

Henning Stokstad

Sykkelgater i Norden – erfaringer for videreutvikling av norske sykkelgater

Masteroppgave i Fysisk planlegging

Veileder: Yngve Karl Frøyen

Medveileder: Bente Beckstrøm Fuglseth

Juni 2021

Henning Stokstad

Sykkelgater i Norden – erfaringer for videreutvikling av norske sykkelgater

Masteroppgave i Fysisk planlegging
Veileder: Yngve Karl Frøyen
Medveileder: Bente Beckstrøm Fuglseth
Juni 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for arkitektur og design
Institutt for arkitektur og planlegging



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Nasjonal transportplan 2022-2033 har ambisiøse mål for sykkelandelene i Norge. For å øke sykkelomfanget blir sammenhengende sykkelnett trukket frem som et effektivt virkemiddel i flere studier. Sykkelnettet i Oslo består av byruter med ulike sykkelløsninger som er tilpasset de lokale forholdene langs ruten. Sykkelgate er et eksempel på en slik løsning der Oslo kommune har utviklet sin egen versjon. Denne skiller seg fra den nasjonale gatenormalen ved at biltrafikk tillates. Sykkelgater med biltrafikk er derimot utbredt i Europa. Nabolandene i Norden har nylig innført både skilt og ferdselsregler for sykkelgate i sin lovgivning, men det er uavklart om Norge skal gjøre det samme.

Denne studien kommer med anbefalinger til hvordan norske sykkelgater kan videreutvikles, basert på praksis og erfaringer med sykkelgater i Europa. Hovedfokuset er på de nordiske landene; Danmark, Sverige, Finland og Norge. Blant metodene i oppgaven er et dokumentstudium benyttet for innsamling og analyse av empiriske data om sykkelgater. Bruk og utforming av fire nordiske sykkelgater er undersøkt i en komparativ casestudie. Informantsamtaler med representanter fra veimyndighetene i de nordiske landene ble benyttet for å undersøke hvorfor og hvordan sykkelgater ble innført i lovgivningen.

Funnene i oppgaven er grunnlaget for anbefalingene til videreutvikling av norske sykkelgater. Kort oppsummert er disse at Norge bør innføre et soneskilt for sykkelgate med særskilte ferdselsregler. Det bør tillates biltrafikk og forkjøringsregulering, men ikke busstrafikk. Parkering bør kun skje på tydelig avmerkede plasser og hastigheten i gaten bør være 30 km/t eller lavere. Utformingen av gaten bør bidra til å fremme ønsket adferd, og det bør komme tydelig frem at det er en sykkelgate. Videre bør sykkelgater etableres der det er et potensiale for et stort sykkelvolum, og der syklistene er, eller kan bli den dominerende trafikantgruppen.

Ved å innføre sykkelgate med biltrafikk utvides verktøykassen til norske planleggere. Løsningen er arealgjerrig, og kan skape tilrettelegging for sykling i blandet trafikk og sammenhengende sykkelruter. Sykkelgate med biltrafikk kan derfor bli et viktig virkemiddel for å nå de ambisiøse målsetningene i Nasjonal transportplan.

Abstract

Nasjonal transport plan 2022-2033 features ambitious goals for Norwegian scope of bicycle traffic. Interconnected cycling networks are highlighted in several studies as effective means to increase the scope of bicycle traffic. The cycling network of Oslo consists of city routes with various cycling solutions tailored to the local environments. Bicycle boulevard are an example of these solutions with the municipality of Oslo having developed its own model. The model deviates from the national street standard as it allows for both cycling and motorized traffic. Bicycle boulevards that include motorized traffic is on the other hand more widespread in many other European countries. The neighboring Nordic countries of Norway have recently introduced new traffic signs and regulations for bicycle boulevards. Presently it is unclear whether Norway will do the same.

This study presents recommendations to the further development of Norwegian bicycle boulevards based on experiences from other European countries. The study mainly concerns itself with the Nordic countries; Denmark, Sweden, Finland and Norway. The paper includes a documentative study used to collect and analyze empirical data about bicycle boulevards. Also, the use and design of four Nordic bicycle boulevards have been researched in a comparative case study. Conversations with informants and representatives from road authorities in the Nordic countries has been used to survey why and how bicycle boulevards were included in the legislation.

The finds presented in this paper constitute the basis of the recommendations to the further development of Norwegian bicycle boulevards. In short, these recommendations propose that Norway should introduce a sign that designates bicycle boulevards which features separate traffic rules. Motorized traffic and regulations for right of way should be allowed, but bus traffic should be excluded. Parking should only take place where there are notable markings for parking spaces and the speed limit should not exceed 30 kmph. The design of the street should invite road-users to follow desired behavior and it should be made apparent that the street is a bicycle boulevard. Furthermore, bicycle boulevards should be set up where there is a potential for high volumes of bicycle traffic, and where cyclists are – or may become – the dominant traffic group.

Introducing bicycle boulevards that allows for motorized traffic will augment the tool kits of Norwegian traffic planners. The solution is efficient with respect to area and may promote cycling in mixed traffic and advance the development of interconnected cycling networks. For these reasons, bicycle boulevards with motorized traffic may become an important means to realize the ambitious goals included in *Nasjonal transport plan*.



Forord

Denne oppgaven er mitt avsluttende arbeid ved masterstudiet i Fysisk planlegging ved NTNU. Arbeidet foregikk primært over vårsemesteret 2021 og har et omfang tilsvarende 30 studiepoeng/ ECTS. Oppgaven er støttet med veileder og stipend fra Statens vegvesen, avdeling myndighet og regelverk. Bente Beckstrøm Fuglseth ved avdeling for Veg og gate har vært veileder på vegne av Statens vegvesen.

Jeg vil rette en stor takk mine veiledere, Yngve K. Frøyen og Bente Beckstrøm Fuglseth, for innspill, korrigeringer og oppmuntrende ord underveis i arbeidet. Dette likevel mange andre som har hjulpet meg i prosessen. Blant disse vil jeg takke Karoline Daugstad for gjennomlesningen og konstruktive tilbakemeldinger; Stine Thordarson Moltubakk ved Arkitektur- og byggbiblioteket for gode råd til akademisk skriving; sykkelplanleggere Anders Hartmann og Richard Liodden Sanders og seniorforsker Aslak Fyhri for hjelp til å finne ut «hvor skoen trykker» i fagfeltet; Sara Strid og Stine Ruud for informasjon om sykkeltraseer og håndbøker i Oslo og Trondheim; informantene Pia Brix, Tuomas Österman, Jukka Hopeavuori og en anonym ekspert fra Transportstyrelsen i Sverige for bidrag og perspektiver fra hvert sitt land. Sist, men ikke minst, vil jeg takke familie og venner for all støtten jeg mottok underveis, og kanskje spesielt Håkon Bjørn Due samt min mor og bror, som i tillegg kom med innspill til språkvasken.

Denne oppgaven inneholder klikkbare henvisninger til figurer, tabeller og kapitler. Dette medfører at du ved et enkelt tastetrykk kan finne figuren, tabellen eller kapittelets originale plassering i dokumentet.

God lesning!

Son, 24. juni 2021

Henning Stokstad



Innholdsfortegnelse

Sammendrag	v
Abstract	vi
Forord	vii
1. Innledning	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Problemstilling	5
1.3 Utdyping av problemstilling og forskningsspørsmål.....	5
1.4 Oppgavens oppbygning	8
2. Kunnskapsstatus	9
2.1 Systemløsninger for sykkel i Norge	9
2.2 Sykling i blandet trafikk.....	12
2.3 Sykkelgater i Europa	14
3. Metode	22
3.1 Dybdeintervju	22
3.2 Dokumentstudium.....	26
3.3 Casestudie.....	27
4. Resultat	30
4.1 Hvorfor og hvordan ble sykkelgate innført i Danmark, Sverige, Finland og Norge?	31
4.2 Hvilke krav er det til sykkelgate i de nordiske landene?	39
4.3 Hvilke anbefalinger er det til sykkelgate i de nordiske landene?	50
4.4 Hva kjennetegner bruken og utformingen av nordiske sykkelgater?.....	63
5. Diskusjon	78
5.1 Hvordan samsvarer landenes versjoner av sykkelgate, og hvilke fordeler og ulemper gir disse versjonene?	79
5.2 Hvordan kan praksis og erfaringer med sykkelgate fra andre land brukes til å videreutvikle sykkelgater i Norge?	96
6. Konklusjon	104
6.1 Videre forskning	106
Referanser	108
Vedlegg	114

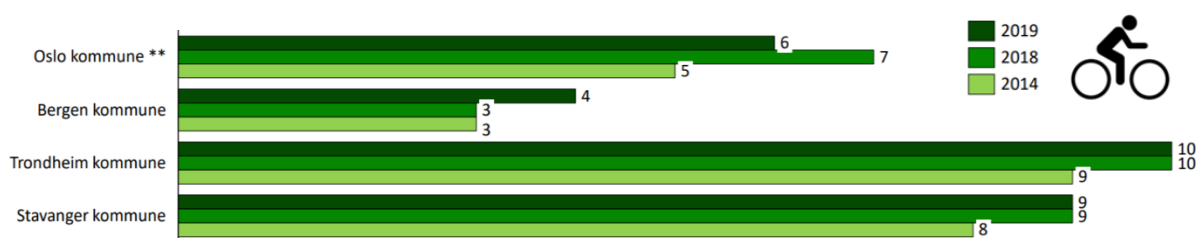




1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Nasjonal transportplan 2022-2033 har en langsiktig målsetning om at sykkelandelen i Norge skal utgjøre 8 % nasjonalt og 20 % i byområdene (Samferdselsdepartementet, 2021, s. 115). Planen spesifiserer derimot ikke hvilket årstall dette målet skal nås innen, men allerede i 2012 foreslo grunnlagsdokumentet til *Nasjonal sykkelstrategi 2014-2023* at de samme målene skulle nås innen 2023 (Espeland og Amundsen, 2012). Tall fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen i 2019 (Statens Vegvesen, 2020c) får derimot disse målene til å virke svært ambisiøse, uavhengig av tidshorison. Den nasjonale sykkelandelen var i 2019 på 4 %, samtidig som de største byene hadde betydelig lavere sykkelandeler enn den fremtidige ambisjonen om 20 % (Figur 1). Trondheim er den bykommunen som har høyest sykkelandel med sine 10 %, etterfulgt av Stavanger med 9 %, og Oslo og Bergen med henholdsvis 6 % og 4 %. Sammenliknet med 2014 har andelen økt ett prosentpoeng for samtlige av byene, men med en tilsvarende vekst i tiden fremover vil det ta lang tid å nå de langsiktige målene.



* Har ikke et årsrepresentativt utvalg i 2018 og resultatene må tolkes med varsomhet. ** For Oslo kommune vises uvektet resultat for 2018

Figur 1: Sykkelandel (prosent) blant bosatte i de største norske byene. Tallene kommer fra de nasjonale reisevaneundersøkelsene i 2014, 2018 og 2019 (Statens Vegvesen, 2020c).

Stortinget i Norge har dessuten vedtatt et nullvekstmål som innebærer at «persontransportveksten i byområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange» (Samferdselsdepartementet, 2017, s. 147). Hovedgrepet for å nå nullvekstmålet er byvekstavtaler der Regjeringen bevilger midler til byområder mot at kommunene iverksetter miljøvennlige transporttiltak (Samferdselsdepartementet, 2017). Den nye utgaven av Nasjonal transportplan (2021) innfører også en ny tilskuddsordning for mindre byer. Videre blir restriktive tiltak på biltrafikken og god sykkelinfrastruktur trukket frem som effektive virkemiddel for å øke sykkelandelene, men det påpekes at det er kommuner og fylkeskommuner som kjenner de lokale forholdene best, og dermed hvilke tiltak som bør iverksettes.

Nasjonal transportplan spesifiserer ikke hva som menes god sykkelinfrastruktur, men litteraturstudien til Hesjevoll og Ingebrigtsen (2016) viste til flere studier som antydte at bygging av sykkelanlegg, der syklisten er adskilt fra biltrafikken, førte til økte sykkelandeler. Et annet funn i litteraturstudien var at alle som så på av betydning av sammenheng i sykkelnettet, fant at sykkelomfanget økte i takt med hvor sammenhengende sykkelnettverket er.

Basert på dette kan en forvente økt sykkelomfang ved bygging av sykkelanlegg og/eller tiltak som bedrer sammenhengen i sykkelnettet. På landsbasis viser tall fra *Nasjonalt regnskap for bærekraftig mobilitet 2019* (Statens vegvesen ved transport og samfunn, 2020) en betydelig økning i antall kilometer med gang og sykkelanlegg fra 2014 til 2019, hvorav fylkeskommunene og kommunene har stått for den sterkeste veksten. I Oslo har dette gjort seg synlig ved at det ble bygget ca. 60 km med ny sykkelinfrastruktur i perioden 2016 til 2019 (Solli, 2020). Dette utgjør en årlig tidobling sammenliknet med det som ble bygget før 2015, samtidig som kommunen har økt prioriteringen av oppgradering av eksisterende sykkelinfrastruktur (Svolsbru, 2020). Selv om veksten i sykkelandelen i Oslo kun utgjør ett prosentpoeng overordnet nivå, finnes det eksempler på lokalt nivå der veksten er betydelig større. Langs *Byrute 1 Torshov – Vippetangen* har nybygging og betydelige oppgraderinger i sykkelveinettet gitt en vekst i sykkeltrafikken på 36 % fra 2017 til 2019 (Svolsbru, 2020). Byrute 1 består av sykkelinfrastruktur med ulik tilrettelegging avhengig av de trafikale og bymessige forholdene på plassen, der løsningene varierer fra sykkelfelt til sykkelgate (Svolsbru, 2020; Bymiljøetaten Oslo kommune, u.å.). Byruten er et eksempel på viktigheten av et mangfoldig utvalg av sykkelløsninger for å øke prioriteringen av syklende i forskjellige gatetverrsnitt.

Når kommunene skal velge sykkelløsninger finnes det både nasjonale og lokale krav og anbefalinger de må forholde seg til. I Norge er *Håndbok V122 Sykkelhåndboka* (heretter kalt «sykkelhåndboka») (Statens vegvesen, 2014) den nasjonale veilederen for sykkelplanlegging som gir utbroderende veiledning til sykkeldelene av *Håndbok N100 Veg- og gateutforming* (heretter kalt «N100») (Statens vegvesen, 2019). Kommunene kan likevel lage sine egne veiledere og lokale normaler, sistnevnte med hjemmel i *Forskrift om anlegg av offentlig veg* § 3 fjerde ledd (Samferdselsdepartementet, 2007). Et eksempel på en kommunal veileder er *Oslostandarden for sykkeltilrettelegging* (2017) som er Oslo kommune sin håndbok for sykkelplanlegging. Håndboka er et produkt av tiltak 2B i Oslo kommunes sykkelstrategi 2015-2025 som lyder: «Innføre en høyere standard i Oslo enn sykkelhåndboka»

(Sykkelprosjektet, 2015, s. 11). Oslo har dessuten en egen veg- og gatenorm, *Gatenormal for Oslo*, som senest ble revidert i 2020 (Bymiljøetaten Oslo kommune). Lokale tilpasninger kan imidlertid føre til at kommunale normaler og veiledere ikke stemmer helt overens med de nasjonale.

Oslos egen gatenormal og sykkelveileder skiller seg fra de nasjonale ved at de blant annet inneholder en ulik definisjon av sykkelgate. Statens vegvesen (2019) beskriver sykkelgate som en løsning der syklende får en egen kjørebane, og der det ikke er tillatt med motoriserte kjøretøy utover varelevering i avgrensede tidsrom. Fotgjengere i gaten henvises til fortau. Oslo kommune har derimot en egen versjon, hvor det tillates motoriserte kjøretøy i én retning. Stavanger kommune har på sin side gjort om Møllergata til det de kaller «sykkelprioritert gate», der syklistene og biler deler kjørebane, men syklistene blir prioritert ved at gaten er forkjørsregulert og underlaget er rødfarget (Stavanger kommune, 2020). Stavanger kommune (2021) planlegger å innføre denne løsningen i *Gatenorm for Stavanger* som nå er under utvikling.

Både Stavanger og Oslo tillater biltrafikk i sin versjon av sykkelgate. I Nederland, Belgia og Danmark kan det også tillates biltrafikk i sykkelgate, og evalueringer av slike har vist at etableringen av sykkelgate førte til at sykkeltrafikken økte og biltrafikken ble redusert. (Delbressine, 2013, s. 16; Høye, Sørensen og de Jong, 2015, s. 108; Vejregelgruppen Byernes trafikarealer, 2019). Per i dag er det kun deler av én gate i Norge som oppfyller de gjeldende kravene til sykkelgate i N100. I denne er det kun formulert utformingskrav og det er ikke innført skilt eller ferdselsregler for sykkelgate i Norge per april 2021. Statens vegvesen (2020b) har derfor testet ut *sykkelgate med begrenset biltrafikk* som åpner for et nytt skilt som regulerer at bilister og syklistene kan dele kjørebane, men at bilistene må tilpasse kjørømønsteret slik at de tar hensyn til syklistene (Statens vegvesen, 2020b). Dette er ett av pilotprosjektene for sykkel initiert av Statens vegvesen. Pilotprosjektene henter inspirasjon fra ulike sykkelløsninger i utlandet, og tester dem ut i norske byer for å skaffe kunnskap og sanke erfaringer om hvordan disse kan fungere i en norsk kontekst (Statens vegvesen, 2020a). Andre land i Norden har nylig innført sykkelgate, hvor biltrafikk er tillatt, i sin lovgivning. Blant disse innførte Finland et sykkelgateskilt med tilhørende trafikkregler 1. juni 2020 (Trafikkskyddet, 2020b), og Sverige kort tid etter, 1. desember 2020 (Infrastrukturdepartementet, 2020a).

I likhet med pilotprosjektene mener Stavanger kommune i evalueringen av sin sykkelprioriterte gate (2020) at Norge bør se til utlandet for inspirasjon. Sverige og Finland

sin ferske innføring av sykkelgate gjør dem til naturlige steder å starte. Av andre land har Danmark lengre tradisjoner med sykkelgater, uten at disse er like godt studert som sykkelgater i Nederland og Tyskland, som har vært fokusområder i flere norske masteroppgaver tidligere (Sand, 2014; Peters, 2016). En sammenstilling av det som er skrevet om sykkelgater i Europa vil likevel danne et nødvendig bakteppe for å diskutere sykkelgater i Norden¹. Det mangler dessuten en fersk kunnskapsstatus på sykkelgater, i hvert fall så langt det var mulig å fastslå i forarbeidet til denne oppgaven.

En sammenlikning av nordiske krav og anbefalinger til sykkelgater vil belyse forskjeller og likheter blant landene, samt fordeler og ulemper ved de ulike versjonene. En slik sammenlikning kan dessuten avdekke forhold som enten bør adopteres eller unngås dersom sykkelgate med biltrafikk skal innføres i norsk lovgivning. Videre vil det være relevant å få erfaringer fra prosessen med å innføre sykkelgate i de andre nordiske landene, og hvilke intensjoner som lå bak. Det finnes også flere nordiske sykkelgater som har blitt anlagt både før og etter innføringen i lovverket. Selv om flere av disse er studert på et nokså detaljert nivå, har disse i liten grad blitt sammenliknet med hverandre. Ved å studere og sammenlikne et utvalg sykkelgater, kan en se hvordan sykkelgater er utformet og brukt i praksis. Landenes erfaringer med sykkelgate kan kanskje danne et grunnlag for hvilke gater som egner seg som sykkelgate, noe som kan bli særlig viktig dersom sykkelgater skal bli et vanligere syn i Norge i fremtiden.

¹ Island er ikke inkludert i denne oppgaven fordi jeg ikke fant noen krav og anbefalinger til sykkelgate der, og heller ingen sykkelgater eller liknende.

1.2 Problemstilling

Problemstilling

- Hva er praksis og erfaringene med sykkelgate i Norden, og hvordan kan denne kunnskapen brukes til å videreutvikle sykkelgater i Norge?

Forskningsspørsmål

- Hvorfor og hvordan ble sykkelgate innført i Danmark, Sverige, Finland og Norge?
- Hvilke krav og anbefalinger er det til sykkelgater i de nordiske landene?
- Hva kjennetegner bruken og utformingen av nordiske sykkelgater?
- Hvordan samsvarer landenes versjoner av sykkelgate, og hvilke fordeler og ulemper gir disse versjonene?
- Hvordan kan praksis og erfaringer med sykkelgate fra andre land brukes til å videreutvikle sykkelgater i Norge?

1.3 Utdyping av problemstilling og forskningsspørsmål

Hva er praksis og erfaringene med sykkelgate i Norden, og hvordan kan denne kunnskapen brukes til å videreutvikle sykkelgater i Norge?

Med praksis menes hvilke krav og anbefalinger som finnes til sykkelgate og hva som praktiseres ved etablering av sykkelgater. Erfaringer sikter her til prosessen med innføringen av sykkelgate, evalueringer av hvordan de fungerer, samt erfaringer med vurderingen av hvilke gater som egner som sykkelgate. «Kunnskapen» fanger opp lærdommer fra praksis og erfaringene, samt funn fra kunnskapsstatus, som kan brukes til å videreutvikle sykkelgater i Norge.

Hvorfor og hvordan ble sykkelgate innført i Danmark, Sverige, Finland og Norge?

Med *hvorfor* menes her bakgrunn og intensjon med innføringen: hvorfor oppsto det et behov for å innføre sykkelgate i lovgivningen, hvordan mener vegmyndighetene at sykkelgate dekker dette behovet og hvem som var pådriver for innføringen. *Hvordan* sikter til selve prosessen med å innføre skilt og ferdselsregler og hva som var inspirasjonen til disse.

Hvilke krav og anbefalinger er det til sykkelgater i de nordiske landene?

Med *krav* menes her krav eller retningslinjer som er hjemlet i lov eller instruks. Disse kan også omtales som regelverk, håndbok eller vegnormaler. Lover og forskrifter som tar for seg skilt og ferdselsregler faller også inn under krav, siden dette er forhold en *må/skal* forholde seg til når en anlegger sykkelgater eller skal ferdes på dem. Det understrekes at normalene ikke bestandig inneholder absolutte krav, siden det flere steder brukes bør-formuleringer. Forskningsspørsmålet fanger derfor opp de praktiske konsekvensene av lovverket, deriblant hvor mange skilt lovverket krever. Forskningsspørsmålet dekker også hvilket handlingsrom som finnes innenfor lovgivning for andre måter å prioritere syklende i blandet trafikk.

Med *anbefalinger* menes veiledere, håndbøker eller rapporter som kommer med anbefalinger til hvor, hvorfor og hvordan en skal anlegge en sykkelgate. Her inngår både nasjonale og lokale anbefalinger. Det vil si at noen av disse vil ha landsdekkende utstrekning (nasjonale), mens andre kan være tilpasset en kommune eller by (lokale). Anbefalinger er også kriterier for hvor det er en god løsning, slik som for eksempel forhold mellom trafikanter. Både krav og anbefalinger blir sammenliknet i forskningsspørsmålet som ser på hvordan disse samsvarer.

Hva kjennetegner bruken og utformingen av nordiske sykkelgater?

Her blir bruken og utformingen i én utvalgt sykkelgate fra hvert av landene først presentert, for senere å bli sammenliknet under neste forskningsspørsmål. Ikke alle gatene som er studert i denne oppgaven oppfyller alle kravene eller anbefalingene til sykkelgate, men alle har én eller flere egenskaper som er karakteristiske for sykkelgate og prioriterer syklende i blandet trafikk.

Med *utforming* menes den fysiske utformingen av sykkelgaten. Eksempler på dette kan være soneinndelingen i gatesnittet, bredde og lengde, høydeforskjell mellom fortau og kjørebane, oppmerking og skiltning, samt farge og belegning på underlaget. Med belegning menes her om underlaget består av asfalt eller stein og eventuelle kombinasjoner av disse.

I *bruk* legger jeg blant annet antallet av biler, syklister og fotgjengere, reell hastighet på biler, kjøremønster og én- eller toveisregulering, om det er varelevering, kollektivtrafikk eller forretninger i gaten og gatens plassering i forhold til sykkelveinett.

Hvordan samsvarer landenes versjoner av sykkelgate, og hvilke fordeler og ulemper gir disse versjonene?

Landenes versjoner dekker her funnene av krav og anbefalinger til, samt bruk og utforming av sykkelgate i både nordiske og andre europeiske land. Versjonene blir *sammenliknet* med påfølgende diskusjon hvilke fordeler og ulemper som knytter seg til en slik(t) krav, anbefaling, bruk eller utforming. I diskusjonen av fordeler og ulemper benyttes også funn fra kunnskapsstatus.

Hvordan kan praksis og erfaringer med sykkelgate fra andre land brukes til å videreutvikle sykkelgater i Norge?

Praksis og erfaringer er i dette tilfellet de funnene fra forrige forskningsspørsmål som gir et utgangspunkt for å diskutere hvordan sykkelgater i Norge kan videreutvikles.

1.4 Oppgavens oppbygning

Innledning

I dette kapitlet presenteres oppgavens tema og det redegjøres for problemstillingens aktualitet.

Kunnskapsstatus

Kunnskapsstatus presenterer ulike systemløsninger for sykkel i Norge, samt hva som kjennetegner et utvalg europeiske sykkelgater. Kapitlet danner et grunnlag for å diskutere resultatene. Den gir også en oversikt over litteratur som leseren kan benytte som oppslagsverk for ytterligere fordypning i temaet.

Metode

I dette kapitlet følger en beskrivelse av hvilke metoder som er benyttet for å finne resultatene, hvorfor akkurat disse var egnet til det, samt styrker og svakheter med gjennomføringen av disse metodene. Kapitlet er strukturert etter innsamlingsmetodene dybdeintervju, dokumentstudium og casestudie.

Resultat

I kapitlet benyttes de tre første forskningsspørsmålene til å presentere funnene. Først blir bakgrunnen for og prosessen med innføringen av sykkelgate beskrevet for hvert land. Deretter blir krav og anbefalinger presentert hver for seg for hvert land. Casestudien av nordiske sykkelgater er strukturert etter hvilket land gaten tilhører, i samme rekkefølge som i de to forrige forskningsspørsmålene.

Diskusjon

Her besvares de to resterende forskningsspørsmålene. Disse tar opp deler av tematikken fra kunnskapsstatus, og forskningsspørsmålene benytter også liknende overskrifter og rekkefølge. Sammenlikningen oppsummerer de viktigste funnene i resultatdelen og diskuterer disse i lys av litteraturen i kunnskapsstatus. Det siste forskningsspørsmålet ser på hvilken betydning funnene fra de øvrige forskningsspørsmålene kan ha for sykkelgater i Norge.

Konklusjon

Kapitlet trekker frem de viktigste funnene som svarer på problemstillingen. Til slutt kommer jeg med noen tanker om videre forskning på temaet.

2. Kunnskapsstatus

Dette kapitlet oppsummeres det jeg anser som den mest relevante litteraturen for denne masteroppgaven. Kapitlet beskriver ulike sykkelanlegg i Norge og kunnskapsstatusen på sykkelgater i et utvalg europeiske land anno 2021. Sammen utgjør de det teoretiske rammeverket for diskusjonene. Lover og veiledere fra de nordiske landene blir ikke presentert her, siden disse fremkommer i resultatkapitlet.

2.1 Systemløsninger for sykkel i Norge

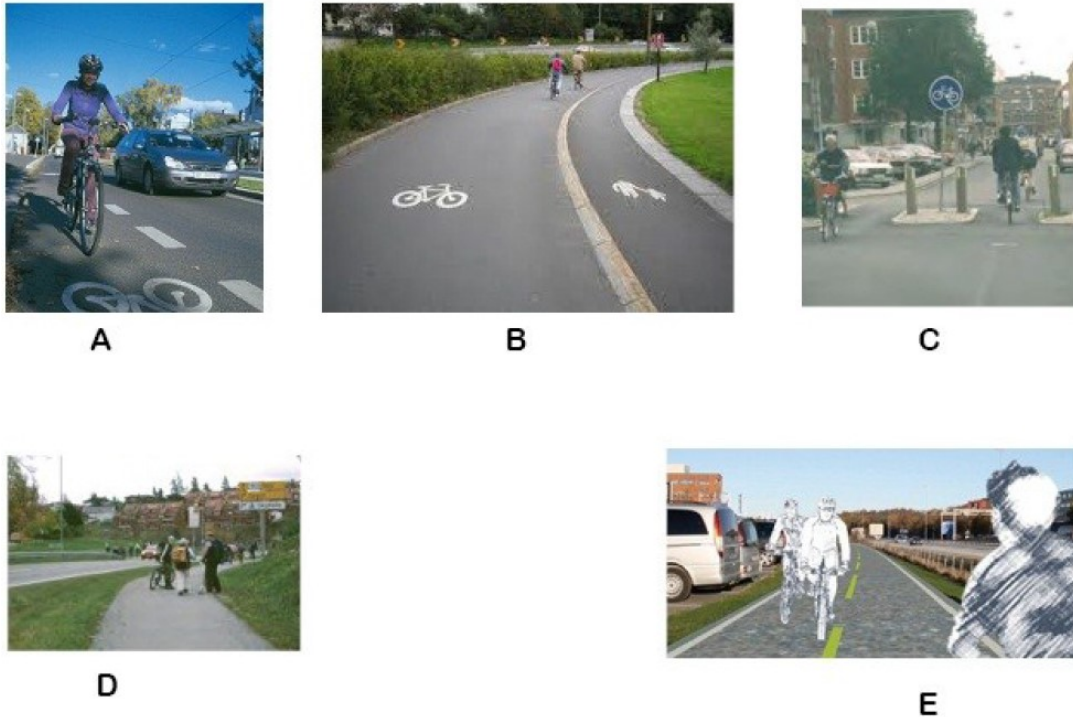
Når en beskriver sykkelanlegg/løsninger er grad av separasjon mye brukt som grunnlag for kategorisering. Overordnet kan en dele sykkelløsningene langs en gradient fra sterk til ingen separasjon, der sykkelløsninger som ikke blir benyttet av andre trafikantgrupper anses for å ha sterk separasjon, mens ingen/svak separasjon er løsninger der syklisten deler, eller er tett på, andre trafikantgrupper (Høye, Sørensen og de Jong, 2015). Sykkelhåndboka (2014) opererer med tre systemløsninger som har ulik grad av separasjon for syklistene: blandet trafikk, sykkelveg og veger for syklende og gående. En kan både se på separasjon fra biltrafikk og separasjon fra fotgjengere.

Sykling i blandet trafikk er ingen separasjon fra biltrafikk, mens en kombinert gang- og sykkelveg i utgangspunktet ikke har noen separasjon fra fotgjengere (Høye, Sørensen og de Jong, 2015). Sykkelgater med biltrafikk, som beskrevet innledningsvis, er i prinsippet å regne som en løsning for sykling i blandet trafikk. Sykkelveg gir i utgangspunktet svak separasjon fra biltrafikken siden det innebærer sykling på samme nivå som bilene og uten fysisk demarkasjon. Opphøyde sykkelveg, som er skilt fra kjørebane og fortau med kantstein, blir i prinsippet regnet som en sykkelveg med sterk separasjon, men disse er enda i forsøksstadiet i Norge i dag (Statens vegvesen, 2020a). Vegger for gående og syklende er anlegg som på en eller annen måte er adskilt fra annen veg. Det kan være både kombinerte gang- og sykkelveger og sykkelveger med eget fortau, hvorav sistnevnte har sterk separasjon fra både fotgjengere og biler (Høye, Sørensen og de Jong, 2015). Kombinerte gang- og sykkelveier er noe særegent for Norge, ettersom Norge er et av få land i Europa som tillater sykling på fortauet (Sørensen, 2018). Det finnes også sykkelekspressveger som skiller seg fra sykkelveger ved at de tilrettelegges for høyere hastigheter og at de ofte er anlagt uten fortau. Slike har sterk separasjon fra både fotgjengere og biler.

2.1.1 Sykkelanleggenes påvirkning på sykkelbruken

I bakgrunnskapittelet viste Hesjevoll og Ingebrigtsen (2016) sine funn at etablering av sykkelanlegg med sterk grad separasjon førte til høyere sykkelandeler. Slike sykkelanlegg er foretrukket fremfor gater med svakere grad av separasjon og av syklistene fleste blir dette ansett som en mer attraktiv løsning. Blant fordelene med separate sykkelanlegg er at syklistene oppfatter disse som tryggere og at de kan gi god fremkommelighet (Høye, Sørensen og de Jong, 2015; Hagen, Rynning og de Jong, 2019).

I Alstadsæther (2012) sin studie om tiltak for økt sykkelandel i Haugesundsområdet, måtte respondentene ta stilling til hvordan tilrettelegging med ulike typer sykkelanlegg langs arbeidsreisen kunne føre til at de syklet mer. Respondentene ble presentert for fem sykkelanlegg (Figur 2) med ulik grad av separasjon: sykkelfelt (A), sykkelveg med eget fortau (B), sykkelgate med redusert hastighet og biltrafikk (C), gang- og sykkelveg (D) og sykkelekspressveg (E). Av personene som ikke syklet daglig (N=647), ble sykkelfelt og sykkelveg med eget fortau ansett som de mest attraktive sykkelanleggene, der henholdsvis 66 % og 62% mente at det ville øke eller øke betraktelig hvor ofte de ville benyttet sykkelen til sin arbeidsreise. For løsning C, «Sykkelgate med redusert hastighet og biltrafikk», oppga 56 % det samme, og sykkelgate ble dermed ansett som mer effektivt for å øke sykkelbruken sammenliknet med gang- og sykkelveg og sykkelekspressveg.



Figur 2: De fem ulike sykkelanleggene som respondentene i studien til Alstadsæther ble presentert for (2012). Disse var sykkelfelt (A), sykkelveg med eget fortau (B), sykkelgate med redusert hastighet og biltrafikk (C), gang- og sykkelveg (D) og sykkelekspressveg (E). Løsning A og B ble ansett som de som ville øke sykkelbruken mest. Figur: Alstadsæther (2012)

Ser man derimot på svarene der respondentene (N=767) måtte rangere sykkelanleggene opp mot hverandre, kommer løsninger med svak grad av separasjon (fra biltrafikk) dårligst ut, slik Hesjevoll og Ingebrigtsen (2016) også fant. Selv om resultatene til Alstadsæther viste at sykkelgate (med biltrafikk) kunne få flere til å sykle, ble den rangert som den minst attraktive løsningen når respondentene måtte velge mellom løsningene. Sykkelveg med eget fortau ble derimot ansett som den mest attraktiv, men sykkelfelt ble noe overraskende rangert som mindre attraktivt enn gang- og sykkelveg. Det var særlig uerfarne syklister som foretrakk kombinert gang- og sykkelveg, mens de som syklet daglig oppga at de anså denne løsningen som mindre attraktiv. Ser en nærmere på svarene fant forfatteren en sammenheng mellom hvor ofte en sykler og hvilket sykkelanlegg en foretrekker. Dette samsvarer godt med funnene til Loftsgarden, Ellis og Øvrum (2015) som viste at godt tilrettelagte sykkelanlegg var viktigere for de som syklet sjelden enn for de som syklet ofte.

