

Muligheter for og virkninger av å regulere dagens høyreregulerte T-kryss på en annen måte

Lise Marie Wiik

Bygg- og miljøteknikk

Innlevert: Juni 2012

Hovedveileder: Stein Johannessen, BAT

Medveileder: Terje Giæver, Statens vegvesen

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for bygg, anlegg og transport



Oppgavens tittel: Muligheter for og virkninger av å regulere dagens høyreregulerte T-kryss på en annen måte.	Dato: 11.6.2012		
	Antall sider (inkl. bilag): 110		
	Masteroppgave	x	Prosjektoppgave
Navn: Lise Marie Wiik			
Faglærer/veileder: Stein Johannessen			
Eventuelle eksterne faglige kontakter/veiledere: Terje Giæver			

<p>Ekstrakt:</p> <p>Rapporten tar utgangspunkt i de tidligere rapporterte undersøkelsene på kjøreatferd i T-kryss før og etter vikepliktregulering og arbeid med å sammenlikne praktisering av vikepliktregulering i de nordiske landene. En sammenlikning av de nordiske landene viser at Norge i mye mindre grad enn Danmark, Sverige, Finland og Island har gjennomført konsekvent vikepliktregulering av overordnede hoved- og samleveger.</p> <p>Rapporten inneholder en studie av de norske og danske trafikkreglene for vikeplikt og en vurdering av mulighetene for å gjennomføre en dansk vikepliktregulering i Norge. Det er sett på hvilke endringer av regulering som kan utføres med og uten endringer i norske lover og forskrifter og hvilke løsninger disse endringene medfører. For å vurdere hvor omfattende en slik endring vil være er det sett på antall høyreregulerte kryss innenfor utvalgte studieområder. Med hensyn på antall høyreregulerte kryss er det gjort et kostnadsoverslag for total omregulering.</p> <p>På bakgrunn av undersøkelsene i denne og tidligere rapporter anbefales det å gjennomføre en etappevis endring til dansk vikeplikt regulering i Norge. Hvis vi skal bevege oss i retning av dansk vikepliktregulering så bør lover og forskrifter endres. En endring av lover og forskrifter er nødvendig for å kunne oppnå et optimalt og helhetlig vikepliktsystem.</p>
--

Stikkord

1. Økt vikepliktregulering
2. T-kryss
3. Ubetinget vikeplikt
4. Kostnader



MASTEROPPGAVE
VÅREN 2012
for
Lise Marie Wiik

Muligheter for og virkninger av å regulere dagens høyreregulerte T-kryss på en annen måte.

Possibilities for and effects of a changed regulation of three-armed junctions with right hand rule.

BAKGRUNN

Dagens høyreregulerte T-kryss gir mange steder uklare signaler til trafikantene om hvem som egentlig bør vike. Dette ser også ut til å være medvirkende årsak til en del ulykker, de fleste med materiell skade eller lett personskade, men også med alvorlige personskader som resultat. Det er f eks mange eksempler på uklarhet knyttet til en situasjon der en smal og lite trafikkert innkommende veg fra siden med fartsgrense 30 km/t, munner ut i en bredere veg med fartsgrense 50 km/t og med større trafikk. Her gjelder høyreregelen juridisk sett. Det vanligste forløpet her er imidlertid at både sidevegstrafikanten og trafikanten på gjennomgående veg ofte finner det naturlig at sidevegstrafikanten viker. Uklarheten og problemet er større når både gjennomgående veg og innkommende veg fra siden (heretter kalt «sidevegen») har samme fartsgrense og trafikkmengden fra sidevegen er betydelig.

Det foreligger flere tidligere forslag om å forkjørregulere slike T-kryss i større grad. En nordisk komité i 90-årene (FOSIT-rapporten) konkluderte med at en burde gå bort fra høyreregelen i størst mulig grad i slike kryss. Dette problemområdet var også oppe til debatt i 2004, da Forbrukerrådet engasjerte seg i et forslag om endret reguleringspraksis. I Statens vegvesen, region øst er det nylig gjennomført en utredning for Vegdirektoratet som peker i retning av en mer utstrakt bruk av forkjørregulering av viktige veger, eventuelt også mer utstrakt bruk av vikepliktregulering av sidevegen i enkeltstående T-kryss. Det er også verdt å merke seg at regulering av T-kryss praktiseres på en annen måte i andre sammenlignbare land. I Danmark praktiseres nesten konsekvent regulering av T-kryss med vikeplikt for innkommende veg fra siden – det samme gjelder i UK.

Et spesielt problem i denne sammenheng er at gjeldende regel avhenger av om en sidevegen i T-kryss er en veg åpen for alminnelig ferdsel, eller om den er en avkjørsel. Dette kan det være vanskelig for de kjørende (herunder også syklistene) å vurdere. En helt konsekvent regulering av T-kryss der innkommende veg fra siden pålegges vikeplikt, vil bidra til å fjerne denne usikkerheten.

OPPGAVEN

Hovedsiktemålet med denne oppgaven er å utrede mulighetene for en endret regulering av eksisterende høyreregulerte T-kryss i Norge, hvordan en slik endring best kan gjennomføres i praksis samt forventet effekt av en slik endring med hensyn til ulike trafikantgruppers aksept, forståelse og sikkerhet.

Opgaven omfatter følgende deloppgaver:

1. En kortfattet oppsummering av tidligere norske og internasjonale vurderinger av temaet, etterfulgt av en vurdering av hvilke muligheter som ligger i dagens norske forskrifter for en endret praksis for regulering av høyreregulerte T-kryss. For best mulig konkretisering forslås det at disse vurderingene primært knyttes kryss langs fylkesveger, øvrige hoved- og samleveger samt mer lokale veier i Trondheim kommune.
2. På dette grunnlag vurderes hva som må til av endringer av regelverk, forskrifter og bruk av oppmerking og skilting, for å kunne bevege seg i retning av "dansk praksis" i Norge. Både en etappevis endring og en mer direkte total endring bør legges til grunn for en slik vurdering. Viktige spørsmål i denne sammenheng er i hvilken grad aktuelle endringer vil kunne oppnå god aksept og forståelse hos trafikantene, og hvordan vil dette kunne påvirke sikkerheten for ulike trafikantgrupper. Tidligere erfaringsdata i form av trafikantintervjuer, ulykkesdata og andre vurderinger vil kunne kaste lys over disse punktene.
3. En vurdering av hvor omfattende (i form av antall kryss) en mer eller mindre total endring av praksis vil være. De fleste riks- og fylkesveger i Trondheim er allerede forkjørsregulert. Eventuelle endringer vil derfor først og fremst gjelde fylkesveger som ennå ikke er forkjørsregulert og det kommunale vegnettet. Vurdering av omfanget ønskes basert på en studie av utvalgte områder i Trondheim, med ulik arealbruk og tetthet av kommunale veier.
4. En vurdering av kostnader og mulige virkninger av endringer som beskrevet: Hva vil det koste å gjennomføre en delvis eller total omregulering (f eks per kryss, per kvadratkm tettbygd strøk eller lignende enhet)?
5. Oppgaven bør munne ut i kandidatens samlede vurdering og drøfting av de vurderinger som følger av deloppgavene ovenfor. Denne vurderingen bør også inneholde kandidatens forslag til hvordan en eventuell endring kan og bør gjennomføres, der både informasjon og eventuelle behov for fysiske tiltak i vegnettet ivaretas.

Generelt om oppgaveinnhold og presentasjon

Opgaveteksten er ment som en ramme for kandidatens arbeid. Justeringer vil kunne skje underveis. Eventuelle justeringer må skje i samråd med veileder og faglærer ved instituttet samt med eksterne samarbeidspartnere.

Ved bedømmelsen legges det vekt på grundighet i bearbeidningen og selvstendighet i vurderinger og konklusjoner, samt at framstillingen er velredigert, klar, entydig og ryddig uten å være unødig voluminøs.

Besvarelsen skal inneholde:

- standard rapportforside
- oppgavetekst og sammendrag
- innholdsfortegnelse inkl. oversikt over vedlegg og bilag
- hovedteksten
- referanser til kildemateriale som ikke er av generell karakter, dette gjelder også for muntlig informasjon og opplysninger
- besvarelsen skal ha komplett paginering

Hva skal innleveres?

- Fra og med 2012 skjer innlevering av Masteroppgaven elektronisk via IVT-fakultetets webløsning for masteroppgaver, DAIM (Digital arkivering og innlevering av masteroppgaver) innen fristen. Studentene forutsettes å sette seg inn i hvordan dette skal gjøres i god tid før innleveringsfristen.
- Dette innebærer at det trykkes 3 innbundne kopier, hvorav 2 går til instituttet og 1 til studenten. Instituttet betaler for disse 3 kopiene. Studentene kan selv bestille ekstra kopier via DAIM-systemet
- I tillegg trykkes 2 avtalte kopier for formidling til ekstern samarbeidspartner. Dette dekkes av instituttet/faggruppen.

Dokumentasjon samlet inn under arbeidet med oppgaven leveres inn sammen med besvarelsen som ZIP-fil gjennom DAIM-systemet.

Den innleverte masteroppgaven med bilag kan av NTNU fritt benyttes til undervisnings- og forskningsformål. Ved bruk ut over dette, som utgivelse og annen økonomisk utnyttelse, må det inngås særskilt avtale mellom NTNU og kandidaten.

HMS:

NTNU legger stor vekt på sikkerheten til den enkelte arbeidstaker og student. Den enkeltes sikkerhet skal komme i første rekke og ingen skal ta unødige sjanser for å få gjennomført arbeidet. Studenten skal derfor ved uttak av Masteroppgaven få utdelt brosjyren "Helse, miljø og sikkerhet ved feltarbeid m.m. ved NTNU".

Dersom studenten i arbeidet med masteroppgaven skal delta i feltarbeid, tokt, befarung, feltkurs eller ekskursionsjoner, skal studenten sette seg inn i "Retningslinje HMS ved feltarbeid m.m." Dokumentet finnes på fakultetets HMS-sider på nettet, se <http://www.ivt.ntnu.no/adm/hms/>.

Studenter har ikke full forsikringsdekning gjennom sitt forhold til NTNU. Dersom du som student ønsker samme forsikringsdekning som tilsatte ved universitetet, anbefales det at du tegner reiseforsikring og personskadeforsikring. Mer om forsikringsordninger for studenter finnes på samme lenke som ovenfor.

Oppstart og innleveringsfrist:

Arbeidet med oppgaven starter 16.01.2012.

Besvarelsen, som beskrevet ovenfor, skal leveres innen 11.06.2009.

Ansvarlig faglærer ved instituttet: Stein Johannessen

Øvrig(e) veileder(e) hos ekstern(e) samarbeidspartner(e): Terje Giæver, Statens vegvesen, Vegdirektoratet

Trondheim, 16.01.2012



Faglærer, Institutt for bygg, anlegg og transport

Forord

Denne masteroppgaven er utført våren 2012 ved Institutt for bygg, anlegg og transport på Norges Teknisk - Naturvitenskapelige Universitet. Oppgaven er utført over en tidsramme på 20 uker, og regelmessige diskusjoner med veiledere angående problemstillingen har gjort arbeidet både interessant og lærerikt.

Oppgavens utgangspunkt er en rapport utgitt i 1991 av SINTEF og utført av utnevnte Nordisk Komité for Trafikksikkerhetsforskning. Rapporten omhandler FOrkjørsregulering og SIKkerhet i Tettsteder (FOSIT), og motivasjonen for rapporten er at omfatningen av vikepliktregulering i de nordiske landene er meget varierende. Undersøkelser på trafikantatferd utført på 80-tallet viser at overholdelse av høyrevikeplikten er meget lav i T-kryss hvor gjennomgående veg fremstår overordnet i forhold til sideveg. I en rapport utgitt av Statens vegvesen, Region øst i februar 2012 oppsummeres effekten av tidligere gjennomførte vikepliktreguleringer av overordnede veger. Resultatet viser at vikepliktreguleringen fører til svært få hastighetsendringer, en bedre trafikantatferd i forbindelse med overholdelse av vikeplikt og reduksjon i personskadeulykker. Målet med denne oppgaven er å se på hvilke muligheter som foreligger i dagens norske forskrifter for en endret regulering og hvordan en slik endring best kan gjennomføres i praksis.

Jeg vil takke min veileder ved instituttet, Stein Johannessen, for meget god oppfølging og veiledning under arbeidet med masteroppgaven. Jeg vil også takke min eksterne veileder ved Statens vegvesen, Region midt, Terje Giæver. Sammen med Stein Johannessen og Terje Giæver har jeg hatt gode diskusjoner, som har hjulpet stort med fremdriften og arbeidet.

11.06.2012, Trondheim

Lise Marie Wiik

Sammendrag

Motivasjonen bak oppgaven er at dagens høyreregulerte T-kryss mange steder gir uklare signaler til trafikantene om hvem som skal vike. Dette ser ut til å være en medvirkende årsak til at ulykker forekommer. Det foreligger flere tidligere forslag om å vikepliktregulere slike T-kryss i større grad, men det har blitt med forslagene. Statens vegvesen, Region øst gjennomførte i 2011 en utredning for Vegdirektoratet som peker i retning av en mer utstrakt bruk av vikepliktregulering av viktige veger. Bruk av vikepliktregulering på viktige kommunale veger samsvarer med dansk system for vikepliktregulering.

Denne oppgaven tar utgangspunkt i de tidligere rapporterte undersøkelsene på kjøreatferd i T-kryss før og etter vikepliktregulering og arbeid med å sammenlikne praktisering av vikepliktregulering i de nordiske landene. En sammenlikning av de nordiske landene viser at Norge i mye mindre grad enn Danmark, Sverige, Finland og Island har gjennomført konsekvent vikepliktregulering av overordnede hoved- og samleveger. Undersøkelsene av kjøreatferd viser at etterlevelsen av høyreregelen generelt er lav i T-kryss. Frykt for at hastigheten til bilistene skal øke og at flere personskadeulykker skal skje, har blitt brukt som motargument til økt vikepliktregulering av viktige kommunale hoved- og samleveger i Norge.

Det er i denne oppgaven utført en studie av de norske og danske trafikkreglene for vikeplikt, og det er undersøkt hva som skiller de mest fra hverandre. Danmark praktiserer nesten konsekvent regulering av T-kryss med vikeplikt for innkommende veg fra siden. Norge har i mye mindre grad gjennomført en slik regulering. Videre er det sett på muligheten for å gjennomføre dansk vikepliktregulering i Norge med utgangspunkt i to avgrensede områder i Trondheim kommune. Studieområdene er valgt med hensyn på ulike arealbruk og tetthet av kommunale veger. Det er sett på hvilke endringer av regulering som kan utføres uten endringer i norske lover og forskrifter, men det er også sett på mulige endringer i forskrifter og hvilke løsninger disse endringene medfører. For å vurdere hvor omfattende en slik endring vil være er det sett på antall høyreregulerte kryss innenfor studieområdene. Med hensyn på antall høyreregulerte kryss er det gjort et kostnadsoverslag for total omregulering.

Det er til slutt foretatt en vurdering angående en eventuell omregulering. En total omregulering til dansk system vil bli omfattende på kommunale

hoved- og samleveger, men hvis endringene fører til et system som er mer lettleselig og mer trafikksikkert så er omreguleringen i tråd med **nullvisjonen**. Hvis vi skal bevege oss i retning av dansk system så bør lover og forskrifter endres. En endring av lover og forskrifter er nødvendig for å kunne oppnå et optimalt og helhetlig vikepliktsystem. Omreguleringen bør gjennomføres etappevis fremfor en total direkte omregulering, fordi en etappevis endring kan settes i gang uten vedtak om lovendring og den gir trafikantene tid til å tilvenne seg det nye systemet gradvis.

Abstract

The motivation behind this assignment is that in Norway today's unrestricted T-junctions give road users unclear signals on who is supposed to yield. This problem seems to be a subsidiary cause to accidents happening in T-junctions. Previously, several proposals on how to regulate the duty to give right of way to a greater extent have been presented; however so far none of them have been executed. A report has been completed by The Norwegian Public Roads Administration, East Region on the use of the duty to give right of way in Norwegian T-junctions, and a desire to broaden the use of this restricted regulation is expressed.

The starting point for this assignment is all the previously reported studies on driver behavior in T-junctions both before and after regulation of the duty to give right of way. Compared to other Nordic countries, Norway has to a much lesser extent non-consistent regulations of the duty to give right of way on both main and collector roads. Studies of driving behavior shows that very few road users go by the right hand rule in unrestricted T-junctions. The fear of experiencing a rise in driver speed, and as a consequence an increase in accidents with personal injury, has been used as a counter-argument to broaden the duty to give right of way.

In this assignment there has been executed a study on both the Norwegian and the Danish rules of the duty to give right of way. What separates them is mainly the Danish consistency to restrict the duty to give right of way on almost all secondary roads. Norway has to a much lesser extent practiced this kind of regulation. Further, the possibility to execute a change in the Norwegian law for yield regulation is evaluated by studying two areas in the municipality of Trondheim. The two areas are chosen by their dissimilar use of land and density of civic roads. First, changes in regulations without having to change laws or traffic rules are considered. Then the possibilities, if the rules were to be changed, are evaluated. To evaluate how comprehensive a total realignment would be, the numbers of unrestricted T-junctions in each studied area are counted. Considering how many unrestricted T-junctions there are in total, a cost estimate has been carried out for each area.

Finally, an assessment on the suggested regulations has been made. A total realignment away from the Norwegian yield regulations towards the Danish yield regulations will be comprehensive, especially on the main and

collector roads in municipalities. On the other hand, if the changes in regulations lead to a system that is more readable in traffic and more traffic safe, then the system is coherent with the Government's 'vision zero'. If we were to move in the direction of a Danish system, the Norwegian laws and demands should be changed. These changes will be necessary to achieve an optimal system of yield regulation. The changes should be introduced step by step, rather than introducing all the changes at once, because it will then allow the road users to get to know the new system gradually. It also allows each measure in the step by step change to be evaluated, and if found necessary, improved to make them more traffic safe.

Innhold

1	Innledning	1
1.1	Bakgrunn	1
1.2	Mål	3
1.3	Rapportens oppbygging	3
2	Tidligere vurderinger av temaet	5
2.1	Nasjonal og internasjonal regulering	5
2.2	Studier av vikepliktregulering og kjøreatferd i Norge	6
2.3	Atferdsstudier og intervjuundersøkelse	7
2.3.1	Effekt av vikepliktregulering i Norge	8
2.4	Forkjørsregulering av veger, versjon 22.02.2012, Region øst	9
2.5	Andel vikepliktregulerte fylkesveger og riksveger i Norge	11
2.6	Anbefalinger og tiltak	11
2.6.1	FOSIT og Forkjørsregulering av veger, versjon 2012	12
3	Norsk regelverk	15
3.1	Norske lover og forskrifter	15
3.2	Vikeplikt	15
3.3	Vegnormalen	17
3.3.1	Utforming av T-kryss	18
3.4	Skiltnormalen	19
3.5	Oppmerkingsnormalen	22
3.6	Oppsummering av norsk praksis	24
3.6.1	Tolkninger av norsk regelverk	24
4	Dansk regelverk	25
4.1	Danske lover og forskrifter	25
4.2	Vikeplikt	26
4.3	Vegregler for geometrisk utforming av veger og vegkryss	27
4.3.1	Byernes trafikarealer, Vejkryds	28
4.3.2	Trafikarealer, land	29
4.4	Vigepliktstavler	32
4.4.1	De enkelte vigepliktstavler	32
4.5	Afmærkning på kørebanen	33
4.6	Oppsummering av dansk praksis	37
4.7	Norsk vs. dansk praksis	37

5	Vegnettet i Trondheim kommune	39
5.1	Vegnettets oppbygging	40
5.2	Studie av utvalgte områder i Trondheim kommune	44
5.2.1	Område 1: Sluppen og Fossegrenda	45
5.2.2	Område 2: Tyholt og Persaunet	50
5.3	Praktisering av vikepliktregulering i Trondheim	55
5.3.1	Vikepliktregulering av kommunale veger	57
6	Regulering av T-kryss	59
6.1	Muligheter i dagens regelverk for endret praksis	59
6.1.1	Muligheter i veg- og skiltnormalen	60
6.1.2	Muligheter i geometrisk utforming	61
6.2	Forslag til endret praksis uten lovendring	62
6.2.1	Vikepliktregulere samtlige fylkesveger	62
6.2.2	Vikepliktregulere overordnede kommunale veger	62
6.2.3	Vikepliktregulere enkeltstående kryss	63
6.2.4	Vikepliktregulere private veger og avkjørsler	63
6.3	Forslag til endring av norsk regelverk	64
6.3.1	Lov og regelverk	64
6.3.2	Geometrisk utforming av T-kryss	64
6.3.3	Skilting	66
6.3.4	Vegoppmerking	66
6.4	Omfatning av endring av praksis	67
6.4.1	Etappevis endring	67
6.4.2	Total endring	71
6.5	Konsekvenser for trafikkavvikling og trafiksikkerhet	72
6.5.1	Aksept og forståelse	72
6.5.2	Trafikkavvikling og sikkerhet for ulike trafikantgrupper	73
7	Vurdering av kostnader ved omregulering	75
7.1	Kostnader forbundet med skilting	75
7.2	Kostnader forbundet med oppmerking	76
7.3	Eksempler	76
7.3.1	Kostnader ved kant- og midtlinjeoppmerking på hoved- og samleveger	77
7.3.2	Kostnader ved omregulering av kryss på Persaunevegen	79
7.3.3	Kostnader ved omregulering av kryss i studieområdene	82
8	Diskusjon	83
9	Konklusjon	87
	Bibliografi	89

Figurer

1.1	Vikeplikt konflikter i uregulerte T-kryss.	1
1.2	Prinsipp for separering og differensiering av vegnettet.	2
1.3	Transportnett med hoved-, samle- og atkomstveger (Statens vegvesen 2008 <i>a</i>).	3
3.1	Gang-/sykkelveg krever eget sett med vikepliktskilt (Statens vegvesen 2003).	17
3.2	Fullkanalisert T-kryss (Statens vegvesen 2008 <i>b</i>).	18
3.3	Skiltene i den norske skiltnormalen som angir vikepliktforholdene.	21
3.4	Breddekrav for oppmerking av midtlinje (Statens vegvesen 2001).	22
3.5	Oppmerking og skilting av vikepliktregulerte og høyreregulerte T-kryss (Statens vegvesen 2001).	23
4.1	Adskilt sykkelsti og fortau. Opphevet avkjørsel behøver ikke skilt og oppmerking (Vejdirektoratet 2010).	28
4.2	Utforming av ulike typer prioriterte vegkryss (Vejdirektoratet 2010).	30
4.3	Utforming av ulike typer prioriterte vegkryss (Vejdirektoratet 2010).	31
4.4	Skiltene i den danske skiltnormalen som angir vikepliktforholdene.	34
4.5	Utforming av kantlinjer og vikelinjer i prioriterte vegkryss hvor syklist er involvert (Vejdirektoratet 2006 <i>c</i>).	35
4.6	Utføring av kantlinje og midtlinje på primær- og sekundær veg (Vejdirektoratet 2006 <i>c</i>).	36
5.1	Trondheim kommune, Sør- Trøndelag (Trondheim kommune 2012 <i>b</i>).	39
5.2	Kommuneplan over bebyggelse i Trondheim (Trondheim kommune 2012 <i>b</i>). Fargekode: Svart - Nedslagsfelt for drikkevann, Gul - Tettbebyggelse, Blå - Erverv og Beige - Landbruk, natur og friluft.	40
5.3	Vikepliktsituasjon nr.1 (Google Maps 2012).	42
5.4	Vikepliktsituasjon nr.2 (Google Maps 2012).	42
5.5	Forekomst av forkjørs-kryss på vikepliktregulert veg (Google Maps 2012).	43
5.6	Område 1 og 2 lokalisert i Trondheim kommune.	44
5.7	Differensiering av veg og gate i Sluppen/Fossegrenda-området (Trondheim kommune 2012 <i>b</i>).	46
5.8	Tilhørende fartsgrenser til Sluppen/Fossegrenda-området (Statens vegvesen 2012 <i>a</i>). Fargekode: Lys-lilla: 30 km/t, Blå: 50 km/t.	48
5.9	Differensiering av veg og gate i Tyholt/Persaunet-området (Trondheim kommune 2012 <i>b</i>).	51

5.10	Tilhørende fartsgrenser til Tyholt/Persaunet-området (Statens vegvesen 2012 <i>a</i>). Fargekode: Lys-lilla: 30 km/t, Skravert rød: 40 km/t, Blå/skravert blå: 50 km/t.	52
5.11	ÅDT på Fv 885 gjennom Sluppen/Fossegrenda-området (Statens vegvesen 2012 <i>a</i>).	56
5.12	ÅDT på Rv 706, Fv 864 og Persaunevegen gjennom Tyholt/Persaunet-området (Statens vegvesen 2012 <i>a</i>).	58
6.1	Forslag til kryssutforminger som vil redusere bruk av skilt og usikkerhet om vikeplikt (Buran (1995)).	61
6.2	Enkeltrettet sykkelsti integrert i trafikksystemet (Vejdirektoratet 2006 <i>a</i>).	65
6.3	Eksempel fra Persaunevegen med tilhørende dansk analog av reguleringpraksis for tilsvarende kryss (Google Maps 2012).	68
6.4	Eksempel fra Sluppenvegen med tilhørende dansk reguleringpraksis for tilsvarende avkjørsel (Google Maps 2012).	70
6.5	Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012) har et klart budskap (Statens vegvesen 2012 <i>c</i>).	73
7.1	Lauritz Jenssens veg munner ut i Persaunevegen (Google Maps 2012).	79
7.2	Alternativ løsning til løsning 2. (Google Maps 2012).	80
7.3	Alternativ løsning til løsning 3. (Google Maps 2012).	81

Tabeller

2.1	Samlet effekt av vikepliktregulering (Store endringer framkommer ved små ulykkestall). Tall hentet fra Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012)	10
2.2	Andel vikepliktregulerte fylkesveger i Norge (Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst 2012).	12
4.1	Viktigste ulikheter mellom norsk og dansk praktisering av vikepliktregulering.	38
5.1	Regulering av riks- og fylkesveger i Trondheim kommune (Statens vegvesen 2012b).	41
5.2	Hoved- og samleveger i studieområde 1.	47
5.3	Regulering av kryss i Sluppen/Fossegrenda-området etter vikepliktregulering av Leirfossvegen-Fossegrenda.	49
5.4	Hoved- og samleveger i studieområde 2.	53
5.5	Regulering av kryss i Tyholt/Persaunet-området. (X betegner X-kryss, T betegner T-kryss.)	54
5.6	Andel kryss i område 1 og 2 som er høyreregulert, vikepliktregulert og enkeltstående skiltet.	56
6.1	Antall kryss en total endring av vikepliktpraksis vil omfatte for område 1 og 2.)	71
7.1	Beregning av kostnad per vikeplikt- eller forkjørsvegskilt, inklusive arbeid.	76
7.2	Priser ved oppmerking av vikelinjer og kant- og midtlinjer.	76
7.3	Kostnader ved oppmerking av kant- og midtlinjer på hoved- og samleveger i studieområde 1 og 2.	77
7.4	Kostnader ved oppmerking av kant- og midtlinjer på det totale kommunale vegnettet i Trondheim kommune.	78
7.5	Kostnad løsning 2.	81
7.6	Kostnad løsning 3.	81
7.7	Totale kostnader for skilting og oppmerking av vikeplikttrakanter i alle høyreregulerte kryss i studieområde 1 og 2.	82

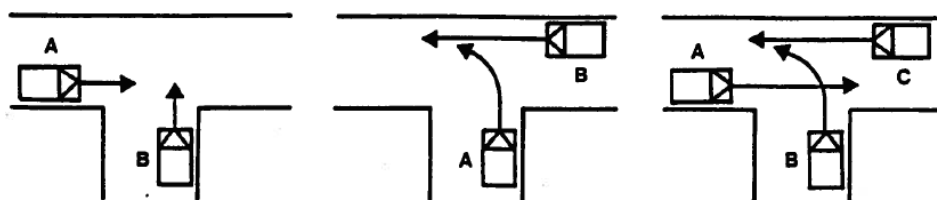
Kapittel 1

Innledning

1.1 Bakgrunn

Dagens situasjon er at flere av landets høyreregulerte trearmede kryss, heretter kalt T-kryss, framstår som uklare i forbindelse med hvem som har vikeplikt. Uklarheter oppstår hvor trafikanter på gjennomgående veier er pålagt vikeplikt fra høyre for trafikanter på sideveier. Figur 1.1 illustrerer ulike vikepliktsituasjoner som kan oppstå i høyreregulerte T-kryss. I slike situasjoner tilsier regelverket én atferd, mens trafikkforhold og veggeometri tenderer mot en annen atferd. Dette skaper usikkerhet blant trafikantene, og mange ulykker forekommer på grunn av denne usikkerheten. I Norge heter det at **Nullvisjonen** for trafikksikkerhet skal legges til grunn for utforming av alle veg- og gatesystemer. Nullvisjonen er en nasjonal visjon om et transportsystem som ikke fører til tap av liv eller varig skade. Et tiltak i retning av nullvisjonen vil være å redusere usikkerheten angående vikeplikt.

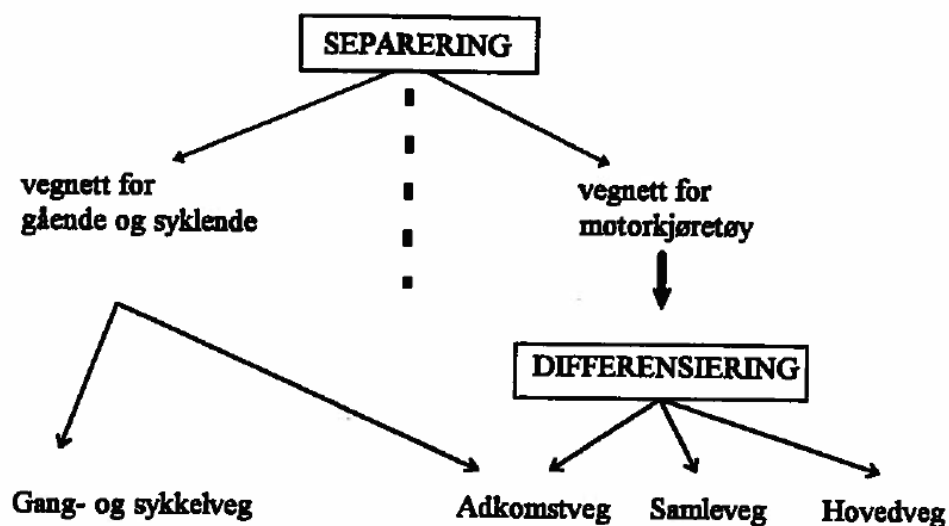
Flere rapporter fra Sintef foreligger om temaet, og i 1990-årene konkluderte en ekspertgruppe fra Nordisk Komité for Trafikksikkerhetsforskning (SINTEF 1991) med at en burde fravike høyreregelen i T-kryss hvor sjansene for misforståelser var tilstede. Danmark har i lang tid praktisert vikepliktregulering av det totale vegnettet med vikeplikt for innkommende veg fra siden i T-kryss.



Figur 1.1: Vikepliktkonflikter i uregulerte T-kryss.

Felles for de nordiske landene er hovedtrekkene for inndelingen av veg- og gatenettet. Høyest mulig trafiksikkerhet og effektivitet både i og utenfor byer oppnås ved å benytte seg av prinsippene for separering og differensiering. Det vil si at de ulike trafikantkategoriene separeres i tid eller rom, mens vegnettet differensieres etter transport- og atkomstbehov, se Figur 1.2. Separering anvendes i størst grad i tettbygde strøk med høy gang- og sykkeltrafikk, slik at myke trafikanter adskilles fra motoriserte kjøretøy. Vegnettet differensieres i vegtyper slik at vegen blir utformet og regulert ut fra den betydning den har som transportåre. Trafikantene praktiserer i stor grad en prioritet som følger mer av vegens status som transportåre, enn av at atferden reguleres av trafikkreglene i kryss. Dette er bakgrunnen for tidligere arbeid utført med vekt på avvik mellom høyreregelen og faktisk atferd. Resultatene fra tidligere arbeid viser til at etterlevelsen av høyreregelen er lav på veger som fremstår som viktige transportårer, og foreslår en endring av dagens lovverk i et forsøk på å utvikle en 'systemdesign' som gjør vikepliktforholdene mer lettelserlige. Disse resultatene omtales i Kapittel 2.

