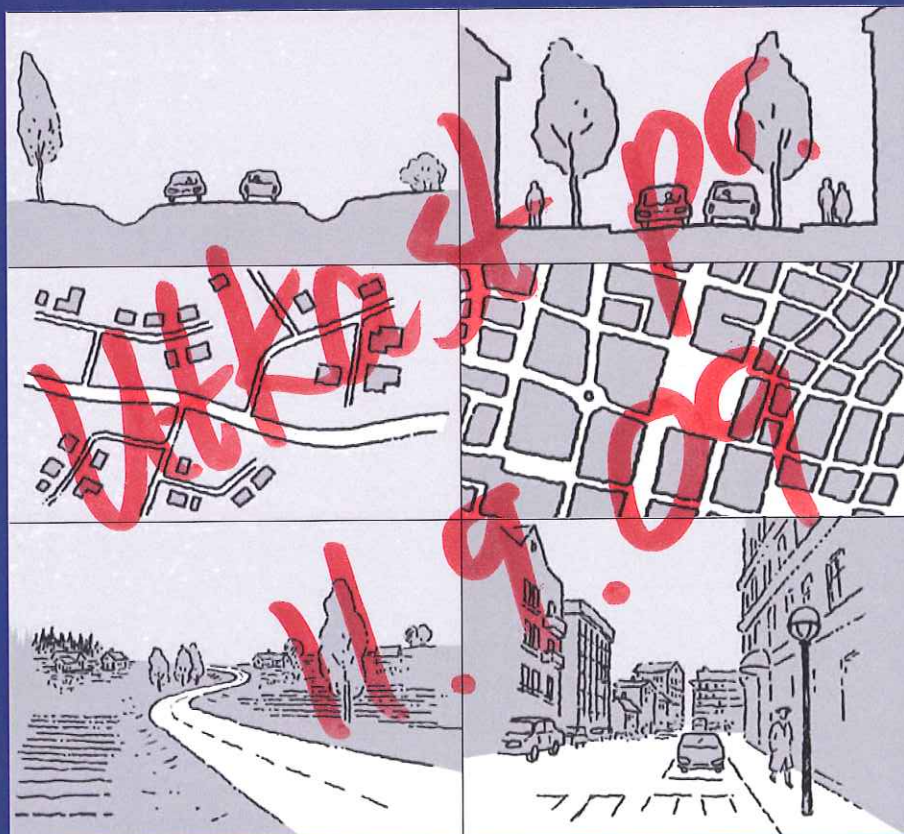




Oslo kommune

GATE- OG VEIUTFORMING FOR OSLO KOMMUNE

NORMALER



XX.XX.2009



Forord

Vei- og gatenormaler for Oslo erstatter Statens vegvesens gatenormaler tilpasset for Oslo fra 1979. Vei- og gatenormalene, som ble behandlet bystyret i møte xx.xx.2009. Nye vei- og gatenormaler for det kommunale veinettet i Oslo er basert på Statens vegvesens håndbok 017 fra mai 2008 og er tilpasset for Oslo.

Veinormalene har hjemmel i forskrift etter veilovens § 13 om anlegg av offentlig vei.

Forskriftene gir generelle rammer for utforming og standard, og gjelder alle offentlige gater og veier, jfr. Vegloven § 1.

Veinormalene gir utfyllende bestemmelser for planlegging og prosjektering av gater og veier.

Veinormalens funksjon og mulighet til fravik er beskrevet i forskriften.

Forskjellen mellom krav og anbefalinger, og hvem som har fraviksmyndighet på kommunale veier fremgår av tabell 0.1. Før rette myndighet godtar å fravike kravene, skal konsekvensene vurderes.

Tabell 0.1: Bruk av skal, bør og kan. Myndighet til å fravike krav på kommunalveinettet i Oslo.

Verb	Betydning	Fravik
Skal	Krav	Samferdselsetaten kan fravike tekniske krav. Fravik skal begrunnes. Følgende krav/forhold skal ikke fravikes: <ul style="list-style-type: none">• Krav om hjemmel i lover, regelverk og forskrifter• Forhold som er av en slik karakter at de åpenbart ikke vil være gjenstand for diskusjon.
Bør	Krav	Samferdselsetaten kan fravike tekniske krav. Fravik skal begrunnes
Kan	Anbefaling	Kan fravikes. Samferdselsetaten bør informeres

Myndighet til å fravike gate- og veinormalene innenfor forskriftenes rammer for kommunens gater og veier i Oslo er lagt til Direktøren for Samferdselsetaten ved delegasjonsvedtak av veilovens § 13 fra Byrådet av 27.06.1997 sak 1425, jf Bystyrets vedtak av 6.05.1997 sak 220.

Vedlagt gate- og veinormalene for Oslo finner en enkeltark som viser en mer detaljert utforming av de elementer som inngår i en opparbeidelse/utbedring av gata eller veien. Forslag til endringer av disse enkeltnormalene fremmes til og godkjennes av Direktøren i Samferdselsetaten.

Oslo kommune
Samferdselsetaten, xx.xx.2009

Forskrift etter veilovens § 13 om anlegg av offentlig vei av 29. mars 2007

§ 1. Virkeområde

Forskriften gjelder utforming og standard ved planlegging og bygging av offentlige veger og gater, jfr. vegloven § 1. Forskriften kan fravikes av Samferdselsdepartementet.

§ 2. Dimensjonerende trafikkmengder og kjøretøy

1. Ved planlegging og utbygging av vegnettet skal arealbruk og vegfunksjoner vurderes i et 20 års perspektiv etter vegåpning. Forventet trafikkutvikling skal kartlegges for alle trafikantgrupper.

2. Veger som dimensjoneres for tung trafikk skal bygges slik at de normalt kan trafikkeres av kjøretøy med inntil 10 tonns aksellast, inntil 11,5 tonn på drivaksel, inntil 19 tonns boggilast, inntil 4,5 meters høyde og inntil 2,6 meters bredde. Det dimensjoneres for sporingsegenskaper tilsvarende vogntog med ytre venderadius 12,5 m og kjørespor bredde 7,8 m ved sving 180°.

Veger der det ikke er vesentlig behov for trafikk med store kjøretøy skal minimum bygges slik at de normalt kan trafikkeres av kjøretøy med inntil 6 tonns aksellast, inntil 10 tonns boggilast, inntil 3,75 meters fri høyde og inntil 2,55 meters bredde. Det dimensjoneres for sporingsegenskaper tilsvarende lastebil med ytre venderadius 12 meter og kjøresporbredde 4,8 meter ved sving 180°.

3. Forskrift for trafikklaster for vegbruer, gang/sykkelvegbruer, ferjekaier og andre konstruksjoner i det offentlige vegnett fastsettes av Vegdirektoratet. Lastforskrifter for vegbruer gjøres gjeldende som minimumsforskrifter for hele det offentlige vegnett.

§ 3. Vegnormaler

1. Vegnormaler som kan ha miljø- eller samfunnsmessige konsekvenser, skal godkjennes av Samferdselsdepartementet.

2. Statens vegvesen ved Vegdirektoratet kan innenfor rammen av forskriftene fastsette utfyllende bestemmelser - vegnormaler. Målet med normalene er effektiv og trafikksikker transport av mennesker og gods, og best mulig tilpasning til bebyggelse, bomiljø, bymiljø, landskap, naturmangfold, kulturmiljø, vegetasjon og landbruksarealer.

3. Det skal redegjøres for miljø- og samfunnsmessige konsekvenser av vegnormalene før de vedtas. Offentlige og private institusjoner og organisasjoner som skal benytte vegnormalene, eller som skal ivareta brukerinteresser, bør gis anledning til å uttale seg. Statens vegvesen ved Vegdirektoratet bestemmer på hvilken måte høring skal foregå. Høring kan unnlates hvis den ikke vil være praktisk gjennomførlig eller må anses åpenbart unødvendig.
4. Myndighet til å fravike vegnormalene innenfor forskriftenes rammer, legges til Statens vegvesen ved Vegdirektoratet for riksveg, fylkeskommunen for fylkesveg og kommunen for kommunal veg.
5. Vegnormalene skal sikre en tilfredsstillende og enhetlig kvalitet på vegnettet ut fra samferdselspolitiske mål. Vegnormalene vil derfor måtte inneholde en del standardkrav. Vegnormalene skal likevel gi frihet til å velge løsning tilpasset forholdene på stedet.
6. Vegnormalene er en del av det tekniske grunnlaget for valg av løsning gjennom planlegging. Planbehandlingen skal skje med hjemmel i plan- og bygningsloven.
7. Ved planlegging og utbygging av vegnettet skal det fastlegges hvordan gang- og sykkeltrafikken skal avvikles.

§ 4. Ikrafttreden

Forskriften trer i kraft straks. Samtidig oppheves forskrift 24. mars 1987 nr. 225 om anlegg av veg.

Innhold

Forord	3
Innhold	6
A Systemdel	13
A.1 Sikkerhet.....	13
A.2 Framkommelighet	14
A.3 Miljø.....	14
A.4 Universell utforming.....	18
A.5 Gater og veier	18
A.6 Planlegging og prosjektering	21
A.7 Forutsetninger for utforming	23
A.8 Eksempler på transportnett	29
B Gater	35
B.1 Gater som transportsystem og oppholdssted	35
B.1.1 Overordnede mål og forutsetninger.....	35
B.1.1.1 Prinsipper for gateutforming.....	35
B.1.1.2 Ombygging fra vei til gate.....	36
B.1.1.3 Planlegging og analyser	36
B.1.1.4 Fart og trafikkseparering	37
B.1.1.5 Prioritering og fravik fra normalbestemmelsene	37
B.1.2 Transportnett.....	38
B.1.2.1 Gangtrafikk	38
B.1.2.2 Sykkeltrafikk.....	38
B.1.2.3 Personbiltrafikk.....	39
B.1.2.4 Kollektivtrafikk.....	40
B.1.2.5 Varelevering, gods og servicetrafikk.....	40
B.1.3 Utrykningstraséer	41
B.2 Gateutforming	42

B.2.1 Generelle normalkrav	42
B.2.2 Fortau	43
B.2.3 Snøopplag	44
B.2.4 Kantsteinsklaring	44
B.2.5 Kjørebane	45
B.2.5.1 To kjørefelt	45
B.2.5.2 Fire kjørefelt	46
B.2.5.3 Sykkelfelt	46
B.2.5.4 Kollektivfelt	47
B.2.5.5 Sambruksfelt	48
B.2.6 Parkering, varelevering og holdeplass for buss	49
B.2.6.1 Kantparkering	49
B.2.6.2 Parkering for forflytningshemmede	50
B.2.6.3 Varelevering	50
B.2.6.4 Holdeplass for buss	52
B.2.7 Gågate, gatetun, sykkelgate, kollektivgate og miljøgate	52
B.2.7.1 Gågate	52
B.2.7.2 Gatetun/arealer for blandet bruk	53
B.2.7.3 Sykkelgate	53
B.2.7.4 Kollektivgate	53
B.2.7.5 Miljøgate	54
B.2.8 Gatekryss	54
B.2.8.1 Kryssinger for gående	54
B.2.8.2 Kryssinger for syklende	56
B.2.8.3 Signalregulering av kryss	56
B.2.8.4 Siktkrav	57
B.2.8.5 Avkjørsler	58
B.3 Detaljkapitler for gater	59
B.3.1 Holdeplass for buss	59
B.3.1.1 Kantstopp for buss	60
B.3.1.2 Busslomme	60
B.3.1.3 Holdeplass for trikk	61

B.3.2 Varelevering.....	62
B.3.3 Parkering.....	63
B.3.3.1 Sykkelparkering	63
B.3.3.2 Motorsykkelparkering	63
B.3.3.3 Parkering for personbiler.....	64
B.3.3.4 Parkering for forflytningshemmede	66
B.3.3.5 Kantparkering for busser	66
B.3.4 Kantstein	66
B.3.5 Ledelinjer i gategrunn.....	67
B.3.6 Vegetasjon i gaterommet	67
B.3.7 Gatebelysning	68
C Veier.....	71
C.1 Veisystem.....	71
C.2 Dimensjoneringsklasser	74
H1 Hovedveier, ÅDT 0 – 18 000 og fartsgrense 60 km/t	77
H2 Hovedveier, ÅDT over 18 000 og fartsgrense 60 km/t.....	81
Sa1 Samleveier i boligområder, fartsgrense 50 km/t	85
Sa2 Samleveier, fartsgrense 50 km/t.....	89
A1 Atkomstveier i boligområder, fartsgrense 30 km/t.....	93
A2 Atkomstveier til industriområder, fartsgrense 50 km/t.....	96
C.3 Detaljkapitler for veier.....	99
C.3.1 Utforming av T- og X-kryss.....	99
C.3.1.1 Linjeføring	99
C.3.1.2 Trafikkøying i sekundærvei.....	100
C.3.1.3 Venstresvingefelt.....	100
C.3.1.4 Høyresvingefelt.....	101
C.3.1.5 Siktkrav	102
C.3.1.6 Passeringslomme.....	105
C.3.2 Utforming av rundkjøringer.....	106
C.3.2.1 Sirkulasjonsarealet.....	107

C.3.2.2 Sentraløy	108
C.3.2.3 Tilfartene	108
C.3.2.4 Deleøyer	108
C.3.2.5 Avbøyning	109
C.3.2.6 Utfarter	109
C.3.2.7 Løsninger for gående og syklende	110
C.3.2.8 Siktkrav	110
C.3.3 Avkjørsler	113
C.3.3.1 Geometrisk utforming.....	113
C.3.3.2 Siktkrav.....	114
C.3.4 Forbikjøring	116
C.3.4.1 Forbikjøringsmuligheter.....	116
C.3.4.2 Forbikjøringsfelt i stigning.....	117
C.3.4.3 Geometrisk utforming av forbikjøringsfelt	117
C.3.5 Løsninger for gående og syklende	118
C.3.5.1 Gang- og sykkelløsninger	118
C.3.5.3 Kryss mellom gang- og sykkelvei og kjørevei	120
C.3.5.4 Siktkrav.....	120
C.3.6 Kollektivanlegg for buss	122
C.3.6.1 Plassering av busslommer.....	122
C.3.6.2 Lehus	122
C.3.6.3 Ledelinjer.....	122
C.3.6.4 Utforming av busslommer	122
C.3.7 Veibelysning	124
C.3.7.1 Belysningsklasser	124
C.3.7.2 Etablering av belysningsanlegg	126
C.3.7.3 Valg av belysningsklasse	126
C.3.8 Sideanlegg	129
C.3.9 Vegetasjon.....	130
C.3.10 Miljøgater	130
C.3.11 Bruer og tunneler	131
C.3.12 Kabler og ledninger	132

E Dimensjoneringsgrunnlag.....	134
E.1 Dimensjonerende mål.....	134
E.1.1 Gående og syklende.....	134
E.1.2 Motorkjøretøy.....	138
E.2 Framkommelighet – dimensjonerende kjøremåte.....	139
E.3 Breddeutvidelse i horisontalkurver.....	142
E.4 Fri høyde.....	143
Referanser	144
Definisjoner og begreper.....	145
Vedlegg A - Spøringskurver	161
Vedlegg B - Normark for teknisk utforming av de enkelte tiltak innenfor gater og veier.....	164
Vedlegg C – Kart for utrykningskjøretøy.....	165

Figurliste

<i>Figur A.1: Risikovurdering</i>	<i>13</i>
<i>Figur A.2: Dødsrisiko for fotgjenger ved påkjørsel.....</i>	<i>14</i>
<i>Figur A.3: Områder i Oslo som omfatter henholdsvis den tette og den åpne by.....</i>	<i>19</i>
<i>Figur A.4: Karakteristiske kjennetegn ved gater og veier.....</i>	<i>20</i>
<i>Figur A.5: En skisse som viser hvilke elementer som innebefattes i en veiregulering.....</i>	<i>28</i>
<i>Figur A.6: Eksempel på transportnett i større by.....</i>	<i>30</i>
<i>Figur A.7: Eksempel på transportnett i den tette by (eksempel 1).....</i>	<i>31</i>
<i>Figur A.8: Eksempel på transportnett i den tette by (eksempel 2).....</i>	<i>32</i>
<i>Figur A.9: Prinsippløsning for gjennomgangstrafikk i den åpne by med stor trafikk (eksempel 1).....</i>	<i>33</i>
<i>Figur A.10: Prinsippløsning i den åpne by med gjennomgangstrafikk og lokaltrafikk blandet (eksempel 2).....</i>	<i>33</i>
<i>Figur A.11: Eksempel på transportnett i den åpne by med liten trafikk.....</i>	<i>34</i>
<i>Figur B.1: Inndeling av fortauet i soner med breddekrav (mål i m).....</i>	<i>43</i>
<i>Figur B.2: Eksempel på sykkelfelt kombinert med parkeringslomme (mål i m).....</i>	<i>50</i>
<i>Figur B.3: Utforming av sykkelgate (mål i m).....</i>	<i>53</i>
<i>Figur B.4: Plassering av gangfelt (mål i m).....</i>	<i>55</i>
<i>Figur B.5: Ledegjerder ved saksede gangfelt.....</i>	<i>56</i>
<i>Figur B.6: Eksempel på utforming av sykkelbokser.....</i>	<i>56</i>
<i>Figur B.7: Siktkrav mellom gående og kjørende i gatekryss (mål i m).....</i>	<i>57</i>
<i>Figur B.8: Kantstopp for buss (mål i m).....</i>	<i>60</i>
<i>Figur B.9: Busslomme uten refuge (mål i m).....</i>	<i>60</i>
<i>Figur B.10: Varelevering langs kantstein (mål i m).....</i>	<i>62</i>
<i>Figur B.11: Varelevering i lomme (mål i m).....</i>	<i>62</i>
<i>Figur B.12: Sykkelparkering, vinkelrett parkering (mål i m).....</i>	<i>63</i>
<i>Figur B.13: Sykkelparkering, skrå parkering (mål i m).....</i>	<i>63</i>
<i>Figur B.14: Langsgående parkering (mål i m).....</i>	<i>64</i>
<i>Figur B.15: Parkeringslomme (mål i m).....</i>	<i>64</i>
<i>Figur B.16: Dimensjoner for utendørs parkeringsanlegg for personbil.....</i>	<i>65</i>

Figur C.1: Tverrprofil H1, 8,5 m veibredde og ÅDT 0 - 18 000 (mål i m).....	77
Figur C.2: Tverrprofil H1 med fortau, 13 m veibredde og ÅDT 0 – 18 000 (mål i m).....	77
Figur C.3: Tverrprofil H2 uten midtdeler.....	81
Figur C.4: Tverrprofil H2 uten midtdeler med fortau.....	81
Figur C.5: Tverrprofil H2 med midtdeler.....	81
Figur C.6: Tverrprofil for Sa1 (uten fortau) 6 m veibredde (mål i m).....	85
Figur C.7: Tverrprofil for Sa1 (med fortau) 11 m veibredde inklusive fortau (mål i m).....	85
Figur C.8: Tverrprofil Sa2 uten fortau.....	89
Figur C.9: Tverrprofil Sa2 med tosidig fortau.....	89
Figur C.10: Tverrprofil A1 uten fortau.....	93
Figur C.11: Tverrprofil A1 med fortau.....	93
Figur C.12: Tverrprofil A2 uten fortau.....	96
Figur C.13: Tverrprofil A2 med fortau.....	96
Figur C.14: Elementer i et kanalisert kryss.....	99
Figur C.15: Krav til sekundærveiens vertikale linjeføring.....	100
Figur C.16: Fysisk kanalisering, fartsgrense 50 og 60 km/t (mål i m).....	100
Figur C.17: Parallelført høyresvingefelt med trekantøy (mål i m).....	101
Figur C.18: Siktkrav i uregulerte T-kryss.....	103
Figur C.19: Siktkrav i forkjørsregulerte kryss.....	103
Figur C.20: Siktkrav i uregulerte X-kryss.....	104
Figur C.21: Passeringslomme (mål i m).....	105
Figur C.22: Ulike elementer i en rundkjøring.....	106
Figur C.23: Ulike kjøretøyers krav til minste kjørefeltbredde i sirkulasjonsarealet.....	107
Figur C.24: Prinsipp for avbøyning i en rundkjøring ($R = \text{kjørekurvens radius, kjøresporbredden} = 2$).....	109
Figur C.25: Løsning for sykkel i rundkjøring, eksempel 1 og eksempel 2.....	110
Figur C.26: Sikt til venstre for tilfarten (bakover i rundkjøringen) (mål i m).....	111
Figur C.27: Sikt framover i rundkjøringen.....	112
Figur C.28: Sikt til gangfelt (mål i m).....	113
Figur C.29: Siktkrav i avkjørsler i åpen by.....	114
Figur C.30: Siktkrav i avkjørsler i tett by.....	115
Figur C.31: Utforming av forbikjøringsfelt (mål i m).....	118
Figur C.32: Bredde gang- og sykkelvei (mål i m).....	119
Figur C.33: Sykkelvei med fortau (mål i m).....	119
Figur C.34: Sikt for syklende i avkjørsler (mål i m).....	121
Figur C.35: Sikt mellom to gang- og sykkelveier ved kulvert (mål i m).....	121
Figur C.36: Busslomme uten refuge (mål i m).....	123
Figur C.37: Busslomme med refuge (mål i m).....	123
Figur C.38: Anbefalte sнопlasser.....	129
Figur C.39: Vendehammer.....	130
Figur E.1: Dimensjonerende mål for gående (mål i m).....	135
Figur E.2: Dimensjonerende mål for syklende (mål i m).....	135
Figur E.3: Dimensjonerende mål for sykkel med tilhenger (mål i m).....	136
Figur E.4: Dimensjonerende mål for gående med barnevogn (mål i m).....	136
Figur E.5: Dimensjonerende mål for gående med ledsager eller førerhund (mål i m).....	137
Figur E.6: Dimensjonerende mål for rullestolbrukere (mål i m).....	137
Figur E.7: Kjøremåte A.....	140
Figur E.8: Kjøremåte B.....	140
Figur E.9: Kjøremåte C.....	141

Tabelliste

<i>Tabell 0.1: Bruk av skal, bør og kan. Myndighet til å fravike krav på kommunalveinetten i Oslo.</i>	3
<i>Tabell A.1: Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen T-1442.</i>	15
<i>Tabell A.2: Nasjonale mål for lokal luftforurensning.</i>	16
<i>Tabell B.1: Fortaussoner.</i>	44
<i>Tabell B.2: Gate med 2 kjørefelt (mål i m).</i>	45
<i>Tabell B.3: Gate med 4 kjørefelt og midtdeler (mål i m).</i>	46
<i>Tabell B.4: Gater med sykkelfelt (mål i m).</i>	47
<i>Tabell B.5: Gater med 2 kjørefelt og kollektivfelt (mål i m).</i>	48
<i>Tabell B.6: Gate med kantparkering (mål i m).</i>	49
<i>Tabell B.7: Varelevering fra en 2-feltsgate (mål i m).</i>	51
<i>Tabell B.8: Holdeplass for buss på 2-feltsvei (mål i m).</i>	52
<i>Tabell B.9: Siktkrav for kjørende i forhold til gående i gatekryss.</i>	58
<i>Tabell B.10: Krav til dimensjoner for personbilverking.</i>	65
<i>Tabell B.11: Lighting classes for motorized traffic, based on road surface luminance.</i>	69
<i>Tabell C.1: Dimensjoneringsklasser for vei – standardkrav.</i>	75
<i>Tabell C.2: Prosjekteringstabell for H1.</i>	78
<i>Tabell C.3: Prosjekteringstabell for H2.</i>	82
<i>Tabell C.4: Prosjekteringstabell for Sa1.</i>	86
<i>Tabell C.5: Prosjekteringstabell for Sa2.</i>	90
<i>Tabell C.6: Prosjekteringstabell for A1.</i>	94
<i>Tabell C.7: Prosjekteringstabell for A2.</i>	97
<i>Tabell C.8: Lengde av venstresvingefelt L [m], ved fartsgrense 50 og 60 km/t.</i>	101
<i>Tabell C.9: Utforming av parallelført høyresvingefelt med trekantøy.</i>	102
<i>Tabell C.10: Siktkrav i uregulerte T-kryss og forkjørsregulerte T- og X-kryss, L2 [m].</i>	104
<i>Tabell C.11: Siktkrav i uregulerte X-kryss, Ls.</i>	104
<i>Tabell C.12: Siktkrav i rundkjøring.</i>	111
<i>Tabell C.13: Siktkrav i avkjørster i åpen by, L1 og L2, [m].</i>	114
<i>Tabell C.14: Siktkrav i avkjørsel i tett by, L1 og L2, [m].</i>	116
<i>Tabell C.15: Krav til forbikjøringsmuligheter (i hver retning).</i>	116
<i>Tabell C.16: Maksimal stigning for gang- og sykkelveier/sykelvei med fortau.</i>	120
<i>Tabell C.17: Mål for busslomme (mål i m).</i>	122
<i>Tabell C.18: Belysningsklasser i MEW-serien for veier med fartsgrense 40 km/t og høyere.</i>	124
<i>Tabell C.19: Belysningsklasser i CE-serien.</i>	124
<i>Tabell C.20: Belysningsklasser i S-serien.</i>	125
<i>Tabell C.21: Belysningsklasser med tilsvarende lysnivåer.</i>	125
<i>Tabell C.22: Valg av belysningsklasse MEW for veier.</i>	126
<i>Tabell C.23: Belysningsklasser CE for områder og kryss.</i>	127
<i>Tabell E.1: Dimensjonerende mål for myke trafikanter.</i>	134
<i>Tabell E.2: Dimensjonerende kjøretøy.</i>	138
<i>Tabell E.3: Breddeutvidelse for 2-felts veier avhengig av kurveradius (mål i m).</i>	142

A Systemdel

Vei- og gateutforming gir detaljkrav til utforming av de kommunale gater og veier. Normalene baserer seg på Statens vegvesens håndbok 017, Veg- og gateutforming.

Systemdelen redegjør for faglige vurderinger som må gjennomføres før man planlegger og prosjekterer etter normalen. En slik overordnet vurdering er nødvendig fordi normalen ikke kan dekke alle forhold. Normalen omtaler for eksempel ikke i detalj hvordan den enkelte lenkes transportfunksjon bestemmes og gir i liten grad estetiske kriterier. Den beskriver heller ikke hvordan en bygger opp et samlet gate-/veisystem for et større geografisk område, men kapittel A.8 viser eksempler på hvordan ulike dimensjoneringsklasser og gateprofiler kan kjedes sammen.

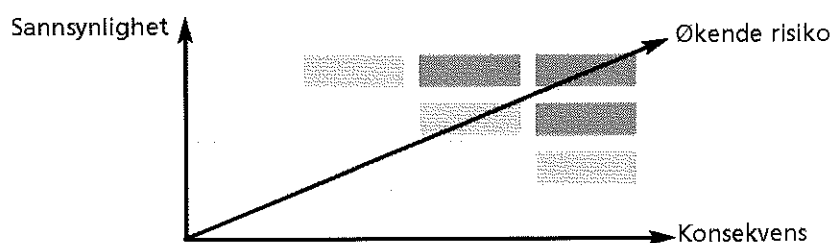
Regler for ikke-trafrikale forutsetninger som påvirker veiens utforming for eksempel landskapsmessige forhold, geoteknikk og geologi (rasproblematikk) er heller ikke omtalt.

A.1 Sikkerhet

Nullvisjonen for trafikksikkerhet legges til grunn for utforming av alle gate- og veisystemer. Nullvisjonen betyr at vi skal strekke oss mot at ingen blir drept eller varig skadd i trafikken. Det betyr at gatene/veiene må utformes slik at de hindrer alvorlige ulykker, og reduserer skadeomfanget hvis uheldet likevel er ute. Gate- og veisystemet utformes slik at trafikantene hjelpes til riktig atferd, og beskytter dem mot alvorlige konsekvenser hvis de likevel gjør feil.

Et veisystems sikkerhetsnivå kan beskrives slik:

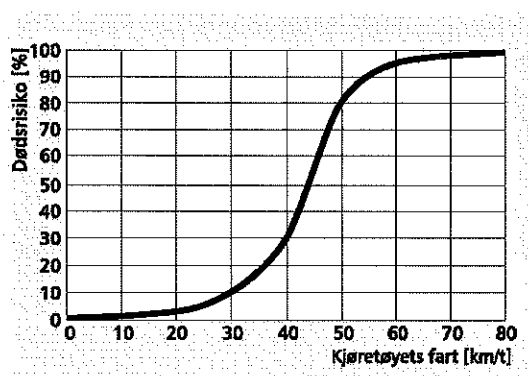
(Sannsynlighet for uønskede hendelser) x (konsekvensen av disse hendelsene)



Figur A.1: Risikovurdering

Gatene og veiene utformes slik at det inviteres til ønsket fart gjennom utforming og fartsgrenser. Løsningene må være logiske og letteste for trafikantene.

Utenfor tettbygd strøk er det møte- og utforkjøringsulykkene som er den største utfordringen. I Oslo er hovedutfordringen å etablere en god kryssutforming fordi kryssulykker og påkjøring bakfra ulykker er de hyppigste forekommende ulykkessituasjonene. I tillegg er det en målsetting å sikre gående og syklende. Lav fart er viktig for å begrense risikoen for alvorlig skade ved ulykker, noe figur A.2 viser.



Figur A.2: Dødsrisiko for fotgjenger ved påkjørsel

A.2 Framkommelighet

Det grunnleggende formålet med gate- og veinettet er framkommelighet for de ulike trafikantgruppene, enten i blandet trafikk eller separate løsninger. Gate- og veinormalene for Oslo tar sikte på løsninger som fremmer effektiv, punktlig og forutsigbar transport, innenfor rammer som ivaretar hensyn til sikkerhet, miljø og universell utforming.

A.3 Miljø

Bystyret har vedtatt at klimagassutslippene i Oslo skal reduseres med 50 % innen 2030 og bli klimanøytral innen 2050. Dette stiller kommunen overfor store utfordringer i forhold til å kunne oppnå dette målet. Blant annet er byutvikling og valg av energibærere til oppvarming en stor utfordring. Et viktig styringsdokument vil være Byøkologisk program.

Oslo kommune skal ha fokus på effektiv og miljøvennlig arealbruk og energisparende transport som viktige virkemidler i et bærekraftig perspektiv. Veksten i transporttettersspørselen i Oslo må søkes dekket ved økt bruk av kollektive transportmidler samtidig som bilens andel av transportarbeidet må søkes

redusert. Et effektivt transportsystem består av en effektiv utnyttelse av både kollektivsystemet og veinettet. Veinettet må utformes og vedlikeholdes for å møte forventet trafikkøkning på en mest mulig miljøvennlig og trafiksikker måte.

Satsingen på samferdselstiltak og utformingen av transportsystemet skal bidra til å redusere miljøskadelige virkninger av transport og å redusere antall ulykker. Ulike tiltak i transportsektoren og arealplanlegging skal bidra til å redusere utslippene av klimagasser samt til å oppfylle nasjonale mål for lokal luftforurensning og støy. Landskapsinngrep og arealbeslag samt redusert kvalitet på områder på grunn av nærhet til en trafikkåre er andre viktige miljøutfordringer.

Estetiske kvaliteter vektlegges ved nyanlegg og ved forbedringer av eksisterende transportnett. Veinormalene benyttes fleksibelt for å ivareta hensyn til verdier i landskapet. Trær, vegetasjon og vann er elementer som må vurderes benyttet i utformingen.

Nasjonal verneplan for veier, bruer og veirelaterte anlegg med tilhørende forvaltningsplaner setter rammer for tiltak ved disse anleggene.

Støy

Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen, T-1442 omhandler utendørs støy og skal legges til grunn ved planlegging og bygging av gater og veier. Det henvises til T-1442. I tillegg til støyretningslinjene, er det gitt grenseverdier for eksisterende gater og veier i forurensningsforskriftens, kapittel 5 Støy – kartlegging, handlingsplaner og tiltaksgrenser for eksisterende virksomhet. Forskriften setter grenser for innendørs støy.

Tabell A.1: Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen T-1442

Indikator	Retningslinjer for planlegging		Retningslinjer for planlegging	
	Vei og gate		Jernbane	
	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk L_{den}	Støynivå utenfor soverom natt 23-07 L_{SAF}	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk L_{den}	Støynivå utenfor soverom natt 23-07 L_{SAF}
Grense	55dB	70dB	58dB	75 dB

Fasadetiltak er omtalt i håndbok 248 Fasadeisolering mot støy.

Luftforurensning

Det er satt nasjonale mål for svevestøv PM10 og NO₂. Disse kravene legges til grunn ved planlegging og bygging av gater og veier. Unntatt fra målene er tiltak som er i henhold til rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal og transportplanlegging.

I tillegg til nasjonale mål, er det gitt grenseverdier for eksisterende gater og veier i forurensningsforskriften, kapittel 7 Lokal luftkvalitet.

Tabell A.2: Nasjonale mål for lokal luftforurensning

Stoff	Nasjonale mål	
	PM ₁₀	NO ₂
Grense	50µg/m ³ mer enn 7 dager pr år	150µg/m ³ mer enn 8 timer pr år

Vannforurensning

Mange vei- og gateanlegg har behov for rensing av overvann. Renseløsninger er beskrevet i håndbok 261 Vannbeskyttelse i vegplanleggingen og vegbygging.

Nedenfor er aktuelle tiltak for vannforurensning ved ulike gater og veier beskrevet:

Gater og veier med ÅDT < 8 000

Normalt vil det ikke være behov for å rense overvannet for miljøgifter og partikler, men det kan være behov for rensing i følgende tilfeller:

- ved nærføring til spesielt sårbare resipienter som for eksempel små drikkevannskilder og naturreservater eller andre verneområder
- i nedbørsfelt som må renses eller oppgraderes for å nå kravene i EUs vannrammedirektiv

Saltmengden bestemmer om det er behov for å lede bort overvann fra saltede gater og veier til en robust resipient. Resipientens toleranse for salt spiller også inn.

Gater og veier med ÅDT 8 000 – 12 000

Det kan være behov for å rense overvannet for miljøgifter og partikler ved små og sårbare resipienter samt ved viktige gyteområder for fisk.

Saltmengden bestemmer om det er behov for å lede bort overvann fra saltede gater og veier til en robust resipient. Resipientens toleranse for salt spiller også inn.

Gater og veier med ÅDT 12 000 – 20 000

I nedre del av ÅDT-intervallet vil det som regel være behov for å rense overvannet for miljøgifter og partikler ved små eller sårbare resipienter. I øvre del av intervallet anbefales overvannet renset, unntatt hvis resipientene er svært robuste. Unntak vil kreve undersøkelser og god dokumentasjon.

Saltmengden bestemmer om det er behov for å lede bort overvann fra saltede gater og veier til en robust resipient. Resipientens toleranse for salt spiller også inn.

Gater og veier med ÅDT > 20 000

Overvann fra veier med ÅDT over 20 000 må vanligvis renses for miljøgifter og partikler før utslipp. Unntak på grunn av særdeles robuste resipienter vil være sjeldne og det vil kreve undersøkelser og god dokumentasjon.

Saltmengden bestemmer om det er behov for å lede bort overvann fra saltede gater og veier til en robust resipient. Resipientens toleranse for salt spiller også inn.

A.4 Universell utforming

Prinsippene om universell utforming legges til grunn ved utbygging og utbedring av gater og veier. Universell utforming innebærer utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene slik at virksomhetens alminnelige funksjon kan benyttes av flest mulig. Det gjelder for hele transportsystemet. Det vises til Staten vegvesens håndbok 278.

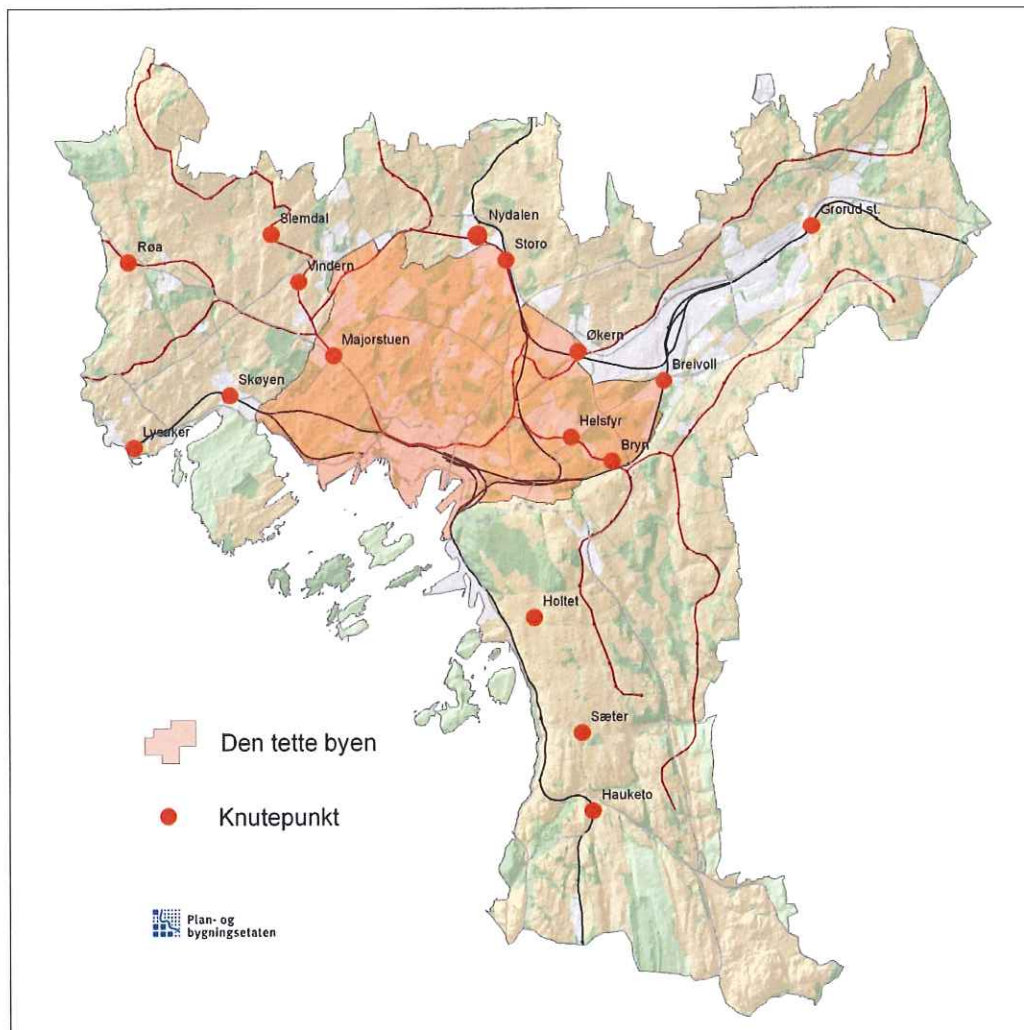
A.5 Gater og veier

Utformingen av en gate eller vei avhenger av transportfunksjoner, omgivelser, fartsgrense og trafikkmengder. Gater og veier utformes etter ulike prinsipper, men et hovedprinsipp vil være at gata eller veien skal betjene toveis-trafikk. Normalen er derfor delt i to hoveddeler: del B Gater og del C Veier. En viktig oppgave er å bestemme hvor veien slutter og gata begynner.

I Oslo er byen i plansammenheng delt inn i områdene ”den tette byen”, ”den åpne byen” og knutepunkter som er egnet for bymessig utvikling. Figur A.3 viser en oversikt over de geografiske avgrensningene mellom de forskjellige områdene. I den åpne byen er veier hovedløsningen. I den tette byen og i knutepunkter er utforming som vei mest aktuelt på lenker i et overordnet nett for avvikling av store trafikkmengder. Gater finnes først og fremst i den tette byen og knutepunktene, men kan også forekomme i boligområder nær opp til den tette byen eller knutepunktene. I overgangen mellom de forskjellige områdene finnes både gater og veier. Ombygging fra vei til gate i utkanten av den tette byen, i næringsområder og områder med blandet arealbruk kan bidra til bedre utnyttelse av arealer, bedre tilgjengelighet for gående, bedre vilkår for sykkel- og kollektivtrafikk, hevet estetisk kvalitet på området og bedre bymiljø.

Gater kjennetegnes ofte ved at husene ligger langs en fast bygge linje og danner gaterom eller byrom. Gatene avgrenses ofte mot husveggene og har gjerne to-sidig fortau og kantsteinsparkering på siden av kjørebane. Gatene danner mange steder et bymiljø som har en videre rolle for byområder enn den trafikale funksjonen.

Det finnes ulike typer gater som kan være svært forskjellige. Dette beror på gatas rolle. Oppholdsfunksjoner, publikumsrettede aktiviteter, fordelingen av trafikantgrupper, trafikantgruppens prioritering, omgivelsesforhold, m.m. har betydning for gatas rolle.



Figur A.3: Områder i Oslo som omfatter henholdsvis den tette og den åpne by.

