingen -> sum deformasjons- og slitasjespor
- Testmetoder -> Wheel Track Test for deformasjonsegenskaper og Prall for piggdekkslitasje
- Antar at dersom kravene i tabell 1 oppfylles vil dekkelevetiden bli 10 år
- Overoppfylles kravene gir det forlenget beregnet dekkelevetid:

Tabell 2 Regler for endring av dekkelevetid

Skadetype/testmetode	Piggdekkandel		
	Lav < 40 %	Middels 40 - 60 %	Høy >60 %
Prall (endret levetid i % for hver enhet Prall-verdien endres med når kravet er 22)	0,5 %	1 %	2%
Prall (endret levetid i % for hver enhet Prall-verdien endres med når kravet er 25)	0	0,5%	1 %
Wheel Track (økt levetid i % for hver enhet WT-verdien reduseres med i forhold til krav)	12 %	10%	8 %

NB! Denne modellen må vurderes fortløpende og vil bli endret etter som vi får erfaringer med den!

Eksempel

- Normal levetid forutsettes å være 10 år. Middels piggdekkandel. ÅDT > 10 000, Prallverdi = 19 og WT = 3,5.
- Levetid slitasje: Krav 22. Prall for tilbudt asfaltmasse = 19. Forbedring 3 dvs. at økt levetid er $3 * 1 \% = 3 \%$. Levetiden øker med 0,3 år.
- Levetid deformasjon: Krav WT = 5 %. WT for tilbudet asfaltmasse = 3,5 %. Forbedring = 1,5 % dvs. at økt levetid er $1,5 * 10 \% = 15 \%$. Levetiden øker med 1,5 år.
- Samlet økning av levetiden er $0,3 + 1,5 \text{ år} = \underline{1,8 \text{ år}}$.

Eksempler kontrakter med CO2-vekting og egenskapskrav - 2023

		Tilbudssum	utslipp CO2	påslag	Konkurransesum CO2	Levetid år	Årskostnad
Tr.lag	Tilbyder A	28 324 577	423 311	-	28 324 577	12,0	2 360 381
	Tilbyder B	21 695 522	525 271	509 800	22 205 322	11,0	2 018 666
Østfold	Tilbyder A	17 791 255	408 378	233 887	18 025 142	12,0	1 503 941
	Tilbyder B	17 382 511	727 701	1 830 501	19 213 012	12,5	1 537 144
	Tilbyder C	18 061 489	361 601	-	18 061 489	11,3	1 602 831

Kontrakter med CO2-vekting og egenskapskrav



Statens vegvesen

2024

31-3024-01 Østfold fylke og Follo

15-2024-03 Møre og Romsdal

18-2024-04 Hålogaland

2023

30-2023-01 Gamle Østfold fylke og Follo

15-2023-03 Møre og Romsdal

50-2023-05 Egenskapskravkontrakt E6 og Rv 70 (Tr.lag)

2022

30-2022-01 Nedre Buskerud, Asker og Bærum

30-2022-03 Gamle Østfold fylke og Follo

50-2022-05 Egenskapskravkontrakt E6 (Tr.lag)

54-2022-02 Nord-Troms inkl. Tromsø-området

2021

01-2021-01 Østfold og Follo

50-2021-07 Egenskapskrav E14 (Tr.lag)

Noen foreløpige erfaringer fra pilotkontrakt (egenskaper + CO2-vekting)



