Vår dato
16.10.2019

MØTEINNKALLING

Velkommen til møte i Kontaktutvalget - styringsgruppen for videre arbeid med Miljøpakken etter byvekstavtalen

Dato og tid: **Onsdag 23.10.2019, kl. 10:00 – ca. 11:30**

Sted: **Formannskapssalen, Rådhuset i Trondheim**

Til:

Bjørne Grimsrud, Statens vegvesen
Rita Ottervik, Trondheim kommune
Tore Sandvik, Trøndelag fylkeskommune
Gunnar Krogstad, Melhus kommune
Ivar Vigdenes, Stjørdal kommune
Bernt Ole Ravlum, Malvik kommune
Frank Jenssen, Fylkesmannen
Hanne Bertnes Norli, Jernbanedirektoratet
Anne Skolmli, Jernbanedirektoratet
Einar Aassved Hansen, Trondheim kommune
Kjetil Strand, Statens vegvesen
Erlend Solem, Trøndelag fylkeskommune
Harald Høydal, Fylkesmannen
Carl-Jakob Midttun, Malvik kommune
Anne Kathrine Slungård, Stjørdal kommune
Katrine Lereggen, Melhus kommune
Olaf Løberg, Trondheim kommune
Kristin Gjærevoll, Statens vegvesen
http://miljopakken.no/

Fra:

Henning Lervåg, Sekretariatet

Orienteringer

Ny 14/19 Trafikkutvikling (Sek)

Ny 15/19 Forslag til årsbudsjett 2020 (Sek)

Ny 16/19 Planleggingskostnader og styringsramme for Nydalsbrua

Ny 17/19 Innstegsprosjekt Metrobuss

Møtereferat: Referat fra møte 26. september er godkjent med noen mindre justeringer og følger vedlagt

Orienteringer:

Beslutninger i Programrådet

- Omdisponerer 1.237.800 kr fra midler avsatt til teknologiprosjekt i 2018 til prosjektet «Test av autonome busser».
- Omdisponerer 2,5 mill. kr avsatt til Majorstuen barnehage til bygging av støyskjerm ved Okstad og Lohove barnehage.
- Omdisponerer 1,8 mill. kr til økt ramme for strakstiltak kollektivtrafikk (andre ruter enn Metrobuss) for tilrettelegging for nytt rutetilbud i 2019.

Forslag til konklusjon: Tas til etterretning

Ad ny sak 14/19: Trafikkutvikling (Sek)

Se vedlegg Ny sak 14-19

Biltrafikk:
Det mangler tall fra byindeksen, og vi viser derfor utviklingen i bomstasjonene. Disse omfatter færre registreringspunkt enn byindeksen og inneholder også gjennomgangstrafikk og næringstrafikk som skal være utelatt i byindeksen. Det var 4,4 % trafikkvekst i bomstasjonene i Trondheim (Miljøpakken + Ranheim) i september. Samlet vekst hittil i år er1,8 %.

Økningen er på hovedvegene/riksvegnettet, mens det er noe nedgang over bomsnittene langs Omkjøringsvegen og på Byåsen. Veksten skyldes først og fremst økt trafikk på ny E6 sørover (18,7 %). Mye av dette skyldes omfordeling av trafikk fra andre deler av vegnettet, men samlet sett er det likevel en vekst på 7 % mellom Trondheim og kommunene lenger sør.

Andelen elbiler i bomstasjonene har økt med 36 % siden i fjor og utgjorde 14,9 % av totaltrafikken i september.

Trafikken over kommunegrensa Trondheim/Malvik har økt med 1,1 % og gjennom bommen på E6 Hommelvik med 1,4 % hittil i år. Stengninger av Helltunnelen gjør det vanskelig å vurdere utviklingen på grensa Malvik/Stjørdal.

Trafikkveksten På E6 sør for Melhus sentrum er 17,6 % og nesten like høy som på Klett.

Kollektivtrafikk:
Kontaktutvalget etterspurte i forrige møte en mer detaljert oversikt over utviklingen i Stjørdal, Malvik og Melhus. Her har vi tall for rute 38 og 310 i årets syv første måneder. Trafikken økte med 1,9 % i Stjørdal, 8,3 % i Malvik og 2,1 % i Melhus.

Fra nytt rutetilbud ble satt i drift i august skal telling av passasjerer på bussruter i Trondheim foregå i bussdørene ved hjelp av kamera. Det vil fortsatt ta noe tid før disse tellerne er operative, og resultatene vil av flere

grunner ikke være sammenlignbare med tidligere tellinger.

I påvente av nytt tellesystem kan omsetning og billettstatistikk gi en indikasjon på utviklingen. Vi har ikke fått tall for september, men regner med at de kan bli presentert i møtet.

Gang/sykkeltrafikk
De årlige manuelle tellingene av gående og syklende inn til Midtbyen viser at veksten har stagnert og at trafikken samlet sett har vært relativt uforandret siden 2015. Siste telling viser noe redusert gangtrafikk til fordel for sykkel (som har økt noe) og sparkesykler. Sistnevnte utgjorde 1,6 % av gang- og sykkeltrafikken.

Tall fra de automatiske tellesløyfene på Elgeseter bru, Rotvollekra, Mellomila og Svingbrua viser om lag 3,5 % flere syklister så langt i år.

Forslag til konklusjon.
Tas til orientering

Ad ny sak 15/19: Forslag til årsbudsjett 2020 (Sek**)**

Se utkast til Årsbudsjett 2020 i vedlegg Ny sak 15-19. Det orienteres i møtet.

Midlertidig handlingsprogram 2020-23 og byvekstavtalen danner rammene for arbeidet med årsbudsjettet. Partene har spilt inn konkrete prosjektforslag og foreslått prioritering innenfor disse rammene. Programrådet har behandlet forslag til årsbudsjett i møte 1.10.2019 og 15.10.2019. Årsbudsjettet skal behandles politisk i fylkesting, bystyre og kommunestyrer i desember 2019.

Viktige føringer for arbeidet:

- Miljøpakken finansierer planlegging og gjennomføring av prioriterte tiltak, men ikke innledende arbeid for å kartlegge om, og eventuelt hvilke, behov partene har (jf. byvekstavtalen kap.2.12). Partene må selv dekke arbeid med mulighetsanalyser og generelle planer og utredninger som for eksempel transportplan, trafikksikkerhetsplan, kollektivplan, gatebruksplan og arealplan m.m.
- Tildeling av midler skjer i tre trinn:
    - Midler til prosjektutvikling (forprosjekt). Der det foreligger en konkret prosjektidé, består den første fasen i arbeidet av å avklare tiltakets omfang, kostnad og forventet nytte.
    - Midler til detaljplanlegging. Detaljplaner utarbeides i henhold til styringsmål for prioriterte prosjekt hvor det er foretatt prosjektutvikling eller av andre grunner foreligger tilfredsstillende prioriteringsgrunnlag.
    - Midler til utbygging. Utbygging gjennomføres innenfor styringsramme for prioriterte prosjekt. Byggeplan med kostnadsanslag skal foreligge innen 15. juni året før utbygging.
- Kommunale og fylkeskommunale midler er ikke øremerket (jf. byvekstavtalen kap 2.8 og 2.9)

- Hver deltagerkommune skal selv foreta porteføljestyring innen egen kommune og innenfor den finansieringen som er tildelt kommunen (jf. byvekstavtalen kap 2). Når det gjelder tiltak finansiert av riksvegmidler, statlige jernbaneinvesteringer (knutepunktsmidler) eller fylkesvegmidler, tolker vi dette slik at det må være enighet mellom kommunen og finansiøren om prioriteringene.
- Miljøpakken planlegger og bygger bare anlegg som vegeier er villig til å drifte.

Forslag til tiltak i årsbudsjett for 2020 har en samlet kostnadsramme på 1159 mill. kr. Finansieringsrammen 1273 mill. kr, hvorav ca. 100 mill. kr kommer som en følge av byvekstavtalen. Finansieringsrammen er 114 mill. kr høyere enn tiltaksrammen. Dette skyldes i hovedsak mangel på bearbeide prosjektidéer som kan føres videre til detaljplanlegging og utbygging. Det finnes derimot svært mange prosjekter og prosjektidéer med midler fra tidligere år som det kan jobbes med for å komme videre med detaljplanlegging og utbygging.

De to hovedvegene E6 sør og Nydalsbrua står for 44 % av tiltaksrammen. Kollektivtrafikktiltakene omfatter 36 %, mens gang, sykkel, miljø og trafikksikkerhet står for 18 %.

74 % av kostnadene er knyttet til prosjekter som betraktes som bundne (røde) i den forstand at de enten er igangsatt, eller at det foreligger omforente politiske vedtak om oppstart. 21 % er knyttet til prosjekter som betraktes som delvis bundne (gule), dvs. prosjekter som ikke er påbegynt eller vedtatt, men som anses som spesielt viktige for det videre arbeidet med Miljøpakken av andre grunner. Resterende 5 % er nye innspill tiltak (grønne) som partene står friere til å vurdere hvorvidt bør prioriteres nå.

Det er i tillegg spilt inn forslag om 36 mill. kr til tiltak som trenger nærmere avklaring mht prioritering. Disse er vist i egen ramme avslutningsvis innenfor hvert tiltaksområde.

Sekretariatets kommentar:
Prosessen der partene melder innspill til årsbudsjettet har heller ikke fungert godt i år. Det er en liten forbedring siden i fjor, men innspillene kommer fortsatt for sent og er mangelfulle. Det har derfor ikke vært mulig benytte nytte- og kostnadsvurderinger som grunnlag for prioriteringer, men planstatus og realisme mht gjennomføring er vektlagt. Det må etter vår vurdering foretas en faglig gjennomgang av aktuelle prosjekter i forkant som grunnlag for partenes prioriteringer neste år.

Forslag til konklusjon:
Forslag til årsbudsjett oversendes partene for politisk behandling.

Ad sak 16/19: Planleggingskostnader og styringsramme for Nydalsbrua (SVV)
Se vedlegg Ny sak 16-19.

Prosjektet Nydalsbrua med tilknytninger ble behandlet i Stortinget i juni i år, Prop. 110 S (2018-2019). Det ble her fastlagt en styringsramme på 1220 mill. kr fordelt med 365 mill. kr i bompenger og 855 mill. kr i statlige midler. Kostnadsrammen er satt til 1380 mill. kr (alt i 2019-kr). Styringsrammen kan ikke overskrides uten dialog med Vegdirektoratet, mens kostnadsrammen er det økonomiske styringsrommet som Vegdirektoratet har når kuttlisten er effektuert. Kuttlisten består her av Oslovegen nord og tiltak i Tempevegen.

Stortinget har sluttet seg til at statlige midler kan forskutteres med bompenger. I NTP 2018-29 er statlige midler fordelt med 122 mill. kr i 2023 og 733 mill. kr i perioden 2024 – 2029. I Prp. 110 S er derimot all tilbakebetaling av det forskutterte beløpet lagt til perioden 2024 – 29.

Trondheim kommune og Sør-Trøndelag fylkeskommune har tidligere sluttet seg til forskuttering gjennom vedtak i formannskapet 26.06.18 og fylkesutvalget 19.06.18. Disse vedtakene er basert på føringene i NTP og en forutsetning om at staten ikke vil dekke rentekostnader eller priskompensasjon etter at midlene er stilt til disposisjon.

Miljøpakken har i sine handlingsprogram avsatt 1230 mill. kr til prosjektets disposisjon. Her inngår 55 mill. kr som er nødvendig forarbeid for Byåstunnelen[1] (sammenlignbart med tallene i statens fastlagte styringsramme).

Kostnader til innledende planarbeid:
Miljøpakken har tidligere dekket innledende planarbeid for Nydalsbrua med 85 mill. kr. Disse er ikke er medregnet i statens styringsramme. Kostnadene vil derfor komme som et tillegg om de må dekkes utenfor styringsrammen.

Kontaktutvalget ba i siste møte om innsyn i disse kostnadene som her ved en feil ble omtalt som reguleringsplankostnader (jf. ny sak 12/19). Det er i vedlegg 16-19 redegjort for disse kostnadene som både omfatter kostnader til regulering og andre innledende arbeid. Kostnadene til grunnerverv og prosjektering skal normalt inngå i styringsrammen, men 14,5 mill. kr er ikke medregnet fordi de ble utført før reguleringsplanen. Det kan stilles spørsmål om det er riktig.

Rentekostnader:
Miljøpakken må som nevnt også dekke rentekostnadene for forskuttering i tillegg til styringsrammen. Rentene beregnes fra det tidspunkt midlene stilles til disposisjon til de tilbakebetales av staten. Kostnaden vil variere med rentenivå, behovet for låneopptak og med antall år før beløpet tilbakebetales. Trolig dreier det seg om i størrelsesorden 80 – 200 mill kr.

---

1 Byåstunnelen ligger inne i Miljøpakkens trinn 2, men uten fullfinansiering. Den er derimot ikke med blant prosjekter som Trondheim kommune og fylkeskommunen var omforente om ved behandling i bystyre og fylkesutvalg sommeren 2018.

Risiko for kostnadsoverskridelser:
Det jobbes med en forskutteringsavtale, som av hensyn til kontraktsinngåelse, bør være klar innen kort tid for å unngå forsinkelser. Denne vil forplikte Miljøpakken økonomisk. I Prop. 36 S (2017-2018), om Miljøpakken trinn 3, står det: «Ved kostnadsauke i prosjekta/tiltaka skal porteføljen reduserast» Departementet understreker i sin vurdering at det overordnede prinsippet er at tiltakene skal styres gjennom porteføljestyring. Det er innledet dialog med Samferdselsdepartementet om innholdet i dette punktet.

Stortinget har her fastlagt en kostnadsramme som er høyere enn Miljøpakkens avsatte ramme. Miljøpakken har heller ikke hatt innflytelse på utformingen av prosjektets kuttliste. Spørsmålet er om Miljøpakkens likevel må bære hele risikoen, og om styringsorganene i så fall får mulighet til å styre kostnadsutviklingen i prosjektet. Hvis ikke må porteføljestyringen utøves uten annen mulighet enn å kutte i andre prioriterte prosjekt.

I prosjektet E6 Jaktøya – Sentervegen ble det enighet om å dempe den økonomiske risikoen gjennom å legge inn en tilstrekkelig stor opsjon for deler av arbeidet. Denne ble det først tatt stilling til når kostnadene var tilstrekkelig avklart. Spørsmålet er om det kan være en aktuell mulighet også her?

Risikoen er per i dag ingen reell kostnad, og den er også uavhengig av forskutteringen. Det er likevel relevant å stille spørsmål om Miljøpakken har mulighet til å påvirke denne risikoen etter at forskutteringsavtalen er undertegnet, og eventuelt på hvilken måte.

Miljøpakken har ikke låneopptak ved inngangen til 2020. Partene er ennå ikke omforente om alle prosjektene i Miljøpakken. Alle kostnadene er derfor ikke lagt inn i den langsiktige utbyggingsplanen. Forskutteringen av Nydalsbrua utfordrer likevel ikke per i dag den øvre garantirammen for låneopptak (1 mrd. kr), men den legger begrensninger på nye større investeringer som fortrinnsvis må tas mot slutten av programperioden (2020-2029).

Forslag til konklusjon:
I henhold til drøftinger i møtet

Ad sak 17/19: Innstegsprosjekt Metrobuss (TK)

Det vises til vedlagt notat og rapport (vedlegg ny sak 17a-19 og 17b-19). Det orienteres i møtet.

Sak om universell innstegshøyde til Metrobuss ble behandlet i Kontaktutvalget i KU sak 1-19. Her viste en til politiske vedtak om å gjennomføre et prosjekt sammen med AtB og brukerorganisasjonene for å komme fram til mulige tiltak som på kort sikt skal lette av- og påstigningen til og fra Metrobussene for personer med nedsatt funksjonsevne, samt permanente tiltak på lang sikt, spesielt innenfor Kollektivbuen. Målet var også å finne fram til forslag til tiltak som bør utredes og utprøves nærmere for innføring i løpet av gjeldende anbudsperiode.

Rapporten inneholder en oversikt over flere tiltak som kan bidra til å senke barrierene for ombordstigning. På kort sikt (0-1 år) vises det til at det mest åpenbare tiltaket består i å intensivere opplæringen av sjåførene for å øke bevisstgjøringen rundt tilgjengelighet. Dette for at de skal kjøre nærmere plattform og for at de skal bli bedre kjent med de ulike brukergruppenes behov.

På mellomlang sikt (1-10 år) anbefales det gjennomført prøveprosjekt for å teste ut:

- Teleskoprampe
- Busspad (lokal heving av plattform)
- Ledesystemer for å få bussene nærmere plattform

De tiltakene som i dag synes best på lang sikt er å kombinere ledesystemer for bussen med enten opphøyd plattform eller «Gap filler» i kjøretøyet som felles ut for å tette rommet mellom bussen og perrongen.

Forslag til konklusjon:
Kontaktutvalget ber om at man går videre med kortsiktige tiltak som intensivering av rutinene for kontraktsoppfølging og opplæring av sjåfører. Muligheten for foreslåtte prøveprosjekt vurderes opp mot kostnadene og spilles eventuelt inn som forslag til prosjektutvikling i årsbudsjett.

Eventuelt

Notat - Trafikkutvikling status per september 2019

Oppsummering

Notatet gjennomgår i korte trekk status for trafikkutviklingen så langt i 2019. Hovedtrekkene er vekst i biltrafikk knyttet til E6. Trafikken i Trondheim gjennom bomsnitt som ikke ligger langs E6 øker noe.

Notatet er skrevet før ATBs månedsrapporten for september var klar, og inneholder derfor ingen trafikktall for september. Frem til og med juli viser passasjerstatistikken flere kollektivreisende fra Stjørdal, Malvik og Melhus.

Manuelle tellinger av syklende og gående i september 2019 inn til Trondheim sentrum viser fortsatt økning i antall syklende, men noen færre registrerte gående enn året før. I 2019 er også antall sparkesyklende registrert. Til sammen er antall registrerte syklende, gående og sparkesyklende tilnærmet likt med 2018.

1. Biltrafikk

1.1 Bomsnittene i Trondheim

Ved utgangen av september 2019 er det en akkumulert trafikkvekst på 1,82 % gjennom Miljøpakkens bommer og bomstasjonen på Ranheim. Uten bomstasjonen på Ranheim er veksten i Miljøpakkens bommer 1,75 %.

Åpning av E6 sør i desember 2018 resulterte i økt trafikk. Antall passeringer gjennom bomstasjonen på E6 Klett er 18,65 % høyere per september 2019 sammenlignet med situasjonen per september 2018. Etter åpning av E6 sør velger flere å kjøre E6 fremfor alternative veier sørover. Derfor må veksten på E6 sørover sees i sammenheng med de omkringliggende bomstasjonene. Ser vi samlet på alle bomstasjonene på Klett, er trafikkveksten 12,93 %. Hvis vi i tillegg tar med bompasseringer i Klæbu, er veksten 7,08 %.

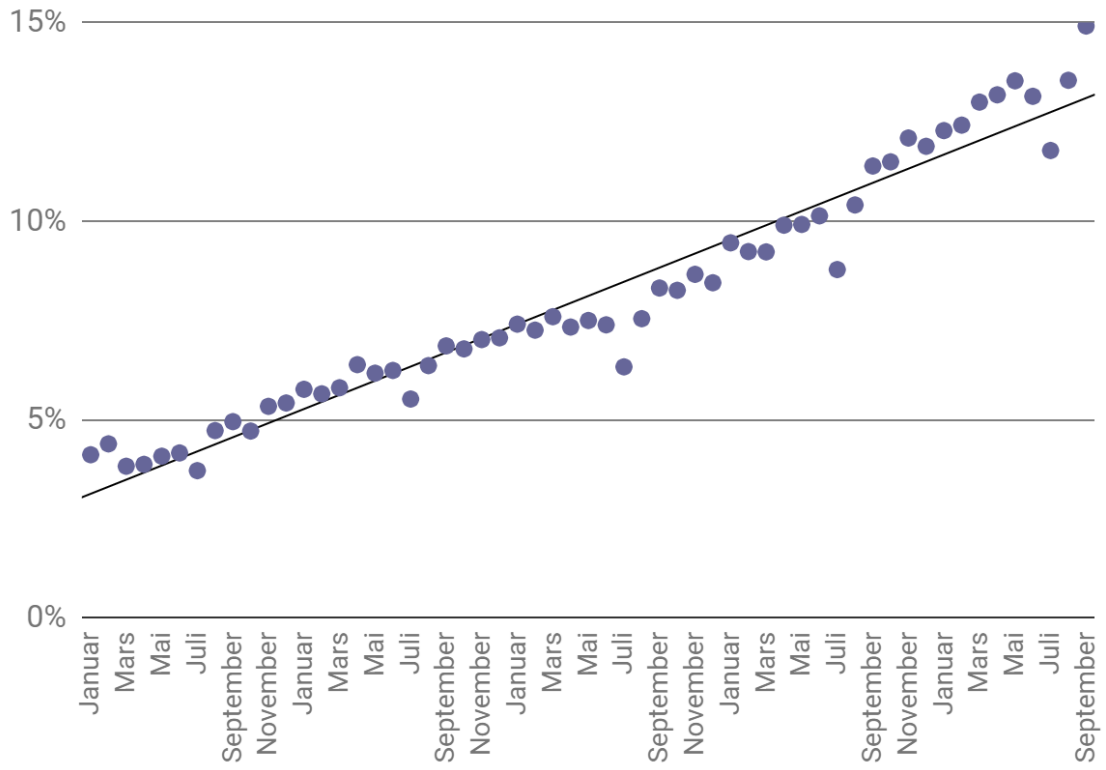
Situasjonen uten bomstasjonene på Klett og Ranheim er veksten 0,26 %. En oppsummering av den akkumulerte biltrafikken til og med september er vist i tabell 1.

Nøkkeltall biltrafikk (jan-sept)	Endring per august 2019	Endring per september 2019
Miljøpakken med Ranheim	1,59 %	1,82 %
Miljøpakken uten Ranheim	1,56 %	1,75 %
Miljøpakken uten Klett og Ranheim	0,11 %	0,26 %

Tabell 1 Nøkkeltall biltrafikk ved utgangen av september 2019

I bomsnittene rundt omkjøringsvegen og på Byåsen er det i perioden januar til september 2019 en reduksjon i antall passeringer sammenlignet med samme periode i 2018. Reduksjonen er på henholdsvis -0,44 % og -2,47 %. Trafikken på Tonstad øker med 4,23 % i perioden, og trafikken gjennom bomstasjonene i området Sluppen/Nidelven øker med 1,29 %.

Av passeringene i bomringen så langt i 2019 er 88 % små biler, 6 % store biler og 6 % av passeringene er kategorisert som ukjent klasse. Andelen elbiler stiger og utgjør 13,1 % av alle passeringer så langt i 2019, og 14,9 % av passeringene med liten bil. Elbilandel fordelt per måned tilbake til 2015 er vist i figur 1.



Figur 1 Andel elbilpasseringer av alle passeringer, per måned fra 2015 til september 2019

Antall passeringer med elbil fra januar til september 2019 var 9,8 millioner. Dette er 35,5 % flere enn etter samme periode i 2018, hvor 7,2 millioner elbiler passerte gjennom bomstasjonene.

1.2 Trafikktall for Malvik, Melhus og Stjørdal

For å vurdere trafikkutviklingen i kommunene Malvik, Melhus og Stjørdal er det hentet ut tall fra noen av Statens Vegvesens registreringspunkter langs E6. For Malvik er det også sett på tall fra bomstasjonene på Hommelvik og Leistad.

Stjørdal

I Stjørdal ligger det et registreringspunkt langs E6 i Helltunnelen, et langs E6 på Kvislabakken rett nord for avkjøringen til Stjørdal, to ved rundkjøringen inn til Værnes, og et på Bjørgmyran langs 705 mot Selbu. Helltunnelen har vært mye stengt i 2019 og antall passeringer er lave i 2019. De øvrige registreringspunktene har kun tall for noen måneder i 2019, og det er derfor vanskelig å vurdere.

Malvik
Antall passeringer gjennom bommen på E6 Hommelvik var 1,4 % høyere de første ni månedene av 2019 sammenlignet med samme periode i 2018. Tellepunktet i Stavsjøtunnelen viser ingen endring i trafikken. Gjennom bomstasjonen på Leistad er antall passeringer 13,6 % høyere så langt i 2019 sammenlignet med ved utgangen av september 2018.

Melhus
Åpning av E6 sørover gir trafikkvekst langs E6 i Melhus. Registreringspunktet som ligger på E6 nord for Melhus viser 18,4 % flere passeringer så langt i 2019, mens registreringspunktet på E6 rett sør for Melhus viser trafikkvekst på 17,6 %. Tallene må sees i sammenheng med åpning av E6 Klett.

2. Kollektivtrafikk

2.1 Trafikktall Trondheim

Notatet er skrevet før ATBs månedsrapporten for september var klar, og inneholder derfor ingen nye trafikktall for september.

2.2 Trafikktall Stjørdal, Malvik og Melhus januar-juli 2018 og 2019

Antall påstigende passasjerer i Stjørdal, Malvik og Melhus på rutene 38 og 310 i perioden januar til juli 2018 og 2019 er vist i tabellen under.

Buss nr. 38 og 310 Antall påstigende passasjerer	**Jan-juli 2018**	**Jan-juli 2019**	**Endring**
Stjørdal	109 224	111 293	1,9%
Malvik	239 217	259 161	8,3%
Melhus	176 773	180 499	2,1%

Tabell 3 Påstigende passasjerer i Stjørdal, Malvik og Melhus

Tabellen viser vekst i passasjertallene i alle tre kommunene denne perioden. Flesteparten av de påstigende passasjerene tar buss i retning Trondheim. Ved utgangen av juli 2019 var andelen påstigende passasjerer på sørgående ruter fra Stjørdal og Malvik på henholdsvis 96 % og 81 %. Fra Melhus er andelen påstigende passasjerer på nordgående busser 89 %.

Buss nr. 38 og 310 mot Trondheim	**Jan-juli 2018**	**Jan-juli 2019**	**Endring**

Påstigende passasjerer			
Fra Stjørdal - sørgående turer	105 895	107 350	1,4%
Fra Malvik - sørgående turer	192 403	210 590	9,5%
Fra Melhus - nordgående turer	153 489	160 783	4,8%

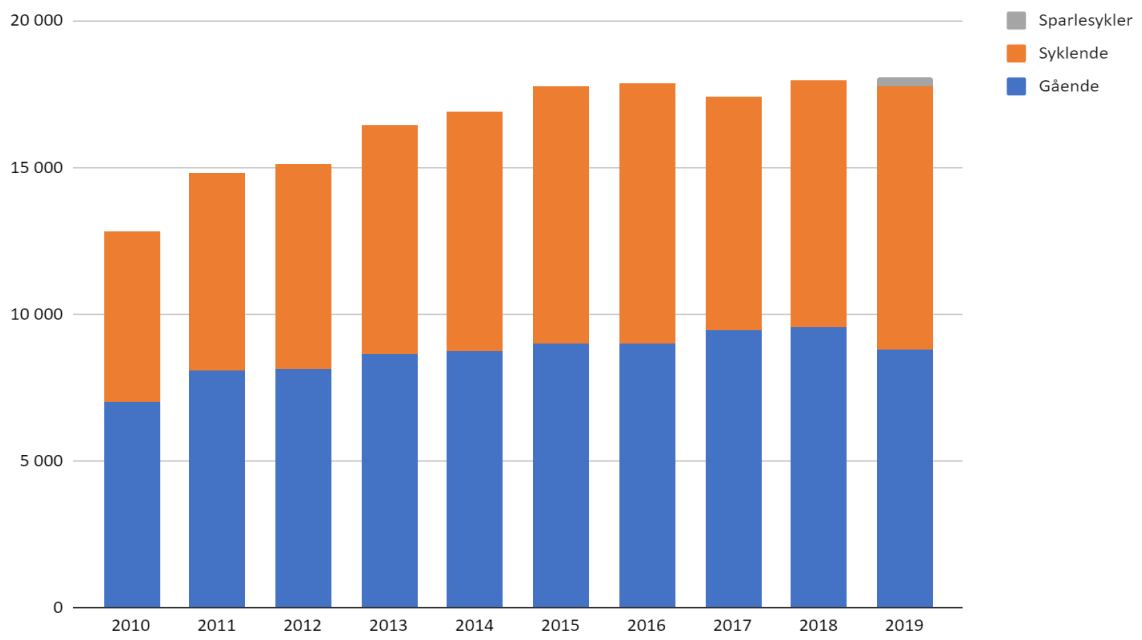
Tabell 4 Påstigende passasjerer i Stjørdal, Malvik og Melhus på busser mot Trondheim

Oppsummert viser tabell 4 vekst i antall påstigende passasjerer på busser med retning Trondheim.

3. Gang- og sykkeltrafikk

3.1 Generelt

De årlige manuelle tellinger av gående og syklende inn til Trondheim sentrum er gjennomført for 2019. Registreringene viser vekst i antall syklister og en mindre reduksjon i antall gående sammenlignet med 2018. Nytt av året er registrering av sparkesykler, som utgjør 1,6 % av de telte trafikantene. Hvorvidt disse bør telles som syklende, gående, eller som en egen kategori er det enda ikke tatt stilling til. TØI ga i september 2019 ut en pilotstudie om erfaringer med bruken av elsparkesykler i Oslo. Et av funnene fra studien er at elsparkesykler erstatter gange i 58 % av reisene, og kollektivtransport i 24 % reisene. Samlet er antall registrerte syklende, gående og sparkesyklende tilnærmet likt med antallet i 2018. Siden 2010 viser tellingene en vekst i antall gående med 25 % og antall syklende med 55 %.



Figur 2 utvikling i antall gående og syklende fra 2010 til 2019.

De manuelle tellingene viser en utvikling med flere syklister. Denne utviklingen bekreftes av tall fra tellesløyfene på Elgeseter bru, Rotvollekra, Mellomila og Svingbrua, som viser om lag

3,5 % flere syklister så lang i år. Enkelte av tellesløyfene for sykkel har delvis mangelfulle data eller ulik grad av feilregistreringer, så beregningene er noe usikre.

3.2 Bysykler i Trondheim

Dagens bysykkelordningen ble etablert i 2018, og det er nå utplassert bysykler som kan leies fra 54 stasjoner rundt om i byen. Så langt i 2019 (april til september) er det gjennomført over 290 000 turer med bysykler i Trondheim, noe som tilsvarer 1600 turer per dag. August er måneden med flest turer, over 66 000. Ser vi nærmere på august, så var en tur med bysykkel i gjennomsnitt rundt 1,8 km lang og varte i 11 minutter. Flest turer ble gjennomført på torsdager og fredager, og de travleste tidspunktene var mellom kl 12 og kl 16.

Miljøpakken
– bedre by

Årsbudsjett 2020

Miljøpakken

Kontaktutvalget 23.10.2019

Innhold

Innhold	**1**
1. Prosess for utarbeidelse av årsbudsjett	**2**
2. Politiske føringer	**2**
3. Finansielle rammer for Miljøpakken	**2**
4. Føringer for årsbudsjettet	**4**
5. Prosjektfaser og krav til dokumentasjon	**6**
6. Hovedveger	**7**
7. Lokale veger	**8**
8. Gatebrukstiltak	**9**
9. Kollektivtransport og Metrobuss	**9**
10. Trafikksikkerhet	**13**
11. Sykkel	**15**
12. Tiltak mot støy	**18**
13. Gange	**19**
14. Øvrige innsatsområder	**20**
15. Samlet vurdering av bindinger og finansieringskilder	**22**
16. Oppsummering	**22**
17. Pågående prosjekt med bevilgning før 2020	**24**
18. Prosjektbeskrivelser hovedveger	**30**
19. Prosjektbeskrivelser lokale veger	**34**
20. Prosjektbeskrivelser kollektivtransport	**35**
21. Prosjektbeskrivelser trafikksikkerhet	**49**
22. Prosjektbeskrivelser sykkel	**60**
23. Prosjektbeskrivelser støy	**72**
24. Prosjektbeskrivelser gange	**77**
25. Prosjektbeskrivelser øvrige innsatsområder	**83**

1. Prosess for utarbeidelse av årsbudsjett

Det ble i forbindelse med Miljøpakkens årsbudsjett 2019 vedtatt en prosess med sterkere fokus på handlingsprogram og enklere utarbeidelse av årsbudsjett. Forslag til årsbudsjett 2020 er utarbeidet på bakgrunn av midlertidig handlingsprogram 2020-23 vedtatt i fylkesutvalget 18.06.2019 (sak 186/19) og bystyret 13.06.2019 (sak 90/19) og ut fra føringer gitt i ny byvekstavtale.

Etatsinnspill til årsbudsjettet har foregått i to etapper:

a) Statens vegvesen, Trøndelag fylkeskommune og Trondheim kommune har med utgangspunkt i midlertidig handlingsprogram 2020-23 konkretisert tiltak for planlegging og gjennomføring i 2020 (frist 15.06.19)
b) Kommunene Stjørdal, Malvik og Melhus har etter vedtatt byvekstavtale spilt inn tiltak for perioden 2020-23 hvor første år utgjør innspill til årsbudsjett 2020 (frist 15.09.19)

Prosessen der partene melder innspill til årsbudsjettet har heller ikke fungert godt i år. Det er noe forbedring siden i fjor, men innspillene kommer fortsatt for sent og er mangelfulle. Det har derfor ikke vært mulig å benytte nytte- og kostnadsvurderinger som grunnlag for prioriteringer, men planstatus og realisme med hensynt til gjennomføring er vektlagt.

Forslag til årsbudsjett 2020 er behandlet i Programrådet 01.10.19 og 15.10.19 og behandles i Kontaktutvalget 23.10.19. Deretter sendes årsbudsjettet til politisk behandling i fylkestinget, bystyret i Trondheim og kommunestyrene i Stjørdal, Malvik og Melhus. Det sendes ikke på høring eller til rådsbehandling før vedtak. Politisk styringsgruppe behandler årsbudsjettet i etterkant av vedtak i fylkestinget og i bystyret/kommunestyrene.

2. Politiske føringer

Årsbudsjett for Miljøpakken 2020 behandles i fylkestinget 11.-12.12.19, bystyret i Trondheim 12.12.19, kommunestyret i Stjørdal 19.12.19, kommunestyret i Malvik 09.12.19 og kommunestyret i Melhus 17.12.19.

Når lokalpolitiske vedtak foreligger gjengis det her.

3. Finansielle rammer for Miljøpakken

Finansielle rammer lagt til grunn for årsbudsjettet 2020 er finansierings- og tiltaksplan som ble vedtatt i forbindelse med behandlingen av Miljøpakkens handlingsprogram 2020-2023. I ettertid er rammene endret, hovedsakelig som følge av inngått byvekstavtale og fremleggelsen av Statsbudsjettet 2020. Byvekstavtalen er i 2020 ivaretatt gjennom en økning av rammene for belønningsmidler, kommunale og fylkeskommunale midler. Samlet sett utgjør denne økningen drøyt 100 mill. kr i 2020. Konsekvensene for den langsiktige utbyggingsplanen vil framgå ved behandling av nytt handlingsprogram neste år.

Tabell 1: Finansieringsrammer 2020

Inntekter	Mill 20-kr	Kommentar
Kommunale midler	24,3	Forpliktelse Byvekstavtale (korrigert for kommunal deflator 3,1% Statsbudsjett 2020)
- Trondheim kommune	19,0	
- Kommunene Melhus, Malvik og Stjørdal	5,3	Gjenstår å avklare fordelingen mellom kommuner
Fylkeskommunale midler	73,9	Forpliktelse Byvekstavtale (korrigert for kommunal deflator 3,1% Statsbudsjett 2020)
Momskompensasjon kommuner og fylkeskommune	56,4	Estimert på bakgrunn av tiltak på kommunal og fylkeskommunalt vegnett (15%)
Statlige midler - store prosjekt	245,0	E6 Jaktøya - Senterveien (Statsbudsjett 2020)
Statlige midler - programområder	40,1	Hvorav hovedsykkelveg Rv. 706 Nyhavna - Rotvoll 35 mill. kr (Statsbudsjett 2020)
Belønningsmidler	256,0	Iht. Byvekstavtalen (Statsbudsjett 2020)
Investeringstilskudd	132,0	Statlig andel Metrobuss (Statsbudsjett 2020)
Netto bominntekt ekskl. rente	445,0	Estimerte bominntekter i 2020 er 604 mill. kr, av dette går 159 mill. kr til å dekke finansiering av tiltak vedtatt i tidligere årsbudsjett.
Renteinntekt (1%)	0,0	
Sum inntekter	**1272,7**	

Merknad:
* Finansiering av rv-midler til programområdene sykkel og kollektiv er redusert med hhv. 10 mill. kr og 20 mill. kr i Statsbudsjettet i forhold til midlertidig handlingsprogram. Dette som følge av mangel på tilstrekkelige avklarte tiltak.
** Estimerte netto bominntekt inkluderer en forventning om at elbilandelen øker med 2,5 % i 2020, med tilsvarende reduksjon i inntektene.

Regjeringen tilbyr i statsbudsjett 2020 å øke det statlige bidraget til Metrobuss fra 50 til 66 % dersom halvparten går til reduserte bompenger og halvparten til bedre kollektivtilbud (etter lokal prioritering). Det kan også benyttes 50 mill. kr til å redusere billettprisen på kollektivtransport. Dette forutsetter en egen avtale med staten og vil ha betydning for finansieringen også etterfølgende år. Konsekvensene av en slik eventuell avtale vil innarbeides i langsiktig utbyggingsprogram og handlingsprogram 2021-2024.

Tabell 2: Tiltaksplan 2020

		Innspill årsbudsjett 2020	
Kostnader	**HP 2020-23**	**Fordelt i årsbudsjett**	**Avklares spesielt**
E6 Jaktøya - Sentervegen	220,0	220,0	
Rv 706 Nydalsbrua med tilknytninger	290,0	290,0	
Knutepunkt Sluppen	3,3	3,3	
Hovedveg (felleskostnader/nye tiltak)	1,0	1,0	0,5
Lokale veger	24,0	0,0	2,3
Kollektiv drift	208,5	208,5	25,1
Kollektiv investering	85,4	51,7	7,2
Metrobuss	154,5	154,5	
Gatebrukstiltak	5,3	0,0	
Hovednett sykkel	188,1	110,3	
Gangveger	27,5	30,4	
Trafikksikkerhet	64,6	65,0	
Støytiltak	19,5	8,6	
Info/mob.rådg/trafikkdata/evaluering/annet	16,3	15,7	0,5
Rentekostnad (5%)	7,1		
Sum tiltaksplan	**1.315,0**	**1.159,0**	**35,6**
		Sum: 1.194,6 mill. kr	

Tiltakene som er spilt inn til årsbudsjett 2020 har en samlet kostnadsramme på 1194,6 mill. kr, hvorav tiltak for 1159 mill. kr tilfredsstiller budsjettføringene (kapittel 4-5) og tiltak for 35,6 mill. kr må vurderes spesielt. Detaljerte prosjektoversikt vises i kapittel 6-14.

Avviket mellom finansieringsrammen (tab. 1: 1 272,7 mill. kr) og mottatte innspill som tilfredsstiller budsjettføringene (tab. 2: 1159), er 113,7 mill. kr. Med bakgrunn i tidligere vedtatte årsbudsjett og forslag til årsbudsjett 2020 vil det ikke bli behov for låneopptak av bompenger i 2020.

Merverdiavgiftskompensasjon
Det ytes kompensasjon for merverdiavgift til kommunene og fylkeskommunen etter Merverdiavgiftskompensasjonsloven for anskaffelser til bruk i den kompensasjonsberettigede virksomheten[1]. Mva-komp skal tilbakeføres som inntekt til Miljøpakken (jf. byvekstavtalen) og kommer i tillegg til avtalt forpliktelse. Estimert mva-komp er lagt til grunn i årsbudsjettet og avregnes årlig mot faktisk mva-komp.

4. Føringer for årsbudsjettet

Byvekstavtalen inneholder føringer for bruken av midlene i Miljøpakken. Her beskrives hvilke aktiviteter som finansieres innenfor rammene i Miljøpakken (pkt. 2.12 i avtalen) og hva de enkelte partene er forpliktet til å finansiere på egen hånd. Kommunene og fylkeskommunen finansierer mulighetsanalyser, utredninger og generelle planer med sikte på å dokumentere behov for tiltak som spilles inn til Miljøpakken. Eksempel på dette er transportplan, trafikksikkerhetsplan, kollektivplan, gatebruksplan og arealplan. Miljøpakken finansierer planlegging og gjennomføring av tiltakene som prioriteres.

I henhold til byvekstavtalen skal hver av deltakerkommunene selv foreta porteføljestyring innen egen kommune og innenfor den finansieringen som er tildelt kommunen. Når det gjelder tiltak finansiert av riksvegmidler, knutepunktsmidler eller fylkesvegmidler, legger vi til grunn en tolkning om at partene må være enige om forslagene som skal inngå i Miljøpakkens årsbudsjett. Videre fremgår det av byvekstavtalen at kommunale og fylkeskommunale midler som tilføres Miljøpakken ikke er øremerket.

Prioriteringer
Prosjektene deles inn (prioriteres) i tre grupper:

a) Bundne prosjekt:
   - Allerede igangsatte bygge- og planprosjekter
   - Nye prosjekt i henhold til entydige omforente politiske vedtak om oppfølging/igangsetting
   - Metrobussprosjekter innenfor rammene i bymiljøavtalen og omforente politiske rammer
   - Pågående aktivitet på dagens nivå knyttet til informasjon, mobilitetsrådgivning og administrasjon

[1] Dersom en etat utfører arbeid på en annen etats veg, så må det gjøres interne tilpasninger knyttet til faktureringen for at grunnlaget for mva-komp skal tilfredsstilles.

b) Delvis bundne prosjekt:
   - Prosjekt fra tidligere handlingsprogram som ennå ikke er bestilt igangsatt, men hvor gjennomføring har høy prioritet
   - Nye tiltak til planlegging som anses spesielt viktige for å opparbeide planreserve

c) Ubundne/andre prioriterte prosjekt:
   - Øvrige innspill om nye prosjekt eller økt aktivitet som partene er enige om å foreslå

Ved prioritering av utbyggingsrekkefølge vektlegges å:
- Ferdigstille samordnede rutetilbud for trafikantene
- Tilrettelegge rasjonelle tiltakspakker på tvers av tema- og vegansvar innenfor samme geografiske område og tidsperiode

Porteføljestyring
Miljøpakken styres gjennom porteføljestyring med fokus på målstyring. Tiltakene prioriteres etter en vurdering av tiltakenes bidrag til måloppfyllelse (nullvekstmålet) og samfunnsøkonomisk lønnsomhet, og basert på disponible midler, planstatus og tilstrekkelige ressurser for planlegging og gjennomføring (jf. byvekstavtalen). Rekkefølgen og sammensetningen av enkeltprosjekter tilpasses planframdrift og kostnadsendringer. Justeringer skjer primært gjennom endringer innenfor programområdene.

I praksis skjer en justering og porteføljestyring på fire måter:
   A. Justeringer i framdrift og rammer i løpet av året (Programråd/Kontaktutvalg)
   B. Årsbudsjett (bystyre/kommunestyre, fylkesting og politisk styringsgruppe)
   C. Årlig justering av 4-årig handlingsprogram (bystyre/kommunestyre, fylkesting og politisk styringsgruppe)
   D. Justeringer av langsiktig utbyggingsplan når hele Miljøpakken revideres (bystyre/kommunestyre, fylkesting og Storting)

Avvik i tilknytning til økonomi må behandles i Programråd eller Kontaktutvalg. Programrådets medlemmer har fullmakt til å foreta økonomiske omdisponeringer innen de ulike programområdene i gjeldende fireårige handlingsprogram. Dette forutsetter enighet mellom partene. Kontaktutvalgets medlemmer følger opp endringer i kostnad og omfang for alle prosjekter i porteføljen og har en videre fullmakt som også omfatter eventuelle behov for omprioriteringer mellom de ulike tiltaksområdene innenfor rammer gitt i vedtatt fireårig handlingsprogram. Miljøpakkens sekretariat er gitt delegert fullmakt til å godkjenne utvidelse av kostnadsrammen, eller forplikte Miljøpakken på andre måter, når de økonomiske konsekvensene er mindre enn 2 mill. kr.

Felleskostnader
Innenfor hvert temaområde spesifiseres et bidrag til felleskostnader. Nivået på felleskostnader er i 2020 i henhold til handlingsprogram 2020-23. Dette er midler som skal dekke partenes generelle planlegging, koordinering og administrasjon i tilknytning til Miljøpakkens virksomhet, inkludert ledelse og deltagelse i temagrupper. Kostnader knyttet til sekretariatets arbeid inngår i felleskostnader.

Det er påbegynt en prosess blant partene hvor man ser på prinsipper for fakturering av kostnader innenfor rammen avsatt til felleskostnader. Fordeling av avsatte midler mellom partene samt prinsipper rundt timepriser i miljøpakkeprosjekt er noe av det man også ser

på. Prinsippene vil danne grunnlag for prosjektbestillinger til de enkelte parter for arbeid av generell karakter som skal finansieres av felleskostnader avsatt i årsbudsjett 2020.

Innspill fra partene
Innspill fra partene er vurdert ut fra samsvar med Miljøpakkens mål og øvrige føringer fastlagt i byvekstavtale og handlingsprogram 2020-23. Det legges til grunn at prosjektene må gi vesentlig bidrag til nullvekstmålet/andre av Miljøpakkens mål. Det er en forutsetning at tiltakseier er villig til å bekoste for drift- og vedlikehold av de anleggene som Miljøpakken bygger. Unntaket gjelder ekstraordinære driftstiltak knyttet til utvidet standard på vinterdrift av definerte sykkelveger.

Partenes innspill til prosjekter er oppført i tiltaksplaner pr. temaområde. Tiltak som må avklares spesielt om de skal inngå i Miljøpakkens årsbudsjett 2020 eller ikke, er skilt ut i egne tabeller under det enkelte temaområdet. De fleste prosjektene som inngår i tabellverket er beskrevet i prosjektark i siste del av årsbudsjettet.

5. Prosjektfaser og krav til dokumentasjon

For å sikre et bedre grunnlag for porteføljestyring, beskrives nedenfor de ulike arbeidsfasene i et prosjekt og hvilke krav til dokumentasjon som stilles for å gå fra en fase til neste. Ved å tydeliggjøre krav til dokumentasjon i de ulike prosjektfasene, er det også et mål å sikre tilstrekkelig framdrift for å få byggeklare prosjekter og dermed en god balanse i porteføljen mellom innledende planarbeid og utvikling av tidligere innspill.

Prosjektutvikling
Der det foreligger en prosjektidé består den første fasen i Miljøpakkens planlegging av å gjennomføre en prosjektutvikling (forprosjekt). Dette arbeidet skal beskrive:

- type tiltak og tiltakets omfang (strekning, størrelse og antall o.l.)
- formålet med tiltaket (hva er problemet og hva ønsker man å oppnå med tiltaket)
- nytten av tiltaket med relevans til Miljøpakken mål (gevinstens størrelse og hvor mange som drar nytte av tiltaket)
- forventet kostnadsnivå (styringsmål)

I innspillprosessen til årsbudsjett 2020 er et skjema for effektvurdering brukt hvor det gis en beskrivelse av overnevnte punkt. Dette skal gi et bedre grunnlag for å vurdere hvilke tiltak som skal prioriteres innenfor de enkelte temaområdene for videre detaljplanlegging. Kostnadsvurderingen skal gi et realistisk styringsmål som er førende for den videre planleggingen av tiltaket. For noen tiltak mangler det effektvurderinger, og dokumentasjon av effektenes størrelse og antall berørte er noe mangelfull i de utfylte skjemaene. Det er en ambisjon at man i arbeidet med fremtidige årsbudsjett finner en tilnærming hvor effektvurderingene brukes mer aktivt og systematisk i prioriteringsarbeidet som gjøres blant partene.

Som hovedregel kan det settes av inntil 0,5 mill. kr til prosjektutvikling av nye investeringstiltak. Den årlige innsatsen konsentreres til et begrenset antall prosjekter innenfor hvert temaområde.