Tilrettelegging for de som sykler sjelden (gjerne uerfarne og utrygge syklister) er viktig for å nå målene om høyere sykkelandeler (Hesjevoll og Ingebrigtsen, 2016). Infrastrukturens påvirkning på sykkelandeler er dessuten en kjent sammenheng, og av 5460 spurte i Stor-Oslo ble dårlig infrastruktur og følelsen av utrygghet trukket frem som de to største

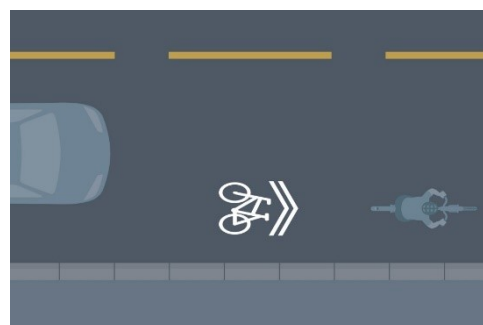
barrierene for sykling i hverdagen (Hagen, Rynning og de Jong, 2019, s. 13). Det er et viktig skille mellom følelse av trygghet og den faktiske trafikksikkerheten (f.eks. antall ulykker som faktisk finner sted). Siden *følelsen* av trygghet er trukket frem som en stor barriere for sykling, er det derfor et viktig utgangspunkt om en skal oppnå høyere sykkelandeler. I Oslo utgjør infrastruktur som er tilrettelagt for sykkel ca. 30 % av en gjennomsnittlig sykkelstur (Ellis og Solli, 2017). En annen studie i Oslo fra 2015 rapporterte at 41 % av syklingen i Oslo foregår i blandet trafikk (Loftsgarden, Ellis og Øvrum, 2015). Siden sykling i blandet trafikk utgjør en betydelig andel av sykkelreisen, samtidig som syklistene, spesielt uerfarne, opplever sykkelløsninger uten separasjon som en barriere, tyder det på at tiltak som tilrettelegger for sykling i blandet trafikk kan bidra økt sykkelbruk.

2.2 Sykling i blandet trafikk

Selv om sykling i blandet trafikk i Norge i utgangspunktet ikke innebærer noen form for tilrettelegging, finnes det likevel tiltak som har som hensikt å øke prioriteringen av syklende (Høye, 2011). Internasjonalt finnes det flere andre løsninger, men disse blir ikke beskrevet nærmere i denne oppgaven. Statens vegvesen har inkludert tre løsninger i *pilotprosjektet for sykkel* der hensikten er å gi bedre forhold for syklistene i blandet trafikk, og blant disse er delesymbol og sykkelgate med begrenset biltrafikk (Statens vegvesen, 2020b; 2021)

2.2.1 Delesymbol – oppmerking for sykling i blandet trafikk

Delesymbol (Figur 3) er den norske oversettelsen av «Sharrows» – en oppmerkingsløsning som finnes både i USA og flere europeiske land. Hensikten med delesymbol for sykkel er blant annet å synliggjøre syklistenes rettigheter i kjørebanelen. Statens vegvesen ønsket å teste ut løsningen i en norsk kontekst og det ble gjennomført før/etter-undersøkelser av tiltaket i Lillehammer og Horten. Resultatene viste at symbolet blant annet førte til at flere valgte å sykle i kjørebanelen enn tidligere, samt at færre syklet på fortauet (Fyhri *et al.*, 2020b; Statens vegvesen, 2021).



Figur 3: Delesymbol for sykkel. Symbolet har som hensikt å synliggjøre syklistenes rettigheter i kjørebanelen. Evalueringen viste blant annet at tiltaket førte til at færre valgte å sykle på fortauet (Fyhri *et al.*, 2020b). Illustrasjon: Statens vegvesen (2021)

Ettersom effektene av tiltaket ble vurdert som positive, ble delesymbolet innført i den norske skiltforskriften i april 2021. I rundskrivet for løsningen trekkes det frem at den egner seg på

kortere strekninger på inntil 500 meter der det ikke er tilrettelagt for syklende og biltrafikkvolumet og -hastigheten er lav (Statens vegvesen, 2021).

2.2.2 Sykkelgate med begrenset biltrafikk

Sykelgate med begrenset biltrafikk var en annen sykkelpilot for å tilrettelegge for sykling i blandet trafikk. Tiltaket ble testet ut i Storgata i Porsgrunn og det ble gjennomført før/etterundersøkelser av effekten av et soneskilt for sykkelgate, med underskilt som tillater biltrafikk (Figur 4) (Fyhri *et al.*, 2020a). Skiltet er basert på det danske sykkelgateskiltet, men i forsøket var det ikke knyttet noen særskilte ferdselsregler til skiltet, og det ble heller ikke gjort noe med utformingen i gaten.



Figur 4: I Storgata i Porsgrunn ble det testet ut en løsning med skilt for sykkelgate med begrenset biltrafikk. Det var ingen særskilte ferdselsregler til skiltet og utformingen av gaten forble ellers uendret. Foto: Porsgrunn Dagblad

Hensikten var å vurdere effekten av skiltet og hvordan det påvirket alle trafikantene i gaten, både gående, syklende og bilister. Resultatene viste at skiltet var forholdsvis intuitivt – 2 av 3 trafikanter skjønnte hva det betydde. Fartsmålingene fra gaten viste ubetydelige forskjeller i hastighetsnivået for både bil- og sykkeltrafikken mellom før- og etterperioden, og andel syklister som benyttet fortauet var ved begge tellingene om lag 50 %. Biltrafikkvolumet ble beregnet, og ÅDT ble redusert med opp mot 1000 biler etter innføringen av skiltet, fra en ÅDT på 2500 før oppsetting av skilt, til 1550 etter. Forskerne påpekte imidlertid at endringen kan skyldes andre forhold, og det ble ikke konstatert en årsakssammenheng.

Konfliktnivået i Storgata ble av trafikantene i gaten ansett som lavt, og dette underbygges av at videoanalysene ikke fanget opp én eneste konflikt². De som ikke følte seg svært trygg fikk oppfølgingsspørsmål om hva som var årsaken til utryggheten. Blant disse oppga over halvparten av syklistene at de oppfattet biler fra sidegater som en kilde til utrygghet, men dette ble forbedret med 10 prosentpoeng etter innføringen av sykkelgateskiltet. Videre viste etterundersøkelsen at utryggheten blant syklister i forbindelse med for mye biltrafikk ble redusert. Likevel følte flere på utrygghet for at bilene kjørte for nært. Tiltaket ble vurdert til å ha liten effekt, men Statens vegvesen ønsker å undersøke hvilken effekt tiltaket kan ha i gater med betydelig større utfordringer enn Storgata (Statens vegvesen, 2020b).

2.3 Sykkelgater i Europa

Selv om resultatene fra Storgata i Porsgrunn viste liten effekt, er sykkelgate med biltrafikk en nokså vanlig løsning i europeisk sammenheng. Nedenfor følger en oversikt over hva som gjelder for sykkelgater i et utvalg europeiske land, hvordan skiltene ser ut og noen eksempler på utformingen av disse. Utvalget består av Nederland, Belgia, Tyskland og Storbritannia. Det som går igjen i flere av sykkelgatene i disse landene er at biltrafikken skal tilpasse kjøreadferden sin til syklistene, at det er flere syklister enn biler, og at utformingen av gaten skal være gjenkjennelig (de Jong, 2017). I Nederland benyttes sykkelgater primært i boligområder med høye sykkelandeler, ofte som en del av hovedsykkelnettet (Delbressine, 2013).

2.3.1 Skilt og ferdselsregler

Biltrafikk tillates som standard i sykkelgater i Nederland og Belgia. I Tyskland kan sykkelgate inneholde biltrafikk dersom det tillates med underskilt (de Jong, 2017), men tillatelsen kan også begrenses til kun å gjelde beboere og varelevering i gaten (Weidner, 2016). Av disse landene er sykkelgate innført i lovgivningen i Belgia og Tyskland, mens i Nederland er sykkelgate et opplysningsskilt, og det er derfor nødvendig med andre skilt for å regulere gaten (Stavanger kommune, 2020, s. 41). I Tyskland og Belgia har skiltene ulik utforming (Figur 5 og 6), mens Nederland og Belgia benytter tilnærmet identiske skilt. Forskjellen på skiltene er at Nederland er det eneste landet som benytter underteksten «bilen er gjest». Et bildesøk på Google med søkeord for sykkelgate på nederlandsk og fransk («Fietsstraat / Rue cyclable») viste at sykkelgateskiltet i Belgia og Nederland i stor grad er markert i kjørebanen i

² TØI definerer her en konflikt som: «situasjoner der en eller begge trafikantene måtte bråbremse eller foreta en brå unnamanøver for å unngå kollisjon.» (Fyhri *et al.*, 2020, s. 22)

tillegg til oppsatte skilt. Et tilsvarende søk med sykkelgate på tysk (fahrradstraße), viste at dette også forekom i tyske sykkelgater, men her fantes det også tilfeller av andre sykkelsymboler i kjørebanelen. Når det gjelder skilting i kjørebanelen, fant en norsk rapport (Milch *et al.*, 2019) om veivisning for syklende at markeringer i underlaget kunne underbygge skiltingen. Likevel mente forskerne at en burde unngå markeringene i utfordrende trafikkmiljøer, slik som for eksempel ved kryss, for å redusere vekslinger mellom blikkpunktene i trafikkmiljøer der det er mye annet en syklist bør være oppmerksom på.



Figur 5: Skiltet for sykkelgate i Nederland – opprinnelige skilt til venstre, og til høyre oversatt til norsk. Belgia bruker det samme skiltet, men uten underteksten «Bilen er gjest». I motsetning til Belgia er verken skilt eller ferdselsregler nedfelt i det nederlandske lovverket. (de Jong, 2017). Skiltene er hentet fra Sand (2014).



Figur 6: Skiltet for sykkelgate i Tyskland. Skiltet er et soneskilt og der biltrafikk er tillatt er det ikke er lov å kjøre fortere 30 km/t. Biltrafikk kan tillates med underskilt (de Jong, 2017). Skiltet hentet fra: (Stadt Dachau, u.å.)

Felles for alle landene er at hastigheten til bilene ikke må overskride 30 km/t, men i Belgia blir hastigheten gjerne lavere ettersom bilistene ikke har lov til å kjøre forbi syklisten (de Jong, 2017). En evaluering av trafiksikkerheten (Schläger *et al.*, 2016) i tyske sykkelgater anbefalte at et slik forbud også burde vurderes i Tyskland. Både i Tyskland og Belgia kan sykkelgater skiltes med soneskilt uten øvrig skilt for å regulere fartsgrensen, men det har ikke bestandig vært slik. Før innlemmelsen av sykkelgateskiltet i lovverket var det i Tyskland nødvendig med over 190 skilt for å skilte en sykkelgate på noen hundre meter, og sykkelgater var av den grunn en lite utbredt løsning i Tyskland (Lehner-Lierz, 2002). Etter at en forenklet utgave ble innført i lovverket i 1997, ble løsningen imidlertid en suksess, antagelig fordi den nye utgaven utvidet bruksområdet til sykkelgater ved at kravet om fartsgrense på 10 km/t opphørte, og det ble behov for færre skilt. I Nederland, hvor fartsgrenser skiltes separat, viste fartsmålinger av åtte sykkelgater at en stor andel av bilistene likevel brøt fartsgrensen (Delbressine, 2013).

Det har ikke vært mulig å fastslå om Storbritannia har et skilt for sykkelgate eller om det finnes gater med særskilte ferdselsregler. Håndboken *Cycle Infrastructure Design* (Department for Transport, 2020) (her også omtalt som den britiske sykkelhåndboka) beskriver gater som likner sykkelgater, men som blir omtalt som «Quiet mixed traffic streets and lanes» (heretter omtalt som britiske sykkelgater). Disse tillater biltrafikk med en anbefalt fartsgrense på ca. 30 km/t.

I Nederland er sykkelgatene stort sett forkjørregulerte og et rødt dekke (beskrevet nærmere i delkapittelet *Utforming av underlaget*) forsetter gjerne gjennom kysset for å synliggjøre dette (Delbressine, 2013). I tyske sykkelgater er det mer vanlig at høyregelen gjelder (Bussgeldkatalog, 2021). Likevel påpekte Schläger *et al.* (2016) at antall ulykker i tyske sykkelgater kunne reduseres dersom sykkelgatene var forkjørregulerte og at dette kom tydelig i frem gjennom skilt og utforming i gaten. Basert på erfaringene med sykkelprioritert gate i Møllergata, mente Stavanger kommune (2020) det samme.

Trafikkvolum

En nederlandsk studie av Andriess & Ligtermoet (2005, som sitert i de Jong, 2017) fant at det burde være minst 2000 syklistene per døgn, og færre enn 1000 biler per døgn for at sykkelgater skulle være en godt egnet løsning. Dersom gaten ikke oppfyller disse kriteriene vil sykkelfelt, ifølge studien, være en bedre løsning. Anbefalingene tar riktignok utgangspunkt i at trafikken er personbiler, og studien konkluderte at busstrafikk og annen tungtransport ikke hørte hjemme i en sykkelgate. Selv om studien anbefaler færre enn 1000 biler, kan sykkelgater i Nederland anlegges i gater med ÅDT på opptil 2000 biler (de Jong, 2017). Dette samsvarer med belgiske anbefalinger, som vektlegger at ÅDT for biltrafikken bør være maksimum 2000, og at antall syklistene bør minimum være det dobbelte av antall biler (de Jong, 2017). Når det gjelder forholdet mellom syklistene og biler fant derimot Delbressine (2013) at syklistene tok seg til rette i kjørebanelen allerede når antall syklistene var tilsvarende antall biler.

I britiske sykkelgater anbefales det en øvre grense på 2500 biler per dag, selv om løsninger med sterkere separasjon blir trukket fram som bedre dersom gatebredden tillater det (Department for Transport, 2020). Forfatterne bak evalueringen av sykkelgate med begrenset biltrafikk, Fyhri *et al.* (2020a), skriver på sin side at sykkelgate kan være et egnet tiltak der ÅDT for biltrafikken er under 3000. Selv om det er et visst spenn i anbefalingene til trafikkvolum fra de ulike landene, er det ikke enorme forskjeller i hva slags gater som regnes som aktuelle.

2.3.2 Utforming

Med utforming menes her hvilke dimensjoner og kombinasjoner av materialer som benyttes i kjørebane i europeiske sykkelgater. I Nederland finnes det flere utformingsprinsipper for sykkelgate. Disse prinsippene inneholder flere detaljer sammenliknet med materialet det var mulig å oppdrive fra de andre landene. De nederlandske anbefalingene får av den grunn større oppmerksomhet i dette delkapittelet.

Dimensjoner

Når det gjelder sykkelgatenes totale bredde (fasade til fasade) fant Delbressine (2013) at bredden i åtte nederlandske sykkelgater varierte fra 12 til 40 meter. For bredden på selve kjørefeltene tillater den britiske sykkelhåndboka dimensjoner ned til 2,75 meter i gater med blandet trafikk og lav fartsgrense, men disse utgjør minimumsbredden, og det anbefales at kjørefeltene er bredere. Blir derimot kjørefeltene mellom 3,2 og 3,9 meter, kan bilene kjøre forbi uten å krysse midtlinjen, men forbi kjøringene vil da foregå nært syklisten. Håndboken vektlegger derfor at slike dimensjoner bør unngås der sykkel og bil deler kjørefelt. Det gis også anledning til å utforme gater slik at bilene skal holde seg bak syklisten, men disse kjørefeltene bør da ikke være bredere enn 3,2 meter. En slik løsning er imidlertid ikke egnet over lengre strekninger eller i gater med moderat eller store mengder biltrafikk.

For å øke trafiksikkerheten i tyske sykkelgater anbefalte Schläger *et al.* (2016, s. 14) at kjørebane skulle være minimum 4,6 meter, i tillegg til en sikkerhetssone til parkerte biler på 0,75 meter. En for smal sikkerhetssone til parkerte biler ble nemlig trukket frem som en av årsakene til ulykker i tyske sykkelgater (Schläger *et al.*, 2016). I sin studie av åtte nederlandske sykkelgater fant Delbressine (2013) at bilene hadde lavere hastighet i gater med smale kjørebane, sammenliknet med gater med bredere kjørebane. På bakgrunn av dette anbefalte Delbressine at toveisregulerte sykkelgater bør ha en kjørebanebredde på 4,5 meter dersom gaten primært benyttes av personbiler, og 5 meter dersom det forekommer tunge kjøretøy (for eksempel i forbindelse med varelevering i gaten). Dersom kjørebane ble bredere enn 5 meter, mente Delbressine at det ville føre til høyere hastigheter for biltrafikken.

Utforming av underlaget

I Nederland er kjørebane primært rødfarget, men rødt dekke har i senere tid blitt mer vanlig i Tyskland, og dette er nå vanlig praksis i de byene Münster og Bremen (Stavanger kommune, 2020). Rød asfalt vil også kunne synliggjøre sykkelgatens start og slutt, noe som trekkes frem som viktig i utformingen av tyske sykkelgater (Lehner-Lierz, 2002). Opphøyde

plataer eller innsnevring er andre tiltak som benyttes i Tyskland for å markere start og slutt (Lehner-Lierz, 2002).

Under billedsøkene beskrevet i delkapittelet Skilt og ferdselsregler, kom det tydelig frem at asfalt var det dominerende materialet i underlaget i både belgiske, nederlandske og tyske sykkelgater. Det er uvisst hvilket materiale som benyttes i britiske sykkelgater, men de fleste av eksemplene i den britiske håndboken benytter asfalt. Ett av disse eksemplene viser en gate hvor det er benyttet flere tiltak for å redusere biltrafikkens hastighet (Figur 7). Selv om fartsgrensen i gaten er om lag 30 km/t, bidrar visuell innsnevring av kjørebane og forskjellige fastmonterte element tett på kjørebane til at hastigheten i gaten antagelig blir lavere. Fargeforskjeller i underlaget skaper en kontrast mellom kjørebane, siderabatt og fortausarealet, men det er ingen nivåforskjeller i gaten. I denne gatas tilfelle oppgir ikke håndboken hvor brede siderabattene er eller bør være.

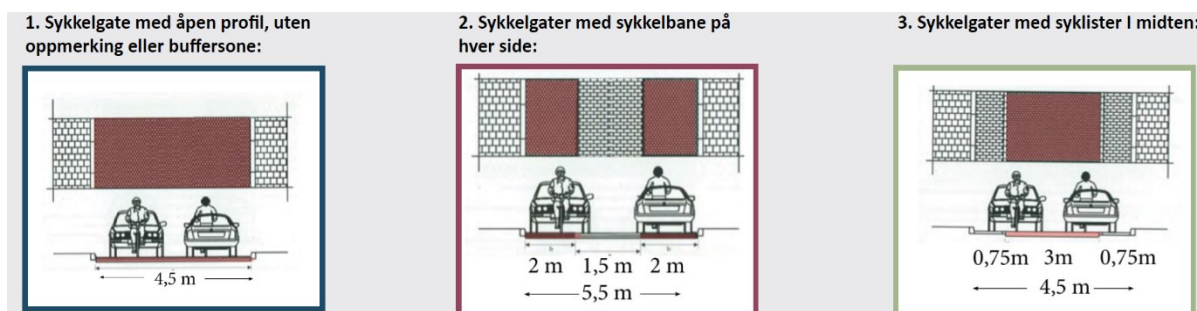


Figur 7: Et eksempel på en britisk sykkelgate der det er benyttet steinsatte siderabatter for å skape en visuell innsnevring med hensikt å redusere de reelle hastighetene i gaten. Ulik farge og retninger på gatesteinene skaper kontrast mellom kjørebane, siderabatt og fortau. Foto: Department for Transport (2020).

I Belgia blir siderabatter mellom 0,5 og 0,75 meter anbefalt av Belgias *Fietsvademecum* for å redusere hastigheten i sykkelgaten, men siderabatter blir ansett for å ha flere fordeler (de Jong, 2017). Blant disse er at en visuell innsnevring kan invitere syklistene lengre ut i kjørebane, som igjen kan gi et tydeligere signal om at bilen må holde seg bak, samtidig som at sannsynligheten for kollisjon med åpne bildører reduseres. Det har ikke vært mulig å fastslå om disse anbefalingene er innarbeidet i belgiske utformingsprinsipper for sykkelgate, eller om slike prinsipper i det hele tatt eksisterer.

Utforming av nederlandske sykkelgater

I Nederland beskrives utformingsprinsipper for nederlandske sykkelgater i håndboken *Design manual for bicycle traffic* (Groot, 2007; Andriessse, 2016). De tre vanligste utformingsprinsippene fra denne blir oppsummert i studien til Sand (2014) (Figur 8). Det er primært bredden på og underlaget i kjørebane som skiller disse prinsippene fra hverandre, men det finnes andre versjoner av disse prinsippene (vist lengre ned i Figur 9).



Figur 8: Tre utformingsprinsipper av sykkelgate i Nederland. Figurer er fra Groot (2007), men er sammenstilt av Sand (2014)

Både modell 1 og 2 har en kjørebanebredde på 4,5 meter, men slike gater forekommer også med andre bredder avhengig av om gaten er én- eller toveisregulert. Prinsipp 1 har i utgangspunktet ingen spesiell utforming av underlaget utover at underlaget er farget rødt. Prinsipp 2 er noe bredere og har et steinsatt parti i midtre deler på 1,5 meter, men som Figur 9 viser, kan dette partiet også være smalere og/eller ha en liten forhøyning. Hensikten med denne er at bilene må godt over i motsatt kjørefelt for å unngå ubehag fra brosteinen ved forbikjøringer. På den måten blir det større avstand til syklisten som blir forbikjørt, samtidig som terskelen for forbikjøringer med bil kan bli høyere. Likevel viste undersøkelsene til Delbressine (2013) at denne løsningen var mindre fleksibel når syklistene skulle kjøre forbi andre syklistene. Prinsipp 3 har steinsatte siderabatter som har til hensikt å invitere syklistene ut i kjørebane.

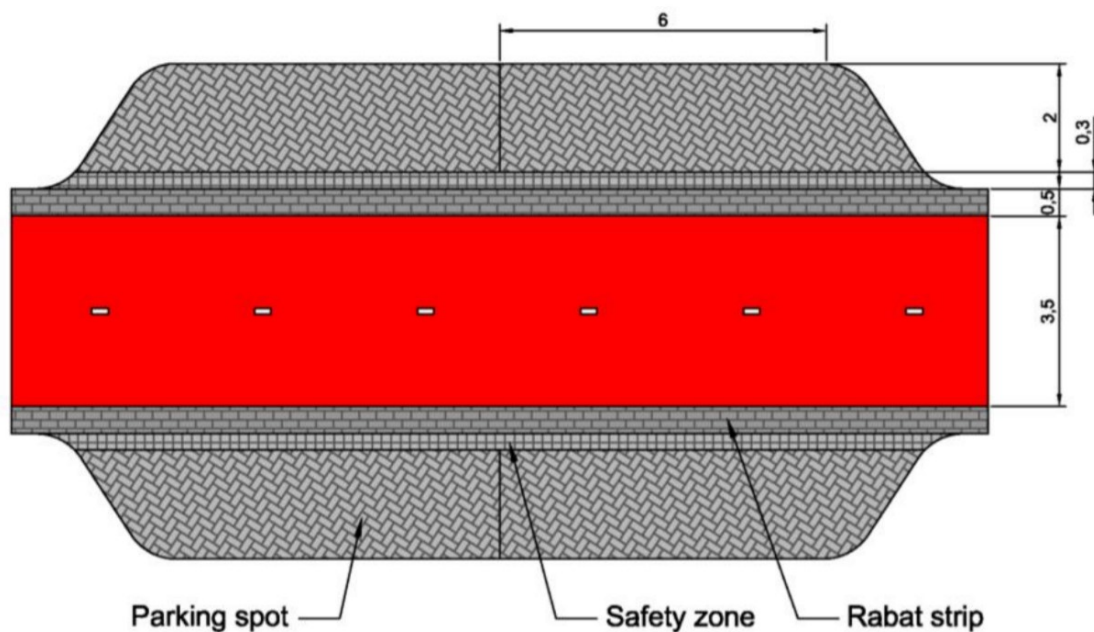


Figur 9: To ulike varianter av sykkelgate i Nederland. Gaten til venstre likner prinsipp 2 i figuren over, mens gaten til høyre har likhetstrekk med prinsipp 3. Disse er eksempel på at nederlandske sykkelgater varierer både i bredde og utforming. Delbressine (2013) fant at denne variasjonen førte til at trafikantene ikke nødvendigvis visste at de var i en sykkelgate, selv om underlaget var farget rødt. Foto: Delbressine (2013)

Delbressine (2013) fant at det var så mange varianter av sykkelgate i Nederland at utformingen ikke nødvendigvis ble gjenkjent som sykkelgate av trafikantene. Studien konkluderte derfor at det burde være en fast utforming på sykkelgater i Nederland.

Delbressine viste også at trafikkadferden lå nærmest de tilsiktede intensjonene i gater som hadde liknende utforming som prinsipp 3. Denne ble derfor utgangspunktet en videreutvikling av nederlandske sykkelgater basert på erfaringene i studien.

Blant modifikasjonene til Delbressine var å innføre en stiplet midtlinje slik at den deler kjørebanelen inn to mindre felt som minner om romslige sykkelveger. Hensikt med dette er å synliggjøre at kjørebanelen er designet for å prioritere sykkel. Videre ble det foreslått at CROW-manualens anbefaling med siderabatter på 0,75 meter burde reduseres til 0,5 meter (Figur 10). Dette ble begrunnet med at smalere siderabatter ville øke bredden på det sykkelvennlige underlaget slik at det ble enklere for syklistene å kjøre forbi hverandre. Forfatteren påpekte imidlertid at siderabatter på 0,5 meter ikke fungerer like godt som sikkerhetssone til parkerte biler. Der det er behov for parkering bør derfor siderabatter på 0,5 meter anlegges med en ekstra sikkerhetssone på 0,3 meter. Ifølge Delbressine kunne smalere siderabatter dessuten bidra til at færre oppfattet siderabattene som sykkelfelt, men dette kunne tydeliggjøres ytterligere ved å bruke materialer som øker ubehaget ved å sykle der.



Figur 10: Delbressine sin modifikasjon av sykkelgate variant 3. Kjørebanen bør totalt sett være 4,5 meter, inklusive siderabatter på 0,5 meter. Der det er behov for parkering bør det anlegges en ytterligere sikkerhetssone på 0,3 meter. Midtlinjen som deler kjørebanen i to felt, har som hensikt å invitere sykklistene ut i kjørefeltet. Figur: Delbressine (2013)

3. Metode

I denne oppgaven har jeg hovedsakelig benyttet tre kvalitative forskningsmetoder: dokumentstudium, dybdeintervju og casestudie. Disse metodene ble triangulert, som vil si at jeg kombinerte metodene for å undersøke ulike perspektiv på samme fenomen (Denzin, 2015) – i dette tilfellet sykkelgate. Nedenfor følger en redegjørelse for hvilke metoder som er benyttet, og hvorfor. Disse delkapitlene inneholder en nokså grundig beskrivelse av hvilket datamateriale jeg har benyttet, sentrale steg i innsamlingsprosessen og hvordan jeg har bearbeidet materialet. Disse beskrivelsene er særlig viktig for å øke oppgaven reliabilitet siden jeg har i hovedsak benyttet kvalitative forskningsmetoder hvor jeg selv er fortolkningsinstrumentet (Johannessen, Christoffersen og Tufte, 2016).

3.1 Dybdeintervju

Jeg benyttet digitale dybdeintervju for å skaffe bidrag fra representantene i veistyresmaktene som var involvert i innføringen av sykkelgate i hvert sitt land. Hensikten med dette var å skaffe et grunnlag til å forstå intensjonen og prosessen med innføringen. Intervjuene bidro også til å klargjøre hvilke lover og forskrifter som var relevant for sykkelgater, og om fantes lokale/kommunale varianter av disse.

3.1.1 Rekruttering av informanter

Det ble gjennomført tre dybdeintervjuer med totalt fire personer. Utvalgsriteriet var at personen kjente prosessen med innføring av sykkelgate, helst gjennom sin jobb i vegmyndigheten i sitt respektive land. Jeg ble henvist til informantene via min veileder i Statens vegvesen, og informantene var selv tydelig på at jeg snakket med den/de rette person fra veistyresmakten i sitt land. Det ble gjennomført intervju med slike personer fra Danmark, Sverige og Finland, men kun en e-postutveklings fra en representant fra Norge. Prosessen og intensjonen med innføringen i Norge ble kun studert på overordnet nivå fordi utformingskravene til sykkelgate i Norge ble introdusert allerede i 2008, og pilotprosjektet *sykkelgate med begrenset biltrafikk* viser uansett at Statens vegvesen vurderer å endre disse. Jeg har derimot forsøkt, men uten å lykkes, å kontakte personen jeg ble henvist til i Bymiljøetaten i angående Oslo kommunes bakgrunn og prosess med å innføre sin lokale versjon av sykkelgate. Listen nedenfor viser en oversikt over informantenes opprinnelse, navn og stilling i organisasjonen:

- **Finland:** Tuomas Österman og Jukka Hopeavuori, eksperter trafikkontroll og veiskilt- og makeringer i *Trafikledsverket*
- **Sverige:** Vedkommende ønsket å være anonym, men er ekspert på trafikkregler i *Transportstyrelsen*
- **Danmark:** Pia Brix, spesialist på ferdselsavmerkning i *Veiplan og miljøavdelingen* i *Vejdirektoratet*

3.1.2 Transkribering og oversettelse

Alle intervjuene ble tatt opp og gjennomført på nordiske språk, henholdsvis norsk, svensk, dansk og finlandssvensk. Dette medførte at det er var to oversettelsesprosesser ved transkribering som kan gi mulige feilkilder siden prosessen inneholder mange små vurderinger og avgjørelser (Kvale *et al.*, 2015). Først oversettelsen fra et annet nordisk språk, deretter fra muntlig til skriftlig form. Datamaterialet ble oversatt til bokmål basert på videoopptakene. Intervjuene ble tatt opp med opptaksfunksjonen i Microsoft Teams. Opptaket gjorde det mulig å gå tilbake for å forsikre at den språklige oversettelsen ble presis, men jeg benyttet oversettelsesfunksjonen til Google der det enda var uklarheter. Andre språklige eller innholdsmessige uklarheter ble oppklart ved å sende oppfølgingsspørsmål til informantene på e-post.

Digresjoner utover intervjuguiden og leting etter ord ble likevel utelatt i transkriberingen, selv om slike forhold ble tatt med videre i min analyse av materialet ved at, som Tjora (2017) eksemplifiserer, letning etter ord kan bety at vedkommende er usikker. Transkriberingen ble foretatt umiddelbart etter intervjuene mens innholdet og stemningen var friskt i minne. Essensen av materialet ble deretter trukket ut i sammendrag som gjennom ytterligere raffineringprosesser ble kortet ned til ca. to A4-sider. I dette steget begynte analysen og dokumenter med ulikt detaljeringsnivå tillot meg å gå tilbake til opprinnelig «kilden» der det var nødvendig. Siden det ble foretatt forholdvis få intervjuer, som i tillegg i stor grad gjenspeilte oppsettet i tilsendt intervjuguide, anså jeg det ikke som nødvendig å kode det transkriberte materialet for å oppnå oversiktlig sammenlikning.

3.1.3 Andre informanter

Utover dybdeintervjuene har jeg snakket med en rekke andre rekke fagpersoner innenfor sykkelplanlegging i Norge over telefon, e-post og digitale og fysiske møter. Denne kontakten ble ikke tatt opp eller transkribert siden disse hovedsakelig bidro til å avgrense oppgaven, og ikke direkte til å besvare problemstillingene. Jeg var i kontakt med følgende personer:

- Anders Hartmann, sykkelplanlegger i Asplan Viak, som tidligere har involvert i Oslostandarden for sykkeltilrettelegging (Sykkelprosjektet, 2017). Hartmann har, med over 10 år i bransjen, god oversikt over utfordringer med sykkelplanlegging i Norge (Hartmann, u.å.).
- Richard Liodden Sanders, fagansvarlig for sykkel i Miljøpakken, Trondheim kommune. Sanders har jobbet både strategisk og praktisk med sykkel som leder i syklistens landsforening i Trondheim og nå som fagansvarlig for sykkel i Trondheim kommune (Sanders, u.å.).
- Stine Ruud, landskapsarkitekt i Multiconsult og innleid konsulent i det pågående arbeidet med en formingsveileder for sykkel i Trondheim.
- Sara Strid, prosjektleder i Bymiljøetaten i Oslo og kontaktperson på det pågående arbeidet med sykkelforbindelsen Grønland - Torggata – Skippergate.
- Aslak Fyhri, seniorforsker ved Transportøkonomisk institutt og prosjektleder for evalueringen av sykkelgate med begrenset biltrafikk i storgata Porsgrunn (Fyhri *et al.*, 2020a).

3.1.4 Forskningsetikk

Datainnsamlingen- og lagringen i oppgaven ble gjennomført etter prosedyrer godkjent av Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD). Informantene samtykket til at intervjuet fikk å gjøre opptak av intervjuene og de fikk ta stilling til om de ønsket å være anonyme ved både starten og slutten av intervjuet. Ellers fulgte jeg god forskningsskikk ved å gi informantene anledning til en sitatsjekk når oppgaven nærmet seg ferdig. På den måten forsikret jeg meg om at jeg har tolket utsagnene riktig, samtidig som informantene fikk muligheten til å se i hvilken kontekst deres bidrag blir benyttet.

3.1.5 Styrker og svakheter

Alle informantene kjente til hverandre gjennom det nordiske samarbeidet for veimyndigheter, Nortek. Med *veimyndighetene* menes her Statens vegvesen og organisasjonene som nevnt i kulepunktene i kapittel 3.1.1. De andre informantenes bidrag var ikke et tema under intervjuene og bekjentskapet dem imellom anses ikke for å ha påvirket hva informantene valgte å dele. Selv om jeg snakket med tilsvarende representanter fra de ulike landene, var det likevel forskjeller mellom informantenes ansvarsområde i organisasjonen som medførte at ikke alle bidragene kunne dirkete sammenliknes. Felles for alle informantene var de var dypt involvert i innføringen av selve sykkelgateskiltet og av den grunn beskriver oppgaven denne prosessen i stor detalj. Selv om materialet fra intervjuene var omfattende, er det en svakhet at det kun ble gjennomført tre intervjuer. Intervjuer med

flere av de involvert personene kunne gitt ytterligere nyanser av prosessen med innføringen, men det viste seg vanskelig å få tak i flere personer.

En strategi for å øke funnenes validitet, og forsikre seg at en hadde nok intervjuer, kunne vært å gjennomføre intervjuer frem til de ga liknende resultater. En 30-poengs masteroppgave gir derimot en svært begrenset forskningssituasjon og av tidsmessige årsaker har dette ikke latt seg gjøre i denne oppgaven. Oppgaven benytter dessuten en triangulering med metoder, og resultatene fra intervjuene ble sammenliknet med dokument- og casestudien der det var mulig. Metodetriangulering bidrar derfor et virkemiddel for å styrke oppgaven validitet (Johannessen, Christoffersen og Tufte, 2016, s. 232). Underveis i arbeidet med oppgaven dukket det opp et ønske om å intervju personer i kommuner som hadde jobbet med anleggelse av sykkelgater i praksis. Deres oppfatning av bakgrunnen og prosessen med innføringen kan ha vært en annen enn for vegmyndighetene. Disse kan dessuten sitte med førstehåndsbetraktninger om hvordan de praktiserer krav og anbefalinger til sykkelgate, og hvilke fordel og ulemper som knytter seg til disse. Intervjuene ble ikke gjennomført grunnet de begrensede tidsressursene, men blir beskrevet i kapittelet

Informantene, med unntak av én, fikk tilsendt en intervjuguide (Vedlegg 1 Intervjuguide) med spørsmål med en gitt rekkefølge. Bidraget fra vedkommende ble derfor noe annerledes som kan ha påvirket sammenlikningsverdien av intervjuene. For de resterende ble intervjuguiden sendt ut ca. 1 uke før av intervjuet slik at informantene får anledning til å forberede seg. Dette klargjorde dessuten hvilke bidrag jeg ønsket og hjalp til å avgrense temaet i intervjuet. For å unngå misforståelser med begrepsbruk la jeg ved definisjoner på sentrale begrep i intervjuguiden, slik at vi under intervjuene kunne verifisere begrepene og skape felles oppfatning av disse fra start.

3.2 Dokumentstudium

Dokumentstudium var en av metodene jeg benyttet for innsamling og analyse av empiriske data om sykkelgater. Dokumentstudiet bidro til å skape en oversikt over krav og anbefalinger sykkelgater, hva som kjennetegnet bruken og utformingen av et utvalg av dem, samt kunnskapsstatus på sykkelgater i Europa i 2021. Studiet baserte seg først og fremst på lover, håndbøker og manualer, forskningsrapporter og tidligere masteroppgaver.