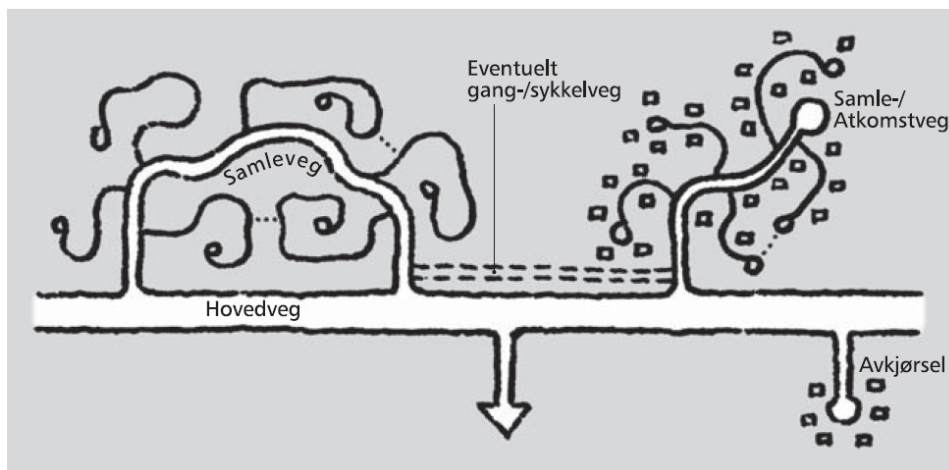
De ulike vegtypene vegnettet differensieres i er hovedveger, samleveger og atkomstveger. Hovedveger fører trafikk mellom distrikter, områder og bydeler, og har få eller ingen avkjørsler. Samleveger fungerer som forbindelsesveger mellom hovedveger og atkomstveger innenfor distrikter, områder og bydeler. Atkomstveger sørger kun for atkomst til utnyttede arealer. Figur 1.3 illustrerer funksjonen til hver enkelt av vegtypene.



Figur 1.2: Prinsipp for separering og differensiering av vegnettet.

1.2 Mål

Målet med oppgaven er å utrede og vurdere mulighetene for en endret regulering av eksisterende høyreregulerte T-kryss i Norge, og hvordan en slik endring best kan gjennomføres i praksis. På bakgrunn av Kapittel 1.1 kan en eventuell endring være viktig for å redusere usikkerheten og heve trafikksikkerheten i T-kryss. Med hensyn på ulike trafikantgruppers aksept, forståelse og sikkerhet, er forventet effekt av en slik endring med i vurderingen. Mulighetene for en endret regulering utredes med hensyn på to studieområder i Trondheim, der hensikten er å belyse hvor omfattende en eventuell regulering vil være i form av antall høyreregulerte kryss og kostnader både ved en etappevis og en direkte total endring.



Figur 1.3: Transportnett med hoved-, samle- og atkomstveger (Statens vegvesen 2008a).

1.3 Rapportens oppbygging

I Kapittel 2 blir tidligere rapporter og utarbeidelser om temaet gjenfortalt i korte trekk som en introduksjon til denne oppgaven. Studiet av de tidligere vurderingene gir god bakgrunnskunnskap om problemstillingen.

Videre består utredningen av et litteraturstudium av det norske og danske regelverket for vikeplikt i T-kryss, som er kort gjenfortalt i Kapittel 3 og Kapittel 4. I litteraturgjennomgangen er det fokus på hvilke regler og forkriffter som er gjeldende for begge land når det kommer til oppmerking, skilting og utforming av T-kryss. Regelverket er strukturert med tanke på muligheter for sammenlikning og forslag til endring av norsk regelverk i retning av dansk praksis.

Studieområder i Trondheim kommune er valgt ut for å se på muligheter for og virkninger av å regulere høyreregulerte T-kryss på dansk måte i Kapittel 5. Studiet av disse områdene er gjort for å si noe om hvordan vikepliktregulering er praktisert i Trondheim kommune, og hvor omfattende en omregulering vil være hvis regelverket endres.

Etter at studieområdene i Trondheim er beskrevet, og gjeldende regelverk for de to landene er gitt, ses det i Kapittel 6 på hvilke endringer som må foretas i det norske regelverket hvis vi delvis eller totalt skal innføre danske vikepliktregler i Norge. Disse endringene vil føre til behov for ny skilting og oppmerking av T-kryss. Kostnadene ved omregulering er derfor vurdert innenfor studieområdene i Kapittel 7. I Kapittel 8 er de viktigste aspektene ved utredningen diskutert. Det er gitt forslag til hvordan en eventuell endring kan gjennomføres, og i Kapittel 9 er det konkludert med hvordan man skal oppnå en helhetlig systemdesign av vegnettet på bakgrunn av endringene.

Kapittel 2

Tidligere vurderinger av temaet

I dette kapitlet omtales både norske og internasjonale rapporter, samt norske vurderinger av reglementet rundt høyreregulering og misforståelser ved kjørepraksis i T-kryss. Den stadig økende biltrafikken og gjennomføringen av europavegskiltingen har skapt et økende behov for en systematisk utvidelse av forkjørsvegnettet. I dag er det i Norge nærmest fullstendig vikepliktregulering av riksvegnettet og stadig flere fylkesvegstreknings vikepliktreguleres. Store deler av de primære fylkesvegene er allerede vikepliktregulerte som følge av at riksveger ble omklassifisert til fylkesveger ved forvaltningsreformen fra 1.1.2010. Forskjellige vurderinger av regelverket og erfaringer med vikepliktregulering har resultert i at omfanget av vikepliktregulering av fylkesveger er svært forskjellig mellom fylkene. Dette kapitlet oppsummerer hovedresultatene fra de mest aktuelle rapportene gjennomført i perioden 1983-2012, og danner bakteppet for vurderingene i denne rapporten. Det tidligere arbeidet omhandler i hovedtrekk undersøkelser av kjøreatferd i uregulerte og vikepliktregulerte T-kryss samt ulykkestall og hastighetsmålinger i kryssene. Resultatene av disse undersøkelsene har resultert i anbefalinger om økt bruk av vikepliktregulering i T-kryss.

På bakgrunn av tidligere arbeid ga Statens vegvesen, Region øst i 2012 ut en rapport hvor effekten av ulike vikepliktreguleringer, med vekt på trafikkulykker før og etter utført vikepliktregulering, i utvalgte fylker er analysert. Det er ikke tidligere blitt gjennomført et så omfattende arbeid med ulykkesdata som Region øst utførte i denne rapporten. I dette kapitlet gjengis også i hovedtrekk resultatene fra denne rapporten.

2.1 Nasjonal og internasjonal regulering

I regi av Nordisk Ministerråd startet det i 1985 et nordisk samarbeid mellom Danmark, Sverige, Finland, Island og Norge. Sammen skulle det fattes en

felles ekspertevaluering av den tids lovverk og vurdering av vikepliktregulering vs. høyreregulering i byer og tettsteder i hvert av landene. Prosjektet fikk navnet FORkjørsregulering og Sikkerhet i Tettsteder, FOSIT. Gjennom prosjektet hadde ekspertgruppen ambisjoner om å utarbeide anbefalinger om hvordan endring av fysisk utforming og regulering kunne heve trafikksikkerheten og bedre effektiviteten i byenes gatenett. Det var en felles enighet mellom deltakerne at høyreregelen som regulering av vikeplikt gradvis har mistet sin betydning i dagens gatenettstruktur. I samråd med Nordisk Komité for Trafikksikkerhetsforskning ga SINTEF i 1991 ut rapporten *For-kjørsregulering i bytrafikk* (SINTEF 1991). Rapporten omfatter bredden av alt materiell behandlet av ekspertgruppen samt deres anbefalinger for framtidige løsninger av problemstillingen.

SINTEF (1991) presenterer ulike prinsipper for når veger skal vikepliktreguleres i de ulike landene. I Finland praktiseres vikepliktregulering på hoved- og stamveger og veger med betydelig trafikk. Danmark praktiserer at både hovedveger og gjennomkjøringsveger skal vikepliktreguleres. Island har derimot ingen bestemte regler for når en veg skal vikepliktreguleres, men i praksis vikepliktreguleres alle hovedgater i byene og en stor del av samlevegene. Svenskene vikepliktregulerer også hovedveger samt veger i kryss hvor høyreregelen ikke er tilfredsstillende. Felles trekk for disse landene er at hovedveger skal/bør vikepliktreguleres, og det er alltid sidevegen (stammen) i T-krysset som skal ha vikeplikt. Danmark hadde, i lag med Storbritannia, tidlig på 80-tallet gjennomført vikepliktregulering av det totale vegnettet, mens Norge var landet hvor vikepliktregulering i minst grad var gjennomført.

2.2 Studier av vikepliktregulering og kjøreatferd i Norge

De fleste riks- og primære fylkesveger i Norge i dag er vikepliktregulerte. Sekundære fylkesveger og kommunale veger i og utenfor tettbygd område er oftest uregulerte med vikeplikt for trafikk fra høyre (Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst 2012). Det satses på å vikepliktregulere veger med viktig transportmessig funksjon, slik ofte riks- og fylkesveger har. Høy transportmessig funksjon betyr at vegutforming og hastighet bestemmes deretter og trafikanter oppfatter i stor grad disse som forkjørsveger.

Flere tidligere studier og rapporter viser til virkninger og erfaringer ved gjennomføring av vikepliktregulering (SINTEF 1991, Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst 2012, Johannessen 1985). Virkningene av vikepliktregulering har primært basert seg på trafikksikkerhetsvurderinger. Det er viktig at trafikforholdene understreker betydningen man ønsker vegen skal ha, at det er samsvar mellom den atferd trafikantene faktisk velger og den atferd de forventes å velge i følge regelverket. Rapportene konkluderer med at høyreregelen fungerer dårlig i uregulerte kryss mellom overordnet og un-

derordnet veg, og at vikepliktregulering av overordnede veger gir en positiv sikkerhets- og trafikkavviklingsmessig effekt. Vikepliktregulering på strekningene kan brukes for å understreke vegens status i vegnettet og på den måten redusere usikkerhet i forbindelse med vikeplikt. Dette har vist å oppnå sin hensikt med å skape entydige vikepliktforhold, men også skepsis og frykt for å forårsake økt hastighet.

En undersøkelse utført av SINTEF i 1978 av 803 vegkryss (Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst 2012) konkluderte med at vikepliktregulering er mest trafikksikkert ved liten eller middels stor sidevegstrafikk. Resultatene hentydet til at ved mer krevende avviklingsforhold, som for eksempel i X-kryss med stor sidevegstrafikk og høy fartsgrense på hovedvegen, faller vikepliktregulering mer ugunstig ut. Videre utga SINTEF, avdeling samferdselsteknikk i 1984 en rapport som omfattet en landsomfattende studie av kjøreatferden i 81 uregulerte og vikepliktregulerte kryss (Johannessen 1984). Resultatet fra vikepliktstudiene ga en klar dokumentasjon på at høyreregelen fungerer dårlig i uregulerte T-kryss. Johannessen (1984) konkluderer med fire situasjoner hvor tilbøyeligheten for etterlevelse av høyreregelen er lavest:

1. Når gjennomgående veg i T-kryss har høyere status enn sidevegen.
2. Når det er etablert trafikkøy i sidevegen.
3. Når det er høy fartsgrense på gjennomgående veg.
4. Når sidevegstrafikken er liten i forhold til trafikken på gjennomgående veg.

I 1985 utførte SINTEF, avdeling samferdselsteknikk nok en før/etterstudie av kjøreatferden på en fylkesveg i Sandefjord som ble vikepliktregulert (Johannessen 1985). Studien verifiserte resultater fra tidligere studier om at høyreregelen ikke er optimal i uregulerte T-kryss, og at vikepliktregulering synes å medvirke til at trafikkreguleringen er mer i samsvar med vegens funksjon. Arbeidet med å undersøke effekten av vikepliktreguleringen har fortsatt de senere årene. I Hamar i 1991 og i Bærum i 1993 ble et overordnet vegnett vikepliktregulert. Deretter en vikepliktregulering av Singsakerringen i Trondheim i 1995 og et overordnet vegnett i Sandefjord i 1999. Samlet inntrykk fra disse undersøkelsene er at vikepliktregulering av overordnede veger har en positiv sikkerhets- og trafikkavviklingsmessig effekt (Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst 2012). Senest i 2010 ble det, etter en studie av 16 fylkesvegstrekkninger i Østfold, anbefalt å vikepliktregulere 15 av fylkesvegstrekkningene (SINTEF 1991).

2.3 Atferdsstudier og intervjuundersøkelse

Tidligere atferdsstudier har i stor grad belyst problemet om overholdelse av vikeplikt for trafikk fra høyre (Johannessen 1984, 1985). Buran (1995) ut-

førte på bakgrunn av disse studiene en egen atferdsstudie som skulle belyse hvilke fysiske utforminger av den tilsluttende veg i høyreregulerte T-kryss som gir bilistene oppfatning av å ha ubetinget vikeplikt. De aktuelle kryssutformingene for studien var:

1. Tilsluttende veg framstår som likeverdig med gjennomgående veg.
2. Tilsluttende veg har et klart preg av å ha en underordnet funksjon.
3. Tilsluttende veg er kanalisert.
4. Tilsluttende veg ender med opphevet fartsgrensesone.

Resultatet fra undersøkelsen ga inntrykk av at bilister på veger med lik utforming og lik fartsgrense overholder vikeplikten i meget stor grad. Tilsluttende veg som framstår mindre betydende enn gjennomgående veg, men har forkjøringsrett fordi høyreregelen er gjeldende, skaper derimot større usikkerhet om vikeforholdene. Spesielt hvis tilsluttende veg preges av lite trafikk. 30 km/t boligsoneregulering og kanalisert tilsluttende veg som munner ut i trafikkert gjennomgående veg med fartsgrense 50 km/t skaper også høy usikkerhet. Høyreregelen overholdes i liten grad, og det hender at trafikanter på tilsluttende veg frivillig stopper for trafikk på gjennomgående veg. Trafikanter atferd og utforming av vegen stemmer derfor ikke overrens og er med å påvirke usikre vikeforhold.

Buran (1995) utførte, i tillegg til atferdsstudien, en intervjuundersøkelse blant trafikanter som nettopp hadde krysset et T-kryss. Trafikantene ble under intervjuet presentert for tre ulike kategorier av T-kryss, inkludert det krysset de selv hadde kjørt igjennom, ved hjelp av fotografier. Kryssene på fotografiene var de samme som var benyttet i atferdsstudien, med hensikt å registrere eventuelle avvik mellom hvordan trafikantene oppfatter vikepliktforholdene når de blir presentert for et fotografi og hvordan de faktisk praktiserer det i kjørende tilstand. Sammenlikningen av atferdsstudien og intervjuundersøkelsen viser tendenser til at trafikantene bryter vikeplikten oftere enn de selv tror. Det kan bety at vikepliktforholdene framtrer som uklare i de registrerte kryssene, og at trafikantene opplever usikkerhet om hvem som har vikeplikt. Det var ekspertgruppen bak FOSIT-rapporten (SINTEF 1991) som så et behov for å utføre en slik intervjuundersøkelse av trafikanters oppfatning av prioritet i kryss med ulik fysisk utforming. SINTEF utarbeidet en pilotundersøkelse på bakgrunn av ekspertgruppens anbefalinger og Buran (1995) har i intervjuundersøkelsen benyttet seg av denne pilotsundersøkelsen.

2.3.1 Effekt av vikepliktregulering i Norge

Det er særlig tre effekter man er oppmerksom på ved vikepliktregulering; gjennomsnittshastighet, trafikkulykker og trafikantatferd.

Gjennomsnittshastighet: Fordi fartsvalg ofte er en nøkkelfaktor til om vikeplikten overholdes, er hastighetsstudier gjennomført i forbindelse med vikepliktstudiene. Før/etter-studier ved Johannessen (1984) av T-kryss som ble vikepliktregulert viste at gjennomsnittshastigheten på gjennomgående veg økte marginalt i den ene vegarmen, og totalt sett endret seg lite. På sidevegen førte vikepliktreguleringen til en nedgang i hastighetene for fritt-kjørende kjøretøy. Tilsvarende resultater ble funnet i rapportene til Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012) og Statens vegvesen, Vestfold (1999). Resultatene motsier teorien om at vikepliktregulering fører til økt hastighet på forkjørsveg. Lokale variasjoner i trafikkforhold oppstod, men gjennomsnittlig forholdt hastigheten seg på normalt nivå uten markant økning.

Trafikkulykker og trafikantatferd: Målet med vikepliktregulering er å øke trafikksikkerheten, og dermed redusere ulykkesantallet og skadeomfanget i T-kryss. Ulykkesnivået i T-kryssene studert ved Johannessen (1984) lå lavt, men ulykkene som hadde inntruffet var knyttet til uklare vikeforhold. Ulykkesnivået i de studerte uregulerte X-kryssene lå 2-3 ganger høyere enn i de uregulerte T-kryssene. Også i X-kryssene kunne størstedelen av ulykkene knyttes til uklare vikeforhold.

Vikepliktregulering gjennomført på overordnede veger de senere årene synes å ha hatt positiv effekt på trafikantatferden og antall ulykker (Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst 2012). Utførte før- og etter-undersøkelser viser en betydelig bedring i overholdelse av vikeplikt i kryss etter regulering samt bedret respekt for kryssende fotgjengere i gangfelt. God etterlevelse av vikeplikten kan være en direkte årsak til nedgangen i antall personskaueulykker, fotgjengerulykker og kryssulykker, som igjen kan bety at fartsendringene har vært små (SINTEF 1991, Statens vegvesen, Vestfold 1999). I rapporten til Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012) er det gjennomført en grundigere effektanalyse før og etter vikepliktregulering av overordnede veger i fire fylker. Resultatene fra disse undersøkelsene er nærmere beskrevet i Kapittel 2.4.

2.4 Forkjørsregulering av veger, versjon 22.02.2012, Region øst

I rapporten *Forkjørsregulering av veger, versjon 22.02.2012* utført av Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012), er den sikkerhetsmessige effekten av nyere vikepliktregulerte strekninger analysert. I årene 1998-2001 ble overordnede fylkesveger i Akershus og Vestfold vikepliktregulert samt i noe senere tid enkeltstrekninger i Nordland, Oslo, Drammen og Horten. Med hensikt å studere overholdelse av vikeplikt før og etter forkjørsreguleringen ble det foretatt en omfattende studie av ulykkesdata for disse vegene.

Politirapporterte personskadeulykker i 4-års perioder før og etter vikepliktregulering av vegstrekningene er registrert. For å måle effekten av tiltakene er de rapporterte ulykkene fordelt på totalt antall ulykker og kryssulykker. Resultatene fra undersøkelsene viser at det i Akershus var en total reduksjon i antall ulykker på 29 % på fylkesvegene etter vikepliktreguleringen. Av disse var det ulykker med kryssende kjøreretninger som hadde størst reduksjon med 63 %. Resultatene fra vikepliktreguleringen i Akershus viser en reduksjon av både ulykker og antall alvorlig skadde. Vikepliktreguleringen i Vestfold derimot, opplevde en økning i antall ulykker på de utvalgte strekningene med 3 %. Selv om antallet ulykker gikk opp, gikk tallet på antall hardt skadde ned. Den totale ulykkesøkningen skjedde på strekninger i tettbygde strøk.

Resultatene fra vikepliktreguleringen av to samleveger i Oslo viste tydelig tegn til at vegforholdene og omgivelsene kan ha innvirkning på effekten av vikepliktregulering. Strekningene var begge bygater med høy trafikk, kompliserte kryss og en trikketrasé. Resultatet viste seg å være liten eller ingen endring i ulykkestallet. I Drammen og Horten ble også samleveger vikepliktregulert, men disse var mellom omkringliggende boligområder og gårder med varierende hastighetsforhold. Selv om ulykkesandelen allerede var liten på disse strekningene, førte vikepliktreguleringen til et lavere antall av både ulykker og skadde, og alvorlighetsgraden av de skadde var mindre. I Tabell 2.1 er noen av endringene vikepliktreguleringen medførte på de enkelte strekningene gjengitt. Resultatene er hentet fra Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012).

Fordi Østfold var et av fylkene med færrest andel vikepliktregulerte fylkesveger, se Tabell 2.2, ble det gjennomført en vurdering av 16 fylkesvegstrekninger, hvor avslutningsvis 15 av disse ble anbefalt vikepliktregulert. Årsaken til vikepliktreguleringen var forekomsten av enkelte trafikkulykker med høy alvorlighetsgrad i vegkryss. Atferdsstudier gjennomført i 5 kryss i fylket viste at kun 41 % av kjøretøyene på hovedvegen overholdt vikeplikten. Etter vikepliktreguleringen forbedret vikepliktforholdene seg for både bilister og fotgjengere, og fartsmålingene tilsa at det var små endringer i fartsnivået (Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst 2012).

Tabell 2.1: Samlet effekt av vikepliktregulering (Store endringer framkommer ved små ulykkestall). Tall hentet fra Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012)

	Akershus	Vestfold	Oslo	Drammen	Horten
Ulykkesendring	-29%	+3%	+17%,0%	-75%	-50%
Endring personskade	-28%	-1%	+7%,-12%		
Inn-/utenfor tettbygde strøk	-34%/-19%	+6%/+0%		-100%/-67%	

Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012) har oppsummert i korte trekk effekten av vikepliktregulering fra eldre og nyere undersøkelser:

- Nedgang i personskadeulykker og antall skadde personer.
- Nedgang i antall hardt skadde personer.
- Nedgang i fotgjengerulykker.
- Stedvis nedgang i kryssulykker.
- Varierende resultater for syklistene og mopedister/motorsyklistene.
- Færre konflikter i vegkryss.
- Bedre overholdelse av vikeplikt i vegkryss.
- Noe bedre overholdelse av vikeplikt for fotgjengere i gangfelt.
- Små fartsendringer.

2.5 Andel vikepliktregulerte fylkesveger og riksveger i Norge

De fleste riksveger og primære fylkesveger er i dag vikepliktregulerte i Norge. Disse vegene har som regel høy status i veghierarkiet, framtrer som mer betydningsfulle i vegnettet og har oftere høyere fartsgrense og ÅDT (årsdøgntrafikk). I tillegg til å illustrere andel vikepliktregulerte fylkesveger i Norge, viser Tabell 2.2 også totalt antall kilometer med både fylkesveg og riksveg. Av tabellen framtrer det tydelig at alle fylkene er preget av en meget liten andel vikepliktregulerte fylkesveger i forhold til totalt antall. Til sammen er 29 % av alle fylkesveger i Norge vikepliktregulert. Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012) kommer med en anbefaling i sin rapport om at hovedveger og samleveger utenfor tettbygde strøk alltid bør være vikepliktregulert og påpeker ved tabellen hvor store deler av fylkesvegnettet en slik omregulering vil omfatte. I tabellen er benevnelsen Fv benyttet for å forkorte ordet fylkesveg, og Rv er forkortelsen for riksveg. Disse benevningene blir tatt i bruk videre i oppgaven.

2.6 Anbefalinger og tiltak

Johannessen (1984) anbefaler i *Kjøreatferd i uregulerte T-kryss* at forholdene bør legges til rette for en konsekvent vikepliktregulering av hovedvegnettet i byer og tettsteder i Norge. Studien viser at disse strøkene har et atferdsproblem som skaper usikkerhet for trafikantene. Videre foreslår han at det gjennom en fellesnordisk innsats bør arbeides videre med vurdering av en eventuell regelendring for trearmede kryss.

Tabell 2.2: Andel vikepliktregulerte fylkesveger i Norge (Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst 2012).

Fylke	Ant.Fv	% Forkj.regulerte Fv	Ant.km Fv	Ant.km Rv
Østfold	203	11	1669	117
Akershus	205	63	1815	170
Oslo	0	0	0	82
Hedmark	322	39	3843	605
Oppland	233	32	3009	278
Buskerud	153	41	1786	390
Vestfold	174	51	1212	15
Telemark	106	33	1881	182
Aust-Agder	226	12	1521	306
Vest-Agder	215	18	2062	62
Rogaland	374	24	2448	254
Hordaland	301	23	2893	262
Sogn og Fjordane	144	28	2594	402
Møre og Romsdal	234	30	3090	151
Sør-Trøndelag	238	35	2947	62
Nord-Trøndelag	219	31	3003	0
Nordland	306	14	4122	212
Troms	144	35	2911	53
Finnmark	88	7	1483	361
Sum	3885	29	44290	3966

2.6.1 FOSIT og Forkjørsregulering av veger, versjon 2012

I *Forkjørsregulering av veger, versjon 2012* (Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst 2012) samler Statens vegvesen Region øst trådene fra *FOSIT* (SINTEF 1991), og forsøker i større grad å utrede om utstrakt bruk av vikepliktregulering av overordnede veger. Utredningen utdyper forslaget til ekspertgruppen fra Nordisk Komité for Trafikksikkerhetsforskning om å gå bort i fra høyregelen i T-kryss mellom overordnet og underordnet veg. Ekspertgruppen (SINTEF 1991) ser at en videre utbygging av hovedvegnettet og opprusting av samleveger kan gjøre det aktuelt å fjerne høyregelen helt fra trafikkreglene. Derfor anbefaler de at det bør skje en regelendring som erstatter høyregelen, men kommer ikke i sin rapport med forslag til en konkret regelendring. De foreslår at en trafikksystemdesign, som gir entydig prioritet på alle nivå i vegsystemet, skal erstatte høyregelen og forkjørsvegskiltningen. Men de utreder ikke hvordan dette bør gjennomføres, bare at det nye systemet bør ha behov for forenklet skilting og oppmerking.

Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012) ser derfor enda nærmere på utviklingen av en trafikksystemdesign som skal forhindre misforståelser i forbindelse med vikeplikt, og kommer med mer konkrete anbefalinger til omregulering. Rapporten til Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012)

konkluderer med at riks- og fylkesveger utenfor tettbygde strøk generelt bør vikepliktreguleres. I dette tilfelle regnes veger med fartsgrense over 50 km/t som utenfor tettbygd strøk. Overordnede riks- og fylkesveger innenfor tettbygde strøk samt viktige kommunale veger bør også vikepliktreguleres. Med overordnede veger forstås hovedveger og viktige samleveger i denne sammenheng.

Enkeltstående kryss på veger med liten trafikk og lav standard bør være tilstrekkelig å skilte med vikeplikt uten å skilte forkjørsryss på gjennomgående veg, men dette krever en regelendring. I T-kryss hvor det ikke er skiltet med vikeplikt, men sidevegen skal ha vikeplikt for gjennomgående veg, kreves det innføring av ny regel. Samme konklusjon trakk Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI), på oppdrag av Vägverket, i 2005: “Den generella slutsatsen är att det är viktigare att reglera tillfarter till väger som uppenbart är av genomfartskaraktär än att klassa vägen som hovudled”, (Nilsson et al. 2005).

Begge rapportene er enige om at det er behov for en endring av dagens høyreregel, men ingen av rapportene har vurdert den faktiske gjennomføringen av et slikt tiltak, inklusive kostnadene det vil medføre. Dette omfattes av denne rapporten.

Resultatene fra det tidligere omtalte arbeidet viser at vikepliktregulering av T-kryss reduserer usikkerheten og skaper et samsvar mellom faktisk kjøretferd, veggeometri og trafikkreglene. På bakgrunn av analysearbeidet og undersøkelsene utført i Norge fram til i dag, ser jeg et behov for en endring av vikepliktreguleringen i Norge hvor vikepliktreguleringen innføres på et bredere vegnett. For å kunne oppnå et optimalt og helhetlig system for vikepliktregulering ser jeg også et behov for at det foretas en regelendring.

Kapittel 3

Norsk regelverk

Målet med oppgaven er å utrede muligheten for en endret regulering av eksisterende høyreregulerte T-kryss i Norge. Utredningen skal basere seg på vurderinger knyttet til kryss langs fylkesveger og øvrige hoved- og samleveger i Trondheim kommune, som er illustrert i Kapittel 5. For å kunne foreta en vurdering av hvilke endringer i norske regelverk og forskrifter som er nødvendige for å kunne bevege seg i retning av dansk praksis, er det viktig å se på hvilke lover og regler som er gjeldene for T-kryss.

I dette kapitlet gjengis det mest relevante trafikkreglementet av vikepliktsvurderinger som i dag er gjeldende i Norge.

3.1 Norske lover og forskrifter

All vegbygging og vegplanlegging har sitt formelle grunnlag i Vegloven og Vegtrafikkloven med tilhørende regler og forskrifter (SINTEF 1991). Planforskrifter og normaler for bygging av gater og veger finner man i Vegloven med tilhørende forskrifter og normaler. Under Vegtrafikkloven finner man trafikkreglene, skiltreglene og kjøretøysforskriftene. Sammen er disse med på å skape en sikker trafikkavvikling og et konkret vegsystem som skal være mulig å tolke av enhver trafikanter. Dette krever korrekt utføring av skilting, oppmerking, veggeometri mm., og at trafikantene har et godt kjennskap til reglementet.

3.2 Vikeplikt

Med hjemmel i Lov om vegtrafikk (Vegtrafikkloven) §§ 2, 4, 6 og 11 står trafikkreglene for vikeplikt skrevet i *Forskrift om kjørende og gående trafikk* § 7 (Samferdselsdepartementet 2008). Et utdrag av de mest aktuelle reglene fra § 7 er gjengitt under.

§ 1 i forskriften definerer først sentrale begreper benyttet i trafikkreglene

§ 7. Under er det gjengitt et utdrag av de mest vesentlige definisjonene for denne oppgaven.

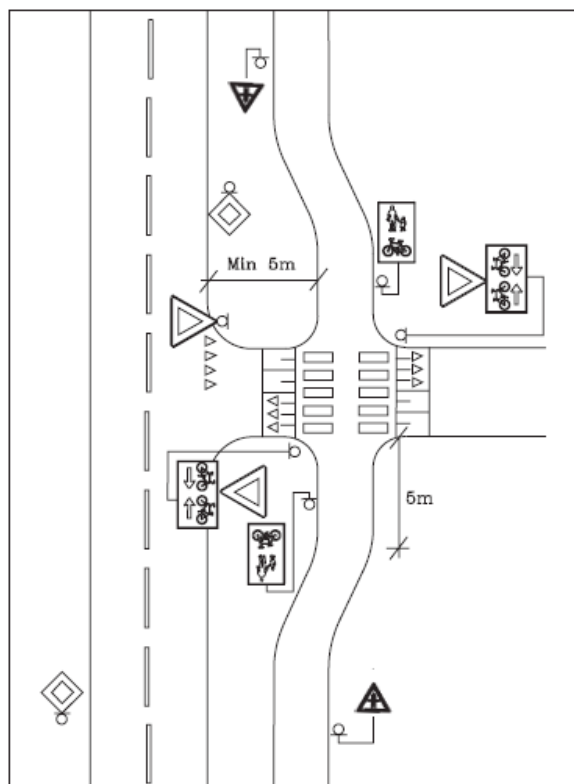
Trafikkreglene § 1. Definisjoner

1. *Veg: Offentlig eller privat veg, gate eller plass som er åpen for alminnelig ferdsel.*
2. *Vegkryss: Sted hvor veg krysser eller munner ut i annen veg.*
3. *Gangveg og sykkelveg: Veg som ved offentlig trafikkskilt er bestemt for gående, syklende eller kombinert gang- og sykkeltrafikk. Vegen er skilt fra annen veg med gressplen, grøft, gjerde, kantstein eller på annen måte.*

Trafikkreglene § 7. Vikeplikt

1. *Trafikant som det skal vikes for, må ikke hindres eller forstyrres. Den som har vikeplikt, skal tydelig vise dette ved i god tid å sette ned farten eller stanse.*
2. *Kjørende har vikeplikt for kjøretøy som kommer fra høyre. Det samme gjelder når kjørende som vil svinge til venstre, vil få kjøretøy på sin høyre side.*
3. *Kjørende som vil svinge, har vikeplikt for gående eller syklende der det skal kjøres inn.*
4. *Kjørende som kommer fra parkeringsplass, holdeplass, torg, eiendom, bensinstasjon, gågate, gatetun eller liknende område har vikeplikt for annen trafikk. Det samme gjelder den som kommer fra gårdsveg eller annen veg som ikke er åpen for alminnelig ferdsel, eller som svinger inn på kjørebanelen fra vegens skulder. Kjørende som vil inn på eller krysse veg fra sykkelveg, gangveg, eller fortau, har vikeplikt for trafikant på vegen.*

Under gangveg og sykkelveg er begrepet veg tatt inn i definisjonen for å tydeliggjøre at disse er å regne som egne veger. § 2 i *Forskrift om krav til sykkel* har hjemmel i Vegtrafikkloven §§ 13-16 og definerer sykkel som et kjøretøy (Lovdata 2006). Siden sykkelveg og gang- og sykkelveg defineres som egen veg som skal skiltes, og fordi sykkel opptrer som kjøretøy i trafikken, er det viktig å være klar over vikepliktreglene i Trafikkreglene § 7 pkt.4. Hvis bilist skal ha vikeplikt for syklist fra gang- og sykkelveg kreves skilting og oppmerking som vist i Figur 3.1.



