

Evaluering av sykkelfelt forbi holdeplass - Hovedrapport

En oppsummering og sammenstilling av
funn fra intervjuer, kameraobservasjon, en
litteraturstudie og spørreundersøkelse



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Oslo kommune Bymiljøetaten
Tittel på rapport:	Evaluering av sykkelfelt forbi holdeplass - Hovedrapport
Oppdragsnavn:	evaluering av sykkelfelt forbi holdeplass
Oppdragsnummer:	640393-04
Utarbeidet av:	Magne Fossum og Elise Egseth
Oppdragsleder:	Elise Egseth
Tilgjengelighet:	Åpen

Sammendrag

Denne rapporten oppsummerer og sammenstiller fire undersøkelser som har blitt gjort for å få økt kunnskap om holdeplassutforming i gater med sykkeltilrettelegging. Arbeidet danner et kunnskapsgrunnlag for revisjon av Oslos gatenormal når det gjelder utforming av holdeplass med sykkelfelt forbi. Basert på de gjennomførte undersøkelsene anbefales det en rekke endringer for holdeplasser av typen sykkelfelt ført bak holdeplass, samt at sykkelfelt som opphører ved bussboks inkluderes som løsning i gatenormalen.

Følgende endringer foreslås for sykkelfelt bak holdeplass:

1. Tilby flere varianter i gatenormalen:

- **Standard:** plattform med plass til standard lehus.
- **Smalt lehus:** plattform med plass til smalt lehus.
- **Uten lehus, med toppskilt:** plattform uten lehus, egnet for holdeplasser med lavt passasjergrunnlag.

Revisjoner etter tilbakemeldinger fra oppdragsgiver				
02	28.jun.2024	Revisjoner etter tilbakemeldinger fra oppdragsgiver	MF & EE	ØD
01	14. jun. 2024	Fullstendig utkast til gjennomlesning	MF & EE	-
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

2. **Inkluder grenseverdier for valg av variant:** Bør knyttes til antall kollektivreisende, stigningsforhold og hensynta funksjonsnedsettelse.
3. **Unngå plassering av lehus på fortau:** Forutsigbarhet for reisende og gangavstand til buss bør vurderes.
4. **Utvidet bruk av ledegjerder mellom plattform og sykkelfelt:**
 - Mellom plattform og sykkelfelt etter lehus.
 - Eventuelt før lehus, med hensyn til naturlige gangtraseer.
5. **Gangfeltplassering:** Tilpasses naturlige gangtraseer og målpunkter.
6. **Sykkelsymbol og pil etter gangfelt:** Ikke rett før gangfelt.
7. **Redusert sykkelfeltbredde bak holdeplass:** 1,5-1,8 m med kantstein mot fortau med null-vis.
8. **Forkortede ramper og skarpere svinger på sykkelfelt:** Redusere arealbehov og fartsreduserende tiltak.

Det anbefales inkludering av sykkelfelt som opphører ved bussboks:

1. **Holdeplasstypen sykkelfelt som opphører ved bussboks:** Egnet ved få bussavganger, høyt passasjergrunnlag eller bratte nedstigninger.

Forord

Asplan Viak har fått i oppdrag å evaluere ulike løsninger med sykkelfelt forbi holdeplass, gjennom litteraturstudie, intervjuer, spørreundersøkelse og kameraobservasjoner.

Denne rapporten er en oppsummering av hver av de fire delleveransene, drøfting av funnene i sammenheng, og forslag til forbedringer til løsning av sykkelfelt forbi holdeplass i gatenormal for Oslo.

Oppdragsgiver har vært Oslo kommune, Bymiljøetaten. Kontaktpersoner for oppdraget har vært Milla Skjeklesæther Bjerkestrand, Thea Marie Valler og Siv Linette Grann. Rapporten er skrevet av Magne Fossum og Elise Egseth, og kvalitetssikret av Øyvind Dalen. Vi retter en særlig takk til alle som har stilt opp til intervjuer i dette prosjektet, og til alle som har tatt seg tid til på svare på spørreundersøkelsen.

Oslo, 28.06.2024

Elise Egseth

Oppdragsleder

Øyvind Dalen

Kvalitetssikrer

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	5
1.1. Bakgrunn	5
1.2. Formålet med evalueringen	9
1.3. Beskrivelse av delleveranser	9
1.4. Rapportens oppbygging	10
2. Gjennomgang av relevant regelverk	11
2.1. Regelverk, føringer og krav med relevans for fysisk utforming av sykkelfelt forbi holdeplass	11
3. Oppsummering av litteraturstudien	17
4. Oppsummering av intervjuene	20
5. Oppsummering av kameraobservasjonene	23
6. Oppsummering av spørreundersøkelsen	31
7. Sammenstilling og diskusjon	36
7.1. Trafikanthensyn	36
7.2. Kriterier for valg av holdeplassestype	40
8. Forslag til utforming	42
8.1. Endringer sykkelfelt bak holdeplass	42
8.2. Kriterier sykkelfelt som opphører ved bussboks	43

1. Innledning

Denne rapporten oppsummerer og sammenstiller fire undersøkelser som har blitt gjort for å få økt kunnskap om kollektivholdeplassutforming i gater med sykkeltilrettelegging. Hovedfokuset i utredningene har vært bussholdeplasser, men funnene kan også være relevante for utforming av trikkeholdeplasser. Resultatene er basert på en gjennomført litteraturstudie, spørreundersøkelse, kvantitative kameraobservasjoner og intervjuer med ulike planleggingsaktører og brukergrupper.

1.1. Bakgrunn

Busstopp er elementer i byinfrastrukturen som representerer en potensiell fare for syklende, og kan skape en følelse av utrygghet for dem. Forskning av bl.a. Snizek m.fl. (2013) indikerer at nærhet til busstopp øker sannsynligheten for ubehag hos syklende. Risikoene inkluderer situasjoner hvor busser må krysse sykkelfeltet for å nå stoppestedet, eller når syklende må navigere rundt stansede busser. Det kan også oppstå ubehag for syklende i sykkelfelt forbi holdeplasser dersom de har busser som puster dem i nakken, fordi de kan oppleve at de hindrer bussene fra å legge til holdeplassen og derfor påfører bussene en forsinkelse. På samme måte kan syklende oppleve forsinkelser hvis de velger å vente bak en buss som har stanset for på- og avstigning. Det er også sannsynlig at bussjåfører finner det ubehagelig å måtte interagere med syklende i nærheten av busstopp.

I gater med holdeplasser og separat sykkeltilrettelegging er en løsning for å minske interaksjonen mellom syklende og busser – eller annen trafikk – å plassere sykkelfeltet bak busstopppområdet. Denne tilnærmingen eliminerer konfliktpunktene mellom syklende og motoriserte kjøretøy ved å separere dem i området rundt busstoppet. Imidlertid introduserer denne løsningen et nytt potensielt konfliktpunkt, ettersom passasjerer som skal til og fra busstoppet må krysse sykkelfeltet, noe som kan redusere den opplevde tryggheten og sikkerheten for gående.

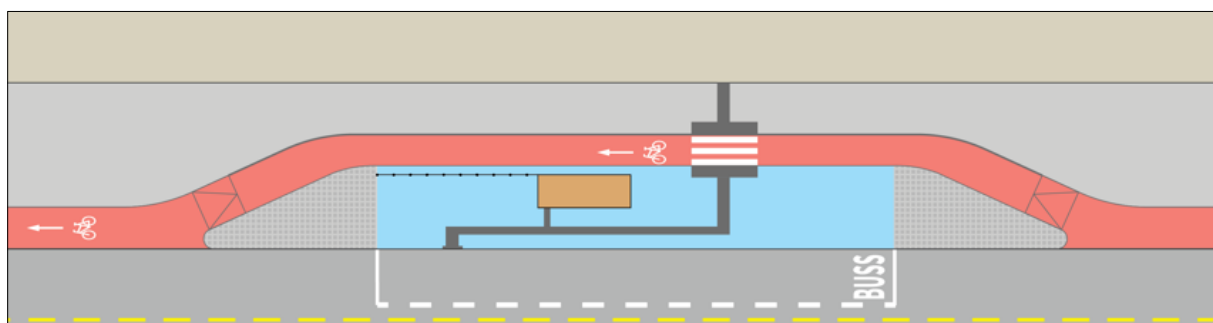
I dagens gatenormal for Oslo er sykkelfelt ført bak holdeplass den anbefalte holdeplassløsning i gater med sykkelfelt. I gater med sykkelfelt er sykkelfelt ført bak holdeplass med eller uten lehus et «bør-krav», og «skal-kravet» er kun formulert som at «Siktlinjer mellom syklist og kollektivreisende skal ivaretas» (Bymiljøetaten, 2020, s 86).

Samtidig er det kun løsningen med sykkelfelt ført bak holdeplass som er illustrert (s. 87), og det er per dags dato ingen føringer for hva som utløser ulike løsninger.

Løsningen der sykkelfelt føres bak holdeplass er ikke ny, men er etablert flere steder i Oslo, og er anbefalt og mye brukt også internasjonalt. Til tross for dette har holdeplassløsningen blitt kraftig kritisert i ulike lokale medier, (se f.eks. Lydall, 2023 og Avisa Oslo, 2024). Kritikerne mener den setter gående i fare fordi løsningen tvinger dem til å interagere med syklende når de må krysse sykkelfeltet for å nå holdeplassplattformen. En del barn, eldre og personer med funksjonsnedsettinger kan ha problemer med løsningen, og enkelte går så langt som å hevde at den er diskriminerende (National Federation of the Blind of the UK, u.å.). Av denne årsak er det av interesse å undersøke om holdeplasstypen er sikker eller ikke, om den oppleves som trygg, om det er aspekter ved utformingen som kan gjøre den sikrere og tryggere, når man bør anlegge denne holdeplasstypen og ikke, og hvordan ulike brukere og planleggingsaktører stiller seg til denne typen holdeplass. Å øke kunnskapsnivået for å kunne gi bedre svar på disse spørsmålene har vært hensikten med utredningen. I tillegg har det vært et mål å bruke kunnskapen til å foreslå forbedringer til utformingen av sykkelfelt forbi holdeplass i gatenormal for Oslo.

