



# Tiltaksplan vei (2019-2028) Lier kommune





<b>Innholdsfortegnelse</b>	<b>Side</b>
<b>Forord/ formål</b>	<b>5</b>
<b>1. Sammendrag</b>	<b>7</b>
<b>2. Status pr august 2017</b>	<b>9</b>
<b>3. Driftsbehovet på det kommunale veinettet</b>	<b>14</b>
<b>4. Vedlikeholdsbehov på det kommunale veinettet</b>	<b>16</b>
<b>5. Investeringsbehovet på det kommunale veinettet</b>	<b>19</b>
<b>Overgang til faste dekker</b>	<b>22</b>
<b>6. Klima og andre utfordringer</b>	<b>24</b>
<b><u>Vedlegg</u></b>	
<b>Vedlegg 1. Mengder</b>	<b>27</b>
<b>Vedlegg 2. Beregnet årlig driftsbehov</b>	<b>28</b>
<b>Vedlegg 3. Beregnet årlig vedlikeholdsbehov</b>	<b>29</b>
<b>Vedlegg 4. Beregnet årlig investeringsbehov</b>	<b>30</b>
<b>Vedlegg 5. Beregnet forfall</b>	<b>31</b>



## **Forord/ formål**

Denne Tiltaksplan etterfølger tidligere vedtatte rapport «Hovedplan vei (2017-2026) Lier kommune». Den strategiske delen ble vedtatt desember 2016.

Formålet med denne tiltaksplanen er å dokumentere og presentere det samlede drifts-, vedlikeholds- og investeringsbehovet på det kommunale veinettet i Lier kommune. Rapporten presenterer behovet for årlige drifts-, og vedlikeholdsmidler for at veistandarden skal opprettholdes over tid. I tillegg presenteres nødvendig investeringsbehov for å skifte ut veielementer over tid med for dårlig tilstand. Rapporten inkluderer også registrert forfall på veinettet, utfordringer knyttet til fremtidig oppgradering av veilys samt ressurser for oppgradering og fjerning av nevnte forfall.

Grunnlaget for rapporten er en oversikt over det kommunale veinettet som kommunen selv har fremskaffet. Dette er basert på tidligere oversikter samt en kontroll og opptelling av antall ulike veiobjekter på og langs det kommunale veinettet basert på fotografering av det kommunale veinettet.

Drifts- og vedlikeholdsbehovet er beregnet ut fra mengdene av ulike veiobjekter som forefinnes, samt en vurdering av årlig behov ut fra erfaring og kjøpekraften i tidligere tildelte veibudsjetter.

Investeringsbehovet for å erstatte og fornye veiobjektene er beregnet ut fra estimerte levetider for de ulike objektene for å kunne opprettholde ønsket veistandard er beregnet.

Samlet beregnet drifts-, vedlikeholds- og investeringsbehov er sammenstilt og sammenliknet med tidligere tildelte budsjetttrammer til det kommunale veinettet.

I tillegg er forfallet, samlet omfang av veiobjekter med for dårlig tilstand, pr august 2017 registrert og kostnadsberegnet. Rapporten foreslår en tidshorisont for å få fjernet en prioritert del av forfallet som har størst betydning for trafikksikkerheten, miljø og bevaring av veikapitalen.

Klimaendring er også noe som må tas med i beregning av fremtidig planlegging og bevilgning av kommunal infrastruktur. Kraftige lokale regnskyll medfører skade på vei og eiendommer. Mildere vintre og økt satsing på miljøvennlig transport gjør at sykling skjer hele året. Dette medfører økt press på hyppigere tiltak innen vinterdriften.

Rapportens beregningsgrunnlag er angitt i rapportens vedlegg 1-5 for å underbygge og dokumentere de behov som fremsettes i rapporten.

Vedlagt til denne rapporten ligger også rapport for gatebruksplan Sylling og utredningen for et helhetlig gang- og sykkelveinett.

VIVA IKS

Lier, juli 2018



# 1. Sammendrag

Det kommunale veinettet i Lier er på totalt 179 km og består av større samleveier, adkomst og boligveier og gang- og sykkelveier.

Eksempel på samleveier er: Joseph Kellers vei, Gamle Drammensvei og Terminalen.

Eksempel på adkomstv./boligvei er: Hårbergbk., Heggveien og Kjennerudveien.

	Enhet	veilengde	asfalt	grus
Samleveier	lm	64 682	47 751	16 931
Adkomstv./ boligv.	lm	77 322	62 154	15 168
G/S veier	lm	37 140	34 773	2 367
Sum veilengde inkl. g/s-v.	lm	179 114	143 443	34 466
Torg og parkeringsplasser	m2	13 439	9 519	3 920

Tabell 1 Oversikt over veilengder kommunale veier

Det kommunale veinettet i Lier har et dokumentert behov for en årlig bevilgning på 33,2 mill. kr til drift, vedlikehold og investeringer fordelt slik:

Årlig økonomisk behov	Kroner
Drift (Snøbrøyting, strøing, feiing, kantklipp, asfaltlapping m.m.)	20 080 000
Vedlikehold (Asfaltering, utbedring av skilt, autovern, gangfelt m.m.)	8 083 000
Investeringer (Fornye veilys, skilt, bommer, bekkeinntak, humper m.m.)	6 294 000
Sum årlig behov	34 457 000

Tabell 2 Oversikt over årlig økonomisk behov

Dette beregnede samlede behov på 34,5 mill. kr årlig er nødvendige for å kunne tilby samt opprettholde veinettet med en akseptabelt kvalitet, fremkommelighet, trafiksikkerhet samt for å skifte ut og fornye de veiobjektene som over tid slites ut grunnet elde og bruk. Dette behovet inkluderer ikke vedtatte eller fremtidig behov for utbygging og utvidelse av veinettet, fjerning av forfallet, oppgradering av veilys eller en eventuell endret miljøprofil knyttet til veinettet.

Det er viktig at disse midlene tildeles årlig over tid uten for store variasjoner. Dette slik at ordinær drift og vedlikehold av veinettet kan opprettholdes og at veitstyr skiftes ut ved utgått levetid/funksjonsnivå.

Eksempelvis, dersom vann ikke ledes bort fra veien og veikroppen vil veiens bæreevne bli redusert, noe som igjen vil redusere levetiden på eksisterende veidekker. Konsekvensen vil være at tidligere investert veikapital går tapt, og veidekker må fornyes tidligere og hyppigere enn om veinettet var tilgodesett med optimale økonomiske ramme. Veinettet må gis et snarlig økonomisk løft slik at bl.a. dagens grøfter og sluk kan renskes og tømmes samt at veidekkene kan fornyes.

Forfallet på det kommunale veinettet er registrert og kostnadsberegnet til 237,9 mill. kr. Dette forfallet er relatert til veiobjekter med uakseptabel tilstand/ kvalitet pr. august 2017, samt for oppsett av veiobjekter som pr i dag ikke finnes men som det er behov for. Dette gjelder bl.a. veistreknings med behov for veirekkverk, skilt, sluk, stikkrenner og veioppmerking. I forfallet har vi også inkludert behovet knyttet til oppgradering av veilys for å tilfredsstille krav vedrørende utskifting av kvikksølvholdige lamper og måling av energiforbruk.

Vi anbefaler at utvalgte deler av forfallet som har størst negativ effekt på trafikksikkerheten og fremkommeligheten gis prioritet, se Vedlegg 5, punkt 1-8. Inklusiv behovet for oppgradering av veilys, representerer dette 220,2 mill. kr, noe som utgjør over 92 % av samlet registrert forfall. Nedprioriteres forsterkningsbehovet representerer det foreslåtte prioriterte forfallet 60,2 mill. kr.

I tillegg kommer klimaendringer som vil påvirke veidrift og veiinvesteringer spesielt med tanke på økt nedbør og faren for flom- og rasskader. Endring av transportvaner med økt sykling året rundt vil også kunne påvirke veidriften med behov for ytterligere bevilgninger.

Under politisk budsjettbehandling har politikerne full mulighet til å justere innsatsområder og tiltaksnivå. Slik som mengde snø før brøytestart, reasfalteringstakt, antall feierunder utenom vårfeieing m.m.

Rådmanns oppgave er å legge fram til behandling et oppsett som viser oppgaver og konsekvenser ved tillegg eller kutt i budsjettene. Dette jobbes det kontinuerlig med.

### **Oppsummering (alle beløp er i 2017-kroner):**

For å opprettholde veistandarden over tid er det behov for å øke de økonomiske rammene til drift, vedlikehold og investering av eksisterende kommunalt veinett i Lier. Denne rapporten dokumenterer følgende årlige behov for perioden 2019-2028:

**Årlig ordinært driftsbehov: 20,1 mill. kr årlig.**

**Årlig ordinært vedlikeholdsbehov: 8,1 mill. kr årlig.**  
**Dette inkluderer fornyelsen og vedlikeholdet av alle veidekker.**

**Årlig ordinært investeringsbehov for å fornye veiobjekter pga. elde og funksjonstid/ levetid: 6,3 mill. kr årlig.**

**Overnevnte ordinære behov tilsvarer 34,5 mill. kr årlig.**  
**Fordelt på i alt 179 km veier og gang- og sykkelveier tilsvarer dette en årlig kostnad på 192 kr/lm vei pr år.**

**Ved bygging av ny vei kompenseres det ordinære driftsbudsjettet med 80 kr pr lm ny vei. Dette representerer 42 % av overnevnte beregnet behov.**

**Samlet registrert forfall på veinettet pr aug. 2017 er beregnet til 237,9 mill. kr.**

**Prioritert andel av forfallet representerer 220,2 mill. kr. Dette omfatter forfallet knyttet til veinettets drenssystem, veidekker og veioverbygning, samt oppgraderingsbehovet knyttet til veilys. Nedprioriteres forsterkningsbehovet, representerer det foreslåtte forfallet 60,2 mill. kr.**

**Det kommunale veinettet må gis et kraftig økonomisk løft over tid for å kunne fremstå med ønsket kvalitet, fremkommelighet og trafikksikkerhetsnivå.**

**Etterslepet kan tas over en lengre tidsperiode på f.eks. 20 år som tilsvarer den normale levetiden på et asfaltdekke. Dette utgjør da et ekstra investeringsbehov på 11,9 mill. kr pr år.**



## 2. Status pr august 2017

Vår registrering av veinettet viser et veinett som over år har fått økt trafikk. Nye områder bygges ut i ytterkantene. Den økte trafikkmengden i tillegg til at kravene blir større fra innbyggerne til bedre framkommelighet skaper store utfordringer for kommunen. Med denne planen har vi nå en mulighet til å rette opp situasjonen for de kommunale veiene.