Detaljplanlegging
Detaljplaner og prosjektering utarbeides for prioriterte prosjekter hvor det er gjennomført prosjektutvikling eller der det av andre grunner foreligger et tilfredsstillende prioriteringsgrunnlag. Planarbeidet skal gi det grunnlaget som er nødvendig for å komme til en investeringsbeslutning. Omfanget vil kunne avhenge av eksisterende plansituasjon og av prosjektets størrelse og karakter og kan foregå i én eller to faser:

- reguleringsplan der det er nødvendig å gå ut over eksisterende arealformål eller gi hjemmel for ekspropriasjon
- byggeplan som gir grunnlag for utlysning av anbud på gjennomføring.

Byggeplanen legges til grunn for utarbeidelse av kostnadsanslag som gir grunnlag for fastsettelse av styringsramme. Byggeplan med kostnadsanslag skal foreligge innen 15. juni året før. Prosjekter med styringsramme over 10 mill. kr skal gjennomføre Anslag etter Anslagsmetoden beskrevet i Statens vegvesens Håndbok. Unntak gjelder samleposter og eventuelle ytterligere unntak spesifisert i årsbudsjettet. For prosjekter med styringsramme under 10 mill. kr gjennomføres enklere kostnadsvurderinger.

Utbygging
Nye investeringsbeslutninger fastlegges i årsbudsjettet med oppstartsmidler og føringer for senere års handlingsprogram. Byggeplan med kostnadsanslag skal foreligge som grunnlag for en investeringsbeslutning. For avklarte/oppstartede prosjekter settes det av midler til utbygging ut fra godkjente styringsrammer og etatenes innmeldte behov for 2020.

6. Hovedveger

En stor del av Miljøpakkens midler i 2020 er avsatt til restfinansiering av E6 sør og bygging av Nydalsbrua. I tillegg er partene omforente om å finansiere utbyggingen av andre del av fv. 704 Tanem - Tulluan, men her er det ikke aktuelt med mer midler i 2020.

Rv. 706 Nydalsbrua med tilknytninger: Prosjektet har gjennomgått en statlig kvalitetssikringsprosess (KS2) og ble behandlet i Stortinget 20.06.19 for finansieringsbeslutning og fastsetting av styringsramme. Stortinget vedtok en styringsramme på 1220 mill. kr (2019-kr). Det er i tillegg brukt 80,1 mill. kr i bompenger via Miljøpakken over planleggingsrammen i perioden 2011-18 som er holdt utenfor styringsrammen. Lokalpolitisk er det vedtatt å avsette 1100 mill. kr (2017-kr) som tilsvarer 1175 mill. kr i 2019-kr. I prosjektets styringsramme ligger også kostnadene for tilrettelegging av tunnelinnslag for Byåstunnelen med 55 mill. kr (2019-kr). Dette finansieres innenfor kostnadsrammen for Byåstunnelen. Samlet gir dette behov for å utvide Miljøpakkens kostnadsramme for Nydalsbrua med 70 mill. kr. Dette har ingen betydning for årsbudsjettet, men må avklares i kommende handlingsprogram.

Knutepunkt Sluppen: Prosjektet har gjennomført mulighetsstudier og det jobbes med kommunedelplan for Sluppen hvor Miljøpakken i 2018 ga et bidrag til avklaring av infrastruktur i planarbeidet. Det er før 2020 bevilget totalt 15 mill. kr til Knutepunkt Sluppen, derav 2 mill. kr i 2017 og 13 mill. kr i 2018. Av den totale bevilgningen i 2018 utgjør riksvegmidler 10 mill. (iht. statsbudsjett) og bompenger 3 mill. Det er imidlertid stilt kun 1,1 mill. kr til disposisjon i statsmidler i 2018 og 1,7 mill. kr i 2019. Det foreligger derfor en statlige forpliktelsen på 7,2 mill. kr fra årsbudsjett 2018 for å oppfylle statsbudsjett 2018.

Tabell 3: Tiltaksplan hovedveger 2020

2020								
Hovedveg	Total ramme	Bevilget før 2020	Rest til bevilgn	Rv stat	Bom	Sum	Merknad	Ansv. etat
E6 Jaktøya - Sentervegen	2884,0	2535,0	349,0	245,0	-25,0	**220,0**	Lokalpolitisk styringsramme 2,884 mrd. (2020-kr).	SVV
Rv. 706 Nydalsbrua med tilknytninger	1175,0	135,6	1039,4		290,0	**290,0**	Lokalpolitisk styringsramme 1,75 mrd. (2020-kr).	SVV
Knutepunkt Sluppen		15,0			3,3	**3,3**		SVV
Felleskostnader					1,0	**1,0**		
Hovedveg totalt				**245,0**	**269,3**	**514,3**		
Fordelt tiltaksplan				**245,0**	**269,3**	**514,3**		
Avvik fra tiltaksplan								
Bundet				245,0	266,0	511,0		
Delvis bundet					3,3	3,3		
Ikke bundet								

Økonomiske vurderinger hovedveg:
Midler avsatt til hovedveg er i forslag til årsbudsjett 2020 i samsvar med tiltaksplan (tabell 2).

Tabell 4: Tiltaksplan hovedveger 2020 - innspill til avklaring

2020							
Hovedveg	Total ramme	Bevilget før 2020	Rest til bevilgn	Bom	Sum	Merknad	Ansv. etat
Tunnel Ila-Trolla-Flakk og nybygging/oppgradering fv. 707				0,5	0,5	Prosjektutvikling. Inkluderer gang- og sykkelveg Flakk-Klett.	TRFK
Totalt				**0,5**	**0,5**		

Fylkeskommunen ber om at Miljøpakken setter av midler i 2020 til et forprosjekt som omfatter tunnel Ila-Trolla-Flakk og nybygging/oppgradering fv. 707 inkludert gang- og sykkelveg fra Flakk til Klett. Vegprosjektet er nytt og ligger ikke i Miljøpakkens langsiktige utbyggingsplan, men planlegging kan inngå som grunnlag for senere revisjon av Miljøpakken dersom partene er enige om dette. Spørsmålet er uansett om det er et tiltak som haster. Det må vurderes om midler til forprosjekt skal inkluderes i årsbudsjett 2020 før tiltaket eventuelt er avklart som en del av Miljøpakkens langsiktige utbyggingsplan og fireårige handlingsprogram.

7. Lokale veger

Det er i forslag til årsbudsjett ikke avsatt midler til lokale veger i 2020. Det gjenstår bare to prosjekt som partene er omforente om, Elgeseter gate og Brå bru. Disse prosjektene har ikke behov for mer midler i 2020.

Det er i handlingsprogram 2020-23 satt av 24 mill. kr til lokale veger i 2020, derav 22,2 mill. kr til Brå bru. Investeringsbeslutning for Brå bru ble fastlagt i årsbudsjett 2019 med

oppstartsmidler. Byggeplan med kostnadsanslag er under utarbeidelse og vil være grunnlag for fastsettelse av styringsramme. Sluttfinansiering bevilges etter vedtatt styringsramme.

Tabell 5: Tiltaksplan lokale veger 2020 - innspill til avklaring

2020							
Lokale veger	**Total ramme**	**Bevilget før 2020**	**Rest til bevilgn**	**Bom**	**Sum**	**Merknad**	**Ansv. etat**
Øvre Sjetnhaugan, kobling rundkjøring Tonstad		0,2		0,3	0,3	Prosjektutvikling	TK
Johan Tillers veg, del 2		1,0		2,0	2,0	Reguleringsplan	TK
Totalt				**2,3**	**2,3**		

I forbindelse med behandling av reguleringsplan for ny rundkjøring på Tonstad, ble det forutsatt at det legges til rette for en senere påkobling av en ny arm til rundkjøringa mot Øvre Sjetnhaugan. Det ble i 2019 satt av 0,2 mill. kr til utarbeidelse av kostnadsanslag for å forlenge Øvre Sjetnhaugan inn i rundkjøringa. Arbeid med kostnadsanslag pågår. Det er ikke midler til bygging av dette anlegget innenfor omforent ramme. TK har bedt om at det settes av 0,3 mill. kr til prosjektutvikling i 2020. Det må avklares om partene er omforente om at dette er et tiltak som skal finansieres innenfor Miljøpakken.

Det ble i årsbudsjett 2018 satt av 1 mill. kr til utredning av Johan Tillers veg del 2 som en forlengelse av del 1 fra Industrivegen til Hårstadkrysset på E6. Det meldes inn et behov på 2 mill. kr i 2020 for utarbeidelse av reguleringsplan, og Trondheim kommune ønsker at forbindelsen planlegges som en kommunal veg. Planlegging av prosjektet er i byvekstavtalen nevnt som eksempel på tiltak som kan finansieres av Miljøpakken om partene er enige om dette. Det må likevel vurderes om ikke tiltaket først bør avklares i ny langsiktig utbyggingsplan og fireårig handlingsprogram før det eventuelt avsettes planleggingsmidler.

8. Gatebrukstiltak

Det har ikke kommet innspill til gatebrukstiltak i årsbudsjett 2020. Det er i opprinnelig tiltaksplan satt av 5,3 mill. kr til gatebrukstiltak i 2020. Avsatte midler i tiltaksplan flyttes og vil være disponible for tiltak innen gatebruk påfølgende år. Manglende innspill til tiltak i 2020 må ses i sammenheng med at ny gatebruksplan ikke er ferdigstilt.

9. Kollektivtransport og Metrobuss

Det er foreslått 404 mill. kr til kollektivtrafikk neste år, hvorav ca. 155 mill. kr til Metrobuss, 41 mill. kr til øvrige investeringstiltak og ca. 209 mill. kr som driftstilskudd til kollektivtrafikken.

Ny rutestruktur og nytt bussmateriell i Trondheim ble innført 3. august 2019. Da var grunnleggende infrastruktur for metrobussens 3 hovedlinjer på plass (Metrobuss fase 1).

I tillegg omfatter metrobussløsningen gateprosjekter i de mest sentrale delene av byen. De fire gateprosjektene i Kollektivbuen: Elgeseter gate, Olav Tryggvasons gate, Innherredsveien

og Kongens gate, er under planlegging. Løsningsvalg, utbyggingsrekkefølge og finansieringsrammer er ikke vedtatt.

Pr. januar 2019 var planprosessen for de østlige delene av Innherredsveien og Kongens gate lagt opp til å rekke anleggsstart i 2020, det vil si at ferdige tekniske planer og kostnadsoverslag skulle være ferdig til finansieringsvedtak i mai/juni 2019.

Planprosessen for Elgeseter gate, Olav Tryggvasons gate og vestre del av Innherredsveien var forskjøvet, og basert på anleggsstart tidligst i 2022/23.

Pr. september 2019 foreligger det snart et grunnlag for en politisk sak om løsningsvalg i Kongens gate. Dette fremmes for formannskap og fylkesutvalg i løpet av høsten. Intensjonen er oppstart neste år, men det er noe usikkert. I Innherredsveien er prinsippløsningen for østre del (øst for Bassengbakken) avklart, og det foreligger et grunnlag for å velge ambisjons- og styringsmål for videre planlegging. Dette ble lagt frem for Kontaktutvalget i møte 26. september 2019 (sak 9/19) som ga synspunkt på videre arbeid og ba om at saken sendes videre til politisk behandling. For Elgeseter gate forventes en sak for politisk avklaring av hvilke løsninger vi går videre med fremmet over nyttår. Arbeidet i Olav Tryggvasons gate er satt på vent i påvente av erfaringene fra prøveprosjektet.

Tabell 6: Tiltaksplan Metrobuss delprosjekt 2020

2020								
Metrobuss	**Total ramme**	**Bevilget før 2020**	**Rest til bevilgn**	**Bom**	**Fv-midl**	**Invest**	**Sum**	**Ansv. etat**
Metrobuss fase 1					**-65,0**	**95,0**	**30,0**	
Holdeplasser	416,0	416,0			-15,0	15,0		
Strekningstiltak	108,0	98,0	10,0		-20,0	30,0	10,0	
Knute- og omstigningspunkt	226,0	206,0	20,0		-30,0	50,0	20,0	
Gateprosjektene				**1,0**	**86,5**	**37,0**	**124,5**	
Elgeseter gate		28,0						TK
Olav Tryggvasons gate		22,1						TK
Innherredsveien		22,3			60,8	37,0	97,8	TRFK
Kongens gate		18,0			25,7		25,7	TRFK
Overordnet planlegging				1,0			1,0	
Sum				**1,0**	**21,5**	**132,0**	**154,5**	
Fordelt tiltaksplan				**1,0**	**21,5**	**132,0**	**154,5**	
Avvik fra tiltaksplan								
Bundet					-65,0	95,0	30,0	
Delvis bundet				1,0	86,5	37,0	124,5	
Ikke bundet								

Merknad:
Metrobuss fase 1 har en styringsramme på 750 mill. kr (ekskl overordnet planlegging). Styringsrammen finansieres med 50% statlig tilskudd og 50% lokal egenandel. Skjev fordeling mellom statlige tilskudd og lokal egenandel tidligere år lukkes i 2020 (i tabellen vises dette som en reduksjon på fv-midler i påvente av endelig regnskap for egenandelen).

Trikk infrastruktur: Oppgradering av trikkens infrastruktur skjer løpende og dekkes av Miljøpakken. Årlige tiltak planlegges av Boreal Bane AS og følges opp av Trondheim

kommune på vegne av Miljøpakken. Det er Trondheim kommune som eier infrastrukturen, men det er inngått en langsiktig leieavtale med Boreal Bane AS. I 2018 ble det satt av midler til utarbeidelse av en tilstandsrapport for trikken som ble ferdigstilt august 2019. Rapporten gjør rede for tilstanden på Gråkallbanens infrastruktur og rullende materiell. Tiltak som vil bøte på vedlikeholdsetterslepet og dekke behovet for fornyelse og oppgradering er beskrevet. I henhold til handlingsprogram 2020-23 settes det av 22,3 mill. kr til trikken i 2020. Av totalt avsatt beløp går 14,7 mill. kr til investeringer i infrastruktur, mens tilskudd til drift av infrastruktur utgjør i overkant av 7 mill. kr.

E6 Sluppen, tiltak Holtermannsveien: Holdeplassene rett nord for Kroppanbrua er besluttet nedlagt i sak om "Stasjonsstruktur og prinsipper for superbuss" medio 2017. Dette er begrunnet ut fra farlige trafikksituasjoner når bussen på veg nordover må krysse avkjøringsrampen til Omkjøringsveien på veg ut fra holdeplass. Neste holdeplass i nordlig retning er da i Holtermannsveien etter krysset med Bratsbergvegen. Gangavstanden til viktige nærings- og serviceområder på Sluppen sør for Omkjøringsvegen blir svært lang. Tiltaket er behandlet i Kontaktutvalget i møte 15.02.2019 (sak 4/19) og 19.06.2019 (sak 24/19). Styringsramme og prosjektinnhold ble behandlet i Programrådet i møte 17.09.2019 (sak 100/19) hvor det ble konkludert at tiltaket finansieres i årsbudsjett 2020.

Fv. 6650 Byåsveien, rundkjøring Ila: Det er til årsbudsjett 2020 spilt inn behov for midler til et forprosjekt hvor man ser på muligheten for å utbedre rundkjøringen Byåsveien/ Steinbergtunnelen for tilbakeblokkering av kollektivtrafikken. Det foreslås blant annet at man ser på muligheten for en endret fremføring av bussen ved samkjøring av buss og trikk nederst i Byåsveien og gjennom rundkjøringen. Det pågår allerede et prosjekt hvor man ser på alternative løsninger for sykkel i nedre del av Byåsveien. Det foreslås at man i det pågående prosjektet også ivaretar hensynet til kollektivsystemets fremkommelighet.

Tabell 7: Tiltaksplan kollektiv 2020

2020							
Kollektiv (ekskl. Metrobuss)	**Bevilget før 2020**	**Bom**	**Fv-midl**	**Beløn**	**Sum**	**Merknad**	**Ansv. etat**
Fremkommelighet øvrige ruter (ikke BRT)		**2,0**	**0,5**		**2,5**		
Trafikkavvikling Heimdal	0,4		0,5		0,5	Prosjektutvikling	TRFK
Sikring av lekkasjepunkt i bomsnitt		2,0			2,0	Buss-sluse, PR 103/19	TK
Knutepunkt og holdeplasser		**14,9**	**8,0**		**22,9**		
E6 Sluppen, Holtermannsveien		14,9			14,9	Utbygging	SVV/TK
Snuplass og holdeplass på Østmarka			6,5		6,5	Utbygging	TRFK
Snuplass og holdeplass på Steintrøvegen			1,0		1,0	Byggeplan	TRFK
Holdeplass Strindheim Hageby (mot sentrum)			0,5		0,5	Prosjektutvikling	TK
Trikk infrastruktur	**176,8**		**12,9**	**9,4**	**22,3**	Årlig avtale	TK
Nye tiltak til planlegging			**0,5**		**0,5**		
Bussgate Othilienborg-Vestlia			0,5		0,5	Prosjektutvikling	TK
Tiltak utenfor Trondheim				**0,5**	**0,5**		
Malvik: P&R Hommelvik				0,2	0,2	Byggeplan	MaK
Melhus: P&R Ler				0,3	0,3	Prosjektutvikling	MeK
Felleskostnader		**3,0**			**3,0**		
Sum Kollektiv (ekskl. driftstilskudd)		**19,9**	**21,9**	**9,9**	**51,7**		
Kollektivtrafikk drift	1150,8	**10,9**		**197,6**	**208,5**	Avtalt nivå	TRFK
Kollektiv totalt		**30,8**	**21,9**	**207,5**	**260,2**		
Fordelt tiltaksplan		**30,8**	**47,6**	**215,5**	**293,9**		
Avvik fra tiltaksplan			**25,7**	**8,0**	**33,7**		

Bundet		28,8	12,9	207,0	248,7
Delvis bundet					
Ikke bundet		2,0	9,0	0,5	11,5

Økonomiske vurderinger kollektivtiltak:
Det er spilt inn behov for 2020 som er 33,7 mill. kr lavere enn opprinnelig tiltaksplan (tabell 2). Dette forklares først og fremst med mangel på utbyggingsprosjekt samt at programområder riksveg ikke er tilstrekkelig avklart til å tas inn i årsbudsjettet.

Tabell 8: Tiltaksplan kollektiv 2020 - innspill til avklaring

2020							
Kollektivtiltak	**Total ramme**	**Bevilget før 2020**	**Rest til bevilgn**	**Fv-midl**	**Sum**	**Merknad**	**Ansv. etat**
Stjørdal: Holdeplasser fv. 6804 Fosslia		0,2		1,0	1,0	Detaljplanlegging	SK
Malvik: P&R på Sannan				0,2	0,2	Prosjektutvikling	MaK
Melhus: Snuplass Brekkåsen				4,0	4,0	Detaljplanlegging inkl. reguleringsplan	MeK
Melhus: Fv. 6616 Løvsetvegen, utbedre veg				0,5	0,5	Prosjektutvikling	MeK
Kollektivtrafikk drift, forslag til økning				25,1	25,1	Økning fra avtalt nivå	TRFK
Totalt				**30,8**	**30,8**		

Fylkeskommunen har foreslått at det settes av midler til kollektivtiltak i Stjørdal, Malvik og Melhus kommune. Det må avklares om kommunene er enige i at dette er prosjekt som prioriteres innenfor kostnadsrammen for tiltak i kommunene før det eventuelt tas inn i årsbudsjettet. Tilsvarende gjelder innspill fra fylkeskommunen om behov for prosjektutvikling av innfartsparkering på Sannan på bakgrunn av at Sannan vil gi plass til snuplass, regulering og hvilebod i tillegg til innfartsparkering.

Innspill fra Malvik kommune om behov for midler til utarbeidelse av byggeplan til P&R i Hommelvik med plassering ved krysset mellom fv. 950 og rampen til E6 er ikke avklart med fylkeskommunen.

Fylkeskommunen har spilt inn behov for høyere driftstilskudd til kollektivtrafikk enn avtalt nivå. Økningen i 2020 utgjør 25,1 mill. kr og er gjort rede for i egen prosjektomtale i kapittel 20. Generell heving av driftstilskuddet har virkning for senere år slik at konsekvensene også må vurderes for innholdet i langsiktig utbyggingsplan og fireårige handlingsprogram.

10. Trafikksikkerhet

Det foreslås satt av 65 mill. kr til trafikksikkerhetstiltak neste år. Det meste av dette går til utbygging av tre fortau i henholdsvis Ringvålvegen, Uglavegen og Hans Finnes gate.

Ringvålvegen: Det er i handlingsprogram 2020-23 oppgitt en kostnadsramme på 28,1 mill. kr til fortau i Ringvålvegen. For å holde kostnadsramma er to delstrekninger vurdert kuttet. På bakgrunn av en kost-/nyttevurdering av de to delstrekningene ble det i PR-sak 111/19 foreslått å øke kostnadsramma med 14,2 mill. kr til totalt 42,3 mill. kr.

Hjertesone: Prosjektet innebærer etablering av hjertesoner rundt utvalgte pilotskoler i Trondheim. Det vurderes å etablere bilfrie sone rundt skolene som markeres med skilting og oppmerking. Hjertesone vil eventuelt være en videreføring av prosjektet tiltak skoler, med en gjenkjennbar logo og dialogbasert arbeid med foreldre, skole og elever. Alternativt fortsetter arbeidet opp mot skolene som før. Ubrukte midler avsatt til tiltak skoler finansierer tiltak i 2020.

Gammellina: Prosjektering av fortau i Gammellina pågår og oppstart av grunnervervsprosess planlegges høsten 2019. Midler til utbygging spilles inn til handlingsprogram 2021-24. Dersom fremdriften i prosjektet blir så god at byggestart er mulig i 2020, må ytterligere bevilgning i løpet av 2020 vurderes. Det er tidligere satt av 6,2 mill. kr til prosjektutvikling og detaljplanlegging.

Holdeplass Tonstadkrysset E6: Holdeplassen Tonstadkrysset E6 har trafikale utfordringer i begge retninger. Det er kort avstand fra oppstillingsplass og frem til kjørebanen (E6). Ut fra byen er det anlagt et stort skilt som er satt opp rett før innkjøringssonen til holdeplassen som tar sikten bort fra holdeplassen. Utkjøring ut fra holdeplass mangler feltmarkering som skiller kjørefelt fra hverandre. I motsatt retning er det behov å flytte holdeplassen Tonstad E6 til sentrum 50 – 100 meter tilbake i retning City Syd for å skape lengre lengde for fartsøkning ut fra busslommen og inn på E6. Dette er tiltak som sannsynligvis må reguleres og i tillegg vil kreve fravik fra vegnormalene. Endringene tas som en del av reguleringsplanen for kollektivfelt i Okstadbakken. Det settes følgelig ikke av egne midler til tiltaket i årsbudsjett 2020.

Mindre trafikktekniske tiltak: Det settes av en sum til mindre tiltak langs kommunal og fylkeskommunal veg hvor formålet er prosjektering og gjennomføring av tiltak for økt trafikksikkerhet, trygghetsfølelse og fremkommelighet for myke trafikanter. Budsjettposten er ment å finansiere mindre tiltak innen gange, sykkel og trafikksikkerhet i samsvar med Miljøpakkens mål og i henhold til generelle føringer i byvekstavtalen. Det rapporteres om utførte tiltak ved årets slutt.

Tiltak utenfor Trondheim: Det er foreslått satt av planleggingsmidler til flere TS-tiltak utenfor Trondheim, blant annet sikker kryssing over fv. 950 og jernbane til Midtsandtangen friluftsområde og nytt vegkryss på Vikhammer. Disse tiltakene er begge referert til i byvekstavtalen.

Tabell 9: Tiltaksplan trafikksikkerhet 2020

2020										
Trafikksikkerhet	Total ramme	Bevilget før 2020	Rest til bevilgn	Bom	Fv-midl	Kv-midl	Beløn	Sum	Merknad	Ansv. etat
Utbedring ulykkespunkt				**0,5**				**0,5**		
Klæbuveien/S.P. Andersens veg, rundkjøring				0,5				0,5	Prosjektutvikling	TK
Sikring skoleveger				**47,7**		**5,1**		**52,8**		
Asbjørnsens gt/Tyholtv. fortau	39,2	38,2	1,0	1,0				1,0	Sluttfinansiering	TK
Fv. 6654 Ringvålvegen, fortau	42,3	27,1	15,2	15,2				15,2	Sluttfinansiering, PR 111/19	TK
Uglavegen del 2, fortau	35,1	10,5	24,6	19,5		5,1		24,6	Sluttfinansiering	TK
Hans Finnes gate, fortau	28,1	5,1	23,0	12,0				12,0	Utbygging 2020-21	TK
Mindre trafikktekniske tiltak				**2,5**	**2,5**			**5,0**		
Mindre tiltak kv.				2,5				2,5	gående/syklende	TK
Mindre tiltak fv.					2,5			2,5	gående/syklende	TRFK
Tiltak utenfor Trondheim							**3,7**	**3,7**		
Stjørdal: Opphøyde gangfelt i sentrum							0,3	0,3	Prosjektering	SK
Malvik: Sikker kryssing over fv. 950 og jernbane til Midtsandtangen friluftsområde							0,5	0,5	Prosjektutvikling	MaK
Malvik: Fortau langs Saksvikkorsen							0,5	0,5	Regulering og prosjektering	MaK
Malvik: Nytt vegkryss og miljøgate på Vikhammer							0,5	0,5	Prosjektutvikling	MaK
Malvik: Fortau langs Fagottvegen							0,4	0,4	Byggeplan	MaK
Stjørdal: Mindre tiltak kv./fv.							0,5	0,5	gående/syklende	SK
Malvik: Mindre tiltak kv./fv.							0,5	0,5	Tiltak gående/syklende	MaK
Melhus: Mindre tiltak kv./fv.							0,5	0,5	gående/syklende	MeK
Felleskostnader				**3,0**				**3,0**		
Trafikksikkerhet totalt				**53,7**	**2,5**	**5,1**	**3,7**	**65,0**		
Fordelt tiltaksplan				**50,6**	**8,9**	**5,1**		**64,6**		
Avvik fra tiltaksplan				**-3,1**	**6,4**		**-3,7**	**-0,4**		
Bundet				38,7		5,1		43,8		
Delvis bundet				12,0				12,0		
Ikke bundet				3,0	2,5		3,7	9,2		

Økonomiske vurderinger trafikksikkerhet:
Midler avsatt til trafikksikkerhet er i forslag til årsbudsjett 2020 tilnærmet likt tiltaksplan (tabell 2). Det er i 2020 foreslått avsatt midler til sluttfinansiering av tre fortau, samt byggestart av ett fortau. Det er flere pågående TS-prosjekt med bevilgning før 2020 som også i årene fremover kan sikre tilførsel av nye byggeklare prosjekter (jf. kapittel 17).

11. Sykkel

Det foreslås satt av 110 mill. kr til sykkeltiltak neste år. Det meste er midler til bygging av gang- og sykkelbru over Bjørndalen og hovedsykkelveg på strekningen Nyhavna- Rotvoll. Det foreligger ikke andre prosjekt som kvalifiserer for byggemidler.

Christian Frederiks gate: Etablering av sykkelveg med fortau er gjennomført i perioden 2011-2019. Etter restart av prosjektet i 2016 ble det i Miljøpakkens handlingsprogram 2017-20 bevilget 13,3 mill. kr, slik at den totale bevilgede rammen ble 25 mill. kr (inkl. tidligere planlegging). Prosjektets kostnadsramme ble behandlet i Kontaktutvalget 20.10.2017 (sak 63/17) hvor det ble vedtatt en kostnadsramme på 15,7 mill. kr. Det ble bedt om at saken legges frem for politisk behandling. Formannskapet behandlet dette i møte 12.12.2017 (sak 337/17), mens fylkeskommunen ikke behandlet saken politisk. Etter at tilbudsprisene i valgte anbud ble høyere enn forventet økte programrådet (PR-sak 78/18) rammen med 4,2 mill. til 19,9 mill. kr. Det er i ettertid avdekket at det i revidert kostnadsanslag manglet 4,9 mill. kr. Det foreslås at prosjektets kostnadsramme økes med 4,9 mill. kr som finansieres innenfor tidligere avsatte midler (jf. PR-sak 94/19).

Gang- og sykkelbru Bjørndalen: Prosjektet er inkludert i handlingsprogram 2020-23 med et styringsmål på 120 mill. kr. Prosjektet gjennomføres med totalentreprise. Det planlegges utlysning av anbud før årsskiftet 2019/20, og forventet ferdigstillelse av tiltaket i 2021.

Tiltak utenfor Trondheim: Det er foreslått satt av midler til prosjektutvikling/ detaljplanlegging av sykkeltiltak både i Stjørdal, Malvik og Melhus. I byvekstavtalen omtales ny bruforbindelse over Gaula og E6 i Melhus. I 2019 ble 2,9 mill. kr tildelt prosjektering av ny gang- og sykkelbro over E6 (PR 102/19). Byggeplan med kostnadsanslag vil danne grunnlag for fastsettelse av styringsramme. I 2020 settes det av midler til prosjektutvikling av gangbro over Gaula.

Tabell 10: Tiltaksplan sykkel 2020

2020											
Sykkel	Total ramme	Bevilget før 2020	Rest til bevilgn	Rv stat	Bom	Fv-midl	Kv-midl	Beløn	Sum	Merknad	Ansv. etat
Drift av sykkelanlegg								**11,5**	**11,5**		
Drift av sykkelanlegg langs kv.		13,1						5,0	5,0	Økt standard vinterdrift, 2019-nivå	TK
Drift av sykkelanlegg langs fv.		20,6						5,0	5,0	Økt standard vinterdrift, 2019-nivå	TRFK
Drift av sykkelanlegg langs kv.								1,0	1,0	Økt standard vinterdrift, ut over 2019-nivå	TK
Drift av sykkelanlegg langs fv.								0,5	0,5	Økt standard vinterdrift, ut over 2019-nivå	TRFK
Saupstadruta					**50,0**				**50,0**		
Bjørndalen, gang- og sykkelbru	120,0	6,0	114,0		50,0				50,0	Totalentreprise prosjektering og utbygging	TK
Enkeltstrekninger					**1,0**				**1,0**		
Tyholtvegen (del 2), sykkelveg med fortau		2,0			1,0				1,0	Detaljplanlegging	TK
Programområder riksveg				**40,1**					**40,1**		
Rv. 706 Nyhavna - Rotvoll				35,0					35,0		SVV
E6 Ranheim - Malvik grense, tiltak etter GS-inspeksjon				5,1					5,1		SVV
Nye tiltak til planlegging					**0,5**	**0,5**			**1,0**		
Olav Kyrres gate, rundkjøring					0,5				0,5	Prosjektutvikling	TK
Lerkendal, kryss myke trafikanter						0,5			0,5	Prosjektutvikling	TRFK
Tiltak utenfor Trondheim								**3,7**	**3,7**		
Stjørdal: Fv. 6802 kryss Sutterø - Molovika								0,5	0,5	Prosjektering	SK
Stjørdal: Sykkelfelt Ole Vigs gate, Lindebergveita - Sigurd Jarls veg								0,5	0,5	Prosjektering	SK
Stjørdal: Sykkelfelt sentrum								0,5	0,5	Prosjektutvikling	SK
Stjørdal: Sykkelparkering								0,2	0,2	Prosjektutvikling	SK
Malvik: Gang- og sykkelveg langs fv. 950 over Homla								0,5	0,5	Prosjektutvikling	MaK
Malvik: Gang- og sykkelveg fra fv. 950/Liavegen langs veg til E6								0,5	0,5	Prosjektering	MaK
Malvik: Gang- og sykkelveg langs Granholtvegen/Ålivegen								0,5	0,5	Prosjektering	MaK
Melhus: Gangbro over Gaula								0,5	0,5	Prosjektutvikling	MeK
Felleskostnader					**3,0**				**3,0**		
Sykkel totalt				**40,1**	**54,5**	**0,5**		**15,2**	**110,3**		
Fordelt tiltaksplan				**40,1**	**85,9**	**20,1**	**17,7**	**24,3**	**188,1**		
Avvik fra tiltaksplan					**31,4**	**19,6**	**17,7**	**9,1**	**77,8**		
Bundet					3,0				3,0		
Delvis bundet				40,1	50,0			10,0	100,1		
Ikke bundet					1,5	0,5		5,2	7,2		

Økonomiske vurderinger sykkeltiltak:

Det er foreslått satt av 77,8 mill. kr mindre i årsbudsjett 2020 enn i tiltaksplan (tabell 2). Gang- og sykkelbru i Bjørndalen er eneste tiltak til utbygging i 2020 i tillegg til tiltak på programområder riksveg (sykkelveg Nyhavna - Rotvoll og Ranheim - Malvik). Nye tiltak til planlegging i Trondheim er begrenset til et fåtall prosjekter da det tidligere er avsatt midler til et betydelig antall nye prosjektidéer som mangler oppfølging. Tiltak foreslått i Stjørdal, Malvik og Melhus er delvis på prosjektidéstadiet og delvis tiltak klar for prosjektering.

12. Tiltak mot støy

Det er foreslått avsatt knapt 9 mill. kr til støyskjerming neste år hvorav halvparten til sluttfinansiering av støyskjerm i Kong Øysteins veg. Det foreligger ikke andre byggeklare prosjekt med behov for midler.

Avslutning av prosjekt: Det er tidligere satt av 5 mill. kr til støyskjerming av Lohove, Okstad og Majorstuen barnehage. Det ble i PR-sak 113/19 besluttet at avsatte midler disponeres til ferdigstillelse av Lohove og Okstad barnehage. Majorstuen barnehage ligger i bevaringsverdig område, og gjennomføring av tiltaket har derfor ikke vært mulig per dags dato. Støyskjerming av Majorstuen barnehage ble foreslått avsluttet i PR-sak 113/19.

Kong Øysteins veg: Det er tidligere satt av 8 mill. kr til støytiltak i Kong Øysteins veg. I del 1 av prosjektet prioriteres strekningen langs Nina Griegs veg. Byggeplan er under utarbeidelse, og prosjektet har ventet på prinsippavklaring fra TRFK på hvilken kvalitet/utforming skjermen skal ha. Partene er omforente om et behov på 4 mill. kr i 2020 i sluttfinansiering for å ta høyde for tilstrekkelig høy kvalitet på skjermen.

Tabell 11: Tiltaksplan støy 2020

2020							
Støy	**Total ramme**	**Bevilget før 2020**	**Rest til bevilgn**	**Bom**	**Sum**	**Merknad**	**Ansv. etat**
Støyskjerming				**7,1**	**7,1**		
Fv. 6664 Kong Øysteins veg, del 1	12,0	8,0	4,0	4,0	4,0	Sluttfinansiering	TRFK
Fv. 6664 Kong Øysteins veg, del 2				0,5	0,5	Prosjektutvikling	TRFK
Fv. 6658 Utleirvegen, Steindalsvegen-Blaklivegen				2,0	2,0	Detaljplanlegging	TRFK
Fv. 6650 Byåsveien nedre, Ila-Breidablikveien		0,2		0,3	0,3	Prosjektutvikling	TRFK
Fv. 6650 Byåsveien, Breidablikveien-Johan Falkbergets vei		0,2		0,3	0,3	Prosjektutvikling	TRFK
Felleskostnader				**1,5**	**1,5**		
Støy totalt				**8,6**	**8,6**		
Fordelt tiltaksplan				**19,5**	**19,5**		
Avvik fra tiltaksplan				**10,9**	**10,9**		
Bundet				5,5	5,5		
Delvis bundet							
Ikke bundet				3,1	3,1		

Økonomiske vurderinger tiltak mot støy:
Det er foreslått satt av 10,9 mill. kr mindre i årsbudsjett 2020 enn i tiltaksplan (tabell 2). Det er tidligere satt av midler til utredning av tiltak og nye prosjektidéer som mangler oppfølging. Innsatsen må rettes mot oppfølging av disse.

13. Gange

Det er foreslått avsatt 25 mill. kr til gange neste år. Nesten halvparten går til bygging av snarveger og 3 mill. kr til bygging av fortau.

Snarvei Ulstadvegen - Tanemsbruvegen, Klæbu: Gågruppa har i årsbudsjett 2020 foreslått å sette av midler til prosjektering av en snarveg i Klæbu. Snarvegen er et rekkefølgekrav knyttet til et mindre boligprosjekt i Ulstadvegen. Bygging av snarvegen vil på grunn av terreng og krav som følge av skoleveg gjøre det svært krevende for privat utbygger å finansiere tiltaket. Det foreslås at Miljøpakken delfinansierer utbyggingen av snarvegen.

Tabell 12: Tiltaksplan gange 2020

2020								
Gange	**Total ramme**	**Bevilget før 2020**	**Bom**	**Fv-midl**	**Kv-midl**	**Sum**	**Merknad**	**Ansv. etat**
Snarveger - prosjektutvikling og detaljplanlegging					2,5	**2,5**		TK
Snarveger - utbygging			5,7		5,3	**11,0**		TK
Snarveg Ulstadvegen-Tanemsbruvegen, Klæbu					0,2	**0,2**	Detaljplanlegging	TK
Alette Beyers veg, fortau					1,5	**1,5**	Byggeplan, evt.regulering	TK
Lundvegen, fortau					1,5	**1,5**	Reguleringsplan	TK
Gyldenløves gate					0,5	**0,5**	Prosjektutvikling	TK
Fv. 6654 Ringvålvegen, Kongsvegen-Åsheim skole,				1,5		**1,5**	Reguleringsplan	TRFK
Fv. 6664 Kong Øysteins veg, fortau			3,2			**3,2**	Utbygging	TRFK
Fv. 6654 Ringvålvegen, Lund snuplass, fortau			5,5			**5,5**	Utbygging, PR 128/19	TK
Felleskostnader			3,0			**3,0**		
Gange totalt			**17,4**	**1,5**	**11,5**	**30,4**		
Fordelt tiltaksplan			**16,0**		**11,5**	**27,5**		
Avvik fra tiltaksplan			**-1,4**	**-1,5**		**-2,9**		
Bundet			3,0			3,0		
Delvis bundet			8,7			8,7		
Ikke bundet			5,7	1,5	11,5	18,7		

Økonomiske vurderinger gange:
Det finnes betydelig ubrukte midler tidligere avsatt til gange, og det forventes at etterslepet skal reduseres noe i løpet av 2020-21. Nye innspill i 2020 er fordelt på alle prosjektfasene, og for snarveger skjer planlegging og utbygging fortløpende innenfor avsatte rammer.

14. Øvrige innsatsområder

Informasjonsarbeid: Arbeidet vil omfatte informasjon om Miljøpakkens virksomhet til publikum, politikere og administrasjon. Dette innbefatter informasjon om fakta, bruk av virkemidler, resultater og nye prosjekter, samt diverse arrangement og kampanjer med vekt på gåing og sykling. I tillegg inngår drift av nettsiden miljøpakken.no og Miljøpakkens side på Facebook. Det foreslås at informasjonsarbeid etableres som en fellesressurs for hele avtaleområdet (inkl. nye kommuner). Videreføring av dagens nivå innebærer 5,3 mill. kr.

Mobilitetsrådgivning: Innsatsen rettes mot å påvirke folk til å velge mer miljøvennlige transportformer til arbeidsplasser, skoler og fritidsreiser. Det foreslås at mobilitetsrådgiving etableres som en fellesressurs for hele avtaleområdet. Videreføring av dagens nivå innebærer 5,9 mill. kr.

HjemJobbHjem (HJH): I 2019 ble pilotprosjektet startet opp i regi av mobilitetsrådgiverne og skal pågå fram til juni 2020. Pilotprosjektet finansieres innenfor avsatt ramme til mobilitetsrådgivning samt en tilleggsbevilgning på 1 mill. kr i 2019. Det foreslås en tilsvarende tilleggsbevilgning på 1 mill. kr i 2020.

Evaluering og trafikkdata: Posten inkluderer årlig reisevaneundersøkelser i tråd med byvekstavtalen og arbeid med innhenting og bearbeiding av trafikkdata.

Teknologi: Jamfør byvekstavtalen skal partene i Miljøpakken samarbeide om nye teknologiske løsninger som bygger opp under nullvekstmålet. I avtalen er det definert fem teknologiprosjekter som det kan være aktuelt å realisere innenfor avtaleperioden. Teknologigruppa foreslår at innsatsen i 2020 konsentreres om Park&Ride Smart og Miljøpakkens “Big data”.

Tabell 13: Tiltaksplan øvrige innsatsområder 2020

2020							
Øvrige innsatsområder	**Total ramme**	**Bevilget før 2020**	**Rest til bevilgn**	**Beløn**	**Sum**	**Merknad**	**Ansv. etat**
Informasjon		39,3		5,3	5,3		SVV
Mobilitetsrådgivning		38,5		5,9	5,9	Inkl. arbeidstimer HJH	TK
HjemJobbHjem (HJH)		1,0		1,0	1,0	Tilleggsbevilgning pilotprosjekt (2019-20)	TK
Evaluering og trafikkdata				2,5	2,5		SEK
Teknologi: Smarte P&R-anlegg				0,5	0,5		TRFK
Teknologi: Miljøpakkens "Big data"				0,5	0,5		TRFK
Sum				**15,7**	**15,7**		
Fordelt tiltaksplan				**16,2**	**16,2**		
Avvik fra tiltaksplan				**0,5**	**0,5**		
Bundet				13,7	13,7		
Delvis bundet							
Ikke bundet				2,0	2,0		

Økonomiske vurderinger øvrige innsatsområder:
Det er kun et mindre avvik på 0,5 mill. kr fra opprinnelig tiltaksplan. Det er ikke satt av nye midler til næringstransport i 2020 da det står 0,8 mill. kr i ubrukte midler fra 2018.

Tabell 14: Tiltaksplan øvrige innsatsområder 2020 - innspill til avklaring

2020							
Øvrige innsatsområder	**Total ramme**	**Bevilget før 2020**	**Rest til bevilgn**	**Beløn**	**Sum**	**Merknad**	**Ansv. etat**
Teknologi: Modernisering av Gråkallbanen				0,5	0,5	Prosjektutvikling	TRFK
Totalt				**0,5**	**0,5**		

Fylkeskommunen har spilt inn behov for midler til et forprosjekt hvor man ser på modernisering av Gråkallbanen ved innføring av selvkjørende transportmidler. Det må vurderes om prosjektet skal inngå i Miljøpakken som et tiltak innen satsing på innovasjon og teknologiutvikling.

15. Samlet vurdering av bindinger og finansieringskilder

Tabell 15: Inntekter, kostnader og bindinger

2020							
	Rv stat	Bom	Fv-midl	Kv-midl	Belø n	Invest	Sum
Inntekter HP 2020-23	**285**	**487**	**120**	**34**	**256**	**132**	**1315**
Inntekter (ref. tabell 1)	**285**	**445**	**120**	**34**	**256**	**132**	**1273**
Totalt fordelt	**285**	**435**	**48**	**17**	**242**	**132**	**1159**
herav bundet	245	345	-52	5	221	95	**859**
herav delvis bundet	40	75	87		10	37	**249**
herav ikke bundet		15	14	12	11		**52**

Merknad:
*I tabellen benyttes netto bominntekter (ekskl. driftskostnader til bomveiselskapet). I HP 2020-2023 var det budsjettert å benytte 487 mill. kr i 2020, dette er 42 mill. kr over det som forventes å være disponible bompenger i 2020 (tabell 1). Dette var forutsatt finansiert gjennom forskuttering av bompenger fra 2021.
**Endelig fordeling av finansieringskilder på det enkelte tiltak vil skje etter at årsbudsjettet er vedtatt.

Tabellen viser at innspillene som tilfredsstiller føringene til finansiering i Miljøpakkens årsbudsjett har en kostnadsramme på 1 159 mill. kr. Dette er 156 mill. kr lavere enn inntektsrammen/tiltaksplanen lagt til grunn i handlingsprogrammet 2020-2023, og 114 mill. lavere enn finansieringsrammen for 2020 (disponible midler ekskl. lån av fremtidige bompenger).

Av rammen på 1 159 mill. kr er 859 mill. kr (74%) klassifisert som avsatt til bundne tiltak, delvis bundne tiltak utgjør 249 mill. kr (21%) og ikke bundne prosjekt 52 mill. kr (5%).

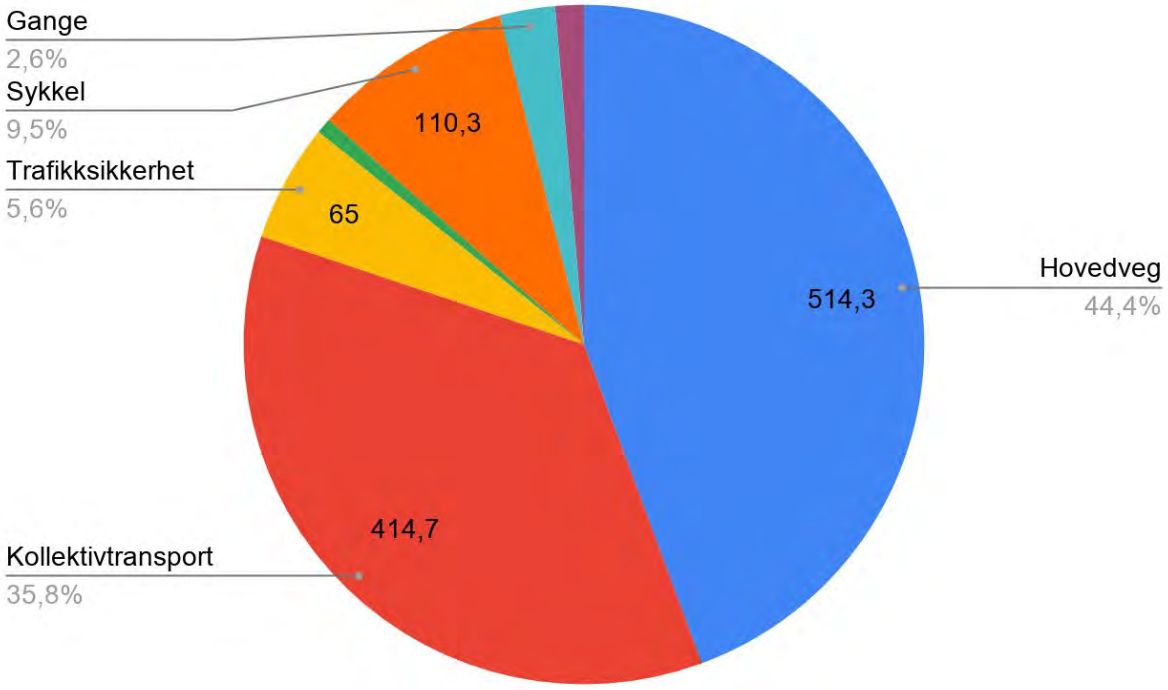
I tillegg er det skilt ut tiltak for omtrent 36 mill. kr som må avklares spesielt om de skal inngå i Miljøpakkens årsbudsjett 2020 eller ikke.

16. Oppsummering

Forslag til årsbudsjett 2020 er utarbeidet på bakgrunn av etatsinnspill fra Statens vegvesen, Trøndelag fylkeskommune og kommunene Trondheim, Stjørdal, Malvik og Melhus.

Midlertidig handlingsprogram 2020-2023 og føringer gitt i ny byvekstavtale ligger til grunn for arbeidet. Nye inntekter tilført byområdet som følge av byvekstavtalen er innarbeidet i årsbudsjettets finansielle rammer.

Det er i forslag til årsbudsjett 2020 fordelt 1159 mill. kr til gjennomføring av tiltak med følgende fordeling på temaområder:



Avvik mellom fordelte midler (1159 mill. kr) og disponible inntekter i 2020 (1273 mill. kr) utgjør 114 mill. kr. Avviket skyldes delvis nye midler tilført gjennom byvekstavtalen og delvis at partenes innmeldte finansieringsbehov er lavere enn avsatte rammer i handlingsprogrammet. Dette gjelder spesielt innen sykkel hvor det kun er avsatt byggemidler til gang- og sykkelbru over Bjørndalen og hovedsykkelveg Nyhavna-Rotvoll. I tillegg er det et betydelig avvik innen infrastrukturtiltak kollektiv og lokale veger.