1.1.1. Sykkelfelt ført bak holdeplass

Sykkelfelt ført bak holdeplass er en utforming som involverer et sykkelfelt som er ført i bakkant av en kollektivholdeplass forbi plattformområdet. Sykkelfeltet plasseres mellom holdeplassplattformen og en ferdselssone for gående. Sykkelfeltet adskilles vanligvis fra plattformen og ferdselssonen med kantstein, med liten eller ingen nivåforskjell (null-vis). Gående må krysse sykkelfeltet for å komme seg til plattformområdet. En prinsippskisse av holdeplasstypen er vist i Figur 1-1



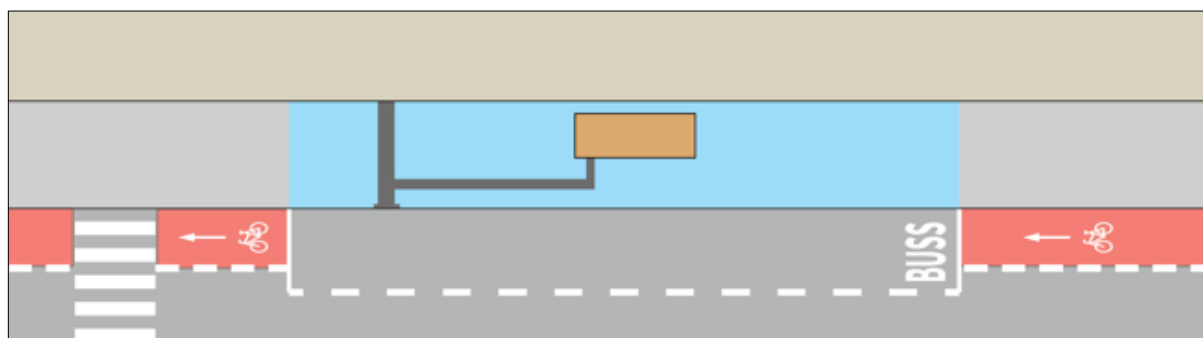
Figur 1-1 Prinsippskisse av sykkelfelt ført bak holdeplass. Illustrasjonen er laget av Asplan Viak.

Fordelen med løsningen er at syklende slipper å interagere med biltrafikken og stoppende busser forbi holdeplassområdet. Man unngår dermed konflikter mellom syklende og buss- og biltrafikken, fordi sykkelinfrastrukturen separeres fra motortrafikken.

En ulempe med løsningen er at den er plasskrevende. Dette gjør at man i enkelte tilfeller må fravike noen av standardkravene for å kunne etablere den. Problemer kan oppstå dersom plattformbredden blir redusert, fordi det blir for liten plass til rullestolrampe mellom bussdør og lehus, og manøvreringsarealet for rullestol kan bli for lite. En annen utfordring er at enkelte gående kan føle ubehag ved kryssing av sykkelfeltet. Kritikere av løsningen mener syklende er for dårlige til å vike for kryssende gående, og at de passerer holdeplassen i for høy hastighet. I tillegg er sykler lydløse, noe som kan gjøre det vanskelig å bli oppmerksom på dem, spesielt for eldre, blinde og svaksynte.

1.1.2. Sykkelfelt som opphører ved bussboks

I sentrale byområder i Oslo i dag er sykkelfelt som opphører ved bussboks den vanligste holdeplassløsningen i gater med sykkelfelt og bussholdeplasser. Løsningen er arealeffektiv og enkel å etablere. En prinsippskisse av holdeplasstypen er vist i Figur 1-2



Figur 1-2 Prinsippskisse av sykkelfelt som opphører ved bussboks. Illustrasjonen er laget av Asplan Viak.

Hovedutfordringen med løsningen er at sykkelfeltet opphører og ikke er sammenhengende forbi holdeplassen. Syklende risikerer å komme i konflikt med busser som skal til eller fra holdeplassene. Dersom man vil sykle forbi en buss som har stanset for av- og påstigninger på holdeplassen må man interagere med øvrig trafikk (tilpasse hastighet, flette eller foreta forbikjøring i motgående kjørefelt), noe som for mange kan føles utrygt og være en sikkerhetsrisiko. I tillegg risikerer syklende å havne i bussenens blindsoner ved forbisykling av stansede busser. Ved denne holdeplassløsningen velger enkelte syklende å sykle forbi bussen på fortau eller plattform, noe som kan skape konflikt mellom myke trafikanter. Dersom man stanser bak bussen og venter til den har kjørt fra

holdeplassen skaper dette en forsinkelse. Ved flere gjentakende holdeplasser med denne utformingen langs en strekning kan forsinkelsen for syklende bli betydelige.



Figur 1-3 Holdeplassløsning av typen sykkelfelt som opphører ved bussboks der en syklist må vente på en buss som skal til å stoppe for på- og avstigning. Foto: Asplan Viak.

Også bussjåførene kan føle ubehag ved denne løsningen fordi de blir tvunget til å interagere med syklende. I tillegg risikerer bussene å bli forsinket ved denne holdeplasstypen, fordi de må vike for syklende som er på vei inn i, og gjennom bussboksen. Dette kan være spesielt tidkrevende i oppoverbakker – der sykkeltrafikken beveger seg sakte – eller på strekninger med mye sykkeltrafikk.

1.2. Formålet med evalueringen

Formålet med denne utredningen er å øke kunnskapsnivået om holdeplassutforming i gater med sykkeltilrettelegging. Mer spesifikt skal utredningen inngå som et kunnskapsgrunnlag til Bymiljøetatens (BYM) arbeid med å revidere gjeldende gatenormal for Oslo.

1.3. Beskrivelse av delleveranser

Som en del av arbeidet har det blitt gjennomført fire separate undersøkelser:

- **Litteraturstudie** for å få innsikt i erfaringer om holdeplassutforming i gater med sykkeltilrettelegging fra forskningslitteratur og andre land og byers veiledere og normaler.
- **Intervjuer** med representanter for diverse brukergrupper, bussjåfører og drifts- og planleggingsaktører. Gjennom intervjuene ble det samlet inn erfaringer og meninger om ulike holdeplassløsninger i gater med sykkeltilrettelegging.
- **Kameraobservasjoner** for å analysere trafikantatferd, interaksjoner og konflikter mellom trafikanter på holdeplasser.
- **Spørreundersøkelse** for å få innsikt i kollektivreisende og syklendes opplevelser mht. trygghet, konflikter, forståelse for og overholdelse av trafikkregler, og tilfredshet med holdeplasser.

Litteraturstudien og intervjuene har ble gjort av Asplan Viak. Kameraobservasjonene ble utført av Viscando (AB) på vegne av Bymiljøetaten i Oslo kommune (BYM).

Spørreundersøkelsen ble gjennomført av Transportøkonomisk institutt.

Hensikten med denne hovedrapporten er å knytte de fire undersøkelsene sammen og se innholdet og resultatene fra dem i sammenheng. Hver av de fire delleveransene er ganske omfattende. Det er derfor ikke mulig å gjengi dem med det detaljnivået de fortjener i denne hovedrapporten og samtidig beholde en rød tråd og viss presisjon og nøyaktighet i teksten. Det gis derfor kun en kort oppsummering av hver av delleveransene her, og leseren oppfordres til å lese de øvrige rapportene for mer informasjon og flere detaljer.

Det er også enkelte tema som ikke naturlig har falt inn under noen av delleveransene, men som strengt tatt bør omtales i en utredning som denne. Ett slikt tema er hvilke lover og regelverk som er relevant for utforming av sykkelfelt ført bak holdeplass. Slike temaer er også behandlet i denne hovedrapporten.

1.4. Rapportens oppbygging

Denne rapporten starter med en gjennomgang av relevant regelverk for fysisk utforming av holdeplasser med sykkelfelt forbi. Deretter gis det i kapitlene 3-6 en oppsummering av hver av de fire delleveransene. I kapittel 7 forsøkes det å trekke sammen trådene og se delleveransene i sammenheng, før vi i kapittel 8 kommer med våre anbefalinger til forbedring av løsning for sykkelfelt forbi holdeplass. Anbefalingene er basert på funnene fra de fire delleveransene, og er ment som innspill til revisjoner av dette temaet i Oslos gatenormal, men også for alle andre som kan ha nytte eller interesse av holdeplassutforming i gater med sykkeltilrettelegging.

2. Gjennomgang av relevant regelverk

2.1. Regelverk, føringer og krav med relevans for fysisk utforming av sykkelfelt forbi holdeplass

Tabell 2-1 oppsummerer regelverk og retningslinjer man må forholde seg til mht. fysisk utforming av holdeplasser.

Tabell 2-1 Sammenstilling av regelverk, føringer og krav med relevans for fysisk utforming av sykkelfelt forbi holdeplass.

Kilde	Beskriver detaljerte utformingskrav
Gatenormal for Oslo	JA
Forskrift om kjørende og gående trafikk (trafikkregler)	NEI
Normaler og veiledere fra SVV	JA
Standard for bussinfrastruktur - Ruter	JA
TEK17	JA
FN-konvensjonen	NEI
Lov om likestilling og forbud mot diskriminering	NEI
Sporveiens regelverk	JA

Gatenormal for Oslo

I Oslo kommune er det gatenormal for Oslo som beskriver fysiske infrastrukturløsninger på det kommunale vei- og gatenettet. I henhold til gjeldende gatenormal bør:

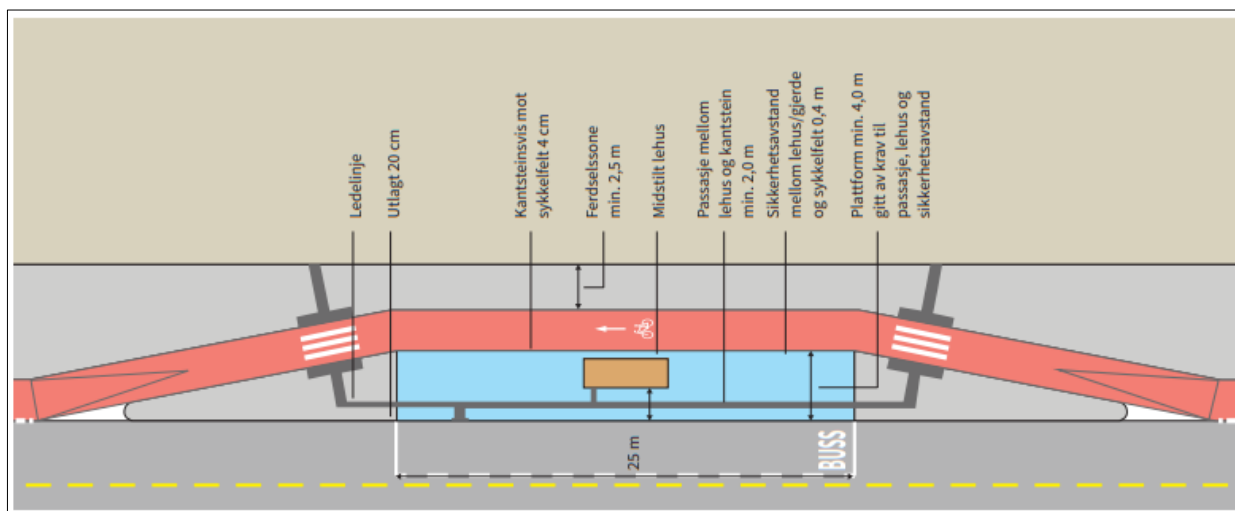
«Sykkelfelt og sykkelveier bør ledes bak stoppesteder (med eller uten lehus», med en utforming som sikrer at syklende holder lav hastighet (om lag 15 km/t).» (Bymiljøetaten, 2020, s. 86).

Med andre ord er sykkelfelt ført bak holdeplass standard holdeplassutforming på det kommunale vei- og gatenettet. Kravet til holdeplasstype er et «bør-krav», og er mulig å fravike gjennom en fravikssøknad med en grundig redegjørelse av hvorfor kravet ikke kan tilfredsstilles, samt konsekvenser av fraviket.

