

Datafyrtårn

Datadrevet vedlikehold

Asfaltdagen 19. Januar





AGENDA

Datadrevet Statens Vegvesen

Om oss

Bruk av data gir mer presis vedlikehold

Arbeidsfilosofi

Resultater frem til nå

Ambisjoner fremover

Data fra transportsystemet.



Foto: forbes.com

Datadrevenhet – Hva betyr egentlig dette?

Datadrevenhet er en metode for å **forbedre beslutningene våre** ved å samle inn, analysere og forstå data, slik at vi kan ta **mer informerte og presise beslutninger**.



Data skal hjelpe oss å nå toppmålene våre



Innsikt



Digitaliserte verdikjeder



Dataprodukter

Visjon: Vi bruker data til å kunne levere fremtidens transportsystem!

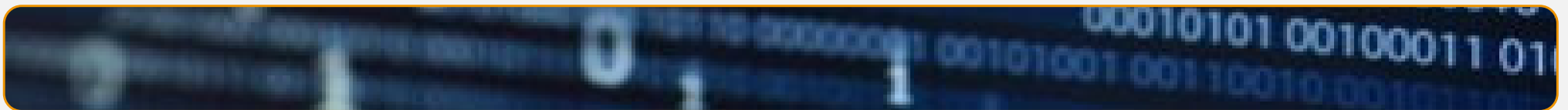


Data er fundamentet for å forstå kundenes behov og levere fremtidens transportsystem

SVV skal være kundeorientert og arbeide for å skape verdi for kundene – trafikantene, transportørene og økosystemet rundt oss



SVV skal levere fremtidens infrastruktur, bestående av både fysiske og digitale komponenter



Effektmål – Hva skal vi oppnå?



Enklere reisehverdag



Mer for pengene

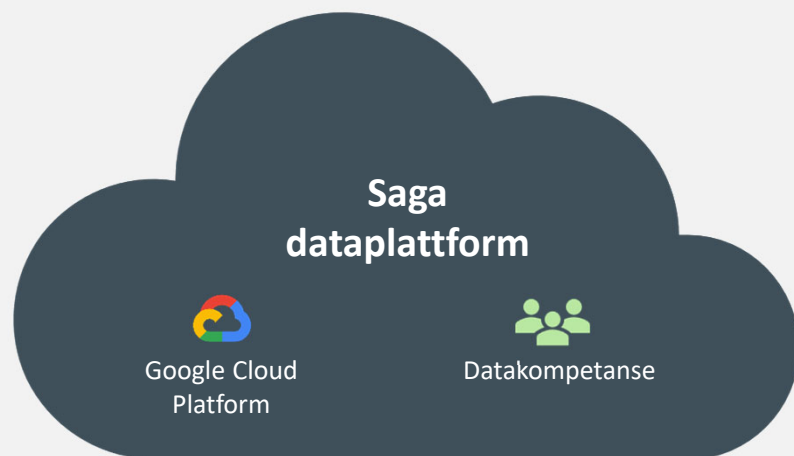


Nullvisjonen



Klima & miljø

Data kopieres til dataplattformen Saga for analyse og innsikt



Faktabaserte beslutninger

Ingen verdi er skapt før vi har påvirket beslutninger og handling!

Sentrale funksjoner



Innhenting
av data



Kvalitetssikring og
analyse



Styring og
tilgjengeliggjøring

Vi skal bruke **prioriterte datafyrtårn** til å **skape energi og verdi** fra arbeidet med data



Hva er et datafyrtårn?

Et datafyrtårn er et avgrenset **initiativ**, innenfor et **strategisk prioritert område**.

Et datafyrtårn har en mer omfattende **skala** enn en pilot og vil kreve en **betydelig innsats** å realisere

Og hvorfor trenger vi det?

Fyrtårn sikrer at vi **fokuserer innsatsen** der hvor vi sammen kan **levere målbar raskt og kontinuerlig verdi**

Gir et eksempel vi kan dele for å **skape "ringer i vannet"** og motivasjon i resten av SVV

Er et "testområde" for **dataplattformkapabiliteter** og **data governance** – sikrer at vi utvikler oss ihht. behov



AGENDA

Datadrevet Statens Vegvesen

Om oss

Bruk av data gir mer presis vedlikehold

Arbeidsfilosofi

Resultater frem til nå

Ambisjoner fremover



Formålet med datafyrtårnet

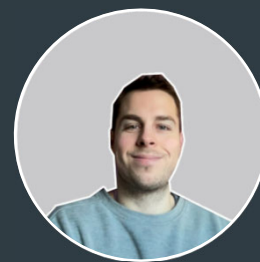
Store mengder data kan tas med i beslutningsgrunnlaget før asfaltering for bedre forståelse av veiens tilstand.

Målet er å gi byggeledere enklere tilgang til de dataene de trenger for å ta faktabaserte beslutninger.

Tverrfaglig team Datadrevet vedlikehold



Runar Hjerpbakk
Team lead



Christian Berthelsen
Data scientist



Halvor Lund
Utvikler og analytiker



Irnis Besirovic
Forretningsutvikler



Joakim Kallestad
Interaksjonsdesigner

Datadrevet vedlikehold: Øke levetiden på vår infrastruktur

I dag tas asfalteringsbeslutninger hovedsakelig basert på spor- og jevnhetsmålinger. Statens vegvesen **besitter store mengder data** som i større grad bør tas med i beslutningsgrunnlaget for vedlikehold for **bedre forståelse av veiens tilstand**, eksempelvis trafikkmengder, vær, bæreevne mv.

Dette kan gi **innsikt i hvor utbedringer bør foretas før re-asfaltering** og være med på å bygge opp en prediktiv, databasert modell for når vegstrekninger bør reasfalteres eller forsterkes.

Fyrtårnet bidrar til måloppnåelse på flere toppmål



Mer for pengene ved redusert hyppighet av reasfaltering (estimert effekt av 5% reduksjon i asfaltforbruk ~50mNOK¹)



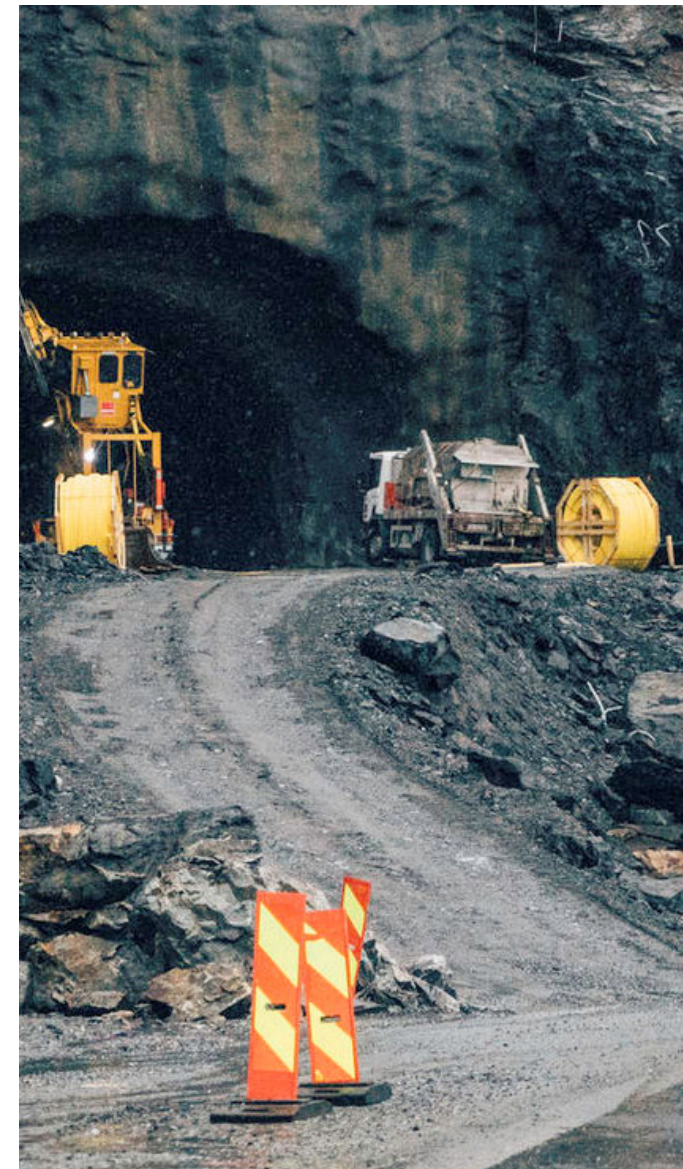
Effektiv bruk av ny teknologi ved å ta i bruk nye datakilder og forbedre beslutningsgrunnlaget



Reduksjon i klimagassutslipp gjennom redusert behov for å legge ny asfalt pga. økt dekkelevetid



Økt fremkommelighet gjennom mer treffsikkert vedlikehold og mer forutsigbar planlegging



1. Kilde: DoV

Bedre innsikt i veiens tilstand fra flere kilder vil bidra til riktigere tiltak på rett tidspunkt for å sikre størst samfunnsnytte