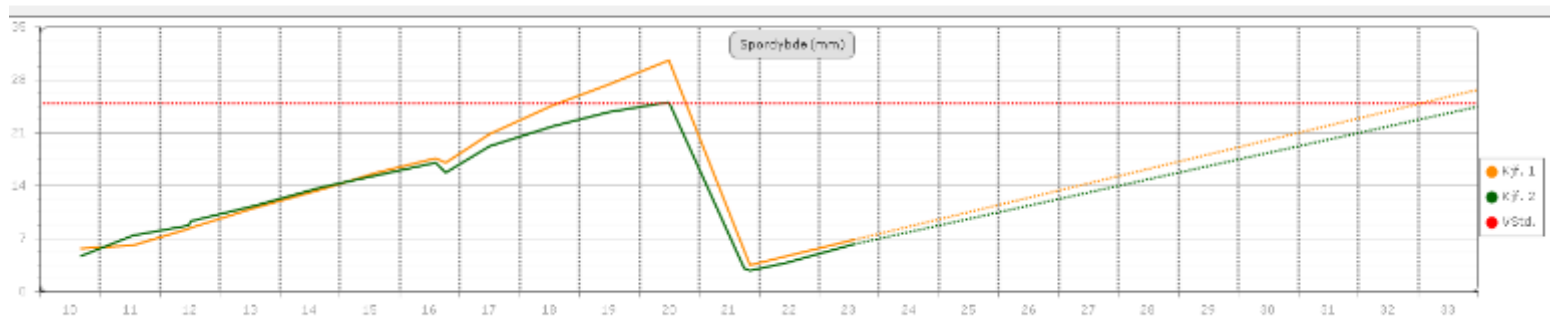
Statens vegvesen

4-50-2021-07 Egenskapskrav E14 Pkt 1: Hegramo – Forrabrua EV14 S3 DS1 m207- S3 DS1 m3208

Levetid forrige syklus: 9 – 11 år (antatt nytt i 2009). Prognose levetid nytt dekke: 12 – 13 år (sporutvikling)

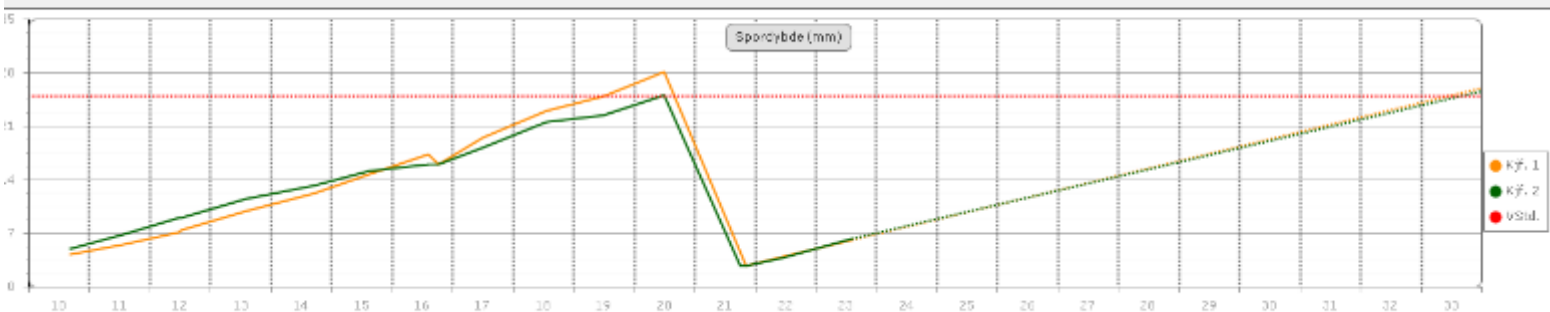
50 – 5035
5035 EV14 K : Hegramo-Forra
S3D1 MD-1000

Spor 90/50: 6,8 / 5,6	Siste måledato: 2023.07.26	ÅDT: 3300
Kritisk år spor: 2033	Siste dekkedato: 2021.09.15	Dekkelevetid spor: 12
IRI 90/50: 4,6 / 1,9	Dekketype: Ska	Dekkelevetid IRI: 1
Kritisk år IRI: 2022	Dekkebredde: 7,3	



50 – 5035
5035 EV14 K : Hegramo-Forra
S3D1 M1000-2000

Spor 90/50: 6,2 / 5,4	Siste måledato: 2023.07.26	ÅDT: 3300
Kritisk år spor: 2033	Siste dekkedato: 2021.09.15	Dekkelevetid spor: 12
IRI 90/50: 3,3 / 1,5	Dekketype: Ska	Dekkelevetid IRI: 6
Kritisk år IRI: 2027	Dekkebredde: 7,3	