Figur 3.1: Gang-/sykkelveg krever eget sett med vikepliktskilt (Statens vegvesen 2003).

3.3 Vegnormalen

Vegnormalen har hjemmel i forskrift etter Veglovens § 13 om anlegg av offentlig veg. Forskriftene gir generelle rammer for utforming og standard av alle offentlige veger og gater (Statens vegvesen 2008a). Løsningene skal invitere til ønsket hastighet gjennom utforming og fartsgrenser samt være logiske og lettleste for trafikantene. Formålet med veg- og gatenettet er å sørge for framkommelighet for de ulike trafikantgruppene. Veger og gater utformes etter ulike prinsipper og det er derfor viktig å skille mellom hvor vegen slutter og hvor gaten begynner. Veger er hovedløsningen utenfor byer og tettsteder og på overordnede nett for avvikling av store trafikkmengder. Gater finnes hovedsakelig i sentrum av byer og tettsteder. Det totale vegnettet utvikles etter prinsippet om differensiering, tidligere forklart i Kapittel 1.

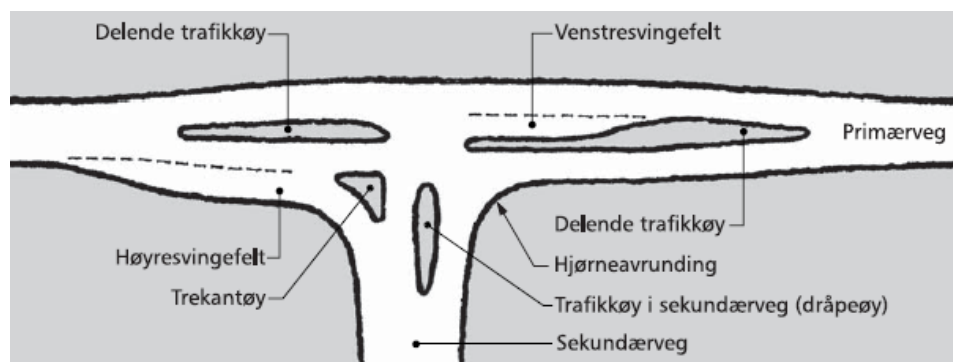
Vegnormalen sier at alle veger i Norge, unntatt rene bolig-gater, kan vikepliktreguleres dersom følgende betingelser oppfylles:

- Tilfredsstillende geometrisk utforming av kryss.
- Tilstrekkelig hensyn til fotgjengere og syklister.

- Etablering ut fra eksisterende forkjørsvegnett.
- Forkjørsveg skal brytes på naturlig sted.
- Førning av forkjørsveg i rett vinkel gjennom kryss tillates ikke.

3.3.1 Utforming av T-kryss

I følge vegnormalen skal både T-kryss og X-kryss på stamveger og andre hovedveger vikepliktreguleres, mens på samle- og atkomstveger kan uregulerte kryss benyttes. Uregulerte T-kryss og X-kryss kan utformes med eller uten kanalisering. Bruk av kanalisering deler opp konfliktpunktene og gjør det lettere for trafikantene og ferdes gjennom området, men den arealkrevende konstruksjonen gjør den lite egnet til bygater og tettsteder. Figur 3.2 viser et bilde av et fullkanalisert T-kryss med tilhørende navn på de geometriske utføringene.



Figur 3.2: Fullkanalisert T-kryss (Statens vegvesen 2008b).

Tidligere undersøkelser, se Kapittel 2.2, har konkludert med at etterlevelsen av høyreregelen er lavest når trafikkøy er anlagt i sekundærvegen. I håndbok 017: Veg- og gateutforming (Statens vegvesen 2008a) er behovet for trafikkøy i sidevegen skissert ut fra trafikkmengden på både gjennomgående veg og sideveg. Ut i fra dimensjoneringsklassen på veien, som baserer seg på ÅDT, vegutforming/standard og hastighet, er det i normalen gitt i hvilke dimensjoneringsklasser man kan tillate høyreregulerte kryss. I følge Statens vegvesen (2008b) avgjøres valg av type kryss på bakgrunn av følgende faktorer: kryssets funksjon, trafikkmengde, hastighet, krysstyper på strekning for øvrig og mest hensiktsmessig løsning for å bevare trafiksikkerheten. Under disse bestemmelsene kommer også kravet til sikt inn. Siktkrav i uregulerte T-kryss fremgår av vegnormalen. Kravene bestemmes ut fra stoppesikt og kryssenes reguleringsform. Manglende sikt vil forsterke problemet med uklare vikepliktsforhold. Ellers er det ikke gitt noen krav til hvordan vikepliktregulerte og høyreregulerte kryss skal utformes.

Trafikkreglene § 7 pkt.4, se Kapittel 3.2, sier høyreregelen ikke er gjeldende hvis bilisten kommer fra privat veg som ikke er åpen for alminnelig ferdsel. Trafikanter fra avkjørsler har i følge regelverket vikeplikt for alle trafikanter på de veger avkjørselen krysser eller munner ut i. Derfor er det sikkerhetsmessig viktig at trafikantene på gjennomgående veg klarer å skille mellom avkjørsler og ordinære kryss. Annet enn egne siktkrav for avkjørsler, inneholder vegnormalen ingen bestemmelser om utforming av avkjørsler slik at de lett skal kunne skilles fra vegkryss. For å redusere misforståelser har mange avkjørsler nedsenket kantstein, skilt eller annen markering som tilsier at sidevegen er en avkjørsel.

3.4 Skiltnormalen

Det nasjonale regelverket for trafikkskiltene er gitt i vegtrafikkloven, skilteforskriften og skiltnormalen. Skiltnormalen har hjemmel i *Forskrift om offentlige trafikkskilt, vegoppmerking, trafikksignaler og anvisninger* og er publisert i håndbok 050: Trafikkskilt (Statens vegvesen 2009). I henhold til skilteforskriftens § 27 er det regionvegkontorene som har myndighet til å treffe vedtak om skilting av vikeplikt og forkjørsveg. Vikeplikt- og forkj rsskiltene anvendes sammen i skiltsystemer for regulering av vikepliktforholdene på strekninger eller steder. Målet med skilt som angir vikeplikt er å plassere de slik at det ikke oppstår tvil om hvilken vegarm og trafikkstrøm som er pålagt vikeplikt. Skilteforskriften § 6 gir bestemmelser om betydningen av de enkelte vikeplikt- og forkj rsskilt. Skiltene som illustrerer betydningen av hvilke reguleringsformer som er gjeldende på vegen er gjengitt under. I Figur 3.3 er illustrasjon med tilhørende bestemmelser vist.

Skilt 202 “Vikeplikt” pålegger kjørende vikeplikt for kjørende trafikk i begge retninger på kryssende veg, inkludert foran kryss med sykkelveg eller gang- og sykkelveg hvor kjørende på bilvegen skal pålegges vikeplikt. For å klargjøre trafikkreglenes bestemmelser når man kommer fra avkjørsler, parkeringsplass o.l. kan skilt 202 brukes uten at skilt 206 “Forkjørsveg” eller skilt 210 “Forkjørskryss” er satt opp på kryssende veg. Den type skilting benyttes bare i spesielle tilfeller hvor det er nødvendig å heve trafiksikkerheten. I forkj rskryss angitt med skilt 210 skal skilt 202, eller i spesielle tilfeller skilt 204 “Stopp”, settes opp i sidevegen eller kryssende veg.

Skiltnormalen krever at vikeplikt vises med skilt 202 på høyre side og oppmerking 1022 “Vikelinje” i vikepliktregulerte vegkryss. I situasjoner hvor sikten til skilt på høyre side ikke er tilstrekkelig eller på flerfelts veg, skiltes det med skilt 202 på begge sider av vegen, eventuelt på trafikkøy. Skilt 202 opphever eventuell vikepliktregulering på den vegen det settes opp.






Skilt 204 “Stopp” angir at kjørende skal stanse helt f r kjøring inn på

kryssende veg, og at den kjørende har vikeplikt for kjørende trafikk i begge retninger på kryssende veg. Skilt 204 kan brukes i stedet for 202 foran kryss med forkjøringsveg og foran forkjørs-kryss, og har samme effekt i forbindelse med opphevelse av forkjøringsregulering. Skilt 204 skal kun benyttes i situasjoner hvor sikten er utilstrekkelig, fullstendig stopp er nødvendig og i kryss hvor trafikantene behøver å stanse helt for å få et overblikk over kryssområdet/traffiksituasjonen. Vikepliktregulering med skilt 204 skal suppleres med oppmerking 1020 "Stopplinje", og skiltet skal normalt settes opp på begge sider av kjørefeltet.

Skilt 206 "Forkjøringsveg" angir at kjørende som kommer fra sideveg eller kryssende veg er pålagt vikeplikt med skilt 202 eller 204. Veger som vikepliktreguleres har normalt en overordnet vegfunksjon, høyere ÅDT, høyere vegstandard og høyere fartsgrense. Veg som vikepliktreguleres skal imidlertid ha en overordnet vegfunksjon med høyere trafikkbelastning enn tilstøtende veger. Alle riksveger og overordnede fylkesveger bør være vikepliktregulert, samt viktige kollektivtraséer og veger med sykkelfelt. Skilt 206 settes opp der forkjøringsvegen starter, og gjentas 40-80 meter etter vegkryss.

Skilt 208 "Slutt på forkjøringsveg" opphever forkjøringsveg. Opphevingen skal skje på et naturlig sted, eksempelvis kryss eller strekning hvor veg endrer karakter. Skilt 208 skal settes opp på begge sider av vegen.

Skilt 210 "Forkjørs-kryss" varsler om farlig vegkryss hvor kjørende fra sideveg eller kryssende veg er pålagt vikeplikt med skilt 202 eller 204. Skilt 210 benyttes som et varselskilt i uoversiktlige kryss eller i kryss der ulykker som kan tilbakeføres til vikepliktforhold er registrert. Skilt 210 kan også brukes til å etablere forkjørs-kryss på veger som ikke er vikepliktregulerte. I slike kryss skal skilt 202 eller 204 settes opp i sidevegen.

Illustrasjon	Nr.	Anvendelse	Plassering
	202 "Vikeplikt"	<p>Pålegger kjørende vikeplikt for kjørende trafikk i begge retninger på kryssende veg, og anvendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foran kryss med forkjørsveg. • Foran forkjørsryss. • Foran kryss med sykkelveg eller g-/s-veg hvor kjørende på bilvegen skal pålegges vikeplikt. • I avkjørsel hvor det kan være tvil om vikepliktforholdene. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suppleres med oppmerking 1022 "Vikelinje". • Plasseres så nær vikelinjen som praktisk mulig på høyre side. • Skal settes opp på begge sider av vegen dersom tilfarten har to eller flere kjørefelt inn mot krysset.
	204 "Stopp"	<p>Pålegger total stans og vikeplikt for trafikk i begge retninger på kryssende veg, og anvendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foran kryss med forkjørsveg. • Foran forkjørsryss. • Ved utilstrekkelige siktforhold. <p>Brukes med stor varsomhet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Suppleres med oppmerking 1020 "Stoppinje". • Plasseres så nær stopplinjen som praktisk mulig på begge sider av vegen.
	206 "Forkjørsregulering"	<p>Pålegger kjørende som kommer fra sideveg eller kryssende veg vikeplikt. Veg som bør forkjørsreguleres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Overordnet vegfunksjon (hovedveg/samleveg). • Høyere ÅDT. • Høyere vegstandard. • Eventuelt høyere fartsgrense. <p>Alle riksveger og overordnede fylkesveger utenfor tettbygde strøk bør være forkjørsregulerte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Settes opp der forkjørsvegen begynner, og gjentas 40-80 m etter vegkryss.
	208 "Slutt på forkjørsveg"	<p>Alle riksveger og overordnede fylkesveger utenfor tettbygde strøk bør være forkjørsregulerte.</p> <p>Forkjørsveg etablert med skilt 206 gjelder til oppsatt skilt 208 "slutt på forkjørsveg", skilt 202 "Vikeplikt" eller skilt 204 "Stopp". Skal oppheves på naturlig sted.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Settes opp på begge sider av vegen.
	210 "Forkjørsryss"	<p>Skiltet varsler om farlig vegkryss hvor kjørende fra sideveg eller kryssende veg er pålagt vikeplikt. Anvendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Som fareskilt foran vegkryss på forkjørsveger. • Foran kryss på andre veger enn forkjørsveger for å etablere forkjørsryss. 	<ul style="list-style-type: none"> • Settes opp foran forkjørskryset i tilstrekkelig avstand.

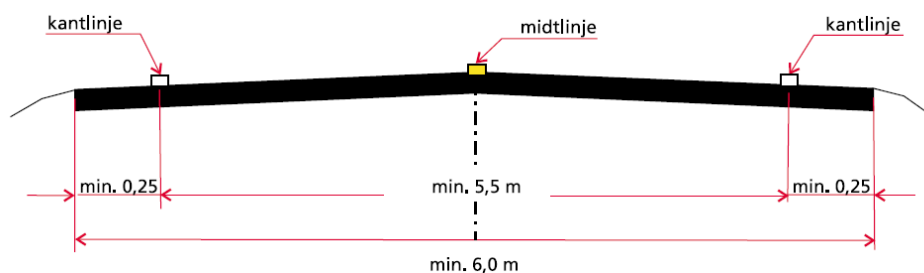
Figur 3.3: Skiltene i den norske skiltnormalen som angir vikepliktforholdene.

3.5 Oppmerkingsnormalen

Det nasjonale lovgrunnlaget for vegoppmerkingen er gitt i vegtrafikkloven og skiltforskriften. Vegoppmerkingssystemet i Norge er i samsvar med den internasjonale konvensjonen om vegtrafikkskilt og signaler, Wienkonvensjonen (United Nations 1968), og anvisninger om oppmerking er publisert i Håndbok 049: Vegoppmerking (Statens vegvesen 2001).

I henhold til oppmerkingsnormalen gjelder disse reglene for oppmerking i T-kryss:

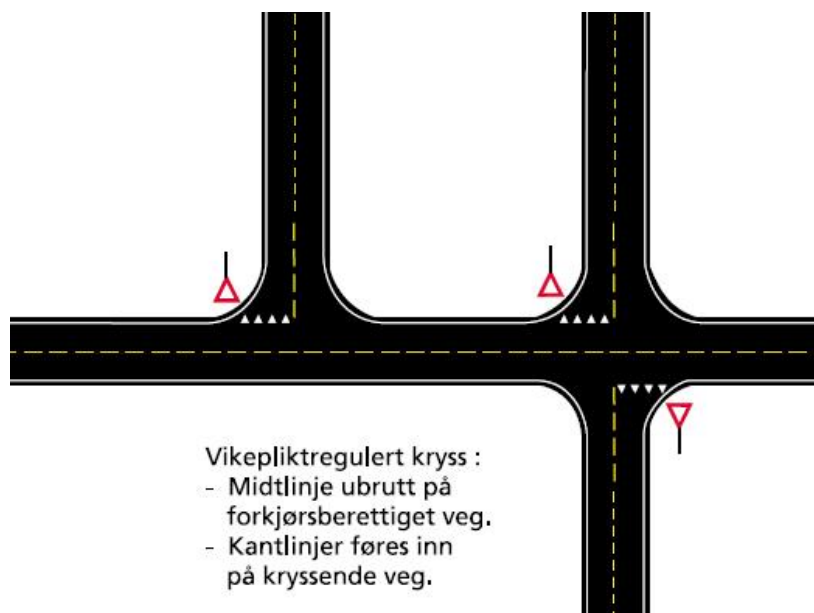
1. I høyreregulerte kryss skal kantlinjer føres inn på kryssende veg og all annen langsgående oppmerking brytes, slik at det ikke er annen oppmerking enn eventuelle ledelinjer i den delen av krysset som er felles for de kryssende kjøreretningene.
2. Kantlinje kan sløyfes når kjørebanelen er avgrenset av fortauskant eller annen kantstein dersom fartsgrensen er 50 km/t eller lavere og vegen er belyst.
3. I vikepliktregulerte kryss skal midtlinjen være gjennomgående på den forkjørsberettigede veg, med unntak av eventuell sperrelinje som må brytes i krysområdet. På den vikepliktige veg brytes midtlinjen med vikelinje eller stopplinje. Kantlinjer føres på samme måte som i høyreregulerte kryss.
4. Forbi avkjørsler skal all langsgående oppmerking være gjennomgående.
5. Veger med tovegs trafikk og asfaltert bredde mindre enn 6 meter skal ikke oppmerkes med midtlinje.



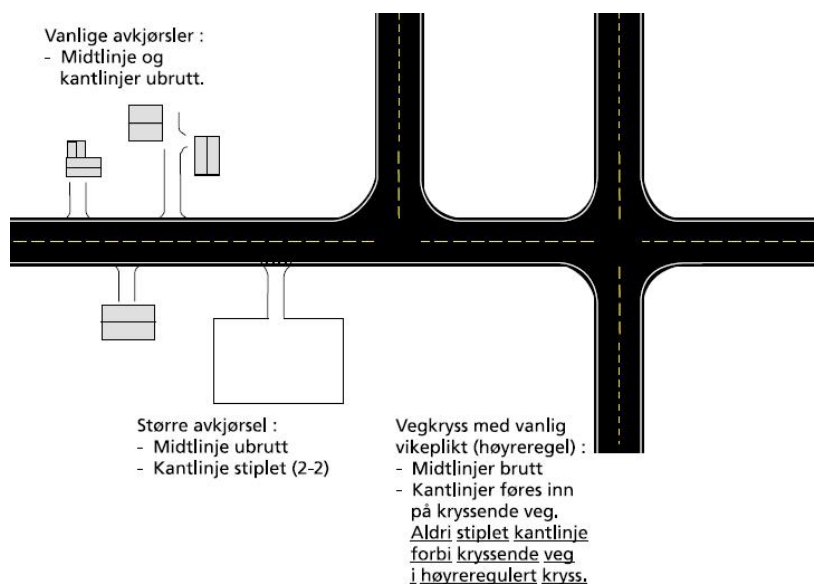
Figur 3.4: Breddekrav for oppmerking av midtlinje (Statens vegvesen 2001).

Disse hovedreglene gitt for føring av langsgående oppmerking gjennom vegkryss fastlegger et konsekvent merkesystem i forhold til vikepliktsituasjonen i de enkelte kryss. Det er derfor viktig at disse reglene aldri fravikes. Figur 3.4 viser breddekravene for oppmerking av midtlinje. Se figur 3.5 for

hvordan oppmerking og skilting i vikepliktregulerte og uregulerte T-kryss og avkjørsler utføres.



(a) Kantlinje føres ut på kryssende veg og midtlinje føres ubrutt på forkjørsberettiget veg i vikepliktregulerte kryss.



(b) Kantlinje føres stiplet forbi større avkjørsel og inn på kryssende veger. Midtlinje føres ubrutt gjennom avkjørsler, men brytes i høyregulerte kryss.

Figur 3.5: Oppmerking og skilting av vikepliktregulerte og høyregulerte T-kryss (Statens vegvesen 2001).

3.6 Oppsummering av norsk praksis

Under er det gitt en kort oppsummering av de viktigste punktene ved norsk vikepliktregulering.

- De fleste riksveger og primære fylkesveger er vikepliktregulerte, mens de fleste sekundære og øvrige fylkesveger og kommunale veger både i og utenom tettbygde strøk er høyreregulerte.
- Norge er i utakt i forbindelse med utviklingen av vikepliktregulering sammenliknet med andre land i Norden.
- Vegnormalen oppgir ingen konkret utforming av vikepliktregulerte T-kryss.
- Det er forskjellige regler for vikeplikt i forhold til avkjørsler og private sideveger som er åpne for offentlig ferdsel.
- Bruk av skilt 202 “Vikeplikt” krever bruk av 1022 “Vikelinje”.
- Kantlinjer føres inn på kryssende veg og all annen langsgående oppmerking brytes i høyreregulerte kryss.

3.6.1 Tolkninger av norsk regelverk

Vegnormalene inneholder ingen bestemmelser om utforming av avkjørsler slik at de lett skal kunne skilles fra vegkryss. Trafikkreglene gjelder på offentlig eller privat veg som er åpen for alminnelig ferdsel, men hvordan kan man vite hvilken veg som er åpen for alminnelig ferdsel? Et lukket industriområde vil ikke være åpen for alminnelig ferdsel, men vegen ut fra industriområde vil kunne misforstås med et vanlig kryss hvor høyreregelen er gjeldende. Rene boligveger inn til private boområder vil være åpne for alminnelig ferdsel, men hvor mange hus må boområdene bestå av før innkjørslene anses som vegkryss og ikke avkjørsler? Kjørende som benytter seg av en avkjørsel har vikeplikt for alle trafikanter på de veger avkjørselen krysser eller munner ut i. Derfor er det meget viktig at det fremgår tydelig hva som er å betrakte som en avkjørsel og hva som er å betrakte som et ordinært vegkryss.

Retningslinjer og regelverk bør være i samsvar med utforming, skilting og oppmerking for å hindre og skape forvirring med hensyn til trafikantenes plikter og rettigheter i ulike situasjoner. Det vil være viktig at en eventuell omregulering respekterer og ivaretar disse faktorene. Utformingen av vegnettet for gående og syklende er ikke alltid i samsvar med regelverket og bidrar til slike forvirringer. Regelverket sier at både en skiltet gangveg, sykkelveg og kombinert gang- og sykkelveg er å betrakte som selvstendig veg i forhold til en parallellført veg, og det betyr at de krever sitt eget sett med vikeplikt-skilt. Skal bilister ha vikeplikt for syklistene som kommer fra sykkelveg krever dette et eget sett vikepliktskilt fra begge retninger, se Figur 3.1.

Kapittel 4

Dansk regelverk

I dette kapitlet gjengis det mest relevante trafikkreglementet av vikepliktverdinger som i dag er gjeldende i Danmark. Lovverket for hvordan vikepliktforholdene skal reguleres er tilsvarende det norske, men prinsippene for når en skal vikepliktregulere veger varierer fra norsk praksis. Normer og regler for dansk vikepliktregulering er i dette kapitlet omtalt med hensikt å senere kunne vurdere hvilke endringer i norsk regelverk som må foretas for å kunne bevege seg i retning av dansk praksis.

4.1 Danske lover og forskrifter

All vegbygging og vegplanlegging har sitt formelle grunnlag i Vejloven (Vejdirektoratet 2011*b*) og Færdselsloven (Vejdirektoratet 2011*a*) med tilhørende regler og forskrifter. Planforskrifter og normaler for bygging av gater og veger finner man i Vejloven med tilhørende forskrifter og normaler. Under Færdselsloven finner man trafikkreglene, skiltreglene og kjøretøyforskriftene.

Veg- og gatenettet er differensiert tilsvarende som i Norge, men med bruk av andre betegnelser. Veger inndeles i trafikveje og lokalveje. Trafikvejene er fellesbetegnelsen for de vegene som tilsvarer de norske hoved- og samlevegene, mens lokalvejene er tilsvarende de norske atkomstvegene.

Differensieringen i et byområde skjer i to vendinger: først en funksjonell klassifisering, deretter en hastighetsklassifisering. Inndeling av trafikveje og lokalveje inngår i den funksjonelle klassifiseringen. Hastighetsklassifiseringen har deretter to hensikter, å unngå at lokalveje benyttes av gjennomfartstrafikk, dvs. som trafikveje, og for å sikre at trafikantene avpasser hastigheten etter forholdene. Når et nytt vegkryss i dag skal plasseres, utformes og konstrueres er hensynet på trafikkikkerheten en hovedforutsetning.

4.2 Vikeplikt

I dansk regelverk er det i Færdselsloven § 26 reglene for vikeplikt står skrevet (Vejdirektoratet 2011a). Definisjoner av sentrale begreper benyttet i Færdselsloven om vikeplikt er gitt i § 2.

Færdselsloven § 2. Definitioner m.v.

- *Vej: vej, gade, cykelsti, fortov, plads, bro, tunnel, passage, sti eller lignende, hvad endten den er offentlig eller privat.*
- *Vejkryds: vejkryds, vejforgreining og vejudmunding.*

Færdselsloven § 26. Vigeplikt m.v.

1. *Kørende skal iagttage særlig forsigtighed ved vejkryds.*
2. *Ved kørsel ind på eller over en vej har den kørende vigepligt for den kørende færdsel fra begge sider (ubetinget vigepligt), såfremt dette er tilkendegivet ved afmærkning i medfør af § 95.*
3. *Ubetinget vigepligt gælder endvidere ved udkørsel fra parkeringsplads, ejendom eller grundstykke, tankstation eller andet lignende område uden for vej, fra sti, gågade, markvej eller lignende og ved enhver udkørsel fra vej, der sker over fortov, cykelsti eller rabat, som er hævet over kørebanen på den vej, der køres ind på. Cyklist eller knallertkører, som fra en cykelsti, der ikke er anlagt i forbindelse med en vej, kører ind på eller over en vej, samt cyklist eller knallertkører, der svinger fra en cykelsti ud på kørebanen, har ligeledes ubetinget vigepligt.*
4. *Når kørende i andre tilfælde færdes på en sådan måde, at deres færdselsretninger skærer hinanden, har føreren af det køretøj, der har det andet køretøj på sin højre side, vigepligt (højerevigepligt), medmindre andet følger af § 18.*
5. *Kørende, som har vigepligt, skal på tydelig måde ved i god tid at nedsætte hastigheden eller standse, tilkendegive, at de vil opfylde vigepligten. Kørslen må kun fortsættes, når det under hensyn til andre køretøjers placering på vejen, afstanden til dem og deres hastighed kan ske uden fare eller ulempe.*
6. *Kørende må ikke svinge til venstre, før det kan ske uden ulempe for modkørende færdsel. Ved svingning til højre må den kørende ikke være til ulempe for cyklister og knallertkørere, der kører lige ud. Er der forbindelse med vejen anlagt cykelsti, hvor færdsel i begge retninger er tilladt (dobbeltrettet cykelsti), må kørende ikke svinge til venstre, før det kan ske uden ulempe for cyklister og knallertkørere, der kører lige*

ud. Det samme gælder ved svingning til højre over for modkørende cyklister og knallertkørere. Tilsvarende regler gælder ved kørsel over eller bort fra kørebanen uden for vejkryds.

- 7. Kørende, som nærmer sig eller kører ind i vejkryds, skal køre således, at der ikke opstår unødige ulemper for færdslen på den krydsende vej, såfremt vedkommende tvinges til at standse i krydset. I kryds, hvor færdslen reguleres ved signalanlæg, må den kørende, selv om signalet viser grønt lys, ikke køre ind i krydset, hvis den pågældende på grund af færdselsforholdene på stedet må indse, at krydset ikke vil kunne forlades, inden signalet har skiftet til grønt lys for krydsende færdsel.*

Under definitionen vej i Færdselsloven § 2 inngår begreperne sykkelsti og fortau. I motsetning til i Norge hvor gang- og sykkelveg defineres som en egen veg, er ikke det tilfelle i Danmark. Danmark skiller mellom gangveg og sykkelsti, hvor sykkelstien integreres i større omfang i trafiksystemet. Sykkelstien etableres enten som en del av vegen eller som sykkelveg langs gjennomgående veg. Sykkelveger ledes ut i veg i kryss slik at egne skilt for vikepliktregulering ikke er nødvendig. På Figur 4.1 ser man en separat sykkelsti og fortau. Den opphevede avkjørselen over fortauet varsler om at trafikant fra sideveg har vikeplikt for både syklist og trafikant på veg. I kryss er bruk av vikepliktskilt i forkant av kryssende sykkelsti tilstrekkelig. Bilist på sidevegen blir da pålagt vikeplikt for både kryssende syklist og bilister. Bilist som ønsker å krysse eller svinge av primærveg vil få syklist på høyre side av seg i vegbanen og høyrevikeplikten er gjeldende. Det vil derfor ikke være nødvendig å skilte med eget vikepliktskilt på begge sider av sykkelstien.

4.3 Vegregler for geometrisk utforming av veger og vegkryss

Vegregler for geometrisk utforming av veger og vegkryss er i Danmark inndelt i vegregler for åpent land (“Trafikarealer, land”) og vegregler for byområder (“Byernes trafikarealer”). Hvert av disse settene med vegregler består av en rekke håndbøker med anbefalinger til geometrisk veg- og kryssutforming. Byområder i denne sammenheng betyr områdene hvor færdselslovens regler for tettbebygget område gjelder, mens åpent land er områdene utenfor. Grensen mellom håndbøkens gyldighetsområde følger plasseringen av opplysningsskiltene for tettbebygd område, E 55, og opphøring av tettbebygd område, E 56.

Det er en forutsetning for vegreglene at alle ikke-signalregulerte vegkryss i åpent landskap prioriteres, slik at ethvert kryss regnes sammensatt av en primær- og en sekundærveg. Det vil si at sekundærvegen forutsettes å ha ubetinget vikeplikt for trafikken på primærvegen. Primærvegen vil være den



Figur 4.1: Adskilt sykkelsti og fortau. Opphevet avkjørsel behøver ikke skilt og oppmerking (Vejdirektoratet 2010).

av vegene med høyest vegklasse eller størst trafikk. I T-kryss er primærvegen den gjennomgående vegen, mens sekundærvegen er sidevegen.

4.3.1 Byernes trafikarealer, Vejkryds

Prioriterte T-kryss forekommer hvor to hoved- eller samleveger munner ut i hverandre, hvor atkomstveger munner ut i hoved- eller samleveg og hvor atkomstveger munner ut i atkomstveger. Hvis en atkomstveg med liten trafikk munner ut i en hoved- eller samleveg eller annen atkomstveg, kan tilslutningen utformes som en avkjørsel. I slike tilfeller skal avkjørselen heves over primærvegens kjørebane og være utført i samme nivå som primærvegens fortau, sykkelveg ol., med rampe mot kjørebane, se Figur 4.1. Kun hvis avkjørselen er hevet har sidevegstrafikken ubetinget vikeplikt uten oppmerking. Ikke-prioriterte T-kryss bør kun anvendes på atkomstveger med liten trafikal betydning og lav hastighet. Vikepliktforholdene må fremgå helt tydelig for trafikanter fra alle retninger ved høyreregulering fordi trafikantene har vanskelig for å erkjenne at de har vikeplikt overfor sidevegen. Vegen som pålegges vikeplikt bør konstrueres med et avbrutt forløp for å understreke vikepliktforholdene. Sykkelfelt skal heller ikke etableres i tilfeller hvor syklistene og knallertkjørere har høyrevikeplikt.

