



Statens vegvesen

## Fornyelse av fylkesvegene i Region øst

Kartlegging av forfall og vedlikeholdsbehov for fylkesvegene i Østfold, Akershus, Hedmark og Oppland

Statens vegvesens rapporter

Nr. 65



Region øst  
Strategi-, veg og transportavdelingen  
Overordnet planlegging og styring  
Januar 2012

### Tittel

Fornyelse av fylkesvegene i Region øst

### Undertittel

Kartlegging av forfall og vedlikeholdsbehov for fylkesvegene i Region øst

### Forfatter

Ola Molstad

### Avdeling

Strategi-, veg og transportavdelingen

### Seksjon

Overordnet planlegging og styring

### Prosjektnummer

### Rapportnummer

Nr. 65

### Prosjektleder

Ola Molstad

### Godkjent av

Trygve Elvsaa

### Emneord

Fornyelse, Forfall, Vedlikehold, Rehabilitering

### Sammendrag

Rapporten omhandler en kartlegging av forfallet på fylkesvegene i Region øst, det vil si fylkene Østfold, Akershus, Hedmark og Oppland. Samlet behov til å fjerne dette forfallet, og samtidig kunne forbedre enkelte elementer av vegnettet i de 4 fylkene, er estimert til om lag 4,5 mrd. kroner. For å gjennomføre denne fornyelsen over en 10-årsperiode og samtidig utføre ordinær drift og vedlikehold i samsvar med forutsatt standard (håndbok 111), er det nødvendig å øke bevilgningene med om lag 45 prosent i forhold til bevilgningen til drift og vedlikehold for 2011. Behovet for økning varierer fra 5 til 60 prosent mellom fylkene. Enkelte av de aktuelle forsterkingstiltakene vil kunne gi høyere tillatt aksellast på noen strekninger. Ut over dette omfatter ikke kartleggingen nødvendige investeringsbehov for å ivareta utbygging og utvikling av vegene til en høyere standard.

Antall sider 18 + 9 i vedlegg

Dato 12. januar 2012

### Title

Renewal of county roads in the Eastern Region

### Subtitle

Decay and the needs for maintenance of roads in Eastern Region

### Author

Ola Molstad

### Department

Strategic Planning, Roads and Transport Transport Division

### Section

Planning and Management Section

### Project number

### Report number

No. 65

### Project manager

Ola Molstad

### Approved by

Trygve Elvsaa

### Key words

Renewal, decay, maintenance, rehabilitation

### Summary

This report discusses a study of the decay of county roads in the Eastern Region, which is the counties Østfold, Akershus, Hedmark and Oppland. Overall need to remove the decay, and also to improve some elements of the road network in the 4 counties, is estimated at about 4.5 billion NOK. To carry out this renewal over a 10-year period while at the same time performing regular operations and maintenance in accordance with the provided standard (Manual 111), it is necessary to increase funding by about 45 percent compared to the budget for the operation and maintenance for 2011. The need for the increase varies from 5 to 60 percent between the counties. Some of the measures to reinforce roads would lead to higher permitted axle load on some stretches. Beyond this, the survey does not include the necessary investment needed to ensure the development of roads to a higher standard.

Pages 18 + 9 in appendix

Date 2012-01-12

# Kartlegging av forfall og vedlikeholdsbehov for fylkesvegene i Region øst

---

## Innhold

Bakgrunn .....	2
Tilstandsutvikling.....	2
Rehabilitering, vedlikehold og oppgradering .....	3
Metodikk for beregning av kostnader .....	4
Usikkerheter og forhold til tidligere estimat for etterslep .....	5
Faktaopplysninger om Riks- og Fylkesvegene i Region øst .....	6
Samlet oversikt over estimert behov til å fjerne forfall .....	8
Østfold .....	10
Registrert forfall og oppgraderingsbehov: 946 millioner .....	10
Årlig behov til drift, vedlikehold og fornyelse .....	10
Akershus .....	12
Registrert forfall og oppgraderingsbehov: 880 mill. kroner.....	12
Årlig behov til drift, vedlikehold og fornyelse .....	12
Hedmark .....	14
Registrert forfall og oppgraderingsbehov: 1 450 mill. kr .....	14
Årlig behov til drift, vedlikehold og fornyelse .....	14
Oppland .....	16
Registrert forfall og oppgraderingsbehov: 1 140 mill. kroner.....	16
Årlig behov til drift , vedlikehold og fornyelse .....	16
Vedlegg: Forsterkningsbehov for fylkesvegene i Region øst.....	18

## Bakgrunn

Utilstrekkelig vedlikehold over mange år har ført til et forfall på vegene i Norge. Det har vært fokusert på dette i mange år. I 2002 og 2004 ble det i regi av "Vegkapitalprosjektet" beregnet et estimat på vedlikeholdsetterslepet for daværende riksveger og fylkesveger basert på "makroøkonomiske" modeller. Dette tallmaterialet er senere oppjustert med prisstigning og noen andre tilpasninger, uten at modellverktøyet er endret. Metoden var "grov" og ga ingen svar på hvor på vegnettet forfallet er størst. Det har også skjedd endringer, både fysisk og administrativt, siden prosjektet ble gjennomført.

I tilknytning til arbeidet med Nasjonal transportplan 2014-2023 (NTP) ble det i 2010 igangsatt et arbeid med en samlet forfallskartlegging for riksvegene, samt for tunneler og bruer på fylkesvegene. Denne karleggingen er basert på en mer konkret vurdering av tilstanden på de enkelte objekt for de enkelte vegruter og vegstrekninger.

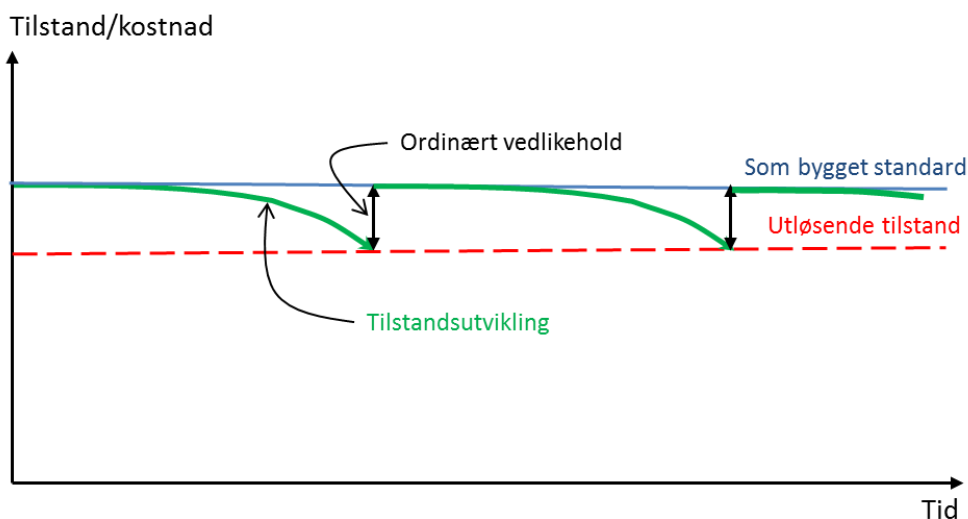
En karlegging av forfallet på fylkesvegene er også etterspurt av fylkeskommunene som vegeiere.

For å øke fokuset på vedlikehold og bringe vedlikeholdet inn i et rett spor har Statens vegvesen, Region øst satt i gang et arbeid med å utarbeide en strategisk plan for vegvedlikehold. Behovet for økonomiske midler til å gjennomføre et tilstrekkelig årlig vedlikehold og samtidig fjerne det oppståtte forfallet er en av flere viktige inngangsparameter i den strategiske planen for vegvedlikehold. Strategiske vedlikeholdsplan vil omfatte både riksveger og fylkesveger og ventes ferdig i januar 2011 som rapport nr. 66 i Statens vegvesens rapporter.

Denne rapporten omhandler i hovedsak kartlegging av forfall og oppgraderingsbehov, men kombinerer dette med nødvendige midler til ordinært drift og vedlikehold slik at det til slutt presenteres et gjennomsnittlig årlig behov pr. fylke for perioden 2014 – 2023 som vurderes nødvendig for å drifte, vedlikeholde og fornye fylkesvegene. Rapporten omfatter ikke behov for utbygging og ombygging av veger.

## Tilstandsutvikling

Etter at en veg er bygget starter en kontinuerlig slitasje og nedbryting av de elementer eller objekt vegen består av. Derfor må det gjennomføres vedlikehold med jevne mellomrom for å opprettholde forutsatt standard eller tilstand. Dette er illustrert i figuren under.



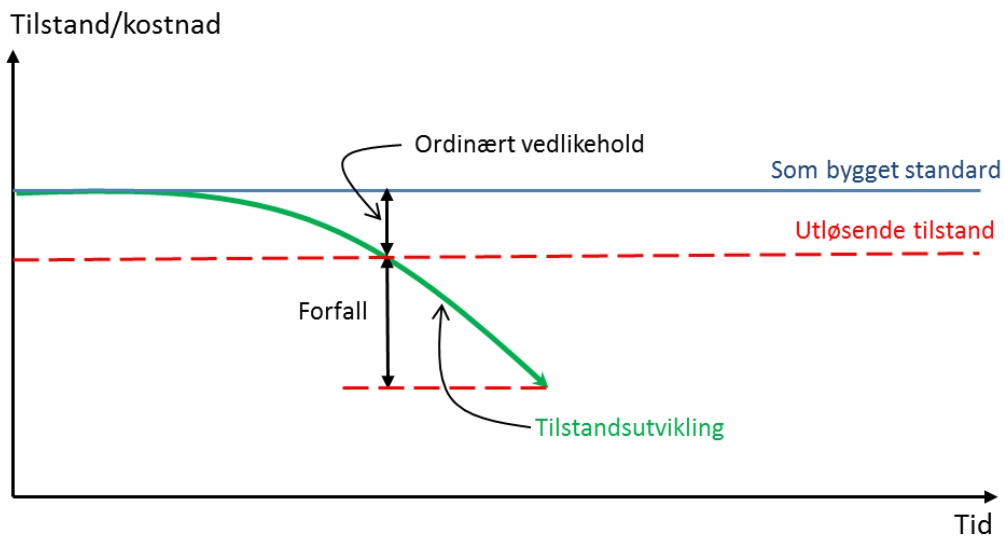
De "horisontale" linjene illustrerer standard/tilstand

De vertikale pilene illustrerer kostnad ved å forbedre tilstand.

Den grønne linjen illustrer nedbrytningen som ofte går raskere når tilstanden blir dårligere. Den røde linjen illustrerer den tilstand der det er ansett som mest gunstig å gjennomføre vedlikehold. Tidligere vedlikehold vil være "sløsing". Senere vedlikehold vil medføre merkostnad over tid.