AGENDA

Datadrevet Statens Vegvesen

Om oss

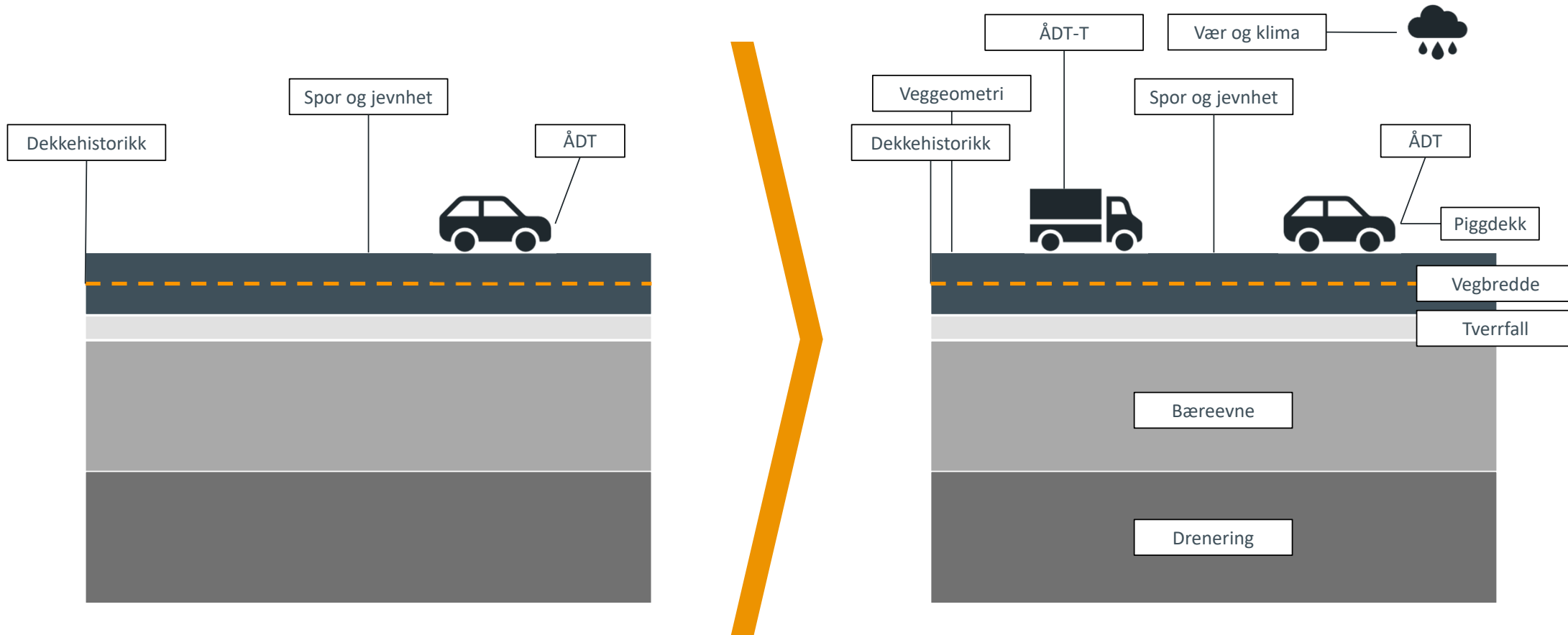
Bruk av data gir mer presis vedlikehold

Arbeidsfilosofi

Resultater frem til nå

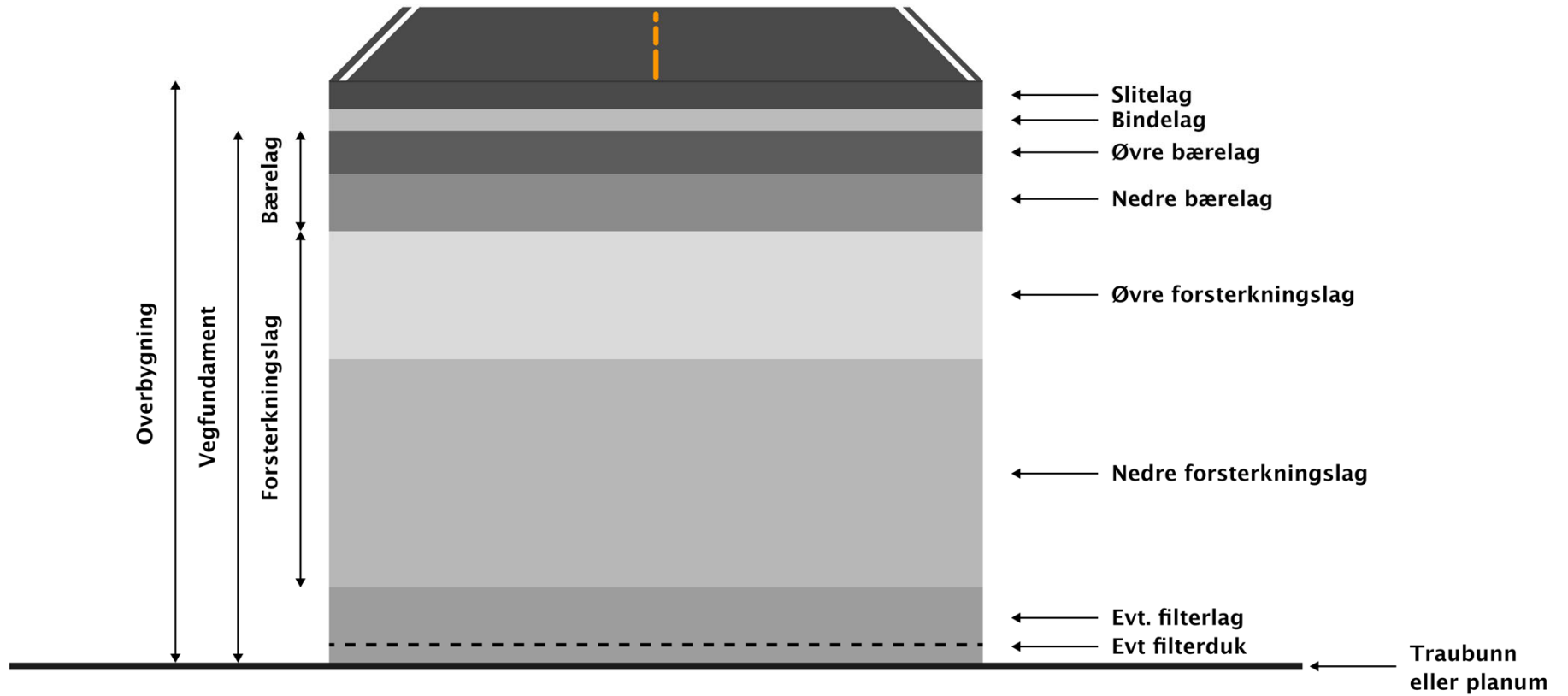
Ambisjoner fremover

Bedre bruk av flere datakilder vil gi økt forståelse av veiens tilstand

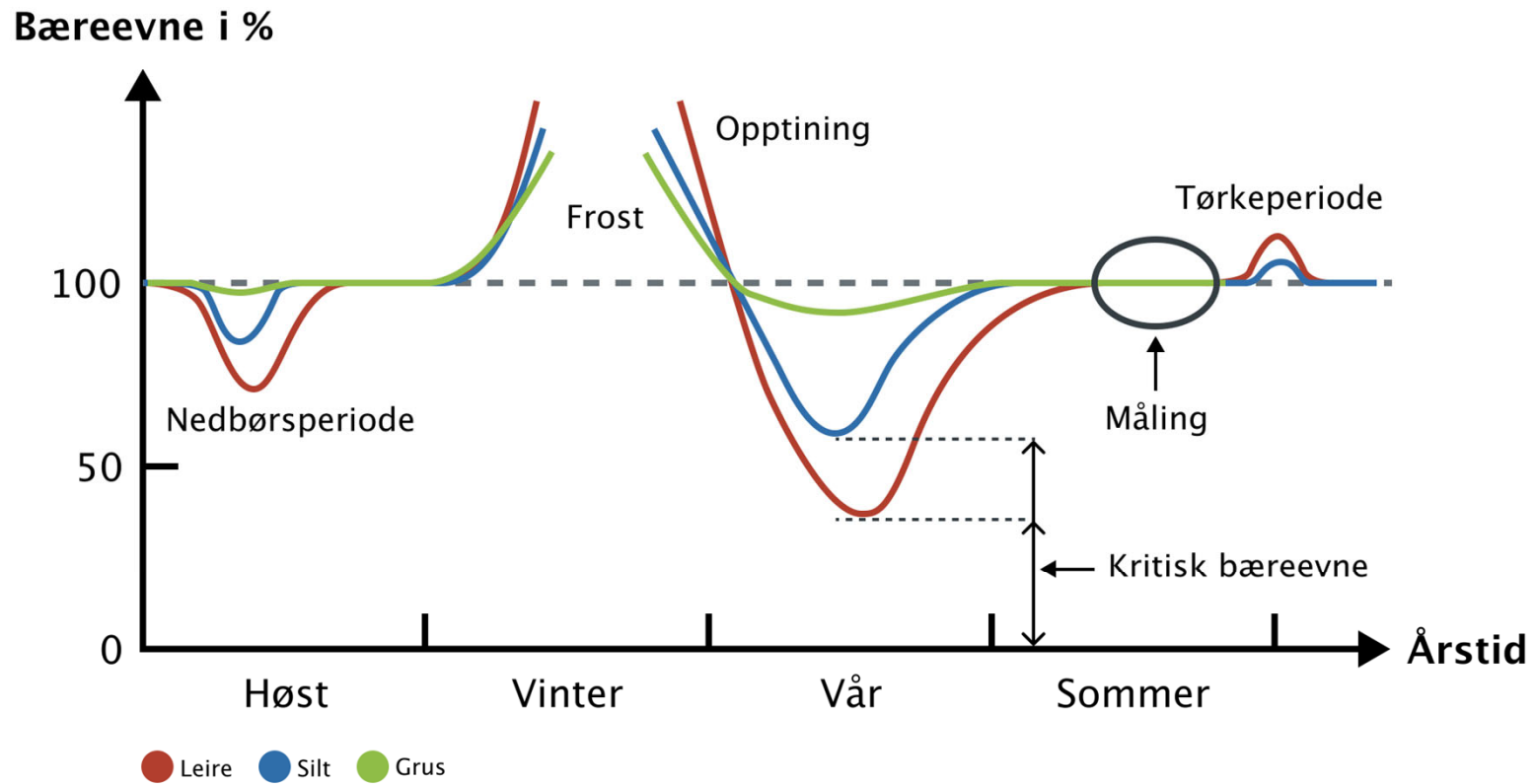


Hvordan ser en vei ut?