Veinettet har dessverre et voksende etterslep. Etterslepet, også kalt forfall, kan være relatert til forsømt driftsinnsats, vedlikehold eller at objektet rett og slett ikke er skiftet ut og fornyet utover dets reelle levetid. For veilys er det i tillegg kommet nye nasjonale krav som tilsier et oppgraderingsbehov.

Det totale forfallet er ikke registrert, men det foreligger registreringer av forfall relatert til veidekker, veilys og bruer. Utover dette er det gjort overslag av forfall knyttet til grøfterensk, sluktømming, behovet for å utbedre rekkverk, behov relatert til utilstrekkelige mengder og ødelagte veiobjekter (stikkrenner, rekkverk, skilt, sluk, rekkverk, bommer, fortau og forsterkning av veier og gang- og sykkelveier).

Dette forfallet er beregnet å representere en samlet kostnad lik 237,9 mill. kr. Det er viktig at kommunen har kunnskap om dette forfallet, og selv foretar en prioritering for utbedring av forfallet.

Veilysanleggene må oppgraderes betydelig etter nye og kommende krav. Investeringer er nødvendige for å oppfylle kommende krav om fjerning av kvikksølvholdige armaturer samt krav om installering av måle- og evt. styringssystem for å sikre at energiforbruket måles. En detaljert plan for dette er under utarbeidelse og vil bli lagt fram i løpet av 2018.

Stramme budsjetttrammer tvinger veieier å prioritere driftstiltak fremfor gjennomføring av vedlikeholdstiltak på det eksisterende veinettet. Driften vil nesten uten unntak være budsjett-vinneren i slike situasjoner. Snøen må brøytes bort og det må strøs. Dette er driftstiltak som det er vanskelig å nedprioritere.

Driftstiltak er nødvendig for å kunne tilby og opprettholde et tilgjengelig og fremkommelig veinett med akseptabel trafiksikkerhet. Drift av gatelys, gjennomføring av vinterdrift, renhold, grøftetiltak og en minimum kontroll på vegetasjon langs veien er typiske og nødvendige driftstiltak. Konsekvensen av at øvrige driftstiltak ikke iverksettes eller blir utsatt i tid vil resultere i akselererende skader, uønsket tap av investert veikapital samt redusert trafiksikkerhet.

*Skattebetaler og veieier* blir begge lidende dersom veikvaliteten forfaller.

Trafiksikkerheten reduseres (økte ulykkeskostnader), reisetiden forlenges, drivstoffforbruket øker og slitasjen på kjøretøy øker. *Veibruker* blir påført merkostnader. I tillegg vil redusert veikvalitet føre til økte miljøutslipp.

Forfallet vil normalt føre til økt uforutsigbarhet mht. drifts- og vedlikeholdsbehov. Veieier må forvente hyppigere strakstiltak og nødreparasjoner som kan forrykke planlagte tiltak. Disse tiltak kan bli utsatt. Strakstiltak er ofte fordyrende i forhold til planmessige tiltak, og det er ofte en noe begrenset kvalitet på disse tiltakene.

Driftsbehov og investeringsbehov påvirker hverandre. En utsettelse eller forsømmelse av vedlikeholdet eller fornyelsen av veiobjekter vil bety at driften av det samme veinettet blir mer utfordrende samt resultere i en mer kostbar gjennomføring. Eksempelvis vil vinterdrift på veier med dårlige veidekker resultere i behov for flere gjennombrøytinger, økt strøforbruk (sand og salt) og økt behov for høvling. Dermed blir også vinterdriften mer kostbar for *veieier*. Et saltet veinett med en dårlig dekketilstand medfører økte miljøutslipp.

Med tilgjengelige budsjettmidler har det ikke vært midler til en planmessige og preventiv rensk av grøfter eller tømning av kummer og sluk. En har i hovedsak kun rensket grøfter og tømt de sluk som allerede er blitt gjenslammet og hvor vannet har gått andre veier. Det er et betydelig forfall på veinettets drencsystem. Dette tærer på investert veikapital som veikroppen og veidekkene representerer.

Nedenfor presenteres og omtales beregninger av forfallet på utvalgte veiobjekter. Forfallet er registrert eller estimert gjennom befaringer på veinettet.

### **Veilys**

PCB-holdige armaturer er tidligere skiftet ut og erstattet. Utskifting av PCB måtte skje innen utgangen av 2007, ihht. krav fra tidligere SFT (Statens Forurensningstilsyn). I hovedsak ble armaturene erstattet med kvikksølvholdige lamper. I ettertid er det kommet to nye krav til veilys, begge utfra miljøhensyn:

- Forbud mot produksjon og omsetting av kvikksølvarmaturer etter 14. mars 2015 ihht. til EU-direktiv (EC) No. 245/2009.
- Krav om innføring av AMS (avanserte måle- og styringssystemer) innen 1.1. 2019 ihht. krav fra NVE. Det er krav om at energiforbruket skal måles. Dette kravet gjelder også for andre kommunale anlegg og eiendommer.

Det vil være fornuftig å se disse to nye kravene samlet under ett slik at de tekniske løsningene som velges og oppgraderingen av veilyset blir mest kostnadseffektivt. Dette vil gi kommunen anledning til å betale for det faktiske energiforbruket på eget veinett, samt å få skilt ut energiforbruket på fylkeskommunale- og private veier.

Nærmere 80 % av veilyset i Lier kommune består pr. januar 2017 av kvikksølvholdige lamper. Denne utskiftingen er anslått å koste 23 mill. kr, jmf. sak nr. 32/2011 til Formannskapet. I tillegg er det behov for utskifting og installasjon 50 nye strømmålere til en estimert kostnad lik 2,5 mill. kr. Det er også behov å se på lysmastene og lyskablens beskaffenhet. Mange feilmeldinger på veilyset skyldes kabelfeil grunnet elde. Mange veilysmaster er preget av forfall. Kostnad for dette er foreløpig ikke klart.

En utskifting til LED-basert lys vil kunne redusere strømforbruket med 80 % i forhold til eksisterende kvikksølvholdige lamper, samt at lysmengden er målt opp til det dobbelte. Før utskifting til LED ferdigstilles må det tas en avgjørelse på om kommunen skal fortsette å drifte over 1000 armaturer på fylkes- og private veier.

Det jobbes med å få fram en plan som vil vise et konkret kostnadsoverslag for oppgraderingen av veilyset for å tilfredsstille de overnevnte krav om måling og styring.

Denne vil bli lagt fram i løpet av 2018. Et foreløpig estimat tilsier et investeringsbehov lik 25 mill. kr.

### Veidekker

Sweco, via vårt veiregister RoSy, har over flere år tilstandsregistrert veidekkene på de kommunale bilveiene for Lier kommune. Gang- og sykkelveiene har ikke vært gjenstand for registrering inntil høsten 2017. En tilstandsberegning for g/s-veiene vil foreligge innen sommeren 2018. I forbindelse med tilstandsregistreringen registreres utvalgte dekkeskader, deres alvorlighetsgrad og utbredelse på veidekkene. Gjennom oppdatering og gjentatte registrering av dekketilstanden over tid sett opp mot tildelte vedlikeholdsbudsjetter kan en gjennomføre estimat over fremtidige behov for å opprettholde ulike nivåer på dekketilstanden. Anslagsvis 20 % av veier med faste dekker registreres hver gang. Siste gjennomførte registrering av bilveiene ble foretatt i 2016 og gav følgende status på omfang av uakseptabel dekketilstand:

<b>Forfall på asfaltveier (km)</b> Veikategori	Uakseptabel dekketilstand	Total veilengde (asfalt)	Andel
Samleveier	23,8	50,7	47 %
Adkomstveier/ boligveier	27,0	59,3	46 %
<b>Sum</b>	<b>50,8</b>	<b>110</b>	<b>46 %</b>

Tabell 3 Forfall asfaltdekker pr. 2016

Registreringen viser at 46% av samlet kjørebane med fast dekke har en uakseptabel standard på asfaltdekket. Dette er skader som hull, sprekker, setninger og krakeleringer som er større enn det som normalt må aksepteres. Vi har lagt denne vurderingen av dekketilstanden til grunn i beregningene.

Det er antatt at istandsetting av dette forfallet reelt vil kreve oppretting (60 kg/m<sup>2</sup>) på 50 % av nevnte veier og nytt slitelag (90 kg/m<sup>2</sup>) på alle veiene (50,8 km vei). Dette representerer i alt 7.62 tonn oppretting og 22.86 tonn slitelag. Dette forfallet er estimert å koste 25,4 mill. kr eller i snitt 0,5 mill. kr pr km. Dette er et nøkternt overslag.

Denne kostnaden kommer i tillegg til det ordinære årlige vedlikeholdsbehovet på 4,0 mill. kr pr år for å sikre fornyelse av slitelaget etter 20 års funksjonstid.

Forfallet er betydelig og representerer nær 8 års beregnet fornyelsesbehov for veidekkene. Forfallet vil altså øke ytterligere på den enkelte vei inntil dekkefornyelsen faktisk finner sted.