● Pkt. 2 Fagerlia – Meråker EV14 S6 DS1 m3831 – S6 DS1 m5430

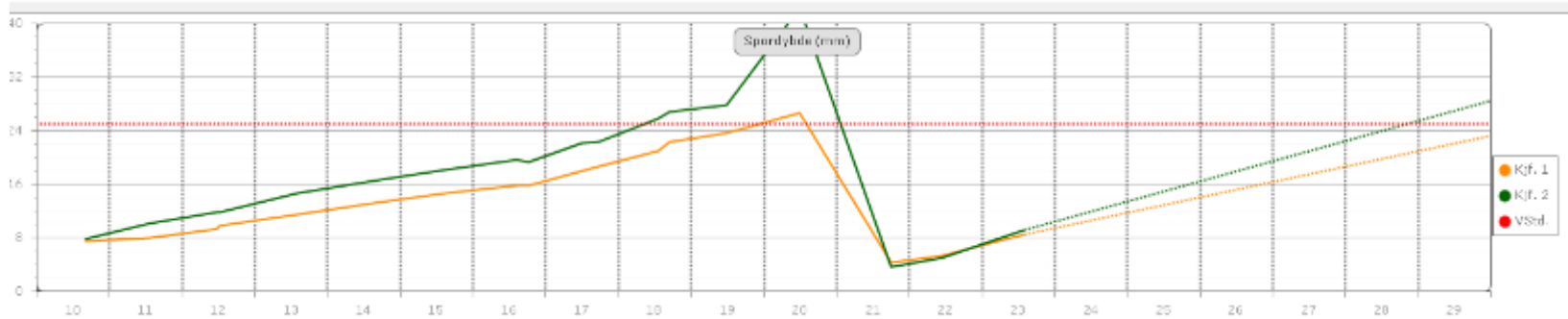
Levetid forrige syklus: **9 – 10 år** Prognose levetid nytt dekke: **8 år** (sporutvikling)

50 – 5034

5034 EV14 K : X til Fagerlia - Nustad

SGD1 M4000-5000

Spor 90/50: 9,2 / 6,9	Siste måledato: 2023.07.26	ÅDT: 3000
Kritisk år spor: 2029	Siste dekkedato: 2021.07.14	Dekkelevetid spor: 8
IRI 90/50: 3,8 / 2,1	Dekketype: Ska	Dekkelevetid IRI: 4
Kritisk år IRI: 2025	Dekkebredde: 7,2	