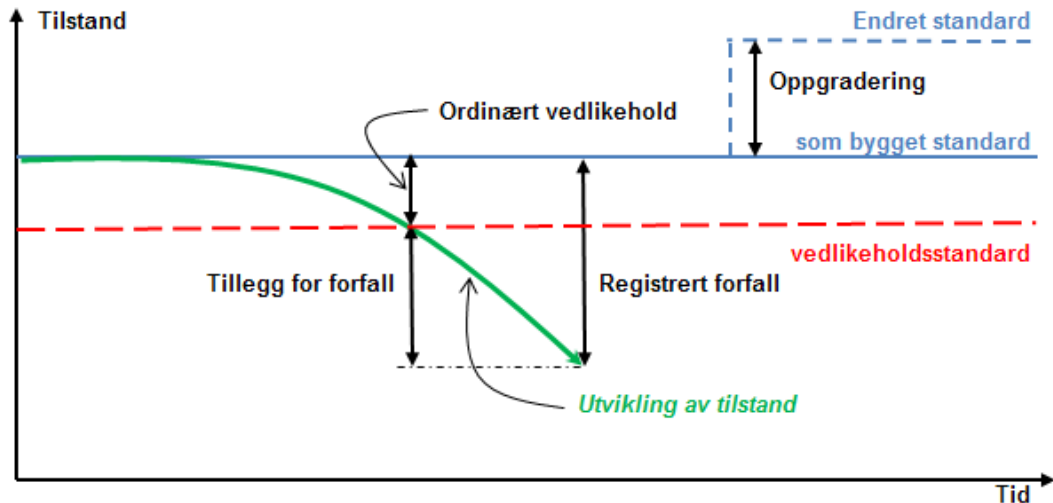
Beregningsmodellen MOTIV legger til grunn at alt vedlikehold gjennomføres når utløsende tilstand er nådd. Hvis bevilgningene til vegvedlikehold over en lengre tidsperiode var i samsvar med denne modellen ville det derfor teoretisk være mulig å reetablere opprinnelig standard med jevne mellomrom.

Hvis denne "optimale" vedlikeholds-syklusen ikke gjennomføres vil nedbrytningen fortsette, ofte i et økende tempo, og det oppstår et forfall, slik som illustrert i neste figur.

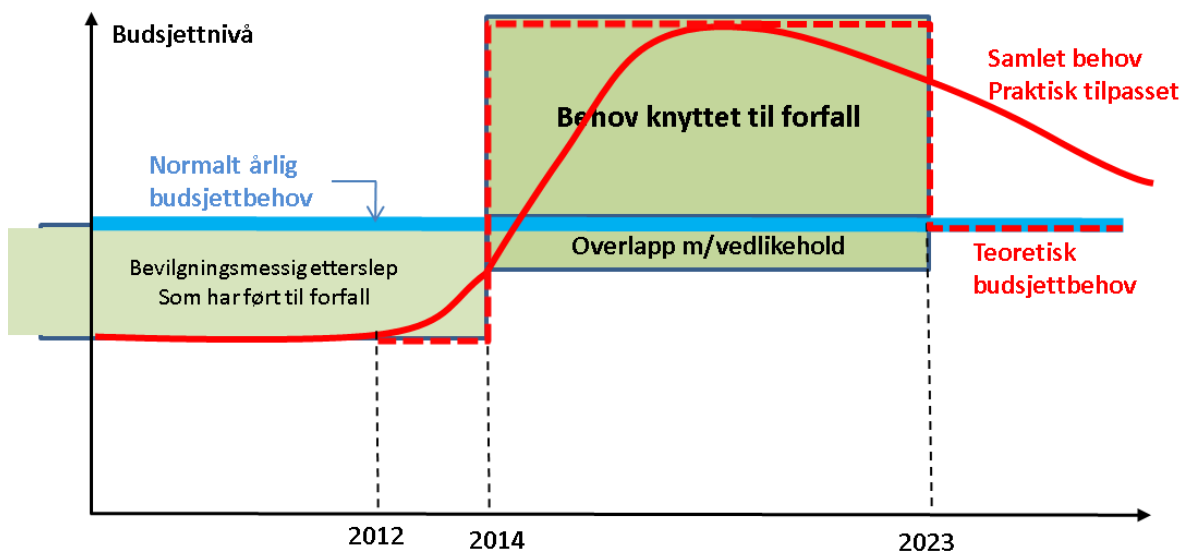


### Rehabilitering, vedlikehold og oppgradering

Når vi skal fjerne forfallet, bør det gjøres ved samtidig å reparere vegobjektene til en tilstand minst på nivå med opprinnelig standard. Derfor er forfallet på vegene i praksis registrert som kostnaden ved å bringe vegens enkeltobjekter tilbake til den tilstand de hadde som nybygd (rehabilitering). Der det er aktuelt er det også tatt med kostnader for å bringe vegens objekter til den standard de bør ha etter dagens standardkrav (oppgradering). Hvis dette gjennomføres for alle vegens elementer vil vi oppnå en fornyet veg med tilfredsstillende standard. Dette er illustrert i Figuren på neste side.



Når vi skal beregne det samlede pengebehovet for å utbedre alt forfall over et visst antall år og samtidig unngå at det oppstår nytt forfall i den samme perioden må vi ta hensyn til at vi "sparer" en syklus med vedlikehold for de objekt som blir rehabilitert ved hjelp av "forfallspenger". Se illustrasjon i neste figur.



Av hensyn til planlegging og oppbygging av gjennomføringskapasitet er det nødvendig med en gradvis opptrapping og nedtrapping igjen til normalt budsjettnivå, slik det er illustrert med den røde heltrukne linjen i figuren.

### Metodikk for beregning av kostnader

Behovet til ordinært drift og vedlikehold er i denne rapporten i utgangspunktet basert på beregningsmodellen MOTIV, men for tunnel, dekker og bru er det basert på konkrete vurderinger. For vinterdriften synes MOTIV-beregningen å gi litt for høye behovstall. Disse er derfor redusert noe og anslått med utgangspunkt i de siste års erfaringstall.

Metodikken som er benyttet ved forfallskartlegging er delvis forskjellig mellom riksveger og fylkesveger, og for forskjellige objekter (vegelementer). Selv om denne rapporten kun omhandler fylkesveger omtales også kort metodikken for forfallskartlegging for riksveger.

Felles for alle forhold er at forfallet i utgangspunktet skal beregnes som kostnaden ved å bringe objektet som ikke tilfredsstillende kravene i håndbok 111, Standard for drift og vedlikehold, fra sin nåværende tilstand til en tilstand hvor objektet oppfyller sin tiltenkte funksjon over en normal levetid. Videre er det, der det likevel må gjøres tiltak for å utbedre forfallet, tatt med kostnader til nødvendig oppgradering til nye standardkrav. Behovstallene som presenteres her omhandler imidlertid ikke investeringer for å bygge ut vegnettet eller bygge det om til en vesentlig høyere standard for å bedre trafikkavvikling, sikkerhet og miljø.

For tunneler er det lagt til grunn at alt arbeid som må gjøres for at den enkelte tunnel skal tilfredsstillende alle sikkerhetskrav og ha en forutsatt levetid på tunnelutstyret blir gjort som ett tiltak som gjennomføres samtidig. Registreringen er her gjennomført likt for riksveger og fylkesveger.

For faste dekker og forsterkning er forfallet, både for riksveger og fylkesveger, beregnet metodisk ut i fra registrerte dekkelevetider, supplert med observerte skader som setninger og kunnskap om sviktende eller underdimensjonerte bærelag. Metodene i Håndbok 018-Vegbygging er lagt til grunn for beregningene av forsterkningsbehov for faste dekker. Veger som i dag har 8 tonn tillatt aksellast vil kunne skrives opp til 10 tonn etter forsterkning, forutsatt at det ikke er for svake bruer på strekningen. Beregningsmetoden er nærmere beskrevet i eget vedlegg.

For store bruer er vurderingen basert på systematiske inspeksjoner med tilhørende skadegradering. For mindre bruer er det gjort en mer summarisk behovsvurdering. For fylkesvegbruer er det samlede antatte pengebehovet til både ordinært vedlikehold og forfallsinnhenting beregnet. Større konkrete reparasjons- og utbedringsarbeider, eller utskifting av små bruer som det ikke er aktuelt å reparere, er kategorisert som innhenting av forfall. Mindre og uspesifiserte tiltak er kategorisert som vedlikehold. Behov for utskifting av noen store bruer er karakterisert som egne investeringsprosjekt.

For drenering og vegutstyr er det for riksvegene delvis gjort registreringer basert på vurderinger av konkrete element og delvis det gjennomført strekningsvise anslag basert lokal kunnskap om vegnettet med hensyn på tilstand og alder. For fylkesvegene er det gjort en systematisk vurdering pr veg, også her basert på lokalkunnskap både hos vegvesenets egne ansatt og med hjelp fra de utøvende driftsentreprenørene.

### **Usikkerheter og forhold til tidligere estimat for etterslep**

Til tross for en systematisk gjennomgang er det store usikkerheter i kostnadsanslagene da de ikke er basert på konkrete mengdeoversikter og enhetspriser. Gjennomgangen gir likevel et datamateriale som er et godt utgangspunkt for videre arbeid med prioriteringer og utarbeidelse av konkrete handlingsprogram.

I praksis er det vanskelig å skille mellom behov for ordinært vedlikehold og behov for forfallsutbedring. Det er også vanskelig i å skille mellom behov for rehabilitering og oppgradering. Det kan variere noe mellom fylkene i hvor stor grad oppgradering ut over den rene forfallsfjerningen er tatt med i anslagene. Dette er kommentert i de fylkesvise oversiktene.

## Fornyelse av fylkesvegene i Region øst

Resultatene av denne karleggingen avviker til dels mye fra vegkapitalprosjektet. Forklaringen er at metodikken er forskjellig og at det snart er 10 år siden grunnlagsmaterialet for vegkapitalprosjektet ble innhentet. Det er også usikkerhet i anslaget for hvor stor andel av forfallet på daværende riksveger som var knyttet til de vegene som ble overført til fylkene ved forvaltningsreformen.