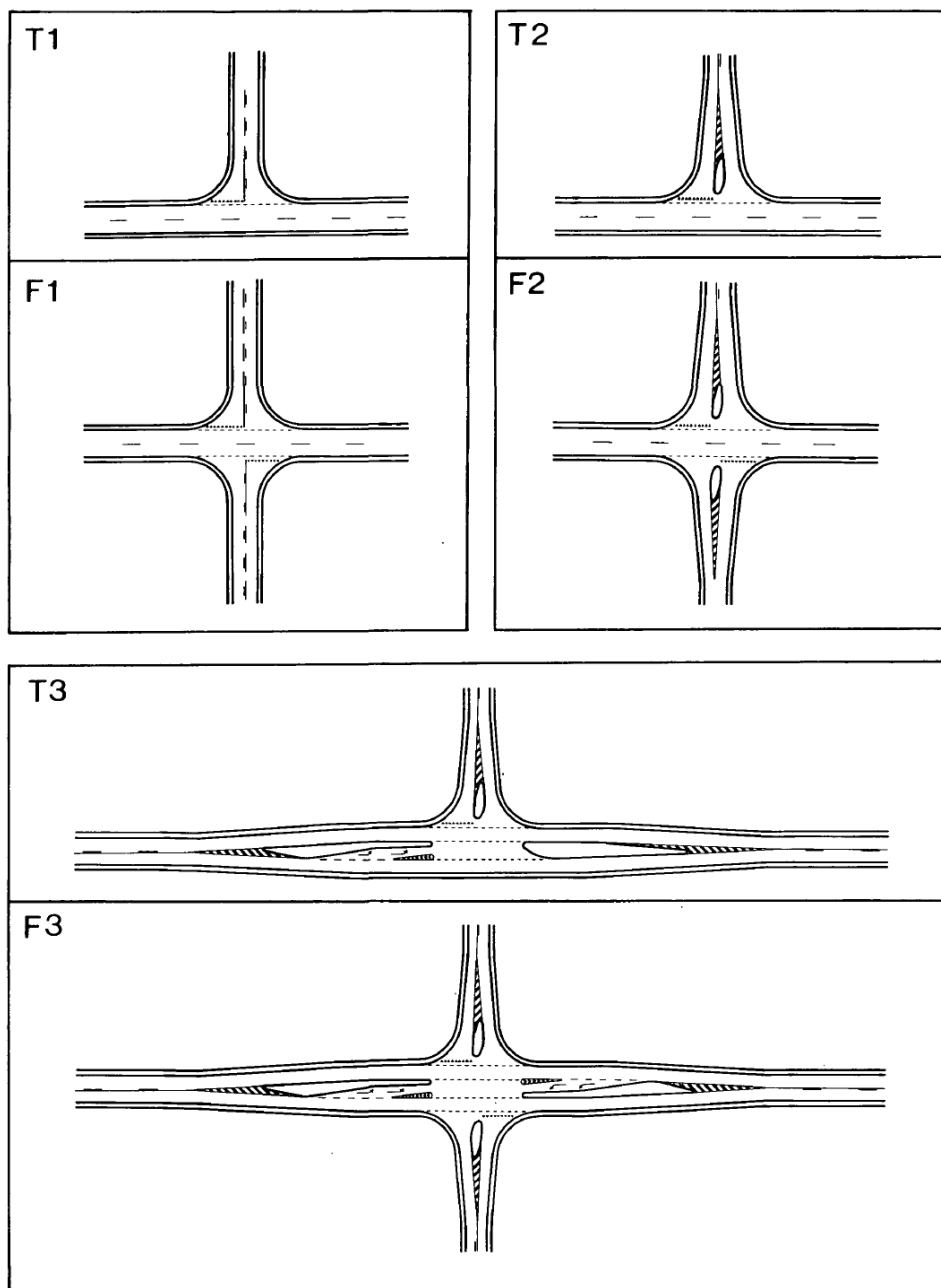
4.3.2 Trafikarealer, land

“Vejkryds i åbent land” er håndboken som i dag er gjeldende for utforming av vegkryss utenfor by og tettsted (Vejdirektoratet 1983). Håndboken er en veiledning for geometrisk utforming av ikke-signalregulerte vegkryss på offentlige veger.

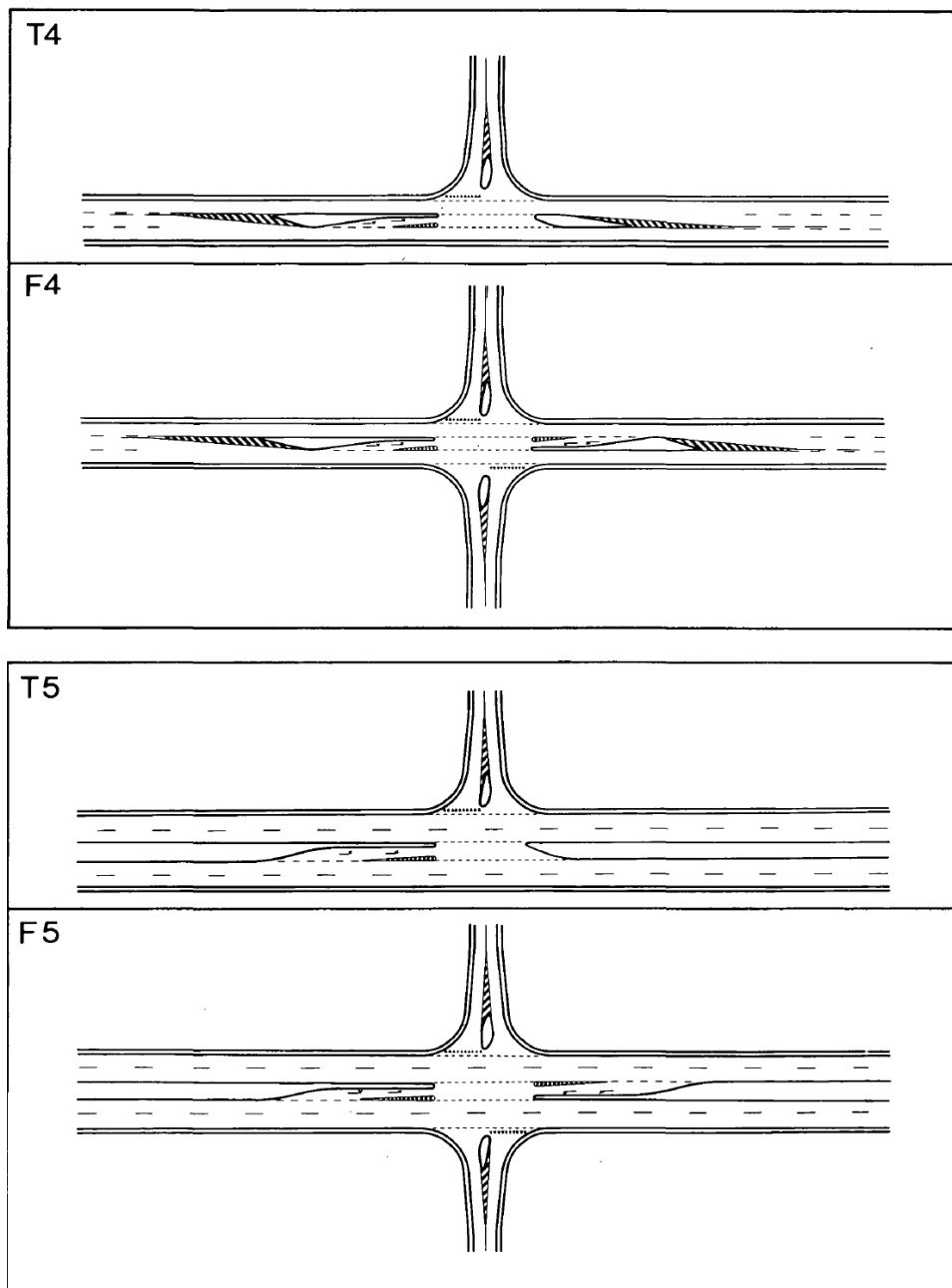
I håndboken beskrives 10 prioriterte vegkrysstyper som det anbefales å bruke. Konstruksjonene avhenger av om krysset er X- eller T-kryss, bruk av primær- og sekundærtrafikkøy og antall kjørefelt i primærvegen. De 10 vegkrysstypene, 5 T-kryss og 5 X-kryss, er illustrert i Figur 4.2 og 4.3. I utformingen av disse kryssene er det forutsatt at ved anlegg av primærøy skal det også anlegges sekundærøy. Det er også forutsatt at det skal anlegges primærøy når primærvegen har mer enn to felt. Utformingen av de ulike kryssene med primær- og sekundærøyer varierer med hensyn på antall kjørefelt og trafikkmengde:

1. T1 og F1 anvendes ved liten trafikkintensitet og trafikken på sekundærvegen er mindre enn på primærvegen.
2. T2 og F2 anvendes ved liten trafikkintensitet, men trafikken på sekundærvegen er av betydning, samt hvor ulykkesrisikoen forventes å reduseres ved anlegging av sekundærøy.
3. T3 og F3 anvendes hvor primærvegen er to-felts, men med betydelig trafikkintensitet.
4. T4 og F4 anvendes hvor primærvegen er tre-felts.
5. T5 og F5 anvendes hvor primærvegen er fire-felts.

Med hensynet på trafiksikkerheten skal vikepliktsforholdene fremgå av kryssets geometriske utforming. Primærvegen skal føres gjennom krysset på en slik måte at hele vegens forløp er oversiktlig. Sekundærvegen skal oppleve å ha et avbrutt forløp, men ha god oversikt over alle trafikanter. Sekundærøya medvirker til at trafikanten erkjenner at det kommer et kryss.



Figur 4.2: Utforming av ulike typer prioriterte vegkryss (Vejdirektoratet 2010).



Figur 4.3: Utforming av ulike typer prioriterte vegkryss (Vejdirektoratet 2010).

4.4 Vigepliktstavler

Det nasjonale regelverket for trafikkskiltene er gitt i Færdselsloven, færdselsreguleringen og færdselstavler. Færdselstavler har hjemmel i *Bekendtgørelse om vejafmærkning* (Retsinformasjon.dk 2006) og er publisert i håndbok Færdselstavler, Hæfte 2: Vigepliktstavler (Vejdirektoratet 2006d). I alminnelige vikeplikt-kryss etableres ubetinget vikeplikt slik at den dominerende trafikkstrømmen får prioritet og ledes direkte gjennom krysset.

4.4.1 De enkelte vigepliktstavler

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 9:

Vigepliktstavler opsættes umiddelbart ved det sted, hvor eller hvorfra den angivne vigepliktregel gjelder.

Skiltene som illustrerer betydningen av hvilke reguleringsformer som er gjeldene på vegen er gjengitt under. I Figur 4.4 er illustrasjon med tilhørende bestemmelser vist.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 10:

B 11 “Ubetinget vigeplikt” angir at trafikantene som kjører inn på eller over en veg har vikeplikt for kjøretøy fra begge kanter. I henhold til Færdselsloven § 26, stk.2, skal det både skiltes med B 11 “Ubetinget vigeplikt” og merkes med S 11 “Vigelinie” hvor annet ikke er bestemt. På svakt trafikkerte veger kan S 11 benyttes uten at det er skiltet med B 11 hvis vikeplikten tydelig framgår av vegutformingen. Jord- og grusveger, som tydelig framtrer som mindre betydende i forhold til vegen de munner ut i, behøver hverken skiltes eller oppmerkes.

Hvis det derimot er etablert dobbeltrettet sykkelveg i forbindelse med hovedvegen skal det skiltes med B 11. Ved avkjørsel fra veg over fortau eller sykkelveg kan skilting og oppmerking kun utelates hvis avkjørselen er hevet over tversgående veks kjørebane. Avkjørselen skal være på nivå med sykkelvegen eller fortauet. Hvis B 11 anvendes ved en avkjørsel over fortau eller sykkelveg, skal skiltet plasseres før avkjørselen.

Skilt B 11 settes normalt opp kun på høyre side av kjørefeltet, men kan settes opp på begge sider hvor forholdene taler for det. Hvis trafikanter på en hovedveg pålegges ubetinget vikeplikt skal det også skiltes på begge sider av vegen. I slike tilfeller etableres også forvarsling av vikeplikten.

B 13 “Stop” angir at kjørende har ubetinget vikeplikt og skal stoppe helt før innkjøring på kryssende veg eller jernbanespor. Skiltet benyttes utenfor tettbebygde område hvor vikeplikten pålegges trafikanter som ikke er pålagt

vikeplikt i tidligere kryss, eller hvis den mindre betydelige vegen geometrisk fremgår som den gjennomgående veg. Stopp skal avmerkes med både skilt B 13 og linje S 13 “Stoplinie”.

B 16 “Hovedvej” angir at trafikantene fra sideveg har ubetinget vikeplikt, med mindre skilt B 11 eller B 13 er oppsatt på hovedvegen. Skiltet skal benyttes på alle hovedveger utenom motorveger.

B 17 “Hovedvej ophører” settes opp hvor en skiltet hovedveg opphører.

4.5 Afmærkning på kørebanen





Vegoppmerkingssystemet i Danmark er i samsvar med den internasjonale konvensjonen om vegtrafikkskilt og signaler, Wienkonvensjonen (United Nations 1968). Det nasjonale regelverket for kjørebaneoppmerkingen er gitt i Færdselsloven, færdselsreguleringen og Afmærkning på kørebanen. Afmærkning på kørebanen har hjemmel i *Bekendtgørelse om vejafmærkning* (Retsinformasjon.dk 2006), og er publisert i håndbøkene Afmærkning på kørebanen, Hæfte 1-7. Oppmerking på kjørebanen har som hensikt å lede, advare og regulere trafikantene i trafikken.

Føring av langsgående oppmerking (Vejdirektoratet 2006a):

1. Midtlinjen skal ikke avbrytes i vegkryss, men trekkes gjennom. Ved heltrukken linje skal denne punkteres i krysset.
2. I prioriterte vegkryss skal kantlinjen til sidevegen avbrytes i krysset før vikelinjen.
3. Kantlinjen til den prioriterte vegen skal utføres stiptet gjennom krysset. I mindre avkjørsler skal kantlinjen utføres heltrukken.
4. Kantlinjer på trafikkerte inn- og utkjørsler bør også stiples for å markere avkjørselen.

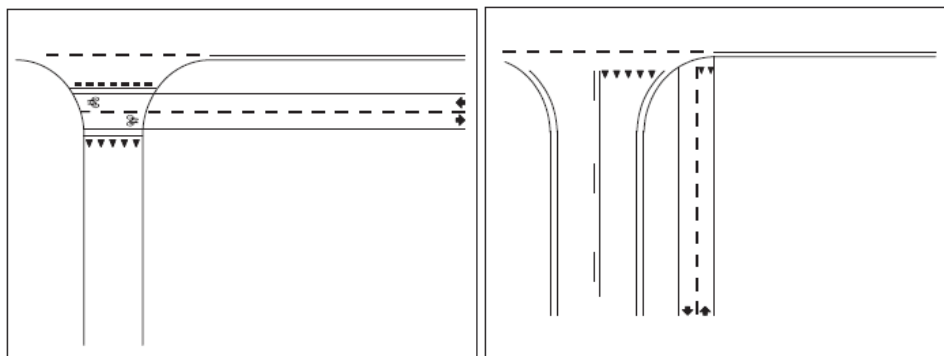
Bekendtgørelse om anvendelse af Vejafmærkning, § 44: Stk. 2. Ved udkørsel fra vej over fortov, cykelsti eller rabat må afmærkning kun udelades, hvis overkørslen er hævet over den tværgående vejs kørebane. Overkørslen skal være udført i niveau med eventuelt fortov eller cykelsti.

Bekendtgørelse om anvendelse af Vejafmærkning, § 44: Stk. 5. I vejkryds, der ikke er signalregulerede, skal kantlinjen for den mer betydende vej føres gennem krydset. Kantlinjen for den mindre betydende vej skal afbrytes i krydset.

Illustrasjon	Nr.	Anvendelse	Plassering
	B 11 "Ubetinget vikeplikt"	Pålegger kjørende vikeplikt for kjørende trafikk i begge retninger på kryssende veg, og anvendes: <ul style="list-style-type: none"> • På sekundærveg som pålegges ubetinget vikeplikt. • Ved innmunning i veg hvor det er etablert dobbeltrettet sykkelveg. • I avkjørsel hvor det kan være tvil om vikepliktforholdene. Kan utelates: <ul style="list-style-type: none"> • Hvor ubetinget vikeplikt fremgår av vegutformingen, eller hvor veg fremstår som åpenbart mindre betydende i forhold til kryssende veg. • Hvis avkjørselen er hevet over tversgående veks kjørebane. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suppleres med oppmerking S 11 "Vigelinie". • Plasseres så nær vikelinjen som praktisk mulig på høyre side. • Skal settes opp på begge sider av vegen dersom tilfarten har to eller flere kjørefelt inn mot krysset, og ved påkjørsel på hovedveg. • Ved hevet avkjørsel skal skiltet evt. stå før avkjørselen.
	B 13 "Stop"	Pålegger total stans og vikeplikt for trafikk i begge retninger på kryssende veg, og anvendes: <ul style="list-style-type: none"> • Hvor oversiktsforholdene på den prioriterte vegen er dårlige i forhold til tillatt hastighet. • Hvor vikeplikt er pålagt trafikanter som i tidligere kryss ikke har hatt vikeplikt. • Hvor den mindre betydende veg geometrisk fremstår som den gjennomgående veg. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suppleres med oppmerking S 13 "Stoplinje". • Plasseres så nær stopplinjen som praktisk mulig på begge sider av vegen. • Benyttes utenfor tettbebygget område.
	B 16 "Hovedvej"	Trafikk fra sideveg har vikeplikt, med mindre annet er skiltet. <ul style="list-style-type: none"> • Må ikke settes opp på motorveg. • Benyttes på alle andre hovedveger/den mest betydende veg. 	<ul style="list-style-type: none"> • Settes opp etter kryss med betydende sideveg og skiftvis annenhver side, avstand < 3km.
	B 17 "Hovedvej ophører"	Skiltes med B 17 hvor skiltet hovedveg opphører, men ikke hvor trafikken på hovedvegen ellers pålegges ubetinget vikeplikt eller fletteplikt.	<ul style="list-style-type: none"> • Settes opp på begge sider av vegen.

Figur 4.4: Skiltene i den danske skiltnormalen som angir vikepliktforholdene.

Figur 4.5 viser hvordan føring av kantlinjer og vikelinjer er oppført i T-kryss med både kryssende og langsgående dobbeltrettet sykkelveg.



(a) Dobbeltrettet sykkelveg krysser sideveg. (b) Dobbeltrettet sykkelveg munner ut i gjenomgående veg.

Figur 4.5: Utforming av kantlinjer og vikelinjer i prioriterte vegkryss hvor syklister er involvert (Vejdirektoratet 2006c).

Føring av langsgående oppmerking er gjeldende hvis tverrsnittet til kjørebanelen er tilstrekkelig bredt. Afmærkning på kørebanen, Hæfte 3: Tverrafmærkning (Vejdirektoratet 2006b) angir at på smale veger hvor det ikke er tilstrekkelig bred vegbane til bruk av midtlinje skal vikelinjen plasseres i hele sidevegens bredde i kryss. I Figur 4.6 kan man lese av at denne regelen er gjeldende ved kjørebanebredde mindre enn 5,5 meter. Ved kjørebanebredde større eller lik 5,5 meter skal vikelinjen oppmerkes fra midtlinjen til kantlinjen. Midtlinje utenfor og innenfor tettbebygde områder bør anvendes på fylkesveger, rutenummererte veger og viktige kommunale veger.

Kantlinier ved mindre vejtilslutninger.	Overordnet vej med			
	smal kantbane (0,80 m inkl. 0,10 m kantlinie).	bred kantbane (normalt 1,20 m (cykelbane 1,50 m) inkl. 0,30 m kantlinie).	cykelsti samt smal kantbane. NB! Bred punkteret kantlinie forbi kryds. Evt. som cykelfelt.	
Underordnet vej er	med brede kantbaner (normalt 1,20 m (cykelbane 1,50 m) inkl. 0,30 m kantlinie). Den underordnede vejs kantlinie afsluttes normalt før tangentpunktet og påbegyndes med en afskæring.			
	med smalle kantbaner (0,80 m inkl. 0,10 m kantlinie). Den underordnede vejs kantlinie føres frem til og påbegyndes ved vejkannten.			
	bredere vej (bk > 5,50 m). Kantlinie punkteret 1 - 1.			
	smal vej (b < 5,50 m) eller vigtigere ind- og udkørsel. Kantlinie punkteret 1 - 1.			
mindre betydende ind- og udkørsel samt markoverkørsel. Kantlinie normalt ubrudt.				

Figur 4.6: Utføring av kantlinje og midtlinje på primær- og sekundær veg (Vejdirektoratet 2006c).

4.6 Oppsummering av dansk praksis

Under er det gitt en kort oppsummering av de viktigste punktene ved dansk vikepliktregulering.

- Det overordnede vegnettet i Danmark skiltes som forkjørsveger. Overordnede samleveger i områder med mange likeartede veger skiltes ikke som forkjørsveger, men det etableres vikeplikt i kryss.
- Samtlige kryss utenfor tettbygd strøk har vikeplikt.
- Gjennomkjøringsvegen i vegkryss vikepliktreguleres dersom ikke spesielle omstendigheter foreligger. Den mest betydningsfulle vegen skal vikepliktreguleres.
- Håndboken for utforming av vegkryss utenfor by og tettsted oppgir 10 konkrete utforminger av vikepliktregulerte T- og X-kryss.
- Vikepliktskiltet B 11 settes opp:
 1. Ved kryss med veg merket med skilt B 16 "Hovedvej".
 2. Ved påkjøring av veg hvor det ikke klart fremgår hvilken veg som er mest betydningsfull.
 3. I vegkryss hvor andre forhold begrunner dette, eks. ulykkesrisiko.
- På svakt trafikkerte veger kan vikeplikt markeres kun ved oppmerking av vikelinje.
- På smale veger uten midtlinje skal vikelinjen dekke hele vegens bredde.

4.7 Norsk vs. dansk praksis

Tabell 4.1 oppsummerer kort de viktigste forskjellene mellom norsk og dansk vikepliktpraksis. Figur 3.3 og Figur 4.4 er også laget med tanke på sammenlikning mellom dansk og norsk reglement for bruk av vikepliktregulerende skilt.

Danmark benytter seg ikke av eget skilt for forkjørsveger fordi de konsekvent vikepliktregulerer overordnede, gjennomgående veger i hele vegnettet. Norge har valgt kun å vikepliktregulere riksvegene og de mest overordnede fylkesvegene og kommunale vegene. Fordelen med høyreregelen er at den krever hverken skilt eller oppmerking fordi det er angitt i trafikkreglene at høyreregelen er gjeldende hvis ikke annet er angitt. Det danske vegnettet er derimot geometrisk utformet for å underbygge trafikkregelen om ubetinget vikeplikt for underordnet veg/sideveg. Høyreregelen er også gjeldende i det danske regelverket, men kun i kryss mellom likestilte veger hvor vikepliktangivelse ikke er angitt.

Tabell 4.1: Viktigste ulikheter mellom norsk og dansk praktisering av vikepliktregulering.

Norsk praksis	Dansk praksis
Riksveger og primære fylkesveger er vikepliktregulerte, mens øvrige fylkesveger og kommunale veger er høyreregulerte.	Det totale overordnede vegnettet er vikepliktregulert.
Høyreregelen er gjeldende hvis ikke annet er angitt.	Den mest betydningsfulle vegen skal vikepliktreguleres. Sidevegen pålegges ubetinget vikeplikt.
Bruk av skilt 202 "Vikeplikt" krever bruk av 1022 "Vikelinje".	På mindre trafikkerte veger kan vikeplikt markeres kun ved oppmerking av vikelinje.
Kryss langs vikepliktregulerte veger skiltet med 206 "Forkjørsveg" skal skiltes med 202 "Vikeplikt".	Overordnede samleveger skiltes ikke som forkjørsveg, men det etableres vikeplikt i kryss.
Avkjørsler markeres med nedsenket kantstein. I avkjørsler hvor det kan være tvil om vikepliktforholdene kan skilt 202 "Vikeplikt" benyttes for å markere ubetinget vikeplikt.	Avkjørsler hevet over primærvegens kjørebane gir ubetinget vikeplikt uavhengig av skilt og oppmerking.
Sykkelveg og gang- og sykkelveg defineres som egen veg, og syklist fra sykkelveg har vikeplikt for bilist på veg hvis ikke annet er skiltet.	Sykelsti integreres i trafikksystemet slik at sykkelstien er en del av vegen. Løsningen krever ingen ekstra bruk av vikepliktskilt og oppmerking.

Kapittel 5

Vegnettet i Trondheim kommune

I dette kapitlet tar jeg opp praktisering av vikepliktregulering i Trondheim kommune, for å kunne si noe om i hvilken grad vikepliktregulering er gjennomført i kommunen, og hvilke type veger som vikepliktreguleres.

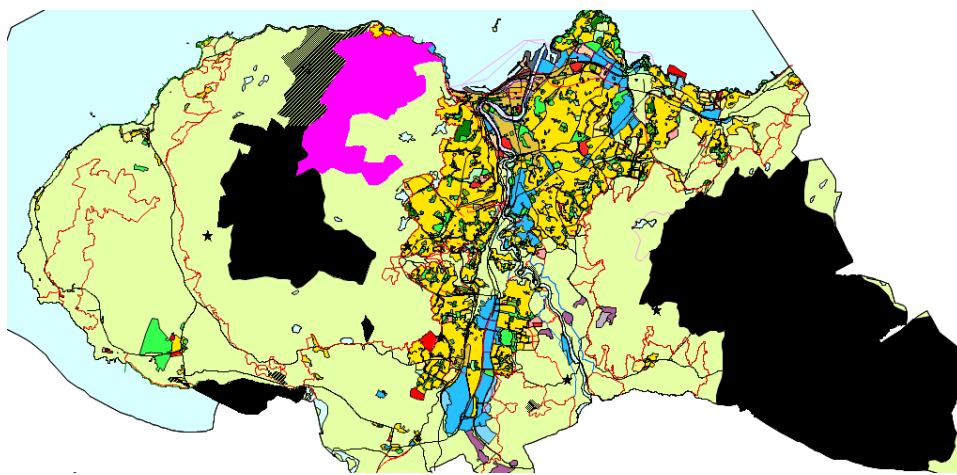


Figur 5.1: Trondheim kommune, Sør-Trøndelag (Trondheim kommune 2012b).

Trondheim kommune, lokalisert på vestkysten av Sør-Trøndelag fylke, er Norges 3. største by med 177 173 innbyggere, pr 1.april 2012 (Trondheim kommune 2012a). Figur 5.1 illustrerer Trondheim kommune. Vegnettet i Trondheim kommune består av europaveger, riksveger, fylkesveger og kommunale veger. Etter at regionsreformen trådte i kraft fra 1. januar 2010, ble de fleste riksveger, som ikke var stamveger, overført til fylkene og ble fylkesveger. I dag er det totalt 238 fylkesveger i Sør-Trøndelag fylke, hvor 35 % av disse er vikepliktregulerte, se Tabell 2.2. Disse 238 fylkesvegene tilsvarer 2 947 km i

lengde, mens riksvegnettet i Sør- Trøndelag er kun 62 km.

Dette kapitlet omhandler kort hvordan veghierarkiet i Trondheim er utført. Kapitlet danner en oversikt over hvilke veger som har en klar overordnet funksjon i Trondheims trafikkbilde og er vikepliktregulerte. For senere å kunne vurdere gjennomføring av dansk vikepliktpraktisering og de økonomiske konsekvensene av de foreslåtte regelendringene, er det valgt ut to tilfeldige områder i Trondheim kommune basert på ulik arealbruk og tetthet. Disse vil beskrives i dette kapitlet.



Figur 5.2: Kommuneplan over bebyggelse i Trondheim (Trondheim kommune 2012b). Fargekode: Svart - Nedslagsfelt for drikkevann, Gul - Tettbebyggelse, Blå - Erverv og Beige - Landbruk, natur og friluft.

5.1 Vegnettets oppbygging

Det overordnede riks- og fylkesvegnettet i Trondheim kommune består i dag av to europaveger; E39 og E6, en riksveg; Rv 706 og 27 fylkesveger. Fylkesvegene er nummerert i Tabell 5.1. Det kommunale vegnettet i Trondheim omfatter ca. 545 km veger og gater (Trondheim kommune 2009), hvor et stort antall er konsentrert i det mest tettbygde strøket i kommunen, se Figur 5.2.

Vikepliktregulering av vegstrekninger har til formål å skape entydige vikepliktforhold og å bedre trafikkavvikling og sikkerhet på veger som er utpekt til hovedveger og samleveger. Skiltnormalen åpner for vikepliktregulering av alle veger som skiller seg ut som mer overordnet i forhold til tilstøtende og nærliggende vegnett. Derfor kan både riks- og fylkesveger samt kommunale veger vikepliktreguleres hvis tiltaket vil forbedre trafikkavviklingen og trafiksikkerheten. Et fåtall av de kommunale vegene i Trondheim er blitt vikepliktregulert på grunn av deres fysiske utforming som overordnet og sta-

tus som hovedveg i trafikkbildet. Denne type vikepliktregulering er i samsvar med prinsippet om hierarkisk oppbygging av vegnettet med prioritering av overordnede veger, og er mer i overensstemmelse med hva trafikantene vil oppfatte som naturlig regulering.

Tabell 5.1: Regulering av riks- og fylkesveger i Trondheim kommune (Statens vegvesen 2012b).

Vegnummer	Forkjørsvveg	Ikke forkjørsvveg	Forkjørskryss ¹
E6	x		x
E39	x		
Rv706	x		x
Fv704	x		
Fv707	x		
Fv715	x		x
Fv736		x	
Fv737		x	
Fv812	x		x
Fv831		x	
Fv841	x		x
Fv856	x		
Fv860	x		
Fv861	x		
Fv862	x		
Fv864	x		
Fv865	x		x
Fv868	x		
Fv873		x	
Fv874		x	
Fv875		x	
Fv876		x	
Fv877		x	
Fv885	x		x
Fv900	x		x
Fv901		x	
Fv902	x		
Fv903	x		
Fv922		x	
Fv950	x		x

¹Forekomst av vikepliktregulerte enkeltstående kryss markert med skilt 210 "Forkjørskryss".

Kapittel 2 viser til at den totale andelen vikepliktregulerte fylkesveger i landet er lav. Tabell 5.1 viser hvilke riks- og fylkesveger i Trondheim kommune som er vikepliktregulerte (Statens vegvesen 2012b). Tabell 5.1 viser også at det i dag er 10 av totalt 28 riks- og fylkesveger i Trondheim kommune som ikke er vikepliktregulerte. Disse vegene er hovedsakelig lokalisert ved kommunens yttergrenser; Byneset og Vikhammer, og i indre deler av kommunen; Jonsvatnet og Heimdal. Disse lokasjonene har i større grad spredt bebyggelse og de uregulerte fylkesvegene fungerer som framkomstveger. For å illustrere typer vikepliktsituasjoner som kan oppstå i T-kryss på slike høyreregulerte fylkesveger er det sett på Fv 874 som eksempelveg. Illustrasjonene er gode eksempler på situasjoner hvor regelverket tilsier én atferd, mens veggeometri tenderer mot en annen atferd. Situasjon nr.1 på Figur 5.3 viser krysset mellom Fv 874 og gaten Væretroa.



Figur 5.3: Vikepliktsituasjon nr.1 (Google Maps 2012).



Figur 5.4: Vikepliktsituasjon nr.2 (Google Maps 2012).

Fartsgrensen på Fv 874 er 50 km/t, mens Væretrøa er regulert med sone 30 km/t. Trafikanten som kommer kjørende på Fv 874 i 50 km/t vil ha vikeplikt fra høyre for kryssende kjøretøy i 30 km/t fra Væretrøa. Det vil falle trafikant på fylkesvegen unaturlig å stoppe når han holder en høyere hastighet og kjører på en geometrisk mer overordnet veg. I situasjon nr.2, se Figur 5.4, tar Fv 874 en rettvinklet sving slik at gjennomgående- og sideveg i krysset fremstår likestilte med like bred veg og hastighet 50 km/t. På grunn av høy hastighet og få kryss kan det være tilfelle at begge trafikanter føler de har forkjøringsrett når de ankommer krysset. Derfor oppstår det også forvirring om vikeplikt i slike kryss.

