

# Hovedplan veg

Paul Senstad  
Veiteknisk Institutt  
Asfalt – praktisk talt  
13. april 2023, Gardermoen

# Bakgrunn/ formål – Hovedplan veg

- Vegforvalter må selv vite hva kommunen eier. Dette krever fakta og dokumentasjon. NVDB bør benyttes til dette formålet.
- Vegforvalter må selv dokumentere og varsle om vegnettets økonomiske behov. Samt konsekvenser knyttet til tildelte rammer. Dette er hovedansvaret til vegforvalter.
- Ikke nødvendig å vente på en politisk bestilling av en hovedplan
- Uten dokumentasjon blir vegnettet sannsynligvis en taper
- Faktisk tildeling av budsjetter er og må være et politisk ansvar

# Fakta om lokalt vegnett

- Vegforvalter må skaffe seg fakta om mengder av vegobjekter og vegnettets tilstand
- Disponering av tildelte budsjetter kan være smertefullt
- Fakta bør styrke/ styre beslutningsgrunnlaget for:
  - hvor og når skal pengene anvendes og hvorfor
  - prioriteringer på faglig grunnlag

KJELL ROAR KJENNER TILSTANDEN BEDRE ENN DE FLESTE.

**– Hvis man ikke vet hva man eier, og hvilken tilstand det er i, er det ikke mulig å forvalte det**

Vegmidlene over fylkesbudsjettet er små nok, om man ikke attpåtil skal bruke dem feil fordi man ikke har god nok oversikt over hvor behovet er størst og hvilke løsninger som vil gi best langsiktig effekt.

# Lokal vegstandard

- Hvilken vegstandard skal leveres og hva koster denne standarden
- Det er ikke uvanlig at en formell vegstandard ikke er beskrevet eller er politisk behandlet
- Kvalitet/ avvik = samlet ytet innsats i forhold til behov
  - Drift
  - Vedlikehold (også forebyggende vedlikehold)
  - Utskifting av slitte/ forefalne vegobjekter

# Formål Hovedplan veg

- Dokumentere vegnettet og dets tilstand
- Gjøre vegnettets tilstand/ behov forutsigbart (politikere/ vegforvalter)
- **Beregne årlig driftsbehov**
- **Beregne årlig vedlikeholdsbehov**
- **Beregne årlig slitasje og forringelse (kapitalslit)**
- **Eksisterende etterslep**
- Økonomiske behov for å unngå vekst i etterslepet
- Handlingsplaner

# Typiske driftstiltak



# Drifting av vegnettet – tilgjengelighet og trafiksikkerhet

- Vinter, veglys, kantklipp/ vegetasjon, renhold, rensk og spyling av drenssystem, forvaltning (lønn), mm.
- Tilby et vegnettet åpent for ferdsel
- Driftstiltak medvirker til å bevare vegkapitalen, men de fleste tiltakene gir ingen varig 'verdi'
- Vegforvalter blir aldri ferdig med å drifte vegnettet



# Typiske vedlikeholdstiltak



# Vedlikeholdsbehov

- Lokale punktskader oppstår grunnet tilsiktet bruk, elde og klimapåkjenninger. Vegnettet er til for å brukes.
- Vedlikehold – opprettholde kvalitet/ investert vegkapital
- Utbedre hull i vegdekker, påkjørsel rekkverk mm
- Håndtere ekstremvær og nedbør
- Skifte slukte armaturer (veglys), utbedre mangler
- Kollaps av stikkrenner, ødelagte sluk
- Lokale skader bruer, vegbommer, rekkverk, skilt
- Vedlikehold grusveger, re-asfaltere veger