Det er i tidligere årsbudsjett avsatt planleggingsmidler til et betydelig antall nye prosjekter hvor fremdriften har vært mangelfull. Dette skyldes blant annet manglende kapasitet til å omsette idéer til konkrete prosjekter for videre oppfølging. I 2020 er nye tiltak til planlegging begrenset slik at større innsats kan rettes mot oppfølging av tidligere innmeldte prosjektidéer og dermed sikre tilgang til en planreserve i årene fremover.

17. Pågående prosjekt med bevilgning før 2020

Hovedveg	Bevilgn. før 2020	Ansvarl. etat	Status
Byåstunnelen, planlegging	23	TRFK/SVV	Stilt i bero i påvente av behandlingen av kommende handlingsprogram.
Byåstunnelen, forprosjekt trafikkanalyse	1	TRFK/SVV	Trafikkanalyse som synliggjør virkningene av Byåstunnelen på hele trafikksystemet på Byåsen.
Rv 706 Økt kapasitet Brattøra	0,5	SVV	Bestilt
Fv 704 Tanem - Tulluan	13	TRFK/SVV	Detaljregulering vedtatt i Klæbu kommune 06.06.2019.

Lokale veger	Bevilgn. før 2020	Ansvarl. etat	Status
Fv. 902 Tonstadbrinken - Sandmoen	1	TRFK/SVV	Bestilt 15.06.2018. Ikke påbegynt.
Mulighetsstudie øst- og Brundalsforbindelsen	1	TRFK	Under bestilling, avventer bakgrunnsinformasjon

Gatebrukstiltak	Bevilgn. før 2020	Ansvarl. etat	Status
Olav Tryggvasons gate, prøveprosjekt	12	TK	
Innherredsveien, prøveprosjekt	7,4	SVV	

Kollektivtiltak	Bevilgn. før 2020	Ansvarl. etat	Status
Reklamefinansierte bymøbler, ny avtale	4,5	TK	Ny avtale gjeldende fram til mars 2032 ble inngått nov. 2017. Utskifting av bymøbler fra forrige kontrakt fullføres etter planen aug. 2019.
Innfartsparkering Buvika	1,5	SVV	Reguleringsplanarbeid, planlagt oversendt kommunen til høring januar 2019.
Kollektivfelt E6 Tonstad - Sluppen	20,6/ 3	SVV	
Holdeplasser Rv. 706 Gildheim - Rotvoll	10	SVV	
Fv. 902 Østre Rosten, Tillerbyen - Sandmoen, holdeplasser	0,3	SVV	
Fv. 6680 Bratsbergv, Utleir - Bratsberg, holdeplasser	0,2	SVV	
Fv. 950 Kockhaugv, Skovgård - Malvik grense,	0,3	SVV	

holdeplasser			
Helhetlig kollektivknutepunkt Leangen	0,5	TK	Utredning av knutepunktet foreslås gjennomført som en del av mulighetsstudien i området i forbindelse med ny detaljregulering.
Holdeplasser fv. 950 Malvikvegen Storsand - Muruvik	4	TRFK/SVV	
Innfartsparkering, nye prosjekter	2	TRFK	Midler avsatt i 2017, forprosjekt for avklaring av aktuelle prosjekt ikke gjennomført.
Kollektivfelt i Stiklestadvegen	2,5	SVV	Under bygging. Del av totalentreprisen Sykkelpakke Lade.
Singalprioritering (Jarlevegen)	6	SVV	Under bygging. Del av totalentreprisen Sykkelpakke Lade.

Trafikksikkerhet	**Bevilgn. før 2020**	**Ansvarl. etat**	**Status**
Fv 707 Spongdalsvegen, Berg - Høstadkorsen	4,5	SVV	Reguleringsplanarbeid, planlagt oversendt kommunen til høring september 2019
Fv 841 G/S Lundåsen og vestover	3	SVV	Arbeid med reguleringsplan pågår.
Isdamvegen, kryss Østre Rosten	19,5	SVV	Byggeperiode august 2019 - desember 2019.
Forprosjekt utbedring kryss fv	0,5	SVV	
Tiltak ulykkespkt/strekninger fv	0,5	SVV	
Mindre TS-tiltak/belysning fv	2,5	SVV	
Pilotprosjekt ulykkesdata	0,5	SVV	
TS-tiltak fv 2018	2	SVV	
Fv. 6658 Utleirvegen/Tors vei	0,5	SVV	
Fv. 6654 Ringvålvegen, Tunnelvegen-Lundåsen	3	SVV	Reguleringsplanarbeid, planlagt oversendt kommunen til høring januar 2019.
Fv. 6650 Byåsveien/Tvetestien	2	SVV	
Fv. 6658 Utleirvegen/Otilienborgveien/ Steindalsvegen	0,5	SVV	
Fv. 6680 Bilbyen - Nidarvoll	0,5	SVV	
Fv. 902 Tonstadbrinken - Sandmoen	0,5	SVV	Ikke påbegynt
Fv. 6664/6658 Rundkjøring Lerkendal	0,5	SVV	
Fv. 868 Haakon XIIs gate, rundkjøring	3,5	SVV	Under bygging. Del av totalentreprisen Sykkelpakke Lade.
Kong Inges gt, fortau	15	TK	Ingen aktivitet, prosjektering må gjenopptas.
Høgreina GSV	4,6	TK	Ekspropriasjon pågår.
Buenget, fortau	1,3	TK	Behov for økt ramme for å ferdigstille

			reguleringsplan
Romolslia, fortau	3,6	TK	I stedet for fortau lages et kostnadsanslag på bygging av snarvei. Prosjektet defineres fortsatt som et TS-prosjekt, men gågruppa står for gjennomføringen. PR 98/18.
Fv. 6666 Eidsvolls gt/Jonsvannsv.	0,5	TRFK/SVV	
Fv. 6664 Eberg - Persaunet, mindre TS-tiltak	0,1	TRFK/SVV	

Sykkeltiltak	**Bevilgn. før 2020**	**Ansvarl. etat**	**Status**
E39 Melhus gr. - Klett, tiltak etter G/S inspeksjon	5	SVV	Prosjektbestilling på rv og fv oversendt SVV 19.08.19. Utkast til prosjektbestilling kv oversendt TK for avklaring.
E6/rv 706 Trondheim, tiltak etter G/S inspeksjon	10	SVV	Prosjektbestilling på rv og fv oversendt SVV 19.08.19. Utkast til prosjektbestilling kv oversendt TK for avklaring.
Sykkeltellinger	2,1	SVV	Løpende prosjekt.
Fv. 950 Ranheim - Malvik	2	SVV	Reguleringsplanarbeid, planlagt oversendt kommunen til høring medio 2019. Statlige planleggingsmidler kommer i tillegg.
Sykkelekspressveg øst, Lilleby-Leangen	1	SVV	Fra kommunalt til statlig eierskap på delstrekningen. Inngår i hovedsykkelrute langs rv. 706 hvor PR har gitt tilslutning til oppstart med statlige planmidler (PR 100/18). Bygging av sykkelveg på Lilleby påbegynt av privat utbygger.
Fv. 6668 Jarlevegen (Laderuta)	25	SVV	Under bygging. Del av totalentreprisen Sykkelpakke Lade.
Fv. 910 Falkenborgveien	8,5	SVV	Under bygging. Del av totalentreprisen Sykkelpakke Lade.
Fv. 6668 Stiklestadvegen	6,8	SVV	Under bygging. Del av totalentreprisen Sykkelpakke Lade.
Gryta/Ila/Munkegata	0,1	SVV	Oppmerking sykkelfelt. Del av totalentreprisen Sykkelpakke Lade
Fv. 6658 Utleirvegen	23,5	SVV	Ferdigstilles august 2019.
Mindre tiltak sykkel	3	TK	
Sykkelparkering i midtbyen	5	TK	Pågår. Prioriterte tiltak er sykkelstativ, sykkelhotell i p-hus, modulbasert sykkelhotell på gateplan og utvikling av låsesystem.
Punktutbedring sykkel kommunal veg	22,6	TK	
Lillegårdsbakken - Dybdahls veg	4	TK	Forprosjekt finansiert av Jonsvannsveien nord
Sverresborg allé	4	TK	Rødbrun asfalt i sykkelfelt.
Ringvålvegen, Ole Laulos veg - Kirkeringen	5	TK	

Sykkelekspressveg Rotvoll - Ranheim	0,5	TK	
Nye tiltak til planlegging kommunal veg	1	TK	
Strekningstiltak Midtbyen	4	TK	
Pullerter Bakklandet	2,8	TK	
Strandveien - Lade allé	1	TK	
Ranheimsruta sykkel (Kirkegt - Biskop Sigurds gate)	20	TK	
H7 - Ranheim (Brattørruta)	2	TK	Utførte tiltak: sykkeloppmerking, asfalt på gang-sykkelbru over Nidarholms gate samt ombygging av Falkenborgveien (SVV). Det gjenstår noe arbeider forbi trikkestallen.
Sigur Jorsalsfars veg, sykkelveg med fortau	30	TK	
TMV-odden sykkeltiltak	7	TK	Under gjennomføring
Klæburuta, planavklaring	0,5	TK	Planutkast laget. Avklaring med beboerne og byplan mangler. Sykkelveginspeksjon utført på strekningen.
Sykkelparkering utfartssteder	0,3	TK	
G/s-bru, Ravnkloa	2	TK	
G/s-bru, Nidelva - Nidarø	0,5	TK	
G/s-bru, Nedre Elvehavn	0,5	TK	
Fv. 6650 Sandgata (Kongens gt - Prinsens gt), inkludert krysstiltak Sandgata x Kongens gate	1,2	TK	Under bygging. Del av kortsiktig gatebruksplan.
Fv. 6690 Olav Tryggvasons gate inkl Bakke bru	1	TK	Midler avsatt i 2016 til Midtbyruta nord. Må koordineres med gateprosjektet. Sjekkes?
Byåsveien nedre del, langsiktige tiltak	0,5	TK	Ikke påbegynt. Prosjektet overført til TK fra TRFK (SVV) august 2019.
Heimdal - Sluppen, krysstiltak (Heimdalsruta)	1	TK	Status?
Lademoen - Leangenbrua (synliggjøring av Brattørruta)	4,8	TK	Midler avsatt 2014-17. Sykkelruta i hovedsak ferdigstilt, tydeliggjort med sykkelsymbol og nye visningsskilt. 8,5 av totalt 12,3 mill. omdisponert til Falkenborgveien som er under utbygging Sykkelpakke Lade. Hva med de 1,8 ekstra?
Rønningsbakken (Ranheimsruta)	1	TK	Ikke påbegynt. Midler avsatt i 2018 til mindre tiltak og planlegging.
Fv. 6680 Trondheim - Klæbu	1,7	TK (SVV)	Midler avsatt til planlegging i 2018 1,2 mill og PR 26.03.17 0,7 mill . PGB-avtale mellom TK v/Kommunalteknikk og SVV laget.
Fv. 6692 Olav Tryggvasonsgt - Gryta	0,2	SVV	Inngår i gateprosjekt Olav Tryggvasons gate, avsluttes i årsbudsjett?

Kartlegging sykkelinspeksjoner	1	SVV/TK	Inspeksjon på 4 kommunale sykkelruter på østsiden av Trondheim utført i 2018, vestsiden gjenstår. Rapporter er utarbeidet og TK jobber med å utarbeide tiltakspakker for de strekninger som er befart.
Fv. 6650 Byåsveien, kryssutbedringer Kystad - Stavset	1	TRFK	Ikke påbegynt. Midler avsatt til detaljplanlegging i 2018.
Fv. 910 Innherredsveien Bassengbakken	0,3	TRFK	Ikke påbegynt.
Fv. 6650 Byåsveien, Sandgata X Kongens gate	0,3	TRFK	Ikke påbegynt.
Fv. 6664 Kong Øysteins veg x Jonsvannsveien	0,3	TRFK	Ikke påbegynt. Midler avsatt i 2018 til å planlegge kobling mellom flere hovedruter i kryss. Må ses i sammenheng med utredning Jonsvannsveien nord.
Fv. 6690 Bispegata - Samfundet	0,2	TRFK	Nytt planleggingsprosjekt 2018. Helhetsløsning.
Fv. 868 Båtmannsgt - Strandveien	0,2	TRFK	Nytt planleggingsprosjekt 2018. Sykkelveg med fortau
Fv. 6656 Kryssutbedringer Bøckmans veg	0,2	TRFK	Nytt planleggingsprosjekt 2018. Kobling mellom hovedruter.
Fv. 6664 Strindvn. X Dybdahlsv.	0,2	TRFK	Ikke påbegynt. Midler avsatt i 2018 til å planlegge kobling mellom hovedruter.
Fv. 6668 Leangen - Tunga	0,5	TRFK	Ikke påbegynt. Midler avsatt i 2018 til å planlegge sykkelveg forbi IKEA.
Fv. 6656 Dorthealyst - Munkvoll	0,2	TRFK	Ikke påbegynt. Midler avsatt i 2018 til å planlegge tilrettelegging for blandet trafikk.
Fv. 6680 Bård Iversens veg - Leirfossen	0,5	TRFK	Ikke påbegynt. Midler avsatt i 2018 og 2019.
Fv. 6658 Othilienborgvn - Steindalsveien	0,2	TRFK	Ikke påbegynt. Midler avsatt i 2018.
Fv. 6650 Huseby - Bjørndalsbrua	0,3	TRFK	Ikke påbegynt. Midler avsatt i 2018 til å planlegge sykkelveg med fortau.
Byåsveien nedre del, kortsiktige tiltak	0,2	TRFK	Planlegging utført, gjenstår å dokumentere resultatet som grunnlag for innspill til årsbudsjett.
Sykkelparkering fv. og ved fylkeskommunal infrastr.	0,5	TRFK	Ikke påbegynt. Bestilling oversendt TRFK desember 2018.
Fv. 6658 Torbjørn Bratts veg/Utleirvegen (Nardoruta)	1	TRFK (SVV)	Midler til planlegging av sykkelveg med fortau i 2018.

Støytiltak	**Bevilgn. før 2020**	**Ansvarl. etat**	**Status**
Støyskjerming Majorstuen barnehage	2,5	TK	Uavklarte forhold med fylkesantikvar gjør at bygging ikke vil bli igangsatt i 2019. Foreslått avsluttet i PR-sak 113/19.
Støyskjerming Lohove barnehage	1	TK	Tilbud på anbud er mottatt og klart for evaluering.

Støyskjerming Okstad barnehage	1,5	TK	Tilbud på anbud er mottatt og klart for evaluering.
Lokal skjerming av uteoppholdsareal, Singsakerringen	4	SVV	Ikke påbegynt, midler foreslås benyttet i Utleirvegen
Områdeskjermer prioriterte strekninger, fv. 6658 Utleirvegen del 1	2,5	SVV	Ikke påbegynt
Fv. 950 Kockhaugvegen Skovgård - Ranheim ny/fornying, etablering og fornying støyskjerm	0,2	SVV	Ikke påbegynt
Fv. 6650 Byåsveien Huseby, fornying støyskjerm	0,2	SVV	Ikke påbegynt
Fv. 6650 Byåsveien Kystad - Stavset, etablering og fornying støyskjerm	0,2	SVV	Ikke påbegynt
Lokal skjerming av uteoppholdsareal, andre områder	4	SVV (TK)	Forprosjekt Utleirvegen gjennomført
Støypakke		SVV	Utredning av lokale støytiltak på 8 eiendommer er startet Byåsvegen og Bergittavegen. Ambisjon om prosjektering og konkurranseutlysning ved årsskiftet, og bygging våren 2019.
Tiltak etter støyforskriften kv	3	TK	Liten fremdrift
Tiltak etter støyforskriften fv	5,5	SVV	Ferdigstilles 2019

Andre tiltak	**Bevilgn. før 2020**	**Ansvarl. etat**	**Status**
Innovasjonsprosjekter	1,5	TRFK	1,3 mill. kr avsatt til test av autonome busser i 2019
Næringstransport	0,8	TRFK	Miljøpakken har fra 2017 vedtatt et tydeligere ansvar for næringstransport. Tidligere avsatte midler står ubenyttet og kan finansiere tiltak i 2019.
Overordnet planlegging	1	TK/TRFK	0,5 mill. kr satt av til "Utredning Trondheim sentrum" (TK) og 0,5 mill. kr satt av til "Utredning metrobusslinjene i Trondheim øst (TRFK). Status?

18. Prosjektbeskrivelser hovedveger

E6 Jaktøya - Sentervegen

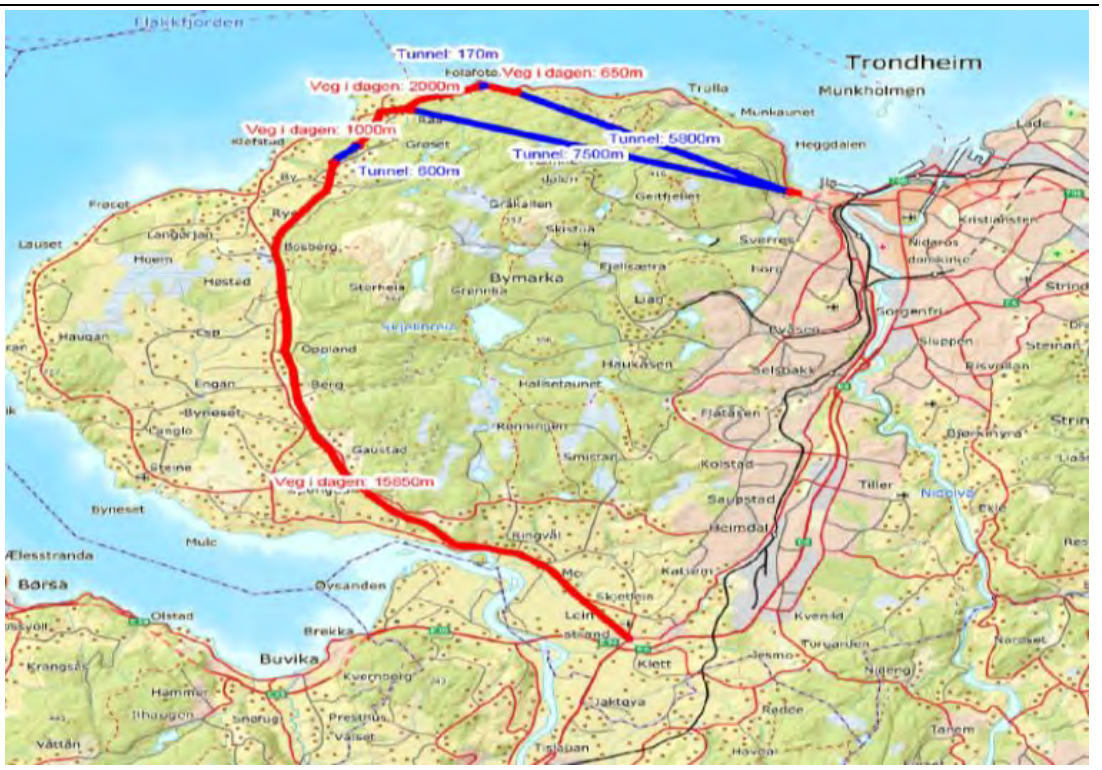
Tiltaks-beskrivelse	Prosjektet omfatter bygging av firefelts E6 mellom Jaktøyen i Melhus og Sentervegen ved City Syd i Trondheim. Prosjektet er del av utbedringen av hovedvegnettet mellom Trondheim og Melhus. Offisiell åpning for prosjektet var 4. februar 2019, med trafikkåpning 19. desember 2019. Andre delprosjekt med år for trafikkåpning: E6 Sentervegen - Tonstad (2013), sykkelveg Sentervegen - Tonstad (2015), gang- og sykkelveg i Heimdalsvegen (2015), støyskjerming langs E6 i Okstadbakken (2015) og gang- og sykkelveg Heggstadmoen - Heimdalsvegen (2016).
Kart/bilde	
Kostnad	Lokalpolitisk styringsramme 2,5 mrd. kr (2015-kr), tilsvarer 2,884 i 2020-kr. Restfinansiering i 2020 (245 mill. kr) og 2021 (126 mill. kr).
Utbyggings -	Utbygging 2016-2019. Restarbeid og sluttføring av prosjektet vil pågå i 2020 og 2021.

periode	

Rv. 706 Nydalsbrua med tilknytninger

Tiltaks-beskrivelse	Tiltaket inkluderer ca. 1,2 km ny rv. 706, 2,15 km ramper, 570 m sekundærveger, 2,3 km gang- og sykkelveger, 14 konstruksjoner og 160 m tunnel (forberedelser til Byåstunnelen: portal og to løp på 80 m). Eksisterende Sluppen bru erstattes av ny gang- og sykkelbru på samme sted. ruk for gående og syklende.
Kart/bilde	**Nydalsbrua skal erstatte dagens Sluppen bru.** (Foto: Illustrasjon)
Planstatus	Reguleringsplan vedtatt 3. desember 2017 (Bystyret sak 181/17).
Kostnad	Vedtatt ramme i Kontaktutvalget (sak 4/18) på 1,1 mrd. (2017- kr), tilsvarer 1,175 mill. 2020-kr. Rv. 706 Nydalsbrua med tilknytninger er i NTP 2018-2029 prioritert med 800 mill. kr i statlige midler og 300 mill. kr annen finansiering (bompenger). Periodiseringen av statlige midler er 100 mill. kr i 2023 og 700 mill. kr i siste del av planperioden (2024-2029). 300 mill. kr i annen finansiering (bompenger) gjelder i hele planperioden. I Prop. 36 S (2017–2018) åpner Samferdselsdepartementet for å forskuttere 800 mill. kr av de statlige midlene med bompenger til prosjektet. Endelig styringsramme ble fastsatt til 1220 mill. kr (2019-kr) av Stortinget 20.06.19 etter ekstern kvalitetssikring (KS2).
Utbyggings-periode	Bygging av Nydalsbrua lyst ut i juli 2019, ved tilbudsfristen 6. september hadde 6 leverandører sendt inn forespørsel om å delta i konkurransen. Mål om å signere kontrakt i løpet av første kvartal 2020, med påfølgende anleggsstart våren 2020. Planlagt utbyggingsperiode er 2020-2023.

Tunnel Ila – Trolla – Flakk og nybygging/oppgradering av fv. 707 inkl. gang- og sykkelveg fra Flakk – Klett	
Tiltaks-beskrivelse	Forprosjekt med basis i pågående mulighetsstudier for etablering av en trafikksikker veg for alle trafikantgrupper på strekningen Ila - Flakk - Klett som samtidig bidrar til nullvekstmålet. Tiltaket som kan oppnå dette målet omfatter at ny veg Ila - Trolla - Flakk legges i tunnel for herigjennom å erstatte dagens veg som er svært skredutsatt, smal, svingete og samlet sett trafikkfarlig for alle trafikantgrupper, men spesielt for myke trafikanter. Gjennom samordnet utbygging kan steinmassene fra en tunnel Ila - Flakk (størrelsesorden 800-1 mill. m3) brukes til oppgradering og delvis nybygging av fv. 707 (Bynesveien) som inkluderer fullverdig gang- og sykkelveg mellom Flakk og Klett. Denne strekningen kan evt. med fordel legges bak eksisterende veg Flakk - Rye, for å unngå trafikkøkning gjennom Rye. Med bedre standard og redusert kjøretid forventes hovedparten av trafikken, som skal fra Klett til sørsiden av Trondheim, å velge denne vegen (i tråd med mål i byvekstavtalen). Med ny fv. 707 og tunnel Ila - Flakk vil det bli svært liten trafikk på dagens veg mellom Ila og Flakk. Dette åpner mulighetene for å tilrettelegge for gående og syklende på dagens veg slik det etableres en sammenhengende og fullgod løsning for myke trafikanter på hele strekningen Ila - Flakk - Klett.Dette må forventes å øke andelen som går og sykler på strekningen. Samtidig kan utbyggingen åpne muligheter for utvikling og utbygging på Byneset. Summert vil det gjennom helhetlig tenkning sikres utnyttelse av mange synergieffekter. Ved samordnet utbygging vil synergieffektene bl.a. bestå i prosjektomfang samt ikke minst tilgang til store mengder stein fra tunnelbyggingen. For berørte strekninger vil en slik utbygging av vegnettet medfører en avgjørende økning i trafikksikkerheten samt bedre fremkommelighet for alle trafikantgrupper. En attraktiv trasé fra Flakk via fv. 707 til Klett vil samtidig redusere trafikken inn i bykjernen og dermed bygge opp under nullvekstmålet.

Kart/bilde	
Planstatus	Mulighetsstudie pågår og ferdigstilles april 2020 (Finansieres av TRFK og Fosen Regionråd med til sammen 1,5 mill. kr)
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektutvikling Forprosjektet anslås å ha en samlet kostnad på 3 mill. kr
Utbyggings - periode	Etter ferdigstilt forprosjekt er prosjektet tenkt å inngå i nye byvekstforhandlinger.

19. Prosjektbeskrivelser lokale veger

Øvre Sjetnhaugan, kobling rundkjøring Tonstad

Tiltaks-beskrivelse	Gjennomføre et forprosjekt for forlengelse av Øvre Sjetnhaugan inn i rundkjøring på Tonstad.
Kart/bilde	
Planstatus	Tiltaket er regulert i plan for E6 Sandmoen - Tonstad fra 2009 hvor plassering av rundkjøring med kobling mot Øvre Sjetnhaugan er vist. Tilpassing av Tonstadkrysset for omstigningspunkt har ivaretatt reguleringsplanen fra 2009 og sikret at det er areal til å realisere rundkjøringen.
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,3 mill. kr til prosjektutvikling Det er tidligere avsatt 0,2 mill. kr til gjennomføring av kostnadsanslag.
Utbyggings-periode	

20. Prosjektbeskrivelser kollektivtransport

Trafikkavvikling Heimdal sentrum

Tiltaks-beskrivelse	I forbindelse med forprosjekt Trafikkavvikling Heimdal sentrum (2018/2019) ble det foreslått å utrede følgende tiltak for å bedre fremkommeligheten gjennom Heimdal sentrum: **Forlengelse av kollektivfelt nordover fra kryss med Søbstadvegen under jernbanebrua** Alternativet gir svært god fremkommelighet for M1. Bussen kan kjøre uhindret fra hanken til Sivert Thonstads vei, uten å måtte skifte felt. Biltrafikk som skifter felt når kollektivfeltet opphører, hindrer ikke bussen da de har filterfelt forbi krysset. Fremkommeligheten for M2 opprettholdes som i alternativ med hank og strekningstiltak Søbstadvegen. Forsinkelsen for M1 i Bjørndalen i sørgående retning er fremdeles stor i ettermiddagsrush. **Kollektivfelt fra rundkjøring med Kattemskogen til kryss med Ringvålvegen** Beregningene for referanse for morgenrush viste noe forsinkelse for M1 i nordgående retning på strekningen mellom rundkjøringen med Kattemskogen og krysset med Ringvålvegen. Selv om forsinkelsen var kortere enn ett omløp i signalanlegget, er det beregnet tiltak med kollektivfelt på strekningen, da fremtidig trafikksituasjon innebærer store usikkerheter. Med kollektivfelt langs Heimdalsvegen fra rundkjøringen med Kattemskogen til krysset med Ringvålvegen er det nesten ingen forsinkelse for M1 i nordgående retning. Noe forsinkelse inn mot signalanlegget i Ringvålvegen, men bussen kan kjøre forbi køen i store deler av Heimdalsvegen. Fremkommeligheten til M2 i opprettholdes. Det er likevel en del forsinkelser i ettermiddagsrush for M1 i sørgående retning mot krysset med Søbstadvegen, og M2 i østgående retning i Ringvålvegen.
Kostnad	Tidligere bevilget 0,4 mill. kr til prosjektutvikling Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektutvikling

Sikring av lekkasjepunkt i bomsnitt

Tiltaks-beskrivelse	Miljøpakkens trinn 2 etablerte et nytt bomsnitt langs Omkjøringsvegen i 2014. Det er tre lekkasjepunkt i dette snittet som er nødvendig å holde åpne for blant annet busstrafikk, men hindre muligheten for gjennomkjøring med bil. I første omgang ønskes punktet i Klæbuveien sikret med en buss-sluse. Erfaring fra denne kan benyttes til å vurdere tiltak ved de to andre punktene.
Kart/bilde	 **Eksempel på utforming av buss-sluse**
Planstatus	Krever ikke reguleringsplan, bygges innenfor eksisterende veg.
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 2 mill. kr til å utforme, planlegge, bygge og evaluere buss-sluse i Klæbuveien.
Utbyggings-periode	Utforming og byggeplan våren 2020. Utbygging sommer/høst 2020. Evaluering vinter 2020/2021.

Snuplass og holdeplass på Østmarka

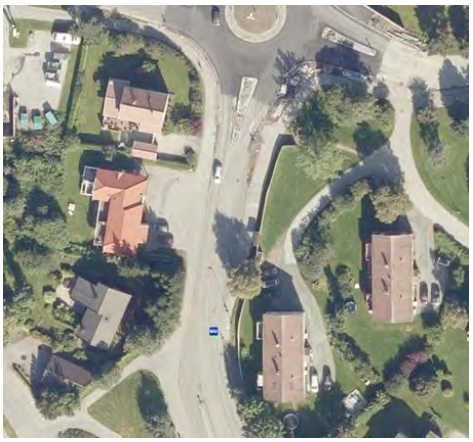
Tiltaks-beskrivelse	Tiltak på Østmarka ble vedtatt politisk til den nye rutestrukturen august 2019 hvor Østmarka fikk et nytt busstilbud. Tiltaket gjelder etablering av snuplass, holdeplass og hvilebod langs Østmarkveien med gnr/bnr 413/122, for å betjene nytt busstilbud til området.
Kart/bilde	**Planområde Østmarka** Det skal være plass for tre busser samtidig på snuplassen. Det etableres kantsteinholdeplass i begge retninger, hvor det i retning byen skal settes opp leskur. Holdeplass for avstigning plasseres ved innkjøring til snuplassen, mens holdeplassen for påstigning plasseres lenger sør i Østmarkveien, ved innkjøring til parkeringsarealet på sykehusområdet. Tiltaket legger opp til å sikre trygg ferdsel fra holdeplass for avstigning via fortau som leder til gangfelt over Østmarkveien, og i motsatt retning til sykehusområdet og mulighet for å koble seg på tursti ned mot Ladestien.
Planstatus	Bystyret vedtok forslag til detaljregulering av Østmarka snuplass. Vedtaket fattes i henhold til plan- og bygningsloven § 12-12.
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 6,5 mill. kr til utbygging. Bygging av hvilebod finansieres av TRFK.
Utbyggings-	Utbygging starter 2020

periode	

Snuplass og holdeplass i Steintrøvegen

Tiltaks-beskrivelse	Det planlegges utbygging av ny snuplass, holdeplass og sjåførfasiliteter på Steintrøvegen. Dagens løsning på Blakli gir utfordring i forbindelse med byanbud 2019. Det er behov for tilstrekkelig areal til å kunne regulere et antall busser fra august 2019. Det er politisk vedtatt at bussene i Trondheim skal oppholde seg kortest mulig i sentrum. Derfor må det legges til rette for at regulering, pauseavvikling og sjåførbytte kan foretas i endene av de ulike busslinjene. Det er gjort alternativanalyse for å finne den mest fornuftige snuplass i det nye rutetilbudet for å betjene Risvollan og Steinåsen. Snuplass på Steintrøvegen, Blakli og Lohove ble vurdert. Løsningen på Steintrøvegen utpeker seg som det mest samfunnsmessig fordelaktige alternativet. Det er et mål å gi Risvollan og Steinåsen et godt rutetilbud tilsvarende andre bydeler i Trondheim av samme størrelse med kostnader som kan forsvares. For å nå dette målet ble det valgt å etablere infrastrukturtiltak på Steintrøvegen som en del av det framtidige rutetilbudet. Det var planlagt at rute 11 skal kjøre fra/til Stavset–Sentrum–Blakli–Steintrøvegen. Snuplass på Steintrøvegen gir klart bedre rutetilbud, uten omstigning og med frekvens som resten av rute 11, enn å forlenge ruta til Lohove. For kundene blir tilbudet dårligere med omstigning, noe de kan unngå om linje 11 betjenes på Steintrøvegen. Det er ikke planlagt å bygge holdeplass mellom Steintrøvegen og Lohove i det nye rutetilbudet. Forlengelsen av rute 11 til Lohove krever flere ekstra vognløp sammenlignet med å snu bussen på Steintrøvegen. Ved å etablere snuplass på Lohove betyr det at holdeplassen på Steintrøvegen faller bort og denne løsningen vil gi lengre gangavstand for de fleste på Steinåsen. Alternativ snuplass på Blakli med bussbytte krever enda flere vogner og sjåfører. Dersom rute 11 skal ha endepunkt på Blakli, må siste del av ruten betjenes med matebuss rute 43. Rute 43 ville kjøre fra/til Blakli-Moholt. Denne løsning krever omstigning, ikke bare for lengre reiser, men også for lokale reiser for eksempel til Risvollan senteret. Med ny matebuss mellom Steinåsen og Blakli ville driftsopplegget blitt for lite effektivt. Det er uheldig med tanke på miljø å opprette en bydelslinje som generer to ekstra busser. De ekstra bussene vil også føre til utfordring for bussparkering på bussdepot Sorgenfri.
Planstatus	Detaljregulering, november 2015. Ekspropriasjonsprosess
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 1 mill. kr til detaljplanlegging
Utbyggings-periode	

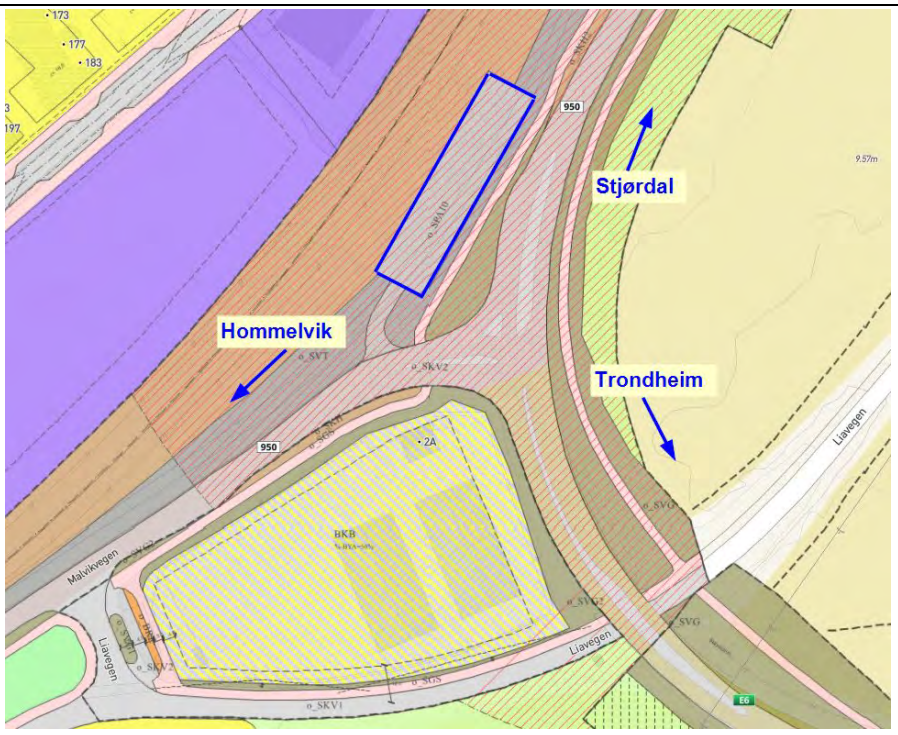
Holdeplass Strindheim hageby (mot sentrum)

Tiltaks-beskrivelse	Holdeplassen ligger i høyrekurve i Bromstadvegen, like før rundkjøring Bromstadvegen/Kong Øysteins veg. Pga. høyrekurve og ikke tilstrekkelig innkjøringslengde og rettlinje/oppstillingsplass blir leddbuss stående med bakenden ute i Bromstadvegen. Holdeplassens rettlinje bør forlenges med ca. 10 m for å unngå at leddbuss blir stående ute i kjørebane med bakenden. Mulig løsning utredes i et forprosjekt.
Kart/bilde	 **Holdeplass Strindheim hageby**
Planstatus	
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektutvikling
Utbyggings-periode	

Bussgate Othilienborg - Vestlia

Tiltaks-beskrivelse	Foreslåtte bussgate bygger på eksisterende gang- og sykkelbane på 700 m og det foreslås toveis busstrafikk med møtepunkter. Bussgate krever tilstrekkelig bredde og noen møteplasser for toveis trafikk. Det må vurderes behov for syklende/gående langs traséen. Tidligere vurderinger fra AtB viser at kollektivtiltaket sparer linjedriften 1,4 km per tur/37000 rutekilometer per år. Bussgaten reduserer reisetiden for linje 22 og bidrar samtidig til redusert miljøutslipp og derav mindre driftsutgifter som forventes å gi betydelige reisetidseffekter og kostnadsbesparelser for driften av kollektivtrafikken.
Kart/bilde	
Kostnad	Foreslått bevilget 2020: 0,5 mill. kr

Malvik: Park & Ride Hommelvik

Tiltaks-beskrivelse	Innfartsparkeringen ligger øst i Hommelvik, ved krysset mellom fv. 950 og rampe til E6. Arealet er på ca 1200 m², noe som vil tilsvare ca. 50 parkeringsplasser. Svært mange pendlere som ikke er tilhørende i Malvik parkerer bilene sine i Hommelvik for å reise videre med buss og tog. Busselskapenes soneinndeling gjør at dette blir et mye rimeligere alternativ. Det fører til at parkeringsplassene i sentrum er fulle til enhver tid. Dette øker behovet for park & ride i Hommelvik. Det vil også bli et større behov for parkeringsplasser ettersom området skal erstatte P&R-plassene ved E6 under bygging av ny E6.
Kart/bilde	 **P&R i blå ramme**.
Planstatus	Regulert i PlandID 201205 “Områdeplan for Hommelvik sentrum”. Ikke behov for ytterligere regulering.
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,2 mill. kr til byggeplan og kostnadsanslag

Melhus: P&R Ler

Tiltaks-beskrivelse	Etablere felles pendlerparkering for tog, buss og sykkel
Kart/bilde	 **Områdeplan Ler, stasjonsområdet**
Planstatus	Pendlerparkering er en del av områdeplan for Ler sentrum og kan anlegges innenfor området avsatt til jernbane: Bestemmelse: «*2.3. Jernbane* *2.3.1. Innenfor jernbaneformål kan det anlegges anlegg og konstruksjoner i tilknytning til jernbanedriften, herunder … parkeringsplasser for kollektivreisende,…»*
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,3 mill. kr til prosjektutvikling
Utbyggings-periode	Avklares i samarbeid med Bane Nor

Stjørdal: Holdeplasser fv. 6804 Fosslia

Tiltaks-beskrivelse	I forbindelse med utredningsarbeidet for Fosslia busslommer så har det vært gjennomført møter både med Stjørdal kommune og AtB. I tillegg er busslommene befart og kartlagt slik de er i dag. Dette er da en del av grunnlaget for vurderingene av tiltak for å oppgradere bussholdeplassene til å tilfredsstille krav i lovverk og regelverk. **Oversikt over tiltak som er vurdert (alle med krav til universell utforming), kostnader, konsekvenser og videre anbefalinger:** <u>Fv. 6804- Ole Vigs gate, vestgående retning.</u> Dagens busslomme er ikke universelt utformet, og det er ujevn bredde på plattform. Vann dreneres ikke bort (is på vinter). Det er registrert 582 påstigende passasjerer sørgående og 61 påstigende passasjerer nordgående. Derfor foreslås det at busslommen utformes som kantstopp. Det etableres lehus, sluker og lukket drenering. *Kostnadsoverslag 0,34 mill. kr.* <u>Fv. 6804- Ole Vigs gate, østgående retning.</u> Her skjer avstigning for østgående ruter på fortau som ikke er tilrettelagt for alle brukergrupper. Flere konfliktpunkter buss/privat trafikk. Det foreslås etablering av kantstopp også på denne siden. *Kostnadsoverslag 0,21 mill. kr.* For holdeplasser i Ole Vigs gate så kan tiltakene gjennomføres uten krav om reguleringsplan forutsatt at de holdes innenfor det som er regulert til vegformål i gjeldende reguleringsplan. Strakstiltak som vil bedre situasjonen, er oppsetting av skilt for holdeplass, holdeplassnavn og ruteinformasjon samt vegoppmerking av holdeplassen. <u>Fosslia fjellhall.</u> Ved Fosslia fjellhall, vest for Ringvegen, er det en holdeplass som er noe tilpasset for begge kjøreretninger, men med skrå inn- og utkjøring. Holdeplass og eksisterende gangbruer sør og nord for holdeplassen mangler tilknytning. Det foreslås at denne bussholdeplassen anlegges som toveis busslomme med tilstrekkelig sikt for inn- og utkjøring. Dette vil sikre at skoleelever både ved av- og påstigning ikke blir fristet til å krysse Ringvegen. *Kostnadsoverslag 1,03 mill. kr.* I tillegg foreslås det å etablere en ny holdeplass i nordgående retning (mot rundkjøringa). Det vil gi bedre forhold for nordgående busser. Det er pendlerparkering ved fjellhallen. *Kostnadsoverslag 0,7 mill. kr.* Som alternativ til toveis busslomme kan det etableres langsgående holdeplass på vestsiden av Ringvegen, men dette anbefales ikke da dette kun vil være en løsning som fungerer for ordinær busstrafikk. *Kostnadsoverslag 0,7 mill. kr.* Opparbeidelse av holdeplasser ved Fosslia fjellhall vil trolig utløse krav til detaljreguleringsplan.

Malvik: Innfartsparkering på Sannan

Tiltaks-beskrivelse	Bygge innfartsparkering for å tilrettelegge for økt antall kollektivreisende. Tiltaket bygger opp under nullvekstmålet. Mulige andre effekter: Tilrettelegging for innfartsparkering i utkanten av byområder vil i mange tilfeller gi positiv effekt for økt antall kollektivreisende. Sannan vurderes som riktig plassering da det her er nok areal til snuplass, regulering, hvilebod og innfartsparkering.
Kart/bilde	
Planstatus	Ferdig regulert
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,2 mill. kr til prosjektutvikling

Melhus: Snuplass Brekkåsen

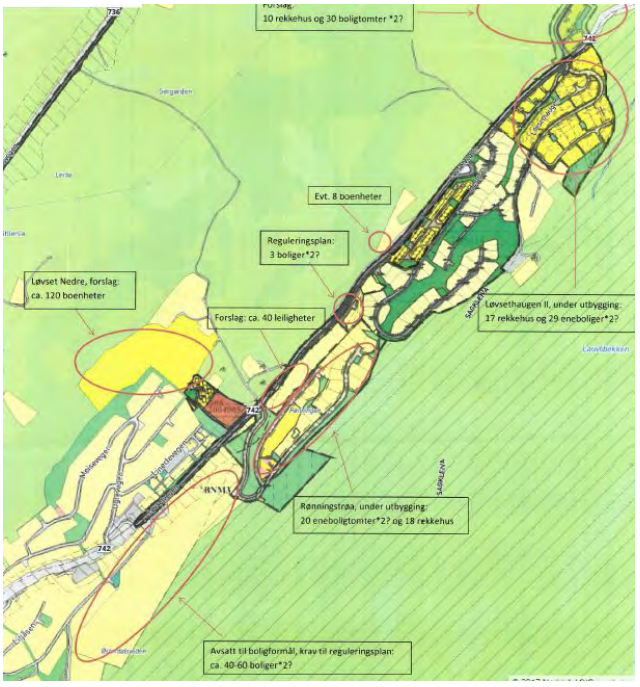
Tiltaks-beskrivelse	Linje 70 har behov for en utbedring av dagens snuplass ved Brekkåsen. Brekkåsen er rutens endeholdeplass. I dag må bussen utføre rygging for å få snudd, noe sjåførene opplever som belastende. Fylkesvegen inngår som en del av snuarealet. Det er oppgitt et behov for oppstilling av inntil to busser samtidig og bussenes lengde er 15 meter. Det skal legges til rette for både av- og påstigning, regulering av to busser (i rushtid kan det være behov for plass til tre busser), sykkelparkering og hvilebu for sjåførene. Generelle krav til universell utforming gjelder. Det har vært sett på 2 alternativer på Brekkåsen. **Alternativ 1** gjelder utbedring av dagens endeholdeplass/snuplassen som ligger på Brekkåsen langs fv. 6602 Hollumvegen. **Alternativ 2** ligger ved den kommunale vegen kv. 1107 Klemmetsvegen, på motsatt side av Brekkåsen skole. Melhus kommune eier deler av nødvendig areal og det er en grunneier til resten av arealet som må beslaglegges. Det må nyetableres en snuplass som inneholder oppstillingsplass for to busser, leskur, sykkelparkering og hvilebu (må flyttes til området). Annen infrastruktur som vann, avløp og el er lett tilgjengelig. I tillegg til de før omtalte funksjonene planlegges det et fåtall parkeringsplasser for privatbiler (park & ride), da det uttrykkes fare for at skolens parkeringsplass vil bli brukt til dette formålet.

Kostnadene er beregnet med en nøyaktighet på ± 40 % og ved hjelp av erfaringspriser fra annen vegbygging. Det forutsettes at det ikke er behov for omlegging av VA-ledninger. En annen forutsetning er at det ikke blir behov for å gjennomføre skjønn på grunnervervet alternativ 2, ved skolen. Det er lagt inn entreprisekostnader, byggherrekostnader inkl. byggeplanlegging og kostnader til reguleringsplanlegging. Det er ikke lagt inn egen post for usikkerhet fordi prisene gjenspeiler usikkerheten generelt.

	Alternativ 1: Hollumvegen	Alternativ 2: Klemmetsvegen
SUM inkl. grunnerverv og unntatt mva.	**4 000 000**	**8 000 000**

Planstatus	Snuplass på Brekkåsen er en hastesak. Det må sikres midler til forprosjekt, detaljplanlegging og bygging av tiltaket på Brekkåsen slik at man får en løsning i løpet av 2020.
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 4 mill. kr Det foreslås ytterligere 4-5 mill. kr i 2021
Utbyggings-periode	2020-2021

Melhus: Utbedring av fv. 6616 Løvsetvegen

Tiltaks-beskrivelse	Utbedring av lokalveg /fv. 6616 for blant annet kollektivtransport. Sikkerhetstiltak for kollektivreisende, syklende og gående. I dag går busslinje 501 Melhus skysstasjon - Gimse - Hestrøa langs fylkesvegen. Det er bratte partier med svinger og uoversiktlige strekninger. Det er ikke sammenhengende fortau eller gang- og sykkelveg langs strekningen. Mange nye boenheter er under bygging, planlegging i området. Vurdere mulighet for å utbedre veien videre fra Hestrøa mot Rødde (ikke buss-trasé i dag) - mulig framtidig buss-trasé. Kortsiktige tiltak: bedre vintervedlikehold, se på muligheter for fjerning av bergnabber (bedre sikt). Langsiktige tiltak: utbedre/utvide hele vegtraséen Annet: se på mulighet for å utbedre vegen videre fra Hestrøa mot Rødde (ikke buss-trasé i dag)
Kart/bilde	  **Vegstrekning og mulige utbyggingsområder.**
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektutvikling

Kollektivtrafikk drift

Tiltaks-beskrivelse

Fylkeskommunen har registrert merkostnader etter oppstart av ny rutestruktur i Stor-Trondheim august 2019.

Følgende tiltak medfører ekstra kostnader:

- Med bakgrunn i manglende/ikke ferdigstilt infrastruktur i Trondheim og Melhus er det gjort avbøtende tiltak:
    1. Linje 45: Forlengelse fra Isdamveien til Sandmoen
    2. Linje 88: Utfordring med snuplass på Brekkåsen
    3. Linje 11 og 43: Manglende snuplass og sjåførfasiliteter på Steintrøvegen
    4. Tillerterminalen
    5. Endring av veg Sivert Tonstad/Vestre Rosten
- Bortfall leieinntekter på Sorgenfri.
- Ekstra vedlikeholdsarbeid på Sorgenfri.
- Nye leieavtaler på forskjellige områder for snuplass og reguleringsplass til bussene.

