



Kommunalteknikk

Hovedplan veg 2018-2022

Forvaltning, drift og vedlikehold



Forord

Formannskapet vedtok 04.12.2012 (sak 222/12)

“Formannskapet vedtar at det skal utarbeides en ny Hovedplan for vegområdet og en ny standard for drift og vedlikehold av vegnettet i Trondheim. Forslaget til ny Hovedplan og ny standard fremmes som sak til Bystyret. Rådmannen skal i saken beskrive ulike standarder for drift og vedlikehold av byens veger og beskrive de ulike økonomiske konsekvensene ved de ulike alternativene.”

Hovedplan veg er en temaplan. Planen er et overordnet styringsverktøy for forvaltning, drift og vedlikehold av kommunalt vegnett. Med kommunalt vegnett menes veger, gang- og sykkelveger, gåtraseer og kollektivveger. Hovedplan veg er et verktøy for å foreslå prioriteringer innenfor drift og vedlikehold og kommunale investeringer til transportnett utover det Miljøpakken administrerer. I tillegg foreslår planen drift og vedlikeholdsstandarder for kommunalt vegnett i Trondheim.

Hovedplanen er basert på registreringer og data som finnes i systemene hos Trondheim bydrift. I tillegg er det gjort en beregning av kostnadene for normal drift og vedlikehold av kommunens vegnett, det vil si drift og vedlikehold for å holde vegene på dagens tilstand og utført driftsstandard.

Arbeidet er ledet av Trondheim kommune, Kommunalteknikk og Trondheim bydrift veg. Norconsult har bistått med å utarbeide plandokumentet sammen med Safe Control Road som har stått for statusoppdatering, beskrivelse av økonomiske konsekvenser, samt drift og vedlikeholdsstandard for kommunalt vegnett.

Trondheim kommune, Kommunalteknikk

Sissel Herstad
avdelingsleder veg

Innhold

Innhold	3
Sammendrag	6
1 Innledning	13
1.1 Hensikten med planen	13
1.2 Hovedmål	13
1.3 Bakgrunn	14
1.4 Hovedplan veg 2000	15
1.5 Rammer og krav til forvaltning, drift og vedlikehold av veg og gater	15
1.5.1 Oversiktstabell over rammer og krav til forvaltning, drift og vedlikehold av veg og gater	16
1.5.2 Befolkningsvekst	18
1.5.3 Samordnet bolig, areal og transportplanlegging	18
1.5.4 Statlig planretningslinje for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging	18
1.5.5 Kommunal areal- og transportplanlegging	18
1.5.6 Bymiljøavtalen og Miljøpakken	20
1.5.7 Kollektivtrafikk og byutvikling	21
2 Kommunalt vegnett	22
2.1 Definisjon av kommunale vegklasser for motorisert ferdsel	22
2.2 Vegnett for miljøvennlig transport; gåing-, sykling-, og kollektivtrafikk	25
2.2.1 Beskrivelse av sykkelvegnett og typer sykkelveger	25
2.2.2 Beskrivelse av gånett og typer gåtraseer	27
2.2.3 Beskrivelse av kollektivveger, kollektivfelt og holdeplasser	30
2.3 Forvaltning, drift og vedlikehold av veg og gatenett	30
2.4 Organisering av ansvar for vegsektoren i Trondheim kommune	30
2.5 Krav ved nybygging av veger og gater, teknisk plangodkjenning	32
2.6 Investeringstiltak på kommunale veger og gater	32
2.6.1 Miljøpakken	32
2.6.2 Investering til veg i økonomi- og handlingsplan	32
3 utfordringer i veg- og gatenettet	33
3.1 Klimaendringer	33
3.2 Byvekst og økt belastning på eksisterende veger og gater	33
3.3 Miljø	33
3.3.1 Luftforurensning/svevestøv	33
3.3.2 Støy	34
3.3.4 Ivaretagelse av naturmangfold	34

3.4 Brøyting og strøying av fortau i sentrumsområdene	35
3.5 Etterslep på drift og vedlikehold	35
3.5.1 Kollektivtrafikk på samleveger og gater	35
3.5.2 Smale fortau	35
3.5.3 Hyppige graveprosjekt	36
3.5.4 Dårlig asfaltdekke	36
3.5.5 Dårlig drenering av overvann	37
3.6 Oppgradering av grusveger	37
3.7 Parkering i boliggate	37
3.8 Tilgang på personell med vegfaglig kompetanse	37
4 Status på dagens veg- og gatenett	38
4.1 Dagens veg- og gatenettet	38
4.2 Økonomisk status for området veg	39
4.2.1 Bevilgning til drift og vedlikehold fra 2007- 2016	39
4.2.2 Beregning av anbefalt drifts- og vedlikeholdsbudsjett	40
4.2.3 Sammenligning av regnskapstall med anbefalt drifts- og vedlikeholdsbudsjett	44
4.3 Teknisk tilstand på det kommunale vegnettet	45
4.3.1 Måling og registrering av vegnettets tekniske tilstand	45
4.3.2 Brukernes oppfatning av tilstand på drift og vedlikehold	45
4.3.3 Teknisk tilstand fordelt på vegklasser	47
4.3.4 Faktaark over status på vegnett og vegelementer	48
4.3.4 Teknisk tilstand på vegelement	55
4.3.5 Vedlikeholdsetterslep	66
4.3.6 Gevinster ved å øke innsatsen på drift- og vedlikehold	67
4.4 Planlegging, prioritering og gjennomføring av drift og vedlikehold	68
4.4.1 Vinter	68
4.4.2 Sommer	70
5 Plan for framtidig forvaltning, drift og vedlikehold av Trondheim kommunes vegnett	71
5.1 Mål	71
5.2 Drift- og vedlikeholdsstandard	72
5.4 Ambisjonsnivå for framtidig finansiering av drift og vedlikehold	73
5.5 Hovedplanens faglige anbefaling av ambisjonsnivå	74
6 Hovedplanens forslag til oppfølgende tiltak	74
Vedlegg	75
Kart over kommunalt vegnett (NVDB)	75
Kart over gang- og sykkelvegnett(NVDB)	75

Kart over veger som har grusdekke (NVDB)	75
Trafikkmengde på vegnettet (NVDB)	75
Regnskap for drift og vedlikehold av kommunale veger 2007-2016 Trondheim kommune	75
Anbefalt budsjett alle veger for drift og vedlikehold	75
Tabell med standardkrav og alternative standardnivå	75
Drift og vedlikeholdsstandard for kommunalt vegnett (eget dokument)	75

Sammendrag

Hovedplan veg er et verktøy for å foreslå og gjennomføre prioriteringer innenfor drift, vedlikehold og kommunale investeringer til transportnett utover det Miljøpakken administrerer. Planen er en temaplan.

Følgende hovedmål og undermål foreslås for planperioden:

Trygghet

Frem-
kommelighet

Miljøvennlig

Smart
gjennomføring

Trygghet - Alle i Trondheim skal være trygge i trafikken.

- *Trafikksikkerheten langs skolevegene i Trondheim skal være høyest prioritert.*
- *Gående og syklende prioriteres over andre trafikantgrupper.*

Fremkommelighet - De som reiser miljøvennlig skal ha best fremkommelighet.

- *Kollektivveger skal ha overordnet prioritet.*
- *Hovednett for sykkel skal ha høy standard på drift og vedlikehold.*
- *Det skal være enkelt for barn og unge som går og sykler til skolen å komme seg frem.*
- *Hovedveger skal prioriteres foran samleveg og adkomstveg.*

Miljøvennlig - Færrest mulig skal plages av støv og annen forurensning. Klimautslipp fra kommunens egen virksomhet skal reduseres.

- *Nivåene for svevestøv skal være innenfor nasjonale krav.*
- *Kommunens maskinpark skal gradvis oppgraderes til fossilfrie kjøretøy.*
- *Det skal tilstrebes utslippsfrie anleggsplasser ved kommunal vegbygging og vedlikehold.*

Smart gjennomføring - Vi skal jobbe smart og ta i bruk ny teknologi

- *Økt kompetanse skal gjøre oss i stand til å få mest mulig ut av knappe ressurser.*
- *Digitalisering lar oss jobbe smartere og ta kunnskapsbaserte beslutninger.*
- *Vi skal ta i bruk innovative metoder for bedre og mer effektiv drift og vedlikehold.*
- *Vi skal bygge anlegg som er enkle å drifte og vedlikeholde.*

Planen gir en oversikt over status på transportnettet i mengde og i budsjettsammenheng. Den viser forholdet mellom faktisk budsjett, anbefalt budsjett og avvik mellom disse for alle vegtyper og vegelementer. Ut i fra dette faktagrunnlaget synliggjøres alternative ambisjonsnivå for framtidig finansiering av drift og vedlikehold.

Utfordringer

I planen beskrives klimaendringer som havstigning og ekstreme nedbørsmengder, fortetting, byvekst, luftforurensning, støy, oppgradering av grusveger, parkering i boligater og tilgang på personell med vegfaglig kompetanse. Utfordringer ved etterslep på drift og vedlikehold utdypes spesielt.

Transportnettet i Trondheim

Transportnettet i Trondheim kommune består av hovedveger, samleveger og adkomstveger for biltrafikk, kollektivgater, ulike former for sykkelveger og ulike former for gåforbindelser for fotgjengere.

Miljøvennlig transportnett

De siste årene er det både gjennom nasjonale målsettinger og mål i Miljøpakken for Trondheim, satset på investeringer i det miljøvennlige transportnettet som kollektivtransport, sykkel- og gåtransport. Nasjonale mål og mål i Miljøpakken viser at miljøvennlig transport også er satsingsområde for fremtiden. Drift- og vedlikeholdsressursene har derfor i større grad blitt dreid fra satsing på veg, til drift og vedlikehold av det miljøvennlige transportnettet. Dette synes godt når veglengder fra 2015 sammenlignes med veglengder fra 2017 – spesielt for gang- og sykkelveger og sykkelfelt.

Tabellen nedenfor viser veglengde pr. oktober 2017 og 2015:

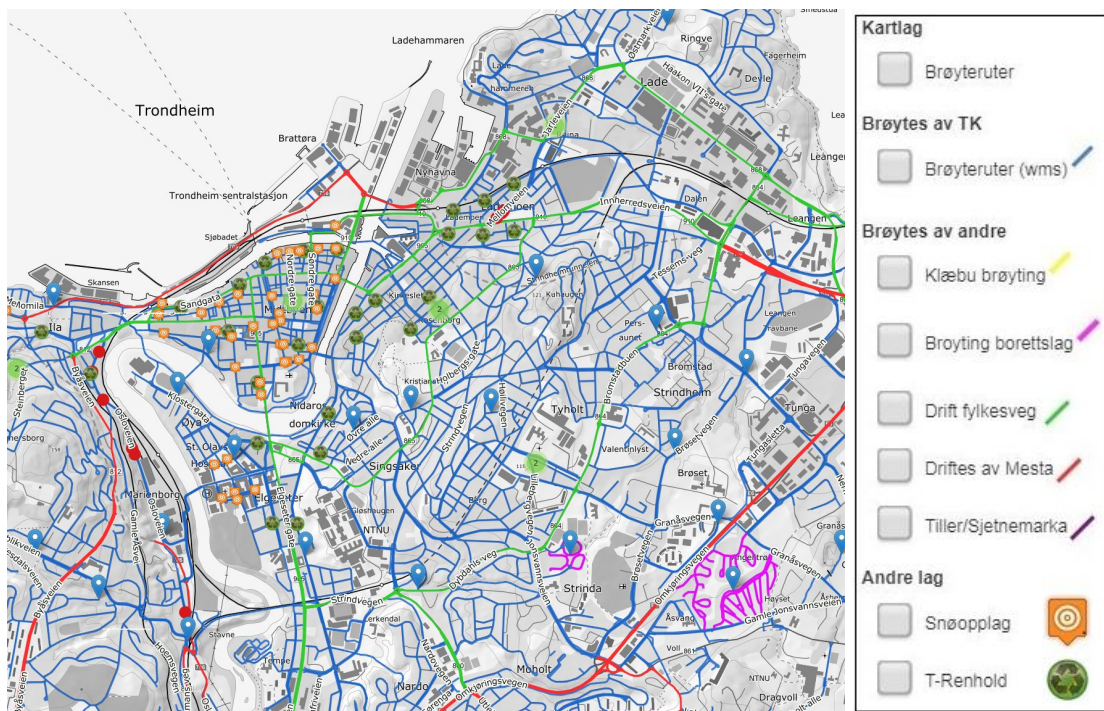
Vegtype	Veglengde 2017	Veglengde 2015
Hovedveg (H)	44 802 m	51 189 m
Samleveg (Sa)	60 755 m	77 987 m
Adkomstveg	459 014 m	444 369 m
Sum kjøreveg	564 571 m	573 545 m
Gang- og sykkelveg (GS)	172 546 m	132 282 m
Sykkelfelt (S)*	10 129 m	0 m
Fortau	379 289 m	Ca. 300 000 m
Snarveger	5 854 m	Ikke registrert

Tabellen viser veglengde pr. oktober 2017 og 2015, *Sykkelveg ligger i vegbanen sammen med kjøreveger.

Tabellen viser at 9 km kjøreveg er forsvunnet de siste to årene. Forskjellen i tall kan komme av at det nå er en større presisjon i registreringene enn tidligere og at det er større kunnskap om at flere samleveger er adkomstveger.

Planlegging, prioritering og gjennomføring av drift og vedlikehold

For planlegging av vinterdrift er det utviklet et digitalt kartverktøy som viser ulike ruter for brøyting, salting, strøing og feiing. Kartløsningen er detaljert og brukes "på stedet" av utførende hos Trondheim bydrift og den enkelte entreprenør. Systemet er effektivt og oppdateres daglig.



Grunnlagskart for planlegging og gjennomføring av vinterdrift. Kartet viser brøyteruter som driftes av kommune, drift fylkesveg, drift av Mesta, brøyting borettslag, snøopplag, stikkrenner og returpunkt.

Befolkningens tilfredshet øker

Trondheim kommune har siden 1994 gjennomført undersøkelser rettet mot Trondheims befolkning om tjenester som Trondheim bydrift har ansvaret for.

Publikums tilfredshet med asfaltdekker ble gradvis dårligere fra 2005 til 2012, men økte deretter fram til 2016. I 2017 er tilfredsheten noe lavere igjen. Publikums tilfredshet angående brøyting og strøing er høyest for hovedveger og dårligst for fortau og gang- og sykkelveger. Publikum var minst fornøyd i perioden 2009-2012. Publikum er mer fornøyd de siste årene fra 2014. Publikum har også blitt mer tilfreds med grusveger, renhold, gress/kantslått de siste årene. Helhetsinntrykket angående gater og veger er bedret de siste årene sammenlignet med tidligere.

Det er en klar sammenheng mellom publikums tilfredshet og kommunens budsjett på tilhørende oppgaver. Det anbefales at Trondheim kommune fortsetter med tilsvarende brukerundersøkelser.

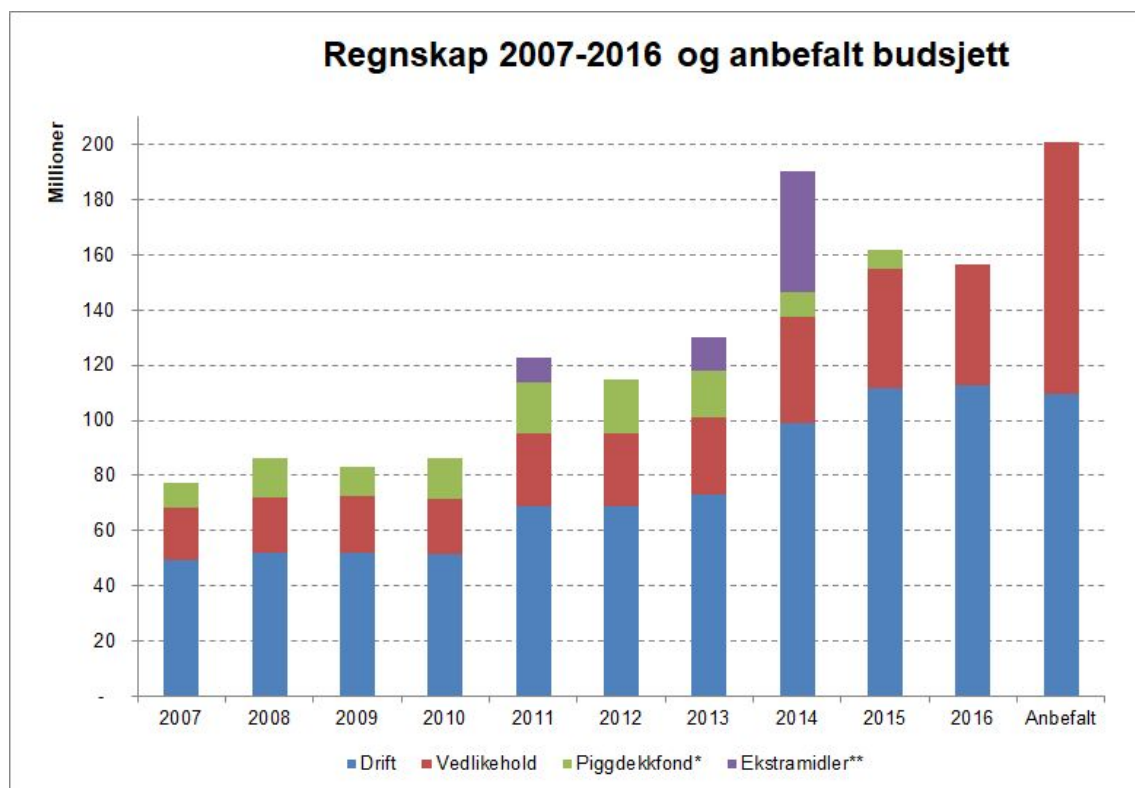
Regnskap for drift og vedlikehold sammenlignet med anbefalt budsjett

Regnskapet er sammenlignet med anbefalt drifts- og vedlikeholdsbudsjett for Trondheim kommune. Anbefalt drifts- og vedlikeholdsbudsjett er basert på erfaringstall fra 7 kommuner, Statens vegvesen og andre erfaringstall.

Fordelingen mellom drift og vedlikehold i regnskapet er i gjennomsnitt ca. 72 % på drift og 28 % på vedlikehold. Denne fordelingen er brukt som grunnlag for alle år fram til 2016, selv om fordelingen i praksis vil variere noe fra år til år. Fra første halvdel av 2017 er systemet for regnskap omstrukturert og tilpasset dagens situasjon, noe som medfører at både regnskapstallene og fordelingen mellom drift og vedlikehold vil være mer nøyaktig fremover.

Tabellen nedenfor viser regnskapet fra 2007 til 2016 fordelt på drift og vedlikehold. I tillegg vises midler tilført fra piggdekkfond og ekstra midler. Fra 2014 til 2016 har det skjedd en økning som

gjør at det nærmer seg anbefalt budsjett når det gjelder drift. Når det gjelder vedlikehold er det et negativt avvik mellom anbefalt budsjett og regnskapstall.



Diagrammet viser regnskapet i perioden 2007 til 2016 sammenlignet med anbefalt drifts- og vedlikeholdsbudsjett. (løpende priser)

Følgende aktiviteter utgjør en stor del av anbefalt drifts- og vedlikeholdsbudsjett, se tabell nedenfor.

Driftskostnader		Vedlikeholdskostnader	
Vinterdrift (brøyting etc)	53 %	Asfaltdekker	50 %
Gatelys	17 %	Gatelys	21 %
Renhold	10 %	Bruer	9 %
Asfaltdekker	6 %	Kantstein	7 %
Sum	86 %	Sum	87 %

Tabellen viser en sammenligning av kostnader i % for de største aktivitetene i anbefalt budsjett og faktisk budsjett for Trondheim kommune.

Vedlikeholdsetterslep

I 2009 gjennomførte KS en kartlegging av det kommunale og fylkeskommunale vegnettet i Norge. Ca. 20 % av vegnettet ble kartlagt og brukt som grunnlag. Denne kartleggingen viste at 43 % av det kommunale vegnettet i Trondheim kommune har et utbedringsbehov. I 2015 gjennomførte KS en ny nasjonal kartlegging. Resultatene er beskrevet i rapporten «KS FoU-prosjekt nr. 154018: Vedlikeholdsetterslepet langs kommunale veier – hva vil det koste å fjerne forfallet?».

Kartleggingen i 2015 viste at 46 % av det kommunale vegnettet har et utbedringsbehov. Trondheim kommune har deltatt i denne kartleggingen både i 2009 og i 2015.

Vedlikeholdsetterslepet på kommunale veger i Trondheim har økt med 435 mill.kr på 6 år. Etterslepet har økt med ca. 70 mill.kr pr år. Det kan være flere årsaker til økningen i etterslepet:

- Prisstigning.
- Bedre grunnlag for tilstandsvurderingen.
- Tilstanden på vegnettet har blitt dårligere. Gjennomsnittlig vedlikeholdsbudsjett (inkludert ekstra midler) var ca. 37 mill.kr fra 2009-2014.

Trondheim kommune har beregnet at budsjettet til vedlikehold bør være ca. 91 mill .kr pr. år, for å unngå at etterslepet øker ytterligere.

Det er flere faktorer som medfører at kostnaden for utbedring av vegnettet belastes investeringsmidler og andre finansieringskilder:

- Nye miljøkrav som krever utskifting av veglys-armatur fra PCB til LED.
- Nye standardkrav i forhold til vegbredde, kurvatur og aksellast.
- Nye standardkrav i forhold til miljøvennlig transport.
- Utbedring av vegkroppen samtidig med utskifting av vann, avløp, kabler etc.
- Forfallet er så stort at man må bygge nytt.

Et grovt anslag er at summen fra andre finansieringskilder utgjør ca. 18 mill. kr pr. år. Resterende beløp som må dekkes med vedlikeholdsmidler blir da ca. 73 mill. kr. Det ble bevilget 44 mill. kr til vedlikehold i 2016. Man må øke vedlikeholdsbudsjettet med ca. 29 mill. kr for å unngå at etterslepet øker.

Drift- og vedlikeholdsstandard

Det er utarbeidet en drift- og vedlikeholdsstandard. Standarden beskriver grunnlaget for drift og vedlikehold av kommunale gater, veger og plasser med tilhørende utstyr gjennom funksjonskrav, samt konkretisering av nivået for innsatsen gjennom krav til tilstand og/eller krav til tiltak. Det er i standarden i størst mulig grad søkt å skille mellom driftsoppgaver og vedlikeholdsoppgaver.

Standarden er bygd opp med følgende inndeling:

- Tilsyn, avvikshåndtering og sikring
- Vegdekker
- Vegutstyr
- Konstruksjoner
- Vegetasjon og grøntarealer
- Renhold
- Vinterdrift
- Drenering

Standarden er et dynamisk dokument som oppdateres løpende i takt med ny kunnskap, erfaringer og behov. Drift- og vedlikeholdsstandarden er vedlagt som et eget dokument (vedlegg 8).

Fire alternative ambisjonsnivå for framtidig finansiering av drift og vedlikehold

Dagens vedlikeholdsbudsjett er på omlag 44 millioner kroner årlig. I tillegg kommer rundt 18 millioner kroner i vedlikehold som blir ivaretatt gjennom andre anlegg og finansieringskilder, som for eksempel utskifting av vann- og avløpsledninger, rekkefølgekrav for private utbyggere og Miljøpakken. Til sammen er det beregnet at omlag 62 millioner kroner årlig brukes på vedlikehold.

For å unngå at vedlikeholdsetterslepet øker er det estimert at vedlikeholdsbudsjettet burde vært på omtrent 91 millioner kroner i året. Dagens vedlikeholdsnivå medfører dermed en estimert årlig økning i vedlikeholdsetterslepet på 29 millioner kroner. Det er utarbeidet fem alternative ambisjonsnivå for vedlikehold av vegnettet.

I tabellen nedenfor presenteres alternative ambisjonsnivå for bevaring av vegkapitalen i framtiden:

Ambisjons nivå	Beskrivelse	Teknisk resultat (konsekvenser)	Årlig bevilgning vedlikehold
0	Innsatsnivået fortsetter som i dag.	Etterslepet øker og vegkapitalen reduseres med 29 millioner per år. Kostnaden for å innhente etterslepet øker i stigende grad for hvert år.	Bevilgninger som i dag. 44 mill. kr.
0b	Omdisponering av midler fra drift til vedlikehold. Innsatsnivået økes slik at etterslepet begrenses.	Etterslepet øker og vegkapitalen reduseres med 11 millioner per år. Redusert driftsstandard med store negative konsekvenser for trafiksikkerhet, miljø og fremkommelighet	Bevilgning økes med 18 millioner kroner finansiert ved redusert driftsnivå veg. 62 mill. kr.
1	Innsatsnivået økes slik at etterslepet stoppes.	Etterslepet og vegkapitalen holdes på samme nivå som i dag. Brukerne vil ha samme fremkommelighet som i dag.	Bevilgning økes med 29 mill. kr. 73 mill. kr
2	Innsatsnivået økes slik at etterslepet fjernes i løpet av 25 år.	Etterslepet fjernes i løpet av 25 år. Vegkapitalen øker for hvert år. Brukerne vil få bedre fremkommelighet enn i dag, spesielt på grunn av bedre vegdekker. Det vil bli lettere å opprettholde vedtatt standard på vinterdrift, for eksempel på grunn av mindre spordybde.	Bevilgning økes med 69 mill. kr. 113 mill. kr.
3	Innsatsnivået økes slik at etterslepet fjernes i løpet av 10 år.	Etterslepet fjernes i løpet av 10 år. Vegkapitalen øker for hvert år.	Bevilgning økes med 129 mill. kr

		Brukerne vil få bedre fremkommelighet enn i dag, spesielt på grunn av bedre vegdekker. Det vil bli lettere å opprettholde vedtatt standard på vinterdrift.	173 mill. kr.
--	--	---	---------------

Alternative ambisjonsnivå for bevaring av vegkapitalen i framtiden

Hovedplanens faglige anbefaling av ambisjonsnivå

Tabellen over viser alternative ambisjonsnivå for framtidig finansiering av drift og vedlikehold av vegnettet i Trondheim kommune og de tekniske og økonomiske konsekvensene av disse.