**Et etterslep krever store re-investeringer  
Alt må tilslutt vedlikeholdes/ skiftes ut**

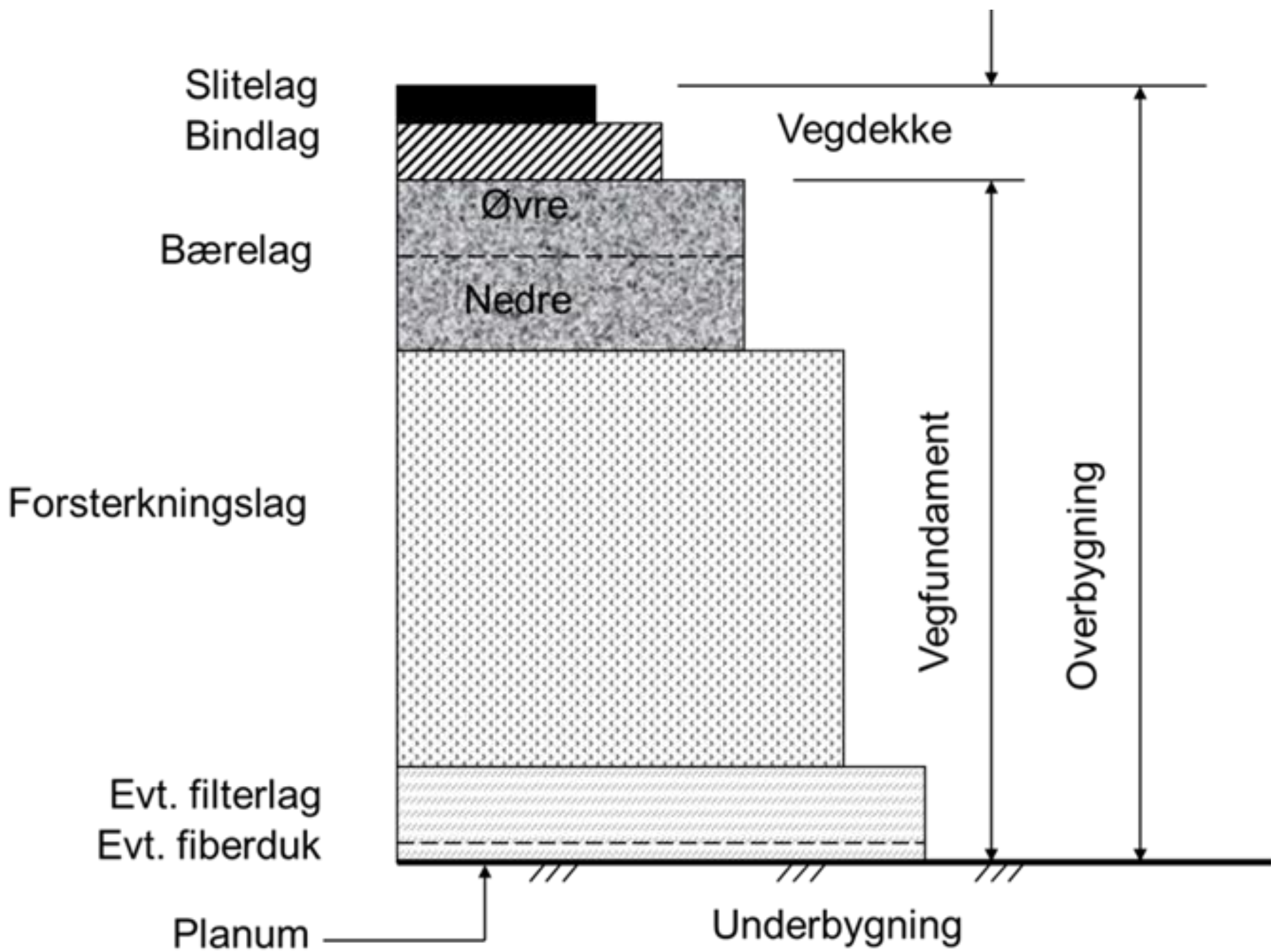


**Smertefullt å være fattig eller mangle fagkompetanse. For sent ute. Tapt veikapital og tapte muligheter.**



K31001\_hp02\_0\_km00.140







# Fotografering vegnett

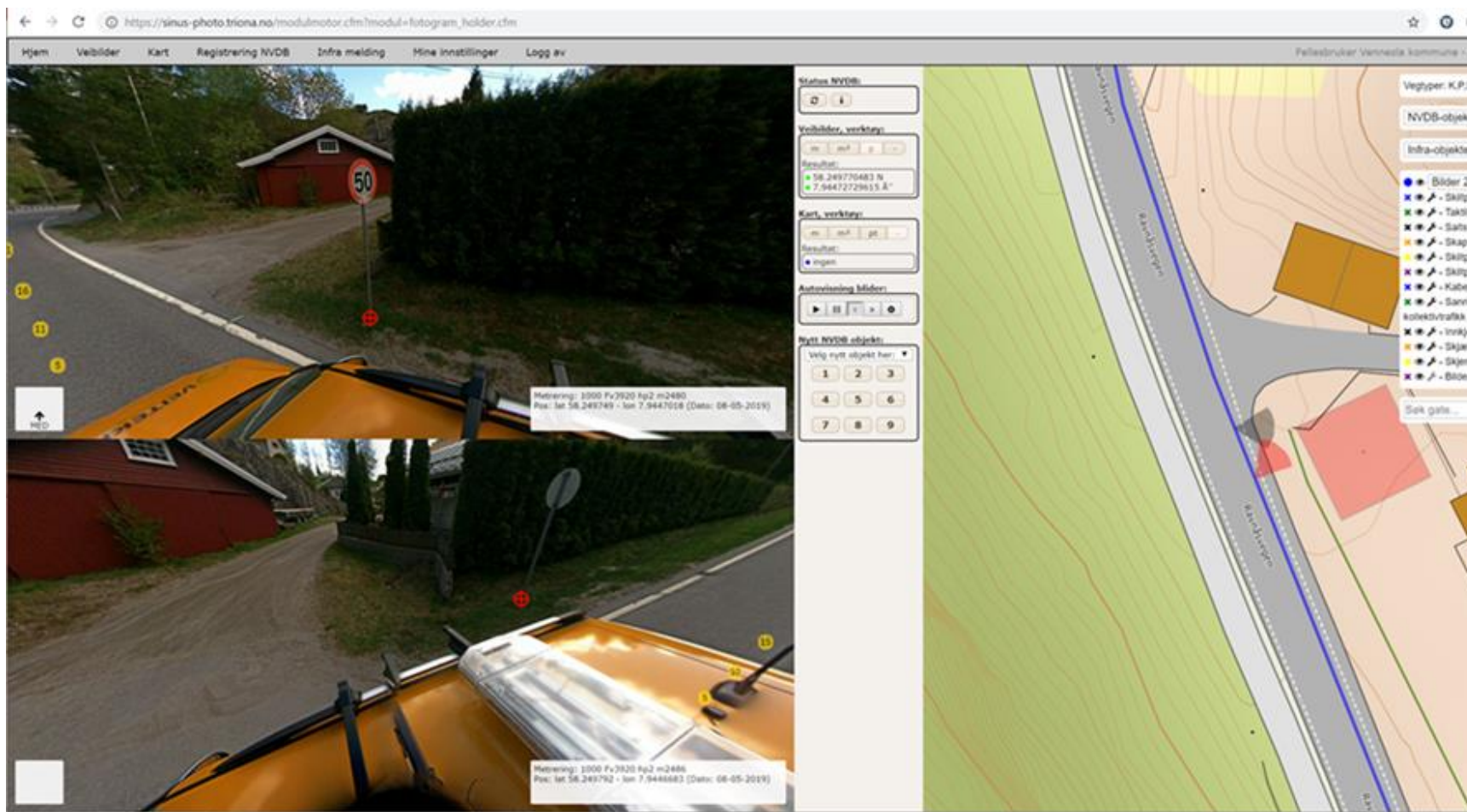
- 360-graders digitale bilder
- Vegbilde pr 5. meter. Hvert vegbilde har kjent posisjon/ GPS
- Vegobjekter på vegbildene identifiseres med posisjon og tilstand
