



Statens vegvesen



Dekkeskader – Hvordan finne årsaker og riktige tiltak?

NADim-seminar

Gardermoen, 1. desember 2022

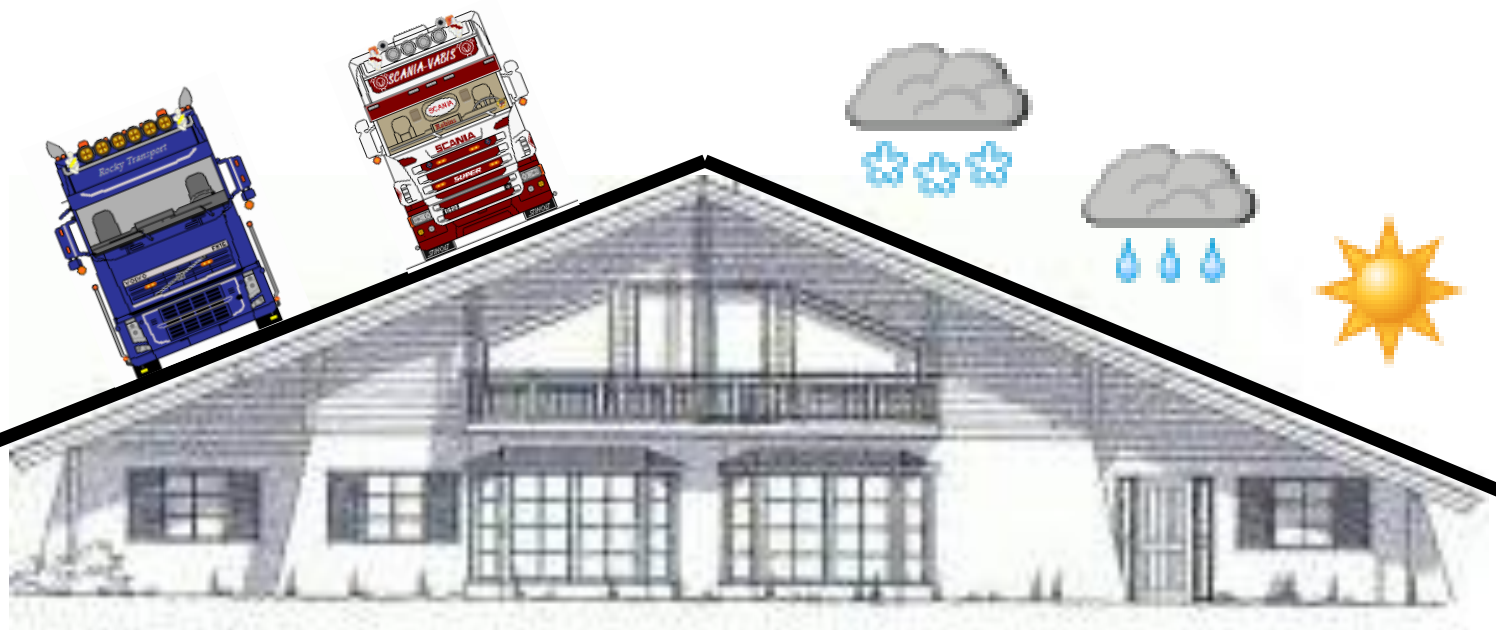
Joralf Aurstad
Statens vegvesen Vegdirektoratet

Bygging og vedlikehold

Hus ⇔ Veg?



Statens vegvesen



Ingen prinsipiell forskjell! Husk; **vi ser bare taket!!**

Viktig; ta vare på verdiene (= vegkapitalen) i **hele** konstruksjonen!

NB! Tett tak!