Utover dette forfallet av veidekker er det vurdert at 25 km av disse veiene har så dårlig bæreevne og utilstrekkelig overbygning slik at disse veiene må forsterkes. I realiteten innebærer dette behov for masseutskifting. Dette er anslått til (25 km x 5 mill. kr/ km) 125 mill. kr. Dette kommer i tillegg til forfallet på 25,4 mill. kr på selve veidekkene. Samlet forfall på veier og gater er altså (25,4 + 125) 150,4 mill. kr.

### Gang- og sykkelveier

Forfallet for gang- og sykkelveiene er her ikke ferdig registrert pr d.d. Det antas, med den kjennskapen vi i dag har, at det er behov for forsterkning av 10 km gang- og sykkelveier. Dette er estimert å representere (10 x 3,5 mill. kr/ km) 35 mill. kr.

## Bruer

Samlet er det i alt 33 bruer på det kommunale veinettet.

Bruene hadde en hovedinspeksjon i 2012 som medførte en bevilgning på 1,0 mill. kr. pr år fra 2013 og 10 år fram for å innhente etterslepet. Dette arbeidet er kommet godt i gang.

## Oppsummering

Tabell 4 nedenfor lister opp de mest sentrale forfallselementene. Detaljene i beregningene av forfallet er vist i vedlegg 5 og presentert i Figur 1.

Tabell 4 angir en prioritering av utvalgte tiltak (tiltak 1-8), med vektlegging av veiobjekter for å sikre tilstrekkelig avrenning av overflatevann og drenering av veisystemet, samt forsterkning av utvalgte veier. Disse prioriteringene vil etter vår mening sikre opprettholdelsen av veikapitalen samt bidra til en bedret trafiksikkerhet. Øvrige forfall er her ikke forsøkt prioritert. Disse vil også gi et løft for miljø og trafiksikkerhet.

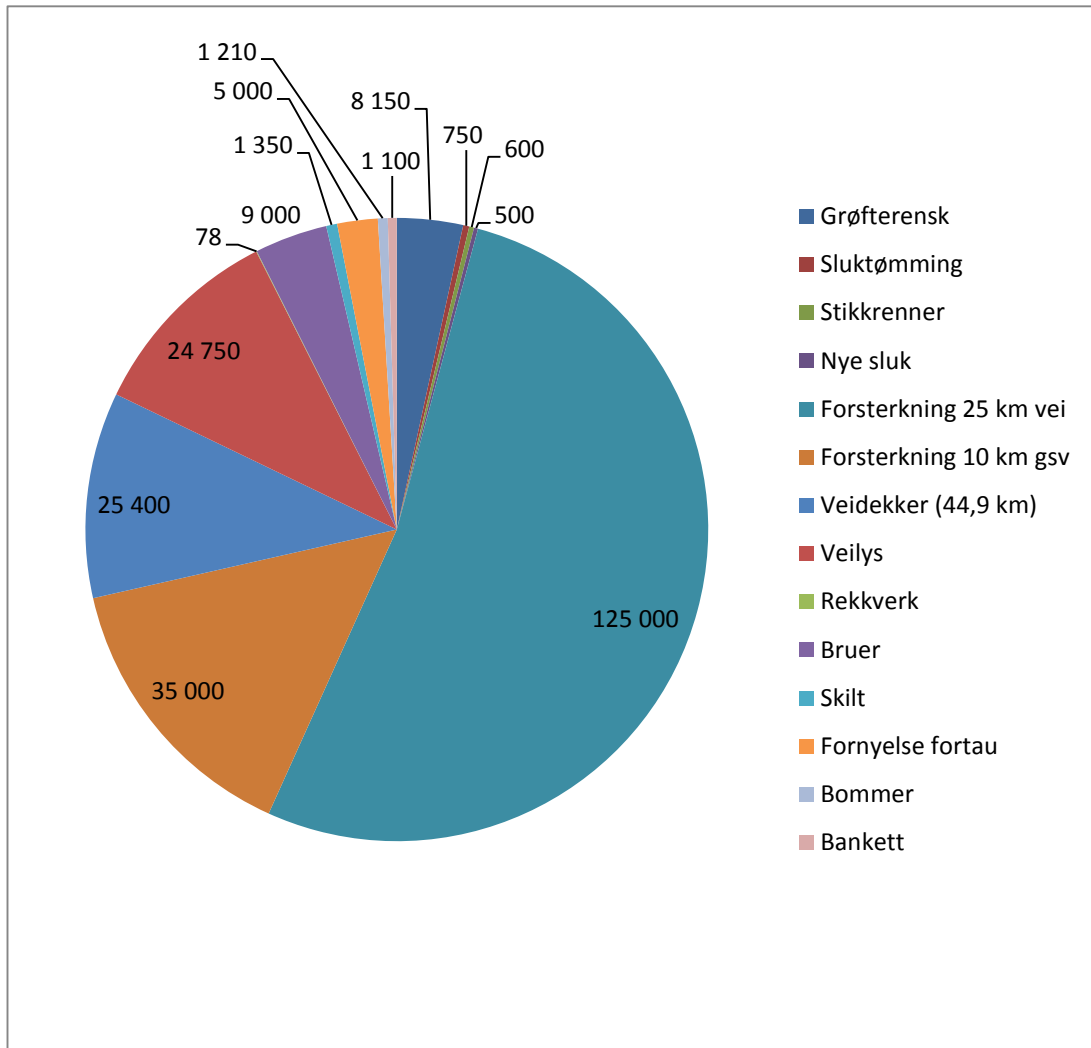
Kommunen og bevilgende myndighet må gjerne prioritere på annen måte. Slik vi forstår det må kommunen også prioritere kravet til oppgradering av veilys.

Foreslått prioritet	Registrert, anslått forfall	Behov, kr
1	Grøfterensk (anslått 113,5 km á 75 kr/lm)	8 510 000
2	Sluktømming (anslått 500 kummer á 1500 kr/ stk.)	750 000
3	Stikkrenner (utskifting 40 stk. á 15.000 kr/ stk.)	600 000
4	Nye sluk/ stikkrenner (50 stk. á 10.000 kr/ stk.)	500 000
5	Forsterkning av 25 km vei á 5 mill. kr/ km	125 000 000
6	Forsterkning av 10 km gsv á 3,5 mill. kr/ km	35 000 000
7	Veidekker (50,8 km) inkl. justering av kummer	25 400 000
8a	Veilys (kvikksølvholdig armaturer)	23 000 000*
8b	Veilys (50 nye strøm-målere á 35.000 kr/ stk.)	1 750 000
	<i>Delsum prioriterte tiltak</i>	<i>220 150 000</i>
	Rekkverk (utskifting 120 lm á 650 kr/ lm)	78 000
	Bruer (jmf. Grontmij-rapport 2012)	9 000 000**
	Trafikk- og veinavnskilt (300 stk. á 4.500 kr/ stk.)	1 350 000
	Fornyelse av 4 km fortau á 1,25 mill. kr/ km	5 000 000
	Bommer/ sperringer (22 stk. á 55.000 kr/ stk.)	1 210 000
	Bankett/ skulder (50 km á 22 kr/ lm)	1 100 000
	<b>Samlet beregnet forfall</b>	<b>237 888 000</b>

Tabell 4 Samlet forfall (237,9 mill. kr)

\* Bevilgning delvis gitt.

\*\* Bevilgning gis årlig med 1,0 mill. kr.



Figur 1 Fordelingen av forfallet pr august 2017 - Tall i hele 1000 (237,9 mill. kr)

**Samlet forfall registrert pr august 2017 er kostnadsberegnet til 237,9 mill. kr. Forfallet er betydelig, og representerer nær 8 års beregnet årlig behov for et forsvarlig drift, vedlikehold og investeringsnivå.**

**Forfallet relatert til dressystemet (grøfter, kummer, sluk og stikkrenner) og veidekker representerer samlet 220,2 mill. kr (92,6 % av samlet forfall).**

**Det vises til Tabell 4.**

**Oppgraderingsbehovet relatert til veilys er estimert til 25 mill. kr.**

**Dette utvalgte forfallet anbefales prioritert grunnet trafiksikkerhet, bevaring av veikapitalen samt oppfyllelse av sentrale krav til veilys.**

**Nedprioriteres forsterkningsbehovet representerer det foreslåtte prioriterte forfallet lik 60,2 mill. kr.**

### 3. Driftsbehovet på det kommunale veinettet

**Driftstiltak er nødvendig å gjennomføre for bl.a. å sikre et åpent og tilgjengelig veinett med et akseptabelt nivå på fremkommelighet og trafikksikkerhet. Driftstiltak omfatter normalt en fellesbetegnelse på tiltak og aktiviteter som gjentas flere ganger, gjerne i samme sesong og på samme vei. Typiske driftsaktiviteter er: vinterdrift (brøyting, strøing, høvling, bortkjøring av snø) og sommerdrift (kantklipp, renhold, grøfterensk, sluktømming, støvbinding av grusdekker, tilsyn av bekkeinntak, merking av gangfelt, osv.) samt drift av veilys. Driftstiltak gir ingen fysisk restverdi. Vinterdriften og medgåtte kostnader kan ikke gjenfinnes på veinettet påfølgende sommer. Overheadkostnader for drift og vedlikehold av veinettet er her i sin helhet lagt inn på drift.**