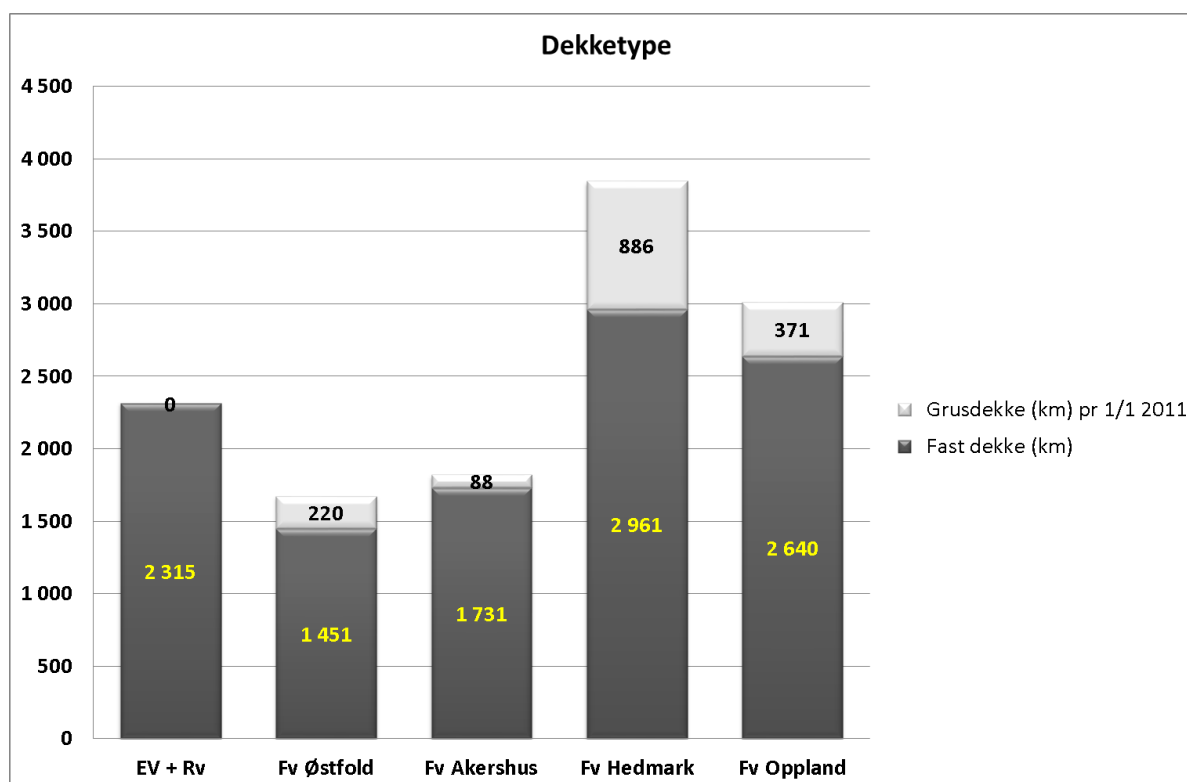
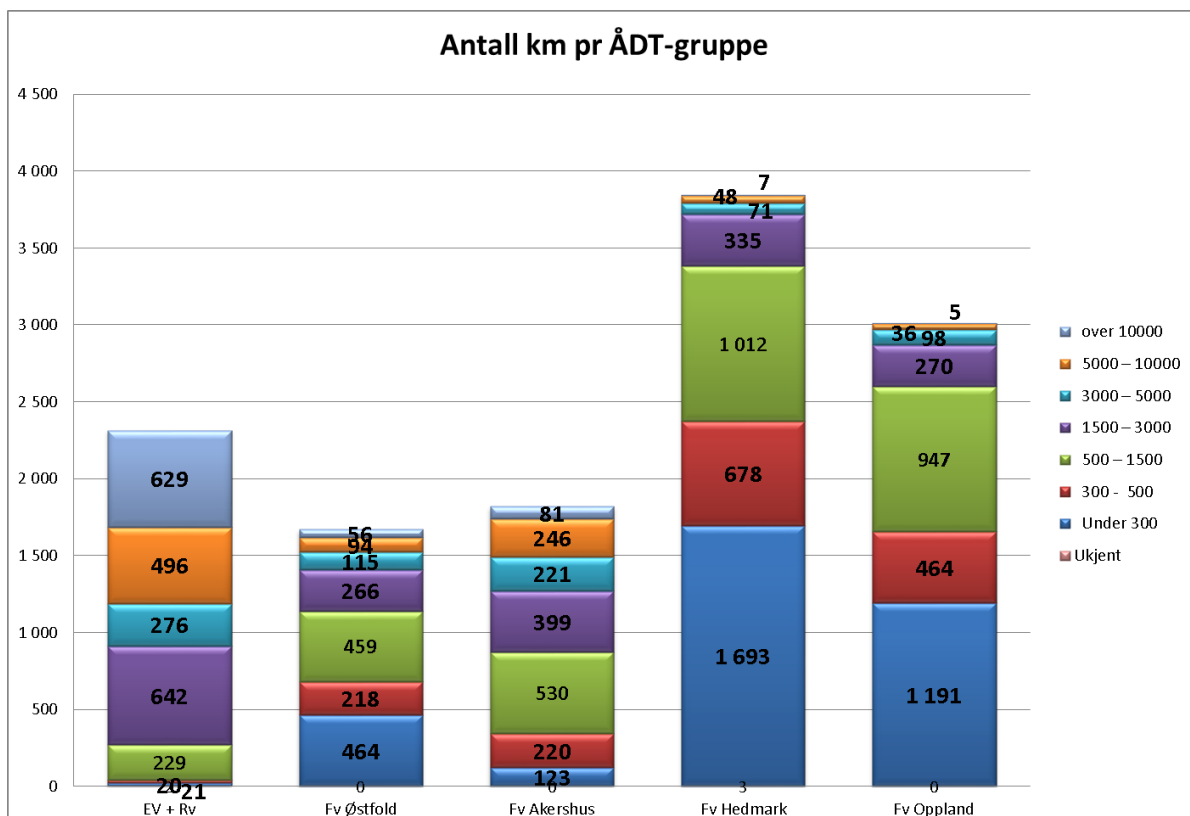
### Faktaopplysninger om Riks- og Fylkesvegene i Region øst

Vegnettet i Region øst består av om lag 2 300 km riksveger og 10 300 km fylkesveger. Ytterligere data for vegnettet er vist i Tabellen under:

Vegnettsdata Riks- og fylkesveger	Fylkesveger						
	EV + Rv	Fv Østfold	Fv Akershus	Fv Hedmark	Fv Oppland	Sum Fv Rø	Sum Rv+Fv RØ
Veger totalt							
Veglengde (km)	2 315	1 671	1 819	3 847	3 011	10 348	12 663
Bruer (antall)	1 664	304	579	581	625	2 089	3 753
Bruer (kvadrat-meter)	1 426 500	78 500	158 000	102 900	95 500	434 900	1 861 400
Tunnel (antall)	52,0	2,0	10,0	0,0	2,0	14	66
Tunnel (lengde – meter)	51 304	4 215	3 688	0	439	8 342	59 646
Gang/sykkelveg (km)	331,4	147,2	208,8	75,1	100,0	531	862
Trafikkvolum							
Under 300	20	464	123	1 693	1 191	3 470	3 490
300 - 500	21	218	220	678	464	1 581	1 602
500 – 1500	229	459	530	1 012	947	2 948	3 177
1500 – 3000	642	266	399	335	270	1 269	1 911
3000 – 5000	276	115	221	71	98	505	781
5000 – 10000	496	94	246	48	36	424	920
over 10000	629	56	81	7	5	149	778
Ukjent	2	0	0	3	0	3	4
Vegdekke							
Fast dekke (km)	2 315	1 451	1 731	2 961	2 640	8 783	11 097
Grusdekke (km) pr 1/1 2011	0	220	88	886	371	1 566	1 566
Bruksklasse							
Bk10 (km)	2 315	1 276	1 400	2 638	2 161	7 474	9 788
BkT8 (km) eller under	0	396	420	1 209	850	2 874	2 874

Fordelingen på ÅDT-grupper og mellom fast dekke og grusveg er vist grafisk på neste side.





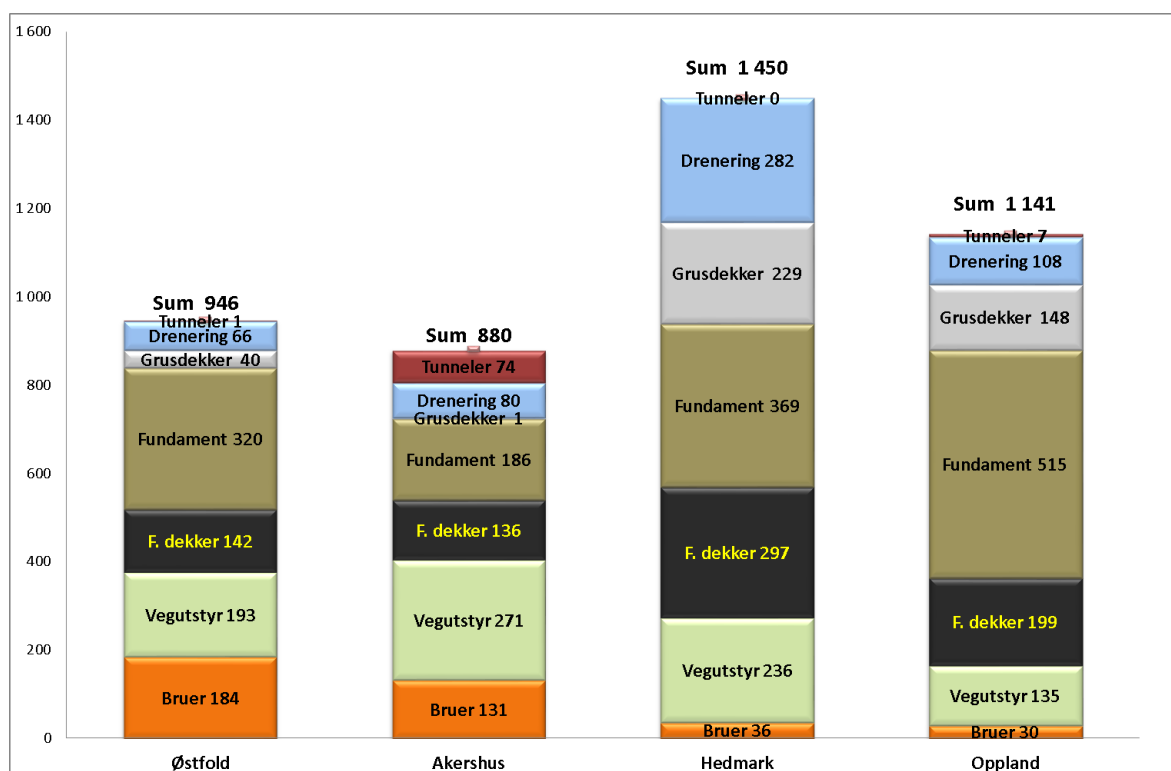
## Samlet oversikt over estimert behov til å fjerne forfall

Det samlede estimerte behovet til å fjerne forfall og oppgrader enkelte elementer av fylkesvegene i Region øst er om lag 4 mrd. kroner. I tillegg er det registrert behov for omfattende ombygging av enkelte vegstrekninger og utskifting av enkelte store bruer til en estimert kostnad på om lag 0,4 mrd. kroner. Avrundet er derfor behovet for å fornye fylkesvegene i Region øst estimert til 4,5 mrd. kroner.