I gatenormalens avsnitt om stoppesteder i gater med sykkelfelt er det også et skal-krav knyttet til siktlinjer:

«Siktlinjer mellom syklistene og kollektivreisende skal ivaretas.» (Bymiljøetaten, 2020, s. 86).

Ellers er dimensjonerende mål for elementer på holdeplassen vist i Figur 2-1.



Figur 2-1 Illustrasjon av holdeplasstypen «sykkelfelt ført bak stoppested». Hentet fra Bymiljøetaten (2020, s. 87).

Forskrift om kjørende og gående trafikk (trafikkregler)

Trafikkreglene inneholder definisjoner og gir generelle og spesielle bestemmelser for bl.a. kjørende og gående trafikk. Eksempelvis er fortau definert som:

«Anlegg for gående som er skilt fra kjørebane med kantstein.» (Lovdata, 1986, §1.1.h).

Trafikkreglene inneholder bestemmelser for trafikantatferd. Av relevans for gående og syklende ved holdeplasser, bl.a.:

«Trafikant som det skal vikes for, må ikke hindres eller forstyrres. Den som har vikeplikt, skal tydelig vise dette ved i god tid å sette ned farten eller stanse.» (Lovdata, 1986, §7.1).

«Gående skal krysse kjørebane i gangfelt [...] når det finnes i nærheten [...] Før kryssing av kjørebane utenfor gangfelt skal gående forvise seg om at det ikke volder fare for eller unødige hindrer eller forstyrrer annen trafikant. Bestemmelsen i dette nummer gjelder tilsvarende for sykkelveg.» (Lovdata, 1986, §19.2).

«Ved gangfelt hvor trafikken ikke reguleres av politi eller ved trafikklyssignal, har kjørende vikeplikt for gående som befinner seg i gangfeltet eller er på veg ut i det.» (Lovdata, 1986, §9.2).

«Den som vil kjøre forbi til høyre for sporvogn ved holdeplass uten trafikkøy, skal stanse og gi fri veg for passasjerer som stiger av eller vil stige på. Det samme gjelder for syklende og fører av liten elektrisk motorvogn som vil kjøre forbi til høyre for buss ved holdeplass.» (Lovdata, 1986, §9.3).

«Kjørende plikter i særlig grad å holde tilstrekkelig liten fart og om nødvendig stanse straks ved passering av barn som oppholder seg på eller ved vegen, skolepatrolje, person som nytter hvit stokk eller førerhund for blinde, annen person som kan antas å lide av lyte eller sykdom som

hemmer ham i trafikken, sporvogn eller buss som har stanset eller holder på å stanse ved holdeplass.» (Lovdata, 1986, §13.2).

Statens vegvesens normaler og veiledninger

Statens vegvesen har flere normaler og veiledninger som direkte eller indirekte angir krav og føringer som er relevant for holdeplassutforming i gater med sykkeltilrettelegging. Et utvalg av disse er:

- N100 Veg- og gateutforming
- N-V123 Kollektivveiledningen
- N-V122 Sykkelveiledning – Sykkelanlegg på veg og gate
- V129 Universell utforming av veger og gater
- N200 Vegbygging
- N300 Trafikkskilt
- N302 Vegoppmerking
- N101 Trafikksikkert sideterreng og vegsikringsutstyr
- V764 Anslagsmetoden

Å gjennomgå alt av relevans for holdeplassutforming er for omfattende og utenfor rammene til dette prosjektet. Enkelte eksempler er som følger:

«Kantstein mellom sykkelveg og fortau skal være ikke avvisende.» (N100: krav 4.4.4-1).

«Krav til utforming av plattform:

- Minimum 2,7 m bred. Minimum 3,0 m bred ved midtstilt kollektivfelt.
 - Det skal være minimum 2 m fri passasje.
 - Ved midtstilt kollektivfelt skal det være ledegjerder mot kjørefelt. I tillegg skal det være en sikkerhetsavstand på minimum 0,4 m mellom installasjoner i bakkant av plattform (leskur og gjerder) og kjøreveg.
 - Det skal være resulterende fall på minimum 2 %.»
- (N100:2022, Krav 4.3.3–1).

Anbefalt utforming, dekke: «Dekket skal være jevnt og sklisikkert. Holdeplassen kan markeres med avvikende belegg mot resten av fortauet. Da økes synligheten generelt, noe som er positivt både for å fremme kollektivtilbudet og for trafiksikkerhet og lesbarhet i trafikkbildet. Kantstein bør være glatt, ikke-avvisende og i kontrast til omkringliggende flater.» (V129:2012).

Anbefalt utforming, dekke: «Naturlige ledelinjer bør lede fram til holdeplassen, (kantstein, overgang asfalt/gress etc). Unngå at holdeplassarealet flyter ut bakover. Hvis holdeplassen ikke ligger inn mot en vegg eller en tydelig fysisk avgrensning bør det etableres en markering av bakkant med gjerde eller kantstein. Følgende ledelinjer utformes med kunstige ledelinjer for å gi maksimal informasjon og gjenkjennbarhet: Markering av stoppepunkt [...] Ledelinje til stoppepunkt.» (V129:2012).

Ruters veileder «Standard for bussinfrastruktur»

Ruters standard for bussinfrastruktur er en veileder for utforming av infrastruktur og holdeplasser for buss og trikk. Følgende krav stilles til bredder for holdeplastypen sykkelfelt ført bak holdeplass i veilederen:

- Det skal være minimum 2,0 meter fri passasje på plattformen (måles fra ytterkant av kantstein). Dette muliggjør maskinell snørydding og ivaretar minimumskrav til bredde på eventuelt ferdselsareal over plattformen.
- Løsningen krever totalt en bredde på 8,7 meter.
 - Plattform 3,6 meter,
 - Sikkerhetsavstand mellom plattform og sykkelfelt 0,4 meter,
 - Sykkelfelt 2,2 meter,
 - Fortau 2,5 meter.

I tillegg påpekes det at løsningen må sikre at syklende holder lav hastighet (ca. 15 km/t), og at siktlinjer mellom gående og syklende ivaretas.

Byggteknisk forskrift (TEK17)

Byggteknisk forskrift (TEK17) angir krav til universell utforming av opparbeidet uteareal, herunder holdeplasser og gangatkomst til holdeplasser. Bl.a. skal gangatkomstene være trinnfrie, ha visuell og taktil avgrensning, og ha bredder og stigningsforhold som angitt i kravene. I TEK17 står det at atkomster skal ha fri passasje minimum 1,8 meter som muliggjør at to rullestoler skal kunne møte hverandre. Kortere strekninger inntil 5,0 meter kan ha fri passasje minimum 1,4 meter, som muliggjør at en rullestol kan snu. TEK17s krav til opparbeidet uteareal finnes i TEK17, kapittel 8.

FN-konvensjonen om rettigheter for mennesker med nedsatt funksjonsevne

Gjennom intervjuene med planleggingsaktørene framkom det at Ruter forholder seg til FN-konvensjonen om rettigheter for mennesker med nedsatt funksjonsevne. Enkelte mener holdeplassløsningen sykkelfelt ført bak holdeplass kan stride mot denne konvensjonen. Artikkel 9 i FN-konvensjon om rettigheter for mennesker med nedsatt funksjonsevne (Convention on the Rights of Persons with Disabilities) omtaler retten til transport. Der står det:

«For at mennesker med nedsatt funksjonsevne skal få et selvstendig liv og kunne delta fullt ut på alle livets områder, skal partene treffe hensiktsmessige tiltak for å sikre at mennesker med nedsatt funksjonsevne på lik linje med andre får tilgang til det fysiske miljøet, til transport [...] og til andre

tilbud og tjenester som er åpne for eller tilbys allmennheten, både i byene og i distriktene.» (FN, 2016, artikkel 9).

Videre står det:

«Partene [stater som har ratifisert avtalen] skal også treffe alle hensiktsmessige tiltak for å utvikle, fremme og overvåke gjennomføringen av minstestandarder og retningslinjer for tilgjengeligheten til anlegg og tjenester som er åpne for eller tilbys allmennheten. Partene skal også treffe alle hensiktsmessige tiltak for [...] å sørge for at bygninger og andre anlegg som er åpne for allmennheten, har skilt punktskrift og i en form som er lett å lese og enkel å forstå.» (FN, 2016, artikkel 9).

Lov om likestilling og forbud mot diskriminering

Likestillings- og diskrimineringsloven er en norsk lov som har til formål å fremme likestilling og hindre diskriminering på alle samfunnsområder. Loven omhandler diskriminering som har sammenheng med en rekke ulike gruppekjennetegn, bl.a. funksjonsnedsettelse og alder. Av relevans for utforming av infrastruktur er:

§ 6. Forbud mot å diskriminere:

«Diskriminering på grunn av [...] funksjonsnedsettelse, [...], alder eller kombinasjoner av disse grunnlagene er forbudt. [...] Med diskriminering menes direkte eller indirekte forskjellsbehandling.» (Lovdata, 2017, § 6).

§ 17. Universell utforming:

«Offentlige og private virksomheter rettet mot allmennheten har plikt til universell utforming av virksomhetens alminnelige funksjoner. Med universell utforming menes utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene, slik at virksomhetens alminnelige funksjoner kan benyttes av flest mulig, uavhengig av funksjonsnedsettelse.» (Lovdata, 2017, § 17).

Sporveiens regelverk

Sporveien må følge Jernbaneloven med tilhørende forskrifter, deriblant kravforskriften (Lovdata, 1993; Lovdata, 2015). Når en holdeplass (for sporvei, f.eks. trikk eller t-bane) planlegges endret, har Sporveien krav om å melde sine endringer til Jernbanetilsynet. Meldingen må blant annet inneholde en risikoanalyse og -vurdering. Ved endring av holdeplass/plattform er det et krav i jernbaneloven om at risikoen for passasjerene ikke skal bli høyere enn den var før endring. En etablering av et sykkelfelt bak en holdeplass der det opprinnelig bare var fortau kan potensielt gi økt endring i risiko for passasjerene. Det må derfor dokumenteres at løsningen er sikkerhetsmessig akseptabel, og omsøkes til Jernbanedirektoratet, før en slik holdeplassløsning kan etableres, og tas i bruk.

Krav til plattformer finnes i § 11-3 i kravforskriften. Sporveien har også et internt regelverk (Teknisk regelverk for byspor/forstadsbane) som omhandler hvordan infrastrukturen skal bygges og vedlikeholdes, og beskriver ulike minimumskrav. De har også et annet internt regelverk de må forholde seg til (Utformingsregelverk for trikken). Denne er mer overordnet og beskriver bl.a. hvor holdeplasser skal ligge, om det skal være midtstilt holdeplass eller ikke o.l. Sporveien må ha en sikkerhetsstyring i henhold til prosessstandarden EN 50126, gitt av lovkrav i kravforskriften.

3. Oppsummering av litteraturstudien

Som en del av kunnskapsgrunnlaget til sykkelfelt ført bak holdeplass, ble det gjennomført et litteraturstudie for å få innsikt i erfaringer om temaet fra forskningslitteratur og andre land og byers veiledere og normaler. I tillegg ble temaene samhandling og interaksjoner mellom gående og syklende utforsket mer generelt, der eksempelvis vikeatferd, fartsreducerende tiltak rettet mot syklende, effekter av kampanjer på atferd, osv. ble studert.