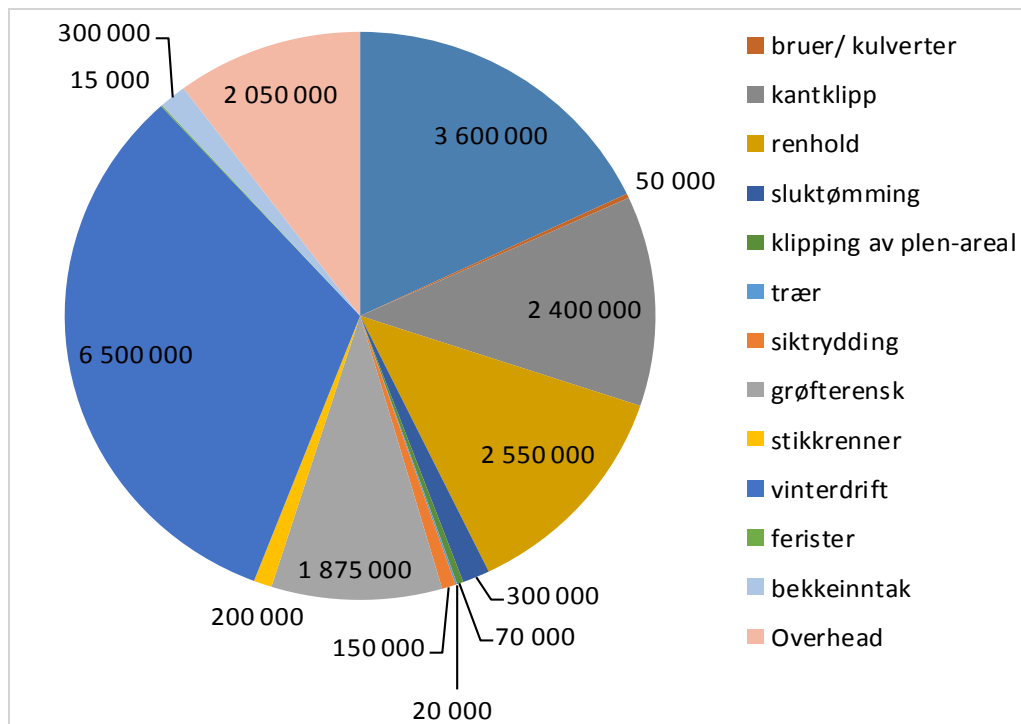
En veieier blir aldri ferdig med å drifte sitt veinett; dette er en kontinuerlig og nødvendig prosess. Driftstiltak vil ved utilstrekkelige tildelte budsjetter derfor nesten uten unntak bli budsjettvinnere i fht vedlikeholdstiltak. Vinterdriften prioriteres normalt f.eks på bekostning av oppgradering av skiltparken eller vedlikehold av veidekker.

Driftsbehovet for det kommunale veinettet er beregnet ut fra veilengden, registrerte mengder på ulike veiobjekter og tilstand, erfaringer og kjøpekraften nedfelt i tidligere tildelte budsjetter. Vedlegg 1 viser en oversikt over veiobjekter som Viva forvalter. Med kjøpekraften menes her iverksatte tiltak og tilhørende manglende måloppnåelse relatert til tidligere budsjetterrammer. Eksempelvis har det ikke vært rammer for å prioritere rensk av grøfter og sluk, kantklipp, renhold samt siktrydding i forhold til det faktiske behov. Kantklipp har sågar blitt tatt ut av funksjonskontrakten i en periode.

Det årlige samlede driftsbehovet er beregnet til 20,1 mill. kr. Fordelingen av dette beregnede årlige driftsbehovet på hovedaktiviteter er presentert i Tabell 5 og i Figur 2. Beregnet årlig driftsbehov er avrundet til nærmeste 1000 kr. Detaljer er vist i vedlegg 2. Det presiseres at dette er beregnede behov. Dette driftsbehovet inkluderer 2,05 mill. kr i administrasjon, lønnskostnader og ressurser for å utøve byggherrefunksjonen og forvaltning av veinettet på årsbasis.

<b>Veiojekter og utvalgte driftstiltak</b>	<b>årlig drift (kr/år)</b>
Veilys ( <i>feilretting, pæreskift, strøm o.l.</i> )	3 600 000
Bruer/ kulverter ( <i>vask, rensk, o.l.</i> )	50 000
Kantklipp ( <i>klipp langs veier</i> )	2 400 000
Renhold ( <i>feing, vask av skilt, leskur o.l.</i> )	2 550 000
Sluktømming ( <i>tømme sluk for sand og grus</i> )	300 000
Gressklipping ( <i>plen-areal i fbm vei</i> )	70 000
Siktrydding ( <i>klippe busker og trær i kryss</i> )	150 000
Trær ( <i>stell av plantede trær langs vei</i> )	20 000
Grøfterensk ( <i>holde veigrøfter åpne</i> )	1 875 000
Stikkrenner ( <i>holde stikkrenner åpne</i> )	200 000
Vinterdrift ( <i>brøyte, strø, salte, bortkjøring av snø</i> )	6 500 000
Ferister ( <i>rengjøring og ordne med vinterplater</i> )	15 000
Bekkeinntak ( <i>holde inntakene åpne</i> )	300 000
«Overhead»kostnader ( <i>Adm., forvaltning m.m.</i> )	2 050 000
<b>sum</b>	<b>20 080 000</b>

Tabell 5 Samlet årlig driftsbehov



Figur 2 Fordeling av beregnet årlig driftsbehov (20,1 mill. kr årlig)

Kostnadene knyttet til opprettholdelse av en akseptabel vinterdrift er beregnet til 6,5 mill. kr årlig. Driftsbehovet knyttet til veilys (energikostnad, nettleie og pæreskift/ nødreparasjoner) er dokumentert til 3,6 mill. kr årlig. Dette inkluderer ikke kostnader relatert til nasjonale krav om oppgradering av veilys. Vinterdrift og drift av veilys representerer samlet 10,1 mill. kr årlig, eller 50 % av samlet driftsbehov.

Kommunen har over tid betalt energikostnadene til ca. 1100 lyspunkt som ikke står på kommunale veier, og som representerer en årlig kostnad lik 6-700.000 kr for kommunen. Dette er lyspunkter på fylkeskommunale- og private veier. Disse kostnadene dekkes via det ordinære kommunale veibudsjettet.

**Samlet årlig driftsbehov er beregnet til 20,1 mill. kr årlig inkl. 2,05 mill. kr i overheadkostnader. Dette tilsvarer en årlig enhetspris lik 112.179 kr pr km (samlet for vei og gang- og sykkelvei) pr år, eller 112 kr pr lm pr år.**

**Vinterdriften (brøyting, strøing, høvling og bortkjøring av snø), drift av veilys og sommerdrift (primært renhold, sluktømming og grøfterensk) er essensielle driftstiltak for å opprettholde og sikre framkommelighet og trafikksikkerheten.**

**Vinterdriften (6,5 mill. kr årlig) og drift av veilys (3,6 mill. kr årlig) representerer 10,1 mill. kr årlig; hele 50 % av samlet årlig beregnet driftsbehov.**

## 4. Vedlikeholdsbehov på det kommunale veinettet

Veinettet brukes og utsettes derfor for skader. Dette kan f.eks. være skader grunnet påkjørsel, skader som skyldes dårlig utførelse, feil materialvalg eller materialkombinasjoner, mangelfulle tiltak, samt skader som skyldes vær og årstider. I tillegg utsettes veinettet for slitasje og skader relatert til den tilsiktende bruken av veinettet og elde generelt. Veinettet skal brukes og vil derfor over tid slites og dette krever økonomiske midler.

Skadene må utbedres for å ivareta trafikksikkerheten men også for å opprettholde funksjonaliteten og for å utnytte restlevetiden av veiobjektene. Dette krever at nødvendige tiltak må prioriteres og iverksettes på riktig tid og sted. Dette er en kontinuerlig prosess.

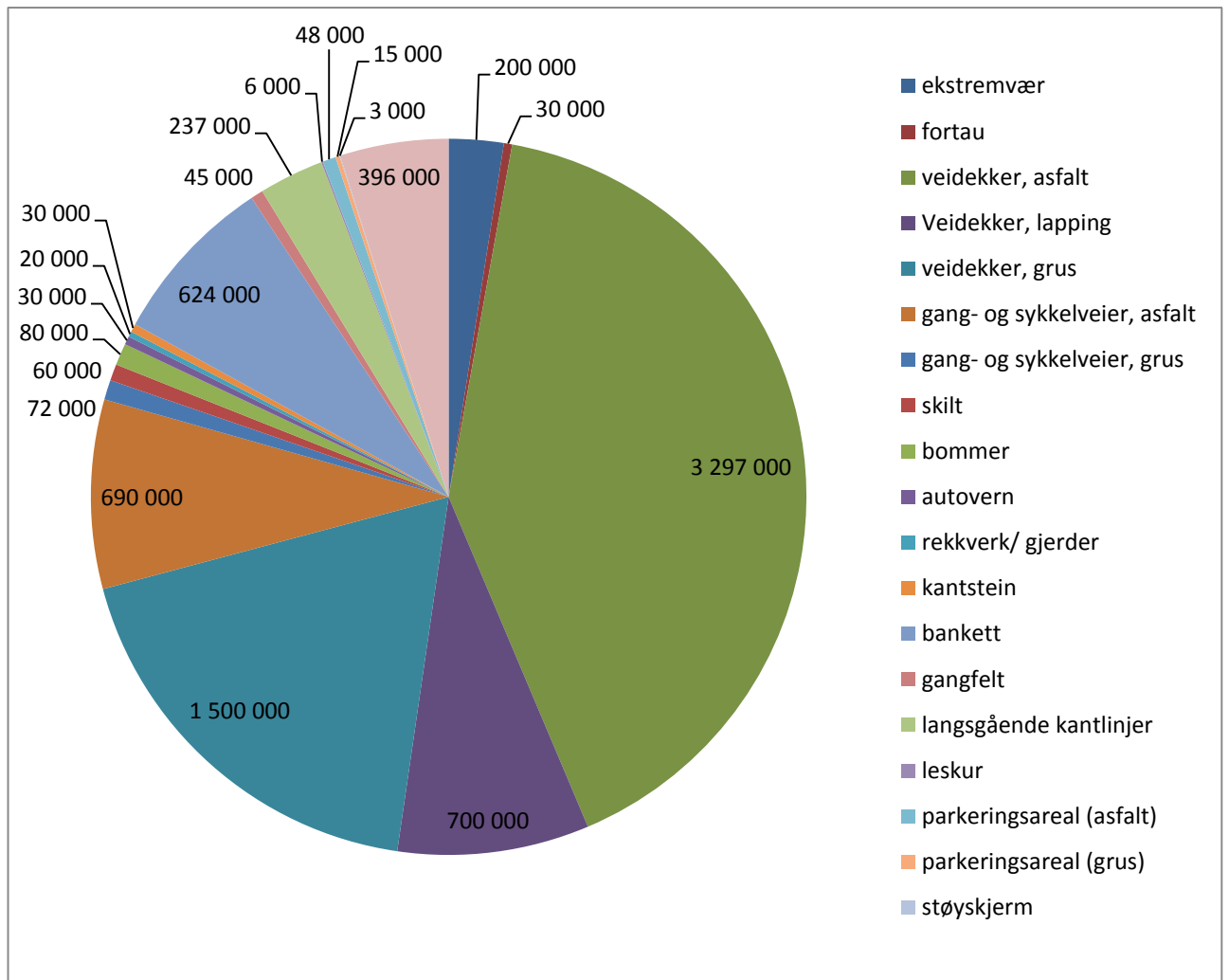
Samlet årlig vedlikeholdsbehov er beregnet til 8,1 mill. kr årlig.