- Digitalisert vegnettet (mengder, posisjon og tilstand) inn i nasjonal vegdatabank (NVDB)
- Veglys/ bru/ kummer og sluk ofte i egne databaser/ kartfiler



# Et digital 360-graders vegbilde fotopunkt på kart, kjent fotopunkt



# Fastsette posisjon til objekt (skilt) uten innmåling i felt



# Vegobjekter og tilstand inn i NVDB

- Vegdekker
- Kantstein
- Fortau
- Skiltpunkt og skilt
- Fartsdempere
- Leskur/ holdeplass
- Vegbom
- Trafikkøy
- Rekkverk
- Gangfelt

- Ferist
- Snuhammer
- Vegmerking
- Stikkrenne
- Grøft

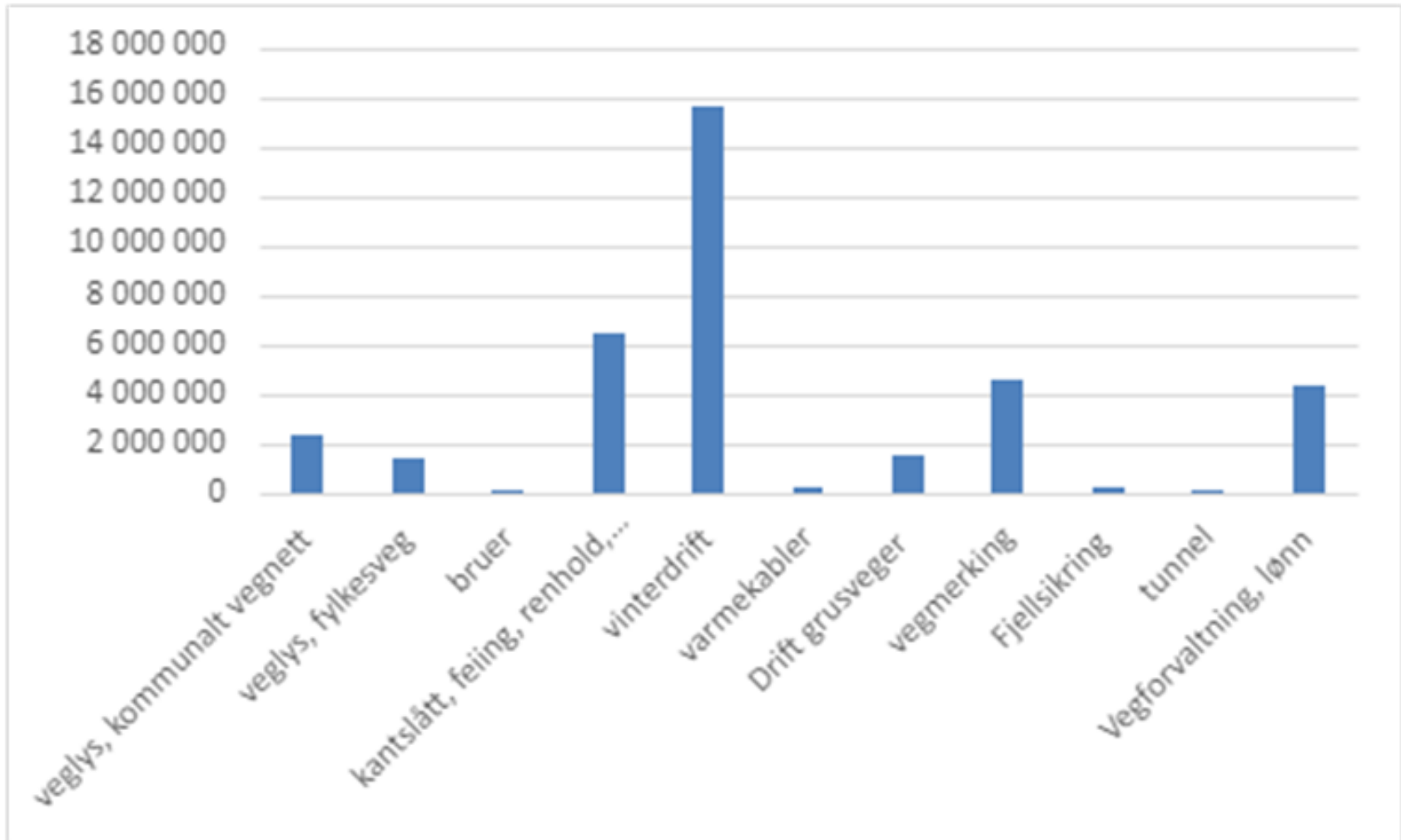
Andre databaser?