Hovedplanens faglige anbefaling er ambisjonsnivå 3. Ambisjonsnivå 3 vil føre til at etterslepet fjernes i løpet av 10 år og vegkapitalen øker for hvert år. Brukerne vil få bedre fremkommelighet enn i dag, spesielt på grunn av bedre vegdekker. Det vil bli lettere å opprettholde vedtatt standard på vinterdrift, f.eks. på grunn av mindre spordybde. Som tabell 20 viser, vil bevilgningen måtte økes med 129 mill. kr til 173 mill.kr pr. år. Dette er en stor økning av vedlikeholdsbudsjettet.

Hovedplanens forslag til oppfølgende tiltak

Følgende tiltak anbefales slik at planens målsettinger i framtiden kan nås:

Hovedplanens forslag til oppfølgende tiltak etter vedtak	
Handlingsplan	Det skal utarbeides en handlingsplan for drift og vedlikehold av det kommunale vegnettet for perioden 2019-2022. Handlingsplanen skal ta utgangspunkt i vedtatt ambisjonsnivå for vedlikehold.

Hovedplanens forslag til oppfølgende tiltak etter vedtak

Hovedplanen for veg bør revideres hvert fjerde år. I forkant av revisjonen bør gjeldende hovedplan evalueres.

Drifts- og vedlikeholdsstandarden bør evalueres og revideres før neste revisjon av hovedplan for veg.

1 Innledning

1.1 Hensikten med planen

Hovedplan veg er et overordnet styringsverktøy for forvaltning, drift og vedlikehold av kommunalt vegnett. Med kommunalt vegnett menes hele det kommunale transportnettet med veger, gang- og sykkelveg, gåtraseer og kollektivveger. Hovedplan veg er et verktøy for å foreslå prioriteringer innenfor drift og vedlikehold, og synliggjøre behov for kommunale investeringer til transportnett utover det Miljøpakken administrerer.

Forvaltning, drift og vedlikehold skal bidra til å nå etablerte mål og er et virkemiddel for å nå etablerte mål. Hovedplan veg skal ikke utfordre målsettinger som ligger fast nasjonalt, i kommunen og Miljøpakken (Bymiljøavtalen).

1.2 Hovedmål

Følgende mål og undermål foreslås for planperioden:



Trygghet - Alle i Trondheim skal være trygge i trafikken.

- *Trafikksikkerheten langs skolevegene i Trondheim skal være høyest prioritert.*
- *Gående og syklende prioriteres over andre trafikantgrupper.*

Fremkommelighet - De som reiser miljøvennlig skal ha best fremkommelighet.

- *Kollektivveger skal ha overordnet prioritet.*
- *Hovednettet for sykkel skal ha høy standard på drift og vedlikehold.*
- *Det skal være enkelt for barn og unge som går og sykler til skolen å komme seg frem.*
- *Hovedveger skal prioriteres foran samleveg og adkomstveg.*

Miljøvennlig - Færrest mulig skal plages av støv og annen forurensning. Klimautslipp fra kommunens egen virksomhet skal reduseres.

- *Nivåene for svevestøv skal være innenfor nasjonale krav.*
- *Kommunens maskinpark skal gradvis oppgraderes til fossilfrie kjøretøy.*

- *Det skal tilstrebes utslippsfrie anleggsplasser ved kommunal vegbygging og vedlikehold.*

Smart gjennomføring - Vi skal jobbe smart og ta i bruk ny teknologi

- *Økt kompetanse skal gjøre oss i stand til å få mest mulig ut av knappe ressurser.*
- *Digitalisering lar oss jobbe smartere og ta kunnskapsbaserte beslutninger.*
- *Vi skal ta i bruk innovative metoder for bedre og mer effektiv drift og vedlikehold.*
- *Vi skal bygge anlegg som er enkle å drifte og vedlikeholde.*

1.3 Bakgrunn

Bakgrunnen for arbeidet med Hovedplan veg 2018 – 2022 er vedtak i formannskapet 04.12.2012 (sak 222/12):

“Formannskapet vedtar at det skal utarbeides en ny Hovedplan for vegområdet og en ny standard for drift og vedlikehold av vegnettet i Trondheim. Forslaget til ny Hovedplan og ny standard fremmes som sak til Bystyret. Rådmannen skal i saken beskrive ulike standarder for drift og vedlikehold av byens veger og beskrive de ulike økonomiske konsekvensene ved de ulike alternativene.”

Forrige Hovedplan veg ble vedtatt i 2000. Etter dette har etterslepet på vedlikeholdet økt hvert år.

I 2012 ble det utarbeidet en rapport om enhetspriser for drift og vedlikehold i Trondheim kommune. Rapporten pekte på et betydelig og økende etterslep i vedlikehold av kommunale veger. Også standarden på drift, spesielt vinterdriften, ble vurdert til å være under det som er ønsket standard.

Fra 2000 til 2017 har det skjedd store endringer i hvordan vegnettet prioriteres. Miljøpakken er etablert og det er et nasjonalt og lokalt mål om nullutslipp av CO₂. Ressurser til bygging vris fra prioritering av veger for biltrafikk til stor satsing på det miljøvennlige transportnettet. Dette medfører en satsing på drift og vedlikehold av gang- og sykkelvegnett, gånett og kollektiv-veger. Nye satsningsområder krever både omprioritering av tid, nye driftsformer, utstyr og kompetanse.

Trondheim fokuserer på sømløse reiser der det skal være enkelt å ta seg fram via gåing og sykling til holdeplasser for buss og videre gjennom bussbytter til målpunkt for reisen. Sømløse reiser krever økt satsing på funksjonsdeling, mer areal og økte krav til drift og vedlikehold.

Publikum krever høy kvalitet på transportnettet for å øke trygghet og framkommelighet og for å kunne sykle, gå og ta buss. Dette fører til flere direkte henvendelser om istandsetting og krav om rask handling, gjerne på tvers av langsiktige planer.

Det må utvikles strategier som både sikrer prioritering av drift og vedlikehold for hele transportnettet, for prioriterte deler av transportnettet og for håndtering av hastetiltak som følge av publikums-innspill.



Figur 1: Trondheim Bydrift veg sørger for drift og vedlikehold.

1.4 Hovedplan veg 2000

Sist det ble utarbeidet en hovedplan veg i Trondheim kommune var i år 2000. Hovedplan 2000 ga anbefalinger om blant annet følgende tiltak:

Punkt	Hovedplan veg 2000	Grad av oppnåelse 2015
1	Innføring av gebyr for kjøretøy som bruker piggdekk, dersom utviklingen ikke var tilfredsstillende i forhold til å nå målet om 80 % piggfriandel.	Gjennomført i 2001, avviklet i 2013 og gjeninnført 1. november i 2016 i Trondheim.
2	Overføring av ansvar for kommunalt eid vegbelysning langs fylkesveger til fylkeskommunen.	Fulgt opp. Prinsipielt avklart at STFK overtar ansvaret. TK har fulgt opp med nødvendige oppgraderinger knyttet til overdragelsen. Prosessen med formell overdragelse er i gjennomføringsfasen.
3	Gjennomgang og klassifisering av deler av det private vegnettet. Det siktes her særlig til private veger med offentlige tjenester for eksempel i forhold til brøyting (såkalte B-veger).	Gjennomgått og registrert i vegdatabanken. Omklassifisering er ikke prioritert. Tidkrevende og vanskelige avklaringer.

Tabell 1: Hovedplan Veg 2000, anbefalinger og måloppnåelse.

Siden Hovedplan veg 2000 ble vedtatt, er organiseringen av forvaltning, drift og vedlikehold av veg endret. Mens det tidligere var Kommunalteknikk som hadde forvaltningsansvaret for veg, og bestilte drift og vedlikehold av Trondheim bydrift, er det i dag Trondheim bydrift som har forvalteransvaret. Etter 2011 står Miljøpakken for en stor del av investeringene på vegutbygging, gang- og sykkelvegnett, gånett, støy, trafikkisikkerhet og kollektivnett.

1.5 Rammer og krav til forvaltning, drift og vedlikehold av veg og gater

Øverst ligger nasjonale krav, retningslinjer og føringer gitt av nasjonale myndigheter. Det er de overordnede føringene for planlegging, bygging, forvaltning, drift og vedlikehold av veg i Norge i dag. Deretter følger lokale krav, retningslinjer og føringer. Disse skal være fundamentert i de

nasjonale og overordnede krav og føringer, samtidig som de også skal sikre lokale tilpasninger, krav og forhold innenfor rammen av overordnede krav.

Slik systemet er i dag belønnes byene som greier å etterleve de nasjonale kravene med ordninger som Bymiljøavtaler.

1.5.1 Oversiktstabell over rammer og krav til forvaltning, drift og vedlikehold av veg og gater

	Type dokument	Geografisk av-grensning	Gir mål for Hovedplan veg	Behov for koordinering	Planen kan gi føringer
Nasjonale rammer og krav til vegnett					
Vegloven: LOV-2013-06-21-100	Lov	Hele landet	x		
Nasjonal transportplan – NTP	Plan	Hele landet	x	x	
Statlige planretningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging 26.09.14	Retningslinjer	Hele landet	x		
Håndbok 111 SVV Standard for drift og vedlikehold av veger og gater	Håndbok	Hele landet	x		
SVV rapport nr 348 Driftstiltak mot svevestøv i Trondheim kommune (2017)	Rapport	Hele landet	x	x	
Miljøkrav, støy og luftforurensning Retningslinje T-1442 støy	Nasjonale krav	Hele Landet	x		
Universell utforming	Veileder	Hele landet	x		
Lokale rammer og krav for veg og transport					
Miljøpakken i Trondheim	Handlingsplan	Trondheim med omegn	x	x	
Bymiljøavtale	Avtale	Trondheim	x		
Rammer og krav til utføring av drift og vedlikehold av veg og gatenettet	Politisk vedtak	Trondheim kommune	x	x	x

Politivedtektene for Trondheim Sør-Trøndelag LOV-1995-08-04-53-§14	Lov	Trondheim	x		
Retningslinjer for gravearbeider på det kommunale vegnettet i Trondheim Nettside	Lokal instruks	Trondheim kommune	x	x	x
K-grav	Grave-koordineringstjeneste	Trondheim	x		x
Lokale strategier og gjeldende planer for veg og transport					
Kommuneplanens samfunnsdel	Samfunnsplan	Trondheim kommune	x	x	x
Kommuneplanens arealdel	Arealplan	Trondheim kommune	x	x	x
Overordnet transportplan for Trondheim kommune	Arealplan	Trondheim kommune	x	x	x
Klimaplan for Trondheim	Kommune-delplan	Trondheim kommune	x	x	
Plan for areal til offentlige tjenester	Temaplan	Trondheim kommune	x	x	
Trafikksikkerhetsplan for Trondheim kommune	Temaplan	Trondheim kommune	x	x	x
Gatebruksplan for Midtbyen	Temaplan	Midtbyen	x	x	x
Sykkelstrategi	Strategi	Miljøpakken	x	x	x
Gåstrategi	Strategi	Trondheim kommune	x	x	x
Byromsstrategi	Strategi	Midtbyen	x	x	x
Vegregister for Trondheim kommune (NVDB) Nasjonal vegdatabank NVDB	Databank	Trondheim kommune		x	
Teknisk plangodkjenning av veganlegg	Regelverk	Trondheim kommune		x	

Mindre tilskudd til investeringstiltak	Tilskuddsordning	Trondheim kommune		x	
Nye utredninger og plan for veg og transport under arbeid					
Byutredning	Utredning/analyse	Trondheim kommune	x	x	x
Byutviklingsstrategi for samordnet areal, bolig og transport	Strategi	Trondheim kommune	x	x	x
Byvekstavtale	Avtale	Miljøpakken	x	x	x
Trafikknettanalyse for Trondheim kommune	Utredning/analyse	Trondheim kommune	x	x	x
Trafikksikkerhetsplan for Trondheim kommune	Utredning/analyse	Trondheim kommune	x	x	x

Tabell 2: Rammer og krav til forvaltning, drift og vedlikehold av veg og gater.

1.5.2 Befolkningsvekst

Trondheim vokser med rundt 3000 personer i året. I 2030 har innbyggertallet vokst til ca 220 000, mens det i 2050 forventes å ligge på ca 250 000. Selv om målet er nullvekst i personbiltrafikken må det forventes økt bruk av vegsystemet både til varetransport, kollektiv og sykkel. Å utvikle et vegsystem som i større grad legger til rette for de miljøvennlige reisene blir stadig viktigere.

1.5.3 Samordnet bolig, areal og transportplanlegging

Det er en sterk sammenheng mellom bystruktur og befolkningens valg av reisemåte. Utbyggingsmønster og transportmønster må fremme utvikling av kompakte byer og tettsteder, både for å redusere transportbehovet og legge til rette for klima- og miljøvennlige transportformer, men også for byens attraktivitet. Dette er viktig for å sikre størst mulig nytte av investeringer i infrastrukturen for kollektivtransport, sykling og gåing.

1.5.4 Statlig planretningslinje for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging

Den 26.09.2014 la regjeringen fram en ny statlig planretningslinje for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging der det pekes på at "Utbyggingsmønster og transportsystem bør fremme utvikling av kompakte byer og tettsteder, redusere transportbehovet og legge til rette for klima- og miljøvennlige transportformer".

1.5.5 Kommunal areal- og transportplanlegging

I de neste årene vil arbeidet med å tilrettelegge for effektive og miljøvennlige transportformer fortsette.

Kommuneplanens arealdel 2012 - 2024

Kommuneplanens arealdel 2012-2024 ble vedtatt i Bystyret 21.03.2013. Planen viser sammenhengen mellom kommunens overordnede samfunns mål og arealbruk. Målet om å *utvikle byen til en bærekraftig by, der det skal være lett å leve miljøvennlig er hovedføring for hvordan byens fysiske miljø skal utvikles.*

Kommunens fortettings- og lokaliseringsspolitikk har særlig vekt på å forsterke eksisterende strukturer og ta vare på ubebygde områder. Førrende prinsipper for arealutviklingen er:

- Rett virksomhet på rett sted
- Fortetting med kvalitet
- Ta vare på og utvikle blå og grønne strukturer
- Ta vare på markaområdene og dyrka mark
- Tilsluttende utbygging

En sentral utfordring i kommuneplanens arealdel er at det er satt av arealer til boligutvikling som tilsvarer en befolkningsvekst på ca 140 000 nye innbyggere samtidig som veksten mot 2030 er på et sted mellom 30 -35 000. Arealdelen har ingen føringer eller bestemmelser som bidrar til å styre boligutviklingen inn mot lokale sentra, knutepunkt og kollektivårere fram mot 2030. Kommunen har satt i gang et arbeid med en byutviklingsstrategi som skal bidra til at denne utfordringen drøftes.

Klimaplan for Trondheim

Klimaplanen ble vedtatt 18.05.2017. Visjonen er "Trondheim kommune skal være en internasjonal foregangskommune for utvikling av gode klima- og miljøløsninger". Sammen med energi og klimamål for Trondheim by ble det også vedtatt energi og klimamål for Trondheim kommunes virksomhet.

Kapittel 4 om areal og transport har direkte føringer for hovedplan veg. Sektormålene for areal og transport er som følger:

4.1 I 2020 skal direkte klimagassutslipp fra transport være 10 % lavere enn i 1991

4.2 I 2030 skal direkte klimagassutslipp fra transport være 85 % lavere enn i 1991

En konsekvens av sektormålene er mer fokus på gåing, sykling og kollektivtransport framover. Det er også en konsekvens at Trondheim kommune må "feie for egen dør" i sin virksomhet med f.eks. klimavennlige kjøretøy og drivstoff-teknologi.

Strategiene for areal og transport er i Klimaplanen oppsummert slik:

Oppsummering strategier for areal og transport

- 4A Å prioritere en helhetlig og samordnet areal- og transportutvikling som ivaretar det grønne skiftet
- 4B Trondheim kommune vil benytte virkemidler i avtaler med staten, samarbeidet i Miljøpakken og i byregionen til å fremme gange, sykkel og kollektivtransport og redusere biltrafikken.
- 4C Trondheim kommune vil være pådriver for å utvikle nasjonale virkemidler slik at vi kan gjennomføre de nødvendige utslippsreduserende tiltakene
- 4D Feie for egen dør: Kommunen skal være tidlig ute med å ta i bruk nye fornybare transportløsninger, inkl drivstoff, energibærere og kjøretøyteknologi
- 4E Trondheim kommune skal legge til rette for det grønne skiftet i transportsektoren og fremme ny miljøvennlig kjøretøyteknologi og drivstoff

Klimaplanens strategier for areal og transport legger føringer for målsettinger og ambisjoner i Hovedplan for Veg.

Byutviklingsstrategi for Trondheim- Byutredning for Trondheim kommune

Statens vegvesen har utarbeidet en byutredning for Trondheimsområdet. Byutredningen har analysert hvilke tiltak og virkemidler som kan bidra til at nullvekstmålet kan nås i Trondheim og Trondheimsområdet. Byutredningen er et kunnskapsgrunnlag til forhandlinger om byvekstavtale, innspill til NTP og kommunens eget strategiske planarbeid. Gjennom kommunens arbeid med en Byutviklingsstrategi - strategi for areal- og transportutvikling i Trondheim, skal tiltak og virkemidler belyst i byutredningen drøftes nærmere. Byutviklingsstrategien utarbeides i 2018 og forventet bystyrevedtak er i 2019.

1.5.6 Bymiljøavtalen og Miljøpakken

[Bymiljøavtale](#) (underskrevet 12.02.2016), er en videreutvikling og utvidelse av tidligere bypakker/bompengeordninger i de største byene. Det overordna målet med Bymiljøavtalen er at veksten i persontransport skal komme gjennom kollektivtrafikk, sykling og gåing og ikke ved bruk av bil.

Bymiljøavtalen skal reforhandles i løpet av 2018. Arbeidet med dette er under oppstart og det forventes en ny, såkalt byvekstavtale, i løpet av 2018.

Tiltak som bygging av større og mindre veger, kollektivtransport, sykkel, trafiksikkerhet, støytiltak, gåtiltak på kommunale veger, gater og vegnett prioriteres i stor grad gjennom prioriteringer i [Miljøpakken i Trondheim](#). Trondheim kommune v/Kommunalteknikk er prosjektledere for gjennomføring av byggeprosjektene. Miljøpakken bevilger ikke midler til kommunal drift og vedlikehold. Unntak er noe midler til drift av gang- og sykkelveger og noe til gåtiltak.

Planlegging av tiltak som skal gjennomføres i Miljøpakken skjer i samarbeid mellom Trondheim kommune, Trøndelag fylkeskommune, Bane Nord og Statens vegvesen.

Forslag til hva som skal prioriteres av bygging framover revideres årlig i handlingsprogram for Miljøpakken og vedtas i februar/mars hvert år. Ved årlig revidering av handlingsprogrammet er det rom for å ta inn nye prioriteringer og revidere tidligere prosjekter. Handlingsprogrammet har et 4-årsperspektiv. Prioriteringene skal være i henhold til Miljøpakkens målsettinger.

Målsettingene i Miljøpakken er forpliktende for alle offentlige veger i Trondheim.

Gjeldende målsetting for Miljøpakken (målene er under revisjon):

Nr	Målene i Miljøpakken i Trondheim
1	CO2-utslippene fra transport skal reduseres med minst 20 % i Trondheim innen 2018 i forhold til 2008-nivå.
2	Andelen som reiser med miljøvennlig transport (gang-, sykkel- og kollektivtrafikk) skal øke til 50 % av alle turer innen 2018 (fra 42 % i 2008). Andelen reiser med privatbil skal reduseres til 50 % innen 2018 (fra 58 %), og en vesentlig del av bilreisene skal foretas med biler med lavt utslipp.
3	Trondheim skal gjennom å investere inntil 800 millioner kroner ha på plass et helhetlig gang- og sykkelvegnett som styrker byens posisjon som Norges fremste sykkelby innen 2018. (I trinn 2 er investeringsrammen fastsatt til 1,5 mrd. inkl mva.)
4	Framkommeligheten for kollektivtrafikken skal bedres. Gjennomsnittshastigheten skal øke med 25 % innen 2010 i de sentrale byområdene. Innen 2018 skal hastigheten økes med 15 % på øvrige deler av hele stamrutenettet og hastigheten skal øke ytterligere i de sentrale byområder.
5	Det lokale bymiljøet skal bedres betydelig. Alle miljøkrav knyttet til lokalt bymiljø skal ivaretas minst i henhold til nasjonale forskrifter.
6	Trondheim skal sette inn ekstratiltak mot støy. Antall personer som er plaget av trafikkstøy i Trondheim skal være redusert med 15 % i 2018 i forhold til 2007.
7	Byutvikling med vekt på fortetting. 80 % av tilveksten av nye boliger skal skje innenfor eksisterende tettstedsavgrensning. 60 % av tilveksten av arbeidsintensive arbeidsplasser skal komme innenfor "Kollektivbuen".
8	De direkte klimagassutslippene fra transport i Trondheim kommunes egen virksomhet skal reduseres med 40 %.
9	Trondheim kommune skal jobbe hardt for at det private næringslivet, offentlige myndigheter og virksomheter, kollektivtilbydere og drosjenæringen gjennomfører tiltak med tilsvarende ambisiøse mål om utslippsreduksjon.
10	Antall trafikkulykker skal reduseres med minst 20 % i forhold til perioden 2000-2005. Nullvisjonen er overordnet rettesnor for arbeidet med trafiksikkerhet.

Tabell 3: Mål for Miljøpakken i Trondheim.

1.5.7 Kollektivtrafikk og byutvikling

Når målet er å få flest mulig over fra bil til gåing, sykkel og kollektiv, må også bussen ta sin del av det grønne skiftet. Det er beregnet at 25 millioner kollektivreiser i Trondheim i 2015 blir til 35 millioner i 2030.

For å få til en slik utvikling, bør boliger og arbeidsplasser legges inntil de mest trafikkerte rutene i større grad enn i dag. Metrobuss vil bidra til dette.

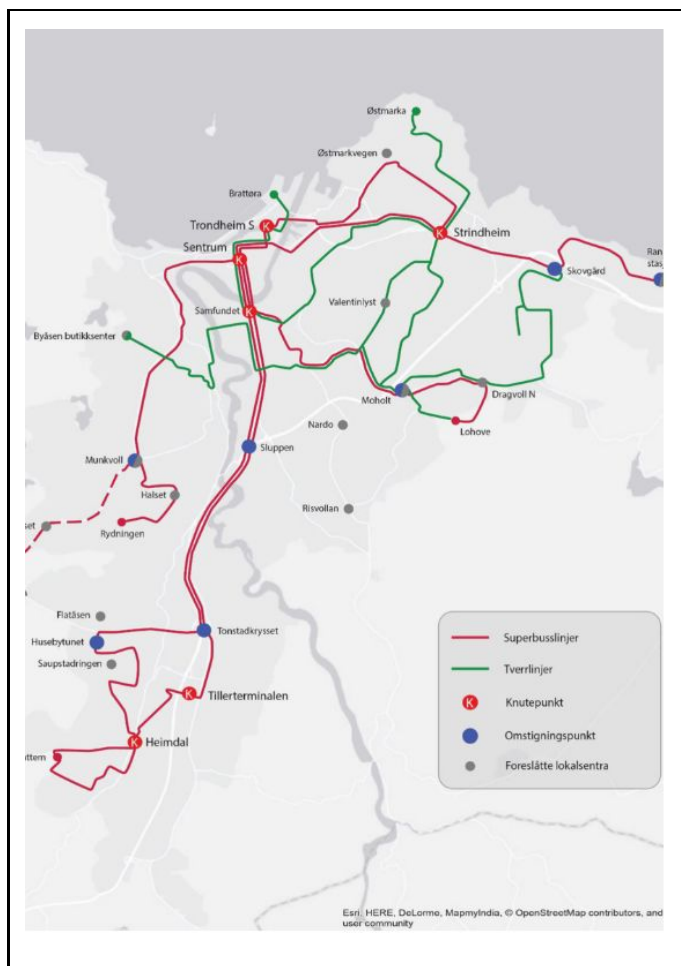
Metrobuss

I august 2019 får Trondheim et nytt rutetilbud, som gjør det lettere å reise mellom bydeler. Samtidig vil første trinn i satsingen på Metrobuss være på plass. Det er laget en plan for

hovedlinjer, knutepunkt, omstigningspunkt og holdeplasser langs traseene. Det vil fortsatt være strekninger der bussen må dele plassen med annen trafikk. De fysiske tiltakene skal bygges innen august 2019. På hovedlinjene alene er det trolig behov for:

Det er laget forslag til plassering av holdeplasser på de tre hovedlinjene for metrobuss, se kart fig. 3. Noen områder er pr. dato uavklart, og navn på holdeplasser kan bli endret.

Satsingen på Metrobuss medfører på sikt et stort behov for økte ressurser for drift og vedlikehold av det nye kollektivsystemet.



Figur 2: Kartet viser planlagte metrobusslinjer og stasjoner pr. mai 2018 (miljopakken.no).