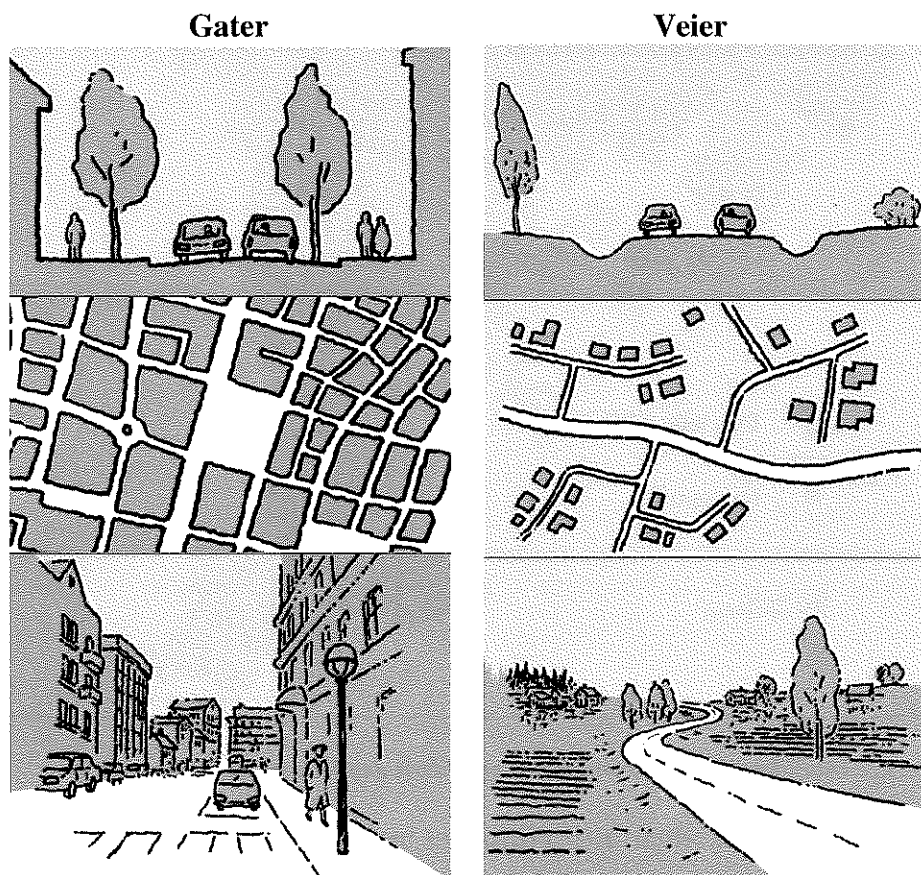
Gatenettet utvikles normalt etter prinsipper med blandet trafikk og kryssing i plan.

Husene langs en fast byggelinje danner vegger i gaterommet. Trekker, tette hekker, murer og gjerder kan også fungere som vegger. Plasser og parker hører også til i et gatenett, slik at det langs en gate kan være åpne partier.

Gata er del av det offentlige rom. Byrommet kan bestå av både private og offentlige trafikkarealer. Utformingen av byrommet er viktig, også i overgangssonen mellom det offentlig og det private rom. Overgangen mellom det offentlige og det private bør utformes med et fysisk skille (eksempelvis kantstein med 0 cm vis) ut fra forvaltningsmessige hensyn.

Veinettet utvikles normalt etter prinsipper med differensiering etter transport-funksjon og atskillelse av trafikantgrupper. Trafikantgruppene kan blandes når trafikkmengden er liten og farten lav.

Veier vil oftest ligge i mer visuelt åpne landskap. Bygningene langs en vei ligger ikke tett nok eller nært nok til å danne visuelt avgrensede rom. Veiens geometri skal harmonere med landskapet den går gjennom. Figur A.4 viser prinsipielle forskjeller mellom gater og veier.



Figur A.4: Karakteristiske kjennetegn ved gater og veier

Valg mellom gate- eller veiutforming kan i praksis være vanskelig. Landskapet er ofte en mellomting mellom tett by og åpen landsbygd. Oslo omfatter både områder med tett by, spredt by, forstedsbebyggelse og landsbygd. Planer for framtidig arealbruk, funksjon og rolle, og hvilke fartsgrenser som vil bli aktuelle, er viktige inngangsparametere for valg mellom vei- eller gateutforming.

A.6 Planlegging og prosjektering

Rammene for planlegging og utbygging av veinettet legges gjennom politiske og strategiske føringer, samt lover og forskrifter. Hovedtrekkene fremgår av Oslos kommuneplan, men Nasjonal Transportplan (NTP) har også betydning. Begge planene revideres hvert 4. år.

Gate- og veiplanlegging foregår etter bestemmelsene i plan- og bygningsloven. Kommuneplanens arealdel angir hovedtrekkene i arealdisponeringen og rammer og betingelser for hvilke tiltak og ny arealbruk som skal settes i verk, samt hvilke hensyn som skal ivaretas ved disponeringen av arealene. Arealdelen har et underformål som omhandler samferdselsanlegg og det kan stilles betingelser om bestemte løsninger for vei eller transport i forbindelse med nye bygge- og anleggstiltak. I Oslo utarbeides det en reguleringsplan for områder som ønskes utbygd. En reguleringsplan kan være en områderegulering eller en detaljregulering. I en områderegulering har kommunen muligheter til å planlegge gate- og veinettet på egnet nivå.

I områdereguleringsplanene må det fokuseres på et helhetlig areal- og transportsystem. Dette betyr blant annet at utarbeidelsen av disse planene må basere seg på en overordnet analyse knyttet til arealbruk, funksjon, miljø, trafikk og trafikksikkerhet. I områder hvor det er vedtatt gatebruksplaner eller trafikkplaner skal prosjekteringen basere seg på disse planene.

Når transportnettet skal dimensjoneres, må det ses på om det er kapasitetsmessig balanse i å avvikle reiseaktiviteten sett på hele transportnettet. Balanse avhenger av hvordan reisene fordeler seg på de ulike transportmidlene. Kapasitetsbegrepet må dekke de ulike kvalitetene som skal ivaretas. Dette vil omfatte mer enn fysiske rammebetingelser og teoretisk fysisk kapasitet. Også kvalitative vurderinger i forhold til framkommelighet, sikkerhet, miljø og byliv er en del av kapasitetsbegrepet.

Det gjelder for eksempel hvor mye trafikk som kan aksepteres i en gate. Det vil ofte være riktig å dimensjonere deler av gate- og veinettet etter en balansert trafikkmengde som byområdene tåler, i stedet for etter en tradisjonell prognose for trafikkvekst. Tålegrense for trafikk må avklares gjennom en detaljert trafikkanalyse for et større område.

I Oslo er omfattende tilrettelegging for kollektivtransport en viktig forutsetning for at transportsystemet skal fungere. Kombinasjoner av buss-, trikk-, T-bane- og jernbane-drift må gis gode betingelser og være en prioritert del av transportsystemet. Det er dessuten viktig at kollektivnettet er et samordnet nettverk av kollektivfunksjoner som virker attraktivt for flest mulig trafikanter.

Miljø og trafiksikkerhet må vurderes. Dette betyr blant annet at gate- og veinettet skal kunne videreutvikles med det mål at det sikrer god framkommelighet for næringslivets transport, skjermer nærmiljøer for luftforurensning og støy og utvikler kollektivtransporten og gang- og sykkelveinettet. Transportsystemet skal også bidra til å gi økt trygghetsfølelse for alle trafikanter.

Det er utviklet en firetrinnsmetodikk for å unngå dyre investeringer dersom utfordringene i trafikksystemet kan løses effektivt gjennom mindre kostbare tiltak. Firetrinnsmetodikken er en systematisk arbeidsmetode som følger opp rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging. De fire trinnene i analysemetodikken er:

1. Tiltak som påvirker transportbehovet og valg av transportmiddel
2. Tiltak som gir mer effektiv utnyttelse av eksisterende gate- og veinett og kjøretøyer
3. Mindre ombygginger
4. Nyinvesteringer og store ombygginger

A.7 Forutsetninger for utforming

Den overordnede planleggingen forutsettes å konkludere i et sett med planforutsetninger for hver enkelt delstrekning eller område. De viktigste er følgende tema:

- transportfunksjon
- dimensjonerende trafikkmengder
- framkommelighet og tilgjengelighet
- trafiksikkerhet
- stedskarakter og kulturmiljø
- omgivelser og arealbruk
- opphold/møteplasser
- miljø
- fartsgrense
- dimensjoneringsklasse/gatetverrsnitt
- byggegrense/byggelinje
- strategi for krysstyper og kryssplassering
- strategi for avkjørsler
- lokalt gate- og veinett
- gangtrafikk
- sykkeltrafikk
- kollektivtrafikk
- belysning
- kontraster
- reguleringsbredde -sideområde
- parkering
- varelevering
- snøopplag
- drift og vedlikehold

I tillegg til det ovennevnte vil også andre rammebetingelser kunne gjelde for planlegging og prosjektering av gater og veier.

Transportfunksjon

Et gate- eller veisystem vil være sammensatt av lenker med ulik transportfunksjon. Ulik funksjon krever ulik utforming. De ulike lenkers oppgave i et samlet gate- eller veisystem må defineres. På den måten kan man fastlegge graden av differensiering og atskillelse for hver enkelt lenke.

Gatas eller veiens transportfunksjon vil blant annet bestemmes ut fra følgende forhold:

- Avveining mellom oppholds- og transportfunksjon og mellom ulike transportformer?

- Skal det tas hensyn til trafikksikkerhet?
- Er det viktigst med effektiv trafikkavvikling?
- Er tilgjengelighet viktigere enn effektiv transport?
- Trenger gata /veien stor kapasitet med forutsigbar trafikkavvikling?
- Gis framkommelighet for kollektivtransport, gang- og sykkeltrafikken spesiell prioritet?

Kollektivtrafikk, sykkeltrafikk og gangtrafikk stiller andre krav til gate- og veinettet enn trafikken for øvrig. Bygater har flere funksjoner enn de rent trafikkmessige. Bygatene er en del av byens liv og form som det må tas hensyn til ved utforming av gate- og veinettet.

Dimensjonerende trafikkmengde

Vanligvis brukes årsdøgnetrafikken som mål for trafikkmengden. Men for atkomstveier i boligområder beskrives trafikkmengden gjennom boenheter.

Trafikkmengden i prognoseåret legges til grunn for dimensjonering av gater og veier. For gater og veier settes prognoseåret normalt til 20 år etter forventet åpningsår. For plankryss og avkjørsler er prognoseåret satt til 10 år. I byområder baseres dimensjonerende trafikkmengde på en detaljert trafikkanalyse hvor vurdering av prognoseår og potensiell arealbruk er en del av analysen.

Følgende må avklares:

- total trafikkmengde og fordeling mellom transportmidler
- trafikkvekst i de første 20 årene etter forventet åpningsår (evt. andre trafikkvurderinger for byområder)
- potensialet og type arealbruk

Trafikkprognoser og statistikk for Oslo og Akershus ivaretas gjennom PROSAM-samarbeidet. For kollektivtrafikk, sykkeltrafikk og gangtrafikk er ofte prognosegrunlaget mangelfullt. Her er det nødvendig med lokale vurderinger.

Tålegrense for biltrafikk i en bygate avveies mot gatas mange funksjoner. Persontrafikkkapasitet vil være en premiss i planlegging av sentrale transportårer.

Framkommelighet og tilgjengelighet

Framkommelighet betegner hvor raskt en kommer fra A til B, mens tilgjengelighet betegner hvor enkelt det er å finne frem. Overordnede analyser forteller hvilken avviklingsstandard som kreves. På hovedveier utenom den tette by vil reisetid være en naturlig framkommelighetsparameter.

I Oslo vil persontrafikk, -kapasitet og miljøvennlig bytransport være det viktigste. Prinsippene om universell utforming legges til grunn.

Trafikksikkerhet

Trafikksikkerhet er et viktig mål i planlegging. Noen ganger blir det konflikt mellom framkommelighet og trafikksikkerhet. I byområder kan kombinasjonen av gaters ulike funksjoner komme i konflikt med nullvisjonen.

Opplevd trygghet er ikke alltid identisk med faktisk sikkerhet. Erfaringer viser at en utforming som krever større grad av oppmerksomhet fra trafikkantene, og medfører økt opplevd utrygghet, kan føre til større grad av sikkerhet.

Stedskarakter og kulturmiljø

Gater, veier og plasser er gulvet i byens rom, og skaper i samspillet med bebyggelsen byens kulturmiljø. Planlegging og utforming av trafikkområdene må skje ut fra en forståelse av hva som utgjør stedets kvaliteter og forbedringspotensiale. Trafikkanleggene bør tilpasses byrommet.

Omgivelser og arealbruk

Dersom området er tett bebygget og har stor grad av publikumsrettet aktivitet mot gate, parker, plasser etc. er det viktig at gata planlegges på myke trafikanterens premisser.

Opphold / møteplasser

Gater og torg er tradisjonelt oppholdsrom og møteplasser for alle. Det er viktig å opprettholde gatenes funksjon som offentlig rom og møteplasser samt legge til rette for tilstrekkelig med ikke-kommersielle sittemuligheter.

Karakteristiske steder, områder med lokalklimatiske gode forhold, sol og utsikt kan være viktige kriterier for plasser som bør tilrettelegges for opphold.

Miljø

Grenseverdier for støy og forurensning fra trafikken er definert i nasjonale mål, forskrifter og retningslinjer. Disse verdiene bestemmer hvor mye trafikk som kan tillates før avbøtende tiltak iverksettes.

Behov for tiltak som kan redusere avrenning av forurenset overvann vurderes. Det legges vekt på tilpassing til landskap og bymiljøer samt estetikk.

Fartsgrense

I by- og forstadsområder er lav fartsgrense og fysiske fartsdempende tiltak et effektivt middel for bedret sikkerhet. Lav hastighet i byområder er viktig for å oppnå et aktivt byliv der transportfunksjonen sideordnes andre hensyn. Redusert hastighet medfører ofte lavere støynivå og bedret luftkvalitet for

omgivelsene. Soner eller enkeltveier bør omfattes av fartsbegrensning for å ivareta gående og syklende spesielt.

Fartsgrensen er en viktig inngangsparameter til dimensjoneringsklassene og gatetverrsnittene. Fartsgrensen må ses i sammenheng over lengre strekninger eller større områder. Fartsgrensen vil ofte bestemme om en transportåre defineres som gate eller vei.

Ved vurdering av fartsgrensen for nye veier er det mange forhold som må tas i betraktning, blant annet en del sentrale krav i fartsgrensekriteriene.

Dimensjoneringsklasse / gatetverrsnitt

Del B og C viser ulike utformingskrav for gater og veier. Standarden langs en strekning bør være lesbar og ensartet, og bør ikke skifte for ofte. Ideelt sett burde gate-/veiutformingen være slik at trafikantene, bare ut ifra gatas eller veiens utforming og omgivelsene, forstår hvilken fartsgrense som gjelder. Dette er imidlertid vanskelig å få til i praksis.

Byggegrense / byggelinje

I byer og tettsteder vil plan- og bygningsloven være hovedredskapet for planlegging. Prinsippene i veilovens bestemmelser for byggegrenser legges til grunn for gater og veier. I Oslo vil imidlertid andre byggegrenser kunne vurderes avhengig av veiens eller gatas transportfunksjon og om den ligger i den tette eller åpne by. Nærmere bestemmelser om byggegrenser er gitt under hver veiklasse.

I forbindelse med reguleringsplanlegging vurderes byggegrenser/ byggelinjer og inntas som en del av planen.

Strategi for krysstyper og plassering

Krysstypen kan bestemmes som en del av overordnede planer. Det legges vekt på å bruke ensartede krysstyper over lengre strekninger, særlig for veier. Kryssplassering ses i sammenheng over lengre strekninger eller større områder.

I byområder vil både bebyggelse, omgivelser og ulike bylivsfunksjoner være bestemmende for valg av type kryss i tillegg til trafikale hensyn.

Bruk av rundkjøringer i eksisterende bystruktur i indre by bør vurderes i forhold til byform og stedstilpassing.

Strategi for avkjørsler

Avkjørselsstrategien betyr mye for trafikksikkerhet og lokalmiljøet. Ved plassering av en avkjørsel må vei- og trafikkmessige hensyn avstemmes og samordnes med andre overordnede samfunnsmessige mål. Dersom en eiendom

har mulighet til avkjørsel fra to forskjellige veier, skal avkjørselen plasseres til den vei hvor den skaper minst konflikter i forhold til trafikksikkerhet, avvikling og miljø. Hovedveier planlegges vanligvis avkjørselsfrie. Utformingen av en avkjørsel er gitt i C 3.4.

Avkjørselens plassering skal avklares i reguleringsplanprosessen og vises på plankartet. Likeledes bør frisiktsoner inntegnes. Avkjørselsforhold eller bruken av en avkjørsel kan dessuten i nødvendig utstrekning fastsettes i reguleringsbestemmelsene.

Lokalt gate- og veinett

Lokalt gate- og veinett, avkjørsler og kryss inngår som en del av de overordnede planene. Avkjørselsfrie veier krever sammenhengende lokalveinett. Å bygge en lokalvei for å samle avkjørsler kan gi gode effekter på sikkerhet, miljø og lokale virksomheter. I tettsteder kan en miljøgate (som ikke krever lokalt veinett, biltrafikk foregår i større grad på lokalmiljøets premisser) være en aktuell løsning, ofte som midlertidig løsning i påvente av at et overordnet veinett etableres.

Gangtrafikk

Løsninger for gående langs gater og veier må ses i sammenheng med hovedveier, kryss, avkjørsler og lokalt veinett.

I Oslo planlegges sammenhengende nett for gangtrafikk. Nettet bør ha en universell utforming og brede nok arealer i områder med stor publikumsrettet aktivitet. For den tette by/knutepunkt er prinsippet at det skal etableres tosidig fortau. For å oppnå effektive nett må også snarveiene kartlegges og inngå som en del av nettene.

Sykeltrafikk

Løsninger for syklende langs veier må ses i sammenheng med hovedveier, kryss, avkjørsler og lokalt veinett.

I Oslo planlegges sammenhengende nett for sykkeltrafikk. Det skilles mellom et sammenhengende hovednett og sekundært nett. Sykkelveinettet bør legges til rette for god framkommelighet. Det må særlig legges til rette for dette ved planlegging av hovedsykkelveinettet. Sykkelfelt kontra gang- og sykkelvei vurderes der det er nødvendig. Blandet trafikk kan tillates i veier der fartsgrensen er 30 km/t.

Kollektivtrafikk

Kollektivtiltak kan ikke bare planlegges parsellvis. Slike tiltak inngår i et samlet tilbud som også består av tog, T-bane, trikk og busser, og må derfor avklares gjennom overordnede planer. Tiltak som kjennetegner et godt

kollektivtilbud i by vil være prioriterte kollektivtraséer, framkommelighets-tiltak, gode og tilgjengelige holdeplasser, gode overgangsmuligheter mellom kollektivmidler, kollektivterminaler, innfartsparkering, sykkelparkeringsplasser, etc. Holdeplassene skal dessuten ha en høystandard og universell utforming.

Belysning

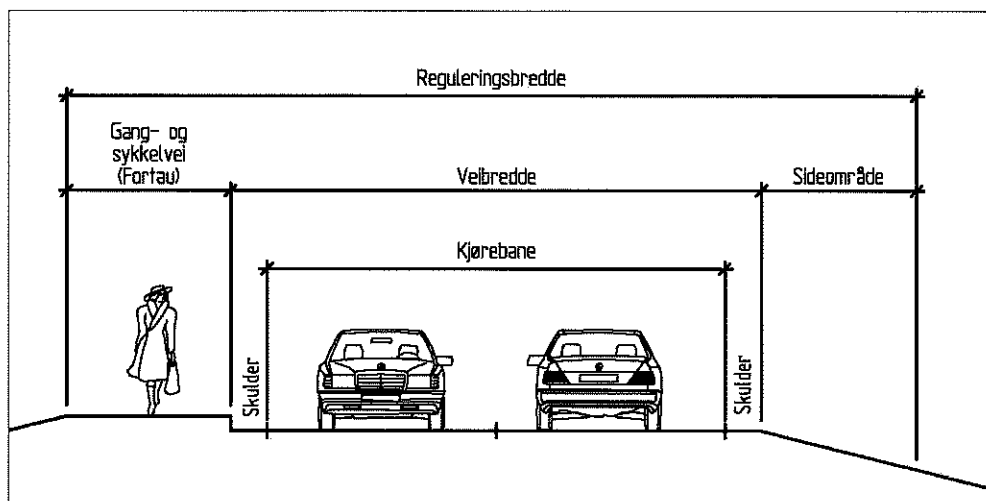
Belysning har betydning for trafikksikkerhet, framkommelighet, trygghet, trivsel og opplevelse. Lyskilder må ha en utforming og plassering som ikke virker blendende. Det er viktig å unngå synsnedsettende blending ved at lyskilden sender lyset direkte i øyene på trafikantene.

Kontraster

Det er viktig å ha fokus på å etablere gode visuelle kontraster i gatemiljøet, spesielt i forhold til materialvalg ved naturlige og kunstige ledelinjer, men også i forhold til utstyr og møblement slik at det synes godt og ikke skaper fare for sammenstøt. Godt lys er en forutsetning for at omgivelsene skal fremstå i farger. Når det gjelder å skape gode kontraster i gatemiljøet er det lys/mørke kontrasten eller lyshetskontrasten som man bør ha fokus på. Lyshetskontrasten måles ved å sammenligne farger med gråskalaen på en lyshetsmåler.

Reguleringsbredde – sideområde

Reguleringsbredden bestemmes av veiens funksjon, estetiske og miljømessige hensyn. Innenfor reguleringsbredden skal veien kunne etableres med kjørebane, skuldre, fortau og med et sideområde hvor grøft, skilt, lysmaster og snøopplag kan plasseres. Reguleringslinje og gjerdelinje faller som regel sammen. Se figur A.5.



Figur A.5: En skisse som viser hvilke elementer som innebefattes i en veiregulering

Parkering

Parkering for personbiler etableres som langsgående parkering eller på egne parkeringsplasser atskilt fra veien eller gata. Egne plasser for forflytningshemmede og elbiler etableres. Sykkelparkering under tak etableres ved viktige knutepunkt, andre sykkelparkeringsplasser etableres ved viktige målpunkt, i sentrumsområder og i tilknytning til hovedsykkelveinettet. Motorsykler kan ha behov for egne parkeringsplasser i den tette by. Antallet parkeringsplasser bestemmes av parkeringsnormene.

Varelevering

Det må tilrettelegges for varelevering. Det vises til løsning i håndbok 250 Byen og varetransporten.

Snøopplag

Det bør sikres plass for snøopplag der det ikke er forutsatt at snø skal kjøres bort etter hvert. Snøopplagring må vurderes ved utarbeidelse av reguleringsplan.

Drift og vedlikehold

De krav som stilles til drift og vedlikehold er basert på at alle trafikantgrupper skal ha en sikker og trygg fremkommelighet når de ferdes på veiene. Standarden er gitt i forhold til klassifiseringen av veinettet (hovedveier, samleveier og atkomstveier) og ved de drifts- og vedlikeholdskontraktene som kommunen inngår med entreprenører samt de til en hver tid gjeldende budsjetter.

A.8 Eksempler på transportnett

Utenfor den tette byen og knutepunktene i Oslo inngår veien som regel i et veisystem på lokalt eller et regionalt nivå. I den tette byen og i knutepunktene inngår gata eller veien i et overordnet gate- eller veisystem og/eller i en generell by- eller tettstedsstruktur. Nedenfor er beskrevet eksempler på ulike gate- og veinett.

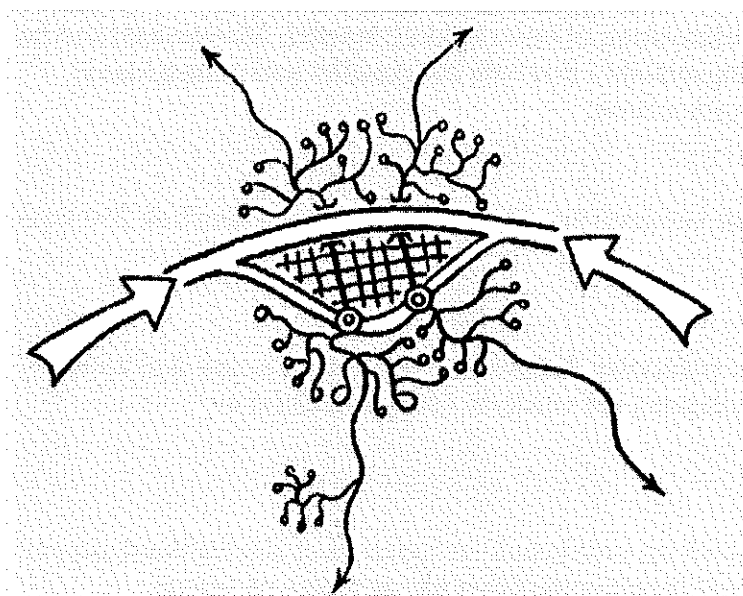
Bydelene

I de fleste bydelene er det en blanding av gater og veier. Veiene utgjør et overordnet nett som skal betjene gjennomgangstrafikk samt avlaste sentrumsnære områder for motorisert trafikk.

Valg av standard for avlastende veinett vil være avhengig av trafikkmengde, type trafikk og lokalisering innen bystrukturen. Ofte vil et overordnet kommunalt veinett ivareta gjennomfartstrafikken enten gjennom bydelen eller utenom. Dette nettet er viktig for å avlaste det lokale nettet, slik at man får et

attraktivt sentrum eller bydelssenter/knutepunkt med gode kvaliteter når det gjelder sikkerhet og miljø.

En prinsipløsning er vist i figur A.6.



Figur A.6: Eksempel på transportnett i større by

Kommentarer til figur A.6:

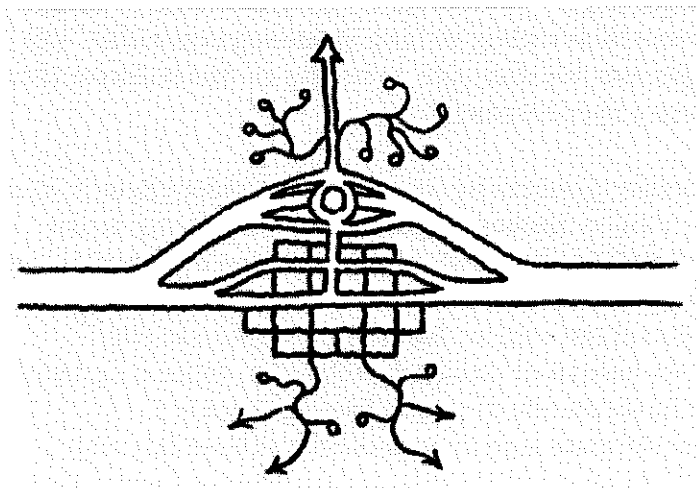
- Veitrafikk inn mot de større byene er oftest lokalisert til et overordnet system bestående av kapasitetssterke riksveier eller hovedveier. Denne trafikken vil ofte avvikles på veilenker med dimensjoneringsklasse H2. Trafikken vil være en blanding av gjennomfartstrafikk, regional trafikk og trafikk av mer lokal karakter. En vesentlig andel av trafikken vil derfor være trafikk som ikke har målpunkt i bykjernen. For denne trafikken anbefales egne traséer som er utformet som vei (ikke gate). Dette veinettet vil bestå av omkjøringsveier, eventuelt i et ringveisystem. Typiske dimensjoneringsklasser er H1 for viktige forbindelsesveier med mindre trafikk. Det overordnede nettet legges til rette for effektiv trafikkavvikling, med planskilte kryss og uten konflikter med gående og syklende. Planer for transportnett for kollektivtrafikk, gående og syklende sees i sammenheng med det overordnede veinettet.
- En vesentlig del av veitrafikkstrømmene, også mye tung trafikk, har målpunkt i eller nær sentrale deler av byen. Det må derfor etableres kapasitetssterke lenker som kan avvikle trafikken fra det overordnede hovedveinettet og inn mot bykjernen. Disse lenkene kan være utformet som

veier eller gater med høy kapasitet. Lenkene må utformes med hovedvekt på trafiksikkerhet, miljø og stabil framkommelighet. Utforming som vei med dimensjoneringsklasse H2 eller som gate med tilfredsstillende kapasitet er aktuelt for disse lenkene. Kollektivtrafikken vil ha naturlige traséer langs disse lenkene.

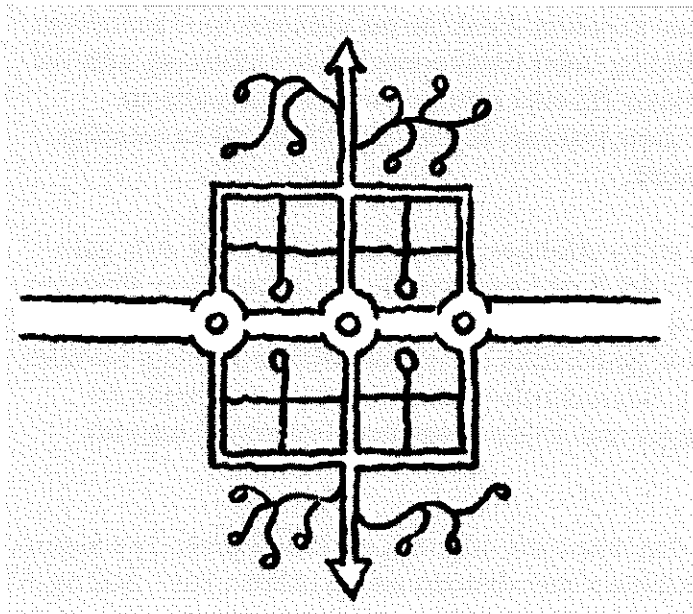
- Det øvrige gatenettet i en by utformes som gater med lav fart. Alle gate-tverrsnittene beskrevet i del B vil være aktuelle her, avhengig av funksjon og mengde trafikk for de ulike trafikantgrupper. Det er viktig å klarlegge hvordan kollektivtrafikk, godstrafikk og sykkeltrafikk er planlagt avviklet langs den enkelte lenke. Kommunale planer vil her være styrende for hvordan gatenettet bygges opp. Dette er nærmere beskrevet i kapittel B.1.1.3.
- Boligområder utenfor den tette byen utformes med samleveier og atkomstveier, og vil naturlig utformes etter dimensjoneringsklasse Sa1 – Sa2 og A1 – A2.

Den tette by og knutepunkter

I den tette byen og i knutepunkter vil systemet være enklere, men det er fortsatt nødvendig med en viss grad av differensiering og atskillelse. Av sikkerhetsgrunner er det ønskelig at den gjennomgående trafikken avvikles på et eget veinett, med differensieringsgrad avhengig av trafikkmengde og stedlige forhold. I figur A.7 og A.8 nedenfor er det vist to prinsipløsninger for en mindre by eller større tettsted. Den ene viser omkjøring for gjennomgangstrafikken og den andre hvor gjennomgangstrafikken forutsettes å gå gjennom byen/tettstedet.



Figur A.7: Eksempel på transportnett i den tette by (eksempel 1)



Figur A.8: Eksempel på transportnett i den tette by (eksempel 2)

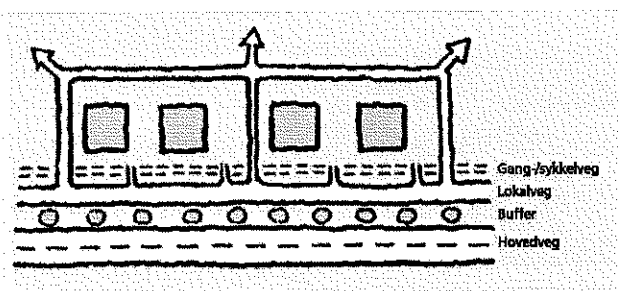
Kommentarer til figur A.7 og A.8:

- Trafikkmengden inn mot/ut av tettstedet vil variere. Normalt vil dimensjoneringsklasse H1 være standard for innfartsveiene, men H2 vil også forekomme. Omkjøringsvei vil være en aktuell løsning for gjennomgangstrafikken. Behovet for en omkjøringsvei vil øke med trafikkmengden.
- Når omkjøringsvei velges (figur A.7), vil det lokale gate-/veinettet kunne utformes uten å ta hensyn til avvikling av tung gjennomgangstrafikk. Det lokale nettet kan bygges som vei eller gate, avhengig av den etablerte eller planlagte infrastrukturen i byen/tettstedet.
- Å føre viktige transportårer gjennom by- og tettstedsområder (figur A.8) er en krevende oppgave. Valg av løsning velges ut fra en vurdering av det aktuelle byområdet/tettstedet og hvilken karakter dette har eller er planlagt for. Ut fra dette velges gate- eller veiløsning og fartsgrense. Det er vanskelig å gi generelle råd om valg av dimensjoneringsklasse eller gatetverrsnitt, men ut fra hensyn til arealbruk, kostnader, byform og byliv vil lav fart og blandet funksjon ofte gi en god løsning. Lenker i gjennomfartsnettet kan utformes som dimensjoneringsklasse H1, eller utformes som gate.
- Det øvrige vei- og gatenettet må tilpasses lokale forhold.

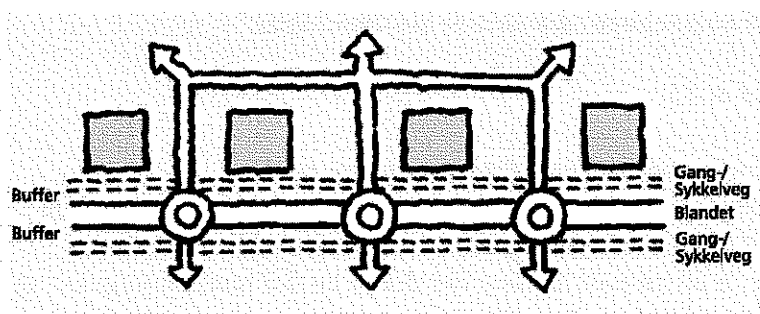
Valg av løsning avklares gjennom overordnet kommunal planlegging.

Den åpne by – stor trafikk

I disse områdene er det kun aktuelt med veier. Stor og tung gjennomgående trafikk vil kreve at myke trafikkanter skilles fra øvrig trafikk. Også her er det skissert to alternative prinsipløsninger, se figur A.9 og A.10.



Figur A.9: Prinsipløsning for gjennomgangstrafikk i den åpne by med stor trafikk (eksempel 1)



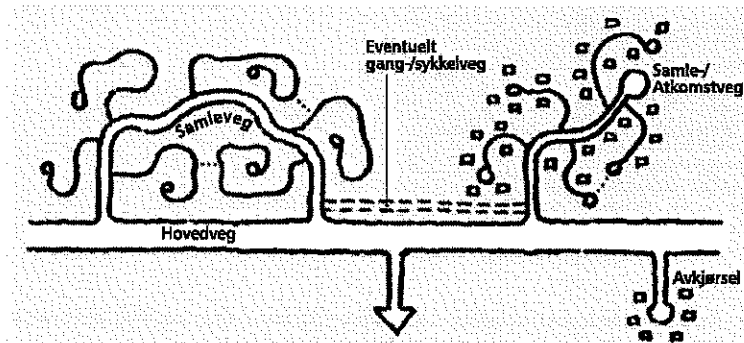
Figur A.10: Prinsipløsning i den åpne by med gjennomgangstrafikk og lokaltrafikk blandet (eksempel 2)

Kommentar til figur A.9 og A.10:

- Det kan være aktuelt å bygge et system med differensiering mellom gjennomgangstrafikk og lokaltrafikk. Aktuelle dimensjoneringsklasser for hovedveien er H1 eller H2. Den lokale veien vil kunne ha blandet trafikk (alternativt med parallellført gang- og sykkelvei). Utforming som samlevei vil være mest aktuelt her.
- Ofte er det lite hensiktsmessig å ha to parallelle veier for den motoriserte trafikken. Aktuelle dimensjoneringsklasser er H1 og H2. Strekingen med blandet trafikk bør gjøres kortest mulig. Et ryddig og separert trafikkmiljø er viktigere enn høy fart. Utforming med lukket drenering, kantstein og reduserte byggegrensener kan være naturlig.

Den åpne by – liten trafikk

Dette er den typiske landeveien hvor det ikke vil være aktuelt med full differensiering eller atskillelse. Likevel vil det gjennom overordnet planlegging være mulig å variere differensierings-/atskillelsesgraden lokalt. Figur A.11 viser hvordan dette kan gjøres.



Figur A.11: Eksempel på transportnett i den åpne by med liten trafikk

Kommentarer til figur A.11:

- Aktuelle dimensjoneringsklasser for hovedveien er H1.
- Kortere strekninger legges om og utformes uten avkjørsler. Her får en et lokalt veinett med blandet trafikk og utforming som samle- eller atkomstvei. Dette er en aktuell løsning der det er en del randbebyggelse og behov for gang- og sykkelvei. Da er bygging av en ny vei et godt alternativ til å bygge gang- og sykkelvei langs eksisterende vei.
- For lange strekninger vil det være helt urealistisk å unngå direkte avkjørsler helt. Målet må likevel være en reduksjon i antallet. Samling av avkjørsler vil være aktuelt. En aktiv sanering av hus som ligger uheldig til vil gi bedre trafikkmiljø og ikke minst redusere ulempene for de som bor rett ved veien.

B Gater

B.1 Gater som transportsystem og oppholdssted

Det meste av gatenettet i Oslo er allerede etablert. Utformingskravene for gater skiller ikke klart mellom nye og eksisterende gater. Krav og anbefalinger gitt i normalene for vei- og gateutforming for Oslo vil gjelde både for bygging av nye gater og for omregulering/ ombygging av eksisterende gatenett.

B.1.1 Overordnede mål og forutsetninger

Det er et mål at all infrastruktur for transport skal ta utgangspunkt i nullvisjonen, visjonen om null drepte og varig skadde, når det gjelder trafikk-sikkerhet. Det er også nasjonale mål og mål lokalt i Oslo om å øke andelen turer til fots, med sykkel og med kollektivtransport, samt at Oslo utformes etter prinsippene om universell utforming. Målene er satt ut fra hensyn til helse, sosial velferd, miljø, energibruk, arealbruk og byens utvikling. Gatenettet i tett by gir korte avstander mellom målpunkter og bidrar til at disse målene kan nås. Flest mulig gater bør derfor være offentlig tilgjengelig. Det er viktig at man tilrettelegger for opphold, framkommelighet og sikkerhet for myke trafikanter.

Normalene gir kun krav og anbefalinger for de offentlige transportsystemene. Andre krav og anbefalinger til byens utforming vil sammen med transport-systemet gi premisser for byens samlede arealbruk og utforming. Som eksempel gis det i denne normalen kun krav til fortau for den funksjon som er knyttet til framkommelighet for gående. Andre funksjoner med tilknytning til fortau er det ikke gitt krav til da dette må avklares sammen med arealdisponeringen for øvrig.

B.1.1.1 Prinsipper for gateutforming

En gate karakteriseres ved et definert gaterom begrenset av husfasader eller annen markert sammenhengende avgrensing.

Godt utformede gater er robuste i forhold til endret bruk.

Utforming av gater og gatekryss forutsettes å ta utgangspunkt i byens arkitektoniske egenart, kvaliteter knyttet til eksisterende byform, kulturmiljø, naturelementer og funksjoner som danner grunnlag for den enkelte gates karakter. Spørsmål her vil være om det finnes publikumsrettet aktivitet i 1. etasje i bygg eller om det finnes torg eller møteplasser som gir muligheter til opphold.

Gaterommets dimensjoner betyr mye for menneskers visuelle opplevelse av åpenhet eller lukkethet. Generelt kan vi oppleve både trange gågater og brede

boulevarder som gode gater. Utflytende gaterom kan motvirkes ved møbleringssoner, planting av trær og oppstramming av kryss og avkjørsler.

Gatas lengdeprofil, tverrprofil og bygningenes plassering kan brukes til å skape gode byrom og for å hjelpe folk til å orientere seg i bybildet.

Ved utforming av gatas tverrprofil vil følgende generelle prinsipper ofte gi arkitektonisk gode løsninger:

- tverrsnitt som ikke endrer seg mellom kryss
- små kantsteinsradier i kryss, og samme radius i alle kryssets hjørner
- gode sammenhenger mellom offentlige og private arealer

Innenfor den tette by kan det for enkelte gatestrekninger være aktuelt å legge til rette for blandet bruk hvor ulike trafikantgrupper deler byrommet uten prioritering. Her vil gjensidig opplevd utrygghet medføre høy oppmerksomhet mot andre trafikantgrupper.

B.1.1.2 Ombygging fra vei til gate

Behov for ombygging fra vei til gate oppstår ettersom byen transformeres, vokser og nye områder innlemmes i den tette byen eller der hvor stedets egenart tilsier en mer fokusering på myke trafikanters premisser som f.eks. i knutepunkter.

Gjennom følgende tiltak kan en vei over tid gis preg av gate:

- planting av trekkerer på en eller begge sider av veien
- bygging av tosidig fortau
- oppstramming av geometri på strekninger og i kryss
- bymessig utforming av beleg, oppmerking, utstyr og gatemøblering
- etablering av sykkelfelt
- plassering av byggelinja langs gata og atkomst til bygninger fra gata

B.1.1.3 Planlegging og analyser

Det er gjennom overordnet kommunal planlegging at systemløsningene for transportinfrastrukturen bestemmes. Den detaljerte utformingen av hver enkelt lenke i dette systemet styres av føringer fra de overordnede planene, se kapittel A.7.