- Bru
- Veglys
- Kummer/ sluk (VA)

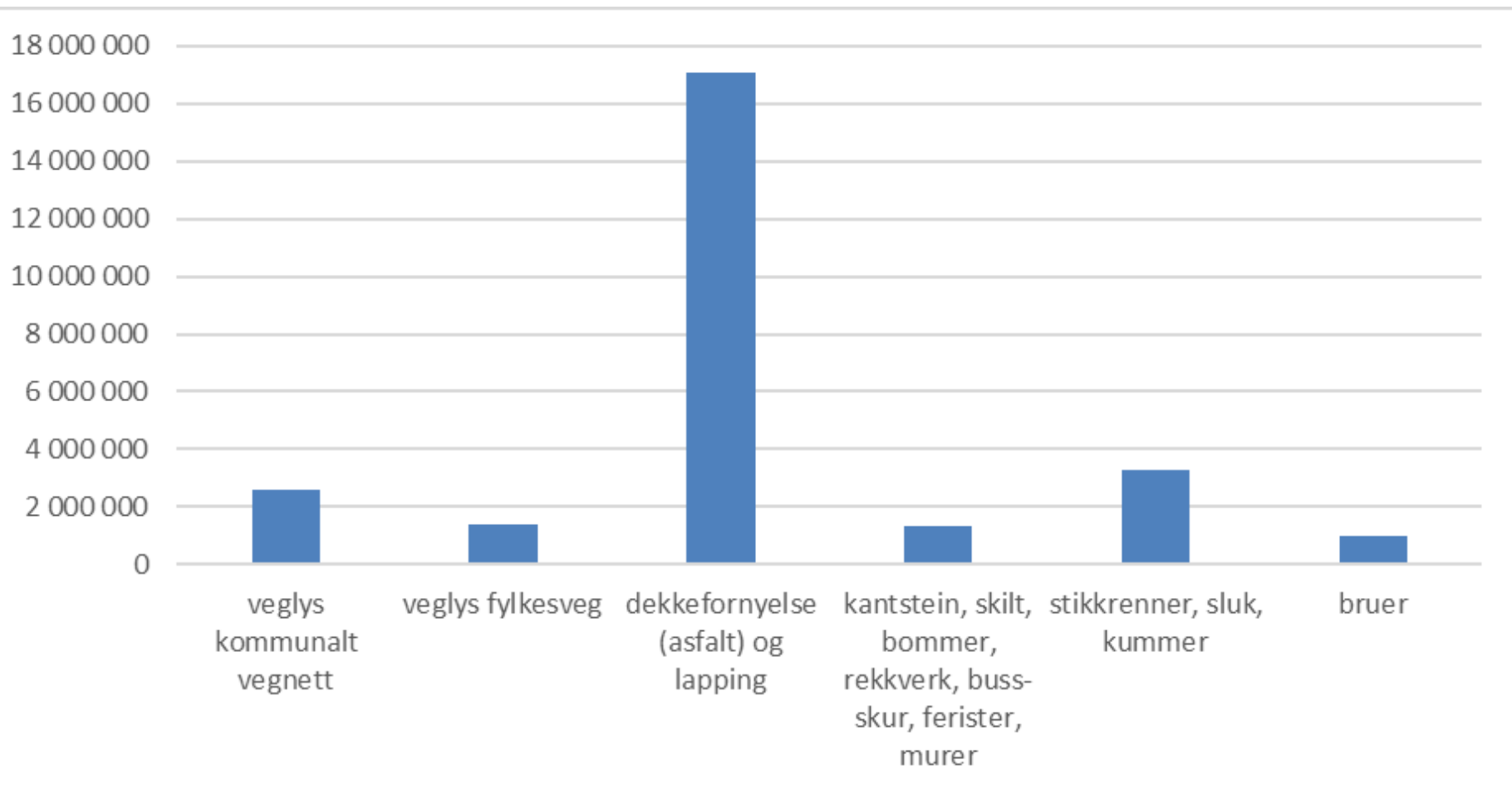
# Registrerte mengder ulike vegobjekter (Molde)