Overbygning (tverrsnitt)

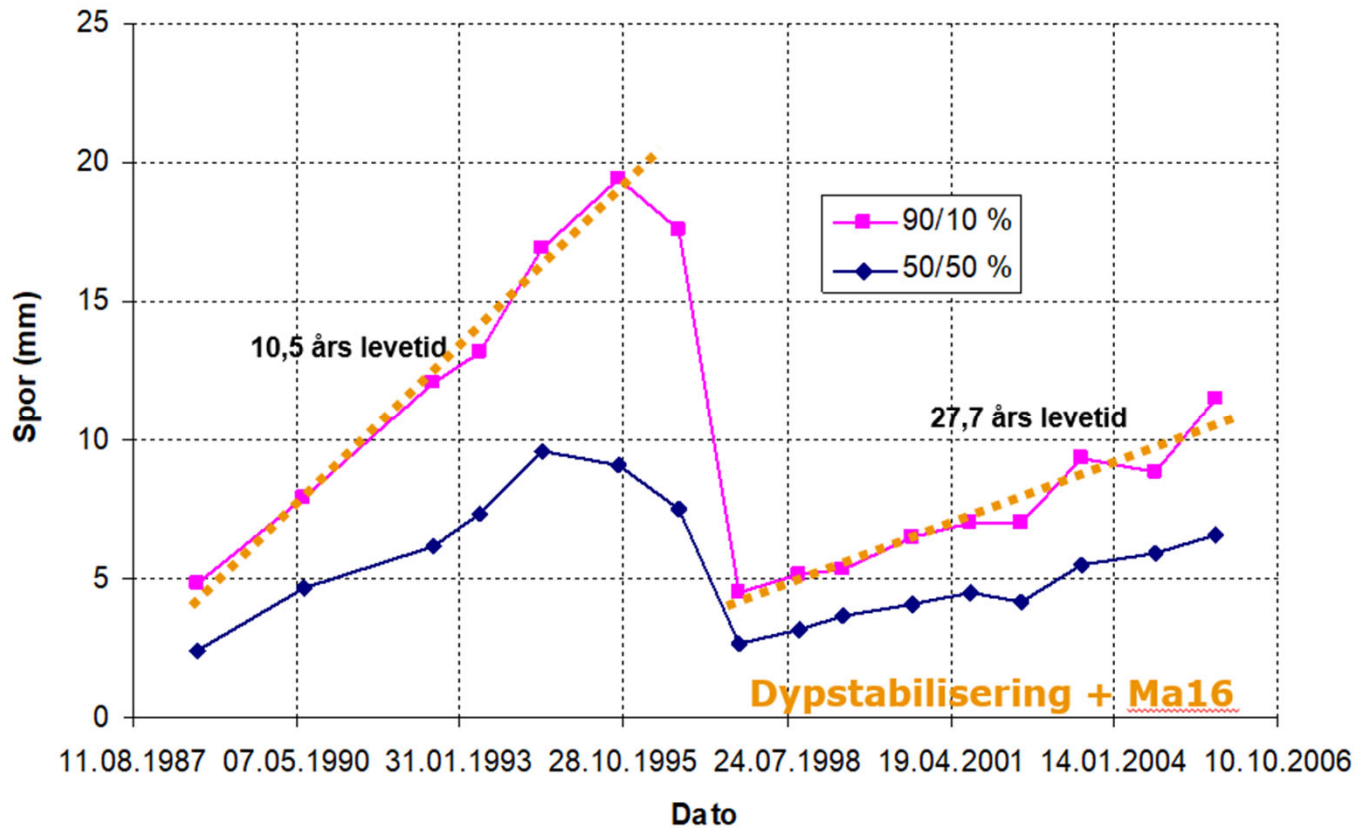


Variasjon i bæreevne gjennom året

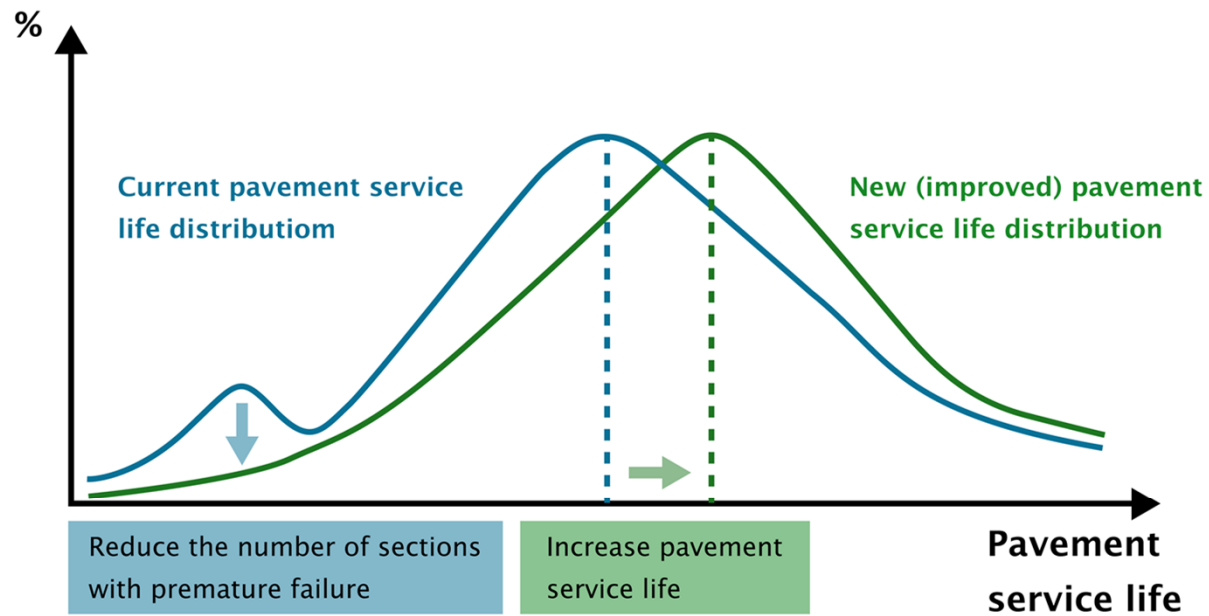


Hva skjer med en vei som ikke har god nok bæreevne?

Dårlig bæreevne → rask skadeutvikling



Hovedmål – Økt dekkelevetid og reduserte levetidskostnader



Kilde: Avdelingssamling for Teknologi DoV, Trondheim, 22.6.22

Økt dekkelevetid vil også redusere klimapåvirkningen



AGENDA

Datadrevet Statens Vegvesen

Om oss

Bruk av data gir mer presis vedlikehold

Arbeidsfilosofi

Resultater frem til nå

Ambisjoner fremover

Viktige faktorer for å lykkes



Hypotesedrevet



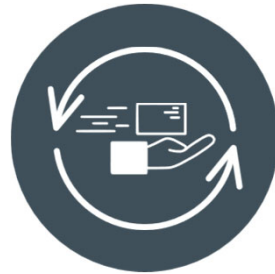
Menneskesentrert



Tilpasningsdyktig



Tverrfaglig



Små og hyppige leveranser

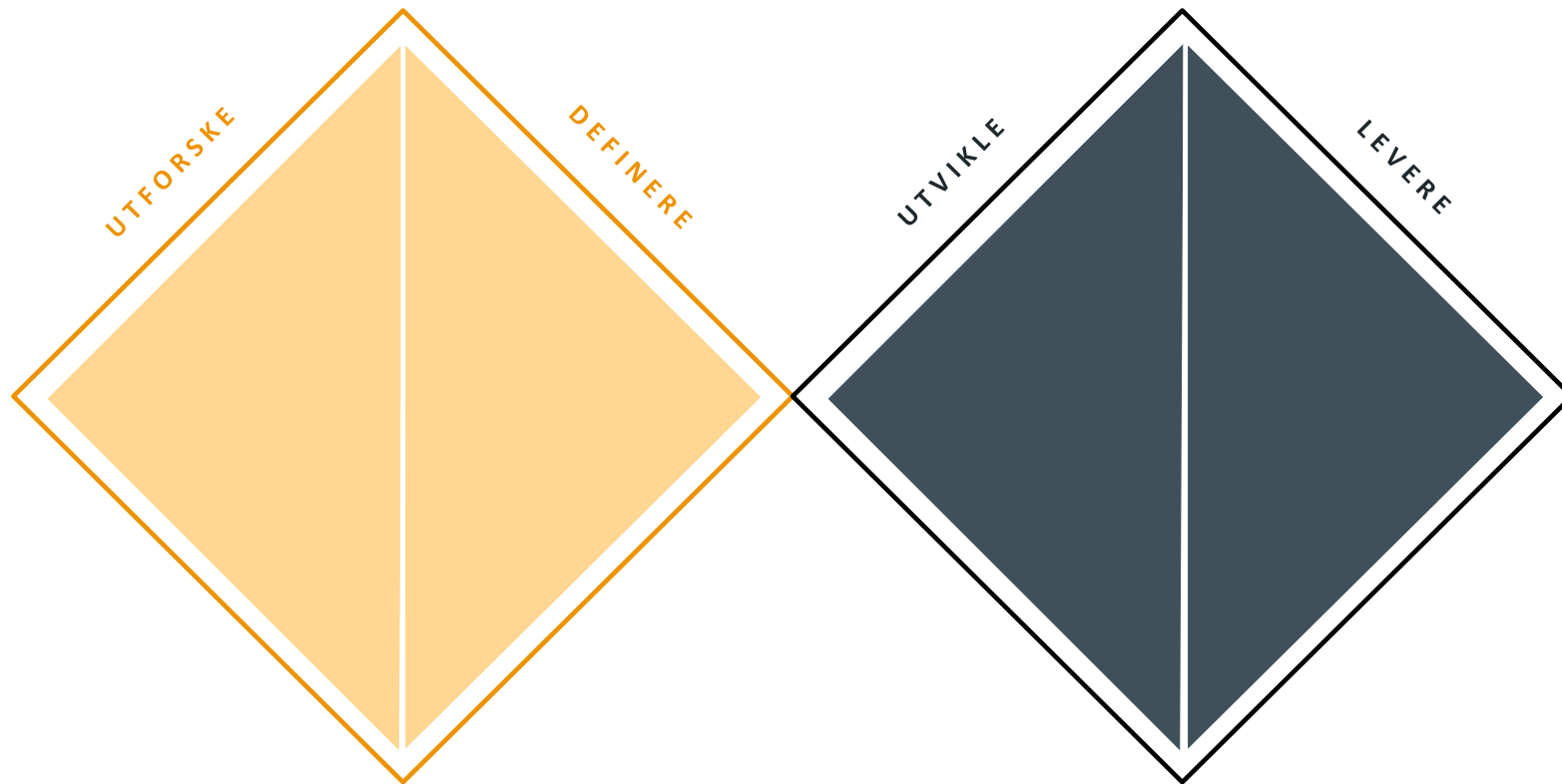


Samarbeid og deling



Hypotesedrevet

Å teste og bekrefte hypotesene om hva som vil være mest hensiktsmessig for brukerne bidrar til effektiviteten i utviklingsprosessen