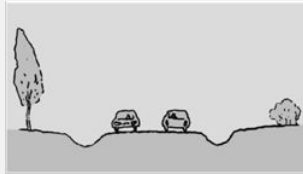
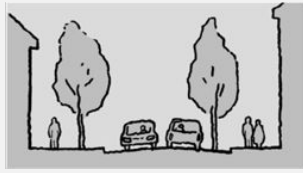
2 Kommunalt vegnett

2.1 Definisjon av kommunale vegklasser for motorisert ferdsel

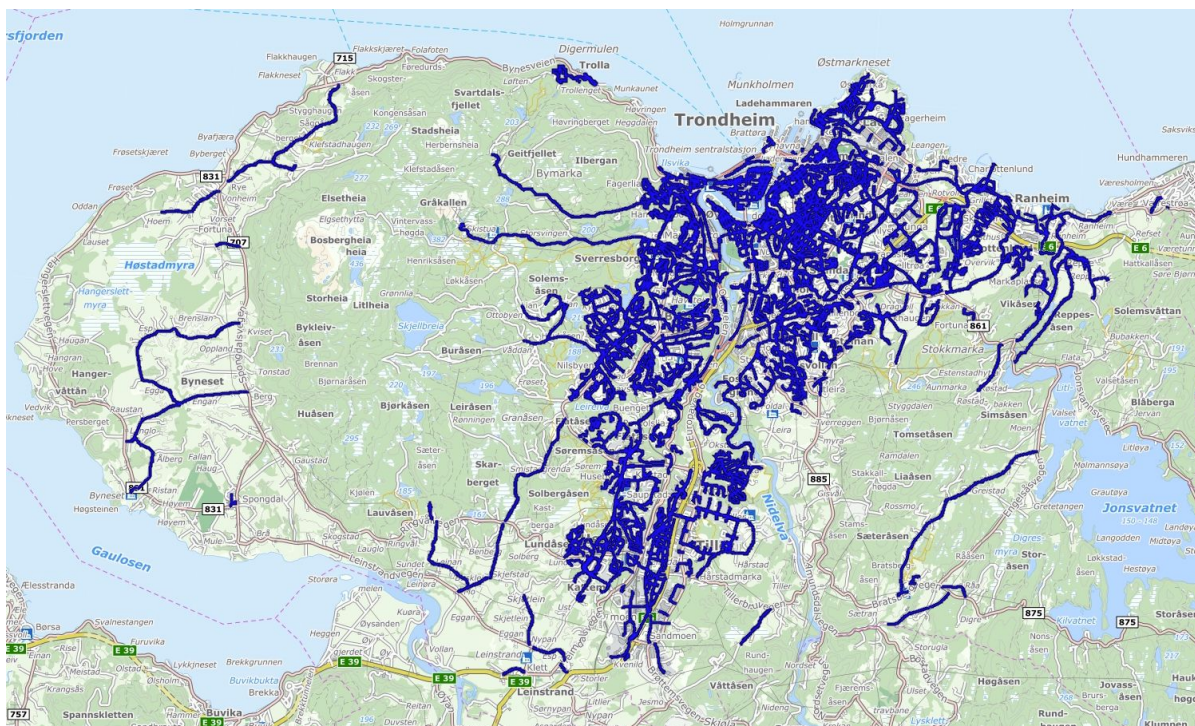
Kommunens vegnett som er beregnet for motorisert ferdsel, er klassifisert i tre vegklasser. Disse tre vegklassene definerer alle de kommunale vegene/gatene. Klasseinndelingen skal brukes i alle sammenhenger når en skal beskrive vegklasser. Det gjelder for overordnede planer, økonomiplaner, forvaltningsplaner for veg som Hovedplan veg og i drift og vedlikeholdsplaner.

Kommunale vegklasser for motorisert ferdsel	
Hovedveg/-gate	En veg eller gate som er tilrettelagt for transport mellom bydelene, og inn og ut av byen. Hovedvegene samler trafikk fra Samleveger og lokalveger og til overordnede vegnett. En busstrase vil alltid følge en hovedveg. Vegene er anlagt med gang og sykkelveger for gående og syklende på begge sider, eller sykkelveger med fortau på en av sidene hvis det er en hovedsykkelrute eller sykkelrute i bynære strøk.
Samleveg/ -gate	En veg eller gate som skal sikre transportmulighet gjennom og mellom bydeler og til/fra overordnet hovedvegssystem. En samleveg samler trafikk fra lokalveger og leder trafikken til og fra hovedvegssystemet. En samleveg kan og fungere som gjennomkjørings veg eller gate i et tett bebygget område. Samlevegene har ofte stor andel næringstrafikk og fungere som kollektivtrase for rutebusser. Vegene er anlagt med gang og sykkelveger på minst en av sidene for gående og syklende, eller sykkelveger med fortau hvis det er en hovedsykkelrute eller sykkelrute i bynære strøk.
Adkomstveg/-gate	En veg eller gate som har som funksjon å betjene et avgrenset område. Dens funksjon er å sikre adkomst til lokal bebyggelse og attraktive områder innenfor et avgrenset område som et boligområde, industriområde eller liknende områder. Adkomstveg har ikke som funksjon å betjene gjennomgangstrafikk i bydeler eller andre avgrensede områder, men sikre fremkommelighet internt i en bydel eller avgrenset område. Vegene skal betjene trafikk inn og ut av et område eller bydel. Adkomstveger med mer enn 20 boenheter bør ha egnede arealer til gående, min. 2,5 m brede fortau, 3 m med snøopplag. Adkomstveger nær skoler, skoleveger, Holdeplasser eller adkomstveger med stor trafikk bør alltid anlegges med fortau. Går det hovedsykkelrute i adkomsvegnettet skal det og etableres areal for syklende. I noen tilfeller med liten trafikkmengde, Ådt < 1000 kjøretøy/døgn, fartsgrense 30 km/t og oversiktlig gatemiljø kan blandet trafikk – “del gaten” prinsippet – vurderes.

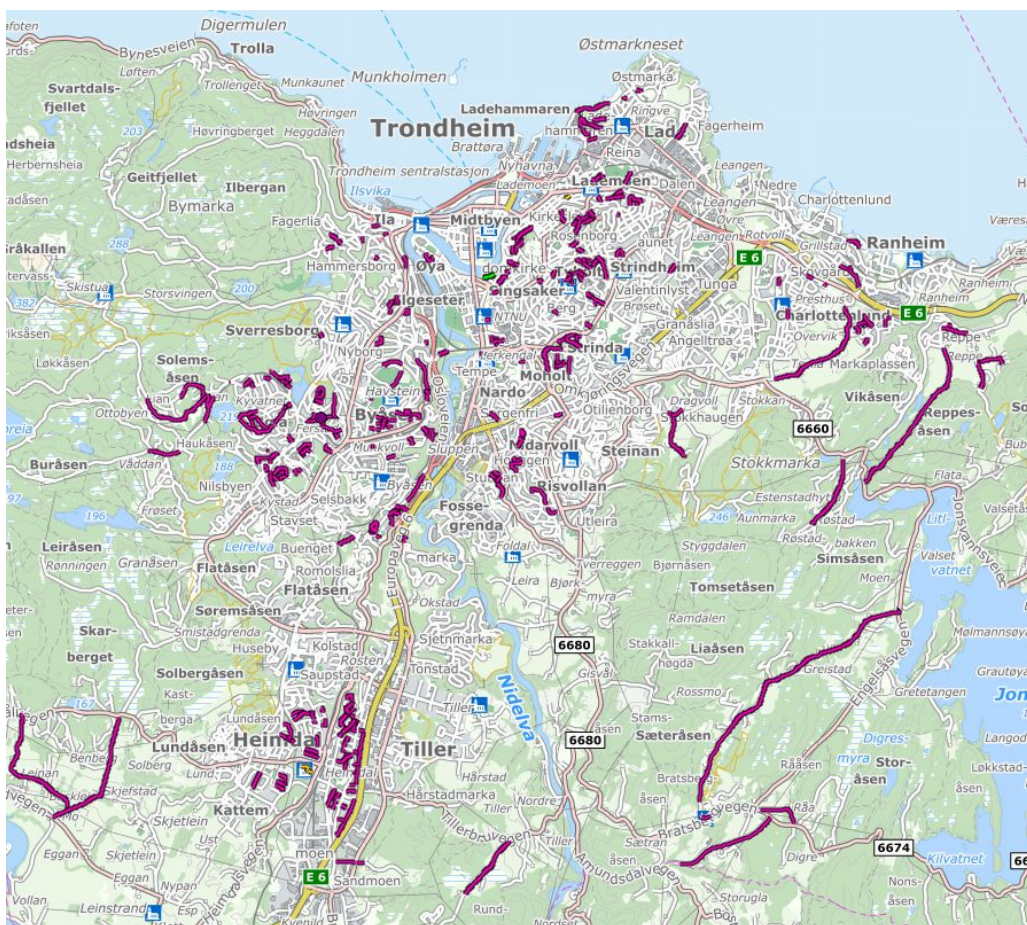
Tabell 4: Beskrivelse av kommunale vegklasser i Trondheim kommune.

Forskjell mellom veg og gate		
Veg	Veger vil oftest ligge i mer visuelt åpne landskap. Bygningene langs en veg ligger normalt ikke tett nok eller nært nok til å danne visuelt avgrensede rom.	
Gate	Gater kjennetegnes ved at husene ligger langs en fast byggelinje og danner vegger i gaterommet. Trerekker, tette hekker, murer og gjerder kan også fungere som vegger. Plasser og parker hører også til i et gatenett, slik at det langs en gate kan være åpne partier.	

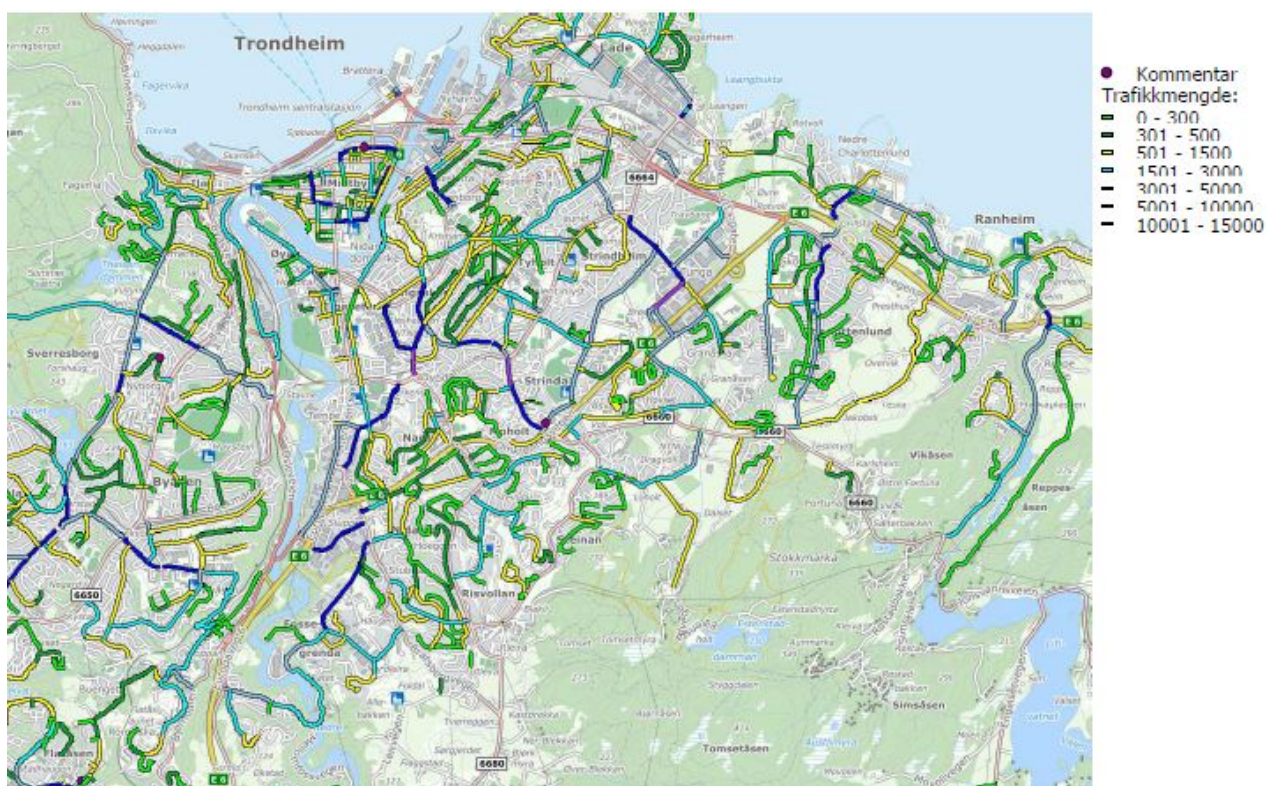
Tabell 5: Beskrivelse av forskjellen mellom veg og gate.



Figur 3: Kartet viser med blå farge kommunalt vegnett ([Nasjonal vegdatabank NVDB](#)) (vedlegg 1).



Figur 4: Kartet viser med rød farge kommunale grusveger ([Nasjonal vegdatabank, NVDB](#)) (vedlegg 3).



Figur 5: Kartet viser trafikkbelastningen på vegnettet ([Nasjonal vegdatabank NVDB](#)) (vedlegg 4).

2.2 Vegnett for miljøvennlig transport; gåing-, sykling-, og kollektivtrafikk

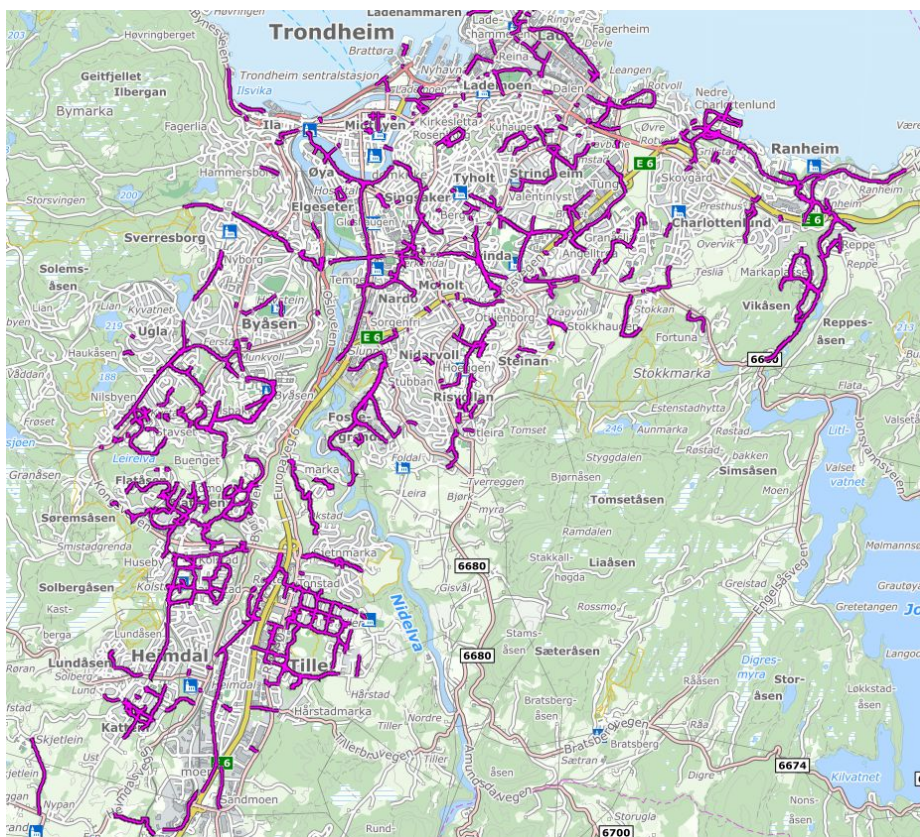
For å nå nullvekstmålet må miljøvennlige transportnett prioriteres både ved investering, drift og vedlikehold. Dette er en stor forskjell fra hovedplan for veg fra 2000. Trondheim fokuserer på sømløse reiser der det skal være enkelt å ta seg fram via gåing og sykling til holdeplasser for buss og videre gjennom bussbytter til målpunkt for reisen. Sømløse reiser krever økt satsing på funksjonsdeling, det kreves mer areal og økte krav til drift og vedlikehold.

2.2.1 Beskrivelse av sykkelvegnett og typer sykkelveger

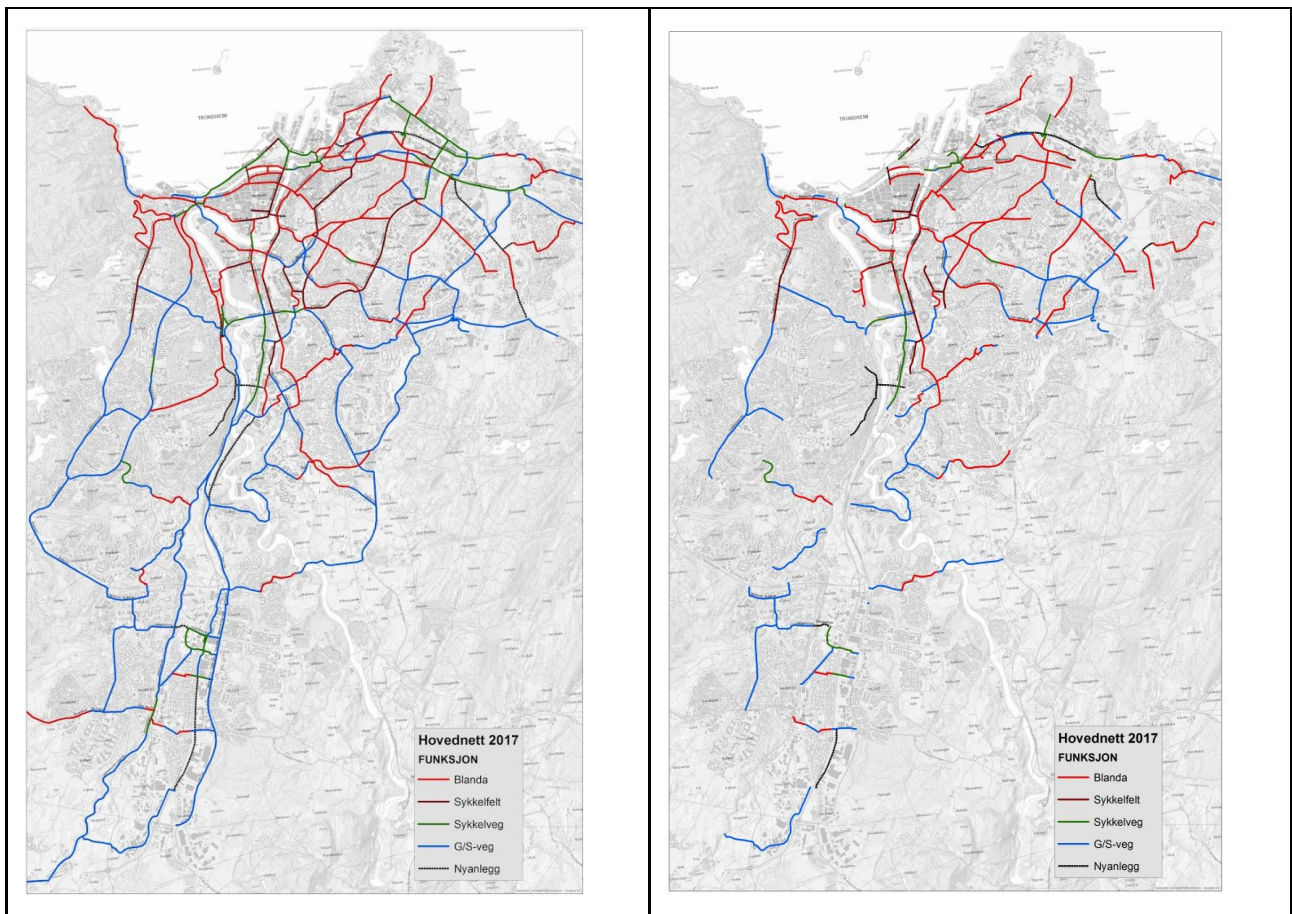
Sykkelvegnett	
Hovednett	Hovednett for sykkel som prioriteres bygd ut/oppgradert/skiltet (se kart). Miljøpakken investerer i hovedsykkelnettet. Hovedsykkelnettet er 180 km og det tenkes en oppgradering av 100 km. Hovedsykkelnettet prioriteres brøytet.
Sykel-ekspressveg	Del av hovedsykkelnettet som går langs hovedinnsfartsårene til Trondheim, f eks langs E6 og jernbane. Staten tar større ansvar for dette nettet
Sekundærnett	Alt annet sykkelnett (se kart). Trondheim kommune investerer, drifter og vedlikeholder. I tillegg vil utbyggere bygge nye anlegg og oppgradere gamle anlegg. Dette avklares i utbyggingsavtaler. Det skal tilrettelegges for sykling på alle veger og gater.
Sykkelveg	Sykkelveger er fysisk skjermet fra kjørebane med kantstein, refuge eller parkerte biler. Sykkelvegen oppfattes som det tryggeste sykkelnettet. Sykkelveger har vanligvis trafikk i begge retninger og ligger på den ene siden av vegen. Det kan også bygges enveis sykkelveg.
Gang- og sykkelveger	Gang- og sykkelveger har blandet fotgjenger og sykkeltrafikk. De kan benyttes i mindre boligområder og spredtbygde strøk. Det kan oppstå konflikter mellom gående og syklende ofte på grunn av fartsforskjeller. Det arbeides med å gjøre om flere gang- og sykkelveger til sykkelveg

	med fortau.
Sykkelveg med fortau	Sykkelveg med fortau er fysisk skjermet fra kjørebanelen, og fotgjengere og syklister har egne arealer separert med en lav kantstein. Dette er en foretrukket løsning der det er mye gang- og sykkeltrafikk, og spesielt på lengre transportstrekk for syklister.
Sykkelfelt	Sykkelfelt er en del av kjørebanelen som merkes for sykkeltrafikk. Sykkelfelt ligger i samme plan som kjørefeltene og kan ikke ha toveis trafikk. Sykkelfelt er vanskelige å vedlikeholde vinterstid, pga at snøen i vegbanen først brøytes ut i sykkelfeltene før den brøytes videre. Oppmerking av sykkelfelt slites fort pga at biler kommer over i sykkelfeltet. Syklistene oppfatter seg mer utrygge i sykkelfelt enn på sykkelveger.
Blandet trafikk/sykkelgate	I bystrøk med liten trafikk og biltrafikk med lav hastighet, kan syklistene ferdes sikkert i gata. Her reduseres potensielle konflikter mellom trafikantgrupper gjennom bruk av sykkelsymboler og f eks utvidet fortau.

Tabell 6: Beskrivelse av sykkelvegnett og type sykkelveger.



Figur 6: Kartet viser med lilla farge kommunalt gang- og sykkelvegnett ([nasjonal vegdatabank, NVDB](#))(Vedlegg2) .



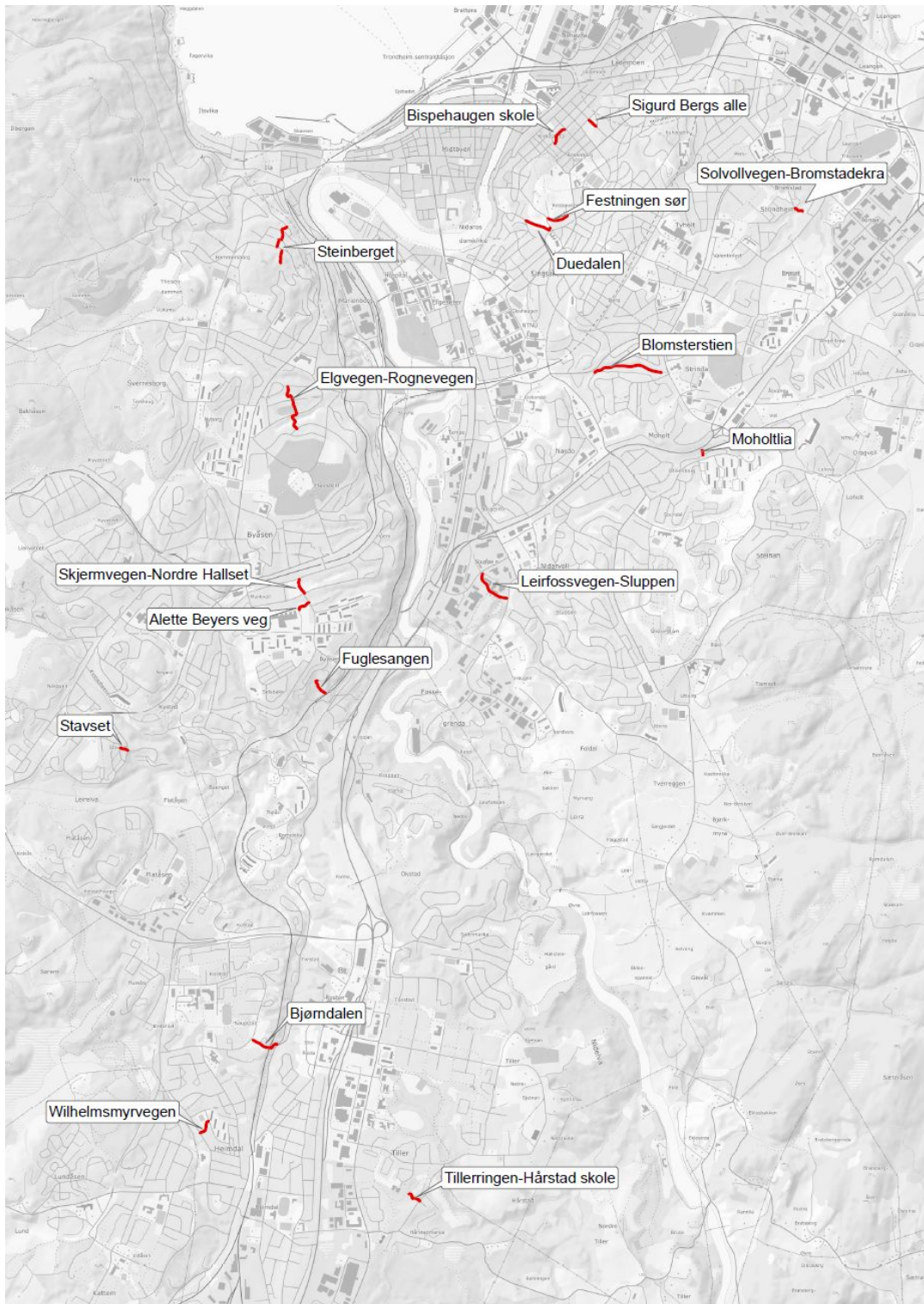
Figur 7: Kartet viser til venstre det totale hovednett for sykkel, til høyre den del av hovednettet som er kommunalt pr. oktober 2017 (Miljøpakken 2017).