Erfaringer med holdeplassløsningen sykkelfelt ført bak holdeplass fra forskningslitteraturen

Studier fra USA, Kina og Storbritannia har undersøkt ulike løsninger for sykkelanlegg ved holdeplasser. Erfaringer viser at sykkelfelt ført bak holdeplassen er den foretrukne løsningen blant syklende for trygghet, komfort og framkommelighet.

Kinesiske studier viste at sykkelfelt bak holdeplassen var tryggere for gående og syklende enn sykkelvei over holdeplassen. Breder sykkelfelt gir mer rom for unnamanøvrering for å unngå konflikter. God sikt er viktig for å unngå konflikter mellom gående og syklende.

Britiske studier viste at personer med funksjonsnedsettinger hadde vanskeligheter med å krysse sykkelfelt mellom gangarealer og busstopp. En studie i London viste at etablering av gangfelt økte oppfatningen om at gående hadde prioritet i kryssingspunktet, og økte andelen gående som følte seg trygge. Videoanalyser viste at de fleste interaksjoner mellom gående og syklende var 'ufarlige', og at etablering av gangfelt økte andelen syklende som vek for gående. Gangfelt påvirket ikke syklendes hastighet. Befaringer med personer med funksjonsnedsettinger viste at svaksynte og blinde hadde vanskeligheter med å forstå utformingen, og rullestolbrukeres manøvrerbarhet ble noen ganger begrenset på grunn av plassmangel på plattformen eller ujevnheter skapt av taktile dekker i asfalten.

En studie utført av Transport Research Laboratory på vegne av Transport for London evaluerte sykkelfelt ført bak holdeplass. Studien viste at gangfelt reduserte sannsynligheten for interaksjoner mellom gående og syklende, og førte til færre uoverensstemmelser om prioritet i kryssingspunktet. Gangfelt ble også foretrukket for sin opplevde trygghet og fordi det hjalp svaksynte å identifisere kryssingspunktet lettere.

En annen studie utført i Edinburgh analyserte interaksjoner mellom gående og syklende ved en bussholdeplass med sykkelfelt ført i bakkant. Studien fant at hovedårsakene til

interaksjoner var fotgjengere som gikk på, krysset eller ventet i sykkelfeltet. For å forbedre samspillet mellom gående og syklende, foreslo forfatterne å øke gåendes bevissthet om utformingen av sykkelfelt ført bak holdeplass og redusere syklendes hastighet.

Oppsummert er den identifiserte forskningslitteraturen på temaet sykkelfelt ført bak holdeplass relativt grunn. Med dette menes at det er mange viktige temaer som ikke er behandlet i forskningslitteraturen, og at temaene som er behandlet er ganske overordnede og generelle. Typiske temaer som har blitt undersøkt i litteraturen er f.eks. om det er best å anlegge gangfelt eller tilrettelagte kryssingspunkt over sykkelfeltene, hva som er sikrest/tryggest av opphøyde eller ikke opphøyde gangfelt, eller antall og alvorlighetsgrad av konflikter mellom gående og syklende. Mer spesifikke temaer av interesse for utforming av denne holdeplasstypen som plassering av gangfelt og lehus, erfaringer med bruk av ledegjerder, bredde- og geometrikrav til de ulike holdeplasselementene, osv. er det ikke funnet forskningslitteratur på. Holdeplasstypen er flittig diskutert i diverse land, og det er pågående forskningsarbeid og utredninger om løsningen i land som England og USA.

Kriterier for valg av holdeplastype inspirert fra andre lands veiledningsmateriale

Inspirert av hvordan andre land, som Skottland, Irland, New Zealand, Sverige m.fl. vurderer holdeplassutforming ble det i litteraturstudien anbefalt at følgende kriterier legges til grunn for valg av holdeplastype:

- Arealhensyn
 - Det må være tilstrekkelig areal for å etablere sykkelfelt bak holdeplass. Enkelte land viser til mindre arealkrevende utforminger av sykkelfelt ført bak holdeplass man kan benytte ved plassmangel. Ellers må alternative holdeplassutforminger velges, som sykkelvei over holdeplass, sykkelfelt som opphører ved bussboks, eller annet.
- Antall bussavganger og passasjerer
 - Dersom holdeplassen betjener mange passasjerer, spesielt hvis mange av dem er barn, eldre, eller personer med ulike funksjonsnedsettinger bør man vurdere andre holdeplastyper.
 - Dersom holdeplassen betjener få busser er ikke interaksjoner mellom syklende og busser like sannsynlige, og det er ikke behov for å føre sykkelfeltet bak holdeplassen.

- Sykkelvolumer
 - Sett fra de syklendes perspektiv bør sykkelfelt bak holdeplass være standardløsningen. Dersom sykkelvolumene er høye, og syklende skal gis prioritet, anbefales sykkelfelt bak holdeplass. Løsningen fjerner konflikter mellom syklende, busser og øvrige kjøretøy.
- Stigningsforhold
 - Sykkelfelt bak holdeplass anbefales ikke i bratte nedoverbakker som inviterer til raske sykkelhastigheter dersom ikke virkningsfulle fartsreducerende tiltak etableres.

Samhandling mellom gående og syklende

Hovedutfordringene knyttet til samhandlingen mellom gående og syklende ved holdeplasser er gåendes opplevelse av at syklende er for dårlige til å vike for dem ved gangfelt, og at syklende holder for høy hastighet. Fra syklendes perspektiv er hovedutfordringen uoppmerksomme gående som oppholder seg, eller vandrer ut i sykkelfeltet.

Litteraturgjennomgangen viser at begge disse forholdene er utfordrende. I en svensk studie fra 2020 observerte man interaksjoner mellom gående og syklende ved kryssingspunkter. Resultatene viste at de fleste passerte uten synlige interaksjoner, og konflikter var sjeldne. Overraskende nok vek svært få syklende for gående i gangfeltene (jevnt under 10 %). Gangfelt hadde liten effekt på vikeatferden. En annen studie, gjennomført i Oslo fant at syklende generelt har lav sannsynlighet for å vike for fotgjengere i gangfelt. Syklendes gjennomsnittshastighet mot gangfelt var 23 km/t uten tilstedeværelse av gående og 17 km/t dersom det var gående i nærheten. En kanadisk studie viste lignende funn, men der syklende opprettholdt hastigheten uavhengig av tilstedeværelsen av gående, mens gående måtte tilpasse seg de syklende i større grad. Til tross for disse funnene viser annen norsk og internasjonal litteratur at ulykker mellom gående og syklende er relativt sjeldne og i liten grad forårsaker alvorlig skade eller død. Samhandlingen mellom gående og syklende kan derfor sies å være en trygghetsutfordring mer enn en sikkerhetsutfordring.

4. Oppsummering av intervjuene

Som en del av kunnskapsgrunnlaget om sykkelfelt forbi holdeplasser ble det gjennomført intervjuer med representanter for diverse brukergrupper, samt bussjåfører, drifts- og planleggingsaktører. Gjennom intervjuene ble det samlet inn erfaringer og meninger om ulike løsninger med sykkelfelt forbi holdeplass. I intervjuene med brukerrepresentantene var fokuset på hva som oppleves som positivt og negativt med ulike holdeplassløsninger, hva som kan være utfordrende og hvorfor, og opplevelsen av samspill med andre trafikanter. Intervjuene med planleggingsaktørene var i noe større grad tilpasset aktørenes rolle knyttet til sykkelfelt forbi holdeplass. Temaer som ble dekket i disse intervjuene var vurderinger og avveininger som gjøres i prosjekter når kombinasjonen av sykkelfelt og holdeplass skal løses, problemstillinger knyttet til fysisk løsning og prosess, vurderinger rundt universell utforming og drift, og forhold til regelverk.

Tabell 4-1 oppsummerer hvilke brukergrupper og planleggingsaktører som ble intervjuet.

Tabell 4-1 Liste med intervjuede brukergrupper og planleggingsaktører.

Brukergruppe	Organisasjoner	Planleggingsaktører	Rolle/ansvarsområde
Personer med funksjonsnedsettelse	- Funksjonshemmedes Fellesorganisasjon - Norges Blindforbund - Hørselshemmedes Landsforening - Norges Handikapforbund	Bymiljøetaten	Planlegger
Bussjåfører	Unibuss (rute 28/20)	Bymiljøetaten	Planlegger
Bussjåfører	Nobina (rute 70)	Bymiljøetaten	Planleggere
Syklende	Syklistenes Landsforening Oslo	Bymiljøetaten	Planlegger
Barn og unge	Sentralt ungdomsråd Oslo kommune	Bymiljøetaten	Planlegger
Eldre	Det sentrale eldreråd Oslo Kommune	Bymiljøetaten	Drift
		Hadeland Maskindrift	Driftsentreprenør
		Ruter	Planleggere

	Ruter	Strategisk/juridisk
	Sporveien	Trafikksikkerhet
		Holdeplassansvar

Planleggerne i Bymiljøetaten dekker flere ulike perspektiver innenfor holdeplassarbeid, og har blant annet kompetanse og erfaring innenfor gjennomføring av strakstiltak og gateprosjekter, konseptvalgutredninger, strategi- og planarbeid, samt arbeid med universell utforming og fravik.

Basert på de kvalitative intervjuene, ble det identifisert flere forbedringspunkter og tiltak. Disse handler hovedsakelig om samhandling mellom ulike aktører som Bymiljøetaten, Ruter, Sporveien og ulike brukergrupper, samt fysiske tiltak på holdeplasser. En oppsummering av de identifiserte forbedringsforslagene følger. Det presiseres at dette er våre anbefalinger basert på de gjennomførte intervjuene.

Samhandling og prosess

- Det er behov for bedre samarbeid og kommunikasjon mellom Bymiljøetaten og Ruter, samt mellom Bymiljøetaten og Sporveien, ved planlegging og utforming av holdeplasser.
- Ruter bør involveres i plansaker der det søkes og gjøres fravik på holdeplass.
- Hensyn til universell utforming bør inkluderes fra starten av prosjekter.
- Det anbefales å etablere et fast råd for personer med funksjonsnedsettelser som kan gi råd til Bymiljøetaten for raske avklaringer om brukerperspektiver.

Fysiske tiltak

- Holdeplasser bør være brede nok for å imøtekomme behovene til kollektivreisende med nedsatt funksjonsevne.
- Det bør være et ledegjerde bak holdeplassen for å styre personstrømmene og gjøre gåendes kryssing av sykkelfeltene mer forutsigbar for syklende.
- Fartsdempende tiltak og oppmerking bør implementeres før holdeplass/gangfelt for å redusere syklendes hastighet og minne om vikeplikt i gangfelt.
- Det bør være oppmerksomhetstiltak for gående for å gjøre dem oppmerksomme på at de skal krysse et sykkelfelt.
- Bruken av ledelinjer bør være tydeligere og mer korrekt utført enn i dag.

- Det kan være hensiktsmessig å lage en markering av hvor bussens første dør stopper på holdeplassene som er synlig hele året.