objekter	mengder	enhet	merknad
veilys, armaturer, Kv	6 000	stk	estimert 6000 stk lyspunkt. Ca 4500 stk gate-/veglys skiftet til LED i gamle Molde. Gjenstår ca 1000 stk HQL/NAH i Nettet og Midsund. Resterende ca 500 stk (av disse ca 200 stk i Albertslund, 2 varianter) samt div ulike.
veilys, master, Kv	6 000	stk	estimert
veilys, tennpunkt, Kv	200	stk	estimert
veilys, fylkesveg	2 000	stk	armaturer
fortau	32 128	lm	registrert fra veibilder
skilt	4 194	stk	registrert fra veibilder
vegnavnskilt	501	stk	registrert fra veibilder
bruer	66	stk	Gamle Molde (45 stk), gamle Nettet (15 stk), gamle Midsund (6 stk)
kantstein (primært granitt)	38 389	lm	registrert fra veibilder

# Årlig driftsbehov (37,1 mill kr) Molde



# Årlig vedlikeholdsbehov (26,7 mill kr) Molde



# Vegkapital og årlig kapitalslit

Vegkapital (kr) = mengde objekt x enhetspris (anskaffelse 2023). Ikke justert for tilstand/ etterslep

$$\text{Årlig kapitalslit (kr/år)} = \frac{\text{vegkapital objektstype } jj}{\text{levetid objektstype } jj}$$

Objekter som ikke fornyes resulterer i etterslep

Hvor lenge skal objektet stå før det skiftes ut?

Årlig samlet behov = drift + vedlikehold + utskiftingsbehov

# Vegkapital og årlig kapitalslit – skilt (Molde)

- Registrert 4194 vegskilt
- enhetspris vegskilt kr. 5000
- Levetid 15 år
- Vegkapital:  $4194 \times 5000 = \text{kr. } 20.970.000$
- Utskiftingsbehov:  $4194/15 = 280$  skilt pr år
- Årlig kapitalslit skilt:  $280 \times 5000 = \text{kr } 1.400.000$  pr år

Skilt må 'hele tiden' skiftes ut for å opprettholde refleksjon/ lesbarhet/ trafikksikkerhet.

Etterleve skiltforskriften.



# Vegkapital (kr) Molde

objekter	Vegkapital (kr)	merknad
veglys, kommunalt vegnett	500 000 000	stolper, ledningsstrek, armatur, tennskap, mm
vegdekker (asfalt og grus)	228 615 537	alle vegdekker
diverse vegobjekter på og langs vegnettet	275 567 970	kantstein, fortau, skilt, bommer, rekkverk, gatevarme, ferister, busstur, fartsdempere, fontener, bekkeinntak,
kummer, sandfang, stikkrenner, sluk	250 000 000	beregnet vegkapital utfra estimerte mengder.
bruer	175 650 000	beregnet utfra kjent bruareal på 45 av 66 bruer.
sum vegkapital	1 429 833 507	

# Vegkapital Molde, ikke inkludert

- støttemurer
- grøfter
- veiareal/-grunn
- vegoverbygning (vegdekker er inkludert)
- trapper
- støyskjermer
- gjerder
- underganger
- parkeringsareal (bygninger og institusjoner)

# Årlig kapitalslit (kr/år) Molde

objekter	Årlig kapitalslit (kr/år)	Fordeling (%)	merknad
veglys, kommunalt vegnett	18 000 000	44,9	stolper, ledningsstrek, armatur, tennskap, mm
vegdekker (asfalt og grus)			kapitalslitet for alle vegdekker er anført som vedlikeholdsbehov
diverse vegobjekter på og langs vegnettet	11 078 002	27,6	kantstein, fortau, skilt, bommer, rekkverk, gatevarme, ferister, busstur, fartsdempere, fontener, bekkeinntak
kummer, sandfang, stikkrenner, sluk	9 233 333	23,0	beregnet vegkapital utfra estimerte mengder, se vedlegg 1 og 4
bruer	1 756 500	4,4	beregnet utfra kjent bruareal på 45 av 66 bruer.
sum kapitalslit	40 067 835	100	