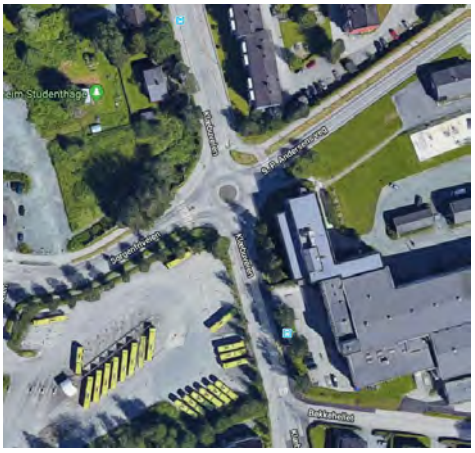
	2019	2020
Driftskostnader kollektivtiltak MP	204 064 000	211 486 000
Finansiering fra MP (årsbudsjett)	(182 000 000)	(208 500 000)
Manglende finansiering fra MP	22 064 000	2 986 000
Behov for ekstra midler		25 050 000

Kostnad

Til årsbudsjett 2020 ber fylkeskommunen om at det bevilges kr 25 050 000 i tillegg til kr 208 500 000 avsatt i handlingsprogram 2020-23. Totalt kr 233 550 000.

21. Prosjektbeskrivelser trafikksikkerhet

Klæbuveien/S.P. Andersens veg, rundkjøring

Tiltaks-beskrivelse	Rundkjøringen ved Klæbuveien/S.P. Andersens veg er ulykkesbelastet. I løpet av de siste ti årene har det blitt rapportert totalt ti personskadeulykker, hvorav seks er syklister. Samtlige har fått lettere skader. Utbedringen kan bestå i å anlegge opphøyde sykkelkrysninger ved samtlige armer i rundkjøringen (etter "Malmø-modellen") og/eller beskyttet rundkjøring ifg. nederlandsk modell (jamfør omtale i *Oslostandarden for sykkeltilrettelegging*). Formålet med tiltaket er å minske antallet trafikkulykker med personskader, og redusere konsekvensene av de kollisjoner som eventuelt skjer, samt forbedre forholdene for syklende i krysset. Motorvogn vil holde lavere fart inn og ut av rundkjøringen, og bilførers oppmerksomhet overfor kryssende myke trafikanter vil øke. Erfaringer fra Sverige og Nederland viser at tiltakene fungerer. Det er ikke kjent at tiltakene er utprøvd i Norge.
Kart/bilde	 Figur 23: Arealtilpasset rundkjøring med beskyttet sykkelfelt adskilt fra øvrige kjørefelt. **Øverst til venstre: Dagens ulykkesutsatte rundkjøring** **Øverst til høyre: Forslag til løsningselement - opphøyd sykkelkryssing i Malmø** **Nederst: Forslag til løsningselement - nederlandsk rundkjøring (kilde: Oslostandarden)**

Planstatus	Regulert som rundkjøring. Avhengig av løsning kan ombygging rommes innenfor regulert areal, alternativt med noe utvidelse av vegformål (krever ny regulering eller avtaler med berørte grunneiere).
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektutvikling. Totalkostnad 3-6 mill. kr, avhengig av løsning og reguleringsbehov (estimert på basis av bokførte kostnader på etablering av tre sykkelkryssinger langs Byåsveien i 2018, som hver kostet 1,5 mill. kr for etablering av sykkelkryssing i en arm i hvert kryss).
Utbyggings-periode	2021 eller senere, avhengig av reguleringsbehov. Utbygging kan skje i 2021 dersom det ikke kreves ny reguleringsplan. Med behov for ny reguleringsplan og eventuell ekspropriering vil det ta 1-2 år lengre tid før bygging. Behov for utvidet vegareal, frivillige avtaler og eventuell regulering avklares under detaljprosjektering.

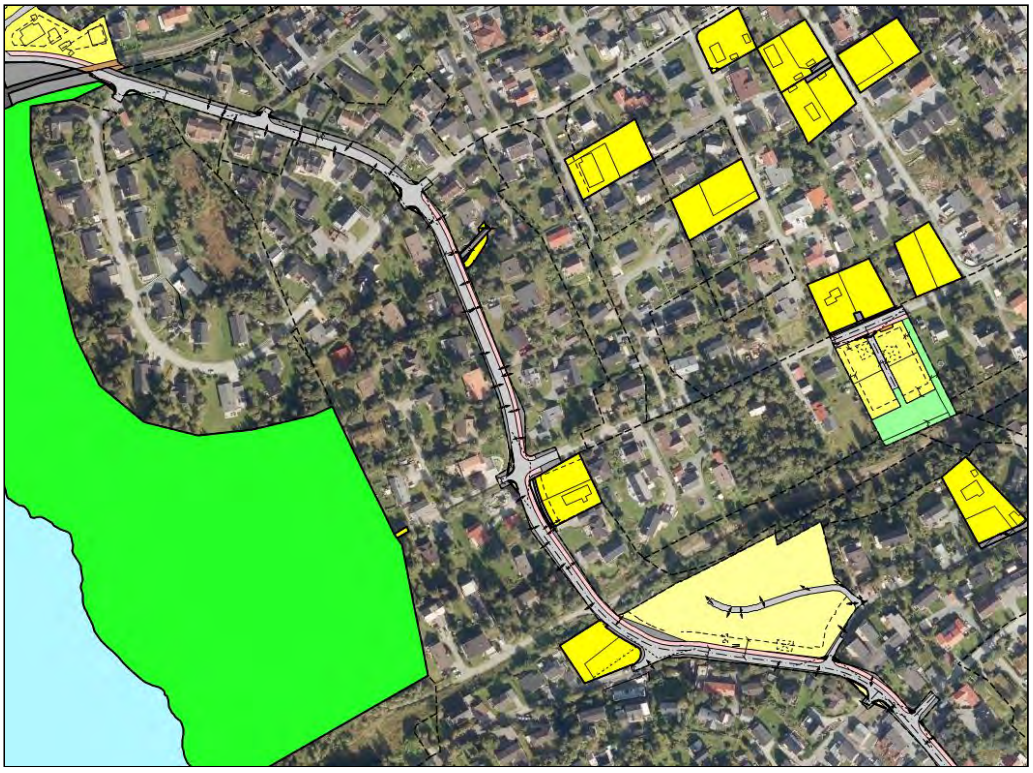
Fortau Asbjørnsens gate/Tyholtveien

Tiltaks-beskrivelse	Prosjektet er etablering av fortau i Asbjørnsens gate og Tyholtveien mellom Henrik Mathiesens vei og Asbjørnsens gate. Bygging av fortau i Asbjørnsens gate ble ferdigstilt i 2018 og gata er blitt enveiskjørt (bilde). Tilsvarende løsning bygges i Tyholtveien mellom Henrik Mathiesens vei og Asbjørnsens gate, som skal ferdigstilles i 2020.
Kart/bilde	
Planstatus	Prosjektet ble regulert i 2013 og er nå i byggefase.
Kostnad	Vedtatt totalramme er 39,2 mill. kr. Det er tidligere bevilget 38,2 mill. kr (tom. 2019). Foreslått bevilgning 2020: 1 mill. kr.
Utbyggings-periode	2017-20

Fortau fv. 6654 Ringvålvegen, Skogly - Hestsjøen

Tiltaks-beskrivelse	Etablering av fortau langs Ringvålvegen, fra Leinbakkan til Hestsjøen, totalt 600 meter. Opprinnelig var strekningen Skogly - Hestsjøen, derav prosjektets navn.
Kart	
Planstatus	Prosjektet ble regulert i 2013 og er nå i byggefasen.
Kostnad	Vedtatt totalramme er 28,1 mill. kr. Det er foreslått å øke totalramma til 42,3 mill. kr. Det er tidligere bevilget 27,1 mill. kr (tom. 2019). Foreslått bevilgning 2020: 15,2 mill. kr. i sluttfinansiering
Utbyggings-periode	2018-20

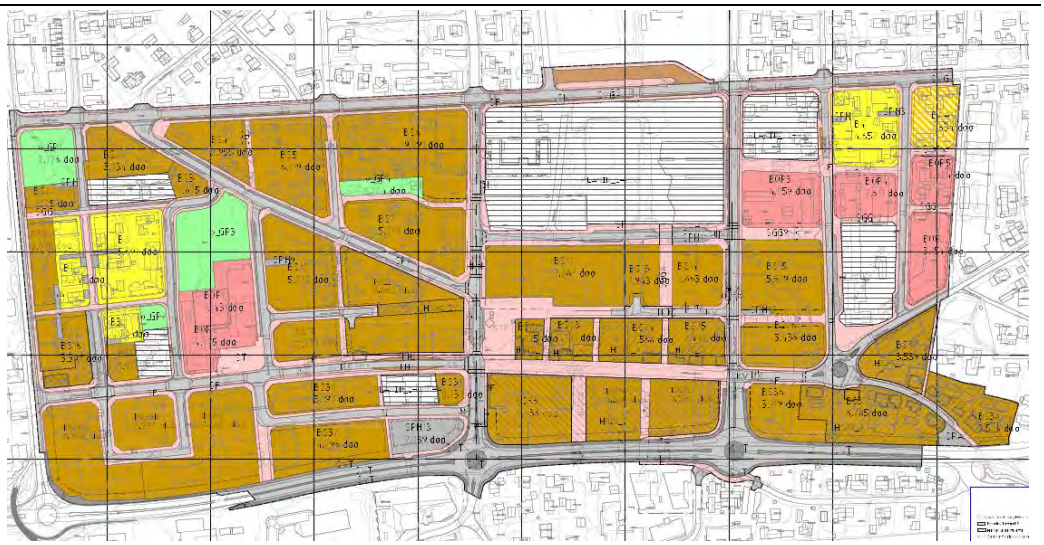
Uglavegen, fortau (del 2)

Tiltaks-beskrivelse	Prosjektet er etablering av fortau langs Uglavegen. Miljøpakken har allerede etablert fortau fra Gamle Oslovei til Per Sivles veg. Del 2 vil videreføre fortau langs Uglavegen. Det er regulert fortau helt opp til Lianvegen.
Kart/bilde	
Planstatus	Prosjektet ble regulert i 2016
Kostnad	Vedtatt totalramme er 35,1 mill. kr. Det er tidligere bevilget 10,5 mill. kr (tom. 2019). Foreslått bevilgning 2020: 24,6 mill. kr.
Utbyggings-periode	2019-20

Hans Finnes gate, fortau

Tiltaks-beskrivelse	Etablering av fortau langs Hans Finnes gate, totalt 680 meter.
Kart	
Planstatus	Prosjektet ble regulert i 2016 og grunnerverv er planlagt høsten 2019 - vår 2020. Byggeplan foreligger.
Kostnad	Totalkostnaden for prosjektet er anslått til 28,1 mill. kr (Anslag 05.03.2018). 5,1 mill. kr er tidligere bevilget. Foreslått bevilgning 2020: 12 mill. kr til oppstart utbygging.
Utbyggings-periode	2020-21

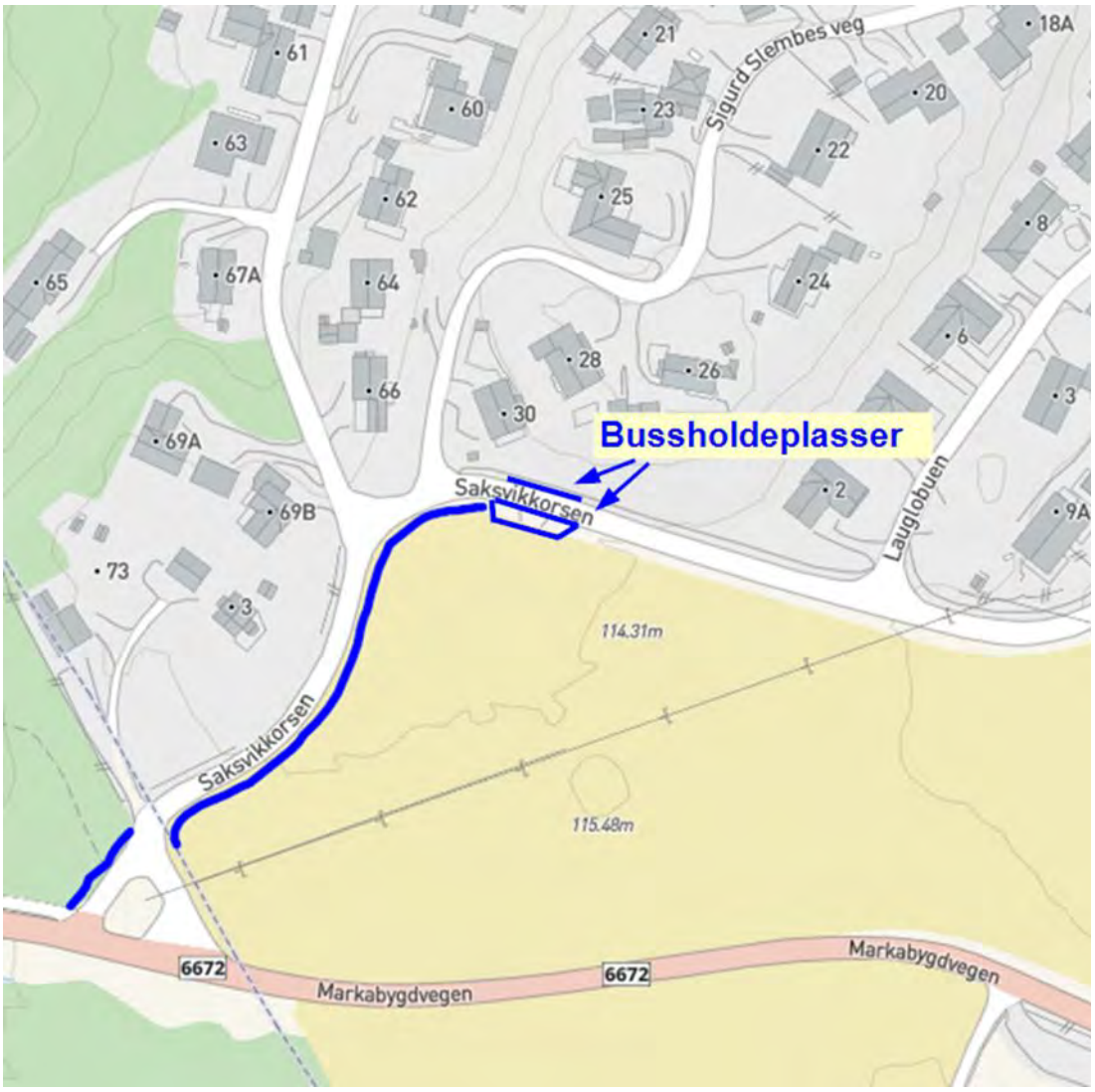
Stjørdal: Opphøyde gangfelt i sentrum

Tiltaks-beskrivelse	Prosjektere opphøyde gangfelt ihht vedtatt sentrumsplan og skiltplan for å oppnå ønsket fartsnivå i sentrum.
Kart	
Planstatus	Vedtatt reguleringsplan og skiltplan. Bør sjekke ut om skiltplan trenger oppdatering.
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,3 mill. kr til prosjektering

Malvik: Sikker kryssing over fv. 950 og jernbane til Midtsandtangen friluftsområde

Tiltaks-beskrivelse	Forprosjekt gangbru/kulvert for sikker kryssing over fv. 950 Malvikvegen og jernbane til Midtsandtangen friluftsområde. Friluftsområdet er svært mye benyttet både av lokalbefolkningen og av tilreisende fra nabokommunene. Adkomsten for de som går, sykler eller kjører kollektivt er ikke trafikksikker, og gir mange farlige situasjoner.
Kart/bilde	**Område med behov for sikker kryssing over fv. 950**
Planstatus	
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektutvikling
Utbyggings-periode	2021-2022

Malvik: Fortau langs Saksvikkorsen

Tiltaks-beskrivelse	Det mangler fortau langs ca. 180 meter kommunal veg i Saksvikkorsen, fram til bussholdeplasser ved Markabygdvegen og kommunegrense til Trondheim. Tiltaket vil gi en sammenhengende trafikksikker atkomsttrasé fra Væretrøa, og vil sikre trafikksikker trasé for myke trafikanter fra hele Saksvik og øvrige brukere av bussrute 79 som ble etablert med stor suksess fra 3. august 2019. Tiltaket vurderes å gi en betydelig positiv effekt for en allerede vellykket kollektivetablering over Saksvikkorsen.
Kart/bilde	
Planstatus	Fortau er ikke regulert langs denne strekningen.
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til regulering og prosjektering
Utbyggings-periode	2021-2022

Malvik: Nytt vegkryss og miljøgate på Vikhammer

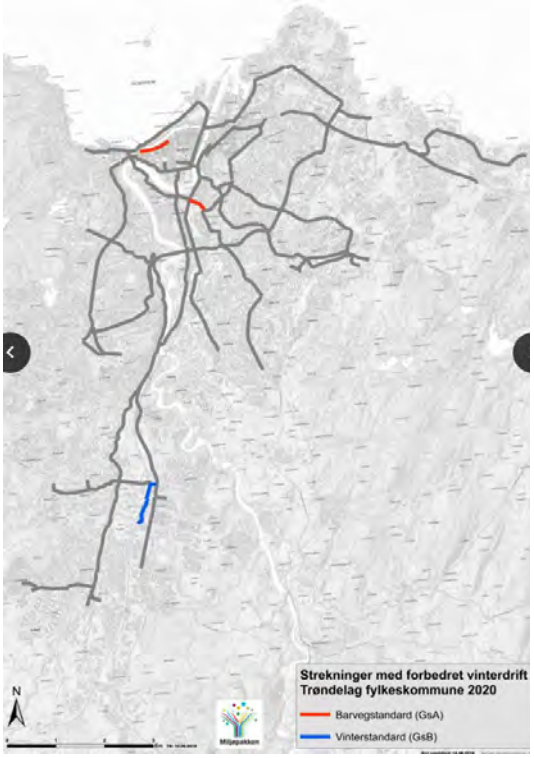
Tiltaks-beskrivelse	Utrede og planlegge nytt kryss med tilførselsveger, gangveger og busslommer i området. Et nytt, godt planlagt kryss vil gi betydelig bedring av trafikksikkerheten og trafikkavviklingen. Miljøgate mellom vegkrysset og rundkjøring ved skoleanlegg/samfunnshus vil bedre framkommeligheten for gående og syklende, bedre parkeringsforholdene og trafikksikkerheten og bidra til et triveligere tettsted.
Kart/bilde	**Vegkryss Vikhammer sentrum**
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektutvikling
Utbyggings-periode	Mulig utbyggingsperiode er 2022-2025

Malvik: Fortau i Fagottvegen

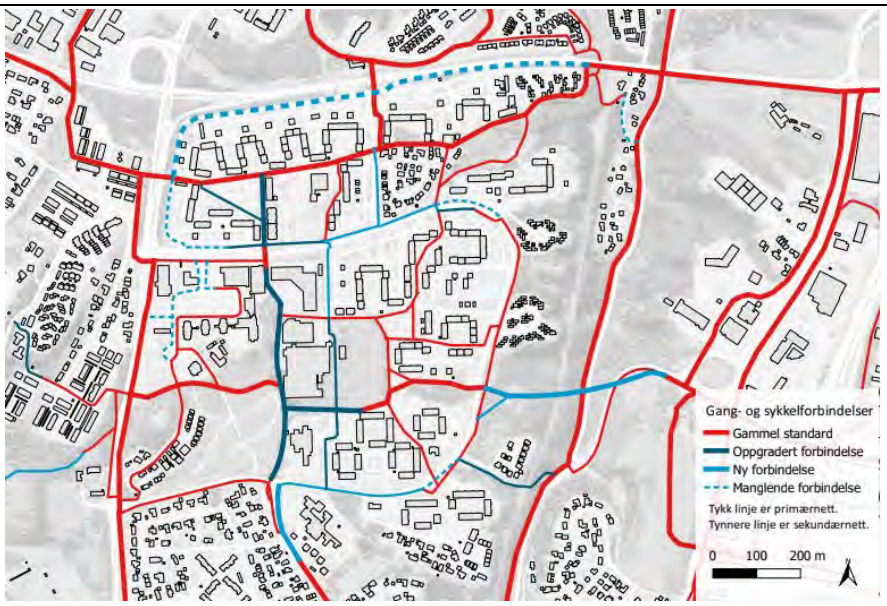
Tiltaks-beskrivelse	Langs hele Fagottvegen (kv.1116) på Vikhammer er det behov for å etablere fortau. Den aktuelle strekningen er ca. 800 meter og ligger sør for Vikhammer sentrum. Behovet for fortau er stort, da dette vil sikre trygg atkomst til bussholdeplasser og skoler. Vegen er en samleveg for et stort boligområde med mange atkomstveger. Biler parkerer langs vegen og gjør det utrygt for gående å ferdes.
Kart/bilde	 **Fortau markert med blå strek**
Planstatus	Fortauet er ferdig regulert mellom Trompetvegen og Vikhammermovegen. Under prosjektering.
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,4 mill. kr til utarbeidelse av byggeplan og kostnadsanslag
Utbyggings-periode	

22. Prosjektbeskrivelser sykkel

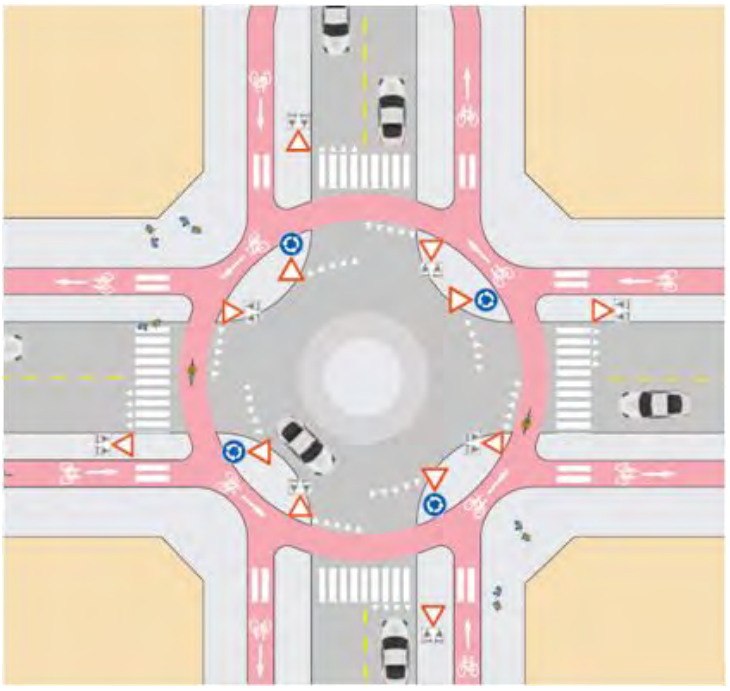
Forsterket vinterdrift: sykkelanlegg langs kommunal veg og fylkesveg

Tiltaks-beskrivelse	Et viktig grep for å få flere til å sykle hele året er innsatsen på vinterdriften. Vinteren 2015/16 testet man ut nye driftsstandarder på ca. 50 km av hovednettet. Lengden på nettet som Miljøpakken yter tilskudd til har økt hvert år siden, og er for 2019/2020 planlagt å være ca. 74 km. I tillegg sørger Statens vegvesen for 41 km med høy driftsstandard. En evaluering som ble utført 2017 samt tellinger tyder på at flere velger å sykle i vinterhalvåret. Innføring av Metrobuss fra august 2019 gjør at vi prioriterer drift av sykkelnett knyttet til en del av holdeplassene. Det planlegges med utvidelser hvert år fremover for å øke helårssykling.
Kart/bilde	 ***Hovednett med høy klasse vinterdrift 2018/2019 finansiert av Miljøpakken i grått, med foreslåtte tillegg 2020 på GsA (rødt) og GsB (blått) (KT til venstre, TRFK til høyre). Statlige strekninger med høy driftsklasse kommer i tillegg.***
Kostnad	Det foreslås at tilskuddet økes fra 10 mill. i 2019 til 11,5 mill. i 2020. De foreslåtte økningene fordeler seg med 1 mill. til kommunal veg og 0,5 mill. til fylkesveg. Kommunale strekninger som prioriteres inkluderer østlige deler av Ranheimsruta og forbindelse gjennom Saupstad/Kolstad. På fylkeskommunal veg prioriteres strekning øst for E6 på Tiller, Sandgata (nytt tilbud) og Christian Frederiks gate (nytt tilbud). Tilskuddet gjelder for kalenderåret 2020.

Gang- og sykkelbru Bjørndalen

Tiltaks-beskrivelse	Søbstad og Tiller er to store bydeler i Trondheim med til sammen ca. 25 000 innbyggere. Allerede på 1990-tallet ble det utredet muligheter for å koble de to bydelene sammen med en gang- og sykkelbru over Bjørndalen. Hensikten er å binde Saupstad- og Tillerområdene tettere sammen for myke trafikanter. Planen legger til rette for å bygge ca. 180 meter bru og ca. 270 meter tilhørende gang- og sykkelveg. Strekningen vil inngå i hovednettet for sykkel. Tiltaket gjennomføres med totalentreprise med planlagt utlysning av anbud rundt årsskiftet 2019/2020.
Kart/bilde	 *3D-illustrasjon som viser broa over Bjørndalen sett fra nord. (modeller fra pågående planarbeid innenfor tre planområder på Rosten).*
Planstatus	Detaljregulering vedtatt av bystyret 22. november 2018.
Kostnad	Tidligere bevilget 6 mill. til planlegging, geoteknikk og regulering. Kostnadsoverslag for bygging av bru med tilførselsveier ble beregnet til 110 mill. kr (23.8.2018). Programrådet ga i sak 24/19 tilslutning til oppstart av detaljprosjektering hvor bredden økes til 6 meter. Styringsmål er 120 mill kr. Foreslått bevilgning 2020: 50 mill. kr
Utbygging	2020-2021 (planlagt oppstart sommeren 2020).

Olav Kyrres gate, rundkjøring

Tiltaks-beskrivelse	Rundkjøringen i Olav Kyrres gate ble utpekt som det største problempunktet i "Telledugnad 2017" (TØI). En sentral del av Heimdalsruta mellom Tempe og Midtbyen går gjennom denne rundkjøringen, som oppleves som utrygg av syklende. Forprosjektet skal se på forbedringer for å øke opplevd trygghet. Beskyttet rundkjøring etter "Nederlandsk modell" er ett alternativ som bør vurderes.
Kart/bilde	 Arealtilpasset rundkjøring med beskyttet sykkelfelt - eksempel fra *Oslostandarden*
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektutvikling
Utbygging	Tidligst 2022 (koordineres med gateprosjekt Elgeseter gate)

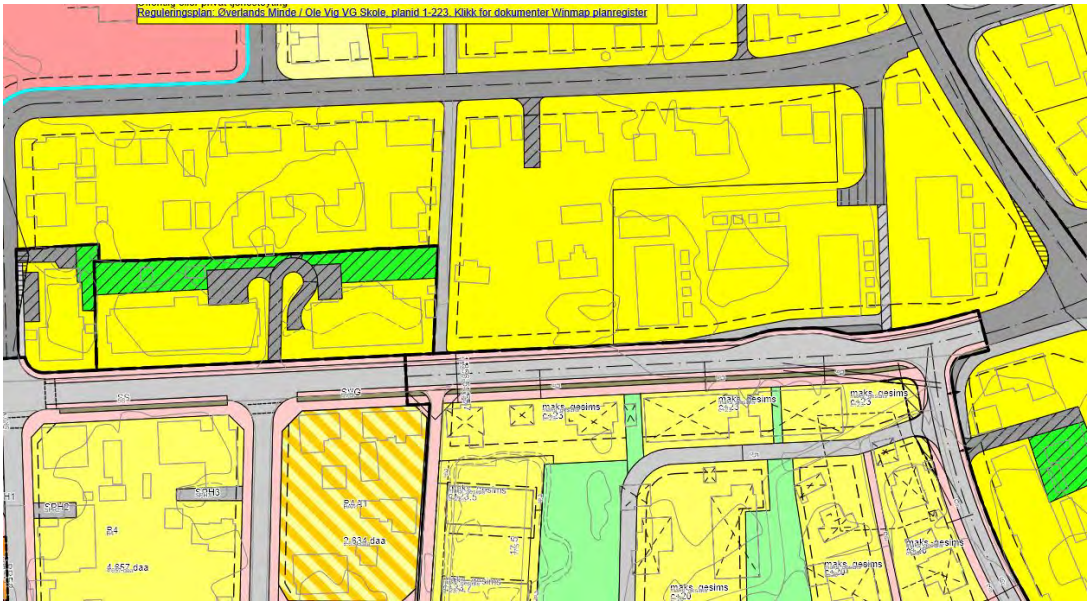
Lerkendal, kryss myke trafikanter

Tiltaks-beskrivelse	Kryssområdet består av flere kryss som henger sammen. Kryssområdet er stort og komplisert med mange ulike sykkelruter som møtes. Kryssområdet er uoversiktlig på grunn av at det er mange kryss som ligger tett inntil hverandre og at det ligger i bratt terreng. Gang- og sykkelvegen blir dermed liggende over flere nivå. Det bratte terrenget gjør at farten i kryssområdet kan bli stor. Det er ingen fartsreduserende tiltak som for eksempel rumlefelt inn mot kryssene. Sykkelrutene er skiltet, men skiltene er dårlig plassert. Skiltene er plassert etter krysset som betyr at dersom man ikke er kjent i området må man stoppe opp og eventuelt snu dersom man har syklet feil. Det er ingen oppmerking. I alle kryssene er det liten radius. Det krever at fartsnivået er lavt for å klare å kjøre gjennom svingen. En syklist bruker hele bredden av gang- og sykkelvegen når syklisten svinger i krysset. Det er ikke tydelig skille mellom areal for syklende og areal for gående. Det kan dermed være konflikter angående arealbruk. Det betyr at dersom det er mange gående må syklistene gå av sykkelen i krysset. Det er behov for å se på hvordan situasjonen kan forbedres for gående og syklende.
Kart/bilde	
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektutvikling
Utbyggings-periode	Mulig utbyggingsperiode er 2022-23

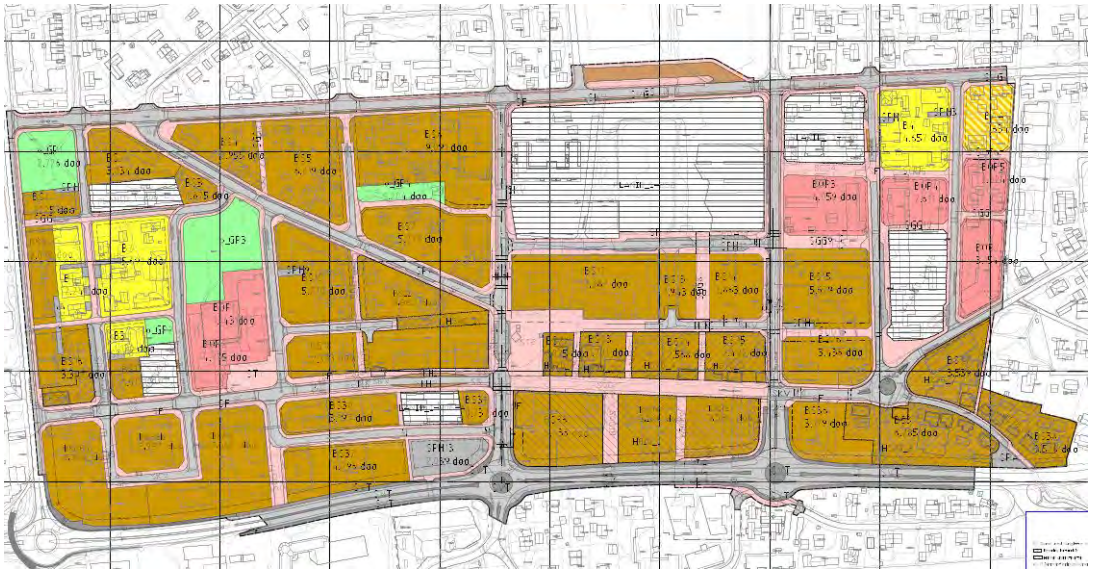
Stjørdal: Fv. 6802 kryss Sutterø - Molovika

Tiltaks-beskrivelse	Bygge regulert gang- og sykkelveg langs fylkesvegen fra kryss til Sutterø fram til Molovika.
Kart/bilde	
Planstatus	Vedtatt reguleringsplan
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektering
Utbyggings-periode	Må avklares med fylkeskommunen

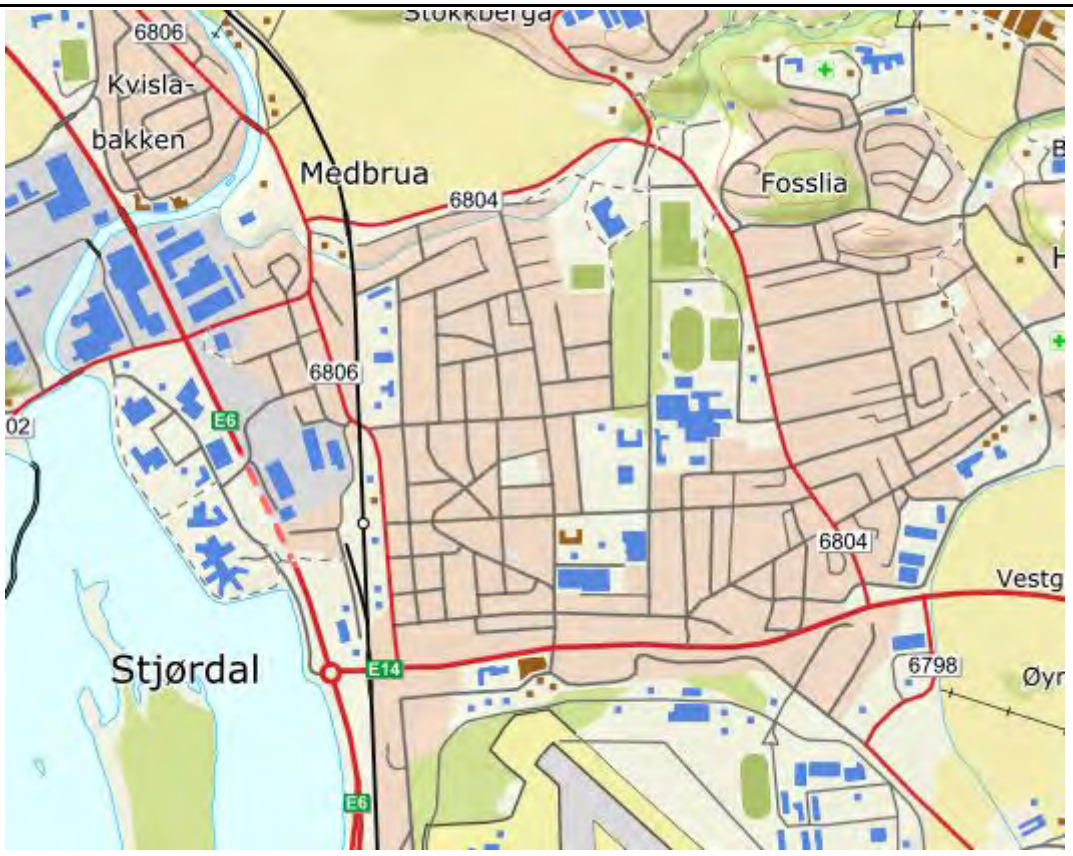
Stjørdal: Ole Vigs gate sykkelfelt

Tiltaks-beskrivelse	Sykkelfelt i Ole Vigs gate fra Lindbergveita til Sigurd Jarlsgate, ca. 150 m. Samme standard som resten av Ole Vigs gate. To opphøyde gangfelt for å markere kryssende ruter ved start (Linddbergveita) og slutt (Sigurd Jarls).
Kart/bilde	
Planstatus	Vedtatt reguleringsplan
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektering
Utbyggings-periode	Tilpasses VA-prosjekt

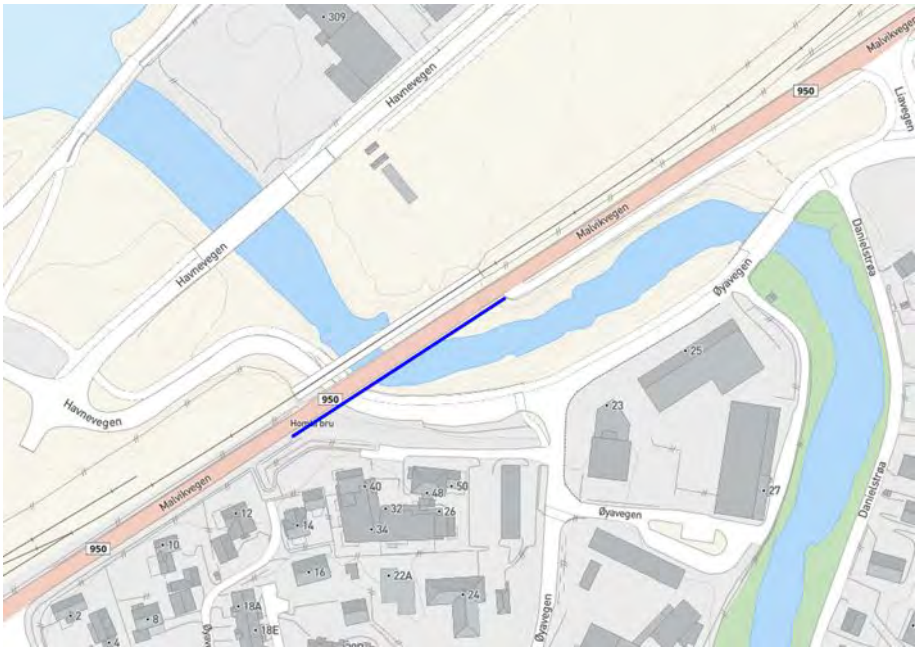
Stjørdal: Sykkelfelt sentrum

Tiltaks-beskrivelse	Sykkelfelt ihht vedtatt sentrumsplan i Stokmovegen, Kjøpmannsgata og Stokkanvegen. Inkluderer oppmerking av sykkelfelt samt skilting. Vurdere nedsenkede kantsteiner.
Kart/bilde	
Planstatus	Vedtatt reguleringsplan. Mangler skiltplan/vedtak av skiltplan.
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektutvikling
Utbyggings-periode	Tilpasses kjente VA-prosjekter. Ev. Vurdere hvilke som kan gjøres nå og hvilke som bør vente pga kjent gravearbeid planlagt neste år.

Stjørdal: Sykkelparkering

Tiltaks-beskrivelse	Finne egnede plasseringer for å etablere nye og bedre sykkelparkeringsanlegg i Stjørdal sentrum med omland
Kart/bilde	
Planstatus	Det antas at dette kan løses innenfor gjeldende reguleringsplaner
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,2 mill. kr til prosjektutvikling

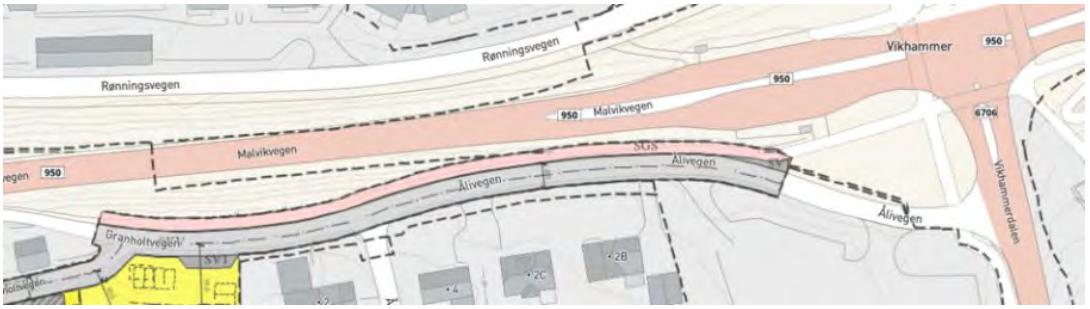
Malvik: Gang-/sykkelveg langs fv. 950 over Homla

Tiltaks-beskrivelse	Dagens bru mangler gang-/sykkelbane. Det som benyttes er kun banketten på brua som har en bredde på ca. 1,0 m. Homla bru er på riksvegnettet for syklende mellom Stjørdal-Trondheim, samt at mange skolebarn benytter denne adkomsten til skolene i Hommelvik. Behovet er tidligere formidlet til Statens vegvesen. Det er antagelig også behov for ny kjørebru, da denne ikke har tilfredsstillende kapasitet for tyngre kjøretøy.
Kart/bilde	 **Gang-/sykkelveg Homla bru**
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektutvikling
Utbyggings-periode	Mulig utbyggingsperiode er 2022-2023

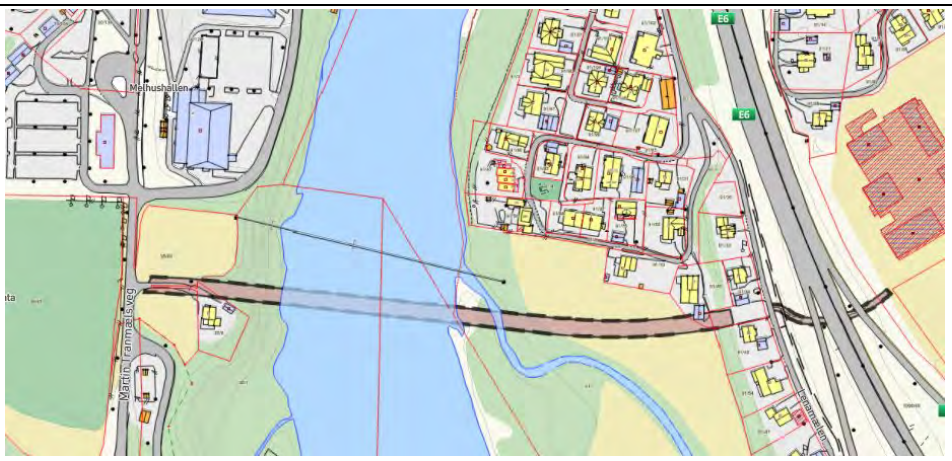
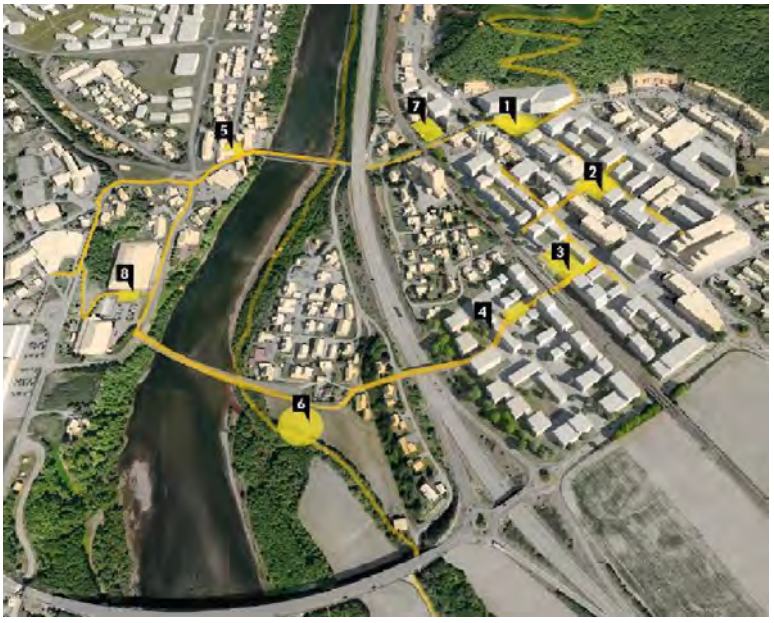
Malvik: Gang- og sykkelveg fra fv. 950/Liavegen langs veg til E6

Tiltaks-beskrivelse	Dagens kollektivtilbud langs E6 betjenes i Hommelvik med holdeplasser omtrent der de gamle bomstasjonene tidligere var anlagt. Her er det også etablert en parkeringsplass som i all hovedsak benyttes til park & ride. Det er imidlertid ikke mulig å ta seg til bussholdeplassene gjennom gange eller sykkel, til tross for at bussreiser via E6 av mange oppleves som mye mer effektivt og tidsbesparende enn buss langs Malvikvegen. Per i dag observeres gående og syklende i vegkanten og i vegbanen på tilførselsveien mellom E6 og fylkesveg 950. Dette er svært lite trafikksikkert hele året, og spesielt vinterstid. Gang- og sykkelveg på strekningen vil gi god og sikker adkomst til/fra bussholdeplasser. Prosjektet kan forøvrig sees i sammenheng med etablering av ny park & ride på Sannan i Hommelvik.
Kart/bilde	 **Ca. 450 m fortau langs tilførselsvei mellom fylkesveg (Malvikvegen) og E6**
Planstatus	Strekningen er en del av godkjent reguleringsplan for E6.
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektering

Malvik: Gang- og sykkelveg langs Granholtvegen/Ålivegen

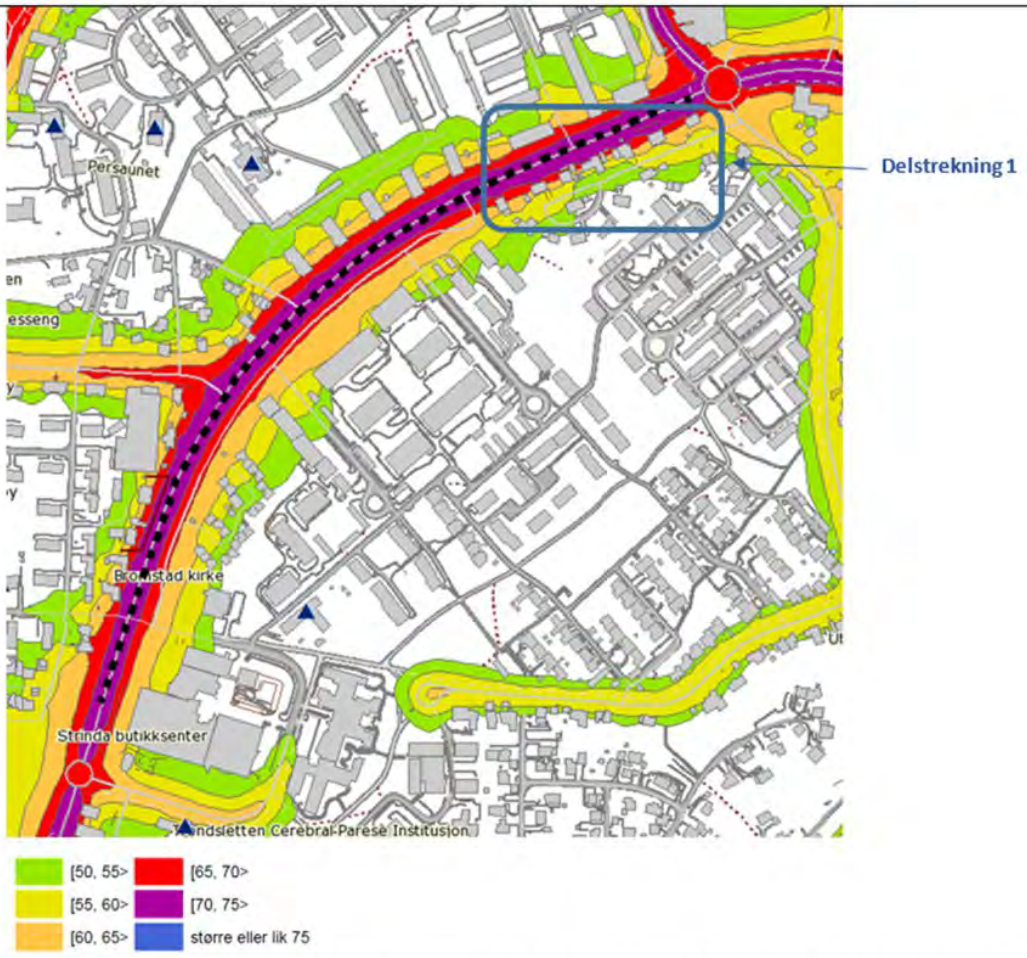
Tiltaks-beskrivelse	Fortau mangler langs ca. 170 meter langs denne veien. Det manglende fortauet på denne strekningen utgjør et brudd i det ellers sammenhengende riksvegnettet for syklende mellom Stjørdal og Trondheim. Fortau på denne strekningen vil gi en mer trafikksikker adkomst til bussholdeplassene på Vikhammer. Dette er også skolevei for mange barn.
Kart/bilde	 **Fortau langs kv. 1121/1205 i Malvik kommune**
Planstatus	Ferdig regulert
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektering