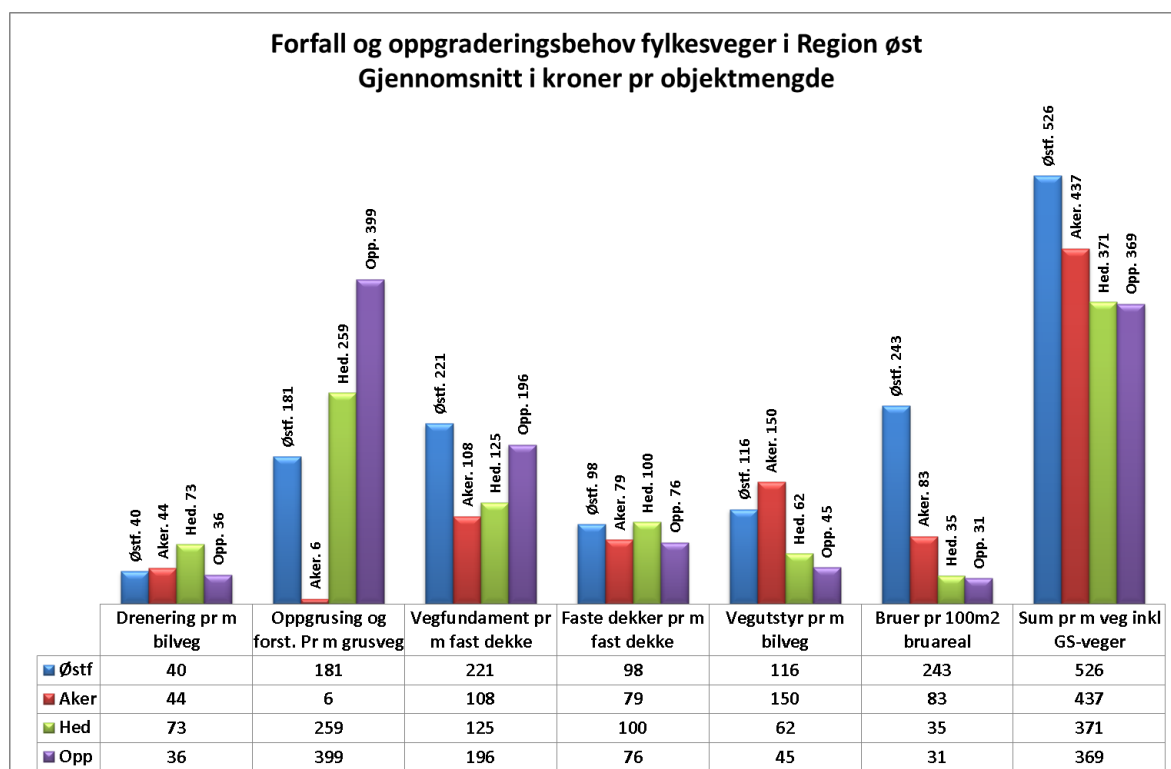
Tabellene og figurene som følger viser fordelingen på de fire fylkene.

	Østfold	Akershus	Hedmark	Oppland
<b>Tunneler</b>	1	74	0	7
<b>Drenering</b>	66	80	282	108
<b>Grusdekker</b>	40	1	229	148
<b>Fundament</b>	320	186	369	515
<b>F. dekker</b>	142	136	297	199
<b>Vegutstyr</b>	193	271	236	135
<b>Bruer</b>	184	131	36	30
<b>Sum</b>	<b>946</b>	<b>880</b>	<b>1 450</b>	<b>1 141</b>
<b>Veglengde i km (ink GS-veg)</b>	<b>1785</b>	<b>2014</b>	<b>3911</b>	<b>3096</b>
<b>Forfall/oppgraderingsbehov i kroner pr m</b>	<b>530</b>	<b>437</b>	<b>371</b>	<b>369</b>

Som figur med tilleggsopplysninger omtalt på neste side:



Siden veglenger og objektmengder er forskjellig mellom fylkene er ikke denne figuren egnet til sammenligning mellom fylkene. Neste figur viser gjennomsnittsbehov pr. mengdeenhet.



Noen kommentarer til oversiktene:

Det er bare Østfold og Akershus som har tunneler av betydelig lengde på fylkesvegene. Hvalertunnelen i Østfold er nylig oppgradert. Derfor er det et lite behov der.

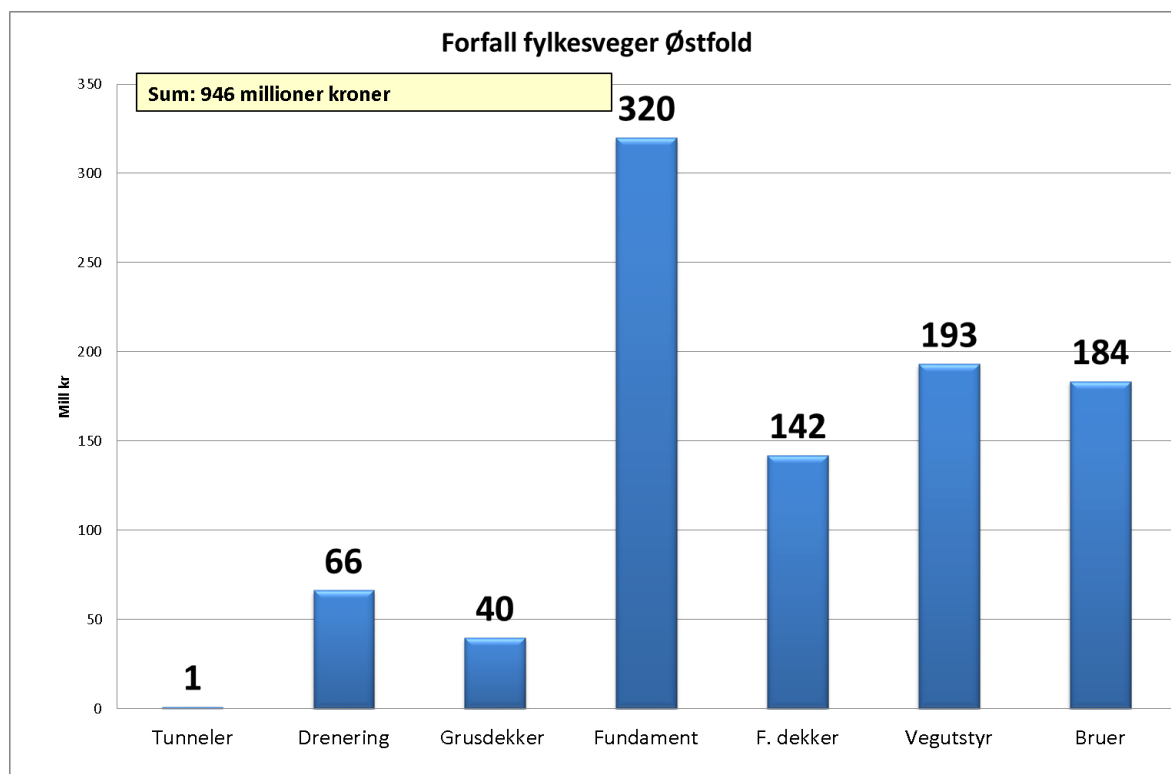
I anslaget for oppgrusing og forsterkning av grusveger er det for fylkene Østfold, Hedmark og Oppland tatt høyde for tiltak som er nødvendig for å opprettholde disse som grusveger med en bra standard. Forsterkning av grusveger uten å legge fast dekke er ikke ansett å være aktuelt i Akershus. For Akershus er det derimot anslått et behov på 80 millioner kroner til nødvendig for å kunne legge fast dekke på disse vegene. Dette er et rent investeringsbehov og ikke å betrakte som et forfall. Derfor det ikke tatt med i denne framstillingen.

For Oppland inkluderer oversikten et behov på 215 millioner kroner til opprusting av 4 vegstrekninger som krever så omfattende tiltak at kostnadene pr. meter blir høy, noe som trekker gjennomsnittskostnaden opp.

I Behovet knyttet til bruer er det tatt med en del bruer som enten er i en slik forfatning at det er nødvendig å skifte de ut eller de krever omfattende rehabilitering/oppgradering/forsterkning. I Østfold og Akershus er det flere forholdsvis store bruer som er i en slik forfatning.

## Østfold

### Registrert forfall og oppgraderingsbehov: 946 millioner



### Årlig behov til drift, vedlikehold og fornyelse

Østfold	Årlig behov D & V			
Forfall fjernes på 10 år	Samlet Forfall	Normal-behov	Tilleggs-behov	Sum behov
Tunnel	1	0	0	1
Drenering	66	10	5	15
Grusdekker inkl forsterkning	40	5	4	9
Dekkefornyelse og forsterkning	462	79	34	113
Vegutstyr	193	88	10	98
Bruer	184	10	18	28
Vinterdrift		36		36
<b>Sum gjennomsnittlig årlig behov</b>	<b>946</b>	<b>228</b>	<b>72</b>	<b>300</b>
Nåværende bevilgningsnivå				<b>180</b>
Behov for økning				<b>120</b>
				<b>66 %</b>

En del av forfallet vil fjernes gjennom det normale vedlikeholdet. Derfor er tilleggs-behovet for enkelte tiltaksområder lavere enn en tidel av forfallet.

### *Tunnel*

Lite behov i Østfold fordi Hvalertunnelen nylig er rehabilitert og oppgradert, og Bjølstادتunnelen er helt ny.

### *Drenering*

Drenssystemets funksjon og tilstand har stor betydning for nedbrytingen av vegkropp og vegdekke og for tilstandsutviklingen på vegdekket. Drenstiltak vurderes som lønnsomme og har et stort nyttekostnadsforhold der manglende drenering er årsak til bæreevnesvikt. Den største delen av forfallet her gjelder vedlikehold/utskifting av stikkrenner med et behov på om lag 28 millioner kroner. Til å fjerne forfall på grøfter trengs 24 millioner, mens reparasjon og utskifting av kummer utgjør om lag 14 millioner.

### *Grusveger*

Det er gjort en overordnet vurdering av behovet for utbedring av fundament og bærelag samt etterslep mht. grusdekke. Behovet inkluderer ikke strekningsvis forsterkning med tanke på legging av fast dekke.

### *Dekkefornyelse og forsterkning*

Levetiden på faste dekker er avhengig av styrken i underlaget, dekkekvalitet, belastningen fra trafikken (særlig tungtrafikk og piggdekkslitasje), samt nedbrytning som følge av naturens påkjenning. Hvis styrken i underlaget eller kvaliteten på dekket ikke harmonerer med den påførte belastningen blir levetiden på dekket kortere enn det optimale. Strekningsvis med kort dekkelevetid er registrert og danner sammen med lokale vurderinger grunnlaget for beregning av forsterkningsbehovet slik det er omtalt metodekapitlet foran. For øvrig vises til vedlegg bakerst i rapporten.

### *Vegutstyr*

Vegutstyr er blant annet murer, rekkverk, kantstein, skilt, leskur, støyskjermer, veglysanlegg, signalanlegg og rasteplasser. Rensk og ettersikring av fjellskjæringer, samt drift og vedlikehold av grøntanlegg regnes også med i kategorien vegutstyr. Det har oppstått forfall som følge av slitasje, skader, aldring o.a..