3.2.1 Kriterium og fremgangsmåte

Det eneste kriteriet for litteraturutvalget var at litteraturen var knyttet til sykkelgater i Europa. Avgrensingen var basert på min antagelse at europeiske landene har mer til felles med Norge ved blant annet at flerparten, inklusiv Norge, har forpliktet seg til *Europeiske konvensjonen om veitrafikkskilt og signaler*. De europeiske sykkelgatene skiller seg dessuten fra de Nordamerikanske, som likner mer på det vi i Europa anser som en vanlig bygate (de Jong, 2017). Hensikten med en så romslig avgrensing var først og fremst å skaffe en bred oversikt til kapittelet kunnskapsstatus, men ulempen med få eller uklare kriterier er at det kan gi et såpass stort nedslagsfelt at man står i fare for å drukne i empiri.

Tjora (2017) viser at en reduserer denne faren betraktelig dersom man setter seg klare utvalgskriterier, og for å imøtekomme dette ble søket senere avgrenset til sykkelgater i Norden. Dette var en tilstrekkelig avgrensing siden sykkelgater er et relativt nytt begrep i Norden, og det er lite omtalt i litteraturen og lovgivningen. Søkestrategien var først å oppdrive dokumenter som knyttet seg til sykkelgate. Databasene *Google Scholar* og *Oria* ble primært benyttet for å finne materiale til kapittelet kunnskapsstatus, men disse ga få relevante treff, og ble senere erstattet med den ordinære søkemotoren til Google for å favne bredere. Søkeordet var «sykkelgate» oversatt til forskjellige språk slik som: *Cykelgata*, *Cykelfartsgata*, *bicycle street*, *bicycle boulevard*, *pyöräkatu*, *cykelgade*. Jeg ble også tipset om relevante dokumenter fra mine veiledere. For å effektivisere gjennomlesningen av dokumentene og trekke ut essensen, benyttet jeg søkefunksjon «ctrl + F» med søkeordet for sykkelgate tilpasset dokumentenes opprinnelse. Nyere publikasjoner ble prioritert før eldre, og dokumenter som kontradikterende innhold ble sammenliknet og vurdert av undertegnende, der den meste troverdige kilden ble stående.

Jeg benyttet jeg oversettelsesfunksjon i Microsoft Office Word og liknende tjeneste hos Google for å oversette dokumentene som var vanskelig å forstå. Oversettelse var nødvendig for finske, belgiske, nederlandske og franske dokumenter og nettsider, og enkelte

dokumenter fra Sverige. For å redusere feilmarginen ble dokumentene oversatt med begge funksjonene, og disse resultatene ble deretter sammenliknet.

3.2.2 Styrker og svakheter

Jeg har forsøkt å ha et bevisst forhold til dokumentenes kontekst, ved at forfatter, mottager og bestiller, samt formålet med dokumentet er registrert, i tillegg til det substansielle innholdet. På den måten ga undersøkelsene også et bilde av hvordan synet eller fokuset på sykkelgater har endret seg over tid. Utredninger og før/etter-undersøkelser var stort sett utført av konsulentfirmaer og forskningsinstitutter på bestilling fra offentlige myndigheter slik som kommuner, vegstyresmakter og liknende. Disse kan derfor ikke anses som like «frie» som uavhengige forskningsprosjektet som er støttet av et forskningsråd.

Siden dokumentstudiet omfatter komparative undersøkelser mellom landene var det viktig at dokumentene sammenstilles på samsvarende nivå. For eksempel vil, etter mitt syn, en uavhengig fagrapport ikke være egnet til å sammenliknes med en nasjonal håndbok. Håndbokens anbefalinger kan være begrenset av regelverket, der fagrapporten står friere til å komme med anbefalinger av en mer uavhengig karakter. Regelverket og anbefalingenes geografiske utstrekning, om de for eksempel er nasjonale eller kommunale, fikk også en betydning for hvor godt egnet de er for sammenlikning. Disse nivåforskjellene var lettere å fange opp i eget land, der den institusjonelle konteksten er kjent, så i tilnærmingen til utenlandske dokumenter var jeg derfor særlig oppmerksom på hvilke nivå de befant seg på, og dermed hva de kunne sammenliknes med. Der det var forskjeller innad i landet ble disse sammenliknet for å avdekke eventuelle sprik innad i landet.

3.3 Casestudie

Undersøkelsene av bruk og utforming i sykkelgatene omtales som en komparativ casestudie siden jeg her studerte flere enheter med liknende fremgangsmåte slik at enhetene senere kunne bli systematisk sammenliknet (Wæhle, Dahlum og Grønmo, 2020). I casestudier kan en benytte flere metoder for å samle inn data (Tjora, 2017), men kunnskapen om bruk og utforming av sykkelgatene ble primært blitt utledet av rapporter, eksempelsamlinger og nettavisartikler. Denne utgjør dermed en del av metoden som jeg har beskrevet i kapitlet Dokumentstudium. Styrker og svakheter med de delene av dokumentstudiet som knytter seg til bruk og utforming i de studerte gatene, er beskrevet i kapittel. Informantene kom også med bidrag til casestudien der de kjente til prosessen og utfordringer til enkelte av de studerte gatene.

3.3.1 Utvalg av caser

Jeg skaffet meg en oversikt over hvilke sykkelgater som fantes i Norden før jeg foretok et utvalg. Først søkte jeg nettet med søkeordet «sykkelgate» oversatt til de ulike landenes språk. Deretter spurte jeg informantene om hvilke sykkelgater de kjente fra sitt hjemland, slik at jeg fikk bekreftet de hadde funnet og ble tipset om andre sykkelgater. Det viste seg å være forholdsvis få sykkelgater i Norden, og at det forelå tilstrekkelig med informasjon om bruk og utformingen ble derfor avgjørende for utvalget av sykkelgater i kapittel 4.4. Det ble plukket én gate fra hver av landene. Utvalget besto av de gatene hvor det forelå mest informasjon, samtidig som de representerte ulike versjoner av sykkelgate. Reiserestriksjonene som følge av Koronapandemien forhindret meg å oppsøke gatene fysisk, men jeg har forsøkt å velge metoder og vinkling på oppgaven som reduserer denne ulempen.

3.3.2 Bildemateriale

Jeg benyttet eksisterende bildemateriale for å studere utformingen i nordiske sykkelgater. Bildene var særlig viktig for å beskrive og analysere parkering-, skiltsituasjonen i gatene, samt underlagets utforming. Utfordringen med bilder er at de kan innebære en feilkilde siden de ikke nødvendigvis representerer dagens situasjon. For å redusere mulighetene for slike feil, ble bildene sammenliknet med annet bildematerialet fra samme gate og undersøkt nærmere med *streetview*-funksjonen i Google Maps. En utfordring med denne funksjonen var at bildematerialet her heller ikke nødvendigvis gjenspeiler dagens situasjon, men her var billedato er tilgjengelig, og gamle bilder ble analysert/tolket med forsiktighet. Bildene i dokumentene er tatt med varierende formål og i få tilfeller var det fotografert før/etter-situasjon, noe som vanskeliggjorde analysen av endringer i utforming. I gater med begrenset med kart- og bildemateriale ble Google Maps ble også benyttet for å bli bedre kjent med gaten. Skjermdump fra Google maps er tillatt mot kreditering siden oppgaven ikke er et kommersielt produkt (Google, u.å.).

3.3.3 Styrker og svakheter

For å finne lengdemålene av gatene benyttet jeg målefunksjonen *measure distance* i Google Maps. Breddemålene ble hentet fra rapporter der gatene var studert i detalj, men for gater slike data ikke forelå, benyttet jeg tilsvarende metode som for lengdemåling. Det var imidlertid stor variasjon i hvor detaljeringsgraden av denne informasjonen. Torggata i Oslo har for eksempel blitt studert i detalj i flere masteroppgaver og forskningsrapporter (Ipsos, 2015; Bjørnskau, Sundfør og Sørensen, 2016; Opinion, 2017; Hekne, 2017). Det er derfor

mulig å si langt mer om bruk og utforming i denne sammenliknet med for eksempel den nylig ferdigstilte sykkelgaten i Brändö parkvåg i Helsinki, hvor det forelå begrenset med materiale. Dette medførte at jeg i casestuiden ikke fikk sammenliknet alle punktene under bruk og utforming direkte opp mot hverandre, og at det også i denne oppgaven ble ulikt detaljnivå i beskrivelsen av gatene. I enkelte rapporter var det uklart hva som var benyttet som mål på trafikkvolum. Det gjelder spesielt for rapporten til Ipsos (2015) og tallene presentert i Figur 48, hvor det var uklart om det er benyttet biltrafikk per døgn, eller gjennomsnittlig døgntrafikk i ukedager og helg. Andre rapporter har også skapt liknende utfordringer, hvor det er uklart om det er benyttet automatiske teller per døgn eller manuelle tellinger per dag. Sistnevnte fanger ikke opp alle passeringer gjennom hele døgnet, men sykkeltrafikken på hverdagsnetter er trolig lav og vil i tilfelle utgjøre en liten feilmargin.

Som beskrevet i bakgrunnskapittelet, var det særlig relevant å sammenstille eksisterende litteratur om nordiske sykkelgater, og se disse i sammenheng. Det ga muligheter for å fange opp variasjoner mellom landene, men gjorde også oppgaven mer tidkrevende. For å spare tid har det vært viktig å ta i bruk eksisterende figurer og fotografier fra rapporter og andre masteroppgaver. Figurene, slik som kart og illustrasjoner, har derfor noe ulik utforming. Jeg prioriterte heller å gå dypere i analysene av bruk og utforming, enn å lage egne figurer som i grunnen forteller den samme historien. Ulempen med ulik utforming ble derfor ansett som mindre enn fordelene som vinnes ved grundigere analyser. Jeg har fått muntlig eller skriftlig tillatelse fra forfatter/fotograf til å bruke deres figurer der det var mulig å komme i kontakt med forfatter.

4. Resultat

I kapitlet benyttes de tre første forskningsspørsmålene til å presentere funn fra dybdeintervjuene, dokumentstudien og casestudien. Innholdet i dette kapitlet er nokså deskriptivt, siden de tre første forskningsspørsmålene først og fremst søker å beskrive sykkelgater i Norden, slik at dette materialet kan diskuteres i neste kapittel. For å bidra til at oppgaven skal kunne brukes som oppslagsverk for sykkelplanleggere, blir krav og anbefalinger presentert punktvis og strukturert etter land. Som nevnt innledningsvis blir først bakgrunnen for og prosessen med innføringen av sykkelgate beskrevet for hvert land. Deretter blir krav og anbefalinger presentert hver for seg, og for hvert land. Casestudien, som beskriver bruken og utformingen av nordiske sykkelgater, er organisert etter hvilket land gaten tilhører. Oppsummering og sammenlikning av resultatene blir ikke gjennomført i dette kapitlet, men dette blir foretatt i neste kapittel (5.1)

4.1 Hvorfor og hvordan ble sykkelgate innført i Danmark, Sverige, Finland og Norge?

I dette delkapittelet følger en forklaring på hvorfor og hvordan sykkelgater ble innført i hvert sitt land. Jeg har intervjuet representanter fra veimyndighetene med spørsmål om bakgrunnen og intensjonen med innføringen, samt prosessen frem til sykkelgate ble en del av lovgivningen.

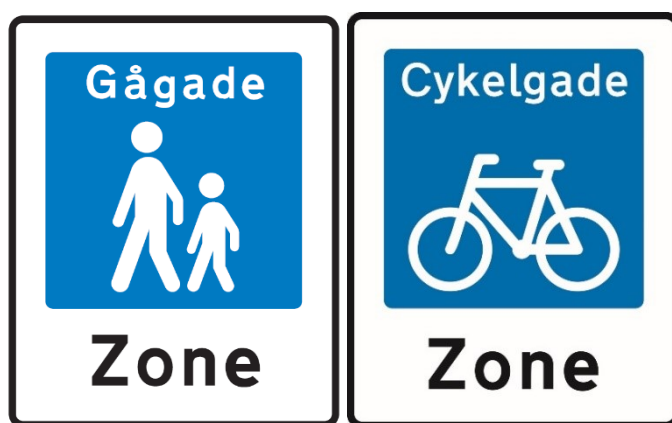
4.1.1 Danmark

Sykkelgate ble innført i det danske lovverket i 2016, men siden 2012 har det vært mulig å anlegge sykkelgate med dispensasjon fra Vejdirektoratet, forteller representant fra Vejdirektoratet, Pia Brix. Det var *Jernbanegade* i Næstved kommune som ble Danmarks sin første sykkelgate i 2013 (Vejregelgruppen Byernes trafikarealer, 2019). (Mer om bruk og utforming av denne i kapittel 4.4.1.) Kommunen hadde et ønske om å øke tilretteleggingen for syklistene, og søkte i 2010 å anlegge sykkelgate i forbindelse med betydelige oppgraderinger av gaten (Ágústsson, 2014). Brix forteller at Næstved var et av prøveprosjektene som ga Vejdirektoratet anledning til å vurdere om samspillet i sykkelgaten harmoniserte med eksisterende bestemmelser i Færdselsloven, slik som at en skal holde til høyre for å tillate forbikjøringer om nødvendig. Vejdirektoratet vurderte dessuten om det var tilstrekkelig med soneskilting, der fartsgrense ikke var spesifisert. Før/etter-undersøkelsene i *Jernbanegade* viste at etableringen svarte til målsetningene om mindre biltrafikk og lavere hastigheter, samt flere og tryggere syklistene (Ágústsson, 2014). Selv som Ágústsson skriver at erfaringene med *Jernbanegade* alene ikke kan utledes til generelle anbefalinger om sykkelgate som løsning, fikk prosjektet betydning for innføringen i lovgivningen. Brix påpekte også at Næstved er en by i provinsen med ca. 43 000 innbyggere, og at det kan være andre utfordringer med sykkelgate i storbyene.

Ettersom sykkelgate var en ny løsning i Danmark, ble det i forbindelse med prosjektet i Næstved startet opp en opplysningskampanje om hvilke ferdselsbetingelser som gjaldt i sykkelgater. Dette ga brukere av gaten og andre i kommunen anledning til å bli kjent med løsningen, men den var ikke nødvendigvis allment kjent i Danmark. En av intensjonene med en nasjonal innføring ble derfor, ifølge Brix, at alle dansker skulle ha like forutsetninger for å bli kjent med ferdselsreglene på en sykkelgate. En lovfesting av sykkelgate var også viktig for sikre et juridisk grunnlag for tildeling av ansvar i tilfelle det oppsto en ulykke, forsetter hun.

Blix utelukker ikke at innføringen kan ha blitt påvirket av det politiske målet i Danmark om å fremme syklisme. Det har ikke vært mulig å fastslå hvem som var pådriver for innføringen.

I henhold til den Europeiske konvensjonen om veitrafikkskilt og signaler kan soneskilt angi bestemmelser knyttet til stans, parkering og lokal hastighetsbegrensning. Soneskilt var derfor et godt utgangspunkt for ønskete restriksjoner i sykkelgate i Danmark, og danskene var dessuten kjent med både utformingen og de særskilte ferdselsreglene til gågate-soneskilt fra før. Selve utformingen ble derfor inspirert av gågateskiltet (Figur 11), som har et symbol med to gående personer for å vise at disse er den prioriterte trafikantgruppen. På samme måte skulle et sykkelsymbol på sykkelgateskiltet tydeliggjøre at gaten prioriterte sykkel og lett-moped³.

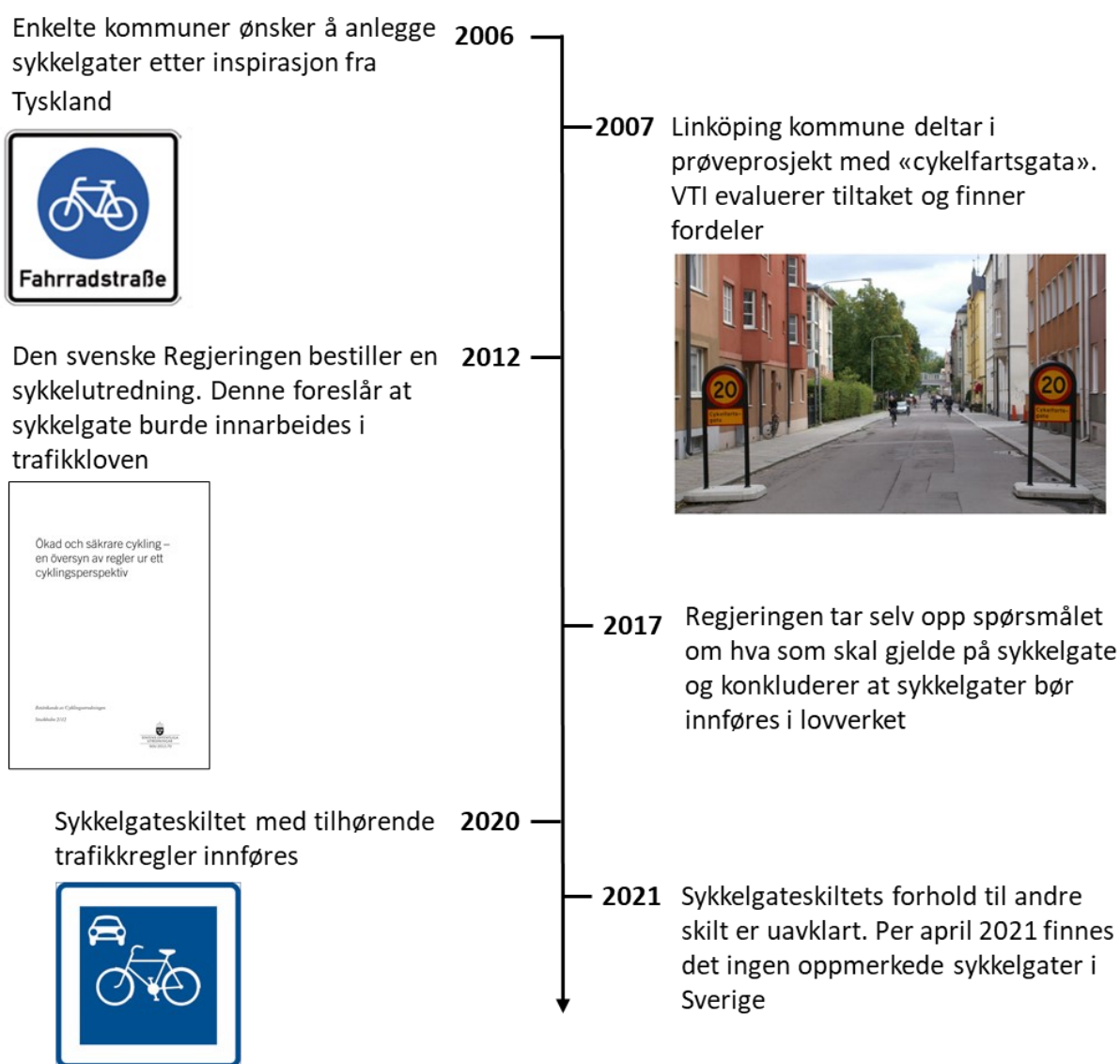


Figur 11: Soneskilt for gågate til venstre og sykkelgate til høyre. Vejdirektoratet tok utgangspunkt i gågateskiltet da de utformet skiltet til sykkelgate. Symbolene viser hvilken trafikantgruppe som er prioritert. Begge kan skiltet med underskilt: «kørsel tilladt». Skiltene er hentet fra Vejdirektoratet (2020)

³ Lett-moped (oversatt fra «lille knallert») er et motorisert kjøretøy på to- eller tre hjul som ikke går fortere enn 30 km/t. (Transportministeriet, 2018)

4.1.2 Sverige

I Sverige har innføringen av sykkelgate vært en pågående prosess over 14 år, fra 2006 til 2020, forteller representant fra Transportstyrelsen. Oppsummert forklarer informanten at intensjonen med innføringen var å løfte frem syklende og å gi storbykommuner et verktøy til å prioritere syklende i gater hvor det ellers var vanskelig å anlegge separate sykkeløstninger. Initiativet kom fra noen kommuner, med det resonerte godt med den svenske regjeringens målsetninger om å prioritere sykkel. Figur 12 oppsummerer sentrale hendelser i innføringen og punktene blir utdypet med tekst i avsnittene under. Informasjonen er primært basert på intervjuet med informanten.



Figur 12: Tidslinje for innføringen av sykkelgate i Sverige. Det har vært en 14år lang prosess fra 2006 til 2020.

I 2006 fikk Trafikverket henvendelser fra kommuner som ønsket seg et veimerke inspirert av skiltet for sykkelgate (fahrradstraße) i Tyskland. Trafikkmyndighetene i Sverige så først på hvilke virkemidler som allerede fantes i lovverket for å oppnå de tilsiktede effektene av en sykkelgate. Disse virkemidlene var anbefalt hastighet, vikeplikt og fartsgrensesone 30 km/t, men det ble besluttet å teste ut sykkelgate for å evaluere tiltaket. Løsningen var først og fremst aktuell for kommuner som har en større by, siden disse hadde behov for å knytte sammen sykkelinfrastruktur som kom fra ytre deler med smale gater i indre by. Det var diskusjoner om å innføre en sone med sykkelgater innenfor et avgrenset område, men dette ble ikke videreført. I Sverige var det ikke et ønske om at biltrafikken kun unntaksvis skulle få tilgang, slik det var i Tyskland på den tiden. Heller ønsket de en løsning som tillatte en miks av trafikanter – men på syklistens vilkår.

I 2007 ble *Klostergatan* i Linköping testet som sykkelgate ved at hastigheten ble redusert til 20 km/t, vikeplikten ble endret og et skilt med friteksten «cykelfartsgata» ble satt opp. Målsetningene var å få ned hastighetene på bilene og prioritere syklende. Statens väg- og transportforskningsinstitut (2008) (her forkortet til «VTI») evaluerte tiltaket i 2008 og fant fordeler med løsningen. Blant disse var at tiltaket førte til færre biler med noe lavere hastighet, som igjen førte til lavere risiko for at syklister og forgjengere kunne bli hardt skadet. Disse erfaringene fra evalueringen, sannsynlig i kombinasjon med politiske mål om økte sykkelandeler, førte til at den svenske regjeringen bestilte en særskilt utredning for å gjennomgå trafikkregler i et sykkelperspektiv i 2012 (Statens offentliga utredningar, 2012). De overordnede målsetningene med utredningen var å finne løsninger som førte til økt og tryggere sykling, og sykkelgate ble foreslått innarbeidet i trafikkloven.

I 2017 tok Regjeringkansiliet selv opp spørsmålet om innføring av sykkelgate i dokumentet Promemoria Cykelregler (Näringsdepartementet, 2017). Notatet baserer seg på funnene fra forsøket i Linköping og utredningen fra VTI i 2012, og konkluderer med at sykkelgate bør innføres i lovverket slik at kommunene har hjemmel til å innføre sykkelgate gjennom lokale trafikkforskrifter. Det tok likevel ytterligere tre år før sykkelgateskiltet var på plass og trafikkreglene ble innført.

I desember 2020 ble sykkelgate innført i *Trafikförordningen* (Infrastrukturdepartementet, 2020b). Transportstyrelsen hadde i utgangspunktet et forslag om et sykkelgateskilt med kun et sykkelsymbol, men det virket unødvendig å innføre nok et skilt ettersom Finland allerede hadde innført et skilt med symbol for både sykkel og bil i juni samme år (se kapittel 4.2.3).

Per april 2021 finnes det ingen gater i Sverige som er skiltet som sykkelgate. Enkelte svenske kommuner uttrykte et ønske om å skilte sykkelgate med soneskilt etter inspirasjon fra gågate, men Transportstyrelsen var ikke nødvendigvis enig. Dette ble begrunnet med følgende to grunner; 1) de ønsket liknende oppsett som på andre veier der bilen ferdes; 2) for å ivareta prinsippet om at en skilter hva som gjelder på den faktiske veien, og ikke en annen vei. Likevel ble det sett et behov for å innføre et sykkelgateskilt, siden de øvrige skiltene som skal regulere gaten har lengre tradisjoner for biltrafikk, og i liten grad brukes for syklistene. Det er enda uavklart hvilke skilt som kreves i tillegg til sykkelgateskiltet (mer om dette i kapittel 4.2.2).

4.1.3 Finland

I Finland kom det ønsket fra sykkelorganisasjoner og -forbund om å få innarbeidet sykkelgate i lovverket, hvorav *Cykelunion* og *Cykelkommunernas netverk* var sentrale pådrivere, forteller Jukka Hopeavuori, én av representantene jeg har snakket fra det finske *Trafikledsverket*. Den andre, Tuomas Österman, forsetter med at det allerede på det tidspunktet hadde kommet inn flere forslag til endringer i den finske veitrafikkloven. Enkelte bykommuner, deriblant Helsinki, hadde i tillegg sendt signaler om at de ønsket å etablere sykkelgater, men det har ikke vært mulig å fastslå om disse kommunene var inspirert av andre land. Österman påpeker at den finske veitrafikkloven revideres nokså sjeldent og forespørselen om sykkelgate kom på et gunstig tidspunkt siden det da kunne vurderes samtidig med andre lovendringsønsker. Hadde det kommet som en enkeltsak, ville ikke innføringen nødvendigvis gått like smidig, forteller han. Trafikkmyndighetene anså dessuten sykkelgate som en god idé og innføringen ble heller ikke en sentral politisk diskusjon.

Kommunikasjonsministeriet, som tilsvarer det vi kjenner som Samferdselsdepartementet i Norge, opprettet samarbeidsgrupper til å skissere hvordan ønskene kunne bli tatt til følge. Österman og Hopeavuori var involvert i gruppen som fikk i oppdrag å skissere hvordan skiltet skulle se ut. Finland hadde få erfaringer med sykkelgate og så derfor til hva som var gjort i andre europeiske land, spesielt Tyskland, Nederland og Danmark – som alle har lengre tradisjoner med sykkelgater. Hvilke ferdselsregler og kriterier som skulle gjelde for en sykkelgate ble utformet av interne arbeidsgrupper i Ministeriet og informantene var noe overrasket over at det ikke ble formulert noen makshastighet på sykkelgater, og at det derfor i prinsippet er opp til veieierne selv å bestemme hvilken fartsgrense som skal gjelde. Österman forteller likevel at det er vanligvis er 30 km/t på sykkelgater, men at det er aktuelt å tillate 40 km/t også, selv om dette ikke er lovfestet. Han påpeker riktignok at selv om gaten er skiltet med en fartsgrense, er det lovfestet at bilistene skal tilpasse hastigheten til sykkeltrafikken. Nasjonalt er det ikke formulert et forbud mot å etablere sykkelgate der det er busstrafikk, og Österman kan ikke utelukke at finske sykkelgater i fremtiden vil inneholde busstrafikk.

Utformingen av sykkelgateskiltet ble likevel påvirket av eksisterende soneskilt i Finland. Skiltet for gågate manglet tidligere et sykkelsymbol, og selv om det var tillatt, var det uklarerheter om hvorvidt det var lov å sykle i finske gågater. For å synliggjøre at det er lov å sykle i gågater – men på fotgjengeres vilkår – utformet veimyndighetene et nytt skilt med et stort symbol for gående og et mindre sykkelsymbol i venstre hjørne (Figur 13).

Størrelsesforskjellen på symbolene hadde som hensikt å vise at de syklende kunne ferdes på fotgjengernes premisser. *Gårdgata* er et annet finsk soneskilt som tilsvarer det som i Norge heter Gatetun. For gårdsgate brukes størrelsesforskjellen på samme måte som gågate, men her ble sykkelsymbolet byttet ut med en bil. Det var viktig å få sykkelgateskiltet til å passe med disse og de ble derfor retningsgivende for utformingen, forteller Österman. En forskjell mellom skiltene er at når gårds- eller gågater opphører er det innebygd vikeplikt til tilgrensende veier, mens dersom en sykkelgate opphører må vikepliktsituasjonen skiltes separat. I en 30-sone er det vanligvis høyreregelen som gjelder og i slike tilfeller trengs ikke et vikepliktskilt.



Figur 13: Finske skilt for gågate (til venstre) og gårdgate (gattetun) (til høyre). Sykkelsymbolet i hjørnet skal synliggjøre at det er tillatt å sykle i gågater, mens størrelsesforskjellen på symbolene viser at syklende skal ferdes på fotgjengernes premisser. Det samme gjelder for bil i en gårdsgate. Begge skiltene var retningsgivende for utformingen av sykkelgateskiltet. Skilt hentet fra (Trafikledsverket, u.å.).

Kauppakatu i Joensuu ble i 2017 åpnet som Finlands første sykkelgate (Figur 14) (Paastela, 2020). Dette var før sykkelgate var innført i lovverket, men kommunen visste på det tidspunktet at sykkelgater skulle innføres. Bildene i Figur 14 er fra 2018, da det var satt opp en opplysningstavle som viste hvordan en skal ferdes på en sykkelgate og hvordan det nye skiltet vil se ut. Det finske skiltet ble annonsert for andre nordiske skiltmyndighetene rundt 2019 gjennom det nordiske samarbeid *Nortek*.



Figur 14: Finlands første sykkelgate, Kauppakatu i Joensuu. Et opplysningskilt ble satt opp for å informere om sykkelgate siden løsningen enda ikke var innarbeidet i lovverket. Foto: Jukka Hopeavuori

4.1.4 Norge

I Norge finnes det verken skilt eller ferdselsregler for sykkelgate, men utformingskravene til løsningen ble introdusert i 2008 i forbindelse med revideringen av Håndbok 017 Veg- og gateutforming fra 1993. Siden innføringen i 2008 har det kun vært mindre endringer av kravene til sykkelgate, der kravet til bredden på kjørebane ble utvidet med 0,5 meter, fra minimum 3 meter i 2008 og 2013, til 3,5 i 2019. De tidligere utgavene av håndbøkene formulerte også at kantsteinsklaring burde være 0,25 meter, samt at det ikke burde være fastmonterte elementer (for eksempel sykkelstativ) siden disse kunne bli til hinder for utrykningskjøretøy, men dette ble ikke videreført i 2019-utgaven.

4.2 Hvilke krav er det til sykkelgate i de nordiske landene?

I dette delkapittelet følger en beskrivelse av hvilke krav som gjelder for sykkelgate i de respektive landene. Selv om denne delen omhandler krav er det, som nevnt innledningsvis, ikke alt som anses som absolutte krav. Funnene blir presentert for hvert land i samme rekkefølge som i forskningsspørsmålet over.

4.2.1 Danmark

Krav til ferdsel og utforming

I Danmark er det *Færdselsloven* (Transportministeriet, 2018) som gir hjemmel til å bestemme lovmessige forhold knyttet til skilt. Sykkelgateskiltet med tilhørende bestemmelser er beskrevet i *Bekendtgørelse om vejafmærkning* (Transportministeriet, 2017a). Ifølge Pia Brix i Vejdirektoratet, er alle trafikanter som benytter kjørebane forpliktet til å kjenne til hvilke ferdselsregler som tilhører skiltet. Samme lov har under kapittel 2E følgende krav til ferdsel på sykkelgate, hvorav kulepunkt nr. 1 og 5 er ordrett oversatt:

- «Kjørebane er reservert for sykkel og lett-moped»
- Andre motoriserte kjøretøy kan tillates med underskilt «kørsel tilladt», hele døgnet eller til bestemte tider. Dersom dette tillates, må undernevnte punkter innfris:
- Biltrafikken må tilpasse hastigheten til syklister og lett-mopedførere (normalt under 30 km/t).
- De kjørende skal være særlig observante og vise hensyn til hverandre
- «Kjørende må ikke unødvendig hindre andre kjørende å komme frem»
- Parkering kun på særlig avmerkede plasser

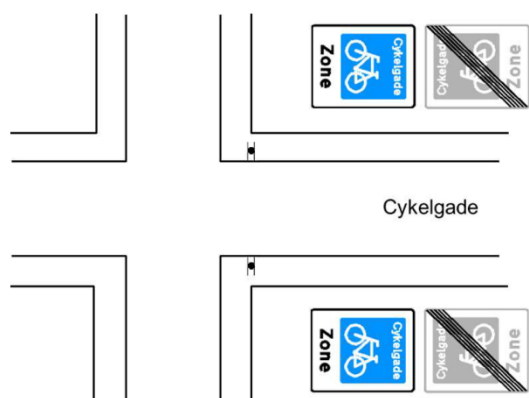
I danske sykkelgater er det ikke angitt en spesifikk fartsgrense annet enn at bilistene må tilpasse hastigheten til syklister og lett-mopedister. Det blir riktignok utdypet i en parentes at denne hastigheten normalt er under 30 km/t. Det kreves derfor en skjønnsmessig vurdering ut fra *Færdselsloven* ved spørsmål om en bilist har kjørt for fort i sykkelgaten, forteller Brix. Bestemmelsen vist i kulepunkt 5 betyr i praksis at syklister og førere av lett-mopeder må posisjonere seg i kjørebane slik at det muliggjør forbikjøring. Brix legger til at det må være et tydelig skille mellom kjørebane og fortau for å forsikre at kjørende og gående holdes avskilt.

Den finnes ingen nasjonale krav til utforming av gater eller kriterier for hvilke gater det er en egnet løsning. Brix opplyser at hvilke gater som egner seg beror på en konkret vurdering av en rekke forhold i gaten, der det danske politiet er siste godkjenningmyndighet.

Skilt

Krav til anvendelse av sykkelgateskiltet er angitt i *Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning* (Transportministeriet, 2017b). Under § 127 i denne lov står det også at gatene innenfor sykkelgatesonen skal være «tydelig egnet for sykkel og lett-moped over hele kjørebanelen», men det har ikke vært mulig å fastslå om dette knytter seg til underlaget eller om det er generell egnethet. Skiltene for sykkelgate og sykkelgate opphører skal settes opp ved enhver inn- og utkjøring til sykkelgaten. Ved utkjøring fra en sykkelgate er det høyreregelen som gjelder, med mindre noe annet er bestemt (Vejdirektoratet, 2020).

Pia Brix understreker viktigheten av at skiltet er plassert slik at trafikantene ikke kan unngå å legge merke til det, siden skiltet regulerer en endring i ferdselsadferd. Skiltene kan for eksempel plasseres langs bakre linje av tverrgående fortau (Figur 15) slik at bilister kan se om sykkelgaten tillater bilkjøring, før de svinger inn på gaten (Vejdirektoratet, 2020). Dersom sykkelgaten grenser til sone med fartsgrense 30 km/t, vil denne opphøre og bli erstattet av sykkelgateskiltet (Figur 16). Figuren viser bruk av underskilt som tillater motorvogn, men frittstående skilt i bakgrunnen regulerer at lengden på kjøretøyene ikke kan overskride 12 meter.



Figur 15: Sykkelgate der skiltene er plassert langs bakre linje av tverrgående fortau. Med godt synlig plassering kan en unngå at bilister svinger inn på sykkelgate, før de ser om gaten tillater bilkjøring. Figur- og tekstkilde: Vejdirektoratet (2020).



Figur 16: Et eksempel på hvordan en skilte en sykkelgate i Danmark der motorvogn opp til 12 meter er tillatt. I dette tilfelle opphører fartsgrensesonen 30km/t og blir erstattet med sykkelgatesone hvor motoriserte kjøretøy skal tilpasse hastigheten til syklister og lett-mopedister. Foto: Vejregelgruppen Byernes trafikarealer (2019)

Håndbok for færdselstavler og opplysningstavler (Vejdirektoratet, 2020) beskriver detaljene ved skiltingen og angir at sykkelgateskiltet skal benyttes uten bruk av andre skilt eller veimarkeringer for sykkel eller lett-moped. Dette er fordi et sykkelsymbol i kjørebanelen gjør at gaten blir oppfattet som sykkelfelt, eller som at sykklistene og lett-mopedistene kun kan benytte de avmerkende delene av kjørefeltet, når de i utgangspunktet kan benytte hele. Dersom en tillater biltrafikk, kan dessuten et sykkelsymbol i kjørebanelen føre til misforståelser ved at bilistene tolker det som at kjørebanelen kun er for syklende og lett-moped, som er tilfelle for annen dansk sykkelinfrastruktur.