Statens vegvesen

Tetting av sprekker kan betale seg fort





Statens vegvesen



Fra Gausdal.
Foto: Aleksandra Klimek



Grunnleggende systematikk for dekkevedlikehold

1	2	3	4
Tilstandsregistrering Registrering av funksjonssvikt og skadetyper Spesielle kjennetegn.	Hva er årsaken til skaden? Hvor i vegkroppen oppstår problemene?	Forslag til utbedringstiltak Er ordinær reasfaltering lønnsomt eller bør spesielle metoder velges?	Valg av løsning Gjennomføring av tiltak

Håndbok 246 ASFALT 2005



Grunnleggende systematikk for dekkevedlikehold

1	2	3	4
Tilstandsregistrering Registrering av funksjonssvikt og skadetyper Spesielle kjennetegn	Hva er årsaken til skaden? Hvor i vegkroppen oppstår problemene?	Forslag til utbedringstiltak Er ordinær reasfaltering lønnsomt eller bør spesielle metoder velges?	Valg av løsning Gjennomføring av tiltak

Håndbok 246 ASFALT 2005



Grunnleggende systematikk for dekkevedlikehold

1	2	3	4
Tilstandsregistrering Registrering av funksjonssvikt og skadetyper Spesielle kjennetegn	Hva er årsaken til skaden? Hvor i vegkroppen oppstår problemene?	Forslag til utbedringstiltak Er ordinær reasfaltering lønnsomt eller bør spesielle metoder velges?	Valg av løsning Gjennomføring av tiltak

Håndbok 246 ASFALT 2005



Grunnleggende systematikk for dekkevedlikehold

1	2	3	4
Tilstandsregistrering Registrering av funksjonssvikt og skadetyper Spesielle kjennetegn	Hva er årsaken til skaden? Hvor i vegkroppen oppstår problemene?	Forslag til utbedringstiltak Er ordinær reasfaltering lønnsomt eller bør spesielle metoder velges?	Valg av løsning Gjennomføring av tiltak

Håndbok 246 ASFALT 2005

Tilstandsregistrering; mange hjelpemidler



Kjernen i Statens vegvesens måleutstyr; **ViaPPS**

Måler

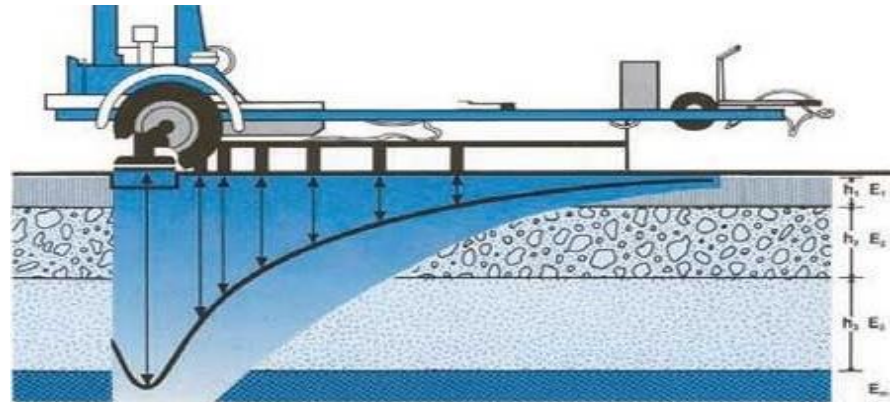
- Tverrprofilet (spor)
- Lengdeprofil (jevnhet, IRI)
- Tekstur (MPD)
- Vegmerking
- Sprekker
- Homogenitet
- 360 graders skanning
- Målepunkt-tetthet:
 - Tverrprofilavstand 8 cm v/60 km/t
 - 1300 punkt i tverrprofilet, 3 mm punktavstand
- Nye anvendelsesområder, f eks tunnel (ca. 1100 vegtunneler i Norge)



Fallodd FDW (Falling Weight Deflectometer)



Bæreevne og strukturell styrke beregnes ut fra nøyaktige registreringer av nedbøyninger på vegoverflata etter slagpåføring



TSD (Traffic Speed Deflectometer)

Bæreevne og strukturell styrke beregnes ut fra nøyaktige registreringer av nedbøyninger på vegoverflata ved overfart