Melhus: Gangbro over Gaula

Tiltaks-beskrivelse	Bygging av gang- og sykkelbro over Gaula – jf. områdeplan for Melhus sentrum (tiltaket må ses i sammenheng med tiltaket gang- og sykkelbro over E6) for å: - Oppgradere sammenhengende gang- og sykkelnett som en indre ringrute i tettstedet. - Binde sammen øst- og vestsiden av Gaula. - Opprette kopling mellom skoleområdet/Gimseområdet og øvrige sentrum - Bedre trafikksikkerheten for gående og syklende som skal til vestsiden/ østsiden
Kart/bilde	 **Reguleringsplan (områdeplan Melhus sentrum) behandles sannsynligvis endelig september 2019** 
Planstatus	Forankret i områdeplan for Melhus sentrum som behandles september 2019
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektutvikling
Utbyggings-periode	Mulig utbyggingsperiode er 2023-2025

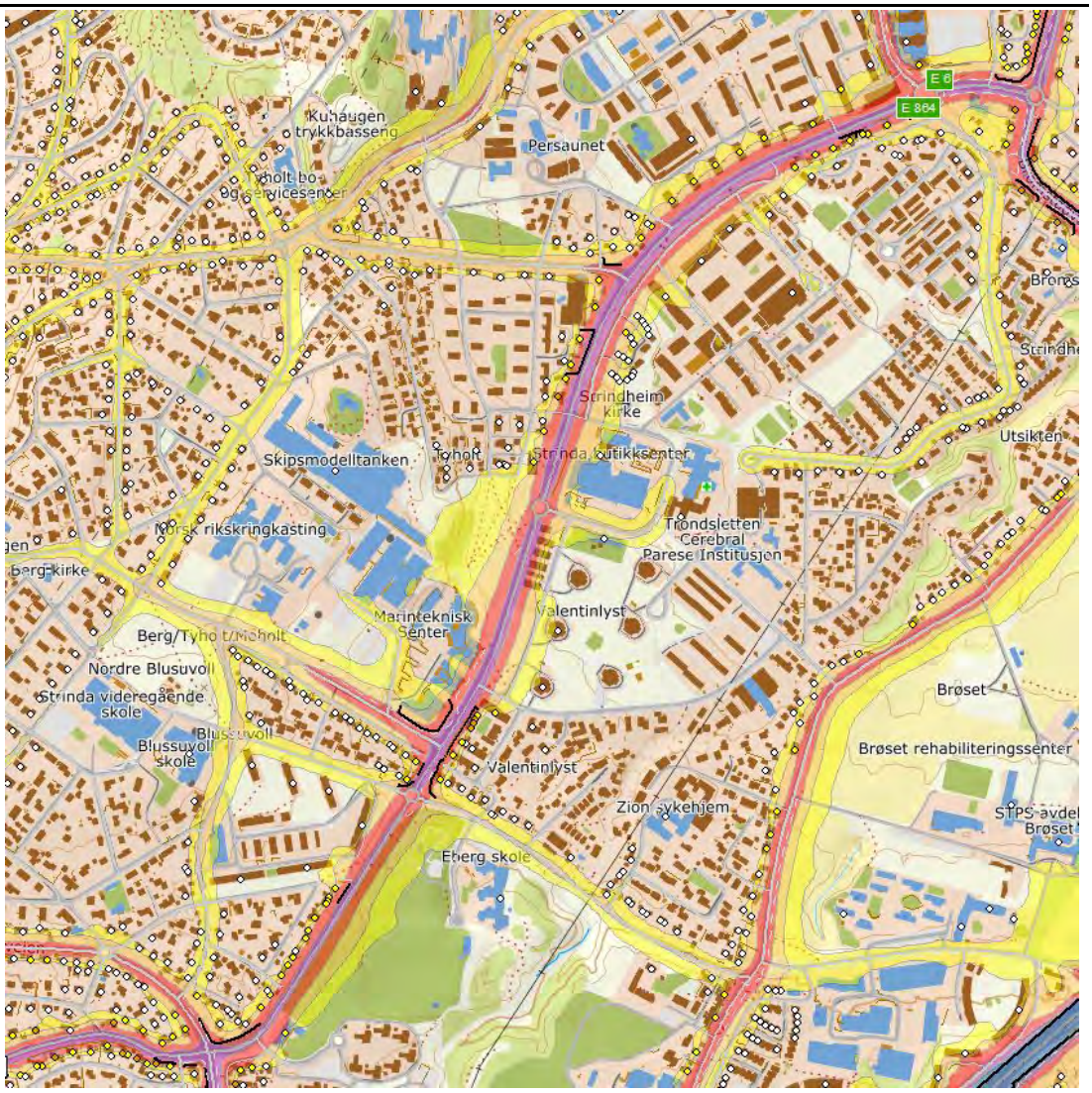
23. Prosjektbeskrivelser støy

Fv. 6664 Kong Øysteins veg, støyskjerm (del 1)

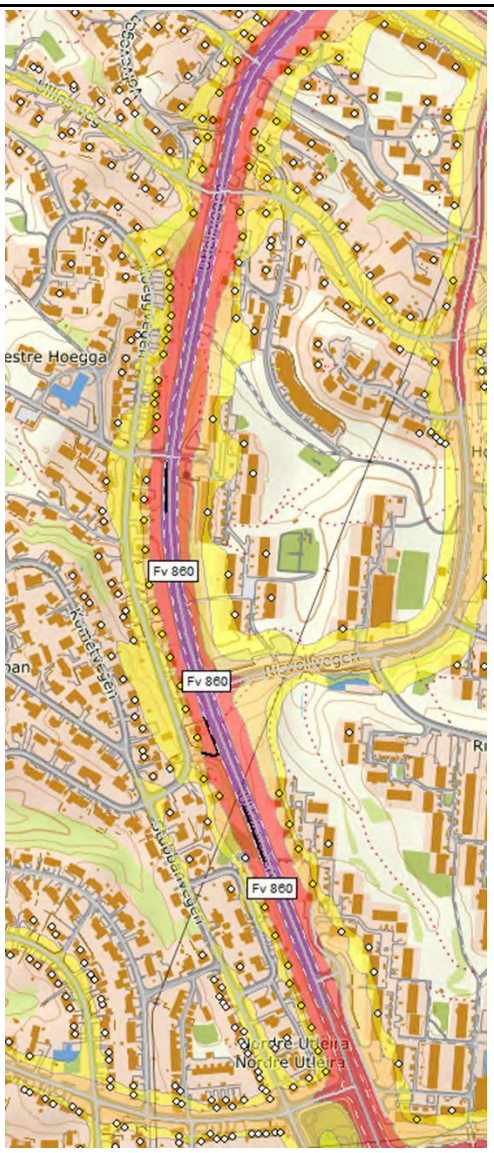
Tiltaks-beskrivelse	Hovedmålsetting for prosjektet er å redusere støynivået utendørs (til under 60 dB) for beboere langs Kong Øysteins veg. Høyest støynivå har boligene langs Nina Griegs veg. Her er det behov for 275 m skjerm. Denne strekningen prioriteres i første omgang. Det er samtidig ønskelig å etablere bredere fortau (3 m).
Kart/bilde	 Støykart strekningen Bromstad-Valentinlyst. Første støyprosjekt er delstrekning 1: fra rundkjøringe til Bromstadbuen.
Planstatus	Byggeplan er under utarbeidelse. En avventer avklaring på hvilken type skjerm (kvalitet/utforming) som skal bygges.
Kostnad	8 mill. er tidligere bevilget. Hvis en ønsker å bygge skjerm av høy kvalitet («Singsakerskjerm»), må det bevilges ytterligere 4 mill. kr i 2020. Midler til bredere fortau bevilges fra området gange.
Utbyggings-	2020

periode	

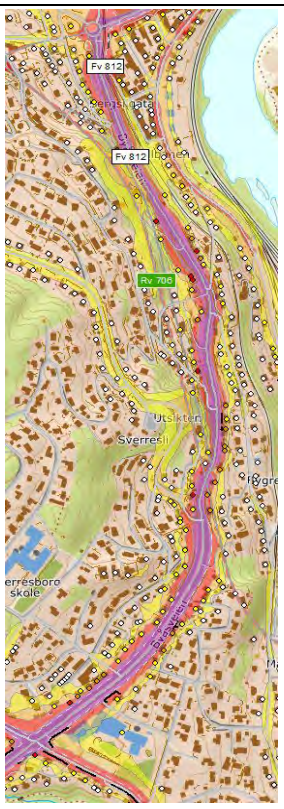
Fv. 6664 Kong Øysteins veg, støyskjerming (del 2)

Tiltaks-beskrivelse	Mange boliger ligger i rød støysone i Kong Øysteins veg og det er et mål å redusere støynivået utendørs (til under 60 dB). Strekningen langs Nina Griegs veg, del 1 av prosjektet, er under planlegging og tiltak forventes gjennomført i 2020. For resten av Kong Øysteins veg må det vurderes hvilke strekninger/boliger som skal skjermes. Det er behov for et forprosjekt som viser løsningsvalg for hele Kong Øysteins veg før en beslutter endelig tiltak. Forprosjektet skal gi skisseforslag for estetisk utforming samt støyberegning som viser støyreduksjonen som de foreslåtte tiltakene gir. Byplan ønskes involvert i prosessen.
Kart/bilde	 **Et forprosjekt skal gi forslag til løsningsvalg for støyskjerming i Kong Øysteins veg.**
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektutvikling

Fv. 6658 Utleirvegen, Steindalsvegen-Blaklivegen, støyskjerming

Tiltaks-beskrivelse	Hovedmålsetting for prosjektet er å redusere støynivået utendørs (til under 60 dB) for beboere langs deler av Utleirvegen (fv. 6658). Strekningen som skal detaljprosjekteres er fra Steindalsvegen til Blaklivegen (2-sidig). Forprosjektet er gjennomført og forslaget viser en kombinasjon av langsgående skjermer, naboskjermer og lokal skjerming av uteplass.
Kart/bilde	
Planstatus	Forprosjekt med forslag på type tiltak er utarbeidet. Prosjektering og bygging står for tur.
Kostnad	Totalkostnad utbygging ca. 40 mill. Foreslått bevilgning 2020: 2 mill. kr til detaljplanlegging.
Utbyggings-periode	2021

Fv. 6650 Byåsveien nedre, Ila - Breidablikveien, støyskjerming

Tiltaks-beskrivelse	Støykartleggingen for Trondheim 2017 viste at 82 000 personer utsettes for utendørs støynivå over anbefalt grenseverdi på 55 dB ved sin bolig. Flere boliger langs Byåsveien ligger i rød støysone og det er ønskelig med et forprosjekt som vurderer støytiltak for strekningen Ila - Breidablikveien. Forprosjektet skal inneholde: - Støyberegning med forslag på avbøtende støytiltak. Hovedmålsetting for prosjektet er å redusere støynivået utendørs til under 60 dB. - Forprosjektet skal vurdere hvor det skal bygges støyskjerming og løsningsvalg for støyskjerming - områdeskjerm opp mot lokal skjerming av uteoppholdsareal evt. en kombinasjon. - Prosjektet bør vurderes koordinert med sykkelprosjektet i Byåsveien.
Kart/bilde	
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,3 mill. kr til prosjektutvikling Det er tidligere (2018) satt av 0,2 mill. kr til oppstart prosjektutvikling. Dette vurderes å være for lite ut prosjektets omfang og erfaringer fra tidligere prosjekt.
Utbyggings-periode	Prosjektering og bygging i 2021-2022.

Fv. 6650 Byåsveien, Breidablikveien - Johan Falkbergets vei, støyskjerming

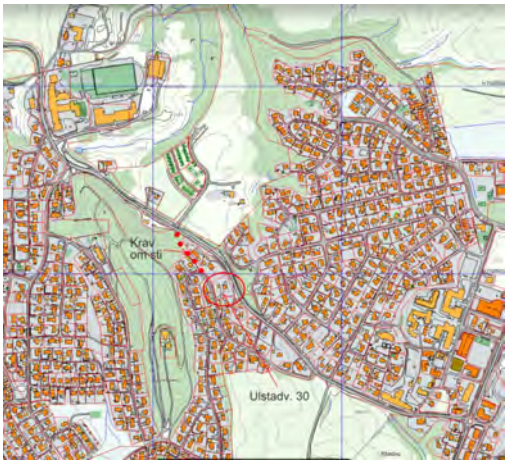
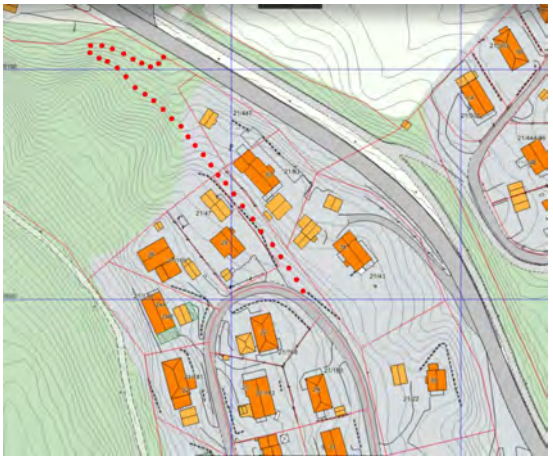
Tiltaks-beskrivelse	Støykartleggingen for Trondheim 2017 viste at 82 000 personer utsettes for utendørs støynivå over anbefalt grenseverdi på 55 dB ved sin bolig. Flere boliger langs Byåsveien ligger i rød støysone og det er ønskelig med et forprosjekt som vurderer støytiltak for strekningen Breidablikveien - Johan Falkbergets vei (2-sidig). Forprosjektet skal inneholde: - Støyberegning med forslag på avbøtende støytiltak. Hovedmålsetting for prosjektet er å redusere støynivået utendørs til under 60 dB. - Forprosjektet skal vurdere hvor det skal bygges støyskjerming og løsningsvalg for støyskjerming - områdeskjerm opp mot lokal skjerming av uteoppholdsareal evt. en kombinasjon. - Prosjektet bør vurderes koordinert med sykkelprosjektet i Byåsveien.
Kart/bilde	
Planstatus	Ingen plan er utarbeidet.
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,3 mill. kr til prosjektutvikling Det er tidligere (2018) satt av 0,2 mill. kr til oppstart prosjektutvikling. Dette vurderes å være for lite ut fra prosjektets omfang og erfaringer fra tidligere prosjekt.
Utbyggings-periode	Prosjektering og bygging i 2021-2022.

24. Prosjektbeskrivelser gange

Snarveger - prosjektutvikling, detaljplanlegging og utbygging

Tiltaks-beskrivelse	Gågruppa har kartlagt ca. 500 eksisterende snarveger/tråkk i hele Trondheim by. Blant disse er det også registrert en rekke snarveger til både Metrobuss og andre kollektivholdeplasser. Siden oppstart av satsingen er ca. 40 snarveger ferdig oppgradert. I 2020 -21 planlegges det å bygge ca. 15 nye snarveger. Disse prosjektene er fordelt mellom snarvegpakke 5 DEL 2 (DEL 1 er under bygging) og Snarvegpakke 6 som har oppstart prosjektering til høsten. **Snarvegpakke 5 DEL 2:** Anders Søyseths veg - Ranheimsvegen, Anders Søyseths veg - Amalienborgvegen (opsjon), Eli Sjursdotters veg, Ratesvingen - Leirfossvegen (opsjon), Til Bratsberg skole, Vegamot, til Hallset, Fuglesangen øvre, Bjørndalen - Sivert Thonstads veg, Bjørndalen - Lerkevegen. **Snarvegpakke 6:** Kyvatnet, Bekkvolldalen, Olaf Bulls veg - Dalgårdbrua, Rønningsbakken, Høgreina - Øvre Flatåsveg, Kringsåvegen - Nardo. Det planlegges også oppstart prosjektering av snarvegpakke 7 i 2020. Disse snarvegene vil bli prioritert i løpet av 2019. Byggemidler til disse prosjektene blir spilt inn til budsjett 2021. Aktuelle tiltak som vurderes for hver enkelt snarveg er ny overbygning og toppdekke av grus, brøytestandard der det er mulig, håndløper i bratt terreng, belysning, trapper, benker og snarvegskilt. Snarvegene som er valgt ut er de som har god tidsbesparelse, ligger nært viktige reisemål og er til nytte for mange folk. Formålet med prosjektet er å få flere til å gå samt få flere til å bruke kollektivtransport.
Planstatus	Snarvegene krever ikke reguleringsplan.
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 2,5 mill. kr til prosjektering/detaljplanlegging og 11 mill. kr til utbygging
Utbyggings-periode	Løpende

Snarveg Ulstadvegen - Tanemsbruvegen i Klæbu

Tiltaks-beskrivelse	Snarvegen i Klæbu spilles inn som et eget og ferdig identifisert tiltak (ikke del av sekkepost). I første omgang bes det om at det settes av midler til prosjektering. Snarvegen har kommet som innspill fra Klæbu og er et krevende, men viktig rekkefølgekrav knyttet til et mindre boligprosjekt i Ulstadvegen (privat utbygger). Det legges opp til at MIljøpakken delfinansierer bygging av snarvegen. Snarvegen må reguleres selv om arealet er regulert til offentlig friområde. Utbyggerne har hatt oppstartsmøte med Klæbu kommune og det tas sikte på å behandle tiltaket som en "mindre vesentlig endring" av gjeldende plan - dvs. en noe raskere planprosess. Det er forventning om planvedtak i løpet av 2020 og prosjektering forventes å kunne igangsettes parallelt sommer/høst 2020. Det er for tidlig å si hvilken standard snarvegen skal ha da dette skal besluttes som del av planprosessen, men det tas sikte på god bredde og belysning. Vinterdrift kan bli vanskelig pga. svært bratt terreng. Håndløper, benk og skilt vurderes.
Kart/bilde	 
Planstatus	Arealet er regulert til friområde. Privat utbygger har igangsatt reguleringsplanarbeid for snarvegen. Tiltaket behandles som en "mindre vesentlig endring" av gjeldende reguleringsplan og vil derfor ha en forenklet prosess.
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,2 mill. kr til prosjektering
Utbyggings-periode	2021

Alette Beyers veg, fortau

Tiltaks-beskrivelse	Alette Beyers veg har kun tosidig smale "sommerfortau" i dag. Tiltaket innebærer bygging av fortau på 2.5 meters bredde langs vegens vestside fra kryss med Waldemar Aunes veg opp til Nordre Hallset veg. Tiltaket innebærer en liten innsmaling av kjørebane og noe grunnerverv. Sommerfortau på østsiden opprettholdes som i dag. Vegen er svært viktig gang- og sykkelforbindelse da den leder til flere skoler, lokalsenter, idrettsanlegg og metrobusstopp på Hallset. Dette er et av de høyest prioriterte tiltakene i rapporten "Gangforbindelser til Metrobusstasjoner" som er politisk behandlet.
Kart/bilde	 **Nedre/søndre del sett fra sør** **Øvre/nordlig del sett fra sør**
Planstatus	Det er avklart at tiltaket ikke krever reguleringsplan dersom man kommer til enighet med grunneiere. Forprosjekt med kostnadsoverslag er ferdigstilt. Det igangsettes dialog med grunneiere for å kartlegge mulighet for frivillig erverv.
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 1,5 mill. kr til byggeplan, alternativt reguleringsplan. Det er tidligere bevilget midler til forprosjekt gjennom sekkepost "helhetlig gangnett".
Utbyggings-periode	2021 (avhenger av om det blir nødvendig med reguleringsplan og hvor lang tid en planprosess vil ta).

Lundvegen, fortau

Tiltaks-beskrivelse	Lundvegen er hovedadkomst til hele Lundåsen og har i dag ikke fortau. Prosjektet innebærer etablering av fortau eller gang-/sykkelveg langs vegens østside. Dette er et av de høyest prioriterte tiltakene i rapporten "Gangforbindelser til Metrobusstasjoner" som er politisk behandlet. Lundvegen blir svært viktig forbindelse ned mot 2 endeholdeplasser for Metrobuss, ny butikk mm.
Kart/bilde	 **Lundvegen sett østfra/nedenfra** **Lundvegen sett vestfra/ovenfra**
Planstatus	Gjeldende reguleringsplan for fortau i Lundvegen er for gammel til å kunne tjene som et evt. ekspropriasjonsgrunnlag. Pga. trafikkmengden og nye målpunkt i området er det finansiert og igangsatt forprosjekt for å se på ulike løsninger - også løsning separert fra kjørevegen. Forprosjekt med kostnadsoverslag for alternativ med fortau og gang/sykkelveg er ferdigstilt. Tiltaket krever ny reguleringsplan.
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 1,5 mill. kr til reguleringsplan. Det er tidligere bevilget midler til forprosjekt gjennom sekkepost "helhetlig gangnett".
Utbyggings-periode	Tidligst 2021

Gyldenløves gate

Tiltaks-beskrivelse	Forprosjektet gjelder Gyldenløves gate fra Innherredsveien til Stadsing Dahls gate. Det inkluderer hele gatetverrsnittet på strekningen, samt noe sideareal ved kryssområder. Forprosjektet skal se på tiltak som kan bedre forholdene for fotgjengere på en viktig gangakse gjennom Møllenberg til/fra Solsiden og Midtbyen. Tiltaket er valgt ut ved hjelp av en nyutviklet metode laget av gågruppa. Metodikken gir poeng ut fra nærhet til flere forskjellige målpunkt som har høyt potensiale for gangtrafikk. Gyldenløves gate peker seg ut som en strekning som betjener mange målpunkt og scorer høyt i metodikken. I ATP-analysen, som ble gjort i 2016 og som gjør rede for potensialet for gangtrafikk i Trondheim, har også Gyldenløves gate en høy fotgjenger-årsdøgntrafikk (ÅDT). Forprosjektet skal se på løsninger som: ● Bedre forholdene på vinterstid ● Oppstramming av kryss ● Bedre universell utforming, herunder ledelinjer, kryssingspunkt, belysning, benker mm. ● Vurdere parkeringsbehovet langs gata Tiltaket har også blitt foreslått av en studentgruppe i forbindelse med faget Eksperter i team (EiT) ved NTNU. Oppgaven gikk ut på hvordan man kan oppnå økt framkommelighet på Møllenberg, i tråd med FN's bærekraftsmål nr. 11. Studentene gjennomførte våren 2019 en spørreundersøkelse for gatene Nonnegata, Gyldenløves gate og Rosenborggata. Blant 123 respondenter var det 80 % som oppga at de i hovedsak går, mens 7,5 % kjører bil, og de øvrige sykler. Undersøkelsen gikk også ut på en kartlegging av hvor fornøyde folk var med drift og vedlikehold, og hva de ønsket/savnet i de enkelte tre gatene. Som et supplement til studentenes undersøkelse, har Strindheim hjemmetjeneste bidratt inn i EiT-prosjektet. De oppgir at beboere i området opplever nedsatt psykisk og fysisk helse vinterstid, og at ca. 10 % av brukerne av hjemmetjenestetilbudet pådrar seg lårhalsbrudd om vinteren. Av fallskader i området oppgir 70 % av pasientene til St. Olavs hospital at skadene skyldes glatte overflater. For staten innebærer det en årlig kostnad på ca. 800.000 kr per skadetilfelle.
Planstatus	Avklares i forprosjekt
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektutvikling
Utbyggings-periode	Tidligst 2021

Ringvålvegen, fortau

Tiltaks-beskrivelse	Tiltaket innebærer etablering av fortau langs Ringvålvegens nordside fra kryss med Kongsvegen fram til metrobusstasjon Åsheim skole. Ringvålvegen har i dag kun ensidig tilbud ved g/s-veg på sørsiden av vegen. Kjørevegen er i svært dårlig forfatning og vil få ytterligere belastning når den blir trafikkert av metrobuss. Forprosjektet anbefaler full masseutskiftning av myr også under kjøreveg, noe som gjør prosjektet forholdsvis kostbart. Tiltaket bør uansett utredes videre gjennom planbehandling. Dette er en svært viktig forbindelse til metrobusstasjon og er et av de høyest prioriterte tiltakene i rapporten "Gangforbindelser til Metrobusstasjoner" som er politisk behandlet.
Kart/bilde	 **Ringvålvegen - sett fra vest**
Planstatus	Tiltaket krever reguleringsplan. Forprosjekt med kostnadsoverslag for tre alternativer (ulike grader av masseutskifting) er ferdigstilt
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 1,5 mill. kr til reguleringsplan. Det er tidligere bevilget midler til forprosjekt gjennom sekkepost "helhetlig gangnett".
Utbyggings-periode	Tidligst 2021

25. Prosjektbeskrivelser øvrige innsatsområder

Mobilitetsrådgivning

Tiltaks-beskrivelse	Mobilitetsrådgivning
Kart/bilde	
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 5,9 mill. kr. Dette inkluderer fire mobilitetsrådgivere og driftsmidler til mobilitetstiltak rettet mot skoler, arbeidsplasser og fritidsreiser. Skal også finansiere arbeidsinnsats knyttet til HJH ut over foreslått tilleggsbevilgning på 1 mill. kr til pilotprosjektet i 2020.

Mobilitetsrådgiverne jobber for å redusere personbiltransporten. Arbeidets hovedfokus er rettet mot arbeidsplasser og skoler.

- Arbeidsreiser: Tiltakene skal motivere og dytte flere til å gå, sykle eller reise kollektivt til jobb. Dette innebærer blant annet utlån av elsykler, arrangering av sykkelservice og aktiv til jobb-kampanjer. Fra august 2019 iverksettes pilotprosjektet HjemJobbHjem. Dette prosjektet beskrives i eget prosjektark. Mobilitetsrådgivningen innebærer også sertifisering av sykkelvennlige arbeidsplasser og kåring av årlig vinner.

- Skolereiser: Omhandler å gjøre elevene i Trondheimsskolen trygge i trafikken slik at de i større grad kan gå eller sykle til skolen. Arbeidet innebærer samarbeid med skoleledelsen, pedagogisk personell og FAU for å få trafikkopplæring på agendaen i skolehverdagen. Sentralt i arbeidet er også samhandling med øvrige aktører slik som Grønn Barneby, Trygg Trafikk og SVV. I 2020 planlegges innføring av pilotprosjektet Hjertesone.

- Fritidsreiser: Segmentet er delt i idrett, kultur, handel og rekreasjon. Kulturarrangementer kan låne sykkelstativer, og det gis mobilitetsrådgivning rundt barneidrett.

- Kampanjer: Sykkelservice på byens torg hver vår, vintersyklistens dag og Europeisk mobilitetsuke. Spraymaling på asfalt med utsagn som motiverer flere til å gå, sykle og reise kollektivt. Miljøpakken tilbyr også befolkningen gratis lån av elsykler via tre eksterne forhandlere.

Framdrift:

- Arbeidsplasser: Kontakt med bedrifter som mottar mobilitetstiltak varer i omtrent ett år. Det gjennomføres reisevaneundersøkelse ved oppstart og ett år senere. Målsetningen er at bilandelen skal være redusert med 20 prosent under RVU2. Fem til ti bedrifter (500 ansatte) vil delta i HjemJobbHjem-prosjektet fra august 2019. Rundt 1000 ansatte vil omfattes av ordningen fra august 2020.

- Skoler: Fem til ti skoler vil motta mobilitetsrådgivning i 2020. Det vil også gjøres tiltak som motiverer de øvrige skolene til å jobbe med trafikkopplæring og sykkelmestring. Det er vanskelig å måle effekten av tiltakene. Det gjøres tellinger ved utvalgte skoler hver vår og høst. Målet er at andelen elever som kjøres til skolen skal gå ned. Hensikten med dette er å bedre kartlegge hvilke skoler som har høy andel kjørte elever, slik at tiltakene i større grad kan rettes mot disse skolene. Tellingene gir også god innsikt i utviklingen av antall elever som sykler og går til skolen.

- Fritidsreiser: Det er et mål at flest mulig kultur- og idrettsarrangementer i Trondheim benytter Miljøpakkens sykkelstativ, og at det kommuniseres tydelig hvordan reisen til arrangementet kan gjøres til fots, på sykkel eller ved kollektivtransport.

- Kampanjer og aksjoner: Det er et mål at kampanjene som arrangeres i regi av mobilitetsrådgiverne senker folks terskel for å gå, sykle eller reise kollektivt. Slike aksjoner kan innebære utdeling av sykkellykter, brodder eller omlegging til vinterdekk for sykkel eller sykkelservice.

HjemJobbHjem

Tiltaks-beskrivelse	HjemJobbHjem: Et mobilitetsprosjekt rettet mot bedrifter i Trondheim
Kart/bilde	
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 1 mill. kr Bevilgningen innbærer: Innkjøp av 7 elsykler samt utkjøring og vedlikehold, helseforedag, aktiv til jobb-kampanjer, sykkelservice, vintersykkelarrangement og finansiering av HjemJobbHjem-billett og bysykkelavtale. Det er tidligere bevilget 1 mill. kr til pilotprosjektet (2019).

HjemJobbHjem for Trondheim er et samarbeidsprosjekt mellom Miljøpakken og AtB. Fem til ti utvalgte bedrifter får tilbud om å teste en virkemiddelpakke som skal redusere andelen ansatte som kjører bil til og fra jobb. En forutsetning for å delta i prosjektet er at bedriftene må redusere antallet parkeringsplasser og/eller øke parkeringsavgiften. Tiltakene inkluderer lån av elsykler, helseforedrag, aktiv til jobb-kampanjer og mulighet til å kjøpe en kollektivbillett (HjemJobbHjem-billetten) som er rettet mot bedriftsmarkedet. Ansatte i HjemJobbHjem-bedriftene får også mulighet til å kjøpe en spesialavtale for bysykkel. Pilotprosjektet startet i august 2019 og varer til juni 2020. Effekten av prosjektet vil avgjøre justeringer og videreføring av konseptet.

Fem til ti bedrifter (inntil 500 ansatte) deltar i pilotperioden. I påfølgende år vil antallet bedrifter økes til 10-20 bedrifter (inntil 1000 ansatte).

Teknologi: Park&Ride Smart og Miljøpakkens "Big data"

Tiltaks-beskrivelse	Partene i byvekstavtelen vil samarbeide om nye teknologiske løsninger som bygger opp under nullvekstmålet. I byvekstavtalen er det definert 5 teknologiprosjekter: - **Park&Ride Smart**: omhandler konseptet for reserverbare innfartsparkeringsanlegg - **Dynamiske transporttilbud**: utvikle nytt eller utnytte eksisterende system for dynamiske transporttilbud, der kjøreruten optimaliseres underveis basert på kundenes faktiske reisebehov - **Samkjøring**: etablere et system som legger til rette for økt samkjøring - **Miljøpakkens "Big data"**: samle og tilgjengeliggjøre trafikkdata fra alle parter i byvekstavtalen og utnytte disse til definerte formål - **Test av autonome busser**: testing av autonome busser i Trondheim I tillegg til nevnte prosjekter kan andre satsingsområder være aktuelle som følge av den raske utviklingen. Prosjektet Test av autonome busser er allerede igangsatt som et samarbeidsprosjekt mellom NSB, Trondheim kommune, fylkeskommunen, staten og AtB. Prosjektet finansieres av midler avsatt i Miljøpakkens årsbudsjett 2019. Det er etablert en teknologigruppe som består av representanter fra partene og som ledes av fylkeskommunen. Teknologigruppa ønsker å prioritere oppstart av Park&Ride Smart og Miljøpakkens "Big data" i 2020. Langsiktig plan med budsjettrammer bør inngå i Miljøpakkens handlingsprogram.
Kostnad	I byvekstavtalen er det satt av 50 mill. kr til gjennomføring av teknologiprosjekter innenfor 10-årsperioden avtalen gjelder. Foreslått bevilgning 2020: - 0,5 mill. kr til forprosjekt Park&Ride Smart - 0,5 mill. kr til forprosjekt Miljøpakkens "Big data"

Modernisering av Gråkallbanen	
Tiltaks-beskrivelse	Scenariet «*Metro*» som ble behandlet og vedtatt i saken om fremtidsbilder Miljøpakken Fylkestinget 138/18 beskriver at Trondheim med et helhetlig Metrosystem med lokalbusser i bydelene og hovedlinjer mellom bydelene knyttet sammen i terminaler. Teknologitrendene vil påvirke planlegging, gjennomføring og betaling av kollektivreiser, som vil peke i retning av selvkjørende transportmidler med vesentlig reduserte driftskostnader. Fylkeskommunen foreslår gjennomføring av et forprosjekt, Modernisering av Gråkallbanen, ved innføring av selvkjørende transportmidler. Den selvkjørende Gråkallbanen utgjør en av byens hovedlinjer, som kobler sammen Byåsen, Nidarø og Trondheim sentrum.
Kostnad	Foreslått bevilgning 2020: 0,5 mill. kr til prosjektutvikling/forprosjekt

Statens vegvesen

Notat

Til:		**Saksbehandler:**	FAL
Fra:		**Tlf saksbeh.**	
Kopi til:		**Vår dato:**	13.10.19

Økonomiske konsekvenser av forskuttering av Rv. 706 Nydaldsbrua med tilknytninger

Bakgrunn

Prosjektet Rv. 706 Nydalsbrua med tilknytninger ble behandlet i Stortinget 20.06.19, Prop. 110 S (2018–2019). Det ble her bestemt en styringsramme på 1 220 mill. 2019-kr, fordelt med 365 mill. kr i bompenger og 855 mill. kr i statlige midler. I NTP er de statlige midlene fordelt med 122 mill. 2019-kr i 2023 og 733 mill. 2019-kr i perioden 2024-29.

I samme sak slutter Stortinget seg til statlige midler forskutteres med bompenger. Dette innebærer at 365 mill. kr må dekkes av bompenger, etter refusjon av forskutterte midler. Forskutteringen vil refunderes i perioden 2024-2029 uten kompensasjon for renter og prisstigning.

Trondheim kommune og Trøndelag fylkeskommune har tidligere sluttet seg til forskuttering av prosjektet, i henholdsvis formannskapet 26.06.18 og fylkesutvalget 19.06.18.

Saken legges frem for Miljøpakkens styringsgruppe som oppfølging av KU-sak 12/19 (ny).

Om prosjektet

Status per oktober er at arbeid med omlegging av høyspentlinjen er igangsatt, og forventes ferdig til våren. Det er også lyst ut en kontrakt på riving av hus. Hovedentreprisen er lyst ut, og dialog med prekvalifiserte entreprenører pågår. Som en følge av at det er et komplekst prosjekt ble det gjennom KS2-gjennomgangen konkludert med å lyse ut kontrakten med forhandlinger. Anskaffelsen vil da ta noe lengre tid, men vi sikrer at vi får en entreprenør som er godt forberedt på jobben. Kontraktinngåelse forventes i februar 2020 og byggestart i april 2020. Kontraktsarbeidene forventes ferdigstilt primo 2023. Ombygging av dagens bru til gang- og sykkelbru er ikke med i denne kontrakten. Dette vil bli utført i en egen entreprise i 2023, etter at Nydasbrua er åpnet.

Stortingets styringsramme er satt til 1188 mill. 2018-kr, eller 1220 mill. 2019-kr. Dette tallet er i 2019-kr 45 mill. kr høyere enn prosjektrammen (P50) oppgitt i NTP 2018-29, men inkluderer tilpasning til Byåstunnelen. Tallet oppgitt i NTP 2018-29 inkluderer ikke kostnaden for disse tilpasningene.

Oppsummert kan finansieringshistorikken vises slik:

Rv. 706 Nydalsbrua	Løpende kr				2019-kr			2019-kr		
								Stat	Bom	
	Stat	Bom	SUM	*Kr-verdi*	Stat	Bom	**SUM**	Oppr.	Oppr.	Båystun.
NTP 2014-23	420	410	830	*2013-kr*	482	470	**952**	482	470	
NTP 2018-29	800	300	1 100	*2017-kr*	854	320	**1 175**	854	320	
Prop. 110s	833	355	1 188	*2018-kr*	855	365	**1 220**	855	310	55

Tabellen viser at staten økte sitt bidrag fra NTP 2014-23 til NTP 2018-29, samtidig som bompengebidraget gikk ned. Dette for å finansiere økningen i kostnader og prosjektomfang. Prosjektet ble imidlertid utsatt i tid. Når en legger til grunn at arbeider med tilpasning for Byåstunnelen er kostnadsberegnet til 55 mill. 2019-kr, viser tabellen at bompengebidraget til riksvegdelen av prosjektet har gått marginalt ned, og statlig bidrag ligger fast.

I tillegg til dette er det i perioden 2011-2018 brukt 85 mill. løpende kr til innledende planlegging av Nydalsbrua med tilknytninger. Av dette er 80 mill. bompenger. Innledende planlegging inngår ikke i Stortingets styringsramme.

Rapportering på påløpte plankostnader

Det ble i KU 12/19 bedt om innsyn i påløpte plankostnader til innledende planlegging. Med innledende planlegging menes all planaktivitet før byggeplanlegging. Ved en inkurie ble det henvist til reguleringsplanlegging i omtalen. Riktig benevnelse er selvfølgelig *innledende planlegging.* Kort oppsummert er det av innledende planmidler brukt nær 15 mill. til strategisk grunnerverv (grunnerverv før reguleringsplan), og ca 70 mill. kr på planlegging. Totalt 85 mill. kr (løpende). Se tabell under.

	løpende kroneverdi								Innledende planlegging
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Sum
Timer interne	333	787	475	3 785	5 476	3 077	5 116	34	**19 083**
Diverse kostnader				89	81	37	176		**383**
Sum prosjektledelse	**333**	**787**	**475**	**3 874**	**5 557**	**3 114**	**5 292**	**34**	**19 466**
Konsulent Aas-Jakobsen				0	16 518	9 910	15 596		**42 024**
KRaKK-prosjekt - Rambøll									**0**
KS2 DNV GL									**0**
Multiconsult - miljøkartlegging boliger									**0**
Plan og designkonkurranse				1 364	635	0	0		**1 999**
Grunnundersøkelser (andre levr)	1 137	2 037	25		336	12	0		**3 547**
Info, reklame, film, brosjyrer					0	0	6		**6**
Bistand Trondheim kommune				2	0	0	38		**40**
Geoteknikk			35	1 939	0	0			**1 974**
Asplan Viak - utredning sykkel/kollektivknu	338	42		76	0	0			**456**
Rambøll - utredning knutepunkt				250	358	520	34		**1 162**
Utredninger trafikk/støy					119	0			**119**
Asplan Viak - ATP-beregninger				125	0	0			**125**
Grunnerverv - Erstatninger/omkostn				110	4 364	625	22 367	-13 015	**14 451**
TS-revisjon Sweco					0	148	114		**262**
3.partskontroll konstruksjoner					0	0	0		**0**
3.partskontroll geoteknikk (kvikkleire)					0	0	34		**34**
Diverse prosjektering	35	84	45			0			**164**
Refusjon fra Trondheim kommune							-666		**-666**
Sum ekstern bistand	**1 510**	**2 163**	**105**	**3 866**	**22 330**	**11 215**	**37 523**	**-13 015**	**65 697**
Løpende kroneverdi	**1 843**	**2 950**	**580**	**7 740**	**27 887**	**14 329**	**42 815**	**-12 981**	**85 163**

Av planleggingskostnaden kan omtrent 6-7 mill. knyttes til Byåstunnelen.

Planleggingskostnaden i komplekse prosjekt er vanligvis 10-15% av et prosjekts totale kostnad. En vesentlig del av dette er innledende planlegging. I dette tilfellet har planarbeidet pågått i mer eller mindre grad kontinuerlig siden 2011.

Økonomi og konsekvenser

Stortinget har vedtatt en styringsramme på 1220 mill. 2019-kr, og en kostnadsramme på 1380 mill. 2019-kr. Styringsrammen er prosjekteiers økonomiske styringsrom i prosjektet, og er definert som P50. Styringsrammen kan ikke overstiges uten dialog med Vegdirektoratet. Kostnadsrammen er det økonomiske styringsrommet Vegdirektoratet har når prosjektet er i byggefase, og er definert som P85 minus kuttliste. Vegdirektoratet kan ikke be om økt ramme før kuttlisten er benyttet. Se nærmere definisjon i håndbok R760.

Som grunnlag for Stortingets behandling av prosjektet er det utarbeidet en kuttliste. Her inngår kutt i Osloveien nord og kutt i Tempeveien.

Miljøpakken har ikke låneopptak ved inngangen til 2020. Partene er foreløpig ikke omforente om alle prosjektene i Miljøpakken og alle kostnadene er derfor ikke lagt inn i den langsiktige utbyggingsplanen. Forskutteringen utfordrer per i dag ikke den øvre garantirammen på 1 mrd. kr, men den forutsetter at nye større investeringer først tas inn mot slutten av programperioden.

Innledende planlegging

Innledende planlegging, inkludert reguleringsplanlegging, inngår som nevnt ikke i styringsrammen satt av Stortinget. Kostnaden er allerede påløpt og bevilget gjennom Miljøpakkens årlige budsjetter. I prosessen med fastsettelse av styringsramme for prosjektet er ikke dette godt nok ivaretatt. Planlegging må naturlig nok regnes med all den tid dette finansieres av bompenger. Samtidig er kvalitetssikrings-systemet (KS) til staten lagt opp sånn at kostnader til innledende planlegging ikke er medregnet. I ettertid ser en at dette kunne ha vært bedre kommunisert.

I Miljøpakkens finansieringsplan er det lagt til grunn en total ramme på 1230 mill. 2019-kr til prosjektet. Dette innebærer at en la til grunn at også innledende planlegging skulle finansieres innenfor denne rammen. Med dagens prognose ser vi ikke at dette er mulig.

Det er derfor behov for å øke Miljøpakkens ramme med 70 mill. kr, til 1 300 mill. kr. (80 mill. opp fra Stortingets styringsramme).

Renter av forskuttering

Statens vegvesen har i samarbeid med Sekretariatet gjort en beregning på tentative rentekostnader av forskutteringen. Beregningen er hensyntatt periodisering av kostnader i byggeperioden. Det er sett på tre scenarier for refusjonen som kommer i perioden 2024 – 2029. Med å legge til grunn 4% rentekostnad hos bompengeselskapet, vil den totale rentekostnaden variere mellom 80 mill. og 200 mill. kr. Sannsynlig rentekostnad ligger mellom 100 og 150 mill.

- Alt 1: Tidlig refusjon i 2024 og 2025 – **80** mill. kr
- Alt 2: Jevnt fordelt refusjon – **140** mill. kr
- Alt 3: Sen refusjon i 2028 og 2029 – **200** mill. kr

Det at refusjonen er uten kompensasjon for indeksregulering har ingen økonomisk konsekvens for Miljøpakken. Kostnaden ligger i rentene. Det beløpet som blir stilt til

disposisjon for utbygging i bygge- og forskutteringsperioden blir indeksregulert i forhold til vedtatt styringsramme (2019-kr), og refunderes fullt ut.

Forskutteringsavtale

Det jobbes med en forskutteringsavtale som av hensyn til kontraktinngåelse, bør være klar innen kort tid. Avtalen er basert en standard som benyttes i alle forskutteringssaker. Det er særlig et punkt om hvordan en forskuttering forholder seg til kostnadsrammen som det gjenstår å avklare. Det er dialog med Samferdselsdepartementet om innholdet i dette punktet.

Det bemerkes at det ikke er økt prosjektrisiko av forskutteringen. Det ligger risiko for kostnadsoverskridelser i alle prosjekt, selv om konsekvensen av dette er større i dette prosjektet. Konsekvensen av å **forskuttere** ligger da i renter av forskuttert beløp, og den øvre rammen for lån av bompenger som kommunen og fylkeskommunen har stilt garanti for. Med en forskuttering innenfor styringsrammen vil akkumulert lånebehov på det meste være 755 mill. kr.

I St.prop. 36s (2017-2018) om Miljøpakke trinn 3, står det i kapittel 4 om porteføljestyring. *«Som omtalt i Prop. 172 S (2012–2013), er det lagt til grunn at prosjekta i Miljøpakke Trondheim blir prioriterte gjennom porteføljestyring. Dette inneber at tiltaka blir prioriterte på grunnlag av ei samla vurdering basert på bidrag til måloppnåing, disponible midlar, samfunnsøkonomisk lønsemd, planstatus og kapasitet på planlegging og gjennomføring. Det kan bli gjort endringar innafor pakken for å sikre rasjonell framdrift og økonomistyring. Ved kostnadsauke i prosjekta/tiltaka skal porteføljen reduserast.».* I dette ligger det at det er opp til Miljøpakkens styringsorganer å styre innenfor porteføljen, også dersom det oppstår et behov for å gå ut over styringsrammen.

Oppsummering og anbefaling

Konsekvensene av å utsette den igangsatte prosessen er mulig krav om erstatning fra de prekvalifiserte entreprenørene på medgått tid. Det anslås at dette beløpet kan bli på ca 2-3 mill. kr. Det er lyst ut en kontrakt på riving av hus som har en verdi på 2-3 mill. kr. Til opplysning er det tidligere inngått en kontrakt på omlegging av høyspentkabel til en verdi på 26-30 mill. kr.

Statens vegvesen anbefaler at den Miljøpakkens styringsramme lokalt utvides med 80 mill. kr, tilsvarende det beløpet som er benyttet av bompenger til innledende planlegging. Total styringsramme er da 1 300 mill. 2019-kr. Dette er 70 mill. mer enn de 1 230 mill. som er oppgitt i Miljøpakkens finansieringsplan.

Rentekostnaden av forskutteringen er innarbeidet i Miljøpakkens portefølje og totale finansieringsplan, og påvirker ikke styringsrammen til prosjektet, men derimot Miljøpakkens totale økonomi.

Det er ikke større prosjektrisiko av å forskuttere. Men dersom det oppstår et behov for å gå ut over styringsrammen vil det kunne få betydning for størrelsen på forskuttert beløp. Det er under avklaring hvordan dette skal fremgå i forskutteringsavtalen.

Miljøpakken
– bedre by

Vedlegg ny sak 17a-19

Vår referanse Vår dato

Til: Programrådet

Innstegsprosjektet

Bakgrunn

Buss og plattform i det nye kollektivsystemet er utformet i henhold til standarder for universell utforming, men det er påpekt at innstegshøyden ikke er tilfredsstillende for noen grupper. Miljøpakken har utlyst et oppdrag som blant annet skal utrede mulige løsninger for universell utforming av kollektivtilbudet i Trondheim på kort og lengre sikt. Prosjektet er nå avsluttet og rapport ligger vedlagt saken.

Fakta

De aller fleste busser har knelefunksjon for å redusere innstegshøyden. Ifølge Reg. 107 skal innstegshøyde ved kneling for buss klasse I (bybuss) være maks 25 cm over bakkenivå. Dette gir ved 18 cm kantsteinshøyde maks 7 cm innstegshøyde fra plattform. I dette prosjektet er hensikten å komme fram til mulige løsninger for på- og avstigning som vil ekskludere færre enn det dagens løsning gjør.

Medvirkning

Det har vært viktig i prosjektet å involvere ulike brukergrupper i så stor grad som mulig, og slik få en større forståelse av behov og utfordringer.

I første fase av prosjektet ble det gjennomført tre brukererfaringssamlinger med deltagere fra AtB, Trondheim kommune, Statens vegvesen, Trøndelag fylkeskommune, Norges Handikapforbund (herunder brukere med motorisert rullestol, manuell rullestol, gangbesvær og synshemming), Eldrerådet (herunder rullatorbruker) og Rambøl.

I samlingene ble gjennomført testing av materiell sammen med brukegruppene først og fremst for å få erfaring med på- og avstigning, samt manøvrering inne i bussen. Det ble også gjennomført en workshop og erfaringsutveksling.

Vurdering av tiltak

Det er funnet flere tiltak som kan bidra til å senke barrierene for ombordstigning. Tiltak some er utredet har tatt utgangspunkt i realistiske gjennomførbare løsninger og er vurdert i henhold til funksjonalitet, gjennomførbarhet, kostnad og tidshorisont for implementering. Tiltakene har ulik

effekt med tanke på å avhjelpe horisontale eller vertikale gap. I tabellen under er tiltakene oppsummert.