Menneskesentrert

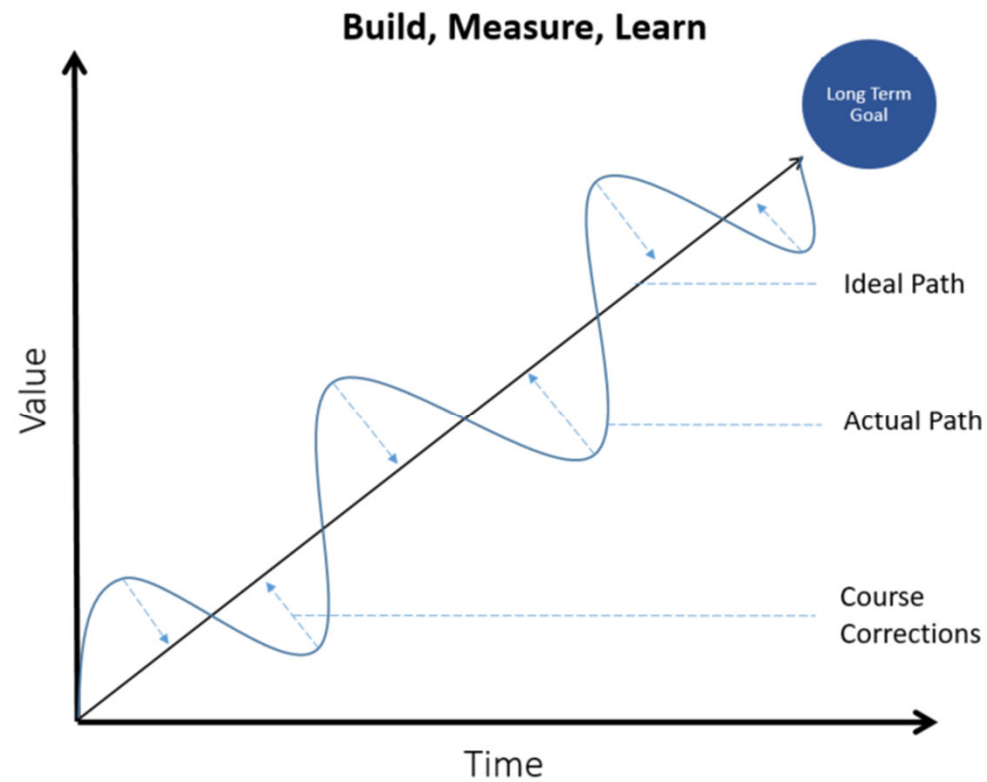
Sett ekte menneskers behov, perspektiver og opplevelser i sentrum av alt vi gjør





Tilpasningsdyktig

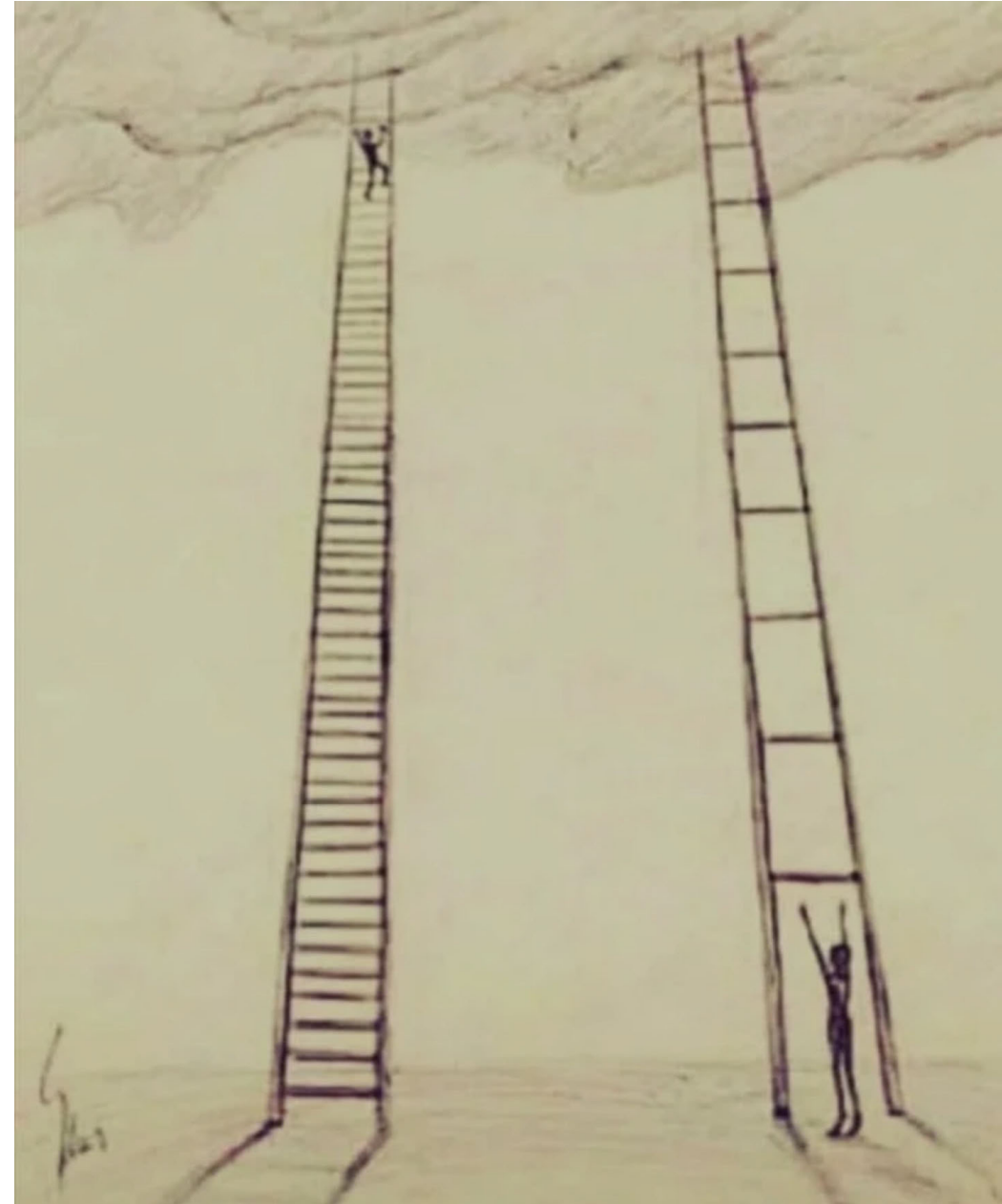
Verdens skjær rundt oss og uforutsette hendelser slipper vi ikke unna





Små og hyppige leveranser

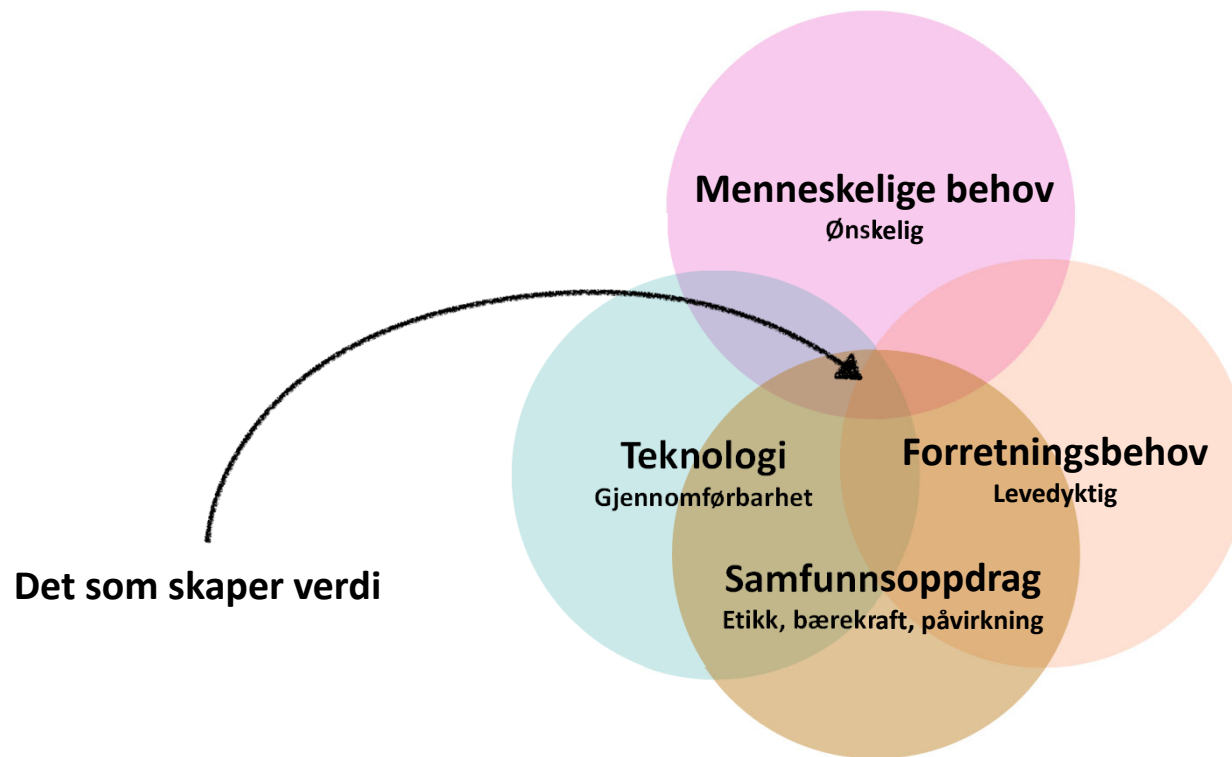
Ved å kontinuerlig levere små biter får vi hyppige tilbakemeldinger som gjør at vi raskere kan tilpasse løsningen til brukerens behov