2.2.2 Beskrivelse av gånnett og typer gåtraseer

Gånnett og typer gåtraseer	
Hovednett	Hovednettet er nettet av hovedgangruter. Dette er de viktigste rutene som gir effektive forbindelser til målpunkter og kollektivtransport. Hovedgangnettet må ha universell utforming, særlig god framkommelighet og orienterbarhet med kvalitet i opparbeidelse og vedlikehold gjennom hele året.
Sekundærnett	Sekundærnettet er de øvrige gangforbindelsene etter at hovedgangnettet er definert. Dette er gangforbindelser som også skal ha god kvalitet, men kravene til opparbeidelse og vedlikehold kan nyanseres i tråd med bruken. Sekundærnettet bør ha universell utforming i så stor utstrekning som mulig.
Tertiærnett	Tertiærnettet fungerer som et supplement til resten av gangnettet og omfatter bl.a. små enkle tråkk, stier, turveger og gangveger i parker og grønstruktur. Mange av disse fungerer som viktige snarveger og mange kan være et attraktivt alternativ til hovednettet. De tertiære gangforbindelsene bør også ha god kvalitet, men kravene til opparbeidelse og vedlikehold kan nyanseres. Der snarveg er del av hovedløsningen, må dette imidlertid inngå i hovedgangnettet og ha universell utforming. I enkelte tilfeller kan forbindelsene være så viktige at de må behandles som del av et "hoved- eller sekundærvegnett" med tilnærmet samme standard og drift.

Fortau	Definisjoner av ulike soner på fortau (SVV, håndbok N100, Kapittel B.2)		
	Sone	Bruk	Krav
	Veggsone	Sone mot fasade, f eks benker, trapper, adkomster	Aktuelt å anlegge i handle- og oppholdsgater samt i bolig-gater med lav 1. etasje. Behov og breddekrav defineres gjennom kommunal planlegging.
	Ferdssone	Ferdse for gående	Alle fortau skal ha ferdssone med minste bredde 2 m.
	Møbleringssone	Buffer mot trafikk. Plass for opphold, skilt, trær eller annen belønning, utsmykking, sykkelparkering etc.	Kan anlegges i alle gater. Behov avklares gjennom kommunal planlegging.
Kantsteinsone	Sone fri for hindringer	Alle fortau bør ha kantsteinsone. Kantsteinsonen bør være minimum 0,5 m. Ved busslommer bør den være minimum 0.7 m.	
Gågater/gatenett byrom	Gågater er trygge gater uten biltrafikk. Gater og gågater er viktige deler av gatenettet i sentrumsområder.		
Gang- og sykkelveger/ sykkelveg med fortau	Gang- og sykkelveger har blandet fotgjenger og sykkeltrafikk. De kan benyttes i mindre boligområder og spredtbygde strøk. Det kan oppstå konflikter mellom gående og syklende ofte på grunn av fartsforskjeller. Det arbeides med å gjøre om gang- og sykkelveger til sykkelveg med fortau der det er behov.		
Snarveger	Snarveger finnes overalt med ulik kvalitet, gjerne på tvers av turvegnett, gang- og sykkelvegnett og vegnett. Snarveger er ofte en naturlig forlengelse eller avstikker fra gang- og sykkelvegssystemet, vegsystemet eller turveger (turveger er definert med ansvar innenfor idrett og friluftsliv).		
Blandet trafikk	I bystrøk med liten trafikk og biltrafikk med lav hastighet, kan gående ferdes sikkert i gata. Her reduseres potensielle konflikter mellom trafikantgrupper gjennom bruk av sykkelsymboler og f.eks. utvidete fortau.		

Tabell 7: Beskrivelse av gatenett og type gåtraseer.



Figur 8: Kartet viser 17 snarveger som er ferdig planlagt eller oppgradert i årene 2015, 2016 og i 2017.

2.2.3 Beskrivelse av kollektivveger, kollektivfelt og holdeplasser

Kollektivnett	
Kollektivgate	Gate skiltet som kollektivgate brukes for å prioritere kollektivtransport og for å knytte sammen kollektivnett i bykjernen.
Kollektivfelt	Eget felt for kollektivkjøretøy som etableres etter bestemte krav ut fra antall busser i maksimaltiden og ÅDT. Det er tillatt å sykle i kollektivfeltet. Alternativt kan sykkelfeltet ligge til høyre for kollektivfeltet.
Holdeplasser -	<ul style="list-style-type: none"> - terminal - metrobussholdeplass - knutepunkt - busslomme - kantstopp

Tabell 8: Beskrivelse av kollektivveger, kollektivfelt og holdeplasser.

2.3 Forvaltning, drift og vedlikehold av veg og gatenett

Nedenfor beskrives grensesnitt mellom forvaltning, drift, vedlikehold og investering:

Forvaltning	De aktiviteter som administrasjonen utfører for å sikre at verdiene forvaltes på en måte som gir kommunen mest mulig gevinst med verdibevaring gjennom nøysom ressursbruk. Hovedplan veg er et dokument innen vegforvaltning
Drift	Omfatter tekniske og administrative oppgaver som er nødvendige for å opprettholde infrastrukturens funksjon. Typiske oppgaver er planlegging og gjennomføring av vinterbrøyting, strøing, kosting, klipping av grønne arealer.
Vedlikehold	Vedlikehold omfatter tekniske og administrative oppgaver som er nødvendige for å opprettholde eller tilbakeføre infrastrukturens tekniske tilstand til tilnærmet ny standard som det var når det ble bygget. Vedlikeholdstiltakene skal bidra til at transportinfrastrukturen er slik at den tjener sin tiltenkte funksjon på kort og lang sikt, samt at verdien (kapitalen) i infrastrukturen beholdes.
Investering	Alle tiltak som har som forutsetning å heve standarden utover gjeldende standard som ny, endret bruk eller nye anlegg. Eksempel på heving av standard er ombygging til universell utforming eller forsterkning av veg for å tåle tungtrafikk. Eksempel på endring av standard er etablering av sykkelfelt i veg, ombygging av gang- og sykkelveg til sykkelveg med fortau.

Tabell 9: Grensesnitt mellom forvaltning, drift, vedlikehold og investering.

2.4 Organisering av ansvar for vegsektoren i Trondheim kommune

Fram til i dag har ansvarsområdet og administrasjon av kommunale veger og gater vært fordelt på tre avdelinger under tre forskjellige kommunale enheter, Byplan, Kommunalteknikk Veg og Trondheim bydrift Veg. Tredelingen har sin bakgrunn i oppgavefordeling mellom overordnet planlegging, forvaltning og investering, og drift og vedlikehold. Tabell 10 viser den overordnede organiseringen av samferdselssektoren i Trondheim kommune.

Byplan	Byplan har ansvar for saksfremlegg til regulering av offentlig veg . Samråd samferdsel ivaretar en tverrfaglig gjennomgang av planer som omhandler areal til trafikkårer.
Kommunalteknikk	Kommunalteknikk veg er en egen avdeling med prosjektledere og vegplanleggere. Kommunalteknikk har ansvaret for det kommunale investeringsbudsjettet for veg, og for gjennomføring av de fleste prosjekter i Miljøpakken på kommunal veg. Kommunalteknikk forvalter vegregisteret (NVDB) og har ansvar for teknisk plangodkjenning av alle tiltak på kommunal veg.
Trondheim Bydrift	Bydrift veg er en avdeling i Trondheim bydrift. Trondheim bydrift er den formelle vegeieren. Bydrift veg står for all planlegging av drift og vedlikehold som gjennomføres i kommunal regi. I tillegg utføres drift og vedlikehold på noen fylkesveger i og rundt Midtbyen. 60 % av utførelsen av vegdrift i kommunen gjennomføres av private tilbydere. 40 % gjennomføres av Trondheim bydrifts egen driftsavdeling.

Tabell 10: Organisering av samferdselssektoren i Trondheim kommune.

En mer detaljert oversikt over ansvarsfordelingen mellom Kommunalteknikk veg, Bydrift veg, Byplankontoret, Eierskapsenheten og Trondheim parkering er vist i tabell 11.

Oppgave	Kommunal teknikk veg	Bydrift veg	Byplan	Eierskaps enheten	Trondheim parkering
Vegeier, jf Veglov og Forurensningslov		X			
Årsrapporter, måloppnåelse		X			
Drifts-/vedlikeholdsstandard		X			
Tjenesteindikatorer, Kostra		X			
Brukerevaluering, markedskontakt		X			
Godkjenning graveplaner, KGrav		X			
Gravesøknader		X			
Beredskapsplaner		X			
Vegregister ajourhold	X				
Arkiv skiltvedtak					X
Overtakelser veganlegg		X			
Omklassifisering vegnett, jf Vegloven	X				
Vedlikeholdsplaner, for eksempel asfaltprogram, bruer, gatelys mv		X			
Hovedplan veg	X				
Teknisk plangodkjenning	X				
Normtegninger, prosjektbeskrivelse	X				
Veglysnorm (retningslinjer, materialbruk)	X				
Designprogram	X				
Investeringsprosjekter	X				
Reklamefinansierte bymøbler, kontrakt	X				
Reklamefinansierte bymøbler, drift og oppfølging av kontrakt		X			
Grunneier av veggrunn (mottak av nabovarsel)				X	

Trafikksikkerhetstiltak og TS-plan			X		
Overordnet trafikkplanlegging og trafikkdata			X		
Skolevegvruderinger			X		
Skiltplaner og skiltvedtak			X		
Midlertidige skiltvedtak		X			
Avkjørselssøknader for permanente avkjørsler			X		
Avkjørselssøknader for midlertidige avkjørsler		X			
Varelevering og bylogistikk			X		

Tabell 11: Detaljert ansvarsfordeling mellom Kommunalteknikk veg, Bydrift veg, Byplankontoret, Eierskapsenheten og Trondheim parkering.

2.5 Krav ved nybygging av veger og gater, teknisk plangodkjenning

Alle areal som er regulert til offentlig veg, og som skal overtas til offentlig drift, skal godkjennes av Trondheim kommune. I Trondheim kommune er det etablert en ordning for teknisk plangodkjenning av veganlegg. Godkjenningen går ut på at prosjekteier må sende inn planer til godkjenning før den bygges. Planene godkjennes ikke før de er i henhold til kommunens krav til standard. På denne måten kan kommunen sikre seg at alle nye veger som skal overtas, eies og driftes av kommunen, også de som er bygget i private utbyggingsprosjekter, er i henhold til ønsket kvalitet og standard. Godkjenningsordningen er gebyrbelagt og selvfinansierende.

Kommunen bygger lite nye veger i egen regi. Derfor er ordningen med teknisk plangodkjenning etablert, og et viktig verktøy for å ivareta kvaliteten.

2.6 Investeringstiltak på kommunale veger og gater

2.6.1 Miljøpakken

Miljøpakken i Trondheim er en finansieringspakke for finansiering av nødvendige samferdselstiltak som oppgraderinger av vegnettet, utbygging av sykkelveger og gangnett, forbedring av trafikksikkerhet, støyttiltak, og tiltak for å gjøre kollektivtrafikken attraktiv og konkurransedyktig. Miljøpakken står for de fleste investeringsprosjekter innen samferdsel i Trondheim kommune. Investeringspakken er et samarbeid mellom kommunen, Statens vegvesenet, Bane Nord, Trøndelag fylkeskommune og nasjonale myndigheter. Miljøpakken ble politisk vedtatt 24.04.2008 (www.miljopakken.no) og skal vare fram til 2025. Trondheim kommunes budsjetterte midler til nye investeringer er bundet opp i egenandel til Miljøpakken. Midler til investering på kommunale veger kommer i hovedsak fra bompenger og kommunal egenandel.

2.6.2 Investering til veg i økonomi- og handlingsplan

Gjennom kommunens budsjett avsettes det midler til finansiering av tiltak som går utenom Miljøpakkens mål. Dette kan være investeringstiltak som kommunen er forpliktet til å gjennomføre gjennom inngåtte avtaler, tiltak for energioptimalisering, krav fra andre myndigheter eller andre nødvendige tiltak eller satsningsområder. Eksempel på dette kan være gjenoppbygging av veg etter ras, tiltak for funksjonshemmede, egenandel til "aksjon skoleveg" og Områdeløft Saupstad. Den største posten i budsjettet for veg har de senere år vært fornyelse av gatelys. Tidligere har energiforbruket for gatelys vært avregnet etter estimert forbruk, noe som har vært i favør for Trondheim kommune. Fra 01.01.2019 er det krav om at alt gatelys skal gjøres opp etter målt forbruk. Dette har krevd en investering av målere for alle anlegg, og bytte av armaturer til mer energieffektive LED lys. Dette er utført av miljøhensyn, men også for å forhindre en stor

økning i energikostnader fra 2019. Ved utgangen av 2017 vil 8.500 av kommunens 22.300 gateløys være skiftet.

3 utfordringer i veg- og gatenettet

Følgende utfordringer i veg og gatenettet er erfart siden forrige hovedplan for veg.

3.1 Klimaendringer

Havnivåstigning og ekstreme nedbørsmengder utgjør noen av utfordringene i tillegg til milde vintre som medfører mange vårløsninger på samferdselsanlegg i løpet av en vinter. I tillegg fortettes byen og flere flater tettes og hindrer fordrøyning av overflatevann i lokalmiljøet. Dette gir utfordringer når det gjelder drift og vedlikehold, men også for nybygging.

Bedre fokus på forebyggende arbeid som sikring av lokal infiltrasjon og flomveger (vist i Trondheim kommunes digitale kartløsning), drenering, rensking av grøfter, tømning av sandfangkummer og reasfaltering av oppsprukne asfaltdekker, er noe av de prioriterte aktivitetene for å begrense skader ved ekstremnedbør. Grusveger er spesielt utsatt i vårløsningen. De mange vårløsningene som de milde vintrene medfører gir ekstreme utfordringer med å vedlikeholde grusvegene.

Det er utarbeidet kart over hvilke områder i kommunen som vil bli naturlige flomveier i en ekstrem nedbørs- situasjon. Flere veier vil bli en del av flomveisystemet. Flere av disse veiene er trolig ikke i en slik tilstand at de vil tåle dette uten at de bryter sammen.

3.2 Byvekst og økt belastning på eksisterende veger og gater

Fortetting i eksisterende tettbebyggelse er et mål i Trondheim kommune for å få flere boenheter inn i eksisterende tettbebyggelse. Utfordringen for vegnettet er at de eksisterende vegene i tettbebyggelsen er av eldre kvalitet og ikke bygget for den belastningen dagens trafikkmengder medfører. Også under selve byggeperioden vil vegene bli påført en betydelig overbelastning når tunge anleggsmaskiner og lastebiler skal kjøre til og fra byggeplassene. Slik det er i dag trenger ikke utbyggerne å betale noe i byggesaken for tilstøtende veger som benyttes som anleggsveger og som blir kjørt i stykker.

3.3 Miljø

3.3.1 Luftforurensning/svevestøv

Lufta i Trondheim blir forurenset om vinteren som følge av piggdekkbruk på bar asfalt, samt eksos og fyring. Piggdekk gir svevestøv (PM10), som er det største problemet når det gjelder luftforurensning i Trondheim. I tillegg er det dokumentert at massetransport fra bygge- og anleggsvirksomhet kan være et betydelig støvproblem på vegnett tilknyttet utbyggingsområder. Kulde kombinert med stillestående luft gir mer NO₂ som følge av økte utslipp fra kalde motorer og fyring til oppvarming.

Lokal luftkvalitet er hjemlet i [forurensningsforskriften](#) (kap.7), og forvaltningsmyndigheten er gitt til kommunen. I Trondheim er myndigheten delegert til Enhetsleder for Miljøenheten. Forskriften stiller også en rekke krav til anleggseiere om å oppfylle betingelsene i forskriften. Forskriften bygger på EUs direktiv for luftforurensning.

Luftkvaliteten i Trondheim blir overvåket ved fire målestasjoner.

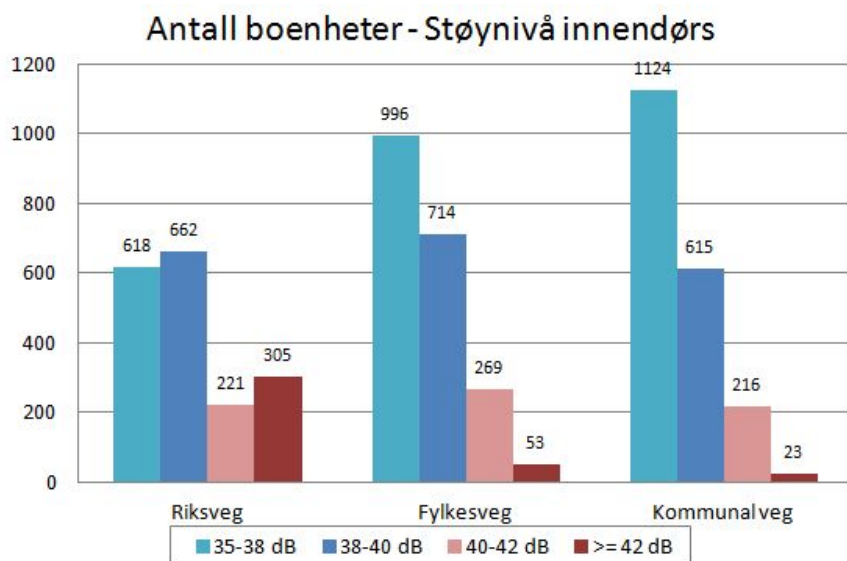
Økt renhold gjennom vinteren, samt intensiv vårrengjøring de siste årene har ført til mindre PM10 på hovedvegene. Gassbusser og økt bruk av kollektivtransport sammen med mindre tungtrafikk gjennom sentrum, har gitt mindre NO₂ siden 2010. Forurensningsforskriftens krav ble for første

gang overholdt i 2013, men med minst mulig margin. Det gjøres systematiske og døgkontinuelle støvmålinger på 4 lokaliteter, og tiltak igangsettes ved stigende støvverdier og ugunstige værdata (utdypet i rapport nr 348 fra Staten vegvesen, august 2017 om driftstiltak mot svevestøv i Trondheim kommune). Trondheim kommune arbeider etter feieplaner. Gode resultater er oppnådd.

3.3.2 Støy

Svært mange er utsatt for vegtrafikkstøy i Trondheim. I 2012 ble hele kommunen kartlagt. Støykartleggingen ble fulgt opp med en handlingsplan i 2013.

Krav til kartlegging og handlingsplan er hjemlet i [forurensningsforskriften](#) (kap.5) og EUs rammedirektiv for støy. Forskriften angir at anleggseier har en rekke plikter, både mhp tiltaksplicht dersom innendørs støynivå blir større enn 42 dBA (gjennomsnitt over døgnet) og utarbeidelse av støykartlegging og handlingsplan. Ny kartlegging og handlingsplan er gjennomført i 2017. En [Handlings- og tiltaksplan](#) med blant annet støysonekart som viser utendørs støyberegninger for vegnettet, er utarbeidet. Handlingsplanen er vedtatt av bystyret.



Figur 9: Oversikt over støynivå og antall boenheter i Trondheim.

3.3.4 Ivaretagelse av naturmangfold

Naturmiljø påvirkes av drift og vedlikehold av veger. I noen tilfeller kan naturmangfold også være en premiss, jf naturmangfoldlovens forvaltningsmål. Statens Vegvesens rapport nr. 365 (Drift og vedlikehold av veger) omtaler tema som også er viktige i Trondheim:

- Viltet vandrer på tvers av vegen. Veger kan være barrierer som stenger for viltet. Dyrene må hjelpes fram til sikre krysningspunkter.
- Kulverter kan stenge for fisk og andre vannlevende organismer.
- Vegetasjonen langs vegene ("Norges lengste hage") er variert og har ulik verdi. Noen steder finnes arter som er sjeldne og som derfor er vernet etter Naturmangfoldloven. Andre steder er det arter som er fremmede i norsk natur og som kan spre seg ukontrollert og ødelegge store naturverdier.
- Vegetasjonen langs vegene kan skades av saltbruk og den kan skades av feil opplegg og rutiner for kantklipp."

Det bør tas hensyn til pollinerende insekter ved kantklipp. For mange pollinerende insekter er sen kantslått det beste. En bør derfor vurdere om det er mulig å differensiere driften av veikanter

ytterligere, for eksempel ved kun å slå gresset de nærmeste 2 meterne, mens resten slås mye senere.

Det er ikke utført en egen kartlegging av veikanter slik at vi ikke har oversikt over hvilke veikanter som er spesielt artsrike. Det ville vært en fordel å skaffe denne kunnskapen da dette vil gjøre det lettere å tilpasse driften, spesielt i de arealene som defineres som gressbakke i drift- og vedlikeholdsstandarden.

3.4 Brøyting og strøing av fortau i sentrumsområdene

Det er en utfordring at det blir dårlig brøytet og strødd på fortau i sentrumsområdene. Det er gårdeierne som har ansvar for dette. I formannskaps sak 13/50653, vedtatt 07.01.14 ble det tatt opp muligheten for at kommunen kunne ta over ansvaret for strøing på fortau i sentrumsområdene. Utstrekningen av "sentrumsområdet" ble tolket til å være områder med tette gatefasader slik som Midtbyen, Øya, Elgeseter, Bakklandet, Lademoen, Brattøra, Nedre Elvehavn og Ila. Heimdal sentrum antas også å kunne være et slikt område. Arealet forstås som å omfatte det gårdeierne etter politivedtektene i dag har ansvaret for.

Det ble i saken sagt at kommunen har i dag ingen hjemmel til å kunne pålegge gårdeiere en lokal avgift for å overta eller organisere de aktuelle plikter. En slik hjemmel kan heller ikke kommunen skaffe seg ved å endre politivedtektene. Det er i så fall hjemmelsloven (Politiloven) som må endres, og deretter den lokale forskriften.

Følgende ble vedtatt:

1. Formannskapet vedtar at dagens ordning for brøyting og strøing i sentrumsområdene i Trondheim opprettholdes.
2. Det utarbeides en spesifisert og konkretisert teknisk standard for vintervedlikeholdet av fortau i sentrumsområdene som kunngjøres og distribueres til alle berørte parter.
3. Formannskapet anmoder Midtbyen Management AS om å ta initiativ til å samordne gårdeiernes plikter og tjenester med kommunens plikter og tjenester.

3.5 Etterslep på drift og vedlikehold

3.5.1 Kollektivtrafikk på samleveg og gater

En del hovedveger, samleveg og lokalveger er også kollektivveger. Dette gir en større belastning og raskere nedbrytning når vegoverbygningen i utgangspunktet ikke tåler belastningen. Dette krever spesielt forebyggende og avbøtende tiltak mot hulldannelse og spordannelse i dekket.

I eldre boligområder, der vegene er av gammel standard og oppbygging, gir dette økt vedlikeholdsbehov. Dette gjelder spesielt veg bygget frem til 1970-80. Eksempler på dette er Kong Inges gate der dekket er helt ødelagt enkelte steder.

Veger og gater med kollektivtrafikk bør ha en høyere prioritet ved drift og vedlikehold på grunn av høyere krav til standard og god framkommelighet.

3.5.2 Smale fortau

Smale og ujevne fortau fungerer som snøopplag i tett bebygde områder om vinteren. Årsaken er manglende snøopplag utenfor vegareal. Trondheim bydrift har store problemer med å drifte disse arealene og holde de snøfrie og jevne om vinteren.

3.5.3 Hyppige graveprosjekt

Vegnettet fungerer som åre for framføring av annen infrastruktur som vann, avløp, strøm og fjernvarme. Denne infrastrukturen har også et behov for reparasjoner og vedlikehold.

Økende behov for graving i veg har medført en redusert kvalitet på vegdekket, med lapping og skjøter. Trondheim kommune innførte i 2010 søknad for graving i veg, der krav til istandsetting ble skjerpet. Det er viktig at strenge krav til istandsetting videreføres for å bevare vegkapitalen i størst mulig grad. Det er spesielt graving i årene før 2010 som har medført store utfordringer for drift i dag.

Istandsetting etter graving kan gi et vegnett med humper og hull, og medfører hyppig og krevende drift. Ved stadige gravearbeider, vil vegdekket over tid forvitte helt og god vinterdrift blir vanskelig å gjennomføre.

3.5.4 Dårlig asfaltdekke

Dårlig asfaltdekke skyldes generelt gamle og for svake vegoverbygninger i forhold til dagens trafikkmengde kombinert med lite midler til jevnlig reasfaltering. Reasfaltering av fortau har vært nedprioritert til fordel for veg.

Dersom det bare reasfalteres i en gate med svak overbygning, gir dette en forbedring i noen år, men asfaltdekket forvitrer raskt grunnet dårlige overbygninger kombinert med høy trafikkbelastning.

Det er tatt bilder av utvalgte vegstrekninger i 2014 og 2016 for å se hva som skjer med vegstandarden bare etter to år uten drift og vedlikehold. Bildene nedenfor er en dokumentasjon på at det skjer en kraftig reduksjon i kvaliteten på asfaltdekket bare i løpet av to år.