Pkt. 3 Turifoss – Sneiåsen EV14 S7 DS1 m0 - S7 DS1 m5992

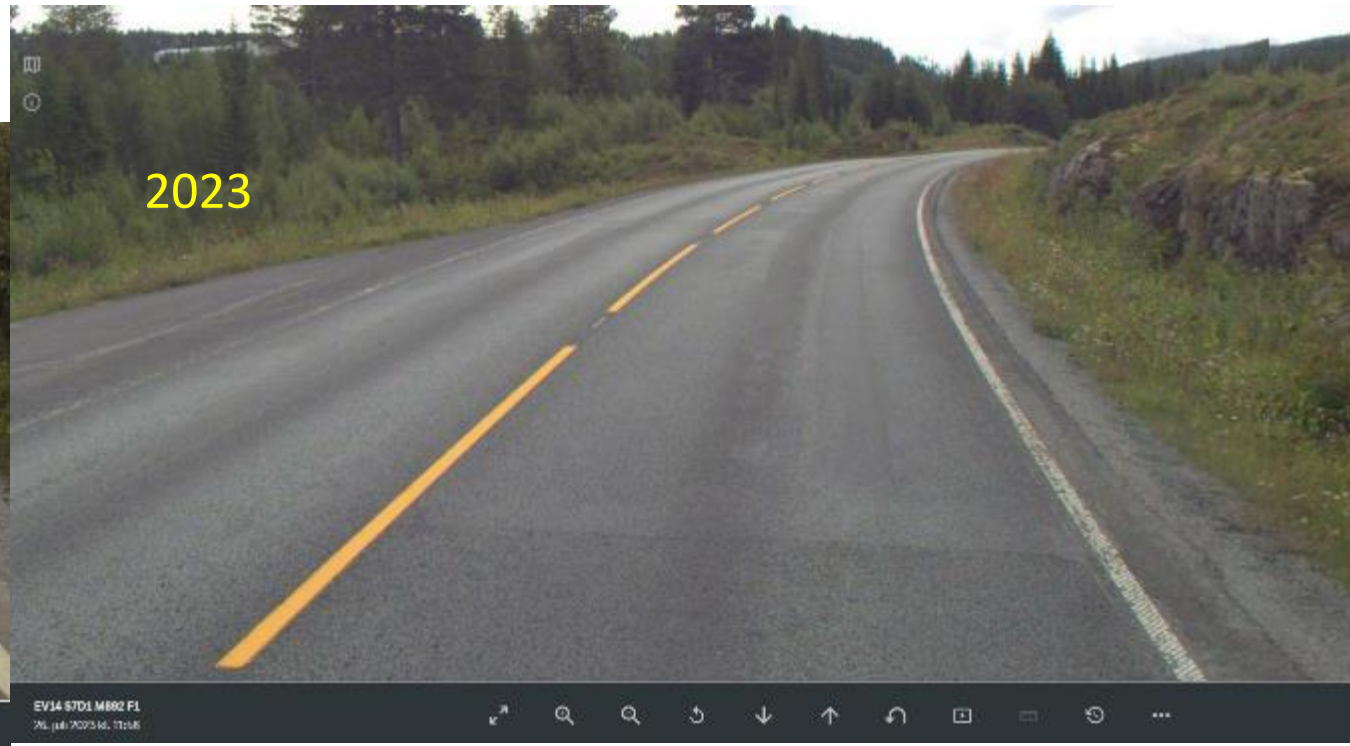
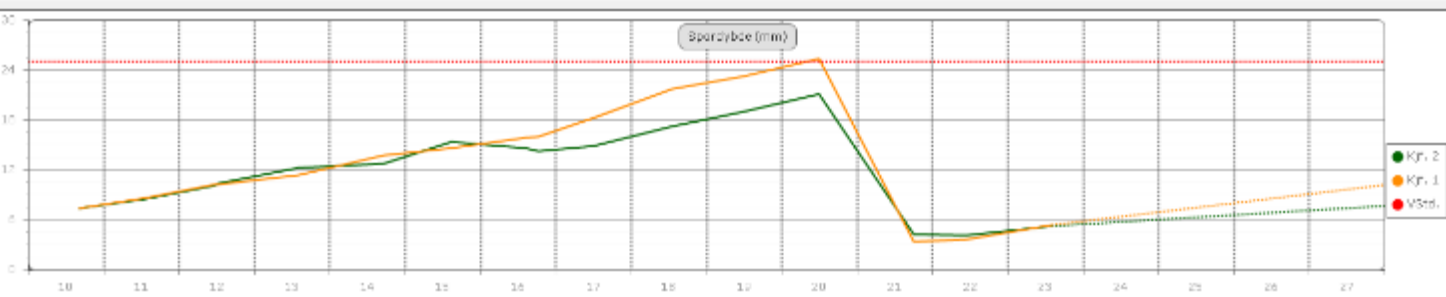
Første 5 km: Levetid forrige syklus (dekke lagt 2008): 12 år. Prognose levetid nytt dekke: >20 år (sporutvikling)

50 - 5034

5034 EV14 K - Turifoss Sneiåsen

S7D1 M0 1000

Spør 90/50: 5,4 / 4,2	Siste måledato: 2023.07.26	ÅDT: 1700
Kritisk år spor: 2041	Siste dekkedato: 2021.08.30	Dekkelevetid spor: 20
IRI 90/50: 3,8 / 2	Dekketype: Ska	Dekkelevetid IRI: 5
Kritisk år IRI: 2027	Dekkebredde: 7,3	



Utfordringer og veien videre

- WT/Prall
 - Sprik i lab-resultater
- Bestandighet
 - Finn god testmetode
- Friksjon
- Nye materialer (f.eks. biogene)
- Levetidsberegning
- Forholdet mellom levetid og klimagassutslipp

- Systematisk dokumentasjon av erfaringer

- Viktige forutsetninger fremover:
 - Fortsatt dialog og samarbeid med bransjen
 - Ringanalyser – NAMet
 - Denne type kontrakt gir mer sammenfallende mål (byggherre – entreprenør)



Foto: Linda Pettersen (Statens vegvesen)

Takk for oppmerksomheten !



Foto: Linda Pettersen (Statens vegvesen)