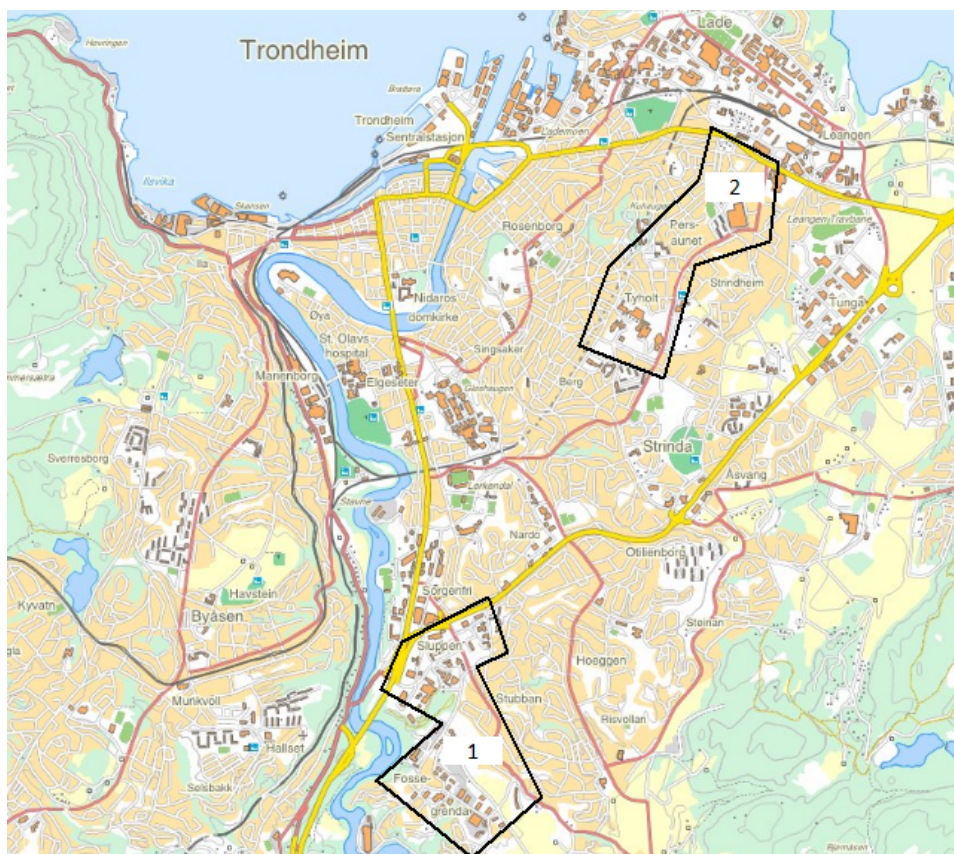
Siste kolonne i Tabell 5.1 viser til forekomst av vikepliktregulering av enkeltstående kryss på allerede vikepliktregulerte veger varslet med skilt 210 "Forkjøringskryss". For å illustrere forekomsten av slike tilfeller er det valgt å se på Fv 715 som går igjennom Trondheim sentrum. Trondheim sentrum er regulert av 40 km/t-sone, så gjennom sentrum er ikke Fv 715 vikepliktregulert med skilt 206 "Forkjøringsveg". I byområdet er de fleste kryssene lysregulerte eller regulert av rundkjøringer, men det hender at tilstøtende veger med liten sidevegstrafikk i stedet enkeltreguleres. Figur 5.5 viser et tilfelle av en slik regulering i krysset mellom Kongens gate og Lillegata i Trondheim sentrum. Vikepliktreguleringen med skilt 206 "Forkjøringsveg" starter først når sonereguleringen ender.



Figur 5.5: Forekomst av forkjøringskryss på vikepliktregulert veg (Google Maps 2012).

5.2 Studie av utvalgte områder i Trondheim kommune

Til hjelp med å vurdere muligheter for og eventuelle endringer av norsk regelverk for høyreregulering, er det i denne avhandlingen sett på to avgrensede områder i Trondheim kommune. Områdene er valgt med hensyn på ulik arealbruk og tetthet av kommunale veger. Område 1 er lokalisert på Sluppen og Fossegrenda og område 2 er lokalisert på Tyholt og Persaunet, se Figur 5.6. Det er foretatt en kartlegging av fartsgrenser, kryss og til dels avkjørsler på begge områdene. I dette kapitlet vil jeg angi situasjoner i områdene slik de ser ut i dag.



Figur 5.6: Område 1 og 2 lokalisert i Trondheim kommune.

En total endring av praksis i retning av dansk utførelse vil, i form av antall kryss innenfor de avgrensede områdene, være omfattende. Forslag fra *FOSIT* (SINTEF 1991) og *Statens vegvesen Region øst* (Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst 2012), er at forholdene i første omgang skal legges til rette for konsekvent vikepliktregulering av hovedårer og viktige samleveger i byer og tettsteder. For å belyse problemstillingen i T-kryss og vurdere muli-

ge reguleringsendringer, er vegene klassifisert som hovedveger og samleveger i de utvalgte vegnettene vektlagt. Atkomstvegene innenfor boligsoneregulering 30 km/t er ikke vurdert fordi de vurderes som mindre viktige i denne sammenheng. Usikkerhet i vikepliktsituasjoner anses å ha større sjanse for å skje hvor kryssende veger har ulik geometrisk utførelse, ulik fartsgrense eller hvor den ene vegen på andre måter fremstår som overordnet i forhold til den andre. Hvor stort omfang en reguleringsendring av disse vegene vil medføre er diskutert i Kapittel 6.

Et arbeid med ny arealdel til kommuneplanen er nylig gjennomført av Trondheim kommune hvor vegnettet i kommunen er revidert og kategorisert etter prinsippet om differensiering (Bakke 2012). I vurderingene av vikepliktreguleringen i studieområdene tas det hensyn til den nye differensieringen.

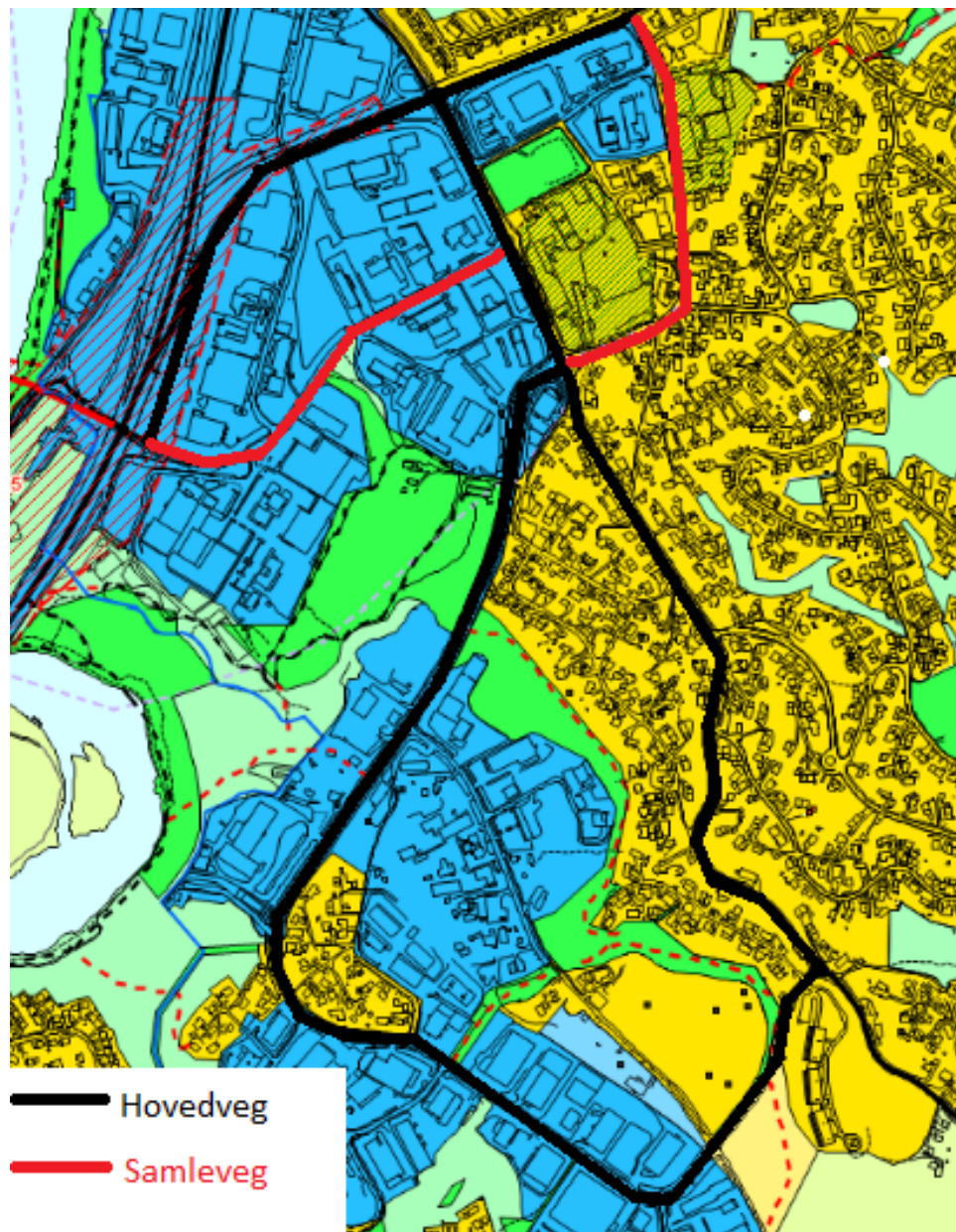
5.2.1 Område 1: Sluppen og Fossegrenda

Nytt i arealdelen til kommuneplanen for område 1 er at vegene Leirfossvegen og Fossegrenda skal vikepliktreguleres og klassifiseres som hovedveger, da disse tidligere er klassifisert som samleveger. Sammen med Fv 885 Bratsbergvegen, blir disse vegene de eneste vikepliktregulerte hovedvegene i området. Nytt er også at Sluppenvegen, Klæbuvegen og Hornebergvegen skal klassifiseres som samleveger, men disse forblir uregulerte. De resterende vegene og gatene innenfor det avgrensede området forblir klassifisert atkomstveger. En illustrasjon av den nye differensieringen er vist i Figur 5.7. Illustrasjonen er hentet fra kart over Trondheim kommunes kommuneplan, hvor gul farge representerer tettbebyggelse, blå farge erverv og grønn farge grønnstruktur. Av illustrasjonen over område 1 er det tydelig at dette området i størst grad er preget av erverv med lav tetthet av kommunale veger og kun mindre tettbebyggelse.

Hoved- og samlevegnettet i område 1 har en samlet lengde på ca. 5,5 km og totalt areal av området er ca. 0,74 km². Fartsgrensen på vegnettet varierer mellom 30 og 50 km/t.

Under er hoved- og samlevegene innenfor område 1 angitt. Til hver hoved- eller samleveg er det gitt en kort beskrivelse av vegens geometriske utforming og kryssforhold samt hva det har å si at vegen er høyreregulert/vikepliktregulert. I tabell 5.2 angis lengde og fartsgrense, samt antall kryss og avkjørsler til hver enkelt veg.

Leirfossvegen og Fossegrenda er tidligere blitt klassifisert som samleveger, men er i den nye arealplanen klassifisert som hovedveger og skal vikepliktreguleres. Årsaken er at vegene ut i fra veggeometri, hastighet og trafikkforhold fremstår som overordnet i forhold til tilstøtende veger. Gang- og sykkelveg på begge sider av vegen er med på å underbygge denne oppfatelsen. Figur 5.8 viser at hastigheten til Leirfossvegen er 50 km/t og hastigheten til Fossegrenda er dels 50 km/t og dels 30 km/t. Tilstøtende veger er



Figur 5.7: Differensiering av veg og gate i Sluppen/Fossegrenda-området (Trondheim kommune 2012b).

regulert med både fartsgrense 30 km/t og 50 km/t. Til sammen er det ni 50/30-kryss og tre 50/50-kryss. Fem av 50/30-kryssene er kryss med private vegger hvor vikepliktforholdene allerede er markert med nedsenket kantstein. 50/50-kryssene fremstår i større grad som kryss mellom likestilte vegger ut fra geometrisk utforming, men det er variasjonen av kryss og følelsen av al-

Tabell 5.2: Hoved- og samleveger i studieområde 1.

Vegnavn	Lengde	Hastighet	Kryss og avkjørsler
Sluppenvegen	685 m	50 km/t	2 T-kryss m/høyreregel, 1 X-kryss m/høyreregel, 11 næringsavkjørsler
Klæbuvegen	630 m	30 km/t	4 T-kryss m/høyreregel, 5 avkjørsler
Bratsbergvegen	1500 m	50 km/t	5 T-kryss m/vikeplikt, 2 rundkjøringer, 5 avkjørsler
Fossegrenda	1010 m	30/50 km/t	5 T-kryss m/vikeplikt, 10 næringsavkjørsler
Leirfossvegen	1085 m	50 km/t	2 T-kryss m/vikeplikt, 5 næringsavkjørsler
Hornebergvegen	500 m	30 km/t	9 næringsavkjørsler

lerede å kjøre på en prioritert veg som skaper usikkerhet om vikeplikt også i disse kryssene. Vikepliktreguleringen vil fjerne usikkerheten i alle kryssene uavhengig av fartsgrense og utforming og vil medvirke til trafikantenes syn på strekningen som en hovedveg.

Sluppenvegen klassifiseres som samleveg i den nye arealplanen, men beholder sin status som uregulert. Av Figur 5.8 ser man at hastigheten på vegen er 50 km/t, mens tilstøtende veger fra erverv-områdene har fartsgrense 30 km/t. Sluppenvegen er i meget stor grad preget av brede avkjørsler som tilhører nærliggende næringsbygg, men avkjørslene er utformet uten nedsenket kantstein og fremstår i større grad som kryss enn som avkjørsler. Det befinner seg tre kryss langs Sluppenvegen. Alle er kryss med privat veg og det er lite som skiller de faktiske kryssene fra de mange avkjørslene. Privatvegen som munner ut fra 3T-Sluppen og Postterminalen er eneste kryss på strekningen regulert med vikepliktskilt. Årsaken til det kan være for å tydeliggjøre at den private vegen ikke er åpen for alminnelig ferdsel. En annen årsak kan være at krysset tidligere var preget av stor usikkerhet om vikeplikt. Den private vegen er utstyrt med midtrabatt, og kan for trafikanter fremstå som prioritert veg fremfor Sluppenvegen.

Klæbuvegen skal også klassifiseres som samleveg i den nye arealplanen. Den geometriske utformingen av vegen er utført med tanke på at den er en kollektivtrasé for buss, med fortau gjennomgående langs vegen. Fortauet er medvirkende faktor til tydelige avkjørsler med nedsenket kantstein hvor trafikantene må krysse fortauet. Selv om det er en kollektivtrasé, stiller Klæbuvegen likestilt med de fire tilstøtende vegene og vikepliktforholdene fremstår som relativt klare. En påvirkende årsak til tydelige vikepliktforhold er at



Figur 5.8: Tilhørende fartsgrenser til Sluppen/Fossegrenda-området (Statens vegvesen 2012a). Fargekode: Lys-lilla: 30 km/t, Blå: 50 km/t.

Klæbuvegen samt de tilstøtende vegene er regulert av fartsgrense 30 km/t.

Hornebergvegen forblir regulert med 30 km/t, men klassifiseres om til samleveg. Hornebergvegen fungerer som samleveg for trafikantene som tilhører ervervene i området. Her finnes ingen kryss, kun avkjørsler som alle er markert tydelig med nedsenket kantstein.

I Tabell 5.3 er det oppsummert hvilke veger som krysser hverandre samt gjeldende kryssregulering langs hovedvegene og samlevegene i område 1. Tellingene er foretatt med hensyn på at Leirfossvegen-Fossegrenda i den nye arealplanen er klassifisert som hovedveg.

Tabell 5.3: Regulering av kryss i Sluppen/Fossegrenda-området etter vikepliktregulering av Leirfossvegen-Fossegrenda.

Nr.	Kryss	Regulering
1	Sluppenvegen - Privat veg (T)	Vikeplikt enkeltkryss
2	Sluppenvegen - Privat veg (T)	Høyregulert
3	Sluppenvegen - Bratsbergvegen (T)	Rundkjøring
4	Klæbuvegen - Bratsbergvegen - Leirfossvegen (X)	Rundkjøring
5	Klæbuvegen - Dalsaunevegen (T)	Høyregulert
6	Klæbuvegen - Stubbanvegen (T)	Høyregulert
7	Klæbuvegen - Baard Iversens veg (T)	Høyregulert
8	Klæbuvegen - Karl Jonssons veg (T)	Høyregulert
7	Bratsbergvegen - Baard Iversens veg (T)	Vikepliktregulert
9	Bratsbergvegen - Dalsaunevegen (T)	Vikepliktregulert
10	Bratsbergvegen - Venusvegen (T)	Vikepliktregulert
11	Bratsbergvegen - Astronomvegen (T)	Vikepliktregulert
12	Bratsbergvegen - Fossegrenda (T)	Vikepliktregulert
13	Fossegrenda - Utleirmark (T)	Vikepliktregulert
14	Fossegrenda - Nordslettvegen (T)	Vikepliktregulert
15	Fossegrenda - Fossegrenda (T)	Vikepliktregulert
16	Fossegrenda - Fossegrenda (T)	Vikepliktregulert
17	Fossegrenda/Leirfossvegen - Leirfossvegen (T)	Vikepliktregulert
18	Leirfossvegen - Hornebergvegen (T)	Vikepliktregulert
19	Leirfossvegen - Privat veg (T)	Vikepliktregulert

5.2.2 Område 2: Tyholt og Persaunet

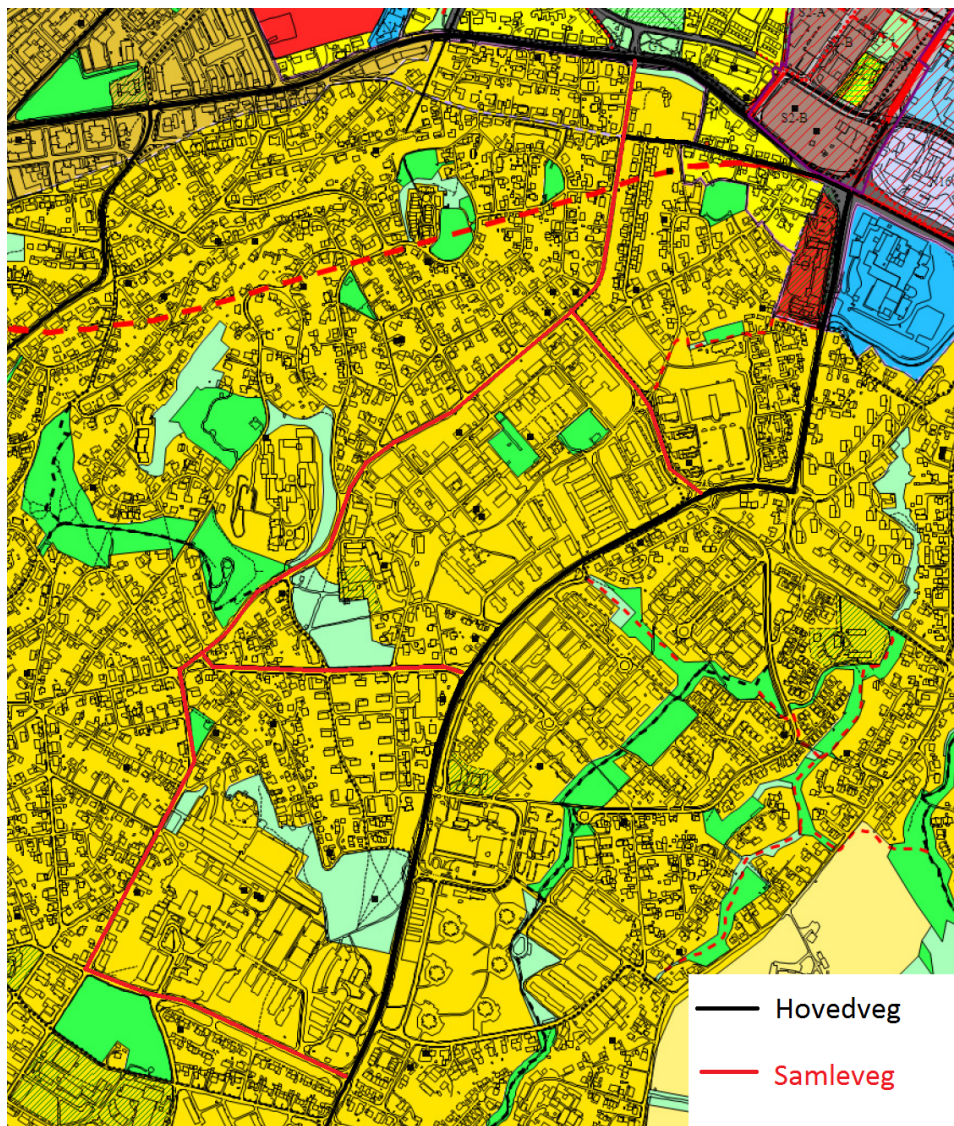
Nytt i arealplanen til kommunen for område 2 er at viktige kommunale veger i området klassifiseres som samleveger. Tidligere var vegene klassifisert atkomstveger, men ut fra deres geometriske utforming, mengde trafikk og funksjon som kollektivtrasé for buss er de overordnet i forhold til nærliggende atkomstveger. Under er det listet hvilke veger i område 2 som nå er klassifisert samleveger samt hvilke av disse vegene som er kollektivtrasé for buss:

1. Otto Nielsens veg (kollektivtrasé).
2. Harald Bothners veg.
3. Paul Fjermstads veg.
4. Asbjørnsens gate.
5. Persaunevegen (kollektivtrasé).
6. Tyholtvegen (kollektivtrasé).
7. Fernanda Nissens veg (kollektivtrasé).

Sammen med hovedvegene Rv 706 Innherredsvegen og Fv 864 Bromstadvegen - Kong Øysteins veg, danner disse samlevegene en naturlig avgrensning og inndeling av område 2. Innherredsvegen, Bromstadvegen og Kong Øysteins veg vil være de eneste vikepliktregulerte hovedvegene i området, mens de nye samlevegene forblir uregulerte. Figur 5.9 illustrerer den nye differensieringen i Tyholt/Persaunet-området på kommuneplanen. Gult er i størst grad representert på kartet og illustrerer tettbebyggelse. I motsetning til område 1, som hovedsakelig består av ervervområde og lite kommunale veger, innehar ikke område 2 noe erverv, men har høy tetthet av kommunale veger. Figur 5.10 viser fartsgrensene i og på randen av det avgrensede området.

Hoved- og samlevegnettet i område 2 har en samlet lengde på ca. 6 km, og totalt areal av området er ca. $0,89 \text{ km}^2$. Fartsgrensen på vegnettet varierer mellom 30 og 50 km/t. Under er det til hver hoved- eller samleveg gitt en kort beskrivelse av vegens geometriske utforming og kryssforhold samt hva det har å si at vegen er høyreregulert/vikepliktregulert. I tabell 5.4 angis lengde og fartsgrense samt antall kryss og avkjørsler, til hver enkelt veg.

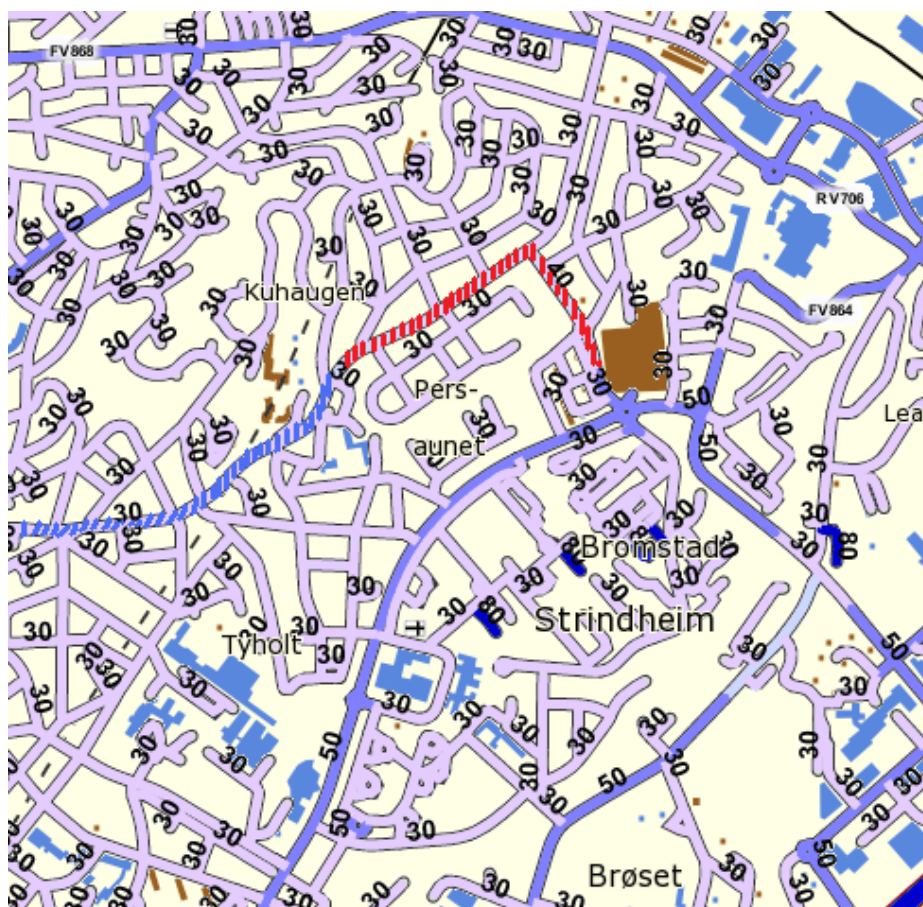
Otto Nielsens veg klassifiseres som samleveg i den nye arealplanen fordi den fungerer som forbindelsesveg mellom Persaunevegen og Kong Øysteins veg. Vegen benyttes som kollektivtrasé for buss og har langsgående gang- og sykkelveg på en side. Vegen skiller seg ikke ut i større grad som overordnet i forhold til tilstøtende veger med tanke på geometrisk utforming, men preges av mer trafikk. Otto Nielsens veg har dels fartsgrense 50 km/t og dels 30



Figur 5.9: Differensiering av veg og gate i Tyholt/Persaunet-området (Trondheim kommune 2012b).

km/t boligsoneregulering. Tilstøtende veger har fartsgrense 30 km/t. Vikepliktforholdene fremstår i dag som tydelige, men hindrer kollektivtrafikken i den grad at bussen må vike for trafikanter fra atkomstveger.

Harald Bothners veg og Paul Fjermstads veg blir definert som samleveger i den nye arealplanen. Vegene er et ledd i forbindelsen mellom Otto Nielsens veg og Persaunevegen, som igjen er forbindelsen mellom Rv 706 og Fv 864. Harald Bothners veg og Paul Fjermstads veg samt tilstøtende



Figur 5.10: Tilhørende fartsgrenser til Tyholt/Persaunet-området (Statens vegvesen 2012a). Fargekode: Lys-lilla: 30 km/t, Skravert rød: 40 km/t, Blå/skravert blå: 50 km/t.

veger har fartsgrense 30 km/t og er likestilte med hensyn på den geometriske utformingen. Vegene danner ingen kollektivtrasé og innehar svært få vikepliktsituasjoner. Brosteinsbelagt vegkant forbi avkjørsler, men avbrutt i kryss, markerer høyreregelen.

Persaunevegen klassifiseres også i den nye arealplanen som samleveg. Tabell 5.5 viser at Persaunevegen har til sammen 12 tilstøtende veger. Persaunevegen nedenfor Fernanda Nissens veg har fartsgrense 30 km/t, midtre del av Persaunevegen har fartsgrense 40 km/t og øvre del av Persaunevegen har fartsgrense 50 km/t. Den geometriske utformingen av vegen er utført med tanke på at den er en kollektivtrasé for buss med gjennomgående fortau delvis på begge sider. For å tydeliggjøre vikepliktforholdene er fortauene ledet inn på kryssende veger. Dette får Persaunevegen og tilstøtende veger

Tabell 5.4: Hoved- og samleveger i studieområde 2.

Vegnavn	Lengde	Hastighet	Kryss og avkjørsler
Otto Nielsens veg	513 m	30/50 km/t	3 T-kryss m/høyreregel, 1 X-kryss m/høyreregel, 1 T-kryss m/vikeplikt, 1 avkjørsel
Harald Bothners veg	158 m	30 km/t	1 T-kryss m/høyreregel, 1 X-kryss m/høyreregel
Paul Fjermstads veg	277 m	30 km/t	2 T-kryss m/høyreregel, 1 X-kryss m/høyreregel
Asbjørnsens gate	161 m	30 km/t	3 T-kryss m/høyreregel
Tyholtvegen	553 m	50 km/t	4 T-kryss m/høyreregel, 2 X-kryss m/høyreregel
Persaunevegen	1450 m	30/40/50 km/t	11 T-kryss m/høyreregel, 1 X-kryss m/høyreregel, 1 kryss lyregulert
Fernanda Nissens veg	410 m	40 km/t	2 T-kryss m/høyreregel, 2 rundkjøringer
Innherredsvegen	458 m	50 km/t	2 lysregulert, 1 rundkjøring
Bromstadvegen	560 m	50 km/t	1 T-kryss m/vikeplikt, 2 rundkjøringer
Kong Øysteins veg	1500 m	50 km/t	8 T-kryss m/vikeplikt, 3 rundkjøringer

til å virke likestilte geometrisk og underbygger høyreregelen. Allikevel fremstår Persaunevegen som overordnet i vegnettet på grunn av mengde trafikk og hastighet i forhold til tilstøtende veger. Variasjonen i hastighet skaper fire ulike kryssforhold på strekningen: 30/30, 30/40, 30/50 og 40/40 km/t. Ulike og varierende hastighetsforhold, som i dette tilfelle, skaper meget stor usikkerhet om vikeplikt.

Tyholtvegen og Fernanda Nissens veg er også kollektivtraséer og strekker seg på tvers mellom Persaunevegen og Fv 864. I den nye arealplanen blir de begge klassifisert som samleveger. Fernanda Nissens veg har kun ett høyreregulert kryss i tillegg til en rundkjøring på strekningen, mens Tyholtvegen har seks høyreregulerte kryss hvor to er X-kryss. Begge vegene fremstår som overordnet i forhold til tilstøtende veger og årsaken er hovedsakelig den geometriske utformingen og standarden på vegene. Tyholtvegen er utstyrt med stedvis midtrabatt og fortau på begge sider. For ikke å underbygge at høyreregelen er gjeldende ledes fortauene inn på kryssende veg.

I Tabell 5.5 er det oppsummert hvilke veger som krysser hverandre, samt gjeldende kryssregulering langs hovedvegene og samlevegene innenfor område 2.

Tabell 5.5: Regulering av kryss i Tyholt/Persaunet-området. (X betegner X-kryss, T betegner T-kryss.)