Tverrfaglig

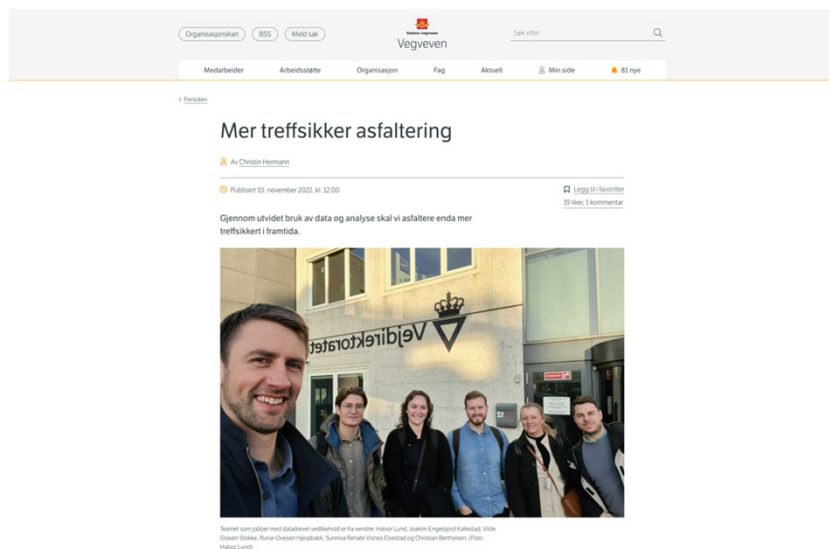
Muligheten til å se problemstillinger fra flere perspektiver





Samarbeid og deling

Deling og samarbeid øker effektiviteten og kvaliteten på arbeidet





AGENDA

Datadrevet Statens Vegvesen

Om oss

Bruk av data gir mer presis vedlikehold

Arbeidsfilosofi

Resultater frem til nå

Ambisjoner fremover

Arbeidet fokuserte på tre områder som ble prioritert med fagsiden



Mer tilgjengelige 4-årsplaner



Mer presise 4-årsplaner



Sikre rett tiltak til rett tid

Ambisjon for Datadrevet vedlikehold | 2022

A

DoV har gode planer for
dekkevedlikehold de neste 4-år

For å nå ambisjonen trenger vi resultatmål som er målbare | 2022

A

DoV har gode planer for
dekkevedlikehold de neste 4-år

A1

Redusere feil i prediksjon av kritisk år
med minst 10%

A2

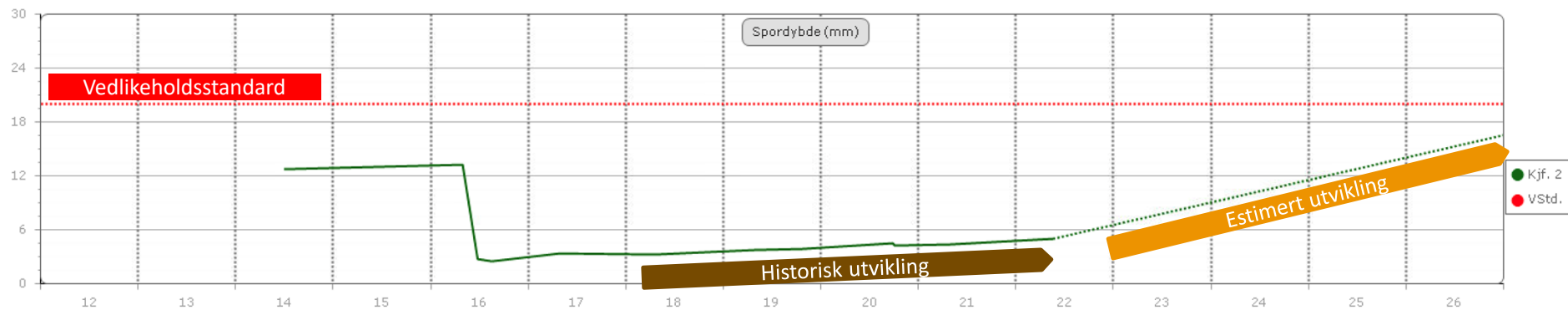
Byggeledere har brukt ny spordybde-prediksjon
til å vurdere dekkevedlikehold

A3

Bæreevnedata fra Raptor skal kunne analyseres i
Saga

A4

4-årsplaner skal kunne sees av alle ansatte i SVV



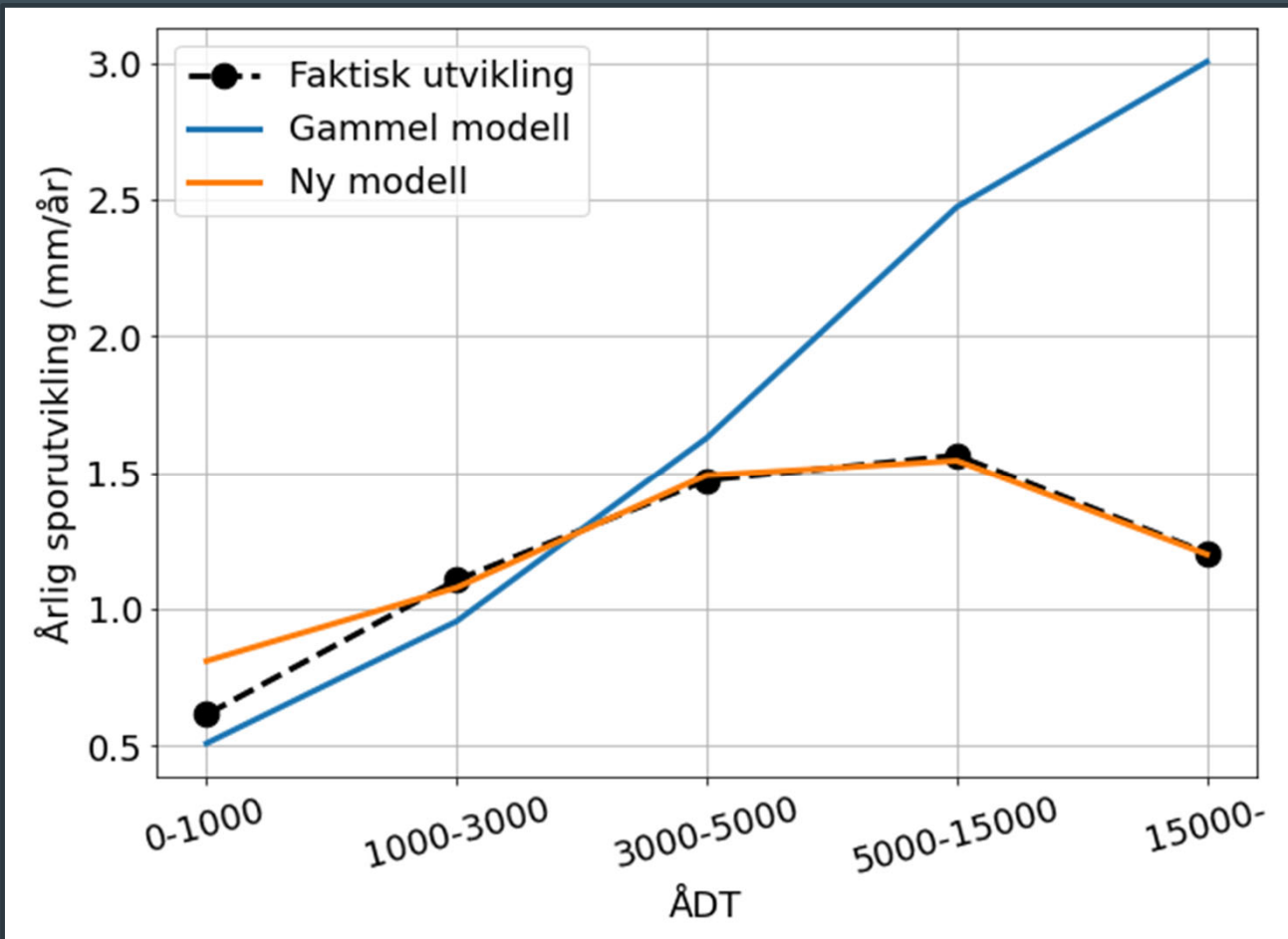
PMS estimerer spordybdeutvikling frem i tid, og analyser viser at systemet viser en raskere spordybdeutvikling enn det som har vært historisk.

En mer presis modell vil gi bedre forståelse av veiens utvikling inn i arbeidet med å lage flerårsplaner.

A1

Redusere feil i prediksjon av kritisk år med minst 10%

Den nye modellen estimerer 31% mer nøyaktig enn den eksisterende modellen



Implementeringen av ny modell gjøres i eksisterende system slik at byggeleiderne kan benytte seg av verktøyene de allerede er kjent med

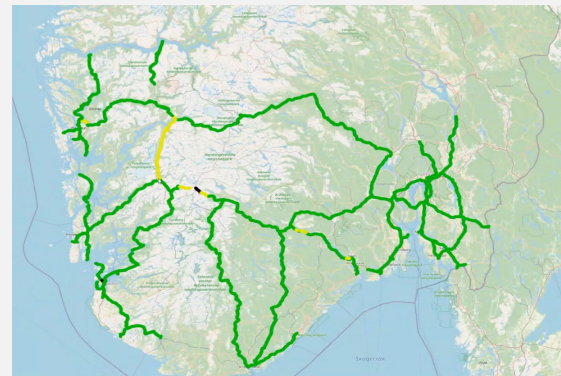


Vegvesenet måler nå bæreevne for hele veinettet, som kan brukes for bedre forståelse av veikroppens tilstand