	Horisontalt gap	Vertikalt gap	Tilgj./funk.	Installasjon m.m	Kommersiell tilgj.	Kostnad	Gjennomf. periode	Vektet sum
Manuell flipprampe	5	5	1	5	5	5	Eksisterende	4,2
Motorisert flipprampe	5	5	3	3	1	2	Mellomlang	3,4
Teleskoprampe	5	5	4	3	5	2	Mellomlang	4,2
Gap filler til kjøretøy	4	5	4	3	0	1	Lang	3,2
Gap filler til plattform	3	0	3	1	5	4	Kort	2,5
Mekaniske ledesystem	5	0	2,5	4	3	3	Kort	2,9
Optiske ledesystem	5	0	2,5	5	5	2	Mellomlang/lang	3,2
Buspad	0	5	3	2	5	4	Kort/mellomlang	3,1
Forhøyet plattform	0	5	5	1	4	1	Lang	2,9
Buspad + ledesystem	5	5	3	2,5	5	3	Kort/mellomlang	4,0
Forhøyet plattform + ledesystem	5	5	5	3	5	1	Lang	4,3
Gap filler til kjøretøy + ledesystem	5	5	5	3	2	1	Lang	3,9

Anbefalte tiltak

Tiltak på kort sikt (innen et år):

Det mest åpenbare tiltaket som kan gjennomføres på kort sikt og til lav kostnad, er å intensivere opplæring av sjåfører med hensikt å øke bevisstgjøring rundt tilgjengelighet. Dette kan bidra til at sjåførene har bedre kunnskap om hvordan det kan redusere det horisontale gapet mellom buss og plattform, i tillegg til bedre kjennskap til ulike brukergruppers behov. Opplæringen kan innebære:

- Instruks: Det er igangsatt arbeid med en egen instruks i regi av AtB og operatørene som belyser blant annet dette.
    - E-læring: Østfold kollektivtrafikk har utviklet en e-læringsplattform innenfor dette tema som kan vurderes benyttet.
    - Erfaringsarena: Vurdere etablering av et testområde med opparbeidelse av en standard holdeplass tilrettelagt for praktisk læring av posisjonering, kneling, bruk av rampe og rullestol.

• Modifisering av deksler på bussene bør vurderes dersom dette er medvirkende for at sjåførene ikke legger seg inntil plattform.

Tiltak på kort og mellomlang sikt (1-10 år)

Tiltakene som anbefales på kort til mellomlang sikt vurderes først og fremst å være tiltak som kan testes i prøveprosjekt. Det vil si at de ikke nødvendigvis anbefales som permanente i denne omgang. Unntaket er ledesystemer, som vil kunne gi god effekt både på kort og lang sikt.

Teleskoprampe

Alternative ramper på buss er de eneste tiltakene som avhjelper både det vertikale og horisontale gapet, og synes å være et tiltak som bør prøves. Det vurderes at teleskoprampe gir størst måloppnåelse av de ulike rampetypene. Det vurderes som gjennomførbart å installere og teste teleskoprampe på én eller flere busser innen 1 år. Det er usikkerhet rundt driftsstabiliteten til en del av disse under klimatiske forhold som i Trondheim, og dette er noe et prøveprosjekt kan avsløre.

Buspad

Buspad gir en heving av plattformen, og vil gi trinnfri adkomst der denne er montert. Tiltaket er relativt rimelig, men det mangler erfaringsgrunnlag for blant annet vinterdrift. Tiltaket anbefales gjennomført som et prøveprosjekt på en eller flere stasjoner, og eventuelt som midlertidig tiltak i påvente av mer permanente tiltak. Tiltaket bør kombineres med ledesystemer for å minimere det horisontale gapet.

Ledesystemer

Ledesystemer kan være formålstjenlig for å sikre en forutsigbar avstand horisontalt til plattform. Gitt at enkelte brukergrupper kan være tjent med en løsning der bussen kneler og kommer nær nok plattform kan dette gi god effekt. Optiske systemer anses å gi størst effekt, men har høy systemkostnad. Tiltaket kan vurderes prøves ut på mellomlang sikt.

Tiltak på lang sikt (over 10 år)

Tiltakene som anbefales på lang sikt innebærer en form for systemskifte, og må derfor ses i sammenheng med eventuelle endringer i standarder og/eller utvikling i markedet. En kombinasjon av ulike tiltak anses å gi størst måloppnåelse på lang sikt.

Gap filler i kjøretøy kombinert med ledesystem

Gap filler integrert i kjøretøyet synes å gi høy effekt for brukerne. Løsningen er i dag ikke utviklet, men kan være mulig å realisere på lengre sikt dersom etterspørsel og press i markedet bidrar til å styre utviklingen.

Gap filler integrert i kjøretøy bør helst kombineres med optisk ledesystem. Dette kan gi et trinnfritt system for alle passasjerer. Et slikt system krever imidlertid at ledesystemene brukes aktivt og at det ikke fravikes i særlig grad (gap filler er relativt kort). Det er mulig å kombinere gap filler og ledesystem med forhøyet plattform i tillegg, for ytterligere reduksjon av vertikalt gap. I dette tilfellet bør alle stasjoner ha snøsmelteanlegg da gap filler kjøres ut i en bestemt høyde, og ellers vil kunne komme i konflikt med is og snø på plattform. En kombinasjon av alle tre tiltak vil være kostbart, men gi høy måloppnåelse og svært god tilgjengelighet.

Forhøyet plattform kombinert med ledesystem

Forhøyet plattform i kombinasjon med ledesystemer gir et potensielt trinnfritt system som gir likeverdig adkomst for alle passasjerer. De manuelle rampene i bussen beholdes for å ta høyde for unntakssituasjoner. Heving av plattformene kan gjennomføres i for eksempel metrobusstraseene, men kan være utfordrende for øvrige busser som betjener samme holdeplass. Tiltaket er for øvrig kostbart og krevende å gjennomføre, men anses å være en løsning som gir svært god tilgjengelighet til kollektivtrafikken, og har høy måloppnåelse.

Anbefaling til Programrådet

Programrådet tar saken til orientering.

Vedlegg KU ny sak 17b-19

Beregnet til:

Trondheim kommune

Dokumenttype:

Rapport

Dato:

08.10.2019

INNSTEGSPROSJEKTET
BUSS I TRONDHEIM

RAMBØLL Bright ideas. Sustainable change.

INNSTEGSPROSJEKTET

BUSS I TRONDHEIM

Oppdragsnavn	**Innstegsprosjektet**
Prosjektnr.	**1350034953**
Mottaker	**Trondheim kommune**
Dokumenttype	**Rapport**
Dato	**08.10.2019**
Utført av	**Ingvild Hestenes, Sindre Hognestad, Jacob Deichmann, Tarjei Vonheim, Solveig Kornstad**

Rambøll

Kobbes gate 2

PB 9420 Torgården

N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00

https://no.ramboll.com

INNHOLD

1. Innledning **1**

1.1 Bakgrunn 1

1.2 Hensikt 1

1.3 Om prosjektet 2

2. Brukerperspektiv **3**

2.1 Rammer for gjennomføring 3

2.1.1 Gjennomførte brukererfaringssamlinger 3

2.1.2 Deltakere og hjelpemiddel 3

2.2 Hensikt og mål 3

2.3 Observasjoner 3

2.4 Brukererfaringer 6

2.4.1 Tilbakemeldinger fra brukererfaringssamlinger 6

2.4.2 Innspill 7

2.4.3 Øvrige funn og innspill 7

2.5 Forutsigbarhet 8

2.6 Tilføyelse: Svar fra AtB til punkter i kapittel 2.4 8

3. Krav og retningslinjer **10**

3.1 Likestillingsrettigheter 10

3.2 God tilgjengelighet til kollektivtrafikken 10

3.2.1 Krav til bussens egenskaper 10

3.2.2 Krav til fysisk utforming av holdeplass 11

4. Situasjonsbeskrivelse Trondheim **12**

4.1 Ambisjoner for universell utforming i Trondheim 12

4.2 Busser i Trondheim 12
4.3 Holdeplasser i Trondheim 13
4.4 Kantsteinstype i metrobusstraseene 13
4.5 Horisontal avstand mellom buss og plattform 14
4.6 BRT-standard 15
5. Referanser fra andre byer 16
5.1 Innledning 16
5.2 Overblikk 16
5.3 Malmø (SE) 16
5.4 København (DK) 16
5.5 Fynbus (DK) 17
5.6 Helsinki (FI) 17
6. Utredning av tiltak 18
6.1 Metodikk for helhetlig vurdering av tiltak 18
6.1.1 Kategorisering av tiltakene 18
6.1.2 Vurderingskriterier 19
6.1.3 Periode for implementering 20
6.2 Kategori 1: Forutsetninger 21
6.2.1 Styrket opplæring av sjåfører 21
6.3 Kategori 2: Tiltak for både horisontalt og vertikalt gap 22
6.3.1 Manuell flipprampe 22
6.3.2 Motorisert flipprampe 24
6.3.3 Teleskoprampe 26
6.3.4 Gap filler til kjøretøy 28

6.4 Kategori 3A: Tiltak for horisontalt gap 30
6.4.1 Gap filler til plattform 30
6.4.2 Mekaniske ledesystemer for buss 32
6.4.3 Optiske ledesystemer for buss 34
6.4.4 Fjerning av deksler på metrobuss 36
6.5 Kategori 3B: Tiltak for vertikalt gap 37
6.5.1 Buspad 37
6.5.2 Forhøyet plattform 39
6.6 Kombinerte tiltak 41
6.6.1 Buspad og optisk ledesystem 41
6.6.2 Forhøyet plattform og optisk ledesystem 42
6.6.3 Gap filler til kjøretøy og ledesystem 44
7. Anbefaling 45
7.1 Erfaringer fra brukermedvirkning 45
7.2 Tiltaksforslag oppsummert 45
7.3 Anbefalte tiltak 46
7.3.1 Tiltak på kort sikt (<1 år) 46
7.3.2 Tiltak for uttesting, kort til mellomlang sikt (1-10 år) 47
7.3.3 Tiltak på lang sikt (>10 år) 48
8. Linker 49

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Det var fra politisk hold en forventning at nytt rutetilbud fra 3. august 2019 skulle innebære en vesentlig forbedring med tanke på universell utforming. Nye busser og nybygde metrostasjoner åpnet muligheter for å legge bedre til rette for personer med funksjonsnedsettelser.

Det ble signalisert at anbefalt innstegshøyde var maks 2-4 cm, aller helst 0-2 cm, basert på BRT-standarden fra 2016 (se kapittel 4.5) Metrobusstasjonene er bygget etter gjeldende standard med kantsteinshøyde 18 cm. Ifølge kravspesifikasjonen for metrobuss (Van Hool ExquiCity24) kan bussene knele til 25-27 cm over bakkenivå. Dette ga tilsynelatende en innstegshøyde på 7-9 cm, noe som overskred anbefalingen med opptil 5 cm.

Avviket mellom anbefalt og faktisk høydeforskjell mellom plattform og buss har utløst behov for kartlegging av behov og muligheter. Det har blitt foreslått ulike løsninger for å redusere innstegshøyden, blant annet å heve plattformhøyden til 23 cm og å endre materiellbestillingene slik at bussene ble levert med automatisk rampe, men det er foreløpig ikke valgt en løsning. Dette er bakgrunnen for prosjektet.

1.2 Hensikt

Hensikten med en økt universell utforming av kollektivtilbudet vil være å tilstrebe at så mange som mulig på en enkel måte, og uten større hindringer eller tidstap, kan komme seg *til* holdeplass, bevege seg *på* holdeplass og komme seg på og av bussen. Dette innebærer at kollektivtransporten utformes med fysiske løsninger som gir likeverdig tilgang til så mange som mulig, og ekskluderer så få som mulig. I dette prosjektet er hensikten å komme fram til mulige løsninger for på- og avstigning som vil gi mer likeverdige forhold for bevegelseshemmede i tråd med prinsippene for universell utforming.

Begrepet universell utforming er mye brukt som en beskrivelse på et godt kollektivtilbud ment for alle. Hva som er godt nok vil variere med hvem man spør. Noen vil hevde at det er godt nok dersom tilbudet er i hht. krav i regelverket, mens andre mener at det kreves noe mer. I videste forstand er tilbudet universelt utformet først når vi har klart å unngå alle samfunnsskapte barrierer, noe som mer er en visjon enn dagens virkelighet. Rambøll vil i denne rapporten i størst mulig grad unngå bruken av begrepene «universell utforming» eller «universelt utformet» der man ikke henviser direkte til lovtekster eller andre styrende dokumenter.

Figur 1: Fra brukererfaringssamling 19. juni 2019 (foto: Rambøll)

1.3 Om prosjektet

Det ble utlyst et oppdrag fra Miljøpakken som innebefattet en bestilling på en utredning som skal vurdere mulige løsninger for universell utforming av kollektivtilbudet i Trondheim på kort og lengre sikt. Utredningen skal beskrive og vurdere aktuelle tiltak knyttet tilpasning av kjørematériell og infrastruktur på stoppestedene, og gi en anbefaling som kan legges til grunn for beslutning om videre arbeid. I primo Juni ble Rambøll Norge AS tildelt oppdraget og har igangsatt arbeidet.

Rambøll valgte i sitt tilbud å fokusere på brukerperspektivet og ulike brukergruppers opplevelse av tilgjengeligheten i kollektivtilbudet. Målet med oppdraget er i felleskap med prosjektgruppen komme fram til løsninger som først og fremst styrker opplevelsen av likeverd, likestilling og tilgjengelighet i kollektivtilbudet. Rambøll benytter sin praktiske erfaring fra prosjektering av holdeplasser og drift av kollektivtrafikk inn i prosjektet og henter inspirasjon og kunnskap fra andre europeiske land for å kunne sammenligne praksis. I annen rekke utredes forankringen i de lovverk og retningslinjer som foreligger, innenfor temaet universell utforming.

For å sørge for at prosjektet forholder seg til sine rammer og kommer fram til best mulige løsninger for alle parter, er det i fase 1 satt følgende mål:

- Ikke påpeke feil, men lete etter mulige løsninger
- Fokusere på det som er relatert til innstegshøyde
- Søke etter realistiske løsninger som er:
    - Utviklet
    - Kommersielt tilgjengelig
    - Fungerende i Trondheims klimatiske forhold
    - Standardisert

2. BRUKERPERSPEKTIV

Det har i prosjektet vært ønskelig å involvere ulike brukergrupper i så stor grad som mulig, og på den måten få en større forståelse av behov og utfordringer. Det ble derfor planlagt å gjennomføre en brukererfaringssamling, hvor representanter fra prosjektet og brukergrupper sammen skulle kartlegge utfordringer knyttet til innstegshøyde på metrobuss. I tillegg ble det planlagt en workshop, for å gjennomgå funn og drøfte mulige løsninger på kort og lang sikt.

2.1 Rammer for gjennomføring

2.1.1 Gjennomførte brukererfaringssamlinger

I fase 1 av prosjektet har det vært gjennomført tre brukererfaringssamlinger:

- Testing på Hesthagen stasjon, 19. juni 2019
- Workshop og erfaringsutveksling, 26. juni 2019, Rambølls lokaler
- Testing på Ranheim idrettsplass stasjon, 2. juli 2019

På grunn av at Hesthagen stasjon var midlertidig og ikke hadde riktig kantsteinshøyde og kantsteinstype ble det i workshop 26. juni besluttet å gjennomføre en ny testing av stasjon. Denne ble lagt til Ranheim idrettsplass stasjon som har riktig utforming.

2.1.2 Deltakere og hjelpemiddel

Representanter fra følgende parter deltok i brukererfaringssamlingene:

- AtB
- Trondheim kommune
- Statens vegvesen
- Sør-Trøndelag fylkeskommune
- Norges Handikapforbund (NHF Trøndelag), herunder bruker med
    - Manuell rullestol
    - Motorisert rullestol
    - Gangbesvær
    - Synshemming
- Eldrerådet, herunder rullatorbruker (deltok kun på Ranheim)
- Rambøll

2.2 Hensikt og mål

Testingene av metrobuss på stasjon hadde i hovedsak to hensikter:

- Prosjektet skulle få mer inngående kjennskap til utfordringene med innstegshøyde på metrobuss for bevegelseshemmede
- Prosjektdeltakere skulle selv erfare utfordringer med innstegshøyde ved å prøve å komme seg på og av bussen med rullestol og briller med redusert synsfelt

Målet med brukererfaringssamlingene var å øke forståelsen for utfordringene de ulike brukergruppene står overfor, i tillegg til å skape en felles og omforent oppfatning av hva utfordringene består av.

2.3 Observasjoner

Her beskrives konkrete funn knyttet til fysiske forhold ved buss, plattform og rampe som ble gjort under brukererfaringssamlingene ved Hesthagen og Ranheim idrettsplass.

Plattform og kantstein

Hesthagen stasjon har per dags dato vanlig granittkantstein med 16-17 cm vis. Ranheim idrettsplass stasjon har profilkantstein med 18 cm vis. Begge holdeplassene har taktile heller i form av ledelinjer og oppmerksomhetsfelt.

Vertikalt/horisontalt gap

Metrobussen kneler ned til ca. 23-24 cm over bakkenivå (lavere enn opprinnelig antatt 25-27 cm). Følgende mål ble tatt på de to testene:

Hesthagen stasjon:

Vertikalt gap (innstegshøyde): 7-8 cm

Horisontalt gap: 10-12 cm

Ranheim idrettsplass stasjon:

Vertikalt gap (innstegshøyde): 5-6 cm

Horisontalt gap: 5-6 cm

Figur 2 og 3: Horisontal og vertikal avstand mellom plattform og buss (foto: Rambøll)

Figur 4, 5 og 6: Hjulstørrelse på elektrisk rullestol (nede til venstre). Horisontal og vertikal avstand mellom plattform og buss (til høyre og øverst til venstre) (foto: Rambøll)

Helning i bussen og på rampe

Gulvet på metrobussen er ca. 33-34 cm over bakken når knelesystem ikke er aktivert. Dersom bussen kneler til 23-24 cm på flatt underlag skal helning inne i bussen teoretisk sett være 4 %.

På Hesthagen stasjon ble helning inne i bussen målt til ca. 7,3 % ved maksimal kneling, og rampen lå tilnærmet flatt. Tverrfall på vegen var noe større enn normalt.

På Ranheim ble helning i bussen målt til mellom 7,7 og 9,1 % ved maksimal kneling, og rampen lå tilnærmet flatt. Tverrfall på vegen var ca. 3 %.

Rampe

Rampen er 80 cm bred, og har markering på kantene (figur 3). Gropen rampen ligger i inne i bussen er ca. 2 cm dyp. Rampen har en maksbelastning på 300 kg.

Øvrige observasjoner

Deksler på bussens drivhjul gjør det utfordrende å kjøre tett nok inntil plattform, siden dekslene stikker ut 2-3 cm.

Alle dører i metrobussen er kameraovervåket.

Figur 7: Manuell rampe i metrobuss (foto: Rambøll)

2.4 Brukererfaringer

Målet med testing av metrobuss var først og fremst å få erfaring med på- og avstigning, og kartlegge utfordringer knyttet til det vertikale (og horisontale) gapet. Manøvrering med rullestol inne i bussen (komme seg til og fra flexiområde) ble også testet. Funn og innspill knyttet til dette er beskrevet i kapittel 2.4.1 og 2.4.2. Det ble i tillegg notert øvrige funn og innspill, som ikke nødvendigvis angikk innstegshøyde. Disse er kort beskrevet i kapittel 2.4.3.

2.4.1 Tilbakemeldinger fra brukererfaringssamlinger

Rullestolbruker

Rampe:

- Rampen er relativt stor og tung og krever assistanse fra sjåfør eller medpassasjerer
- Rampen anses som for smal
- Gropen hvor rampen ligger i bussens gulv er et ekstra hinder når rullestolbruker har kommet seg om bord
- Kanten på rampen (overgang mellom plattform og rampe) er bratt og noe vanskelig å forsere med manuell rullestol
- Rampen i seg selv oppleves ikke som bratt
- Det oppleves utrygt å benytte rampen når den ikke har kanter på sidene

Inne i bussen:

- Inngangspartiet/flexiområdet ved dør 2 er trangt og det er vanskelig å snu med manuell rullestol av viss størrelse (også på grunn av holdestang til høyre innenfor døren)
- Ved maksimal kneling (ned til 23-24 cm over bakken) blir det ca. 8 % helning inne i bussen, noe som oppleves som bratt
- Dersom det allerede står en elektrisk rullestol i flexiområde ved dør 1 er det ikke plass for annen rullestol å passere denne
- Det tar ca. 1 min og 30 sek å komme seg om bord og forlate bussen med rullestol (basert på tre forsøk med både elektrisk og manuell rullestol)
- Elektrisk rullestol med en viss størrelse på hjulene kan kjøre om bord uten rampe, med forutsetning at bussen står nært nok kantstein
- Manuell rullestol kommer ikke om bord uten rampe
- Dersom bussen ikke kneler er det utfordrende å komme seg om bord med manuell rullestol, da rampen blir for bratt (ca. 10 %)

Rullatorbruker:

- Rullatorbrukeren som deltok her kom seg på og av bussen både med og uten rampe
- Det er enklere å komme seg på bussen uten rampe når den kneler pga. alle kantene som rampen medfører (kant opp på rampe, mellom rampe og buss og i bussgulvet)
- Det er vanskelig og utrygt å komme seg av bussen uten kneling/naturlig nivellering

Bruker med gangbesvær:

- Rampe oppleves skummel å bruke siden det ikke er noe å holde seg i
- Horisontal bøyle/støtte ved bakre inngang (som er i veien for rullestolbruker) kan halveres uten at dette føles utrygt for person med gangbesvær

Svaksynte

- Det oppleves lettest å gå på bussen med kneling, men lettest å gå av uten kneling
- Kantene i gropen til rampen, når rampen er utslått, er vanskelig å se og lett å snuble i
- Kanten på rampen er vanskelig å se i skiftende lys og skygge

2.4.2 Innspill

Rampe

- Ønske om at være bredere enn 80 cm, men kortere i lengde ut fra bussen
- Ønske om at rampen er motorisert/automatisk
- Ønske om kanter på rampen som hindrer at man kjører utenfor

Inne i bussen:

- Ønske om at flexiområde ved dør 1 bør reserveres rullestol, og barnevogn ønskes henvist til dør 2 og 3
- Størrelse/lengde på holdestenger innenfor dør 2 ønskes redusert for å gjøre det enklere å komme seg inn med rullestol

Stasjon og plattform

- Ønske om å undersøke hva som er vanlig praksis når det gjelder hvor tett inntil kantstein sjåførene plasserer bussen
- Det vil ikke være mange rullestolbrukere som skal ta buss i situasjoner med stort snøfall, og det er ikke behov for å la unntakssituasjonene være førende for utforming

Informasjon

- Det er ønske om at AtB og operatørene samarbeider med NHF om å få bedre informasjon ut til sjåførene
- Sjåfør som deltok i testingen opplevde det svært lærerikt
- Det er ønske om mer informasjon på AtBs nettsider om tekniske detaljer ved bussene som har betydning for de med funksjonsnedsettelser

2.4.3 Øvrige funn og innspill

En rekke andre momenter ble påpekt under brukererfaringssamlingen. De er ikke relatert til innstegshøyde, og nevnes her uten å bli behandlet ytterligere:

Rullatorbruker/bruker med gangbesvær:

- Taktile heller (knotter) gir utfordringer med å trille rullatoren
- Det er kun seks seter på gulvnivå i bussen; de fleste er på platå 40 cm på grunn av hjulkasser
- Holdestenger for barn (lav høyde) på enkelte seter gjør plassen vanskelig å bruke
- Det er mulig å få inn en stor elektrisk rullestol (større enn EU-krav)

Rullestol

- Rullestolsymbol i flexiområdet har lite kontrast og er vanskelig å se
- Rullestolbruker som benytter bakerste flexiområde ser ikke sanntidsskjermen

Svaksynt:

- Symbol på døråpningsknapper er vanskelig å se (lite kontrast) og blindeskrift står opp ned
- Kantene på rampen er vanskelig å se
- Stopp-knapp inne i bussen har blindeskrift som sier «Open», ikke «Stopp»
- Svarte håndtak på setene har for liten kontrast til setetrekket

2.5 Forutsigbarhet

Forutsigbarhet er en viktig forutsetning for at så mange som mulig skal kunne reise kollektivt. For bevegelseshemmede vil det være spesielt viktig; det er nødvendig å vite på forhånd hvilke eventuelle muligheter eller begrensninger som finnes. Eksempler på dette kan være om holdeplassen man reiser fra og til er tilgjengelig og knyttet til gangvegnett, om holdeplassen har plattform eller ikke, hvor nært sjåfør stopper inntil kantstein, om det er plass til rullestol om bord og hvorvidt sjåfør assisterer med rampen. Til tross for at sjåførene er instruert til å bistå med ombordstigning ga flere av deltakerne i brukererfaringssamlingen uttrykk for at dette ikke skjedde på fast basis. Enkelte faktorer vil alltid kunne være usikre, for eksempel hvorvidt det finnes ledig plass til rullestol eller ikke på en gitt bussavgang. Andre er mulig å gjøre mer forutsigbare ved hjelp av fysiske tiltak eller gjennom informasjon i aktuelle kanaler.

2.6 Tilføyelse: Svar fra AtB til punkter i kapittel 2.4

Etter at første utkast av rapporten ble levert på høring til partene involvert spilte AtB inn kommentarer og svar til funn og innspill beskrevet i kapittel 2.4. Innspillene fra brukererfaringssamlingene samt AtBs svar gjengis her:

«Inngangspartiet/flexiområdet ved dør 2 er trangt og det er vanskelig å snu med manuell rullestol av viss størrelse (også på grunn av holdestang til høyre innenfor døren)»

> Svar: Holdestang innenfor dør 2 er påkrevd i regelverket av sikkerhetshensyn og kan ikke fjernes eller reduseres i størrelse

«Ønske om at flexiområde ved dør 1 bør reserveres rullestol, og barnevogn ønskes henvist til dør 2 og 3»

> Svar: Flexiområde kan *forbeholdes* rullestolbruker, men ikke reserveres

Figur 8 og 9: Fra brukererfaringssamling 2. juli 2019 (foto: Rambøll)

«Det er ønske om mer informasjon på AtBs nettsider om tekniske detaljer ved bussene som har betydning for de med funksjonsnedsettelser»

Svar: Det ligger informasjon om universell utforming og ombordstigningsinnretninger på de ulike bussene samt trikk og båt på atb.no/tilgjengelighet.

«Rullestolsymbol i flexiområdet har lite kontrast og er vanskelig å se»

Svar: Rullestolsymbol i gulvet i flexiområdene er en tilleggsbestilling AtB har gjort, og går utover minstekrav for utforming. Det var ikke mulig å finne gulvbelegg med større kontrast hos Van Hools leverandører

«Symbol på døråpningsknapper er vanskelig å se (lite kontrast) og blindeskrift står opp ned»

Svar: Blindeskrift på døråpningsknappene står hele veien rundt knappen (tre eller fire ganger gjentatt), og må leses med klokken. Knappen er standard i henhold til regulativet

«Svarte håndtak på setene har for liten kontrast til setetrekket»

Svar: Armlener var kun tilgjengelig i svart og grå fra leverandør. AtB valgte svarte armlener da det grå fargealternativet ble for likt fargen på setetrekk

3. KRAV OG RETNINGSLINJER

3.1 Likestillingsrettigheter

Rettighetene for mennesker med nedsatt funksjonsevne i Norge ivaretas av Likestillings- og diskrimineringsloven av 2018. Loven sier om universell utforming at offentlige og private virksomheter har plikt til å gjøre virksomhetens alminnelige funksjoner universelt utformet. *Hovedløsningen* i de fysiske forholdene skal kunne brukes av flest mulig, uavhengig av funksjonsnedsettelse.

Norge er også forpliktet til å følge FNs konvensjon om rettighetene til personer med nedsatt funksjonsevne. Konvensjonen beskriver «diskriminering på grunn av nedsatt funksjonsevne» som enhver forskjellsbehandling, utelukkelse eller innskrenking som medfører at personer med nedsatt funksjonsevne hindres i å oppleve samme frihet som andre. Partene forplikter seg til å oppfylle dette ved «rimelig tilrettelegging», som innebærer endring eller justering som ikke medfører en uforholdsmessig eller utilbørlig byrde. Dette skal imidlertid ikke utelukke hjelpemidler for de som har behov for det.

Personer med funksjonsnedsettelse skal på lik linje med andre skal ha tilgang til det fysiske miljøet og til transport. Medlemslandene forplikter seg til å fjerne det som hindrer eller vanskeliggjør tilgjengeligheten til blant annet veger og transport.

3.2 God tilgjengelighet til kollektivtrafikken

Universell utforming av kollektivtilbudet (i dette tilfellet buss) kan i hovedsak deles inn i to kategorier:

- Tekniske egenskaper ved bussen, eksempelvis bussens gulvhøyde, seter og holdestenger
- Forhold knyttet til den fysiske utformingen av veg og holdeplassområder som skal benyttes av buss og bussreisende

I dette kapittelet beskrives hvilke krav som gjelder for buss og de fysiske omgivelsene, henholdsvis, som er relatert til innstegshøyde (både vertikalt og horisontalt gap) og på- og avstigning.

3.2.1 Krav til bussens egenskaper

Egenskapene ved bussen som har betydning for innstegshøyde er for eksempel gulvhøyde/trinnhøyde fra bakkeplan, knelefunksjon og ombordstigningsinnretninger. Disse egenskapene reguleres av følgende forskrifter og standarder:

- UNECEs regulativ nr. 107 (Reg. 107)/Bussdirektivet (2001/85 EF)
- Kjøretøyforskriften
- Forskrift om universell utforming av motorvogn i løyvepliktig transport (gjelder kun buss klasse II og III (ikke bybuss))
- NS11031 Krav til utforming av busser
- NS11032 Krav til transportører for ivaretakelse av passasjerrettigheter

Figur 10: Fra brukererfaringssamling 2. juli 2019 (foto: Rambøll)

De aller fleste busser har en knelefunksjon for å redusere innstegshøyden. Ifølge Reg. 107 skal innstegshøyde ved kneling for buss klasse I (bybuss) være maks 25 cm over bakkenivå. Dette gir ved 18 cm kantsteinshøyde maks 7 cm innstegshøyde fra plattform.

Ved kneling skal bussens gulv mellom dør og flexiområdet ikke overstige 8 % helning. Ved bruk av rampe skal rampen ha en helning på maks 12 % når den legges ut på plattformen. Kravet til bredde på rampen er 80 cm. Rampen skal kunne benyttes på en sikker måte med last på 300 kg. Ved strømbrudd må løfteplattform og rampe kunne betjenes manuelt.

Det er krav om at det finnes minst én dør som rullestolbrukere kan benytte som på- og avstigningsdør, og at denne døren skal være utstyrt med en ombordstigningsinnretning, for eksempel en rampe. Rampen kan være enten manuell eller mekanisk drevet (motorisert).

Dersom rampen er mekanisk kan den ifølge Reg. 107/Bussdirektivet (2001/85/EF) betjenes fra førersetet dersom den er innenfor sjåførens synsfelt. Dersom rampen befinner seg utenfor sjåførens synsfelt skal betjeningsinnretningene være ved rampen. Betjeningsinnretningene skal bare kunne aktiveres fra førersetet.

Dette tolkes som at en mekanisk drevet rampe kan betjenes av passasjerer dersom den først er aktivert av sjåføren.

3.2.2 Krav til fysisk utforming av holdeplass

Når det gjelder forhold knyttet til de fysiske omgivelser hvor kollektivtrafikken ferdes gjelder blant annet følgende normal:

- Statens vegvesens Håndbok N100 (krav til utforming av veg og holdeplasser), med hjemmel i vegloven

Statens vegvesen har også to veiledere som blant annet omhandler universell utforming av holdeplasser. Veilederne fungerer som supplement til normalene:

- Håndbok V123 Kollektivhåndboka
- Håndbok V129 Universell utforming av veger og gater

Det finnes en rekke kriterier for universell utforming knyttet til den fysiske utformingen av veg og holdeplassområde. Tabellen under beskriver kriterier som er relevante for innstegshøyde og på- og avstigning:

Tabell 1: Kriterier for universell utforming relatert til på– og avstigning

Hva	Hvordan	Hvorfor
Kjørebane ved holdeplass	Jevn og med riktig tverrfall	Knelefunksjon gir tilsiktet effekt
Innkjøring, oppstillingsplass og utkjøring	Riktig vinkel. Gjerne så rett som mulig (kantstopp)	Gir best mulig tilgjengelighet på alle dører
Lengde på plattform	Avhenger av antall samtidige busser; minst 20 m	Gir best mulig tilgjengelighet på alle dører
Bredde på plattform	Minst 2,5 m	For sikker passering og plass til rullestol, barnevogn osv.
Kantsteinshøyde	18 cm	Ivaretar på- og avstigning og kan betjenes av ulike busstyper
Kantsteinstype	Profilkantstein	Gjør at bussen kan kjøre tettere inntil kantstein uten risiko for skader
Ledelinjer og oppmerksomhetsfelt	Skal lede fram til holdeplassen og fra leskur til plassering på fremste dør på bussen	Feilplasserte ledelinjer kan utgjøre risiko for synshemmede

Det er også av betydning at holdeplassen er lett synlig og tilgjengelig og tilknyttet gangvegnettet.

Det finnes en rekke andre kriterier for universell utforming (dekketype, møblering, beplantning, belysning med mer), men disse vil ikke gås nærmere inn på her.

4. SITUASJONSBESKRIVELSE TRONDHEIM

4.1 Ambisjoner for universell utforming i Trondheim

Formannskapet vedtok i 2005 at universell utforming skal ligge til grunn for planlegging og utførelse i Trondheim kommune. Kommunen var i perioden 2005 til 2008 utnevnt av Miljøverndepartementet som én av 18 pilotkommuner i universell utforming. Senere, fra 2009 til 2013, var kommunen utnevnt av samme departement som én av 13 ressurskommuner i universell utforming. Universell utforming er et premiss i all planlegging i kommunen, og ivaretas av Planstrategi for Trondheim kommune 2012-2015, Kommuneplanens samfunnsdel 2009-2020 og i planbeskrivelser og reguleringsbestemmelser. Områdene som skal ivaretas inkluderer friluftsområder, park- og uteområder, trafikkmiljø, bygninger (nye og eksisterende) og drift og vedlikehold.

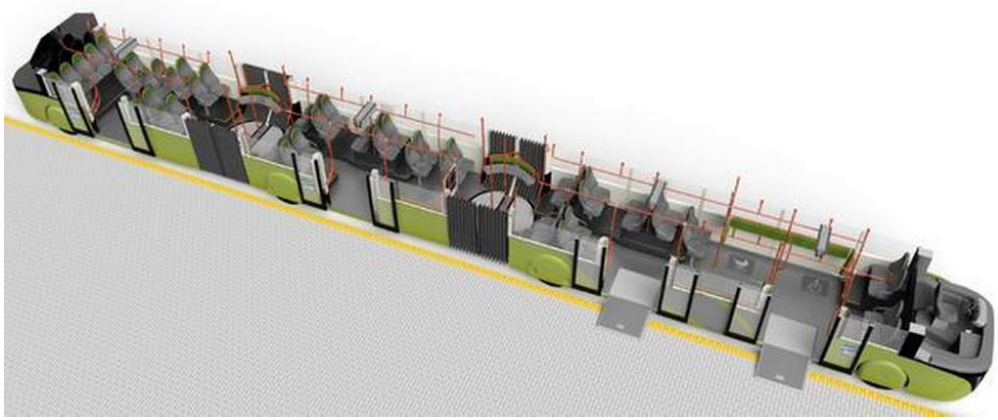
Trondheim kommune har med andre ord lang fartstid når det gjelder å planlegge og bygge løsninger som skal være tilgjengelig for flest mulig, og har generelt et høyt ambisjonsnivå på dette området. Visjonen om en universelt utformet kommune i alle henseende sier noe om et høyt ambisjonsnivå. For kollektivtrafikken i Norge er det en generell oppfatning av at det er en lang vei å gå før man når tilpasning for alle brukergrupper. For Trondheims del er det en klar ambisjon om å forbedre kvaliteten på tilbudet slik at flere brukere kan bruke tilbudet ved egen hjelp.

4.2 Busser i Trondheim

Nytt anbud for Stor-Trondheim 2019-2029 innebærer en total utskiftning av bussparken, noe som vil si at alle linjer kjøres med nye busser. Alle de nye bussene, med unntak av enkelte linjer i Malvik, Melhus og Klæbu, er klasse I og har lavgulv, noe som vil si at bussens gulv er i samme høyde i hele bussen. De resterende er klasse II og har laventré, som innebærer nivåforskjell mellom gulvet i fremste og bakre del av bussen.

De tre metrobusslinjene (linje 1, 2 og 3) betjenes av metrobusser tilsvarende bussen som er testet i brukererfaringssamlingene (Van Hool ExquiCity). Metrobussene har fire døråpninger, og tre flexiområder (plass til rullestol, barnevogn og så videre).

Alle busser er utstyrt med rampe tilsvarende løsningen på metrobuss (manuell) og har enten ett eller flere flexiområder for rullestol, barnevogn osv. Metrobuss har to ramper, mens resten av bussene har én. Alle busser oppfyller kravene nevnt i kapittel 4.



Figur 11: Skisse som viser flexiområdene i Van Hool ExcuiCity

Tabell 2: Oversikt over busstyper i nytt anbud i Trondheim

	Busstype	Flexiområder	Rampe	Linje
Metrobuss	Lavgulv, 24 m	Ved dør 1, 2 og 3	Ved dør 1 og 2	1, 2 og 3
El-leddbuss	Lavgulv, 18 m	Ved dør 2 og 3	Ved dør 2	12
El-bybuss	Lavgulv, 12 m	Ved dør 2	Ved dør 2	20, 25 og 40
Leddbuss	Lavgulv, 18 m	Ved dør 2 og 3	Ved dør 2	10, 11, 13, 14 og 22
Bybuss	Lavgulv, 12 m	Ved dør 2	Ved dør 2	15, 16, 21, 23, 24 m.fl.
Forstads-buss	Laventré, 12 og 15 m	Ved dør 2	Ved dør 2	70, 71, 72 m.fl.

4.3 Holdeplasser i Trondheim

Det er ca. 1000 holdeplasser i Trondheim kommune per mars 2019. Av disse er 145 metrobusstasjoner (i tillegg til Stor-Rosta som er midlertidig). Metrobusstasjonene har jevnt over høy standard, og disse er bygd/bygges etter normaler. Dette innebærer at de fleste har tilstrekkelig lengde og bredde på plattformen, leskur, taktile heller, belysning, kantsteinsvis á 18 cm med mer.

Av de 145 metrostasjonene er rundt halvparten av dem (ca. 70) bygget eller planlagt bygget med snøsmelteanlegg. Oversikt over hvilke stasjoner som har eller vil få snøsmelteanlegg er vedlagt rapporten (status per juni 2019). Det er foreløpig foreslått at vinterdriftsklasse i metrobusstraseene justeres opp et hakk fra dagens klasse (for eksempel fra DkB til DkA).

For de drøyt 800 øvrige holdeplassene i kommunen er det større variasjon på standard. Det er en blanding av busslomme og kantstopp, og bredde, høyde og lengde varierer. Noen holdeplasser mangler selve plattformen og medfører på- og avstigning fra bakkenivå. Med tanke på at det nye rutetilbudet skal være et nettverkssystem hvor flere må stige om mellom metrobuss og andre linjer, vil det for mange reisende oppstå behov for å reise til og fra en holdeplass som ikke er metrostasjon, og hvor standarden ikke nødvendigvis er like god.

4.4 Kantsteinstype i metrobusstraseene

I prosjektanvisning for metrobusstasjoner er det krav om at profilkantstein (figur 12) skal settes langs hele plattformen med to meter forlengelse i framkant for å få med bussens framhjul. Om det er profilkantstein eller ikke på plattformen har betydning for hvor tett inntil bussen legger seg, og dermed for den horisontale avstanden mellom plattform og bussens gulv.

Av alle stasjonene i metrobusstraseene er det kartlagt rundt 35 stykker som ikke har profilkantstein. En del av dem er midlertidige stasjoner i kollektivbuen og har granittstein eller gatekantstein (figur 13 og 14), og ombygging avventes derfor gateprosjektene. Det er også gjort observasjoner av metrobusstasjoner hvor profilkantstein ikke er lagt med to meter forlengelse i framkant. Dette kan medføre at sjåførene legger seg lenger ut med framhjulet. Det er foreløpig ikke gjort noen inngående kartlegging av denne problemstillingen. En oversikt over hvilke stasjoner som har profilkantstein er vedlagt rapporten.

Figur 12: Profilkantstein (foto: produsent)

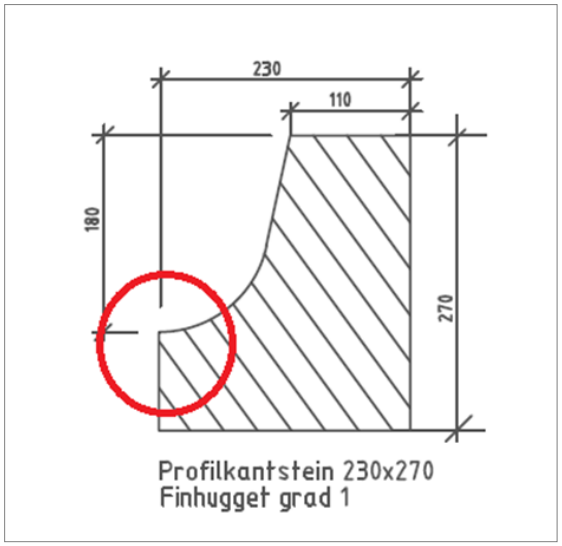
Figur 13: Gatekantstein (foto: produsent)

Figur 14: Granittkantstein ved Hesthagen stasjon

4.5 Horisontal avstand mellom buss og plattform

Det ble spilt inn ønske under brukererfaringssamlingene om å undersøke «vanlig praksis» i Trondheim når det gjelder hvor langt ifra kantstein sjåførene plasserer bussen. Det ble derfor gjort en registrering på Nidarosdomen stasjon den 26.08.19. Dette var få uker etter oppstart av nytt rutetilbud, og nye sjåfører, nye busser og stasjoner kan ha hatt en påvirkning på resultatet.

Det ble registrert avstand for totalt 111 busser (alle typer) på Nidarosdomen stasjon i begge retninger. Målene tok utgangspunkt i avstand utover fra den kanten av steinen som treffer kjørebanen (se figur 15). Siden steinen skråner mot plattformen vil avstanden i praksis kunne være noen cm lenger enn det som er målt her, avhengig av hvor tett bussen kjører.

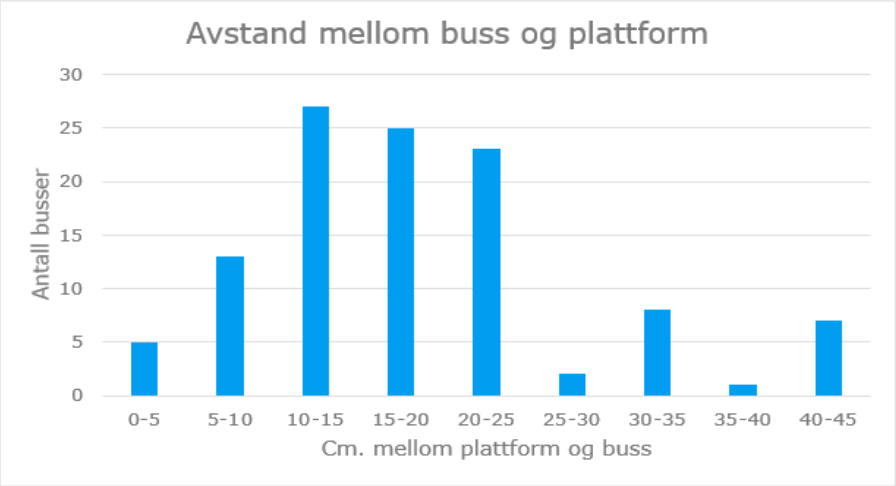


Figur 15: Rød ring viser startpunkt for målinger

Registreringene viser at gjennomsnittlig horisontal avstand mellom buss og kantstein er ca. 21 cm. Det store flertallet av bussene stoppet et sted mellom 10 og 25 cm fra kantstein. Fordelingen kan ses i figur 16.

Registreringene viste at det er en rekke grunner til at sjåførene velger å ikke legge seg helt inntil kantstein. I noen tilfeller kan det trolig være ubevisst, men det ble også registrert en rekke andre årsaker:

- Ventende passasjerer respekterer ikke den gule streken ytterst på plattformen («stå bak linja»); speilene stikker ut og er omtrent i hodehøyde, noe som gir fare for påkjørsel. Dette vil imidlertid trolig være et større problem på sentrumsstasjoner med mange reisende enn på stasjoner lenger unna sentrum
- Ventende passasjerer gir sen beskjed til sjåfør om at de skal være med, og sjåførene kjører ikke helt inntil før de vet at noen skal med (med mindre noen skal av)
- Overgang mellom profilstein og vanlig kantstein er forskjellig utført; framhjul på metrobussen er foran fremste dør og dette gir lengre avstand mellom taktile heller og fronten på bussen
- Fare for skade ved kneling, også delvis grunnet deksel på hjulene på metrobuss
- Taket på leskuret går i enkelte tilfeller helt ut til plattformkanten (ved smale plattformer); det er fare for påkjørsel dersom bussen svinger ut



Figur 16: Avstand mellom buss og plattform; antall busser per 5 cm avstand

Det anses som utfordrende å eliminere samtlige årsaker til at den horisontale avstanden mellom buss og plattform varierer. Det vil kunne være mulig å forbedre situasjonen i form av grundigere opplæring og informasjon til sjåfører, i tillegg til eventuell utbedring/forlenging av profilkantstein og justering av leskur. Det finnes også andre tekniske hjelpemidler for å få bussen nærmere kantsteinen (se kapittel 6). Den menneskelige faktoren vil imidlertid alltid medføre usikkerhetsmomenter og variasjon når det gjelder horisontal avstand.

4.6 BRT-standard

Omleggingen av kollektivtilbudet i Trondheim er en overgang fra et system hvor de fleste linjer kjører til sentrum og har stor flatedekning, til et nettverkssystem. Et nettverkssystem innebærer at man på strekninger med mange reisende, for eksempel til sentrum, etterstreber å kjøre færre linjer, men med høy frekvens og kapasitet. Dette medfører gjerne at en del reisende må bytte buss i et omstignings- eller knutepunkt.

Tidvis har begrepet «BRT» («Bus Rapid Transit») blitt brukt om det nye kollektivsystemet i Trondheim. Systemet ble i utgangspunktet kalt «Superbuss», noe som også var ordlyden i Bymiljøavtale for Trondheim kommune fra 2016. Begrepet *superbuss* er en norsk oversettelse av BRT. I juni 2017 vedtok for øvrig kontaktutvalget for Miljøpakken at konseptet ikke lenger skulle hete superbuss. Begrunnelsen var at begrepet *superbuss* i større grad ga assosiasjoner til selve bussmateriellet enn til kollektivtilbudet som helhet.

Det er en rekke kriterier som må oppfylles for at et system kan kalles BRT, blant annet dedikerte busstraseer, billettering utenfor bussen, prioritering i kryss, infrastruktur, stasjoner og tilgjengelighet. Elementene i et gitt kollektivsystem gis poeng ut ifra poenggivingssystemet til BRT-standarden, og man kan oppnå enten Basic BRT, Silver, Bronze eller Gold standard alt etter hvor høyt man scorer på hvert kriterium.

Når det gjelder tilgjengelighet og på- og avstigning, oppnår man i BRT-standarden full score dersom den vertikale høydeforskjellen er opptil 1,5 cm. Et gap opptil 4 cm aksepteres imidlertid. Den horisontale avstanden må være under 10 cm, og det bør gjøres tiltak for å redusere denne. Dersom høydeforskjellen overskrider dette, eller bussen har nivåforskjeller innendørs, anses ikke systemet å oppnå kravet til tilgjengelighet i henhold til standarden.