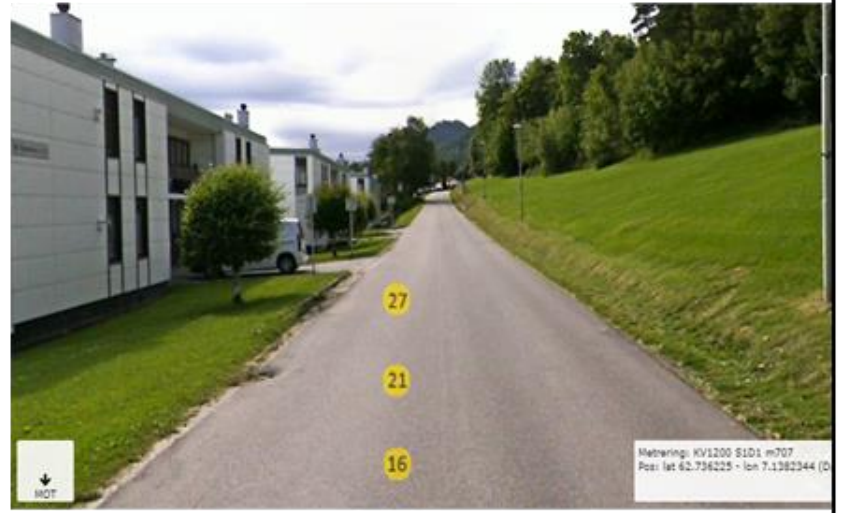
# Dokumentasjon dekketilstand – visuell bedømmning (tilstand 1, 2, 3, 4)