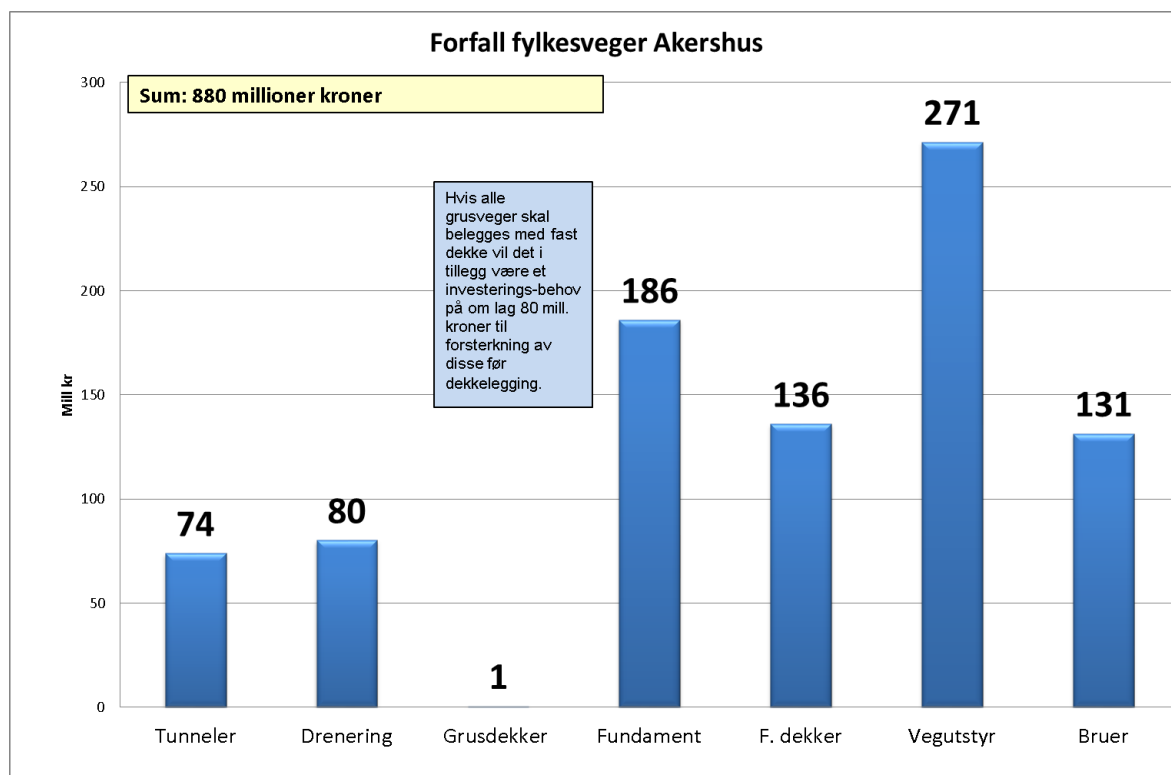
Det er et spesielt stort forfall knyttet til veglys (81 mill.), rekkverk (37 mill.) og støyskjermer (23 mill.)

### *Bruer*

En del bruer er enten i en slik forfatning at det er nødvendig å skifte de ut eller de krever omfattende rehabilitering/oppgradering/forsterkning. Siden flere av disse bruene er forholdsvis store blir også kostnadene store og de bør vurderes som egne investeringsprosjekt. Behovet er likevel tatt med som et forfall som må utbedres. Om lag 100 millioner kroner knyttet til 5 bruer i Sarpsborg som ble bygget mellom 1933 og 1936.

## Akershus

### Registrert forfall og oppgraderingsbehov: 880 mill. kroner



### Årlig behov til drift, vedlikehold og fornyelse

Akershus	Samlet Forfall	Årlig behov D & V		
		Normal-behov	Tilleggs-behov	Sum behov
<b>Forfall fjernes på 10 år</b>				
Tunnel	74	1	7	9
Drenering	80	18	8	26
Grusdekker inkl forsterkning før F. dekke	1	2	0	2
Dekkefornyelse og forsterkning	322	103	22	124
Vegutstyr	271	156	27	183
Bruer	131	14	13	28
Vinterdrift		65		65
<b>Sum gjennomsnittlig årlig behov</b>	<b>880</b>	<b>359</b>	<b>78</b>	<b>436</b>
		Nåværende bevilgningsnivå		<b>415</b>
		Behov for økning		<b>22</b>
		I prosent		<b>5 %</b>

En del av forfallet vil fjernes gjennom det normale vedlikeholdet. Derfor er tilleggs-behovet for enkelte tiltaksområder lavere enn en tidel av forfallet.

### **Tunnel**

De største kostnadene er knyttet til utskifting av teknisk utstyr som har nådd, eller vil nå, forutsatt levealder innen få år. Utsettes disse arbeidene vil det påløpe økte driftskostnader og redusert sikkerhetsnivå i tunnelene.

### **Drenering**

Drenssystemets funksjon og tilstand har stor betydning for nedbrytingen av vegkropp og vegdekke og for tilstandsutviklingen på vegdekket. Drenstiltak vurderes som lønnsomme og har et stort nyttekostnadsforhold der manglende drenering er årsak til bæreevnesvikt.

Den største delen av forfallet her gjelder vedlikehold/utskifting av stikkrenner og kummer og utgjør om lag 77 millioner kroner, mens det trengs 4 millioner til forfallsfjerning for grøfter.

### **Grusveger**

Det vurderes ikke som aktuelt å forsterke grusveger i Akershus uten samtidig å legge fast dekke. Det er imidlertid gjennomført en overordnet vurdering av forsterkningsbehov som er nødvendig for å kunne legge fastdekke på disse vegene. Det beløper seg til om lag 80 millioner kroner, men er ikke definert som forfall, da det vurderes å være en ren investering for å gi de aktuelle vegene en helt ny standard.

### **Dekkefornyelse og forsterkning**

Levetiden på faste dekker er avhengig av styrken i underlaget, dekkekvalitet, belastningen fra trafikken (særlig tungtrafikk og piggdekkslitasje), samt nedbrytning som følge av naturens påkjenning. Hvis styrken i underlaget eller kvaliteten på dekket ikke harmonerer med den påførte belastningen blir levetiden på dekket kortere enn det optimale. Strekninger med kort dekkelevetid er registrert og danner sammen med lokale vurderinger grunnlaget for beregning av forsterkningsbehovet slik det er omtalt metodekapitlet foran. For øvrig vises til vedlegg bakerst i rapporten.

### **Vegutstyr**

Vegutstyr er blant annet murer, rekkverk, kantstein, skilt, leskur, støyskjermer, veglysanlegg, signalanlegg og rasteplasser. Rensk og ettersikring av fjellskjæringer, samt drift og vedlikehold av grøntanlegg regnes også med i kategorien vegutstyr. Det har oppstått forfall som følge av slitasje, skader, aldring o.a..

Det største behovet er knyttet til oppretting og utskifting av vegbelysning som utgjør om lag 190 millioner kroner. Reparasjon av kantstein utgjør 24 millioner, Leskur 20 millioner og rekkverk 13 millioner.

### **Bruer**

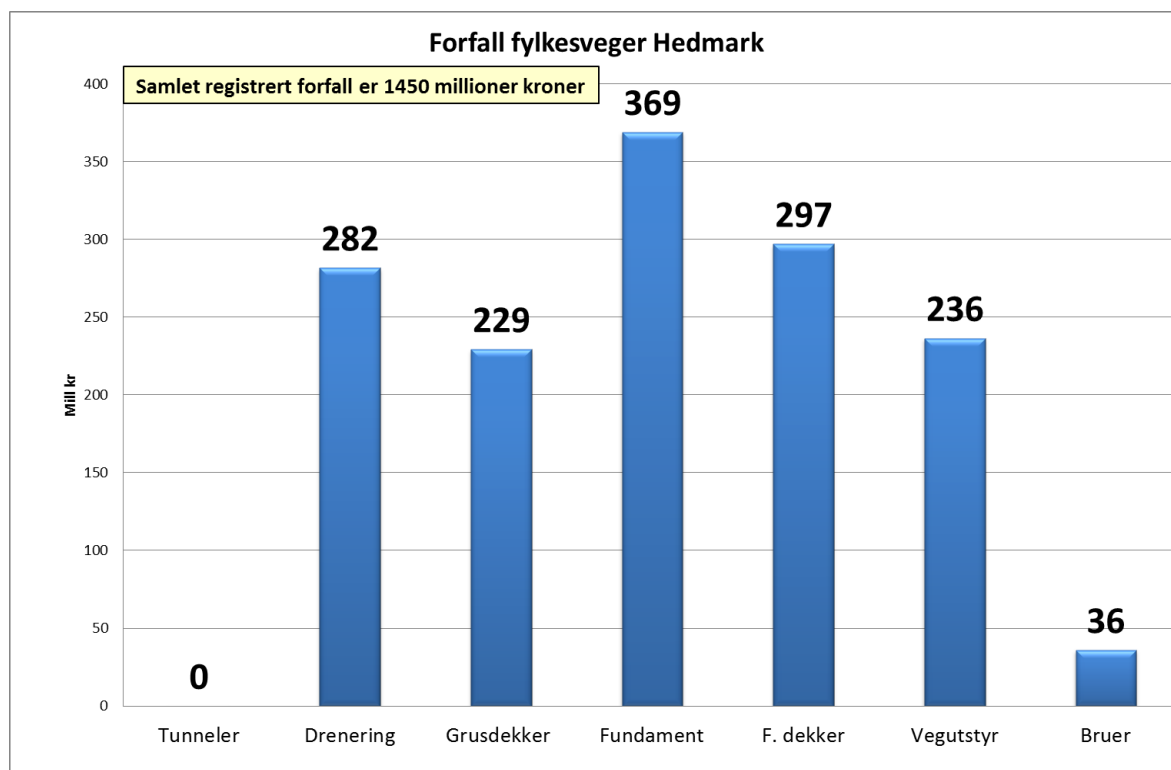
Flere gamle bruer der standarden er så lav at hel eller delvis utskifting er påkrevet. Flere gamle bruer har manglende bæreevne i forhold til tungtransporten. En del av oppgraderingsbehovet er knyttet til forsterkning av disse bruene.

Behovet knyttet til noen større enkeltbruer er også tatt med i behovsregistreringen. For noen av disse trengs det noen avklaringer før løsning og behov kan endelig avgjøres.

På grunn av uavklart fremtidsstatus for de to gamle bruene i Sundet i Eidsvoll er vedlikehold og eventuell oppgradering av disse satt på vent. Framtidig status for disse bruene får betydning for kostnaden. Tilsvarende gjelder for Rånåsfoss hengebru, 250m lang bru. Brua har behov for omfattende vedlikehold, ca. 10 mill., men siden det er uavklart om brua kan rives eller ikke er vedlikeholdet blitt utsatt. Kostnadene til utskifting av Frogner bru på vel 100m utgjør et stort enkeltbidrag av totalbehovet.