Raptor-teknologi



2021

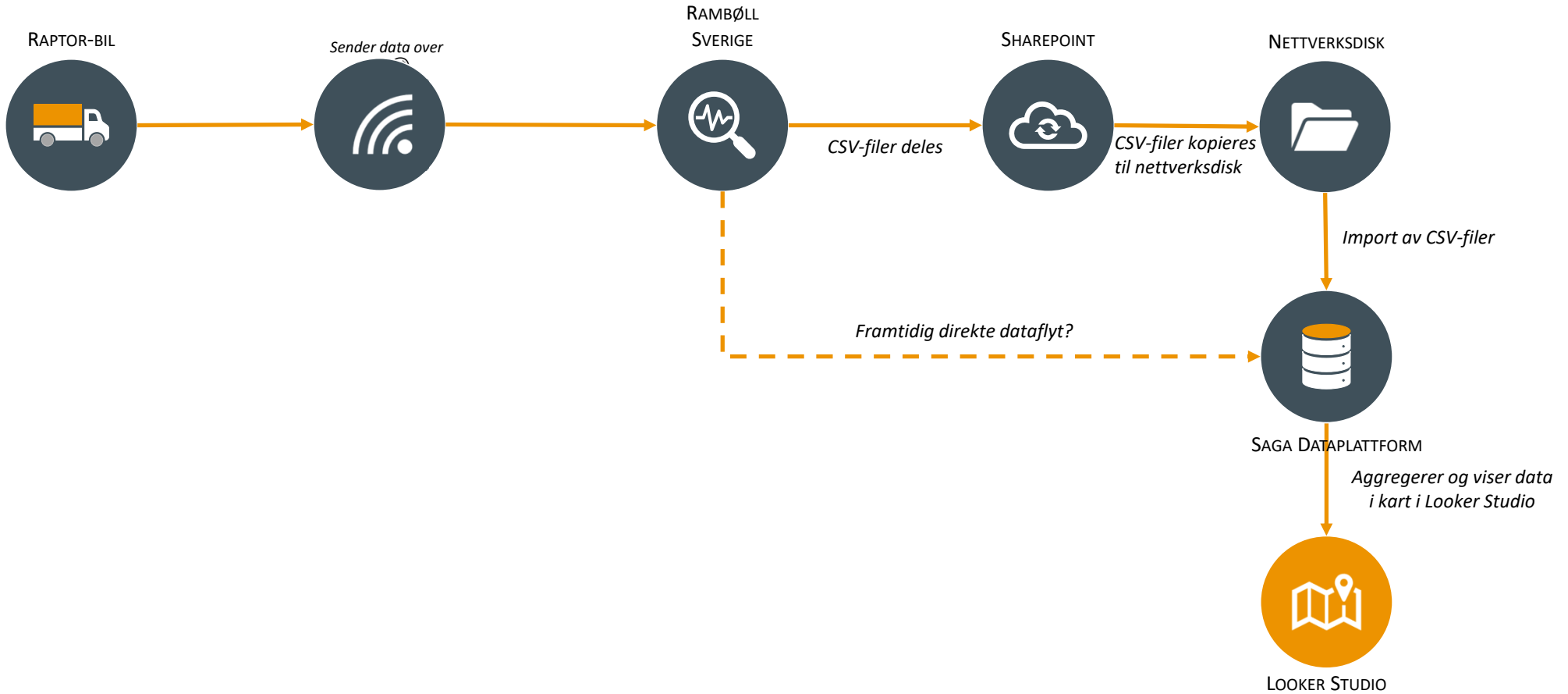


2022



A3

Flyt av data kan være komplisert

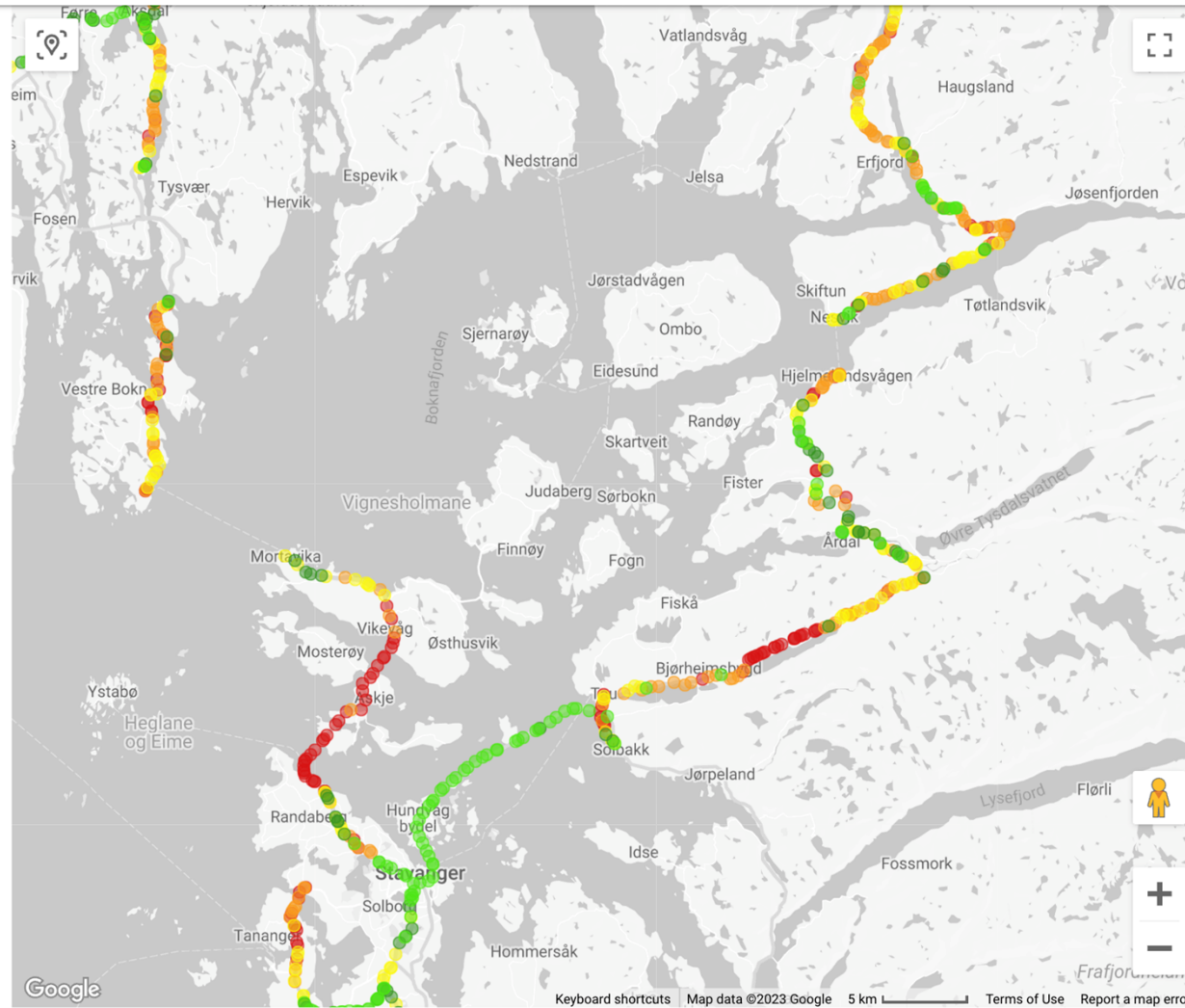


Bæreevnedata

Med forbehold om feil og mangler
Hvert punkt i kartet representerer dårligste bæreevne over en strekning på opptil ca. 600m.



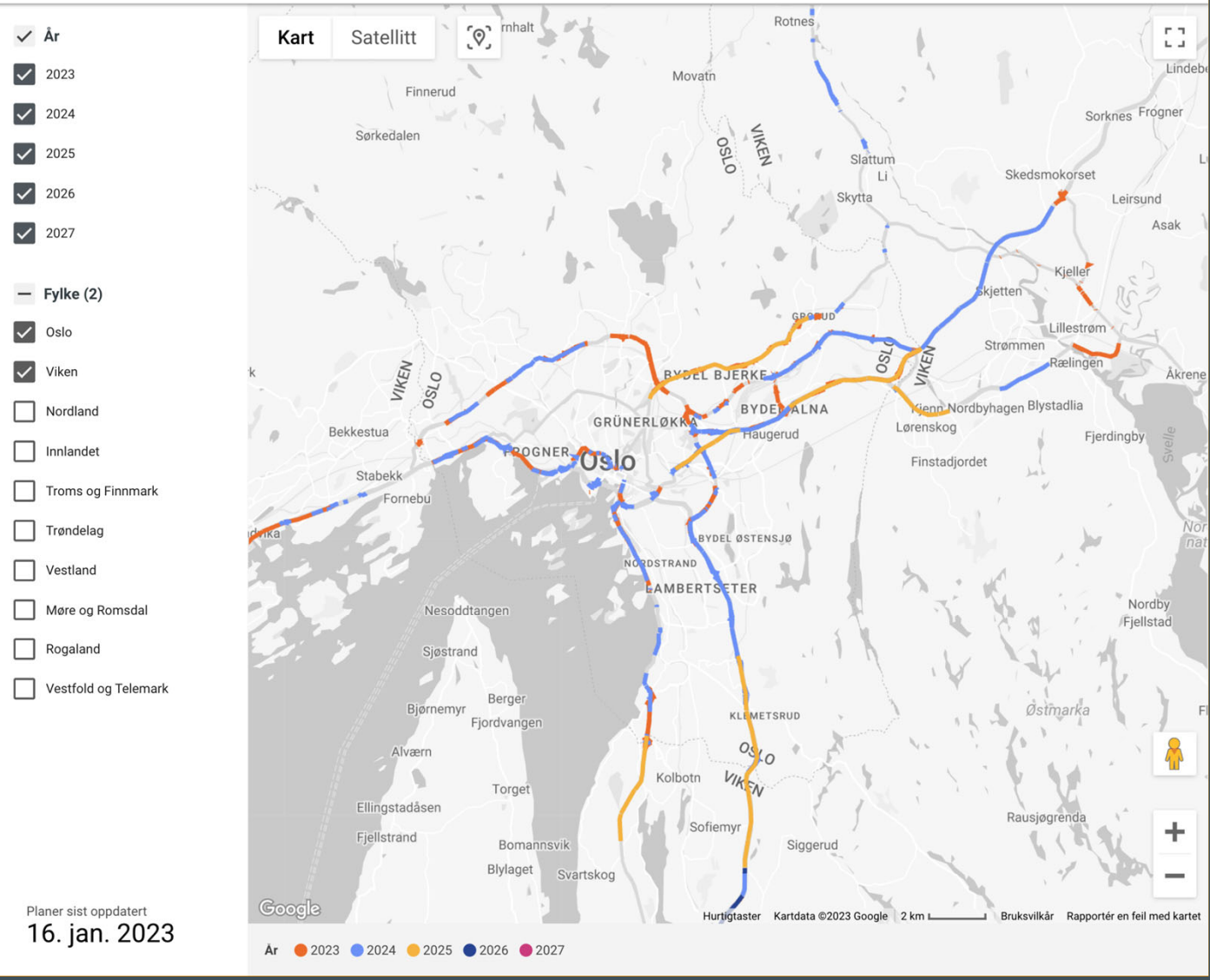
- Klassifisering**
- Meget god (>16)
- Mulig problematisk (12-14)
- God (14-16)
- Dårlig (10-12)
- Meget dårlig (<10)
- Ukjent



Bæreevne-klassifisering ● Meget dårlig (<10) ● Dårlig (10-12) ● Mulig problematisk (12-14) ● God (14-16) ● Meget god (>16) ● Ukjent

Prognoser for dekkevedlikehold (fra PMS)

Med forbehold om feil og mangler
Kartet viser alle 1000m-parseller som er berørt av et tiltak, selv om ikke hele parsellen er berørt.