### Tilstand 1



### Tilstand 2



### Tilstand 3



### Tilstand 4

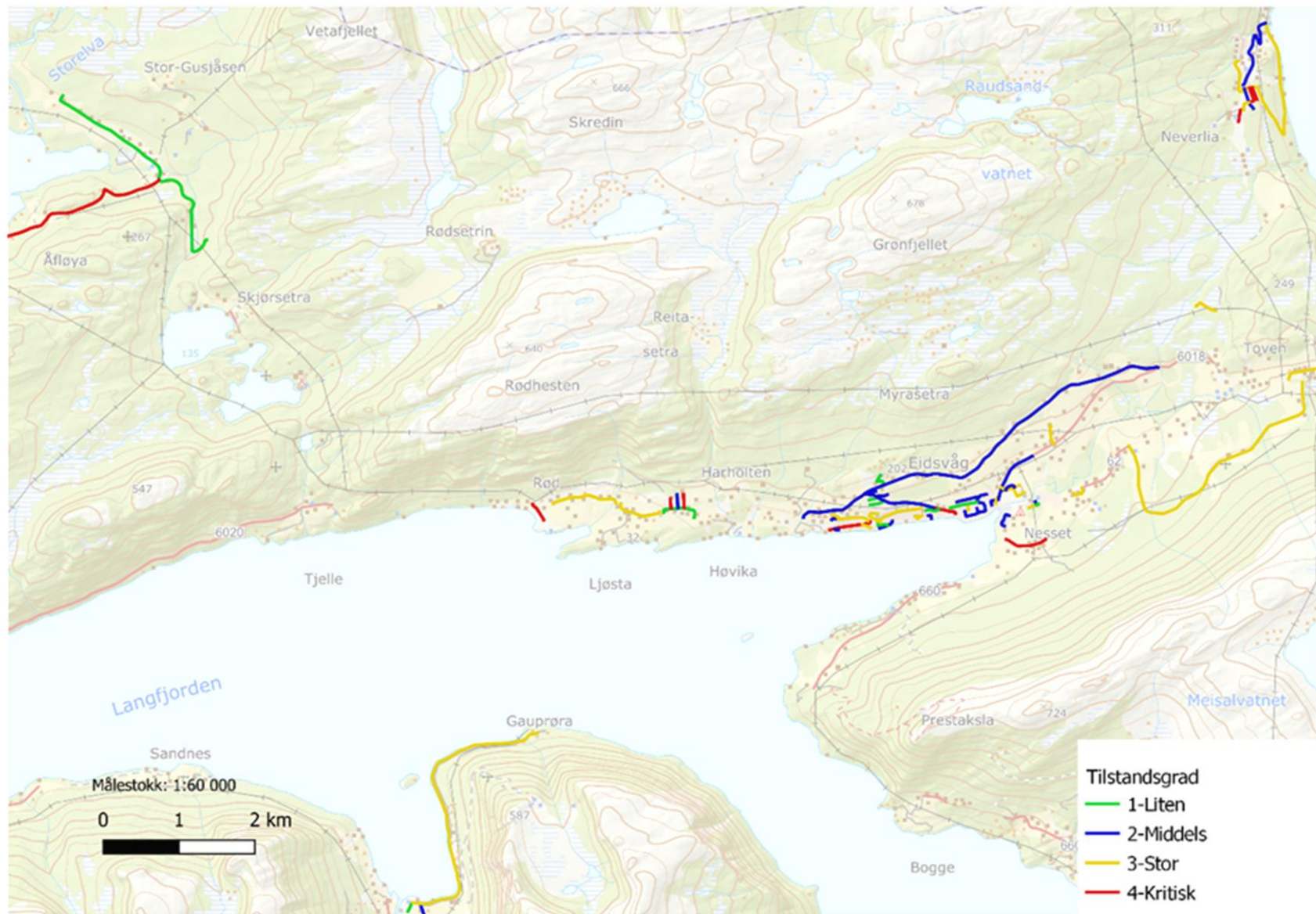


<b>TILSTAND</b>	<b>VEGSYSTEM-REFERANSE</b>	<b>FRA METER</b>	<b>TIL METER</b>	<b>DEL- LENGDE (M)</b>
Tilstand 4	KV45024 S1D1 m445-744	445	744	299
Tilstand 4	KV45042 S1D1 m1472-1535	1472	1535	63
Tilstand 4	KV45053 S1D1 m232-415	232	415	183
Tilstand 4	KV45053 S1D1 m4-232	4	232	228
Tilstand 4	KV45054 S2D1 m1-279	1	279	278
Tilstand 4	KV45055 S1D1 m5-83	5	83	78
Tilstand 4	KV8800 S1D1 m15-91	15	91	76
Tilstand 4	KV8450 S1D1 m0-89	0	89	89
Tilstand 4	KV1201 S1D1 m5-100	5	100	95
Tilstand 4	KV10547 S1D1 m1226-1430	1226	1430	204
Tilstand 4	KV10450 S2D1 m3-68	3	68	65
Tilstand 4	KV43140 S1D1 m205-340	205	340	135
Tilstand 4	KV43140 S1D1 m370-473	370	473	103

# Samlet tilstand vegdekker – Molde (vegbilder fra 2019 og 2020)

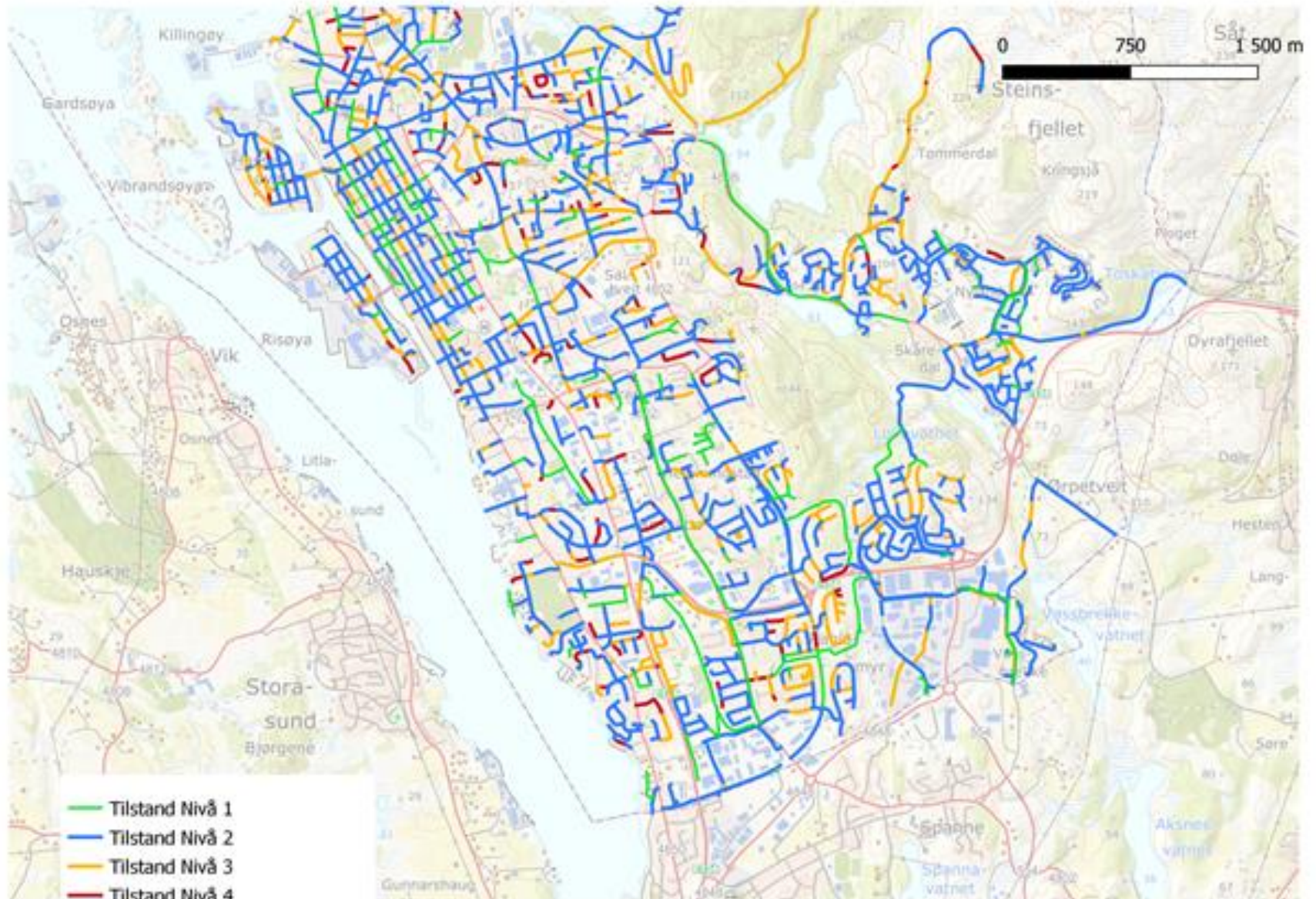
vegkategori	kjøreveg		gang og sykkelveg		
	bedømt dekketilstand	asfaltdekke	grusdekke	asfaltdekke	grusdekke
vegbredde	4,65 m	3,58 m	2,80 m	2,34 m	
nivå 1	22 404	1763	4 364	0	
nivå 2	146 120	16298	15 534	83	
nivå 3	48 811	31540	2 340	405	
nivå 4	3 734	2 589	195	602	
sum (lm)	221 069	52 190	22 433	1090	