Normerte løsninger

- Velge riktig løsning basert på stedets spesifikke forhold som helning, bussfrekvens, og trafikkmengder.
- Gi klarere veiledning om hva som kreves for å implementere en løsning, og når man bør vurdere et alternativ.
- Beskrive flere mulige normerte holdeplassløsninger.
- Begrense antall variasjoner av løsninger for å beholde lesbarhet og forutsigbarhet for brukere med funksjonsnedsettelse og kognitiv svikt.

Tiltakene er foreslått for å forbedre brukervennligheten og sikkerheten ved holdeplasser, samt å forbedre planleggingen og implementeringen av holdeplasser.

5. Oppsummering av kameraobservasjonene

Som en del av kunnskapsgrunnlaget til holdeplasser i gater med sykkeltilrettelegging ble det gjennomført kameraobservasjoner på tre holdeplasser. To av holdeplassene var av typen sykkelfelt ført bak holdeplass, og én holdeplass var av typen sykkelfelt som opphører ved bussboks:

- Ullevål sykehus i østgående retning (sykkelfelt ført bak holdeplass).
- Ullevål sykehus i vestgående retning (sykkelfelt ført bak holdeplass).
- Kjøberggata i nordgående retning (sykkelfelt som opphører ved bussboks).



Figur 5-1 Bilde av holdeplassen Ullevål sykehus vestgående retning. Foto: Geir Anders Rybakken Ørslien, Bymiljøetaten.



Figur 5-2 Bilde av holdeplassen Kjølberggata. Foto: Bymiljøetaten.

Formålet med kameraobservasjonene har vært å kartlegge trafikantenes bevegelsesmønster, i tillegg til å se nærmere på konfliktnivået og samspillet mellom de ulike trafikantergruppene på holdeplassområdet. Analyse av datamaterialet baserer seg på tre døgn med kameraobservasjoner som ble gjennomført høsten 2023 på hver av de tre holdeplassene. Nedenfor følger en beskrivelse av kriteriene som ligger til grunn for konfliktanalysen, før funnene fra hver av holdeplassene presenteres.

Konfliktanalyse: Definisjon og kriterier

For at en interaksjon mellom to trafikanter ble registrert som en konflikt i analysen, måtte følgende kriterier være oppfylt:

- Trafikantenes «spor» krysser hverandre innenfor en tidsperiode på maks 3 sekunder (Post Encroachment Time (PET)), og
- Trafikantenes «spor» krysser hverandre med en vinkel på minimum 15 grader.

Med utgangspunkt i disse kriteriene, ga analysen et innblikk i konfliktnivået og konfliktpunktene på de ulike holdeplassene. Tolkning av resultatene må imidlertid gjøres med forsiktighet da det finnes bedre kunnskap om hva som konstituerer en konflikt mellom motorkjøretøy enn mellom myke trafikanter. Eksempelvis kan en PET på 2-3 sekunder mellom to biler være en reell konflikt, mens tilsvarende PET for myke trafikanter ofte vil oppleves som en normal interaksjon eller som en fremforhandlet situasjon der én myk trafikanter lar en annen myk trafikanter krysse først. Konfliktene mellom myke trafikanter i analysen inkluderer derfor også «nære-interaksjoner» som ikke nødvendigvis oppleves konfliktfylte av de involverte trafikantene. Konfliktene som er registrert med høy alvorlighetsgrad, vil med større sannsynlighet omfatte nesten-ulykker eller situasjoner hvor man opplever at man er «nære på».

Ullevål sykehus, i østgående retning (Sykkelfelt ført bak holdeplass)

Trafikantenes plassering

Gående holder seg stor sett til fortauet og plattformen. Syklende bruker i størst grad sykkelfeltet, mens omtrent 10 % sykler i veibanen og 5,6 % sykler på fortauet.

Konflikter¹

Konfliktanalysen fra Ullevål sykehus i østgående retning viser at det i gjennomsnitt var 1,27 % risiko for at en trafikanter havnet i konflikt med en annen trafikanter på holdeplassområdet under observasjonsperioden. Totalt ble det observert 473 konflikter, hvorav over 50 % var mellom gående og syklende. Av alle konfliktene var kun 3,8 % kategorisert som alvorlige, og blant konfliktene mellom gående og syklende var kun 1,8 % kategorisert som alvorlige. Flere konflikter inntraff i rushtiden enn utenfor, og tidspunktene med høyest konfliktnivå

¹ Konflikter der gående nådde konfliktpunktet etter en annen trafikanter er ikke definert som konflikt i denne sammenheng. Konfliktene med lav alvorlighetsgrad kan forstås som «nære»-interaksjoner fremfor «konflikter», og er ofte fremforhandlede situasjoner der den ene trafikanten lar den andre trafikanten krysse rett før. I tabellene Tabell 5-1, Tabell 5-2 og Tabell 5-3 er slike «nære»-interaksjoner ført opp som konflikter, men de er gradert ved «lav», «middels» og «høy».

og risiko for å havne i en konflikt sammenfalt derfor i stor grad med rushtidstoppene. De fleste konfliktene forekom ved gangfelt som krysser veibanen eller sykkelfeltet.

Tabell 5-1 Observerte konflikter på holdeplassen Ullevål sykehus, østgående. Buss er klassifisert som «tungt kjøretøy»

Konflikttype	Antall		Alvorlighetsgrad [%]		
	Totalt	Per døgn	Lav	Middels	Høy
Sykkel - Gående	271	90	47,2	50,9	1,8
Sykkel - Sykkel	82	27	47,6	47,6	4,9
Sykkel - Lett kjøretøy	52	17	21,2	67,3	11,5
Gående - Lett kjøretøy	39	13	51,3	43,6	5,1
Lett kjøretøy - lett kjøretøy	25	8	44,0	52,0	4,0
Sykkel - Tungt kjøretøy	2	1	50,0	50,0	0,0
Gående - Tungt kjøretøy	1	0	100,0	0,0	0,0
Lett kjøretøy - Tungt kjøretøy	1	0	100,0	0,0	0,0
Totalt	473	158	44,8	51,4	3,8

Vikeplikt

Vikepliktanalysen så på samspill mellom gående og syklende ved to gangfelt som krysser sykkelfeltet og én kontrollsone mellom dem. Ved gangfeltet har syklende vikeplikt, og i kontrollsonen utenfor gangfeltet har de gående vikeplikt. Vikepliktoverholdelsen var som følger:

- Gangfelt 1: Syklistene krysset først i ca. 67 % av tilfellene.
- Kontrollsone: Syklistene krysset først i ca. 82 % av tilfellene.
- Gangfelt 2: Syklistene krysset først i ca. 70 % av tilfellene.

Altså krysser de syklende først i omtrent 2/3 av tilfellene, også der de har vikeplikt for gående. Hvorvidt disse situasjonene medførte konflikter eller ikke, er usikkert. Syklendes hastighet ble i liten grad påvirket av om de interagererte med kryssene gående eller ikke.

Ullevål sykehus, i vestgående retning (Sykkelfelt ført bak holdeplass)

Trafikantenes plassering

Gående og syklende var nokså tydelig fordelt på hver sine arealer. De fleste syklende syklet i sykkelfeltet. Omtrent 1 % syklet i veibanen og ca. 16 % syklet på fortauet.

Konflikter

Konfliktanalysen fra Ullevål sykehus i vestgående retning viser at det i gjennomsnitt var 0,6 % risiko for at en trafikant havnet i konflikt med en annen trafikant på holdeplassområdet under observasjonsperioden. Dette er noe lavere enn på Ullevål sykehus i østgående retning. Totalt ble det observert 258 konflikter, hvorav 81 % var mellom gående og syklende. Av alle konfliktene var kun 1,6 % kategorisert som alvorlige, og blant konfliktene mellom gående og syklende var kun 1,4 % kategorisert som alvorlige. I likhet med den andre holdeplassen på Ullevål sykehus, var det flere konflikter som inntraff i rushtiden enn utenfor. De fleste konfliktene forekom også ved gangfelt som krysser veibanen eller sykkelfeltet, noe som tyder på at det er kryssingspunktene som fører til flest «nære-interaksjoner» mellom trafikantene.

Tabell 5-2 Observerte konflikter på holdeplassen Ullevål sykehus, vestgående.

Konflikttype	Antall		Alvorlighetsgrad [%]		
	Totalt	Per døgn	Lav	Middels	Høy
Sykel - Gående	209	70	55,0	43,5	1,4
Lett kjøretøy - Lett kjøretøy	22	7	68,2	27,3	4,5
Sykel - Sykel	21	7	71,4	28,6	0,0
Gående - Lett kjøretøy	4	1	0,0	100,0	0,0
Sykel - Lett kjøretøy	1	0	0,0	100,0	0,0
Lett kjøretøy - Tungt kjøretøy	1	0	100,0	0,0	0,0
Totalt	258	86	56,6	41,9	1,6

Vikeplikt

Vikepliktanalysen så på samspill mellom gående og syklende ved to gangfelt som krysser sykkelfeltet og én kontrollsoner mellom dem. Ved gangfeltet har syklende vikeplikt, og i

kontrollsonen utenfor gangfeltet har de gående vikeplikt. Vikepliktoverholdelsen var som følger:

- Gangfelt 1: Syklende krysset først i ca. 73 % av tilfellene.
- Kontrollsone: Syklende krysset først i ca. 67 % av tilfellene.
- Gangfelt 2: Syklende krysset først i ca. 75 % av tilfellene.

Altså krysser de syklende først i omtrent 3/4 av tilfeller der de selv har vikeplikt, og omtrent 2/3 i tilfellene der det er de gående som har vikeplikt for de syklende. Dette kan tyde på at det er manglende kjennskap til, eller overholdelse av vikepliktsreglene blant myke trafikanter på holdeplassområdet. Syklendes hastighet ble i liten grad påvirket av om de interagerer med kryssende gående eller ikke.

Ullevål sykehus sammenstilt (Sykkelfelt ført bak holdeplass)

Trafikantenes plassering

Ser man begge holdeplassene i sammenheng er sykkelfeltet den klart foretrukne plasseringen for syklende på denne holdeplasstypen.

Konflikter

På denne holdeplasstypen er konflikter mellom gående og syklende den desidert vanligste. Svært få (<2 %) av konfliktene er alvorlige, og omtrent halvparten er av lav alvorlighetsgrad. Dette tyder på at det er mye samhandling mellom de myke trafikantene på holdeplassområdet, men at flesteparten av de identifiserte konfliktene kan forstås som normale interaksjoner eller fremforhandlede situasjoner mellom to myke trafikanter.

Vikeplikt

Syklendes overholdelse av vikeplikt i gangfelt er tilsynelatende lav på denne holdeplasstypen. I omtrent 2/3 – 3/4 av tilfellene overholder sykkelistene ikke vikeplikten for gående i gangfelt. Dette kan tyde på at det er manglende kjennskap til, eller overholdelse av vikepliktsreglene blant myke trafikanter på holdeplassområdet.