Austroroads



Statens vegvesen

Vegbilder <https://vegbilder.atlas.vegvesen.no/>

Vegbilder tas for hver 20. meter, samtidig med ViaPPS-målingene, normalt én gang pr år ⇒ Kan sitte ved PC og "kjøre" hvilken som helst veg i Norge, gjennom flere år tilbake (foreløpig innlagt 2019-2021, eldre kommer etter hvert)



Statens vegvesen

 2020 





FV759 S2D1 M2313 F2
23. jun. 2020 kl. 16:33





Skadetyper som kan kartlegges:

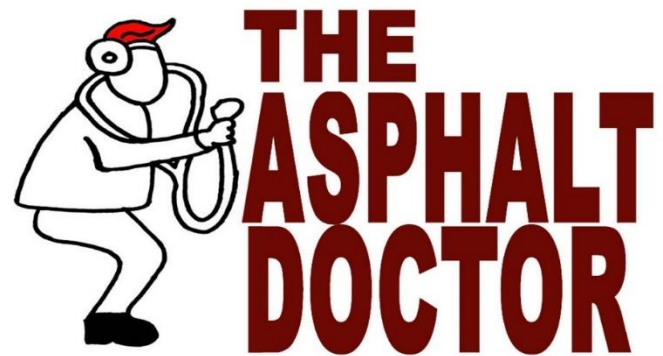
- Spor
- Ujevnheter
- Langsgående sprekker
- Tversgående sprekker
- Krakelering
- Slaghull
- Kantskader
- Forvitring
- Blødninger
- Andre overflateskader
- Bæreevne, lagstivheter (fallodd, TSD)

Vi er gode på å hente inn data. Er vi like gode på å utnytte dem?

Utfordring: Tolking og bruk av disse dataene videre

Hvordan bli vegens gode fastlege?

- Tilgjengelige data har stor verdi, men det må gjøres en faglig vurdering
- Viktig å lese pasienten for å finne bakenforliggende årsak til skadene
- Avgjørende for å kunne sette inn riktig tiltak på riktig sted til riktig tid
- For dermed å kunne drive et optimalt vegvedlikehold



Eksempel: Spor i dekket kan skyldes flere ting

- a) Bilenes piggdekk hakker og riper opp asfalten fra toppen
- b) Tunge laster presser asfalten sammen eller «kjevler» dekket unna



Samme alvorlighet (spordybde), men vil kreve **ulike reparasjonstiltak**:

- (a) = dårlig slitasjemotstand, hardt steinmateriale viktigst i nytt dekke
- (b) = dårlig stabilitet, feil kombinasjon tilslag/bindemiddel, ny proporsjonering nødvendig

Eksempel: Langsgående sprekker kan skyldes flere ting

- a) Store telebevegelser i undergrunn/fundament, asfaltens strekkstyrke på toppen overskrides
- b) Oppsprekking langs svakhetssonen i midtskjøt



Samme alvorlighet (sprekkestørrelse), men vil kreve **ulike reparasjonstiltak**:

(a) = stort underliggende problem, masseutskifting, ev. stålarmering

(b) = dårlig utført dekkelegging, nytt asfaltdekke

Eksempel: Ujevnt dekke kan skyldes flere ting

- a) Langsvanker pga. bevegelser i undergrunn/fundament
- b) Slaghull og dårlig overflatetilstand



Samme alvorlighet (IRI), men vil kreve ulike reparasjonstiltak:

- (a) = stort underliggende problem, masseutskifting e.a.
- (b) = dårlig utførelse, ev. svakhet i toppen, oppretting og nytt asfaltdekke aktuelt

Eksempel: Krakelert dekke kan skyldes flere ting

Kan få en indikasjon ut fra sprekke mønsteret:

«Smårutet» mønster, svakhet i toppen (aldret/tynt dekke, dårlig bærelag)

«Storrutet» mønster, indikerer gjerne svikt i forsterkningslag eller under



Nyhet, Øksendal | Ingen asfalt på 40 år i
Øksendal: - Veien er uforsvarlig

Aura Avis

Samme alvorlighet (sprekkeareal), vil kunne kreve **ulike reparasjonstiltak**, f.eks.