Nr.	Kryss	Regulering
1	Otto Nielsens veg - Otto Nielsens veg (T)	Høyregulert
2	Otto Nielsens veg - Håkon Håkonsonsgate (T)	Høyregulert
3	Otto Nielsens veg - Lillebergvegen (T)	Høyregulert
4	Otto Nielsens veg - Harald Bothners veg (X)	Høyregulert
5	Harald Bothners veg - Paul Fjermstads veg (T)	Høyregulert
6	Paul Fjermstads veg-Prof.Vogts veg-Tyholt Allé (X)	Høyregulert
7	Paul Fjermstads veg - Asbjørnsens gate (T)	Høyregulert
8	Asbjørnsens gate - Jørgen Moes gate (T)	Høyregulert
9	Asbjørnsens gate - Tyholtvegen (T)	Høyregulert
10	Tyholtvegen - Persaunevegen (T)	Høyregulert
11	Tyholtvegen - Tankvegen (T)	Høyregulert
12	Tyholtvegen - Gina Krogs veg (X)	Høyregulert
13	Tyholtvegen - Aasta Hansteens veg (X)	Høyregulert
14	Tyholtvegen - Cecilie Thoresens veg (T)	Høyregulert
15	Persaunevegen - Østerligvegen (T)	Høyregulert
16	Persaunevegen - Gina Krogs veg (T)	Høyregulert
17	Persaunevegen - Rønningsvegen (T)	Høyregulert
18	Persaunevegen - Lauritz Jenssens veg (T)	Høyregulert
19	Persaunevegen - Privat veg (T)	Høyregulert
20	Persaunevegen - Hans Finnes gate (T)	Høyregulert
21	Persaunevegen - Kaare Tønnes veg (T)	Høyregulert
22	Persaunevegen - Fernanda Nissens veg (T)	Høyregulert
23	Fernanda Nissens veg - Tessems veg (T)	Høyregulert
24	Fernanda Nissens veg - Marie Michelets veg (X)	Rundkjøring
25	Persaunevegen - Privat veg (T)	Høyregulert
26	Persaunevegen - Brian Smiths gate (T)	Høyregulert
27	Persaunevegen - Rønningsbakken (X)	Høyregulert
28	Innherredsvegen - Persaunevegen (X)	Lysregulert
29	Innherredsvegen - Thoning Owesens gate (T)	Lyregulert
30	Innherredsvegen - Bromstadvegen (X)	Rundkjøring
31	Bromstadvegen - Camilla Colletts plass (T)	Vikepliktregulert
32	Bromstadvegen - Kong Øysteins veg (X)	Rundkjøring
33	Kong Øysteins veg - Balders hage (T)	Vikepliktregulert
34	Kong Øysteins veg - Fernanda Nissens veg (X)	Rundkjøring
35	Kong Øysteins veg - Marie Michelets veg (T)	Vikepliktregulert
36	Kong Øysteins veg - Bromstadbuen (T)	Vikepliktregulert
37	Kong Øysteins veg - Aasta Hansteens veg (T)	Vikepliktregulert
38	Kong Øysteins veg - Anders Estenstads veg (T)	Rundkjøring
39	Kong Øysteins veg - Tyholtvegen (T)	Vikepliktregulert
40	Kong Øysteins veg - Bromstadbuen (T)	Vikepliktregulert
41	Kong Øysteins veg - Magnus Berrføtts veg (T)	Vikepliktregulert
42	Kong Øysteins veg - Otto Nielsens veg (T)	Vikepliktregulert

5.3 Praktisering av vikepliktregulering i Trondheim

Kapittel 5.2.1 og Kapittel 5.2.2 gir en kort forklaring på hvilke veger Trondheim kommune har valgt å klassifisere som hovedveger og samleveger innenfor de avgrensede områdene. Disse beskrivelsene sier noe om hva slags type og i hvilket omfang vikepliktregulering er benyttet innenfor områdene, men er også representative for Trondheim generelt. Ved den nye arealinndelingen til kommuneplanen er det benyttet samme retningslinjer for hele kommunen ved differensiering av vegnettet.

Hvis man her går ut i fra at en veg er definert som strekning angitt med eget navn, har to veger i område 1 blitt klassifisert om fra samleveg til hovedveg og skal vikepliktreguleres. Ti veger totalt i område 1 og 2 er klassifisert om fra atkomstveg til samleveg, men forblir uregulerte. I område 1 er Fv 885 Bratsbergvegen allerede vikepliktregulert. Det samme gjelder Rv 706 Innherredsvegen og Fv 864 Bromstadvegen - Kong Øysteins veg i område 2. Slik at totalt blir det seks vikepliktregulerte veger i kommunens nye arealplan for område 1 og 2.

Vegnormalen (Statens vegvesen 2008a) sier at fartsgrensen er med på å bestemme vegens linjeføring slik at fartsgrensen for hver vegdimensjoneringsklasse samsvarer med fartsgrensekriteriene; horisontal- og vertikalkurvatur, siktlengde osv. Linjeføringen er igjen med på å påvirke trafikantenes oppfatning av vegen. I vegnormalen er det gitt egne dimensjoneringsklasser for hoved-, samle- og atkomstveger ut fra hastighet og ÅDT på vegen. Ved etablering og differensiering av vegnettet skal disse kravene ivaretas. Et krav er at T- og X-kryss på hovedveger bør vikepliktreguleres. Dette er tilfelle for Rv 706, Fv 864 og Fv 885, og blir tilfelle for nyetableringen av hovedveg gjennom Fossegrenda. På hovedveger tilstrebes også så få avkjørsler som mulig. Den nye hovedvegen er hverken riksveg eller fylkesveg, men måten sideområdene er koblet til vegen gjennom få kryss og avkjørsler tilsier at vegen kan klassifiseres som hovedveg. Fartsgrensen på den nye hovedvegen er 50 km/t, som er samme fartsgrense som både Rv 706, Fv 864 og Fv 885.

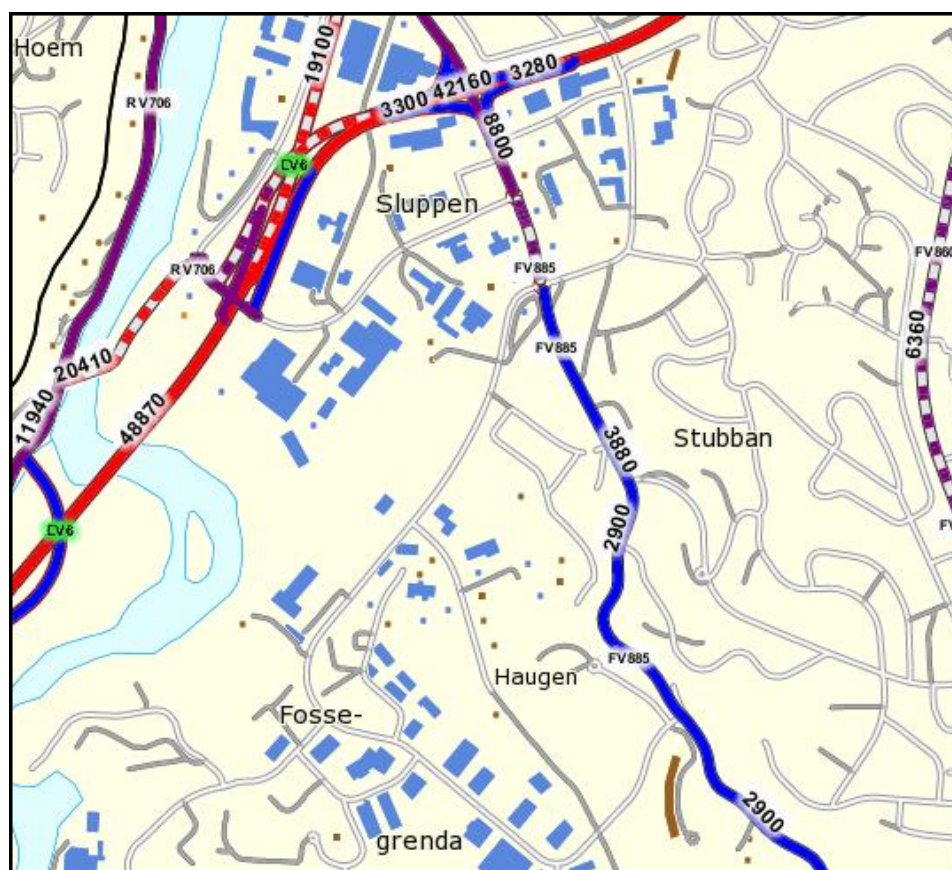
Av Tabell 5.6 kan man se forholdet mellom høyreregulerte, vikepliktregulerte og enkeltstående regulerte kryss for område 1 og 2. Høyreregulering og vikepliktregulering av enkeltstående kryss forekommer på samlevegene (og atkomstvegene). At Sluppen/Fossegrenda og Tyholt/Persaunet er to ulike områder når det kommer til arealutnyttelse og tetthet av kommunale veger kommer tydelig fram av tabellen. Område 1 er som sagt et næringsvirksomhetsområde med liten tettbebyggelse og lav tetthet av kommunale veger. I Tabell 5.6 gjenspeiles dette ved at 12 av kryssene i området forekommer på vikepliktregulerte hovedveger, mens samlevegene representerer kun 5 høyreregulerte kryss. På en av samlevegene i området 1 forekommer det ett tilfelle av regulering av enkeltstående kryss.

Område 2 er et meget tettbygde område og har høy tetthet av kommunale veger. Tabell 5.6 viser at det forekommer 26 høyreregulerte kryss på

samlevegene hvor flere av disse er X-kryss, og 7 vikepliktregulerte kryss på Rv 706 og Fv 864.

Tabell 5.6: Andel kryss i område 1 og 2 som er høyreregulert, vikepliktregulert og enkeltstående skiltet.

Område	Høyreregulert	Vikepliktregulert	Forkjørsryss
1	5	12	1
2	26	7	
Sum	31	19	1



Figur 5.11: ÅDT på Fv 885 gjennom Sluppen/Fosse-grenda-området (Statens vegvesen 2012a).

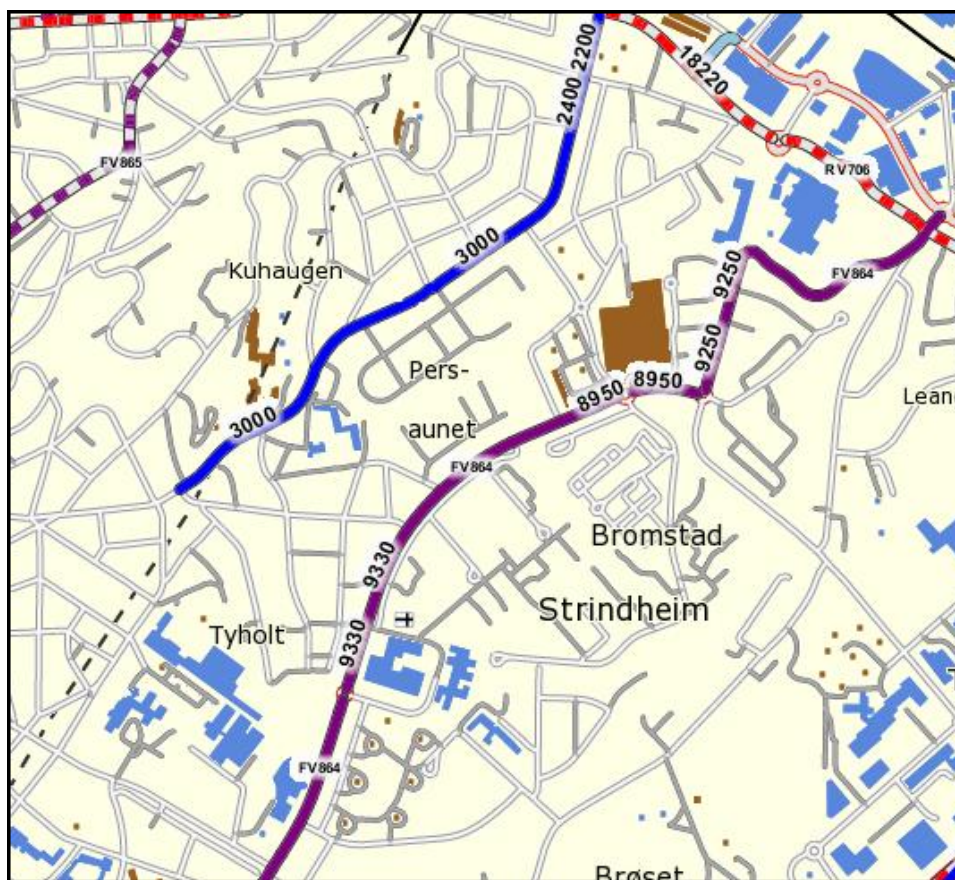
Figur 5.11 og Figur 5.12 viser ÅDT på riks- og fylkesvegene i begge områder samt Persaunevegen i område 2. Kollektivtraséen i Persaunevegen har ÅDT = 3000, som er like høy ÅDT som Fv 885 har, men Persaunevegen forblir klassifisert samleveg og uregulert. Per definisjon er Persaunevegen

en samleveg som fungerer som en forbindelsesveg mellom atkomstvegene i området og Rv 706, men i forhold til trafikkmengde fra tilstøtende samleveger fremtrer den som en viktigere veg.

Slik vegnettet for område 1 og 2 i kommuneplanen ser ut nå, vikepliktreguleres i hovedsak kun riksveger og fylkesveger. Viktige atkomstveger klassifiseres som samleveger, men blir ikke vikepliktregulert selv om veggeometri og trafikkavviklingsforhold taler for vikepliktregulering. For at en samleveg skal omklassifiseres til en hovedveg sier vegnormalen at vegen ikke bør ha for mange kryss og avkjørsler og ha fartsgrense 50 km/t eller høyere. Slik situasjonen på de viktige kommunale vegene er i dag er det meget varierende hastighet og mange kryss. Vikepliktregulering av enkeltstående kryss forekommer svært sjelden, og er forsøkt unngått.

5.3.1 Vikepliktregulering av kommunale veger

Statens vegvesen i Trondheim har stilt seg positive til Trondheim kommunes forslag om å vikepliktregulere enkelte kommunale veger i Trondheim (Bakke 2012). Kommunen har fått gjennombrudd for både “Singsakerkerringen” og “Laderingen” og Statens vegvesen har godkjent forslaget om vikepliktregulering av Brøsetvegen. I forbindelse med komplettering av sykkelfelt var derimot Statens vegvesen motvillige til å vikepliktregulere Bispegata og søndre del av Kjøpmannsgata. Vegvesenet har også gitt tegn til motstand ved innføring av vikeplikt i enkeltstående kryss. Dette gjenspeiles i resultatet fra kryssregistreringen i Kapittel 5.2 hvor kun ett kryss i studieområdene var enkeltstående regulert.



Figur 5.12: ÅDT på Rv 706, Fv 864 og Persaunevegen gjennom Tyholt/Persaunet-området (Statens vegvesen 2012a).

Kapittel 6

Regulering av T-kryss

Dagens vegnett, differensiert i hoved-, samle- og atkomstveger, forsøker å tilfredsstille alle trafikanters behov. Samtidig prøver det å skape et trafikk-sikkert system hvor hastighets- og vikeforholdene tydelig framkommer av den geometriske utformingen. I dette kapitlet foretas det en vurdering av hvilke muligheter som ligger i dagens norske forskrifter og praksis i forbindelse med høyreregulerte T-kryss. Disse vurderingene er knyttet til utvalgte avgrensede områder i Trondheim kommune hvor kryssene i områdene er benyttet for å belyse problemstillingen. Områdene ble presentert i Kapittel 5. Resultatene herfra legges til grunn for analyse om kostnad og omfang i Kapittel 7.

Deretter er det gjort en vurdering av hvilke endringer som må utføres i dagens norske trafikkregler og forskrifter for å bevege seg i retning av dansk reguleringspraksis. Det er ikke foretatt en vurdering av hvordan endret vikepliktregulering vil påvirke langsgående og kryssende gang- og sykkelveg fordi Håndbok 233: Sykkelhåndboka (Statens vegvesen 2003) er under revisjon.

6.1 Muligheter i dagens regelverk for endret praksis

Hvilke endringer kan utføres i dagens vegnett uten å behøve og endre gjeldende lover og forskrifter? Det er i den forbindelse ønskelig med endringer som vil føre til endret trafikantatferd som skaper minst mulig avvik mellom gjeldende regler og faktisk atferd og som er i tråd med nullvisjonen. Gjeldende regelverk og forskrifter for regulering av T-kryss er beskrevet i Kapittel 3.

Eksisterende rapporter på temaet, omtalt tidligere i denne avhandlingen, har foreslått både fysiske endringer av kryssutforminger og endringer i norsk trafikkreglement. Endringene er foreslått både på et kortsiktig og et langsiktig plan. Tilsvarende rapporter eksisterer også i Sverige. Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI), på oppdrag av Vägverket, forsøkte i 2005 å utrede begrepet hovedveg og kryssregulering med hensyn på hovedveg (Nilsson et al. 2005). Uten å endre på det svenske trafikkreglementet var

dette konklusjonen VTI kom fram til:

Givetvis kan alle trevægskorsninger i tätort regleras med väjnings- eller stopplikt för att den informella regeln skall bli i enlighet med den formella regeln. Detta är angeläget i landsbygdsmiljöer där hastighetsgränsen är 70 km/t eller högre. Frågan är om det inte generellt bör gälla även i 50-miljöer på landsbygd, samt i 50/50-miljöer och 50/30-miljöer i tätort. Enda undataget är då 30/30-miljöer.

En slik gjennomføring som VTI foreslår vil starte en nedbygging av høyre-regelen og etablering av et vikepliktregulert hoved- og samlevegnett. Skiltingen følger regelverket og vil bidra til et entydig system av hvilke veger som har prioritet. *FOSIT* (SINTEF 1991) og *Statens vegvesen Region øst* (Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst 2012) foreslår begge liknende tiltak på et kortsiktig plan. De forslår at forholdene skal legges til rette for en konsekvent vikepliktregulering av hovedårer og viktige samleveger i byer og tettsteder, spesielt riks- og fylkesveger. I høyreregulerte T- og X-kryss på det øvrige vegnettet med åpenbare sikkerhets- og avviklingssmessige problemer, foreslås det at disse vikepliktreguleres som enkeltstående kryss.

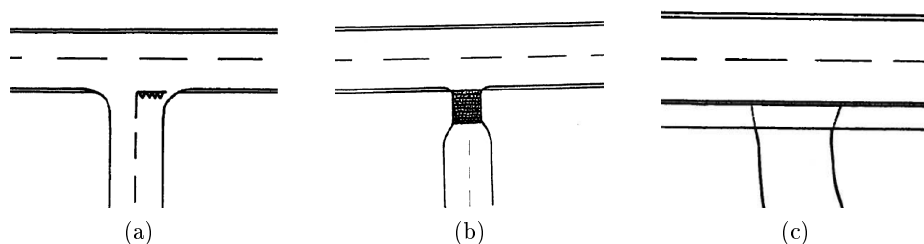
6.1.1 Muligheter i veg- og skiltnormalen

Vegnormalen (Statens vegvesen 2008a) gir generelle rammer og retningslinjer for utforming og standard av alle offentlige veger og gater, men gir ingen bestemmelse på hvordan vikepliktregulerte og høyreregulerte kryss skal utformes. Av Kapittel 3.3 ser man også at forskriftene tillater at primært alle veger kan vikepliktreguleres.

Skiltnormalen åpner for vikepliktregulering av alle veger som skiller seg ut som mer overordnet i forhold til tilstøtende og nærliggende vegnett. Vikepliktregulering av overordnede veger er også i samsvar med prinsippet om hierarkisk oppbygging av vegnettet og vil være mer tilpasset trafikkregulering i Europa forøvrig. I høyreregulerte kryss åpner skiltnormalen for vikepliktregulering av enkeltstående kryss ved korrekt skilting. Til grunn for utforming av vegnettet legges nullvisjonen for trafikksikkerhet. Det betyr at mulighetene ligger til rette for å vikepliktregulere enhver veg hvis undersøkelser og konsekvensanalyser tilsier at dette vil gi trafikksikkerhetsmessig gunstig effekt.

Dette åpner muligheten til å vikepliktregulere det som trafikantene anser som overordnede veger. Undersøkelser har vist at vikepliktregulering med fordel kan benyttes i større utstrekning enn i dag på hovedvegnettet, men det innebærer skilting etter skiltnormalene (Statens vegvesen 2009) av skilt 202 "Vikeplikt" og 206 "Forkjørsvæg". Hovedvegnettet skal også etter vegnormalen dimensjoneres for høye hastigheter med god linjeføring og romslig tverrprofil og skille seg ut fra atkomstveger, avkjørsler o.l. som har lavere vegstandard og

lavere hastighet. Det viktigste er å utforme de ulike vegtypene så forskjellig at det kommer tydelig fram hvilken veg som er underordnet ved ankomst i kryss. Slik utforming er mulig uten endring av regelverk, men det krever at standardkrav til utforming av vegkryss og avkjørsler følges. Hva som er kryss og hva som er avkjørsel samt hvordan man vet om en privat veg er åpen for alminnelig ferdsel er i dag lite synliggjort av utformingen. Vikepliktskilt og vikelinje eller tydelig kantlinje kan bidra til å klargjøre hvem som har vikeplikt i slike situasjoner.



Figur 6.1: Forslag til kryssutforminger som vil redusere bruk av skilt og usikkerhet om vikeplikt (Buran (1995)).

6.1.2 Muligheter i geometrisk utforming

Buran (1995) utarbeidet i sin hovedoppgave, tre forslag til hvordan en annerledes kryssutforming vil kunne bidra til at den tradisjonelle skiltingen kan reduseres, evt. sløyfes. Å utelate skilting vil kreve endringer i regelverket. Forslagene til kryssutforming er forbundet med vikepliktregulerte veier og skal bidra til mindre usikkerhet og klare vikeforhold. For tilsluttende veg til viktig transportåre forslår Buran (1995) at tilsluttende veg har smalere vegbane med vikelinje i vegdekket, se Figur 6.1a. Bruk av vikelinjer er enkeltvis et ulykkesreducerende tiltak fordi det fører til at trafikanter kjører nærmere krysset enn de ellers ville gjort. For kryss mellom tilsluttende boligveg og samleveg foreslår Buran (1995) å innsnevre vegbanen eller opphøye vegavslutningen, se Figur 6.1b. Begge løsninger vil fungere som en advarsel for trafikanten på boligvegen. For å unngå endring i regelverket i forbindelse med smalere vegbane og innsnevring av vegavslutningen er det viktig at kravene i vegnormalen (Statens vegvesen 2008a) fremdeles opprettholdes. Eksempelvis må tilsluttende veg være dimensjonert for dimensjonerende kjøretøy. Inkonsekvente løsninger av avkjørsler fører til tvil mellom trafikanter om vikeplikt. Konsekvent utforming, som uavbrutt fortau eller gang- og sykkelveg på gjennomgående veg, vil sende signal til både trafikanter på sideveg og gjennomgående veg om vikesituasjonen, se Figur 6.1c.

Buran (1995) fokuserte i sin oppgave på vikepliktregulering i byområder. Figur 4.2 og Figur 4.3 viser hvordan Danmark utenfor by og tettsteder utformer prioriterte vegkryss. Konsekvent bruk av 5 prioriterte T-

kryssutforminger fjerner tvil om vikeplikt mellom likestilte veger. Norge kan begrense seg til et bestemt antall geometriske løsninger for T-kryss og bruke disse konsekvent uten å foreta endringer i vegnormalen. Oppsummert kan dette bety at vi kan tilnærme oss Danmark kraftig innenfor dagens regelverk.

6.2 Forslag til endret praksis uten lovendring

Hvis kriteriene for å vikepliktregulere veger, gitt i Kapittel 3.3, er oppfylt har regionvegkontorene under Statens vegvesen myndighet til å treffe vedtak om skilting av både vikeplikt og forkjørsvveg på alle veger. Skiltnormalen tillater bruk av skilt 202 “Vikeplikt” uten bruk av skilt 206 “Forkjørsvveg” i tilfeller hvor misforståelser med hensyn til vikepliktforholdene kan føre til ulykker. Skiltnormalen vektlegger også at hensikten med vikepliktskilt er å plassere de slik at det ikke oppstår tvil om hvilken vegarm og trafikkstrøm som er pålagt vikeplikt.

I Kapittel 6.2.1 - 6.2.4 er det vurdert ulike muligheter for en endret reguleringspraksis av høyreregulerte T-kryss i henhold til regelverket.

6.2.1 Vikepliktregulere samtlige fylkesveger

I Trondheim kommune er 17 av 27 fylkesveger vikepliktregulert, se Tabell 5.1. Fylkesvegene varierer stort i standard og vikepliktregulering er hovedsakelig tatt i bruk på vegene med høyest standard og størst trafikkmengde. Det kan virke unaturlig å vikepliktregulere fylkesveger med lite trafikk og få kryss, men for trafikanter kan nettopp disse faktorene påvirke til økt hastighet og følelsen av å ha forkjørsvrett. Dette vil ikke gjelde de grusbelagte fylkesvegene.

I stedet for å vikepliktregulere hvert enkelt kryss på fylkesvegene med både skilt 202 “Vikeplikt” og skilt 210 “Forkjørsvkryss” er det mulig å vikepliktregulere hele vegen. Det vil kreve skilt 202 “Vikeplikt” i hvert enkelt kryss og skilt 206 “Forkjørsvveg” langs fylkesvegene, men samtidig unngår man all tvil om vikeplikt og man oppnår et konsekvent system uavhengig av kryssutforming og vegstandard.

6.2.2 Vikepliktregulere overordnede kommunale veger

Et godt eksempel på en overordnet kommunal veg er Persaunevegen som tidligere er omtalt i Kapittel 5.2.2. I forhold til tilstøtende veger og gater fremstår Persaunevegen som overordnet på grunn av dens hastighets- og trafikkforhold. Hastigheten på vegen er dels 30, 40 og 50 km/t og tilstøtende veger har 30 km/t. Figur 5.12 viser at Persaunevegen har $\text{ÅDT}=3\ 000$. Årsaken til at ÅDT -verdien er så høy, er at samlevegen forbinder store områder på Tyholt og Persaunet med Rv 706 samt at strekningen er en kollektivtrasé for tre bussruter; nr. 9, 11 og 67 (AtB 2012). En eventuell vikepliktregulering

av Persaunevegen vil sørge for bedre framkommelighet for kollektivtrafikken og bedre flyt i trafikken ellers.

Som samleveg har Persaunevegen et høyt antall tilstøtende atkomstveger. Den avgrensede strekningen for studiet har 12 høyreregulerte kryss fordelt på 11 T-kryss og ett X-kryss, se Tabell 5.4. Vikepliktregulering av Persaunevegen, etter kravet i skiltnormalen, vil kreve at hver enkelt tilstøtende veg skiltes med skilt 202 “Vikeplikt” og tilhørende oppmerking 1022 “Vikelinje”, og Persaunevegen skiltes med skilt 206 “Forkjørsveg”.

6.2.3 Vikepliktregulere enkeltstående kryss

Persaunevegen er utformet geometrisk ganske likt som tilstøtende veger og kryssene fremstår som likestilte. Hadde det ikke vært for høy ÅDT og høyere hastighet enn andre veger i området ville vikepliktforholdene fremstått klare. Det er mulig ut fra skiltnormalen å vikepliktregulere enkeltstående kryss uten å vikepliktregulere hele strekningen for å avklare vikepliktsituasjonen. Å vikepliktregulere enkeltstående kryss hvor hastighetsforholdene er 50/30 eller 40/30 stemmer bra med teorien om vechierarki, men i tilfeller som Persaunevegen blir det svært mange kryss å enkeltregulere. Vegen har kryss med fire ulike hastighetsforhold: 50/30, 40/30, 40/40 og 30/30. Kun skilting av 50/30- og 40/30-forhold vil skape et inkonsekvent vikepliktsystem på vegen og misforståelser vil lett kunne oppstå hvis 40/40- og 30/30-kryssene forble uregulerte.

Sluppenvegen er derimot en veg som kan være godt egnet til vikepliktregulering av enkeltstående kryss. Vegen preges av mange avkjørsler og et fåtall uregulerte private tilstøtende veger. Hastighetsforholdene og trafikkforholdene fremstiller Sluppenvegen som en overordnet kommunal veg. Vikepliktregulering av kryssene på Sluppenvegen med både vikepliktskilt og forkjørsryss, ville fjernet enhver tvil om privatvegene er åpne for alminnelig ferdsel eller ikke. Denne løsningen krever vikepliktskilt både i avkjørsler og kryss, og skilt om forkjørsryss, men hindrer usikkerhet om vikeplikt blant trafikantene.

6.2.4 Vikepliktregulere private veger og avkjørsler

Skiltnormalen åpner for å vikepliktregulere avkjørsler uten bruk av skilt om forkjørsveg eller forkjørsryss for å klargjøre trafikkreglernes bestemmelser. Igjen er Sluppenvegen et eksempel på hvor denne type skilting kunne vært nyttig for å hindre misforståelser om vikeplikt. Avkjørslene som munner ut i Sluppenvegen er framtrepende og kan se ut som kryss, men mangler nedsenket kantstein.

6.3 Forslag til endring av norsk regelverk

I Kapittel 3 og Kapittel 4 er reglene for henholdsvis Norge og Danmarks vikepliktreguleringer beskrevet i detalj. I dette kapitlet vil det vurderes hvilke endringer som må skje i norsk regelverk for å kunne bevege seg i retning av dansk praksis.

I Kapittel 6.3.2 - 6.3.4 er det beskrevet hvilke midler Danmark har tatt i bruk, i form av forskrifter og normaler, for å medvirke til og understreke vikepliktforholdene. Det er samtidig beskrevet hvordan disse skiller seg fra de norske forskriftene og normalene.

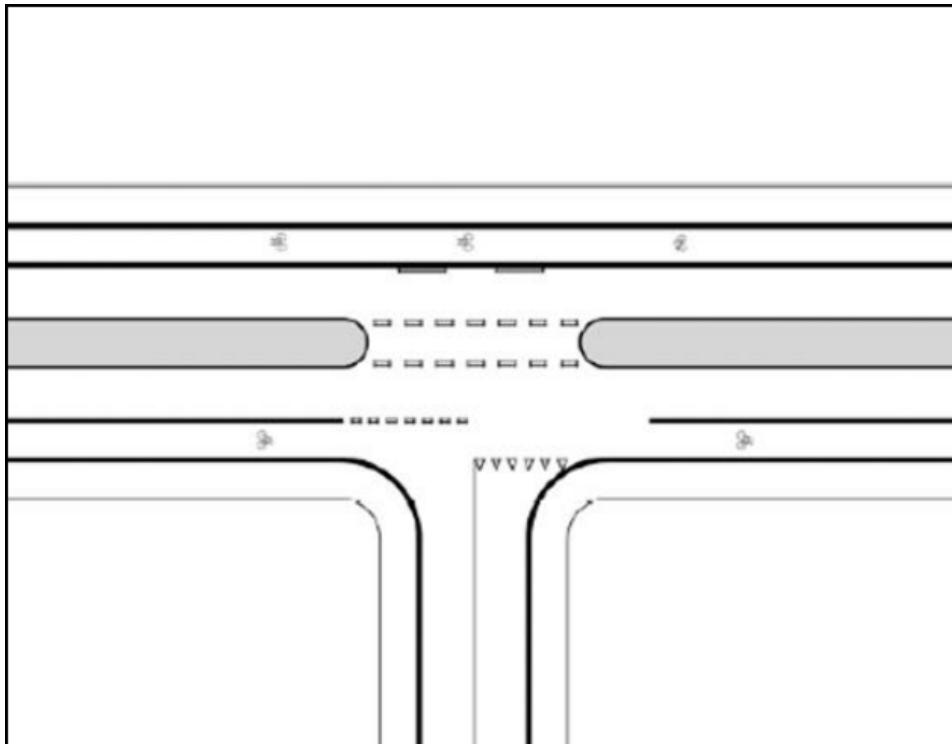
6.3.1 Lov og regelverk

§ 7 i de norske trafikkreglene og § 26 i den danske Færdselsloven lovsetter vikepliktreglementet i begge land. Den største ulikheten mellom paragrafene er § 26 pkt.2 i Færdselsloven som gir kjørende ubetinget vikeplikt fra begge sider ved kjørsel inn på eller over en veg. Danmark vikepliktregulerer konsekvent gjennomgangstrafikk dersom ikke spesielle omstendigheter foreligger. Det overordnede hovedvegnett skiltes som forkjørsveger, men det gjør ikke overordnede samleveger. Av reglementet tolkes det at høyrevikeplikt kun er gjeldende i kryss mellom likestilte atkomstveger hvis trafikkandelen er lav. For at Norge skal kunne totalt endre sin praksis for vikepliktregulering kreves det en endring av Trafikkreglene § 7 som pålegger trafikanter vikeplikt fra både høyre og venstre ved kjørsel inn på eller over veg.

6.3.2 Geometrisk utforming av T-kryss

I forhold til Norge har Danmark et mer entydig og gjennomført geometrisk system for trafikkavvikling av myke og harde trafikanter. Utformingen av veger og vegkryss skaper en tydelig separering mellom trafikantene, differensiering av vegene og en systemdesign som er lettleselig. Under by- og vegplanleggingen er de myke trafikantene satt i fokus. Langs overordnede hoved- og samleveger er det etablert langsgående fortau og gangveger samt egen sykkelsti eller sykkelveg. Både gangveger og sykkelstier er integrert i trafikksystemet slik at behovet for vikepliktskilt og -oppmerking reduseres i kryss, se Figur 4.5 og Figur 6.2. Tilsvarende løsninger i Norge krever at syklisten blir ivaretatt i enhver kryssløsning i vegnormalen. Norge mangler sammenhengende sykkeltraséer fordi syklistenes interesser ikke har blitt prioritert fra begynnelsen.