Figur 10: Bildene viser del av Reppevegen og endring i kvalitet på asfaltdekket i løpet av to år (2014 - 2016) uten vedlikehold.



Figur 11: Bildene viser et område i Weidemanns veg der det har vært gravearbeider og lapping av asfaltdekket. Etter to år (2014 - 2016) er området som er lappet, kraftig krakelert.

3.5.5 Dårlig drenering av overvann

Dårlig drenering av overvann, det vil si vann som samles i vegen eller i direkte nærhet til vegarealet, er ødeleggende for vegene. Årsaken er enten gamle tette sluk og sandfang, eller tette grøfter og stikkrenner. Når vann ikke ledes bort fra vegen og trenger inn i overbygningen, svekkes styrken. Vegoverbygningen blir «bløt» og gir etter for påkjenning. Dette medfører krakelering, oppsprekking av asfalten og dype spordannelser. Også vegkanten kan synke og bli oppsprukket.

3.6 Oppgradering av grusveger

Det eksisterer i dag ca. 85 km kommunale grusveger fordelt på mer enn 300 ulike strekninger i Trondheim kommune. Trondheim bydrift, Kommunalteknikk og Byplan får svært mange henvendelser fra beboere som ønsker oppgradering av grusveger til asfaltdekker.

Kommunalteknikk ser at det er behov for investeringsmidler til asfaltering av grusveger. De siste 10 årene er det ikke funnet rom for dette i budsjettet. I 2005 ble det utarbeidet en prioriteringsliste for asfaltering av grusveger dersom det bevilges midler til det. Prioriteringslista ble oppdatert og lagt fram for formannskapet i mai 2018.

3.7 Parkering i boligater

Parkering i boligater er i dag en stor utfordring for framkommeligheten og trafiksikkerheten i enkelte boligater. Også for vinterdriften gir parkering i boligater utfordringer med framkommelighet og snørydding. I noen gater er det innført tidsbegrenset parkering. Det vil si at det ikke tillates parkering i gaten i visse tider av døgnet. Dette forenkler situasjonen for kjøretøy som skal utføre driftsoppgaver.

3.8 Tilgang på personell med vegfaglig kompetanse

Det er en stor utfordring å få tak i kvalifiserte fagpersoner med vegfaglig kompetanse, både på Bachelor og Masternivå. Det er mange oppgaver og lite nyutdannede. Manglende kompetanse gjør at vegforvaltningen blir mer avhengig av å leie inn kompetanse.

4 Status på dagens veg- og gatenett

I dette kapittelet gis det en statusoversikt over:

- Dagens veg- og gatenett.
- Økonomisk tilstand for området veg.
- Vegtyper - teknisk tilstand.
- Elementer i kommunens vegnett - teknisk tilstand.
- Status i forhold til standarden for drift, vedlikehold og forvaltning.
- Konsekvenser på kort og lang sikt dersom det er avvik mellom standard for drift og vedlikehold og status for teknisk tilstand.
- Hva kan gjøres for å nå ønsket standard på drift og vedlikehold.

4.1 Dagens veg- og gatenettet

Veg og gatenettet i kommunen er areal som er tilrettelagt for transport. Med transport menes her i hovedsak biltransport, næringstransport, kollektivtrafikk, gåing og sykling.

I forbindelse med innlegging av kommunale vegdata i NVDB er det også utført en optelling/registrering av de kommunale veglengdene. Vegnettet for kjøretøy er klassifisert i 3 hovedgrupper mens vegnettet for syklende er inndelt i 2 hovedgrupper.

Tabellen nedenfor viser veglengde pr. oktober 2017 og i 2015:

Vegtype	Veglengde 2017	Veglengde 2015
Hovedveg (H)	44 802 m	51 189 m
Samleveg (Sa)	60 755 m	77 987 m
Adkomstveger (A)	459 014 m	444 369 m
Sum kjøreveg	564 571 m	573 545 m
Gang- og sykkelveg (GS)	172 546 m	132 282 m
Sykkelfelt (S)*	10 129 m	0 m
Fortau	379 289 m	Ca. 300 000 m
Snarveger	5 854 m	Ikke registrert

Tabell 12: Vegtyper og veglengde pr. oktober 2017 og 2015.*Sykkelfelt ligger i vegbanen sammen med kjøreveger.

Tabell 12 viser at 9 km kjøreveg er forsvunnet de siste to årene. Forskjellen i tall kan komme av at det nå er en større presisjon i registreringene enn tidligere og at det er større kunnskap om at flere samleveger er adkomstveger.

Gang og sykkelvegnettet kan deles inn i følgende grupper:

Vegtype	Veglengde
Ekspress sykkelveg	800 m
Sykkelveg med fortau	7 000 m
Sykkelfelt	10 129 m
Gang- og sykkelveg	39 000 m

Blandet trafikk	40 700 m
Sum lengde hovedsykkelnett	97 629 m
Øvrige gang- og sykkelveger	85 046 m

Tabell 13: Lengder på gang- og sykkelvegnettet

4.2 Økonomisk status for området veg

I 2012 ble det utarbeidet en rapport av Rambøll som sammenlignet regnskapstall mot et beregnet budsjett for drift og vedlikehold. Rapporten fastslo at bevilgninger har vært for lave til å opprettholde kommunens verdier innenfor vegsektoren, eller oppnå den standarden som brukerne forventer. Rapporten ble revidert i 2015.

4.2.1 Bevilgning til drift og vedlikehold fra 2007- 2016

Vi har sett nærmere på regnskapstall for drift og vedlikehold av veg for perioden 2007-2016. Midler fra piggdekkfond (tilskudd til vinterdrift) og ekstramidler (tilskudd til asfalt, sluk og sandfang) kommer som et tillegg i de fleste årene. Totale bevilgninger inkludert disse er vist i parantes.

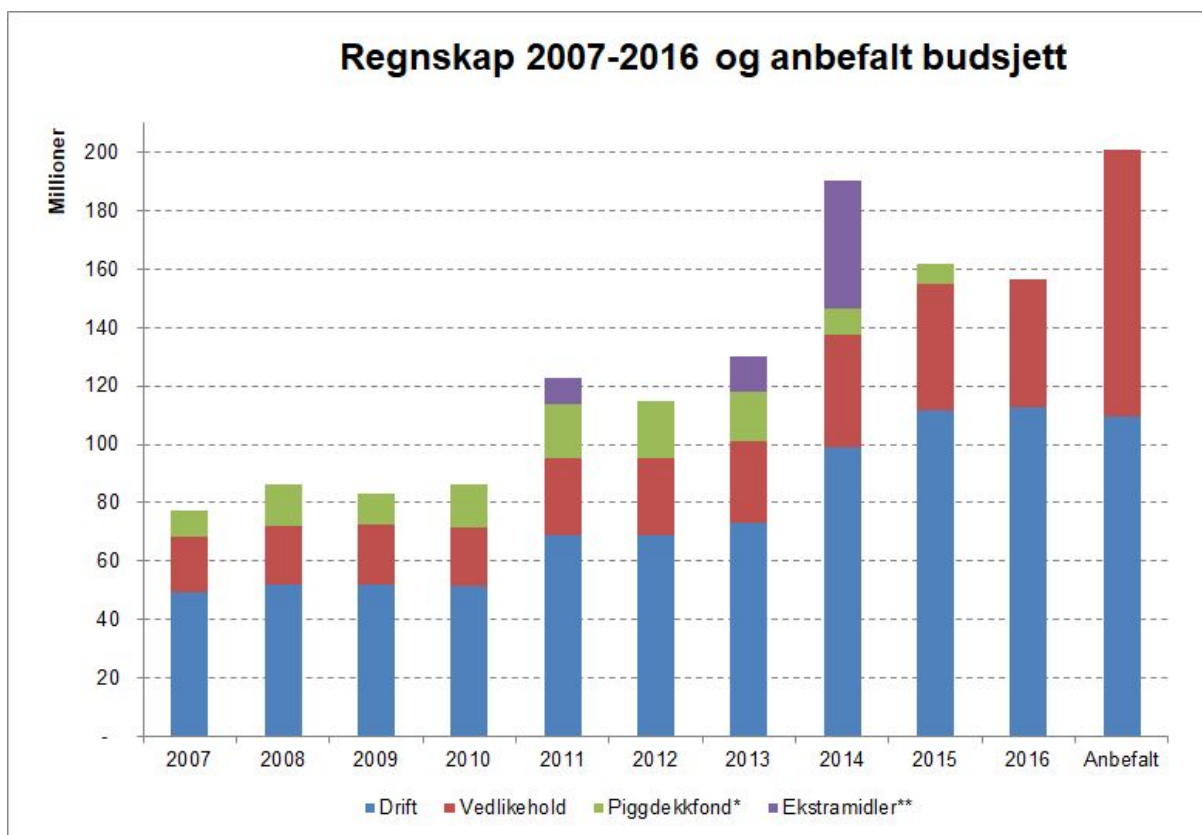
I perioden 2007-2010 var regnskapet ganske jevnt, med gjennomsnitt på 71 mill. kr (83 mill. kr).

I perioden 2011-2013 var det også ganske jevnt, gjennomsnittet økte til 97 mill. kr (123 mill. kr).

I 2014 økte bevilgningen til 137 mill. kr (191 mill. kr).

I 2015 og 2016 økte bevilgningen ytterligere til hhv. 155 mill. kr (162 mill. kr) og 156 mill. kr.

Fordelingen mellom drift og vedlikehold i regnskapet er i gjennomsnitt ca. 72 % på drift og 28 % på vedlikehold. Denne fordelingen er brukt som grunnlag for alle år fram til 2016, selv om fordelingen i praksis vil variere noe fra år til år. Fra 2017 vil både regnskapstallene og fordelingen mellom drift og vedlikehold være mer nøyaktig.



Figur 12: Diagrammet viser regnskapet i perioden 2007 til 2016 sammenlignet med anbefalt budsjett for drift og vedlikehold. (løpende priser)

4.2.2 Beregning av anbefalt drifts- og vedlikeholdsbudsjett

I 2012 utarbeidet Rambøll en rapport angående drift og vedlikehold av kommunale veger. Grunnlaget for beregning av enhetspriser på drift og vedlikehold er tall fra 7 andre bykommuner, Statens vegvesen og andre erfaringstall.

I rapporten ble det på bakgrunn av erfaringstallene utarbeidet et forslag til budsjett for drift og vedlikehold som ble kalt anbefalt drifts- og vedlikeholdsbudsjett. Anbefalt drifts- og vedlikeholdsbudsjett skulle være veiledende for Trondheim kommune. Rapporten ble delvis oppdatert i 2015 med mengder av vegobjekt og regnskapstall fra 2012-2014. Anbefalt budsjett er også oppdatert med mengder og erfaringstall fra 2017 og benyttet som veiledende grunnlag i denne planen.

Anbefalt driftsbudsjett

Anbefalt driftsbudsjett skal sikre at mål om trafiksikkerhet, framkommelighet og miljøbelastning for trafikantene oppnås. Hvilken standard som er god nok er i tillegg vurdert etter beste skjønn.

Anbefalt vedlikeholdsbudsjett

Anbefalt vedlikeholdsbudsjett er beregnet med mål om at veger og vegobjekt skal beholde samme standard som i dag. Hvis budsjettet reduseres i forhold til årlig behov, vil standarden reduseres, og medføre at etterslepet øker.

Noen ganger velger man å oppgradere vegen eller vegobjektet samtidig som det drives vedlikehold, og da blir tiltaket en blanding av vedlikehold og investering. I anbefalt drifts- og vedlikeholdsbudsjett er det er ikke tatt med eventuelle investeringer i beregningene.

Vegobjekt (bruer, veglys, kantstein osv.) har forskjellig levetid, dvs. antall år før de må vedlikeholdes. Mange vegobjekt har ikke oppnådd sin levetid. Derfor vil behovet for midler til vedlikehold øke gradvis opp til anbefalt budsjett.

Anbefalt drifts- og vedlikeholdsbudsjett er fordelt på vegkategori, dvs. hovedveger, samleveger, adkomstveger og gang- og sykkelveger. Fortau er inkludert i tilhørende vegnett.

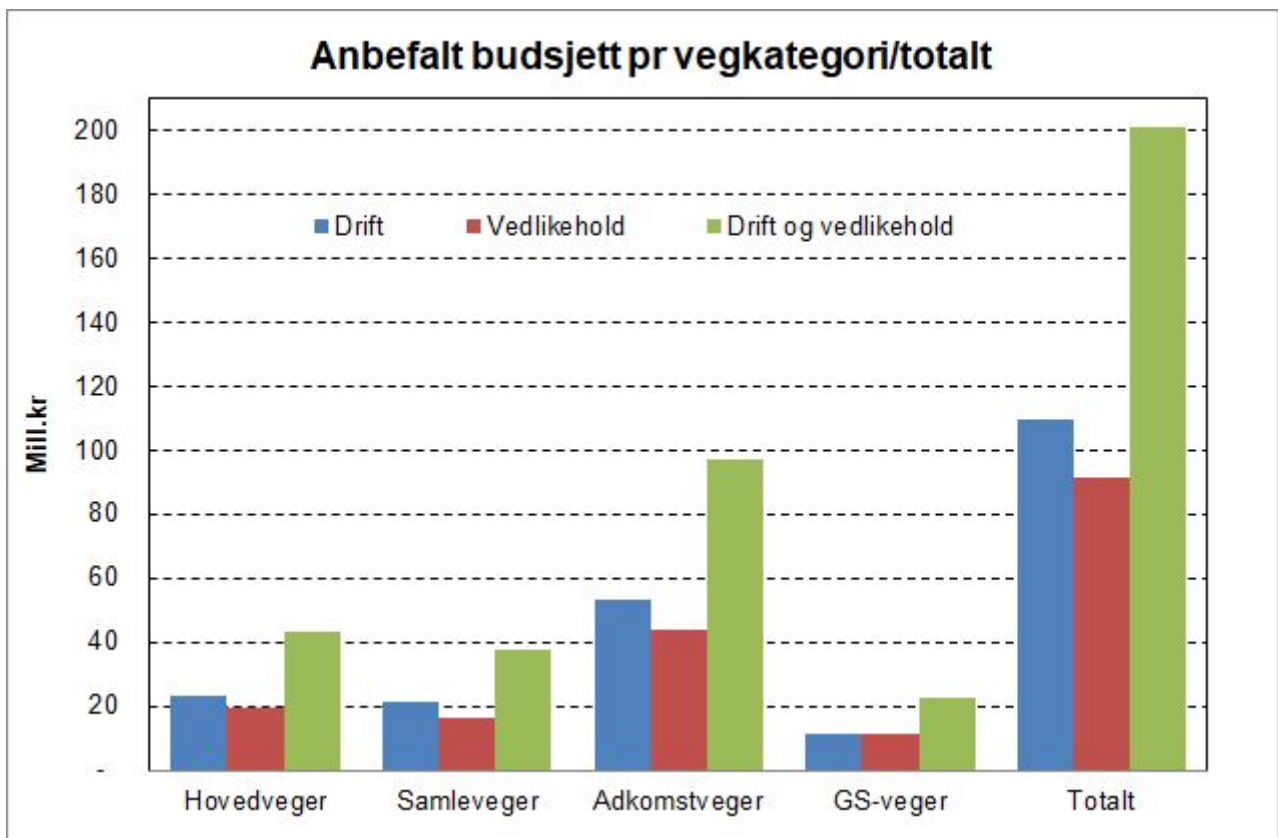
Det er viktig å påpeke at anbefalt vedlikeholdsbudsjett i praksis er en blanding av vedlikehold og investeringsmidler, samt bidrag fra andre finansieringskilder. Se kapittel 4.3.5 for forklaring.

Nøkkeltall er vist i tabell og figur nedenfor.

	Hovedveger	Samleveger	Adkomstveger	GS-veger	Totalt
Drift vinter (mill. kr)	16	15	35	7	73
Drift sommer (mill. kr)	8	6	18	4	36
Sum drift (mill. kr)	23	22	53	11	110
Vedlikehold (mill. kr)	20	16	44	12	91
Drift og vedlikehold (mill. kr)	43	38	97	23	201
Andel av totalt budsjett	22 %	19 %	48 %	11 %	100%
Veglengde (km)	45	61	459	173	737
Andel av total veglengde	6 %	8 %	62 %	23 %	100%
Drift (kr/m)	524	355	116	65	149
Vedlikehold (kr/m)	440	270	95	67	124
Drift og vedlikehold (kr/m)	964	625	211	132	273

Tabell 14: Nøkkeltall i anbefalt budsjett for drift og vedlikehold.

I anbefalt drifts- og vedlikeholdsbudsjett utgjør drift 55 % og vedlikehold 45 % av totale kostnader.



Figur 13: Diagrammet viser anbefalt budsjett for drift og vedlikehold i mill kr pr. vegkategori som hovedveger, samleveger, lokalveger, GS-veger (gang- og sykkelveger) og totalt.

Det er noen aktiviteter som utgjør en stor del av anbefalt budsjett, se tabell 15 nedenfor.

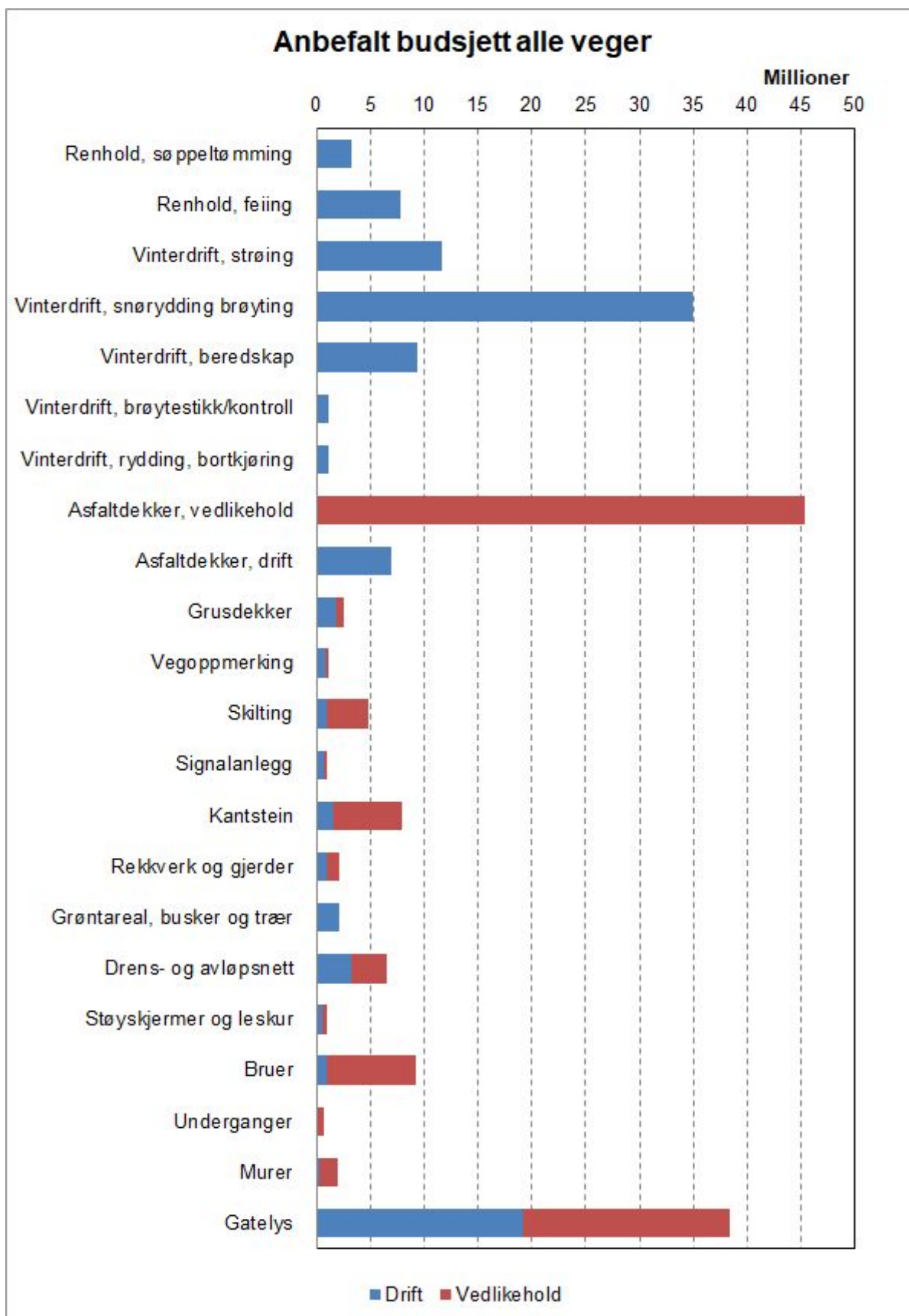
Vinterdrift (brøyting, strøing etc.) utgjør 53 prosent av totale driftskostnader.

Vedlikehold av asfaltdekker utgjør 50 prosent av totale vedlikeholdskostnader.

Driftskostnader		Vedlikeholdskostnader	
Vinterdrift (brøyting etc)	53 %	Asfaltdekker	50 %
Gatelys	17 %	Gatelys	21 %
Renhold	10 %	Bruer	9 %
Asfaltdekker	6 %	Kantstein	7 %
Sum	86 %	Sum	87 %

Tabell 15: Figuren over viser oversikt over de aktivitetene som som utgjør den største delen av anbefalt budsjett.

Figur 14 viser anbefalt budsjett til drift og vedlikehold av alle vegelement.



Figur 14: Anbefalt budsjett til drift og vedlikehold av alle vegelement.

4.2.3 Sammenligning av regnskapstall med anbefalt drifts- og vedlikeholdsbudsjett

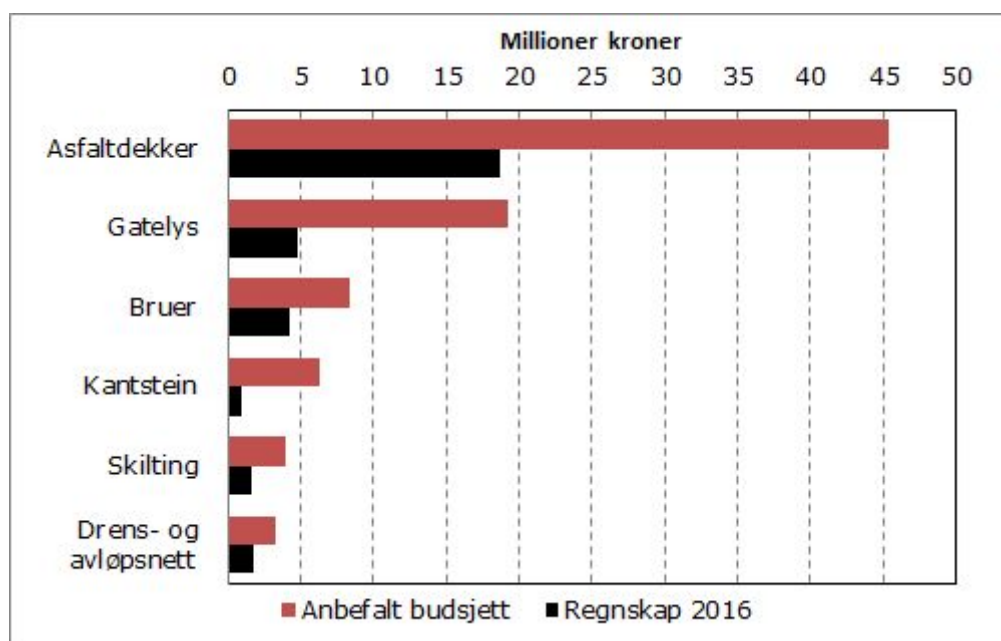
Når det gjelder driftsaktiviteter så er anbefalt drifts- og vedlikeholdsbudsjett omtrent som regnskapstallene fra 2016. Den største utgiftsposten er vinterdrift, og den vil variere fra år til år.

Når det gjelder vedlikeholdsaktiviteter så er det stor forskjell på anbefalt drifts- og vedlikeholdsbudsjett og regnskapstallene.

De største vedlikeholdsaktivitetene er vist i tabellen og figuren nedenfor. Alle kostnader er i mill. kr.

Aktiviteter	Anbefalt budsjett	Regnskap 2016	Differanse	Prosent av anbefalt
Asfaltdekker	45,3	18,7	26,6	41 %
Gatelys	19,2	4,8	14,3	25 %
Bruer	8,3	4,2	4,1	50 %
Kantstein	6,3	0,9	5,4	15 %
Skilting	3,9	1,5	2,3	40 %
Drens- og avløpsnett	3,3	1,7	1,6	51 %

Tabell 16: Kostnader i mill. kr for de største aktivitetene i anbefalt budsjett sammenlignet med faktisk budsjett for Trondheim kommune.



Figur 15: Diagrammet viser en sammenligning av kostnader i mill. kr for de største aktivitetene i anbefalt budsjett og faktisk budsjett for Trondheim kommune.

Den største differansen i kroner mellom anbefalt drifts- og vedlikeholdsbudsjett og regnskapstall fra drift- og vedlikehold i Trondheim kommune, er på asfaltdekker og gatelys.

4.3 Teknisk tilstand på det kommunale vegnettet

4.3.1 Måling og registrering av vegnettets tekniske tilstand

I 2014 ble det besluttet å legge alt av kommunale vegdata inn i Vegdatabanken (NVDB). Systemet er utviklet av Statens vegvesen og bygget opp slik at alle har tilgang til å hente data.