(a) = fjerning av gammelt og legging av nytt asfaltdekke

(b) = forsterkningstiltak som også innbefatter utskifting eller oppgradering av dypere lag



Statens vegvesen

Ofte sammensatte problemer



Foto: Geir Berntsen

Skadekatalog for bituminøse vegdekker

VEILEDNINGER

Håndbok V261



HOVEDGRUPPE 2 Tversgående sprekker

UNDERGRUPPE 2.2 Tversgående telesprekker



Sprekk, alvorlighetsgrad M



Sprekk, alvorlighetsgrad H

Årsak

Tversgående telesprekker kan oppstå i forbindelse med store og brå lokale telehiv i over- og/eller underbygningen. Det norske vegnettet omfatter fortsatt mange veger hvor det mangler tiltak for å sikre en myk overgang mellom steder uten telehiving og steder med betydelig telehiving om vinteren, f.eks. i forbindelse med stikkrenner og overgang mellom jord- og fjellskjæring.

Tversgående telesprekker kan også oppstå ved en uheldig anvendelse av materialer ved istandsetting etter gravearbeider. Store lokale variasjoner i tilsig av vann kan også være en kilde til store variasjoner i telehiv.

Kjennetegn

Vegholders lokalkjennskap til vegen vil som regel gjøre det enkelt å gjenkjenne tversgående sprekker på grunn av telehiv. For de fleste asfaltdekker vil store ujevnheter medføre problemer for trafikken lenge før det oppstår risiko for sprekke dannelse. Et unntak kan være veger med tillatt hastighet 40 km/t eller lavere.

Utbedringstiltak

I de fleste tilfeller vil det største behovet for utbedring være knyttet til store, og som regel trafikkfarlige, lokale ujevnheter i vegens lengdeprofil.