Som en del av den overordnede planleggingen anbefales det gjennomført:

- stedsanalyser som gir kunnskap om rammer for utformingen
- definisjon av sammenhengende transportnett for de ulike trafikantgruppene
- trafikkanalyser for å kartlegge dagens situasjon og utarbeide prognoser for framtidig trafikksituasjon for de aktuelle transportnettene
- gatebruksplan

En stedsanalyse gir bakgrunn for å bedømme gatas historiske og arkitektoniske karakter, sidearealenes funksjoner og bruken av gaterommet. I Oslo utvikles sammenhengende nett for hver av transportformene; gangtrafikk, sykkeltrafikk, kollektivtrafikk, personbiltrafikk og gods- og servicetrafikk. Disse nettene vil stort sett være overlappende. Transportnett er nærmere beskrevet i kapittel B.1.2.

Arealdisponeringen skaper trafikk og det er derfor helt sentralt å se transportsystemet som en konsekvens av eksisterende og planlagt arealdisponering, samtidig som transportsystemet gir føringer for arealdisponeringen.

Oppsummering av de ulike transportnettene vil være en naturlig del av en gatebruksplan og vil være med å styre detaljutformingen av den enkelte gatelenke.

Hvordan de enkelte trafikantgruppene prioriteres på den enkelte lenke i transportnettet vil sammen med gatas rolle og funksjon i byen være bestemmende for detaljutformingen av gaterommet.

B.1.1.4 Fart og trafikkseparering

I gater er lav fart med fartsgrenser i intervallet 30 - 50 km/t et hovedprinsipp.

Blandet trafikk og lav fartsgrense, 30 eller 40 km/t, er aktuelt når:

- gata har mange sideaktiviteter
- gående, syklende og nærmiljøet prioriteres

Noe trafikkseparering og fartsgrense 50 km/t er aktuelt når:

- gatas primære funksjon er transport, og den spiller en viktig rolle i et definert transportnett
- trafikantgruppene separeres i noen grad med egne felt, bredere felt og/eller sikkerhetssoner

Fartsdempende tiltak kan være nødvendig for å oppnå lav fart. Fartsdempende tiltak er beskrevet i håndbok 072 Fartsdempende tiltak.

B.1.1.5 Prioritering og fravik fra normalbestemmelsene

Utforming av gater innebærer prioriteringer og kompromisser mellom ulike hensyn og brukere. Det er i praksis sjelden plass til ideelle løsninger der alle trafikantgrupper og gatas øvrige funksjoner får den plass som hadde vært ønskelig.

Utformingskravene er knyttet til gatas rolle og funksjon for de enkelte trafikantgrupper. Gaterommets bredde gir rammer for hvilke løsninger som er mulig å få til. Det vil derfor være aktuelt med tilpasning av kravene til stedlige

forhold og dette må skje etter en fraviksbehandling i samsvar med forskriftene. Fraviksbehandlingen kan skje for den enkelte lenke eller kryss, men kan også skje samlet for et sammenhengende nett når dette er hensiktsmessig. Målet er å oppnå funksjonelle løsninger for alle trafikkantgrupper og byfunksjoner for øvrig.

B.1.2 Transportnett

Det er et mål å definere sammenhengende nett for hver av transportformene:

- gangtrafikk
- sykkeltrafikk
- kollektivtrafikk
- personbiltrafikk
- gods- og servicetrafikk

Nettene vil stort sett være overlappende. Hvordan de enkelte trafikkantgruppene prioriteres på den enkelte lenke i transportnettet vil sammen med gatas funksjon og krav til universell utforming være bestemmende for detalj-utformingen av gaterommet.

B.1.2.1 Gangtrafikk

Nettet for gående skal være sammenhengende og universelt utformet. Snarveier i form av trapper, stier og smug er i tillegg ledd i et effektivt nett for gående. Nettet planlegges og utformes slik at det oppleves som trygt og attraktivt å gå. Tosidig fortau er hovedløsningen for gående og fortauet skal være gjennomgående med nedsenket kantstein ved avkjørsler og andre private veier.

Hovedregelen er kryssinger i plan. Gående er svært følsomme for omveier både horisontalt og vertikalt. Det er vanskelig å etablere planskilte løsninger som er attraktive å bruke. I sentrale områder hvor man ønsker særskilt prioritering av fotgjengerne kan opphøyde gangfelt eller opphøyde kryss være et virkemiddel både for økt sikkerhet for myke trafikanter og god byromskvalitet.

Ledelinjer er nærmere beskrevet i kapittel B.3.5

B.1.2.2 Sykkeltrafikk

Det er et nasjonalt og kommunalt mål å utvikle et sammenhengende hovednett for sykkeltrafikken i Oslo. I tillegg til hovednettet er det behov for supplerende lokaltett.

Viktige prinsipper ved planlegging av hovednett for sykkel er at:

- syklende er kjørende
- den syklende opplever kontinuitet i hovednettet (hyppige endringer i fysiske løsninger unngås)

- det er god tilgjengelighet og framkommelighet mellom viktige målpunkter
- utformingen og sammenhengen i nettet bidrar til at det oppleves som sikkert og attraktivt å sykle

Lenker i nettet for syklende kan bestå av sykkelfelt, sykkelgater, separate sykkelveier, gang- og sykkelveier eller i kjørebanelen blandet med annen trafikk.

Hovednett for syklende tilrettelegges for hurtig og direkte sykling i 25 - 30 km/t. Hovedsykkelveinettet i Oslo er gitt i "Plan for hovedsykkelveinettet i Oslo".

Sykkelparkering lokaliseres til strategiske målpunkter i tilknytning til hovednettet for syklende.

Hovedregelen er kryssinger i plan. Syklende er svært følsomme for omveier både horisontalt og vertikalt. I byområder kan det være vanskelig å etablere planskilte løsninger som er attraktive å bruke.

Løsninger for sykkeltrafikken er beskrevet i håndbok 233 Sykkelhåndboka.

B.1.2.3 Personbiltrafikk

Gatenettet for personbiltrafikken i byen inndeles i tre hovedgrupper:

- gjennomfartsgate – overordnet transportnett for gjennomgangstrafikk
- fordelingsgate - transportnett mellom bydeler eller lokale områder
- lokalgate – betjener atkomst til lokale områder

Lenker i gjennomfartsgatenettet vil vanligvis være utformet som vei, med fartsgrense 50 km/t eller høyere. Når en gate inngår i gjennomfartsnettet utformes den oftest for fartsgrense 50 km/t.

For fordelingsgatene kan lenkene utformes som gate eller vei, avhengig av den eksisterende eller planlagte bebyggelsens form og tetthet. Fartsgrenser for dette nettet vil variere mellom 30 og 50 km/t.

Lokalgatene for persontransporter med bil er finmasket, og vil vanligvis være utformet som gate. Fartsgrense er vanligvis 30 eller 40 km/t.

I prinsippet kan en og samme gate være en lenke både i gjennomfartsnettet, fordelingsnettet og lokalnettet. Når samme gate er lenke i et gjennomfartsnett og del av lokalnettet, avpasses fartsgrensen etter lokale forhold, mens kapasiteten kan tilpasses gjennomfartsnettets behov. Krav til støynivå og lokal luftforurensning vil sette grenser for akseptable trafikkmengder.

Antall parkeringsplasser og plasseringen av disse fastlegges gjennom kommunal planlegging. Parkering planlegges med mål om å sikre samspillet mellom transportnettet og arealdisponeringen og gi hensiktsmessig tilgang til sentrale målpunkter i byen. Parkering er behandlet i kapittel B.3.3.

B.1.2.4 Kollektivtrafikk

Kollektivtrafikken i Oslo omfatter transporttilbud med buss, trikk, T-bane, tog og taxi. Linjenettet for kollektivtransport består av tre hovedtyper løsninger: blandet med annen trafikk, i egne kollektivgater eller i egne reserverte felt (kollektivfelt, sambruksfelt, kollektivtraséer for sporvogn og bane).

Aktuelle tiltak for å sikre god framkommelighet på kollektivnettet kan være kollektivtraséer, signalprioritering i lyskryss, filterfelt, tilfartskontroll, skilting med prioritet, høystandard holdeplasser og knutepunkter med og uten innfartsparkering. Atkomst til holdeplass og holdeplasser planlegges med mål om universell utforming.

Det bør tilrettelegges for korte og sikre overgangsmuligheter mellom de ulike kollektivmidlene

Det vises til håndbok 232 Tilrettelegging for kollektivtransport på veg.

B.1.2.5 Varelevering, gods og servicetrafikk

Næringstransport kan deles i varelevering, godstransport og servicetransport. Med servicetransport menes transport for håndverkere og andre tjenesteytende bedrifter.

Nett for varelevering, gods- og servicetrafikk deles i tre ulike typer:

- gjennomfartsnett - overordnet transportnett for gjennomgangstrafikk
- fordelingsnett - transporter til og fra terminaler og atkomst til større terminaler, lager og varehus
- lokalnett - varelevering og renovasjon

Lenker i gjennomfartsnettet vil vanligvis være utformet som vei, med fartsgrense høyere enn 50 km/t. Dette nettet vil i stor grad være sammenfallende med gjennomfartsnettet for persontransport med bil.

For fordelingsnettet kan valg av løsning være gate eller vei, avhengig av den eksisterende eller planlagte bebyggelsens form og tetthet. Fartsgrenser for dette nettet vil variere mellom 30 og 50 km/t.

Lokalnettet for gods- og servicetransporter er finmasket, og vil i Oslo vanligvis være utformet som gate. Nettet gir atkomst for lokal distribusjonstrafikk og er

sammenfallende med lokalnettet for persontrafikk med bil. Fartsgrense er vanligvis 30 eller 40 km/t.

Behov for tilrettelegging for lasting og lossing avhenger av handel, service og andre sideaktiviteter. Varelevering og avfallshenting bør løses på privat grunn eller under bakkenivå. Alternativt kan det løses i gata langs kantstein. Det tillates ikke rygging inn eller ut over fortau.

I sentrumsområder etableres det normalt ikke parkering for lastebiler langs gater. Dette forutsettes å framgå av rutevise- eller områdeplaner for serviceanlegg. Gods- og servicetransport er behandlet i håndbok 250 Byen og varetransporten.

B.1.3 Utrykningstraséer

Kommunen har definert et prioritert veinett for utrykningskjøretøy, se vedlegg C. På dette nettet skal det tas spesielle hensyn til framkommelighet for utrykningskjøretøy. For eksempel skal antall humper begrenses og begrunnes ekstra nøye. Nettet består for det meste av hoved- og samleveier, men er mer finmasket i nærheten av sykehus og brannstasjoner.

B.2 Gateutforming

Gatetverrsnittet kan deles i tre hovedgrupper:

- fortau inkludert møbleringssone nærmest fasaden eller langs kjørebane avgrenses med kantstein
- kjørebane for avvikling av kjørende trafikk
- areal for av- og påstigning, av- og pålessing og parkering

B.2.1 Generelle normalkrav

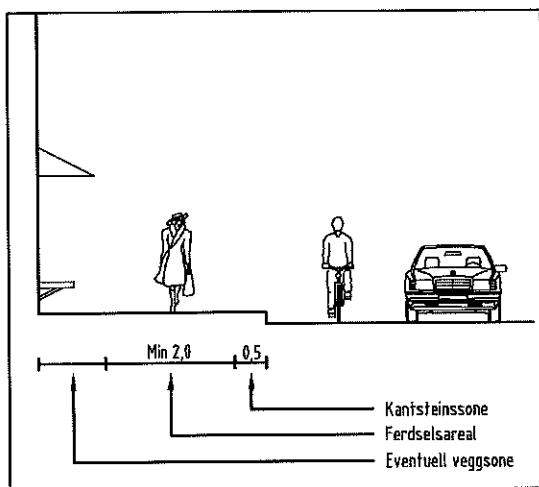
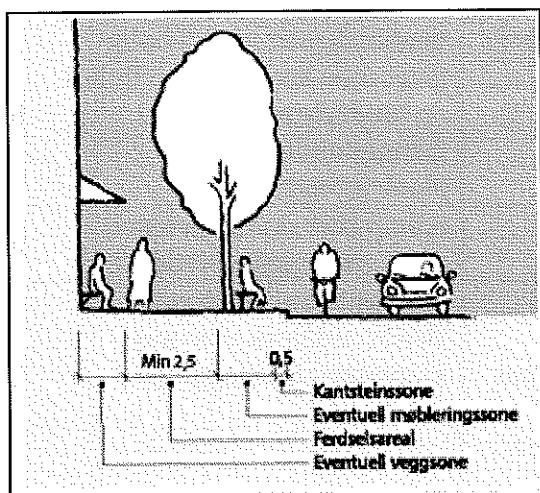
Nedenfor er det gitt krav som gjelder for alle gater:

- tillatt fri høyde over kjørebane skal være minst 4,5 m, tilsvarende på fortau 3 m. For toleranser vises til del E, Dimensjoneringsgrunnlag
- kjørebane i gater skal ikke ha stigning større enn 8 %
- fri sikt langs gater skal være minst 45 m
- der stoppsikt skal sikres brukes følgende krav:
20 m ved fartsgrense 30 km/t
30 m ved fartsgrense 40 km/t
45 m ved fartsgrense 50 km/t
resulterende fall skal være maksimalt 9,5 % og minimum 2 %
- maksimal overhøyde skal være 5 %
- kantsteinsvis skal være 10 cm i den tette by og 13 cm i den åpne by
Minimums kantsteinsvis skal være 4 cm.
- byggkonstruksjoner under gate skal ha en overdekning på minimum 2,0 m
- T- og X- kryss i plan er hovedregelen for alle trafikantgrupper

Det må sikres vannavrenning mot sluk. Dette kan gjøres ved å legge inn et lengdefall på minimum 1 %.

B.2.2 Fortau

Fortau er hovedløsningen for gående, og bør være tosidig. I boligkater med lav trafikk og fart 30 km/t, kan gående benytte kjørebanelen eller fortau kan være ensidig. Figur B.1 viser de ulike soner et fortau kan deles inn i.



Figur B.1: Inndeling av fortauet i soner med breddekrav (mål i m)

Fortaussonene utformes i henhold til tabell B.1.

Tabell B.1: Fortaussoner

Sone	Bruk	Krav
Veggssone	Sone mot fasade, f.eks. benker, trapper, atkomster	Aktuelt å anlegge i handle- og oppholdsgater samt i bolig-gater med lav 1. etasje. Behov og breddekrav defineres gjennom kommunal planlegging.
Ferdssone	Ferdsl for gående	Alle fortau skal ha ferdsels-sone med minste bredde 2 m
Møbleringssone	Buffer mot trafikk. Plass for opphold, skilt, trær eller annen beplantning, utsmykking, sykkel-parkering etc.	Kan anlegges i alle gater. Behov avklares gjennom kommunal planlegging
Kantsteinsone	Sone fri for hindringer	Alle fortau skal ha kantstein-sone. Kantsteinsonen bør være minimum 0,5 m. Ved buss-lommer bør den være minimum 0,7 m

Fortausbredde på 2,5 m dekker minste krav til ferdselsareal og kantsteinsone, og muliggjør maskinell rydding av fortauet. I gater prioritert for fotgjengere og byliv bør fortauet alltid være bredere. Dersom fortauet plasseres mellom et veggliv/-sone og en møbleringssone skal ferdselsarealet ha en minimumsbredde på 2,5 m for å gi plass for maskinell drift. I gater med mange gående og mye sideaktivitet (for eksempel uteservering) vil en totalbredde på 4 - 10 m gi gode fortau.

B 2.3 Snøopplag

Der det ikke er parkering langs kantstein kan fortauet ha en bredde på minimum 3,5 m. 1,0 m av fortauet kan da benyttes til snøopplag.

B.2.4 Kantsteinsklaring

Mellom kantstein og kjørbart areal er det en overgangssone kalt kantsteinsklaring. Kantsteinsklaring brukes både mot fortau og ved eventuell midtdeler i flerfeltsgater.

Kantsteinsklaringen bør være 0,25 m.

B.2.5 Kjørebane

Kjørebanelens tverrsnitt kan bestå av:

- kjørefelt
- sykkelfelt
- kollektivfelt/sambruksfelt

I gater med radius mindre enn 500 m, er det behov for breddeutvidelse.

I Oslo skal gatenettet anlegges for minimum 2 kjørefelt. Tabellene B.2 – B.6 viser ulike varianter av tverrprofil for kjørebanelen og feltbredder. Dersom det er mange busser og/eller tunge kjøretøy kan kjørefeltbredder økes.

Forklaringer til forkortelser i tverrprofiltegningene:

Kk = kantsteinsklaring

Sf = sykkelfelt

Kjf = kjørefelt

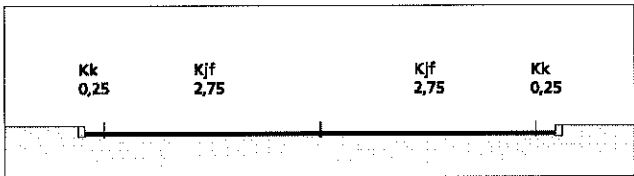
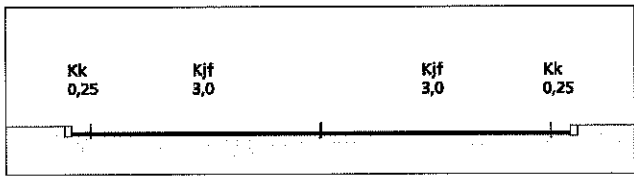
Kof = kollektivfelt

Saf = sambruksfelt

B.2.5.1 To kjørefelt

Tabell B.2 viser når gater bør bygges med 2 kjørefelt, hvilke element tverrprofilen da består av og bredde på elementene i tverrprofilen.

Tabell B.2: Gate med 2 kjørefelt (mål i m)

Bruksområde	Tverrprofil
Fartsgrense 30 km/t eller 40 km/t ÅDT < 4 000 og ÅDT tunge < 100	 <p>Kk 0,25 Kjf 2,75 Kjf 2,75 Kk 0,25</p>
Fartsgrense 30 km/t eller 40 km/t ÅDT < 4 000 og ÅDT tunge > 100 eller ÅDT 4 000-18 000	 <p>Kk 0,25 Kjf 3,0 Kjf 3,0 Kk 0,25</p>
Fartsgrense 50 km/t ÅDT < 8 000	

Sykkel felt, kollektiv felt, sambruks felt, holdeplasser for buss, vareleveringslommer eller kantparkering kommer i tillegg ut fra kravene i kapitlene B.2.5.3 – B.2.6.4.

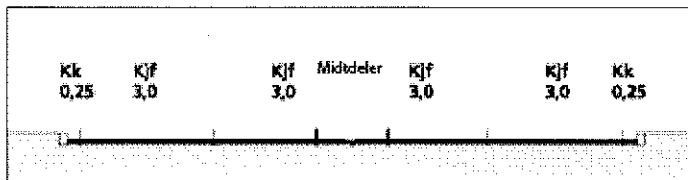
B.2.5.2 Fire kjørefelt

Tabell B.3 viser når gater bør bygges med 4 kjørefelt, hvilke element tverrprofilen da består av og bredde på elementene i tverrprofilen.

Dersom det ut fra kapasitetsvurderinger viser seg å være behov for flere enn 4 felt, skal også de øvrige feltene ha bredde 3 m.

Ved gangfelt bør midtdeler være minimum 2 m bred.

Tabell B.3: Gate med 4 kjørefelt og midtdeler (mål i m)

Bruksområde	Tverrprofil
Fartsgrense 30, 40 eller 50 km/t ÅDT > 18 000	 <p>The diagram shows a cross-section of a road with four lanes and a median. The lanes are labeled from left to right: Kk 0,25, Kjf 3,0, Kjf 3,0, Midtdeler, Kjf 3,0, Kjf 3,0, Kk 0,25. The median is located between the two inner lanes.</p>

Sykkelfelt, kollektivfelt, sambruksfelt, holdeplasser for buss, vareleveringslommer eller kantparkering kommer i tillegg ut fra kravene i kapittel B.2.5.3 – B.2.6.4.

B.2.5.3 Sykkelfelt

Alle gater som inngår i hovedsykkelveinettet for sykkel skal ha sykkelfelt dersom:

- ÅDT > 4 000 eller
- fartsgrense \geq 50 km/t

Fortau og gågater bør ikke inngå som lenker i hovednettet for sykkel. Hovedsykkelveinettet for sykkel bør heller ikke legges i samme kjørefelt som sporvogn.

Behov for sykkelfelt i gater som ikke inngår i hovednett for sykkel bør vurderes i enhver overordnet plan. Det vises til håndbok 233 Sykkelhåndboka.

Sykkelfelt bør utformes som vist i tabell B.4.

Tabell B.4: Gater med sykkelfelt (mål i m)

Bruksområde	Tverrprofil
<p>Fartsgrense 30 eller 40 km/t ÅDT > 4000</p> <p>Fartsgrense 50 km/t ÅDT < 8000</p>	<p style="text-align: center;">Kk 0,25 Sf 1,25 Kjf Kjf Sf 1,25 Kk 0,25</p>
<p>Fartsgrense 50 km/t ÅDT 8000 – 18 000</p>	<p style="text-align: center;">Kk 0,25 Sf 1,55 Kjf Kjf Sf 1,55 Kk 0,25</p>

I gater med sykkelfelt der det går by-/regionallinjer eller langruter bør kjørefelt-bredden være 3,25 m av hensyn til framkommelighet for buss.

B.2.5.4 Kollektivfelt

Kollektivfelt bør etableres dersom det er 8 eller flere busser i en retning i maksimaltiden og mer enn 1 minutt forsinkelse per kilometer. Dersom forsinkelsen for buss er mer enn 2 minutter per kilometer, bør det brukes kollektivfelt selv om det er færre enn 8 busser i maksimaltiden.

Normalt vil kollektivfelt være aktuelt ved ÅDT > 8 000, men det må vurderes også ved lavere trafikkmengder. Ved ÅDT > 18 000 må det vurderes om det er behov for 4 kjørefelt pluss kollektivfelt. Ved arealknapphet kan kollektivfelt vurderes over kortere strekninger.

Tabell B.5: Gater med 2 kjørefelt og kollektivfelt (mål i m)

Kjørefelt	Kollektivfelt					
Fartsgrense 30 eller 40 km/t	Kk 0,25	Kof 3,75	Kjf	Kjf	Kof 3,75	Kk 0,25
Fartsgrense 50 km/t	Kk 0,25	Kof 3,75	Kjf	Kjf	Sf 1,25	Kk 0,25
Fartsgrense 30, 40 eller 50 km/t Kan kun brukes der det er separat trasé for sykkeltrafikken	Kk 0,25	Kof 3,25	Kjf	Kjf	Kof 3,25	Kk 0,25

Når kriteriene for kollektivfelt er oppfylt bør tverrprofilet utformes som vist i tabell B.5.

Ved gangfelt bør midtdeler være minimum 2 m bred.

B.2.5.5 Sambruksfelt

Sambruksfelt kan brukes der det er forsinkelse for buss, men der innføring av et kollektivfelt ikke er ønskelig å gjennomføre av hensyn til den totale trafikkavviklingen.

Sambruksfelt bør være 3,25 m bredt.

I gater med både sambruksfelt og sykkelfelt bør sykkelfeltet ligge til høyre for sambruksfeltet. Krav til bredder på sykkelfelt er gitt i kapittel B.2.5.3.

B.2.6 Parkering, varelevering og holdeplass for buss

Det kan være aktuelt å reservere areal for følgende:

- kantparkering
- parkering for forflytningshemmede
- varelevering
- holdeplass for buss

Tabellene B.6 – B.8 viser når slike gateelement er aktuelle og krav til bredder.

Forklaring til forkortelser i tverrprofiltegningene:

Kp = kantparkering

VI = varelevering

Bl = busslomme

Bk = kantstopp for buss

B.2.6.1 Kantparkering

Eventuell parkering skal være langsgående og utenfor kjørefelt. Parkering kan være ensidig eller tosidig.

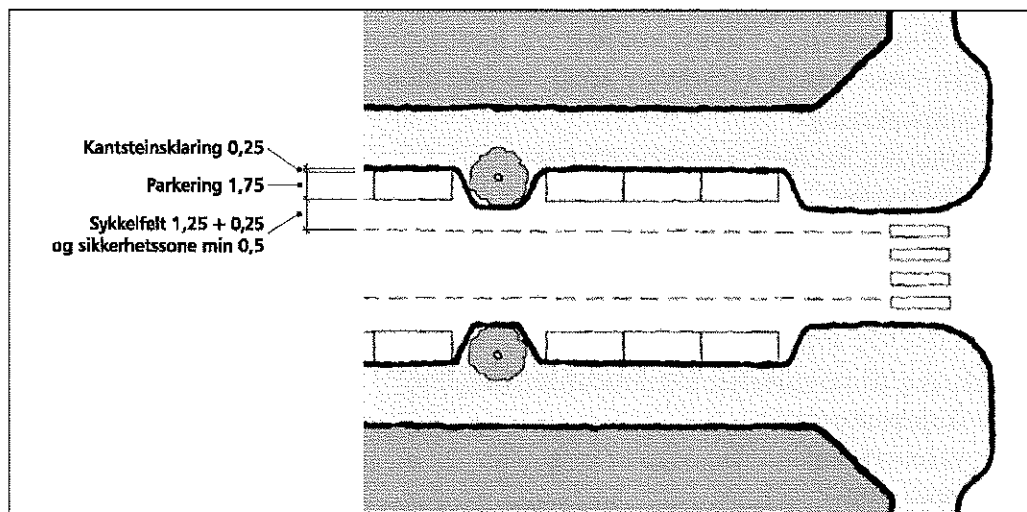
Tabell B.6 viser når det er aktuelt med parkering og hvilke breddekrav som bør legges til grunn.

Tabell B.6: Gate med kantparkering (mål i m)

Brottsområde	Tverrprofil
Fartsgrense 50 km/t ÅDT < 4000, dersom gata ikke har sykkelfelt	Kk 0,25 Kp 1,75 Kjf Kjf Kp 1,75 Kk 0,25
Fartsgrense 30 eller 40 km/t ÅDT < 8000, dersom gata ikke har sykkelfelt	

Kombinasjon sykkelfelt og kantparkering bør unngås. Denne kombinasjonen forutsetter en overordnet vurdering av trafikkforholdene og følgende gjelder da:

- sykkelfeltet bør utvides med 0,25 m
- en sikkerhetssone på minimum 0,5 m bør etableres mellom parkeringsarealet og sykkelfeltet



Figur B.2: Eksempel på sykkelfelt kombinert med parkeringslomme (mål i m)

Detaljer for utforming av parkering er vist i kapittel B.3.3.2.

B.2.6.2 Parkering for forflytningshemmede

Parkeringsplasser for forflytningshemmede bør anleggs så nær målpunkt/innganger etc. som mulig. Plassene bør ha ekstra bredde og lengde.

B.2.6.3 Varelevering

Varelevering bør skje fra privat areal. Dersom dette ikke er mulig, kan dette skje fra parkeringslomme, fra egen vareleveringslomme eller langs kantstein. Dersom det forutsettes varelevering bør løsningene utformes som vist i tabell B.7.

Tabell B.7: Varelevering fra en 2-feltsgate (mål i m)

Kjørefelt og parkeringsareal	Varelevering
I kjørefelt fra kantstein - Fartsgrense 50 km/t og ÅDT < 4000, dersom gata ikke har sykkelfelt - Fartsgrense 30 eller 40 km/t og ÅDT < 8000, dersom gata ikke har sykkelfelt	
Fra parkeringsareal - Fartsgrense 50 km/t og ÅDT < 4000, dersom gata ikke har sykkelfelt - Fartsgrense 30 eller 40 km/t og ÅDT < 8000, dersom gata ikke har sykkelfelt	
Fra vareleveringslomme - Alle øvrige gater	

Varelevering utenom egen lomme er hjemlet ved skilting, og anbefales time-regulert til perioder med lav trafikk. Det kan være aktuelt å tillate tidsbegrenset varelevering fra høyre kjørefelt på en 4-feltsgate i spesielle tilfeller.

Dersom vareleveringslomme og sykkelfelt kombineres, bør bredden på sykkelfeltet økes med 0,25 m.

Detaljer for utforming av løsninger for varelevering er vist i kapittel B.3.2.

B.2.6.4 Holdeplass for buss

Tabell B.8 viser bredder som bør reserveres ved kantstopp for buss og busslomme.

Tabell B.8: Holdeplass for buss på 2-feltsvei (mål i m)

Løsning og bruksområde	IVertikal
Kantstopp i kjørefelt - 2-feltsgater med ÅDT < 10000 - 4-feltsgater - Kollektivfelt og sambruksfelt	<p style="text-align: center;">Bk 2,75</p> <p style="text-align: center;">Kk 0,25 Kjf Kjf Kk 0,25</p>
Busslomme - 2-feltsgater med ÅDT > 10000 - Fartsgrense 50 km/t ved skoler, institusjoner og holdeplasser som har knutepunktfunksjon - Linjer med 30 busser eller mer i dimensjonerende time	<p style="text-align: center;">Kk 0,25 Kjf Kjf Bk 2,75 Kk 0,25</p>

Detaljer for utforming av holdeplass for buss er vist i kapittel B.3.1.

B.2.7 Gågate, gatetun, sykkelgate, kollektivgate og miljøgate

B.2.7.1 Gågate

Gater skiltet som gågate, utformes uten kantstein.

Bredde på ferdselsareal for gående fritt for hindringer bør være minst 2 m.

Bredde på langsgående areal uten faste hindringer for utrykningskjøretøy, drift og vedlikehold samt varelevering bør være 3,5 m der det ikke er behov for at to lastebiler skal kunne passere hverandre. Faste elementer bør ikke monteres slik at utrykningskjøretøy blir hindret. Utrykningskjøretøy dimensjoneres som kjøretøytype L (Lastebil).

I gågater med mye butikker og serveringssteder som har varelevering, bør det tilrettelegges passeringmuligheter uten faste hindringer på minst 6 m bredde. Korridoren bør ha en lengde på minst 19 m, men kan med fordel være gjennomgående.

B.2.7.2 Gatetun/arealer for blandet bruk

Gatetun er en fellesbetegnelse i plan- og bygningsloven (PBL) for gatearealer med blandet trafikk og lav hastighet. Gatetun utformes på fotgjengernes premisser, men det skal være fremkommelig for servicekjøretøy etc.

B.2.7.3 Sykkelgate

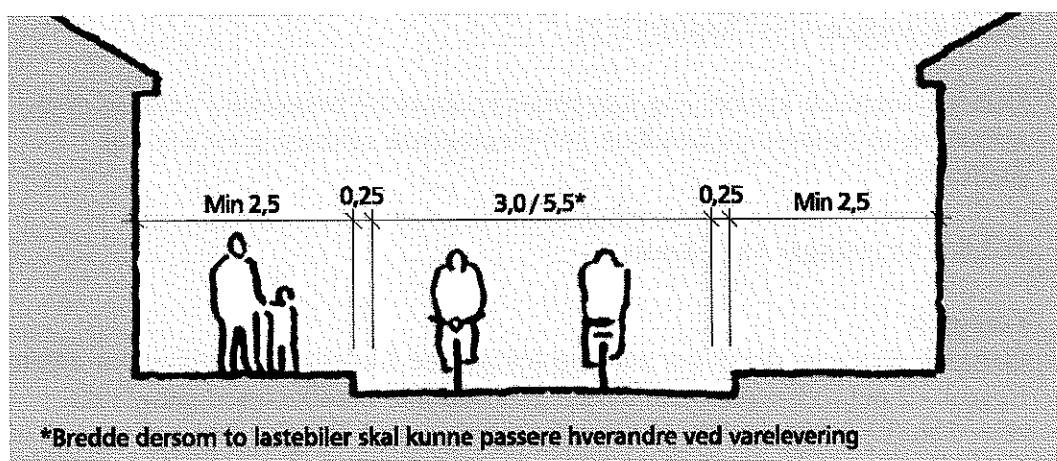
Sykkelgate eller sykkelvei med fortau er aktuelle løsninger i byområder. Utforming av sykkelvei med fortau er vist i kapittel C.3.6.1.

Sykkelgater brukes som del av hovedsykkelnett eller for å prioritere sykkel. I sykkelgater er kjørebanelen for syklende.

- Fortau bør være minimum 2,5 m og tosidig, avgrenset med kantstein.
- Kantsteinsklaring bør være 0,25 m.
- Kjørebanelen bør være minimum 3 m.
- I sykkelgater med mye butikker og serveringssteder som har varelevering fra gata, bør bredden være 6 m (inklusive kantsteinsklaring). Dette gir plass til kombinert sykling/varelevering, samt at to lastebiler gis mulighet for å passere hverandre.

Faste elementer bør ikke monteres slik at utrykningskjøretøy blir hindret. Utrykningskjøretøy dimensjoneres som lastebil.

I sykkelgater med handel og servering, bør det planlegges for varelevering.



Figur B.3: Utforming av sykkelgate (mål i m)

B.2.7.4 Kollektivgate

Gate skiltet som kollektivgate. Løsningen brukes for å prioritere fremkommelighet for kollektivtransport og for å knytte sammen kollektivnett i bykjernen. Kollektivgate dimensjoneres som kollektivfelt.

B.2.7.5 Miljøgate

Miljøgate utformes slik at farten for kjøretøyene blir lav. Det kan oppnås med fartsdempende tiltak som for eksempel smal kjørebane, humper, hyppige forskyvninger av kjøreveien etc. Fartsgrensen er ofte 30-40 km/t.

B.2.8 Gatekryss

Gatekryss er generelt ulykkesbelastet. Gående er spesielt utsatt for ulykker ved kryssingssteder. Ved å gi gatekryssene en stram utforming med krappe kantsteinsradier og smale kjørefelt, blir kryssingsavstanden kort og farten på motoriserte kjøretøy lav. Dette er viktig for å ivareta målene om universell utforming og god trafiksikkerhet.

Føring av sykkelfelt og kollektivtraséer gjennom kryssene kan kreve egne kryssløsninger.

I byer og områder med tett bebyggelse vil T- eller X-kryss være de vanligste krysstypene. Rundkjøring kan vurderes, men i tett by kreves formmessig og funksjonell tilpasning til byens form og byrommets kvaliteter. Vurdering av kryssutforming gjøres for et større område samlet og ikke for enkeltkryss. Utformingskrav for T- og X- kryss er vist i kapittel C.3.1.

Viktige linjer for godstransport for eksempel gjennomfartsnett og tilknytning til havner og terminaler dimensjoneres for vogntog og kjøremåte B (se kapittel E.2) kan aksepteres. Busslinjer dimensjoneres for buss og kjøremåte B kan aksepteres. Gatenettet ellers bør utformes slik at lastebil kan komme fram med minst kjøremåte C (se kapittel E.2)

Dimensjonerende kjøretøy og kjøremåte er nærmere beskrevet i del E. Kryss-utforming er beskrevet i håndbok 263 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss.

B.2.8.1 Kryssinger for gående

Gangfelt

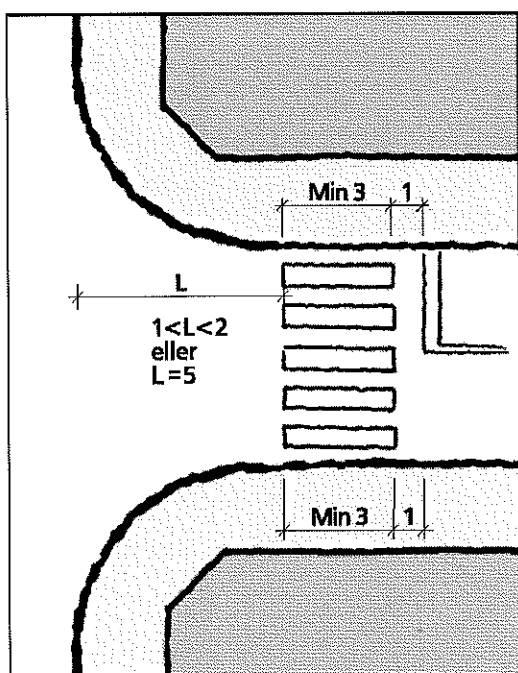
Gangfelt plasseres der det er naturlig for gående å krysse. Gangfeltet bør enten ligge 1 - 2 m (L) fra kantstein til den gata som går parallelt med gangfeltet, eller 5 m (L) fra denne. Kort avstand gir liten omvei for gående langs gata, 5 m avstand gir mulighet for en bil til å stoppe for gående uten å hindre kryssende motorisert trafikk.

Bredden på gangfelt skal være minst 3 m. Der det er mange gående, kan gangfeltbredden med fordel økes.

I signalregulerte kryss og ved signalregulerte gangfelt legges stopplinja minst 1 m foran gangfeltet. Ved enkeltstående signalregulerte gangfelt legges stopplinja minst 2 m foran gangfeltet.

Høydesprang for nedsenket kantstein skal være 2 cm. Stigning på nedramping fra fortausnivå til kjørebanelnivå bør være maksimalt 1:9 (11 %).

Gangfelt bør etableres og utformes i henhold til håndbok 270 Gangfeltkriterier. Det vises til håndbok 072 Fartsdemping for utforming av opphøyde gangfelt.



Figur B.4: Plassering av gangfelt (mål i m)

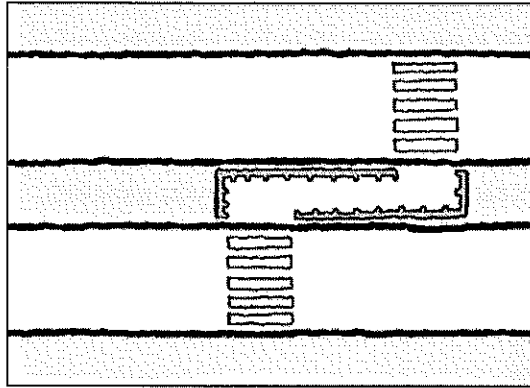
Ledegjerder

Hensikten med ledegjerder er å lede gående mot ønskede kryssingssteder og hindre at personer trækker ut i kjørebanelnivå når det blir trangt på fortau eller ventearealer. Ledegjerder kan være estetisk uheldig og anbefales kun brukt der uønsket kryssing medfører stor sikkerhetsrisiko.

Ledegjerder er aktuelle i kryss, kvartaler eller ved holdeplasser der man ønsker å holde høy framkommelighet for kollektiv- eller biltrafikk, og denne trafikken hindres av gående som krysser utenom gangfeltene.

Ledegjerder anbefales ført 20 - 30 m til hver side ved gangfelt. Ledegjerder bør plasseres minimum 2 m fra husvegg eller annet fast hinder, og 0,4 m fra visflaten på kantstein. Anbefalt høyde på ledegjerder er 0,8 – 1,1 m.

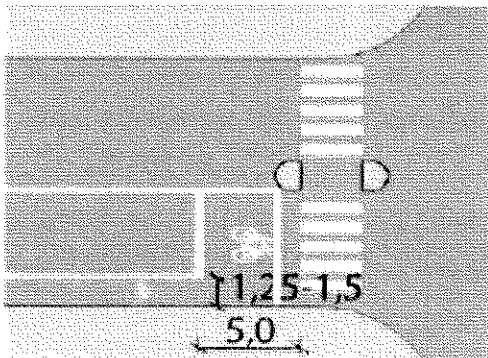
Ved bruk av ledegjerder ved saksede gangfelt anbefales saksingen foretatt fra venstre mot høyre, slik at den gående ser mot de møtende bilene.



Figur B.5: Ledegjerder ved saksede gangfelt

B.2.8.2 Kryssinger for syklende

For å øke framkommeligheten for syklister i kryss, kan ”sykkelbokser” (sykkeloppstilling foran biler spesielt for venstresvingende syklister) vurderes.



Figur B.6: Eksempel på utforming av sykkelbokser

For øvrig vises det til løsninger om kryssinger for syklende som er beskrevet mer inngående i håndbok 233 Sykkelhåndboka.

B.2.8.3 Signalregulering av kryss

Minst ett trafikklys skal være synlig for trafikk inn mot krysset over en lengde som minst tilsvarer 1,2 ganger stoppsikt.

Trafikkstrømmer som reguleres med egne lyssignaler skal ha egne felt. Gjennomgående kjørefelt føres gjennom krysset med samme bredde som i gata forøvrig.

Der det anlegges svingefelt kan svingefeltet være smalere enn gjennomgående felt, men ikke smalere enn 2,75 m.