5. REFERANSER FRA ANDRE BYER

5.1 Innledning

Dette kapittelet beskriver ombordstigningsinnretninger som er i bruk primært i Nord-Europa, grunnet at landene i stor grad forholder seg til samme regelverk og at klimatiske forhold til en viss grad kan være sammenlignbare. Funnene er basert på egne erfaringer, kontakter i Rambølls nordiske og internasjonale nettverk, kontakt med utvalgte trafikkselskaper og internettsøk.

5.2 Overblikk

Det generelle bildet er at det i nordiske land og Tyskland primært benyttes manuelle ramper. Motoriserte ramper er fravalgt på grunn av økonomi og bekymring om drift, herunder for eksempel problemer med snø, strøsand, vegsalt og vissent løv.

Figur 17: Motorisert rampe, London (foto: WheelchairTravel)

Det finnes eksempler på at kollektivtrafikkselskaper eller myndigheter prioriterer universell utforming høyt ved etablering av et nytt system, men at dette viser seg å ikke være oppfylt når systemet leveres. Et eksempel på dette er Aarhus Letbane.

Det virker også til å mangle en forventningsavklaring, da begrepet tilgjengelighet tolkes på ulik måte i ulike land og hos ulike kollektivselskaper, leverandører og brukere.

5.3 Malmø (SE)

Malmöexpressen kjører med samme materiell som Metrobussen i Trondheim. Bussene er utstyrt med manuelle ramper. Rambøll har vært i kontakt med Skånetrafiken, som opplyser at motoriserte ramper var ønsket, men at de ble valgt bort fordi de raskt ødelegges av grus. Skånetrafikken opplyser at de har hatt gode erfaringer med manuelle ramper, men at det er en viss reservasjon fra sjåførenes side mot å forlate førersetet for å legge ut rampen. De har i ettertid gjort tilpasninger på holdeplass for å redusere innstegshøyden, og per i dag er det kun unntaksvis at sjåfør må legge ut rampen.

Skånetrafiken har hatt mye dialog med sine brukerråd i Malmø, og tilbakemeldingene fra brukerne er at den manuelle rampen fungerer greit, men at det ønskes at sjåførene tar mer ansvar når det er en rullestolbruker som skal på bussen.

Ved nybygde holdeplasser på Malmöexpressen er kantsteinen typisk 18 cm høy, men for eksempel ved sentralstasjonen i Malmø er kantsteinen 8-10 cm.

5.4 København (DK)

I København er bussene generelt utstyrt med manuelle ramper, men disse ses svært sjeldent i bruk.

Den normale kantsteinshøyden i København (og resten av Danmark) er 8-10 cm. 18 cm høy kantstein ble først innført for få år siden, etter svensk forbilde, og de anbefales kun benyttet i spesielle tilfeller (for eksempel i bussbaner, og når bussen kjører direkte inn og ut av stoppestedet).

5.5 Fynbus (DK)

Fynbus er det regionale kollektivselskapet på Fyn, som blant annet dekker Odense med ca. 180.000 innbyggere.

Fynbus eksperimenterer i 2019 med motoriserte ramper. Rambøll har vært i kontakt med Fynbus, som opplyser at alle regionbusser (ca. 80 busser) har elektriske ramper. Halvparten av bybussene i Odense har elektriske ramper (ca. 35 busser). Øvrige busser har manuelle ramper. Dette vil si at man ikke kan vite om en gitt avgang i bytrafikken kjøres med manuell eller elektrisk rampe, henholdsvis. Fynbus opplyser at rampen stort sett kjøres rett ut, og at systemet fungerer best dersom rullestolbruker stiger av eller på før øvrige passasjerer.

Fynbus har foreløpig ikke hatt særlige utfordringer med rampene knyttet til snø, grus eller blader. Fynbus har gjennomført en testperiode med rampene. I løpet av tre måneder ble rampen testet 45 ganger. Utenom dette har bruken vært svært beskjeden.

Figur 18: Testing av motorisert rampe i Odense (foto: Fynbus)

5.6 Helsinki (FI)

Rambøll har vært i kontakt med Helsinkis kollektivselskap HSL. HSL har i sine nåværende kravspesifikasjoner kun krav om manuelle ramper, men tester for tiden en lavgulv leddbuss fra Solaris hvor en elektrisk rampe er installert. HSL opplyser at dersom erfaringene fra testingen av denne rampen er positive, vil de vurdere å endre på kravspesifikasjonene i fremtidige anbud.

6. UTREDNING AV TILTAK

6.1 Metodikk for helhetlig vurdering av tiltak

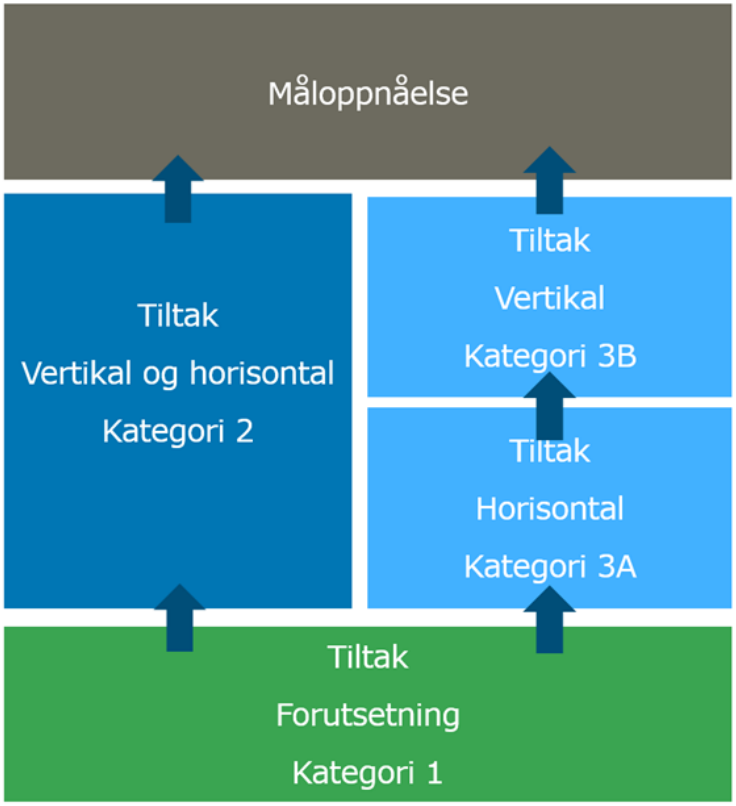
Målet med prosjektet er å redusere barrierer for av- og påstigning for flest mulig av brukergruppene. Tiltakene vil ha ulik grad av måloppnåelse, fra noe tilrettelagt innstegsstandard for enkelte brukergrupper til god tilrettelegging der flesteparten av brukergruppene er sikret likeverdig tilgjengelighet til bussene.

De tiltak som er funnet har ulik effekt, ulik grad av måloppnåelse og ulik kompleksitet. Det har vært behov for å kategorisere tiltakene, gjøre en helhetlig vurdering av flere konsekvenser ved tiltaket og vurdere tidspunkter for når tiltakene kan gjennomføres. I kapitlene under er det redegjort for hvordan tiltakene er kategorisert, hvilke vurderingskriterier som ligger til grunn og aktuell periodisering av tiltakene.

6.1.1 Kategorisering av tiltakene

For å kunne sammenligne tiltakene er det valgt å dele tiltakene inn i tre ulike kategorier:

1. Kategori 1 er tiltak som anses å være forutsetninger for at øvrige tiltak skal fungere. Kan også anses som en minstestandard i dagens kollektivsystem.
2. Kategori 2 er tiltak som alene bidrar til å løse dagens utfordringer med både horisontale og vertikale gap.
3. Kategori 3 beskriver tiltak som alene kun løser enten horisontalt (kategori 3A) eller vertikalt gap (kategori 3B). En kombinasjon av tiltak (3A + 3B) vil derimot kunne gi ønsket måloppnåelse.



Figur 19: Figur som viser inndeling av tiltak i kategorier

6.1.2 Vurderingskriterier

Med unntak av tiltak i kategori 1, som anses som forutsetning, er det for hvert tiltak gjort en helhetlig vurdering der følgende kriterier inngår:

- Horisontalt gap
- Vertikalt gap
- Tilgjengelig / funksjonalitet
- Installasjon, drift og estetikk
- Kommersiell tilgjengelighet
- Pris

De første tre kriteriene anses å ha størst betydning for brukeren og er derfor vektet høyest. Kriteria 4 og 5 er vektet nest høyest, da de vil ha stor innvirkning på den praktiske gjennomførbarheten for et tiltak. Pris er vektet lavest i denne vurderingen, men oppgis for hvert tiltak. Maksimal total poengscore for hvert tiltak er 5 poeng etter vekting.

Kriteria 1 – Horisontalt gap

Her vurderes tiltakets evne til å redusere det horisontale gapet mellom buss og plattform isolert sett. Skalaen er 0 – 5 der laveste score indikerer ingen reduksjon, og høyeste score indikerer et gap der hjul o.l. ikke har mulighet til å falle imellom.

Kriteria 2 – Vertikalt gap

Her vurderes tiltakets evne til å redusere det vertikale gapet mellom buss og plattform isolert sett. Skalaen er 0 – 5 der laveste score gir et gap lik dagens standard, dvs. ingen forbedring. Høyeste score gis der innstigningshøyden er lik 0.

Kriteria 3 – Tilgjengelighet og funksjonalitet

Her vurderes hvorvidt tiltaket eliminerer behov for assistanse, fungerer like godt for alle brukergrupper og gir likeverdige av- og påstigningsforhold. Dette kan innebære hvordan tiltaket vil fungere i de fysiske omgivelser og i hvor stor grad tiltaket er lett å ta i bruk av passasjerer/brukere eller sjåfør. Det forutsettes i dette kriteriet at eventuelle utfordringer knyttet til kriteria 1 og 2 er ivaretatt. Dette er gjort for å unngå at et tiltak blir gitt dobbelt poeng eller dobbelt poengtrekk.

Skalaen 0 – 5 benyttes etter en helhetsvurdering av de tre forholdene knyttet til tilgjengelighet og funksjonalitet for brukerne. Grunnen til at det gjøres en helhetsvurdering for disse forholdene er at de ofte kan gå inn i hverandre eller overlappe; for eksempel vil likeverdige på- og avstigningsforhold gjerne utelukke behov for assistanse.

Kriteria 4 – Installasjon, drift og estetikk

Her vurderes forhold knyttet til fysisk kompleksitet ved installasjon og/eller drift, og det estetiske uttrykket, for et gitt tiltak. For installasjon kan dette gjelde for eksempel tiltak i buss eller på plattform som kommer i konflikt med andre installasjoner. Et av kriteriene for prosjektet er også å vurdere tiltakenes driftsfase, spesielt med fokus på vinterdriftsforhold i Trondheim. Mange av tiltakene har ikke referanser fra steder med tilsvarende driftsforutsetinger som i Trondheim. Det er hentet inn referanser i den grad det har lykkes, utover dette ligger faglig skjønn til grunn. Vurdering av drift inkluderer også sannsynlighet for skader på buss og praktisk gjennomføring ved bruk av tiltaket. Estetikk er inkludert i vurderingen da dette påvirker kollektivtrafikkens omdømme og hvordan tiltaket passer inni bybildet.

Kriteria 5 – Kommersiell tilgjengelighet

Her er det blant annet tatt utgangspunkt i prinsippene for *Technology Readiness Levels,* som er en metode brukt av blant annet EU og NASA (se link i kapittel 8). Metoden klassifiserer produkter eller konsepter ut ifra i hvor stor grad de er ferdig utviklet, kommersielt tilgjengelig og typegodkjent/del av en standard. Endringer fra standard løsninger i buss må typegodkjennes. Et eksempel dette er endring av seteplassering i buss, som typisk kan koste 1 mill. NOK.

Dette illustrerer at det er en omfattende prosess å få tilgjengeliggjort et produkt, og at ikke alle kreative forslag kan forventes realisert selv om selve teknologien kan synes enkel.

Et utgangspunkt for å kunne legge til grunn en realistisk gjennomførbarhet er at produktet har en TRL score på 8-9 (9 er maks), noe som innebærer at produktet kan produseres i kommersiell sammenheng og at produktet kan gjøres tilgjengelig for kunder.

Tilsvarende er det for endring av standard på holdeplasser og infrastruktur, som er nasjonale og regulert av Statens vegvesens veiledere og vegnormaler. Normalene er utarbeidet basert på et omfattende erfaringsgrunnlag med involvering av flere fag og brukergrupper. Å endre standardene kan få utilsiktede konsekvenser for andre brukergrupper, drift, estetikk og funksjonalitet.

Det kan likevel søkes om fravik fra standard og normalene er i kontinuerlig modning basert på erfaring slik at det er handlingsrom for å utfordre/påvirke standarden.

Gjennomførbarheten er vurdert i en skala fra 0 – 5 der 5 indikerer at tiltaket er fullt ut realiserbart på nåværende tidspunkt, og at produktet er fullt tilgjengelig på markedet.

Kriteria 6 - Kostnader

Kostnader er basert på erfaringstall og i den grad det er mottatt konkrete estimat fra produsenter av tiltak. I noen tilfeller er det basert på skjønn. Dette er oppgitt under hvert tiltak. Kostnadene er vurdert i en skala fra 1 til 5, hvor 5 er lavest kostnad. Kostnadene oppgitt inkluderer ikke merverdiavgift. Pris er vektet noe lavere enn øvrige kriteria.

6.1.3 Periode for implementering

Når tiltaket kan gjennomføres har stor betydning for gjennomførbarhet. Ved ombygging av buss vil gjennomføringsperioden være knyttet til hvilken grad det trengs å gjøres inngrep i bussens konstruksjon. Krever installasjonen at buss må returneres til fabrikanten vil omfanget av antallet busser, tidsbruk (transport og installasjonstid), nedetid og reservemateriell kunne være så stort at tiltaket heller bør implementeres i neste anbudsrunde.

Ombygging av holdeplasser og lignende vil variere etter grad av kompleksitet forbundet med anlegget.

I denne sammenhengen opereres det med en gradering; kort, mellomlang og lang sikt:

- Kort = innen et år
- Mellomlang = 2 – 10 år
- Lang => 10 år (neste anbudsperiode)

6.2 Kategori 1: Forutsetninger

Dette kapittelet tar for seg tiltak som regnes som forutsetning for at de øvrige tiltakene skal kunne fungere optimalt.

6.2.1 Styrket opplæring av sjåfører

Dagens situasjon

Observasjoner og tilbakemelding fra brukerne viser noe ulik standard på grad av assistanse og kommunikasjon med sjåfør, i tillegg til varierende posisjonering på stasjon. Dette er forhold som kan tilskrives ulik praksis blant sjåførene og som skaper usikkerhet for brukerne. Det er spesielt forhold som:

- Sikt - Ser sjåføren meg? Kjører bussen fram til meg?
- Assistanse - Hvem hjelper til med rampen?
- Varierende barrierer - Er avstanden for stor mellom buss og plattform?
- Plass - Er det plass ombord?
- Avstigning - Vet sjåføren hvor jeg skal av?

Det er felles enighet blant brukere, sjåfører, AtB og operatører at denne usikkerheten kan reduseres med økt kunnskap blant sjåfører om brukernes behov. Under brukermedvirkningen i dette prosjektet oppleves det verdifull læring av «taus» kunnskap gjennom testing av utstyr og egenerfaring. Et tiltak kan være å integrere og standardisere denne kunnskapsoverføringen som del av opplæringen til sjåførene. Sjåfører i Trondheim gjennomgår i dag flere nivåer av kursing:

- Førerkortopplæring
- Yrkeskompetansebevis – pålagt 35 timers kurs hvert 5. år (EU – krav)
- Intern opplæring gjennom operatør i hvert kontraktsområde

Yrkeskompetansebeviset modul P5 inneholder krav til at eleven skal:

- forstå de viktigste prinsippene for forskriftsmessig lasting og sikring av passasjerer og gods, samt konsekvensene ved mangelfull utførelse
- kjenne til de krav og utfordringer som stilles til service og kundebehandling i persontransporten
- kunne planlegge ulike transportoppdrag, utføre lasting og lossing på en sikker måte og betjene bussens ulike tekniske og komfortmessige innretninger

Mulige konkrete tiltak

Størst påvirkningsmuligheter finnes lokalt. AtB og operatørene er per dags dato i gang med å utarbeide et eget informasjonsskriv til sjåførene og etablere en standard gjennom dette. En annen metode er e-læring som blant annet er benyttet i Østfold med stort hell:

https://uu-k1.no/ostfold-fylke-sjaforopplaering/

Dette prosjektet har vist at den beste læringen skjer gjennom å teste selv. Et mulig tiltak kan være å etablere en egen læringsarena hvor sjåfører kan teste ut posisjonering av buss på stasjon/holdeplass, bruk av ramper, rullestoler og annet utstyr. I samarbeid med operatør kan dette gjøres som en integrert del av den lokale opplæringen på linje med for eksempel opplæring på billetteringsutstyr.

Figur 20: Testing og opplæring av sjåfører og bruk av rullestol hos Nettbuss høsten 2014 (foto: Rambøll).

Tiltaket endrer ikke de fysiske forutsetningene for innstegshøyde, men økt kunnskap om brukernes behov og utforming av plattformene kan stimulere sjåførene til å bidra til å redusere det horisontale gapet. Det vil alltid kunne oppstå uventede årsaker til at den horisontale avstanden blir for stor, eksempelvis ventende passasjerer som står for langt ut på plattform, jfr. kapittel 4.3.2. Det vil i slike tilfeller være fordelaktig om praksisen var så lik som mulig, for eksempel å gi signal og ikke kjøre inntil plattform før ventende passasjerer har flyttet seg.

Kostnad

Kostnaden vil variere med grad av læringsplattform. Skrivet som utarbeides av AtB og operatørene har svært lav kostnad. Skal sjåfører kurses må de kompenseres for tiden dette tar. Eventuelt etablering av læringsarena vil koste 1 – 2 mill NOK.

Gjennomføringsperiode

Opplæring kan gjennomføres på kort sikt og bli en del av standarden for fremtidige kontrakter der det kan stilles egne krav ved utlysning.

6.3 Kategori 2: Tiltak for både horisontalt og vertikalt gap

Tiltakene i denne kategorien er tiltak som alene kan løse utfordringer med både det horisontale og det vertikale gapet. De står seg alene, og krever ikke kombinasjon med andre tiltak utenom tiltak i kategori 1.

6.3.1 Manuell flipprampe

Figur 21 og 22: Varianter av utfoldbar rampe (foto: produsent og Rambøll)

Beskrivelse

Dette tilsvarer dagens løsning, med en utfoldbar rampe som løftes opp og ut av bussen. Det finnes ulike varianter av den, og noen er kortere/mindre enn den som brukes i bussene i Trondheim. Ramper av denne typen tåler en vekt på 300 kg, i henhold til krav i Bussdirektivet, men det finnes erfaringer fra Oslo om at rampen bøyes under hyppig bruk av tunge rullestoler. Dette er den vanligste typen rampe på lavgulvbuss i Europa.

Tabell 3: Poenggiving for manuell rampe

Manuell flipprampe	Poeng
Horisontalt gap	5
Vertikalt gap	5
Tilgjengelighet og funksjonalitet	1
Installasjon, drift og estetikk	5
Kommersiell tilgjengelighet	5
Pris	5
Sum poeng	26
Sum poeng, vektet	**4,2**

Horisontalt gap

Rampen avhjelper det horisontale gapet mellom plattform og buss, og får derfor 5 poeng i dette kriteriet.

Vertikalt gap

Rampen avhjelper det vertikale gapet mellom buss og plattform, og får derfor 5 poeng i dette kriteriet.

Tilgjengelighet og funksjonalitet

Rampen gir i liten grad likeverdig på- og avstigningsforhold for alle brukere, siden det kreves assistanse fra sjåfør (eller medpassasjerer) for å få løftet ut rampen. Passasjerer som står i og utenfor bussen må også gjøre plass til at rampen kan løftes ut, noe som kan være utfordrende og stigmatiserende for brukere i tilfeller med full buss. Å benytte seg av rampe generelt tilsier også lengre oppholdstid på holdeplass.

En annen ulempe ved utfoldbar rampe er at den etterlater en grop i bussens gulv når den er utslått. Denne er et ekstra hinder å forsere når man har kommet om bord på bussen, og er spesielt utfordrende ved mye kneling og stor helning inne i bussen.

Samlet sett gis derfor manuell rampe 1 poeng når det kommer til tilgjengelighet og funksjonalitet.

Installasjon, drift og estetikk

Siden denne typen rampe allerede eksisterer i bussene i Trondheim, og driftes med enkelhet, får den automatisk høyeste score på installasjon og drift.

At konstruksjonen ligger inne i bussen, som på denne typen rampe gjør, en stor fordel for driftsstabiliteten. Dette bekreftes av blant annet leverandører i USA/ Canada som leverer ramper til områder med vinterforhold som Trondheim. Også NAV, Hjelpemiddelsentralen og Handicare i Norge påpeker store forskjeller i driftsstabilitet på ramper/heiser som er installert innvendig kontra utvendig i kjøretøy (de har ikke erfaring med buss).

Kommersiell tilgjengelighet

Manuell utfoldbar rampe er den mest brukte i Norge, Norden og Europa og er derfor i stor grad kommersielt tilgjengelig. Tiltaket får derfor 5 poeng i dette kriteriet.

Kostnad

Manuelle ramper er i dag installert og klar til bruk i samtlige busser, derav høyeste score på pris. Kostnadene ved å installere denne typen i buss uten rampe, eller å bytte til denne typen fra en annen type, er ikke kjent.

Gjennomføringsperiode

Rampen er allerede installert og i bruk.

Manuell flipprampe

4,2 av 5 poeng

Manuell rampe scorer høyt på en rekke punkter fordi den løser horisontalt og vertikalt gap i tillegg til at den allerede eksisterer i dagens busser. Sånn sett krever den ingen installasjon og har ingen kostnad. Den scorer lavt på tilgjengelighet og funksjonalitet fordi den i liten til ingen grad likestiller mennesker med funksjonsnedsettelser med øvrige passasjerer. Den krever at man får bistand fra sjåfør eller medpassasjerer.

6.3.2 Motorisert flipprampe

Figur 23: Variant av motorisert flipprampe som benyttes i New York. Bilde fra video: New York City Transit

Beskrivelse

Rampen utgjør en motorisert utgave av dagens flipprampe, hvor en motor kjører rampen ut og inn. Rampen må i henhold til Bussdirektivet tåle 300 kg og være minst 80 cm bred. Rampen kan ikke være for tung til at den kan betjenes manuelt ved eventuelt strømbrudd. Leverandør av motoriserte ramper har opplyst at de er villig til å tilpasse en kortere variant for høyere plattformer som i Norge dersom volumet er stort nok.

Tabell 4: Poenggiving for motorisert flipprampe

Motorisert flipprampe	Poeng
Horisontalt gap	5
vertikalt gap	5
Tilgjengelighet/funksjonalitet	3
Installasjon, drift og estetikk	3
Kommersiell tilgjengelighet	1
Pris	2
Sum poeng	19
Sum poeng, vektet	3,4

Horisontalt gap

Rampen avhjelper det horisontale gapet mellom plattform og buss, og får derfor 5 poeng i dette kriteriet.

Vertikalt gap

Rampen avhjelper det vertikale gapet mellom buss og plattform, og får derfor 5 poeng i dette kriteriet.

Tilgjengelighet og funksjonalitet

Motoriserte typer kan trolig betjenes av den som skal bruke rampen så lenge sjåføren har aktivert den og har oversikt over døren. Regelverket forstås som at det i prinsippet ikke må være en sjåfør eller hjelper til stede for å betjene rampen. For at rampen skal kunne benyttes må det på samme måte som for manuell rampe gjøres plass både inne i bussen og utenfor, før den kan kjøres ut. Tilsvarende for manuell rampe vil dette kunne gi uønsket oppmerksomhet for passasjerene som skal bruke rampen og virke stigmatiserende. Å benytte seg av rampe generelt tilsier også lengre oppholdstid på holdeplass.

Det er en viss risiko for at motorisert versjon rampen kan komme i konflikt med ventende passasjerer. Til tross for at det er krav om varsling i form av lys og lyd på motoriserte ramper kan den utgjøre en viss risiko for mennesker med nedsatt syn og/eller hørsel. Det kan være nødvendig å markere området på plattform hvor rampen kommer ut, så ventende passasjerer kan gi plass til den. Dette fordrer da at bussen stopper akkurat ved dette punktet, noe som reduserer fleksibiliteten.

Motorisert flipprampe

3,4 av 5 poeng

Motorisert utfoldbar rampe scorer høyt på horisontalt og vertikalt gap, men lavere på de øvrige kategoriene. Det som trekker mest ned er at rampen mest sannsynlig vil kreve typegodkjenning i EU, og at dette gir en usikkerhet knyttet til kommersiell tilgjengelighet og pris. Den gir heller ikke likeverdige på- og avstigningsforhold siden den krever at andre passasjerer gir plass når den skal tas i bruk. Dette til tross for at den kanskje kan betjenes av den enkelte bruker.

Motorisert flipprampe får 3 poeng i dette vurderingskriteriet. Begrunnelsen er at den kan utgjøre en viss risiko for mennesker med nedsatt syn eller hørsel, i tillegg til at den krever at medpassasjerer frigir plass. Til tross for at den er motorisert utgjør den fremdeles en form for spesialtilrettelegging, og gir ikke likeverdige på- og avstigningsforhold.

Installasjon, drift og estetikk

En stor fordel med denne type rampe er at hele installasjonen ligger innenfor bussen, og ikke blir utsatt for ytre påkjenninger i form av grus, salt og is. Erfaringer fra bussoperatører tilsier for øvrig at motoriserte mellomrom for å unngå rusting. Det er ikke kjent om installasjon av motorisert utfoldbar rampe kan gjøres i Trondheim eller om bussene må fraktes tilbake til leverandør. Tiltaket gis ut fra på denne vurderingen 3 poeng.

Kommersiell tilgjengelighet

Motoriserte varianter av lemmer finnes og er i bruk med gode referanser, men i prosjektet er det kun lykkes å komme i kontakt med en amerikansk/kanadisk leverandør. De har ikke levert til Europa tidligere. En installasjon vil etter all sannsynlighet medføre behov for typegodkjenning i EU. Det er mulig, men vil koste tid og penger. Tiltaket gis derfor 1 poeng i dette kriteriet.

Kostnad

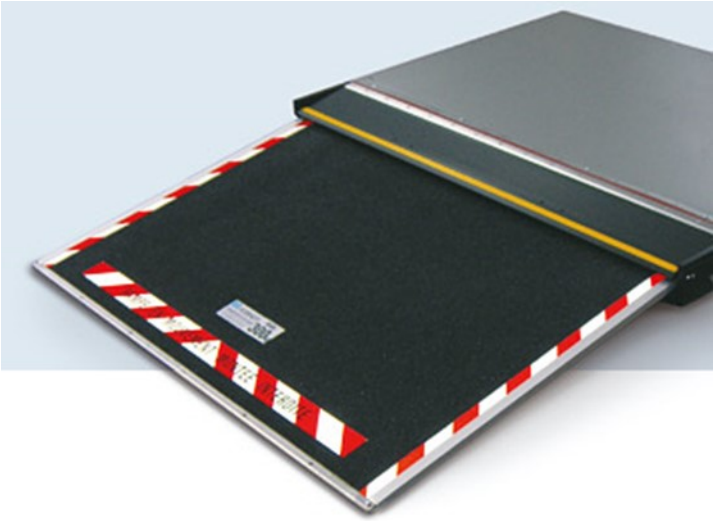
For motoriserte ramper utformet som lem oppgis en pris fra den amerikanske produsenten på $ 3000, dvs. ca. 27.000 NOK + installasjon. Eventuell typegodkjenning kan tilkomme. På grunn av usikkerheten knyttet til typegodkjenning gis tiltaket 2 poeng i dette kriteriet.

Gjennomføringsperiode

Gjennomføringen vil være avhengig av om når et motorisert produkt kan leveres til Europa. Selve innmonteringen synes ikke å være vesentlig forskjellig fra andre type rampeløsninger på markedet. Anslagsvis vil 1-2 busser kunne monteres med rampen som forsøk innen et år.

Implementering i alle busser innenfor 2-4 år.

6.3.3 Teleskoprampe



Figur 24: Motorisert teleskoprampe (foto: produsent)

Tabell 5: Poenggiving for teleskoprampe

Teleskoprampe	Poeng
Horisontalt gap	5
Vertikalt gap	5
Tilgjengelighet/funksjonalitet	4
Installasjon, drift og estetikk	3
Kommersiell tilgjengelighet	5
Pris	2
Sum poeng	24
Sum poeng, vektet	**4,2**

Beskrivelse

I motsetning til rampe i form av utfoldbar lem, glir teleskop rampen omtrent vannrett ut av bussen og senkes deretter så den lander på plattformnivå. Når rampen ikke er i bruk er den gjemt i en konstruksjon i eller under bussens gulv. Rampen må aktiveres fra sjåførplass, men kan trolig betjenes ved hjelp av knapp i nærheten av døren hvor den er plassert.

Horisontalt gap

Rampen avhjelper det horisontale gapet mellom plattform og buss, og får derfor 5 poeng i dette kriteriet.

Vertikalt gap

Rampen avhjelper det vertikale gapet mellom plattform og buss, og får derfor 5 poeng i dette kriteriet.

Tilgjengelighet/funksjonalitet

Prosjektet går her ut ifra at rampen kan betjenes av passasjerer ved døren så lenge sjåfør har aktivert betjeningsinnretningen og har oversikt over døren enten direkte eller via kamera.

Teleskoprampen deler mange egenskaper med motorisert utfoldbar rampe, men krever ikke i like stor grad tilpasning fra andre passasjerer inne i bussen. Den er noe mer diskret når den er i bruk enn den utfoldbare rampen, noe som kan føre til at uønsket oppmerksomhet ikke blir like stor.

En video av motorisert teleskoprampe fra London viser at alle øvrige passasjerer må gå av og på og dørene lukkes før de igjen kan åpnes og rampen kan kjøres ut. Dersom det finnes krav som tilsvarer London-versjonen vil dette kunne medføre forsinkelser for bussen. Dette vil igjen kunne føre til at passasjerer som har behov for rampen føler seg til bry for andre passasjerer. Fynbus opplyser for øvrig at den elektriske rampen kjøres ut umiddelbart etter at bussen har stoppet. For Fynbus-versjonen er forsinkelsen ved å benytte rampen marginal.

Det vil være en fordel for bruken av rampen at det markeres et område på plattform hvor den kommer ut, så ventende passasjerer ikke blokkerer dette området.

Dette reduserer imidlertid fleksibiliteten. Det er for øvrig en sensor på rampen, som gjør at rampen stopper dersom den støter på et objekt (sett på Masats' produkt). Det er også krav om at motoriserte ramper utstyres med varsling i form av lyd og blinkende lys.

Rampen scorer høyt på vurderingskriteriet *Tilgjengelighet/funksjonalitet*, men får ikke full score fordi den fremdeles utgjør en form for spesiell tilrettelegging. I tillegg utgjør den, som motorisert flipprampe, en viss risiko for mennesker med nedsatt syn og/eller hørsel. Den gir ikke fullt ut likeverdige på- og avstigningsforhold.

Teleskoprampe

4,2 av 5 poeng

Teleskoprampe oppnår full score både på horisontalt og vertikalt gap. Rampen vurderes i liten grad å kreve assistanse (såfremt den kan betjenes av den som skal bruke den). Den utgjør fremdeles en form for spesiell tilrettelegging, og får derfor ikke full score på Tilgjengelighet/

funksjonalitet. Det er ytret bekymring knyttet til driftssikkerheten til rampene blant operatørene, spesielt når det gjelder snø, salt og grus. Den er for øvrig kommersielt tilgjengelig blant flere leverandører og krever ikke typegodkjenning, men prisen for rampe og montering er relativt høy.

Installasjon, drift og estetikk

Det primære argumentet mot løsningen synes å være bekymringer om drift på grunn av snø, strøsand, salt, visne blader og så videre. Det er stor skepsis i bransjen til driftssikkerheten, spesielt de som er montert under på utsiden. Operatører opplyser også om at motoriserte ramper bør benyttes jevnlig for å unngå at de ruster fast.

Dersom installasjon av motoriserte ramper krever et inngrep i bussens gulv vil dette påvirke bussens konstruksjon. Busser har i dag selvbærende karosseri som kompliserer installasjon av en integrert rampe i bussens gulv. Bussleverandør er kontaktet vedrørende om buss kan få gjennomført dette i Trondheim, eller må sendes tilbake til fabrikk. Det finnes også løsninger som installeres under bussen uten inngrep i rammen. Disse bygger typisk 6-7 cm ned.

En ulempe ved drift av rampen kan være på stasjoner uten snøsmelteanlegg dersom det ligger is på plattformen. Selv om rampen går rett ut og deretter senkes vil en brøytekant på over 5-6 cm (se kap. 2.3 Observasjoner) kunne medføre problemer. Det kan avhjelpe situasjonen dersom bussen ikke kneler. Dersom teleskoprampe skal testes bør testforløpet strekke seg minimum over en vinterperiode.

Samlet sett for installasjon, drift og estetikk gis det 3 poeng til tiltaket.

Kommersiell tilgjengelighet

Det er mange produsenter som leverer denne typen rampe, herunder produsenter som også leverer til Van Hool-busser. Det kreves ingen typegodkjenning. Tiltaket får derfor 5 poeng.

Kostnad

Anslått pris fra leverandører per bus 30.000 – 50.000 kr. + frakt og montering. Installasjon på alle busser vil gi en betydelig kostnad, og tiltaket får derfor 2 poeng her.

Gjennomføringsperiode

1-2 busser vil kunne monteres med rampen som forsøk innenfor et år. Uklarhet knyttet til hvorvidt passasjerer selv kan betjene rampen bør kunne avklares i en testperiode. Implementering i alle busser innenfor 2-4 år.

6.3.4 Gap filler til kjøretøy

Figur 25: Gap filler integrert i kjøretøy (foto: produsent)

Figur 26: En type gap filler fra Zürich som fungerer som nedre del av døren mens trikken kjører (foto: ukjent)

Tabell 6: Poenggiving for gap filler til kjøretøy

Gap filler til kjøretøy	Poeng
Horisontalt gap	4
vertikalt gap	5
Tilgjengelighet/funksjonalitet	4
Installasjon, drift og estetikk	3
Kommersiell tilgjengelighet	0
Pris	1
Sum poeng	17
Sum poeng, vektet	**3,2**

Beskrivelse

Gap filler på kjøretøy er en kort rampe som slås ut mellom dør og plattform. Løsningene er forskjellige, enten som teleskopramper som felles ut under stigtrinnet eller en «leppe» som legger seg ned. Felles for løsningene er at de aktiveres sammen med døråpning. Den har flere fellestrekk med teleskoprampe, men er en relativt mye mindre og kortere versjon. Det er kun funnet referanser for gap filleren innenfor skinnegående transport, hvor gap filleren kjøres ut på alle dører ved hvert stopp.

Horisontalt gap

Tiltaket vil avhjelpe det horisontale gapet så fremt bussen stopper tilstrekkelig nært plattform. Det kreves ikke like kort avstand som for gap filler til plattform, men det bør være nært nok til at gap filleren ligger stabilt og trygt på plattformen. Tiltaket gis 4 poeng i dette kriteriet.

Vertikalt gap

Gap filler til kjøretøy vil avhjelpe det vertikale gapet. Tiltaket får derfor 5 poeng i dette kriteriet.

Gap filler til kjøretøy

3,2 av 5 poeng

Gap filler til kjøretøy er en vanlig løsning på skinnegående transportmidler, men er per i dag ikke utviklet for busstransport. Dette gjør at tiltaket må vurderes på lang sikt. Gap filler vil avhjelpe både horisontalt og vertikalt gap, men krever at buss plasseres tilstrekkelig nært kantstein. Det kan trolig være noen driftsutfordringer tilsvarende de for teleskoprampe. Dersom gap filler installeres og benyttes på alle dører på alle holdeplasser vil dette kunne redusere oppholdstider generelt og komme alle passasjerer til nytte. Da vil også på- og avstigningsmuligheter være lik for alle passasjerer.

Tilgjengelighet/ funksjonalitet

Brukererfaringssamlingene i dette prosjektet har påvist at dagens manuelle ramper er unødvendig lange. En gap filler kan potensielt løse utfordringene med både det horisontale og vertikale gapet, så fremt bussene plasseres nært nok plattformen. Denne avhengigheten er årsaken til at tiltaket er plassert i kategori 3A.

En gap filler til kjøretøy vil mest sannsynlig bruke kortere tid og kreve mindre plass enn for eksempel motorisert flipprampe og teleskoprampe. Dette gjør at tiltaket i større grad gir likeverdig på- og avstigningsforhold enn de øvrige gap filler installeres på alle dører og benyttes av alle passasjerer på hver holdeplass, som på en baneløsning, vil den likevel til en viss grad utgjøre en spesialtilrettelegging. Dersom gap filler ble installert som en helhetlig løsning på alle dører, og ble benyttet på hver holdeplass, ville dette gitt høy forutsigbarhet og raskere påstigning for alle passasjerer. Tiltaket gis 4 poeng i dette kriteriet.

Installasjon, drift og estetikk

Hvordan ettermontering av gap filler på kjøretøy fungerer er ikke kjent, da produktet kun finnes på skinnegående transportmidler i dag. Det vil være nærliggende å anta at installasjon vil være noe tilsvarende den for teleskoprampe. En gap filler vil mest sannsynlig være mindre plasskrevende enn en rampe, og åpner for flere tekniske løsninger. Som for teleskopramper vil det kunne være driftsutfordringer ved stasjoner uten snøsmelteanlegg dersom det er is eller snø på plattformkanten.

Om gap filleren aktiveres fast på hver holdeplass eller må aktiveres av sjåfør ved behov er uvisst, siden produktet ikke finnes på buss i dag. Det er imidlertid trolig mulig å tilpasse en eventuell løsning etter behov.

Tiltaket gis 3 poeng i dette kriteriet grunnet usikkerhet knyttet til installasjon og drift av gap filler på buss.

Kommersiell tilgjengelighet

Tiltaket er gitt 0 poeng da det ikke er funnet referanser for tiltaket på buss. Det er hentet enkelte referanser fra skinnebaserte systemer. En viktig premiss for skinnebaserte systemer er at disse alltid vil ha samme avstand mellom vogn og plattform. Kortere versjoner av dagens manuelle (og motoriserte) ramper til buss er forespurt i markedet. En leverandør oppgir at dette ikke er et ferdig produkt i dag, men kan skaffes dersom volumet er stort nok.

Kostnad

Score er satt lavt (1) på grunn av usikkerheten knyttet til at referanser for denne type rampe på buss ikke finnes i dag. Det finnes produsenter som har oppfattet signalet rundt at dagens ramper er for lange og er interessert i å vurdere kortere løsninger. Kostnad er foreløpig ikke kjent.

Gjennomføringsperiode

Gap filler må vurderes som tiltak på lang sikt, dersom etterspørsel etter denne type rampe fører til endringer i markedet. En påvirkning kan skje gjennom de dialoger flere administrasjonsselskap har med bussprodusentene i forbindelse med offentlige innkjøp. Det finnes eksempler der selv norske krav har blitt tilgodesett tross at Norge er et lite marked. Andre samarbeidsfora som NHO transport og standardiseringssamarbeid (for eksempel BusNordic) kan bidra til å frembringe ønsket i markedet.

6.4 Kategori 3A: Tiltak for horisontalt gap

6.4.1 Gap filler til plattform

Figur 27 : Gap filler til plattform av gummi (foto: produsent)

Figur 28: Gap filler til plattform (foto: produsent)

Tabell 7: Poenggiving for gap filler til plattform

Gap filler til plattform	Poeng
Horisontalt gap	3
vertikalt gap	0
Tilgjengelighet/funksjonalitet	3
Installasjon, drift og estetikk	1
Kommersiell tilgjengelighet	5
Pris	4
Sum poeng	16
Sum poeng, vektet	**2,5**

Beskrivelse

Gap filler montert på plattform kan for eksempel være av typen vist over (gummi) som monteres langs kant av plattform/kantstein mot kjørebanen. Målet er å tette hele eller deler av den horisontale glippen mellom kjøretøy og plattform. Den brukes i dag på plattform for tog og bane.

Horisontalt gap

Tiltaket avhjelper delvis det horisontale gapet, men krever fremdeles at bussen stopper relativt tett inntil plattform. Tiltaket er ikke veldig fleksibelt, så i tilfeller hvor uforutsette hendelser hindrer bussen i å stoppe nært plattform vil det ikke fungere alene. Tiltaket gis derfor 3 poeng i dette kriteriet.

Vertikalt gap

Tiltaket har ingen effekt på det vertikale gapet mellom buss og plattform.

Tilgjengelighet/funksjonalitet

Gap filler til plattform reduserer ikke vertikal høydeforskjell, men kan redusere/ eliminere faren for at rullestolhjul kiler seg fast i glippen.
Brukererfaringssamlingene gjort i prosjektet har vist at elektriske rullestoler

Gap filler til plattform

2,5 av 5 poeng

Gap filler til plattform kan avhjelpe det horisontale gapet noe, men krever at bussen stopper tett inntil plattform. Kostnad antas å være lav, og produktet er kommersielt tilgjengelig. Den har ingen effekt på vertikalt gap, og den anses å fungere relativt dårlig i vinterlige forhold med tanke på brøyting og ising. Dette trekker poengsummen ned.

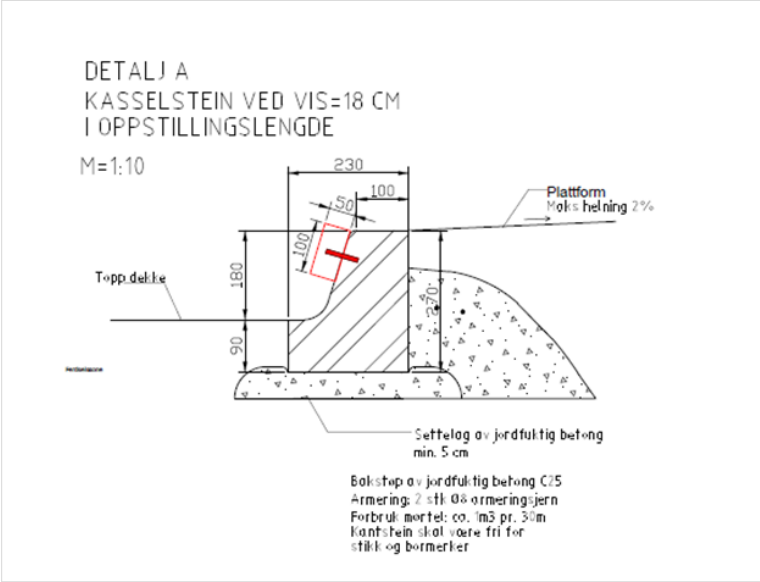
med litt størrelse på hjulene kan kjøre om bord bussen dersom den står tett nok inntil. For å nyttiggjøre seg av funksjonaliteten til gap filler montert på plattform, krever det derfor nøyaktig kjøring inntil gap filler på lik linje med kjøring som mot kantstein. En operatør har gitt tilbakemelding om at sjåfører kan vegre seg for å legge seg inntil en gap filler i frykt for å kjøre på den. I så fall vil effekten av tiltaket reduseres. Enkelte brukergrupper vil trolig ha behov for rampe i tillegg til gap filler; dette kan gjelde de som har større utfordringer med den vertikale avstanden enn med den horisontale (for eksempel rullatorbruker eller bruker med manuell rullestol). På grunn av avhengigheten tiltaket har til plassering av buss ved holde-plass, og at den ikke løser på- og avstigningsforhold for alle brukergrupper, gis tiltaket 3 poeng i dette kriteriet.

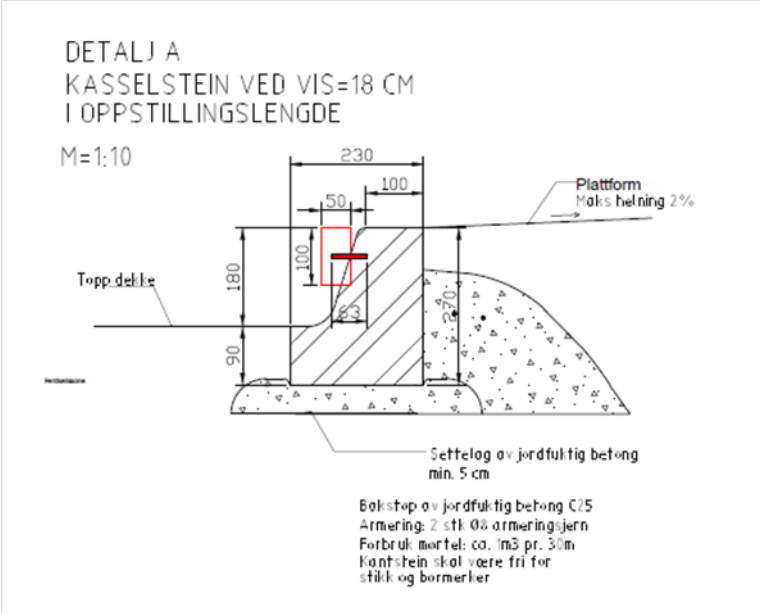
Installasjon, drift og estetikk

Samtidig som den reduserer horisontalt gap kan en gap filler i gummi også fungere som beskyttelse mot skader på buss. Lengden på gap filleren kan tilpasses etter behov.

Det er ikke er kjent hvorvidt innretningen fungerer i vinterlige værforhold. Vinterdrift kan være utfordrende med tanke på mekanisk fjerning av snø (brøyteskjær), som kan medføre skader på gap filler, eller i verste fall rive den med seg. Det er også fare for ising på gap filleren. Det er ikke funnet erfaringer fra områder med vinterdriftsutfordringer på linje med Trondheim.

Gap filleren finnes i et fleksibelt utvalg av farger, størrelser og materialer. Det kan være utfordringer knyttet til montering i smal profilstein på grunn av at denne steinen er skrå mot kjørebanen.





Figur 29 og 30: Detaljskisser av montert gap filler på plattform

Estetisk vil den bryte med etablert standard, og vil stikke ut fra kantsteinen til enhver tid.

Grunnet vurderingen over gis tiltaket 1 poeng når det gjelder installasjon, drift og estetikk.

Kommersiell tilgjengelighet

Produktet er kommersielt tilgjengelig og ferdig utviklet, og gis 5 poeng.

Kostnad

Kostnadene er foreløpig ikke kjent, men det antas at både produktet selv og installasjonen har relativt lav kostnad.

Gjennomføringsperiode

Tiltaket lar seg gjennomføre på relativt kort tid, da installasjon ikke krever vesentlige inngrep. Leveringstid fra leverandør vil styre gjennomføringsperioden.

6.4.2 Mekaniske ledesystemer for buss

Figur 31 og 32: Til venstre hjul inntil profilkantstein (foto: ukjent). Til høyre ledehjul montert på bussens styring (foto: produsent)

Tabell 8: Poenggiving for mekaniske ledesystemer

Mekaniske ledesystemer	Poeng
Horisontalt gap	5
vertikalt gap	0
Tilgjengelighet/funksjonalitet	2,5
Installasjon, drift og estetikk	4
Kommersiell tilgjengelighet	3
Pris	3
Sum poeng	17,5
Sum poeng, vektet	**2,9**

Beskrivelse

Løsningen består av fysiske systemer som gjør det lettere for sjåfør å plassere bussen helt inntil kantstein, for eksempel profilkantstein eller løpehjul festet til styrehjul (figur 31).

Ideen med profilkantsteinenes geometri er at sjåføren plasserer bussen så siden av dekket rører nederste ved den loddrette side av kantsteinen. Dette er ikke alltid intuitivt for sjåfører, men kan læres ved trening.

I enkelte BRT systemer er det laget et eget løpehjul som monteres på framakselens styring, slik at løpehjulet treffer kantsteinen i stedet for styrehjulet. Framaksel på bussen har smalere sporvidde enn bakaksel (tvillingmonterte hjul), og berøring av kantstein med styrende framaksel vil medføre at deler av bussens karosseri ligger over plattformen. Dette kan gi skade på bussen. Ved montering av løpehjul vil sjåføren merke en motstand og holde seg aktivt inntil uten at bussen har risiko for skade. Målet er at bussen kommer så tett inntil plattform som overhodet mulig.