AGENDA

Datadrevet Statens Vegvesen

Om oss

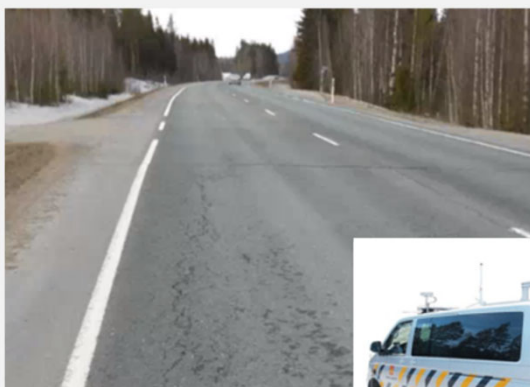
Bruk av data gir mer presis vedlikehold

Arbeidsfilosofi

Resultater frem til nå

Ambisjoner fremover

To forskjellige vedlikeholdsstrategier



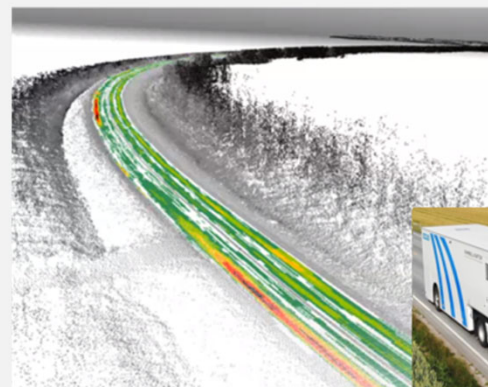
Kun funksjonell tilstand



Reaktivt

Tiltak gjøres basert på måling av spordybde og jevnhet

Kun funksjonell tilstand



Funksjonell + strukturell tilstand



Proaktivt

Monitorering av veinettet for å oppdage problemer med veikroppen og gjennomføre tiltak før skader oppstår

Funksjonell + strukturell tilstand

Forenklet vurdering av strukturell og funksjonell tilstand

Problembeskrivelse:

Bæreevne	Sporutvikling/levetidsfaktor	
	God	Dårlig
God	Ingen problemer	Problemer knyttet til selve vegdekket eller bæreevne i teledøsningen
Dårlig	Potensielt problem i fremtiden (Gjøres tiltak i god tid vil følgeskader hindres)	Større problemer (Forsterkning er nødvendig)

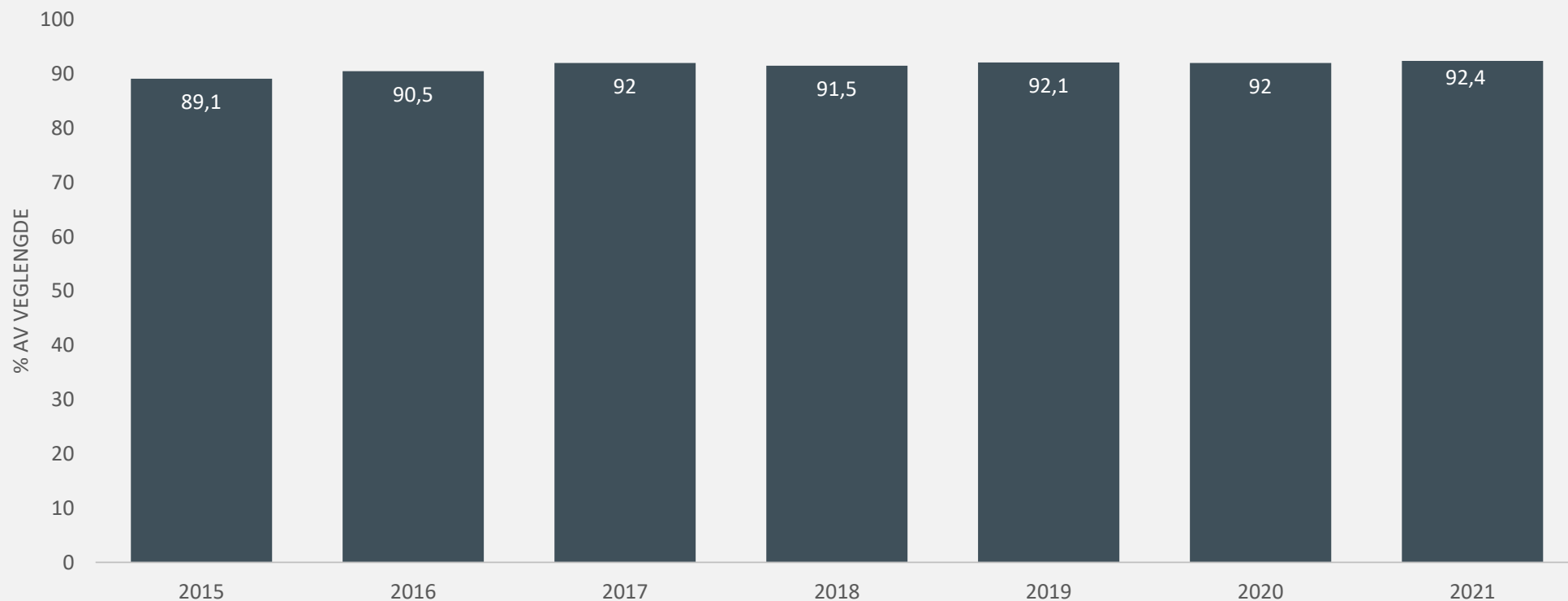
Valg av vedlikeholdsstrategi:

Bæreevne	Sporutvikling/levetidsfaktor	
	God	Dårlig
God	Ingen tiltak nødvendig	Ordinært dekkevedlikehold (+drenering)
Dårlig	Pro-aktivt vedlikehold på dekke og drenering	Forsterkning

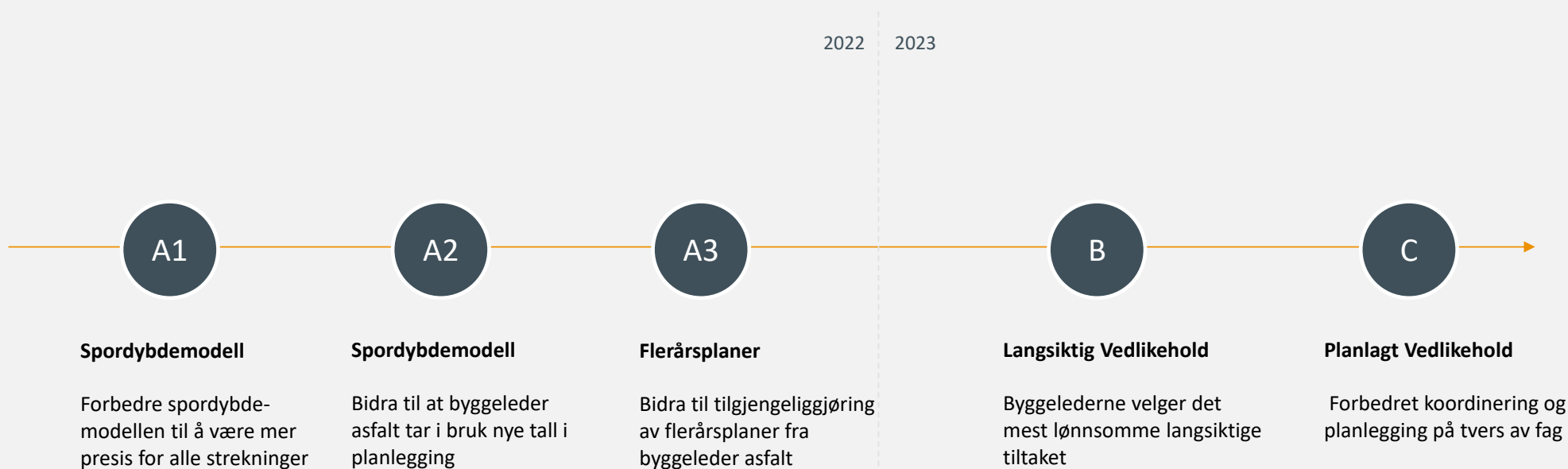
Riktig tiltak på riktig sted til riktig tid!

Andel av vegnettet med vegdekke som tilfredsstillter krav til spor og jevnhet i vedlikeholdsstandarden R610

Eksempel: Dekketilstandsutvikling 2015-2021, riksveger



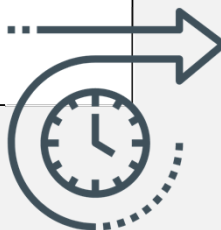
Teamet jobber videre med å forbedre spordybdemodellen og tilgjengeliggjøring av flerårsplaner



To ambisjoner i T1 2023

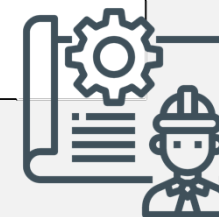
Langsiktig vedlikehold

Skal gi byggelederne **bedre innsikt** i vegens tilstand slik at det kan finne det **mest samfunnsøkonomiske tiltaket**.