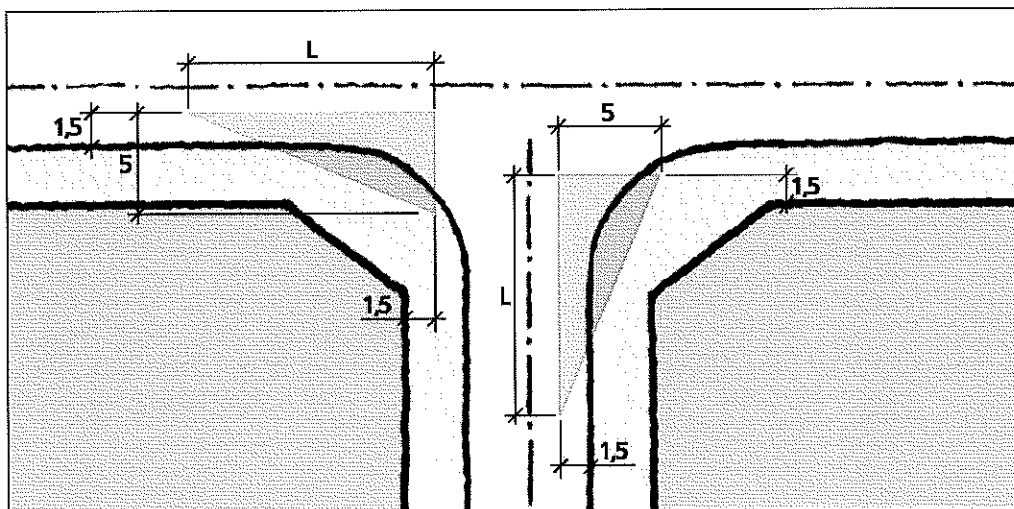
Ei øy med trafikklys bør ha en bredde på minst 1,5 m. Hvis det går et gangfelt over øya, bør bredden økes til 2 m.

Signaltekniske forhold er beskrevet i håndbok 048 Trafikksignalanlegg. Kollektivtransport er behandlet i håndbok 232 Tilrettelegging for kollektivtransport på veg.

B.2.8.4 Siktkrav

Siktkrav mellom kjøretøy i veikryss er nærmere omtalt i kapittel C.3.1.5. De samme kravene gjelder også for gater.

Dersom siktkravene i kapittel C.3.1.5 er redusert som følge av en fraviksbehandling, er det viktig å sikre et absolutt minstekrav til sikt mellom kjørende og gående som vist i figur B.7 og tabell B.9.



Figur B.7: Siktkrav mellom gående og kjørende i gatekryss (mål i m)

Siktkrav mellom to gang- og sykkelveier ved kulvert og krav til stoppsikt for syklende i forbindelse med avkjørsler er nærmere omtalt i kapittel C.3.6.4.

B.2.8.5 Avkjørsler

Utforming av avkjørsler er vist i kapittel C.3.4. Der gata har kantstein, skal nedsenket kantstein føres gjennom avkjørselen for å tydeliggjøre vikepliktsforholdene.

Tabell B.9: Siktkrav for kjørende i forhold til gående i gatekryss

	Fartsgrense			
Siktkrav		30 km/t	40 km/t	50 km/t
L [m]		10	15	20

B.3 Detaljkapitler for gater

B.3.1 Holdeplass for buss

Holdeplasser utformes som kantstopp, busslomme eller knutepunkt/terminal.

Krav til plassering i gatenettet:

- Holdeplasser bør ikke ligge slik at bussen stanser nærmere enn 5 m foran et gangfelt eller minst 1 m etter gangfeltet (bussens bakpart).
- Holdeplasser anbefales plassert etter kryss.

Krav til holdeplassens trafikkareal:

- Bredde busslomme bør være 3 m (inklusive kantsteinsklaring).
- Lehus, se pkt. C.3.7.2.
- Stigning på holdeplassområdet bør være maksimalt 4 %. Tverrfall bør være maksimalt 3 %.
- Kantstopp og lomme bør sikres areal som vist i figur B.8 og B.9.

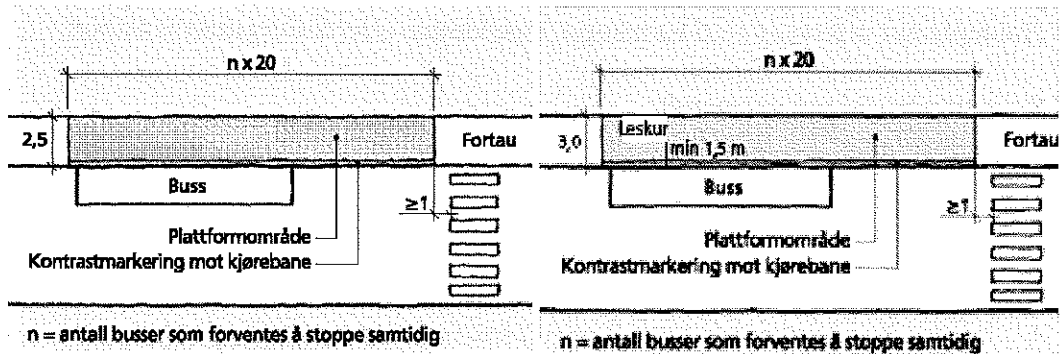
Venteareal bør utformes slik det framgår av figur B.8 og B.9:

- Plattformen bør ha 18 cm avfaset kantsteinvis, og bør være i rett linje.
- Plattformen bør være $n \times 20$ m lang, n er antall busser som forventes å stanse samtidig på holdeplassen.
- Plattformen bør være 2,5 m bred, og bør ha en sklisikker og jevn overflate med nivåforskjeller mindre enn 2 cm. Der det skal plasseres leskur skal plattform/fortau ha en større bredde, min. 3,0 m.
- Det bør være tverrfall på 2 % mot trafikkareal. Stigning på plattformen bør være tilsvarende stigningen på holdeplassens trafikkareal, maksimal stigning bør være 4 %.
- Plattformen bør utstyres med kontrastmarkering i henhold til figur B.8.
- Opp- og nedramping fra plattform til fortau eller gangfelt skal være maksimalt 1:12 (8 %).

Plassering og utforming av holdeplasser er nærmere beskrevet i håndbok 232 Tilrettelegging for kollektivtransport på veg.

B.3.1.1 Kantstopp for buss

Oppstillingsplass for buss med venteareal bør utformes slik det framgår av figur B.8.

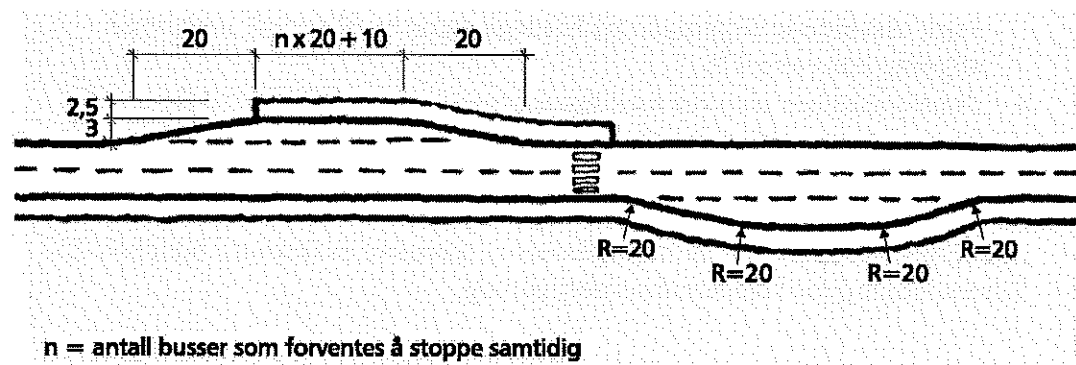


Figur B.8: Kantstopp for buss (mål i m)

B.3.1.2 Busslomme

Busslomme i gate kan utformes som vist i figur B.9. Busslommen utformes slik at inn- og utsvingende busser ikke kommer i konflikt med passasjerer eller faste gjenstander på plattformen. Med maksimalt svingutslag på vei ut fra en holdeplass, vil dimensjonerende buss komme omtrent 0,7 m inn på plattformarealet (bakre overheng). Busslommer vurderes i høytrafikkerte gater eller der hvor trafikksikkerhet er viktig

Sykkelfelt forbi busslommer legges utenfor busslommen på venstre side.



Figur B.9: Busslomme uten refuge (mål i m)

B.3.1.3 Holdeplass for trikk

Holdeplasser utformes som kantstopp, stopp i egen kollektivtrasé med plattform eller knutepunkt.

Krav til plassering av trikkeholdeplass i gatenettet:

- Holdeplasser skal plasseres på rettstrekning, maks stigning/fall på kjørebanelen på 5 %.
- Holdeplasser bør ikke ligge slik at trikken stanser nærmere enn 5 m foran et gangfelt eller minst 1 m etter gangfeltet (trikkens bakpart).
- Holdeplasser anbefales plassert etter kryss.

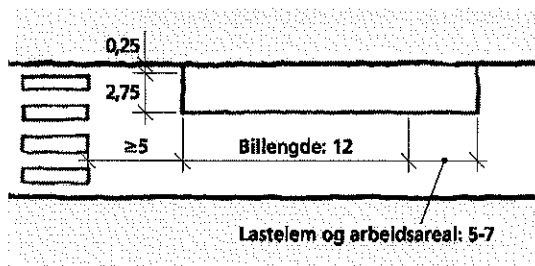
Krav til holdeplassens trafikkareal:

- Minst lysåpning 1,5 m mellom leskur og kantstein.
- Holdeplass på fortau minimum holdeplassbredde på 2 m. Med leskur må fortausbredden være minimum 3 m (reklamefinansiert leskur med tverrstilt reklame). Ved etablering av sporveislekur kan fortausbredden være min 2,5 m.
- Holdeplass på refuge minimum holdeplassbredde på 2,5 m.
- Holdeplassen skal ha 30 cm kantsteinvis over 35 m lengde. Normalt dimensjoneres det for en trikk stopper på holdeplassen av gangen.
- Maksimalt tillatte rampestigning til holdeplass er 5 %. Aldri brattere enn 8 %.
- Tverrfall fortau bør være 2,5 % mot veibanen.
- Holdeplassen utformes med avvikende belegg i forhold til fortau som bidrar til at holdeplassen markeres tydelig. Det benyttes betongheller med en taktil varselinje mot plattformsteinen. Avstand mellom skinne og kantstein er på 0,65 m.

Plassering og utforming av holdeplasser er nærmere beskrevet i håndbok 232 Tilrettelegging for kollektivtransport på veg.

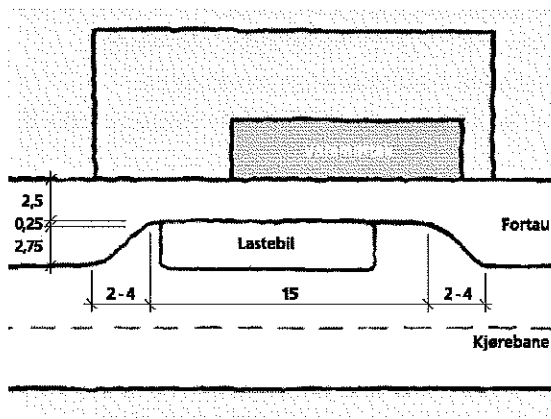
B.3.2 Varelevering

Plassbehov for varelevering med lastebil langs kantstein er 17 - 19 m lengde og nettobredde 2,75 m, se figur B.10. Anbefalt maksimal stigning på oppstillingsplass er 4 %.



Figur B.10: Varelevering langs kantstein (mål i m)

Lomme for varelevering bør utformes som vist i figur B.11.



Figur B.11: Varelevering i lomme (mål i m)

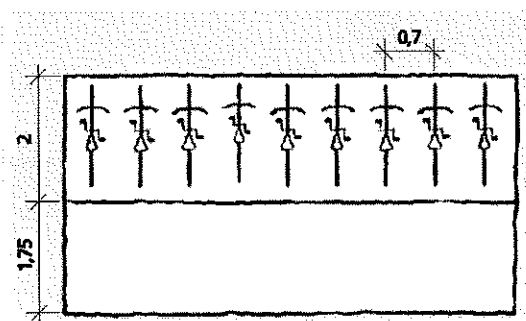
Varelevering er behandlet i håndbok 250 Byen og varetransporten.

B.3.3 Parkering

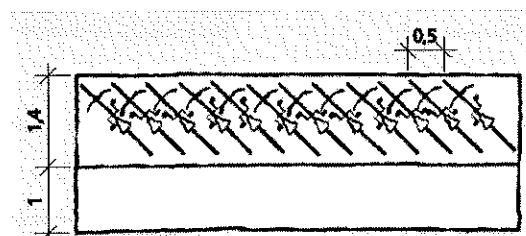
B.3.3.1 Sykkelparkering

Det tilrettelegges for sykkelparkering i tilknytning til hovednettet for syklende, i sentrumsområder og ved knutepunkt og større holdeplasser.

Sykkelparkering kan enten være vinkelrett parkering eller skrå parkering. Ulike typer skråparkering er mer arealeffektivt enn vinkelrett parkering. Parkeringsarealet bør utformes som vist i figur B.12 eller B.13 og bør etableres under tak eller i egne p-hus for sykler ved viktige knutepunkt.



Figur B.12: Sykkelparkering, vinkelrett parkering (mål i m)



Figur B.13: Sykkelparkering, skrå parkering (mål i m)

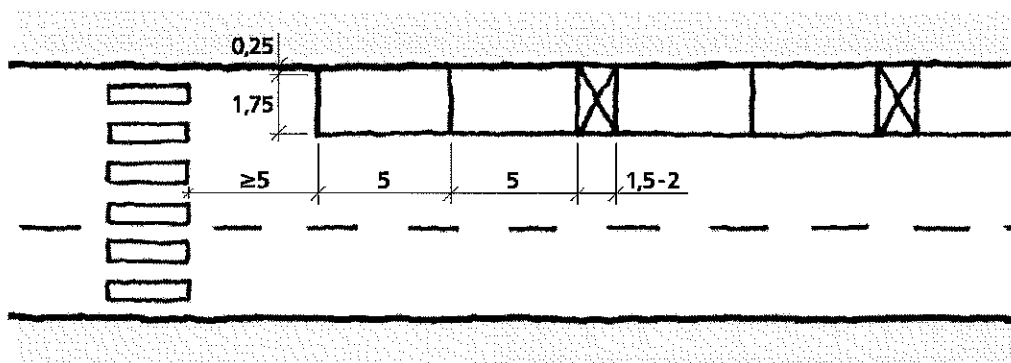
B.3.3.2 Motorsykkelparkering

Normalt opptar en motorsykkel en plass for personbil. Ved oppmerking av egne plasser for motorsykler bør lengden være 3,0 m og bredden 1,5 m. Plasser for motorsykler kan være vinkelrett eller skrå parkering. I tillegg må man ha en bredde på 2,5 m bak motorsyklene.

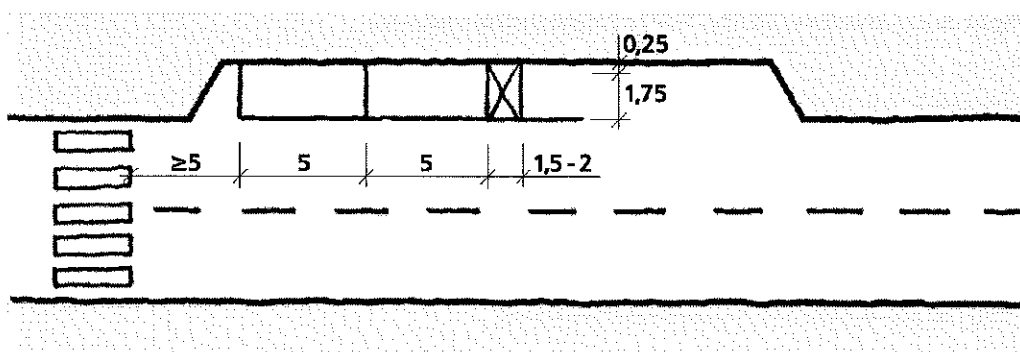
B.3.3.3 Parkering for personbiler

Parkering i Oslo skal være langsgående og ha en utforming som er vist i figur B.14 eller B.15.

Lengde på plass for personbil bør være 5 m. Hvis det er mer enn 3 plasser, bør det settes av 1,5 - 2 m til manøvreringsareal for annenhver plass.



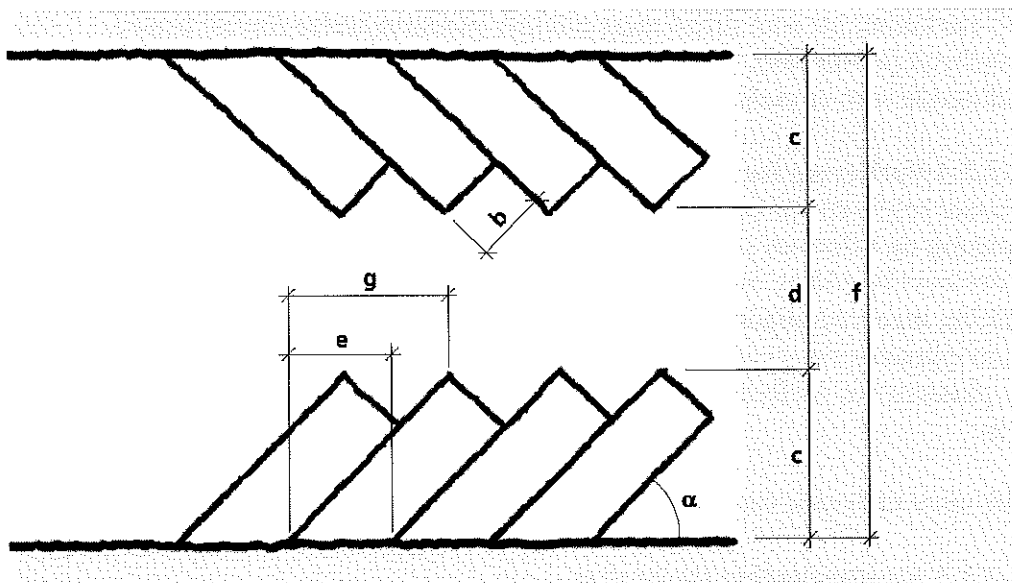
Figur B.14: Langsgående parkering (mål i m)



Figur B.15: Parkeringslomme (mål i m)

Parkeringsplasser

Bredden på parkeringsfelt for personbil bør være 2,5 m når kjøretøy parkerer ved siden av hverandre. Plasser som hovedsakelig brukes til arbeidsplassparkering med lite utskifting av kjøretøy i løpet av dagen, kan være smalere (men ikke mindre enn 2,4 m). Lengden på feltet bør være 5 m. Parkeringsplasser bør dimensjoneres som det framgår av figur B.16 og tabell B.10.



Figur B.16: Dimensjoner for utendørs parkeringsanlegg for personbil

Tabell B.10: Krav til dimensjoner for personbilparkering

[°] α	b[m]	c[m]	d[m]	e[m]	f[m]	g[m]	Areal pr. plass når 10 plasser anlegges	Areal pr. plass når 100 plasser anlegges
							[m ²]	[m ²]
45	2,30 ₁₎	5,2	2,8	3,2	13,2	5,2	27,9	21,9
60	2,30 ₁₎	5,5	4,0	2,7	15,0	3,2	24,7	20,4
90	2,30 ₁₎	5,0	7,0	2,3	17,0	2,3	19,5	19,5
45	2,40	5,2	2,8	3,4	13,2	5,2	29,4	23,2
60	2,40	5,5	3,8	2,8	14,0	3,2	25,3	21,1
90	2,40	5,0	6,5	2,4	16,5	2,4	19,8	19,8
45	2,50	5,3	2,8	3,5	13,4	5,3	30,6	24,3
60	2,50	5,6	3,5	2,9	14,7	3,2	25,8	21,6
90	2,50	5,0	6,0	2,5	16,0	2,5	20,0	20,0

₁₎Smale bredder bør ikke brukes der det er vegger, søyler eller andre hindre over kantsteinshøyde.

90° parkering gir som oftest mest effektiv plassutnyttelse (lavest brutto arealbruk pr bilplass), men vinkelen vil være avhengig av hvilken effektiv radbredde som er mulig.

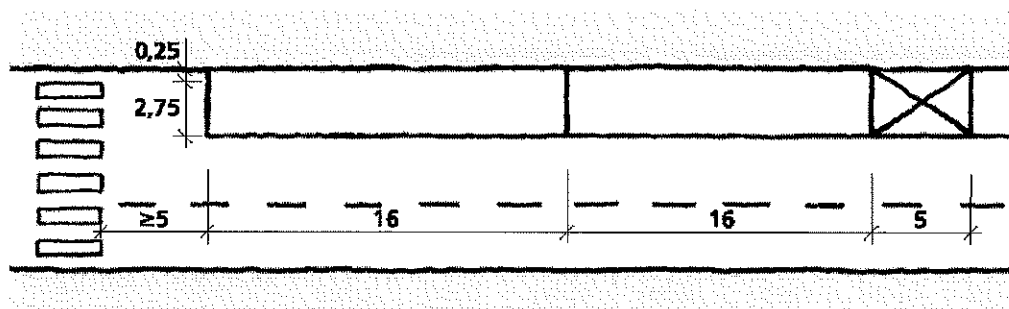
B.3.3.4 Parkering for forflytningshemmede

Plasser reservert for forflytningshemmede lokaliseres nært målpunkt/hovedinngang og utformes slik at rullestolbrukere lett kan komme inn- og ut av kjøretøyet og videre inn mot målpunktet. Antallet vurderes i hvert enkelt tilfelle, men ved mindre anlegg (inntil 50 - 100 plasser) anbefales minimum 10 % av plassene reservert. For større anlegg (over 100 plasser) reserveres ca 5 % av plassene for forflytningshemmede. Plassene bør ha bredde 4,5 m og lengde 6 m.

Det vises til Staten vegvesens håndbok 278.

B.3.3.5 Kantparkering for busser

Krav til dimensjoner for parkeringsplasser for buss er vist i figur B.17. Hvis det er mer enn 3 plasser, anbefales 5 m til manøvreringsareal for annenhver plass.



Figur B.17: Kantparkering for buss (mål i m)

B.3.4 Kantstein

Kantstein brukes for å avgrense arealer for motorisert trafikk. Av estetiske grunner anbefales at kantsteinslinja følger kvartalsstrukturen og har konstante radier i kryss.

Avvisende kantstein bør brukes mot fortau eller andre arealer som ønskes skjermet mot biltrafikk. Ikke-avvisende kantstein brukes mot arealer som sporadisk må overkjøres, for eksempel sentraløyer i trange rundkjøringer, ved holdeplasser for buss og langs fortau på sykkelvei med fortau.

Ved holdeplasser for buss bør kantsteinsvis være 18 cm og for trikk 30 cm.

I gater bør avvisende kantstein (avfaset eller avrundet) med 10 cm visflate i tett by/knutepunkt og 13 cm i åpen by brukes. Disse kantsteinshøydene krever

tilpasninger ved gangfelt for å oppnå universell utforming. Nedsenket kantsteinshøyde ved gangfelt bør være 2 cm.

Lav kantstein, 4 - 10 cm gir bedre framkommelighet for gående og syklende og bør brukes i gater med fartsgrense 30 - 40 km/t og motorisert trafikk under 4 000 ÅDT, samt ved sykkelfelt. Ved lav kantstein er det en fare for at biler kjører inn på fortauet.

Ved avkjørsler skal kantsteinsvis være 4 cm.

I gågater anbefales nedsenket kantstein mot kjøreareal i tilstøtende gater, slik at den som kjører inn i gågata krysser kantstein.

B.3.5 Ledelinjer i gategrunn

Gater og kryssinger må utformes enkelt og logisk slik at trafikkmiljøet blir lett å forstå og huske. Enkle gatesnitt med langsgående linjer, klart definerte kryssingssteder vinkelrett på fortau, korte kryssingsavstander og klare skiller mellom trafikantgrupper gjør trafikkmiljøet lett å forstå for alle.

Naturlige ledelinjer kan være fortauskant, asfaltkant, gjerde, mur, hekk eller fasade. Gangarealet anlegges flatt og jevnt, og må framstå med kontrast til omgivelsene. Naturlige ledelinjer suppleres med ledelinjer for synshemmede. Ledelinjer bør kunne registreres visuelt, akustisk og gjennom skosålene. Etableres det ledelinjer så må de lede til logiske målpunkt. Best virkning oppnås hvis ledelinjer etableres i større områder.

Ledelinjer er ekstra viktig ved blandet bruk for at synshemmede skal kunne orientere seg. Dette kan være i form av avvikende dekke, fargebruk/ kontrast, møblering og lignende.

System for ledelinjer er vist i håndbok 270 Gangfeltkriterier.

B.3.6 Vegetasjon i gaterommet

Beplantning i den tette by/knutepunkt krever god planlegging og prosjektering, og avklaringene i forhold til kabel- og ledningsnett i bakken. Eksisterende trær anbefales bevart. Det må ikke velges trær eller vekster som er allergifremmende.

Anbefalte bredder for rabatter med trær er:

- 3 - 5 m i midtdeler, men bredder ned til 2 - 2,5 m kan aksepteres
- 2 - 3 m langs fortau

For rabatter med trær eller busker anbefales 3 - 5 m bredde, rett utforming av plantehull og at røtter kan vokse inn i omkringliggende masser. For smale rabatter (2 - 2,5 m) anbefales rotvennlig forsterkningslag eller gjennomgående plantebed.

Trær plantes ikke slik at trestammen kommer nærmere fortauskant enn 0,5 m jamfør krav til kantsteinsone, se figur B.1.

Ved plantegroper på fortau må det påses at de ligger adskilt i ”møbleringssonen” og ikke skaper hinder for framkommeligheten i bevegelsessonene. Det bør benyttes en avvisningskant, eller rist som ligger i flukt med underlaget. Ved bruk av rist må utformingen være av en sik art at ikke blindestokken kan sette seg fast.

Det vises til håndbok 018 Vegbygging og håndbok 169 Vegetasjon ved trafikkårer og håndbok 278 Veileder i universell utforming.

B.3.7 Gatebelysning

Gater og veier skal ha belysning. I boligområder med liten trafikk er det hensynet til sosiale funksjoner, trivsel, tilgjengelighet og allmenn sikkerhet som er viktigst. Det legges vekt på å finne energieffektive løsninger. Oslo kommunes vedtatte klima- og energistrategi, hvor innføring av dynamisk belysning med kommunikasjon og styring av armaturene er et av virkemidlene.

I praksis betyr dette at nyanlegg skal beskrives for bruk av armaturer med elektronisk forkoplingsutstyr for lyskildene (lyspærene). Forkoplingsutstyret skal være tilrettelagt for toveiskommunikasjon.

Før anlegget prosjekteres skal Samferdselsetaten kontaktes. Dette gjelder også ved utarbeidelse av nye reguleringsplaner.

Målsetting for belysning:

- Belysningen skal fremheve særtrekk i utvalgte topografiske strukturer og byroms- og bebyggelsesstruktur i Oslo.
- Belysningen skal være energieffektiv og skal gis en lysstyrke som er tilpasset årstid og døgntid.
- Belysningen på steder der publikum ferdes skal også fokusere på trafiksikkerhet, framkommelighet og trygghet.
- Belysningen skal bidra til å sikre tryggheten på de områdene som er mest i bruk, samtidig som belysningen skal bidra til å redusere utryggheten i andre områder.

Lys fra omgivelsene kan gi et bidrag til gatebelysningen.

Følgende områder og kryssingssteder skal belyses:

- gangfelt
- rundkjøringer
- bomstasjoner
- gang- og sykkel tunneler

Tabell fra Statens vegvesens brukes inntil ny håndbok for Oslo blir utformet.

(Eksempel på ny tabell for Oslo. Ny internasjonal standard vedtas i løpet av 2009)

Tabell B.11: Lighting classes for motorized traffic, based on road surface luminance

Lighting class	Road surface luminance				Threshold increment	Surround ratio
	Dry			Wet *		
	L_{av} in cd/m^2	U_o	U_l	U_o	TI in %	SR
M1	2.0	0.40	0.70	0.15	10	0.5
M2	1.5	0.40	0.70	0.15	10	0.5
M3	1.	0.40	0.60	0.15	10	0.5
M4	0.75	0.40	0.60	0.15	15	0.5
M5	0.50	0.35	0.40	0.15	15	0.5
M6	0.30	0.35	0.40	0.15	20	0.5

*Applicable **in addition** to dry condition, where road surfaces are wet for a substantial part of the hours of darkness and appropriate road surface reflectance data are available.

ÅDT	<1 500	1 500 – 4 000	10 000 – 10 000	10 000 – 15 000	> 15 000
Belysningsklasse	MEW3	MEW3	MEW2	MEW2	MEW2

For gater med fartsgrense 40 km/t og høyere bør belysningsklassene i MEW-serien brukes.

For gater med fartsgrense 30 km/t velges belysningsklasser i CE-serien, se kapittel C.3.8.1. Nærmere beskrivelse av belysningstekniske krav er gitt i kapittel C.3.8 og i håndbok 264 Teknisk planlegging av vei- og gatebelysning.

- Det lages egen håndbok for teknisk planlegging av gate-/veibelysning i Oslo.
- Det lages egen håndbok for juridiske bindende retningslinjer til ny pbl.§29-2 for gate-/veibelysning i Oslo. Hvor belysningsprinsipper, lystekniske funksjonsnormer, definisjoner og begreper i retningslinjene,

saksbehandling med ny etablering av anlegg og reinvesteringer, og offentlig belysning – prinsipper for vedlikehold og drift blir behandlet i egne kappitler.

Håndbok 237 Veg- og gatelys omhandler også belysning av gater. Det lages egen veileder for visuell utføring av gate-/veibelysning for Oslo hvor det vises til:

- Belysningsplaner for Oslo samt estetiske veiledere utformet av Samferdselsetaten og Plan- og bygningsetaten.

C Veier

C.1 Veisystem

Gjennom utredning og planlegging fastlegges veistandard. Del C Veier legges til grunn ved både bygging av ny vei, og for omregulering/ombygging av eksisterende veinett.

Dersom veinormalstandard følges ved planlegging og bygging, vil dette gi god trafiksikkerhet. Det er viktig at en nøye vurderer overgangen mellom et nytt veianlegg og eksisterende veinett. Det må i planene dokumenteres at overgangene får tilfredsstillende sikkerhetsstandard. Det kan imidlertid være aktuelt å tilrettelegge for instrumentering for å styre og kontrollere trafikkavviklingen. Diskusjon om sikkerhetsmålene er en viktig del av den overordnede planleggingen.

Del A gir generelle føringer for overordnet planlegging av gate- og veisystemer.

Veiens funksjon

De kommunale veiene i Oslo deles i hovedveier (H), samleveier (Sa) og atkomstveier (A). I tillegg kommer gang- og sykkelveier.

Oslo har også riksveier som er en del av det overordnede nasjonale veisystemet, og disse knytter sammen landsdeler og regioner, og forbinder Norge med utlandet. Stortinget bestemmer hvilke veier som skal inngå i riksveinettet. Hovedveier har som primæroppgave å dekke behovet for transport mellom bydeler. Samleveier er forbindelsesveier mellom for eksempel boligområder eller bydeler, og bindeledd mellom atkomstveier og hovedveier. Disse veiene har en oppsamlings- og fordelingsfunksjon. Atkomstveier er atkomst til boligområder, fritidsaktiviteter, industriområder eller lignende.

Trafikkmengde

Trafikkmengden i prognoseåret skal legges til grunn ved dimensjonering. Dette er omtalt i kapittel A.7.

Fartsgrense

Fartsgrensen er med på å bestemme veiens linjeføring, er grunnlaget for beregning av geometriske minsteverdier og er styrende for krav til for eksempel krysstype og lokalt veinett. Fartsgrensen for hver dimensjoneringsklasse samsvarer med fartsgrensekriteriene.

Kryss, avkjørsler og lokalt veinett

Utvikling av veinettet må sees i sammenheng med disponering av arealene langs veien. Et viktig element i veinettets standard er hvordan sideområdene er koblet til veiene gjennom kryss og avkjørsler.

Krysstandarden på en veistrekning bør være ensartet.

T-kryss og X-kryss på hovedveier bør forkjørsreguleres. På samle- og atkomstveier kan uregulerte kryss brukes.

På hovedveier tilstrebes så få avkjørsler som mulig.

Krav om avkjørselsfri vei vil medføre at det må etableres et lokalt veinett som knyttes til hovedveiene gjennom kryss.

Krav til kryss, avkjørsler og lokalt veinett er gitt for hver enkelt dimensjoneringsklasse.

Løsninger for gående og syklende

Alle trafikantgrupper gis et tilbud. Det betyr at hvis de myke trafikantene ikke har alternative ruter som er bra nok, må de kunne bruke veien. I atkomstvei/gater med liten trafikk (boligområder) med fartsgrense 30 km/t, benytter de gående kjørebane. Med alternative ruter menes gang- og sykkelvei eller lokalt veinett. Valg av løsninger gjøres med utgangspunkt i plan for hovednett for gang- og sykkeltrafikken.

I forbindelse med bygging av gang- og sykkelveier, vurderes sanering av avkjørsler i kombinasjon med etablering av et lokalt veinett.

Krav til løsning er gitt for hver enkelt dimensjoneringsklasse.

Løsninger for kollektivtransport

Plassering av holdeplasser tilpasses traséer for lokal- og fjernruter. I viktige kollektivknutepunkt må en vurdere behovet for omstigning og parkering (både sykkel- og bilparkering).

Tverrprofil

Tverrprofil er vist for hver dimensjoneringsklasse. Breddebehov for midtrekkverk er satt til minimum 2 m. Velges rekkverkstype som krever større bredde enn 2 m økes bredden tilsvarende.

Skulderen skal ha samme tverrfall som kjørebane, unntatt i ytterkurver på veier med 3 m skulderbredde. Her skal den første meteren gis samme tverrfall som kjørebane, mens resten skal helle utover med fall 2 %. Overgangen

mellom tverrprofil og fylling/skjæring skal det være en avrunding over en strekning på 0,25 m i tillegg til veibredden.

Det vil være aktuelt å utvide veibredden i kurver med horisontalradius ≤ 500 m, avhengig av hva slags kjøretøy som er dimensjonerende. Breddeutvidelse i kurver med radius 500 m og mindre er gitt i kapittel E.3.

Byggegrenser

Hvis byggegrenser ikke er angitt i reguleringsplan, gjelder veilovens bestemmelser, jfr. vl. § 29. Det kan gis dispensasjon fra disse bestemmelsene etter en individuell vurdering i forholdet til veisystemet, trafikk og miljøhensynet til bebyggelsen. Det settes minimumskrav innenfor hver veiklasse.

Snøopplag

Det er viktig at en har en akseptabel trafiksikkerhets- og fremkommelighetsstandard også om vinteren. I Oslo skjer snørydding vanligvis enten ved at brøytet snø blir liggende for største delen av vinteren eller at den blir kjørt bort innen de nærmeste døgn etter snøfall.

Reguleringsplan

Ved regulering av offentlige veier i Oslo, skal det innenfor veireguleringen være plass til veibredde (kjørebane + skuldre), eventuelle sykkelfelt, fortau, separat gang- og sykkelvei og sideområder som omfatter grøfter, snøopplag, skilt og belysning. Reguleringsgrense og gjerdelinje faller som regel sammen.

Forhold til andre normaler

Utforming av riksveier i Oslo følger Statens vegvesens håndbok 017 Veg- og gateutforming. Vei- og gatenormalene gir krav til utforming av veiarealet fra veikant til veikant. Krav til oppbygging av veikroppen er gitt i håndbok 018 Vegbygging. Krav til rekkverk og sideterreng er gitt i håndbok 231 Rekkverk. Dette gjelder også krav til rekkverk mellom gang- og sykkelvei og kjørevei.

Øvrige normaler og retningslinjer det må tas hensyn til framgår av referanselista.

C.2 Dimensjoneringsklasser

Det er viktig at dimensjoneringsklasse planlegges samlet over lengre strekninger og at ikke endringer i dimensjoneringsklasse skjer for ofte.

Hver dimensjoneringsklasse har prosjekteringstabeller som gir krav til enkelt-elementene i linjeføringen. Dimensjoneringskravene forutsetter våt, men ren og isfri veibane. Veien utgjør en romkurve, og det er sammensetningen av enkelt-elementene som bestemmer romkurven. Romkurven skal være jevn og rytmisk. Den skal være formet slik at den gir trafikantene god visuell informasjon om veiens geometri og videre forløp. For å unngå standardsprang, er det gitt krav til akseptable kombinasjoner av nabokurver.

Prosjekteringstabellene angir også minste siktlengde. De viser både minste stoppsikt ved horisontal vei, og reduksjon eller økning i stoppsikten som følge av stigning eller fall. Verdiene i kolonnen Δ st angir hvor mange meter stoppsikten må økes eller reduseres ved maksimalt fall/stigning. Mellom stigning = 0 og maksimalt fall/stigning interpoleres det. Detaljer om og bakgrunnsstoff for veiens linjeføring er beskrevet i håndbok 265 Linjeføringsteori.

Utformingskravene er oppsummert i tabell C.1.

Tabell C.1: Dimensjoneringsklasser for vei – standardkrav

	H1	H2	Sa1	Sa2	A1	A2
Veitype	H	H	Sa	Sa	A	A
ÅDT	0-18'	> 18'	< 1.5'	> 1.5'		
Fartsgrense [km/t]	60	60	50	50	30	50
Tverrprofil [m]	8,5	16	6	6*	5	7
Skulder [m]	1	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5
Kjørefelt 1 [m]	3,25	3,25x2	2,5	2,75	4	3
Skille kjøreretninger		1,5 MK				
Kjørefelt 2	3,25	3,25x2	2,5	2,75		3
Skulder [m]	1	0,75	0,5		0,5	0,5
Alternativ utforming kjørebane [m]	7,5/6,5		5,5*	6*	3,5	
Min. horisontalkurveradius [m]	150	200	55	55	30	50
Min. klotoide [m]	85	100	40	40		
Stoppsikt [m]	70	70	45	45	20	45
Møtesikt [m]					50	
Forbikjøringsikt [m]						
Min. vertikalkurveradius, høy [m]	1 100	1 100	400	400	350	400
Min. vertikalkurveradius, lav [m]	1 100	1 100	400	400	150	400
Maks. overhøyde [%]	8	8	8	8	5	8
Maks. stigning [%]	6	6	6	6	8	6
Maks. resulterende fall [%]	10	10	10	10	9,5	10
Min. resulterende fall [%]	1	1	1	1	1	1
Kryssløsning	T/X/R	T/X/R	T/X	T/X/R		
Avstand mellom kryss [m]	250	300				
Min. horisontalkurveradius [m]	225 (T/X)	250 (T/X)				
Min. vertikalkurveradius, høy [m]	2 300	2 300				
Avkjørsler	B/AF	AF	T	B	T	T
Min. vertikalkurveradius, høy [m]	1 400					
Avstand mellom stopplommer [m]						
Forbikjøring						
Eget- eller motg. felt		E				
Belysning	I/B	B	B	B	B	I
Dimensjonerende kjøretøy	VT	VT	L	L	L	VT
Dimensjonerende kjøremåte	A	A	A	A	B	B

* I tillegg kommer fortausløsning

Forklaring til tabell C.1:	
Veitype: H = Hovedvei Sa = Samlevei A = Atkomstvei	Belysning: B = Belysning I = Ikke belysning
Avkjørsel: B = Begrenses AF = Avkjørselsfri T = Tillates	
Kryssløsning: T = T-kryss X = X-kryss R = Rundkjøring	Skille mellom kjøretninger: MK = Midtdeler med kantstein

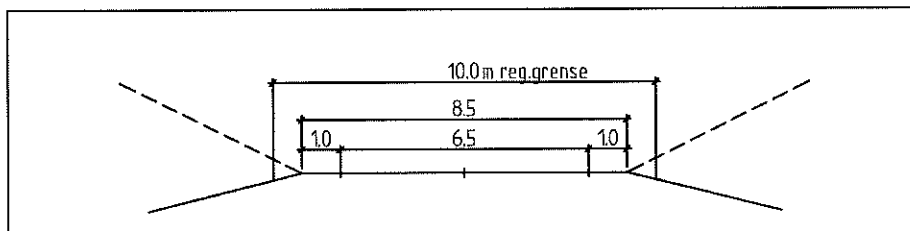
H1 Hovedveier, ÅDT 0 – 18 000 og fartsgrense 60 km/t

Dimensjoneringsklasse H1 skal benyttes for hovedveier hvor arealdisponering og aktivitet inntil veien gjør at fartsgrensen settes til 60 km/t. Det kan være innfartsvei til tettsted, som danner en overgangsstrekning mellom spredt bebyggelse og et område med gatestruktur.

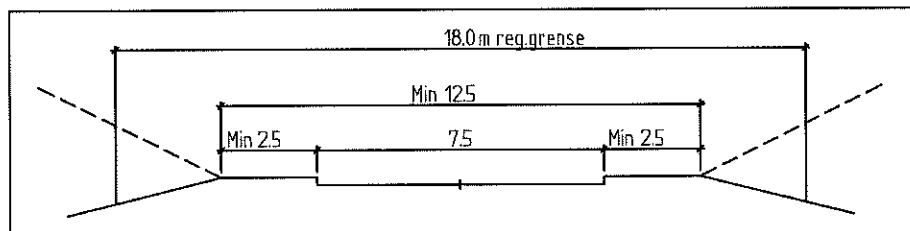
Dimensjoneringsklassen kan utformes med lukket drenering og kantstein i stedet for grøfteprofil. Bruk av kantstein gir ikke redusert krav til skulderbredde.

Tverrprofil

Veien skal bygges med tverrprofil vist i figur C.1 eller C.2.