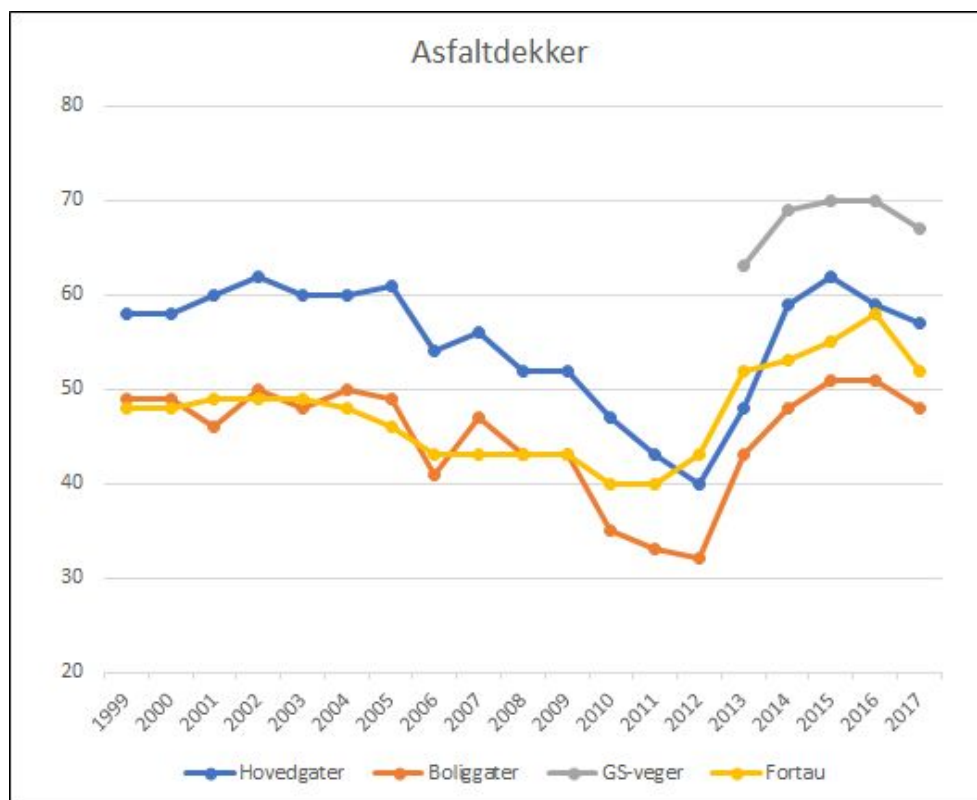
Alle tilstandsregistreringer og endringer skal legges inn i NVDB årlig. Det må i den sammenheng avsettes ressurser til ajourhold og supplerende registreringer.

4.3.2 Brukernes oppfatning av tilstand på drift og vedlikehold

Trondheim kommune har siden 1994 gjennomført undersøkelser rettet mot Trondheims befolkning om tjenester som Trondheim bydrift har ansvaret for.

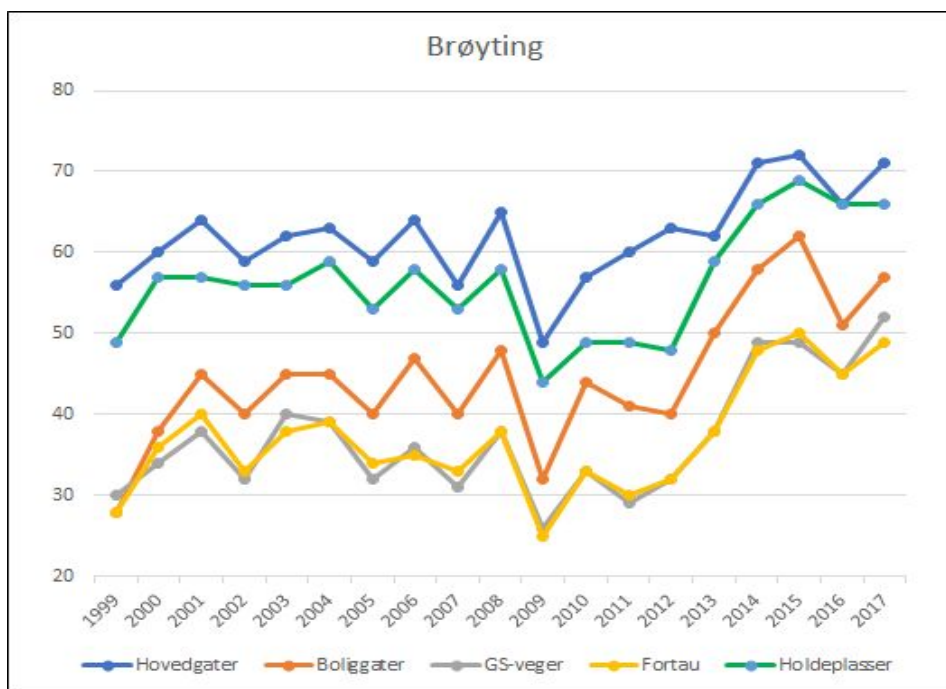
Figurene nedenfor viser publikums tilfredshet med asfaltdekke, brøyting og strøying på en skala fra 0-100 hvor 100 er best.

Publikums tilfredshet angående asfaltdekker ble dårligere og dårligere fra 2005 til 2012, men økte deretter fram til 2016. I 2017 er tilfredsheten noe lavere igjen. Se figur nedenfor.

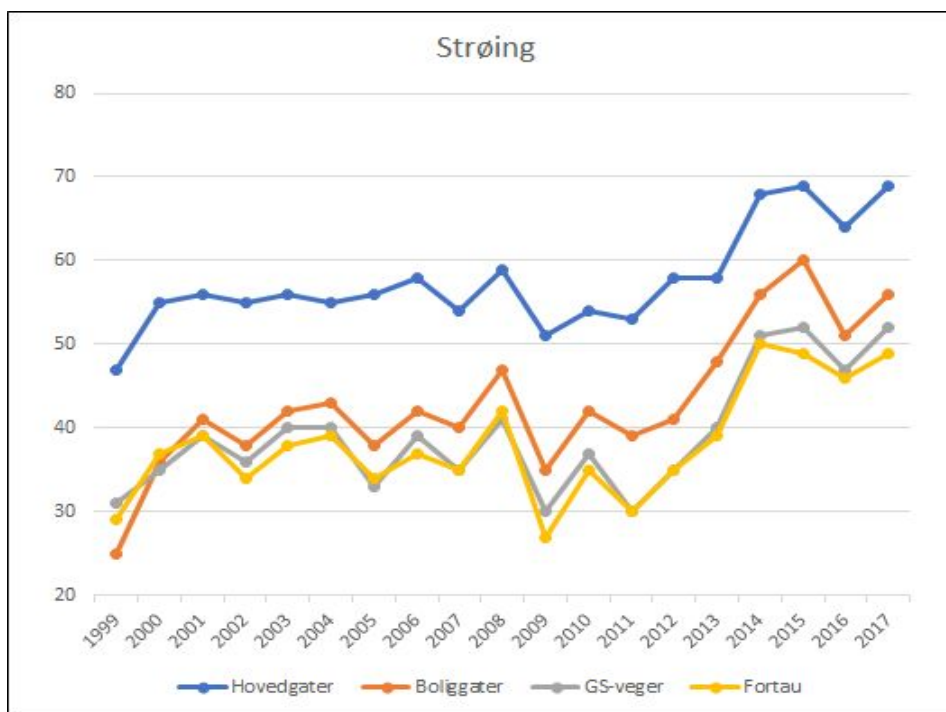


Figur 16: Publikums tilfredshet angående asfaltveger.

Publikums tilfredshet angående brøyting og strøing er høyest for hovedveger og dårligst for fortau og gang- og sykkelveger. Publikum var minst fornøyd i perioden 2009-2012. Publikum er mer fornøyd de siste årene fra 2014. Se figurer nedenfor.



Figur 17: Publikums tilfredshet angående brøyting.



Figur 18: Publikums tilfredshet angående strøing.

Publikum har også blitt mer tilfreds med grusveger, renhold, gress/kantslått de siste årene. Helhetsinntrykket angående gater og vegger er bedret de siste årene sammenlignet med tidligere.

Det er en klar sammenheng mellom publikums tilfredshet og kommunens budsjett på tilhørende oppgaver. Det anbefales at Trondheim kommune fortsetter med tilsvarende brukerundersøkelser.

4.3.3 Teknisk tilstand fordelt på vegklasser

Hver vegklasse har sine utfordringer. Det er flere av disse utfordringene som gjelder flere, eller alle vegklassene.

I henhold til kommunens egne registreringer og observasjoner som er gjengitt i KS-rapporten fra 2015 "Vedlikeholdsetterslepet langs kommunale veger - hva vil det koste å fjerne forfallet i Trondheim kommune", er det vist at det kommunale vegnettet har en svekket standard. Standarden forringes for hvert år på grunn av høy trafikkbelastning og begrensede midler til å gjennomføre helt nødvendig vedlikehold.

Generelt for alle vegklassene er det begrensede midler til vedlikehold av asfaltdekker, oppmerking, gatelys og sandfang/drenering.

Problemer med drenering og vannoppsamling har sin bakgrunn i mangel på vedlikehold og bruk av strindasluker for oppsamling av overvann på 60-, 70- og 80-tallet. Disse fungerer ikke optimalt i dag. De ligger ofte for høyt eller går tett. De må byttes ut fortløpende når det settes av midler til dette. Det gjenstår å skifte ut anslagsvis 1200 strindasluk.



Figur 19: Bildet viser dårlig drenering som medfører at vann trenger inn i vegens overbygning, Ulstadløkkvegen.

Hovedvegene og mange av samlevegene har store problemer med trafikkstøy. Økningen i trafikkmengde de siste tiårene har ikke vært fulgt opp med støyskjermingstiltak. Dermed er behovet for støyskjerming i dag stort.

Det har vært for lite avsatte midler til å opprettholde ønsket standard på vinterdrift, spesielt på gang og sykkelnett, men dette har blitt mye bedre de siste årene.

Det er utarbeidet en ny kontrakt for vinterdrift for perioden 2017-2022 (5 år). Kontrakten er mye mer detaljert når det gjelder utførelse, standardkrav og oppfølging.

Vegnettet skal driftes etter vinterdriftsklasser.

- [KvA](#) omfatter kommunale bussgater (på alle vegkategorier).
- [GsA](#) omfatter hovedrutene for kommunale gang- og sykkelveger.
- [KvB](#) omfatter kommunale veger og gater i Trondheim og Klæbu, samt gang- og sykkelveger og fortau.

4.3.4 Faktaark over status på vegnett og vegelementer

Nedenfor oppsummeres mengder, standardkrav, status og konsekvenser av avvik mellom standardkrav og status når det gjelder de ulike vegklassene.

HOVEDVEGER
<p><u>Mengder:</u></p> <p>Lengde: 44 802 m</p>
<p><u>Standardkrav</u></p> <p>Hovedveger skal til enhver tid være sikret god fremkommelighet. Bilister skal foretrekke disse vegene fremfor lokalveger og samleveger. Det gjelder både standard oppnådd med vedlikehold og standard etter sommer- og vinterdrift.</p> <p>Kommunale hovedveger har høyest prioritet og skal driftes etter KvA-standard.</p>
<p><u>Status:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Ca. 60 % av dagens hovedvegssystem har en ok standard.• Ca. 40 % trenger en snarlig oppgradering når det gjelder vegdekket, belysning, skilt, oppmerking, kantstein og drenering.• Noen veger trenger utbedring av overvannssystemet.• En mindre andel trenger utskiftning av vegoverbygningen.• Manglende bevilgning de siste årene har medført et voksende behov for vedlikehold, ref. KS-rapporten "Vedlikeholdsetterslepet langs kommunale veger - hva vil det koste å fjerne forfallet i Trondheim kommune" (2015).
<p><u>Konsekvenser ved avvik mellom standardkrav og status:</u></p> <p>Dagens budsjett dekker ca. 50 % av vedlikeholdsbehovet.</p> <p>Manglende reasfaltering vil gi en raskere nedbrytning av vegkroppen, som videre medfører kortere levetid og økte kostnader over tid. Det kan også medføre at trafikksikkerheten reduseres.</p> <p>Konsekvensen blir i hovedsak den samme som for manglende vedlikehold av andre vegelement.</p>

SAMLEVEGER
<p><u>Mengder:</u></p> <p>Lengde: 60 755 m</p>
<p><u>Standardkrav:</u></p> <p>Prioriteres generelt etter hovedvegene. Samleveger med kollektivtrafikk driftes med samme prioritet som hovedvegene, dvs. KvA-standard.</p>
<p><u>Status:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Samlevegene har en mer variert kvalitet enn hovedvegsystemet. ● De har en generelt lavere teknisk standard enn hovedvegsystemet. ● Vel 50 % av samlevegene har behov for vedlikehold av vegdekke, belysning, skilt, oppmerking, kantstein og drenering. ● Mange har en høy trafikkandel i forhold til vegens tåleevne/styrke. ● Hyppigheten på reasfaltering er for liten i forhold til minimumsbehovet og mange samleveger har i tillegg dårlig drenering.
<p><u>Konsekvenser ved avvik mellom standardkrav og status:</u></p> <p>Når hovedvegene har for lite midler til vedlikehold, blir det enda mindre til samlevegene. Dette medfører at etterslepet øker raskere på samlevegene enn på hovedvegene.</p> <p>Det blir en gradvis svekkelse av vegoverbygningen og tidvis en dårligere bæreevne for hvert år. Det kan medføre forsterkningstiltak i tillegg til reasfaltering.</p> <p>En del samleveger er også kollektivveger. Dette medfører en større belastning og raskere nedbrytning når vegoverbygningen i utgangspunktet ikke tåler belastningen.</p> <p>Dårlig vedlikehold gir for øvrig større utfordringer med å opprettholde god kvalitet på vinterdriften. Dårlig drenering medfører vann og isdannelse. Ujevne og oppsprukne dekker gjør det vanskelig å holde jevnt underlag om vinteren.</p>

ADKOMSTVEGER

Mengder:

Lengde: 459 014 m

Standardkrav:

Adkomstvegene driftes hovedsakelig etter KvB-standard, som er dårligere enn KvA-standard. Grunnen er i hovedsak mindre trafikkmengder enn samleveger og hovedveger, og generelt lavere hastighet på kjøretøy.

Adkomstveger med kollektivtrafikk driftes med KvA-standard.

Status:

Vel 60 % av adkomstvegnettet har behov, eller stort behov for vedlikehold. Dette på grunn av at:

- Mange av adkomstvegene er av gammel standard og dermed ikke bygget etter dagens krav.
- Trafikkmengden og vekten på kjøretøy har økt.
- Vedlikeholdstiltak utføres for seint.

Veger som er utbedret de siste årene gjennom prosjekt i Miljøpakken, eller samtidig med fornying av VA-anlegg holder en god standard. Det samme gjelder veger som har en akseptabel trafikkbelastning.

Behov for økt vedlikehold gjelder:

- Gatedekke (reasfaltering)
- Belysning
- Skilt
- Oppmerking kantsteinoppsetting
- Problemer med vannansamlinger i gaten og dårlig drenering.

Konsekvenser ved avvik mellom standardkrav og status:

Mange av adkomstvegene er svake og i dårlig tilstand i mange av de eldre etablerte boligområdene.

Det er et stort behov for rydding i siktsoner som ofte blir helt gjengrodd om sommeren. Siktsoner i kryss og trafikkerte avkjørsler og lignende er en utfordring med tanke på trafiksikkerheten.

FORTAU
<p><u>Mengder:</u></p> <p>Lengde: 379 289 m</p>
<p><u>Standardkrav:</u></p> <p>Alle fortau skal driftes etter KvB-standard. Det samme gjelder for trapp og rampe.</p> <p>Godkjent standardkrav vil si bredde på 2,5 m og med jevnt asfaltdekke, som anses som lett å drifte og som dermed er trafikksikre sammenlignet med fortau av dårligere kvalitet.</p> <p>Fortau skal være fremkommelige for alle trafikanter hele året mellom kl. 06.30 og 19.00.</p>
<p><u>Status:</u></p> <p>Ca. 30-40 % av fortau er godkjent etter dagens standardkrav.</p> <p>Fortau i sentrumsområdene har vært prioritert vedlikeholdt og har en bedre tilstand enn resten. Resterende fortau er gamle og smale (0,5-1,5 m) med sterkt varierende og ujevn kvalitet på dekke.</p> <p>Fortau er generelt lite tilrettelagt for universell utforming. Det vil si fall på asfaltdekker og høyder på fortauskanter.</p> <p>Noen av fortauene har blitt oppgradert i forbindelse med Miljøpakken og TS-prosjektene. Fortau tas ikke med i vedlikeholdsprogrammet for reasfaltering.</p>
<p><u>Konsekvenser ved avvik mellom og standardkrav og status:</u></p> <p>Mange fortau fremstår i dag i en så dårlig forfatning at de må reetableres helt fra grunnen av for å fremstå som attraktive og for å ha mulighet til å opprettholde en god standard på vinterdrift. Det bør f eks innarbeides rutiner for reasfaltering av fortau i drift- og vedlikeholdsstandarden.</p> <p>Konsekvenser av smale fortau er at de fungerer kun som snøopplag i tett bebygde områder om vinteren grunnet utfordringer med generelt lite snøopplag utenfor vegareal.</p> <p>Det er store problem med å drifte disse arealene og holde de snøfrie og jevne om vinteren.</p>

GANG- OG SYKKELVEGER

Mengder:

Lengde: 182 675 m fordelt på:

- Gang- og sykkelveg: 172 546 m
- Sykkelfelt: 10 129 m

Standardkrav:

Det er GsA-standard på deler (ca. 20 km) av hovednettet for gang- og sykkelveger (ca. 100 km). Ca. 3 km av hovednettet har GsB-standard.

Resten av gang- og sykkelvegene driftes KvB-standard.

Driftskostnaden for en normal vinter med GsA og GsB- standard er ca. kr 200 000/km, mens dagens KvB-standard er ca. kr 50 000/km.

Status:

Sykkelveger og sykkelfelt på det kommunale vegnettet er i dag av nyere standard og derfor i rimelig god stand. Reparasjon etter graving er for øvrig en utfordring.

Målet er at brukertilfredshet på gang og sykkelveger skal være like høy som dagens tilfredshet på hovedvegene.

Gang- og sykkelvegnettet har i dag en utfordring med varierende dekkekvalitet.

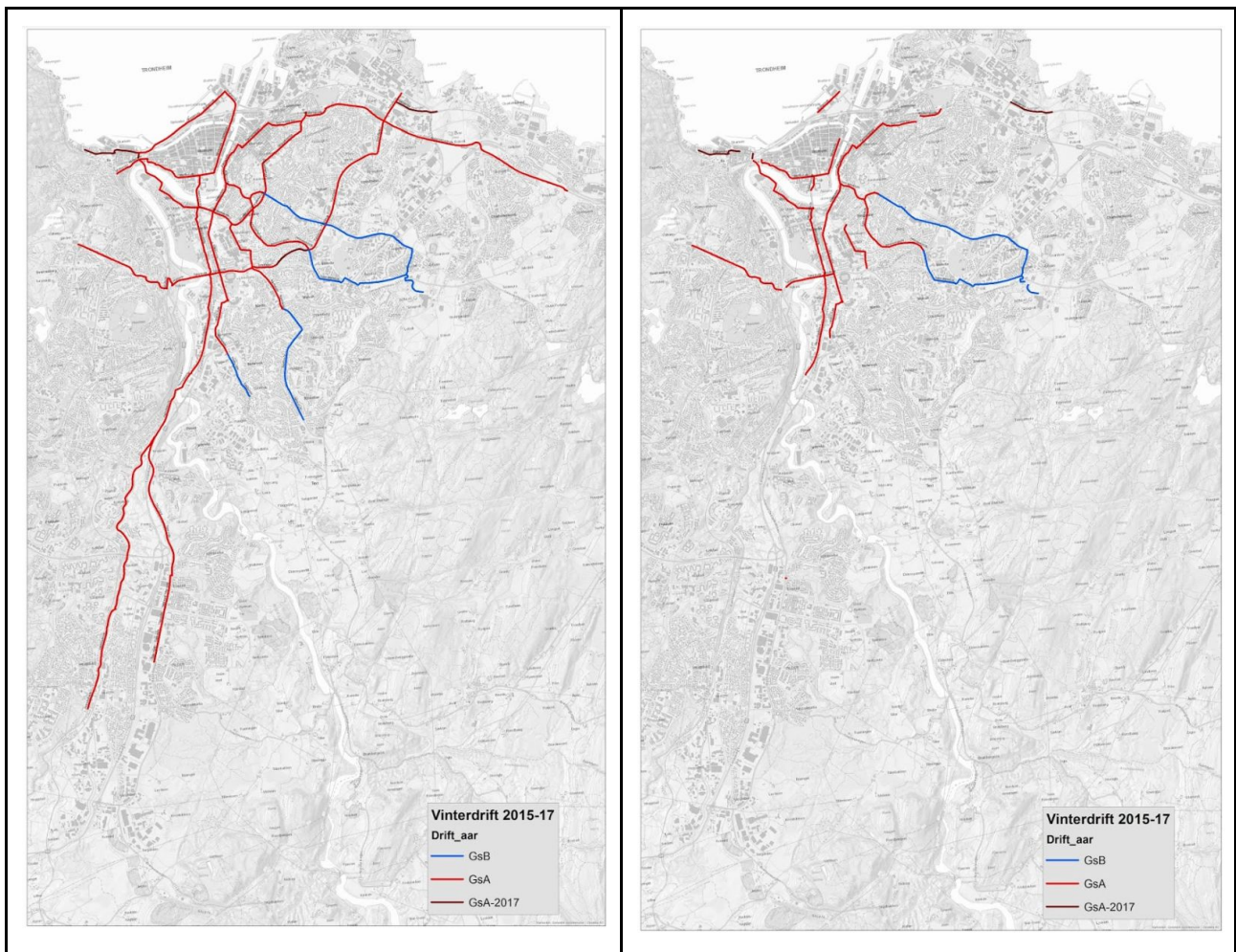
Nye G/S har bra dekkekvalitet, men de forringes raskt ved hyppige graveprosjekt.

Reasfaltering av veger og gater medfører sjelden at tilstøtende gang- og sykkelveger blir reasfaltert. Det bør f. eks. innarbeides rutiner for reasfaltering av gang- og sykkelveger som i drift og vedlikeholdsstandarden.

Sykkelveger og sykkelfelt på det kommunale vegnettet er i dag av nyere standard og derfor i rimelig god stand. Graving og tilbakeføring er for øvrig en utfordring.

Konsekvenser ved avvik mellom standardkrav og status:

Slik det prioriteres i dag så forringes kvaliteten på asfaltdekke til det er tilnærmet helt forvitret. Dette medfører at vinterdrift blir vanskeligere for hvert år på grunn av hull og ujevne asfaltdekker. Kvaliteten forringes også på grunn av graving og reparering av teknisk infrastruktur.



Figur 20: Hovedsykkelnettet totalt (til venstre) og kommunalt (til høyre) som blir brøytet med GsA (rødt) og GsB - standard (blått).

MIDTBYEN OG SENTRUMSOMRÅDENE

Mengder:

Lengde/mengde:

Kjøreveger	20 km
Gågater	800 m
Torvet	8500 m ²
Cicignons plass	900 m ²
Allmenning Kjøpmannsgata	1000 m ²
Jomfru-almennin gen	900 m ²

Standardkrav:

Dette området krever en god standard for å sikre gode forutsetninger for handel og opphold.

Trondheim kommune har mål om høy standard på vinterdrift i Midtbyen. Det skal sikres framkommelighet på alle dager, selv med mye snøfall. Flere fortau er etablert med snøsmelteanlegg, for eksempel Thomas Angells gate som er etablert med snøsmelteanlegg driftet med fjernvarme.

Prøveprosjekt med bruk av sjøvarme bør prioriteres i fremtiden.

Midtbyen og områdene rundt som klassifiseres som sentrumsområder er høyt prioriterte områder innen drift.

Status:

I dag har disse områdene et intensivt søppelryddingsprogram som innebærer kosting og spyling av gater og torg, hyppig tømning av søppeldunker og en ryddepatrulje som patruljerer sentrumsområdene.

Framkommeligheten i Midtbyen er relativt enkel og tidsmessig riktig. Det er enkelt å forflytte seg for gående og syklende. Biltrafikken har akseptabel framkommelighet i Midtbyen.

Konsekvenser ved avvik mellom standardkrav og status:

Det er ikke den tekniske kvaliteten på vegnettet som begrenser framkommelighet. Det er den generelle plassmangelen og behov for byliv og et livlig bysenter som gir bilen noen begrensninger spesielt i rushtid. Slik vil det være i byer med tett bebyggelse og trange gater.

Utfordringen med å opprettholde en jevn og god standard på vinterdrift er at fortau tilknyttet private gårdeiere er gårdeieres ansvar.

4.3.4 Teknisk tilstand på vegelement

Vegen kan deles inn etter element: Vegdekke, vegbelysning, bruer, skilt og så videre. Nedenfor oppsummeres mengder, standardkrav, status og konsekvenser av avvik mellom standardkrav og status når det gjelder de ulike vegelementene.