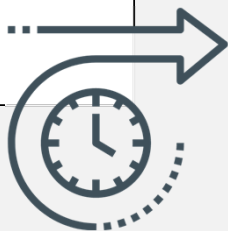
Planlagt vedlikehold

Skal vise planlagt vedlikehold i kart som skal bidra til **forbedret koordinering og planlegging** på tvers av fag



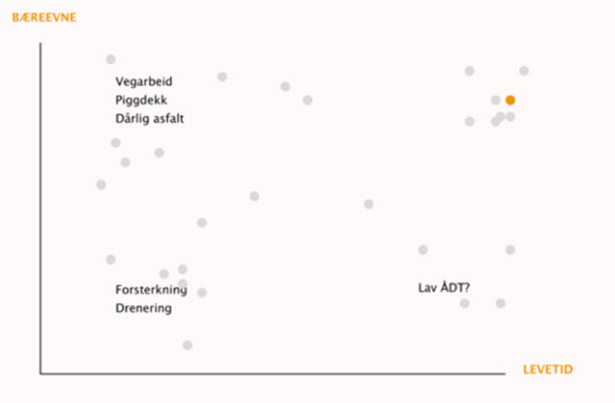
Langsiktig vedlikehold

Skal gi byggelederne **bedre innsikt** i vegens tilstand slik at det kan finne det mest samfunnsøkonomiske tiltaket.



Mulig første versjon

- Hva får vi til med data vi har i dag?
– Enklest mulig



Tabell som viser økonomisk optimale tiltak

STREKNING	BÆREEVNE	LEVETID	MULIGE TILTAK
A	100%	5	Veibredde
B	30%	15	Asfaltering

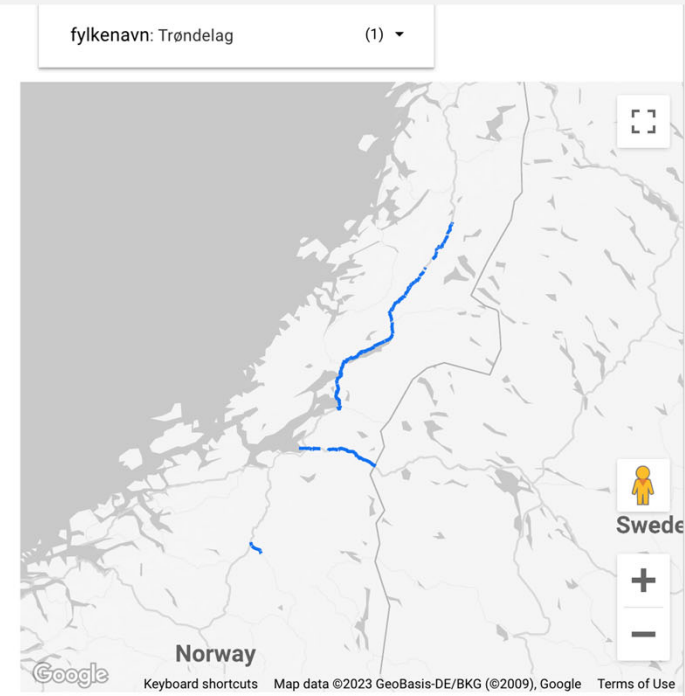
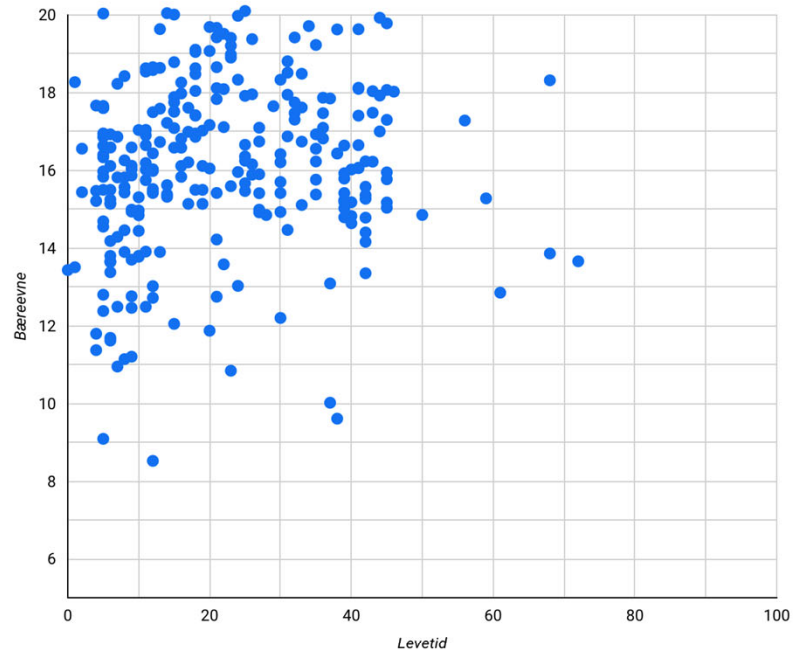
Vedlikehold dashbord

- Dekketevstid 3 år
- Bæreevne (0-200)
- Mest dårlig (-10)
- Dårlig (10-12)
- Målig problematisk (12-14)
- Oke (14-16)
- Mest god (+16)



MVP

Langsiktig Vedlikehold

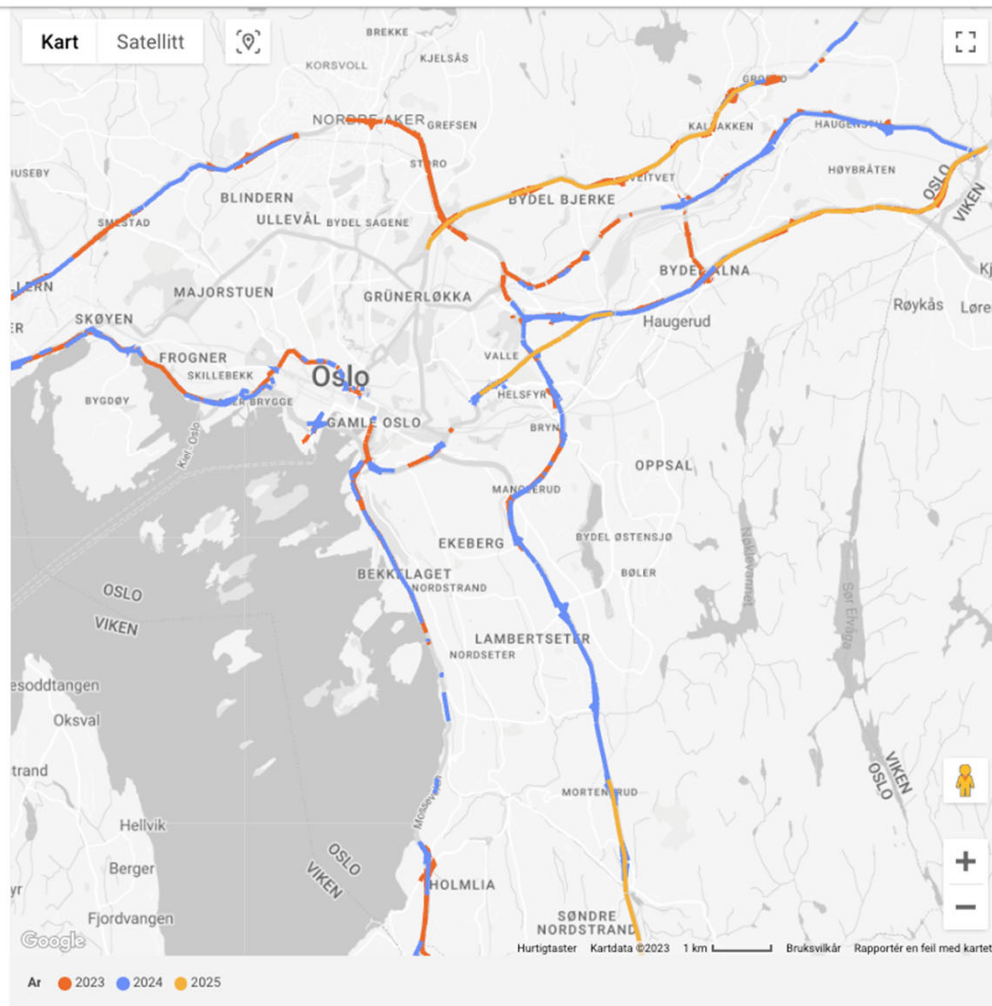


	Parsell-ID	fylkenavn	Sted	vegkat...	vegnr	levetid ▾	ÅDT	dekkebredde	Bæreevne
1.	7683911e-a...	Trøndelag	Turifoss ...	F	6771	87	560	6.2	23.16
2.	d7946c4a-8...	Trøndelag	Brekvas...	F	773	73	220	5.9	22.24
3.	2a107f12-b...	Trøndelag	null	F	764	72	60	5.6	13.66
4.	458da64b-2...	Trøndelag	X E6-For...	F	74	68	500	7.4	13.86
5.	ebc3fbf8-53...	Trøndelag	HAMRE...	F	6948	68	200	5.5	18.32
6.	2228c6a1-0...	Trøndelag	RAMBER...	F	6948	61	200	5.3	12.85
7.	fb6f69ee-59	Trøndelag	Ydse-Tro...	F	6912	59	200	5.3	15.28

Prognoser for dekkevedlikehold (fra PMS)

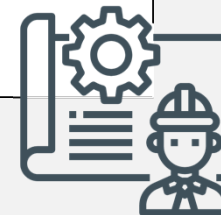
Med forbehold om feil og mangler
Kartet viser alle 1000m-parseller som er berørt av et tiltak, selv om ikke hele parsellen er berørt.

- År
- 2023
- 2024
- 2025
- Fylke (1)
- Oslo
- Viken
- Nordland
- Innlandet
- Troms og Finnmark
- Trøndelag
- Vestland
- Møre og Romsdal
- Rogaland
- Vestfold og Telemark



Planlagt
vedlikehold

Skal vise planlagt vedlikehold i
kart som skal bidra til **forbedret
koordinering og planlegging**
på tvers av fag



De 3 viktigste momenter å ta med seg videre

- **Data** er med på å sikre **faktabaserte beslutninger**
- **Vedlikehold** er **investering** i vegkapitalen
- **Smått** og **hyppig**, ikke stort og sjeldent

Ta kontakt

ddv@vegvesen.no





Statens vegvesen