Figur C.1: Tverrprofil H1, 8,5 m veibredde og ÅDT 0 - 18 000 (mål i m)



Figur C.2: Tverrprofil H1 med fortau, 13 m veibredde og ÅDT 0 – 18 000 (mål i m)

Horisontal- og vertikalkurvatur

På fri veistrekning skal veien utformes til veinormalstandard etter krav gitt i tabell C.2. For strekninger med horisontalkurveradius ≤ 500 m er krav til breddeutvidelse gitt i kapittel E.3. Minste resulterende fall er satt til 1 %.

Tabell C.2: Prosjekteringstabell for HI

	R_h ²⁾	Horisontalkurvaturparametre					Vertikalkurvaturparametre					
		Nabokurve		Klotoide	Sikt lengde		$R_{v,høy}$	$R_{v, lav}$	Overhøyde	Stigning	Res. fall	
		Min	Maks	Min	Stop p	Δst ³⁾	Min	Min	e	Maks	Maks	Min
1)	100	100	150	70	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
	125	125	180	75	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
	150	150	200	85	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
	160	150	225	85	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
	180	150	275	95	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
	200	150	300	100	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
	225	160	350	105	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
	250	175	400	110	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
	275	180	550	115	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
	300	200	1 000	120	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
	350	225		130	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
	400	250		140	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
	450	270		145	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
	500	270		160	80	5	1 300	1 300	8,0	6	10	1
	550	275		170	80	5	1 300	1 300	8,0	6	10	1
	600	280		175	80	5	1 300	1 300	8,0	6	10	1
	700	290		190	80	5	1 300	1 300	8,0	6	10	1
	800	290		195	80	5	1 300	1 300	7,5	6	10	1
	900	290		200	80	5	1 300	1 300	7,0	6	10	1
	1 000	300		205	80	5	1 300	1 300	6,5	6	10	1
1 200	300		210	80	5	1 300	1 300	5,6	6	10	1	
1 400	300		210	80	5	1 300	1 300	4,7	6	10	1	
1 600	300		210	80	5	1 300	1 300	3,7	6	10	1	
$\geq 1 750$	300		210	90	5	1 300	1 300	3,0	6	10	1	

1) Bruk av tabellverdiene fraviksbehandles som bør-krav.

2) Ved $R_h > 2 000$ bør takfall benyttes ($e = -3\%$ i ytterkurve).

3) Δst : Korrigering av stoppsikt (i m) ved maksimal stigning eller fall.

Ved $\Delta DT < 4 000$ kan stigningen økes til 8 % og resulterende fall økes til 11,3 %.

Kryssløsninger

Kryss skal bygges som T-kryss, X-kryss eller rundkjøring (se kapittel C.1). X-kryss bør signalreguleres.

For T- og X -kryss settes noe strengere krav til en del geometriske parametre enn for fri veistrekning. I en lengde av 100 m til hver side for kryssets midtpunkt gjelder følgende krav for primærveien:

- horisontalkurveradius bør være ≥ 225 m
- vertikalkurveradius i høybrekk bør være $\geq 2\ 300$ m
- overhøyden bør ikke overstige 6 %
- stigningen bør ikke overstige 5 %

Nærmere detaljer om tilpassing av disse kravene til kravene for fri veistrekning (gitt i tabell C.2) er beskrevet i håndbok 265 Linjeføringsteori, kapittel 9.2.

Det bør være minst 250 m mellom kryssene.

Kryss utformes i samsvar med kapittel C.3.1 eller C.3.2.

Avkjørsler

Antall avkjørsler og plassering forsettes avklart gjennom reguleringsplaner for arealdisponeringen.

Minste vertikalkurveradius for høybrekk hvor det anlegges avkjørsel bør være 1 400 m.

Avkjørsler utformes i samsvar med kapittel C.3.4.

Løsninger for gående og syklende

Hvis ikke lokalt veinett gir sikker og god framkommelighet for gående og syklende, kan det være behov for gang- og sykkelvei. Langsgående gang- og sykkelvei bør etableres når ÅDT er over 1 000 og potensialet for gående og syklende overstiger 50 i døgnet, eller strekningen er skolevei.

Dersom det er vanskelig å få til en egen gang- og sykkelvei og $\text{ÅDT} < 4\ 000$, kan skulderen utvides til 1,5 m på begge sider. Denne løsningen anbefales ikke brukt som del av skolevei. Bruk av utvidet skulder krever fraviksbehandling i regionen.

Kryssing mellom gang- og sykkelvei og kjørevei bør være planskilt.

Gang- og sykkelveier utformes i samsvar med kapittel C.3.6.

Krav til atskillelse mellom kjørevei og gang- og sykkelvei er gitt i håndbok 231 Rekkverk.

Kollektivanlegg

Holdeplass bør utformes som busslomme uten refuge. Veien bør ikke ha større stigning enn 4 % ved holdeplassen.

Holdeplasser utformes i samsvar med kapittel C.3.7.

Belysning

Veien skal belyses. Belysningsanlegg utformes i samsvar med kapittel C.3.8.

Sideanlegg

Sideanlegg utformes i samsvar med kapittel C.3.9.

Snøopplag

Hele kjørebanelen pluss eventuelle fortau skal brøytes. Bredden på snøopplag bør være halvparten av brøytet bredde.

Dimensjonerende kjøretøy og kjøremåte

Veien og kryssene skal dimensjoneres for kjøretøytype VT (vogntog). VT bør sikres framkommelighet etter kjøremåte A. Se kapittel E.2.

Fri høyde

Kravene til fri høyde er beskrevet i kapittel E.4.

Byggegrense

Byggegrensen settes til minimum 8,0 m fra kant regulert vei. Garasjer kan plasseres 2,0 m fra regulering for nærmeste bygningsdel (inkl. takutspring).

Reguleringsbredde

Reguleringsbredden settes til min. 10 m for vei uten fortau og min. 18 m for vei med tosidig fortau.

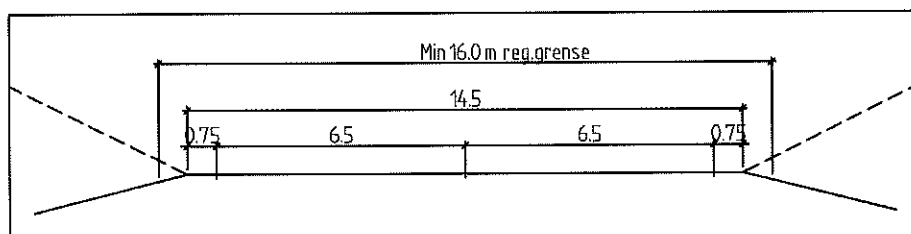
H2 Hovedveier, ÅDT over 18 000 og fartsgrense 60 km/t

Denne dimensjoneringsklassen skal benyttes for hovedveier hvor areal-disponering og aktivitet inntil veien gjør at fartsgrensen settes til 60 km/t. Det kan være innfartsvei til tettsted som er en overgangsstrekning mellom strekning utformet som vei og område med gatestruktur.

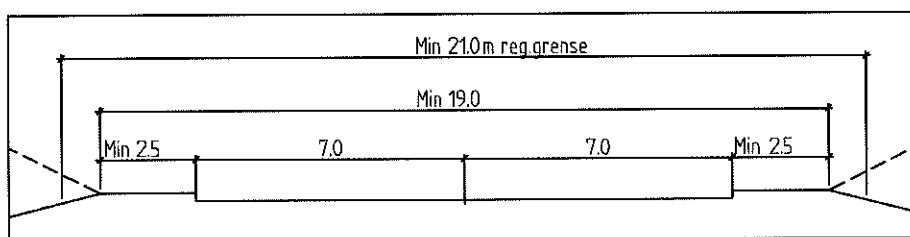
Dimensjoneringsklassen kan også benyttes i områder hvor det er naturlig med lukket drenering og kantstein i stedet for grøfteprofil. Bruk av kantstein endrer ikke krav til skulderbredde.

Tverrprofil

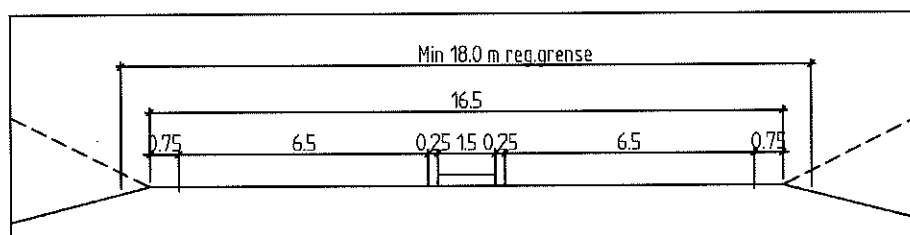
Veien skal utformes med tverrprofil som vist i figur C.3, C4 eller C5.



Figur C.3: Tverrprofil H2 uten midtdeler



Figur C.4: Tverrprofil H2 uten midtdeler med fortau



Figur C.5: Tverrprofil H2 med midtdeler

Midtdeleeren bør avgrensnes med kantstein. Avstanden mellom kantlinjene langs midtdeleeren skal være minimum 1,5 m inklusive indre skuldre. Det er ikke krav om midtrekkverk.

Denne dimensjoneringsklassen har normalt god kapasitet, derfor kan de ytre feltene ofte brukes til kollektiv- eller sambruksfelt.

Horisontal- og vertikalkurvatur

På fri veistrekning skal veien utformes etter krav gitt i tabell C.3. For strekninger med horisontalkurveradius ≤ 500 m er krav til breddeutvidelse gitt i kapittel E.3. Minste resulterende fall er satt til 1 %.

Tabell C.3: Prosjekteringstabell for H2

R _h 1)	Horisontalkurvaturparametre					Vertikalkurvaturparametre					
	Nabokurve		Klotoide	Siktlengde		R _{v,høy}	R _{v, lav}	Overhøyde	Stigning	Res. fall	
	Min	Maks	Min	Stopp	Δ st ²⁾	Min	Min	e	Maks	Maks	Min
200	200	300	100	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
225	200	350	105	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
250	200	400	110	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
275	200	550	115	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
300	200	1 000	120	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
350	225		130	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
400	250		140	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
450	270		145	70	4	1 100	1 100	8,0	6	10	1
500	270		160	80	5	1 300	1 300	8,0	6	10	1
550	275		170	80	5	1 300	1 300	8,0	6	10	1
600	280		175	80	5	1 300	1 300	8,0	6	10	1
700	290		190	80	5	1 300	1 300	8,0	6	10	1
800	290		195	80	5	1 300	1 300	7,5	6	10	1
900	290		200	80	5	1 300	1 300	7,0	6	10	1
1 000	300		205	80	5	1 300	1 300	6,5	6	10	1
1 200	300		210	80	5	1 300	1 300	5,6	6	10	1
1 400	300		210	80	5	1 300	1 300	4,7	6	10	1
1 600	300		210	80	5	1 300	1 300	3,7	6	10	1
$\geq 1 750$	300		210	90	5	1 600	1 400	3,0	6	10	1

1) Ved R_h > 2 000 bør takfall benyttes (e = -3 % i ytre kjørebane).

2) Δ st: Korrigering av stoppsikt (i m) ved maksimal stigning eller fall.

Kryssløsninger

Kryss skal bygges som T-kryss, X-kryss, rundkjøring (se kapittel C.1) eller planskilt kryss. X-kryss skal signalreguleres.

For T- og X -kryss settes noe strengere krav til en del geometriske parametre enn for fri veistrekning. I en lengde av 100 m til hver side for kryssets midtpunkt gjelder følgende krav for primærveien:

- horisontalkurveradius bør være ≥ 250 m
- vertikalkurveradius i høybrekk bør være $\geq 2\ 300$ m
- overhøyden bør ikke overstige 6 %
- stigningen bør ikke overstige 5 %

Minste avstand mellom kryss bør være 300 m.

Kryss utformes i samsvar med kapittel C.3.1, C.3.2 eller C.3.3.

Avkjørsler

Veien skal være avkjørselsfri.

Løsninger for gående og syklende

Gående og syklende skal ha et tilbud. Dette bør løses via egne traséer eller det lokale veinettet. Helhetlig/sammenhengende tilbud til gående og syklende skal framgå av overordnet plan.

Eventuell kryssing mellom gang- og sykkelveien og kjøreveien skal være planskilt.

Gang- og sykkelveier utformes i samsvar med kapittel C.3.6.

Kollektivanlegg

Holdeplasser bør bygges som busslomme uten refuge. Dersom holdeplassen anlegges i tilknytning til planskilte kryss, bør holdeplassen lokaliseres til rampen. Veien bør ikke ha større stigning enn 4 % ved holdeplassen.

Holdeplasser utformes i samsvar med kapittel C.3.7.

Belysning

Veien skal belyses. Belysningsanlegg utformes i samsvar med kapittel C.3.8.

Sideanlegg

Sideanlegg utformes i samsvar med kapittel C.3.9.

Snøopplag

Hele kjørebane pluss eventuelle fortau brøytes. Bredden på snøopplag bør være halvparten av brøytet bredde.

Dimensjonerende kjøretøy og kjøremåte

Veien og kryssene skal dimensjoneres for kjøretøytype VT (vogntog). VT skal sikres framkommelighet etter kjøremåte A. Se kapittel E.2.

Fri høyde

Kravene til fri høyde er beskrevet i kapittel E.4.

Byggegrense

Byggegrensen settes til minimum 8,0 m fra kant regulert vei. Garasjer kan plasseres 2,0 m fra reguleringslinjen for nærmeste bygningsdel inkl. takutspring.

Reguleringsbredde

Reguleringsbredde på min. 20 m for hovedvei uten fortau og min. 27 m for hovedvei med tosidig fortau.

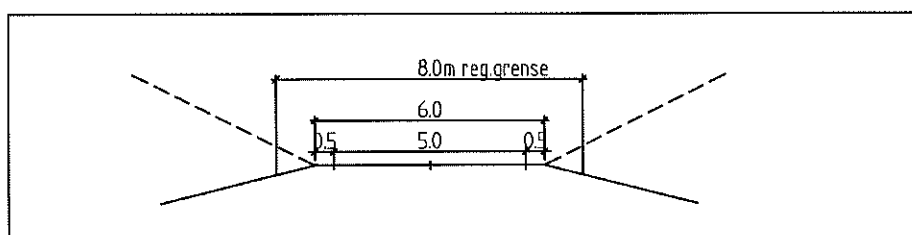
Sa1 Samleveier i boligområder, fartsgrense 50 km/t

Samleveier i boligområder hvor det er liten tungtrafikk. Samleveier med stor andel tungtrafikk utformes til standard vist i dimensjoneringsklasse Sa2.

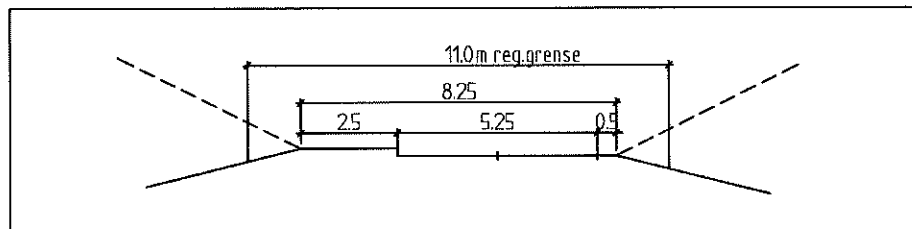
Samleveier i boligområder bør utformes for 50 km/t.

Tverrprofil

Veien bør bygges med tverrprofil som vist i figur C.6 eller C.7.



Figur C.6: Tverrprofil for Sa1 (uten fortau) 6 m veibredde (mål i m)



Figur C.7: Tverrprofil for Sa1 (med fortau) 11 m veibredde inklusive fortau (mål i m)

Horisontal- og vertikalkurvatur

På fri veistrekning bør veien utformes etter krav gitt i tabell C.4. For strekninger med horisontalkurveradius ≤ 500 m er krav til breddeutvidelse gitt i kapittel E.3. Minste resulterende fall er satt til 1 %.

Tabell C.4: Prosjekteringstabell for Sa1

R _h 1)	Horisontalkurvaturparametre			Vertikalkurvaturparametre					
	Klotoide	Sikt lengde		R _{v, høy}	R _{v, lav}	Overhøyde	Stigning	Res. fall	
		Min	Stopp	Δst 2)	Min	Min	e	Maks	Maks
55	40	45	2	400	400	8,0	6,0	10	1
75	50	45	2	400	400	8,0	6,0	10	1
100	55	45	2	400	400	8,0	6,0	10	1
150	70	45	2	400	400	8,0	6,0	10	1
160	70	45	2	400	400	8,0	6,0	10	1
180	75	45	2	400	400	8,0	6,0	10	1
200	80	45	2	400	400	8,0	6,0	10	1
225	80	45	2	400	400	7,9	6,1	10	1
250	85	45	2	400	400	7,7	6,4	10	1
275	90	45	2	400	400	7,5	6,6	10	1
300	90	45	2	400	400	7,3	6,8	10	1
350	95	45	2	400	400	7,1	7,0	10	1
400	100	45	2	400	400	6,8	7,3	10	1
450	110	50	2	500	500	6,5	7,6	10	1
500	115	50	2	500	500	6,2	7,8	10	1
550	115	50	3	500	500	5,8	8,0	10	1
600	120	50	3	500	500	5,5	8,0	10	1
700	120	50	3	500	500	4,9	8,0	10	1
800	120	50	3	500	500	4,3	8,0	10	1
900	115	50	3	500	500	3,5	8,0	10	1
≥ 1 000	110	50	3	500	500	3,0	8,0	10	1

1) Ved R_h > 1 200 bør takfall benyttes (e = -3 % i ytterkurve).

2) Δst: Korrigering av stoppsikt (i m) ved maksimal stigning eller fall.

På enkeltstrekninger med lengde under 100 m, og med horisontalkurvatur > 400 m, kan maksimal stigning økes til 10 % og tilsvarende maksimalt resulterende fall økes til 12 %.

Kryssløsninger

Kryss mellom samlevei og vei med høyere funksjon skal utformes i samsvar med krav gitt for den overordnede veien.

Kryss mellom to samleveier og mellom samlevei og atkomstvei bør bygges som T- eller X- kryss.

For kryss mellom to samleveier, eller mellom samlevei og atkomstvei, gjelder geometrikravene i tabell C.4 med unntak av krav til minste horisontalkurve og overhøyde.

- horisontalkurveradius bør være ≥ 110 m
- overhøyden bør ikke overstige 6 %

Kryss utformes i samsvar med kapittel C.3.1, C.3.2 eller C.3.3.

Avkjørsler

Avkjørsler etableres etter overordnet plan.

Avkjørsler utformes i samsvar med kapittel C.3.4.

Løsninger for gående og syklende

For gående kan kjørebane eller gang- og sykkelvei være tilbudet. Ved valg av tverrprofil som vist i figur C.7 vil gående ha tilbud i form av fortau.

For syklende kan kjørebane eller gang- og sykkelvei være tilbudet. Er strekningen en del av hovednett for sykkel kan sykkelfelt være en løsning.

Gang- og sykkelveien kan legges parallelt med kjøreveien eller i egen trasé dersom det gir rask, trygg og attraktiv framkommelighet.

Gang- og sykkelvei utformes i samsvar med kapittel C.3.6.

Krav til avstand mellom kjørevei og gang- og sykkelvei er gitt i håndbok 231 Rekkverk.

Kollektivanlegg

Holdeplass utformes som kantstopp. Dersom veien trafikkeres av mer enn 10 busser per retning per døgn vurderes det å utvide kjørebane til 6 m.

Veien bør ikke ha større stigning enn 4 % ved holdeplassen.

Holdeplasser utformes i samsvar med kapittel C.3.7.

Snøopplag

Hele kjørebane pluss eventuelle fortau brøytes. Bredden på snøopplag bør være halvparten av brøytet bredde.

Belysning

Veien skal belyses. Belysningsanlegg utformes i samsvar med kapittel C.3.8.

Dimensjonerende kjøretøy og kjøremåte

Veien og kryss med atkomstvei eller annen samlevei bør dimensjoneres for kjøretøytype L. L bør kunne trafikkere veien etter kjøremåte A. Se kapittel E.2.

Fri høyde

Kravene til fri høyde er beskrevet i kapittel E.4.

Byggegrense

Byggegrensen settes til minimum 6,0 m fra kant regulert vei. Garasje kan plasseres 1,0 m fra reguleringslinjen for nærmeste bygningsdel inkl. takutspring.

Reguleringsbredde

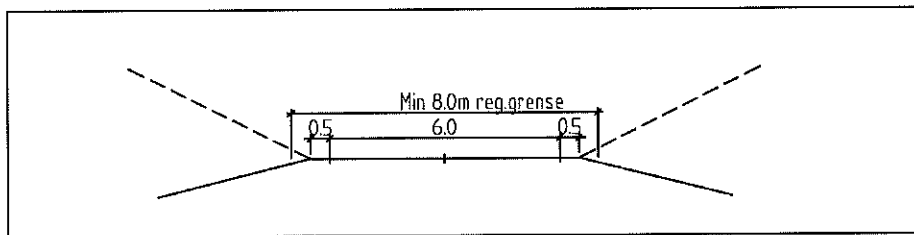
Reguleringsbredde på min. 8 m uten fortau og min. 11 m med ensidig fortau.

Sa2 Samleveier, fartsgrense 50 km/t

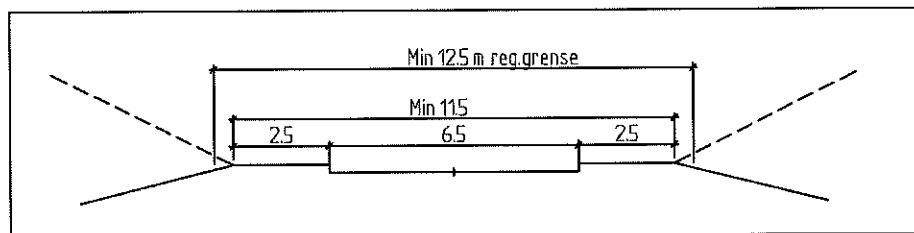
Samleveier Sa2 utformes for en fartsgrense på 50 km/t. Sa2 benyttes hvor det er stor andel tungtrafikk.

Tverrprofil

Veien bør bygges med tverrprofil som vist i figur C.8 eller C.9.



Figur C.8: Tverrprofil Sa2 uten fortau



Figur C.9: Tverrprofil Sa2 med tosidig fortau

Figur C.9 er vist med tosidig fortausløsning.

Horisontal- og vertikalkurvatur

På fri veistrekning bør veien utformes etter krav gitt i tabell C.5. For strekninger med horisontalkurveradius ≤ 500 m er krav til breddeutvidelse gitt i kapittel E.3. Minste resulterende fall er satt til 1 %.

Tabell C.5: Prosjekteringstabell for Sa2

R_h 1)	Horisontalkurvaturparametre			Vertikalkurvaturparametre					
	Klotoide	Sikt lengde		$R_{v,hoy}$	$R_{v, lav}$	Overhøyde	Stigning	Res. fall	
		Min	Stopp	Δ st 2)	Min	Min	e	Maks	Maks
55	40	45	2	400	400	8,0	6,0	10	1
75	50	45	2	400	400	8,0	6,0	10	1
100	55	45	2	400	400	8,0	6,0	10	1
150	70	45	2	400	400	8,0	6,0	10	1
160	70	45	2	400	400	8,0	6,0	10	1
180	75	45	2	400	400	8,0	6,0	10	1
200	80	45	2	400	400	8,0	6,0	10	1
225	80	45	2	400	400	7,9	6,1	10	1
250	85	45	2	400	400	7,7	6,4	10	1
275	90	45	2	400	400	7,5	6,6	10	1
300	90	45	2	400	400	7,3	6,8	10	1
350	95	45	2	400	400	7,1	7,0	10	1
400	100	45	2	400	400	6,8	7,3	10	1
450	110	50	2	500	500	6,5	7,6	10	1
500	115	50	2	500	500	6,2	7,8	10	1
550	115	50	3	500	500	5,8	8,0	10	1
600	120	50	3	500	500	5,5	8,0	10	1
700	120	50	3	500	500	4,9	8,0	10	1
800	120	50	3	500	500	4,3	8,0	10	1
900	120	50	3	500	500	3,5	8,0	10	1
$\geq 1\ 000$	120	50	3	500	500	3,0	8,0	10	1

1) Ved $R_h > 1\ 200$ bør takfall benyttes ($e = -3\%$ i ytterkurve).

2) Δ st: Korrigering av stoppsikt (i m) ved maksimal stigning eller fall.

På enkeltstrekninger med lengde under 100 m, og med horisontalkurvatur > 400 m, kan maksimal stigning økes til 10 % og tilsvarende maksimalt resulterende fall økes til 12 %.

Kryssløsninger

Kryss mellom samlevei og vei med høyere funksjon bør utformes i samsvar med krav gitt for den overordnede veien.

Kryss mellom to samleveier og mellom samlevei og atkomstvei bør bygges som T-, X-kryss eller rundkjøring. X-kryss bør signalreguleres.

For kryss mellom to samleveier eller mellom samlevei og atkomstvei gjelder geometrikravene i tabell C.5, med unntak av krav til minste horisontalkurve og overhøyde.

- horisontalkurveradius bør være ≥ 110 m
- overhøyden bør ikke overstige 6 %

Kryss utformes i samsvar med kapittel C.3.1, C.3.2 eller C.3.3.

Avkjørsler

Avkjørsler etableres etter samlet plan.

Avkjørsler utformes i samsvar med kapittel C.3.4.

Løsninger for gående og syklende

For gående kan kjørebanelen eller gang- og sykkelvei være tilbudet. Ved valg av tverrprofil som vist i figur C.9 vil gående ha tilbud i form av fortau.

For syklende kan kjørebanelen eller gang- og sykkelvei være tilbudet. Er strekningen en del av hovednett for sykkel kan sykkelfelt være en løsning.

Gang- og sykkelveien kan legges parallelt med kjøreveien eller i egen trasé dersom det gir rask, trygg og attraktiv framkommelighet.

Gang- og sykkelvei utformes i samsvar med kapittel C.3.6.

Krav til avstand mellom kjørevei og gang- og sykkelvei er gitt i håndbok 231 Rekkverk.

Kollektivanlegg

Holdeplass utformes som kantstopp. Dersom veien trafikkeres av mer enn 10 busser per retning per døgn vurderes det å utvide kjørebanelen til 6 m.

Veien bør ikke ha større stigning enn 4 % ved holdeplassen.

Holdeplasser utformes i samsvar med kapittel C.3.7.

Snøopplag

Hele kjørebanelen pluss eventuelle fortau brøytes. Bredden på snøopplag bør være halvparten av brøytet bredde.

Belysning

Veien bør belyses. Belysningsanlegg utformes i samsvar med kapittel C.3.8.

Dimensjonerende kjøretøy og kjøremåte

Veien og kryss med atkomstveier eller andre samlevereier bør dimensjoneres for kjøretøytype L. L bør kunne trafikkere veien etter kjøremåte A. Se kapittel E.2.

Fri høyde

Krav til fri høyde er beskrevet i kapittel E.4.

Byggegrense

Byggegrensen settes til 6,0 m fra kant regulert vei. Garasje kan plasseres inntil 1,0 m fra reguleringslinjen for nærmeste bygningsdel inkl. takutspring.

Reguleringsbredde

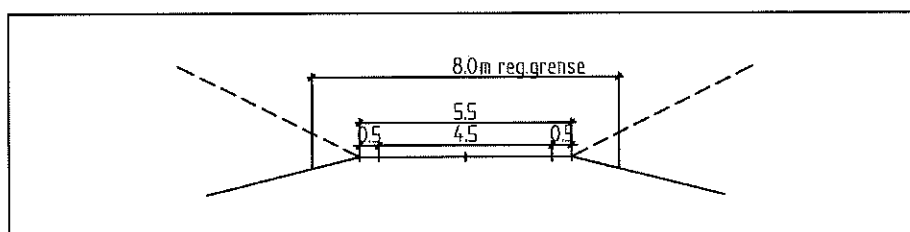
Reguleringsbredden settes til min. 9 m uten fortau og min. 16 m ved tosidig fortau.

A1 Atkomstveier i boligområder, fartsgrense 30 km/t

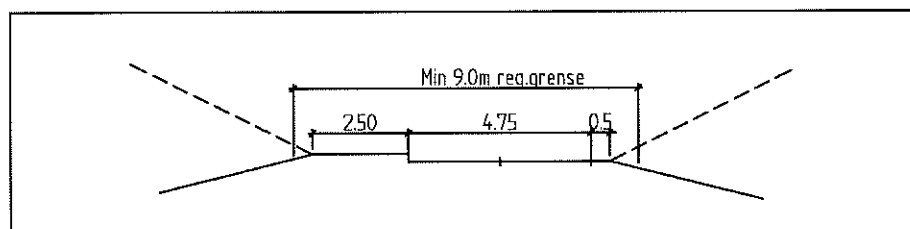
Dette er veier som gir atkomst til boliger. I boligområder bør atkomstveiene utformes som blindveier eller sløyfer. Blindveier bør ikke være lengre enn 250 m, mens sløyfer kan ha lengde inntil 600 m. Atkomstveier i boligområder utformes på de myke trafikanters premisser.

Tverrprofil

Kjørebanebredden varierer etter antall boenheter langs veien. For veier inntil 50 boenheter i blindvei, eller 80 boenheter i sløyfe, bør tverrprofil som vist i figur C.10 eller C.11 brukes.



Figur C.10: Tverrprofil A1 uten fortau



Figur C.11: Tverrprofil A1 med fortau

For veier med flere enn 50 boenheter i blindvei eller mer enn 80 boenheter i sløyfe økes kjørebanebredden med 0,5 m ift. figur C.10 og C.11.

Horisontal- og vertikalkurvatur

På fri veistrekning bør veien utformes etter krav gitt i tabell C.6. For strekninger med horisontalkurveradius ≤ 500 m er krav til breddeutvidelse gitt i kapittel E.3. Minste resulterende fall er satt til 1 %.

Tabell C.6: Prosjekteringstabell for A1

Minste horisontalkurveradius	30 m
Stoppsikt	20 m
Møtesikt	50 m
Minste høybrekkskurveradius, møtesikt	350 m
Minste lavbrekkskurveradius	150 m
Maksimal overhøyde	5 %
Maksimal stigning	8 %
Største resulterende fall	9,5 %
Minste resulterende fall	1 %

Snuplass bør anlegges i enden av veien og utformes i samsvar med kapittel C.3.9.1.

Kryssløsninger

Kryss der atkomstveien munner ut i en vei med overordnet funksjon bør utformes etter krav gitt for den overordnede veien. Kryss utformes i samsvar med kapittel C.3.1 eller C.3.2.

Avkjørsler

Avkjørsler langs veien fungerer som møteplasser.

Løsninger for gående og syklende

Det er ingen krav til egen gang- og sykkelvei.

Kollektivanlegg

Det vil sjelden gå kollektivtrafikk på denne typen veier.

Snøopplag

Hele kjørebanelen pluss eventuelle fortau brøytes.

Belysning

Veien skal belyses. Belysningsanlegg utformes i samsvar med krav og anbefalinger i kapittel C.3.8.

Dimensjonerende kjøretøy og kjøremåte

Veien og kryss med andre atkomstveier bør dimensjoneres for kjøretøytype L (lastebil). L bør kunne trafikkere veien etter kjøremåte B. Se kapittel E.2.

Fri høyde

Kravene til fri høyde er beskrevet i kapittel E.4.

Byggegrense

Byggegrensen settes til minimum 5,0 m fra kant regulert vei. Garasje kan plasseres inntil 1,0 m fra reguleringslinjen for nærmeste bygningsdel inkl. takutspring.

Reguleringsbredde

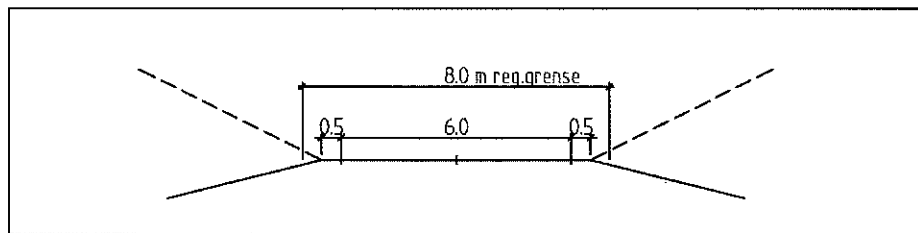
Reguleringsbredden settes til min. 8 m uten fortau og min. 10 m ved ensidig fortau.

A2 Atkomstveier til industriområder, fartsgrense 50 km/t

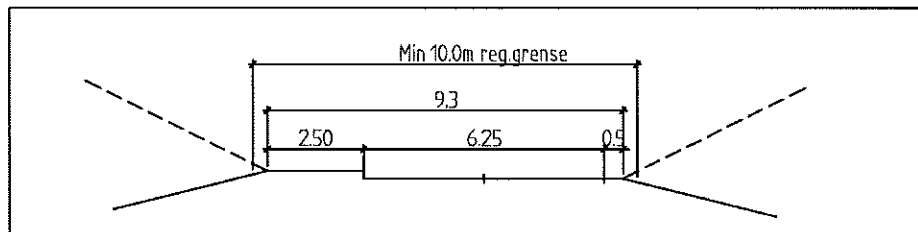
Det er veier som skal betjene områder for industri, forretningsvirksomhet, næring og lignende.

Tverrprofil

Veien bør bygges med tverrprofil som vist i figur C.12 og C.13.



Figur C.12: Tverrprofil A2 uten fortau



Figur C.13: Tverrprofil A2 med fortau

Horisontal- og vertikalkurvatur

På fri veistrekning bør veien utformes etter krav gitt i tabell C.7. For strekninger med horisontalkurveradius ≤ 500 m er krav til breddeutvidelse gitt i kapittel E.3. Minste resulterende fall er satt til 1 %.

Tabell C.7: Prosjekteringstabell for A2

Minste horisontalkurveradius	50 m
Stoppsikt	45 m
Minste høybrekkskurveradius	400 m
Minste lavbrekkskurveradius	400 m
Maksimal overhøyde	8 %
Maksimal stigning	6 %
Største resulterende fall	10 %
Minste resulterende fall	1 %

Kryssløsninger

Der atkomstveien munner ut i en vei med overordnet funksjon utformes krysset etter krav gitt for den overordnede veien.

Kryss utformes i samsvar med kapittel C.3.1 eller C.3.2.

Løsninger for gående og syklende

Behov for egne tiltak for gang- og sykkeltrafikken vurderes særskilt fra prosjekt til prosjekt.

Kollektivanlegg

Det vil sjelden gå kollektivtrafikk på denne typen veier.

Snøopplag

Hele kjørebanelen pluss eventuelle fortau brøytes. Bredden på snøopplag bør være $2/3$ av brøytet bredde.

Belysning

Veien skal belyses.

Dimensjonerende kjøretøy og kjøremåte

Veien og kryss med atkomstvei eller samlevei bør dimensjoneres for kjøretøytype VT. VT og B (buss) bør kunne trafikkere veien etter kjøremåte B. Andre kjøretøytyper bør kunne trafikkere etter kjøremåte A. Se kapittel E.2.

Fri høyde

Kravene til fri høyde er beskrevet i kapittel E.4.

Reguleringsbredde

Reguleringsbredde settes til min. 10 m uten fortau og min. 11 m ved ensidig fortau.

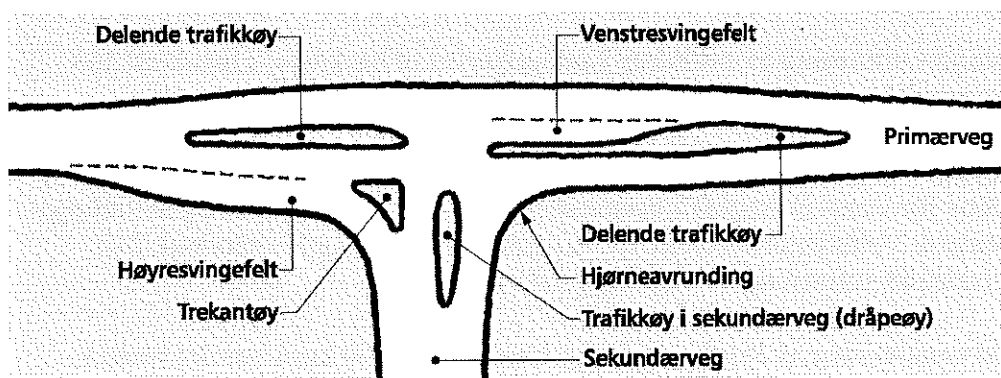
C.3 Detaljkapitler for veier

I dette kapitlet er krav til utforming av veikryss gitt. For utdyping av kravene og konstruksjonsanbefalinger vises det til håndbok 263 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss. For gatekryss vises det til kapittel B.2.8.

C.3.1 Utforming av T- og X-kryss

T- og X-kryss på stamveier og andre hovedveier bør forkjørreguleres. På samle- og atkomstveier kan uregulerte kryss brukes. Signalregulerte kryss er omtalt i kapittel B.2.8.3.

Kanalisering av T- og X-kryss gjør det enklere for trafikantene å ferdes gjennom kryssområdet. Kanaleringen deler konfliktområdet opp i atskilte konfliktpunkter. Figur C.14 viser elementene i kanaliserte kryss.

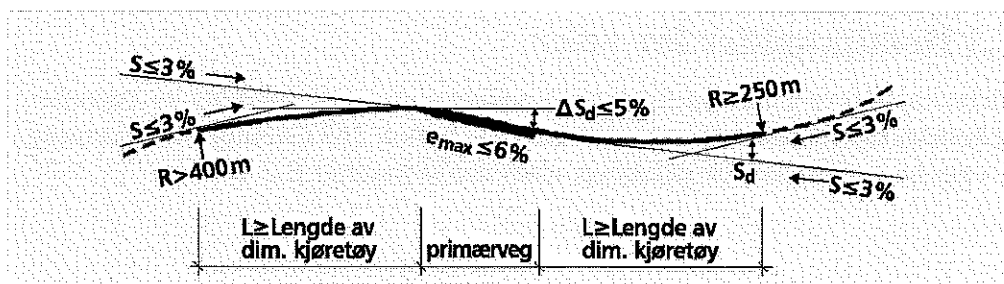


Figur C.14: Elementer i et kanalisert kryss

C.3.1.1 Linjeføring

Sekundærveien bør gis en standardisert utforming de nærmeste 20 m før primærveien. Veien bør krysse med tilnærmet rett vinkel. Vinkler mindre enn 70 og større enn 110 grader bør unngås.

Sekundærveiens stigning fram mot kjørebantekant bør ikke være større enn 3 %. Krav til sekundærveiens vertikale linjeføring er vist i figur C.15.



Figur C.15: Krav til sekundærveiens vertikale linjeføring

Der sekundærveien tilknyttes primærveien i ytterkurve og med fall inn mot primærveien bør de nærmeste 2 m fra primærveiens kjørebane kant ha minst 2 % fall utover for å sikre vannavrenning.

C.3.1.2 Trafikkøy i sekundærvei

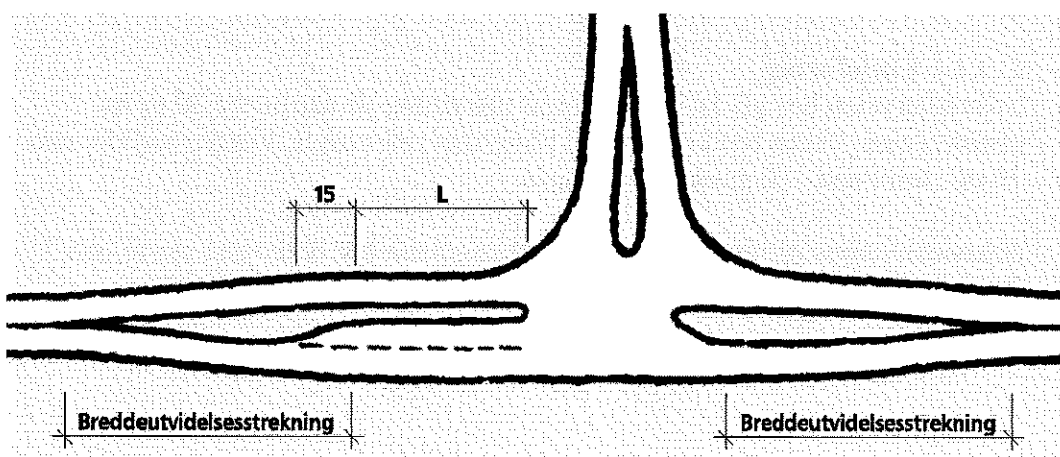
I kryss med riksvei/hovedvei bør trafikkøy anlegges i sekundærveien.

Detaljert utforming av trafikkøy i sekundærvei er beskrevet i håndbok 263 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss.

C.3.1.3 Venstresvingefelt

Behov for venstresvingefelt bestemmes ut fra krav til kapasitet og avviklingsstandard. Veiledende kriterier for venstresvingefelt er gitt i håndbok 263 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss.

Ved kanalisering av kryss ved fartsgrensene 50 og 60 km/t bør det brukes fysisk kanalisering. Kanaliseringen bør utformes som vist i figur C.16.



Figur C.16: Fysisk kanalisering, fartsgrense 50 og 60 km/t (mål i m)

Venstresvingefelt bør ha lengde i henhold til tabell C.8.