4.2.2 Sverige

Krav til ferdsel og utforming

I Sverige kan man anlegge sykkelgate med lokale trafikkforskrifter hjemlet i kapittel 10 i *Trafikförordningen* (Infrastrukturdepartementet, 2020b). Oppsummert har kapittel 8 i samme lov følgende krav til ferdsel på svenske sykkelgater:

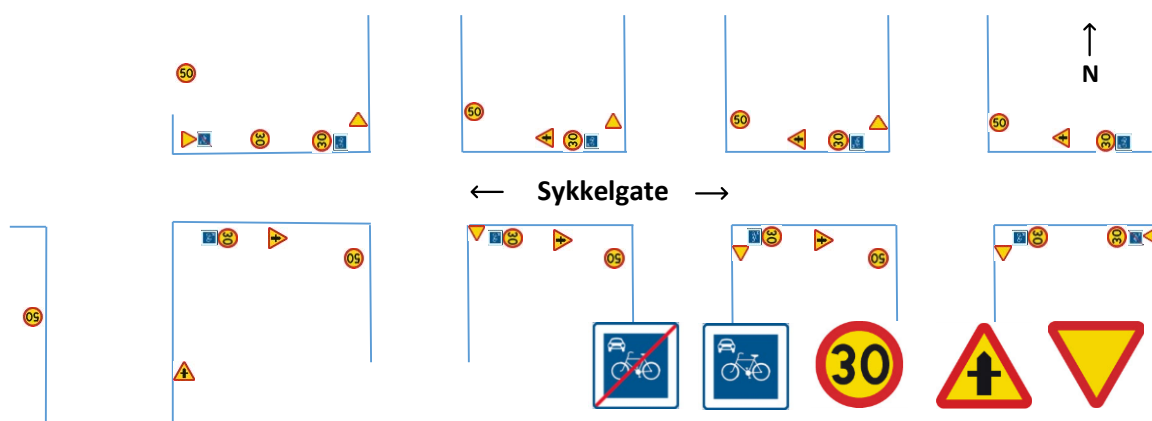
- Kjørende (deriblant bil og sykkel) kan ikke kjøre/sykle fortere enn 30 km/t
- Motorisert kjøretøy skal tilpasse hastigheten til sykkeltrafikken
- Det er kun lov å parkere på særlig ordnede parkeringsplasser
- Kjørende (bil og sykkel) på sykkelgaten har forkjørsrett

Sykelgate blir ikke nevnt i verken råd eller kravdelen av *Vägars och gators utformning* (Trafikverket, 2021), ettersom denne kun tar for seg etterprøvde løsninger med statistikk som bygger opp under at dette er den beste måten å utforme det på, forteller min kontaktperson i Transportstyrelsen. Transportstyrelsen er opptatt av at sykkelgater skal etableres i gater hvor det allerede er en stor andel syklende for å gjøre det tryggere og dermed øke sykkelandelen, forteller informanten. Videre påpeker informanten at sykkelgate ikke skal brukes som et trafikkteknisk verktøy til å flytte syklister fra en gate til annen. Dersom en for eksempel ønsker at flere skal sykle, kan en ikke anlegge sykkelgate i hovedvei med mye biltrafikk hvor konsekvensene av tiltaket ikke er kjent eller utforsket.

Veimyndighetene i Sverige stiller ingen krav til utforming av gaten slik som møblering og belegning, siden de ikke vil pålegge kommunene store utgifter ved å anlegge sykkelgate. Nasjonalt finnes også lite om hvordan utformingen i gaten bør være og i hvilket gatemiljø det er en god løsning, utover at den kan benyttes for å knytte sammen sentrum med sykkelinfrastruktur i ytre deler. Kommunene kan dermed selv bestemme utformingen, og Malmø kommune har selv tatt initiativ til en konseptutredning av utformingen av sykkelgater som blir beskrevet i kapittel 4.3.2 (Malmö Stad og ÅF-Trafik- och samhällsplanering, 2019). Det utelukkes ikke at andre kommuner også arbeider med egne maler eller håndbøker, forteller informanten.

Skilt

Informanten forteller videre at det per april 2021 er uavklart hvordan sykkelgater skal skiltes i Sverige. I bykjerner i Sverige er det vanligvis høyreregelen⁴ som gjelder, og trafikmyndighetene mener at unntak fra denne reglen, ved at for eksempel sykkelgate blir forkjørregulert, må komme tydelig frem gjennom skiltingen. Dette fører til at en må sette opp flere skilt i tillegg til selve sykkelgateskiltet. Blant disse er vikeplikt ved gatene som leder ut og inn på sykkelgaten, samt forkjørsvog og fartsgrense. Figur 17 viser et forslag til hvordan det kan bli aktuelt å skilte en sykkelgate, og er utarbeidet av Transportstyrelsen. Det er enda uavklart hvordan skiltingen skal utføres i praksis, og prinsippskissen i Figur 17 er kun et eksempel på hvordan det *kan* gjøres. I Sverige er det ikke mulig å skilte fartsgrenser med soneskilt, forteller informanten, men vedkommende påpeker at det i tettbygde strøk finnes noen tilfeller der en ikke trenger å gjenta skiltet dersom tilgrensede vei også har fartsgrense 30 km/t. Forslaget viser et eksempel hvor sykkelgaten i østvestlig retning.



Figur 17: Et eksempel på hvordan det kan bli aktuelt å skilte sykkelgater i Sverige, med skiltene i forstørret utgave vist nede til høyre. Eksempelet viser en sykkelgate i øst/vestlig retning som er forkjørregulert med fartsgrense 30 km/t. Tverrgående gater på hver side av sykkelgaten har vikeplikt med unntak av gaten lengst til venstre i bildet, hvor sykkelgaten opphører og tverrgående gate er forkjørregulert. Merk at det per april 2021 er uavklart hvordan sykkelgater skal skiltes og at figuren kun er et forslag. Figuren er gjengitt med tillatelse fra Transportstyrelsen.

⁴ Sørensen (2018) forklarer høyregelen slik: «Når man sykler [eller kjører] i kjørebanelen (...), har man vikeplikt for kjørende fra høyre, med mindre annet er vist med skilt eller trafikksignal. Motorkjøretøy har også vikeplikt for syklende i kjørebanelen som kommer fra høyre.

I Sverige kan en dessuten anbefale lavere hastighet enn den angitt fartsgrense (Figur 18) (Transportstyrelsen, 2020).

Dette er kun en anbefaling og den faktiske fartsgrensen må stå i tillegg. Skiltet kan benyttes som et virkemiddel for å få ned i hastigheten i gater med høye sykkelandeler, slik som for eksempel en sykkelgate, forteller eksperten fra Transportstyrelsen.



Figur 18: Svensk skilt som angir anbefalt hastighet. Skiltet kan benyttes i gater hvor det er ønskelig å redusere hastigheten. Sykkelgate kan være et eksempel på en slik gate. Tekst- og figurkilde: (Transportstyrelsen, 2020)

4.2.3 Finland

Krav til ferdsel og utforming

Følgende krav gjelder for sykkelgate i Finland (Kommunikasjonsministeriet, 2020; Transport- og kommunikasjonsverket, 2020; Trafikkskyddet, 2020a):

- Biltrafikk er tillatt på syklistenes vilkår
- Motorisert kjøretøy som kjører på en sykkelgate må gi syklistene fri passasje, men syklistene skal likevel holde til høyre i kjørebane
- Parkering kun tillatt på anvist parkeringsplass
- Parkering er tillatt andre steder i en sykkelgates kjørebane dersom vedkommende har parkeringstillatelse for forflytningshemmede og parkeringen ikke medfører urimelig ulempe for andre brukere av gaten.
- Sykler og mopeder kan parkere på fortauet i sykkelgaten så lenge parkeringen ikke medfører urimelig ulempe for bruken av gaten.
- Bilister må tilpasse farten til sykkelhastigheten, men gatene skiltes også med en maks hastighetsgrense.

I Finland stilles det ingen krav til underlaget på en sykkelgate, men Trafikledsverket har formulert anbefalinger til underlaget, beskrevet nærmere i kapittel 4.3.3. Det skal vært fortau på minst én side av sykkelgaten, forteller Jukka Hopeavuori i Trafikledsverket.

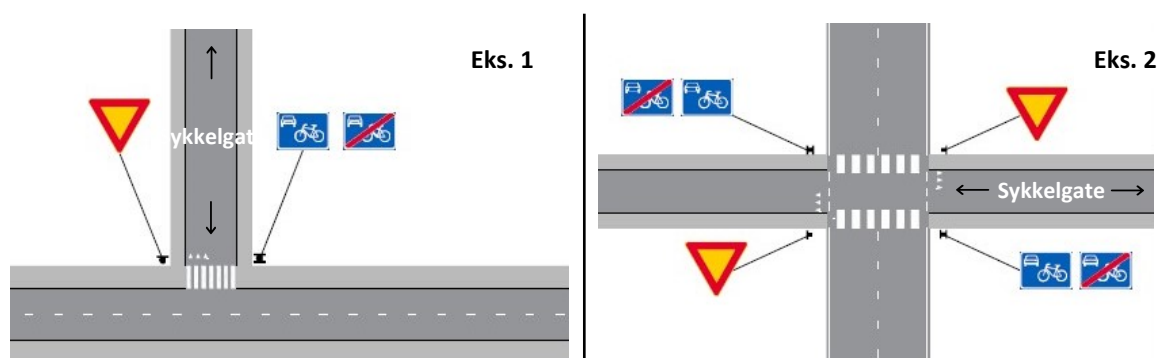
Skilt

Sykelgate er et soneskilt som må skiltes ved en enhver inn- og utkjøring til/av gaten. (Kommunikasjonsministeriet, 2020). De finske ferdselsreglene til sykkelgate blir gjeldende innenfor området skiltet med «sykelgate» og «sykelgate opphører» (Figur 19). «Sykelgate»-skiltet E28 skal plasseres på høyre side av kjørebane, mens «sykelgate opphører»-skiltet kan plasseres på venstre eller høyre side.



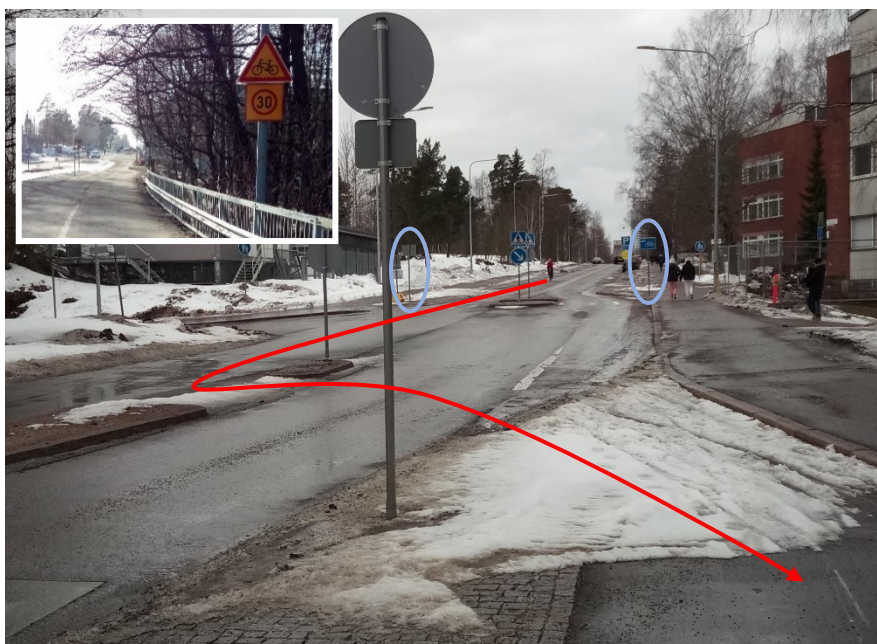
Figur 19: Sykkelgate i Finland. Skiltet til venstre, E28, må plasseres på høyre side av kjørebane, mens skiltet til høyre, «sykelgate opphører» E29, kan plasseres på høyre eller venstre side av kjørebane (Kommunikasjonsministeriet, 2020). Gjengitt med tillatelse fra Trafikledsverket (u.å.)

Figur 20 viser to eksempler (1 og 2) på hvordan sykkelgate kan skiltes ved to ulike veikryss. Det er ingen forventninger om at sykkelgater skal være forkjørsregulerte i Finland, og vikeplikt må skiltes separat. På baksiden av sykkelgateskiltet vil det i praksis være skiltet «sykkelgate opphører». I Finland finnes det egne skilt for gårds- og gågater hvor skiltene regulerer hastighetene i seg selv (Trafikkskyddet, 2020a), slik som gågate-soneskilt i Norge. Fartsgrensen skiltes i tillegg til sykkelgateskiltet, siden skiltet ikke har noen hastighetsregulering utover at bilene må tilpasse farten til syklistene (Trafikkskyddet, 2020a). Trafikledsverket anbefaler at sykkelgater bør være i områder hvor det er skiltet fartsgrensesone 30 km/t for å redusere behovet for forbikjøringer med bil, forteller Hopeavuori. Det er riktignok tillatt å skilte sykkelgater med fartsgrense opp til 40 km/t. Eksemplene i Figur 20 er innenfor et område med fartsgrensesone 30 km/t.



Figur 20: Eksempler på hvordan sykkelgate kan skiltes ved to ulike kryssituasjoner i en fartsgrensesone 30 km/t. Sykkelgateskiltet har ingen innebygd fartsgrense og dette må skiltes separat. På baksiden av sykkelgateskiltet vil det være skiltet med «sykkelgate opphører». Figurene er fra den nye veiskiltmanualen i Finland som publiseres sommeren 2021. Gjengitt fra med tillatelse Trafikledverket ved Jukka Hopeavuori.

Brändö parkväg er én av få finske gater som er skiltet som sykkelgate. Skiltene er markert med lyseblått i Figur 21, hvorav skiltet til høyre angir «sykkelgate», og det til venstre angir «sykkelgate opphører». Fotografiet i venstre hjørne viser hvordan gaten er skiltet ca. 50 meter bak der oversiktsbildet er tatt. Fartsgrensen er anvist med fartsgrensesone 30 km/t og skiltet over signaliserer at syklister og mopedister kommer inn på kjørebanelen (Kommunikasjonsministeriet, 2020). Den røde pilen viser hvordan en syklist skal benytte systemskiftet mellom sykkelgate og sykkelfelt. På steder der annen sykkelinfrastruktur krysser eller grenser til sykkelgate, kan det settes opp sykkelgate- og vikepliktskilt (Figur 22). I dette tilfellet signaliserer skiltene at syklistene som kommer fra tilgrensede sykkelinfrastruktur har vikeplikt når de sykler inn på sykkelgaten.



Figur 21: Brändö Parkväg er skiltet med «sykkelgate» og «sykkelgate opphører» (begge markert med lyseblått). Den røde pilen viser hvordan en syklist skal benytte systemskiftet mellom sykkelgate og sykkelfelt. Foto: Jukka Hopeavuori. Illustrasjon: Henning Stokstad



Figur 22: Syklister som kommer fra tilgrensede sykkelinfrastruktur får egne skilt som viser at de sykler inn på en sykkelgate, samt de at de har vikeplikt ved systemskiftet. Bildet er, i likhet med figuren over, fra Brändö Parkväg. Foto: VM Suomalainen Oy

4.2.4 Norge

Krav til ferdsel og utforming

Som nevnt i kapittel 4.1.4, finnes det ingen særskilte krav til ferdsel sykkelgater i Norge. Dette har en bakgrunn i at alle trafikanter i prinsippet er adskilt etter den nasjonale definisjonen sykkelgate. Det finnes riktignok generelle lover om ferdsel med sykkel i trafikken, beskrevet i *Forskrift om kjørende og gående trafikk* (Samferdselsdepartementet, 1986). Denne bestemmer blant annet at syklistene må holde til høyre i gater med blandet trafikk, og at høyreregelen gjelder (med mindre trafikklys eller skilt regulerer noe annet). I Norge danner utformingskravene veg- og gatenormaler, og det finnes både nasjonale og kommunale normaler, avhengig av hvem som eier veien. Av kravene presentert nedenfor blir N100 også omtalt som «Norges nasjonale krav», mens Gatenormalene for Oslo og Stavanger utgjør de «lokale kravene». Det samme gjelder for de norske anbefalingene som blir presentert i kapittel 4.3.4, der enkelte anbefalinger har nasjonalt virkeområde, mens andre har lokalt. I Norge kan skiltmyndigheten på kommunale veier delegeres kommune eller politi, jf. *Skiltforskriften*, §28 annet ledd (Samferdselsdepartementet, 2005).

Håndbok N100 Veg- og gateutforming N100

De nasjonale utformingskravene til sykkelgate er beskrevet i Håndbok N100 Veg- og gateutforming. Håndboken sier at sykkelgater kan inngå som del av hovedsykkelnettverket, men gater med ellers mye sykkeltrafikk kan også anlegges som sykkelgater. N100 har følgende krav til sykkelgater (Statens vegvesen, 2019, s. 22):

- Kjørebanelen er kun for syklende og bør være minimum 3,5 meter
- Sykkelgater bør ha fortau på hver side av kjørebanelen, med en minimumsbredde på 2,5 meter, hvorav 2 meter av disse er fri for fastmonterte elementer
- Varelevering kan tillates innenfor et begrenset tidsrom. I gater med hyppig varelevering bør det være 6 meters bredde over minst 20 meter slik at to kjøretøy kan passere hverandre.

Gatenormal for Oslo

Som beskrevet i bakgrunnskapittelet har Oslo kommune en egen gatenormal som gjelder på deres egne kommunale veier (Bymiljøetaten Oslo kommune, 2020). I motsetning til N100, tillates det i denne motoriserte kjøretøy i én retning. Mer om anbefalingene til versjonen i kapittel 4.3.4. Oslo kommune (2020, s. 48, 59, 67) har følgende krav til sykkelgate:

- «Kjørebanelen skal være mellom 4 og 4,5 m»

- «Det bør etableres vareleveringslommer for å unngå blokkering av kjørebane»
- «Fortausbredder tilpasses antall gående»
- «Skillet mellom fortau og kjørebane bør etableres med kantstein på 6 cm.»
- «Ferdssonen på fortauet skal minimum være 2 meter og fri for hindringer»
- Det bør være fortau på begge sider av kjørebane

Gatenorm for Stavanger

I Stavanger er det pågående arbeid med en ny gatenorm (Stavanger kommune, 2021). I denne videreføres N100 sin versjon av sykkelgate, men det gis hjemmel til en alternativ løsning som de kaller *Sykkelprioritert gate* (slik beskrevet i innledningen). Gatenormen er fortsatt under utvikling og det er ikke formulert noen krav til sykkelprioritert gate utover disse:

- «Biltrafikk tillates på syklistenes premisser»
- Det bør være fortau på begge sider av kjørebane
- Skal ha asfalt, farget rød

Skilt

Selv om dette ikke er innført et skilt for sykkelgate i Norge kan det benyttes *skilt 306.1 Forbudt for motorvogn* dersom en ønsker å reservere kjørebane til syklister (Sørensen, 2018). Underskilt *808.307 Gjelder ikke varetransport* kan brukes dersom det er behov for varelevering. Handlingsrommet innenfor eksisterende lovverk blir eksemplifisert med Torggata i kapittel 4.4.4. I sykkelgater kan en benytte sykkelruteskilt (Figur 23) der gatene er en strekning langs en sykkelrute (Statens vegvesen, 2014; 2018).



Figur 23: Sykkelruteskilt 755 kan benyttes for sykkelgater som inngår i en sykkelrute Hentet fra: Statens vegvesen (2018).

4.3 Hvilke anbefalinger er det til sykkelgate i de nordiske landene?

I dette delkapittelet beskrives det hvilke anbefalinger som knytter seg til sykkelgate i de respektive landene. Anbefalingene kommer fra veiledere, håndbøker og en konseptutredning, og det fremkommer i teksten hvilke av disse som har nasjonal utstrekning, og hvilke som har lokal. Anbefalingene kommer også i form av illustrasjoner med ulike utformingsprinsipp, og disse blir gjengitt og beskrevet som sykkelgatetyper.

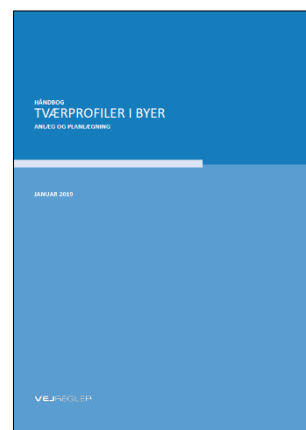
4.3.1 Danmark

I Danmark finnes det håndbøker og eksempelsamlinger som gir veiledning til etablering av sykkelgate, disse er utgitt i forbindelse med håndbokserien *Byernes Trafikarealer*. Disse blir også omtalt i oppgaven som «de danske håndbøkene». Håndbøkene er nasjonale veiledere som er utarbeidet av arbeidsgrupper med innleide eksperter, men utgitt av Vejdirektoretet. Håndbøkene inneholder såkalte veiregler som skiller seg fra veilover ved at de er «beste praksis», hvilket betyr at de kun er veiledende (Valdimarsson, 2020).

Håndbog om Tverrprofiler i byer (2019)

Håndboken (Vejregelgruppen Byernes trafikarealer, 2019) har følgende anbefalinger til sykkelgate:

- Egner seg i gater med begrensede arealressurser og hvor en har ambisjoner om å prioritere syklister, eller hvor det allerede er, eller potensiale for, høye sykkelandeler.
- Anvendes primært i tette byområder med høye andeler av myke trafikanter.
- Fotgjengere kan skilles fra kjørebanelen med ulike markeringer i underlaget, dette kan oppnås ved å bruke en annen type stein eller forband som skiller seg fra fortau og kjørebane (mer om dette i kapittel 4.4.1).

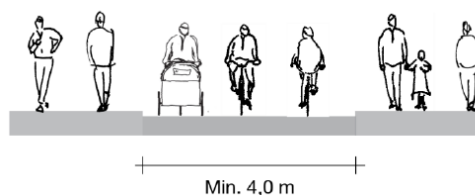


Supercykelstier (2016)

Håndboken Supercykelstier (Vejregelgruppen Byernes trafikarealer, 2016a, s. 9) tar for seg bruk av sykkelgater som en del av supersykelstier. Supersykelstier er definert (2016a, s. 9) som: «en sykkelrute med høy prioritet som spesielt retter seg mot pendlere over lengre strekninger». En supercykelsti kan bestå av ulike løsninger, og sykkelgate anbefales kun på kortere strekninger hvor det ellers ikke er andre muligheter og der den ikke skaper ulemper for fotgjengere. Sykkelgate kan likevel være et viktig virkemiddel for å skape sammenhengende supercykelstier, spesielt helt inn i sentrale byområder. Slike gater har ikke nødvendigvis bredder som tillater eget sykkelfelt/vei, og kan ha behov for varelevering eller annen biltrafikk. Videre trekkes følgende anbefalinger frem:



- Kjørebanelen bør ha en minimumsbredde på 4 meter, selv i de gatene som ikke tillater biltrafikk. Kjørebanelen kan med fordel være bredere i gater med mange målpunkt eller der en kan forvente syklistene med ulikt hastighetsnivå (Figur 24).
- Fortauets bredde bør stå i forhold til antall fotgjengere
- Bilparkering bør unngås, men dersom det tillates bør det være parallellparkering på særlig anviste plasser



Figur 24: Sykkelgate som en del av supersykelsti. Illustrasjonen tar utgangspunkt i sykkelgate uten biltrafikk og har en minimumsbredde på 4 meter. Tekst- og illustrasjonskilde: (Vejregelgruppen Byernes trafikarealer, 2016a)

4.3.2 Sverige

GCM-Handbok. Utformning, drift och underhåll med gång, cykel og mopedtrafik i fokus (2010)

Nasjonale anbefalinger for sykkelløsninger er formulert i *GCM-Handbok. Utformning, drift og underhåll med gång, cykel og mopedtrafik i fokus* (Trafikverket og Sveriges Kommuner och Landsting, 2010), og denne blir også omtalt i oppgaven som «den svenske sykkelhåndboka» og «Sveriges nasjonale anbefalinger». Som kilden viser er denne fra 2010, da sykkelgate, som da het *cykelfartsgata*, kun var i forsøksstadiet i Sverige (jf. kapittel 4.1.2). Rapporten av ÅF-Infrastructure (2018, s. 10) vektlegger derfor at en del av anbefalingene til sykkelgate bør revideres nå som Sverige har sanket flere erfaringer. Informanten fra Transportstyrelsen forteller at det i 2021 er påbegynt en revidering av håndboken, og vedkommende mener det er svært sannsynlig at sykkelgate ytterligere diskutert i denne.

Gjeldende utgave av den svenske sykkelhåndboka kommer med følgende anbefalinger til sykkelgate:

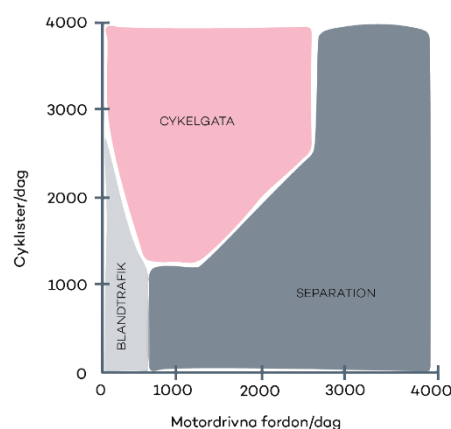
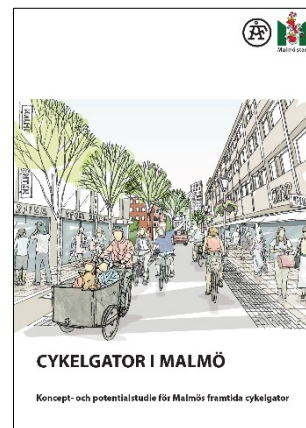
- Forhold mellom sykkel og bil bør være minst 2:1, og av absolutte tall bør det være et antall med minst 1000 syklister og maks 500 biler per dag.
- Hastigheten for kjørende er maks 30 km/t, men det er ønskelig med 20 km/t. Hastighetsdempende tiltak kan iverksettes.
- Ingen parkering i kjørebanelen, og øvrig parkering bør begrenses til et minimum.
- Kjørebane bør minimum være 4,5 meter slik at fire syklister kan passere hverandre i bredden.
- Underlaget skal være jevnt, aller helst asfalt.
- Kan anlegges i gater med busstrafikk så lenge den ikke er intensiv og bredden er minimum 4,6 meter i gater med busstrafikk i én retning, og minimum 6,2 i gater med busstrafikk i begge retninger.



Cykelgator i Malmö – Konsept- och potentialstudie för Malmös framtida cykelgator (2019)

Konseptutredningen er et initiativ for å skape en praksis for sykkelgater som kan bidra til å gjøre Malmö til Sveriges fremste sykkelby (Malmö Stad og ÅF-Trafik- och samhällsplanering, 2019). Denne blir også omtalt i oppgaven som «konseptutredningen», «Sveriges lokale anbefalinger» og «Malmö sine anbefalinger». Sykkelgate blir løftet frem som en god løsning i bymiljøer hvor bredden ikke tillater separerte sykkelanlegg, eller der slike anlegg vil forringe stedegne kvaliteter eller tilgangen for andre transportmidler. Likevel kan en sykkelgate skape prioritet for syklende ved å bidra til å binde sammen sykkelnettverket, redusere biltrafikken og tillate sykling i bredden. Sykkelgate blir trukket frem som egnet løsning der antall syklist per dag er mer enn ca. 1200 og der biltrafikkvolumet ikke overskrider ca. 2500 (Figur 25). I utredningen er det formulert forutsetninger for sykkelgater i Malmö (2019, s. 9):

- «Gaten har potensialet for **som** sykkelgate å ha flere syklist enn bilførere»
- «Det finnes muligheter for å ha begrenset gjennomfartstrafikk for motorkjøretøy i gaten»
- Gaten skal dessuten var en etterlengtet del i sykkelnett.



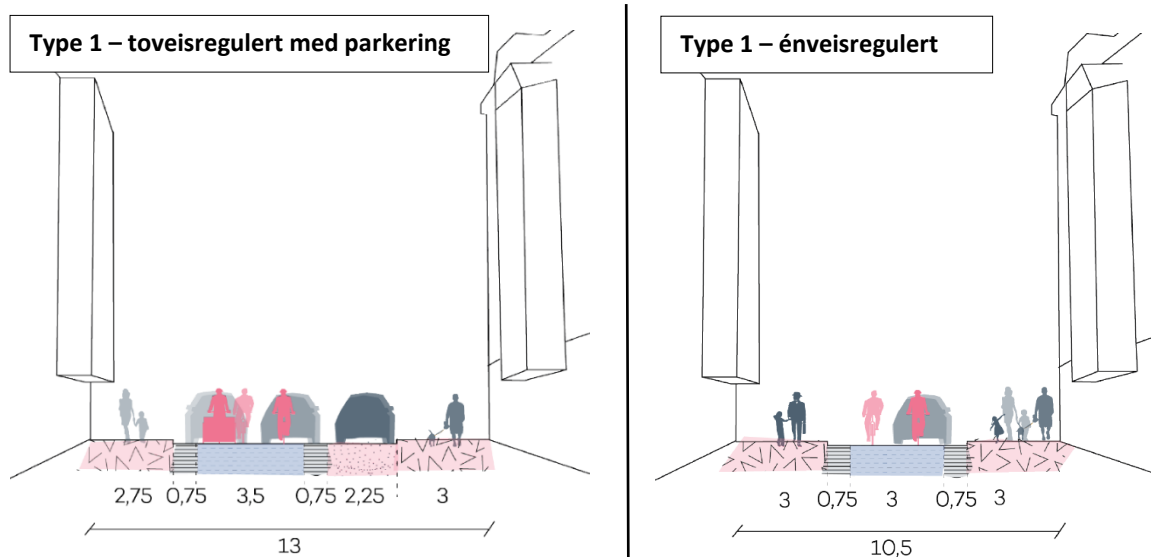
Figur 25: Diagram som viser anbefalt løsning basert på fordeling per dag mellom biler (x-aksen) og syklist (y-aksen). Sykkelgate (skravert med rosa) er anbefalt der antall syklist er over ca. 1200 og det er færre enn ca. 2500 biler. Tekst- og figurkilde: (Malmö Stad og ÅF-Trafik- och samhällsplanering, 2019).

Videre definerer de en liste med hvilke egenskaper en sykkelgate i Malmø skal eller bør ha. Et utvalg av disse er listet opp nedenfor (Tabell 1), hvorav punktene markert med anførelsestegn er direkte oversatt til norsk.

Tabell 1: Et utvalg av egenskaper som en sykkelgate i Malmø skal eller bør ha. Konseptutredningen (2019, s. 10).

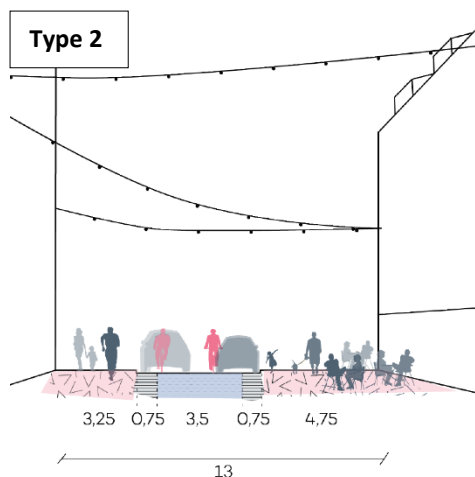
Sykkelgaten skal...	Sykkelgaten bør...
<ul style="list-style-type: none"> - utformes slik at den reelle hastigheten er maks 30 km/t - «ha begrenset gjennomfartstrafikk av motoriserte kjøretøy» - inneholde fartsreducerende tiltak - «utformes med trygge og tilgjengelige passasjer for forgjengere» - «lett å kjenne igjen for alle trafikanter [med en] tydelig utforming på sykkelgatens start og slutt» - «ha sikkerhetssone på minimum 0,5 meter til parkerte biler» - «eget området for fotgjengere» - «ha sykkelvennlig underlag» - ha forskjellige materialer som skaper kontraster mellom sonene i gatesnittet - tilrettelegge for forbikjøringer på sykkel 	<ul style="list-style-type: none"> - «ha begrenset parkering» - «ha anbefalt fartsgrense 20 km/t» - «sykkelvennlige fartsreducerende tiltak» - ha lave kantsteiner mellom sykkel- og gangsoner - «ha prioritet i kryssene» - ha et sykkelvennlig underlag som utgjør minimum 3 meter av kjørebans bredde - ha en kjørebane som er 3,5 meter eller bredere for å forenkle drift og vedlikehold - «ikke ha busstrafikk» - «ha plass til offentlig byliv med møteplasser og aktiviteter» - inneholde grønnstruktur for lokal overvannshåndtering - ha få kombinasjoner av materialvalg for å forenkle drift

Basert på ulike typer av utformingsprinsipper fra Nederland og anlagte sykkelgater i Europa, presenterer konseptutredningen fem ulike typer sykkelgater. Typene er tilpasset gater med ulike bredder og funksjoner. Tre av disse typene er gjengitt i figurene nedenfor. Type 1 (Figur 26) er tilpasset smale gater i bykjernen og blir presentert med to versjoner.

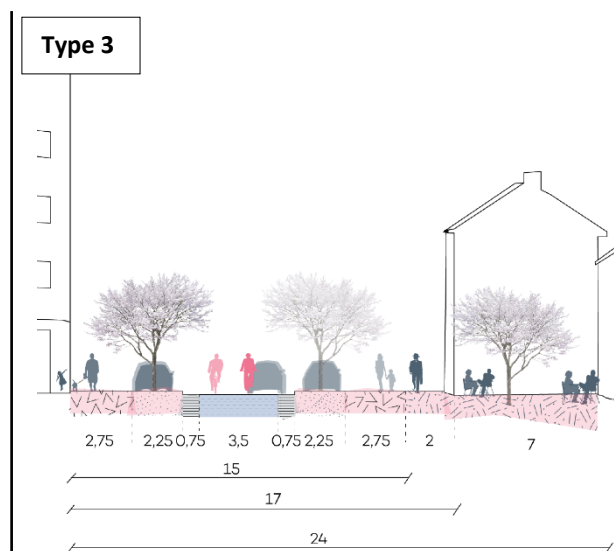


Figur 26: Sykkelgate type 1. Versjonen til venstre har parkering og er toveisregulert. Versjonen til høyre har noe bredere fortau og er énveiskjørt. Type 1 er tilpasset smale gater i bykjernen.

Type 2 (Figur 27) er i likhet med den ene versjonen av type 1 toveisregulert og 13 meter bred, men i type 2 er parkeringen erstattet med bredere fortau. Type 3 (Figur 28) er toveisregulert og fortausbredden varierer basert på den totale bredden av gaten. Type 3 har også vekselvis parkering og grønstruktur på hver side av kjørebane. Felles for alle typene er at kjørebane er totalt 4,5 meter med en midtre del på 3 meter og rabatter med 0,75 meter på hver side. Basert på tekniske krav i Sverige må en kjørebane med møtende trafikk være minimum 5,5 meter. En slik bredde kan gi uheldige konsekvenser siden bredere kjørefelt kan invitere til høyere hastigheter. Siderabatter kan benyttes for å skape et smalere visuelt inntrykk av kjørebane. Blir siderabattene derimot bredere enn 0,75 meter, de kan mistolkes som sykkelfelt.



Figur 27: Type to er toveisregulert. Her gir høyre fortau rom til opphold.



Figur 28: Type 3 viser tre versjoner basert på ulike gatebredder. Gaten er toveiskjørt med vekselvis parkering og grønnstruktur på hver side av kjørebanelen.