Horisontalt gap

Denne typen tiltak bidrar til å redusere det horisontale gapet. I hvor stor grad tiltaket reduserer gapet avhenger av tiltaket og om det brukes riktig. Forutsatt at tiltaket brukes slik at det gir tilsiktet effekt, gis mekaniske ledesystemer 5 poeng i dette kriteriet.

Vertikalt gap

Denne typen tiltak har ingen effekt på det vertikale gapet mellom buss og plattform.

Tilgjengelighet/funksjonalitet

Begge systemer skal kunne avhjelpe sjåførene med å få bussen tettere mot kantsteinen uten å risikere å skade buss. Det vil således minimere det horisontale gapet, mens det vertikale gapet vil være det samme. Gitt at bussen er tett nok inntil kantstein, kan det vertikale gapet være akseptabelt for flere brukergrupper.

Aktiv bruk av profilstein krever større grad av bevisst handling fra sjåfør og har derfor mindre garantert effekt. Det må påregnes at det likevel vil være et horisontalt gap på 3-5 cm, grunnet profilkantsteinens buede form. Enkelte brukergrupper vil kunne ha utfordringer med å forsere et gap på 5 cm, for eksempel rullestolbrukere med manuell rullestol med små framhjul. Siden det i tillegg vil være et vertikalt gap gir ikke løsningen en likeverdig løsning for alle. Tiltaket må kombineres med andre tiltak for å gi ønsket måloppnåelse, og er derfor gitt 2,5 poeng i dette kriteriet.

Installasjon, drift og estetikk

Profilstein skal være en del av standarden på de etablerte stasjonene for metrobussene i Trondheim, men det er noen unntak. Sånn sett ligger det til rette for å ta i bruk aktiv bruk av profilsteinen til posisjonering. Aktiv bruk av profilstein forutsetter trening og bevisstgjøring av sjåførene. Det kan forventes noe økt slitasje på dekkene dersom profilkantstein brukes aktivt av alle sjåfører. Det finnes for øvrig dekkprodusenter som har tatt høyde for dette og produserer dekk med forsterkede sidevegger.

Det er ikke funnet referanser for løpehjul i byer med klimatiske forhold som i Trondheim, og om de håndterer salt, slaps og snø. Det estetiske uttrykket ved metrobussene vil også mulig reduseres noe ved å montere løpehjul.

Mekaniske ledesystemer

2,9 av 5 poeng

Her vurderes to ulike mekaniske ledesystemer samlet; profilkantstein (allerede etablert) og løpehjul på buss. Tiltakene bidrar kun til å redusere horisontalt gap, og bør kombineres med andre tiltak for å gi ønsket måloppnåelse. Begge tiltak krever at de tas i bruk aktivt for at de skal kunne gi ønsket effekt. Det er ikke funnet referanser for løpehjul fra andre byer med vinterlige forhold som i Trondheim, og løpehjul krever også trolig typegodkjenning i Norge. Siden tiltakene vurderes sammen trekker dette ned samlet poengscore for mekaniske ledesystemer.

Totalt er denne type tiltak gitt score på 4 poeng. Det som trekker opp er at en variant allerede finnes (profilstein), og at løpehjul anses som enkelt å installere. Usikkerheten knyttet til drift av løpehjul på vinterstid trekker ned.

Kommersiell tilgjengelighet

Løsninger med løpehjul er utbredt blant annet i Essen i Tyskland, og i Leeds i England. Flere bussprodusenter kan levere dette der. Det vites ikke om utstyret kan monteres på Van Hools busser. Det må avklares om produktet må typegodkjennes, da dette ikke er i bruk i Norge. Tiltakene gis et snittpoeng på 3 i dette kriteriet.

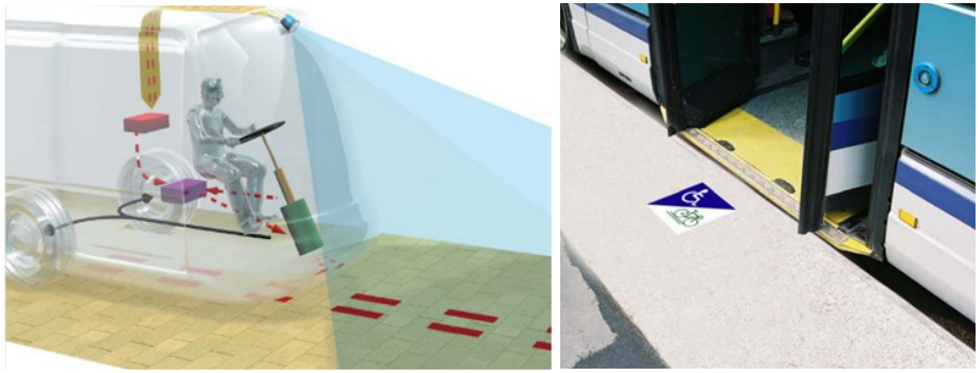
Kostnad

For aktiv bruk av profilstein er det i prinsippet ingen kostnader med mindre det er forhold ved enkelte stasjoner som må utbedres, for eksempel lengre innkjøring eller overgang mellom profilstein og granittstein. Noe økt dekkslitasje må påregnes som del av kostnad, eventuelt investering i dekk med forsterkede sidevegger. Kostnad for løpehjul er usikkert da dette har vært levert som en systemløsning ved leveranse. Det er ikke funnet eksempler hvor løpehjul er blitt ettermontert. Tiltakene gis et snittpoeng på 3 i dette kriteriet.

Gjennomføringsperiode

Aktiv bruk av profilsteinen kan i prinsippet innføres umiddelbart gjennom opplæringsrutinene operatørene har og deres krav fra oppdragsgiver. Løpehjul må gjennom en godkjennelsesprosess og det må undersøkes om ettermontering er mulig. Det vil trolig være mulig å teste løpehjul i løpet av et år.

6.4.3 Optiske ledesystem



Figur 33 og 34: Til venstre prinsippskisse for optiguide/optiboard. Til høyre viser systemet i bruk på buss kombinert med høy plattform og ekstra utbygd rampe (illustrasjon: Siemens)

Tabell 9: Poenggiving for optiske ledesystemer

Optiske ledesystemer	Poeng
Horisontalt gap	5
vertikalt gap	0
Tilgjengelighet/funksjonalitet	2,5
Installasjon, drift og estetikk	5
Kommersiell tilgjengelighet	5
Pris	2
Sum poeng	19,5
Sum poeng, vektet	**3,2**

Beskrivelse

Optisk ledning består av en hvit stripe av termoplast på asfalten kombinert med et kamera-/sensorsystem i bussen som gir signaler til bussens styring og

hjelper til å posisjonere bussen sideveis. Systemet styrer i praksis bussen. Systemet er ikke ulikt førersystemer (line assist) som tilbys i mange moderne biler. Målet er at bussen kommer så tett inntil plattform som overhodet mulig.

Optiske ledesystemer

3,2 av 5 poeng

Optiske ledesystemer innebærer et styringssystem integrert i bussen samt oppmerking i vegbanen. Systemet kan gi relativt høy forutsigbarhet når det gjelder den horisontale avstanden mellom plattform og buss. Tiltaket må likevel kombineres med andre tiltak for å gi ønsket måloppnåelse, da det ikke reduserer vertikalt gap. Optiske ledesystemer vurderes som et enkelt tiltak å installere og drifte, og finnes ferdig utviklet og kommersielt tilgjengelig. Prisen på systemet er for øvrig relativt høy, noe som trekker ned.

Horisontalt gap

Tiltaket er et effektivt hjelpemiddel for sjåføren som bidrar til å legge bussen tettere inntil kantstein. Tiltaket oppnår 5 poeng i dette kriteriet.

Vertikalt gap

Denne typen tiltak har ingen effekt på det vertikale gapet mellom buss og plattform.

Tilgjengelighet/funksjonalitet

Leverandøren av et system oppgir at systemet opererer innenfor en presisjon på 5 cm. Optiske ledesystem vurderes å kunne gi et mer forutsigbart tilbud enn mekaniske ledesystem, og systemet vil i tillegg til å lede bussen tett inntil plattform også hindre påkjørsel av kantstein. Optiske ledesystem vil kunne muliggjøre ombordstigning uten assistanse for en rekke brukergrupper, men det vil, som for mekaniske ledesystem, være enkelte brukergrupper som fremdeles har utfordringer med det vertikale gapet. Tiltaket bør derfor kombineres med tiltak som reduserer eller eliminerer det vertikale gapet for å kunne gi ønsket måloppnåelse. Tiltaket får derfor 2,5 poeng i dette kriteriet.

Installasjon, drift og estetikk

Systemet fungerer som førerassistanse og styringen gir tilbakemelding som motstand eller vibrasjon i forhold til bussens posisjon. Føreren vil uansett ha full kontroll over bussen. Systemet er avhengig av striper i asfalten. Dette kan gi utfordringer knyttet til vinterdrift, og bussen må styres manuelt dersom stripen er slitt eller ligger under snø/is. De erfaringer som er gjort med systemet har vært med plattformer som ligger på rettstrekning, det vil si ikke busslommer. Det lønner seg trolig at de fleste holdeplasser er kantstopp dersom man skal ta systemet i bruk som en helhet (og ikke bare på metrobusstasjoner). Tiltaket vurderes forholdsvis enkelt å installere, drifte og ta i bruk, og får derfor 5 poeng i dette kriteriet.

Kommersiell tilgjengelighet

Systemet anses som ferdig utviklet og kommersielt tilgjengelig. Det vites ikke om utstyret kan ettermonteres i Van Hool-bussene, men en av produsentene oppgir at systemet kan integreres i alle busser. Tiltaket får derfor 5 poeng i dette kriteriet.

Kostnad

Leverandør oppgir installasjonen om bord i bussen tilsvarer 2 – 5 % av nypris buss. Det skulle tilsvare ca. 120 – 150.000 NOK per buss. I tillegg kommer oppmerking. Tiltaket er derfor relativt kostbart, og får 2 poeng i dette kriteriet.

Gjennomføringsperiode

Tiltaket kan gjennomføres som ettermontering på mellomlang sikt, eventuelt som krav i neste kontraktsperiode.

6.4.4 Fjerning av deksler på metrobuss

Figur 35: Deksler på metrobussens drivhjul

Tiltaket er ikke gitt poeng da det vurderes som et mindre, driftsmessig tiltak. Det nevnes her for å synliggjøre betydningen for horisontal avstand mellom buss og plattform.

Hjul med tvillingmontering har et deksel som bygger ut fra bussens sider med ca. 2 cm. Hensikten er å gi bussen et estetisk preg av å være skinnegående. Disse dekslene kommer i konflikt med kantstein ved kneling, og gjør at sjåfører i større grad vegrer seg for å legge seg inntil kantstein. Siden disse dekslene innvirker på sjåførenes vilje til å legge seg inntil profilstein, foreslås det å fjerne hele eller deler av dekslet slik at det ikke kommer i konflikt med kantstein.

Å fjerne dekslene ved å montere dem av anses som en enkel prosess. Ved beskjæring av dekslet må det undersøkes hvordan metoden skal tilpasses for å gjøre dette uniformt på alle busser og likevel beholde det estetiske uttrykket bussen har.

Å fjerne dekslene vil ha ingen til liten kostnad. En eventuell justering av dekslenes lengde vil måtte gjennomgås med leverandør. Det er trolig ikke noe stort inngrep.

Tiltaket burde være realiserbart innen ett år.

6.5 Kategori 3B: Tiltak for vertikalt gap

6.5.1 Buspad

Figur 36: Buspad, Stor-Britannia (foto: produsent)

Tabell 10: Poenggiving for buspad

Buspad	Poeng
Horisontalt gap	0
vertikalt gap	5
Tilgjengelighet/funksjonalitet	3
Installasjon, drift og estetikk	2
Kommersiell tilgjengelighet	5
Pris	4
Sum poeng	19
Sum poeng, vektet	**3,1**

Beskrivelse

Buspad består av et lite platå laget i kunststoffelementer som boltres fast i plattformen på ønsket plassering. Høyden mot bussen er 6,5 cm, det vil si at dersom det monteres på en 18 cm perrong oppnås en innstigningshøyde på 24,5 cm. Elementene er 50 x 50 cm, med rampeelementene er den 75 cm. Rampehelningen er 87‰, hvilket vurderes som akseptabelt for en så kort rampe. Buspad kan leveres med tydelige varselfelt langs kantene, og kan også leveres i gul.

Horisontalt gap

Tiltaket har ingen effekt på og avhjelper ikke det horisontale gapet mellom buss og plattform.

Vertikalt gap

Tiltaket gir et opphøyd parti på plattformen som vil være på nivå med metrobussens gulv ved kneling (ca. 24 cm). Tiltaket eliminerer på den måten det vertikale gapet så fremt bussen plasseres riktig i lengderetningen på plattform. Tiltaket gis 5 poeng i dette kriteriet.

Tilgjengelighet/funksjonalitet

Buspad vil kunne by på utfordringer for personer med gangbesvær eller nedsatt syn med tanke på at den utgjør en ukjent type hindring i miljøet, som ligger på plattformen til enhver tid. Den vil trolig fungere best for rullestolbrukere med elektrisk rullestol, som best håndterer nivåforskjeller.

Buspad er avhengig av at bussen plasseres riktig i lengderetningen på plattform, slik at riktig dør stopper ved buspad'en. Dette gir derfor noe usikkerhet knyttet til tiltakets funksjonalitet. Tiltaket utgjør også en form for spesiell tilrettelegging, og vurderes mer aktuelt som midlertidig tiltak enn permanent tiltak.

Buspad gis 3 poeng i dette kriteriet.

Installasjon, drift og estetikk

Det er to alternative plasseringer på plattform:

1. Tilpasset framdør på Metrobuss. Den vil være tilpasset den mest tilrettelagte inngangen på metrobussen, men samtidig komme i konflikt med taktile heller. For at den skal kunne brukes av flere busstyper må den forlenges eller suppleres med en til.

2. Tilpasset dør 2 på Metrobuss. Dette gir mindre konflikt med taktile heller og kan sammenfalle med midtre dør på øvrig bussmateriell.

Det kan være risiko for at buspad'en blir påkjørt ved skarpt utsving. Vinterdrift kan også være utfordrende, både med mekanisk fjerning av snø (brøyteskjær), eller smelting ved at gummien kan isolere. Det er ikke funnet erfaringer fra områder med vinterdriftsutfordringer på linje med Trondheim. Dersom buspad gjennomføres som et midlertidig tiltak og ikke er forenlig med snø og brøyting, kan de fjernes i vinterhalvåret. De vil for øvrig trolig etterlate sår i plattformen fra festeanordningene. Installasjon er av produsent anbefalt ved bruk av nagler. Disse vil kunne komme i konflikt med varmerør på stasjoner med varme. Alternativ festemetode til plattformen må vurderes.

Estetisk sett bryter den med etablert standard, og den vil synes godt på holdeplassen.

Buspad gis 2 poeng i dette kriteriet.

Buspad

3,1 av 5 poeng

En buspad er en innretning i gummi som monteres på plattformen, som gir et område som er opphøyd med 6,5 cm. Den eliminerer på den måten det vertikale gapet, men bør kombineres med tiltak som også reduserer det horisontale gapet. At buspad utgjør en form for spesiell tilrettelegging, og i tillegg har en del mulige driftsutfordringer knyttet til seg, trekker poeng-summen ned. Siden buspad har relativt lave kostnader og er lett tilgjenge-lig på markedet anses det som en mulig kandidat for midlertidige tiltak.

Kommersiell tilgjengelighet

Produktet er kommersielt tilgjengelig og ferdig utviklet, og får derfor 5 poeng i dette kriteriet.

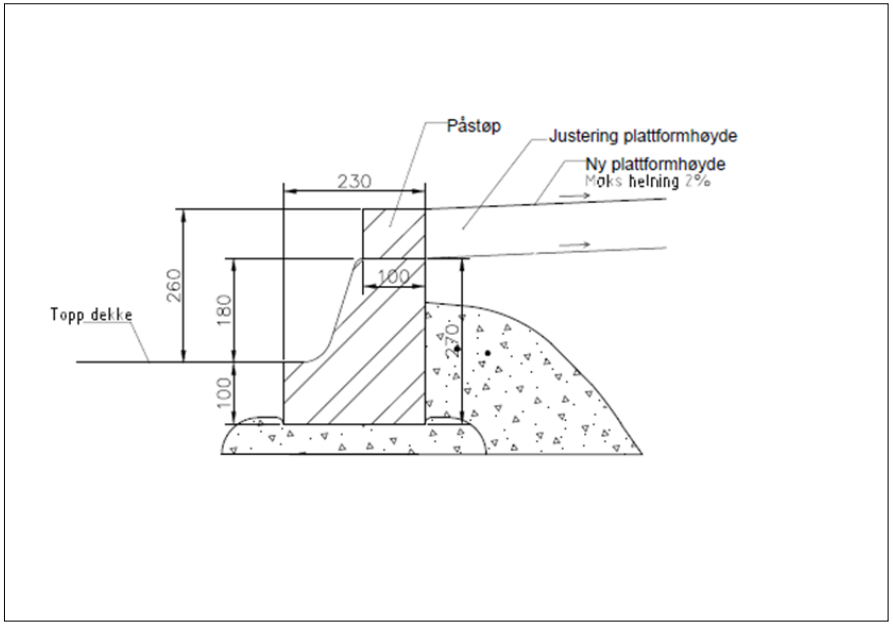
Kostnad

Pris fra leverandør i UK er ca. 30.000, - pr stk. inkludert installasjonsmateriale og frakt. Montering og mva. kommer i tillegg. Tiltaket gis 4 poeng i dette kriteriet.

Gjennomføringsperiode

Det vurderes at en enkelt buspad vil kunne etableres som et forsøk for et års tid (eventuelt sommerhalvår). Full implementering: mellomlang = 2-10 år

6.5.2 Forhøyet plattform



Figur 37: Skisser som viser utforming av forhøyet plattform

Tabell 11: Poenggiving for forhøyet plattform

Forhøyet plattform	Poeng
Horisontalt gap	0
Vertikalt gap	5
Tilgjengelighet/funksjonalitet	5
Installasjon, drift og estetikk	1
Kommersiell tilgjengelighet	4
Pris	1
Sum poeng	16
Sum poeng, vektet	**2,9**

Beskrivelse

Tiltaket går ut på å heve hele eller deler av plattformen til 23 cm vis. Hensikten er å redusere det vertikale gapet (innstegshøyden). Dette vil gi trinnfri adkomst mellom buss og plattform så fremt bussen stopper tett inntil plattform.

Figur 38: Overheng som sveiper over plattformen

Horisontalt gap

Tiltaket har ingen effekt på og avhjelper ikke det horisontale gapet mellom buss og plattform. Forhøyet plattform gir ikke noen garanti for trinnfri på- og avstigning eller at rampen blir overflødig, da det fremdeles kreves at bussen stopper helt inntil kantstein. Tiltaket bør derfor kombineres med tiltak som reduserer horisontalt gap.

Vertikalt gap

En kantsteinshøyde på 23 cm vil gi en vertikal høydeforskjell mellom plattform og buss på 0-1 cm dersom metrobussen kneler. Tiltaket gis derfor 5 poeng i dette kriteriet.

Tilgjengelighet/funksjonalitet

Alle brukergrupper vil på lik linje kunne benytte en forhøyet plattform. Plattformen vil ellers være utformet på samme måte som før, med jevn overflate og taktile heller. En heving av plattformen medfører nødvendigvis også at opp- og nedramping til plattform må skje over en lengre strekning enn for dagens metrobusstasjoner. Dette vurderes akseptabelt så lenge helningen ikke øker vesentlig. Tiltaket vil, dersom det horisontale gapet ivaretas, i stor grad gi likeverdig på- og avstigningsforhold for alle busspassasjerer. Kollektivsystemet generelt vil også kunne tjene på tiltaket, da på- og avstigning for alle passasjerer går raskere jo mindre vertikalt gap. Tiltaket får derfor 5 poeng i dette kriteriet.

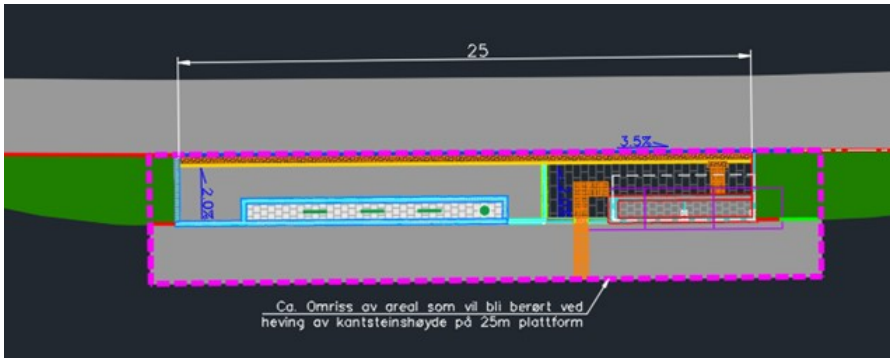
Installasjon, drift og estetikk

Heving av plattformhøyde vil utfordre dagens standard og skape presedens for andre byer.

Installasjonen vil innebære en fullstendig reetablering av plattformen. Det vurderes at heving av plattformene i metrobusstraseene i Trondheim vil medføre en del tilleggsutfordringer, for eksempel knyttet til overvannshåndtering og vedlikehold av veg (hjulspor kan med tiden medføre at plattform blir høyere enn bussgulvet).

Kantsteinshøyde 23 cm vurderes ikke egnet i busslommer eller generelt på holdeplasser hvor inn- og utkjøring ikke er rettlinjet. Det egnes trolig best i BRT-systemer hvor bussene kjører i dedikerte traseer. Det bør være lite variasjon i bussmateriell, betongdekke i kjørebanen og rett linjeføring med utelukkende kantstopp. Sjåførene bør ha ledesystemer for å plassere bussen riktig ved plattform. Siden dette ikke er tilfellet i metrobusstraseene i Trondheim anses gjennomførbarhet som noe lav.

En heving av plattformen øker også risiko for at bussens overheng treffer kantsteinen. Faren ved dette er at sjåfører vil reservere seg ytterligere for ålegge seg inntil kantstein i frykt for å skade bussen. Dette var ett av de opprinnelige argumentene for å velge 18 cm vis som standard. Kantsteinshøyde 23 cm vil også redusere fleksibiliteten til holdeplassen ved at det vil være utfordrende å kjøre forbi (pga. overhengets utslag bak).



Figur 39: Skisse som viser arealet som blir berørt dersom plattformen skal heves

På grunn av at forhøyet plattform medfører en rekke konsekvenser for fysiske omgivelser og bussmateriell, gis tiltaket kun 1 poeng i dette kriteriet. For at tiltaket skal kunne bli mer gjennomførbart bør det tilstrebes utstrakt bruk av kantstopp på alle linjer samt at bussmateriellet tilpasses kantstein med denne høyden.

Kommersiell tilgjengelighet

Å bygge 5 cm høyere plattform enn anbefalt i Statens vegvesens håndbøker vil kunne medføre behov godkjenning fra vegmyndighetene. For øvrig kreves ingen ny teknologi. Tiltaket gis derfor 4 poeng.

Kostnad

En kostnadskalkyle har tatt høyde for fjerning, lagring, og reetablering av belegningsstein, kantstein, taktile heller, asfalt, el-kabling og fjernvarme. Anleggskostnaden er beregnet å være i størrelsesorden ca. 170.000 NOK for 25 meter plattform. Det kan forekomme store variasjoner etter stasjonens kompleksitet, f.eks. forholdet til avrenning. Dersom tiltaket medfører behov for å erstatte asfalt i kjørebanen med betong for å hindre hjulspor vil dette medføre ytterligere økte kostnader.

Gjennomføringsperiode

Tiltaket anses gjennomførbart på lang sikt, men forutsetter at en rekke andre forhold hensyntas, blant annet bussmateriellet, overvannshåndtering, dekke i kjørebanen og holdeplasstype (kantstopp istedenfor busslomme).

Forhøyet plattform

2,9 av 5 poeng

En heving av plattformen til 23 cm vil generelt heve standarden på kollektivsystemet i form av at på- og avstigning går raskere for alle passasjerer. Det vil, spesielt i kombinasjon med tiltak for å redusere horisontalt gap, gi mer likeverdige på- og avstigningsforhold for alle brukergrupper. Ulempen er at tiltaket medfører vesentlige kostnader og krever ombygging av metrobusstasjonene. Det vil i tillegg trolig ha konsekvenser for bussmateriellet og kan medføre utfordringer med overvannshåndtering.

6.6 Kombinerte tiltak

6.6.1 Buspad og optisk ledesystem

Tabell 12: Poenggiving for buspad kombinert med optisk ledesystem

Buspad + optisk ledesystem	Poeng
Horisontalt gap	5
vertikalt gap	5
Tilgjengelighet/funksjonalitet	3
Installasjon, drift og estetikk	2,5
Kommersiell tilgjengelighet	5
Pris	3
Sum poeng	23,5
Sum poeng, vektet	**4,0**

Beskrivelse

Tiltaket går ut på en kombinasjon av buspad (vertikalt) og ledesystemer (horisontalt). I dette tilfellet er optisk ledesystem valgt, fordi det anses å gi noe høyere forutsigbarhet enn det mekaniske. Det fikk også en høyere score i vurderingen i kapittel 6.4.

Horisontalt gap

Ledesystemer vil medføre at horisontalt gap reduseres eller elimineres. Tiltaket får 5 poeng i dette kriteriet.

Vertikalt gap

Buspad reduserer eller eliminerer det vertikale gapet, og gis 5 poeng i dette kriteriet.

Tilgjengelighet/funksjonalitet

Kombinasjonen av buspad og ledesystemer vil sammen føre til trinnløs på- og avstigning ved den døren hvor buspad'en er montert, og gir et system som i liten eller ingen grad krever assistanse for ombordstigning dersom det brukes korrekt. Buspad utgjør likevel en spesialinnretning designet for å avbøte problemet med vertikalt gap. Den utgjør også en fysisk hindring i miljøet. Kombinasjonen buspad og optisk ledesystem gis med bakgrunn i dette 3 poeng, til tross for at det gir trinnfri på- og avstigning.

Installasjon, drift og estetikk

På grunn av at buspad scorer relativt lavt på drift trekker dette det kombinerte tiltaket ned. Optiske ledesystemer anses forholdsvis enkle å installere og drifte, hvor snø som dekker over oppmerkingen i asfalten utgjør den største driftsutfordringen. Tiltakene gir ingen driftsmessige fordeler for hverandre, og må installeres og driftes separat. De gis derfor 2,5 poeng i dette kriteriet.

Kostnad

Prisen for å installere optisk ledesystem trekker ned i dette kriteriet, da det er relativt kostbart. Samlet sett gis tiltakene 3 poeng på kostnad.

Gjennomføringsperiode

Både buspad og optiske ledesystemer kan gjennomføres som prøveprosjekt i kort til mellomlang periode. Dersom alle stasjoner og busser skal ha buspad og ledesystem, henholdsvis, anses dette som gjennomførbart på mellomlang sikt.

6.6.2 Forhøyet plattform og optisk ledesystem

Tabell 13: Poenggiving for forhøyet plattform kombinert med optisk ledesystem

Forhøyet plattform + ledesystem	Poeng
Horisontalt gap	5
vertikalt gap	5
Tilgjengelighet/funksjonalitet	5
Installasjon, drift og estetikk	3
Kommersiell tilgjengelighet	5
Pris	1
Sum	24
Sum poeng, vektet	**4,3**

Beskrivelse

Tiltaket går ut på en kombinasjon av forhøyet plattform (kap. 6.5.2) og optisk ledesystem (kap. 6.4.4). Det er også her tatt utgangspunkt i optisk ledesystem i poenggivingen.

Horisontalt gap

Ledesystemer vil medføre at horisontalt gap reduseres eller elimineres. Tiltaket får 5 poeng i dette kriteriet.

Vertikalt gap

Forhøyet plattform vil medføre at vertikalt gap reduseres eller elimineres. Tiltaket får 5 poeng i dette kriteriet.

Tilgjengelighet/funksjonalitet

Kombinasjonen forhøyet plattform og ledesystemer er det tiltaket som vurderes å gi størst grad av måloppnåelse av alle tiltak vurdert i prosjektet. Kombinasjonen vil fungere for alle brukere av kollektivsystemet, og vil potensielt kunne bidra til kortere oppholdstider på holdeplass generelt, da på - og avstigning vil gå raskere for alle.

Tiltaket gir mennesker med funksjonsnedsettelser likeverdige på- og avstigningsforhold som øvrige passasjerer, da det i teorien ikke vil eksistere noe gap mellom buss og plattform, verken horisontalt eller vertikalt. Det finnes en viss usikkerhet knyttet til tiltaket med hensyn til plassering av buss, og systemet er følsomt for variasjoner knyttet til dette. Bussene er imidlertid fremdeles utstyrt med de manuelle rampene, som vil fungere som sikkerhetstiltak for unntakssituasjoner.

Kombinasjonen forhøyet plattform og ledesystemer gis 5 poeng i dette kriteriet.

Figur 40: BRT-systemet i Janmarg, India, ligger høyest på rangeringen når det gjelder på trinnfri på– og avstigning. Foto: MotorIndia

Installasjon, drift og estetikk

Omfanget på prosessen med å heve plattformhøyde til 23 cm samt muligheten for skader på bussmateriell ved denne høyden trekker samlet poengsum ned. Med dagens bussmateriell vil det være utfordrende å kjøre forbi ved holdeplass, da overhenget vil sveipe innover plattformen. Det vurderes at heving av plattformene bør ses i sammenheng med mulige tilpasninger av materiell, traseer og holdeplasser/metrobusstasjoner for at systemet skal fungere optimalt.

Samlet sett gis tiltaket 3 poeng.

Kommersiell tilgjengelighet

Teknologien som er nødvendig for å gjennomføre begge tiltakene er tilgjengelig. Det kan være nødvendig med godkjenning fra vegmyndigheter for å heve plattformer til 23 cm. Samlet sett gis tiltaket 5 poeng i dette kriteriet.

Kostnad

Begge tiltak har en vesentlig kostnad, og tiltaket får derfor 1 poeng i dette kriteriet.

Gjennomføringsperiode

Som tidligere nevnt vurderes det at tiltaket med hevet plattform bør ses i sammenheng med materiell, traseer og holdeplasser/metrobusstasjoner. Tiltaket vurderes derfor som mulig først på lang sikt, fortrinnsvis i takt med ny anbudsperiode hvor materielltilpasninger kan gjøres.

6.6.3 Gap filler til kjøretøy og ledesystem

Tabell 14: Poenggiving for gap filler til kjøretøy kombinert med ledesystem

Gap filler og ledesystem	Poeng
Horisontalt gap	5
vertikalt gap	5
Tilgjengelighet/funksjonalitet	5
Installasjon, drift og estetikk	3
Kommersiell tilgjengelighet	2
Pris	1
Sum poeng	21
Sum poeng, vektet	**3,9**

Beskrivelse

Tiltaket er en kombinasjon av ledesystemer og gap filler montert på kjøretøy (kap. 6.4.2). Det er også her tatt utgangspunkt i optiske ledesystem (kap. 6.4.4), men mekaniske ledesystemer vurderes også aktuelt i dette kombinerte tiltaket. Årsaken er at det ikke er like store krav til nøyaktighet og forutsigbarhet for horisontalt gap når man i tillegg har en gap filler. Det gås i dette tiltaket ut fra at en gap filler kjøres ut på tilsvarende måte som på baneløsninger, det vil si på alle dører og ved enhver holdeplass.

Som nevnt i kapittel 6.4.2 er det ikke funnet eksempler hvor løsningen er brukt på buss. Tiltaket er derfor avhengig av en utvikling på markedet. Alternativt kan det undersøkes muligheter for å tilpasse lignende rampeløsninger, som teleskoprampe, til en kortere variant som kan tilsvare en gap filler.

Horisontalt gap

Det horisontale gapet reduseres både av ledesystemer og av gap filler. Tiltaket får derfor 5 poeng.

Vertikalt gap

Gap filler fungerer som en kort rampe, og avhjelper sådan det vertikale gapet. Ved maks kneling blir også helningen på gap filleren minimal. Tiltaket gis 5 poeng.

Tilgjengelighet/funksjonalitet

En av usikkerhetene knyttet til funksjonaliteten til gap filler er at den ikke vil fungere dersom bussen ikke plasseres tilstrekkelig nært kantsteinen. Ledesystemer vil avhjelpe dette, og vil gi en mer forutsigbar horisontal avstand mellom plattform og buss. En fordel med denne kombinasjonen er også at gap filler vil sørge for å dekke over hele den horisontale avstanden til enhver tid. Det vil i et system med gap filler være svært viktig at bussene aldri stopper lenger unna plattformen enn at gap filleren kan dekke det horisontale gapet.

Gap filler kombinert med ledesystemer vurderes å være et system som gir likeverdig på- og avstigning for alle passasjerer, forutsatt at systemet tas i bruk på alle holdeplasser. Dette vil gjøre på- og avstigning lettere og raskere for alle passasjerer. Tiltaket gis 5 poeng i dette kriteriet.

Installasjon, drift og estetikk

Gap filler til kjøretøy er som tidligere nevnt ikke funnet utviklet for buss på nåværende tidspunkt, derfor er det også stor usikkerhet knyttet til installasjon og drift av denne typen rampe. Dette gir vesentlig trekk i poeng i dette tiltaket. Gap filler kombinert med optiske ledesystem gis samlet 2 poeng.

Kommersiell tilgjengelighet

Av samme årsak som nevnt i forrige punkt gis tiltaket 2 poeng her. Avhengig av hvilken type rampe man velger skal utgjøre en gap filler, vil det også kunne medføre behov for typegodkjenning.

Pris

Kostnadene ved montering av gap filler på buss er ikke kjent. Optiske ledesystem er kostbare å installere, og samlet sett gis derfor tiltaket 1 poeng i dette kriteriet. Dersom man velger å utnytte seg av mekaniske ledesystemer isteden, for eksempel konsekvent bruk av profilkantstein, vil kostnadene reduseres.

7. ANBEFALING

Forventningen til det nye metrobussystemet som ble innført fra høsten 2019 var at funksjonshemmede kunne benytte tilbudet uten bruk av assistanse fra fører eller medpassasjerer. Busser og stasjoner ble utformet etter gjeldende krav, men likevel kunne ikke systemet innfri denne forventningen. Hensikten med dette prosjektet var å identifisere tiltak som skulle redusere det vertikale gapet mellom buss og plattform for å lette på- og avstigningsforholdene.

I utgangspunktet ble det påpekt en nivåforskjell mellom buss og plattform på 7-9 cm, men i prosjektet har denne nivåforskjellen blitt målt til 5-6 cm. Nivåforskjellen bør være minst mulig og ikke over 4 cm. Etter brukererfaringssamlingene i prosjektet har det blitt registrert at det også er utfordringer med det horisontale gapet fordi bussene ligger for langt fra plattformkant. Dermed har prosjektet måtte innebefatte studie og tiltaksforslag for å redusere også det horisontale gapet, og se disse utfordringene i sammenheng med innstegshøyde.

7.1 Erfaringer fra brukermedvirkning

Gjennom brukermedvirkningssamlinger ble det avdekket flere forhold:

- Den manuelle rampen er unødvendig lang. Ved kneling er rampen tilnærmet vannrett. Inne i bussen etterlater rampen en grop der rampen ligger i manøvreringsarealet til fleksområdet der rullestolene skal stå.
- Kneling av buss til plattform på 18 cm vis gir tilfredsstillende ombordstigningsforhold for motoriserte rullestoler, gitt at det horisontale gapet ikke er for stort. Manuelle rullestoler har fortsatt utfordringer.
- Kneling av buss gir bratt stigning inne i bussen. I kombinasjon med grop etter utlagt rampe gir dette vanskelige forhold for flere brukergrupper.
- Metrobussen har utstikkende deksler på drivhjul som kommer i konflikt med plattformkant ved kneling. Dette vanskeliggjør/forsinker manøvreringen av bussen sideveis.
- Flere brukere opplever utrygghet og uforutsigbarhet ved reisen. Forhold rundt kommunikasjon, tydelighet og assistansebehov varierer. Det etterlyses en bedre standard for dette.
- Sjåfør opplevde demonstrasjonen som svært lærerik og uttaler at denne kunnskapen burde erverves av flere.

7.2 Tiltaksforslag oppsummert

Tiltaksforslagene som har vært utredet har tatt utgangspunkt i realistiske gjennomførbare tiltak og vært vurdert i forhold til funksjonalitet, gjennomførbarhet, kostnad og periode for implementering. Tiltakene har ulik effekt med tanke på å avhjelpe horisontale eller vertikale gap. I tabellen under er tiltakene oppsummert.

Tabell 15: Oppsummering av poengsummene for hvert tiltak

	Horisontalt gap	Vertikalt gap	Tilgj./funk.	Installasjon m.m	Kommersiell tilgj.	Kostnad	Gjennomf. periode	Vektet sum
Manuell flipprampe	5	5	1	5	5	5	Eksisterende	4,2
Motorisert flipprampe	5	5	3	3	1	2	Mellomlang	3,4
Teleskoprampe	5	5	4	3	5	2	Mellomlang	4,2
Gap filler til kjøretøy	4	5	4	3	0	1	Lang	3,2
Gap filler til plattform	3	0	3	1	5	4	Kort	2,5
Mekaniske ledesystem	5	0	2,5	4	3	3	Kort	2,9
Optiske ledesystem	5	0	2,5	5	5	2	Mellomlang/lang	3,2
Buspad	0	5	3	2	5	4	Kort/mellomlang	3,1
Forhøyet plattform	0	5	5	1	4	1	Lang	2,9
Buspad + ledesystem	5	5	3	2,5	5	3	Kort/mellomlang	4,0
Forhøyet plattform + ledesystem	5	5	5	3	5	1	Lang	4,3
Gap filler til kjøretøy + ledesystem	5	5	5	3	2	1	Lang	3,9

7.3 Anbefalte tiltak

7.3.1 Tiltak på kort sikt (<1 år)

Det mest åpenbare tiltaket som kan gjennomføres på kort sikt og til lav kostnad, er å intensivere opplæring av sjåfører med hensikt å øke bevisstgjøring rundt tilgjengelighet. Dette kan bidra til at sjåførene har bedre kunnskap om hvordan å redusere det horisontale gapet, i tillegg til bedre kjennskap til ulike brukergruppers behov. Opplæringen kan innebære:

- Instruks: Det er igangsatt arbeid med en egen instruks i regi av AtB og operatørene som belyser blant annet dette.
- E-læring: Østfold kollektivtrafikk har utviklet en e-læring innenfor dette tema som kan vurderes benyttet.
- Erfaringsarena: Vurdere etablering av et testområde med opparbeidelse av en standard holdeplass for egenerfart praktisk læring av posisjonering, kneling, rampebruk og bruk av rullestol.

Modifisering av deksler på bussene bør vurderes dersom dette er medvirkende for at sjåførene ikke legger seg inntil plattform.

7.3.2 Tiltak for uttesting, kort til mellomlang sikt (1-10 år)

Tiltakene som anbefales på kort til mellomlang sikt vurderes først og fremst å være tiltak til uttesting, det vil si at de ikke nødvendigvis anbefales som permanente i denne omgang. Unntaket er ledesystemer, som vil kunne gi god effekt både på kort og lang sikt.

Teleskoprampe

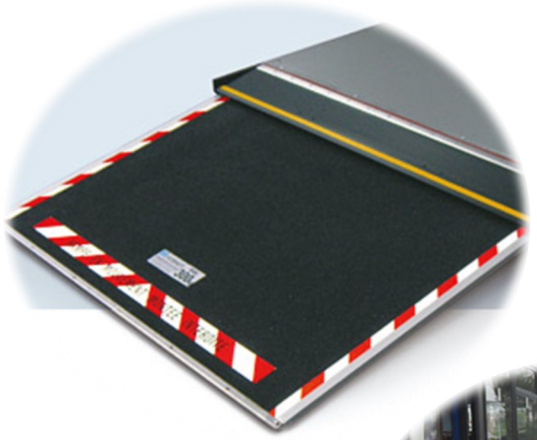
Alternative ramper på buss er de eneste tiltakene som avhjelper både det vertikale og horisontale gapet, og synes å være et tiltak som bør testes ut. Det vurderes som at teleskoprampe gis størst måloppnåelse av de ulike rampetypene. Det vurderes gjennomførbart å installere og teste teleskoprampe på én eller flere bussen innen 1 år. Det er usikkerhet rundt driftsstabiliteten til en del av disse under klimatiske forhold som i Trondheim, og dette er typisk forhold som en test kan avsløre.

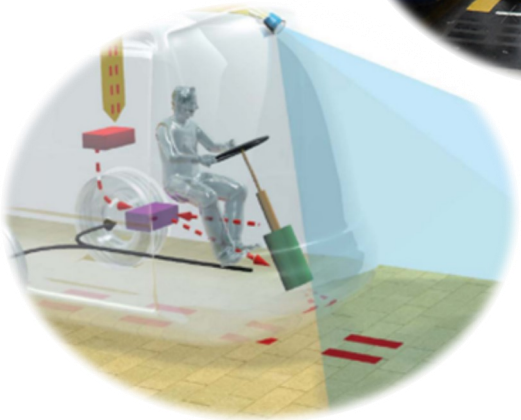
Buspad

Buspad gir en heving av plattformen, og vil gi trinnfri adkomst der denne er montert. Tiltaket er relativt rimelig, men det mangler erfaringsgrunnlag for blant annet vinterdrift. Tiltaket anbefales gjennomført som test på en eller flere stasjoner, og eventuelt som midlertidig tiltak i påvente av mer permanente tiltak. Tiltaket bør kombineres med ledesystemer for å minimere det horisontale gapet.

Ledesystemer

Ledesystemer kan være formålstjenlig for å sikre en forutsigbar avstand horisontalt til plattform. Gitt at enkelte brukergrupper kan være tjent med en løsning der bussen kneler og kommer nær nok plattform kan dette gi god effekt. Optiske systemer anses å gi størst effekt, men har høy systemkostnad. Tiltaket kan vurderes testet ut på mellomlang sikt.





7.3.3 Tiltak på lang sikt (>10 år)

Tiltakene som anbefales på lang sikt innebærer en form for systemskifte, og må derfor ses i sammenheng med eventuelle endringer i standarder og/eller utvikling i markedet. Tiltakene vil gi et system som i større grad innehar egenskaper typisk for et BRT-system. En kombinasjon av ulike tiltak anses å gi størst måloppnåelse på lang sikt.

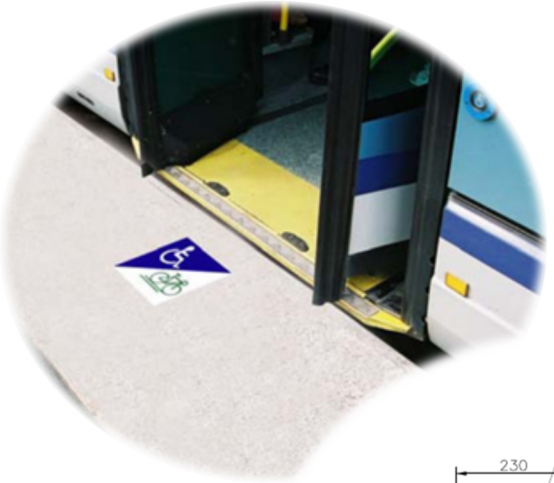
Gap filler i kjøretøy kombinert med ledesystem

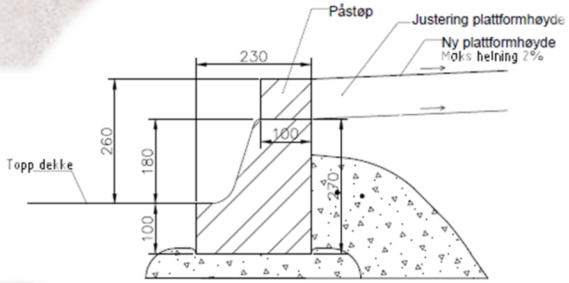
Gap filler integrert i kjøretøyet synes å gi høy effekt for brukerne. Løsningen er i dag ikke utviklet, men løsningen kan være mulig å realisere på lengre sikt dersom etterspørsel og press i markedet kan bidra til å styre utviklingen.

Gap filler integrert i kjøretøy bør helst kombineres optisk ledesystem. Dette kan gi et trinnfritt system for alle passasjerer. Et slikt system krever imidlertid at ledesystemene brukes aktivt og at det ikke fravikes i særlig grad (gap filler er relativt kort). Det er mulig å kombinere gap filler og ledesystem med forhøyet plattform i tillegg, for ytterligere reduksjon av vertikalt gap. I dette tilfellet bør alle stasjoner ha snøsmelteanlegg siden gap filler kjøres ut i en bestemt høyde, og ellers vil kunne komme i konflikt med is og snø på plattform. En kombinasjon av alle tre tiltak vil være kostbart, men gi høy måloppnåelse og svært god tilgjengelighet til kollektivtrafikken.

Forhøyet plattform kombinert med ledesystem

Forhøyet plattform i kombinasjon med ledesystemer gir et potensielt trinnfritt system som gir likeverdig adkomst for alle passasjerer. De manuelle rampene i bussen beholdes for å ta høyde for unntakssituasjoner. Heving av plattformene kan gjennomføres i for eksempel metrobusstraseene, men kan være utfordrende i forhold til øvrige busser om betjener samme stopp. Tiltaket er for øvrig kostbart og krevende å gjennomføre, men anses å være en løsning som gir svært god tilgjengelighet til kollektivtrafikken, og har høy måloppnåelse.





8. LINKER

Under vedlegges noen utvalgte linker som har vært benyttet i prosjektet:

Technology Readiness Levels:

https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/engineering/technology/txt_accordion1.html

Leverandører motoriserte ramper:

https://www.hubner-group.com/huebner_transportation/en/ (Tyskland)

https://www.braunability.com/us/en/commercial/mobility-products/wheelchair-ramp/ra400-wheelchair-ramp.html (US)

https://www.schaltbau-bode.com/product/alr-iv-electric-ramp/ (Tyskland)

http://vikasmobileliving.com/product/vk-ewr-l1-21-electric-wheelchair-ramp-for-low-floor-city-busairport-bus/ (India)

http://compakramps.co.uk/ (refererer til Van Hool og andre bussbyggere)

http://calmoinc.com/en/products/ (US / Canada)

http://www.circlebusdoor.com/products/electrical-foldable-bus-wheelchair-rampbwr100ef/

http://www.masats.es/es/

Gap filler:

(Brightline, Bode, Siemens – Train case)

https://www.youtube.com/watch?v=k17PfoaGibY

Rubber protector:

http://www.rubbersealingstrip.com/Platform-Gap-Filler-products.html

Generelle:

Technical and operational challenges to inclusive Bus Rapid Transit: A guide for practitioners:

https://siteresources.worldbank.org/DISABILITY/Resources/280658-1239044853210/5995073-1239044977199/5995074-1239045184837/5995121-1239046824546/BRT_Challenges9-10.pdf

Ledesystemer for buss:

http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.864.1914&rep=rep1&type=pdf

https://nbrti.org/wp-content/uploads/2017/05/Cleveland_Mechanical_Guide_Wheel_Evaluation_508-Format.pdf

http://cardinalscholar.bsu.edu/bitstream/handle/123456789/200849/HedgesC_2017-3_BODY.pdf?sequence=1

BRT guide – vehicle interface:

https://brtguide.itdp.org/branch/master/guide/brt-stations/vehicle-interface

Studie gap i Austrailia:

https://www.atrf.info/papers/2016/files/ATRF2016_Full_papers_resubmission_173.pdf

SmartRim

https://newatlas.com/smartrim-parking-sensor/37215/

CityPilot Mercedes

http://www.omnibusarchiv.de/sonstiges/0_Mercedes/MB_Future_Bus/MB_Future_en.pdf

https://www.youtube.com/watch?v=UlDNwTC2uOs

Siemens optiguide:

http://egalite.fr/public/siemens/Fiche%20optiboard%20UK%2006%202015.pdf