Tabell C.8: Lengde av venstresvingefelt L [m], ved fartsgrense 50 og 60 km/t

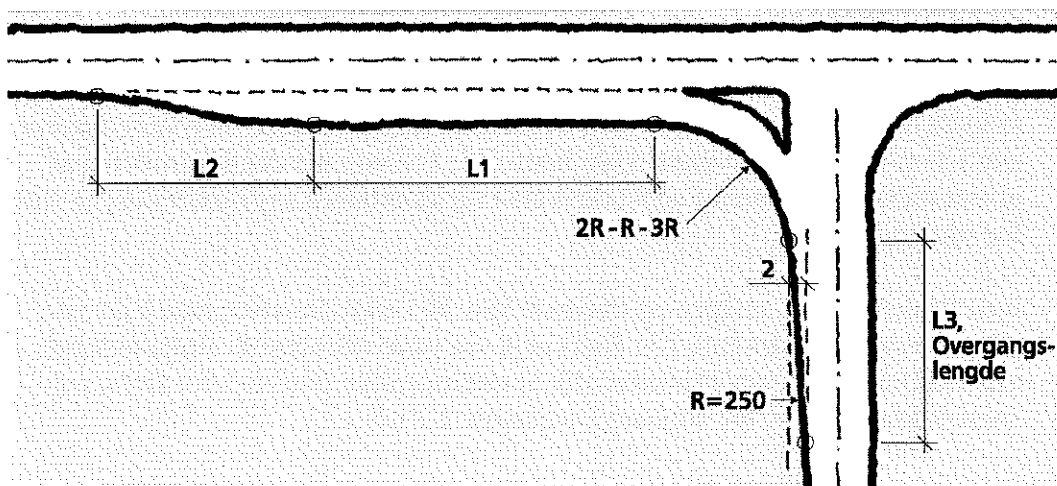
Antall kjøretøy i dim. time - venstresving	Antall kjøretøy i dim. time - hovedveg		
	< 400	400-800	> 800
< 100	20	30	40
> 100	30	40	50

Ved mye trafikk må krysset kapasitetsberegnes.

C.3.1.4 Høyresvingefelt

Behov for høyresvingefelt bestemmes ut fra krav til kapasitet og avviklingsstandard. Høyresvingefelt kan brukes ved fare for tilbakeblokkering, og eventuelt i signalregulerte kryss. Høyresvingefelt utformes enten parallelført eller kileformet.

Parallelført høyresvingefelt anlegges normalt med trekantøy, og utformes som vist i figur C.17 og tabell C.9.



Figur C.17: Parallelført høyresvingefelt med trekantøy (mål i m)

Hjørneavrundingen utformes med tredelt kurve 2R-R-3R, med $R \geq 12$ m.

Tabell C.9: Utforming av parallelført høyresvingefelt med trekantøy

Fartgrense [km/t]	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]
50	20-60	10	≧ 35
60	20-60	20	≧ 35
80	100	30	≧ 35
90	120	40	≧ 35

Lengde på L1 vurderes ut fra andelen avsvingende trafikk.

Se håndbok 263 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss for nærmere beskrivelse av behov for og utforming av parallellført eller kileformet høyresvingefelt.

C.3.1.5 Siktkrav

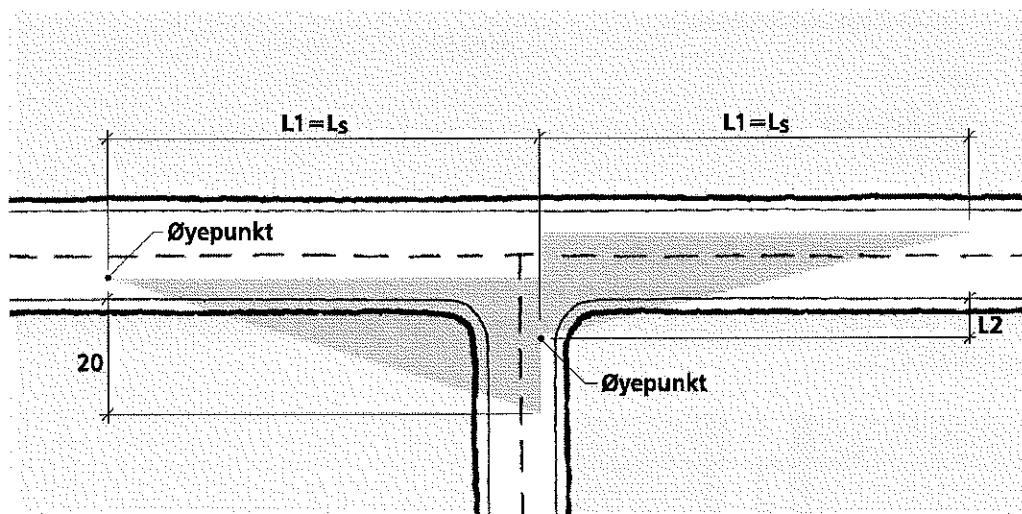
Siktkrav i plankryss defineres som sikttrekanten. Disse bestemmes ut fra stoppsikt og kryssenes reguleringsform. Stoppsikt (L_s) for gater er gitt i del B og for veier i del C.

Primærveiens kjørebane, sett fra sekundærveien, bør være synlig i hele sikttrekanten. Innen sikttrekanten skal eventuelle sikthindringer ikke være høyere enn 1,0 m over primærveiens kjørebanelnivå. I tillegg må det kontrolleres at planet mellom øyepunkt i sekundærveien og kjørebanelnivå i primærveien, er fritt for sikthindringer.

Enkeltstående trær, stolper og liknende kan stå i sikttrekanten, men krav til sikkerhetssoner i håndbok 231 Rekkverk må være tilfredsstillende. Enkeltstående trær i sikttrekanten bør plasseres slik at trekrona ikke hindrer sikt. Dette må spesielt kontrolleres for vogntog (øyehøyde 2,7 m).

Siktkrav i uregulerte T-kryss

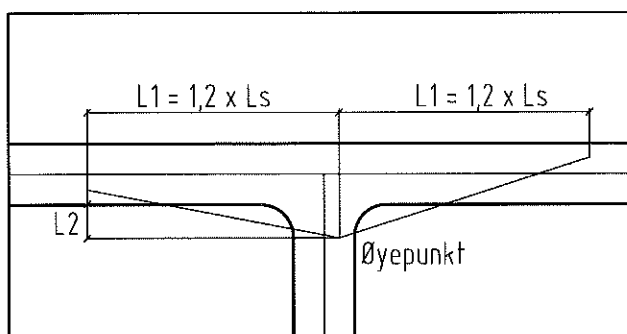
Sikt bør sikres i henhold til figur C.18 og tabell C.10.



Figur C.18: Siktkrav i uregulerte T-kryss

Siktkrav i forkjørsregulerte T- og X-kryss

Sikt bør sikres i henhold til figur C.19 og tabell C.10.



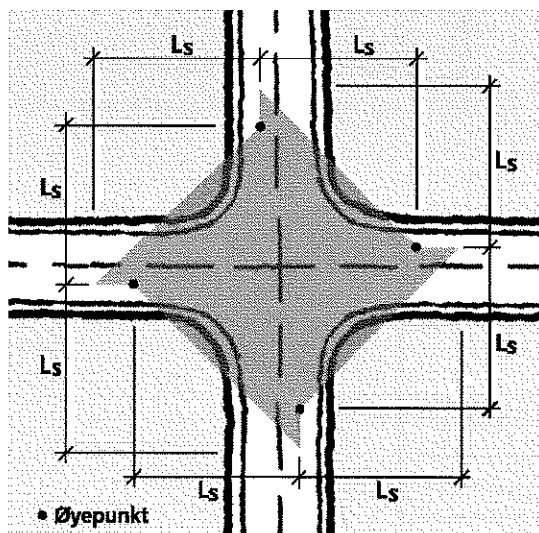
Figur C.19: Siktkrav i forkjørsregulerte kryss

Tabell C.10: Siktkrav i uregulerte T-kryss og forkjørsregulerte T- og X-kryss, L_2 [m]

Trafikkmengde i sekundærvæg	Fartsgrense hovedveg [km/t]		
	30 og 40	50 - 60	80
ÅDT < 100	4	6	6
100 < ÅDT < 500	6	6	10
ÅDT < 500	6	10	10

Siktkrav i uregulerte X-kryss

Uregulerte X-kryss bør ikke brukes ved fartsgrense ≥ 60 km/t. Ved lavere fartsgrense kan slike kryss anlegges. Sikt i krysset bør sikres i henhold til figur C.20 og tabell C.11.



Figur C.20: Siktkrav i uregulerte X-kryss

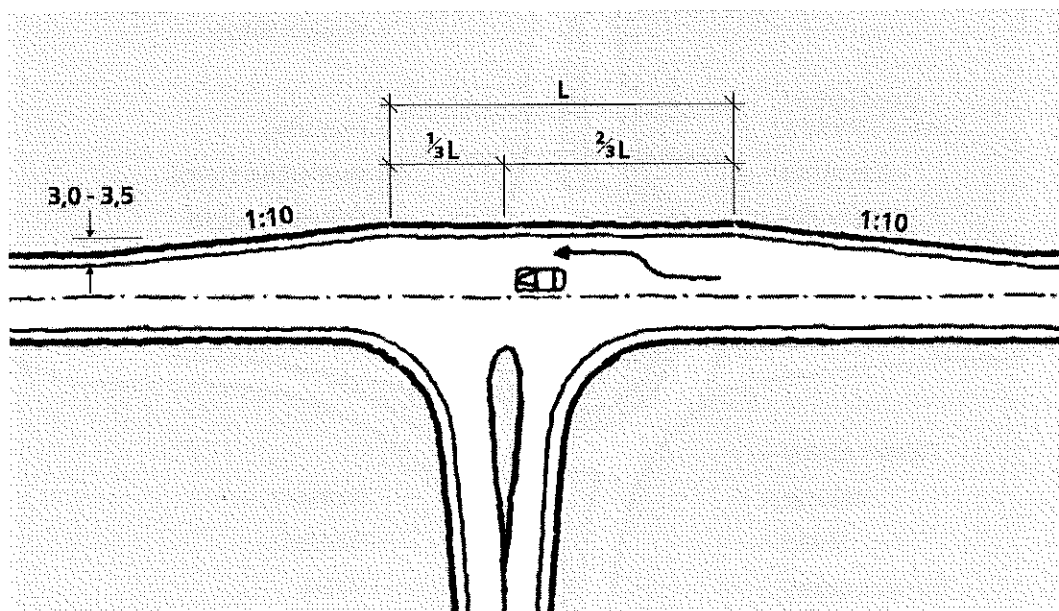
Tabell C.11: Siktkrav i uregulerte X-kryss, L_s

Siktkrav	Fartsgrense [km/t]		
	30	40	50
L_s [m]	20	30	45

C.3.1.6 Passeringslomme

Formålet med en passeringslomme (breddeutvidelse på høyre side av veien) er at trafikk som skal rett fram kan passere på høyre side av biler som venter på å svinge til venstre. Breddeutvidelsen bør være på 3 – 3,5 m over en lengde (L) på minst 30 m. Breddeutvidelsen utføres som vist på figur C.21.

Passeringslomme kan anlegges i T-kryss hvor det ikke er behov for kanalisering i primærveien.

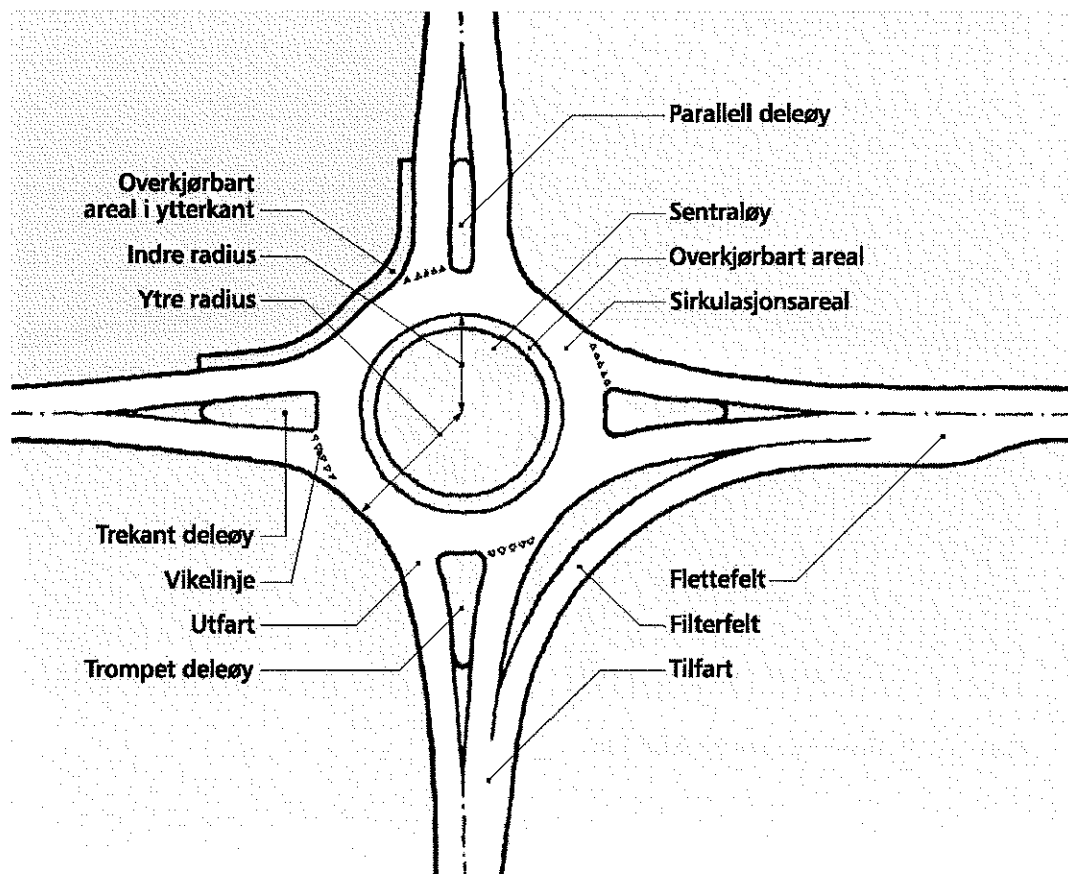


Figur C.21: Passeringslomme (mål i m)

C.3.2 Utforming av rundkjøringer

Ethvert kryss med et enveiskjørt sirkulasjonsareal rundt en oppbygd eller oppmerket sentraløy, betegnes som en rundkjøring. Rundkjøringer er regulert med vikeplikt på alle tilfarter.

Elementene i en rundkjøring er vist i figur C.22.



Figur C.22: Ulike elementer i en rundkjøring

Rundkjøringer på 2-feltsveier

Rundkjøringer på 2-feltsveier bør kun ha ett kjørefelt på tilfarten, i sirkulasjonsarealet og på utfartene, men ved kapasitetsproblemer kan to felt vurderes i tilfartene.

På 2-feltsveier bør den ytre diameteren være minst 30 m, og på hovedveier bør den være minst 35 m.

Rundkjøringer på 4-feltsveier

Rundkjøringer på 4-feltsveier bør ha en ytre diameter på minst 40 m.

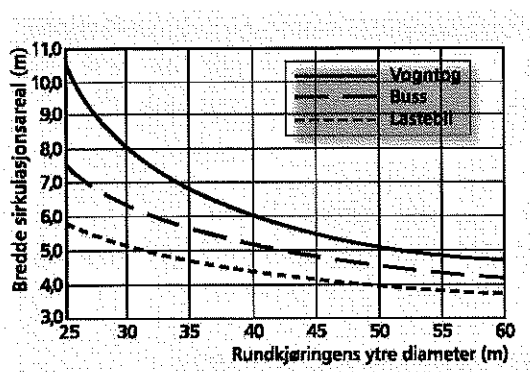
Rundkjøringer på 4-feltsveier bør bygges med to felt i tilfartene, i sirkulasjonsarealet og i utfartene.

I rundkjøringer mellom 4-feltsvei og 2-feltsvei kan en med fordel utvide tilfart og utfart på 2-feltsveien fra ett til to felt. Unntaket er hvis disse armene er lokale veier med liten trafikk.

C.3.2.1 Sirkulasjonsarealet

Sirkulasjonsarealet bør være sirkelformet.

Figur C.23 viser den nødvendige bredden på sirkulasjonsarealet for å sikre framkommelighet etter kjøremåte A for ulike dimensjonerende kjøretøy gjennom rundkjøringen, avhengig av rundkjøringens ytre diameter.



Figur C.23: Ulike kjøretøyers krav til minste kjørefeltbredde i sirkulasjonsarealet

Tverrfall i sirkulasjonsarealet bør ikke overstige 3 %.

C.3.2.2 Sentraløy

Sentraløyas utforming må vurderes i sammenheng med sirkulasjonsarealets bredde og avbøyningskravene.

Med en ytre diameter på 40 m og nødvendig bredde på sirkulasjonsarealet i henhold til figur C.23, blir største diameter for sentraløya 28 m forutsatt vogntog som dimensjonerende kjøretøy. Dersom det bygges rundkjøringer med mindre ytre diameter enn 40 m kreves større kjørefeltbredde i sirkulasjonsarealet.

Der minste bredde på sirkulasjonsarealet (i henhold til figur C.23) er benyttet, bør sentraløya være overkjørbar for å sikre framkommelighet for kjøretøy som er større, eller har ugunstigere sporingsegenskaper, enn dimensjonerende kjøretøy. Det overkjørbare arealet bør ha en bredde på 1 – 2 m. Dette arealet utformes slik at det virker avvisende på vanlige personbiler.

C.3.2.3 Tilfartene

For å få tilfredsstillende avbøying og fartsdemping, samt enkle kjøreforhold, bør det brukes bare ett felt i hver tilfart. Gjennom rundkjøringen, og en lengde av innfarten inn mot vikelinja som tilsvarer lengden på dimensjonerende kjøretøy, bør stigningen ikke overstige 3 %.

Tilfarten utformes slik at kravet til avbøying blir tilfredsstillt samt at dimensjonerende kjøretøy kommer gjennom rundkjøringen med kjøremåte A.

Filterfelt

Filterfelt kan brukes for å bedre trafikkavviklingen eller prioritere busstrafikken.

C.3.2.4 Deleøyer

Alle veiarmene i en rundkjøring bør ha en fysisk deleøy. I minirundkjøringer kan deleøyene gjøres overkjørbare eller sløyfes. I rundkjøringer med fem eller flere armer kan det være gunstig å sløyfe deleøyer på lokale veiarmene med liten trafikk.

Deleøya bør være minst 10 m lang.

Bredden på deleøya bør være minimum 2 m der den krysses av et gangfelt eller en gang- og sykkelvei. Øya bør strekke seg minst 2 m forbi gangfeltet, og det bør være minimum 5 m fra gangfeltet til vikelinja.

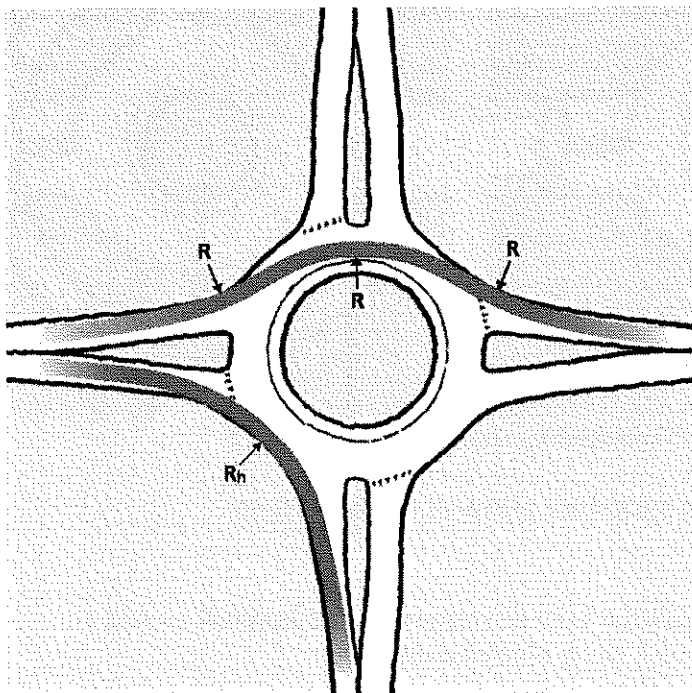
C.3.2.5 Avbøyning

For en rundkjøring stilles følgende krav til avbøyning for å sikre lavt fartsnivå:

- Kjørekurvene gjennom rundkjøringen bør ha en radius mindre enn 80 m.
- Dersom det er mange gående og syklende som krysser veiarmene i plan, bør radius for kjørekurven til kjøretøy som skal rett fram være mindre enn 50 m.
- Dersom det er mange gående eller syklende som krysser veiarmene i plan, bør R_h være mindre enn 30 m.

Disse kravene gjelder for alle svingebevegelser i rundkjøringen. Ved to felt i tilfarten og i sirkulasjonsarealet gjelder kravet til avbøyning når kjøretøyet holder seg innenfor sitt felt.

Figur C.24 viser prinsipp for avbøyning i rundkjøringer.



Figur C.24: Prinsipp for avbøyning i en rundkjøring (R = kjørekurvens radius, kjøresporbredden = 2)

I enkelte tilfeller er det også mulig å forskyve veiarmene og innføre kontrakurver på tilfartene.

C.3.2.6 Utfarter

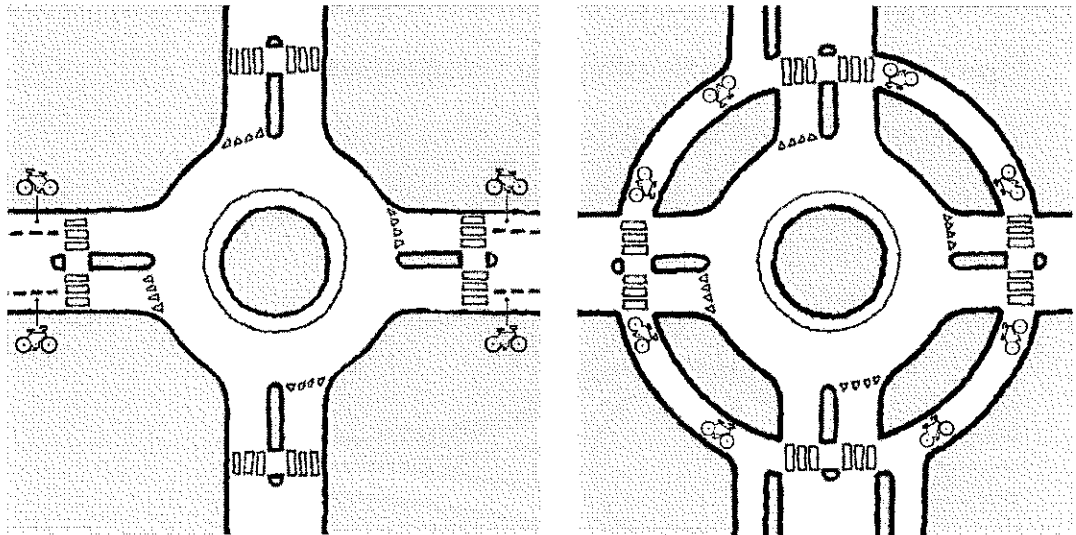
Utfarten må kontrolleres for framkommelighet for dimensjonerende kjøretøy etter dimensjonerende kjøremåte.

C.3.2.7 Løsninger for gående og syklende

Hvis gående og syklende krysser tilfarten i plan, bør rundkjøringen bare ha ett felt i tilfarten. Dersom det er flere felt i tilfarten bør det enten etableres planskilt kryssing for gående og syklende, eller kryssingen bør signalreguleres.

Gangfelt ved rundkjøringer bør trekkes 5 – 10 m ut fra sirkulasjonsarealet. Gangfeltene kan opphøyres eller markeres fysisk der det er mange gående eller fare for gjennomkjøring i høy fart.

På veiarmen uten deleøy bør det anlegges opphøyd gangfelt for å øke oppmerksomheten og redusere fartsnivået.



Figur C.25: Løsning for sykkel i rundkjøring, eksempel 1 og eksempel 2

Det bør ikke anlegges eget sykkelfelt gjennom rundkjøringen.

C.3.2.8 Siktkrav

Sikten i tilfartene bør tilfredstille krav til stoppsikt. Ved kontroll av sikt i tilfartene brukes øyehøyde 1,1 m og objekthøyde 0 m.

I rundkjøringer settes følgende krav til sikt:

- sikt til venstre for tilfarten (bakover i rundkjøringen)
- sikt framover i rundkjøringen
- sikt til gangfelt
- spesielle siktkrav

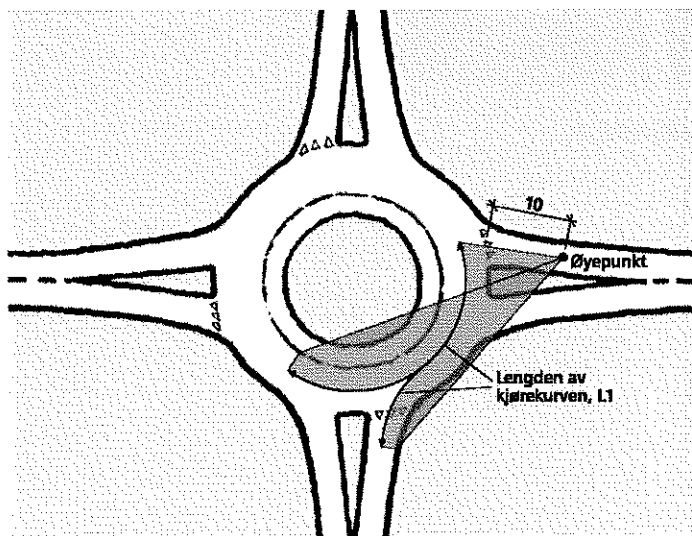
Sikt i rundkjøringer bør sikres i henhold til tabell C.12, figur C.26 og figur C.27.

Tabell C.12: Siktkrav i rundkjøring

Kjørekurvens radius [m]	Antatt fartsnivå langs kjørekurven [km/t]	Lengden av kjørekurven L1[m]	Lengden av kjørekurven L2[m]
≤ 15	25	25	25
20	30	30	30
30	35	35	35
40	40	45	45
50	45	50	50
60	50	60	60
70	55	70	70
80	60	80	80

Sikt til venstre for tilfarten (bakover i rundkjøringen)

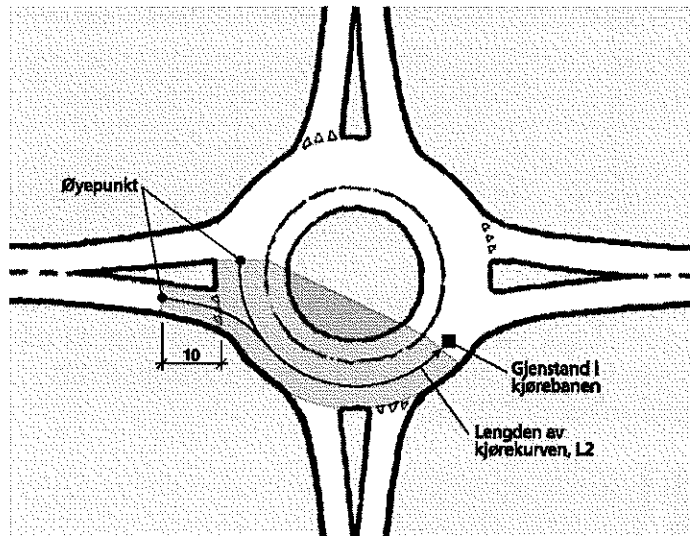
En bilfører som befinner seg 10 m bak vikelinja og midt i kjørefeltet bør ha sikt til hele det skraverte arealet vist i figur C.26. Krav til L1 er gitt i tabell C.12. Objekthøyden ved siktkontroll settes til 1,25 m.



Figur C.26: Sikt til venstre for tilfarten (bakover i rundkjøringen) (mål i m)

Sikt framover i rundkjøringen

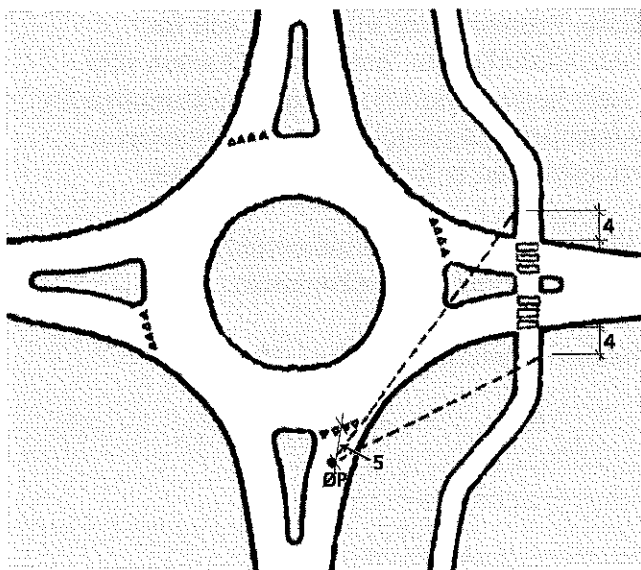
En fører som befinner seg i rundkjøringen, eller 10 m bak vikelinja i en tilfart, bør se sirkulasjonsarealet innen det skraverte arealet vist i figur C.27. Innen siktarealet skal eventuelle sikthindringer ikke være høyere enn 1,0 m over kjørebanelen. I tillegg må det kontrolleres at planet mellom øyepunkt og kjørebanelen er fritt for sikthindringer.



Figur C.27: Sikt framover i rundkjøringen

Sikt til gangfelt

En fører som passerer et gangfelt ved utkjøring, bør ha fri sikt til hele gangfeltet samt 4 m av gangarealet på begge sider. Er det stor sykkeltrafikk i gangfeltet, anbefales avstanden økt ut over 4 m. Figur C.28 viser prinsippet for sikt til gangfelt.



Figur C.28: Sikt til gangfelt (mål i m)

Spesielle siktkrav

Sikthindringer i et belte på 6 m i ytterkant av sentraløya bør ikke være høyere enn 0,5 m over nivået på sirkulasjonsarealet. For resten av sentraløya er det ingen restriksjoner på høyden av sikthindringer.

Trafikkskilt, tette rekkverk, beplantning og annet bør ikke plasseres slik at sikten hindres. Enkeltstående lysmaster, stolper, trær og liknende anses ikke som sikthindrende, men her må en vurdere påkjøringsfaren.

C.3.3 Avkjørsler

Med avkjørsel menes i denne sammenheng; kjørbare tilknytning til gate- eller veinett for en eiendom eller et begrenset antall eiendommer. Avkjørselen skal legges vinkelrett på den offentlige veien, og utenfor veiområdet skal det innrettes en snumulighet slik at rygging ut på veien unngås.

C.3.3.1 Geometrisk utforming

Bredden på avkjørselen avhenger av funksjonen. Ved boliger tillates en bredde på 4,0 m ut mot veikant, mens det ved industri eller forretningsvirksomhet tillates opptil 8,0 m. På de første 2 m fra veikanten, bør avkjørselen ha et jevnt fall fra veikant på totalt 5 cm. På de neste 3 m bør avkjørselen ha en naturlig

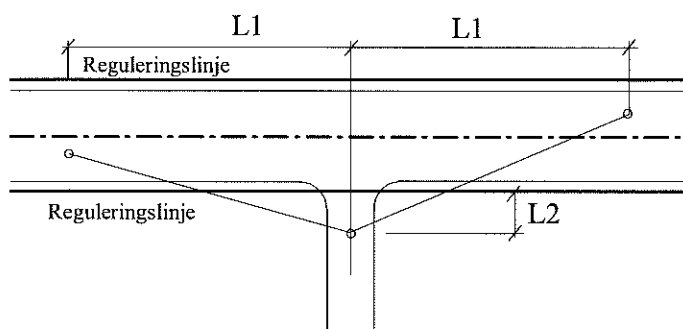
overgangskurve til avkjørselens videre forløp. På de neste 30 m bør avkjørselen ha fall eller stigning på maksimalt 1:8.

C.3.3.2 Siktkrav

Siktkrav i avkjørsler defineres som sikttrekanter. Disse bestemmes ut fra stoppsikt og kryssenes reguleringsform. Stoppsikt (L_s) for gater er gitt i del B og for veier i hver dimensjoneringsklasse. Primærveiens kjørebane, sett fra avkjørselen, bør være synlig i hele sikttrekanten. Innen sikttrekanten skal eventuelle sikthindringer ikke være høyere enn 1,0 m over kjørebanenivå for primærveien. I tillegg må det kontrolleres at planet mellom øyepunktet i sekundærveien og primærveiens kjørebane er fritt for sikthindringer.

Enkeltstående trær, stolper og liknende kan stå i sikttrekanten, men krav til sikkerhetssoner i håndbok 231 Rekkverk må være tilfredsstillt.

Sikt i avkjørsler i åpen by bør sikres i henhold til figur C.29.



Figur C.29: Siktkrav i avkjørsler i åpen by

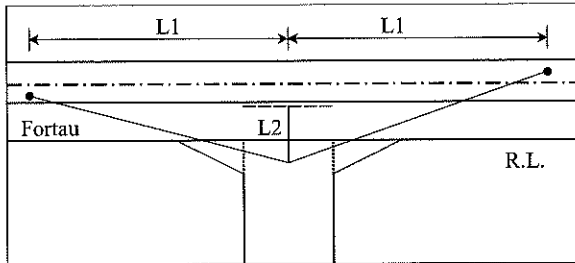
Tabell C.13 gir verdier for L_1 og L_2 . Stoppsikt er gitt for den enkelte dimensjoneringsklasse.

Tabell C.13: Siktkrav i avkjørsler i åpen by, L_1 og L_2 , [m]

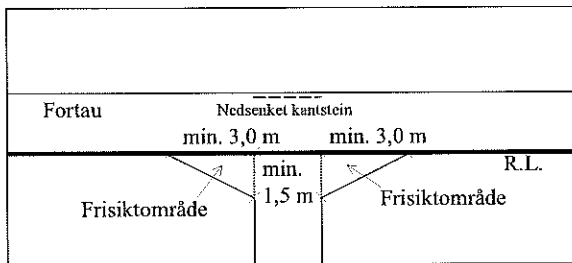
Trafikk i avkjørsel	Fartsgrense [km/h]							
	30		40		50		60	
	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2
Hovedgate (m)					54	4	70	4
Samlegate (m)			30	2,5	45	2,5		
Adkomstgate (m)	20	2,5	30	2,5	45	2,5		

Siktkrav for avkjørsler på eksisterende vei er gitt i håndbok 263 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss.

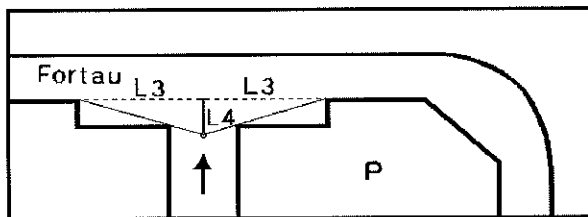
Sikt i avkjørsler i tett by bør sikres i henhold til figur C.30.



a) Sikt fra bil mot bil



b) Sikt fra bil mot fotgjenger



c) Utkjørsel fra P-anlegg
Ved atkomstgater bør en ved utkjørsel fra felles p-anlegg eller andre avkjørsler med stor trafikk ha sikktrekant utenfor fortau i tillegg til kravene gitt i tabell C.14. i figur til venstre er L3 lik 10,0 m og L4 lik 3,0 m.

Figur C.30: Siktkrav i avkjørsler i tett by

Tabell C.14 gir verdier for L1 og L2. Stoppsikt er gitt for den enkelte dimensjoneringsklasse.

Tabell C.14: Siktkrav i avkjørsel i tett by, L1 og L2, [m]

Gatetype	L1 (m)	L2* (m)
Hovedgate	54	6
Samlegate	45	4
Atkomstgate	20	4

* L2 er avstand målt fra kant kjørebane

C.3.4 Forbikjøring

Det er viktig å tilrettelegge for sikker forbikjøring. Det oppnås ved tilstrekkelig forbikjøringsstakt der kjørefeltet for motgående trafikk benyttes eller ved egne forbikjøringsfelt.

C.3.4.1 Forbikjøringsmuligheter

Forbikjøring på hovedveier bør sikres i henhold til tabell C.15.

Tabell C.15: Krav til forbikjøringsmuligheter (i hver retning)

ÅDT 0 – 4 000	Minst 1 mulighet pr. 5 km veg
ÅDT 4 000 – 8 000	Minst 1 mulighet pr. 5 km veg, og i tillegg minst ett forbikjøringsfelt pr. 10 km veg
ÅDT 8 000 – 12 000	Minst 3 forbikjøringsfelt pr. 10 km veg

Tabellen viser at for ÅDT 0 – 4 000 bør det være minst en mulighet til forbikjøring pr. 5 km vei i hver retning. Med muligheter menes antall strekninger som minst oppfyller kravet til forbikjøringsstakt. Forbikjøringsmuligheten kan være helt eller delvis sammenfallende for begge kjøreretninger.

I ÅDT-intervallet 4 000 – 8 000 bør mulighetene til forbikjøring etableres i en kombinasjon mellom bruk av motgående kjørefelt og egne forbikjøringsfelt. Krav til forbikjøring i dette intervallet er sammenfallende med kravet for ÅDT 0 – 4 000, men i tillegg skal det etableres minst én strekning med eget forbikjøringsfelt i begge retninger pr. 10 km vei.

I ÅDT intervallet 8 000 - 12 000 der 2-feltsvei med midtrekkverk er lagt til grunn, sikres forbikjøringsmuligheter ved egne forbikjøringsfelt. Det bør være minst 3 felt med lengde minst 1 km i hver retning pr. 10 km (2 felt for

utbedringsanlegg). Alternativt to felt i hver retning, hvert med minimum lengde 1,5 km.

I kupert terreng kan krav til forbikjøringssikt føre til store anleggskostnader. Egne forbikjøringsfelt kan da være et gunstig alternativ til forbikjøring ved bruk av motgående kjørefelt for alle ÅDT-intervall. Dersom det ikke er tilfredsstillende forbikjøringssikt bør det bygges minst ett forbikjøringsfelt i hver retning pr. 10 km for ÅDT < 4 000 og to for ÅDT 4 000 – 8 000. Forbikjøringsfelt kan med fordel legges i stigninger.

C.3.4.2 Forbikjøringsfelt i stigning

For å ivareta hensynet til jevnt fartsnivå, er det viktig å vurdere behov for egne forbikjøringsfelt på strekninger hvor fartsdifferansen mellom tunge og lette kjøretøy kan bli for stor. Dette gjelder både i stigning og fall.

Forbikjøringsfelt i stigning må vurderes i sammenheng med krav til forbikjøringsmulighet på flat vei.

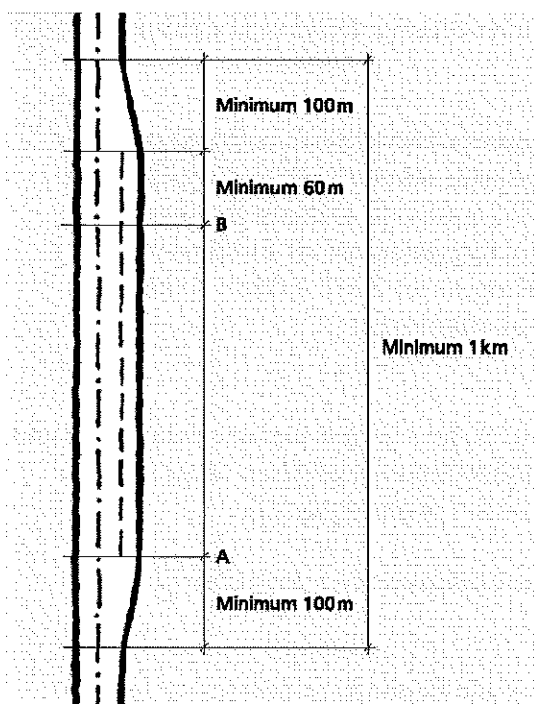
Forbikjøringsfelt i stigning bør anlegges når følgende to kriterier er oppfylt:

- ÅDT > 4 000.
- Stigningen er så lang og bratt at det blir stor fartsdifferanse mellom tunge og lette kjøretøy. Dimensjonerende fartsdifferanse er 15 km/t, men på veistreknings hvor antall tunge kjøretøy er < 400 kan 20 km/t aksepteres.

C.3.4.3 Geometrisk utforming av forbikjøringsfelt

For 2-feltvei uten midtrekkverk skal forbikjøringsfeltene ha samme bredde som de gjennomgående feltene.

Forbikjøringsfelt i stigning skal ha full bredde senest i det punkt hvor dimensjonerende fartsdifferanse er nådd (punkt A i figur C.31). Teoretisk slutter forbikjøringsfeltet på det punkt hvor fartsdifferansen mellom lette og tunge kjøretøy faller under grenseverdien (punkt B i figur C.31). Feltet skal imidlertid fortsette minimum 60 m fra dette punktet før innsnevring begynner. Ved feltets avslutning må siktforholdene være slik at en oppnår en sikker fletting av trafikken.



Figur C.31: Utforming av forbikjøringsfelt (mål i m)

Forbikjøringsfelt for $\text{ÅDT} < 8\,000$ bygges normalt uten midtrekkverk.