VEGDEKKE - ASFALT
<p>Mengder:</p> <p>Lengde asfaltdekke: 480 km kjøreveg, 172 km GS-veg, 379 km fortau, torg/plasser og holdeplasser kollektiv.</p>
<p>Standardkrav:</p> <p>Trondheim kommune har holdt seg til gjeldende generelle anbefalinger for typer asfaltdekker. De siste årene har forskning og ny kunnskap gitt til et bredere utvalg i tilgjengelige asfalttyper. Det er viktig å opparbeide god kunnskap på bruk av asfaltdekker. Trondheim kommune har startet et prosjekt som går ut på å øke kunnskapsnivået for kommunens planleggere for å sikre at det er de økonomisk mest fordelaktige asfalttypene som brukes ved ny- og reasfaltering. Med økonomisk mest fordelaktige menes en asfalttype som gir lengst mulig levetid og gir minst mulig driftsbehov i form av slitasje i henhold til gjeldende trafikkbelastning.</p>
<p>Status:</p> <p>I dag reasfalteres ca. 18 km veg hvert år.</p> <p>Foruten i 2014, da det ble bevilget 44 mill. ekstra, hvorav ca. 30 mill. til utbedring av veg. Da ble 29 km veg reasfaltert. I tillegg fikk flere veger/gater ny overbygning, nytt fortau, kantstein, gatestein, sluk og sandfang.</p>
<p>Konsekvenser ved avvik mellom standardkrav og status:</p> <p>Manglende reasfaltering vil medføre en raskere nedbrytning av vegkroppen, som videre medfører kortere levetid og økte kostnader over tid. Det kan også medføre at trafikksikkerheten reduseres.</p>
<p>Regnskap 2016 – anbefalt budsjett:</p> <ul style="list-style-type: none">● Regnskap 2016: 23,7 mill. kr (ca. 18 km veg)● Anbefalt budsjett drift: 7,0 mill. kr● Anbefalt budsjett vedlikehold: 45,3 mill. kr● Differanse: 28,6 mill. kr <p>Årlig behov for asfaltering:</p> <ul style="list-style-type: none">● 10 km hoved-/samleveg● 25 km adkomstveg● 9 km GS-veg● 15 km fortau

VEGDEKKE -GRUS

Mengder:

Lengde grusdekke: 84 725 m på kjørevege.

Standardkrav:

Når det gjelder standarden på grusdekker, blir denne fortløpende vurdert av Trondheim bydrift.

Grusdekket skal ha et tverrfall som sikrer god vannavrenning, og det skal høvles/lappes når det oppstår sjenerende hulldannelse. Videre skal det foretas støvdemping av alle grusveger om våren når forholdene ligger best til rette for det. Støvdemping sommer og høst foretas etter behov.

Status:

Standarden på grusvegene i Trondheim kommune er relativt bra. Men de bærer preg av mangelfullt vedlikehold over tid. De vegene som fungerer som busstraseer og har stor trafikkmengde har høyest slitasje. Endring i klimaet gjør sitt til at grusvegene utsettes for større belastninger om vinteren enn tidligere. Det er ikke uvanlig at det er flere teleløsninger i løpet av en vintersesong.

Kundetilfredsheten har økt de siste årene. Men i perioder med mye regn eller tørrvær, øker kundeklagene.

Det er under utarbeidelse prioritert liste for å asfaltere gjenstående grusveger som skal legges frem for Bystyret våren 2018.

Asfaltering av grusveger spilles årlig inn i budsjettene, men rådmannen har ikke funnet rom for prioritering av dette de 10 siste årene.

Konsekvenser ved avvik mellom standardkrav og status:

Manglende oppgrusing vil medføre at slitelaget forsvinner og man kommer ned på bærelaget. Det vil medføre at bæreevnen reduseres og at vedlikeholdsbehovet vil øke.

Regnskap 2016 – anbefalt budsjett:

- Regnskap 2016: 3,9 mil. kr
- Anbefalt budsjett drift: 1,8 mill. kr (støvdemping, høvling)
- Anbefalt budsjett vedlikehold: 0,8 mill. kr (grusing)
- Differanse: 1,3 mill. kr mer.

VEGBELYSNING

Mengder:

Veglysanlegg består av lysstolper, lysarmatur og tilhørende el-kabler med trekkerør, kabler, skap, målere og styringssystem:

- ca. 22 700 veglyspunkter, hvorav ca. 1 200 trestolper og ca. 18 000 nedstikkmaster uten fundament
- ca. 950 tennskap
- ca. 1150 km kabelnett i bakken og ca. 60 km luftnett

Standardkrav:

Vei- og gatebelysning skal øke trafiksikkerheten for alle brukergruppene samt bedre framkommeligheten i mørket. I tillegg skal belysningen øke den allmenne trygghet og trivsel i området.

Status:

Gatelyset er i generell dårlig tilstand, noe som medfører at driftskostnadene øker som følge av dette.

Det kommunale veglysanlegget har over de siste 10-15 år fått et betydelig etterslep på vedlikeholdet.

De siste årene har Trondheim kommune satset på å bytte ut gamle og miljøfarlige lyspærer.

Veglysmaster:

Mastene har en levetid på ca. 30 år. Det er vanskelig å fastslå levealder og tilstand på nedstikkmastene, både på grunn av manglende dokumentasjon og fordi de som regel rustner rett under overgangen mellom luft og jord. Etter en rustkontroll av ca. 700 master, er det gjort en vurdering som sier at det er ca. 3000 master i gatelysnettet med en tilstand som gjør at de må byttes i løpet av de neste 5-10 årene. Årlig utskiftingstakt på master varierer i omfang fra ca. 15-20 opp til maks 50. Master skiftes i all hovedsak ut når de er skadet for eksempel etter påkjørsel. Med en utskiftingstakt på 50 stk. pr. år gir dette en omløpstid for masteskift på ca. 450 år, dvs. ca. 15 ganger teknisk-økonomisk levetid. Med jevn optimal utskiftingstakt burde det skiftes ut ca. 750 master/stolper pr. år.

Armaturler:

Gjennomsnittsalderen for kommunens veglysmaster er 18-19 år. Rundt 12000 eller ca. 52 % av disse har en alder på over 20 år og burde allerede ha vært skiftet ut. Ytterligere ca. 2000 armaturer har en alder på 15-20 år og nærmer seg raskt teknisk-økonomisk levetid. Utskiftingen av armaturer skjer i dag hovedsakelig over investeringsbudsjettet og er knyttet til fornyelse med LED armaturer, se punktet om fornyelse av vegbelysningen. Dagens utskiftingstakt over drifts/vedlikeholdsbudsjettet ligger på 2-300 armaturer per år. Med jevn optimal utskiftingstakt basert på 20 års levetid burde det skiftes ut 11-1200 armaturer pr. år.

Kabelanlegget:

Levetiden på kabler er satt til ca. 40 år. Alderen på kabelnettet er usikker, men det antas at ca. 50 % av kabelnettet i bakken har gått ut på dato og bør skiftes i løpet av en 10 års periode. Årlig utskifting utgjør i dag ca. 1 km pr. år. I praksis skiftes det ikke ut kabel med mindre det er feilsituasjoner, eller ved koordinering med andre samtidige kommunaltekniske arbeider. Med jevn optimal utskiftingstakt burde det skiftes ut ca. 30 km kabel pr. år, dvs. ca. 30 ganger høyere enn dagens utskiftingstakt.

Tennskap:

Det har også kommet et pålegg fra eier av nettstasjoner om at tennskap som tilhører gatelyset må flyttes ut av deres nettstasjoner. Det foreligger opprinnelig en frist på dette til 2019, men Trondheim kommune har fått en avtale om forlenget frist til 2022.

Konsekvenser ved avvik mellom standardkrav og status:

De årlige driftsutgiftene øker som følge av dårlige og utdaterte armaturer, master og kabler. Det er stadig problemer med jordfeil og utfall av større områder, og det må gjennomføres dyre reparasjoner av kabler og armatur før anleggene på nytt kan tas i bruk.

Den høye alderen på vegbelysningen fører til at kommunen i årene framover også må forvente økte utgifter til drift og vedlikehold av anleggene.

Regnskap 2016 – anbefalt budsjett (veglys):

- Regnskap 2016: 24,2 mill. kr
- Anbefalt budsjett drift: 19,2 mill. kr
- Anbefalt budsjett vedlikehold: 19,2 mill. kr
- Differanse: 14,1 mill. kr

Pålegg om utflytting av tennskap innen 2022:

ca. 650 stk. x 60.000 pr. stk. = kr 40 mill. kr.

BRUER
<p><u>Mengder:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 22 vegbruer. Lengde = 1 053 m. Areal = 12 222 m² ● 38 gangbruer. Lengde = 1 894 m. Areal = 8 982 m² ● 1 vegbru/undergang (Selsbakkbrua) <p>Tar med at Lundåstunnelen er 120 m.</p>
<p><u>Standardkrav:</u></p> <p>Bruer skal driftes etter samme standard som tilstøtende veg når det gjelder framkommelighet.</p>
<p><u>Status:</u></p> <p>Det gjennomføres hovedinspeksjon på mellom 15 og 20 bruer hvert år for å kartlegge teknisk tilstand. Med dagens rutiner vil det gå ca. 8-9 år før en bru får en ny hovedinspeksjon. Statens vegvesen sine håndbøker beskriver at hovedinspeksjon av bruer skal gjennomføres hvert 5 år.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 3 vegbruer har skadegrad 1 (Liten skade/mangel, ingen tiltak nødvendig) ● 9 vegbruer og 25 gangbruer har skadegrad 2 (Middels skade/mangel tiltak i løpet av 4 -10 år) ● 10 vegbruer og 12 gangbruer har skadegrad 3 (Store skade/mangel, tiltak i løpet av 1 -3 år) ● 1 gangbru har skadegrad 4 (Kritisk skade/ mangel, tiltak straks eller senest innen 1/2 år) <p>Skadegradene er skjønnsmessig vurderer ut ifra tidligere utførte hovedinspeksjoner på noe bruer.</p> <p>Felles for alle bruene er skader på betongelementer, rekkverk, fuge, dekke, setninger, liten overdekning, armeringskorrosjon og manglende rengjøring.</p>
<p><u>Konsekvenser ved avvik mellom standardkrav og status:</u></p> <p>Kritiske skader som medfører sammenbrudd av en brukonstruksjon kan medføre alvorlige ulykker på trafikanter og problem for framkommelighet.</p> <p>Godt renhold og utbedringer så tidlig som mulig, vil være lønnsomt i lengden.</p>
<p><u>Regnskap 2016 – anbefalt budsjett:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Regnskap 2016: 5,2 mill. kr ● Anbefalt budsjett drift: 0,9 mill. kr ● Anbefalt budsjett vedlikehold: 8,3 mill. kr ● Differanse: 4,2 mill. kr

KANTSTEIN
<p><u>Mengder:</u></p> <p>Lengde: ca. 480 km</p>
<p><u>Standardkrav:</u></p> <p>Kantstein skal avgrense arealer med ulik trafikk, bidra til å lede bort overvann samt forenkle renholdet av veier og gater. Kantstein skal ikke ha skader som reduserer steinens funksjon eller kan være til fare for brukerne av veien.</p>
<p><u>Konsekvenser ved avvik mellom mål og status:</u></p> <p>Ødelagt og manglende kantstein vil medføre dårlig bortledning av overflatevann. Det vil også medføre redusert sikkerhet for de myke trafikantene.</p>
<p><u>Regnskap 2016 – anbefalt budsjett:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Regnskap 2016: 2,4 mill. kr ● Anbefalt budsjett drift: 1,6 mill. kr ● Anbefalt budsjett vedlikehold: 6,3 mill. kr ● Differanse: 5,5 mill. kr

SKILT
<p><u>Mengder:</u></p> <p>Mengde: 16 343 trafikkskilt plassert på ca. 10 000 skiltpunkt. I tillegg kommer ca. 2 600 gatenavnskilt.</p>
<p><u>Standardkrav og operativt mål:</u></p> <p>Skilt skal kunne leses av alle for å bidra til regulering av trafikken samtidig som trafikantene blir bevisstgjort farer som kan oppstå der de ferdes.</p>
<p><u>Konsekvenser ved avvik mellom standardkrav og status:</u></p> <p>Dårlig refleksjon av trafikkskilt vil medføre redusert sikkerhet for trafikantene.</p>
<p><u>Regnskap 2016 – anbefalt budsjett:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Regnskap 2016: 3,1 mill. kr ● Anbefalt budsjett drift: 1,0 mill. kr ● Anbefalt budsjett vedlikehold: 3,9 mill. kr ● Differanse: 1,8 mill. kr

VEGOPPMERKING
<p><u>Mengder:</u></p> <p>Lengde: 38 160 m (NVDB)</p>
<p><u>Standardkrav:</u></p> <p>Vegoppmerkingen skal bidra til å trygge ferdsel ved at den er tydelig og lettoppfattelig for alle trafikanter.</p>
<p><u>Status:</u></p> <p>Vegoppmerking er all oppmerking på vegdekker som er anlagt for å veilede og informere trafikantene (kjørende, syklende eller gående).</p> <p>Oppmerkingen av gangfelt er à jour.</p> <p><u>Manglende</u> langsgående merking på kommunal hoved-/samleveg utgjør følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Hovedveger: ca. 50 000 meter ● Samleveger: ca. 80 000 meter
<p><u>Konsekvenser ved avvik mellom standardkrav og status:</u></p> <p>Redusert sikkerhet for trafikantene.</p>
<p><u>Regnskap 2016 – anbefalt budsjett:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Regnskap 2016: 1,3 mill. kr ● Anbefalt budsjett drift: 0,9 mill. kr. (hvert 3. år pga. slitasje) ● Anbefalt budsjett vedlikehold: 0,2 mill. kr (ved nyasfaltering) ● Differanse: 0,2 mill. kr mer

SLUK OG SANDFANG

Mengder:

Det er ca 25 000 sandfang som skal tømmes regelmessig etter fastsatt frekvens.

Standardkrav:

Operativt mål: Optimal tømmeffrekvens er ønskelig. Trondheim bydrift er i ferd med å få til dette. Det er i samarbeid med Enhet for Kart & oppmåling utviklet et dataprogram som tar hånd om dette.

Status:

Trondheim bydrift er i ferd med å registrere alle sluk og sandfang, Riktig tømmeffrekvens er i ferd med å etableres nå. Skader og fyllingsgrad på sluk og sandfang registreres samtidig med tømming.

Konsekvenser ved avvik mellom standardkrav og status:

Oversvømmelser.

Grus og sand i avløpsnett.

Rensing av overvann er ikke bærekraftig.

Regnskap 2016 – anbefalt budsjett:

- Regnskap 2016: 3,4 mill. kr
- Anbefalt budsjett drift: 1,2 mill. kr.
- Anbefalt budsjett vedlikehold: 3,7 mill. kr
- Differanse: 1,5 mill. kr

SVEVESTØV

Mengder:

Det prioriterte vegnettet som er omfattet av forsterket renhold er 8 km langt.

Standardkrav:

Standardkravet er nedfelt i regelverk og forskrift for krav til luftkvalitet.

Operativt mål er å overholde grenseverdiene for krav til luftkvalitet.

Kap 6.1. i drift og vedlikeholdsstandarden for kommunale vegger.

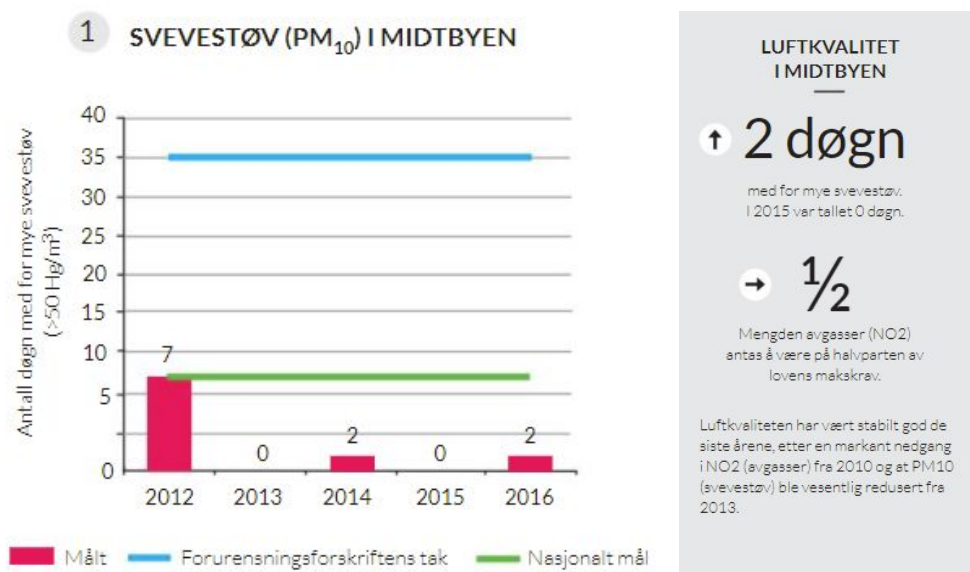
Staten vegvesen sin rapport nr 348 (august 2017) om driftstiltak mot svevestøv i Trondheim kommune.

Status:

Alle måleverdiene for luftforurensning i Trondheim har hatt en positiv utvikling etter at ekstra renholdsressurser ble tatt i bruk i 2013. I 2016 var alle verdiene innenfor grenseverdiene.

Årsrapporten for 2016 ligger [her](#):

Rapporter fra andre byer kan finnes her: <http://www.luftkvalitet.info/Rapporter/>.



Figur 21: Antall døgn med mer enn 50 mikrogram svevestøv pr m³ luft i Midtbyen. Ingen døgn over nasjonalt mål etter 2011, positiv utvikling og langt under øvre grense i henhold til forurensningsforskriften hvert år. (fra Midtbyregnskapet 2016).

Verdiene for svevestøv måles systematisk og døgnkontinuerlig i fire målepunkt fra oktober til juni. Staten vegvesen sin [rapport nr 348](#) (august 2017) om driftstiltak mot svevestøv i Trondheim kommune gir kriterier for når tiltak skal iverksettes. Rapporten er utarbeidet av SVV med utgangspunkt i erfaringer fra Trondheim kommune og gjelder fylkesveger. Anbefalingene i rapporten brukes også for kommunalt vegnett. Følgende er viktige punkter i driftsopplegget:

- “Vegg til vegg renhold” Alle overflater rengjøres høst og vår og i mildværsperioder på vinteren. Dette omfatter nederste halvmeter på husvegger/ g/s-veger, fortau, kjørebaner, rabatter, trær, skilt og annet som finns i og mellom husveggene. Det er viktig å fjerne støvdepoter.
- Preventive tiltak. Ut fra værprognoser, støvmengder og trafikksituasjon kan en forutse når det kan oppstå støvproblemer. Tiltak må iverksettes innen slike situasjoner oppstår.
- Beredskapsperiode. Det må være full beredskap så lenge det er fare for støvproblemer.
- Maskiner og utstyr. Riktig utstyr og riktig bruk av utstyr øker effektiviteten og bedrer resultatet.

- Støvdemping. Det benyttes MgCl₂ til støvdemping i forbindelse med renholdstiltakene.
- Sidegater. Tiltak på tilstøtende vegnett gjøres når det begynner å støve.
- Tidspunkt. Utstyret som benyttes fanger ikke opp støv i lufta. Tiltak må derfor gjøres når trafikken er liten og mest mulig av støvet ligger på bakken. Regnvær fanger opp løst støv slik at det blir tatt opp av feieutstyret.

Det utarbeides en omfattende feieplan som omhandler vintertiltak for å redusere svevestøv. Feieplanen revideres hvert år ut fra erfaringer fra året før. Det som står fast er at Midtbyn skal være i orden til 17 mai.

Konsekvenser ved avvik mellom standardkrav og status:

Forurenset luft.

Økte helseplager for befolkningen.

Regnskap 2016 – anbefalt budsjett:

- Regnskap 2016: 15,6 mill. kr (alt arbeid med renhold)
- Anbefalt budsjett: 11 mill. kr. (Vanskelig å beregne. Avhengig av krav til svevestøv. Budsjett har vært ca. 15 mill. siste 3 år)

SØPPELHÅNTERING

Mengder:

155 tonn søppel samles inn pr. år fra søppelbeholdere langs kommunale vegger.

Trondheim kommune har ansvar for å tømme 712 søppelbeholdere Flesteparten av dem ligger i og rundt Midtbyen.

Standardkrav:

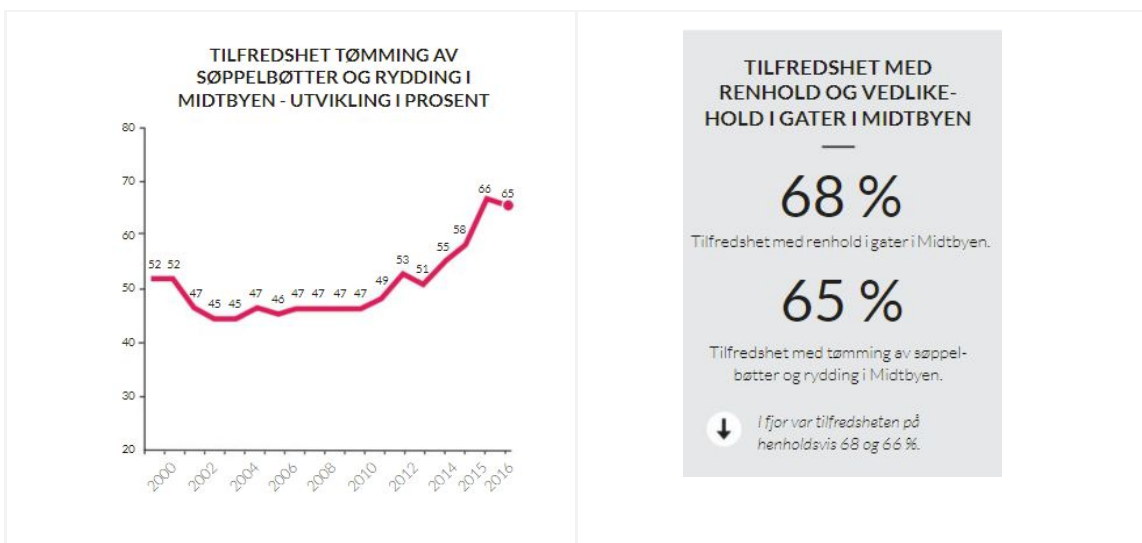
Holde Trondheims gater og plasser fri for søppel.

Operativt mål: Tømme søppelbeholdere før de er fulle.

Status:

Søppelbeholdere i Midtbyen tømmes hver dag hele året. I sommerhalvåret blir det satt inn ekstra mannskap som plukker søppel der søppelbilen ikke kommer til. I tillegg blir fortauene spylt og feid natt til lørdag og natt til søndag.

Figur 22 viser utviklingen folks tilfredshet med tømming av søppelbøtter og rydding i Midtbyen. Kurven har vært klart stigende siden 2010, men går litt ned fra 2015 til 2016.



Figur 22: Diagrammet viser folks tilfredshet med tømming av søppelbøtter og rydding i Midtbyen - utvikling i %. (fra Midtbyregnskapet 2016).

Utenom Midtbyen tømmes søppelbeholdere 2-3 dager pr. uke

Husholdningsavfall som tømmes i/ved de kommunale søppelbeholdere er et økende problem som krever mer ressurser både mannskapsmessig og maskinelt.

Konsekvenser ved avvik mellom standardkrav og status:

Uønsket forurensning, skadedyr, tette sluk og sandfang.

Regnskap 2016 – anbefalt budsjett

- Regnskap 2016: 3,9 mill. kr (inngår i renhold)
- Anbefalt budsjett drift: Ikke beregnet spesifikt. Inngår i renhold.

4.3.5 Vedlikeholdsetterslep

I 2009 gjennomførte KS en kartlegging av det kommunale og fylkeskommunale vegnettet i Norge.

Tilstanden på vegnettet er ikke basert på faktiske målinger, men basert på vurderinger av lokale fagfolk.

Ca. 20 % av vegnettet ble kartlagt og brukt som grunnlag. Denne kartleggingen viste at 43 % av det kommunale vegnettet har et utbedringsbehov.

I 2015 gjennomførte KS en ny kartlegging. Resultatene er beskrevet i rapporten «KS FoU-prosjekt nr. 154018: Vedlikeholdsetterslepet langs kommunale veier – hva vil det koste å fjerne forfallet?»

Kartleggingen i 2015 viste at 46 % av det kommunale vegnettet har et utbedringsbehov.

Trondheim kommune har deltatt i denne kartleggingen både i 2009 og i 2015. Tilstanden angis med en tilstandsgrad fra 0 til 3, hvor 0 er meget god tilstand og 3 er meget dårlig tilstand.

I tabellen nedenfor er vektet teknisk tilstand fordelt på 8 definerte vegtyper. Vegtype og tilhørende veglengde er definert på en annen måte enn i vegdatabanken.

Vegtype *	Km veg	Trondheim kommune 2009	Trondheim kommune 2015	Landsgjennomsnitt 2015
Gate med tosidig fortau, "påkostet"	28	1,0	1,4	1,1
Gate med tosidig fortau, standard	275	1,3	1,3	1,3
Samleveg, tofelts veg med asfaltdekke	118	1,2	1,3	1,5
Samleveg, tofelts veg med grusdekke	106	1,7	1,2	1,5
Adkomstveg, asfaltert	16	1,4	1,8	1,5
Adkomstveg, grusdekke	16	1,6	1,9	1,6
Gang-/sykkelveg, asfaltert	121	1,3	1,4	1,3
Gang-/sykkelveg, grusdekke	16	0,0	1,8	1,4

Tabell 17: Teknisk tilstand fordelt på 8 definerte vegtyper.

*Definisjon av vegtype er ikke i samsvar med definisjonene i Hovedplan veg.

I 2009 ble kostnaden med å utbedre alle vegelementer med tilstandsgrad 3 (Ambisjonsnivå A – minimum) beregnet til totalt 178 mill. kr. Kostnaden med å utbedre alle vegelementer med tilstandsgrad 2 og 3 (Ambisjonsnivå B – høyt) ble beregnet til totalt 565 mill. kr.

I 2015 ble kostnaden med å utbedre alle vegelementer med tilstandsgrad større enn 1,3 (Akseptabelt ambisjonsnivå) beregnet til totalt 1 000 mill. kr. Usikkerheten på kostnadsestimatene er ± 10 %. Akseptabelt ambisjonsnivå i 2015 er definert som utbedring av alle vegtyper med tilstandsgrad 3 og alle samleveger med tilstandsgrad 2. Det betyr at man aksepterer at de øvrige vegtypene kan ha en lavere standard.