## Hedmark

### Registrert forfall og oppgraderingsbehov: 1 450 mill. kr



### Årlig behov til drift, vedlikehold og fornyelse

Hedmark	Årlig behov D & V			
Forfall fjernes på 10 år	Samlet Forfall	Normal-behov	Tilleggs-behov	Sum behov
Tunnel	0	0	0	0
Drenering	282	24	25	48
Grusdekker inkl forsterkning	229	18	19	37
Dekkefornyelse og forsterkning	666	131	47	178
Vegutstyr	236	104	19	123
Bruer	36	17	4	20
Vinterdrift		60		60
<b>Sum gjennomsnittlig årlig behov</b>	<b>1 450</b>	<b>353</b>	<b>113</b>	<b>466</b>
Nåværende bevilgningsnivå				<b>289</b>
Behov for økning				<b>178</b>
I prosent				<b>61 %</b>

En del av forfallet vil fjernes gjennom det normale vedlikeholdet. Derfor er tilleggs-behovet for enkelte tiltaksområder lavere enn en tidel av forfallet.



### *Tunnel*

Ingen tunneler på fylkesvegene i Hedmark

### *Drenering*

Drenssystemets funksjon og tilstand har stor betydning for nedbrytingen av vegkropp og vegdekke og for tilstandsutviklingen på vegdekket. Drenstiltak vurderes som lønnsomme og har et stort nyttekostnadsforhold der manglende drenering er årsak til bæreevnesvikt.

Store deler av fylkesvegnettet i Hedmark mangler grøfter. Det registrerte behovet til forfallsfjerning omfatter både grøfterensk og etablering av grøft der det mangler helt, samt også nødvendig grunnerverv på noen veger.

Den største delen av forfallet her gjelder likevel vedlikehold/utskifting av stikkrenner som utgjør om lag 170 millioner kroner. Grøfterensk og grøfting utgjør 92 millioner. Reparasjon og utskifting av kummer utgjør 20 millioner.

### *Grusveger*

Omfatter kostnader til forsterkning og tilføring av grusdekke. Omfatter ikke breddeutvidelse og forarbeid for fast dekke.

### *Dekkefornyelse og forsterkning*

Levetiden på faste dekker er avhengig av styrken i underlaget, dekkekvalitet, belastningen fra trafikken (særlig tungtrafikk og piggdekkslitasje), samt nedbrytning som følge av naturens påkjenning. Hvis styrken i underlaget eller kvaliteten på dekket ikke harmonerer med den påførte belastningen blir levetiden på dekket kortere enn det optimale. Strekninger med kort dekkelevetid er registrert og danner sammen med lokale vurderinger grunnlaget for beregning av forsterkningsbehovet slik det er omtalt metodekapitlet foran. For øvrig vises til vedlegg bakerst i rapporten.

### *Vegutstyr*

Vegutstyr er blant annet murer, rekkverk, kantstein, skilt, leskur, støyskjermer, veglysanlegg, signalanlegg og rasteplasser. Rensk og ettersikring av fjellskjæringer, samt drift og vedlikehold av grøntanlegg regnes også med i kategorien vegutstyr. Det har oppstått forfall som følge av slitasje, skader, aldring o.a..

Oppretting og utskifting av rekkverk er den største posten og utgjør om lag 120 millioner kroner. Oppretting av skiltstolper og utskifting av skilt om lag 55 millioner, murer 12 millioner og rasteplassutstyr 7 millioner.

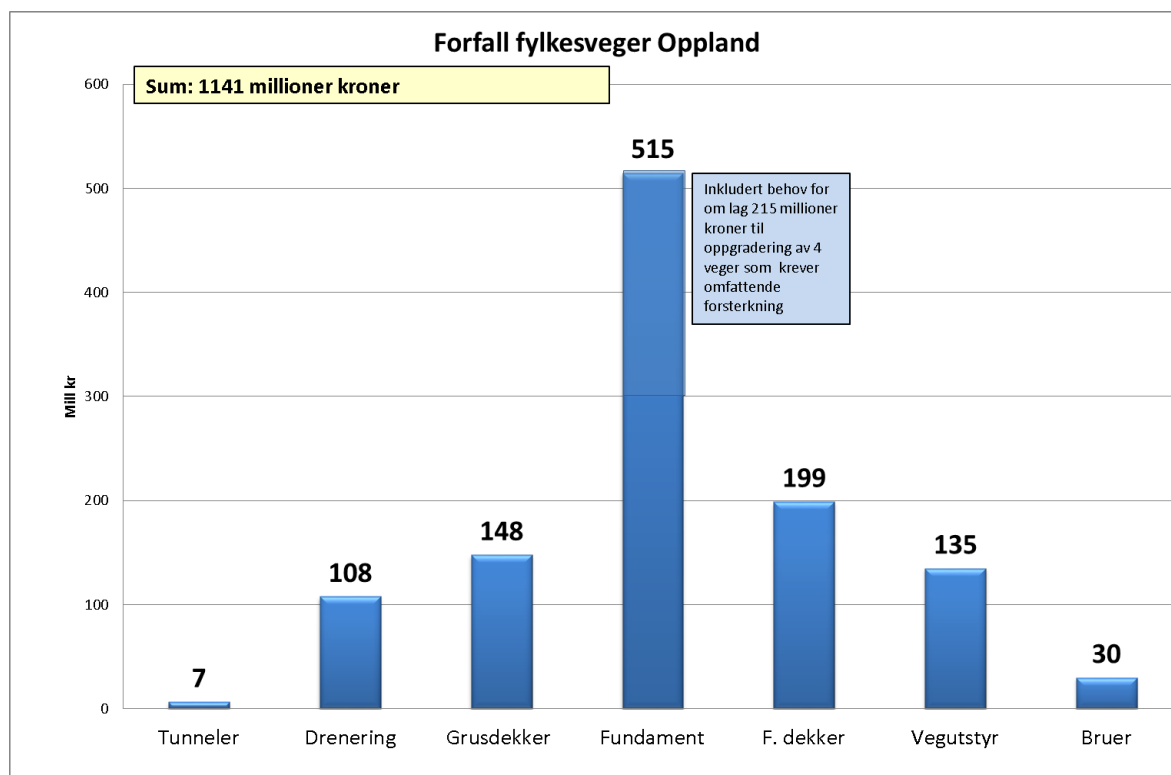
### *Bruer*

Kostnadene for å fjerne forfall gjelder i hovedsak nytt rekkverk og membran, med samtidig breddeutvidelse av en del bruer der tilstøtende veg er blitt breddeutvidet, mens brua står igjen som en "flaskehals" med de sikkerhets- og avviklingsproblemer det medfører.

Flere gamle bruer har manglende bæreevne i forhold til tungtransporten. Kostnader knyttet til forsterkning av disse bruene er ikke tatt med. Dette gjelder også noen bruer der standarden er så lav at hel eller delvis utskifting er påkrevet.

## Oppland

### Registrert forfall og oppgraderingsbehov: 1 140 mill. kroner



### Årlig behov til drift , vedlikehold og fornyelse

Oppland	Årlig behov D & V				
	Forfall fjernes på 10 år	Samlet Forfall	Normal-behov	Tilleggs-behov	Sum behov
Tunnel	7	7	0	1	1
Drenering	108	108	39	9	47
Grusdekker inkl forsterkning	148	148	7	14	21
Dekkefornyelse og forsterkning	714	714	118	57	175
Vegutstyr	135	135	101	13	115
Bruer	30	30	14	3	17
Vinterdrift			52		52
<b>Sum gjennomsnittlig årlig behov</b>	<b>1 141</b>	<b>1 141</b>	<b>331</b>	<b>97</b>	<b>428</b>
			Nåværende bevilgningsnivå		<b>261</b>
			Behov for økning		<b>167</b>
			I prosent		<b>64 %</b>

En del av forfallet vil fjernes gjennom det normale vedlikeholdet. Derfor er tilleggs-behovet for enkelte tiltaksområder lavere enn en tidel av forfallet.

### *Tunnel*

Kostnadene gjelder utskifting av teknisk utstyr i Jernbanetorget tunnel (5 mill.) og Hafjelltunnelen (2 mill.)

### *Drenering*

Drenssystemets funksjon og tilstand har stor betydning for nedbrytingen av vegkropp og vegdekke og for tilstandsutviklingen på vegdekket. Drenstiltak vurderes som lønnsomme og har et stort nyttekostnadsforhold der manglende drenering er årsak til bæreevnesvikt.

En del av fylkesvegnettet i Oppland mangler grøfter. Det registrerte behovet til forfallsfjerning omfatter både grøfterensk og etablering av grøft der det mangler helt.

Den største delen av forfallet her gjelder likevel vedlikehold/utskifting av stikkrenner som utgjør om lag 72 millioner kroner. Grøfterensk og grøfting utgjør 30 millioner. Reparasjon og utskifting av kummer utgjør 6 millioner.

### *Grusveger*

Omfatter kostnader til forsterkning og tilføring av grusdekke. Omfatter ikke breddeutvidelse og forarbeid for fast dekke.

### *Dekkefornyelse og forsterkning*

Levetiden på faste dekker er avhengig av styrken i underlaget, dekkekvalitet, belastningen fra trafikken (særlig tungtrafikk og piggdekkslitasje), samt nedbrytning som følge av naturens påkjenning. Hvis styrken i underlaget eller kvaliteten på dekket ikke harmonerer med den påførte belastningen blir levetiden på dekket kortere enn det optimale. Strekninger med kort dekkelevetid er registrert og danner sammen med lokale vurderinger grunnlaget for beregning av forsterkningsbehovet slik det er omtalt metodekapitlet foran. For øvrig vises til vedlegg bakerst i rapporten. Kapittel 2.2.3 side 9 i vedlegget omtaler de 4 strekningene som trenger omfattende forsterkningstiltak.

### *Vegutstyr*

Vegutstyr er blant annet murer, rekkverk, kantstein, skilt, leskur, støyskjermer, veglysanlegg, signalanlegg og rasteplasser. Rensk og ettersikring av fjellskjæringer, samt drift og vedlikehold av grøntanlegg regnes også med i kategorien vegutstyr. Det har oppstått forfall som følge av slitasje, skader, aldring o.a..

Oppretting og utskifting av rekkverk er den største posten og utgjør om lag 50 millioner kroner. Oppretting og utskifting av vegbelysning vil koste om lag 25 millioner kroner, oppretting av skiltstolper og utskifting av skilt 23 millioner, murer 13 millioner og reparasjon av kantstein 10 millioner.

### *Bruer*

Kostnadene for å fjerne forfall gjelder i hovedsak nytt rekkverk og membran, med samtidig breddeutvidelse av en del bruer der tilstøtende veg er blitt breddeutvidet, mens brua står igjen som en "flaskehals" med de sikkerhets- og avviklingsproblemer det medfører.

Flere gamle bruer har manglende bæreevne i forhold til tungtransporten. Kostnader knyttet til forsterkning av disse bruene er ikke tatt med. Dette gjelder også noen bruer der standarden er så lav at hel eller delvis utskifting er påkrevet.