Tabell 6 og Figur 3 angir realistiske, beregnede årlige vedlikeholdsbehov som må forventes over tid. Et årlig vedlikeholdsbehov lik 8,1 mill. kr er beregnet. Beregnet behov er avrundet til nærmeste 1000 kr. Detaljer er vist i vedlegg 3.

Veiobjekter (ekempel på tiltak)	årlig vedlikeholdsbehov (kr/år)
Ekstremvær (rep. av skader etter uvær)	200 000
Fortau (rep. av skader på fortausdekker)	30 000
Veidekker, asfalt (reasfaltering av veier)	3 297 000
Veidekker, lapping (flatelapping av asfaltskader)	700 000
Veidekker, grus (gruse opp og høvle grusdekker)	1 500 000
Gang- og sykkelveier, asfalt (reasfaltering)	690 000
Gang- og sykkelveier, grus (gruse opp og høvle)	72 000
Trafikkskilt (reparere skader)	60 000
Bommer (reparere skader)	80 000
Autovern (reparere skader)	30 000
Rekkverk/ gjerder (reparere skader)	20 000
Kantstein (reparere skader og løse stein)	30 000
Bankettkant (relegge der den har skader)	624 000
Gangfelt (reoppmerking)	45 000
Langsgående kantlinjer (reoppmerking)	237 000
Leskur (reparere skader)	6 000
Parkeringsareal (asfalt) (reasfaltering)	48 000
Parkeringsareal (grus) (gruse opp og høvle)	15 000
Støyskjerm (reparere skader, male)	3 000
Bruer (reparere skader)	396 000
<b>sum</b>	<b>8 083 000</b>

Tabell 6 Samlet årlig vedlikeholdsbehov (8,1 mill. kr)





Figur 3 Samlet årlig vedlikeholdsbehov (8,1 mill. kr årlig)

Vi har inkludert samlet årlig behov knyttet til re-merking av gangfelt og langsgående kantlinjer, årlig oppgrusing av grusbanketter samt årlig vedlikehold av grusdekker på vei og gang- og sykkelvei.

Det er ikke beregnet vedlikehold knyttet til murer, sluk eller stikkrenner.

Asfaltering av nye veier/ nyanlegg finansieres over investeringsbudsjettet. Omlegging av grusveier til asfaltdekker finansieres også over investeringsbudsjettet.

Samlet kommunal kjørevei med fast dekke er 110 km vei. Behovet for årlig dekkefornyelse er beregnet til 5,5 km vei pr år for å kunne opprettholde en dekkelevetid på 20 år. Dette krever en årlig anskaffelse av 4125 tonn slitelag pr år. Enhetskostnaden for nytt slitelag er 800 kr/ tonn. Dekkefornyelse (90 kg/m<sup>2</sup> slitelag og 60 kg/m<sup>2</sup> opprettingsbehov) av alle veier og gater representerer 3,3 mill. kr/år. Tilsvarende behov for fornyelse av eksisterende faste dekker på gang- og sykkelveiene er beregnet til 0,7 mill. kr årlig.

Dette behovet tar ikke hensyn til merforbruk asfalt utover nytt slitelag og andre arbeider knyttet til justering av veien profil (i lengderetning/ tverrprofil), forsterkningstiltak, breddeutvidelser ei heller forarbeider knyttet til dekkearbeider (fjerning av torvkanter, rensk av grøfter og stikkrenner, utskifting av stikkrenner mm).

Med hensyn til endret klima og økt nedbørintensitet er det inkludert forventede skader og tilhørende fremtidige erstatningskrav fra naboer i størrelsesorden kr. 200.000 pr år relatert til flom og ekstremvær. Spesielt kraftig nedbør resulterer i skader på grunn av manglende grøfter og delvis under-dimensjonerte stikkrenner, stedvis for lite sideterreng og til dels mangelfull rensk av grøfter. Dette vil lokalt føre til bl.a. vannfylte kjellere og erosjonsskader på nabo-eiendom. Lokalt har kommunen siste 3-4 år sett seg nødt til å sette opp murer for å stabilisere sideterreng langs veien.

Dette vedlikeholdsbehovet omfatter ikke utskiftinger av fysiske veiobjekter på eller langs veinettet som forfaller i kvalitet relatert til elde. For sistnevnte vises det til kapittel 2.

**Samlet årlig vedlikeholdsbehov er beregnet til 8,1 mill. kr årlig. Dette tilsvarer en årlig enhetspris på 45 kr pr lm pr år. (samlet for vei og gang- og sykkelvei)**

**Vedlikeholdet av veidekker (asfalt) på veier og gater krever anslagsvis 4125 tonn asfalt pr år for å kunne fornye veidekker hvert 20 år. Dette representerer ca. 3,3mill. kr årlig. Tilsvarende vedlikeholdsbehov for gang- og sykkelveier er beregnet til 0,7 mill. kr årlig. Vedlikeholdet av veidekker er 50 % av samlet beregnet vedlikeholdsbehov.**

## 5. Investeringsbehovet på det kommunale veinettet

**Bruken av veinettet vil, sammen med slitasjen og nedbrytningen fra vann, frost og andre klimapåkjenninger, over tid kreve at objekter på og langs veien må skiftes ut og erstattes med nye objekter. Alle objekter og bestanddeler på eller langs veien har en begrenset levetid og funksjonstid (holdbarhet). Veiobjektene må likevel til slutt skiftes ut for å opprettholde et ønsket kvalitetsnivå og dermed ønsket trafikksikkerhetsnivå. Over tid må i prinsippet alle veiobjekter skiftes ut og erstattes. Bruer og støpte murer er veiobjekter som sjeldent blir skiftet ut.**

**Vi har i fastsettelsen av investeringsbehovet ikke beregnet veikapital for bruer, grøfter eller vei-grunn. Vi har heller ikke vurdert eller inkludert investeringsbehovet for utskifting av bruer da dette er lagt fram tidligere.**

**Veilengden, antall/ mengde ulike veiobjekter, fordelingen av alder på objekter, anslått levetid for de ulike objektstypene, kostnaden for å erstatte og skifte ut et objekt samt valgte veistandard er normalt bestemmende for investeringsbehovet.**

**Asfaltering av fremtidige nye kommunale veier dekkes over investeringsbudsjettet, men dette behovet er ukjent og derfor ikke medtatt her.**

**I tillegg påvirker selvsagt den utførte drifts- og vedlikeholdsinnsatsen levetiden på veiobjekter og dermed også investeringsbehovet. Forsvarlig driftstiltak og vedlikehold/ reparasjoner kan påvirke og forlenge objektets levetid. Motsatt fall vil en ikke kunne oppnå nevnte levetider, objekter må fornyes hyppigere og investeringsbehovet vil øke tilsvarende.**

Investering og fornyelse av objekter på og langs veinettets er nødvendig for å opprettholde en ønsket fysisk/ teknisk standard og kvalitet over tid. Behovet for investeringstiltak vil derfor være av ulik art, kostnad, omfang og gjennomføres på ulikt tidspunkt. Levetiden for ulike veiobjekter er bl.a. avhengig av valgte tekniske løsninger, kvaliteten på materialer som blir benyttet og det håndverket som blir utført (f.eks ved dekkefornyelse), samt lokalt klima og trafikkmengden.

Dette beregnede investeringsbehovet er rett og slett årlig avskrivningskostnader i forhold til erfarte/ antatte levetider for de ulike veiobjektene. De levetider som er lagt til grunn for dette investeringsbehovet, se Tabell 4, forutsettes å være realistiske og betinger at det gjennomføres et forsvarlig og tilstrekkelig drifts- og vedlikeholdsinnsats over tid. Motsatt fall vil en ikke kunne oppnå nevnte levetider, objekter må fornyes hyppigere og investeringsbehovet vil øke tilsvarende.

Dersom grøfter, stikkrenner, sluk og kummer ikke renskes tilstrekkelig vil vann trenge inn i veikroppen. Dette vil svekke veiens bæreevne og dermed redusere veidekkens levetid. Veidekkene må i en slik situasjon fornyes/ reasfalteres hyppigere enn nødvendig. Vedlikeholdsbehovet for å utbedre lokale dekkeskader vil øke. Dette kan medføre at veien må bygges om eller rehabiliteres dersom dekkefornyelsen ikke finner sted på optimalt tidspunkt. Kommunen får i en slik situasjon ikke ut den ønskede eller potensielle levetiden på eksisterende objekter og tidlige investert veikapital. Dette er bare ett eksempel som belyser at driftsinnsatsen påvirker vedlikeholdsbehovet og levetider på fysiske veiobjekter og dermed også investeringsbehovet.