Forbikjøring er også behandlet i håndbok 265 Linjerføringsteori.

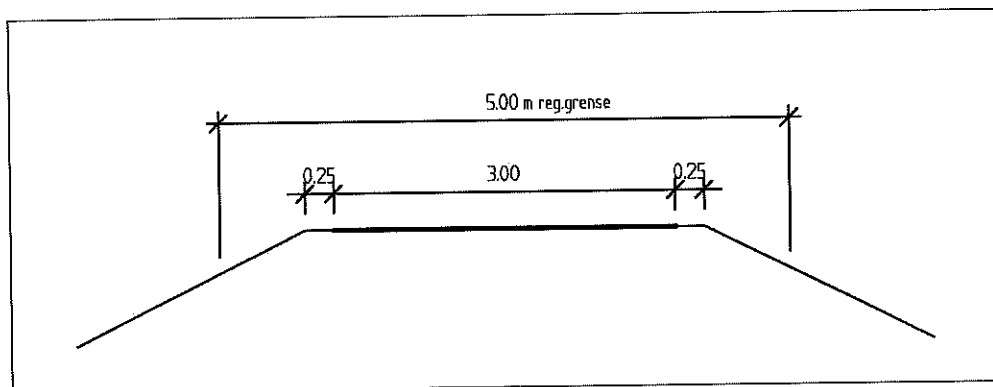
C.3.5 Løsninger for gående og syklende

Tilrettelegging for gående og syklende inngår som en del av overordnet plan, slik at løsningene for gang- og sykkeltrafikken er tilpasset trafikkforholdene.

C.3.5.1 Gang- og sykkelløsninger

Gang- og sykkelveier utenom hovedsykkelveinettet utformes som vist i fig. C.32. Gang- og sykkelveier innenfor hovedsykkelveinettet utformes som vist i fig. C.33 med 3,0 m bred sykkelvei og 2 m bredt fortau. Ved plassproblemer kan bredden på sykkelveien reduseres til 2,5 m.

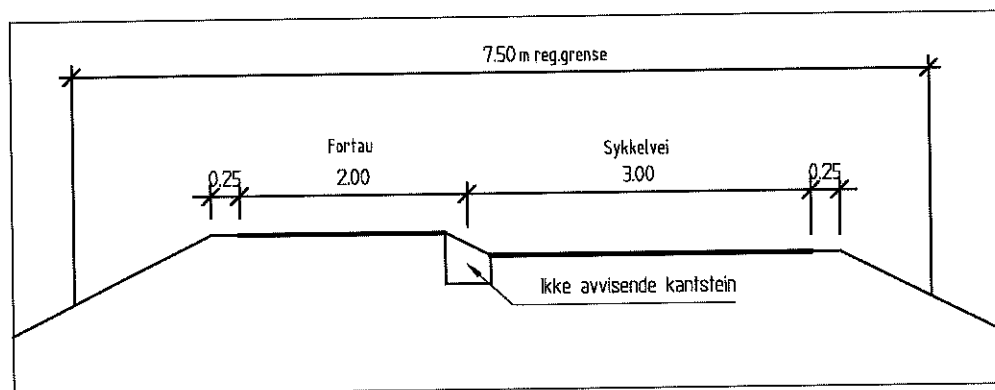
Gang- og sykkelvei bør bygges med tverrprofil som vist i figur C.32.



Figur C.32: Bredder gang- og sykkelvei (mål i m)

Gang- og sykkelvei med tillatt kjøring til eiendommene kan brukes som atkomstvei i utbygde områder, for inntil ca. 10 boliger.

Sykkelvei med fortau bør bygges med tverrprofil som vist i figur C.33. Bredder for fortau og sykkelvei er gitt i tabell C.16.



Figur C.33: Sykkelvei med fortau (mål i m)

Hvis en sykkelvei med fortau anlegges parallelt med en bilvei, anbefales fortauet plassert lengst bort fra bilveien.

Krav til atskillelse mellom kjørevei og gang- og sykkelvei er gitt i håndbok 231 Rekkverk.

C.3.5.2 Geometrikrav

Minste vertikalkurveradius for en gang- og sykkelvei (og sykkelvei med fortau) bør være 50 m.

Minste radius for horisontalkurven bør være 40 m.

Maksimal stigning er avhengig av stigningens lengde. Krav til stigning bør tilfredsstilles i henhold til tabell C.16.

Tabell C.16: Maksimal stigning for gang- og sykkelveier/sykkelvei med fortau

Maksimal stigning	
Stigningens lengde i [m]	Gang- og sykkelveg/sykkelveg med fortau
< 35	10,0 %
< 100	7,0 %
< 200	5,0 %
> 200	3,5 %

Fri høyde i underganger bør være minst 3 m. Sykkelvei gjennom en undergang bør ha samme tverrprofil som resten av sykkelveien, men avstanden mellom veiene bør være minst 4 m.

C.3.5.3 Kryss mellom gang- og sykkelvei og kjørevei

Gang- og sykkelveier kan krysse kjøreveier både i plan og planskilt. Valg av løsning er avhengig av veiens trafikkmengde og potensialet for antall gående og syklende. Krav til løsning framgår av dimensjoneringsklassene. I områder der det ferdes mange barn vurderes behovet for planskilt kryssing spesielt.

C.3.5.4 Siktkrav

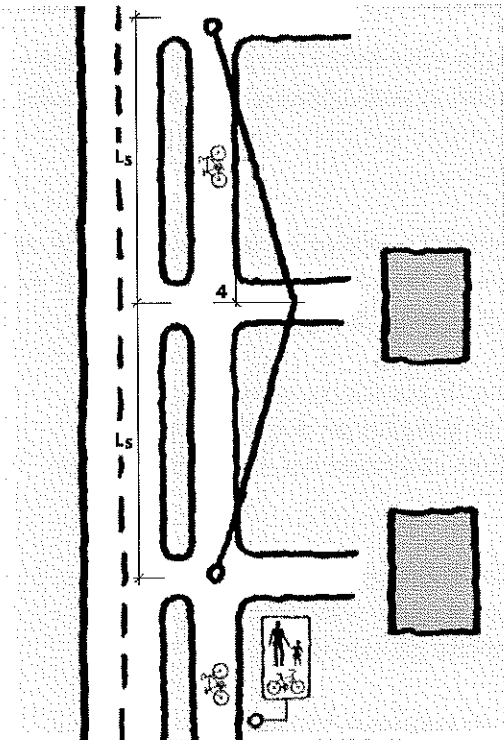
Stoppsikt (L_s) for syklende bør være 20 m ved fall på under 3 %. Ved fall på over 5 % bør stoppsikt settes til 40 m. Lengden interpoleres ved fall mellom 3 og 5 %.

Avkjørsler bør ha sikt som vist i figur C.34.

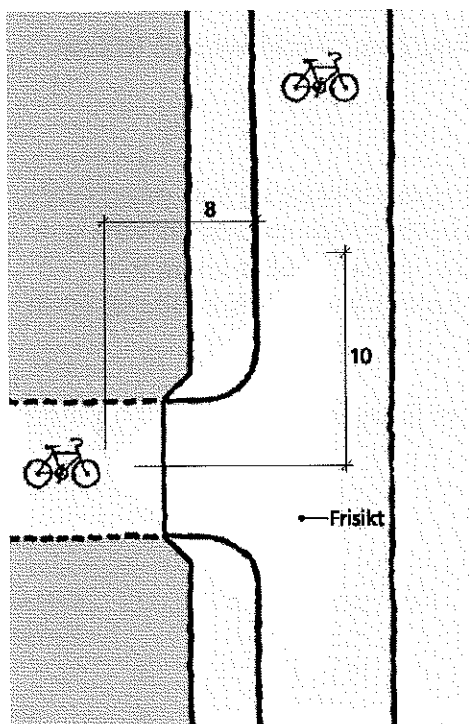
Ved kulvert mellom to gang- og sykkelveier bør det være sikt som vist i figur C.35.

Fri sikt måles ved øyehøyde 1,5 m og hinderhøyde 0 m.

Utforming av sykkelanlegg er beskrevet i håndbok 233 Sykkelhåndboka.



Figur C.34: Sikt for syklende i avkjørsler (mål i m)



Figur C.35: Sikt mellom to gang- og sykkelveier ved kulvert (mål i m)

C.3.6 Kollektivanlegg for buss

Holdeplass for buss utformes som kantstopp eller busslomme. Dersom bussen stopper i kjørefeltet, anlegges venteareal slik at passasjerene kan vente utenfor kjørebanelen.

C.3.6.1 Plassering av busslommer

Busslommer plasseres i forhold til boligområder, skoler og institusjoner slik at trafikantene unngår unødig kryssing av veien. Busslommer plasseres slik at de er i kontakt med gangveier, og så nær viktige målpunkt som mulig.

Dersom busslommer anlegges i tilknytning til plankryss, plasseres de etter krysset på primærveien, såfremt det ikke er gangvei på den andre siden av krysset. Forutsettes bussen å svinge av på en sekundærvei, bør busslommer legges på sekundærveien.

I tilknytning til planskilte kryss bør busslommer langs primærveien unngås. I stedet bør holdeplassene plasseres på rampene nær sekundærveien slik at bussene får benytte av- og påkjøringsrampene på vanlig måte.

Busslommer bør utformes slik at inn- og utsvingende busser ikke kommer i konflikt med passasjerer eller faste gjenstander på ventearealet.

C.3.6.2 Lehus

Ved plassering av lehus skal avstanden fra kantstein til reklamen på lehuset være minimum 2,20 m.

C.3.6.3 Ledelinjer

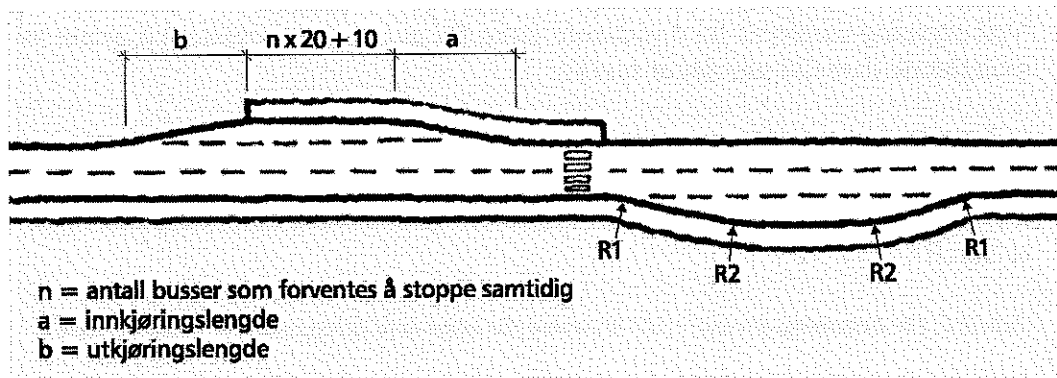
Ledelinjer skal tilpasses holdeplassen for å angi retning og lede passasjerer til bussens fremste dør i form av en T. Det skal benyttes sinusheller som ledelinje fra infosøyle eller lehus. Tilfeller der infosøyle eller lehus er forskjøvet i forhold til stoppunktet skal ledelinjer tilpasses etter en egen norm.

C.3.6.4 Utforming av busslommer

Busslommer uten refuge bør utformes slik det framgår av tabell C.17 og figur C.36.

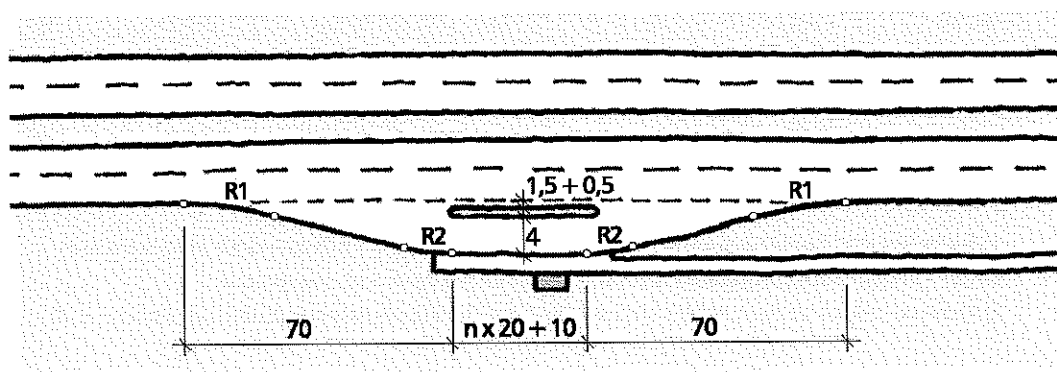
Tabell C.17: Mål for busslomme (mål i m)

Fartsgrense [km/t]	Innkjøringslengde a	Lengde bussplass	Utkjøringslengde b	R1	R2	Bredde på busslomme
≤ 60	20	$n \times 20 + 10$	20	20	20	3
≈ 80	25	$n \times 20 + 10$	20	40	20	3,25



Figur C.36: Busslomme uten refuge (mål i m)

Busslomme med refuge bør utformes slik det framgår av figur C.37.



Figur C.37: Busslomme med refuge (mål i m)

Busslomme med refuge bør ha 4 m bredde av driftshensyn. Verdien for R1 og R2 er gitt i tabell C.17.

Løsninger for kollektivtransport er også behandlet i håndbok 232
Tilrettelegging for kollektivtransport på veg.

C.3.7 Veibelysning

Veibelysning etableres for å redusere faren for at det skjer ulykker på grunn av manglende oversikt når det er mørkt.

C.3.7.1 Belysningsklasser

Hvis belysning anlegges skal belysningsklassene i MEW-serien brukes på veier med fartsgrense 40 km/t og høyere inkludert atkomstveier til industriområder, se tabell C.18.

Tabell C.18: Belysningsklasser i MEW-serien for veier med fartsgrense 40 km/t og høyere

Klasse	Luminans fra kjørebansens vegdekke i tørr og våt tilstand				Synsnedsettende blending TI i % (maksimum)	Belysning av omgivelsene SR ¹⁾ (minimum)
	Tørr tilstand		Våt tilstand			
	L_m i cd/m ² (minimum opprettholdt nivå)	U_0 (minimum)	U_1 (minimum)	U_{0v2} (minimum)		
MEW1	2,0	0,4	0,6	0,15	10 ²⁾	0,5
MEW2	1,5	0,4	0,6	0,15	10 ²⁾	0,5
MEW3	1,0	0,4	0,6	0,15	15 ²⁾	0,5
MEW4	0,75	0,4		0,15	15	0,5
MEW5	0,5	0,35		0,15	15	0,5

1) Dette kriteriet benyttes kun der hvor det ikke er tilstøtende trafikkområder med egne krav

2) Ved vanlige mørke omgivelser bør ca 2/3 av angitt TI-verdi ikke overskrides

3) Kravene gjelder dekketype W4. Ved evt. bruk av W3 for drenerende dekker er kravet $\geq 0,20$

Belysningsklassene i CE-serien skal brukes i konfliktområder og for veier med fartsgrense 30 km/t og angitte hovedgater, se tabell C.19.

Tabell C.19: Belysningsklasser i CE-serien

Klasse	Horisontal belysningsstyrke	
	E_m i lux (minimum opprettholdt)	U_0 (minimum)
CE0	50	0,4
CE1	30	0,4
CE2	20	0,4
CE3	15	0,4
CE4	10	0,4
CE5	7,5	0,4

Belysningsklassene i S-serien (se tabell C.20) brukes for fortau, gang- og sykkelveier og andre områder som ligger separat eller langs en kjørebane, samt for gangveier, parkeringsplasser og skolegårder. Belysningsstyrken beregnes horisontalt.

Tabell C.20: Belysningsklasser i S-serien

Klasse	Horisontal belysningsstyrke	
	Em i lux (minimum opprettholdt)	Emin i lux (minimum opprettholdt)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1
S5	3	0,6
S6	2	0,6

I tabell C.21 er vist lysnivåer for ulike belysningsklasser.

Tabell C.21: Belysningsklasser med tilsvarende lysnivåer

Midlere luminans i cd/m ²	MEW								
	MEW1	MEW2	MEW3	MEW4	MEW5				
Klasser	CE0	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	S4	S5	S6
Midlere belysningsstyrke i lux	50	30	20	15	10	7,5	5	3	2

For alle belysningssituasjoner skal det utføres lysberegninger i henhold til NS-EN 13201-3 Veibelysning – Del 3: Beregning av ytelse.

Kravene til luminans og belysningsstyrke i tabellene er gitt som driftsverdier. Driftsverdien utgjør 80 % av nyverdien for alle lamper (vedlikeholdsfaktor 0,8).

Et lysanlegg må ikke startes eller avsluttes på trafikkmessige farlige punkter som for eksempel like før et veikryss, gangfelt, skarp sving, bakketopp eller tunnel. Der luminansnivået er over 1 cd/m² (MEW1 og MEW2) skal det benyttes overgangssoner ved avslutning mot ubelyst vei. Overgangssonen bør ha et luminansnivå på ca. 0,5 cd/m² og en utstrekning på 80 – 200 m avhengig av fartsgrensen.

C.3.7.2 Etablering av belyningsanlegg

- Alle kommunale veier skal ha belyningsanlegg.
- Belysningsanlegget skal være energieffektiv og skal gis en lysstyrke som er tilpasset årstid og døgntid.
- Belysningen skal bidra til å sikre trafiksikkerhet og trygghet for alle brukere av veinettet.

C.3.7.3 Valg av belyningsklasse

På strekninger med fartsgrense 40 km/t eller høyere, hvor det settes opp veibelysning, skal det velges belyningsklasse i henhold til tabell C.22. For veier med fartsgrense 30 km/t velges tilsvarende CE-klasse.

Tabell C.22: Valg av belyningsklasse MEW for veier

ADT	< 1 500	1 500-4 000	4 000-8 000	8 000-12 000	> 12 000
Veger med midtrekkverk/midtdeler		MEW3	MEW3	MEW3	MEW3
Veger uten midtrekkverk/midtdeler	MEW4	MEW3	MEW2	MEW2	MEW2

- Det vurderes å gå opp en belyningsklasse i følgende områder:
 - i konfliktområder, som gangfelt og viktige og kompliserte kryss
 - på strekninger med vanskelige trafikkforhold
 - på strekninger med mange myke trafikanter eller forstyrrende lys fra omgivelsene
- Det skal ikke være større forskjell enn to relevante belyningsklasser mellom tilstøtende områder.
- Dersom en benytter lyskilder med hvit belysning kan en redusere luminansnivået .
- Belysningen kan nedreguleres i tidsrom hvor det er mindre belysningsbehov (for eksempel sent på natten). Dersom en velger å ikke installere et regulerbart anlegg, skal dette begrunnes ut fra en LCC-analyse (levetidskostnader).

Belysning av områder og kryss

CE-klassene benyttes for valg av belyningsklasse i kryss med egne svingefelt, rundkjøringer, fergeleier, bomstasjoner og eventuelt andre trafikale områder der det er nødvendig med belysning. Disse klassene kan også benyttes for atkomstveier. Kravene er vist i tabell C.23.

Tabell C.23: Belysningsklasser CE for områder og kryss

Belysnings-klasse	Vegkryss og rundkjøringer ¹⁾	Atkomstveger	Fergeleie	Bomstasjoner, tollstasjoner, kontrollplasser m.v.	Bussterminaler, parkeringsplasser, torg, lommer m.m.	Gangtunneler
CE0			Oppstillingsplass med billettsalg	Manuelt betjeningsområde		Dag ²⁾
CE1	MEW1 er valgt for hovedveg		Fergeleie/kaionråde	Automatisk betjeningsområde		
CE2	MEW2 er valgt for hovedveg				Bussterminaler ³⁾	
CE3	MEW3 er valgt for hovedveg		Oppstillingsplass og kjøreområde	Oppstillingsplass og inn- og utkjøringsareal	Busslommer belyst veg Viltkryssinger	Natt
CE4	MEW4 er valgt for hovedveg	Som alternativ til MEW4		Kjettingplasser	Parkeringsplasser ⁴⁾ Åpne plasser/torg ⁵⁾	
CE5		Som alternativ til MEW5			Rasteplasser Busslomme ubelyst veg	
Blendingsklasse						D6
Avskjermings-klasse	I belyste områder skal anlegget tilfredsstillende G4. Ved overgang til ubelyste vegområder og der lyset kan forstyrre sjø- eller lufttrafikk skal anlegget tilfredsstillende G6.					

- 1) Vegkryss skal ha samme belysningsnivå som hovedvegen, men for viktige og kompliserte kryss anbefales å gå opp en belysningsklasse.
- 2) Gjelder kun lange tunneler hvor dagslyset ikke slipper tilstrekkelig inn og hvor det er mange gående og syklende. Ved få gående og syklende brukes CE3.
- 3) CE1 kan velges.
- 4) CE3 kan velges ved stor trafikk i mørket eller ved store krav til sikkerhet. CE5 kan velges der det er mindre behov for belysning.
- 5) CE5 kan velges der omgivelsenes belysningsnivå er lavt.

Veikryss

Veikryss skal være fullverdig belyst i en avstand som tilsvarer stoppsikten (målt fra midten av krysset). I kanaliserte veikryss må den fullverdige belysningen i innkjøringsfeltene strekke seg til enden av kanaliseringen dersom denne er lengre enn stoppsikten.

Det må ikke settes blendende lamper i portstolper og lignende. Når spesielle hensyn tilsier at en avkjørsel belyses:

- skal lysarmaturen plasseres slik at kravene til maksimal blanding fra sidelysanlegg tilfredsstilles
- skal første lyspunkt plasseres minimum 15 m fra kantlinjen på hovedveien

Det er viktig at trafikantene ikke får feil informasjon om veiens linjeføring. I kurver må en derfor være spesielt varsom med å belyse avkjørsler.

Belysning av gang- og sykkelveier

Gang- og sykkelveier skal belyses i henhold til følgende krav:

- Belysningsnivået på gang- og sykkelveien skal ikke ligge mer enn to belysningsklasser under hovedveien.
- Ved liten og middels gang- og sykkeltrafikk benyttes belysningsklasse S4.
- Ved stor gang- og sykkeltrafikk og i sentrumsområder benyttes belysningsklasse S2.
- Underganger belyses etter belysningsklasse CE.
- For å unngå ubehagsblending av gående ved små lyspunkthøyder, skal armaturens blendingstall tilfredsstillende blendingsklasse D6.

Belysning av gangfelt

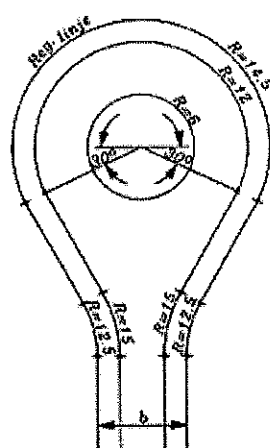
Lysmaster ved gangfelt plasseres slik at det oppnås en god negativ kontrast, med gående som en mørk siluett mot en lys bakgrunn.

- Alle gangfelt skal minst tilfredsstillende MEW3 i en utstrekning på 50-100 m til hver side for kryssingsstedet.
- For å oppnå tilfredsstillende kontrast mellom gående og bakgrunnen (kjørebanelan) bør lyspunktet plasseres i en avstand fra gangfeltet minst lik lyspunkthøyden. Et gangfelt plassert midt mellom to master gir best synsbetingelser for begge kjøreretninger.
- Gangfelt skal belyses fra begge sider av veien.
- Lysanlegg ved gangfelt skal ikke nedreguleres eller slås av i mørke.

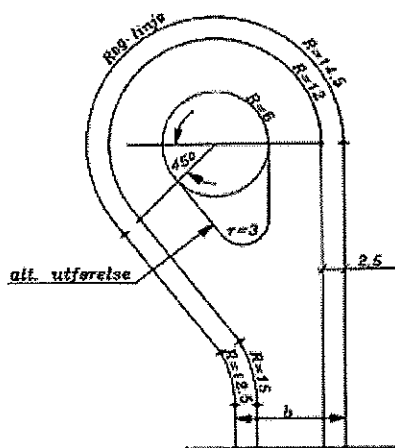
C.3.8 Sideanlegg

C.3.8.1 Snuplasser

Snuplasser på kommunale veier skal etableres i forhold til figur C.38. Av hensyn til sikkerheten tilstrebes snuplasser som ikke medfører rygging av store kjøretøy.

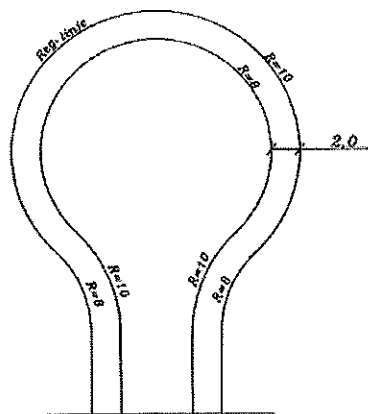


Sn1



Sn2

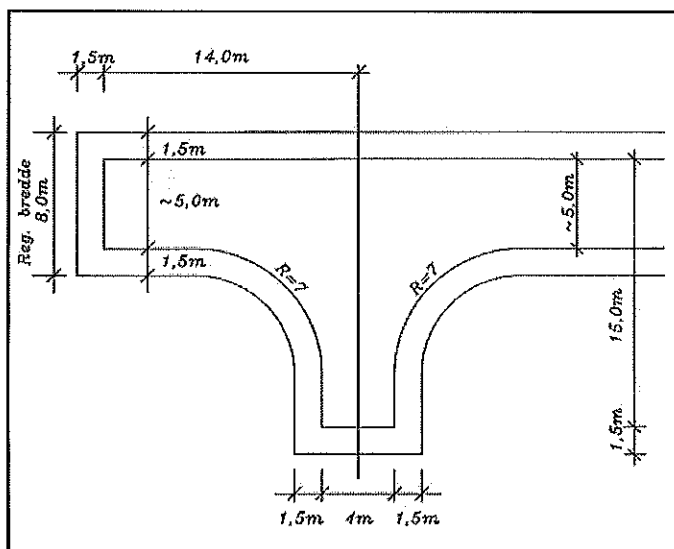
Sn1 og Sn2 skal benyttes ved veitype S (samlevei) samt veitype A (atkomstvei) som brukes av de dimensjonerende kjøretøytyper VT, ST og B, jfr. H-017.



Snuplass kan kun benyttes for veitype A (atkomstvei) som ikke brukes av kjøretøytypene VY, ST og B.

Figur C.38: Anbefalte snuplasser

Dersom det foreligger vanskelige topografiske forhold som medfører at det umuliggjør etablering av en snuplass kan en vendehammer vurderes. Utforming av en vendehammer er vist i figur C.39.



Figur C.39: Vendehammer

C.3.9 Vegetasjon

Riktig vegetasjonsbruk er viktig for å skape vakre veianlegg. Vegetasjonen tilpasses landskapet veien går gjennom.

Her er de viktigste krav og anbefalinger til vegetasjonsbruk langs vei:

- ny vegetasjon tilpasses landskapet
- eksisterende vegetasjon ivaretas
- i naturlandskap anbefales ikke å plante trær og busker
- viktige vegetasjonsstrukturer i jordbrukslandskapet ivaretas og forsterkes
- det anbefales stedegne arter av lokal herkomst
- det anbefales en sone med lav, markdekkende vegetasjon mellom veien og høyere vegetasjon lengre ut i sideterrenget (3,0 – 5,0 m)
- vegetasjonen langs veier som tiltrekker seg vilt anbefales ikke
- krav til sikt og sikkerhetsavstander skal ivaretas

Se for øvrig håndbok 169 Vegetasjon ved trafikkarer.

C.3.10 Miljøgater

Begrepet miljøgate blir som regel brukt om hovedveier gjennom knutepunkt som på en kortere strekning blir bygget om til en gate. Det kan være som et midlertidig tiltak i påvente av en omkjøringsvei, eller som et permanent tiltak i tettsteder som allerede har omkjøringsvei.

Målene med ombyggingen er å ta mer hensyn til lokalmiljøet ved å bedre framkommeligheten for gående og syklende, bedre parkeringsforholdene, bedre

trafikksikkerheten og bidra til et triveligere tettsted. Blandingen av trafikantgrupper tilsier at fartsgrensen bør være 30 – 40 km/t.

Trafikantene må få tydelige signaler gjennom utformingen av veien inn mot tettstedet. Ofte vil det være fornuftig med en overgangssone mellom omland og tettsted før en kommer til gata. En rundkjøring i overgangen til tettsteder gir god fartsdempning.

Utformingen av gata gjennom tettstedet gjøres slik at ønsket fartsnivå velges. For å bidra til at bilistene holder lav fart i gata, bør strekningen med fartsgrense på 30 eller 40 km/t ikke overstige 500 – 800 m. En smal kjørebane (5,5 – 6,5 m) av-grenset med kantstein anbefales. Der kjørebanen er bredere enn 6,5 m vil det være vanskelig å få personbiler til å overholde fartsgrenser på 30 eller 40 km/t uten å benytte fartshumper eller andre fartsdempende elementer. Fysiske elementer som for eksempel rennesteinsfelt, belysning, gatemøbler, trær og busker brukes bevisst for å skape et gatemiljø hvor trafikantenes naturlige fartsvalg er 30 – 40 km/t. Der det er stor andel tunge kjøretøy anbefales kjørebanebredde 6,5 m.

Avhengig av lokale forhold kan parkering tilrettelegges langs gata eller på egne parkeringsplasser. Kantsteinsparkering hvor plassene er belagt store deler av dagen vil virke fartsdempende.

Anbefalt løsning for gående vil være fortau. Syklende kan benytte kjørebanen, eventuelt parallelt lokalveinett dersom det finnes. Når ÅDT overstiger 8 000 – 10 000 vil miljøgater gi dårlig framkommelighet for syklister. Egne løsninger (for eksempel sykkelfelt) må da vurderes.

Skilting og oppmerkning holdes på et minimumsnivå av estetiske grunner. Oppmerking av kantlinje og gul midtstripe bør sløyfes i miljøgater.

C.3.11 Bruer og tunneler

Overgangssonen mellom bru og vei må vies spesiell oppmerksomhet. Stigningsforhold samt horisontal- og vertikalkurvatur er viktige parametre som påvirker både trafikksikkerhet og estetikk.

Kjørefeltbredder skal føres uendret over bruer. Fri bredde mellom rekkverk skal ikke være mindre enn fri bredde på tilstøtende vei. I tillegg skal fri bredde ikke være mindre enn:

(antall kjørefelt mellom rekkverkene) x 3 m + 3 m

For bruer med ett kjørefelt betyr det minimum fri bredde på 6 m mellom rekkverkene. To kjørefelt krever minimum 9 m.

For bruer med fortau, kan fortausbredden inkluderes i den frie bredden.

Disse kravene vil sikre nødvendig framkommelighet ved trafikkuhell, samt plass for spesialkjøretøy som brukes ved inspeksjon, drift og vedlikehold av brua.

Fortau eller gang-/sykkelvei skal føres over brua etter samme prinsipp som for tilstøtende vei. Fortauet skal minst være 2,5 m bredt. Gang-/sykkelvei som er skilt fra kjørebane med rekkverk, skal ha fri bredde på minimum 3 m.

Separate bruer for gang-/sykkeltrafikk skal ha minimum fri bredde mellom rekkverkene på 3 m.

Linjeføringen inntil og over brua skal vurderes både med hensyn til trafikk-sikkerhet og estetikk. De viktigste kravene er:

- For å gi god sikt i områdene inntil og over brua, økes minimumskravet til horisontalradius med 50 %.
- Ulik varmekapasitet mellom vei og bru kan føre til is på brua mens veien fortsatt er fuktig. Dette øker risikoen for tap av veigrep. Derfor anbefales også stigningen redusert i forhold til maksimumskravet for vanlig vei.
- Bruer kan ha utsyn som reduserer bilførerens oppmerksomhet. Derfor anbefales vertikalradius økt for å bedre sikten for møtende trafikk.

Ved tverrfallsendringer eller breddeutvidelser helt eller delvis inne på brua, anbefales overgangslengdene økt i forhold til minimumskravene, for å unngå skjemmende knekk i rekkverkets linjeføring.

Krav til utforming av bruer og andre spesielle konstruksjoner (rasoverbygg, ferjekaier) er omtalt i håndbok 185 Prosjekteringsregler for bruer.

Krav til utforming av tunneler er omtalt i håndbok 021 Tunneler.

Krav til rekkverk er omtalt i håndbok 231 Rekkverk.

C.3.12 Kabler og ledninger

Vegloven – lov av 21. juni 1963 - § 32 stiller krav til at det må søkes om tillatelse fra veiholder for å kunne legge kabler og ledninger over, under, langs offentlig vei innenfor en avstand på 3 meter regnet fra asfaltkant.

Hvilke tekniske krav som stilles til legging av kabler og ledninger på det kommunale veinettet er gitt i ”Instruks for gravearbeider på det kommunale veinettet i Oslo”

Det skal graves minst mulig i kommunale veier. Det pålegges derfor alle aktører som ønsker å benytte veigrunnen, å koordinere sine arbeider.

Oslo kommune ønsker av estetiske hensyn og av hensyn til veivedlikeholdet at kabelanlegg legges i bakken.

E Dimensjoneringsgrunnlag

E.1 Dimensjonerende mål

Følgende dimensjonerende mål skal benyttes ved planlegging og utbygging av gate- og veianlegg.

E.1.1 Gående og syklende

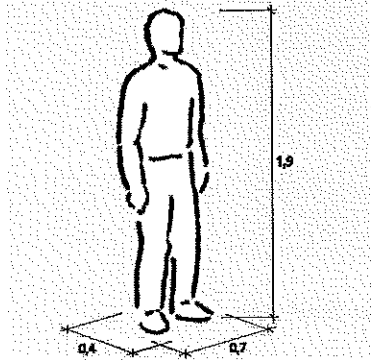
Anlegg for gående og syklende skal dimensjoneres ut fra mål gitt i tabell E.1 og figur E.1 - E.6.

Minste bredde mellom gående er 0,1 m og mellom gående og syklende 0,2 m.

Tabell E.1: Dimensjonerende mål for myke trafikanter

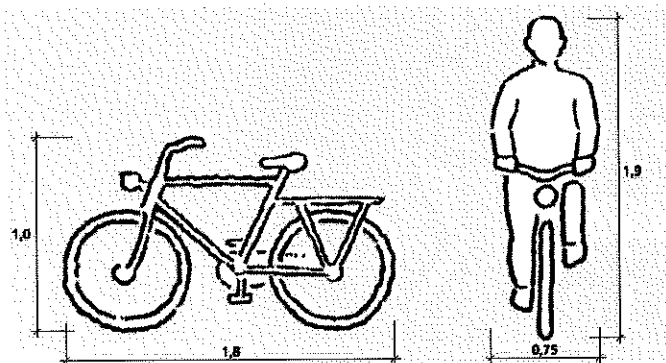
Kategori	Dimensjoner [m]
Syklende	
Bredde	0,75
Lengde	1,8
Høyde	1,9
Syklende med tilhenger	
Bredde	1,0
Lengde	4,0
Stående/gående	
Bredde	0,7
Lengde	0,4
Høyde	1,9
Gående med barnevogn	
Bredde	0,7
Lengde	1,7
Gående med ledsager eller førerhund	
Bredde	1,2
Rullestol	
Bredde	0,9
Lengde	1,5

Stående/gående:



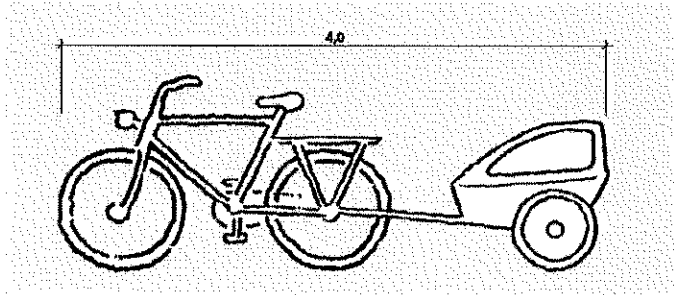
Figur E.1: Dimensjonerende mål for gående (mål i m)

Syklende:



Figur E.2: Dimensjonerende mål for syklende (mål i m)

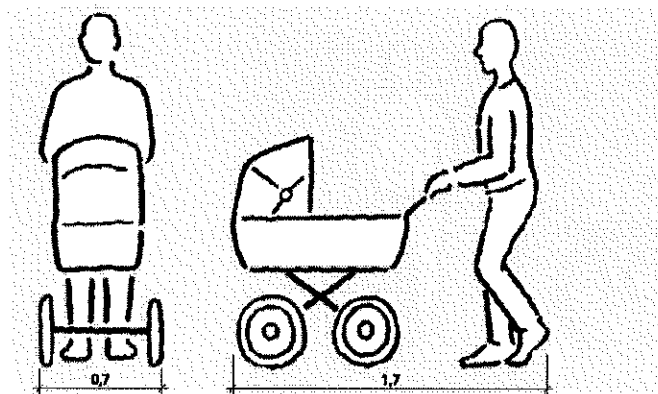
Syklende med tilhenger:



Figur E.3: Dimensjonerende mål for sykkel med tilhenger (mål i m)

Bredden vil her være 1,0 m.

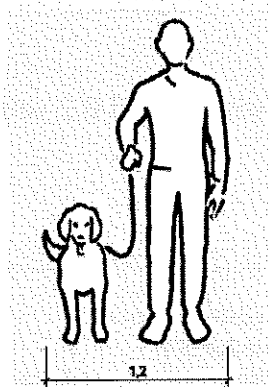
Gående med barnevogn:



Figur E.4: Dimensjonerende mål for gående med barnevogn (mål i m)

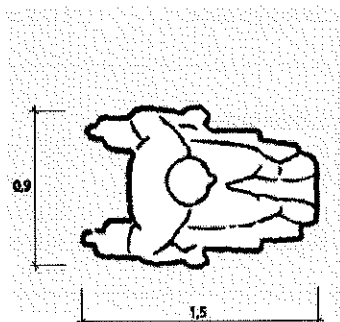
Dobbel barnevogn har bredde på 0,9 m.

Gående med ledsager eller førerhund:



Figur E.5: Dimensjonerende mål for gående med ledsager eller førerhund (mål i m)

Rullestol:



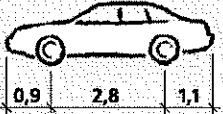
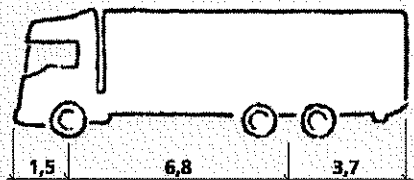
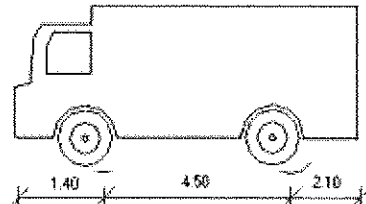
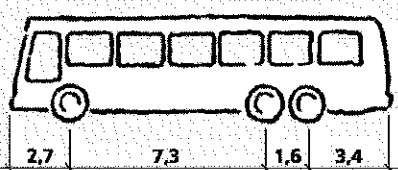
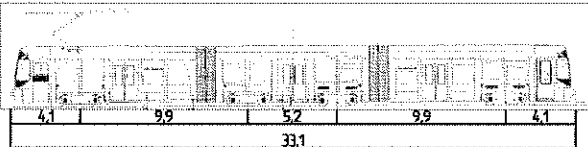
Figur E.6: Dimensjonerende mål for rullestolbrukere (mål i m)

E.1.2 Motorkjøretøy

Dimensjonerende kjøretøy velges ut fra gate- og veinettets funksjon, trafikkmengde og muligheter for omkjøring.

Ved dimensjonering av veier og gater skal ett av kjøretøyene i tabell E.2 velges som dimensjonerende kjøretøy.

Tabell E.2: Dimensjonerende kjøretøy

	<p>Personbiler, vare- og kombibiler (P) Lengde: 4,8 m Bredde: 1,8 m Svingradius: 6,0 m</p>
	<p>Lastebiler (inkl. brannbiler med stige) (L) Lengde: 12,0 m Bredde: 2,55 m Svingradius: 12,0 m</p>
	<p>Liten lastebil (LL) Lengde: 8,0 m Bredde: 2,5 m Svingradius: 8,26 m Kjøresporbredde: ca. 4,5 m</p>
	<p>Boogibusser (B) Lengde: 15,0 m Bredde: 2,55 m Svingradius: 12,5 m</p>
	<p>Trikk Lengde: 33,12 m Bredde: 2,65 m Svingradius*: 25,0 m * Kurveutslag i sving må påregnes</p>

	Leddbuss Lengde: 18,75 m Bredde: 2,55 m Svingradius: 12,0 m
--	--

Svingradius i tabell E.2 gjelder for kjøretøyets ytre karosserihjørne foran.

Sporingskurver for hver kjøretøytype er vist i vedlegg.

E.2 Framkommelighet – dimensjonerende kjøremåte

Parallelt med vurdering og valg av dimensjonerende kjøretøy, må framkommeligheten for ulike dimensjonerende kjøretøy vurderes.