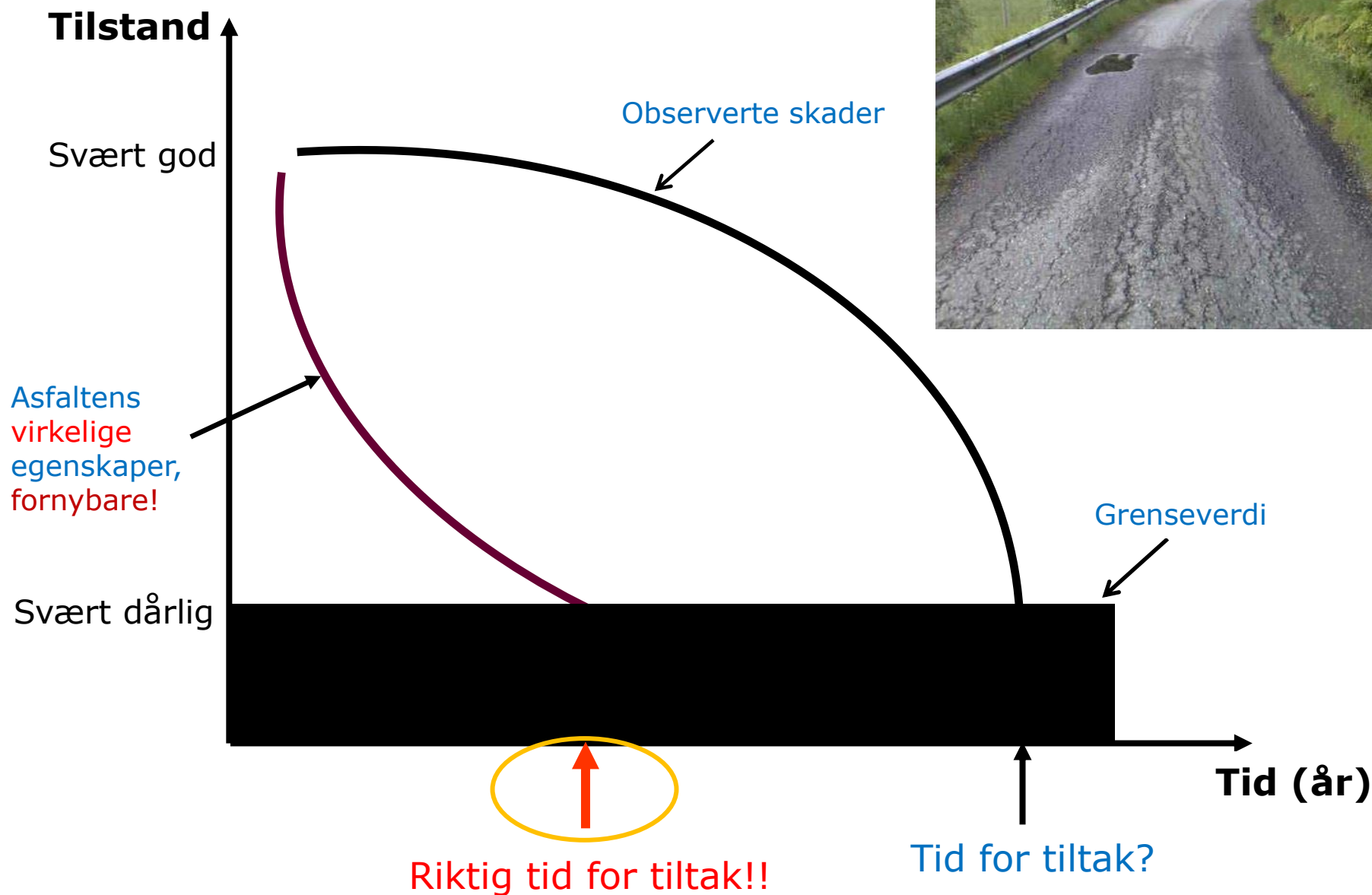
Dersom det har oppstått tversgående telesprekker uten sjenerende ujevnheter, bør en vurdere om valget av dekketype har vært feil.

Svært nyttig basisbok!

Skal oppdateres – hjelp mottas!



Fornybar kontra ikke-fornybar dekketilstand?



Begrepet «**preventivt vedlikehold**»

- Sette inn tiltak **i forkant** av observert skadeutvikling
- Vil kunne reversere/bremse skadeutviklingen
- Forlenge dekkelevetiden
- **Redusere totale årskostnader vesentlig**





Preventive dekketiltak - Flere teknikker å spille på - utnytter vi mulighetene her?