Grunnlaget for dokumentasjonen og beregningen av investeringsbehovet er en grundig oversikt og registrering av det kommunale veinettet. Til hjelp har veiholder benyttet veibilder, egen lokalkunnskap, tidligere registreringer, samt utvekslet erfaring og informasjon med egenregion. Det vises bl.a. til presentasjon av ulike veiobjekter i vedlegg 1 og vedlegg 4. Beregnet investeringsbehov er avrundet til nærmeste 1000 kr.

<b>Veiobjekter *)</b>	<b>årlig investeringsbehov (kr/år)</b>
Veilys (a), mast, ledningsnett, armatur	835 000
Veilys (b), armatur	1 230 000
Fortau	1 185 000
Trafikkskilt	500 000
Veinavnskilt	28 000
Bommer	39 000
Autovern	465 000
Rekkverk/ gjerder	35 000
Kantstein (granitt)	248 000
Kantstein (betong)	220 000
Sluk og rister (overvann)	285 000
Leskur	11 000
Søppelstativ	4 000
Benker	1 000
Sykkelstativ	5 000
Stikkrenner	40 000
Fartsdempere	750 000
Trær	38 000
Strøsandkasser	12 000
Bekkeinntak	108 000
Støyskjerm	77 000
Ferister	2 000
Murer	173 000
<b>sum</b>	<b>6 294 000</b>

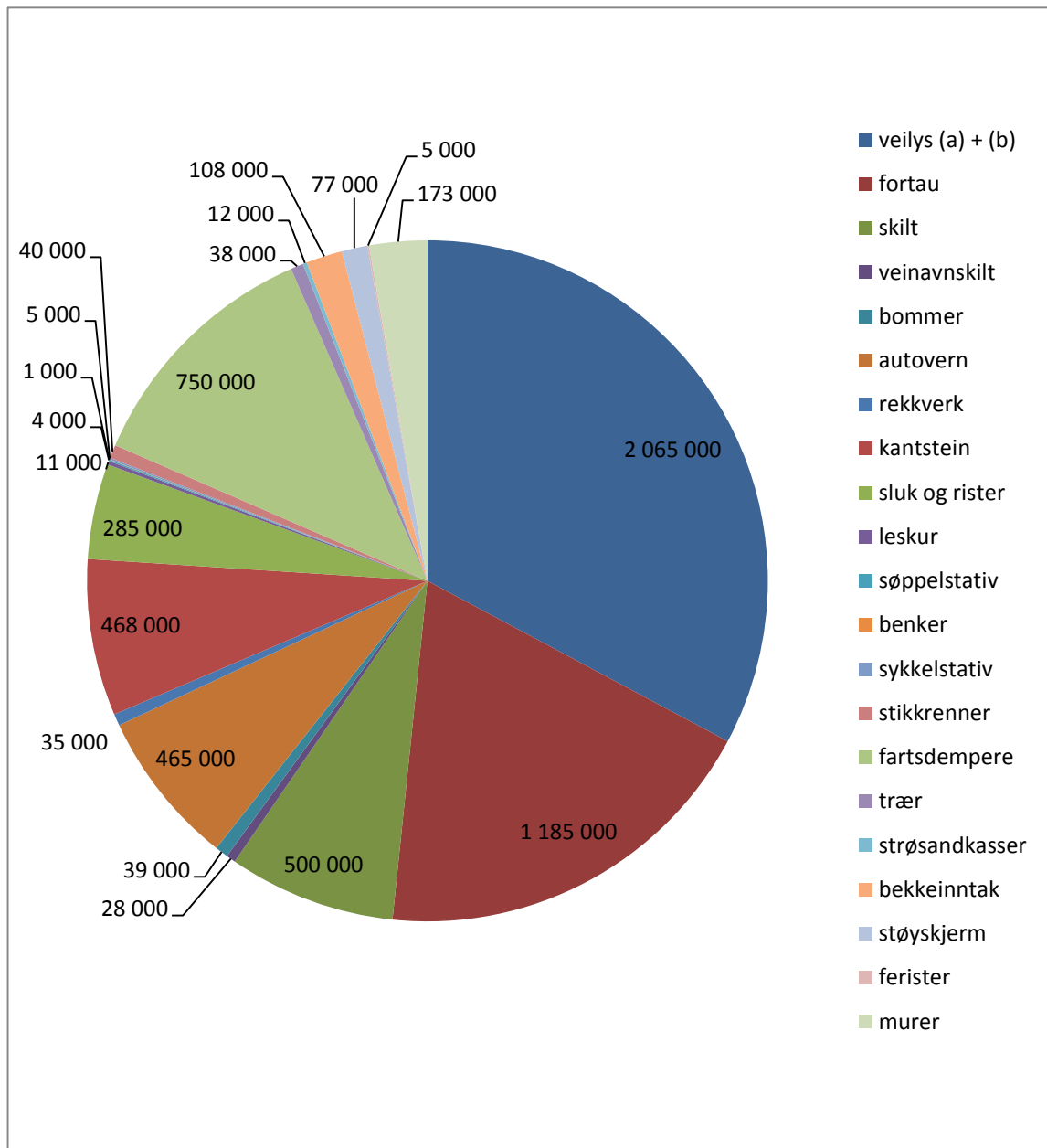
*Tabell 7 Samlet årlig investeringsbehov (6,3 mill. kr årlig)*

Fotnote \*)

For detaljer vises det til Vedlegg 4, især vedrørende veilys. Oppgraderingsbehovet relatert til veilys er presentert i kapittel 2. Det er ikke beregnet veikapital, levetider eller årlige avskrivningsbehov knyttet til bruer, veioverbygningen eller veigrunn, sandfang eller kummer. Fornyelse av eksisterende faste veidekker (asfalt), veimerking samt vedlikehold av banketter og grusdekker er inkludert i årlig vedlikeholdsbehov, se kapittel 4.

Tabell 7 ovenfor presenterer årlig investeringsbehov på veinettetsnivå for over tid å kunne opprettholde veistandarden fordelt på utvalgte hovedelementer. Figur 4 er en annen presentasjon av Tabell 7.

Årlig investeringsbehov er beregnet til 6,3 mill. kr pr år. Detaljer er presentert i vedlegg 4. Dette investeringsbehovet forutsetter at de antatte levetider er reelle og at objektene skiftes ut og erstattes når kvaliteten og tilstanden tilsier dette.



Figur 4. Fordelingen av årlig investeringsbehov (6,3 mill. kr årlig)

Dette årlige investeringsbehovet beregnet til 6,3 mill. kr pr år er nødvendig for å opprettholde en akseptabel veistandard over tid. Investeringene er nødvendige for å skifte ut og erstatte veiobjekter som ved endt funksjonstid vil ha en for lav standard. Beregningene er knyttet opp til kostnad ved innkjøp, anskaffelse og utskifting/ montering for de ulike objektstypene etter antatt funksjonell levetid. Dette årlige investeringsbehovet tar ikke høyde for forfallet eller det konkrete oppgraderingsbehovet relatert til veilys, se kapittel 2.

Årlig investeringsbehov relatert til utskifting og fornyelse av veilys, skilt og fartsdempere er tunge kostnadsbærere. Hovedårsaken til dette er den store mengden av hver objektstype samt enhetskostnaden. Veilys, skilt-parken og fartsdempere alene vil over tid kreve i alt 2,6 mill. kr årlig, dvs. 53 % av veinettets samlet beregnet årlig investeringsbehov. Det vises til Figur 3. For detaljene presentert i Figur 4 vises det til Tabell 7 og Vedlegg 4.

**Overgang til fast dekke på alle kommunale grusveier og grusplasser inkl. gang-/sykkelveier.**

Veier med grusdekker representerer formelt sett ikke noe forfall. Der er i alt 34,5 km kommunale kjøreveier og gang-/sykkelveier med grusdekke i dag. Baneveien og Søndre Eggevei er under arbeid for å få etablert fast dekke. Her gis det en bevilgning på 1,0 mill. kr. i året.

Dersom kommunen ønsker å legge fast dekke på kjøreveier og gang-/sykkelveier med grusdekke, representerer dette 22,4 mill. kr. i asfaltering alene. Det er da antatt at det legges 60 kg oppretting og 100 kg slitelag. Her er det ikke tatt med forsterkning eller utvidelse av veikroppen samt drenering.

Tilsvarende vil omlegging av parkeringsplasser med grus til fast dekke krever ca. 500.000 kr. i asfaltering. Det er da antatt at det legges 60 kg oppretting og 100 kg slitelag. Her er det ikke tatt med kostnader til forsterking, drenering eller oppmerking.

<b>100% asfaltveier – Kostnad asfaltering</b>	<b>Enhet</b>	<b>Lm grusvei</b>	<b>Kr</b>
Kjøreveier	lm	32 099	21 300 000
Gang- og sykkelveier	lm	2 367	1 200 000
Torg og parkeringsplasser	m2	3 920	500 000
<b>Sum asfaltering</b>			<b>23 000 000</b>

*Tabell 8 Oversikt over veilengder kommunale grusveier/-plasser*

Grusveiene i Lier er gamle gårdsveier og deler av nedlagte jernbanetraseer. Disse veiene var bygget for en helt annen trafikk enn dagens. Om investeringen i asfalt på disse strekningene skal ha en forventet levetid på minst 20 år må det derfor legges inn en del forarbeid på disse strekningene før de asfalteres. Det er snakk om å utbedre stikkrenner og drenering, forsterke svake partier samt breddeutvidelse til akseptabel bredde på 4 til 6 meters asfaltbredde på kjørevei og 3,0 meter på gang- og sykkelveier. Tabell 9 viser kostnader på forarbeidene. Asfaltering er ikke inkludert her. Tallene her er usikre da vi ikke har en god kartlegging av disse veienes oppbygging. Det er de siste 10 år blitt benyttet knust asfalt til toppdekke på disse veistrekningene. Det har vist seg å være forsterkende for veiene. Det vil i stor grad bli benyttet knust asfalt videre som underlag og forsterkning av strekningene før asfaltering.