# Nesset, Molde kommune





# Haugesund sentrum



# Etterslep skilt

	Funksjonsklasse - Vei			
	C - Lokale hovedveger	E - Lokale adkomstveger	GSV	Totalsum
Antall skilt	27381	29760	2485	59626

Tabell 14a. Antall registrerte skilt pr funksjonsklasse, veinettstnivå

Skiltplate - etteslep	Funksjonsklasse - Vei			
Antall skilt	Funksjonsklasse - Vei			
Skadetype	C - Lokale hovedveger	E - Lokale adkomstveger	GSV	Totalsum
Defekt/ute av funksjon	1236	770	10	2016
Dårlig refleks	4647	3635	57	8339
Feil bruk	48			48
Hærverk	1386	934	53	2373
Skjevhet	2710	1360	17	4087
<b>Totalsum</b>	<b>10027</b>	<b>6699</b>	<b>137</b>	<b>16863</b>

Tabell 14b. Omfang etterslep skilt pr skadetype pr funksjonsklasse, veinettstnivå

# Samlet etterslep Molde (2022)

forfall	merknader	kostnad (kr)	%
driftsrelatert forfall	manglende utført grøfterensk, siktrydding, sluktømming, bru-klassifisering og bru-inspeksjoner. Behov for 130 styringsenheter armaturer (veglys på kommunalt vegnett)	19 624 125	5,8
Vedlikeholds-relatert forfall	registrert skader/ forfall på skilt og skiltpunkt; gatenavnskilt; armaturskift, behov for 160 tennskap, utskifting stolper på kommunal veg; DLE-pålegg på veglys på fylkesveg, vegdekker (asfalt og grus); buss-skur; registrerte skader på bruer; registrerte skader på rekkverk; Hatelitunnelen (lys)	88 788 394	26,2
Funksjons-basert forfall	behov for nye rekkverk, fartsdempere, skilt, buss-stopp, sluk, stikkrenner, sikring molo Magerøyvegen, forsterkning fundament (akseltrykk)	230 300 000	68,0
samlet forfall		338 712 519	100,0

# Oppsummering Molde (2022)

• Årlig drift =	37,1 mill kr årlig *)
• Årlig vedlikehold =	26,7 mill kr årlig *)
• <u>Årlig kapitalslit =</u>	<u>40,1 mill kr årlig</u>
<u>sum =</u>	<u>103,9 mill kr årlig</u>

• Etterslep (2022) = 338,7 mill kr

\*) Behov ordinært driftsbudsjett:

$$37,1 + 26,7 = 63,8 \text{ mill kr årlig}$$

# Oppsummering Molde (2022)

Tildelte driftsmidler har i perioden 2020-2022 vært 27,7 mill. kr årlig.

Det årlige behovet over driftsbudsjettet er estimert til 63,8 mill. kr.

Tildelingen over det ordinære driftsbudsjettet i perioden 2020-2022 er 43,4 % av vegnettets behov

I tillegg er etterslepet (2022) estimert til 338,7 mill kr

# Automatisk kartlegging av dekkeskader og dekketilstand, Oslo kommune 2022



# Automatisk kartlegging av 7 ulike dekkeskader



Tilstandsgrad, vegdekke	
Egenskapstype (↓ Nr)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vegareal
<input checked="" type="checkbox"/>	Vegbredde, gjennomsnitt
<input checked="" type="checkbox"/>	Tversgående sprekker
<input checked="" type="checkbox"/>	Langsgående sprekker
<input checked="" type="checkbox"/>	Refleksjonssprekker
<input checked="" type="checkbox"/>	Krakelering
<input checked="" type="checkbox"/>	Hull
<input checked="" type="checkbox"/>	Seperasjon
<input checked="" type="checkbox"/>	Kantskade
<input checked="" type="checkbox"/>	Reparert areal
<input checked="" type="checkbox"/>	Andel skadet areal

# Dekkeskader

(type skader, posisjon og delareal)