4.3.3 Finland

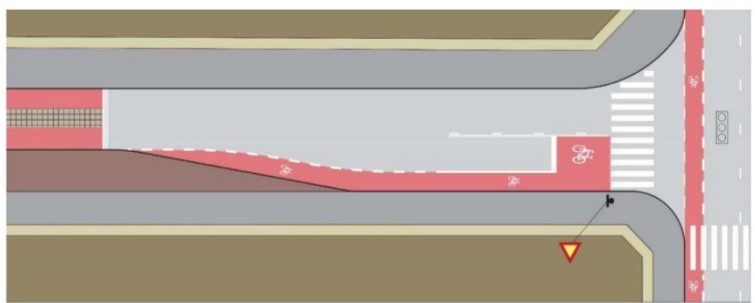
Design av sykkeltrafikk (2020)

Trafikledsverket (2020) har utgitt en veiledende håndbok for sykkelplanlegging med nasjonalt virkeområde. Den finnes ikke tilgjengelig på svensk, men tittelen på håndboken kan oversettes til *Design av sykkeltrafikk*. I oppgaven blir denne også omtalt som «den finske sykkelhåndbok» og «Finlands nasjonale anbefalinger». Håndboken inneholder flere punkter om utforming av sykkelgater og hvor de egner seg, og blant disse er:

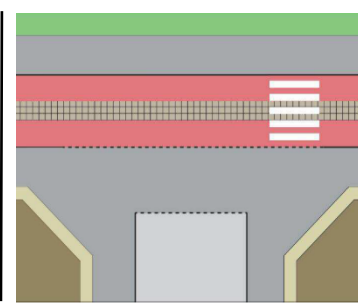


- Biltrafikknettverket bør være av lokal betydning, mens den for sykkeltrafikken bør ha en funksjon som hovednettverk
- Sykkelgate anlegges vanligvis i gater i tettbygde strøk med et rolig trafikkmiljø.
- Det bør være høye sykkelandeler i gaten
 - Enten: dobbelt så mye sykkeltrafikk som biltrafikk på sommerdagene med høyest sykkeltrafikk
 - Eller: årsgjennomsnittet for sykkeltrafikk er høyere enn for biltrafikk
- Forholdet til biltrafikk kan, som nevnt over, påvirkes gjennom å redusere biltrafikken gjennom for eksempel å énveisregulere gaten eller å redusere antall parkeringsplasser.
- Anbefalt kjørebanebredde: 4,5-5,5 meter

- Underlaget skal være asfalt, gjerne farget for å signalisere prioritering av sykkel
- Aktuelle gater blir vurdert i den enkelte sak
- Hastigheten til bilene kan reduseres med fysiske, fartsreduserende tiltak – men disse må utformes slik at de gir minimal ulempe for syklister
- Bilparkering er kun tillatt på henviste plasser, mens sykkelparkering kan skje på fortauer dersom det ikke er til hinder for gående
- I situasjoner der sykkelgater grenser til lyskryss kan tverrsnittet endres 30-50 meter før krysset, og i slike tilfeller kan det også anlegges ventebokser for syklister (Figur 29).
- Sykkelgater bør ha en overgang der den krysser eller grenser til boliggate (Figur 30)



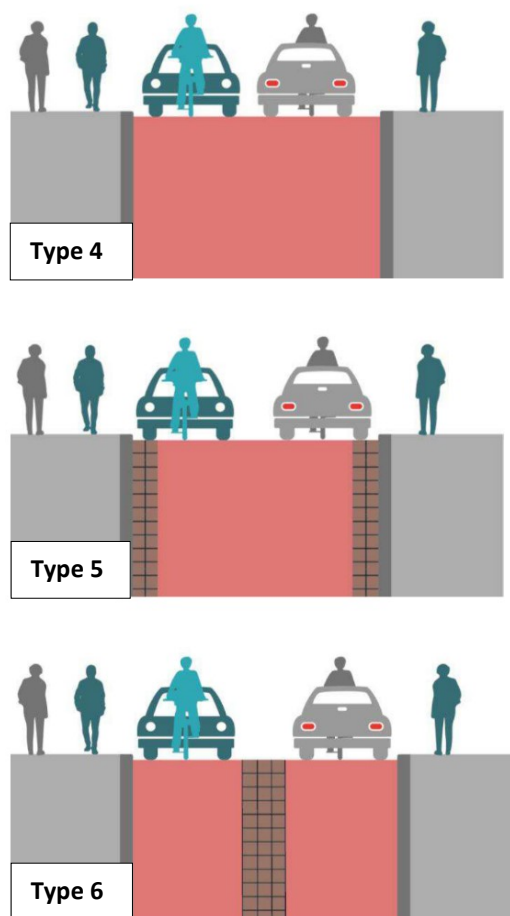
Figur 29: Systemskifte ved signalregulert kryss. Tverrsnittet kan endres 30-50 meter før krysset, og ventebokser kan etableres for ytterligere tilrettelegging for syklister. Figur: Trafikledsverket (2020)



Figur 30: Fotgjengerovergang der sykkelgate krysser eller grenser til boliggate. Figur: Trafikledsverket (2020)

Håndboken viser tre forskjellige forslag til utforming av underlaget i en sykkelgate (Figur 31), men det er tillatt å gjøre det på andre måter også. Forslagene har alle rødfarget asfalt, men det er verken krav om at underlaget skal være farget eller hvilken farge som i så fall skal benyttes.

Hovedforskjellen på utformingen er bredden og steinsetningen, hvor **type 4** er uten brosteiner, **type 5** er steinsatt i kjørebanes ytterkant og **type 6** har en steinsatt midtrabatt. For sistnevnte må brosteinene være enkle å kjøre over siden det er tillatt å krysse midtrabatten ved forbi kjøring så lenge en holder seg til fartsgrensen, selv om syklistenes hastighet kan være styrende i en sykkelgate, jf. kapittel 4.2.3. Tuomas Österman i Trafikledsverket understreket at en i Finland ikke markerer midtlinje når gaten er smalere enn 6 meter, og at fargen på underlaget ikke har noen trafikkregulerende betydning.



Figur 31: Tre ulike utformingsforslag til underlaget i en sykkelgate. Steinsetningen og bredden skiller de ulike typene. Type 6 tillater forbi kjøring selv om den har steinsatt midtrabatt. Det ikke krav om at resterende deler av underlaget skal være farget.

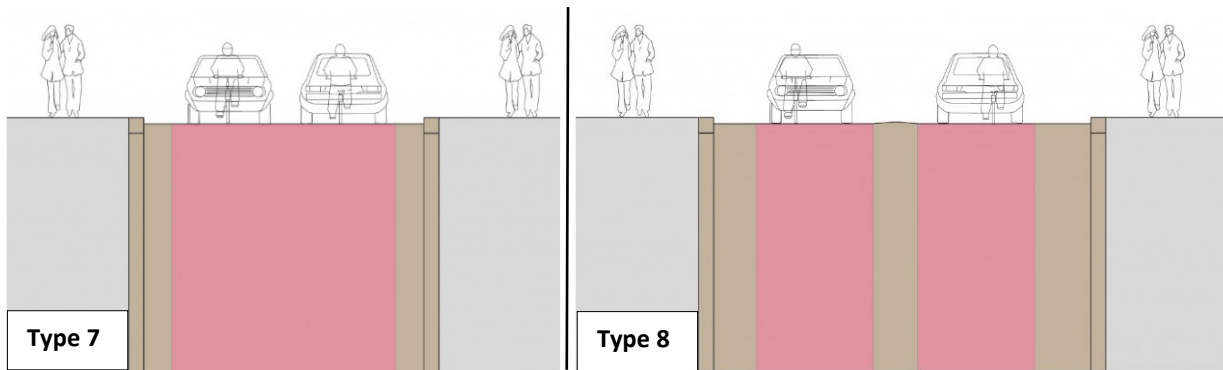
Sykeltrafikk-planleggingsguide (u.å.)

Helsinki by har laget egne instruksjoner for utforming av trafikk-løsninger i by, spesielt rettet mot sykkel og gange (Helsingfors by - Divisjon bymiljø, u.å.-a). Oversatt fra finsk heter den *Sykeltrafikk-planleggingsguide* og den inneholder anbefalinger som på enkelte punkter er mer spesifikke enn håndboken til



Trafikledsverket. Ettersom denne har lokalt virkeområde, blir den i oppgaven også referert til som «Finlands lokale anbefalinger». Her følger en oversikt over det mest sentrale i guiden (Helsingfors by - Divisjon bymiljø, u.å.-b):

- «Kjørebane skal være smal med farget asfalt»
- Fartsgrensen skal ikke være høyere enn 30 km/t
- Fotgjengere blir anvist til fortau
- Parkering kun tillatt på anviste plasser
- Forutsetningen er at sykkeltrafikken er dobbel så stor som biltrafikken når den er på sitt laveste gjennom året. I vurderingen må en ta hensyn til at tiltaket vil øke sykkeltrafikken. Det må være under 2000-2500 biler per dag.
- Bilhastigheten skal tilpasses sykkelhastigheten og det kan benytte fysiske utformingstiltak for å oppnå dette
- «Det kan ikke være busstrafikk i gaten»
- Deles inn i to typer og disse blir omtalt som type 7 og 8 slik at de ikke forveksles med typene i konseptutredningen i Malmø og håndboken fra Trafikledsverket.
 - **Type 7:** Kjørebane på 4,5 til 5,5 meter avhengig av hvilken trafikksituasjon som er ønskelig. Typen er godt egnet i gater med svært lite biltrafikk, gjerne under 500 biler per dag. «Gaten bør heller ikke være lengre enn noe få hundre meter.» Utformingen har likhetstrekk med type 5, vist over.
 - **Type 8:** Gir muligheter for å skille kjøreretninger fra hverandre med en liten forhøyning i midten som er et sted mellom 0,5 til 1 meter bred. Egner seg på lengre strekninger. Sentrert i hvert kjørefelt er det et to meter bred felt med farget asfalt hvor syklisten blir anvist til. Det vil være asfalterte felt på mellom 0,7 og 1 meter på resterende deler. Utformingen har likhetstrekk med type 6, vist over.



4.3.4 Norge

Håndbok V122 Sykkelhåndboka (2014)

I Norge er nasjonale anbefalinger til sykkelgate beskrevet i Håndbok V122 Sykkelhåndboka (Statens vegvesen, 2014) og denne understøtter veinormalene og retningslinjene. Gjeldende utgave av håndboken viser til kravene fra 2014-utgaven av N100, så enkelte punkter (beskrevet i 4.1.4.) av denne er derfor utdatert. Det planlegges en revidering av sykkelhåndboka med oppstart i 2021, skriver prosjektansvarlig for revidering, Bente Beckstrøm Fuglseth, i en e-postkorrespondanse om masteroppgaveforslag 10-11. september 2020. Videre forteller hun at en av årsakene til revideringen er at kravene til enkelte sykkelløsninger i N100 Veg- og gateutforming ble oppdatert i 2019 og at Statens vegvesen ser et behov for å inkludere nye temaer, samt styrke eksisterende deler av håndboka. Sykkelhåndboka (2014, s. 37) skriver om sykkelgate (uten biltrafikk) at løsningen:



- «er aktuell i bynære områder»
- «foretrekkes fremfor gågate der man ønsker å prioritere sykling»
- «er relevant i gater der man ikke ønsker biler»
- «kan brukes som del av hovednettet for syklende»
- «[har fordelen med at] syklende får sitt eget areal, fysisk atskilt fra gående»

Gatenormal for Oslo (2020)

Gatenormal for Oslo (Bymiljøetaten Oslo kommune, 2020)

formulerer noen anbefalinger utover kravene presentert i kapittel 4.2.4. En ønsket forutsetning for sykkelgate er at ÅDT⁵ er under 500 og den reelle hastigheten er under 20 km/t. En kan endre kjøremønster (også på tilgrensende veier) og benytte tiltak som reduserer hastigheten for å skape forholdene nevnt over.

Gatenormalen beskriver videre at sykkelgater egner seg best der sykkelhastigheten er om lag 15-25 km/t, og at sykkelgater er ikke eget som gjennomfartsåre for utrykningskjøretøy. Det er ingen formulerte krav om at sykkelgate skal ha rødt underlag, og gatenormalen trekker frem at kan benytte «rød trillevennlig gatestein» der asfalt av estetiske årsaker ikke er egnet.



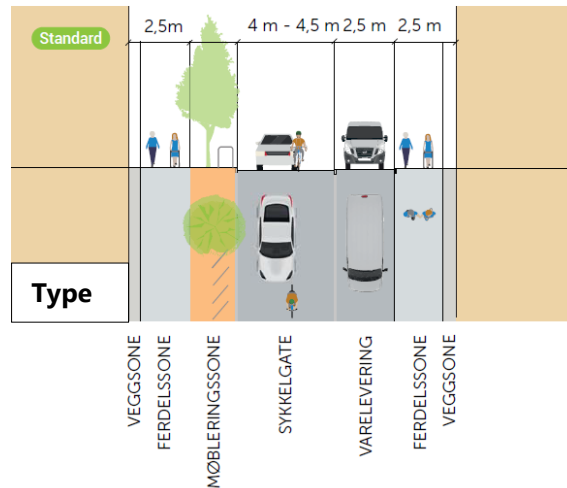
Oslostandarden for sykkelplanlegging (2017)

Oslostandarden for sykkeltilrettelegging (Sykkelprosjektet) er Oslo kommune sin egen veileder for sykkelplanlegging. Hensikten med veilederen var å innføre en høyere standard enn sykkelhåndboken, men veilederen er lokalt tilpasset Oslo. Det er uvisst om anbefalingene til sykkelgate i gatenormalen i Oslo fra 2020 erstatter de som er formulert i denne, eller som den skal brukes som et supplement. Figur 32 viser et eksempel (type 9) på soner og bredder i en sykkelgate der den totale bredden er ca. 15 meter. Det er fortau på hver side av gaten med en ferdselessone på 2,5 meter. Kulepunkter nr. 2 og 3 nedenfor er videreført i gatenormalen vist over. På side 22, 37 og 38 og 47 i Oslostandarden står det følgende om sykkelgater:



⁵ Statens vegvesen (2014, s. 73) definerer Årsdøgntrafikk (ÅDT) som: «Det totale antall kjøretøy som passerer et snitt av en veg i løpet av ett år, dividert med 365»

- «Anbefalt løsning i handlegater, der hastigheten generelt er lav»
- Egned der sykkelhastighetene er 15-25 km/t
- En ønsket forutsetning for sykkelgate er at ÅDT er under 500 og den reelle hastigheten er under 20 km/t. En kan iverksette tiltak for å skape de ønskede forholdene
- Biltrafikken må ikke overskride 2000 ÅDT
- Fartsgrense maks 30 km/t
- Kjørebane bør være mellom 4-4,5 meter, men kan enkelte steder utvides med forbikjøringslommer for større kjøretøy (Figur 32)
- Uegnet i gater med busstrafikk, spesielt der denne har høy frekvens
- «I historisk viktige strøkgater, kan alternativt dekke vurderes som fartsreducerende tiltak, for eksempel trillevennlig smågatestein»



Figur 32: Type 9 er et forslag til soner og bredder i en sykkelgate. Kjørebane bør 4 til 4,5 meter og énveisregulering er foretrukket.

4.4 Hva kjennetegner bruken og utformingen av nordiske sykkelgater?

I dette delkapittelet studeres bruk og utforming av fire sykkelgater i Norden, én fra hvert av landene. Utvalget som blir presentert i dette delkapittelet består av gater som ble etablert både før og etter innføringen i lovverket. Dette betyr at det er kun to av de fire sykkelgatene som faktisk er skiltet som sykkelgate, men alle gatene har én eller flere egenskaper som er karakteristiske for sykkelgate og som prioriterer syklende i blandet trafikk.

4.4.1 Danmark

Jernbanegade, Næstved kommune

Jernbanegade er en gate i bykjernen av Næstved – en dansk provinsby med ca. 43 000 innbyggere (Vejregelgruppen Byernes trafikarealer, 2016b). Ca. 250 meter av gaten ble etablert som sykkelgate i 2013 etter initiativ fra kommunen (Ágústsson, 2014). Dette var riktignok før sykkelgate ble innarbeidet i det danske lovverket i 2016, men en dispensasjon fra det danske veidirektoratet muliggjorde etableringen. Hovedmålet med etableringen av sykkelgate var å bedre sykkelforholdene, spesielt siden denne gaten er en viktig forbindelse mellom bykjernen og togstasjonen (Ágústsson, 2014). Siden sykkelgate ikke nødvendigvis var en kjent løsning, ble det satt opp midlertidige opplysningskilt om hvilke ferdselsregler som gjelder for gaten (Ágústsson, 2014).

Utforming

Gaten er totalt 20 meter bred (Figur 33). Selve kjørebanelen er 5,5 meter med vannrenne på hver side som til sammen utgjør 1,5 meter av gaten. Kjørebanelen er nedjustert fra 13 meter før anleggelse. Det er brede fortau på hver side av kjørebanelen, på henholdsvis 7 og 6 meter (Vejregelgruppen Byernes trafikarealer, 2019).



Figur 33: Gatetverrsnitt for Jernbanegade. Kjørebanelen (eksklusiv siderabatter) utgjør 5,5 meter av den totale bredden på 20 meter. Resterende deler er benyttet til fortau (7 og 6 meter) og vannrenner (0,75 meter). Figur: Vejregelgruppen Byernes trafikarealer (2019)

Det er benyttet ulike materialer i underlaget med SF-stein i kjørebane (Ágústsson, 2014), brostein som vannrenne- og parkeringsunderlag og heller på fortauet (se Figurene under). Ulike farger skaper et ytterligere skille mellom materialene. Rød brostein mellom kjørebane og fotgjengerovergang (i forgrunnen i Figur 34) indikerer at sykkelgaten opphører. Det er ikke benyttet kantstein for å skille kjørebane og fortauene, men vannrennen har en liten fordypning og skiller seg ut med både materialvalg og farge. Årsaken til at det ikke er betydelige nivåforskjeller i gaten er at det var et ønske om gaten skulle minne mer om åpen plass enn en bilvei.



Figur 34: Kjørebane og fortau er ikke skilt med en kantsteinsforhøyning, men rennesonen på 0,75 meter har en liten fordypning. Skilt og rist er plassert i rennesonen. Overgangen mot krysset er markert med ca. syv rader med brostein innrammet av en annen type belegningstein.

Foto: Lárus Ágústsson | COWI



Figur 35: Underlaget i parkeringssonen er det samme materialet som vannrennen, men brosteinene i parkeringssonen er lagt i et annet mønster. Parkeringsplassene blir avskilt i parallell retning med en rad med sort brostein. Sammen markerer disse en sikkerhetssone til parkerte biler. Foto: Lárus Ágústsson | COWI

Bruk

Gaten er toveisregulert og har busstrafikk i begge retninger (Vejregelgruppen Byernes trafikarealer, 2016b). Som beskrevet i 4.2.1, er det ikke skiltet fartsgrense i danske sykkelgater og motoriserte kjøretøy må derfor også her tilpasse hastigheten til å samsvare med den av syklistene. Tiltaket ble evaluert før og etter anleggelse og resultatene⁶ viste at

⁶ Resultatene må tolkes med forsiktighet ettersom en evaluering utført av Ágústsson (2014) viste andre tall. I denne var sykkeltrafikken i etterperioden lavere (316) og biltrafikken høyere (2161 per dag) sammenliknet med etterperioden presentert over. Ulike mål på trafikkvolum kan kanskje forklare noen av forskjellene.

sykkeltrafikken økte etter anleggelsen fra ca. 400, til 500 (Vejregelgruppen Byernes trafikarealer, 2016b). Videre ble biltrafikken (målt i ÅDT) betraktelig redusert, fra ca. 3100, til 600. Blant tiltakene for å redusere biltrafikken var å minimere antall parkeringsplasser og å forby en venstresving (Vejregelgruppen Byernes trafikarealer, 2016b). Én av målsetningene med prosjektet var at gjennomsnittshastigheten til biltrafikken skulle reduseres til 20 km/t, men undersøkelser viste at hastigheten forble den samme som før, 25 km/t. Det ble likevel noen lavere hastigheter for 85 %-fraktilen, som ble redusert fra 37 km/t til 33 km/t (Ágústsson, 2014).

Gaten har også forretninger på én side av gaten og en av målsetningene med prosjektet var at handelslivet skulle øke. Bredere fortau skulle blant annet bedre forholdene for uteservering og økning i antall parkerte sykler vitner om noe mer handelsaktivitet i gaten (Vejregelgruppen Byernes trafikarealer, 2016b). Etter etableringen var det færre fotgjengere som krysset gaten, selv om det heller ikke i førperidoen ble observert konflikter mellom fotgjengere og syklistene (Ágústsson, 2014). Når det gjelder busstrafikken meldte bussoperatøren at fremkommeligheten med buss ble redusert som følge av at kjørebanelen ble smalere, der særlig parkerte biler og møtende busstrafikk var problematisk (Vejregelgruppen Byernes trafikarealer, 2019).

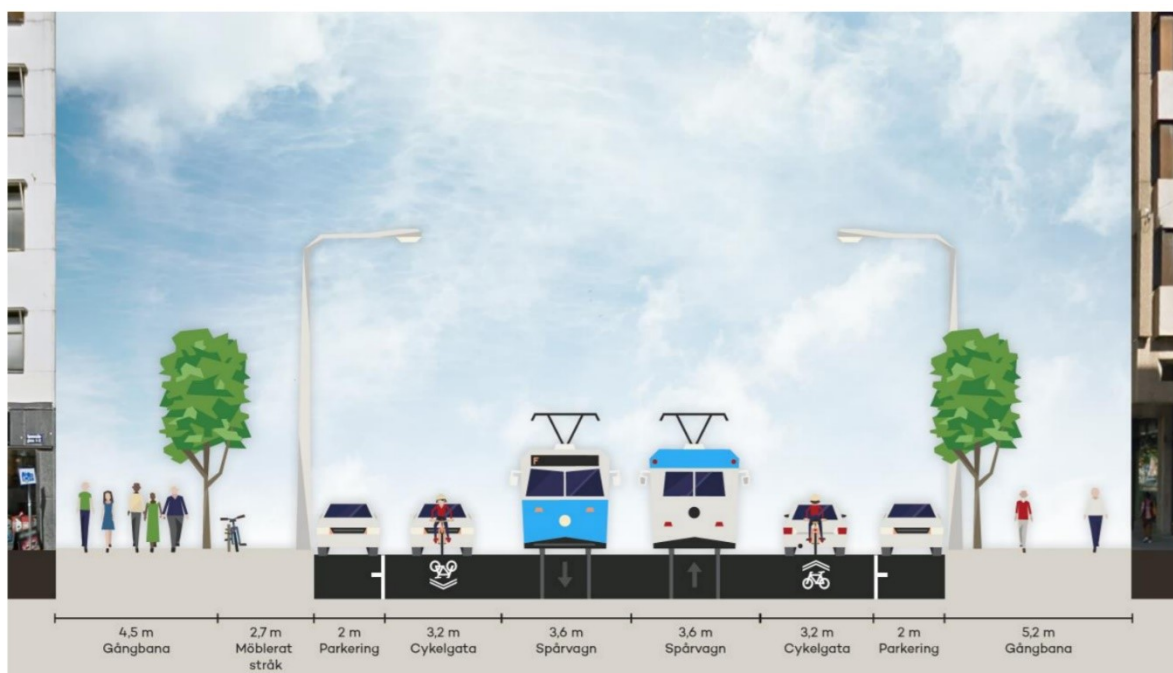
4.4.2 Sverige

Västra Hamngatan, Gøteborg kommune

Västra Hamngatan ble i 2013 Gøteborgs første sykkelgate (ÅF-Infrastructure, 2018). Gaten er ca. 420 meter lang og er lokalisert i bykjernen av Gøteborg.

Utforming

Gaten er totalt ca. 30 meter bred, der kjørebanelene som er tilrettelagt for sykkel utgjør ca. 3,2 meter (Figur 36). Gaten er énveisregulert for både biler og syklist, men det er kjørebaneler i hver retning, på hver sin side av trikketraséet.



Figur 36: Gatesnitt av Östra Hamngatan som har et nærmest identisk gatetverrsnitt som Västre Hamngatan. Begge gatene er totalt ca. 30 meter brede med toskinnnet trikkespor i senter, sykkelgate og parkering i hver sin retning og brede fortau. Underlaget i gatene er ikke markert med delesymbol slik illustrasjonen viser. Illustrasjon: (ÅF-Infrastructure, 2018)

Underlaget i kjørebanelene består av tre forskjellige materialer, hvorav 1,5 meter av midtre del av kjørebanelene er asfaltert og tiltenkt syklistene (Figur 37). Det flere opphøyde fotgjengeroverganger i forbindelse med overgang til trikkeholdeplassene. Det asfalterte delen er innrammet av en type belegningsstein, mens resterende deler av siderabatten samt parkeringsplassene er steinsatt med brostein. Systemskiftet i nordenden av gaten er steinsatt med to rader av samme belegningsstein (Figur 38). Bredden på siderabattene varierer langs gaten, hvor venstre side er ca. 0,8 meter, og høyre er bredere (Figur 39).

I Västra Hamngatan er det ikke markert en ytre grense i parallellparkeringens lengderetning (Figur 37). Det er riktignok markeringer i bredderetning som viser nærmeste lovlig avstand til fotgjengerovergang.



Figur 37: Selve kjørebanelen er ca. 3,2 meter hvorav asfaltstripen i midten er 1,5 meter. Det ikke markert en ytre grense i parkeringens lengderetning, men oppmerking i underlaget i parkeringens bredderetning (til høyre i bildet) viser nærmeste lovlig parkeringsavstand til fotgjengerovergang. Foto: Jennie Fasth



Figur 38: Overgangen mellom sykkelgaten til krysset i nordenden av gaten er markert med to rader med brostein. Foto fra oktober 2020 (Google Maps, 2021).



Figur 39: For de delene av gaten uten parkering er siderabatten bredere på høyre side, sammenliknet med den venstre. Foto fra oktober 2020 (Google Maps, 2021).

Bruk

Gaten er ikke skiltet som sykkelgate (ÅF-Infrastructure, 2018), og det er derfor ingen særskilte ferdselsregler utover de som gjelder for sykling i blandet trafikk (Fasth, 2016). Ambisjonen med omgjøringen til sykkelgate var at utformingen alene skulle overbevise bilistene at gaten var designet for syklistene, og at de dermed måtte tilpasse sin trafikkadferd slik at de tok hensyn til syklistene (Fasth, 2016). Biltrafikken i gaten er over 3500 biler i døgnet (ÅF-Infrastructure, 2018). Utformingen skal lede syklistene ut i kjørebanelen slik at en unngår at biler kjører forbi, men det er ikke forbudt å kjøre forbi så lenge det blir gjort på en forsvarlig måte (Fasth, 2016). Før- og etterundersøkelser⁷ (ÅF-Infrastructure, 2018) av etableringen av sykkelgaten viste ubetydelig endring i trafikkvolumet av biler og syklistene. Syklistene opplevde likevel gaten som tryggere etter etableringen, mens bilistens opplevelse var uendret. Det var de erfarne syklistene som var mest fornøyd med utformingen av gaten. Fotgjengerne ble derimot mindre fornøyd etter etableringen, og en mulig årsak til dette er at noen syklistene tar til fortauet ved kø i kjørebanelen. Det er forretninger på begge sider av gaten, men fotgjengerne tar i stor grad i bruk fotgjengerovergangene ved kryssing av gaten.

⁷ Sekundærkilden som gjengir resultater fra undersøkelsene har ikke oppgitt primærkilden i kildelisten, og jeg har ikke lyktes å oppdrive denne. Faktiske tall mangler fordi sekundærkilden ikke presenterer disse.

4.4.3 Finland

Brändö parkväg, Helsinki kommune

Brändö parkväg er en gate i Helsinki og en del av ruten i hovedsykkelnettet mellom østlige deler av Helsinki sentrum (Figur 40) (Paastela, 2020). Ca. 1.1 km av gaten, mellom Lautturinkuja og Tupasaarentie, ferdigstilles som sykkelgate våren 2021, og gaten blir dermed Helsinkis første sykkelgate (Paastela, 2020). Dette er den samme gaten som ble brukt til å illustrere skiltingen i Finland i Figurene 21 og 22.



Figur 40: Brändö parkväg er Helsinkis første sykkelgate og er en del av hovedsykkelnettet i Helsinki. Foto: VM Suomalainen Oy

Utforming

Brändö parkväg har en kjørebane som er ca. 6,5 meter bred inklusiv siderabatter, hvilket medfører at kjørefeltene er ca. 3,25 meter. Endringene som følge av etableringen av sykkelgate er at kjørebanelen er delt i to felt av en midtrabatt med 5 brosteiner, og overgang fra gateparkering til parkering i lommer (Figur 41). Det finnes parkeringslommer på begge sider av gaten som er adskilt fra kjørefeltene med siderabatt med 6 brosteiner. De resterende delene av underlaget danner to felt på ca. 2 meter med sort asfalt, mens Paastela (2020) skriver at denne skal på sikt bli rødfarget. Totalt sett likner utformingen på sykkelgate type 8 i kommunens egen veileder, presentert i kapittel 4.3.3. Gaten er toveisregulert og er ikke forkjørregulert. Kjørebanelen er opphøyd og innsnevret ved fotgjengerovergangene. Disse tiltakene har som hensikt å redusere hastigheten til bilistene, men er designet på en slik måte at det ikke skal oppleves begrensende for sykklistene (Figur 42) (Paastela, 2020).



Figur 41: Brändö parkväg er toveisregulert, og en steinsatt midtrabatt deler kjørebanelen i to felt. Langs deler av gaten er det parkeringslommer på begge sider av gaten. Disse er skilt fra kjørefeltene med brostein i 6 rader. Foto: VM Suomalainen Oy



Figur 42: Fotgjengerovergangene er opphøyde og innsnevret for å redusere hastigheten til bilene. Opphøyningen er lav og bred slik at den ikke begrenser fremkommeligheten og komforten til syklistene. Foto: VM Suomalainen Oy

Bruk

I tillegg til å være en del av hovedsykkelnettet i Helsinki, ble gaten ble ansett som godt egnet som sykkelgate fordi den ikke benyttes til gjennomkjøring eller kollektivtransport (Paastela, 2020). Det foreligger ingen før/etter-undersøkelser, men etter etableringen har det kommet kommentarer fra syklister som opplever at bilene har for høy hastighet og at forbikjøringer setter motgående syklister i fare (Keski-Oja, 2021). Videre forteller en sykkelplanlegger i kommunen til Keski-Oja (2021) at overgangen til sykkelgate ikke har gått knirkefritt, og mener at noe av forklaringen kan være at sykkelgate enda ikke er en allment kjent løsning.

4.4.4 Norge

Torggata, Oslo kommune

Torggata er en gate i Oslo kommune der ca. 360 meter er spesielt tilrettelagt for sykkel (markert med hvitt rektangel i Figur 43), og denne strekningen er en av Byrute 1 i hovedsykkelnettet i Oslo (Svolsbru, 2020). De resterende av 700 meterne av gaten utgjør et torg og en gågate.



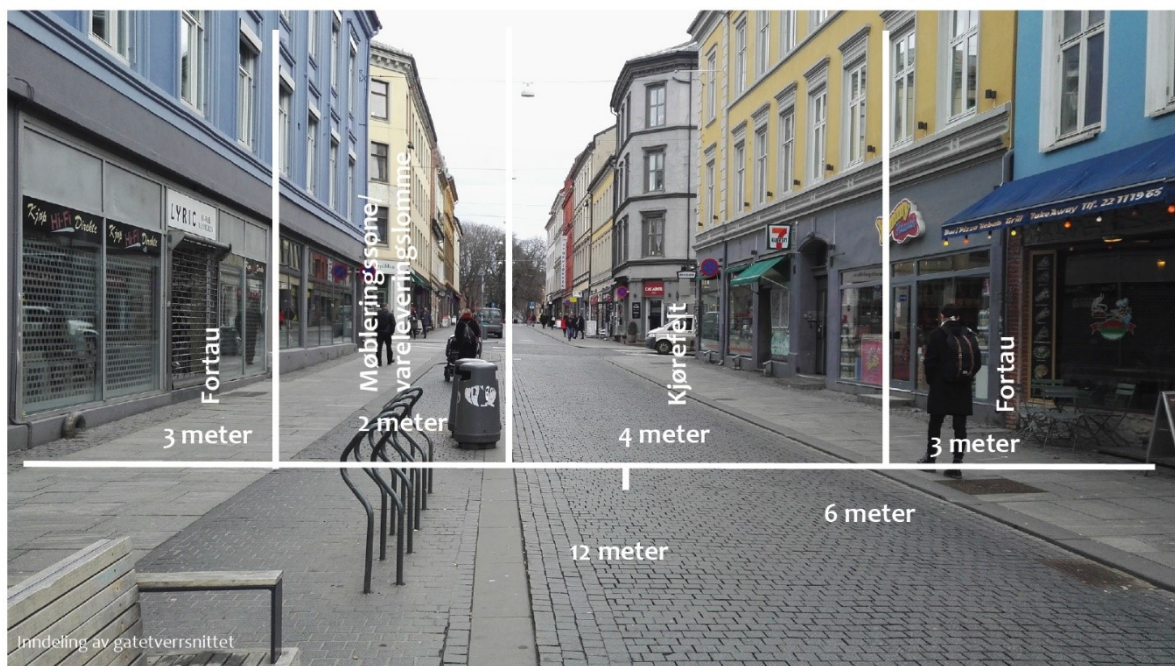
Figur 43: Oversiktskart over Torggata. Strekningen markert med hvitt rektangel utgjør de delene av gaten som er spesielt tilrettelagt for sykkel, og det er denne strekningen som blir studert videre i denne oppgaven. Resterende deler av gaten er regulert som torg og gågate. Illustrasjon: (Hekne, 2017)

I Norge er Torggata er det nærmeste vi kommer sykkelgate, hvor en liten del gaten oppfylder kravene formulert i N100. I de resterende delene er ett av avvikene knyttet til kjørebanebredden. I N100 står det at sykkelgater med mange butikker og serveringsteder (som er tilfelle i Torggata) bør ha en kjørebanebredde på minimum 6 meter, hvorav Torggata har en bredde på 4 meter (de Jong, 2017). Det er riktignok kun den delen av Torggata mellom Youngsgata og Badstuegata som omtales som sykkelgate, siden det her er forbudt med motorisert kjøretøy (med unntak varelevering i én retning) (de Jong, 2017). Resterende deler av gaten er regulert til torg og gågate. Byrådet i Oslo påpekte at gaten skulle omtaltes som gang- og sykkelprioritert gate, og ikke sykkelgate, siden gaten prioriterer *både* syklende og gående (Hekne, 2017). Videre viser de til at det dessuten vil forekomme noe biltrafikk som følge av varelevering og kjøreadkomst til eiendommene. Kravene i N100 (Statens vegvesen, 2019) tillater ingen biltrafikk utover varelevering i avgrensede tidsrom. Selv om ikke hele gaten oppfylder kravene i N100, er gaten det nærmeste vi kommer sykkelgate i

Norge, og av er av den grunn tatt med i oppgaven. Torggata har dessuten blitt studert i en rekke rapporter og masteroppgaver som gir et godt grunnlag til å vurdere hvordan en gate som sikter å prioritere både syklende og gående fungerer i praksis.

Utforming

Torggata har et asymmetrisk gatetverrsnitt siden kjørebane ikke ligger i senter av gaten (Figur 44). Totalbredden er 12 meter med et kjørefelt på 4 meter, fortau på 3 m på begge sider, samt en sone på 2 meter som brukes vekselvis til møblering og varelevering (Figur 45). Møbleringssonen blir benyttet ulikt langs gatens lengderetning. Enkelte steder fungerer den som uteservering for restauranter, mens det andre steder er oppført offentlig benker og sykkelparkering. Elementene i denne sonen kan skape et tydeligere skille mellom fortau og kjørebane, men undersøkelser fra 2017 (Opinion) tyder på at den ikke fungerer som et sammenhengende «gjerde» fordi syklister opplevde at folk som sto eller gikk i kjørebane som den største årsaken til dårlig tilrettelegging i Torggata. Det er 4 cm høydeforskjell mellom fortau og kjørebane, mens det i kryssene kun er 2 cm (Bjørnskau, Sundfør og Sørensen, 2016). Underlaget på fortauene er granittheller, mens kjørefeltet og møbleringssonen består av smågatestein (de Jong, 2017), hvorav siderabatten er markert med et annet mønster (Figur 45). Kontrastforbandet synliggjør skillet mellom vareleveringslomme og kjørebane. Gaten er fysisk avstengt med pullerter på de delene av gaten som ikke er tillatt for biler (de Jong, 2017).