### **Vedlegg: Forsterkningsbehov for fylkesvegene i Region øst**

På de neste sidene følger som vedlegg til denne rapporten en egen rapport som beskriver kartlegging og detaljert resultat for forsterkningsbehov på veger som har fast dekke.

***UTKAST5***

# **Forsterkning av fylkesvegene i Region øst**

VER 5 4. januar 2012

# Sammendrag

Strategi, veg og transportavdelingen/Byggherreseksjonen/Dekkeprosjektet i Region øst har gjennomført anslag over behovet for forsterkning av overbygningen på fylkesvegene i hele regionen. Bevilgninger til forsterkning er en langsiktig og treffsikker måte for å lukke etterslep/forfall som påvirker dekketilstanden fordi høyt etterslep/forfall på forsterkning gir unødvendig høyt budsjettbehovet for dekkefornyelse.

Arbeidsmetoden har vært å ta utgangspunkt i forfall/etterslep på vegfundament beregnet fra tilstandsdata i NVDB ved hjelp av programmet PMS2010. Disse strekningslistene er deretter bearbeidet videre ved intervju med byggelederne på fylkesavdelingene hvor lokalkunnskapen og kjennskapen til vedlikeholdshistorikken finnes. Grusveger er ikke tatt med i undersøkelsen. Det er forutsatt at veger som i dag har 8 tonn tillatt aksellast kan skrives opp til 10 tonn etter at forsterkningstiltakene er gjennomført.

Metodene i hht Håndbok 018-Vegbygging ligger til grunn for beregningene av forsterkningsbehov. Det er brukt standardiserte kostnadstall i kr./km veg for forsterkningstiltakene avhengig av hvor stor mangel på styrke man finner for hver strekning. Mangel på styrke betyr i denne sammenhengen for lav dekkelevetid i hht kriteriene i Hb018. Data er rapportert som strekningslister med kostnadsoverslag for hver strekning. Kostnadene for forsterkning inkluderer ikke dreneringstiltak eller kostnadene til vanlig dekkefornyelse som utføres i forbindelse med tiltakene.

Følgende er totale kostnader til forsterkning av fylkesvegene i hvert fylke:

Østfold:	(millioner kr.)	320
Akershus:	(millioner kr.)	186
Hedmark:	(millioner kr.)	369
Oppland:	(millioner kr.)	300

Pluss ca 215 mill.kr. for tre spesielle strekninger i Oppland. Disse har preg av tyngre investeringer og bør behandles spesielt.

# Innhold

	<u>Side</u>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>4</b>
1.1 <i>Etterslep/forfall på dekke og vegfundament</i> .....	4
1.2 <i>Behov for prosjektering</i> .....	4
1.3 <i>Kontrahering</i> .....	4
<b>2 Grunnlag og resultater</b> .....	<b>5</b>
2.1 <i>Grunnlagsdata</i> .....	5
2.1.1 <i>Arbeidsmetodikk</i> .....	5
2.1.2 <i>Dekkelevetid og forsterkningskriterier</i> .....	5
2.1.3 <i>Enhetspriser</i> .....	6
2.2 <i>Forsterkningsbehov og kostnader</i> .....	7
2.2.1 <i>Detaljerte resultater</i> .....	7
2.2.2 <i>Oversikt</i> .....	7
2.2.3 <i>Veger i Oppland som er unntatt fra oversikten</i> .....	9
2.2.4 <i>Spesielle forhold – “låste” høyder</i> .....	9

# 1 Innledning

## 1.1 Etterslep/forfall på dekke og vegfundament

Strategi, veg og transportavdelingen/Byggherreseksjonen/Dekkeprosjektet i Region øst har gjennomført anslag over behovet for forsterkning av overbygningen på fylkesvegene i hele regionen. Fylkeskommunene trenger informasjon om forsterkningsbehovet i sine strategier for å evt. lukke etterslepet/forfallet på vedlikehold av dekke og vegfundament.

Etterslep/forfall på hhv dekker og forsterkning er nært knyttet sammen ved at etterslep/forfall på forsterkning påvirker budsjettbehovet for dekkefornyelse på en negativ måte. Ved å lukke etterslep/forfall på forsterkning vil man frigjøre penger fordi dekkelevetiden øker og dermed vil budsjettbehovet for dekkefornyelse reduseres. På denne måten kan man raskere lukke etterslep/forfall på dekketilstanden ved konstant og riktig budsjett for dekkefornyelse. *Man kan derfor si at bevilgninger til forsterkning er en langsiktig og treffsikker måte for å lukke etterslep/forfall som påvirker dekketilstanden.*

## 1.2 Behov for prosjektering

Prosjektering for forsterkning er forholdsvis lite tid- og ressurskrevende i forhold til innsatsbehovet ved mange andre investeringer til vegformål. Skjematisk beskrivelse av geometri er vanligvis tilstrekkelig, men det vil kreve en del arbeid av kyndige medarbeidere for å kartlegge lokale forhold og velge/dimensjonere riktig tiltak. I vanskelige tilfeller kan det være nødvendig med noe materialundersøkelse i felt og laboratorium. Det er med andre ord behov for en god del spesialistkompetanse i prosjekteringsarbeidet.

Man har hittil ikke laget en samlet oversikt over forsterkningsmetoder i Region øst, men det sitter betydelig erfaring og kunnskap spredt blant kompetente medarbeidere på dette området. For at denne erfaringen ikke skal gå tapt vil det i bli gitt ut en oppsummering av de forsterkningsmetodene som har vært vanlig brukt i Region øst de siste årene med en angivelse av hvilke lokale forhold som gjør den enkelte metoden best egnet.

## 1.3 Kontrahering

Forsterkningstiltak som involverer betydelig innsats fra asfaltentreprenører kontraheres best gjennom asfaltkontraktene for dekkefornyelse. Ved forsterkningsmetoder hvor man i det vesentligste skal utføre løsmasse- og jordarbeid kan det vurderes å kontrahere som egne kontrakter dersom arbeidene er omfattende nok til at dette er praktisk.

Dreneringsarbeider skal alltid utføres ved forsterkning, og slike arbeider er det ikke praktisk å la inngå i kontraktene for dekkefornyelse.



## 2 Grunnlag og resultater

### 2.1 Grunnlagsdata

#### 2.1.1 Arbeidsmetodikk

Grunnlaget for beregningen av forsterkningsbehov er framskaffet på følgende måte:

1. Utkjøring av lister over PMS-strekninger med forsterkningsbehov fra NVDB/PM2010.
2. Detaljert gjennomgang av listene med de respektive fylkesavdelingene, hvor det ble gjort stryking, retting og tilføyelser av strekninger. Samtidig ble kostnadstallene justert i hht erfaringene man hadde.

Gjennomgangen med Vegvesenets fylkesavdelinger var gjort kommunevis med byggelederne for dekkevedlikeholdet og i noen grad kontrollingeniørene. Disse er nøkkelpersoner som sitter med lokalkunnskap og er spesielt sentrale i dette arbeidet fordi de kjenner dekketilstanden på vegnettet og har jevnlig kontakt med lokalkjente personer med ansvar for drift.

Oppgradering av grusveger til fast dekke er ikke tatt med i anslagene. Det er forutsatt at veger med mindre enn 10 tonn tillatt aksellast får tilstrekkelig styrke til at de kan skrives opp etter forsterkningsarbeidene, men oppgradering av bruer er ikke tatt med.

#### 2.1.2 Dekkelevetid og forsterkningskriterier

##### *Normert dekkelevetid*

Vurderingen av forsterkningsbehov er i hht kap. 531.2 i Håndbok 018-Vegbygging, som bygger på bruk av dekkelevetid som kriterium. Dette betyr at når den opptredende dekkelevetiden for en strekning er lavere enn en normert dekkelevetid som er angitt i hb018, så er det økonomisk fordelaktig å forsterke overbygningen heller enn å fortsette med videre dekkefornyelse. Den normerte dekkelevetiden i hb018 avhenger av dekketype, noe det ikke var mulig å utnytte i denne utredningen av forsterkningsbehov fordi dekkedata ikke er tilstrekkelig pålitelige og komplette. Gjennomsnittets normerte dekkelevetider som funksjon av kun ÅDT er derfor brukt som referanse.

##### *Opptredende dekkelevetid*

Opptredende dekkelevetid blir beregnet i PMS2010 og er en brukbart pålitelig parameter når det gjelder sporutvikling på forholdsvis høyt trafikkerte veger. For jevnhet (IRI) er det vanskeligere å finne en trend i tilstanden slik at man kan bestemme en dekkelevetid.

På lavtrafikkerte vegnettet, som de fleste fylkesvegene er en del av, er det vanskeligere å bestemme dekkelevetiden ut fra kun tilstandsmålingene da det er mange andre faktorer som bidrar til at dekket må fornyes. I mange tilfeller var det derfor nødvendig å anslå dekkelevetiden ut fra erfaringer hos byggelederne for å komme fram til en levetidsfaktor og dermed anslå forsterkningsbehovet.

##### *Forsterkningskriterier*

Det norske dimensjoneringsystemet knytter forsterkningsbehovet direkte til de reelle kostnadene for vegholderen ved at hyppigheten av dekkefornyelsen veies opp mot kostnaden for å forsterke overbygningen.

Hb 018 kap. 531.21 gir oppsummert retningslinjer når opptredende dekkelevetid er lavere enn normert dekkelevetid, altså når levetidsfaktoren er lavere enn 1,0. Dette er kort drøftet i *tabell 2.1* nedenfor. I alle tilfeller skal drenering være første tiltak ved for lave dekkelevetider.

Tabell 2.1 Behov for tiltak

Levetidsfaktor (Hb018, kap. 531.21)	Behov for tiltak
> 0,7	Den nødvendige styrkeøkningen som gir normale dekkelevetider i framtida vil sikres gjennom normal dekkefornyelse. Dekkefornyelsen må da være en metode som faktisk øker lagtykkelsen, altså ikke metoder med traufresing.
0,5 – 0,7	Forsterkning bør settes i verk etter en nærmere undersøkelse av årsaksforholdene. Manglende styrke tilsvarer 3 til 6 cm varmasfalt, men denne metoden er ikke nødvendigvis den riktige å velge på strekningen.
< 0,5	Fundamentale mangler i vegkonstruksjonen. Man vil finne at overbygningen er underdimensjonert mht lagtykkelser, materialkvaliteten eller begge.

### *Forsterkning ved lang dekkelevetid og dårlig tilstand*

I tillegg til en direkte analyse av dekkelevetidene for å finne forsterkningsbehov har byggelederne i tillegg vurdert det slik at en strekning har forsterkningsbehov dersom tilstanden på vegen er blitt så dårlig at det trengs en betydelig ekstrainsats utover det normale i forbindelse med dekkefornyelse. Dette betyr at dekket kan ha fungert i betydelig lengre tid enn den normerte dekkelevetiden og dermed skulle indikere at man ikke har et forsterkningsbehov. Imidlertid er tilstanden på vegen blitt så dårlig grunnet forsinket dekkevedlikehold at normal dekkefornyelse ikke lenger er et tilstrekkelig tiltak, og denne kostanden er tatt inn i denne oversikten som nødvendig forsterkning.