Sykkelhastigheter

De syklendes hastighet ble noe redusert når en buss befant seg på holdeplassen, noe som kan tyde på at syklende tilpasser farten når det kan komme gående av bussen. Syklendes hastighet påvirkes i liten grad av om de interagerer med kryssende fotgjengere eller ikke. Dataene viser at syklende i interaksjon med fotgjengere i snitt har 0,5-1,5 km/t lavere hastighet (4-8 % fartsreduksjon) enn syklende som ikke interagerer med fotgjengere.

Gjennomsnittshastigheten forbi holdeplassen er generelt noe lavere på Ullevål sykehus vestgående retning sammenlignet med østgående retning, særlig ved første gangfelt på begge holdeplassene. Ved første gangfelt så gjennomsnittsfarten slik ut:

- Ullevål sykehus vestgående retning (slak oppoverbakke): 17,4 km/t for syklende som ikke interagerer med gående og 16,0 km/t for syklende i interaksjon med gående.
- Ullevål sykehus østgående retning (slak nedoverbakke): 22,3 km/t for syklende som ikke interagerer med gående og 20,8 km/t for syklende i interaksjon med gående.

Kjølberggata i nordgående retning/østsiden (Sykkelfelt som opphører ved bussboks)

Trafikantenes plassering

Gående har ikke en like klar plassering på sine respektive areal som for de to andre holdeplassene. De fleste syklende syklet i veibanen, og syklet gjennom bussboksen forbi holdeplassen:

- Syklet i veibanen (sykkelfelt): 82 %.
- Syklet på fortauet: 18 %.

De som syklet på fortauet holdt betydelig lavere fart enn dem som syklet i veibanen.

Konflikter

Konfliktanalysen fra Kjølberggata holdeplass viser at det i gjennomsnitt var 0,06 % risiko for at en trafikanter havnet i konflikt med en annen trafikanter på holdeplassområdet under observasjonsperioden. Totalt ble det observert 11 konflikter, hvorav 45 % var mellom gående og syklende. Ingen av konfliktene som ble identifisert var av høy alvorlighetsgrad. Sammenlignet med kameraobservasjonene som ble gjennomført på Ullevål sykehus i øst- og vestgående retning, ble det observert et betraktelig lavere antall konflikter på Kjølberggata. Det passerte imidlertid færre trafikanter på Kjølberggata under observasjonsperioden, i tillegg til at flere av konfliktene mellom syklende og buss trolig ikke har blitt fanget opp i datamaterialet. Dette kommer av at det er for liten, eller smal vinkel mellom sporene til busser og syklende til at eventuelle konflikter fanges opp i analysen. Syv av ti konflikter fant sted ved gangfeltet som krysser veibanen.

Tabell 5-3 Observerte konflikter på holdeplassen Kjølberggata.

Konflikttype	Antall		Alvorlighetsgrad [%]		
	Totalt	Per døgn	Lav	Middels	Høy
Sykkel - Lett kjøretøy	5	1,7	80	20	0
Sykkel - Gående	4	1,3	50	50	0
Gående - Lett kjøretøy	1	0,3	0	100	0
Lett kjøretøy - Lett kjøretøy	1	0,3	100	0	0
Totalt	11	3,7	64,0	36,0	0,0

6. Oppsummering av spørreundersøkelsen

Som en del av kunnskapsgrunnlaget om sykkelfelt forbi holdeplasser, ble det gjennomført spørreundersøkelser ved utvalgte holdeplasser i Oslo. Undersøkelsene ble gjort på fire holdeplasser av typen sykkelfelt som opphører ved bussboks, og tre av typen sykkelfelt ført bak holdeplass. Totalt ble 641 respondenter intervjuet, hvorav 344 syklende, 13 elsparkesyklister og 284 var av- eller påstigende kollektivreisende. Sentrale spørsmål i undersøkelsen var om det finnes en sammenheng mellom vurderinger gjort av reisende – både syklende og av- og påstigende kollektivreisende – og utforming av holdeplassen, samt frekvensen på antall avganger. Hovedhensikten med studien var å undersøke om det finnes en sammenheng mellom utformingen av holdeplassene og reisendes opplevelser med tanke på trygghet, konflikter og tilfredshet. En oppsummering av holdeplassene spørreundersøkelsen ble gjennomført på er vist i Tabell 6-1.

Tabell 6-1 Holdeplassene der spørreundersøkelsen ble gjennomført. SFBH = Sykkelfelt ført bak holdeplass. BB = Sykkelfelt som opphører ved bussboks.

Navn	Type holdeplass	Antall bussavganger per rushtime	Antall sykklister	Tilrettelegging
Ullevål sykehus vestgående	SFBH	16	høy	Standard bredde
Galgeberg sørgående	SFBH	23	høy	Standard bredde + ledegjerde + bom
Marienlyst vestgående	BB	16	middels	1+2 kjørefelt
Tåsen allé vestgående	SFBH	9	lav	Smalt sykkelfelt + lehus på fortau
Tåsen allé østgående	BB	9	lav	1+1 kjørefelt
Falck Ytters plass vestgående	BB	9	middels	1+1 kjørefelt
Kjølberggata nordgående	BB	8	middels	1+1 kjørefelt

En kort oppsummering av resultatene av spørreundersøkelsen følger.

Sykkelfelt ført bak holdeplass (SFBH) vs. sykkelfelt som opphører ved bussboks (BB)

Overordnet vurderer kollektivreisende BB som bedre for gående, mens SFBH blir sett på som bra, men ikke like god. Syklende foretrekker derimot SFBH, da de opplever BB som verken god eller dårlig, men SFBH oppleves mye bedre. Gjennomsnittsvurderingene av holdeplastyperne oppgitt av gående og syklende er oppsummert i Tabell 6-2.

Tabell 6-2 Gående og syklendes karaktergivning av holdeplasser av typen sykkelfelt ført bak holdeplass og sykkelfelt som opphører ved bussboks på en skala fra 1 (dårligst) til 7 (best).

	Gående		Syklende	
	Sykkelfelt ført bak holdeplass (SFBH)	Sykkelfelt som opphører ved bussboks (BB)	Sykkelfelt ført bak holdeplass (SFBH)	Sykkelfelt som opphører ved bussboks (BB)
Helhetsvurdering	4,6	5,9	5,3	3,9
Trygghetsfølelse	5,6	6,4	5,2	4,8
Trygghet for barn som kollektivpassasjer	3,8	5,1	3,4	4,9
Trygghet for barn på sykkel	4,1	3,3	3,9	2,5

Både syklende og kollektivreisende anser begge typer holdeplasser som trygge. Funnene fra spørreundersøkelsen viser likevel at gående opplever BB som den tryggeste løsningen, mens syklende vurderer SFBH som tryggest. Imidlertid vurderer gående begge holdeplastyper som tryggere enn det syklende gjør, noe som indikerer at syklende generelt sett føler seg mindre trygge i holdeplasskonteksten. Da respondentene ble spurt om hvor trygt det er for en mer sårbar trafikanter, nemlig et barn på 8 år, ble SFBH vurdert som betydelig mer utrygg blant både kollektivreisende og syklende dersom barnet var en av- eller påstigende kollektivpassasjer. Da respondentene ble bedt om å ta stilling til samme spørsmål, men der barnet heller syklet forbi holdeplassen, mente både kollektivpassasjerene og syklende at SFBH er den tryggeste løsningen. En tolkning av disse resultatene er at både gående og syklende er enige om at BB er tryggest for gående, og SFBH er tryggest for syklende.

De kollektivreisende ble bedt om å ta stilling til hvor enig de var i påstanden «syklister og elsparkesyklister kjører alt for fort forbi denne bussholdeplassen». Respondentene var mer enig i påstanden på holdeplasser av typen SFBH enn BB. Ifølge de syklende tilpasser de

hastigheten sin i stor grad dersom det er gående som skal til å krysse sykkelfeltet eller dersom det er mange gående til stede på holdeplassen.

Syklende oppga at de opplever å være i veien for andre trafikanter på begge holdeplasstypene, i noe større grad ved BB enn SFBH. Gående oppga å oppleve dette i mindre grad enn syklende, men i noe større grad ved SFBH enn BB.

Vikeplikt

Videre ble vikepliktforståelsen ved holdeplassene undersøkt. De syklende ble spurt om følgende: «se for deg at du sykler i sykkelfeltet ved siden av en buss, og bussen blinker inn til en bussboks foran dere. Har du eller bussen vikeplikt?». En større andel menn (49 %) enn kvinner (38 %) svarte at bussen har vikeplikt. De som sykler hver dag, svarte noe oftere (42 %) at bussen har vikeplikt enn de som sykler sjeldnere (38 %). Trafikkreglene sier at en kjørende som bytter kjørefelt eller endrer kjøretøyets plassering i sideretning har vikeplikt for kjørende som befinner seg i feltet det kjøres inn i (Lovdata, 1986, § 8). Flesteparten av de som sykler svarer altså feil på spørsmålet. På stedene med sykkelfelt ført bak holdeplass ble respondentene spurt om følgende: «når en syklist eller elsparkesyklist passerer denne bussholdeplassen (i sykkelfelt), hvem har syklisten vikeplikt for?». De fleste syklende (52 %) svarte feil, og mener de har vikeplikt for gående både i og utenfor gangfelt. Av de syklende er det ca. 45 % som svarer riktig og vet at det har vikeplikt for gående i gangfelt. Det er også 30 % av de gående som tror at syklende må stoppe for dem uansett hvor de velger å krysse sykkelveien/sykkelfeltet. Omtrent 15 % av busspassasjerene svarte at de ikke vet, eller at de syklende ikke har noen form for vikeplikt overfor dem (ca. 30 %).

Sykkelfelt som opphører ved bussboks (BB) og bussfrekvens

På spørsmål om å helhetsvurdere BB avhengig av bussfrekvens vurderte både gående og syklende BB med flere bussavganger som dårligere enn BB med færre avganger, og i større grad blant syklende enn gående.

Høyere bussfrekvens ser ikke ut til å påvirke den opplevde tryggheten blant gående på holdeplassområdet. Blant syklende derimot, ser det ut til å være en sammenheng mellom antall bussavganger og trygghetsfølelse, der økt antall bussavganger korrelerer med økt utrygghetsfølelse.

Sykkelfelt ført bak holdeplass med og uten ledegjerder

På spørsmål om helhetsinntrykket respondentene har av holdeplasser med og uten ledegjerder ble det funnet noen sammenhenger. Det var ingen forskjell i oppfatning blant de kollektivreisende. Syklende derimot, vurderte helhetsinntrykket av en holdeplass med ledegjerder som noe bedre enn to holdeplasser uten ledegjerder. Likevel oppga de syklende å oppleve noe større grad av utrygghet på holdeplassen med ledegjerde, enn uten.



Figur 6-1 Fotografi som viser bruk av ledegjerde mellom sykkelfelt og holdeplass i Bjørvika i Oslo. Foto: Asplan Viak.

Altså viste resultatene at holdeplassen med ledegjerder ikke blir rangert som tryggere enn dem uten. Dette kan bety at andre faktorer ved holdeplassen – og ikke ledegjerdene i seg selv – forklarer forskjellene i vurderingene. Resultatene viser altså ikke entydig at et ledegjerde påvirker trafikantene i særlig grad, selv om de antagelig fjerner noen konfliktmuligheter.