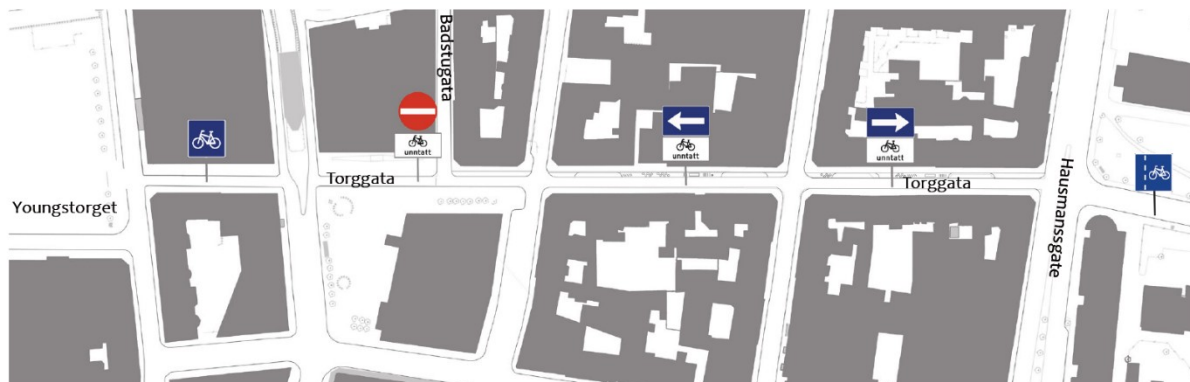
Figur 44: Gatetverrsnittet i Torggata. Gaten er delt inn i tre soner: fortau, møblering/varelevering og kjørebane. Sistnevnte ligger ikke sentrert i gaten. Underlaget består av granittheller og smågatestein. Illustrasjonen gjengitt med tillatelse fra Hekne (2017)



Figur 45: Sonen til høyre i bildet brukes vekselvis til varelevering og møblering. Møbleringssonen benyttes her til sykkelparkering. I underlaget er smågatesteinen lagt i et annet mønster som danner et skille mellom kjørebane og vareleveringslomme. Foto: Henning Stokstad

Siden det ikke finnes et eget sykkelgateskilt i Norge, er det benyttet andre regulerende skilt for å prioritere sykkel. Blant disse er *påbudt kjøreretning 402* og *innkjøring forbudt 302*, begge med underskilt «sykkel unntatt» (se Figur 46). Det også skiltet med opplysningskiltet *sykkelveg 520*. Av andre skilt finner vi *parkering forbudt 372* og *parkering forbudt soneskilt 376* (Figur 47). Vareleveringslommer er skiltet med *stans forbudt 370* med underskilt som

angir at dette gjelder mellom kl. 07.00 og 09.00 på hverdager, slik det vises oppe i høyre hjørne i Figur 45. Skiltene som er listet opp her er ikke uttømmende og viser ikke eksakt plassering av skiltene, men er heller en oversikt over hva som gjelder for de ulike kvartalene.



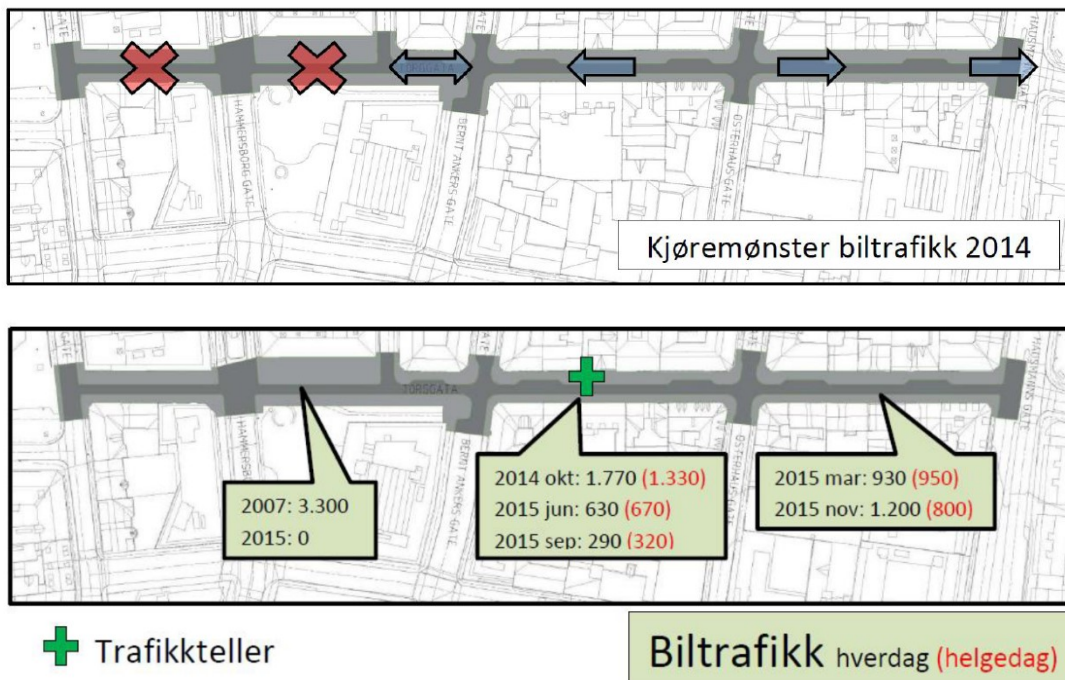
Figur 46: Et utvalg av skiltene i Torggata mellom Youngs gate og Hausmannsgate. Påbudt kjøretretning og innkjøring forbudt med underskilt "sykkel unntatt" er blant virkemidlene som øker prioriteringen av sykkel i gaten. Illustrasjonen viser ikke eksakt plassering av skiltene. Illustrasjon: (Hekne, 2017)



Figur 47: Skilt som regulerer stans og parkering i Torggata. Skiltet Stans forbudt 370 gjelder i Torggatas tilfelle for vareleveringslommene i morgenrushen, mellom 07.00 og 09.00 på hverdager. For øvrig tid gjelder parkering forbudt. Skiltene er hentet fra Trafikkskilt - Vegoppmerking og trafikksignaler (Statens vegvesen, 2018)

Bruk

Undersøkelser av trafikanter i 2015 (Ipsos) viste ca. 2400 syklist, 10 100 fotgjengere og 290/1200 bilister per døgn i snitt i en hverdagsuke i september. Årsaken til forskjellen i biltrafikken er at de er målt i to forskjellige kvartal, hvorav den nordligste delen (med mest biltrafikk) tillater utkjøring i Hausmanns gate, mens det i motsatt retning (målt ved trafikkteller i Figur 48) kun er tillatt å kjøre ut på to mindre trafikkert énveisregulerte gater. Torggata er énveisregulert, men i hver sin retning av Osterhaus' gate. Figur 48 viser hvordan biltrafikken på 3300 ble redusert betraktelig som følge av oppgraderingen av gaten i 2014 og endring i kjøremønster. Det er også betydelig forskjell i døgntrafikk med mellom hverdager og helg.



Figur 48: Kjøremønster i 2014 (likt i dag) og biltrafikkmengden fra 2007 til 2015 Torggata. Gaten er énveisregulert i hver sin retning fra Osterhaus' gate. I 2007, før Torggata ble gang- og sykeprioritert gate, var gaten énveiskjørt i samme retning fra Hammersborg gate til Hausmanns gate. Biltrafikken var da ca. 3300, men har sunket betraktelig etter oppgraderinger og endret kjøremønster, høsten 2014 (Ipsos, 2015) i gaten. Trafikkmengden er målt med et gjennomsnitt av antall passeringer i døgnet i hverdagsuker og helger. Illustrasjonen er gjengitt med tillatelse fra (Ipsos, 2015) og baserer seg på tall fra Bymiljøetaten i Oslo kommune.

I Torggata er det også en rekke forretninger på hver side av gaten (ÅF-Infrastructure, 2018) – alt fra restauranter til en gitarbutikk (Figur 49). Dette betyr at det er mange målpunkt på hver side av gaten som kan føre til at gående krysser kjørebane eller syklende stopper i kjørebane. I Transportøkonomisk institutt sin *Evaluering av «Shared space»-områder i Norge* (Bjørnskau, Sundfør og Sørensen, 2016) var Torggata den av de studerte gatene som hadde desidert flest konflikter. Ifølge forskerne var konfliktene mellom syklister og fotgjengere spesielt fremtredende, hvor fotgjengerne oppførte seg som det var en gågate, samtidig som syklisterne hadde relativ høy fart. Av de andre gatene/områdene i studien ble en tydelig avmerket kjørebane trukket frem som en mulig forklaring på at det oppsto færre konflikter. Likevel var det hele 94 prosent av syklisterne i Torggata som benyttet kjørebane fremfor fortauet. Forfatterne trekker frem at den lave høydeforskjellen i Torggata mellom kjørebane og fotgjengerfelt, kombinert med mange målpunkt på hver side av gaten, kan være noe grunnen til at fotgjengere opplever gaten som en gågate.

Selv om studien fant høye konfliktandeler, viser spørreundersøkelser fra 2015 og 2017 (Ipsos; Opinion) at selv om gående og syklende mener at fremkommeligheten blir hindret av hverandre, opplever de ikke dette nødvendigvis som en konflikt. I evalueringen utført av TØI (2016) fant de at enkelte forretninger benyttet fortausarealet til egne skilt og utplassering av varer og at dette, sammen med uteservering, kunne hindre fotgjengere, og dermed føre dem ut i kjørebanelen. Av de spurte fotgjengerne og syklistene i 2017 (Opinion) ble skilt/reklameskilt derimot ikke ansett som særlig til hinder. Blant fotgjengerne opplevde om lag 40 % (n=300) syklistene som hindring i stor eller noen grad, mens hele 70 % (n=193) av syklistene opplevde fotgjengerne som det samme. Torggata består både av en gågate og en sykkelgate. Ikke overraskende mener over halvparten av fotgjengerne at gågatedelen fungerer bedre for dem, selv om oppimot én av fire faktisk opplever at sykkelgatedelen fungerer bedre for fotgjengerne enn gågatedelen. Syklistene er på sin side ganske tydelig på at sykkelgatedelen fungerer best.



Figur 49: Forretninger i Torggata anno 2017 (med forbehold om mindre endringer i sammensetningen av forretningene). Det er mange forretninger på hver side av gaten og det er stor variasjon i hvilke tjenester og salgsvare de leverer. Mange målpunkt på hver side av gaten kan være noe av forklaringen på konflikter mellom gående og syklende. Illustrasjon: (Hekne, 2017).

5. Diskusjon

Gjennom resultatdelen har de tre første forskningsspørsmålene blitt besvart. Det gjenstår å besvare de to siste. Forskningsspørsmålene besvares i diskusjonsdelen fordi dette gir større rom for å diskutere resultatene sammen med andre erfaringer med sykkelgate i Europa. Funn fra kunnskapsstatus kan dermed bistå i vurderingen av hva som kan være en fordel/ulempe, og hvilke erfaringer, utover de nordiske, som kan benyttes for å videreutvikle sykkelgater i Norge.

Som i resultatkapittelet, brukes forskningsspørsmålene som overskrifter for delkapitlene. Begge disse delkapitlene følger et tematisk oppsett med like underoverskrifter i samme rekkefølge. Denne strukturen samsvarer med den i delkapittel 2.3, *Sykkelgater i Europa*. Det er funnene fra det første av forskningsspørsmålene i diskusjonen, 5.1, som danner utgangspunktet for resonnementet til det neste, 5.2.

5.1 Hvordan samsvarer landenes versjoner av sykkelgate, og hvilke fordeler og ulemper gir disse versjonene?

Dette delkapittelet fungerer som en oppsummering og sammenlikning av de viktigste resultatene og diskuterer disse i lys av funn fra Kunnskapsstatus. Sammen gir dette et utgangspunkt til å diskutere hvilke fordeler/ulemper som kan knytte seg til slike krav, anbefalinger og sykkelgater. Underveis i dette delkapittelet blir det presentert tabeller som oppsummerer funnene i kapittel 4.2 (krav) og 4.4 (bruk og utforming).

5.1.1 Skilt

Når det gjelder utformingen av sykkelgateskiltet innrømmer Österman fra de finske veimyndighetene at tilpasningen til gå- og gårdsgateskiltet førte til en nasjonal utforming som skiller seg ut fra andre sykkelgateskilt i Europa. Informantene fra Danmark, Sverige og Finland har alle fortalt at de så til den europeiske konvensjonen om veitrafikkskilt og signaler. Denne inneholder riktignok ingen skilting for sykkelgater (Näringsdepartementet, 2017), og dette kan ha vært medvirkende til at skiltene ikke ble like i de nordiske landene.

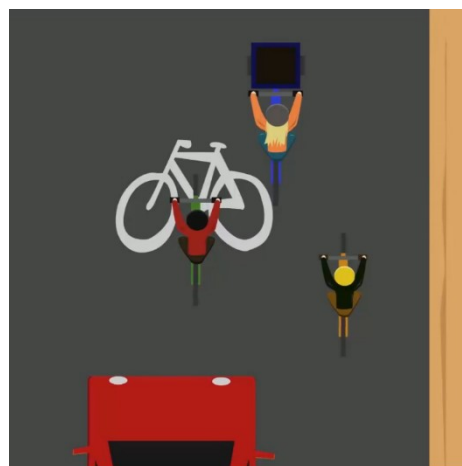
Representanten fra Transportstyrelsen i Sverige mente at det kunne vært hensiktsmessig med ett felles skilt og like regler for alle de nordiske landene. Etter at det finske skiltet ble annonsert gjennom Nortek, valgte Sverige å innføre et liknende skilt, selv om Sverige i utgangspunktet hadde planer om en annen utforming. Utformingen av det finske skiltet var på sin side en lokal tilpasning av eksisterende soneskiltene for gå- og gårdsgata, og den svenske utformingen ble dermed indirekte påvirket av et finsk problem.

Gjennomgangen av kravene i viste at Sverige og Finland har forskjellige ferdelsesregler til nærmest identiske skilt. Dette kan skape farlige situasjoner dersom for eksempel svenske turister forventer at finske sykkelgater er forkjørregulert, slik det er krav om i Sveriges versjon. Dersom skiltene imidlertid har ulik utforming, slik som for eksempel er tilfelle for Sverige og Danmark, kan dette signalere at selv om det er skiltet som sykkelgate, kan det være forskjellige ferdelsesregler som gjelder. Ulike skilt og ferdelsesregler er nokså vanlig i europeisk sammenheng. For eksempel benytter Nederland og Belgia samme skilt for sykkelgate, selv om det er kun i Belgia at ferdelsesreglene er lovfestet. Skiltet i Nederland blir derfor i praksis et informasjonsskilt uten særskilte ferdelsesregler (de Jong, 2017). Nabolandet Tyskland har også lovfestede ferdelsesregler, men sykkelgateskiltet har en annen utforming, slik vist i Figur 6.

Det er ingen svenske gater (per. mars 2021) som er skiltet som sykkelgate etter kravene som kom med innføringen. Det svenske sykkelgateskiltet er ikke et soneskilt slik det er i Danmark og Finland. Sverige er dessuten det eneste landet som har bestemt at sykkelgater skal være forkjørsregulert. Forkjørsregulerte sykkelgater er imidlertid nokså vanlig i Nederland, og forkjørsregulering ble også anbefalt etter evalueringer av tyske sykkelgater og den sykkelprioriterte gaten i Møllergata i Stavanger (Schläger *et al.*, 2016; Stavanger kommune, 2020). Dersom forslaget til skilting vist i Figur 17 blir gjeldende, må en i Sverige benytte mange skilt i tillegg til selve sykkelgateskiltet. Det er enda uklarerhet rundt hvordan en skal skilte svenske sykkelgater. Representanten fra de svenske veimyndighetene mener at en mulig årsak til at kommunene er avventede er at de vil unngå unødvendig høye skiltekostnader. Ønsker en i tillegg å skilte anbefalt hastighet 20 km/t (Figur 18), slik Malmö anbefaler, kan en vente seg ytterligere skiltekostnader. Det kan dessuten bli krevende å finne en hensiktsmessig plass til alle skiltene, spesielt i smale gater. Gøteborg kommune uttalte at de ikke ville bygge flere sykkelgater før løsningen var innført i lovgivningen (Fasth, 2016), og den uklare skiltsituasjonen kan bli medvirkende til en ytterligere avventing. Erfaringene fra Tyskland viste at forenklet utgave av sykkelgateløsningen som blant annet førte til færre skilt, førte til at gater ble sykkelgater.

Markering i kjørebanelen

Kapittel 4.2.1 viste at danske veimyndigheter frarådet å benytte andre sykkelrelaterte skilt eller markeringer utover selve sykkelgateskiltet. Likevel praktiserer Odense kommune (2021) en løsning der de markerer kjørebanelen i sykkelgatene med sykkelsymbol for å synliggjøre at syklistene har høyeste prioritet (Figur 50). Den lokale tilpasningen tyder på at det kan være behov for å markere sykkelgaten med mer enn sykkelgateskiltet, og Pia Brix fra forteller at Vejdirektoratet vurderer en endring i anbefalingen. Årsaken til dette er at trafikanter kan glemme at de ferdes på en sykkelgate dersom sonene blir for store eller gatene for lange, og markering i kjørebanelen kan fungere som en påminnelse. Dette er også praktisert i Nederland, Belgia og Tyskland, hvor skiltet kan gjengis



Figur 50: Odense kommune sin praktisering av sykkelgate, hvor kjørebanelen er markert med sykkelsymbol for å synliggjøre prioriteringen av syklistene. Tekst- og illustrasjonskilde Odense kommune (2021)

som markering i kjørebanelen. Sammenliknet med landene nevnt over er markeringer i kjørebanelen antagelig en mindre god løsning i Norge og Finland, som ligger ved breddegrader med større sannsynlighet for at kjørebanelen tildekkes med snø og is.

Milch *et al.* (2019) fant at markeringer i underlaget kunne underbygge skiltingen (i dette tilfelle veivisning), og at enkle symboler i sterke farger fungerte best til å fange oppmerksomheten til syklisten. Hekne (2017) fant i sin studie av Torggata at sykkelsymbol kunne synliggjøre at kjørebanelen er forbeholdt sykkeltrafikk. Ett av de foreslåtte symbolene var delesymbolet («Sharrows»). Bruksområdet for delesymbolet stemmer dessuten med noen av de ønskede forholdene i en sykkelgate – strekninger uten separat sykkelinfrastruktur med få biler som til gjengjeld har lav hastighet (Statens vegvesen, 2021). Likevel er det viktig å merke seg at delesymbolet kan benyttes i gater med en ÅDT på opptil 4000, og på strekninger inntil 500 meter (Fuglseth, 2021). Videre kan symbolet bli forbundet med sykkelgate, og dette kan skape forventinger om at alle gater som bruker symbolet har de samme særskilte ferdselsreglene som gjelder i en sykkelgate (hvis innført i Norge).

Ut ifra tilgjengelig bildemateriale å bedømme var kravene og anbefalingene til skilting av sykkelgate innfridd i Jernbanegade og Brändö Parkväg. For de to andre, som ikke var skiltet som sykkelgate, var det benyttet andre virkemidler. Siden det ikke finnes skilt for sykkelgate i Norge, ble det i Torggata benyttet annen skilting innenfor gjeldende regelverk. Det samme kan sies som om Västra Hamngatan som ble anlagt før innføringen av skiltet, og der det var ambisjoner om at utformingen skulle regulere adferden i gaten.

5.1.2 Ferdseisregler

Tabellen under oppsummerer kravene til sykkelgate i de nordiske landene, som presentert i kapittel 4.2. Funnene blir diskutert tematisk i delkapitlene under.

Danmark	Sverige	Finland	Norge
<ul style="list-style-type: none"> - «Kjørebane er reservert for sykkel og lett-moped» - Andre motoriserte kjøretøy kan tillates med underskilt «kørsel tilladt», hele døgnet eller til bestemte tider. Dersom dette tillates, må undernevnte punkter innfris: - Biltrafikken må tilpasse hastigheten til syklister og lett-mopedførere (normalt under 30 km/t). - De kjørende skal være særlig observante og vise hensyn til hverandre - «Kjørende må ikke unødvendig hindre andre kjørende å komme frem» - Parkering kun på særlig avmerkede plasser 	<ul style="list-style-type: none"> - Kjørende (deriblant bil og sykkel) kan ikke kjøre/sykle fortere enn 30 km/t - Motorisert kjøretøy skal tilpasse hastigheten til sykkeltrafikken - Det er kun lov å parkere på særlig ordnede parkeringsplasser - Kjørende (bil og sykkel) på sykkelgaten har forkjørsrett 	<ul style="list-style-type: none"> - Biltrafikk er tillatt på syklistenes vilkår - Motorisert kjøretøy som kjører på en sykkelgate må gi syklister fri passasje, men syklistene skal likevel holde til høyre i kjørebane - Parkering kun tillatt på anvist parkeringsplass - Parkering er tillatt andre steder i en sykkelgates kjørebane dersom vedkommende har parkeringstillatelsen for forflytningshemmede og parkeringen ikke medfører urimelig ulempe for andre brukere av gaten. - Sykler og mopeder kan parkere på fortauet i sykkelgaten så lenge parkeringen ikke medfører urimelig ulempe for bruken av gaten. - Bilister må tilpasse farten til sykkelhastigheten, men gatene skiltes også med en maks hastighetsgrense. 	<p>N100</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kjørebane er kun for syklende og bør være minimum 3,5 meter - Sykkelgater bør ha fortau på hver side av kjørebane, med en minimumsbredde på 2,5 meter, hvorav 2 meter av disse er fri for fastmonterte elementer - Varelevering kan tillates innenfor et begrenset tidsrom. I gater med hyppig varelevering bør det være 6 meters bredde over minst 20 meter slik at to kjøretøy kan passere hverandre. <p>Gatenormal for Oslo</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Kjørebane skal være mellom 4 og 4,5 m» - «Det bør etableres vareleveringslommer for å unngå blokkering av kjørebane» - «Fortausbredder tilpasses antall gående» - «Skillet mellom fortau og kjørebane bør etableres med kantstein på 6 cm.» - «Ferdseisssonen på fortauet skal minimum være 2 meter og fri for hindringer» - Det bør være fortau på begge sider av kjørebane <p>Gatenorm for Stavanger</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Biltrafikk tillates på syklistenes premisser» - Det bør være fortau på begge sider av kjørebane - Skal ha asfalt, farget rød



Motoriserte kjøretøy

Felles for landene er at biltrafikk tillates, med unntak av de nasjonale kravene i Norge, hvor kjørebane er reservert for syklende. Det samme gjelder i utgangspunktet i Danmark og Tyskland, men her kan biltrafikk tillates med underskilt (Weidner, 2016). Det var en slik løsning som ble testet ut i Storgata i Porsgrunn, inspirert av det danske sykkelgateskiltet (Fyhri *et al.*, 2020a). Fordelen med en slik løsning er at en kun ved å fjerne underskiltet kan reservere kjørebane til syklister. Dette kan være særlig relevant dersom omgjøringen til sykkelgate er et steg i en strategi for å gjøre en gate bilfri – et mål for flere gater i bykjernen av Oslo (Oslo kommune, u.å.).

I Danmark kan en dessuten tillate biltrafikk til bestemte tider, og dette kan brukes som et virkemiddel for å redusere konflikter mellom bil- og sykkeltrafikken i tider hvor mange sykler, for eksempel typiske pendlertider. I Tyskland og Norge kan en også begrense tillatelsen til kun å gjelde kjøring til eiendommene (Weidner, 2016; Fyhri *et al.*, 2020a), men det er uvisst hvordan dette håndheves. Felles for Tyskland og Danmark er at det ikke er skiltet fartsgrense utover at bilistene skal tilpasse farten til sykkeltrafikken (Trafikverket og Sveriges Kommuner och Landsting, 2010). Videre skiller Danmark seg ut ved at det tillates lett-moped i sykkelanlegg hvor det i de andre landene ikke er tillatt med motoriserte kjøretøy. Undersøkelsene i Jernbanegade viste ingen konflikter mellom syklister og førere av lett-moped, og det er uvisst om slike konflikter er et generelt problem i danske sykkelgater, men antagelig er samspillet mellom disse godt innarbeidet i den danske trafikulturen.

I Finland er det ikke formulert et forbud om å anlegge sykkelgater hvor det er busstrafikk, og informantene mener at dette må vurderes i den enkelte sak. Selv om Österman fra de finske veimyndighetene ikke kunne utelukke at sykkelgater i fremtiden kunne inneholde busstrafikk, var han skeptisk til om en buss ville holde seg bak en syklist. Jernbanegade er den eneste av de studerte gatene med busstrafikk. Operatørene selv meldte om redusert fremkommelighet etter etableringen av sykkelgaten, og det var parkerte biler og møter med andre motgående busser som var særlig problematisk. Denne gaten gir ikke et utgangspunkt for å bedømme om busstrafikk burde tillates i sykkelgater eller ikke. Fremkommeligheten kunne for eksempel vært noe annet dersom gaten var éveisregulert og uten parkering, eller toveisregulert, mens busstrafikken kun gikk i én retning. Den svenske sykkelhåndboka viser til at bredden på kjørebane bør være minimum 6,2 meter dersom en skal tillate busstrafikk i to retninger, og 4,6 meter dersom busstrafikken kun er i én retning. Basert på dette burde kjørebane i Jernbanegade vært minimum 0,7 meter bredere. Fremkommelighet er én ting,

men det er verdt å merke seg at store kjøretøy også har større blindssoner, og dette kan redusere trafiksikkerheten og syklistens opplevde trygghet. Dette bekreftes av en nederlandsk studie (Andriessse & Ligtermoet, 2005, som sitert i de Jong 2017) som konkluderte med at busstrafikk og annen tungtransport i sykkelgater ville redusere trafiksikkerheten til syklistene. Oslo kommune (2017; 2019) og både Helsinki og Mamlö by (u.å.-b; 2019) mener også at sykkelgater ikke er egnet for busstrafikk, men uten å spesifisere hvorfor. Det samme underbygges av N100 som fraråder at hovednett for sykkel- og kollektivtransport skal inngå i samme gate.

Fartsgrense og fartsregulerende tiltak

Et fellestrekk blant landene er at motoriserte kjøretøy må tilpasse hastigheten til sykkeltrafikken, med unntak av i Norge som ikke har nasjonale ferdselsregler for sykkelgate. I Stavanger sin gatenorm står det imidlertid at biltrafikken tillates på syklistenes premisser. Samtidig er fartsgrensen i finske og svenske sykkelgater vanligvis satt til 30 km/t. I Finland kan dette gjøres med fartsgrensesone, mens det i Sverige ikke er mulig å skilte fartsgrenser med soneskilt. I Danmark er det ikke angitt en spesifikk fartsgrense utover at sykkel- og lettmedpeditastigheten, som bilistene må tilpasse seg til, normalt er under 30 km/t. Det er kun i Danmark at fartsgrensen inngår i sonereguleringen som medfører at fartsgrensen ikke skiltes separat. Erfaringene fra Jernbanegade viste at fartsgrensen i stor grad ble overholdt, med et gjennomsnitt på 25 km/t og en 85 %-fraktil på 33 km/t. Dette kan tyde på at hastigheten kan holdes lav, selv uten separate fartsgrenseskilt. Separate fartsgrenseskilt er heller ingen garanti for at bilistene holder fartsgrensen. Studien til Delbressine (2013) av nederlandske sykkelgater viste at en betydelig andel bilister brøt fartsgrensen, selv om fartsgrensen kom tydelig frem gjennom med separate skilt.

Både Brändö parkväg og Västra Hamngatan har benyttet opphøyde og innsnevrede fotgjengeroverganger med hensikt å redusere hastigheten til bilene, uten at de blir et hinder for syklistene. Innsnevringene reduserer ikke bredden på de delene av underlaget som er ment for syklende, og forhøyningene er avrundet. Dette resonnerer godt med anbefalingene fra Malmö som lyder at fartsreduserende tiltak skal være sykkelvennlige. Begge gatene har steinsatte siderabatter som rammer inn midtre del av kjørebanelen og gir den et smalere preg. Det samme var intensjonen med utformingen i Torggata, der bilistene skulle oppleve at de var overdimensjonert for gaten (Sand, 2014). I Västra Hamngatan er den asfalterte stripen i kjørebanelen smalere, slik at bilene blir kjørende på brosteinen. I Brändö parkväg er den

asfalterte delen ca. 2 meter, som medfører at en tradisjonell personbil får begge hjulene på denne. Jevnere underlag for bilene kan invitere til høyere hastigheter, noe enkelte syklist i gaten opplevde som et problem.

Forbikjøring

Ingen av de nordiske landene har innført et forbud om forbikjøringer, og Danmark og Finland har til og med lovfestet at syklende ikke skal hindre bilene i å kjøre forbi. Til sammenlikning er det ikke tillatt med forbikjøringer med bil i Belgia (de Jong, 2017).

Informantene fra Finland viser til at det er uklarerheter for hva som gjelder for forbikjøringer på finske sykkelgater og at dette er noe som skal klargjøres fra vegmyndighetenes side. Slik de leser skiltet nå er det ikke lov å kjøre forbi dersom det mange syklist i gaten, spesielt hvis det er flere i bredden. Er det derimot kun én syklist, som kanskje i tillegg sykler sakte, kan bilene kjøre forbi. Österman fra de finske veimyndighetene påpeker at det kan bli svært uheldig for sikkerheten til syklistene dersom bilistene kjører forbi alle syklist som ikke holder 30 km/t. I Brändö parkväg opplevde enkelte syklist at forbikjørende biler reduserte trafiksikkerheten i gaten.

I Västra Hamngatan skulle utformingen blant annet bidra til at bilistene holdt seg bak syklistene. Forbikjøringer er lov, men dersom syklisten posisjonerer seg mot midten av kjørebanelen (slik det er tiltenkt), blir det trolig vanskelig for biler å kjøre forbi på en forsvarlig måte.

Dersom syklisten holder til høyre, vil en ferdes på brostein som er uegnet for sykling, og enkelte steder vil syklisten i tillegg havne mellom forbikjørende- og parkert bil. Med en slik posisjonering øker også sannsynligheten for kollisjoner med åpne bildører – ikke et utenkelig scenario i Figur 51. Forbikjøringer er ikke et tema i evalueringene av de to resterende gatene.



Figur 51: Västra Hamngatan i Gøteborg. Dersom syklistene holder til høyre for å tillate forbikjøringer kan dette føre til kollisjon med åpne bildører. Figuren illustrerer dessuten de mange interessene ved systemskiftet der slutten på sykkelgate er beskjedent markert med brostein i to rader. Foto: Jennie Fasth

Parkering

Utgangspunktet i alle de nordiske landene er at parkering og varelevering kun er tillatt på anviste parkeringsplasser/lommer, men i Finland kan en parkere andre steder dersom en har parkeringstillatelsen for forflytningshemmede og parkeringen ikke medfører urimelig ulempe for andre brukere av gaten. I Finland kan en dessuten parkere sykkel og moped på fortauet så lenge det ikke er til hinder for forgjengerne.

I Jernbanegade bidrar steinsetting i ulikt mønster mellom vannrennen og parkeringsplassene til å synliggjøre sikkerhetssone til parkerte biler. Det er sannsynlig at det var liknende hensikt med mønsteret som skiller vareleveringslommene og kjørebane i Torggata, som vist i Figur 45. I Västra Hamngatan er det ikke markert en ytre grense i parallellparkeringens lengderetning (Figur 37). Det er riktignok en markeringer i bredderetning som viser nærmeste lovlig avstand til fotgjengerovergang. Denne er trolig kun synlig for bilister som parkerer i enden av gaten, og de resterende kan parkere tettere på kjørebane og redusere fremkommeligheten til andre trafikanter, slik det fremkommer i Figur 51. I Jernbanegade er det riktignok markeringer i bredden for hver parkeringsplass, men feilparkeringer kan forekomme selv med tydelig utforming (Figur 52).



Figur 52: Jernbanegade i Næstved. Feilparkerte biler kan forekomme selv som parkeringsplassene er anvist med sort brostein. Bilen til venstre er parkering ulovlig, delvis inn på fortauet. Breddemarkeringene ser likevel ut til å forhindre at bilene parkerer utover vannrennen. Foto fra august 2020 (Google Maps, 2021)

Sykling på fortauet

Det er enighet mellom landene om at fotgjengere i en sykkelgate skal ha eget fortau som er avskilt fra kjørebane. Likevel kan bruken av fortauene variere mellom landene. Norge er også det eneste landet hvor det er tillatt å sykle på fortauet (Sørensen, 2018), og det er dermed ikke ulovlig for norske syklister benytte fortauet fremfor kjørebane i en sykkelgate. Undersøkelsene i Storgata fant at om lag 50 % syklet på fortauet i studieområdet i både før-

og etterundersøkelsene (Fyhri et al., 2020), men likevel viste konfliktanalysen i Torggata (Bjørnskau, Sundfør og Sørensen, 2016) at 94 % av syklistene syklet i kjørebane. Sammenliknet med Storgata, har Torggata en tydeligere utformet kjørebane, og dette kan bety at en slik utforming kan redusere sykling på fortau i norske sykkelgater. Evalueringen av delesymbolet viste dessuten at symbolet førte til at færre syklet på fortauet (Fyhri *et al.*, 2020b).

5.1.3 Utforming

Dette delkapittelet tar for seg mange detaljer fra casestudien av de fire nordiske sykkelgatene (kapittelet 4.4). Tabellen under gir oversikt over de mest sentrale funnene fra casestudien.

Egenskap	Gate	Jernbanegade	Västra Hamngatan	Brändö parkväg	Torggata
Bredde, totalt		20 m	Ca. 30 m	Ca. 15 m	12 m
Bredde, kjørebane		5,5 m	3,2 m	Ca. 6,5 m	4 m
Fortausbredde		6 + 7 m [inkludert møbleringssone og parkering]	5,2 + 4,5 m [+ møbleringssone 2,7 m]	2,5 + 2,5 m	3 + 3 m [+ møbleringssone 2 m]
Underlag		SF-stein i kjørebane, brostein som rennestein- og parkeringsunderlag og heller på fortauet	Asfalt i midtre del av kjørebane, bro- og belegningsstein i de resterende	Asfalt, men steinsatt i midten og i siderabatten	Smågatestein i kjørebane. Granittheller på fortau
Lengde		Ca. 250 m	Ca. 420 m	Ca. 1,1 km	Sykkelgatedel ca. 360 m
Syklist		500 per hverdagsdøgn	-	-	Ca. 2 400 per døgn (Ukedager, sep. 2015)
Fotgjenger		-	-	-	10 126 per døgn (Ukedager, sep. 2015)
Biltrafikk		Toveisregulert	Énveisregulert både bil og sykkel. Kjørebane i to retninger	Toveisregulert	Tillatt i enkelte kvartal: Énveisregulert
Fartsgrense		Tilpasset syklistene (normalt under 30 km/t)	30 km/t	30 km/t	30 km/t
ÅDT/bil		Ca. 600	Mer enn 3500	-	Ulikt for hvert kvartal Fra ca. 290 til 1200 (hverdager, sep. 2015)
Forretninger		På én side av gaten	På begge sider av gaten	Nei, boligområde	Begge sider av gaten
Kommentar		Inneholder busstrafikk i begge retninger	Trikketrasé i midten gaten, mange fotgjengeroverganger	Kjørebane er opphøyd og innsnevret ved overganger	Gaten er gågate sør for Youngs gate



Dimensjoner i kjørebane

Av de nordiske landene er det kun Norge som stiller til krav til selve utformingen av gaten. N100 bestemmer en kjørebanebredde på minimum 3,5 meter og i Gatennormalen i Oslo står det at den bør være mellom 4 og 4,5 meter. Disse kan imidlertid ikke sammenliknes direkte ettersom versjonen i gatennormalen er med biltrafikk, og N100 sin versjon er uten. Hekne (2017) fant at utformingen i Torggata bidro til høyt konfliktnivå (primært mellom syklister og fotgjengere). For å redusere konflikten anså forfatteren at kombinasjonen sykkelsymbol i kjørebane og innsnevret kjørebane til 3,5 meter er det beste for å redusere konfliktnivået i gaten. Dersom smalere kjørebane faktisk reduserer konfliktnivået i sykkelgater, kan det være uheldig at N100 presiserer at bredden på 3,5 meter er et *minimum* dersom dette blir tolket som at kjørebane egentlig burde være bredere. Det samme kan også sies om kravene til slo kommune, der minimumsbredden er 4 meter. Delbressine (2013) viste dessuten at bilene i nederlandske sykkelgater hadde lavere hastighet i gater med smale kjørebane enn i gater med brede.