<b>100% asfaltveier – Overslag forarbeid</b>	<b>Enhet</b>	<b>Lm grusvei</b>	<b>Kr</b>
Kjøreveier (kr 2500,-/ lm)	lm	32 099	82 000 000
Gang- og sykkelveier (kr 1500,-/ lm)	lm	2 367	4 000 000
Torg og parkeringsplasser (Kr 500,-/ m2)	m2	3 920	2 000 000
<b>Sum forsterking</b>			<b>88 000 000</b>

*Tabell 9 Oversikt over kostnad på forarbeid/forsterking av grusveier/-plasser*

Oppgraderingen har en total kostnad på 111 mill. kr. Overgangen til faste dekker kan tas over flere år. En tidshorisont på 20 år tilsvarer 5,6 mill. kr pr år. Noe kan tas i forbindelse med kommende utbyggingsplaner, i tiltak sammen med andre etater e.l. for å få en synergieffekt og rimeligere oppgradering.

**Det årlige investeringsbehovet er nøkternt kostnadsberegnet til 6,3 mill. kr årlig. Det er lagt realistiske levetider til grunn for de ulike veiobjektene ved beregningene av deres fornyelsesbehov over tid. Dette representerer 28 kr pr lm (vei og gang- og sykkelvei) pr år.**

**Dette investeringsbehovet samt antatte levetider forutsetter samtidig at drifts- og vedlikeholdsinnsatsen er opprettholdt og prioriteres. Grøfterensk og sluktømming er eksempler på nødvendig driftstiltak for å sikre trafikksikkerheten og samtidig opprettholde og muliggjøre tilsiktet levetid på veidekkene.**

**Veinettets årlig driftsbehov (18,0 mill. kr årlig) og årlig vedlikeholdsbehov (6,9 mill. kr årlig) kommer i tillegg til dette årlige investeringsbehovet på 6,3 mill. kr. Samlet beregnet behov (drift, vedlikehold og investeringer) representerer 31,2 mill. kr årlig. Dette representerer 174 kr pr lm pr år.**

**En oppgradering av alle grusveier, gang-/sykkelveier og grusplasser til å få fast asfaltdekke vil beløpe seg til totalt 111,0 mill. kr. Dette er et tiltak som kan tas over flere år avhengig av kommuneøkonomien. F.eks. vil en oppgradering over 20 år ha en kostnad på 5,6 mill. kr pr. år. Denne summen kommer i tillegg til veinettets årlige behov på investeringsbudsjettet.**

## **6. Klima og andre utfordringer og forhold som kan forsterke behovet for drift og investering kommende år**

Man har de senere årene opplevd klimaendringer som kan forsterke behovet for midler til drift, vedlikehold og investering. De ustabile vintrene med hyppig skifte mellom mildt og kaldt vær sammenholdt med tung trafikk og høyt ringtrykk vil raskere bryte ned veidekker og veifundament. Dette skyldes også at man på vinteren ikke får ledet vannet godt nok bort fra veikroppen til sluk og grøfter. Vi tror dette vil føre til økte kostnader for håndtering av overvann, bl.a. med behov for etablering av flere kummer og utskifting eller økning av dimensjonen på stikkrenner.

Klimaendringene vil også ha innvirkning på driften ved at vekstsesongen blir lengre med dertil økt behov for stell og vedlikehold. Og en må regne med hyppigere flom-situasjoner og økt skadeomfang og erstatningsansvar ovenfor 3. part som følge av flomskader. Beregnet årlig vedlikeholdsbehov presentert i kapittel 2 tar kun høyde for dekning av nevnte skader for kr. 200.000 pr år.

Det kommunale veinettet, med mange nedslitte og oppsprukne asfaltdekker grunnet elde og økt belastning har i tillegg ført til ytterligere reduksjon i levetiden på dagens veidekker. En reduksjon i levetider vil kreve en hyppigere dekkefornyelse og dertil økte årlige kostnader. Sammen med økt fokus på estetikk og kravet til universell utforming (UU) vil dette føre til en kostnadsøkning i fht. dagens kostnadsnivå og beregnet behov som er presentert i denne rapporten.

Mildere vintre har ført til flere helårs syklistere samt økte forventninger til bare veier vinterstid. Lier vil sannsynligvis måtte intensivere innsatsen til vinterdriften og da især vinterdriften av gang- og sykkelveier og fortau. En må forvente krav om hyppigere brøyting av snø samt økt bruk av strøgrus og salt som igjen gir økte utgifter med tanke på vårfeing. Dette vil øke dagens driftskostnader.

En økning i standarden på kollektivtilbudet, med bl.a. bedre tilrettelegging og framkommelighet til og fra bussholdeplasser og på holdeplassen sommer og vinterstid, vil medføre økte kostnader.



## **VEDLEGG**



## Vedlegg 1: Mengder

Oversikt over antall ulike veiobjekter på og langs veinettet registrert på veinettsnivå pr. august 2017

objekter	mengder	enhet	merknad
Veilys (a)	1 000	stk	heleid kommunalt anlegg (stolper, ledningsstrek, armatur inkl. strøm + pæreskift).
Veilys (b)	3 350	stk	Lyspunktene eies av kommunen, men ikke stolper/ledningsstrek.
Veilys (c)	1 100	stk	kommunen betaler strømregning til 1100 lyspunkt på fylkeskommunale veier og private veier
Fortau	18 039	lm	registrert mengde
Trafikkskilt	1 659	stk	registrert mengde
Veinavnskilt	300	stk	estimert 300 stk., 272 stk. er registrert.
Bommer / sperringer	14 / 18	stk	18 stein-sperringer som flyttes vår/ høst
Bruer	33	stk	inkl kulverter (fotgjengere/gående samt vann).
Autovern	11 000	lm	estimert 11 000 lm autovern, registrert 7828 lm
Rekkverk/ gjerder	823	lm	registrert mengde
Kantstein (granitt)	6 190	lm	registrert mengde
Kantstein (betong)	15 668	lm	registrert mengde
Gategoods	1 953	stk	registrert mengde ut fra telling fra veibilder. Objektet tilhører VA og belastes ikke veibudsjettet, men må håndteres i fbm reasfaltering.
Sluk	1 000	stk	estimert mengde, faktisk registrert 818 stk. kummer og sluk relatert til overflatevann
Leskur	2	stk	registrert mengde
Parkeringsareal (asfalt)	8 019	m2	registrert mengde
Parkeringsareal (grus)	3 920	m2	registrert mengde
Torg og plasser (asfalt)	1 500	m2	estimert, Tranby Torg
Søppelstativ	23	stk	estimert (i hovedsak i sentrum)
Benker	3	stk	registrert mengde
Sykelstativ	23	stk	registrert mengde, anslår ingen driftskostnader
Veidekker asfaltert	109 905	lm	registrert mengde. RoSy-databasen angir 5,0 meter veibredde i snitt
Veidekker grus	32 099	lm	registrert mengde samleveier og adkomstveier)
Gang- og sykkelvei asfaltert	34 773	lm	veibredde antas 3,0 m.
Gang- og sykkelvei grus	2 367	lm	veibredde antas 3,0 m.
Stikkrenner	132	stk	registrert mengde (uavhengig av type/ materiale)
Fartsdempere (humper)	250	stk	estimert, faktisk registrert 216 stk. (inkl. opphøyd gangfelt)
Trær	150	stk	registrert mengde
Strøsandkasser	30	stk	registrert (i hovedsak plastkasser)
Bekkeinntak	54	stk	registrert mengde
Gangfelt	45	stk	registrert mengde
Kantlinjer kjørevei	94 800	lm	behov for kantlinjer på samleveier
Banketter	227 000	lm	antatt tosidig bankett på 80 % av alle kommunale veier
Ferister	3	stk	registrert mengde
Murer	1 920	m2	estimert mengde (14 murer med kommunalt ansvar)
Støyskjerm	1 238	m2	I alt 5 støyskjerm

Trafikklys, pumper og steinsatte plasser/ torg samt anlegg med varmekabler finnes ikke på det kommunale veinettet.

For veilengder vises det til Tabell 1

**Vedlegg 2: Beregnet årlig driftsbehov**  
 Beregning av årlig driftsbehov (jmf. kap. 3)

veiobjekter og utvalgte Driftstiltak	Mengder	Enhet	årlig drift (kr/år)	Merknader
Veilys	5 450	stk	3 600 000	Årlig strømforbruk, nettleie, pæreskift .
Bruer/ kulverter	33	stk	50 000	Rengjøring av fuger, renhold terskler, reparasjon av fuger, betongskader.
Kantklipp		RS	2 400 000	Samlet årlig behov inkl. klipping av rabatter, 3 klipperunder. Estimert utfra kjent kostnad for en runde.
Renhold		RS	2 550 000	Årlig behov (vårrengjøring 17. mai samt vedlikeholdsfeing), og tømning av søppelstativ. Estimert utfra kjent kostnad for en runde.
Sluktømming	1 000	stk	300 000	Årlig behov, behovet er differensiert på veinettet, inkl. deponering av slam, 500 kr/ stk., 200 sluk pr år.
Klipping av plenareal	2000	m2	70 000	Midtrabatt i Lierbyen klippes 15 ganger pr sesong.
Siktrydding		RS	150 000	Syklus 5. år, ett ukesverk (for ett lag) pr år inkl. deponering og arbeidsvarsling.
Grøfterensk	227 000	lm	1 875 000	Antatt 15 km rensk pr år, kr. 30 pr lm/ pr rensk inkl. deponering av slam.
Stikkrenner	132	stk	200 000	Tilsyn, spyling, utbedring av skader.
Vinterdrift		RS	6 500 000	Årlig behov for en 'normal-vinter' i hht. utgifter egenregi og eksterne kontrakter.
Ferister	3	stk	15 000	Tømming av sandfang, legge ut/ ta inn plate (vinterplater)
Trær	150	stk	20 000	Trepleie, beskjæring.
Bekkeinntak	54	stk	300 000	Tilsyn, rensk og utskifting. i snitt 8 tilsyn pr inntak pr år.
<b>Sum drift</b>			<b>18 030 000</b>	

Kantklipp: 3 klipperunder årlig, pr i dag gjennomføres 2 klipperunder.  
 Renhold: søppelplukking og feing i 2 runder årlig. Skiltvask i 1 runde årlig.  
 Siktrydding: aktuelle veistrekninger må ryddes hvert 5. år.