Vedlikeholdsetterslepet på kommunale veger i Trondheim har økt med 435 mill.kr på 6 år. Etterslepet har økt med ca. 70 mill. kr. pr år. Det kan være flere årsaker til økningen i etterslepet.

- Prisstigning
- Tilstandsvurderingen ble utført av forskjellige personer i 2009 og 2015
- Tilstanden på vegnettet har blitt dårligere. Gjennomsnittlig vedlikeholdsbudsjett (inkludert ekstramidler) var ca. 37 mill. kr fra 2009-2014.

Vi har beregnet at budsjettet til vedlikehold bør være ca. 91 mill. kr pr år, for å unngå at etterslepet øker ytterligere.

Det er flere faktorer som medfører at kostnaden for utbedring av vegnettet belastes investeringsmidler og andre finansieringskilder.

- Nye miljøkrav som krever utskifting av veglys-armatur fra PCB til LED.
- Nye standardkrav i forhold til vegbredde, kurvatur og aksellast.
- Nye standardkrav i forhold til miljøvennlig transport
- Utbedring av vegkroppen samtidig med utskifting av vann, avløp, kabler etc.
- Forfallet er så stort at man må bygge nytt.

Et grovt anslag er at summen fra andre finansieringskilder utgjør ca. 18 mill. kr pr. år.

Resterende beløp som må dekkes med vedlikeholdsmidler blir da ca. 73 mill. kr. Det ble bevilget 44 mill.kr til vedlikehold i 2016. Man må øke vedlikeholdsbudsjettet med ca. 29 mill. kr for å unngå at etterslepet øker.

4.3.6 Gevinster ved å øke innsatsen på drift- og vedlikehold

Hvis man øker innsatsen på drift, vil det kunne medføre besparelser på vedlikeholdsoppgaver:

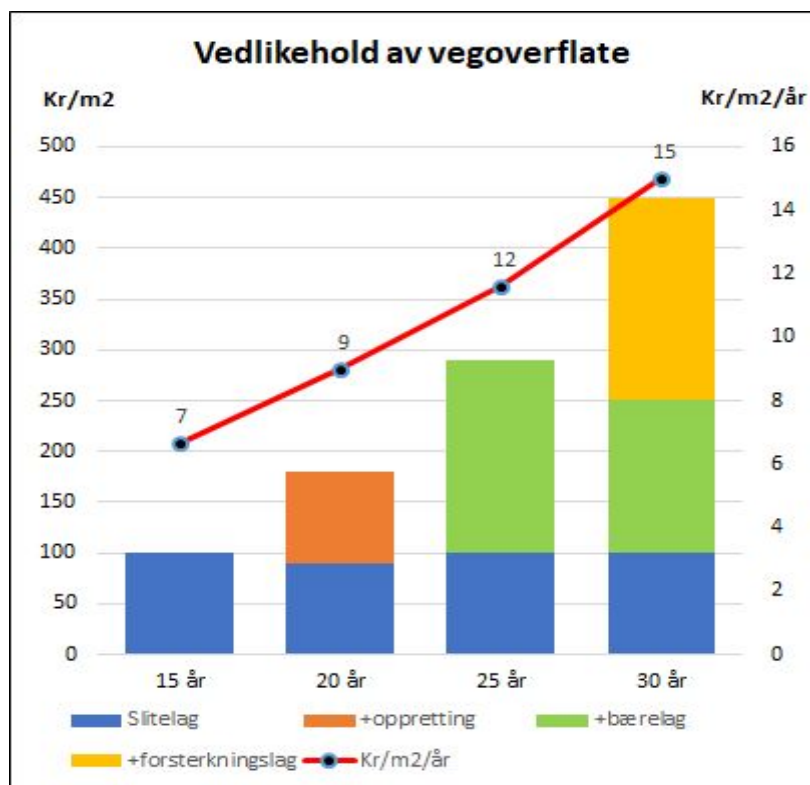
- Tetting av hull og sprekker i asfaltdekket er viktig for å unngå at vann trenger ned i vegoverbygningen. En fuktig overbygning medfører lavere bæreevne, som igjen kan medføre krakelering og telehiv.
- Rensking av grøfter, stikkrenner og sluk reduserer faren for oversvømmelser, utvasking av vegkroppen og andre følgeskader.

Hvis man øker innsatsen på vedlikehold vil det i mange tilfeller redusere kostnaden på driftsoppgavene:

- Reasfaltering vil redusere spordybden. Dette vil medføre at standardkravet på brøyting og strøing blir lettere å oppnå. Reasfaltering vil også medføre mindre innsats til lapping av hull og sprekker. Bedre tilstand på dekket vil medføre økt trafiksikkerhet.
- Utskifting til større dimensjon på stikkrenner og kulverter vil redusere faren for oversvømmelser.

Økt innsats på vedlikehold vil også medføre at levetiden øker for vegobjektene. For de fleste vegobjektene vil skadeomfanget øke ytterligere hvis man ikke gjør tiltak tidsnok. Det vil derfor være mest lønnsomt å foreta vedlikehold på riktig tidspunkt, i stedet for å utsette dette til man må bygge nytt.

Som eksempel så har vi antatt en skadeutvikling på en asfaltert veg med middels sterk overbygning. Kostnaden øker for hvert år man utsetter vedlikeholdstiltaket, fordi skadeomfanget øker.



Figur 23: Antatte utbedringskostnader over tid for en asfaltert veg med en middels sterk overbygning.

- Etter 15 år har vegen fått ca 3 cm dype hjulspor. Utbedres med nytt slitelag.
- Etter 20 år har vegen fått ca 5 cm dype hjulspor, og antydning til krakelering. Utbedres med oppretting og nytt slitelag.
- Etter 25 år har vegen fått noe krakelering, sprekker og hull i tillegg, slik at styrken i bærelaget blir redusert. Utbedres med nytt bærelag og slitelag.
- Etter 30 år har vegen fått dype spor, omfattende krakelering og hull. Utbedres med ny overbygning.

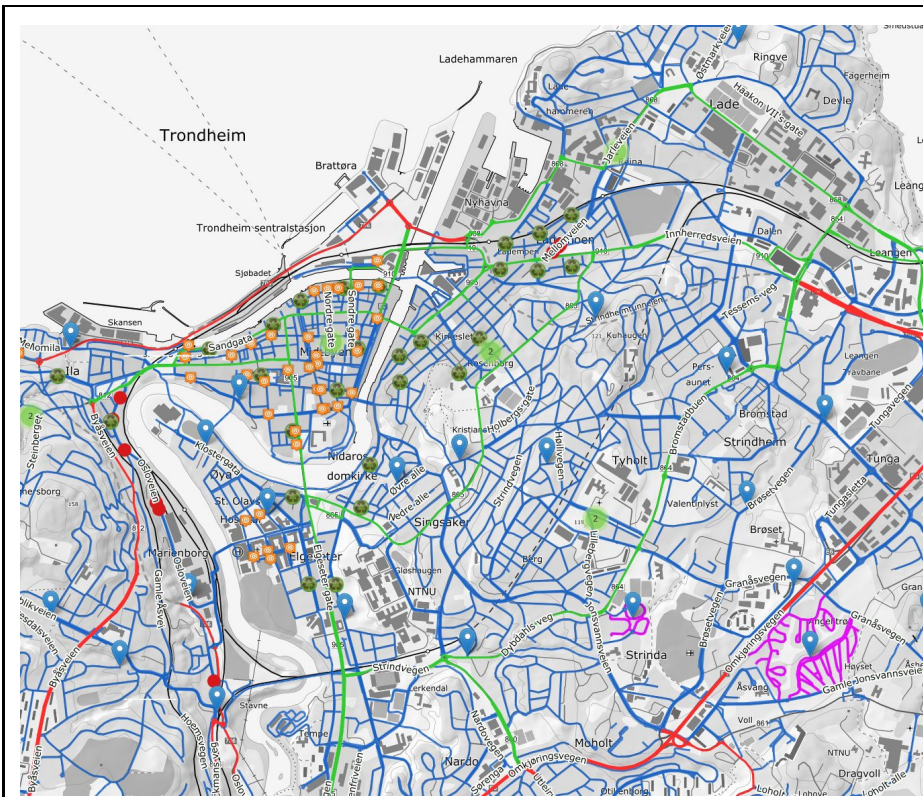
4.4 Planlegging, prioritering og gjennomføring av drift og vedlikehold

4.4.1 Vinter

Grunnlag for planlegging og utførelse av drift og vedlikehold

For planlegging av vinterdrift og vedlikehold er det utviklet et digitalt kartverktøy som viser ulike ruter for brøyting, salting, strøing og feiing. Kartløsningen er detaljert og brukes "på stedet" av utførende i kommunen og den enkelte entreprenør. Systemet er effektivt og oppdateres daglig.

Eksempel på digitalt kartverktøy som er i bruk til systematisering av vinterdrift som brøyting, strøing, salting og feiing.



Brøyting

Kartlag

Brøyteruter

Brøytes av TK

Brøyteruter (wms)

Brøytes av andre

Klæbu brøyting

Broying borettslag

Drift fylkesveg

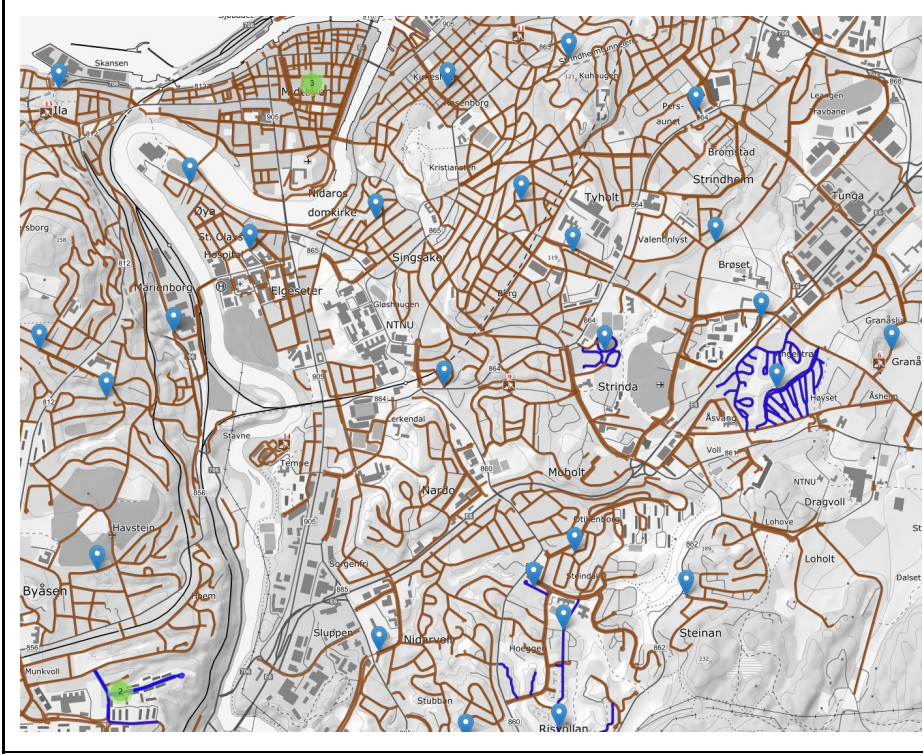
Driftes av Mesta

Tiller/Sjetnemarka

Andre lag

Snøopplag

T-Renhold



Strøing

Kartlag

Strøuter punkt

Driftes av TK

Strøing (wms)

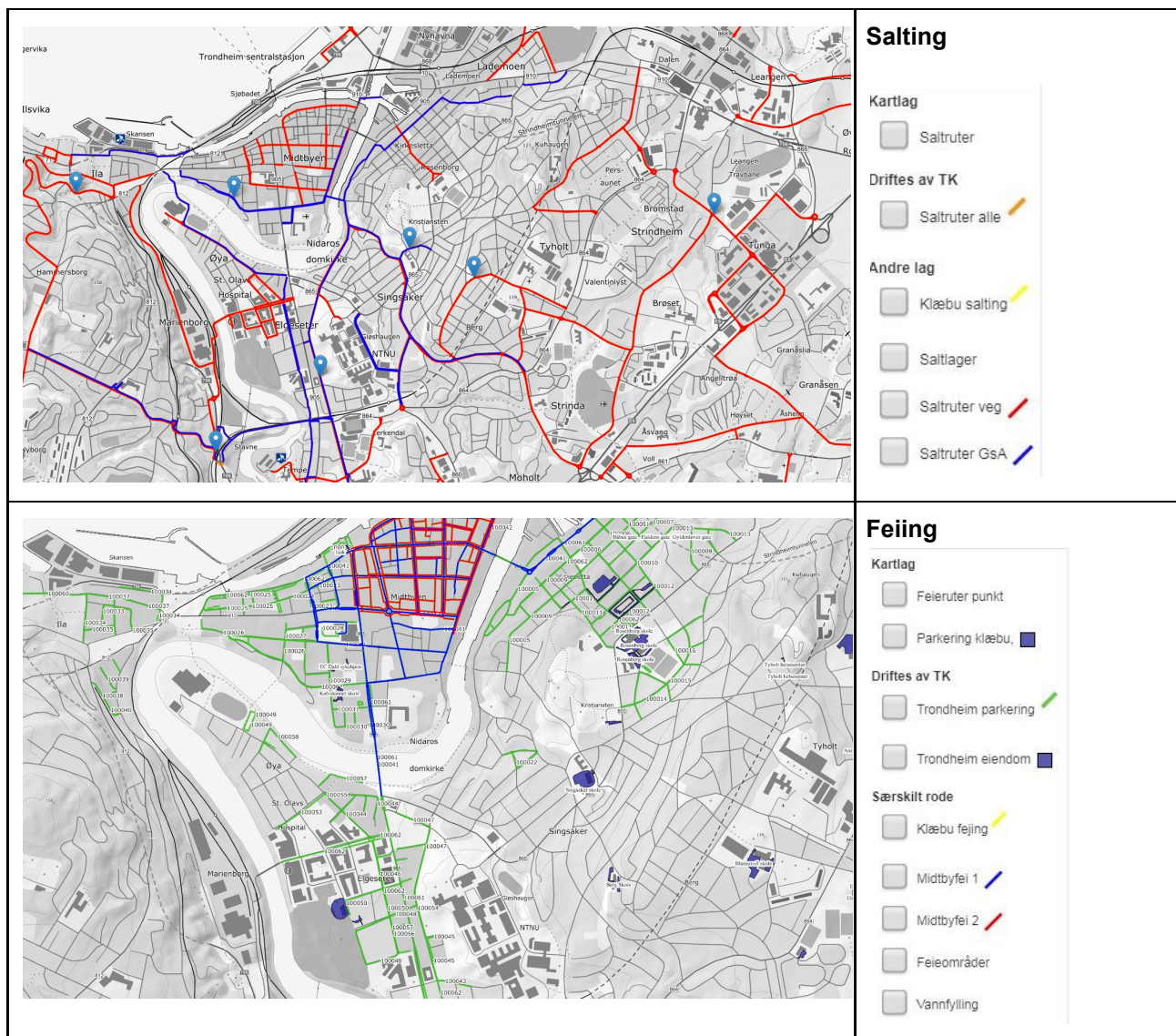
Driftes av andre

Strøing borettslag

Klæbu strøing

Andre lag

Strøsandlager



Figur 24: Kart som viser grunnlag for vintervedlikehold; brøyting, strøing, salting og feiing.

Vinterdrift prioriteres i følgende rekkefølge:

1. Bussveger
2. Skoleveger og Gang og sykkelveger med barvei
3. Resten av kommunalt vegnett

4.4.2 Sommer

Vedlikeholdsoppgaver om sommeren prioriteres i sentrumsnære områder, både når det gjelder gatestein og asfaltdekker. Det er også fokus på utskifting av gamle sluk/sandfang (Strindasluk). Endring i klimaet gir økende behov for utskifting av Strindaslukene. Tilsynsrapporter over bruene gir føringer for hvilke bruene som skal vedlikeholdes. Dekkevedlikehold, både asfaltdekker, heller og gatestein blir gjennomført så lenge som mulig i sommersesongen. Her har Midtbyen og busstraseene størst fokus.

Driftsoppgaver dreier seg mye om renhold av vegbane og søppeltømming. Det er økende krav til renhold og støvdemping. I tillegg gjennomføres arbeid på grøntareal, både langs veikanter og rabatter. Vegoppmerking og siktrydding er høyt prioritert blant driftsoppgavene for å ivareta trafikksikkerheten best mulig. Områder ved skoler og barnehager har størst fokus.

Tømming av sluk og sandfang er blitt en helårsaktivitet. Sluk/sandfang som man erfaringsmessig opplever problemer med, tømmes hyppigere enn de andre.

5 Plan for framtidig forvaltning, drift og vedlikehold av Trondheim kommunes vegnett

5.1 Mål

Felles ambisjonsnivå for alle mål er:

Hovedplan veg er et verktøy for å foreslå og gjennomføre prioriteringer innenfor drift, vedlikehold og kommunale investeringer til transportnett utover det Miljøpakken administrerer.

Følgende mål foreslås for planperioden:



Trygghet - Alle i Trondheim skal være trygge i trafikken.

- Trafikksikkerheten langs skolevegene i Trondheim skal være høyest prioritert.
- Gående og syklende prioriteres over andre trafikantgrupper.

Fremkommelighet - De som reiser miljøvennlig skal ha best fremkommelighet.

- Kollektivveger skal ha overordnet prioritet.
- Hovednett for sykkel skal ha høy standard på drift og vedlikehold.
- Det skal være enkelt for barn og unge som går og sykler til skolen å komme seg frem.
- Hovedveger skal prioriteres foran samleveg og adkomstveg.

Miljøvennlig - Færrest mulig skal plages av støv og annen forurensning. Klimautslipp fra kommunens egen virksomhet skal reduseres.

- Nivåene for svevestøv skal være innenfor nasjonale krav.
- Kommunens maskinpark skal gradvis oppgraderes til fossilfrie kjøretøy.
- Det skal tilstrebes utslippsfrie anleggsplasser ved kommunal vegbygging og vedlikehold.

Smart gjennomføring - Vi skal jobbe smart og ta i bruk ny teknologi

- Økt kompetanse skal gjøre oss i stand til å få mest mulig ut av knappe ressurser.
- Digitalisering lar oss jobbe smartere og ta kunnskapsbaserte beslutninger.
- Vi skal ta i bruk innovative metoder for bedre og mer effektiv drift og vedlikehold.
- Vi skal bygge anlegg som er enkle å drifte og vedlikeholde.

5.2 Drift- og vedlikeholdsstandard

Det er utarbeidet en oversikt over dagens drift- og vedlikeholdsstandard. Dagens standarden er utarbeidet med grunnlag i et forslag fra «[Vegforum for byer og tettsteder \(VBT\)](#)». Standarden er både revidert, og oppdatert i forhold til lenker til andre dokument.

Standarden beskriver grunnlaget for drift og vedlikehold av kommunale gater, veier og plasser med tilhørende utstyr gjennom funksjonskrav, samt konkretiserer nivået for innsatsen gjennom krav til tilstand og/eller krav til tiltak.

Standarden er bygd opp med følgende inndeling:

1. Tilsyn, avvikshåndtering og sikring
2. Vegdekker
3. Vegutstyr
4. Konstruksjoner
5. Vegetasjon og grøntarealer
6. Renhold
7. Vinterdrift
8. Drenering

Trondheim bydrift har gått gjennom alle standardkrav og merket av hvilket nivå som er utført i praksis fram til nå. Det er tatt i bruk en egen standard for utførelse av vinterdrift i forbindelse med nye vinterdriftskontrakter.

De fleste av standardkravene er driftsrelaterte og knyttet til de forhold som har størst betydning for fremkommelighet og sikkerhet. Det forutsettes at innsatsen rettet mot vedlikehold av konstruksjoner (bruer, murer etc.) i vegsystemet blir utført på en slik måte at konstruksjonenes funksjon og levetid blir som planlagt.

I standarden er det særlig lagt vekt på hvordan en gjennom tilpasset drift og vedlikehold opprettholder de kvalitetene som gjelder universell utforming.

Det er i standarden i størst mulig grad søkt å skille mellom driftsoppgaver og vedlikeholdsoppgaver.

Standarden er et dynamisk dokument som bør oppdateres løpende i takt med ny kunnskap, erfaringer og behov. Standarden er hovedsakelig tenkt brukt som et elektronisk dokument hvor en gjennom lenking til andre relevante dokumenter lett kan finne mer utfyllende informasjon, beskrivelser o.l. knyttet til konkrete oppgaver.

[Drift- og vedlikeholdsstandard](#) er vedlagt som et eget dokument (vedlegg 8).

5.4 Ambisjonsnivå for fremtidig finansiering av drift og vedlikehold

Dagens vedlikeholdsbudsjett er på omlag 44 millioner kroner årlig. I tillegg kommer rundt 18 millioner kroner i vedlikehold som blir ivaretatt gjennom andre anlegg og finansieringskilder, som for eksempel utskifting av vann- og avløpsledninger, rekkefølgekrav for private utbyggere og Miljøpakken. Til sammen er det beregnet at omlag 62 millioner kroner årlig brukes på vedlikehold. For å unngå at vedlikeholdsetterslepet øker er det estimert at vedlikeholdsbudsjettet burde vært på omtrent 91 millioner kroner i året. Dagens vedlikeholds nivå medfører dermed en estimert årlig økning i vedlikeholdsetterslepet på 29 millioner kroner. Det er utarbeidet fem alternative ambisjonsnivå for vedlikehold av vegnettet.

I tabellen nedenfor presenteres alternative ambisjonsnivå for bevaring av vegkapitalen i framtiden:

Ambisjons nivå	Beskrivelse	Teknisk resultat (konsekvenser)	Årlig bevilgning vedlikehold
0	Innsatsnivået fortsetter som i dag.	Etterslepet øker og vegkapitalen reduseres med 29 millioner per år. Kostnaden for å innhente etterslepet øker i stigende grad for hvert år.	Bevilgninger som i dag. 44 mill. kr.
0b	Omdisponering av midler fra drift til vedlikehold. Innsatsnivået økes slik at etterslepet begrenses.	Etterslepet øker og vegkapitalen reduseres med 11 millioner per år. Redusert driftsstandard med store negative konsekvenser for trafiksikkerhet, miljø og fremkommelighet	Bevilgning økes med 18 millioner kroner finansiert ved redusert driftsnivå veg. 62 mill. kr.
1	Innsatsnivået økes slik at etterslepet stoppes.	Etterslepet og vegkapitalen holdes på samme nivå som i dag. Brukerne vil ha samme fremkommelighet som i dag.	Bevilgning økes med 29 mill. kr. 73 mill. kr

2	Innsatsnivået økes slik at etterslepet fjernes i løpet av 25 år.	Etterslepet fjernes i løpet av 25 år. Vegkapitalen øker for hvert år. Brukerne vil få bedre fremkommelighet enn i dag, spesielt på grunn av bedre vegdekker. Det vil bli lettere å opprettholde vedtatt standard på vinterdrift, for eksempel på grunn av mindre spordybde.	Bevilgning økes med 69 mill. kr. 113 mill. kr.
3	Innsatsnivået økes slik at etterslepet fjernes i løpet av 10 år.	Etterslepet fjernes i løpet av 10 år. Vegkapitalen øker for hvert år. Brukerne vil få bedre fremkommelighet enn i dag, spesielt på grunn av bedre vegdekker. Det vil bli lettere å opprettholde vedtatt standard på vinterdrift.	Bevilgning økes med 129 mill. kr. 173 mill. kr.

Tabell 18: Alternative ambisjonsnivå for vedlikehold av vegnettet.

5.5 Hovedplanens faglige anbefaling av ambisjonsnivå

Tabell 18 viser alternative ambisjonsnivå for framtidig finansiering av drift og vedlikehold av vegnettet i Trondheim kommune og de tekniske og økonomiske konsekvensene av disse.

Hovedplanens faglige anbefaling er ambisjonsnivå 3. Ambisjonsnivå 3 vil føre til at etterslepet fjernes i løpet av 10 år og vegkapitalen øker for hvert år. Brukerne vil få bedre fremkommelighet enn i dag, spesielt på grunn av bedre vegdekker. Det vil bli lettere å opprettholde vedtatt standard på vinterdrift, f.eks. på grunn av mindre spordybde. Som tabell 18 viser, vil bevilgningen måtte økes med 129 mill. kr til 173 mill.kr pr. år. Dette er en stor økning av vedlikeholdsbudsjettet.

6 Hovedplanens forslag til oppfølgende tiltak

Følgende tiltak anbefales slik at planens målsettinger i framtiden kan nås:

Hovedplanens forslag til oppfølgende tiltak etter vedtak	
Handlingsplan	Det skal utarbeides en handlingsplan for drift og vedlikehold av det kommunale vegnettet for perioden 2019-2022. Handlingsplanen skal ta utgangspunkt i vedtatt ambisjonsnivå for vedlikehold.

Tabell 19: Hovedplanens forslag til oppfølgende tiltak etter vedtak

Hovedplanen for veg bør revideres hvert fjerde år. I forkant av revisjonen bør gjeldende hovedplan evalueres.

Drifts- og vedlikeholdsstandarden bør også evalueres og revideres før neste revisjon av hovedplan for veg.

Vedlegg

1. [Kart over kommunalt vegnett \(NVDB\)](#)
2. [Kart over gang- og sykkelvegnett\(NVDB\)](#)
3. [Kart over veger som har grusdekke \(NVDB\)](#)
4. [Trafikkmengde på vegnettet \(NVDB\)](#)
5. [Regnskap for drift og vedlikehold av kommunale veger 2007-2016 Trondheim kommune](#)
6. [Anbefalt budsjett alle veger for drift og vedlikehold](#)
7. [Tabell med standardkrav og alternative standardnivå](#)
8. [Drift og vedlikeholdsstandard for kommunalt vegnett \(eget dokument\)](#)