De studerte gatene i Norden har alle forskjellige bredder på kjørebane, og dette henger nok sammen med at gatene tillater ulike ting. Brändö parkväg og Jernbanegade er begge toveisregulert med bil og av den grunn er kjørebane bredere enn de éveisregulerte. Brändö parkväg har den bredeste kjørebane, på 6,5 meter, etterfulgt av Jernbanegade på 5,5 meter. Dette betyr at Jernbanegade faktisk har en smalere kjørebane til tross for at den inneholder busstrafikk. Målet fra Jernbanegade er riktignok eksklusiv siderabatter, siden disse ikke kunne benyttes som en del av kjørebane der de inneholdt veiskilt. I Torggata er kjørebane primært for syklister med éveisregulert biltrafikk i enkelte kvartal, mens i Västra Hamngatan er det éveisregulert for både bil og sykkel. Kjørebanebreddene i disse er henholdsvis 4 og 3,2 meter.

Av land utenfor Norden tar de nederlandske utformingsprinsippene utgangspunkt i kjørebanebredde 4,5 og 5,5 meter avhengig av designprinsipp. Delbressine (2013) anbefalte at toveisregulerte sykkelgater i Nederland burde ha kjørebane 4,5 meter, ellers maks 5 meter dersom det forekom tunge kjøretøy. I Jernbanegade, hvor det forekommer busstrafikk, er dermed kjørebanebredden en halv meter bredere enn anbefalingen. Den britiske sykkelhåndboka tillot toveisregulerte kjørebane ned til 5,5 meter, mens for tyske sykkelgater anbefalte Schläger *et al.* (2016) bredder på minimum 4,6 meter pluss sikkerhetssone på 0,75 meter. Kjørebane i Brändö parkväg er dermed bredere enn samtlige av anbefalingene, og

de to resterende gatene har en regulering som gjør dem uegnet for sammenlikning med anbefalingene.

Når det gjelder siderabatter spesifiserer anbefalingene fra Malmö at deres versjon skal ha sikkerhetssone på minimum 0,5 meter til parkerte biler. Dette samsvarer godt med Belgias anbefalinger med at siderabattene bør være mellom 0,5 og 0,75 meter (de Jong, 2017), og Nederland sine anbefalinger i utformingsprinsipp 3, med siderabattene 0,75 meter (Groot, 2007). Delbressine (2013) anbefalte imidlertid at siderabatten burde reduseres til 0,5 meter, med ytterligere sikkerhetssone på 0,3 meter der det var parkering.

Lengde og bredde

De studerte gatene hadde ulike lengder og bredder. Ser en på gatenes totale bredde er Västra Hamngatan den klart bredeste, og den skiller seg fra den smaleste, Torggata, med hele 18 meter. Forklaringen på dette er at Västra Hamngatan har trikketraffikk to retninger i midten av gaten. Variasjonene er nok ikke uvanlig. Som vi så fra Delbressine (2013, s. 48) sin studie av nederlandske sykkelgater varierte den totale bredden mellom 12 og 40 meter.

Når det gjelder lengde er gatene relativt korte, hvorav tre av fire er under 500 meter lange. Brändö parkväg er over tre ganger så lang som Torggata og Jernbanegade, og over 600 meter lengre enn den nest lengste, Västra Hamngatan. Etableringen av sykkelgatene har sannsynligvis hatt ulike kostnader basert på materialvalg, bredde og lengde. Ser en bort fra gatenes lengde, er utformingen i Jernbanegade antagelig den dyreste basert på at hele bredden er steinsatt med mange ulike materialer. Til sammenlikning krever utformingen i Brändö parkväg langt færre stein per løpemeter og kun to typer stein (bro- og kantstein). Torggata er den eneste gaten hvor kostnadene er kjent, der det kostet ca. 40 millioner norske kroner for ca. 370 meter med sykkelgate (de Jong, 2017). Høye kostnader som følge av at det må gjøres mye med gatene kan være en del av forklaringen på hvorfor slike sykkelgater er relativt korte. Dersom dette er tilfelle, kan en rimeligere utforming senke terskelen for å etablere sykkelgater. Svenske veimyndigheter har forsøkt å imøtekomme dette ved å unngå å stille krav til utforming slik som møblering og belegning, slik at kommunene ikke blir sittende med store utgifter dersom de ønsker å anlegge sykkelgate.

Fortau

Felles for landene er at det skal tilrettelegges med fortau for gående. Det er kun Norge som stiller krav til at fortauene skal være tosidige. De andre landene har krav om fortau på én side av vegen, selv om alle gatene presentert i kapittel 4.4 hadde tosidig fortau. Av disse er det Jernbanegade som har de de bredeste fortauene på til sammen 13 meter, enda det kun er forretninger på én side av gaten. Västra Hamngatan og Torggata, der det er forretninger på begge sider av gaten, er den samlede fortausbredden henholdsvis 12,4 og 6 meter. Gatene med forretninger har bredere fortau enn Brändö parkväg, som ligger i et boligområde og har den smaleste fortausbredden på til sammen 5 meter.



Figur 53: Lav nivåforskjell (4 cm) mellom kjørebane og fortau er en mulig forklaring på det høye konfliktnivået i Torggata. Hekne (2017) anbefalte å øke denne til 6 cm. Foto: Anders Hartmann

Norge er også det eneste av landene som har formulert krav til fortausbredde og -høyde. Gatennormalen for Oslo har krav om at nivåforskjellen bør være 6 cm. Dette resonnerer godt med Hekne (2017, s. 137) sin anbefaling om å øke fortauhøyden i Torggata fra 4 til 6 cm for å skape et tydeligere skille mellom kjørebane og fortau, og på den måten redusere konflikter med kryssende forgjengere (Figur 53). Allerede i planleggingsfasen av Torggata var det kjent at den lave nivåforskjellen kunne senke terskelen for at fotgjengere benyttet kjørebanen (Sand, 2014, s. 42). Likevel ble det sett på som en løsning som tilrettela for at syklistene enkelt kunne stoppe for å handle. I Jernbanegade er det derimot kun en liten fordypning i vannrennen som skiller kjørebane og fortau. Likevel ble det ikke observert konflikter mellom fotgjengere og syklistene, og antallet kryssende fotgjengere falt etter etableringen av sykkelgate. Jernbanegade har riktignok et betydelig bredere gatetverrsnitt der den samlede fortausbredden er over det dobbelte av den i Torggata. En annen viktig forskjell er at Torggata har nesten tre ganger så mange syklistene som Jernbanegade. Sammen kan dette kanskje forklare noe av forskjellen i konfliktnivået.

Utforming av underlaget

Av de studerte kravene er det kun Stavanger sin gatenorm som stiller krav om materialer og farge på underlaget, selv om flere av landene gir anbefaling. I Stavanger er det krav om at underlaget skal være rød asfalt eller farget stein. Dette samsvarer med både nasjonale og lokale anbefalinger i Finland som sier at underlaget burde være farget. Selv om fargen ikke

er spesifisert, er alle sykkelgatetypene fra Finland illustrert med rød kjørebane. I kapittelet Kunnskapsstatus kom det tydelig frem at asfalt var det dominerende materialet i europeiske sykkelgater.

Av andre funn så vi at rød asfalt var nokså hyppig brukt i Nederland og Tyskland. Selv om rødfargen kan bidra til å synliggjøre at gaten prioriterer syklende, har den ingen trafikkregulerende betydning (Stavanger kommune, 2020). I Torggata vurderte Hekne (2017) at rødt dekke kunne øke fotgjengerens trafikal oppmerksom slik det ble færre uoppmerksomme kryssinger i gaten. Hun la imidlertid til at bruk av rødfarge der bil også er tillatt kan føre til at rødfargen mister signaleffekten. Det samme kom frem under Sand (2014) sitt intervju av en ansatt i Bymiljøetaten som var involvert i prosjektet med Torggata. Vedkommende mente at rødt dekke burde forbeholdes der det er behov for ekstra oppmerksomhet. Videre forteller informanten at det ikke ble ansett som et behov for rødt dekke i Torggata siden syklistene uansett skulle benytte hele kjørebane.

Blant anbefalingene sier den svenske sykkelhåndboka og de finske nasjonale og lokale anbefalinger at kjørebane skal bestå av asfalt. I forrige kapittel så vi at både Västra Hamngatan og Brändö parkväg er asfaltert med steinsatt innramming. Bro- og gatestein blir trukket frem som hastighetsbegrensende tiltak i både den britiske sykkelhåndboka (Department for Transport, 2020) og Oslostandarden for sykkeltilrettelegging. Sammenliknet med stein, vil asfalt vil gi en bedre sykkelopplevelse, men for å unngå høye hastigheter bør antagelig kjørebane utformes slik at bilene får et av hjulsettene på hastighetsbegrensende brostein. I lys av dette gir antagelig utformingen av Västra Hamngatan lavere hastigheter enn utformingen i Brändö parkväg, men en studie som ser på hastigheten i ulike sykkelgater er nødvendig før en kan fastslå dette. Det nederlandske utformingsprinsippet 2, som for øvrig likner utformingen i Brändö parkväg, benyttet et utformingstiltak med steinsatt midtparti med hensikt å skape tryggere forbikjøringer med bil. Likevel viste Delbressine (2013) at denne fungerte mindre bra når syklistene skulle kjøre forbi andre syklistene.

I Torggata er hele kjørebane steinsatt med trillevennlig smågatestein, noe som Oslostandarden for sykkeltilrettelegging mener er godt alternativ der asfalt av estetiske årsaker ikke er egnet. I Jernbanegade og Torggata stemmer utformingen godt med konseptutredningen i Malmö sin anbefaling om å benytte forskjellige materialer for å synliggjøre de ulike sonene i gaten. Samtidig opplyser forfatterne at mange ulike materialer kan vanskeliggjøre driften av gaten. I Torggata var fargekontrasten mellom det lyse fortauet og den mørke kjørebane et bevisst virkemiddel for å forhindre at fotgjengere oppfattet

kjørebanelen som gangareal (Sand, 2014). Dette er det samme virkemiddelet som var benyttet i eksempelet i Figur 7 fra den britiske sykkelhåndboka. Konfliktnivået i Torggata tyder imidlertid på at et slikt virkemiddel alene ikke er tilstrekkelig.

Siderabatt er et annet utformingsgrep som gikk igjen i de studerte gatene. Ifølge Finlands lokale anbefalinger skal siderabatten være asfaltert med en bredde på mellom 0,7- 1 meter. Konseptutredningen i Malmö (2019) vektla på sin side at siderabattene burde være maksimum 0,75 meter. Delbressine (2013) vektla at siderabatten burde være 0,5 meter og at det burde benyttes materialer som gjør det mer ubehagelig å sykle der. En av grunnene til at Delbressine ønsket smalere siderabatter var å forhindre at disse skulle oppfattes som sykkelfelt. Fra Västra Hamngatan så vi i Figur 35 at siderabattene var steinsatt med grov brostein. Ved å bruke slik brostein, kan en kanskje å øke ubehaget med å benytte denne til sykling, og dermed tvinge syklistene mot senter av kjørebanelen.

Delbressine (2013) viste også til en stiplet midtlinje som et annen utformingsgrep for å synliggjøre syklistenes prioritering i kjørebanelen. Et liknende tiltak ble foreslått i Torggata, med inndeling i to kjørefelt for å tydeligere at gaten er designet for syklistene (Sand, 2014). I Torggata sitt tilfelle kunne dette vært oppnådd ved å endre midtre lengde med stein til en annen farge.

I konseptutredning i Malmø (Malmö Stad og ÅF-Trafik- og samhällsplanering, 2019) er et av kravene til deres sykkelgater at det skal være en tydelig utforming på gatens start og slutt. Dette samme vektlegges i utformingen av tyske sykkelgater, men her kan start og slutt markeres med opphøyde plataer eller innsnevring (Lehner-Lierz, 2002). Slike utformingsgrep kan underbygge skiltingen ved å tydeliggjøre at det er andre ferdselsregler som gjelder på og utenfor sykkelgaten. I systemskiftet mellom sykkelgate og kryss har vi sett forskjellige løsninger. Fra Jernbanegade så vi i Figur 34 at det ble benyttet ca. syv rader med innrammet brostein, mens i Västra Hamngatan ble det benyttet kun to rader (Figur 38). Dette gir Västra Hamngatan et noe mer utydelig systemskifte, noe som kan være særlig uheldig siden gaten er kompleks med mange forskjellige interesser, slik Figur 51 illustrerer. Markeringer i kjørebanelen som viser at sykkelgaten opphører, kunne vært en annen løsning for å tydeliggjøre sykkelgatens slutt. Milch *et al.* (2019) understrekte imidlertid at slike markeringer burde unngås i krevende trafikkmiljøer, som for eksempel ved kryss. I Jernbanegade (Figur 34) var det benyttet et annet tiltak. Her ble brostein med annen farge benyttet for å makere et tydelig skille ved sykkelgatens start og slutt.

5.1.4 Lokalisering og trafikkvolum

Lokalisering i sykkelnettverket

Den norske sykkelhåndboka vektlegger at sykkelgate er en løsning som først og fremst er aktuell i bynære områder, men en definisjon av et bynært område blir ikke spesifisert. Av de studerte gatene er alle med unntak av Jernbanegade anlagt i byer med over 500 000 innbyggere. Informanten fra Transportstyrelsen i Sverige mente dessuten at sykkelgate var en god løsning for knytte sammen sentrum med sykkelinfrastruktur fra ytre deler. Det stemmer godt med anbefalingene fra Malmö som lyder at sykkelgate kan benyttes for å skape sammenheng i sykkelnett. I de nasjonale anbefalingene fra Finland står det at sykkelgater bør etableres i hovednett for syklende, mens dette kun er presentert som et alternativ i de nasjonale og lokale anbefalingene i Norge. Sykkelgatene i Oslo, Næstved og Helsinki er alle en del av byens hovedsykkelnett, men det har ikke vært mulig å fastslå om det samme gjelder Västra Hamngatan. Gaten er riktignok lokalisert i bykjernen av Gøteborg, og det er sannsynlig at den er en viktig sykkelforbindelse i byen.

Trafikkvolum

Trafikkvolum er et tema som blir tatt opp i flere av anbefalingene i kapittel 4.3 for å vurdere om en gate bør bli sykkelgate. Noen av anbefalingene opererer med konkrete tall, mens andre legger opp til skjønnsmessige vurderinger. Trafikkvolumet gjelder per dag, dersom ikke annet er oppgitt. Fotgjengere er ikke inkludert, da det kun var i Torggata at det forelå tellinger av gående. Informanten fra Sverige forteller at Transportstyrelsen er opptatt av at sykkelgater skal etableres i gater hvor det allerede er en stor andel syklende. Den svenske sykkelhåndboka vektlegger at forholdet mellom sykkel og bil bør være 2:1, men det skal imidlertid være minimum 1000 syklistere og maksimum 500 biler per dag. Sistnevnte samsvarer med Gatenormalen i Oslo, der ønsket forutsetning er en ÅDT på under 500. Av andre europeiske land, anbefales det også i Nederland og Belgia at antall syklistere minimum bør være det dobbelte av antall biler, men min- og maksimumsverdiene i Nederland er dobbelt så høye som de som beskrives i den svenske sykkelhåndboka (de Jong, 2017). I anbefalingene fra Malmö skal derimot sykkelvolumet være minst 1200 per dag, samtidig som biltrafikken ikke skal overskride 2500 per dag.

På lik linje med de svenske, belgiske og nederlandske anbefalinger, angir de finske nasjonale og lokale anbefalingene at sykkeltrafikken bør være dobbelt så stor som biltrafikken. Men i motsetning til de svenske, spesifiserer disse også når på året volumet skal måles. I de nasjonale anbefalingene skal målingene foregå på sommerdagene med høyest sykkeltrafikk.

De lokale anbefaler på sin side at målingene skal skje når biltrafikken er på sitt laveste gjennom året. Samtidig spesifiseres det at bilvolumet bør være under 2500 per dag. Dette samsvarer med anbefalingene fra den britiske sykkelhåndboka som beskriver en øvre grense på 2500 biler per dag. Den finske sykkelhåndboka presenter også en alternativ målemetode som lyder at årsgjennomsnittet for sykkeltrafikk bør være høyere enn for biltrafikk. I norsk sammenheng beskrev Fyhri *et al.* (2020a) at sykkelgate var egnet der ÅDT er under 3000.

Finlands lokale anbefalinger understreker at vurderingen av hvilke gater som egner seg som sykkelgate kan bygge på at tiltaket kan øke sykkeltrafikken. At gaten har *potensial* til å få flere syklister enn biler var dessuten en av forutsetningene for å etablere sykkelgater i Malmö. Det er uvisst hvordan en vurderer slike påslag, men før/etter-undersøkelser av etablering av andre sykkelgater kan gi en indikator. Videre formulerer gatenormalen for Oslo at en kan innføre tiltak som reduserer biltrafikken til ønsket volum. I Torggata førte tiltaket med endret kjøremønster til en betraktelig reduksjon i biltrafikken slik at ønsket volum ble oppnådd. I Storgata i Porsgrunn ble ÅDT i gaten redusert med oppimot 1000 biler etter innføringen av skiltet, men det ble her ikke fastslått en årsakssammenheng. For de studerte gatene var det kun Torggata og Jernbanegade hvor det forelå detaljerte trafikktegninger. Tallene fra Jernbanegade med ca. 600 biler og 500 syklister per dag innfrir ingen av anbefalingene til trafikkvolum. Torggata derimot, med ca. 290/1200 biler (avhengig av kvartal) og 2500 syklister, innfrir alle anbefalingene, selv de «strengeste» anbefalingene om maks 500 biler, dersom en ser vekk fra det kvartalet i nordenden av gaten. I Västra Hamngaten er ikke sykkelvolumet kjent, men bilvolumet på over 3500 strider med alle anbefalingene. Det var ikke mulig å oppdrive trafikktegninger fra Brändö parkväg.

5.2 Hvordan kan praksis og erfaringer med sykkelgate fra andre land brukes til å videreutvikle sykkelgater i Norge?

Dette delkapitlet tar for seg de viktigste funnene fra forrige forsknings spørsmål. Siden disse er presentert med kilde tidligere i oppgaven, blir ikke kilden gjengitt i delkapitlet også. Som vi har sett tidligere, er det spredning i hvor detaljert de ulike aspektene ved sykkelgate er undersøkt, både av meg og av kildene jeg har benyttet. Dette vil påvirke hvor sikker eller forsiktig en kan være med å konkludere, eller i dette tilfellet, hvor god dekning en har til å vurdere om punktet vil være en «forbedring» av sykkelgater i Norge. Likevel gir anbefalingene fra nordisk og annen europeisk litteratur konklusjonene noe mer tyngde. Basert på fordelene og ulempene som ble diskutert i forrige kapittel, forsøker jeg her å komme med mer konkrete anbefalinger til hvordan en kan videreutvikle sykkelgater i Norge. Det understrekes at mine anbefalinger/konklusjoner bygger på et begrenset datamateriale, siden forskningen i denne oppgave er avgrenset til ett semester. Anbefalingene kan likevel danne et utgangspunkt for utprøving i norsk kontekst.

5.2.1 Sykkelgate – med eller uten biltrafikk?

Definisjonen av sykkelgate i N100 skiller seg ut ved å ikke tillate biltrafikk. Det blir derfor nærliggende å ta stilling til om Norge bør utvide denne definisjonen, enten ved å innføre en ny normal og/eller ved å innføre sykkelgate i lovgivningen. Selv om løsningen har eksistert i Norge siden 2008, er det kun en liten del av Torggata som i dag oppfyller kravene til normalen. Dette tyder på at det ikke er spesielt mange gater i Norge hvor det egentlig er aktuelt å fjerne all biltrafikk til fordel for sykkel. de Jong (2017) skriver i sin artikkel at det å tillate biltrafikk i sykkelgater kan føre til at tiltaket blir enklere å gjennomføre. Sammenliknet med sykling i blandet trafikk uten noen form for tilrettelegging, viser også flere før/etterundersøkelser at etableringen av sykkelgate førte til at sykkeltrafikken økte og biltrafikken ble redusert. En innføring vil også utvide verktøykassen til norske planleggere med en løsning som kan gi sykkelprioritering i gater der det ellers er vanskelig å implementere separate løsninger. Det smale bruksområdet til dagens definisjon og de positive erfaringene fra andre land tilsier derfor at biltrafikk bør tillates i norske sykkelgater. Hvordan biltrafikk bør tillates blir redegjort for i neste avsnitt.

5.2.2 Skilt

Ved å innføre skilt og ferdselsregler i lovgivningen vil en ha bedre muligheter for å plassere juridisk ansvar ved ulykker. Dette var et viktig punkt for innføringen i Danmark. I Tyskland var det først etter innføringen i lovgivningen at sykkelgate ble en suksess. At Finland og Sverige har fulgt etter viser at også disse har sett fordeler ved å innføre sykkelgate i lovgivningen. Samlet sett vurderes det derfor som en fordel for Norge å innføre skilt og ferdselsregler i lovgivningen.

Når det gjelder skilt, bør Norge ta utgangspunkt i et av de eksisterende skiltene, slik at en unngår å få *nok* en variant i Norden. Det var soneskilt der en kan tillate biltrafikk, slik vi kjenner det fra Danmark og Tyskland, som hadde flest fordeler. Slik skilting gir færrest skilt i gaten, samtidig som den forenkler tidsbegrenset tillatelse for biltrafikk, eller en eventuell overgang til bilfri gate. Selv om fartsgrensen ikke blir skiltet i slike gater, viser erfaringene fra Jernbanegade at bilene i stor grad overholder fartsgrensen. Erfaringene fra nederlandske sykkelgater viste dessuten at skilting av fartsgrense ikke nødvendigvis fører til at fartsgrensen overholdes. Norge har dessuten fordelen av at soneskilt allerede er kjent i form av gågateskiltet. Erfaringene fra Storgata i Porsgrunn viste dessuten at norske respondenter stort sett forsto hva sykkelgateskiltet betydde (Figur 54). På bakgrunn av argumentene i avsnittene over, bør derfor sykkelgateskiltet som ble testet ut i Storgata innføres med tilhørende ferdselsregler.



Figur 54: Soneskiltet for sykkelgate som ble testet ut i Storgata i Porsgrunn. Skiltet likner det tyske og danske skiltet for sykkelgate. Felles for alle er at biltrafikk tillates ved underskilt. Basert på den norske evalueringen av skiltet og europeiske erfaringer, blir en slik skiltløsning ansett som den beste måten å skilte sykkelgater i Norge. Figur hentet fra rapporten (Fyhri *et al.*, 2020a).

Markeringer i underlaget

Fra europeiske sykkelgater så vi at det var nokså vanlig med markeringer i underlaget for å synliggjøre at det er en sykkelgate. Dette gjøres enten med gjengivelse av skiltet eller ved å bruke et sykkelrelatert symbol i kjørebanelen. Studien til Milch *et al.* (2019) viste også at

markeringer i underlaget fungerte nokså godt for syklister. I Norge foreslo Hekne å bruke delesymbolet i sykkelgater, men som vi så i forrige kapittel kan bruk av dette symbolet føre med seg uheldige konsekvenser. Bruk av markeringer som likner delesymbolet bør derfor unngås i sykkelgater. Gjengivelse av skiltet (Figur 54) i kjørebanelen vil derimot trolig skille seg tydelig fra delesymbolet, og kan gjøre både syklister og andre trafikanter oppmerksomme på at det i gaten gjelder særskilte ferdselsregler (hvis innført). Kjørebanelen i Norge kan riktignok bli dekket av snø og is i vintersesongen. Likevel er det sannsynlig at en sykkelgate vil inngå som en del av hovednett for sykkel, og derfor ha barveisstandard som innebærer hyppig snørydding og salting. Samlet sett er effektene av å bruke gjengivelse av skiltet ansett som mer positive enn negative.

5.2.3 Ferdselsregler – hva bør gjelde i norske sykkelgater?

Felles for alle de nordiske landene som har innført sykkelgate er at det knytter seg særskilte ferdselsregler til skiltet. Som nevnt i avsnittet over kan dette være gunstig for å plassere et juridisk ansvar. Det er imidlertid nyanseforskjeller for hva som gjelder i disse sykkelgatene. Nedenfor følger en oversikt over hva som bør gjelde i norske sykkelgater basert på erfaringene fra Norden og Europa for øvrig.

Forkjørregulering

Forkjørregulering er en forutsetning for svenske sykkelgater, og ble anbefalt i tyske sykkelgater og den sykkelprioriterte gaten i Stavanger. Dette praktiseres også i nederlandske sykkelgater, og ifølge den tyske utredningen (Schläger *et al.*, 2016) vil forkjørregulering forbedre trafikksikkerheten og synliggjøre at syklister er prioritert. På en annen side kan krav om forkjørregulering begrense hvilke gater som er aktuelle som sykkelgate. Dersom et krav om forkjørregulering fører til at færre gater kan etableres som sykkelgate, kan resultatet bli at flere gater forblir med sykling i blandet trafikk uten noe form for tilrettelegging. Datagrunnlaget i denne oppgaven er ikke tilstrekkelig til å komme med klare anbefalinger, men basert på argumentene over, bør man tilstrebe at norske sykkelgater blir forkjørregulerte, uten at dette er et krav eller en forutsetning.

Busstrafikk

Det er generell enighet blant fagfolk i både Norden og Nederland om at busstrafikk er uegnet i en sykkelgate. I Jernbanegade, som den eneste av de studerte gatene med busstrafikk, ble det dessuten meldt om utfordringer. Dersom en ser for seg at sykkelgater

med biltrafikk kan utgjøre en del av hovedsykkelnettet (slik det er i mange land), vil busstrafikk heller ikke være forenelig med N100 sin anbefaling om at hovednett for sykkel- og kollektivtransport skal inngå i samme gate. Tunge kjøretøy har generelt større blindsoner og tilstedeværelse av slike kan redusere både den opplevde og faktiske trafikksikkerheten for syklister. Samlet vurdering er at dersom Norge innfører sykkelgater som tillater motoriserte kjøretøy bør tillatelsen ikke gjelde busstrafikk. Et forbud mot varelevering med tunge kjøretøy kan imidlertid føre til at sykkelgate blir ansett som en uaktuell løsning i gater med forretninger. Ulempen med varetransport er antagelig langt mindre enn for busstrafikk. Dette er fordi varetransport ikke nødvendigvis forekommer med samme frekvens. Videre kan varetransport henvises til varelevering/parkeringslommer og tilgangen begrenses til bestemte tidsrom. Varetransport bør derfor vurderes unntatt fra et eventuelt forbud mot tunge kjøretøy.

Fartsgrense og fartsreducerende tiltak

En fellesnevner i både Norden og ellers i Europa er at hastigheten i sykkelgater bør være maksimum 30 km/t, og at bilistene må tilpasse sin trafikadferd til å hensynta syklistene. Det finnes imidlertid lite litteratur om hvordan dette fungerer i praksis, eller hvordan det håndheves. Uansett vil lav fart på biltrafikken være en fordel for trafikksikkerheten til syklistene. En fartsgrense på 30 km/t er heller ikke uvanlig i bygater i Norge og bør vurderes som makshastigheten i en sykkelgate. En bestemmelse om at bilistene måtte tilpasse hastigheten til syklisten kan føre til enda lavere hastigheter og øke trafikksikkerheten til syklistene ytterligere.

Både i anbefalingene og de studerte gatene har vi sett eksempler på fysiske tiltak som har til hensikt å redusere hastigheten til bilene. Hvorvidt disse tiltakene faktisk reduserer hastigheten i en sykkelgate er ikke fastslått, men ettersom visuell innsnevring av kjørebanelen med steinsatte siderabatter går igjen i samtlige sykkelgatetyper, er dette antagelig et tiltak som kan videreutvikle norske sykkelgater. Eksempelet fra Brändö parkväg, med opphøyd og innsnevret fotgjengerovergang, er et fartsreducerende tiltak som i tillegg kan komme fotgjengerne til gode. For å redusere hastighetene til bilene viste erfaringene fra nederlandske sykkelgater at smale kjørebaneler var særlig effektivt. Mer om hvor brede kjørebanelene bør være og hvordan disse ut blir diskutert i neste delkapittel.

Oppsummert bør fartsgrensen i norske sykkelgater være maksimum 30 km/t, men det er positivt med fysiske og/eller lovgivende tiltak som reduserer farten til bilene ytterligere.

Forbikjøring

Forbikjøring er lov i alle de undersøkte landenes sykkelgater, med unntak av Belgia. Et forbud mot forbikjøring kan føre til at sykkelgater ikke er egnet i gater med stigning, siden syklisten sin hastighet i oppoverbakken gjerne blir lav og bilene er tvunget til å holde seg bak. Et slikt forbud i Norge kan redusere hvilke gater som er aktuelle som sykkelgater, og kan derfor være uheldig. Utformingstiltak som hever terskelen for forbikjøring, slik som for eksempel smalere kjørebane, kan derimot føre til at syklisten tar seg mer til rette i kjørebane. Slike tiltak bør i tilfelle praktiseres i norske sykkelgater.

Parkering

Parkering eller vareleveringer forekom i alle gatene i casestudien. Det er heller ingen av de nordiske eller europeiske landene som ikke tillater parkering, men flere av landene vektlegger at parkering kun skal skje på anviste plasser. Det samme bør være utgangspunktet i norske sykkelgater. Det er likevel forskjellig praksis på hvordan parkeringsplassene anvises, og vi har sett eksempler på hvordan mangelfull/svak oppmerking av parkering kan skape trafikkfarlige situasjoner. I norske sykkelgater bør derfor parkeringens utstrekning markeres tydelig i både bredde- og lengderetning.

Fortau

Som i gjeldende utgave i N100, må alle landenes sykkelgater ha et eget fortau adskilt fra kjørebane. Dette bør videreføres i norske sykkelgater. Selv om effektene av sykkelgateskiltet i Porsgrunn viste ubetydelige endringer i fortaussykling, tyder erfaringene fra Torggata, der nesten alle syklistene benyttet kjørebane, på at sykkelgate kan være et virkemiddel for å redusere sykling på fortauet. Dette vil antagelig gi bedre forhold for gående, samtidig som sykkelgater kan, sammenliknet med separate løsninger, frigi plass til bredere fortau.

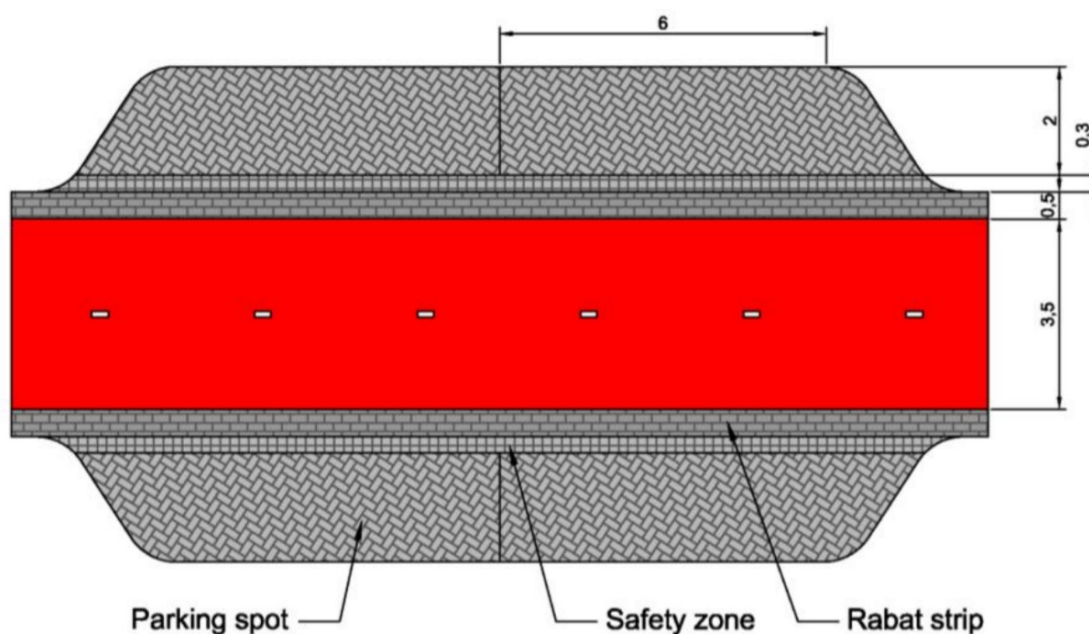
5.2.4 Utforming

Som kapittel 5.1.3 viste, kan utformingen i sykkelgater benyttes til å påvirke adferden i gaten. Krav eller anbefalinger til utformingen i norske sykkelgater kan derfor være et viktig virkemiddel for å underbygge ferdselsreglene. Disse bør bygge på erfaringer fra andre land og om nødvendig justeres til å passe norske forhold. I avsnittene under har jeg samlet de utformingsgrepene som antagelig vil fungere best i norske sykkelgater.

Dimensjoner

I forrige kapittel så vi variasjoner i kjørebanebreddene, både i de studerte gatene og i anbefalingene. Kjørebanebredder er naturligvis påvirket av reguleringen i gaten, men for

toveisregulerte gater varierer anbefalingene stort sett mellom 4,5 og 5,5 meter. Flere peker på at brede kjørebaner fører til høyere hastighet, samtidig som sikkerhetssonen til parkerte biler blir trukket frem som særlig viktig. Delbressine sine anbefalinger imøtekommer dette, og argumentene bak modifikasjonene av eksisterende sykkelgateprinsipp virker vanntette. Av den grunn kan anbefalingene til Delbressine benyttes som utgangspunkt for norske utformingsprinsipp for sykkelgate. Figur 55, som ble presentert innledningsvis, egner seg godt til å illustrere anbefalingene. Disse er at kjørebanen bør være totalt 4,5 meter bred, eller 5 meter dersom det forekommer tunge kjøretøy. Siderappene bør være 0,5 meter, med ekstra sikkerhetszone på 0,3 meter der det er parkering.



Figur 55: Gjengitt figur som viser Delbressine sine anbefalinger til utforming og bredder i sykkelgater. Kjørebanen bør totalt sett være 4,5 meter (ev. 5 m), inklusive siderabatter på 0,5 meter. Der det er behov for parkering bør det anlegges en ytterligere sikkerhetszone på 0,3 meter. Midtlinjen som deler kjørebanen i to felt, har som hensikt å invitere syklistene ut i kjørefeltet. Figur: Delbressine (2013)

Utforming av underlaget

I utforming av underlaget har vi sett mange varianter med forskjellig materialbruk. Delbressine understrekte viktigheten av å ha ett klart utformingsprinsipp slik at sykkelgatene fikk en gjenkjennelig utforming. Krav eller anbefalinger til materialbruk kan imidlertid gi høyere kostnader og dermed danne en barriere for etablering. En utforming som krever minst mulig stein og materialer kan dessuten forenkle driften og senke terskelen for å

etablere sykkelgater. Et relativt enkelt utformingsprinsipp som går igjen er asfaltert underlag med steinsatte siderabatter. Som vi har sett har enkelte sykkelgater og anbefalinger også et steinsatt midtre parti, men den faktiske effekten av disse er i liten grad undersøkt.