Avkjørsler som er hevet over primærvegens kjørebane og utført i samme nivå som fortau, sykkelveg, etc., gir trafikk fra sekundærvegen ubetinget vikeplikt uten behov for hverken skilt eller oppmerking. Atkomstveggers tilslutning til hoved- og samleveger kan utformes som avkjørsler hvis trafikken er liten, og dermed unngå skilting. Denne type løsning eksisterer ikke i Norge



Figur 6.2: Enkeltrettet sykkelsti integrert i trafikksystemet (Vejdirektoratet 2006a).

og skiltnormalen hindrer Norge i å gi ubetinget vikeplikt uten skilt og oppmerking. Sløyfing av skilt og oppmerking av vikeplikt til fordel for geometrisk utførelse vil kreve en endring i den norske skiltnormalen.

Det er en forutsetning for vegreglene i Danmark at alle ikke-signalregulerte vegkryss i åpent landskap prioriteres slik at ethvert kryss er satt sammen av en primær- og en sekundærveg. Trafikken på sekundærvegen forutsettes å ha ubetinget vikeplikt for trafikken på primærvegen. Håndbok Vejkryds i åbent land (Vejdirektoratet 1983) anbefaler 10 vegkrygstyper som skal benyttes ved planlegging av prioriterte kryss utenfor by og tettsted. Oppmerking og anlegging av trafikkøyer er illustrert i anbefalingene. Av Figur 4.2 og Figur 4.3 ser man at anlegging av trafikkøyer i primærvegen betinger anlegging av trafikkøyer i sekundærvegen. I Håndbok 263: Geometrisk utforming av veg- og gatekryss (Statens vegvesen 2008b) eksisterer det ingen krav til hvilke kryssutforminger som skal benyttes på prioriterte veger. Et krav i den norske vegnormalen om hvilke typer kryssutforminger som representerer prioriterte T-kryss ville skapt mindre tvil om vikeplikt og bidratt til et mer entydig system.

6.3.3 Skilting

I Figur 3.3 og Figur 4.4 er anvendelsen av hvert av de vikepliktregulerende skiltene beskrevet. Danmarks bruk av ubetinget vikeplikt fjerner behovet for vikepliktregulering ved forkjørsryss. Derfor eksisterer ikke dette skiltet i Danmark. Den andre store forskjellen mellom skiltforskriftene er når vikepliktskilt og vikelinje skal brukes. Hvis vikeplikten tydelig framgår av vegutformingen er det i følge dansk regelverk ikke nødvendig å varsle både med vikepliktskilt og vikelinje på svakt trafikkerte veger. I slike tilfeller er oppmerking av vikelinje tilstrekkelig, og ved opphevet avkjørsel er ingen av tiltakene nødvendige. Skiltforskriften § 6 i det norske trafikkregelverket hindrer geometrisk utforming fra å være den eneste varslingen i Norge. Skiltforskriften krever at vikeplikt vises med både skilt og vikelinje.

Betingelser for bruk av skiltene som regulerer forkjørsveger er lik i de to landene, men mens Danmark benytter skiltet for “Hovedvej” på alle hovedveger, vikepliktregulerer Norge i meget liten grad kommunale hovedveger. Muligheten er til stede i den norske vegnormalen for å vikepliktregulere fylkesveger samt kommunale hovedveger.

Betingelsene for bruk av stoppskilt er ulik mellom landene. I Norge brukes skilt 204 “Stopp” kun foran kryss med forkjørsveg med utilstrekkelig siktforhold. På grunn av Danmarks ubetingede vikeplikt for underordnet veg benytter Danmark tilsvarende skilting hvis den underordnede vegen geometrisk fremstår som den gjennomgående vegen. På den måten underbygger Danmark regelen om ubetinget vikeplikt for underordnet veg.

6.3.4 Vegoppmerking

Den norske oppmerkingsnormalen (Statens vegvesen 2001) fastlegger et konsekvent merkesystem av vikepliktregulering som er ufravikelig uten endring i oppmerkingsnormalen. Bruk av oppmerking i både Norge og Danmark er i samsvar med den internasjonale konvensjonen om vegtrafikkskilt og signaler, Wienkonvensjonen (United Nations 1968), men Danmark har valgt et noe annerledes system enn Norge. I stedet for å føre heltrukne kantlinjer inn på kryssende veg både i høyreregulerte og prioriterte kryss, avbrytes kantlinjen til sidevegen i krysset før vikelinjen i Danmark. Kantlinjen til den prioriterte vegen utføres stiplet gjennom krysset, se Figur 4.2 og Figur 4.3. Førning av kantlinjen og midtlinjen til den prioriterte vegen ubrutt gjennom krysset gir et klart signalement til trafikanten om at vegen er overordnet sidevegen. For å markere avkjørsler brukes også stiplet kantlinje i Danmark, mens Norge fører kantlinjen heltrukket forbi. Begge land bruker konsekvent sitt system og kjennskap til systemet burde være nok til å handle korrekt i trafikken i forbindelse med vikeplikt. Norske undersøkelser på vikeplikt, omtalt i Kapittel 2, viser at det ikke alltid er tilfelle. Fremdeles brytes vikeplikten i stor grad.

Oppmerkningsnormalen (Statens vegvesen 2001) sier at veger med tovegs-trafikk og asfaltert bredde mindre enn 6 meter ikke skal oppmerkes med midtlinje. I tettbygde strøk hvor slike veger forekommer hyppig og vegene har kantstein i stedet for kantlinje, forsvinner muligheten til å lese vikeplikt ut fra oppmerkingssystemet. På slike veger er oftest høyreregelen gjeldende, men det hindrer ikke veger å opptre mer overordnet enn andre. I Danmark har de løst dette problemet ved å merke vikepliktlinje over hele sidevegens bredde hvis vegen er smalere enn 5,5 meter. Er vegen større eller lik 5,5 meter merkes den opp med midtlinje og vikelinjen i kryss dekker bare halve sidevegens bredde, se Figur 4.6.

6.4 Omfatning av endring av praksis

En endring fra norsk til dansk reguleringspraksis for vikeplikt vil kreve endring av norske trafikkregler og forskrifter, utarbeidelse av nye normaler og avvenning av gammelt reglement på norske trafikanter. Det er to muligheter å gjøre dette på. Enten må det foretas en gradvis endring av regulerings-systemet som gir trafikantene tid til å tilvenne seg de nye reglene og reguleringspraksisen. Eller så må det skje en direkte total endring hvor alle endringer av regler og forskrifter trer i kraft med umiddelbar virkning, og norsk regulering av T-kryss tilsvarer dansk regulering av T-kryss.

Hvor omfattende den etappevise og direkte totale endringen vil være i studieområdene i Trondheim er vurdert i Kapittel 6.4.1 og Kapittel 6.4.2.

6.4.1 Etappevis endring

En etappevis endring mot dansk praksis vil kunne sammenliknes med mulige reguleringsendringer uten endring av regelverk. Fylkesvegene og riksvegen som inngår i studieområdene er allerede vikepliktregulerte og den kommunale vegen rundt om Fossegrenda er planlagt vikepliktregulert. Derfor inngår ikke disse vegene i den etappevise endringen. Under den etappevise endringen vil hvert tiltak kunne utføres hver for seg og på den måten gradvis innføre dansk vikepliktregulering i Norge.

Hvis man gradvis skal vikepliktregulere overordnede kommunale veger kan det være lurt å begynne med de vegene som har høyest ÅDT og høyere fartsgrense enn tilstøtende veger. Den type vikepliktregulering vil tilsvare vikepliktregulering regulert av B16 "Hovedvej" i Danmark, og vil fjerne tvil om vikeplikt mellom ulike hastighetsforhold. Et godt eksempel på slike veger er Persaunevegen og Sluppenvegen. Persaunevegen har både høy ÅDT og høyere hastighet enn tilstøtende veger, mens Sluppenvegen har høyere fartsgrense og fremstår geometrisk mer overordnet. På Persaunevegen vil en eventuell vikepliktregulering påvirke vikepliktsituasjonen i 11 T-kryss og ett X-kryss. Sluppenvegen er innenfor et erverv-område og har kun 3 kryss, men

mange private avkjørsler. Sluppenvegen bør ikke nødvendigvis klassifiseres som en hovedveg der man behøver å vikepliktregulere hele vegen.



(a) Høyregulert kryss i Persaunevegen.



(b) Dansk analog til krysset i Persaunevegen.

Figur 6.3: Eksempel fra Persaunevegen med tilhørende dansk analog av reguleringpraksis for tilsvarende kryss (Google Maps 2012).

På veger som Sluppenvegen kan det være tilstrekkelig å enkeltregulere hvert enkelt kryss. På grunn av mange avkjørsler og få kryss kan det være en idé på slike veger å benytte seg av opphevet avkjørsel fra sideveg både i kryss og avkjørsel. Denne løsningen vil egne seg best på de minst trafikkerte sidevege-

ne. Opphevet avkjørsel inne på erverv-områder fjerner tvil om vikeplikt for både trafikant på gjennomgående- og sideveg og er mer effektivt enn kantlinjemarkering om vinteren. For eventuelt å klargjøre vikepliktsituasjonen i kryssene kan man enkeltregulere disse med skilt 202 "Vikeplikt". Figur 6.3 og Figur 6.4 viser eksempler på hvordan skiltingen og oppmerkingen ville sett ut etter vikepliktregulering av Persaunevegen og hvordan avkjørslene i Sluppenvegen kunne vært utformet under dansk regelverk. Figur 6.3a illustrerer krysset mellom Persaunevegen og Lauritz Jenssens gate, og Figur 6.3b er en dansk analog for skilting og oppmerking til krysset. Det er her gått ut i fra at Lauritz Jenssens gate er 5,5 meter eller bredere. Viser vegen seg å være smalere enn 5,5 meter kan hele vegens bredde markeres med vikelinje. På grunn av stort snøfall i Norge på vinterstid, vil den beste løsningen være å skilte med vikepliktskilt 202 "Vikeplikt" på høyre side av vegen i tillegg til oppmerking. Dansk regelverk for skilting og oppmerking tillatter begge løsninger. Figur 6.4a viser en privat avkjørsel i Sluppenvegen som hverken er skiltet eller regulert av nedsenket kantstein. Danmark velger å regulere slike avkjørsler med opphevet fortau. En dansk analog til 6.4a er vist i Figur 6.4b.

Som tidligere nevnt, er kryssene langs vegene klassifisert som hoved- og samleveger vektlagt i dette studiet. Danmark benytter seg fremdeles av høyreregulering i bolig-gater med likestilte veger og lav hastighet. Trondheim har gjennomført boligsoneregulering med fartsgrense 30 km/t på Tyholt og Persaunet. Som et ledd i differensieringen av vegnettet, forsterker boligsonereguleringen behovet for å klargjøre vikepliktforholdene. For trafikanter på Persaunevegen vil det kunne fremstå logisk at trafikanter fra boligsonene må vike for overordnet veg.

De kommunale samlevegene Klæbuvegen, Otto Nielsens veg, Tyholtvegen og Fernanda Nissens veg brukes alle i dag som kollektivtraséer. På grunn av den geometriske utformingen av veger som benyttes til kollektivtransport har også disse vegene en tendens til å fremstå som overordnet i vegnettet. Disse kollektivtraséene kjører gjennom boligsoneregulerte gater og nok engang vil kanskje Danmarks løsning om opphevet avkjørsel være en tilstrekkelig løsning. En gradvis innføring av denne type løsning for å varsle om vikeplikt vil gjøre trafikanter vant med systemet. Kollektivtraséer med lav fartsgrense, få avkjørsler og liten sidevegstrafikk vil egne seg for en slik løsning. I Danmark behøver ikke overordnede samleveger og skiltes som forkjørsveg, men vikepliktregulering av tilstøtende veger er nok.

Harald Bothners veg, Paul Fjermstads veg og Asbjørnsens gate gjenstår som uregulerte under den etappevise endringen. Vegene er innenfor boligsonene 30 km/t, sidevegstrafikken er lav og det er et fåtall kryss på vegene, 5 stk totalt. Ved total praksisendring vil selv slike samleveger være regulert etter dansk praksis. Det vil si at gjennomgående veg vil få forkjørsrett framfor sideveg. X-kryss vil i slike tilfeller ha behov for å markere hva som er gjennomgående veg og hva som er sideveg ved eventuelt skilting og oppmerking.

Dansk system for oppmerking vil være med på å understreke de nye vike-



(a) Avkjørsel på Sluppenvegen.



(b) Dansk analog til krysset i Sluppenvegen.

Figur 6.4: Eksempel fra Sluppenvegen med tilhørende dansk reguleringpraksis for tilsvarende avkjørsel (Google Maps 2012).

pliktreglene. Heltrukne kantlinjer avbrytes og føres stiptet gjennom kryss på gjennomgående veg og heltrukne kantlinjer avbrytes også på sideveg. Midtlinjer føres alltid uavbrutt gjennom kryss og tydeliggjør at høyrevikeplikten ikke er gjeldende. I tilfeller med smal vegbane uten midtlinje, og kantstein i stedet for kantlinje, krever det tydeligere markering av vikeplikt ved oppmer-

king og skilting. Opphevet avkjørsel fjerner behovet for oppmerket vikelinje og kun bruk av oppmerket vikelinje kan brukes hvis den geometriske utformingen medvirker til oppfatning av vegen som mindre overordnet enn kryssende veg.

6.4.2 Total endring

Det vil være i tråd med dagens utvikling av vikepliktregulering å vikepliktregulere de resterende 10 fylkesvegene i Trondheim kommune. Gjennomføringen av boligsoneregulering taler også for vikepliktregulering av de viktigste kommunale hoved- og samlevegene. Ulike metoder for hvordan disse kan vikepliktreguleres etter dansk praksis er beskrevet i Kapittel 6.4.1. Ønsket er å skape et helhetlig og lettlest vikepliktsystem hvor minst mulig misforståelser oppstår. Derfor kan det være lurt, hvis man først skal ta i bruk dansk vikepliktregulering, å foreta en total endring.

En direkte total endring over til dansk praksis vil kreve endringene i norske forskrifter og regler som er beskrevet i Kapittel 6.3. En total endring vil ha påvirkning på alle de uregulerte kryssene listet i Tabell 5.3 og Tabell 5.5. Kryssene langs de tidligere vikepliktregulerte vegene er allerede skiltet etter dansk skiltnormal og Leirfossvegen og Fossegrenda vil bli skiltet tilsvarende. Kun korrekt oppmerking av kantlinje og midtlinje mangler på disse vegene for at det skal stemme overens med dansk reglement. Total endring av praksis vil ha ulik omfatning på de to studieområdene. Reguleringsendring i området 1, som preges av store erverv, vil omfatte 6 kryss. I område 2, som består for det meste av tett bebyggelse, vil en reguleringsendring omfatte 26 kryss. Antall kryss er ekskludert avkjørsler og rundkjøringer. Spesielt innenfor ervervområdene vil endringene omfatte et stort antall avkjørsler. Regelen om ubetinget vikeplikt for gjennomgående veg skal fjerne usikkerhet blant avkjørsler og private veger. Den pålagte vikeplikten i avkjørslene kan markeres enten med skilting, eller ved å føre fortauet gjennom avkjørselen slik at avkjørselen blir opphevet. Tabell 6.1 viser både antall kryss selve endringen

Tabell 6.1: Antall kryss en total endring av vikepliktpraksis vil omfatte for område 1 og 2.)

Område	Antall kryss endringen omfatter	Totalt antall kryss på primærveg
1	6	18
2	26	33
Sum	32	51

vil omfatte og totalt antall kryss som befinner seg på primærveger etter endring. Primærveger i dansk regelverk betyr gjennomgående overordnede veger. Antall kryss på primærveg betyr derfor i denne sammenheng kryss på fylkesveg, hovedveg og samleveg. 83 kryss totalt i studieområdene vil

gjennomgå en endring av enten skilting eller oppmerking ved total endring av vikepliktregulering.

Det gjenstår fremdeles uregulerte fylkesveger i Trondheim kommune, men det mest omfattende arbeidet ved omregulering av vikeplikt vil likevel være på kommunale veger. Kanskje særlig i tettbebygde områder som man ser hvis man sammenlikner Tyholt/Persaunet med Sluppen/Fossegrenda.

6.5 Konsekvenser for trafikkavvikling og trafiksikkerhet

Vikepliktregulering har til formål å bedre både trafikkavviklingen og trafiksikkerheten på vegene. Frykt for økt hastighet som fører til økt ulykkesantall etter vikepliktregulering har vært et av motargumentene i Norge for å vikepliktregulere kommunale samleveger. Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012) har foretatt en analyse av den trafikksikkerhetsmessige effekten av å vikepliktregulere hovedveger og samleveger. Sikkerhetseffekten er vurdert i form av trafikantatferd og trafikkulykker før og etter vikepliktregulering. Rapportens budskap kommer tydelig fram på første siden av Statens vegvesens etatsavis *Vegen og vi* nr.4 2012 (Statens vegvesen 2012c), se Figur 6.5.

God trafikkavvikling baseres på et lettleselig system og overholdelse av trafikkreglementet. Nye samferdselsanlegg designes for å skape best mulig trafikkavvikling og sikre omgivelser hvis uhellet allerede er ute. Trafiksikkerheten avhenger av korrekt trafikkavvikling og tilstrekkelig opplæring.

6.5.1 Aksept og forståelse

Ny vikepliktregulering vil kreve opplæring av gamle og nye trafikanter. God trafikkavvikling og høy trafiksikkerhet er avhengig av aksept og forståelse blant alle trafikantergrupper. Aksept handler om å godta de nye reglene og overholde disse, men også at trafikantergruppene føler sin framkommelighet ivaretatt under den nye reguleringsformen.

Kapittel 2 viser til tidligere undersøkelser om trafikantatferd i høyreregulerte vegkryss. Undersøkelsene viser at etterlevelsen av høyreregelen er liten på hoved- og samleveger med underordnet sideveg. Før- og etter-undersøkelsene omtalt i Kapittel 2.4 viser til tegn om bedring i trafikanters atferdsmønster. Årsak til bedring av trafikantatferd kan henge sammen med økt forståelse av vikepliktreguleringen. Problemet med høyreregelen er at reguleringen ikke alltid samsvarer med trafikantenes fornuft. Det strider mot fornuften til trafikantene å stoppe for trafikanter på det de oppfatter som underordnet veg, når de selv kjører på overordnet veg.

Det eksisterer lite materiale basert på trafikanters synspunkter om økt vikepliktregulering i Norge. Totalt sett tyder før- og etterundersøkelser på



Figur 6.5: Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012) har et klart budskap (Statens vegvesen 2012c).

at den økte bruken av vikepliktregulering har ført til økt overholdelse av vikeplikt i kryss, nedgang i kryssulykker og nedgang i personskadeulykker. Disse resultatene kan være et tegn på at aksepten og forståelsen for regulert vikeplikt er høyere enn for uregulert. Omregulering til dansk praksis vil kunne øke denne forståelsen ytterligere fordi følgene av endringen vil være at flere kryss reguleres med skilt og oppmerking. Økt forståelse fører igjen til økt trafikkavvikling og bedre trafikksikkerhet.

6.5.2 Trafikkavvikling og sikkerhet for ulike trafikantgrupper

Ønsket med å øke antall vikepliktregulerte kryss er å redusere usikkerheten blant vikesituasjoner samt øke trafikksikkerheten. Det er ikke bare snakk om trafikksikkerheten til bilistene, men alle trafikantgrupper. Motargumentet mot å vikepliktregulere veier har vært frykten for redusert trafikksikkerhet for gående og syklende på grunn av økt hastighet. Hastighetsundersøkelsene som er gjennomført har motbevist denne påstanden og ulykkesanalysen utført av Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012) belyser den trafikk-sikkerhetsmessige gevinsten med økt gjennomføring av vikepliktregulering. Selv om resultatene varierer mellom fylkene er det en tydelig tendens til positiv effekt.

Myke trafikanter: Etter utvidet vikepliktregulering har overholdelse av vikeplikt økt for fotgjengere i gangfelt og antall fotgjengerulykker er redu-

sert (Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst 2012). Resultatene kan tyde på at bilistenes fokus skifter fra bilister på kryssende veg til fotgjengerne når vikeplikten er regulert. Myke trafikanter er i mye mindre grad enn bilister beskyttet hvis ulykken først inntreffer. Ulykker hvor myke trafikanter er involvert har ofte stort skadeomfang. Betydningen av reduksjon i antall fotgjengerulykker er en nedgang i antall hardt skadde personer som samsvarer med målsetningen til nullvisjonen.

Analyseresultatene for myke trafikanter tyder på at en endring mot dansk reguleringspraksis vil ha en positiv virkning på fotgjengernes sikkerhet. Syklister går også under definisjonen myke trafikanter, men i deres tilfelle er resultatene varierende og det er vanskelig å si hvilken effekt økt vikepliktregulering vil ha på syklistene. Syklistene i Norge har ikke samme forutsetninger for å bevege seg i trafikken som danske sykklister har. En endring av regelverket vil ikke endre faktumet at syklistene ikke er integrert i det norske vegnettet på lik linje som i Danmark. Mens danske sykklister passerer kryssende veger på egen sykkelsti er situasjonen i Norge fremdeles at syklistene på store deler av det norske vegnettet enten må sykle i vegen, på fortauet eller gang- og sykkelvegen. Vikepliktkonflikter mellom bilist og syklist fra gang- og sykkelveg kan være årsak til varierende ulykkesresultater etter vikepliktregulering. Endring av reguleringspraksis må medføre en klarhet i vikesituasjonene mellom syklist på gang- og sykkelveg og bilist.

Harde trafikanter: Det er allerede blitt sagt at harde trafikanter viser en endring i sin atferd etter vikepliktregulering. Overholdelsen av vikeplikt overfor fotgjengere og andre bilister har økt på vegene tiltaket er utført. Små fartsendringer er registrert, men fremdeles er antall kryssulykker redusert. Derfor kan man si at økt vikepliktregulering virker å ha en positiv effekt også på de harde trafikantene. Tydelig oppmerking og skilting fjerner tvil og konflikter i vegkryss, og skaper en bedre og sikrere trafikkavvikling.

Vikepliktregulering av X-kryss med svært høy andel sidevegstrafikk er et unntakstilfelle. Her fungerer ikke trafikkavviklingen optimalt etter regulering. På grunn av høy andel trafikk på den vikepliktregulerte hovedvegen blir trafikken fra sidevegene stående i krysset uten mulighet til å krysse vegen. Ved endring av vikepliktregulering kan det bli behov for å signalregulere eller bygge rundkjøring i slike kryss.

Resultatene fra Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012) tyder på at en omregulering vil øke overholdelse av vikeplikt og redusere antall personskadeulykker. Flere skilter og bedre oppmerking ser ut til å hjelpe trafikanter i stor grad til å kjøre korrekt etter trafikkreglene. Fokuset, som tidligere lå på usikkerhet om vikesituasjon og kryssende bilister, har nå skiftet til å ligge på myke trafikanter og sikre krysninger.

Kapittel 7

Vurdering av kostnader ved omregulering

En omregulering til dansk praksis vil kreve at det skjer en endring i norsk lov- og regelverk. En slik endring vil medføre kostnader i form av både vurdering og revidering av det nåværende regelverket og produksjon av nytt lov- og regelverk. For å kunne si noe om de økonomiske konsekvensene av de fysiske tiltakene ved den foreslåtte regelendringen er det valgt å fokusere på de utvalgte studieområdene i Trondheim kommune. Det er vanskelig å vurdere hvor representative de valgte studieområdene er. Derfor er det foretatt et kostnadsoverslag på endring i et representativt kryss for områdene og et kostnadsoverslag på oppmerking av kant- og midtlinjer i områdene.

Behovet for nye reguleringstiltak i byer og tettsteder i Norge vil variere. De kommunale vegene er smale med avgrenset tverrsnitt i kantstein eller fortau. Fylkesvegene er allerede vikepliktregulerte med vikepliktskilt og vikelinje. Prisen det koster å gjøre om lov- og regelverket faller på staten, men prisen på de fysiske endringene i hver kommune faller på kommunen.

Totale kostnader for omregulering vil avhenge av om det foretas en etappevis eller total endring. Den etappevise endringen tillater å foreta én endring om gangen, slik at kostnadene påløper per gjennomførte tiltak. Kostnadene er basert på priser hentet fra rammeavtaler Statens vegvesen, Region midt har med leverandør. Prisene er gjeldende for 2012. Det er ikke funnet priser på hvor mye det koster å oppheve avkjørsler.

7.1 Kostnader forbundet med skilting

Prisen for å sette opp et skilt varierer ut fra type skilt som skal skiltes, hva slags fundament som skal benyttes og hvilken type skiltmast man ønsker. Statens vegvesen Region midt har oppgitt markedspris på fundament, mast og skilt per dags dato etter kontraktavtalene de har med leverandør (Kringen 2012).

Prisene for hver enhet i Tabell 7.1 er valgt med hensyn på at det skal skiltes med skilt 202 “Vikeplikt” og 206 “Forkjørsvveg”. Under beregningen av total pris per skilt er det antatt en masthøyde på 3 meter og det er gått ut i fra en gjennomsnittspris på skiltet. Prisene er inklusive arbeid, men ikke inklusiv behov for sikkerhetstiltak ved montering, f. eks. støtputebil.

Tabell 7.1: Beregning av kostnad per vikeplikt- eller forkjørsvvegskilt, inklusive arbeid.

Beskrivelse	Enhet	Pris	Mengde	Sum
Fundament homogenmast $\phi 120$	stk.	kr 7 702	1	kr 7 702
Homogenmast $\phi 120$	m	kr 1 831	3	kr 5 493
Norm.skilt 100-400	stk.	kr 1000	1	kr 1000
Kostnad pr. skilt				kr 14 195

7.2 Kostnader forbundet med oppmerking

Prisen på kantlinjer, midtlinjer og vikelinjer er ulik på bakgrunn av variant, tykkelse og bredde. Ved bruk av bredere linjer øker massevolumet på nødvendig materiale og prisene stiger. Statens vegvesen bruker tre typer materialer til oppmerking, som varierer stort i pris. Det er her tatt utgangspunkt i det som er mest vanlig å bruke. Prisene er hentet fra rammeavtale Statens vegvesen Region midt har med leverandør (Seljeseth 2012), og er listet i Tabell 7.2.

Ved oppmerking av vikelinje varierer antall viketrekanten i kryss fra 3-4 stk. på små sideveger og opptil 20 stk. i store kryss. Her er det brukt et gjennomsnitt på 10 trekanten per kryss.

Tabell 7.2: Priser ved oppmerking av vikelinjer og kant- og midtlinjer.

Beskrivelse	Pris
10 stk viketrekanten	kr 6 635
Kantlinjer (hvit) 10 cm sprayplast	kr 5,66 per meter utlagt linje
Midtlinjer (gul) 10 cm sprayplast	kr 6,65 per meter utlagt linje

7.3 Eksempler

I studieområde 1 og 2 er de fleste vegene smalere enn 6 meter og er utformet med kantstein slik at de hverken har kantlinje eller midtlinje. Tilsvarende bruk av kant- og midtlinjer benyttes i Danmark fordi reglene om oppmerking er gitt i Wienkonvensjonen (United Nations 1968).

I eksemplene under er det tatt for seg kostnader relatert til ny oppmerking av vegene og skilting av kryssene i studieområde 1 og 2. Kostnadene ved en eventuell omregulering av kryssene er foretatt med tanke på ulike løsninger som kan tas i bruk. Kant- og midtlinjeoppmerking forekommer kun på Fv 864, Fv 885, Rv 706 og Sluppenvegen i dag. I utregningene er det tenkt at alle hoved- og samleveger i område 1 og 2 skal oppmerkes på nytt, men denne gang etter dansk praksis. I Danmark merkes viktige kommunale vegger opp med midtlinje hvis bredden på vegen er stor nok.

7.3.1 Kostnader ved kant- og midtlinjeoppmerking på hoved- og samleveger

Siden det er ønskelig i Danmark med brede nok kjørebaneer til midtlinje på viktige kommunale vegger, antar vi i dette tilfelle at alle samleveger i studieområdene skal merkes opp med midtlinje. Kantlinje er kun nødvendig i Sluppenvegen, men de resterende kommunale vegene er for smale og har kantstein. I beregningene i Tabell 7.3 er ikke fylkesvegene og riksvegen tatt med da disse allerede har kant- og midtlinje som ikke bør gjennomgå store endringer.

Tabell 7.3: Kostnader ved oppmerking av kant- og midtlinjer på hoved- og samleveger i studieområde 1 og 2.

Vegnavn	Lengde	Kantlinje	Midtlinje
Sluppenvegen	685m	5,66kr/m*685m*2=7 754kr	6,65kr/m*685m=4 555kr
Klæbuvegen	630m		6,65kr/m*630m=4 190kr
Fossegrenda	1010m		6,65kr/m*1010m=6 717kr
Leirfossvegen	1085m		6,65kr/m*1085m=7 215kr
Hornevergevegen	500m		6,65kr/m*500m=3 325kr
Otto Nielsens veg	513m		6,65kr/m*513m=3 411kr
Harald Bothners veg	158m		6,65kr/m*158m=1 051kr
Paul Fjermstads veg	277m		6,65kr/m*277m=1 842kr
Asbjørnsens gate	161m		6,65kr/m*161m=1 071kr
Tyholtvegen	553m		6,65kr/m*553m=3 677kr
Persaunevegen	1450m		6,65kr/m*1450m=9 643kr
Fernanda Nissens veg	410m		6,65kr/m*410m=2 727kr
Sum	7 432m	kr 7 754	kr 49 424
Total kostnad			kr 57 178

Den totale kostnaden for oppmerking av kant- og midtlinjer i område 1 og 2 er på kr 57 178. Resultatet gir kun en antydning til hvor mye det vil koste å merke opp nye linjer innenfor de mindre studieområdene på under 1 km² hver. Det er stor usikkerhet rundt hvor mange vegger som vil ha behov for oppmerking, både av fylkesvegene og de kommunale vegene, ved en endring. Det mest omfattende oppmerkingsarbeidet vil være på det kommunale vegnettet fordi dette ikke er oppmerket i like stor grad i dag som fylkes- og riksvegnettet.

Under en eventuell etappevis endring er det foreslått å starte med og vikepliktregulere alle fylkesvegene. Det finnes mindre fylkesveger i Norge som er grusbelagte og lite trafikkerte. Disse vil ikke ha behov for vikepliktregulering. Oppmerkingen på riks- og fylkesveger skiller seg i liten grad fra oppmerkingen i Danmark. Unntakene er ulik føring av kant- og midtlinje gjennom kryss og avkjørsler. På bakgrunn av antagelsen om at oppmerkingen på riks- og fylkesvegene vil kreve få endringer, kan man anta at kostnadene i forbindelse med oppmerkingen av riks- og fylkesvegene blir mindre enn kostnadene i forbindelse med oppmerkingen av de kommunale vegene.

Hvis man ser behov for oppmerking av de kommunale vegene under den etappevise endringen, eller velger å gjennomføre oppmerking på de kommunale vegene ved en total omregulering, vil dette kreve en gjennomgang av alle de viktige kommunale vegene. Deretter en vurdering av hvilke veger som kan merkes opp med midtlinje etter dansk praksis. Det vil påløpe kostnader både i forbindelse med vurderingsarbeidet og behovet for oppmerking og vedlikehold på de kommunale vegene.

Det kommunale vegnettet er alt fra bygater/hovedgater i byer og tettsteder til mindre lokale atkomstveger og samleveger i landbrukskommuner. Det betyr at det er stor forskjell mellom kommunene hvilket utgiftsnivå den enkelte kommune har per lengde kommunal veg, gate og per innbygger. For å gjøre et overslag over hvor mye det vil koste en kommune å oppmerke sine kommunale veger er Trondheim kommune valgt som eksempel. Trondheim kommune har både bygater i storby og mindre samleveger og atkomstveger i mer landlige omgivelser. Total lengde kommunale veger og gater i Trondheim kommune er 545 km (Trondheim kommune 2009). I overslaget antas det at hele lengden skal oppmerkes med midtlinje. På grunn av høy tetthet av kommunale veger i bystrøk, hvor det brukes kantstein i stedet for kantlinje, antas det at kun halve lengden skal oppmerkes med kantlinje. Overslaget er utregnet i Tabell 7.4.