**Vedlegg 3: Beregnet årlig vedlikeholdsbehov**

Beregningsgrunnlag for årlig vedlikeholdsbehov (jmf. kap. 4)

Veiobjekter og utvalgte driftstiltak	Antall/mengder	Enhet stk, lm, m2	Årlig vedlikehold (kr/år)	Merknader
Ekstremvær	estimert	RS	200 000	Økte skader og erstatningskrav relatert til flom
Fortau	18 039	lm	30 000	Utbedring av kun lokale punktskader
Skilt	1 959	stk	60 000	Fjerning av tagging, oppretting av skjeve skilt, skadde skilt. Inkl. veinavnskilt
Bommer/sperringer	14 / 18	stk	80 000	Tilsyn, smøring, maling, refleks, erstatter en ødelagt bom pr år, flytte 18 sperringer vår/ høst
Autovern	11 000	lm	30 000	Fjerne trafikkfarlige skader, 3 lokale skader pr år (1 skinne og en stolpe pr hendelse)
Rekkverk/ gjerder	823	lm	20 000	Utbedring av kun lokale punktskader
Kantstein	21 858	lm	30 000	Utskifting av ødelagt stein (også for å opprettholde standard og estetikk)
Bankett (grus)	227 000	lm	624 000	Oppgrusing. Eksisterende bankett antatt lik 80 % . Enhetskostnad 12 kr/lm. Syklus 8 år
Gangfelt	45	stk	45 000	Årlig re-merking, kr. 2.000 pr stk., levetid 2 år
Kantlinjer	94 800	lm	237 000	Årlig re-merking, 6 års syklus, 15 kr/lm. Behov for kantlinjer langs samleveiene
Leskur	2	stk	6 000	Renhold, skifte knuste ruter, utbedring av hærverk
Veidekker (vei og gate)	109 905	lm	3 297 000	Årlig vedlikehold for å oppfylle 20 års levetid (asfalt) 600 kr/lm. Syklus 20 år
Veidekker (gsv.)	34 773	lm	690 000	Årlig vedlikehold for å oppfylle 20 års levetid (asfalt) 400 kr/lm. Syklus 20 år
Parkeringsareal (asfalt)	8 019	m2	48 000	Kun utbedring av lokale punktskader (asfalt)
Parkeringsareal (grus)	3 920	m2	15 000	2 høvlinger pr år (grus)
Lapping faste dekker	109 905	RS	700 000	inkl. vedlikehold av fartsdempere
Grusdekker, kjørebane	32 099	lm	1 500 000	Oppgrusing, høvling og støvbinding, Alle kostnader knyttet til grusdekke er driftskostnader
Støyskjerm	1 238	m2	3 000	Vask, beis/ maling
Grusdekker (gsv)	2 367	lm	72 000	Kr 30 pr lm/år
Bruer	33	stk	396 000	Antatt kr. 12.000 pr bru pr år
<b>sum</b>			<b>8 083 000</b>	

**Fotnote:**

Ikke anslått vedlikehold av murer, sluk og stikkrenner.

**Vedlegg 4: Beregnet årlig investeringsbehov**  
Beregningsgrunnlag for årlig investeringsbehov (jmf. kap. 5)

objekter	antall/ mengder	stk, lm, m2	kostnad nytt objekt (kr)	kostnad samlet nye objekt (kr)	levetid (år) for objektet	årlig avskrivnin g (kr/år)	merknad
Veilys (a)	1 000	stk	25 000	25 000 000	30	835 000	Heleid kommunalt, inkl. strøm + pæreskift (Lier faktureres for strøm til 5450 lyspunkt årlig). Kostnaden gjelder anskaffelse og oppsett av komplett anlegg bestående av 1000 lyspunkt.
Veilys (b)	3 350	stk	5 500	18 425 000	15	1 230 000	Kommunalt veilys der kommunen ikke eier master og ledningsnett, men kommunen eier lysarmaturmen. Kostnaden omfatter kun årlig utskifting av armaturer. Strømregning samt pæreskift, se 'driftskostnader'
Fortau	18 039	lm	1 640	29 584 000	25	1 185 000	Registrert mengde. Enhetskostnad nytt fortau ekskl. kantstein. Kostnad kantstein se egen post.
Skilt	1 659	stk	4 500	7 465 500	15	500 000	Registrert mengde.
Veinavnskilt	300	stk	1 400	420 000	15	28 000	Estimert 200 stk, 82 stk er registrert.
Bommer	14	stk	55 000	770 000	20	39 000	Det er registrert i alt 14 permanente bommer, i tillegg 18 sperringer som flyttes vår/ høst, se 'driftskostnader'
Autovern	11 000	lm	850	9 350 000	20	465 000	Estimert 8000 lm autovern, registrert 6737 lm, enhetskostnad for nytt autovern fra Lianstubben lik kr. 650/ lm
Rekkverk/ gjerder	823	lm	850	699 550	20	35 000	Registrert mengde
Kantstein (granitt)	6 190	lm	1 600	9 904 000	40	248 000	Registrert mengde
Kantstein (betong)	15 668	lm	350	5 483 800	25	220 000	Registrert mengde
Sluk	1 000	stk	10 000	10 000 000	35	285 000	Estimert mengde, faktisk registrert 728 stk. kummer og sluk relatert til overflatevann. Sluk/ rist koster kr. 6.000 pr stk. Sandfang koster i tillegg kr. 31.000 pr stk, men er utelatt her.
Leskur	2	stk	140 000	280 000	25	11 000	Registrert (Hegsbroveien)
Søppelstativ	23	stk	3 000	69 000	20	4 000	Registrert (i hovedsak i sentrum). Søppeltømming i tillegg, se 'driftskostnader'
Benker	3	stk	5 000	15 000	15	1 000	Benkene tas ikke inn om vinteren, anslår ingen driftskostnader
Sykelstativ	23	stk	8 000	184 000	40	5 000	Registrert mengde, anslår ingen driftskostnader
Stikkrenner	132	stk	15 000	1 980 000	50	40 000	Registrert mengde uavhengig av type/ materiale
Fartsdempere	250	stk	30 000	7 500 000	10	750 000	Estimert, faktisk reg. 212 stk. (inkl. opphøyd gangfelt)
Trær	150	stk	15 000	2 250 000	60	38 000	Registrert oktober 2013.
Strøsandkasser	30	stk	8 000	240 000	20	12 000	Registrert i hovedsak plast
Bekkeinntak	54	stk	80 000	4 320 000	40	108 000	Anskaffelse og utskifting
Støyskjerm	1 238	m2	2 500	3 095 00	40	77 000	Registrert mengde
Ferister	3	stk	70 000	210 000	40	5 000	Registrert mengde
Murer	1 920	m2	4 500	8 640 000	50	173 000	Registrert 14 murer (stablemurer og plasstøpte).
<b>Sum snitt invest.</b>						<b>6 294 000</b>	

Ikke beregnet veikapital for bruer, veioverbygning, sandfang, grusdekker, banketter langs veikant eller veimerking (gangfelt, kantlinjer)

**Vedlegg 5: Beregnet forfall**

Samlet beregnet forfall pr august 2017 (jmf. kap. 2).

Post	Forfall	mengde forfall	total mengde objekt	enhet (stk, lm)	tiltak/ enhetspris	kostnad for fjerning av forfall
1	Grøfterensk	113 500	227 000	lm	75 kr/lm. Rensk av 50% av alle grøfter	8 510 000
2	Sluk-tømming	500	1 000	stk	1.500 kr/ stk. Tømming av 500 sluk	750 000
3	Stikkrenner	40	132	stk	15.000 kr/ stk. Utskifting av 40 eksisterende stikkrenner	600 000
4	Sluk	50	1 000	stk	10.000 kr/ stk. Utskifting av 50 eksisterende sluk	500 000
5	Forsterkning av veier og gater	25000	142 004	lm	5.000.000 kr/ km. forsterkning av 25 km vei	125 000 000
6	Forsterkning av gang- og sykkelveier	10 000	37 140	lm	3.500.000 kr/ km. forsterkning av 10 km vei	35 000 000
7	Veidekker (asfalt)	50 800	109 905	lm	Fornyelse slitelag + oppretting	25 400 000
8	Veilys			stk	Utskifting av kvikksølv-armaturer, jmf sak 32/2011	23 000 000*
8	Veilys	50		stk	50 nye strømmålere a kr. 35.000	1 750 000
	Rekkverk	120	783	lm	650 kr/ lm. Utskifting av 120 lm rekkverk	78 000
	Bruer	33		stk	egen rapport (2012)	9 000 000**
	skilt	300	1 659	stk	4.500 kr/ stk. Utskifting 30 skilt	1 350 000
	Ombygging fortau	4 000	18 039	lm	1.250.000 kr/ km. Ombygging 4 km	5 000 000
	Bommer	22	14/ 18	stk	55.000 kr/ stk. Utskifting av bommer og erstatte sperringer med bommer	1 210 000
	Oppgrusing bankett	50 000	227 206	lm	22 kr/ lm	1 100 000
	<b>Samlet forfall</b>					<b>237 888 000</b>

\* Bevilgning delvis gitt.

\*\* Bevilgning gis årlig med 1,0 mill. kr.