### *Tillatt aksellast 8/10 tonn*

Det er ikke lagt inn noen ekstra nødvendig styrkeøkning for veger som i dag har tillatt aksellast 8 tonn. Bakgrunnen for dette er at undersøkelser utført i Region øst klart tyder på at sammensetningen av trafikken ikke er annerledes på fylkesveger med 10 tonn tillatt aksellast enn på fylkesveger som bare er åpne for 8 tonn. Det er dermed antatt at trafikklastenes effekt på vegkonstruksjonen er framkommet i den opptredende dekkelevetiden og at en oppskrivning til 10 tonn tillatt aksellast ikke vil påvirke dette bildet.

### **2.1.3 Enhetspriser**

Kostnadene for forsterkningstiltak er vanskelige å anslå med stor nøyaktighet på et overordnet nivå da de lokale forholdene vil variere mye. Man vil trenge detaljert kunnskap som først framkommer på prosjekteringstidspunktet for å forbedre nøyaktigheten av slike anslag. Av den grunn er det av praktiske hensyn valgt å bruke standardiserte enhetspriser pr km. veg. Man har valgt å la disse prisene avhenge av graden av nødvendig styrkeøkning ved forsterkningsarbeidet. Det vil si at man knytter en standardisert innsats på forsterkning til hver av enhetsprisene. Det er forutsatt at dreneringsarbeider som grøfting og skifting av stikkrenner ikke inngår i enhetsprisene for tiltakene. Man kan forutsette at prisene er uten mva og at kostnaden til en regulær dekkefornyelse, som i de fleste tilfeller vil utføres i forbindelse med et forsterkningsarbeid, ikke er inkludert i enhetsprisen.

Som standardiserte enhetspriser er det valgt å bruke pris pr. km selv om dette kan synes unøyaktig grunnet for eksempel variasjon i vegbredde samt andre lokale forhold som vil påvirke kilometerprisene. Det er imidlertid antatt at alle øvrige unøyaktigheter som ligger i kostnadsoverslag framstilt på oversiktsnivå overskygger disse feilene. Dette kan være

manglende trafikkdata og unøyaktige dekkedata på en del strekninger samt unøyaktighet i delstrekningenes lengde som har behov for forsterkning. På lavt trafikkerte veger, som er typisk for en stor del av fylkesvegnettet, er det vanskelig å gjøre nøyaktig beregning av dekkelevetid på grunnlag av tilstandsdata fra PMS2010-programmet. Man antar at en betydelig ekstrainsats i databehandling utover det som allerede er gjort ikke ville gitt noen vesentlig bedring av nøyaktigheten i de endelige anslagene.

Tabell 2.2 nedenfor viser de forutsatte enhetsprisene pr. kilometer. Disse prisene ble for alle fylker testet mot de standardiserte prisene som framkommer i utkjøringen av data fra PMS2010 før strekningslistene ble justert av byggeledernes innspill. Total kostnad for hele fylket viste da bare moderate avvik fra beregninger direkte fra PMS2010. Avvik fra kostnader kjørt ut direkte fra PMS2010 kommer derfor i hovedsak av innspill fra byggelederne om omfanget og utvalget av strekninger som trenger forsterkning.

Tabell 2.2 Enhetspriser brukt i anslag for forsterkningskostnader

Dekkelevetidsfaktor (Hb018, kap. 531.21)	Normert forsterkningstiltak	Enhetspris kr/km veg
> 0,7	Ikke nødvendig med tiltak, normal dekkefornyelse vil sørge for tilstrekkelig dekkelevetid.	-----
0,5 – 0,7	Ett ekstra lag asfalt som forsterkning.	550 000,-
0,4 – 0,5	Ett til to ekstra lag asfalt som forsterkning.	850 000,-
0,3 – 0,4	Relativt omfattende arbeider, nytt bærelag, evt. med dypfresing, mv.	1 100 000,-
< 0,3	Meget omfattende arbeider, bl.a nytt bærelag evt. dypfresing med påfølgende oppbygging.	1 500 000,-

### Øvrige arbeider på samme tid som forsterkning

Det er viktig å være klar over at øvrige arbeider utover det som er angitt ovenfor, slik som betydelig endring av geometri, trafikksikkerhetstiltak og lignende, ikke er tatt med i prisene her. Dette betyr at en del forsterkningsarbeider kan bli betydelig dyrere enn det som er angitt hvis man velger å ta med slike arbeider på samme tid som forsterkningen.

## 2.2 Forsterkningsbehov og kostnader

### 2.2.1 Detaljerte resultater

Til bruk i videre planlegging er det laget detaljerte lister over strekninger hvor det er identifisert behov for forsterkning. For hver strekning er det vist anslag over kostnader knyttet til nødvendig grad av styrkeøkning, veglengde og andel av strekningen som trenger forsterkning. De detaljerte resultatene er ikke vist i denne rapporten.

### 2.2.2 Oversikt

Nedenfor er det vist veglengder og kostnader totalt for fylkesveger med forsterkningsbehov i hvert fylke. For veglengdene er det vist hhv totalt for hele lengden av de opplistede strekningene hvor tiltak er nødvendig og i tillegg kun netto lengder summert opp der hvor man mener at kun andeler av strekningene trenger tiltak.

**Østfold:**

<b>Forsterkningsbehov:</b>	<b><u>Hele vegstreknings</u></b>	<b><u>Kun andel med tiltak</u></b>
Primære fylkesveger (km):	183,2	148,1
<u>Øvrige fylkesveger (km):</u>	<u>184,9</u>	<u>164,8</u>
= Totalt, fylkesveger (km):	368,1	312,9

**Kostnad:**

Primære fylkesveger (millioner kr.):	160,60
<u>Øvrige fylkesveger (millioner kr.):</u>	<u>159,58</u>
= Totalt for fylkesvegene (millioner kr.):	<b>320,18</b>

**Akershus:**

<b>Forsterkningsbehov:</b>	<b><u>Hele vegstreknings</u></b>	<b><u>Kun andel med tiltak</u></b>
Primære fylkesveger (km):	124,1	93,0
<u>Øvrige fylkesveger (km):</u>	<u>139,9</u>	<u>104,9</u>
= Totalt, fylkesveger (km):	264,0	197,9

**Kostnad:**

Primære fylkesveger (millioner kr.):	85,52
<u>Øvrige fylkesveger (millioner kr.):</u>	<u>100,88</u>
= Totalt for fylkesvegene (millioner kr.):	<b>186,40</b>

**Hedmark:**

<b>Forsterkningsbehov:</b>	<b><u>Hele vegstreknings</u></b>	<b><u>Kun andel med tiltak</u></b>
Primære fylkesveger (km):	164,3	132,9
<u>Øvrige fylkesveger (km):</u>	<u>264,3</u>	<u>207,3</u>
= Totalt, fylkesveger (km):	428,6	340,2

**Kostnad:**

Primære fylkesveger (millioner kr.):	142,72
<u>Øvrige fylkesveger (millioner kr.):</u>	<u>226,72</u>
= Totalt for fylkesvegene (millioner kr.):	<b>369,44</b>

**Oppland:**

<b>Forsterkningsbehov:</b>	<b><u>Hele vegstreknings</u></b>	<b><u>Kun andel med tiltak</u></b>
Primære fylkesveger (km):	172,8	106,9
<u>Øvrige fylkesveger (km):</u>	<u>321,0</u>	<u>216,9</u>
= Totalt, fylkesveger (km):	493,7	323,8

**Kostnad:**

Primære fylkesveger (millioner kr.):	99,38
<u>Øvrige fylkesveger (millioner kr.):</u>	<u>200,96</u>
= Totalt for fylkesvegene (millioner kr.):	<b>300,34</b>

### 2.2.3 Veger i Oppland som er unntatt fra oversikten

Strekningslistene og kostnadene for Oppland omfatter ikke følgende strekninger på grunn av store kostnader som rettferdiggjør at man gjennomfører en grundigere undersøkelse enn på oversiktsnivået her.

- Fv 245 fra Jevnaker N til Kolbjørnhus, lengde 79,6 km langs vestsiden av Randsfjorden. Mulig kostnad kan beløpe seg til i overkant av 100 millioner kroner.
- Fv 162, Gjøvik kommune, fra Snertin til Nykirke, 21,7 km. Mulig kostnad kan beløpe seg til ca. 35 millioner kr.
- Fv 114 Søndre Land, fra Fall til Sagvoll 25,4 km. Mulig kostnad kan beløpe seg til ca. 40 millioner kr.
- Fv 255, Skåbu, Hp8/11, lengde: 25,2 km. Mulig kostnad kan beløpe seg til ca. 40 millioner kr.

Det er mulig disse strekningene bør sees på som tyngre investerings-prosjekter og behandles spesielt. Dette er prosjekter som tilsammen kan beløpe seg til 215 millioner kroner i tillegg til det som er angitt for Oppland, og som på grunn av det store omfanget kan ha preg av å være tunge investeringsprosjekter.

### 2.2.4 Spesielle forhold – “låste” høyder

#### *Eksisterende veg*

Under gjennomgangen av data med byggeleddene ble en del veger i tettbygde strøk utelatt til tross for at de trenger forsterkning ut fra at dekkelevetidene er for lave. Det ville vært praktisk og økonomisk umulig å faktisk forsterke overbygningen på disse strekningene. Dette kommer av at høydene er “låste” ved at vegdekket over store deler av strekningene ligger inn mot kantstein slik at det ikke er mulig å legge på noen betydelig tykkelse av asfalt. I slike tilfeller er det oftest ikke praktisk mulig eller teknisk gunstig å dypfrese som et forsøk på å øke styrken av overbygningen.

#### *Anlegg under prosjektering*

Tilsvarende problemstilling ser man er i ferd med å skje på en del mindre utbyggingsanlegg hvor man “låser” høydene på eksisterende veg ved å legge inn trafikkøyer, fortauskanter eller busslommer med kantstein. Det er viktig at ansvarlig person på fylkesavdelingen får mulighet til å vurdere om overbygningen må forsterkes i forbindelse med slike anlegg da man ellers vil få et unødvendig dyrt dekkevedlikehold i framtida. I slike tilfeller vil man for eksempel ikke få den nødvendige forsterkningseffekten av framtidige dekkefornyelser fordi dekket vil bli skiftet ut ved traufresing av eksisterende veg. Man mister altså muligheten til å la normal dekkefornyelse sørge for nødvendig forsterkning for levetidsfaktorer mellom 0,7 og 1,0 slik det er beskrevet i Hb018 kap. 531.21.







Statens vegvesen

Statens vegvesen  
Region øst  
Strategi-, veg og transportavdelingen  
Postboks 1010  
2605 LILLEHAMMER  
Tlf: (+47) 81522000  
[firmapost-ost@vegvesen.no](mailto:firmapost-ost@vegvesen.no)

ISSN: 1893-1162