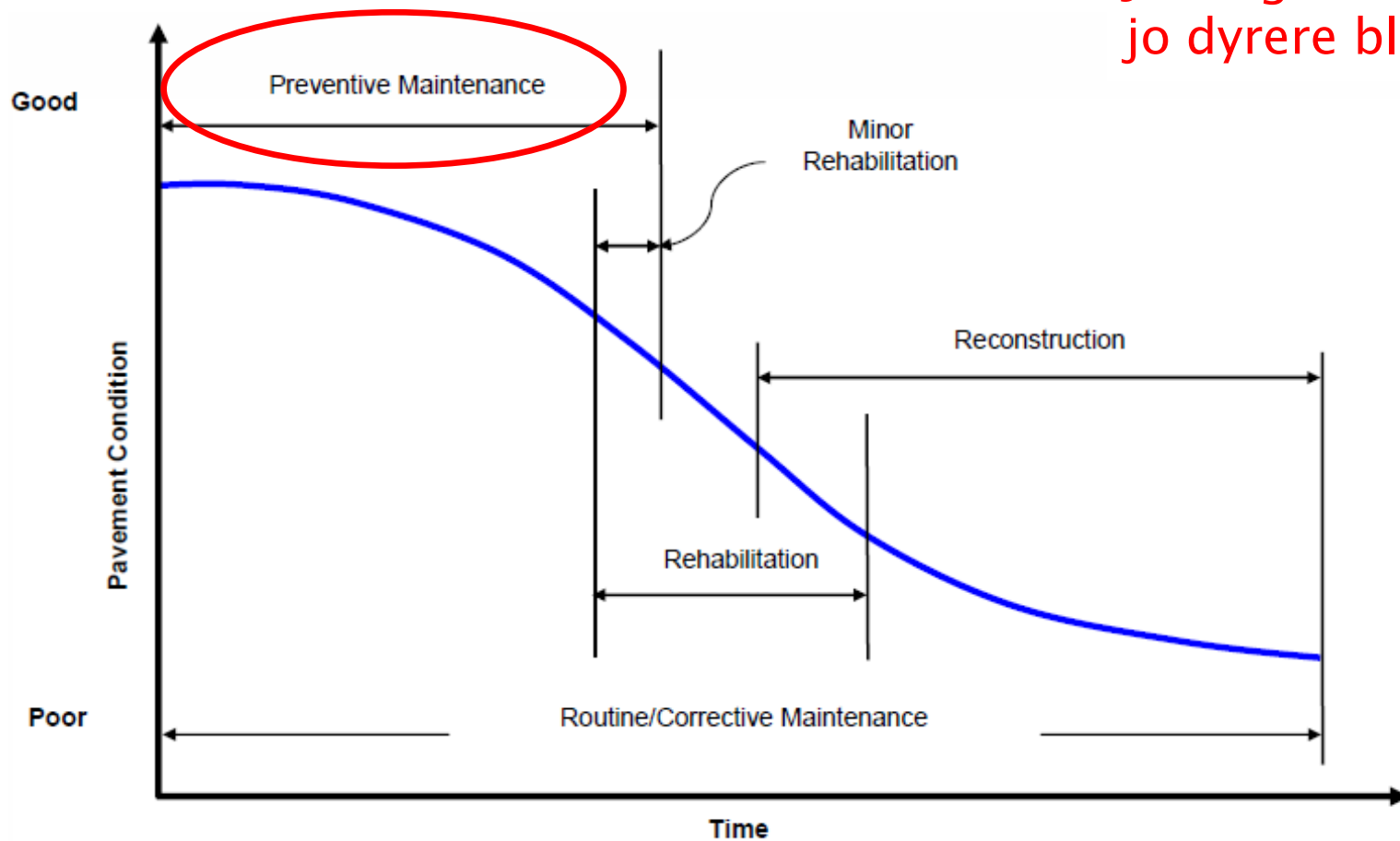
- Friksjonsforbedring
- Forsegling
- Slamasfalt
- Tetting av sprekker
- Lapping av hull
- Fresing
- Sporfylling
- Overflatebehandling
- Tynndekke
- **Nytt asfaltdekke** (reasfaltering)

Kan være veldig effektive og kostnads-
sparende tiltak når de er spisset mot riktig
skadeårsak!



Timing for tiltaket?

Jo lenger vi venter,
jo dyrere blir det





Statens vegvesen

Påstand: Tenker mer preventivt i andre land + på flyplasser

Eksempel: **Forsegling** (fogseal): Bitumenemulsjon + ev. avstrøing med sand



- Aktiverer/myker opp gammelt bindemiddel i toppen
- Tetter igjen mikrosprekker
- Binder steinmaterialene bedre i dekkeoverflaten
- Bedrer friksjon
- Ekstra bindemiddelhinne på overflaten