Tabell 7.4: Kostnader ved oppmerking av kant- og midtlinjer på det totale kommunale vegnettet i Trondheim kommune.

Oppmerking	Lengde	Pris	Kostnad
Kantlinje	545 km	5,66 kr/m	5,66 kr/m*545 000 m = 3 084 700 kr
Midtlinje	545 km	6,65 kr/m	6,65 kr/m*545 000 m = 3 624 250 kr
Sum	1090 km		6 708 950 kr

Den totale kostnaden for oppmerking av alle kommunale veger i Trondheim kommune er kr 6 708 950. Det foreligger stor usikkerhet om denne kostnaden, for det må først gjøres en utredning av hvilke kommunale veger som etter den danske oppmerkingsnormalen skal oppmerkes. Men under et kostnadsoverslag må man også ta hensyn til at det sannsynligvis vil påløpe uforutsette kostnader i forbindelse med arbeidet.

Kostnader i forbindelse med oppmerking av vikelinje (viketrekanten) vil også påløpe ved etablering av både vikepliktregulering av fylkesveger og overordnede kommunale veger. Kostnadene for oppmerking av vikelinjer er tatt med i kostnadsberegningene for endringer i kryss i Kapittel 7.3.2.

7.3.2 Kostnader ved omregulering av kryss på Persaunevegen



Figur 7.1: Lauritz Jenssens veg munner ut i Persaunevegen (Google Maps 2012).

Tetthet av kommunale veger varierer mellom tettsteder, og det er vanskelig å kunne gi et overslag over hvor mye en endring vil kunne koste per kilometer kommunalveg osv. Derfor er det her tatt for seg et kryss i Persaunevegen som skal belyse hvilke kostnader som oppstår ved omregulering ved valg av ulike løsninger for regulering. Det er igjen valgt å se på krysset der Lauritz Jenssens veg munner ut i Persaunevegen i studieområde 2, se Figur 7.1. Krysset er et godt eksempel på hvordan et flertall av kryss ser ut i et tettbebyggt område og er spesielt representativt for kryssene i studieområde 2. Løsningene er vurdert ut i fra at Persaunevegen er en overordnet kommunal veg som etter ny regulering skal vikepliktreguleres. Ved å vikepliktregulere Persaunevegen vil det også påløpe kostnader for hvert skilt 206 "Forkjøringsveg" man behøver. Gjennomsnittlig pris på ett skilt er utregnet i Tabell 7.1 og koster kr 14 195.

Dette krysset har tre alternative løsninger ved endring:

1. Ved liten sidevegstrafikk kan utkjøringen utformes som opphevet avkjørsel. Da må fortauet trekkes gjennom krysset, og ramper på hver

side av fortauet skaper inn- og utkjørsel for biler. Denne løsningen behøver hverken skilt eller oppmerking.

2. Er Lauritz Jenssens veg smalere enn 5,5 meter kan hele bredden av vegen oppmerkes med vikelinje. I Danmark er kun oppmerking tilstrekkelig hvis sidevegstrafikken er lav nok, men på grunn av store mengder snøfall i Norge på vinteren vil denne løsningen kreve skilting av vikeplikt i tillegg. Se Figur 4.6 for løsning.
3. Er Lauritz Jenssens veg bredere eller lik 5,5 meter skal den merkes opp med midtlinje, og halve bredden på kjørebanelen skal oppmerkes med vikelinje. Se Figur 4.6 for løsning. Også i dette tilfelle vil det være nødvendig med vikepliktskilt på grunn av snøfall.

Løsning 1 vil være den mest kostbare endringen og ikke nødvendigvis den mest optimale fordi krysset er ganske stort. Kostnadene til løsning 1 vil variere veldig med størrelsen på kryssene eller avkjørslene den benyttes i, men den krever ingen skilting eller oppmerking.

Løsning 2 vil være den minst kostbare endringen fordi den krever ingen oppmerking av midtlinje. Kostnadene vil avhenge av hvor mange vikekanter man behøver i krysset. Det er her gått ut i fra gjennomsnittantallet. Ved tilstrekkelig sikt er det kun nødvendig å skilte med skilt 202 "Vikeplikt" på høyre side, så vi antar i kostnadsberegningene at vi kun har behov for ett vikepliktskilt. Kostnadene ved løsning 2 er vist i Tabell 7.5, og total kostnad er beregnet til kr 20 830. Figur 7.2 viser at det finnes unntak av regelen om at hele bredden på vegen skal oppmerkes. Alternativt kan bare halve vegen merkes opp med vikelinje hvis trafikken er liten.



Figur 7.2: Alternativ løsning til løsning 2. (Google Maps 2012).

Tabell 7.5: Kostnad løsning 2.

Beskrivelse	Pris
10 stk vikekanter	kr 6 635
Skilt 202 "Vikeplikt"	kr 14 195
Total kostnad	kr 20 830

Løsning 3 vil ikke være like kostbar som løsning 1 i selve krysset, men det er forutsatt i løsning 3 at midtlinjer er merket opp på alle overordnede kommunale veger bredere enn 5,5 meter. Kostnadene ved løsning 3 er vist i Tabell 7.6, og total kostnad er beregnet til kr 17 513. Hvis vegen er for smal for midtlinje, men inn mot krysset er tverrsnittet bredere, er det mulig å merke opp midtlinje kun inn mot krysset og merke opp med vikelinje fra midtlinje til kantstein slik som vist i Figur 7.3. Dette er også et unntak fra reglementet.



Figur 7.3: Alternativ løsning til løsning 3. (Google Maps 2012).

Tabell 7.6: Kostnad løsning 3.

Beskrivelse	Pris
5 stk vikekanter	kr 3 318
Skilt 202 "Vikeplikt"	kr 14 195
Total kostnad	kr 17 513

Disse beregningene er kun veiledende fordi alle kryss må behandles individuelt for å kunne foreta rett skilting og oppmerking. Derfor vil et overslag av kostnader for et kryss være vanskelig uten detaljert befaring. Man må også ta i betraktning høy usikkerhet på grunn av uforutsette kostnader som kan oppstå i forbindelse med arbeidet med å skilte og oppmerke.

Fordi hver enkelt kommune disponerer av sine frie inntekter til drift, vedlikehold og utbygging av sitt kommunale nettverk, kan et enkelt tiltak

som økt vikepliktregulering med skilting og oppmerking på kommunale veger føre til store utgifter for kommunene. Kommunens disponering av penger skjer i konkurranse med andre lokale kommunale tjenester, og i tilfelle ved total omregulering vil det utgjøre en stor kostnadspost. Ved en eventuell etappevis omreguleringen kan kostnadene deles opp i mindre summer over en lengre periode.

7.3.3 Kostnader ved omregulering av kryss i studieområdene

I Tabell 7.7 er det sett på hvor mye det vil koste å skilte og oppmerke hvert høyreregulerte kryss i studieområde 1 og 2. Det er gått ut i fra et gjennomsnittlig behov på to skilt per kryss. Gjennomsnittet er basert på behovet for skilt 206 "Forkjørsvveg" på veger som vikepliktreguleres og behovet for 1-2 stykk skilt 202 "Vikeplikt" per kryss. Pris per skilt er kr 14 195, finnes i Tabell 7.1. Det er også gått ut i fra et gjennomsnitt på 7 viketrekanten per kryss basert på at noen kryss behøver kun oppmerking over halve bredden, mens andre kryss behøver oppmerking over hele bredden. Pris for 7 vikeplikttrikanten er kr 4 645, beregnet ut fra pris gitt for 10 vikeplikttrikanten i Tabell 7.2. På grunn av stor usikkerhet av kostnader for kant- og midtlinjeoppmerking er ikke disse tatt med i beregningene, da dette varierer mye fra kryss til kryss.

Studieområde 1, med mest erverv og lite tettbebyggelse, har et areal på 0,74 km² og totalt 5 høyreregulerte kryss. Studieområde 2, med bare tettbebyggelse, har et areal på 0,89 km² og totalt 26 høyreregulerte kryss. Telling av antall høyreregulerte kryss er foretatt i Tabell 5.6. Beregning av totale kostnader for skilt og vikeplikttrikanten er utført i Tabell 7.7.

Tabell 7.7: Totale kostnader for skilting og oppmerking av vikeplikttrikanten i alle høyreregulerte kryss i studieområde 1 og 2.

Område	Ant.kryss	Ant.skilt	Kost.skilt	Kost.∇	Tot.kost.
1	5	10	kr 141 950	kr 23 225	kr 165 175
2	26	52	kr 738 140	kr 241 540	kr 979 680

Resultatet betyr at det vil koste Trondheim kommune mellom 100 000 - 1 000 000 kroner å utføre vikepliktregulering på de høyreregulerte vegene på områder i størrelse ca. 1 km². I tillegg må man ta i betraktning utgifter i forbindelse med oppmerking og uforutsette utgifter. Kostnadene vil variere mellom bydelene, men totalt for Trondheim kommune medfører en slik vikepliktregulering en stor utgift. Vikepliktreguleringen vil være et trafikksikkerhetstiltak, og de økonomiske konsekvensene må måles opp mot kostnadene som medfølger ved personskadeulykker.

Kapittel 8

Diskusjon

Som en avsluttende kommentar til denne utredningen, omhandler dette kapitlet en diskusjon av de vurderinger som er foretatt. Rapporten har bygget videre på de tidligere resultatene fra 80- og 90-tallet om trafikantatferd i høyreregulerte kryss. Da rapporten *Forkjøringsregulering av veger* ble utgitt av Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012), var fremdeles problemstillingen til denne oppgaven under diskusjon. Oppgaveteksten ble revidert slik at arbeidet skulle kunne være neste steg i utredningen av økt vikepliktregulering i Norge.

I Kapittel 2 ga jeg en gjennomgang av de tidligste utredningene relatert til vikepliktregulering i Norden. Det viser seg at det er store forskjeller i hvordan vikeplikt praktiseres i de nordiske landene. Danmark vikepliktregulerer konsekvent alle hoved- og samleveger med overordnet karakter. For å redusere antall vikepliktskilt bruker Danmark den geometriske utformingen til vegen eller kun oppmerking til å fortelle trafikantene hvilken veg som er underordnet og overordnet. Utredningene viser at det kan ha positiv effekt på trafikkavviklingen og trafikksikkerheten i Norge å bytte til dansk system. Gjennomføring av økt vikepliktregulering i Norge viser tendenser til at antall kryssulykker og personskaueulykker går ned, samt at overholdelse av vikeplikten øker. Denne utviklingen samsvarer med nasjonens visjon om null drepte og null hardt skadde i trafikken. Nullvisjonen setter krav til at transportsystem, transportmidler og regelverket for trafikkatferd skal utformes på en måte som fremmer trafikksikker atferd hos trafikantene. Disse kravene ser ut til å oppfylles i større grad av det danske systemet hvis man ser på den positive effekten økt vikepliktregulering i Norge har hatt. En omregulering til dansk system vil medføre et større behov for skilting og oppmerking av vikeplikt i kryss. Det vil være vanskelig å redusere bruken av vikepliktskilt ved omregulering til dansk system på grunn av vinterforholdene på veger i Norge. Det gjenstår fremdeles å utrede kostnader, virkninger og implikasjoner for lovverk og oppmerking under dette arbeidet.

I Kapittel 3 og Kapittel 4 har jeg gitt en kortfattet utgave av de lover og forskrifter som regulerer vikeplikten i Norge og Danmark. Jeg har studert hvert av landenes lover og forskrifter for å se hva som skiller de fra hverandre, hvilke endringer som kan gjøres uten behov for lovendring og hvilke endringer som er nødvendig for å oppnå en mer trafikksikker trafikkavvikling i Norge. Den største forskjellen i lovverket foreligger mellom de norske Trafikkreglene § 7 og Færdselsloven § 26, som begge omhandler regler for vikeplikt. Trafikkreglene § 7 pålegger trafikanter vikeplikt fra høyre, mens Færdselsloven § 26 pålegger trafikanter ubetinget vikeplikt. I Kapittel 6 har jeg beskrevet både hvilke muligheter som ligger i dagens norske lover og forskrifter og eventuelt hvilke endringer som må til for å endre vikepliktreguleringen til dansk praksis. Med korrekt skilting og oppmerking etter normalene kan vi vikepliktregulere overordnede hovedveger i vegnettet, vikepliktregulere enkeltstående kryss og vikepliktregulere private veger og avkjørsler med dagens regelverk. Men vi vil ikke kunne benytte oss av opphevede avkjørsler uten bruk av skilt eller oppmerking som fysisk tiltak, for å gi ubetinget vikeplikt. Vi vil heller ikke kunne ta i bruk kun oppmerking av vikelinje uten bruk av vikepliktskilt. Disse tiltakene vil kreve lovendring for å gjennomføre. Ved en eventuell lovendring ser jeg på muligheten til å ta i bruk opphevet avkjørsel i Norge som en god løsning på mindre veger og avkjørsler. Det synliggjør vikeforholdene for både trafikanter på primær- og sekundær veg og det reduserer behovet for skilt og oppmerking.

Jeg har i Kapittel 6 også sett på hvordan en eventuell omregulering kan gjennomføres både etappevis og direkte total. Fordelene ved en etappevis endring er at man kan undersøke virkningene av hvert enkelt tiltak som innføres. Deretter har man mulighet til å utbedre og korrigere dette tiltaket hvis det viser seg å være nødvendig. Korrigeringer og utbedringer av tiltak er vanskeligere dersom det foretas en direkte total omregulering. Ved en etappevis endring kan man også gjennomføre de ønskede tiltakene umiddelbart etter vurdering og utredning. Ved en direkte total endring må det først skje en revisjon av lov- og regelverket. Utforming og offentliggjøring av regelendringer vil kreve innsats fra både samferdselsmyndighetene og eksterne bidragsytere og er en tidkrevende prosess. En etappevis endring kan med hensyn på trafikksikkerheten lønne seg. Den gir trafikantene mulighet til å tilvenne seg det nye reguleringsystemet gradvis og samtidig drive informasjonsspredning og holdningskampanjer. På denne måten har man kanskje best mulighet til å oppnå god aksept og forståelse hos trafikantene.

Jeg har gjennomført en studie av to utvalgte områder i Trondheim kommune hvor jeg har sett på hvor omfattende en eventuell omregulering vil være med hensyn på antall kryss. Disse områdene er beskrevet i Kapittel 5. Det viser seg av dette studiet at endringen blir mest omfattende i tettbygde strøk hvor det er høy tetthet av kommunale veger. I de mest trafikkerte byområdene er allerede fylkesvegene vikepliktregulerte, og kommunen har startet et arbeid med å omklassifisere de vegene som skiller seg ut som overordnede.

Statens vegvesen frykter for økt hastighet på vikepliktregulerte veger og ønsker ikke for mange vikepliktregulerte kommunale hovedveger. Utredningene fra Kapittel 2 viser til at hastighetsøkningen etter vikepliktregulering er liten og at gjennomført vikepliktregulering samsvarer med nullvisjonen. Men at eventuelle regulerings- og regelendringer blir mest omfattende på kommunale veger betyr at det er kommunene som får regningen for de fysiske tiltakene som trengs. Avhengig av om størstedelen av kommunen er en by- eller landbrukskommune kan den økonomiske konsekvensen være stor.

I Kapittel 7 gjennomførte jeg et kostnadsoverslag på hvor mye det vil koste å gjennomføre vikepliktregulering av alle de høyreregulerte kryssene i studieområde 1 og 2. Det er stor usikkerhet i disse beregningene fordi man må kunne anta at det vil påløpe uforutsette kostnader, og behovet for skilt, vikelinjeoppmerking og kant- og midtlinjeoppmerking vil være varierende mellom bydeler, byer og kommuner. For kommuner med storby og store områder med høy tetthet av kommunale veger viser beregningene at kostnadene totalt vil bli høye selv om tiltaket i seg selv ikke er så dyrt. Igjen må dette ses i et trafiksikkerhetsperspektiv. En gjennomføring av økt vikepliktregulering bør samsvare med nullvisjonen. Fordi en total omregulering innebærer en stor utgiftspost for hver av kommunene i landet kan det være en fordel for kommunene at endringen gjennomføres etappevis. Det er stor forskjell mellom hvilket utgiftsnivå den enkelte kommune har. For kommuner med høy tetthet kommunale veger samt uregulerte fylkesveger vil en total omregulering føre med seg store kostnader. En etappevis endring vil sørge for å spre kostnadene utover og gi kommunene mulighet til å vurdere virkningene og nødvendigheten av hvert tiltak i deres kommune.

Som sagt gjensstår det å gjøre mer detaljerte utredninger på kostnader, virkninger og implikasjoner for lovverket, men jeg ser i dag et behov for å foreta regelendringer for å kunne oppnå et mer helhetlig og lettleselig system for vikepliktregulering i Norge. Slik jeg ser det bør det gjennomføres en etappevis endring, for da kan man gradvis øke vikepliktreguleringen av hoved- og samleveger samtidig som man sprer informasjon om den nye reguleringen. Dette kan også være bedre kostnadmessig. Norske trafikanter er godt kjent med bruk av skilt og oppmerking til vikepliktregulering, så økt bruk og avvenning av høyreregelen på hoved- og samleveger vil kun kreve tilvenning. Trafiksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012) anbefaler å starte med regulering av hoved- og samleveger i byer og tettsteder som framstår spesielt overordnet. Utenfor by og tettsteder synes de at hoved- og samleveger alltid bør være vikepliktregulert. Jeg er enig med deres utgangspunkt, og tror at endringen vil oppnå god aksept blant trafikantene. På grunn av norske vinterforhold bør alle kryss som vikepliktreguleres skiltes med 202 "Vikeplikt" og oppmerkes med 1022 "Vikelinje" uansett bredde på vegen. Kun bruk av vikelinje vil ikke være tilstrekkelig på vinteren. Alle vikepliktregulerte fylkesveger og større hovedveger bør skiltes med 206 "Forkjørsveg", men på samleveger i tettbygde strøk bør det vurderes om det er behov for å

skilte med 206 “Forkjørsvveg”. Hvis man skal regulere veger uten bruk av 206 er det viktig å vikepliktregulere private veger og avkjørsler ved behov for å unngå tvil om vikeplikten. På mindre områder hvor høyreregelen fremdeles vil være gjeldende er det også viktig at private veger vikepliktreguleres for å understreke at den ikke er åpen for alminnelig ferdsel. Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012) anbefaler også større bruk av skilt 204 “Stopp”, spesielt i kryss med høyt trafikkerte sideveger. Jeg tror en gjennomføring av ubetinget vikeplikt for underordnet veg vil fjerne behovet for en slik bruk av skilt 204. Det er en mer gunstig løsning å benytte seg av skiltet hvis underordnet veg også er gjennomgående veg. Da bruker man skiltet til å understreke at underordnet veg uansett skal ha vikeplikt.

Fokuset i oppgaven har hovedsakelig vært på T-kryss, men ved en endring av vikepliktreguleringen vil problemstillingen også innebære X-kryss. Som en del av omreguleringen synes jeg X-kryss også bør vikepliktreguleres. Hvis X-kryss skulle beholdt høyreregulering mens T-kryss ble vikepliktregulert, ville det skapt et brudd i systemet og skapt usikkerhet om vikeplikt. Siden X-kryss har fire vegarmer (to gjennomgående veger som krysser hverandre) kompliserer dette regelen om ubetinget vikeplikt for underordnet sideveg. En eventuell vikepliktregulering av overordnet veg i X-kryss bør skje etter vurdering av trafikkmengden på begge vegene. Hvert X-kryss bør vurderes individuelt for å se hvilken løsning som lønner seg. Det kan være tilstrekkelig å vikepliktregulere den overordnede vegen (to av armene i krysset) hvis kryssende, gjennomgående veg har meget liten trafikkandel. Hvis man opplever at en endring til vikepliktregulering i X-kryss fungerer dårlig trafikkavviklingsmessig, bør man vurdere å etablere enten rundkjøring eller lyskryss.

Gradvis vil flere og flere lokale vegnett bli vikepliktregulert og det totale vikepliktregulerte vegnettet øker. Den etappevise endringen skaper til slutt en helhetlig systemdesign som oppnår både god aksept og bedre forståelse. Trafikantene må få vite hvilke regelendringer og fysiske tiltak som utføres og årsaken til endringen. At trafikantene vet årsaken tror jeg har stor påvirkning på aksepten og holdningen trafikantene velger å ha til endringen. Nyheter, avisartikler, holdningskampanjer og annen type informasjonsspredning må tas i bruk for å informere om endring. Bruk av opphevet avkjørsel i stedet for skilt og oppmerking vil kreve ekstra tydelig informering av dens regulerings effekt. Endringen fører ikke med seg noen ukjente elementer eller handlinger inn i vegsystemet, slik at det bør være tilstrekkelig å sørge for at alle trafikanter er bevisst det nye designet. For nye trafikanter må trafikkskolene sørge for tilstrekkelig opplæring av det nye systemet.

Kapittel 9

Konklusjon

Tidligere utredninger som foreligger relatert til vikepliktregulering i Norge tyder på at en økt vikepliktregulering vil sørge for bedre overholdelse av vikeplikt og i større grad samsvare med nasjonens nullvisjon. Økt vikepliktregulering er mulig med dagens forskrifter, men en forenklet regulering etter dansk praktisering krever endringer i lovverket. Endring av lovverket vil bidra til et mer systematisk og lettleselig system for vikepliktregulering som kan lønne seg for å redusere usikkerheten av vikeplikt i høyreregulerte kryss. Vikepliktregulering av overordnede veger er også i samsvar med hierarkisk oppbygging av vegnettet. Derfor mener jeg at lovverket bør endres.

Fra diskusjonen i Kapittel 8 mener jeg at en etappevis endring vil være den beste løsningen. En etappevis omregulering til dansk praksis tillater at den økte vikepliktreguleringen av kryss med overordnede veger kan begynne før lov- og forskriftsendringene er vedtatt. De norske vegnormalene åpner for både økt vikepliktregulering av veger og vikepliktregulering av enkeltstående kryss. En etappevis gjennomføring er også mest hensiktsmessig med tanke på å studere virkninger av hvert tiltak for seg og med tanke på at kostnadene kan fordeles over tid. Den etappevise gjennomføringen skaper en flytende overgang mellom norsk og dansk praktisering av vikeplikt. Gradvis vil trafikantene få mulighet til å tilegne seg det nye systemet og oppnå forståelse av hvordan det fungerer. Med hensyn på trafikksikkerheten for alle trafikantgrupper er dette hensiktsmessig. Det bør gjennomføres en lovendring som underbygger økt vikepliktregulering. Loven bør gi ubetinget vikeplikt for trafikanter som kommer fra underordnet sideveg og skal krysse eller kjøre ut på overordnet veg.

Hvor omfattende en total omregulering for hver enkelt kommune i landet vil være vil variere med antall byer, tettsteder og landbruksområder i kommunen. Overordnede kommunale hoved- og samleveger bør vikepliktreguleres og det bør også tilnærmet alle fylkesveger. Videre i arbeidet med økt vikepliktregulering i Norge gjenstår det et mer detaljert totalt kostnadsoverslag av hva en total omregulering vil koste der de mest usikre kostnadspostene

utredes. Kommunene disponerer av sine egne inntekter til drift, vedlikehold og utbygging av sitt kommunale vegnett. Kostnadsoverslaget utført i denne oppgaven viser at for mindre områder med høy andel kommunale veger vil en total omregulering være omfattende og dyrt.

Ved en eventuell omregulering bør vikepliktregulering i T-kryss reguleres av både skilt og oppmerking. Vinterforholdene i Norge tillater ikke bruk av kun oppmerking. Det bør vedtas i lovendringen under den etappevise endringen at mindre trafikkerte og geometriske små veger i kryss kan utformes som avkjørsler og bruk av opphevet avkjørsel gir krav om ubetinget vikeplikt for trafikant. Et slikt tiltak vil fungere både på sommer- og vinterstid, og reduserer behovet for skilt.

Både en etappevis og en total endring krever at trafikantene informeres. Det bør holdes holdningskampanjer for å få trafikantene til å forstå hvorfor en omregulering blir foretatt. Informasjon om hva omreguleringen innebærer bør spres til alle trafikanter gjennom nyheter på TV, i radio og i aviser lokalt og nasjonalt. Informasjonsspredning langs vegen, i form av midlertidige opplysningstavler som informerer om endret trafikkregulering og innføring av vikepliktregulering i fra en bestemt dato, bør også gjennomføres. Til de nye trafikantene må den nye reguleringen læres på kjøreskolene.

Basert på dette arbeidet og tidligere rapporter konkluderer denne utredningen med at en vikepliktregulering i samsvar med dansk praktisering på norske fylkesveger og kommunale hoved- og samleveger vil bidra til å oppnå et mer helhetlig og lettleselig vikepliktssystem der usikkerheten er minimert. For å kunne oppnå en optimal og total vikepliktregulering bør det vedtas en endring av de norske lov- og forskriftene for trafikkregulering.

Bibliografi

AtB (2012), *Holdeplassene fra A til Å*. Nedlastet 08.05.2012.

URL: https://www.atb.no/getfile.php/Filer/Rutetabeller/Ruteinformasjon/AtB_hp_oversikt_24%2008%2011.pdf

Bakke, T. (2012), Trondheim kommune, personlig korrespondanse.

Buran, M. (1995), Forkjøringsregulering i byområder, eksempel fra Trondheim, Master's thesis, Norges Teknisk - Naturvitenskapelige Universitet, Institutt for samferdselsteknikk. Desember 1995.

Google Maps (2012), *Street view*. Nedlastet 04.05.2012.

URL: <http://maps.google.no/>

Johannessen, S. (1984), *Kjøreatferd i uregulerte T-kryss. Høyreregel eller vikepliktregulering?*, SINTEF, avdeling samferdselsteknikk. Rapport STF63 A84009, August 1984.

Johannessen, S. (1985), *Forkjøringsregulering i Sandefjord. Studier av trafikkavvikling og sikkerhet på to strekninger i 1983 og 1984.*, SINTEF, avdeling samferdselsteknikk. Rapport STF63 A85003, April 1985.

Kringen, M. O. (2012), Statens vegvesen, personlig korrespondanse.

Lovdata (2006), 'For 1990-02-19 nr 119: Forskrift om krav til sykkel'. Nedlastet 05.03.2012.

URL: <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-19900219-0119.html>

Nilsson, G., Brude, U. & Hammarstrøm, U. (2005), 'Huvudled och regleringar i korsningar'. VTI notat 23-2005.

URL: <http://www.vti.se/sv/publikationer/huvudled-och-regleringar-i-korsningar/>

Retsinformation.dk (2006), *BEK nr 784 af 06/07/2006 Bekendtgørelse om vejafmærkning*. Nedlastet 12.03.2012.

URL: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=22583>

- Samferdselsdepartementet (2008), *FOR 1986-03-21 nr 747: Forskrift om kjørende og gående trafikk*. Nedlastet 19.02.2012.
URL: <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-19860321-0747.html>
- Seljeseth, S. (2012), Statens vegvesen, personlig korrespondanse.
- SINTEF (1991), *Forkjørsregulering i bytrafikk*, SINTEF, avdeling samferdselsteknikk. Rapport STF63 A91007, April 1991.
- Statens vegvesen (2001), *Håndbok 049: Vegoppmerking. Tekniske bestemmelser og retningslinjer for anvendelse og utforming*. April 2001.
- Statens vegvesen (2003), *Håndbok 233: Sykkelhåndboka. Utforming av sykkelanlegg*. Desember 2003.
- Statens vegvesen (2008a), *Håndbok 017: Veg- og gateutforming*. Mai 2008.
- Statens vegvesen (2008b), *Håndbok 263: Geometrisk utforming av veg- og gatekryss*. Desember 2008.
- Statens vegvesen (2009), *Håndbok 050: Trafikkskilt, Del 2 Fareskilt, merkingsskilt, vikeplikt- og forkjørsskilt*. Mai 2009.
- Statens vegvesen (2012a), *Nasjonal vegdatabank*. Nedlastet 01.05.2012.
URL: <http://svvgw.vegvesen.no/http://svnvdbapp.vegvesen.no:7778/webinnsyn/anon/index>
- Statens vegvesen (2012b), *NVDB 123*. Vegdirektoratets database. Nedlastet 10.04.2012.
- Statens vegvesen (2012c), *Vegen og vi, nr.4/26. April/2012*.
- Statens vegvesen, Vestfold (1999), *Forkjørsregulering av fylkesveger i Sandefjord. Effektundersøkelse*. Juni 1999.
- Trafikksikkerhetsseksjonen, Region øst (2012), *Forkjørsregulering av veger, versjon 22.02.12*. Februar 2012.
- Trondheim kommune (2009), *Brukerinformasjon, drift og vedlikehold av veger*. Nedlastet 30.05.2012.
URL: <http://www.trondheim.kommune.no/content/1117615514/Brukerinformasjon-drift-og-vedlikehold-av-veger>
- Trondheim kommune (2012a), *Befolkningsendringer 1.kvartal 2012*. Nedlastet 07.06.2012.
URL: <http://www.trondheim.kommune.no>

- Trondheim kommune (2012b), *Kommunekart over Trondheim i GISLINE*.
Nedlastet 04.05.2012.
URL: http://webhotel2.gisline.no/GISLINEWebInnsyn_Trondheim/
- United Nations (1968), 'Convention on road signs and signals'. Wien 8.
November 1968.
URL: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/conventn/signalse.pdf>
- Vejdirektoratet (1983), *5.30.01 Vejtekniik. Vejkryds i åbent land*. Oktober
1983. Nedlastet 12.03.2012.
URL: <http://vejregler.lovportaler.dk/ShowDoc.aspx?docId=vd-20101203131944039-full&treeNav=true&navId=2DE2A56F-8E28-4069-8006-62688DF77392>
- Vejdirektoratet (2006a), *Afmærkning af kørebanen, Hæfte 1. Længdeafmærkning*. Juli 2006. Nedlastet 12.03.2012.
URL: <http://vejregler.lovportaler.dk/ShowDoc.aspx?docId=vd-2010120313211622-full&treeNav=true&navId=942DCF21-223A-41EE-A33E-332A9D533ADE>
- Vejdirektoratet (2006b), *Afmærkning af kørebanen, Hæfte 3. Tværafmærkning*. Juli 2006. Nedlastet 12.03.2012.
URL: <http://vejregler.lovportaler.dk/ShowDoc.aspx?docId=vd-20101203132116516-full&treeNav=true&navId=942DCF21-223A-41EE-A33E-332A9D533ADE>
- Vejdirektoratet (2006c), *Afmærkning af kørebanen, Hæfte 7. Eksempler*.
Juli 2006. Nedlastet 12.03.2012.
URL: <http://vejregler.lovportaler.dk/ShowDoc.aspx?docId=vd-2010120313211778-full&treeNav=true&navId=942DCF21-223A-41EE-A33E-332A9D533ADE>
- Vejdirektoratet (2006d), *Færdselstavler, Hæfte 2. Vigepligtstavler*. Juli 2006.
Nedlastet 12.03.2012.
URL: <http://vejregler.lovportaler.dk/ShowDoc.aspx?docId=vd-20101203132057078-full&treeNav=true&navId=8215809C-F34C-48BB-8562-6B322AD6C388>
- Vejdirektoratet (2010), *Byernes trafikarealer, Hæfte 4. Vejkryds*. Oktober
2010. Nedlastet 09.03.2012.
URL: <http://vejregler.lovportaler.dk/ShowDoc.aspx?docId=vd-20101203132023819-full&treeNav=true&navId=9BE6B3C0-DC6F-4EC5-B8CC-546B3F1D3EB7>
- Vejdirektoratet (2011a), *Færdselsloven*. Nedlastet 13.03.2012.
URL: <http://vejregler.lovportaler.dk/ShowDoc.aspx?docId=lov19760287->

*full&treeNav=true&navId=439FDE70-55CE-4906-ACB7-
F3EAF8F3B419*

Vejdirektoratet (2011b), *Lov om offentlige veje*. Nedlastet 04.05.2012.

URL: *http://vejregler.lovportaler.dk/ShowDoc.aspx?docId=lov19710312-
full&q=vejloven*