Oppsummering

Sykkelfelt ført bak bussholdeplass vs. sykkelfelt som opphører ved bussboks:

- Sykkelfelt ført bak holdeplassen gir en bedre opplevelse for syklende, men er litt mindre gunstig for gående enn sykkelfelt som opphører ved bussboks.

Effekt av bussfrekvens på holdeplasser der sykkelfelt opphører ved bussboks:

- Holdeplasser med sykkelfelt som opphører ved bussboks og høy bussavgangsfrekvens får lavere generell vurdering enn når det er færre bussavganger.

Effekt av ledegjerde på holdeplasser av typen sykkelfelt ført bak holdeplass:

- En holdeplass med ledegjerde ble vurdert til å fungere bedre enn tilsvarende holdeplasser uten gjerde, særlig blant syklende.

Forståelse av trafikkregler:

- Mange busspassasjerer og syklende kjenner ikke trafikkreglene godt nok, noe som kan føre til misforståelser og konflikter.

Konklusjon

- Sykkelfelt ført bak holdeplassen er generelt bedre for syklende, men kan skape utfordringer for gående med hensyn til trygghet.
- Ledegjerder kan forbedre opplevelsen ved holdeplasser med sykkelfelt ført bak holdeplass for både gående og syklende.
- Økt kunnskap i befolkningen om trafikkregler (herunder vikepliktsreglene) er nødvendig for å redusere antall konflikter og øke trafiksikkerheten.

7. Sammenstilling og diskusjon

7.1. Trafikanthensyn

Både funn fra litteraturstudien og den gjennomførte spørreundersøkelsen antyder at sykkelfelt ført bak holdeplass er en mer fortrukken løsning enn sykkelfelt som opphører ved bussboks sett fra de syklendes perspektiv. Løsningen med sykkelfelt ført bak holdeplass anses som tryggere, mer komfortabel og gir syklende bedre framkommelighet (Hourdos m.fl., 2021). Basert på den gjennomførte spørreundersøkelsen ser man også at syklende vurderer denne holdeplasstypen bedre enn alternativet, som vist i Tabell 6-2. Men, som det også framkommer av tabellen er holdningen enn annen blant gående (kollektivreisende).

Det at gående kan ha utfordringer med holdeplasstypen sykkelfelt ført bak holdeplass kommer også klart fram av litteraturstudien. I grupper som barn, eldre og personer med funksjonsnedsettelse – kanskje spesielt de med syns- og hørselsnedsettelse – anses holdeplasstypen tidvis som problematisk. Hovedutfordringen er knyttet til frykt og redsel for å bli påkjørt av noen på sykkel når man krysser sykkelfeltet mellom fortau og plattform. Syklende kan være vanskelig å observere fordi de er lydløse, og kritikerne vil hevde at de kommer i for stor hastighet og ikke overholder vikeplikten i gangfelt i tilstrekkelig grad.

Sykkelhastigheter - utfordring

I spørreundersøkelsen oppga busspassasjerer at de synes syklistene og elsparkesyklistene kjører alt for fort forbi holdeplassen når det er snakk om et sykkelfelt bak holdeplass sammenlignet med sykkelfelt som opphører ved bussboks. Forskjellen var statistisk signifikant. Også i intervjuene med ulike brukergrupper blir dette fremmet som et problem. Gjennom kameraobservasjonene ble det målt følgende sykkelhastigheter:

- Ved holdeplass med slak stigning: 17,4 km/t for syklende som ikke interagerer med gående, og 16,0 km/t for syklende i interaksjon med gående.
- Ved holdeplass med slak helning: 22,3 km/t for syklende som ikke interagerer med gående, og 20,8 km/t for syklende i interaksjon med gående.

Én studie fra litteraturstudien hadde målt syklendes hastighet ved gangfelt til omtrent 23 km/t uten interaksjon med gående, og 17 km/t ved interaksjon med gående. Denne forskjellen var statistisk signifikant. En annen studie fant omtrent ingen forskjell i syklendes hastighet med eller uten interaksjon med gående, og målte denne til ca. 18 km/t. Vi ser

altså at målte sykkelhastigheter varierer mellom omtrent 16-21 km/t ved interaksjon med gående, og 17-23 km/t uten interaksjon med gående.

Man kan spørre seg hvor lav sykkelhastigheten må være før gående opplever den som uproblematisk. Basert på det foreliggende materialet er det ikke mulig å svare på dette spørsmålet. Det eneste som kan slås fast er at flere gående opplever den som problematisk, og at dersom holdeplasstypen sykkelfelt ført bak holdeplass skal anses som tryggere og bedre blant flere gående bør denne utfordringen adresseres.

Sykelhastigheter – tiltak

Gjennom litteraturgjennomgangen ble det vist til en del studier som har sett på tiltak for å redusere syklendes hastighet og i hvilken grad disse aksepteres av dem som sykler. Generelle anbefalinger fra studiene var å ikke benytte fysiske tiltak som kan utgjøre kollisjonshindre eller tiltak som rumlestriper. I dag er det først og fremst rumlestriper som benyttes som fartsreducerende tiltak i forbindelse med sykkelfelt ført bak holdeplass. Utfordringene med dette tiltaket er at de oppleves ukomfortable for syklende, og at syklende kan bli så oppmerksomme på dem at de i mindre grad har fokus på gående i gangfelt. I tillegg er det uklart om rumlestriper virker mht. å få ned syklendes hastighet.



Figur 7-1 Rumlestriper og oppmerket tekst for å få syklende til å redusere hastigheten og være oppmerksomme på gående. Foto: Bymiljøetaten.

Gjennom litteraturstudien ble «nudging» – også kjent som dulting – for å redusere syklendes hastighet fremmet som et lovende tiltak. Mer spesifikt går tiltaket ut på å skape en synsinnsnevring av sykkelfeltet ved bruk av oppmerking, som får syklende til å redusere hastigheten. Fordelen med dette tiltaket kontra å fysisk innsnevre sykkelfeltet er at den fysiske bredden opprettholdes, noe som gjør at man har areal til å manøvrere og lavere risiko for å kollidere med kantene. Basert på to gjennomgåtte studier har tiltaket lovende effekt, og det anbefales i bl.a. Skottlands sykkelveileder. Et slikt tiltak er ikke normert i Norge, og kilder i Vegdirektoratet har gitt klart uttrykk for at de vil innskjerpe kreativ bruk av veioppmerking², noe som vanskeliggjør et slikt tiltak fremover. Det at man bør unngå bruk av rumlestriper – som så vidt vi kan se heller ikke har noen dokumentert fartsreduserende effekt – og ikke kan nytte andre former oppmerkingstiltak gjør at man har få praktiske verktøy i verktøykassa.

Anbefalte tiltak for å redusere sykkelhastigheter bak holdeplass er:

- Innsnevre sykkelfeltbredden.
- Benytte en krappere svingradius inn mot holdeplassområdet enn i dag.

Fordelene med tiltakene er at begge gjør holdeplastypen noe mer plassbesparende enn dagens normerte løsning, og at de kan redusere sykkelhastigheten. Smalere sykkelfeltbredde vanskeliggjør også forbisykling bak holdeplassområdet, noe som også er ønskelig å unngå for å bedre forholdene for gående. Ulempene er derimot at det gir mindre areal å manøvrere på. For at dette ikke skal medføre økt risiko for å kollidere i kantstein etc., er det viktig at sykkelfeltet anlegges med null-vis mot plattform og fortau. Dette er også viktig for driftshensyn og gåendes snublefare.

I tillegg anbefaler vi følgende:

- Utforsk visuell innsnevring eller andre former for «nudging» som fartsreduserende tiltak.

Selv om det innenfor dagens regelverk er vanskelig benytte denne typen tiltak, anbefaler vi at de utforskes nærmere. Funn fra litteraturstudien tyder på at disse kan ha en fartsreduserende effekt uten særlige negative konsekvenser for de syklende. Det bør gjennomføres flere studier av slike tiltak, og eventuelt implementere dem dersom effektene er som ønsket.

² Dette har blitt uttrykt av kilder i Vegdirektoratet gjennom dialog med dem i forbindelse med dette prosjektet.

Vikepliktoverholdelse - utfordring

Gjennom kameraobservasjonene ble det målt at syklende ikke overholder vikeplikten for gående i gangfelt ved sykkelfelt ført bak holdeplass i omtrent 2/3 – 3/4 tilfeller. Med andre ord er det et ganske betydelig flertall av syklende som ikke overholder vikeplikten for gående i gangfelt. Også i litteraturstudien ble det vist til studier som oppga lav vikepliktoverholdelse. En svensk studie viste rundt 10 % vikepliktoverholdelse, mens en norsk studie viste 43 % vikepliktoverholdelse blant syklende overfor gående som skulle til å krysse eller krysset gangfelt. Videre viste en britisk studie 31 % vikepliktoverholdelse. Paradoksalt nok tror 52 % av syklende, ifølge spørreundersøkelsen, at de også har vikeplikt for gående som krysser sykkelfeltet utenfor gangfelt. At en del gående er bekymret for dårlig vikepliktoverholdelse blant syklende i gangfelt ser derfor ut til å være legitimt.

Det ser også ut til at det er mange konflikter mellom gående og syklende i tilknytning til sykkelfelt ført bak holdeplass. Dette er den klart vanligste konfliktypen ved slike holdeplasser ifølge kameraobservasjonene. Dette i seg selv er ikke spesielt overraskende, i og med at syklende og gående ved denne løsningen ledes til det samme området. På den annen side er en klar majoritet av disse konfliktenes av en lav grad – med andre ord uten fare for liv og helse, og kan nok kategoriseres som interaksjoner heller enn konflikter. Litteraturgjennomgangen viser også at kollisjonsulykker mellom gående og syklende som medfører død eller alvorlig skade er svært sjeldne, og langt sjeldnere enn tilsvarende ulykker der motorkjøretøy er den ene parten i ulykken.

Vikepliktoverholdelse - tiltak

Gjennom denne evalueringen er det ikke funnet tiltak med dokumentert positiv virkning for å øke antall syklende som viker for gående i gangfelt. Men, basert på tilbakemeldinger gjennom intervjuene og spørreundersøkelsen anbefales følgende tiltak:

- Økt bruk av ledegjerder.
- Oppmerking av sykkelsymbol og pil etter gangfelt og ikke rett før gangfelt.
- Informasjonskampanjer og opplæringstiltak.

I dagens gatenormal for Oslo anbefales det ikke å bruke ledegjerder mellom plattform og sykkelfelt. Gjennom spørreundersøkelsen fant man at gående er nøytrale til bruken av ledegjerder, mens syklende foretrekker dem i noe større grad. Basert på intervjuene med planleggingsaktørene og brukergruppene ble det anbefalt at ledegjerder bør benyttes bak holdeplasser for å styre personstrømmene, og gjøre gåendes kryssing av sykkelfeltene mer forutsigbare for syklende. Ledegjerder hindrer gående i å krysse der de selv måtte foretrekke og samler dem i færre punkter. I tillegg til denne effekten utgjør de

et fysisk skille mellom sykkelfeltet og ventearealet, som gjør at det kan føles tryggere å stå på plattformene. En utfordring med sykkelfelt ført bak holdeplass og lehus på plattform, er at lehuset danner et synshinder mellom sykkelfeltet og det som er bak lehuset. Dersom et gangfelt er plassert like bak lehuset hindrer det syklende i å observere kryssende gående i tide. Ledegjerder bør derfor benyttes for å skape tilstrekkelig sikt i bakkant av lehus.