Delbressine trakk frem en stiplet midtlinje (som vist i Figur 55) som alternativ til steinsatte midtparti, og denne utformingen er antagelig billigere også. Siderabatter kan derimot anbefales med noe større sikkerhet. Siderabattene gir en visuell innsnevring av gaten, og kan lede syklisten ut i en mer sentral posisjon som igjen kan redusere faren for kollisjon med åpne bildører. Dimensjonene på disse er redegjort for i avsnittet over.

Rødt dekke var nokså vanlig i europeiske sykkelgater og ble også anbefalt av Stavanger kommune. Rødt dekke kan brukes til å synliggjøre sykkelgatens start og slutt, og dersom det brukes gjennom krysset, kan det underbygge at gaten er forkjørregulert. Motargumentet om at bruk av rødt dekke i sykkelgate kan redusere signaleffekten til andre sykkelløsninger, lar seg vanskelig verifisere. Selv om vi fant fordeler med rødt dekke, kan det derfor ikke konkluderes i spørsmålet om hvorvidt det skal videreføres i norske sykkelgater. I fravær av rød asfalt kan sykkelgatens start og slutt synliggjøres med gjengivelse av skiltet (og at skiltet opphører) i kjørebanelen, eller ved å bruke materialer som står i kontrast til hverandre, slik vi så eksempel på fra Jernbanegade.

Oppsummert kan norske sykkelgater videreutvikles ved å skape en gjenkjennelig utforming med asfaltert underlag og steinsatte siderabatter, stiplet midtlinje og en tydelig markering på sykkelgatens start og slutt.

5.2.5 Lokalisering og trafikkvolum

Lokalisering

Selv vi så at nederlandske sykkelgater vanligvis forekommer i typiske bolig-gater innenfor tettbygde strøk, kan sykkelbruken i slike gater sammenliknes med det vi kan forvente å oppnå i nordiske bygater (Sand, 2014). I Norden ser det ut til å være enighet om at sykkelgater bør etableres i større byer som en del av hovedsykkelnettet eller annen viktig sykkelforbindelse. Erfaringene fra Næstved viste imidlertid at løsningen fungerte nokså godt i en mindre by, men byene må trolig være av en viss størrelse for å oppnå at syklisten blir den dominante trafikanten i gaten. Oppsummert vil sykkelgater trolig egne seg best i

sentrale deler de av store og mellomstore byene i Norge, gjerne som en del av hovedsykkelnettet der potensialet for økt sykkelbruk er størst.

Trafikkvolum

Når det gjelder trafikkvolum-verdier for å etablere sykkelgater, er det tendenser til enighet i landenes anbefalinger om at sykkeltrafikken bør være dobbelte av biltrafikken, selv om noen opererer med andre tall. Noen minimums- og maksimumsverdier går også igjen, der 2500 ser ut å være en øvrig grense for biltrafikken. Siden land som Nederland, Belgia og Tyskland har høyere befolkningstetthet enn de nordiske landene, vil disse landene antagelig ha bedre forutsetninger for høye sykkelvolum. Dette gjenspeiles i at minimumskravene til sykkelvolum enkelte steder er over det dobbelte av de nordiske. Verdiene fra nordiske land er derfor bedre tilpasset norske forhold. Siden landene i stor grad er forente om at forholdet mellom syklist og biler bør være 2:1, kan dette antagelig være et kriterium som også egner seg i vurdering av norske sykkelgater. Likevel sådde funnene til Delbressine tvil om det er nødvendig med en så stor dominans av syklist for at de skal ta seg til rette i gaten, men han fastslo at sykkelvolumet i det minste må være større enn bilvolumet. Det foreligger ikke tilstrekkelig datamateriale til å fastslå når og hvordan trafikkvolumet skal måles, men siden flere studier har vist at sykkel- og bilvolumet endrer seg etter etablering av sykkelgate, bør vurderingen også ta for seg hvilke sykkel- og bilvolum gaten kan forvente som sykkelgate.

Dersom en skal forsøke å konkludere, bør sykkelvolumet i norske sykkelgater som minimum være større enn bilvolumet, men gjerne dobbelt så stort. Det er ikke mulig å fastslå absolutte verdier basert på datamaterialet i denne oppgaven, men mer sikkert er det at ÅDT for biltrafikken i hvert fall ikke bør være høyere enn 2500.

6. Konklusjon

I denne oppgaven ønsket jeg å finne svar på hvilke(n) praksis og erfaringer de nordiske landene hadde med sykkelgate, hva som var kunnskapsstatus på sykkelgater i andre europeiske land, og hvordan denne kunnskapen kunne brukes til å videreutvikle norske sykkelgater. Motivasjonen for undersøkelsen var at sykkelgater er et sjeldent syn i Norge, og at flere kommuner hadde laget sin egen versjon av sykkelgate der biltrafikk var tillatt. Nabolandene i Norden hadde dessuten innført sykkelgate i lovgivingen. Norge har reist spørsmålet om de burde gjøre det samme.

Praksis og erfaringer med sykkelgater utgjør grunnlaget for anbefalingene til videreutvikling av norske sykkelgater. Konklusjonen er at Norge bør innføre et soneskilt for sykkelgate med særskilte ferdselsregler. Biltrafikk bør tillates, men ikke busstrafikk. Selv om forkjørregulering kan ha positiv effekt, kan krav eller forutsetning om dette redusere hvilke gater som er aktuelle. Bilparkering bør kun skje på anviste plasser som er tydelig avmerket i lengde- og bredderetning. Fartsgrensen for motorisert trafikk anbefales å være 30 km/t, men i tillegg er det positivt med bestemmelser eller fysiske tiltak som reduserer den reelle hastigheten. Den fysiske utformingen av gaten kan bidra til å fremme ønsket adferd når det gjelder syklistenes posisjon i kjørebanelen og hastigheten til biltrafikken. For å oppnå dette bør kjørebanelen være mellom 4,5 og 5 meter bred og underlaget asfaltert med steinsatte siderabatter. Det bør komme tydelig frem at det er en sykkelgate, både gjennom utforming og skilting. Dette vil blant annet sikre prioritering av syklistene og ivareta deres sikkerhet. Videre bør sykkelgater etableres der det er et potensial for et stort sykkelvolum, og der syklistene er eller kan bli den dominerende trafikantgruppen.

Dersom forbikjøringer og varelevering med tunge kjøretøy tillates, kan flere gater være aktuelle som sykkelgater. Konsekvensene av en slik tillatelse er i liten grad utredet, og krever derfor nærmere undersøkelser før en kan konkludere. Hvorvidt sykkelgateskilt bør gjengis som markering i kjørebanelen har ingen klar konklusjon. Rødt dekke har visse fordeler, men usikkerheten rundt redusert signaleffekt for andre sykkelanlegg gjør det vanskelig å svare på om norske sykkelgater bør være røde.

Ved å innføre sykkelgate med biltrafikk utvides verktøykassen til norske planleggere. Løsningen er arealgjerrig, og kan skape tilrettelegging for sykling i blandet trafikk og sammenhengende sykkelruter. Sykkelgate med biltrafikk kan derfor bli et viktig virkemiddel

for å nå de ambisiøse målsetningene i Nasjonal transportplan. Disse er at sykkelandelen i Norge skal utgjøre 8 % nasjonalt og 20 % i byområdene.



6.1 Videre forskning

Underveis i arbeidet har det dukket opp flere interessante spørsmål som falt utenfor de tids- eller temamessige rammene til denne oppgaven. Noen av disse har jeg er beskrevet som forslag til videre forskning.

Dypere analyse av gatene fra casestudien

Datamaterialet i oppgaven ble samlet inn ved hjelp av flere metoder, og casestudien av de fire nordiske sykkelgatene utgjorde kun én av disse. Dette satte begrensinger for hvor omfattende analysene av bruk og utforming av sykkelgatene ble.

Metoden jeg har benyttet i casestudien kan benyttes for å studere bruk og utforming av sykkelgater i andre land, uten å oppsøke gatene fysisk. Dette gir muligheter for å samle inn et stort datamateriale fra land over hele verden. Et utvidet datasett kan gi et bedre sammenlikningsgrunnlag for å si noe om hva som kjennetegner sykkelgater. En slik studie kunne tatt utgangspunkt i samme forskningsspørsmål som jeg har benyttet i oppgaven: Hva kjennetegner bruken og utformingen av sykkelgater?

Reiserestriksjonene som følge av Covid-19-pandemien førte jeg ikke kunne oppsøke gatene fysisk. Ved å oppsøke gatene kan forskeren samle inn et større datamateriale som kan bidra til en dypere analyse av forholdene i gatene. Under følger noen kulepunkter med forslag til videre undersøkelser:

- Trafikktellinger av syklister, fotgjengere og motoriserte kjøretøy manglet for flere av gatene. Dette kan brukes til å undersøke om trafikkvolumet i gaten, og forholdet mellom trafikkgrupper, stemmer overens med anbefalingene.
- Fartsmålinger kunne kanskje sagt noe om hvordan bredden og utformingen av kjørebane påvirket den reelle hastigheten til bilene. Dette kunne kanskje også gitt svar om hva som er viktigst, fartsgrense eller fartsreducerende tiltak?
- Jernbanegade er nærmest å regne som et lærebok-eksempel for de danske anbefalingene, som Brändö parkväg er for de finske. Ved å studere disse sykkelgatene i større detalj, kan en få en pekepinn på om den anbefalte utformingen svarer til intensjonene.
- Det forelå konfliktanalyser for kun to av sykkelgatene. Ved å studere samspillet mellom trafikanter i gater med ulik utforming, kan en si noe mer om hvilken betydning utformingen har for å oppnå ønsket adferd.

Kostnader av ulike utformingsprinsipp

Studien avdekket store forskjeller i materialbruk i sykkelgater. Ulike materialvalg har trolig ulike kostnader. Store kostnader ble også trukket frem som en mulig barriere for å etablere sykkelgate. Kostnadene knyttet til etablering med ulike utformingsprinsipp var ukjente, med unntak av Torggata. Utformingsprinsippene fører antagelig med seg ulike kostnader, og dette kan være uheldig dersom en dyr utgave blir satt som standard. En studie som tar for seg spørsmålet om kostnadseffektivitet kan derfor få betydning for etablering av sykkelgater.

Referanser

- Ágústsson, L. (2014) *Byens cykelgade – Jernbanegade, Næstved*. Trafikdage på Aalborg Universitet. Tilgjengelig fra: <https://journals.aau.dk/index.php/td/article/view/5741/5063> (Hentet: 24. april 2021).
- Alstadsæther, T. A. (2012) *Sykkel i Haugesund – Tiltak for økt sykkelandel*, Norges teknisk-naturvitenskapelige (NTNU). Tilgjengelig fra: <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/231027?locale-attribute=en> (Hentet: 7. juni 2021).
- Andriessse, R. (2016) *Design manual for bicycle traffic*. [rev. ed.]. Ede: CROW.
- Bjørnskau, T., Sundfør, H. B. og Sørensen, M. W. J. (2016) *Evaluering av «Shared space»-områder i Norge*. Tilgjengelig fra: <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=44676> (Hentet: 10. desember 2020).
- Bussgeldkatalog (2021) *Oversatt fra tysk: En sykkelveg er ikke en sykkelveg - spesielle regler for sykkeltrafikk*. Tilgjengelig fra: <https://www.bussgeldkatalog.org/fahrradstrasse/> (Hentet: 10. juni 2021).
- Bymiljøetaten Oslo kommune (2020) *Gatenormal for Oslo* Oslo kommune. Tilgjengelig fra: <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/134032-1611566813/Tjenester%20og%20tilbud/Plan%2C%20bygg%20og%20eiendom/Byggesaksveiledere%2C%20normer%20og%20skjemaer/Gatenormal%20og%20normark/Gate-%20og%20veinormaler/Gatenormal%20for%20Oslo.pdf> (Hentet: 12.03.2021).
- Bymiljøetaten Oslo kommune (u.å.) *Plan for sykkelveinettet*. Tilgjengelig fra: <https://www.oslo.kommune.no/slik-bygger-vi-oslo/plan-for-sykkelveinettet/#gref> (Hentet: 7. desember 2020).
- de Jong, T. (2017) *Sykkelgate*. Tilgjengelig fra: <https://www.tiltak.no/b-endre-transportmiddelfordeling/b-3-tilrettelegging-sykkel/b-3-8/> (Hentet: 8. desember 2020).
- Delbressine, R. (2013) *The traffic safety of bicycle streets in the Netherlands*, Delft University of technology. Tilgjengelig fra: <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:f3861d56-2ab9-4e33-b597-35c27d8943b8/datastream/OBJ> (Hentet: 3. mai 2021).
- Denzin, D. K. (2015) *Triangulation*. doi: <https://doi.org/10.1002/9781405165518.wbeost050.pub2>.
- Department for Transport (2020) *Cycle infrastructure design*. Tilgjengelig fra: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/951074/cycle-infrastructure-design-ltn-1-20.pdf (Hentet: 16. mai 2021).
- Ellis, I. O. og Solli, H. (2017) *Effekter av nytt sykkelvegnett i Oslo*. Urbanet Analyse. Tilgjengelig fra: https://s3.eu-west-1.amazonaws.com/rr-urbanet/Filer-Dokumenter/UANotat_122_2017__Oslopakke3_sykkel.pdf (Hentet: 9. juni 2021).
- Espeland, M. og Amundsen, K. S. (2012) *Nasjonal sykkelstrategi 2014-2023*. (Grunnlagdokument for NTP 2014-2023). Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/57037/nasjonal-sykkelsestrategi>.
- Fasth, J. (2016) *Cyklisten och vägmärkena – Juridisk översikt kurs för cyklister – (Del 3/5)*. Tilgjengelig fra: <https://happyride.se/2016/04/20/cyklisten-och-vagmarkena-juridisk-oversikt-kurs-for-cyklister-del-3/> (Hentet: 24. mai 2021).
- Fuglseth, B. B. (2021) *Delesymbol – oppmerking for sykling i blandet trafikk*. Tilgjengelig fra: <https://www.tiltak.no/b-endre-transportmiddelfordeling/b-3-tilrettelegging-sykkel/delesymbol-oppmerking-for-sykling-i-blandet-trafikk/> (Hentet: 6. juni 2021).

- Fyhri et al. (2020a) *Sykkelpilot – Sykkelgate med begrenset biltrafikk i Porsgrunn*. Tilgjengelig fra: <https://www.toi.no/publikasjoner/sykkelpilot-sykelgate-med-begrenset-biltrafikk-i-porsgrunn-article36606-8.html> (Hentet: 8. desember 2020).
- Fyhri et al. (2020b) *SykkelPiloter: Evaluering av tiltaket «sharrows»*. Transportøkonomisk institutt,. Tilgjengelig fra: <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=54178> (Hentet: 1. juni, 2020).
- Google (u.å.) *Geo guidelines*. Tilgjengelig fra: <https://about.google/brand-resource-center/products-and-services/geo-guidelines/> (Hentet: 29. april 2021).
- Groot, R. d. (2007) *Design manual for bicycle traffic*. Ede: CROW.
- Hagen, O. H., Rynning, M. K. og de Jong, T. (2019) *Sykling på mindre steder Hva kan øke sykling og hvordan undersøke dette? Casestudier av Sauda og Modum*. Transportøkonomisk institutt,(Hentet: 6. juni 2021).
- Hartmann, A. (u.å.). Tilgjengelig fra: <https://www.linkedin.com/in/anders-hartmann/> (Hentet: 18. mai 2021).
- Hekne, A. S. (2017) *Konflikter mellom gående og syklende i Oslos første sykkelgate - Torggata*, NMBU. Tilgjengelig fra: <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/handle/11250/2455519> (Hentet: 19. april 2021).
- Helsingfors by - Divisjon bymiljø (u.å.-a) *Oversatt fra finsk: til brukeren av nettstedet*. Tilgjengelig fra: <https://pyoraliikenne.fi/> (Hentet: 1. mai 2021).
- Helsingfors by - Divisjon bymiljø (u.å.-b) *Pyöräkatu*. Tilgjengelig fra: <https://pyoraliikenne.fi/linjaosuoksien-suunnittelu/pyorakatu/> (Hentet: 25. april 2021).
- Hesjevoll, I. S. og Ingebrigtsen, R. (2016) *Bygg, så sykler de kanskje - En litteraturstudie av betydningen av separering, sammenheng og trygghet for sykling*. Transportøkonomisk institutt. Tilgjengelig fra: <https://www.toi.no/publikasjoner/bygg-sa-sykler-de-kanskje-en-litteraturstudie-av-betydningen-av-separering-sammenheng-og-trygghet-for-sykling-article33880-8.html> (Hentet: 15. mai 2021).
- Høye, A. (2011) *Infrastrukturtiltak for syklist*. Tilgjengelig fra: <https://tsh18.x.dittweb.no/del-2/1-vegutforming-og-vegutstyr/doc617/> (Hentet: 7. juni 2021).
- Høye, A., Sørensen, M. W. J. og de Jong, T. (2015) *Separate sykkelanlegg i by - Effekter på sikkerhet, fremkommelighet, trygghetsfølelse og sykkelbruk*. <https://www.toi.no/publikasjoner/separate-sykkelanlegg-i-by-effekter-pa-sikkerhet-fremkommelighet-trygghetsfoelse-og-transportmiddelvalg-article33512-8.html>(Hentet: 5. desember 2020).
- Infrastrukturdepartementet (2020a) *Cykelgator ska underlätta för cykeltrafik: Infrastrukturdepartementet*. Tilgjengelig fra: <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2020/10/cykelgator-ska-underlatta-for-cykeltrafik/>.
- Infrastrukturdepartementet (2020b) *Trafikförordning (1998:1276)*. Tilgjengelig fra: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/trafikforordning-19981276_sfs-1998-1276.
- Ipsos (2015) *Oppfølgingsundersøkelse – oppgradering av Torggata*. Tilgjengelig fra: https://www.sykkelbynettverket.no/fag/faglitteratur/infrastruktur/_attachment/1154818?_download=true&_ts=15268b0fa98 (Hentet: 23. april 2021).
- Johannessen, A., Christoffersen, L. og Tufte, P. A. (2016) *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. 5. utg. Oslo: Abstrakt.
- Keski-Oja, L. (2021) *Oversatt fra finsk: Syklist ble kjørt midt i bilistene på Kulosaari - kjøring og forbikjøring forårsaket farlige situasjoner*. Tilgjengelig fra: <https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000007971078.html> (Hentet: 25. mai 2021).

- Kommunikasjonsministeriet (2020) *Vägtrafiklag*. Tilgjengelig fra: <https://finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2018/20180729?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=v%C3%A4gtrafiklag#L3P45> (Hentet: 25. april 2021).
- Kvale, S. *et al.* (2015) *Det kvalitative forskningsintervju*. 3. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Lehner-Lierz, U. (2002) Na twintig jaar nog steeds niet echt doorgebroken *Fietsverkeer*, s. 10-11. Tilgjengelig fra: <https://www.fietsberaad.nl/getmedia/3e10d3bd-a99f-4c03-ae62-0b78dbf230ca/Magazine-Fietsverkeer-03.pdf.aspx?ext=.pdf> (Hentet: 8. juni 2021).
- Loftsgarden, T., Ellis, I. O. og Øvrum, A. (2015) *Markedsundersøkelse om sykkel i fire byområder*. Urbanet Analyse. Tilgjengelig fra: https://s3.eu-west-1.amazonaws.com/rr-urbanet/Filer-Dokumenter/UA_rapport-54Transnova_sykkel.pdf (Hentet: 9. juni 2021).
- Malmö Stad og ÅF-Trafik- och samhällsplanering (2019) *CYKELGATOR I MALMÖ Koncept- och potentialstudie för Malmös framtida cykelgator*. Tilgjengelig fra: https://afry.com/sites/default/files/2020-12/cykelgator_-_koncept_och_potential_2019_0.pdf (Hentet: 28. april 2021).
- Milch, V. *et al.* (2019) *Hvordan vise veien? Grunnlag for nytt veivisningskonsept for syklende i Oslo og Akershus*. (Hentet: 4. juni 2021).
- Näringsdepartementet (2017) *Promemoria Cykelregler*. Tilgjengelig fra: <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/departementsserien-och-promemorior/2017/04/promemoria-cykelregler/> (Hentet: 1. mai 2021).
- Odense kommune (2021) *Cykelgader*. Tilgjengelig fra: <https://www.cyklisternesby.dk/generelt/planlaegning/cykelgader> (Hentet: 20.05 2021).
- Opinion (2017) *Samspillsundersøkelse. Undersøkelse om fotgjengere og syklisters opplevelse av Brugata og Torggata*. (Hentet: 12.03.2021).
- Oslo kommune (u.å.). Tilgjengelig fra: <https://www.oslo.kommune.no/slik-bygger-vi-oslo/bilfritt-byliv/#gref> (Hentet: 27. mai 2021).
- Peters, D. I. (2016) *På sykkel i Moss : med inspirasjon fra Nederland*. Materoppgave, NMBU. doi: <http://hdl.handle.net/11250/2401909>.
- Paastela, K. (2020) Oversatt fra Finsk: Den første gaten i Helsingfors blir omgjort til sykkel - du kan også kjøre bil, men på syklistens vilkår, *Helsingi uutiset*. Tilgjengelig fra: <https://www.helsinginuutiset.fi/paikalliset/1198259> (Hentet: 25. april 2021).
- Samferdselsdepartementet (1986) *Forskrift om kjørende og gående trafikk (trafikkregler)*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1986-03-21-747> (Hentet: 6. mai 2021).
- Samferdselsdepartementet (2005) *Forskrift om offentlige trafikkskilt, vegoppmerking, trafikklyssignaler og anvisninger (skiltforskriften)*. Tilgjengelig fra: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2005-10-07-1219/KAPITTEL_1#%C2%A71 (Hentet: 6. mai 2021).
- Samferdselsdepartementet (2007) *Forskrift om anlegg av offentlig veg*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2007-03-29-363> (Hentet: 12. mai 2021).
- Samferdselsdepartementet (2017) *Meld. St. 33 Nasjonal transportplan 2018–2029* Det Kongelige Samferdselsdepartement, . Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/7c52fd2938ca42209e4286fe86bb28bd/no/pdfs/stm201620170033000dddpdfs.pdf> (Hentet: 7. desember 2020).
- Samferdselsdepartementet (2021) *Meld. St. 20 Nasjonal transportplan 2022–2033*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/fab417af0b8e4b5694591450f7dc6969/no/pdfs/stm202020210020000dddpdfs.pdf> (Hentet: 8. mai 2021).

- Sand, K. (2014) *Sykkelgater : prioritering av sykklister i gater med blandet trafikk*. Masteroppgave, NMBU. doi: <http://hdl.handle.net/11250/197096>.
- Sanders, R. L. (u.å.). Tilgjengelig fra: <https://www.linkedin.com/in/richardtorbjorn/> (Hentet: 4. desember 2020).
- Schläger, N. et al. (2016) *Sicherheitsbewertung von Fahrradstraßen und der Öffnung von Einbahnstraßen*. Unfallforschung der Versicherer., Tilgjengelig fra: <https://udv.de/de/publikationen/forschungsberichte/sicherheitsbewertung-fahrradstrassen-und-der-oeffnung-einbahnstrassen> (Hentet: 10. juni 2021).
- Solli, I. (2020) *Eksplisiv vekst i sykkeltrafikken*. Tilgjengelig fra: <https://www.klimaoslo.no/2020/09/03/eksplosiv-vekst-i-sykeltrafikken-i-oslo/> (Hentet: 7. desember 2020).
- Stadt Dachau (u.å.). Tilgjengelig fra: <https://www.dachau.de/news/detail/fahrradstrassen-was-genau-bedeutet-das.html> (Hentet: 9. juni 2021).
- Statens offentliga utredningar (2012) *Ökad och säkrare cykling – en översyn av regler ur ett cyklingsperspektiv*. Tilgjengelig fra: <https://www.regeringen.se/49bbab/contentassets/c9063c5337cf4e7099505a6125da8a03/okad-och-sakrare-cykling---en-oversyn-av-regler-ur-ett-cyklingsperspektiv-del-1-av-2-forord-och-kapitel-1-10-sou-201270> (Hentet: 19. mai 2021).
- Statens vegvesen (2014) *Håndbok V122 Sykkelhåndboka*. Tilgjengelig fra: https://www.vegvesen.no/_attachment/69912 (Hentet: 5. mai 2021).
- Statens vegvesen (2018) *Trafikkskilt Vegoppmerking og trafikklyssignaler*. Tilgjengelig fra: https://www.vegvesen.no/_attachment/1089676/binary/1257792?fast_title=Trafikkskilt%2C+veiopmerking+og+trafikkslyssignaler.pdf (Hentet: 22. april 2021).
- Statens vegvesen (2019) *Veg- og gateutforming*. Vegvesen.no: Vegdirektoratet Tilgjengelig fra: https://www.vegvesen.no/_attachment/61414 (Hentet: 12.03.2021).
- Statens vegvesen (2020a) *Pilotprosjekt for sykkel*. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/miljoennlig-transport/sykeltrafikk/pilotprosjekt-for-sykel>.
- Statens vegvesen (2020b) *Sykkelgate med lite biltrafikk*. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/miljoennlig-transport/sykeltrafikk/pilotprosjekt-for-sykel/sykkelgate-med-begrenset-biltrafikk> (Hentet: 7. desember 2020).
- Statens Vegvesen (2020c) *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2019*. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/fag/trafikk/transport/reisevaner/reisevaner-2019> (Hentet: 10. desember 2020).
- Statens vegvesen (2021) *Nytt delesymbol gir bedre sykkeltilrettelegging*. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/om+statens+vegvesen/presse/nyheter/nasjonalt/sharrows-skal-gi-bedre-sykel-trafikk> (Hentet: 1. juni 2021).
- Statens vegvesen ved transport og samfunn (2020) *Nasjonalt regnskap for bærekraftig mobilitet 2019*. Tilgjengelig fra: https://www.vegvesen.no/_attachment/3056708/binary/1380872?fast_title=Nasjonalt+regnskap+for+b%C3%A6rekraftig+mobilite+2019.pdf (Hentet: 7. desember 2020).
- Statens väg- och transportforskningsinstitut (2008) *Cykelfartsgata på Hunnebergs- och Klostergatan i Linköping – en före-/efterstudie*. Tilgjengelig fra: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:932864/FULLTEXT01.pdf> (Hentet: 19. mai 2021).
- Stavanger kommune (2020) *Sykkelprioritert gate i Møllegata. Sluttevaluering*. (Hentet: 8. desember).
- Stavanger kommune (2021) *Gatenorm for Stavanger*. Tilgjengelig fra: <https://www.stavanger.kommune.no/vei-og-trafikk/veinorm-for-stavanger/#16010> (Hentet: 12. mai 2021).

- Svolsbru, M. (2020) *8 minutter om tidobling av sykkelveinettet i Oslo*. Tilgjengelig fra: https://www.youtube.com/watch?v=_KyHtsRew4c (Hentet: 7. desember 2020).
- Sykkelprosjektet (2015) *Sykkelstrategi for Oslo 2015 - 2025 - Kortversjon*. <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/1363280-1536304163/Tjenester%20og%20tilbud/Gate%2C%20transport%20og%20parkering/Sykkel/Sykkelstrategier%20og%20dokumenter/Oslos%20sykkelstrategi%202015%E2%80%932025%20-%20kortversjon.pdf>.
- Sykkelprosjektet (2017) *Oslostandarden for sykkeltilrettelegging*.
- Sørensen, M. W. J. (2018) *Regler for syklende*. Tilgjengelig fra: <https://www.tiltak.no/bendre-transportmiddelfordeling/b-3-tilrettelegging-sykkel/b-3-5/> (Hentet: 4. mai 2021).
- Tjora, A. H. (2017) *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. 3. utg. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Trafikledsverket (2020) *Pyöräliikenteen Suunnittelu*. Tilgjengelig fra: https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-18_pyoraliikenteen_suunnittelu_web.pdf (Hentet: 30. april 2020).
- Trafikledsverket (u.å.) *Oversatt fra finsk: Trafikkskilt*. Tilgjengelig fra: <https://vayla.fi/vaylista/liikennemerkki> (Hentet: 28. april 2021).
- Trafikkskyddet (2020a) *Bristande regelkännedom för gårds- och gågator – observera även den nya cykelgatan*. Tilgjengelig fra: <https://www.liikenneturva.fi/sv/aktuellt/meddelanden/bristande-regelkannedom-gards-och-gagator-observera-aven-den-nya-cykelgatan> (Hentet: 25. april 2021).
- Trafikkskyddet (2020b) *Bristande regelkännedom för gårds- och gågator – observera även den nya cykelgatan*. Tilgjengelig fra: <https://www.liikenneturva.fi/sv/aktuellt/meddelanden/bristande-regelkannedom-gards-och-gagator-observera-aven-den-nya-cykelgatan> (Hentet: 2020 7. desember).
- Trafikverket og Sveriges Kommuner och Landsting (2010) *GCM-Handbok. Utformning, drift och underhåll med gång, cykel og mopedtrafik i fokus*. Tilgjengelig fra: https://www.trafikverket.se/contentassets/2f3d3b73236441d9a0ba74559875d95f/gcm_handbok.pdf.
- Trafikverket (2021) *Vägar och gators utformning (VGU)*. Tilgjengelig fra: <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/vag/Utformning-av-vagar-och-gator/vagar-och-gators-utformning-vgu/> (Hentet: 4. mai 2021).
- Transport- og kommunikationsverket (2020) *Trafikregler för cyklister, S200r – 03/2020*. Tilgjengelig fra: <https://pyoraliitto.fi/wordpress/trafikregler-for-cyklister-web.pdf>.
- Transportministeriet (2017a) *Bekendtgørelse om vejafmærkning*. Tilgjengelig fra: <https://vejregler.lovportaler.dk/showdoc.aspx?t=%2fV1%2fNavigation%2fTillidsmandssystemer%2fVejregler%2fLovgivning%2f&docId=bek20171632-full> (Hentet: 20. mai 2021).
- Transportministeriet (2017b) *Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning*. Tilgjengelig fra: <https://vejregler.lovportaler.dk/showdoc.aspx?t=%2fV1%2fNavigation%2fTillidsmandssystemer%2fVejregler%2fLovgivning%2f&docId=bek20171633-full> (Hentet: 20. mai 2021).
- Transportministeriet (2018) *Bekendtgørelse af færdselsloven*. Tilgjengelig fra: <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2018/1324> (Hentet: 20. mai 2021).
- Transportstyrelsen (2020) *E11. Rekommenderad lägre hastighet*. Tilgjengelig fra: <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Vagmarken/Anvisningsmarken/Rekommenderad-lagre-hastighet/> (Hentet: 25. april 2021).

- Valdimarsson, E. (2020) København har 2 cykelgader. Aarhus har 13, *Byrumminitor*, 13. mai 2020. Tilgjengelig fra:
<https://politikenbyrum.dk/Nyheder/art7779081/K%C3%B8benhavn-har-2-cykelgader.-Aarhus-har-13> (Hentet: 5. april 2020).
- Vejdirektoratet (2020) *Håndbok færdselstavler, opplysningstavler*. (Hentet: 19. mai 2021).
- Vejregelgruppen Byernes trafikarealer (2016a) *Håndbog Supercykelstier*. Vejdirektoratet. Tilgjengelig fra:
<https://vejregler.lovportaler.dk/showdoc.aspx?t=%2fV1%2fNavigation%2fTillidsmandssystemer%2fVejregler%2fAnlaegsplanlaegning%2fTrafikarealer+by%2f&docId=vd-2016-0098-full> (Hentet: 21. mai 2021).
- Vejregelgruppen Byernes trafikarealer (2016b) *Trafikplanlægning i byer - Eksempelsamling*. Tilgjengelig fra:
<https://vejregler.lovportaler.dk/ShowDoc.aspx?t=%2fV1%2fNavigation%2fTillidsmandssystemer%2fVejregler%2fAnlaegsplanlaegning%2fTrafikarealer+by%2f&docId=vd-2016-0046-full> (Hentet: 8. desember 2020).
- Vejregelgruppen Byernes trafikarealer (2019) *Håndbog om Tverrprofiler i byer*. Tilgjengelig fra:
<https://vejregler.lovportaler.dk/showdoc.aspx?t=%2fV1%2fNavigation%2fTillidsmandssystemer%2fVejregler%2fAnlaegsplanlaegning%2fTrafikarealer+by%2f&docId=vd20190006-full> (Hentet: 8. desember 2020).
- Weidner, I. (2016) *Oversatt fra tysk: Hvem har lov til å gjøre hva i en sykkelgate?* Tilgjengelig fra: https://www.zeit.de/mobilitaet/2016-03/fahrrad-fahrradstrasse-autofahrer-strassenverkehr?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F (Hentet: 27. mai 2021).
- Wæhle, E., Dahlum, S. og Grønmo, S. (2020) *case-studie*. Tilgjengelig fra:
<https://snl.no/case-studie> (Hentet: 3. desember 2020).
- ÅF-Infrastructure (2018) *Cykelgator – en studie av cykelgatans förutsättningar i den svenska trafikmiljön*. Tilgjengelig fra:
https://www.trafikverket.se/contentassets/a7cdce8970c64498aefb34d134d91de8/trv_17_23142_cykelgator_slutrapport_180202.pdf (Hentet: 8. desember 2020).

Vedlegg

Vedlegg 1 Intervjuguide

1. Kan du fortelle litt om bakgrunnen din?
 - a. Utdanning, relevant arbeidserfaring eller annen erfaring med sykkelgater?
 - b. Hva er din stilling i organisasjonen du jobber i?
 - c. Hva har vært din rolle i innføringen av regelverk eller skilt, eller utarbeidelsen av veileder til sykkelgate?
2. Er sykkelgate en løsning som er beskrevet i en håndbok, designmanual eller lov i ditt land? Hvis ja, hvilke?
3. Finnes det lokale veiledere eller regelverk for sykkelgate?
 - a. Hvis ja, hvordan skiller de seg fra det nasjonale regelverket?
4. Kjenner du til noen sykkelgater i ditt land?
5. Hva er en sykkelgate i ditt land?
 - a. Hva skiller denne løsningen fra gater med sykling i blandet trafikk?
 - b. I hvilke typer gater er det aktuelt å etablere sykkelgate?
(Egenskaper ved gaten kan for eksempel være fartsgrense, årsdøgntrafikk (ÅDT), bredde (smal eller bred gate), andel butikker i gaten, eller om den er én- eller toveisregulert for bil)
 - c. Hvilke fysiske tiltak må til for at en gate skal oppfølge kravene til sykkelgate?
(Kravene kan for eksempel være bredde på «kjørefelt» og fortau, eller knytte seg til møblering, materialbruk eller farge på underlag)
 - d. Hvilke regler gjelder for ferdsel (for syklister og andre trafikanter) dersom en gate blir omgjort til sykkelgate?
6. Kan du si noe om bakgrunnen for innføringen av sykkelgate i regelverket?
 - a. Hva var intensjonen med innføringen? (Eksempler på intensjoner kan være å øke trafikksikkerheten, eller øke kapasiteten i sykkelnettverket)
 - b. Kom innføringen som følge av etterspørsel fra offentlige myndigheter (kommuner, veimyndigheter etc.) eller private aktører (f.eks. utviklere, konsulenter, aksjoner eller annet befolkningsinitiativ)?
7. Ble det hentet inspirasjon fra andre land eller kommuners regelverk, veiledere eller gater? Hvis ja, hvilke og hvorfor?



8. Hvordan tror du en omgjøring til sykkelgate vil påvirke bruken av gaten for alle trafikanter (gående, syklende og kjørende)?
9. Hva ser du på som den største fordelen med løsningen sykkelgate, og hva er den største utfordringen?
10. Hvordan fungerer sykkelgate (skiltet/sykkelløsningen) sammen med andre skilt og trafikkregler?
11. Kjenner du til gater hvor det er planer eller ønsker om å anlegge sykkelgate?
12. Har det dukket opp et behov for å foreta justeringer i regelverk eller veiledere knyttet til sykkelgate?