Statens vegvesen

Forsegling Vestfold 2021



Undrumveien, Tønsberg

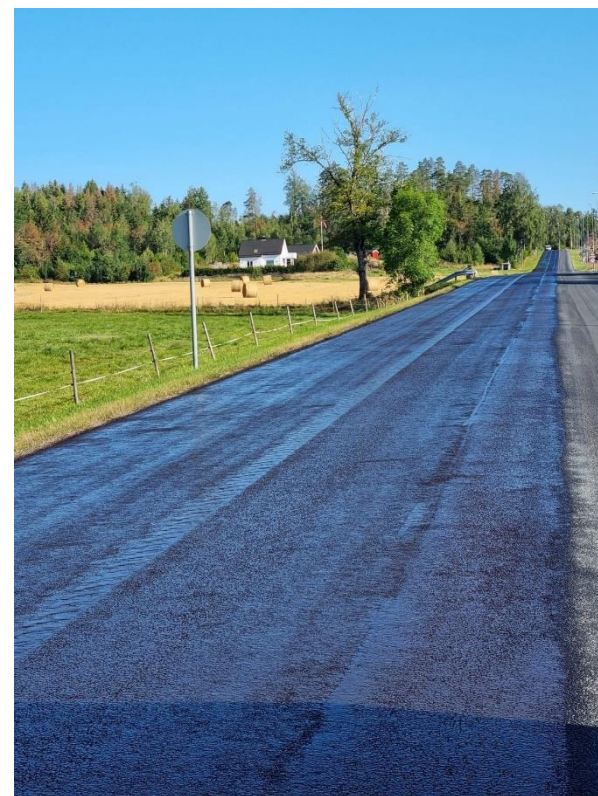
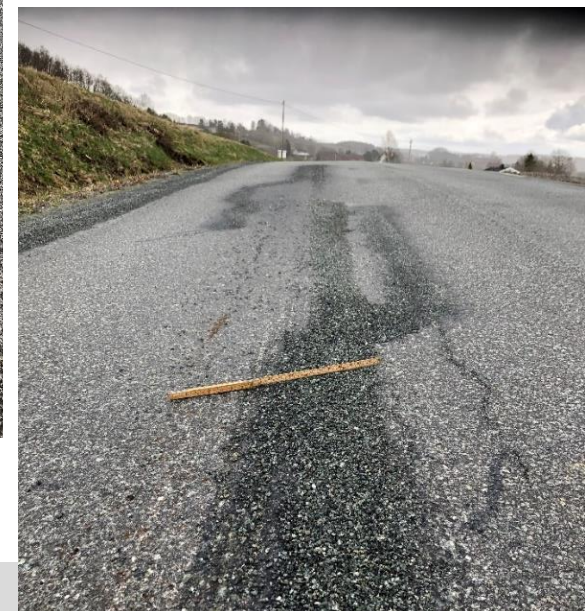
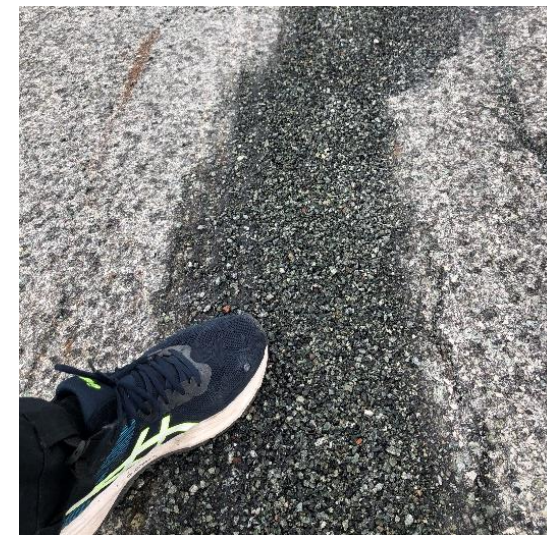


Foto: Frode Malmstrøm



Statens vegvesen

Sprekketetting Trøndelag 2022



Fv. 759 Verdal, april 2022 – Før og etter sprekketetting
Foto: Joralf Aurstad



Statens vegvesen

Gjelder fortsatt!

- **Drenering**, rensk av grøfter og stikkrenner

Utbedring av drenering kan i seg selv fordoble vegdekkets levetid!





Statens vegvesen

Oppsummering

Vatn er vegens fiende nr 1
(og nr 2 og nr 3...)



Velg riktig tiltak ut fra
skadetype og skadeårsak

Gjør tiltak i rett tid,
oftest gjøres ting for seint