Det neste anbefalte tiltaket er å la være å merke opp sykkelsymbol og pil like i forkant av gangfelt, og heller plassere det i bakkant. Årsaken er at oppmerking i forkant av gangfeltet kan skape et feil inntrykk av at syklende har en form for forkjørsrett og prioritet i gangfeltet.

Spørreundersøkelsen viser at mange gående og syklende ikke er klar over vikepliktsreglene ved kryssing av sykkelfelt i eller utenfor gangfelt. I tillegg viser ulike studier og kameraobservasjonene at syklende ikke overholder vikeplikten for gående i gangfelt i tilstrekkelig grad. Enkelte studier fra litteraturstudien viste også at mange gående er uoppmerksomme på syklende og benytter sykkelfeltene som venteareal. Informasjonskampanjer eller kampanjer for å endre atferd og holdning kan derfor være aktuelt. Dette kan være informasjonsvideoer som viser korrekt atferd ved holdeplasser, eller informasjonsplakater på holdeplasser og i busser. Litteraturgjennomgangen viser til noen tilsvarende kampanjer man kan la seg inspirere av. Samtidig har slike kampanjer generelt sett lav effekt på langsiktig atferdsendring.

7.2. Kriterier for valg av holdeplasstype

I enkelte tilfeller er det ikke mulig eller ønskelig å utforme holdeplasser med sykkelfelt ført bak holdeplass. Inspirert av veiledningsmateriale i andre land, ble følgende kriterier anbefalt i litteraturstudien for valg av holdeplasstype:

- Arealbeslag.
 - Sykkelfelt ført bak holdeplass krever mye areal, og er derfor ikke alltid mulig eller ønskelig å etablere.
- Antall bussavganger.
 - Dersom det er lite busstrafikk på holdeplassen er det kanskje ikke nødvendig å føre sykkelfeltet bak holdeplassen for å ivareta syklende. Det vil kreve mye areal til liten nytte. Sykkelfelt som opphører ved bussboks kan da være en god nok løsning.

- Antall passasjerer.
 - Dersom holdeplassen betjener svært mange passasjerer, eller det er mange barn, eldre, eller personer med funksjonsnedsettinger blant disse, bør man vurdere andre holdeplassutforminger, eller implementere hensiktsmessige avbøtende tiltak for å sikre god samhandling.
- Stigningsforhold.
 - Dersom stigningsforholdene gjør at syklende holder høy hastighet forbi holdeplassområdet bør sykkelfelt ført bak holdeplass unngås, eller virkningsfulle avbøtende tiltak bør implementeres.

Gjennom intervjuene med planleggingsaktører ble det også etterspurt minimumsløsninger av sykkelfelt ført bak holdeplass dersom den normerte løsningen ikke kan etableres grunnet plassmangel. I litteraturstudien ble det bl.a. vist til New Zealand som har en slik ordning, og det er anbefalt at slike minimumsløsninger også implementeres i Oslos gatenormal. Disse er omtalt i det følgende.

8. Forslag til utforming

Basert på studiens samlede funn anbefaler vi at sykkelfelt bak holdeplass beholdes i gatenormal for Oslo, men at løsningen endres noe. Vi anbefaler også at sykkelfelt som opphører ved bussboks inkluderes som illustrert løsning i gatenormalen.

Denne studien gir kun innspill til endringer i gatenormalen. I etterkant av studien vil en videre prosess blant annet inkludere innspill fra Ruter og internt i Bymiljøetaten, slik at revidert løsning i gatenormalen kan avvike fra anbefalingene i denne studien.

8.1. Endringer sykkelfelt bak holdeplass

Sykkelfelt bak holdeplass bør videreføres i gatenormalen. Det foreslås følgende endringer ved løsningen:

- Det anbefales at det inkluderes flere varianter av holdeplasser av typen sykkelfelt bak holdeplass:
 - Standard - Med standard lehus, fri passasje på 2,0 m mellom bredeste tverrvegg på lehus og ytterkant av kantstein, samt sikkerhetsavstand på 0,4 m mellom lehus/gjerde og sykkelfelt.
 - Plattform med smalt lehus - Med smalt lehus, fri passasje på 2,0 m mellom bredeste tverrvegg på lehus og ytterkant av kantstein, samt sikkerhetsavstand på 0,4 m mellom lehus/gjerde og sykkelfelt. Dialog med Ruter er alltid nødvendig for bruk av smalt lehus.
 - Plattform uten lehus med toppskilt - Med ferdselsareal minimum 2,0 m og sikkerhetssone på 0,7 m mot kjørebane - Bør kun brukes på holdeplasser hvor passasjergrunnlaget tilsier at lehus kan droppes, og dialog med Ruter er nødvendig.
- Grenseverdier for bruk av andre løsninger enn standardløsningen bør i hovedsak være knyttet til antall kollektivreisende. Antall brukere med funksjonsnedsettelse bør også hensyntas.
- Der det ikke er mulig å oppnå minimum bredde for egnet holdeplassvariant anbefales det å søke andre muligheter, som f.eks. annen holdeplassplassering.

- Løsninger der lehuset plasseres på fortau bør unngås av hensyn til forutsigbarhet, og gangavstand fra lehus/benk til buss.
- Det anbefales utvidet bruk av ledegjerder.
 - Ledegjerde mellom plattform og sykkel felt etter lehus, for å unngå konfliktsituasjoner der sikten er dårligst, anbefales som standard.
 - Ledegjerde mellom plattform og sykkel felt før lehus kan vurderes. Naturlige gangtraseer må hensyntas ved eventuell etablering av ledegjerde før lehus.
- Gangfeltplassering bør tilpasses naturlige gangtraseer og målpunkter knyttet til holdeplassen.
- Oppmerking av sykkel symbol og pil bør være etter gangfelt, ikke rett før.
- Det anbefales at sykkel felt bredde bak holdeplass reduseres til 1,5-1,8 m med kantstein med vis = 0 mot fortau. I tilknytning til rampe (der vis > 0cm) må sykkel felt ha minimum bredde 2,0 m. For å redusere arealbehovet og som fartsreduserende tiltak for syklende.
- Det anbefales at opp- og nedramping av sykkel felt forkortes og at sving mellom kjørebane og rettstrekning bak sykkel felt kan være skarpere. For å redusere arealbehovet og som fartsreduserende tiltak for syklende.

8.2. Kriterier sykkel felt som opphører ved bussboks

Sykkel felt som opphører ved bussboks anbefales inkludert som illustrert holdeplassløsning i gater med sykkel tilrettelegging i gatenormal for Oslo. Følgende kriterier anbefales for når denne løsningen er egnet:

- Dersom det er seks eller færre bussavganger i timen i rushtiden anbefales det at holdeplassen etableres som sykkel felt som opphører ved bussboks.
- Dersom holdeplassen betjener svært mange passasjerer eller mange barn, eldre, eller personer med funksjonsnedsettinger bør denne holdeplastyten vurderes, der det er inntil ti bussavganger i timen i rushtiden.
- Dersom stigningsforholdene gjør at syklende holder høy hastighet bør denne holdeplastyten vurderes, der det er inntil ti bussavganger i timen i rushtiden.

Kilder

Avisa Oslo. (2024). Lenke: [St. Hanshaugen, Sykkelsti | Mener løsningen er «hinsides og utover all fornuft»: – Verre blir det. Bare vent \(ao.no\)](#)

Bymiljøetaten. (2017). Oslostandarden for sykkeltilrettelegging. Lenke: [Oslostandarden for sykkeltilrettelegging.pdf \(bicycleinfrastructuremanuals.com\)](#).

Bymiljøetaten. (2020). Gatenormal for Oslo. Lenke: [Gatenormal for Oslo.pdf](#).

Direktoratet for byggkvalitet. (2017). Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Lenke: [Byggteknisk forskrift \(TEK17\) med veiledning - Direktoratet for byggkvalitet \(dibk.no\)](#).

FN. (2006). Konvensjon om rettighetene til mennesker med nedsatt funksjonsevne. Lenke: [Konvensjon, rettighetene, mennesker nedsatt funksjonsevne \(regjeringen.no\)](#).

Lovdata. (1986). Forskrift om kjørende og gående trafikk (trafikkregler). Lenke: [Forskrift om kjørende og gående trafikk \(trafikkregler\) - Lovdata](#).

Lovdata. (1993). Lov om anlegg og drift av jernbane, herunder sporvei, tunnelbane og forstadsbane m.m. (jernbaneloven). Lenke: [Lov om anlegg og drift av jernbane, herunder sporvei, tunnelbane og forstadsbane m.m. \(jernbaneloven\) - Lovdata](#).

Lovdata. (2015). Forskrift om krav til sporvei, tunnelbane, forstadsbane m.m. (kravforskriften). Lenke: [Forskrift om krav til sporvei, tunnelbane, forstadsbane m.m. \(kravforskriften\) - Lovdata](#).

Lovdata. (2017). Lov om likestilling og forbud mot diskriminering (likestillings- og diskrimineringsloven). Lenke: [Lov om likestilling og forbud mot diskriminering \(likestillings- og diskrimineringsloven\) - Lovdata](#).

Lydall, R. (2023). Sadiq Khan to review safety of 'floating bus stops' beside cycle lanes. *The Standard*. Lenke: [Sadiq Khan to review safety of 'floating bus stops' beside cycle lanes | Evening Standard](#) (sist lest 07.06.24).

National Federation of the Blind of the UK. (u.å.). *Evidence of the systematic failure to protect the safety and accessibility of bus stops in active travel schemes in the UK*. Lenke: [committees.parliament.uk/writtenevidence/120877/html/](#) (sist lest 07.06.24).

Snizek, B., Nielsen, T. A. S., & Skov-Petersen, H. (2013). Mapping bicyclists' experiences in Copenhagen. *Journal of Transport Geography*, 30, 227-233.

Statens vegvesen. (2023). N100 Veg- og gateutforming.

Delleveranser

Følgende delleveranser har inngått i denne utredningen, og er dokumentene denne hovedrapporten er basert på. Rapportene er når dette skrives upubliserte, men er planlagt publisert i løpet av høsten 2024.

Bymiljøetaten. (upublisert). *Hovedfunn fra Viscandos kameraobservasjoner.*

de Jong, T & Aasvik, O. (upublisert). *Sykkelfelt i kombinasjon med bussholdeplass.* TØI-arbeidsdokument.

Fossum, M. (upublisert). *Sykkelfelt forbi holdeplass og interaksjoner mellom gående og syklende: En litteraturgjennomgang.* Asplan Viak-arbeidsdokument.

Strætkvern, A. & Egseth, E. (upublisert). *Evaluering av sykkelfelt forbi holdeplass: Kvalitative intervjuer med planleggingsaktører og brukergrupper.* Asplan Viak-arbeidsdokument.