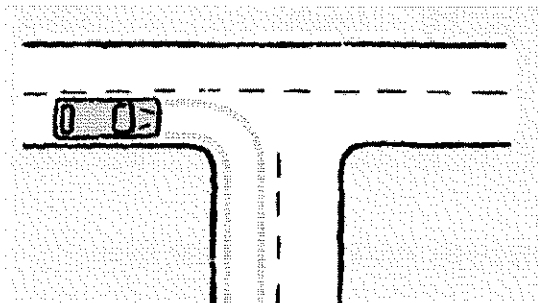
Spesielt i områder med gatestruktur vil framkommeligheten i kryss være et virkemiddel for å styre trafikkstrømmene. Da må en også vurdere framkommeligheten for alternative kjøreruter.

Når et vei- eller gateanlegg dimensjoneres for personbil (P), må framkommeligheten for brannbiler (lastebiler) og vedlikeholdsmaskiner vurderes særskilt.

Når en gate trafikkeres av buss og/eller trikk må framkommeligheten for dimensjonerende kjøretøytype sikres.

Hver dimensjoneringsklasse angir krav til dimensjonerende kjøretøy og kjøremåte. Framkommeligheten skal bestemmes i forhold til følgende tre ulike kjøremåter; kjøremåte A, B eller C (se figur E.7 - E.9).

Kjøremåte A

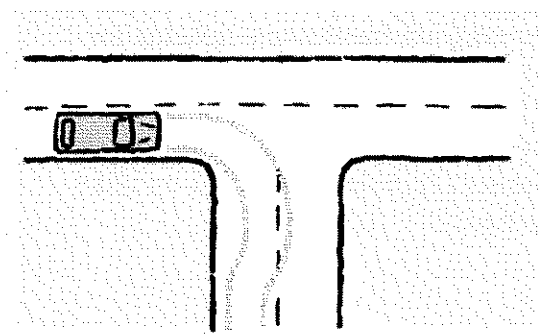


Figur E.7: Kjøremåte A

Ved kjøremåte A forutsettes følgende når det gjelder dimensjonerende kjøretøy:

- kjøretøyet skal kunne trafikker gate-/veianlegget kun ved bruk av eget kjørefelt. Dette betyr at hele kjøretøyet, inklusiv overheng, skal kunne bevege seg innenfor sitt eget kjørefelt
- på veier og gater utenom kryss skal disse strekningene kunne trafikkeres med en fart tilsvarende fartsgrensen
- i kryss skal kjøretøyet kunne kjøre gjennom krysset med en fart på 15 km/t
- i slyng skal kjøretøyet kunne kjøre med en fart på 15 km/t
- kjøretøyet skal ikke behøve å rygge på snuplasser

Kjøremåte B



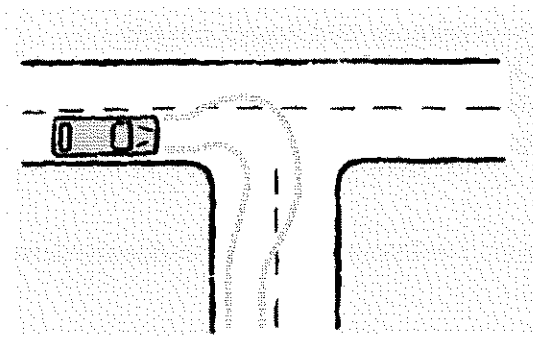
Figur E.8: Kjøremåte B

Ved kjøremåte B forutsettes følgende når det gjelder dimensjonerende kjøretøy:

- i kryss forutsettes kjøretøyet å kunne bruke deler av motgående kjørefelt i den gate/vei kjøretøyet svinger inn i
- på gater og veier utenfor kryss må en regne med at valgt kjøretøy på enkelte partier må trafikkeres disse med en lavere fart enn fartsgrensen

- i kryss må valgt kjøretøy regne med å kjøre gjennom krysset med en lavere fart enn 15 km/t
- i slyng skal kjøretøyet kunne kjøre med en fart på 15 km/t
- kjøretøyet vil i noen tilfeller måtte regne med å rygge på snuplasser

Kjøremåte C



Figur E.9: Kjøremåte C

Kjøremåte C vil primært være knyttet til kryss. Ved kjøremåte C forutsettes følgende når det gjelder dimensjonerende kjøretøy:

- kjøretøyet forutsettes å kunne bruke hele kjørebanebredden både i den gate/vei kjøretøyet svinger av fra og i den vei/gate kjøretøyet svinger inn i
- valgt kjøretøy må kjøre gjennom krysset med en lavere fart enn 15 km/t
- kjøretøyet vil i noen tilfeller måtte regne med å rygge på snuplasser

I områder med begrenset tilgang på areal, vil det være aktuelt å dimensjonere ulike elementer i gate-/veisystemet etter kjøremåte B eller C for større kjøretøy, og etter kjøremåte A for mindre kjøretøy. Dette vil først og fremst være aktuelt for gater og veier i områder hvor andel større kjøretøy er relativt liten. I slike områder vil det være viktig å vurdere alternative kjøreruter for å sikre større kjøretøy framkommelighet etter kjøremåte B eller A.

E.3 Breddeutvidelse i horisontalkurver

Ved kjøring i kurver vil et kjøretøy trenge mer plass enn på rettlinjert vei. Dette skyldes at sporingsbredden øker, samtidig som deler av kjøretøyet vil henge utover hjulene. Derfor økes kjørefeltbredden noe i kurver.

Breddeutvidelsen er avhengig av dimensjonerende kjøretøy og horisontalkurveradius. Nødvendig breddeutvidelse for fri veistrekning på 2-felts vei er gitt i tabell E.3. Breddeutvidelse på fri veistrekning skal legges inn når horisontalkurveradius er ≤ 500 m. Ved kjørefeltbredde $> 3,25$ m reduseres kravene i tabell E.2 med økning i kjørefeltsbredde utover 3,25 m. (Eksempel: kjørefeltsbredde 2 x 3,5 m gir reduksjon på 0,5 m). Breddeutvidelsen fordeles likt på de to kjørefeltene.

4-feltsveier behandles som to 2-feltsveier. 1-feltsveier gis halv breddeutvidelse i forhold til 2-felts vei.

I kryss og slyng må breddeutvidelse behandles på en annen måte, se håndbok 265 Linjeføringsteori.

Tabell E.3: Breddeutvidelse for 2-felts veier avhengig av kurveradius (mål i m)

		Horisontalkurvatur [m]									
		40	70	100	125	150	200	250	300	400	500
Vogntog	VT	3,0	1,8	1,3	1,1	0,9	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4
Buss	B	2,7	1,5	1,2	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3
Lastebil	L	1,8	1,1	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3
Personbil	P	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

E.4 Fri høyde

Hovedregelen er at gate- og veiareal beregnet for motorisert trafikk, skal bygges for tillatt fri høyde 4,50 m. Dette kravet gjelder absolutt for overordnede gater og veier. På underordnede gater og veier (samle- og atkomstfunksjon) kan reduserte krav til fri høyde (etter fraviksbehandling) vurderes på grunnlag av virksomhetene i området.

I tillegg til tillatt fri høyde på 4,50 m legges det inn en sikkerhetsmargin på 0,20 m. For overgangsbruer skal det legges inn en byggetoleranse på 0,10 m og en toleranse for vedlikehold av slitelaget under brua på 0,10 m. Krav til minste frie høyde for prosjektering av overgangsbruer blir dermed 4,90 m. Lette overgangsbruer som ikke blir beregnet for påkjøringslast må bygges med fri høyde minst 5,90 m (inkludert 0,10 m byggtoleranse og 0,10 m reasfalteringsmonn).

Høydekravet gjelder både for kjørebane og skulder. Det tar hensyn til veiens tverrfall. Krav til sideterrenget for veier under overgangsbruer omtales i håndbok 231 Rekkverk. Krav til fri høyde i veiens sideterreng under overgangsbruer omtales i håndbok 185 Prosjekteringsregler for bruer. Denne definerer også påkjøringslaster som overgangsbrua forutsettes dimensjonert for, både over kjørebane, midtrabatt, skulder og i veiens sideterreng.

Det stilles egne krav til fri høyde over jernbane og andre skinnegående transportmidler.

Gang- og sykkelveier bør ha en fri høyde på minst 3,00 m. Underganger som forutsettes trafikkert av jordbruksmaskiner bør prosjekteres med en minste fri høyde på 4,00 m.

Minste fri høyde for gående (fortau) er 2,25 m i forbindelse med byggverk og skilt.

Krav til fri høyde i tunneler er gitt i håndbok 021 Vegtunneler.

Ved utbedring reduseres kravet til tillatt fri høyde fra 4,50 m til 4,20 m. Toleransekrav som gitt ovenfor.

Referanser

Love og forskrifter

Vegloven
Plan- og bygningsloven
Forskrift til veglovens §13
Forskrift om begrensning av forurensing

Normaler og retningslinjer

018 Vegbygging
021 Vegtunneler
048 Trafikksignalanlegg
049 Vegoppmerking
050 Trafikkskilt
111 Standard for drift og vedlikehold av riksveger
185 Prosjekteringsregler for bruer
231 Rekkverk

T-1442-Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen
NA-rundskriv 01/16 Kriterier for fartsgrenser utenfor tettbygd strøk
NA-rundskriv 05/17 Kriterier for fartsgrense i byer og tettsteder
Belysningsplan for indre by

Veiledere

010 Vegen i landskapet
054 Oversiktsplanlegging
072 Fartsdempende tiltak
140 Konsekvensanalyser
164 Utforming av bruer
167 Snøvern
169 Vegetasjon av trafikkårer
204 Rasteplasser
232 Tilrettelegging for kollektivtransport på veg
233 Sykkelhåndboka
237 Veg- og gatelys
242 Veger og dyreliv
248 Fasadeisolering mot støy
250 Byen og varetransporten
261 Vannbeskyttelse i vegplanlegging og vegbygging
263 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss
264 Teknisk planlegging av veg- og gatebelysning
265 Linjeføringsteori
270 Gangfeltkriterier

Definisjoner og begreper

<i>Begrep</i>	<i>Definisjon</i>
1-feltsvei	En vei med ett kjørefelt for begge kjøreretninger og med møtesplasser.
2-feltsvei	Vei med to gjennomgående kjørefelt.
4-feltsvei	Vei med fire gjennomgående kjørefelt.
Akselerasjonsfelt	Felt for fartsøkning hvor kjøretøyene akselererer og føres inn på annet kjørefelt (innpasser seg i primærveiens trafikkstrøm).
Atkomstgate, atkomstvei	Gate eller vei som gir atkomst til tilstøtende eiendommer og hvor det er tillatt med avkjørsler til disse.
Atskillelse	Inndeling av et gate- eller veisystem slik at ulike trafikantgrupper får egne veier.
Avbøyning	Den sideforskyvning et kjøretøy blir utsatt for ved kjøring gjennom en rundkjøring.
Avfaset kantstein	Kantstein med avfaset eller avrundet hjørne.
Avkjøringsnese	Malt skille mellom gjennomgående kjørefelt og avkjøringsrampe eller svingefelt til høyre.
Avkjørsel	Kjørbar tilknytning til gate- eller veinettet for en eiendom eller et begrenset antall eiendommer.
Avkjørselsfri vei	Vei uten direkte avkjørsler til tiliggende eiendommer langs veien.
Avkjørselsregulert vei	Vei hvor avkjørsler kun er tillatt i begrenset antall, og hvor disse er lagt opp etter en samlet avkjørselsplan.
Avvisende kantstein	Kantstein som er utformet med en rett eller tilnærmet rett kant (3:1-5:1) mot kjørebanelen. Brukes mot fortau eller andre arealer som ønskes skjermet mot biltrafikk.

Belastningsgrad	Forholdet mellom trafikkbelastning og kapasitet knyttet til et kryss eller en veistrekning.
Belysningsstyrke	Forholdet mellom lyset (lysfluksen) målt i lumen som faller på en flate og flatens størrelse i m ² . Enheten for belysningsstyrke er lux. Belysningsstyrke kalles også for luminans.
Blandet trafikk	Når ulike trafikantgrupper ferdes på samme veiareal.
Blending	Reduksjon av øyets kontrastfølsomhet.
Blindvei	Vei hvor det ikke er gjennomkjøringsmulighet.
Boenheter	Bolig med ett eller flere rom og separat inngang, samt eget bad/wc og kjøkken.
Boligvei	Vei som gir atkomst til boliger.
Boulevard	Veianlegg som differensierer trafikken i gaten ved å skille fysisk gjennomfartstrafikken og atkomsttrafikken.
Breddeutvidelse i kurver	Utvidelse av kjørebanelen i kurver på grunn av kjøretøyenes sporingsegenskaper.
Bru	Byggverk som fører veien over en fri horisontal åpning på minst 2,5 m.
Buffersone	Et langsgående areal mellom kjørebanelen og fortauet.
Busslomme	Areal for busstopp som ligger inntil kjørebanelen. Kan ligge i direkte kontakt med kjørebanelen eller atskilt fra denne med en refuge.
Byggegrense	Fastlagt grense for tillatt bebyggelse etter reguleringsplan eller vegloven.
Byggelinje	Linje langs fasaden av bygg.
Differensiering	Inndeling av gate- eller veinett etter funksjon, slik at trafikkstrømmene blir mest mulig ensartet.

Dimensjonerende kjøremåte	Beskriver den frihet et kjøretøy vil ha ved trafikkering av veinettet. Se kjøremåte A, B og C.
Dimensjonerende kjøretøy	Representativt kjøretøy med dimensjoner som er typiske for den gruppe det representerer.
Dimensjonerende timetrafikk	Dimensjonerende time er den timen som har en trafikkbelastning som kun overskrides 29 ganger i løpet av året, det vil si den timen med det 30. høyeste trafikkallet.
Fartsgrense	Høyeste tillatte fart på en veistrekning.
Fartsnivå	Representativ verdi for fart langs en veistrekning eller i et snitt på veien. Aktuelt nivå kan være 85 %-fraktil (den farten som 85 % av bilistene ikke overskrider).
Fartsprofil	Grafisk fremstilling av fartsnivået langs en veilinje.
Fasadeisolering	Tiltak for å redusere lydnivå i støybelastede boliger langs en trafikkåre.
Filterfelt	Separat svingefelt i plankryss.
Fletting	To kjørefelt føres sammen til ett med gjensidig tilpassing i samsvar med trafikkreglens bestemmelser.
Forbikjøringsfelt	Ekstra kjørefelt for forbikjøring, for eksempel i stigninger.
Forkjørsregulert kryss	Kryss hvor den ene eller flere av tilfartene er pålagt vikeplikt ved trafikkskilt.
Fortau	Del av vei reservert for gående. Ligger høyere enn kjørebane og er atskilt fra denne med kantstein.
Fri bredde	Bredde som er til disposisjon for et kjøretøy, for eksempel mellom sidehindre.

Fri høyde	Minste høyde mellom kjørebane og overliggende hinder. Ved skilting tas det hensyn til en viss reservehøyde som dekker sikkerhetsmargin og byggetoleranse.
Fri sikt	Sammenhengende, synlig veilengde for en bilfører som befinner seg 1 m fra veiens senterlinje, og har øyehøyde (a_1) over kjørebane.
Fri veistrekning	Den del av veinettet som ligger utenfor kryssområdene.
Fullkanalisert kryss	Kryss hvor det er kanalisering i alle tilfartene til krysset.
Funksjon	Angir hva slags type trafikk veien skal avvikle.
Fylkesvei	Offentlig vei med fylkeskommunen som veimyndighet.
Fysisk kanalisering	Trafikkøyer avgrenset med kantstein for å lede trafikken i kjørefelt eller på bestemt måte.
Gang-/sykkelvei	Vei som ved offentlig trafikkskilt er bestemt for gående og syklende, atskilt fra annen vei med gressplen, grøft, gjerde, kantstein eller på annen måte.
Gangfelt	Oppmerket krysningssted for gående.
Gjennomgangstrafikk	Del av en trafikkstrøm som verken har start eller mål i det definerte planområdet hvor trafikkstrømmen befinner seg.
Gågate	Gate uten fortau reservert for gående hvor trafikkreglene for gågate gjelder.
Hinder	Gjenstand som befinner seg i, eller i nærheten av kjørebane.

Holdeplass	Et fellesbegrep for alle stoppesteder for av- og påstigning knyttet til kollektivtrafikk. Det gjelder alt fra stans i kjørebane eller busslomme, til større kollektivknutepunkter (terminaler, skysstasjoner, gateterminaler og større omstigningspunkt).
Horisontalkurvatur	Veilinjens geometriske elementer i horisontaltraséen.
Horisontalkurve	Kurve i veiens horisontalprojeksjon.
Horisontalkurveradius	Radius i en sirkelbue i veiens horisontalprojeksjon.
Hovedvei	Overordnet vei i et trafikkdifferensiert veisystem.
Høybrekk	Konveks vertikalkurve (bakketopp). Kjennetegnes ved at vertikalvinkelpunktet ligger over veilinjens.
Høybrekkradius	Krumningsradien til et høybrekk.
Høyresvingefelt	Eget kjørefelt for avsving til høyre fra gjennomgående kjørefelt.
Ikke-avvisende kantstein	Kantstein som er utformet slik at den ved påkjøring av kjøretøy reduserer faren for skade på kjøretøy og annen trafikk på veien. Brukes mot arealer som sporadisk må overkjøres, for eksempel sentraløyer i trange rundkjøringer.
Innkjøringsbredde	Kjørefeltbredde på tilfarten til en rundkjøring like foran vikelinjen.
Kanalisering	Tiltak for å lede trafikken i bestemte kjørefelter eller på en bestemt måte (fysiske eller oppmerkede trafikkøyer)
Kantlinje	Heltrukken eller stiplet linje som markerer kjørebansens ytterkant.

Kantstein	Stein som settes for å avgrense trafikkøyer, fortau, midtdeler etc. Vanlige materialer er granitt og betong.
Kantsteinsklaring	Klaring mellom kantstein og kjørebane kant.
Kantsteinsparkering	Parkering på veiareal mot kantstein/fortau.
Kantsteinsvis	Den delen av kantsteinen som er synlig, sett fra siden.
Kantstopp	Stopp ved holdeplass i kjørebane for buss.
Kapasitet	Den største trafikkmengde som kan avvikles over en bestemt tidsperiode under gitte vei- og trafikkforhold.
Kjørebane	Areal mellom kantlinjer.
Kjørebane kant	Angir begrensningen av kjørebane, det vil si overgangen mellom kjørebane og skulder.
Kjørefart	Forholdet mellom kjørt veilengde og effektiv kjøretid for en enkelt trafikant, inklusive stand forårsaket av trafikkforholdene.
Kjørefelt	Hvert enkelt av de langsgående felt som en kjørebane er delt i ved oppmerking, eller som er bredt nok for trafikk med en bilrekke.
Kjørefeltbredde	Bredden av et kjørefelt.
Kjøremåte A	Dimensjonerende kjøretøy <ul style="list-style-type: none"> • skal kunne trafikkere gate-/veianlegget kun ved bruk av eget kjørefelt. • skal kunne holde fartsgrensen på fri gate-/veistrekning • skal kunne kjøre gjennom krysset med en fart på 15 km/t • skal ikke behøve å rygge på snuplasser

Kjøremåte B	<p>Dimensjonerende kjøretøy</p> <ul style="list-style-type: none"> • forutsettes å kunne bruke deler av motgående kjørefelt i den gate/vei kjøretøyet svinger inn i • må regne med å kjøre med lavere fart enn fartsgrensen på enkelte partier på fri gate-/veistrekning • må regne med å kjøre gjennom krysset med en lavere fart enn 15 km/t • må i noen tilfeller rygge på snuplasser
Kjøremåte C	<p>Dimensjonerende kjøretøy</p> <ul style="list-style-type: none"> • forutsettes å kunne bruke hele kjørebanebredden både i gate/vei kjøretøyet svinger av fra og i gate/vei kjøretøyet svinger inn i • må regne med å kjøre med lavere fart enn fartsgrensen på fri gate-/veistrekning • må i noen tilfeller rygge på snuplasser
Kjøretøyhøyde (a_3)	Høyden på dimensjonerende personbil. Kjøretøyhøyden er satt til 1,35 m.
Kjøretøytype	Definerte kjøretøy som brukes for dimensjonering av veianlegg. Det er personbil (P), lastebil (L), buss (B) eller vogntog (VT).
Klotoide	Overgangskurve hvor krumningen tiltar eller avtar lineært med kurvelengden.
Klotoideparameter	Faktor som betegner størrelsen i forhold til en enhetsklotoide.
Kløverbladkryss	Planskilt kryss med ramper (sløyfer) i to eller alle fire kvadrantene mellom de to kryssende veiene.
Kollektivfelt	Kjørefelt som ved offentlig trafikkskilt er bestemt for kollektivtrafikk (for eksempel buss og taxi), samt de kjøretøy som nevnes i trafikreglenes bestemmelser.
Kollektivtrafikk	Transport av trafikanter i større trafikkenheter, for eksempel bane, buss og trikk.

Kommunal vei	Offentlig vei hvor kommunen er veimyndighet.
Konfliktområde	Område som inneholder ett eller flere konfliktpunkter.
Konfliktpunkt	Der hvor kryssende eller konvergerende trafikkstrømmer møtes.
Kryss	Sted hvor en vei munner ut i eller krysser en annen vei.
Kryssutforming	Geometrisk utforming av veikryss.
Lavbrekk	Konkav overgang i linjeføringen av vertikalplanet (bunnen av en bakke). Kjentetegnes ved at vertikalvinkelpunktet ligger under veilinjen.
Lavbrekkskurve	Vertikalkurve i lavbrekk.
Lavbrekksradius	Krumningsradien til en lavbrekkskurve.
Linjeføring	Veilinjens kurvatur i horisontal- og vertikalplanet.
Lokalvei	Vei som er beregnet for intern trafikk innen et begrenset område.
Luminans	Angir hvor lys en flate er ved forholdet mellom lysstyrken vinkelrett fra flaten (målt i candela) og flatens tilsynelatende størrelse i m ² .
Lux	Enhet for belysningsstyrke.
Manøveringsareal	Det areal som vil være nødvendig for å avvikle trafikken som forutsatt med dimensjonerende kjøretøy.
Midtdeler	Areal med fysisk avgrensning som skiller kjørefelt/kjørebane med trafikk i motsatte kjøretninger.
Midtfelt	Oppmerket areal som skiller kjørefelt med motsatte kjøretninger.

Midtlinje	Linje på kjørebane som markerer skille mellom trafikk i motsatte kjøreretninger. Når midtlinjen er fullt opptrukket, kalles den sperrelinje og skal ikke krysses.
Midtrekkverk	Fysisk skille (rekkverk) mellom kjørefelt/kjørebane for trafikk i motsatte kjøreretninger.
Miljøgate	En vei eller gate som er tillatt for gjennomkjøring, men med en utforming som skal forbedre trafikk- og tettstedsmiljøet gjennom lavere og jevnere fartsnivå, bedre trafiksikkerhet for alle trafikanter og en redusert miljølempelse ved bedre tilpassing, visuelt og fysisk, mellom stedet og veien/gata.
Motortrafikkvei	Vei som ikke tilfredsstiller veinormalenes krav til motorveistandard, men uten direkte tilknytning til eiendommene langs veien. Motortrafikkvei er forbeholdt motorkjøretøy, nærmere spesifisert i trafikkreglene og er angitt med skilt nr. 503 Motortrafikkvei.
Motorvei	Vei med fire eller flere kjørefelt, midtrekkverk, planskilte kryss og uten direkte tilknytning til eiendommene langs veien. Motorvei er forbeholdt motorkjøretøy, nærmere spesifisert i trafikkreglene og er angitt med skilt nr. 502 Motorvei.
Møteplass	Spesielt anlagt og merket breddeutvidelse hvor kjøretøy kan komme forbi
Møtesikt	Fri sikt frem til et kjøretøy med nærmere angitt høyde som kjører i motsatt retning i samme kjørefelt. Den frie sikten skal være lang nok til at begge kjøretøyene rekke å stanse.
Nødstopp	Stopp hvor den kjørende er nødt til å stoppe / forlate kjøretøyet på grunn av feil ved kjøretøyet.
Opphøyd gangfelt	Gangfelt som er bygd opp slik at det fysisk ligger høyere enn kjørebane ellers.

Optisk linjeføring	Veitforming som gir trafikanten visuell informasjon om det videre veiforløpet.
Overgangskurve	Se klotoide.
Overheng	Avstanden mellom ytre forhjulsspor og hjørnet på kjøretøyets karosseri ved kjøring i kurve.
Overhøyde	Kjørebansens tverrfall i forbindelse med en kurve.
Parkering	Enhver hensetting av kjøretøy selv om føreren ikke forlater dette, unntatt kortest mulig opphold for av- og påstigning eller av- og pålessing.
Planskilt kryss	Kryss hvor hovedtrafikkstrømmene ikke kan krysse hverandre i plan. Kontakt mellom hovedtrafikkstrømmene skjer via ramper.
Primærvei	Den veien i et veikryss som har en overordnet funksjon.
Rampe	Forbindelsesvei mellom kryssende veier. Påkjøringsrampe: for trafikk til en primærvei. Avkjøringsrampe: for trafikk fra en primærvei.
Randbebyggelse	Spredt bebyggelse langsetter en vei.
Refuge	Trafikkdeler. Betegnelsen brukes stort sett i tilknytning til kryss i bymessig strøk.
Reguleringsplan	Detaljert grunnutnyttelsesplan for et større eller mindre område, utarbeidet etter plan- og bygningsloven.
Reisetid	Den tid et kjøretøy eller en person behøver for å reise mellom to punkter når eventuelle stans underveis er medregnet.
Rekkverk	En anordning som normalt er plassert langs veiens skulderkant for å hindre at kjøretøyer som er kommet ut av kontroll havner utenfor veien.

Resulterende fall	Resultanten av lengdefall og tverrfall. Kan beregnes som hypotenusen i en rettvinklet trekant der veiens lengdefall og tverrfall er fremstilt som katetene.
Retardasjonsfelt	Egnet fartsreduksjonsfelt for trafikk som foretar avsving fra primærvei.
Riksvei	Offentlig vei der Vegdirektoratet er veimyndighet.
Rundkjøring	Betegnelse på kryssutforming i plan der forbindelsen mellom de kryssende veier skjer ved enveiskjøring rundt en trafikkø.
Ruterkryss	Planskilt kryss mellom to gjennomgående veier med ramper i alle kvadranter. Avkjøringsrampene fra primærveien ligger alltid foran krysset, påkjøringsrampene etter. På sekundærveien vil de ulike trafikkstrømmene krysse hverandre. Krysstypen kalles også diamantkryss.
Samlevei	Forbindelsesvei mellom atkomstvei og hovedvei i et differensiert veisystem.
Sekundærvei	Vei som har en underordnet funksjon i forhold til en annen vei (primærvei). Begrepet brukes oftest i tilknytning til kryss og veinett.
Senterlinje	Angir den linje i tverrprofilen som lengdemåling og høydeangivelse er relatert til. For vanlig 2-feltsvei vil senterlinjen ligge midt i kjørebanelen.
Serviceanlegg	Anlegg som gir trafikanten anledning til avkobling, avslapping, opplading samt å få dekket eventuelle behov for andre tjenester både for seg selv og kjøretøyet.
Signalanlegg	Et styreapparat og vanligvis flere trafikksignal som med manuell eller automatisk styring regulerer eller varsler trafikk.

Signalprioritering	Signalanlegg hvor de ulike tilfarter / trafikkstrømmer / trafikantgrupper kan gis ulik prioritering ved bruk av trafikklys.
Signalregulert kryss	Kryss hvor de ulike trafikkstrømmene er regulert ved trafikklys.
Sikkerhetsavstand	Angir den horisontale avstand fra kjørebane kant ut til et sted hvor farlig hinder kan tillates. Avstanden fastsettes ut fra ÅDT og veiens fartsgrense. Dette er nærmere beskrevet i håndbok 231 Rekkverk.
Sikkerhetssone	Et område utenfor kjørebane hvor det ikke skal forekomme farlige sidehindre, farlige skråninger eller lignende. Innenfor sikkerhetssonen må faremomenter enten fjernes, byttes ut med ettergivende type eller beskyttes med rekkverk eller støtpute.
Sikttrekant	Område ved veikryss og avkjørsel, som etter nærmere angitte regler, sikrer tilstrekkelig sikt.
Sirkulasjonsreal	Angir det areal i en rundkjøring som er beregnet for trafikk. Sirkulasjonsarealet ligger utenfor sentraløya, og er begrenset av rundkjøringens ytre diameter. Overkjørbart areal regnes ikke inn i sirkulasjonsarealet.
Skadegradstetthet	Et kostnadsvektet mål på antall drepte eller skadde personer per kilometer vei per år.
Skjæring	Utgraving i opprinnelig terreng begrenset av skjæringsskråning og veibanen.
Skulder	Den del av veiarealet som ligger utenfor kantlinjen.
Skulderbredde	På oppmerket vei måles skulderbredden fra midten av kantlinjen til skulderkanten. På grusvei er skulderbredden lik avstanden mellom definerte kjørebane kant og skulderkant.

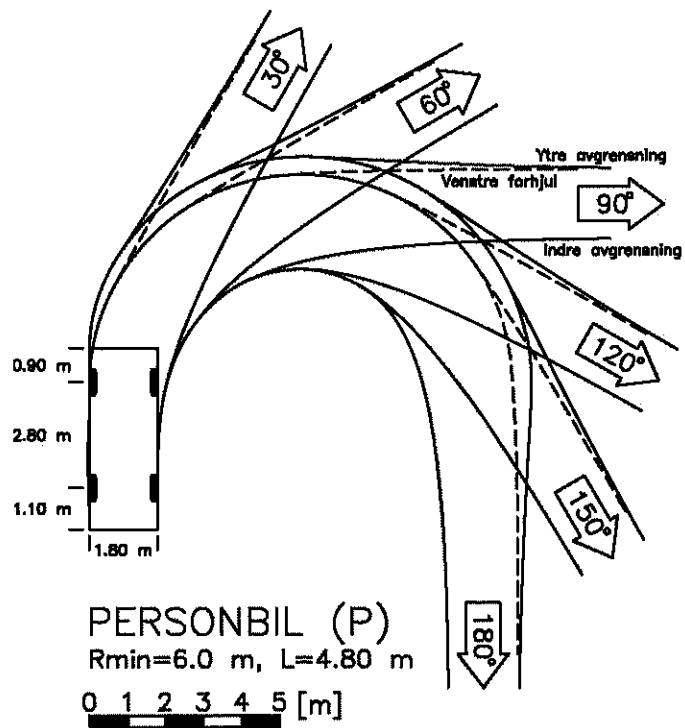
Sløyfe	Rampe i et planskilt kryss som gjør det mulig å overføre trafikk fra den ene veien og videre til venstre langs den andre, bare ved å svinge til høyre.
Snuplass	Plass som er beregnet for sning av kjøretøy.
Sperrelinje	Heltrukken linje som skiller kjørefelt, og som angir forbud mot å krysse eller berøre linjen.
Spredt bebyggelse	Områder utenom byer og tettsteder, og områder med randbebyggelse.
Stamvei	Vei som inngår i det definerte overordnede gjennomgående riksveinettet i landet.
Stigningsgrad	Kjørebansens helning i lengderetningen. Regnes som positiv i stigning og negativ i fall.
Stoppstikt	Nødvendig sikt lengde fram til et objekt for at bilføreren skal kunne oppdage objektet, reagere, vurdere om han skal bremse og bremse kjøretøyet til stopp.
Støynivå	Angir støymengden som et område blir utsatt for. Støynivå måles i dBA.
Støyskjerm	Konstruksjon, for eksempel av tre eller betong, som bryter den rette linje mellom støykilden og støymottaker, og som mer eller mindre absorberer lydbølger.
Støyvoll	Opphøyd terrengformasjon som bryter den rette linje mellom støykilden og støymottaker, og som mer eller mindre absorberer lydbølger.
Sykkelfelt	Kjørefelt ved offentlig trafikkskilt og oppmerking er bestemt for syklende.
Takfall	Veiens tverrfall på en rett strekning hvor midtlinjen er toppunkt og hvert kjørefelt har helning ned mot skulderen. Helningen er vanligvis 3 %.

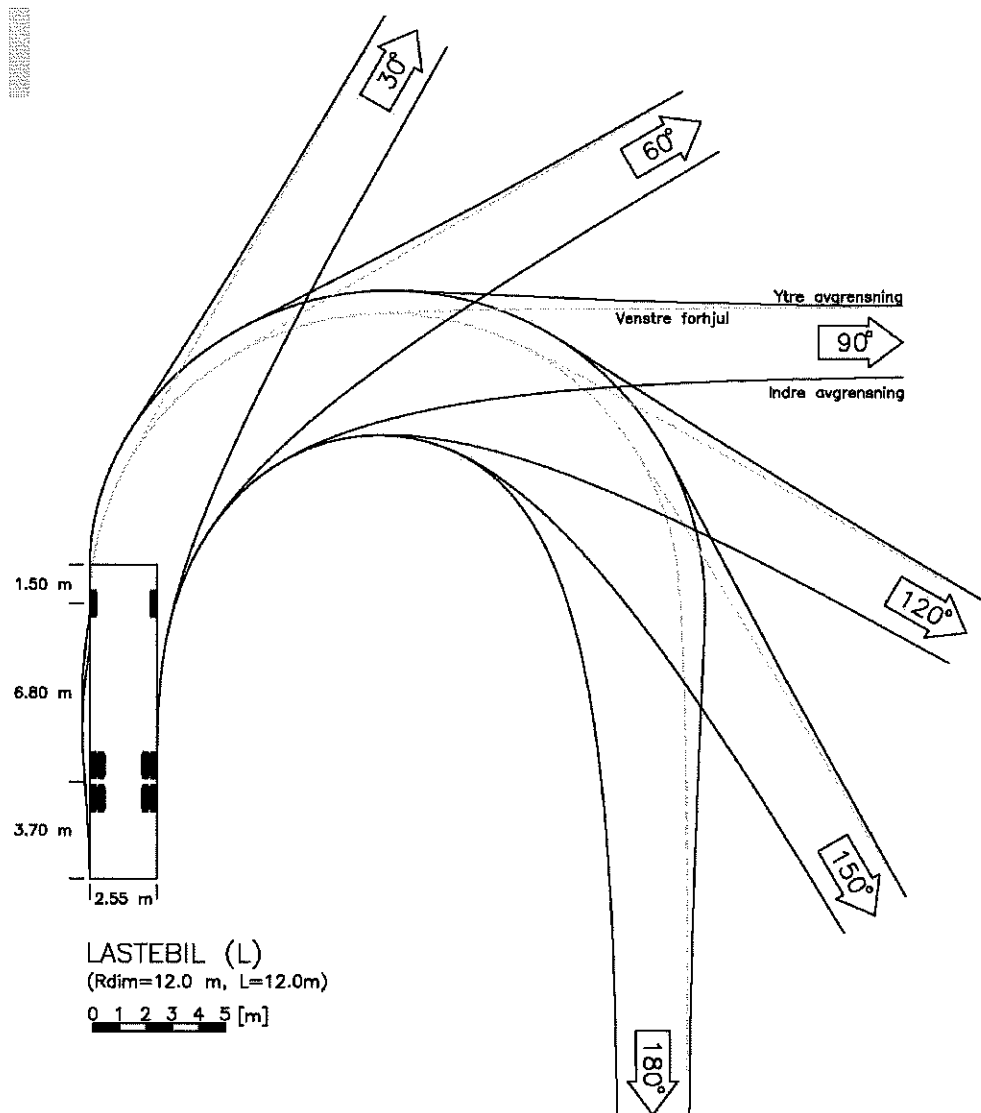
Taktil indikator	Standardiserte overflater som svaksynte kan kjenne igjen med foten eller stokken. Det skal kunne skilles mellom ulike taktile indikatorer.
Tett bebyggelse	Omfatter sentrumsområder, gater, kvartaler, sammenhengende fasaderekker og tung bybebyggelse.
Tettsted	Et område hvor det bor over 200 mennesker, og der det ikke er mer enn 50 m mellom husene.
Tidsluke	Tidsrommet mellom passeringstidspunktet for fronten av ett kjøretøy til passeringstidspunktet for fronten av neste kjøretøy. Benyttes vanligvis for enkeltstrømmer for forkjøringsvei.
Tilfart	Del av vei som leder trafikk inn i et veikryss.
T-kryss	Trearmet veikryss hvor de tre veiarmene tilnærmet danner en T.
Trafikant	Enhver som ferdes på vei, eller i kjøretøy på vei.
Trafikantgruppe	Angir ulike typer trafikanter.
Trafikkbelastning	Antall trafikanter eller kjøretøy som passerer et definert snitt i løpet av et angitt tidsrom.
Trafikkdeler	Fysisk skille mellom trafikkstrømmer.
Trafikkmengde	Trafikkens størrelse uttrykt i antall kjøretøy evt. personbilenheter.
Trafikkstrøm	Trafikk med likt kjøremønster, for eksempel samme svingebevegelse.
Trafikkøy	Område som er begrenset av kjørefelt på alle sider og som normalt ikke skal kjøres over. En trafikkøy kan være oppmerket på veien, eller en forhøyning avgrenset med kantstein.
Transportfunksjon	En vei med transportfunksjon er en vei som hovedsakelig er beregnet for å avvikle langdistanse-trafikk.

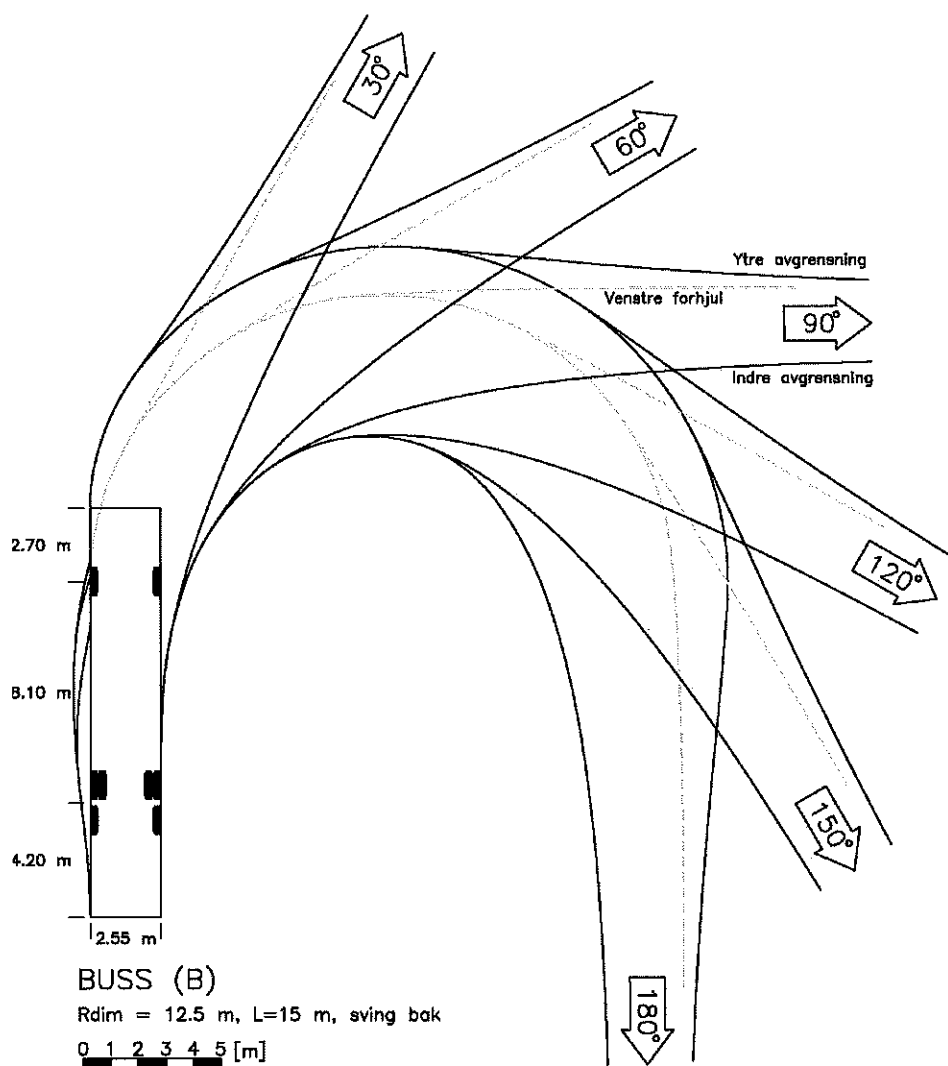
Trompetkryss	Planskilt kryss med utforming som en trompet.
Tungt kjøretøy	Kjøretøy med lengde større enn 5,6 m eller totalvekt 3,5 tonn.
Tverrfall	Kjørebanelens helning på tvers av veiens lengdeakse.
Tverrprofil	Snitt av en vei vinkelrett på veiens midtlinje.
Ukanalisert kryss	Kryss hvor ingen av tilfartene har fysiske eller oppmerkede øyer for å lede og separere trafikken.
Ulykkesfrekvens	Måles i antall ulykker per million vognkilometer.
Ulykkestetthet	Måles i antall ulykker per kilometer og år.
Undergang	Planskilt kryssing under en bilvei.
Universell utforming	Utforming av produkter, tjenester og omgivelser på en slik måte at de kan brukes av alle mennesker i så stor utstrekning som mulig. Dette innebærer at holdeplasser og knutepunkt, veien til og fra holdeplassene, transportmidlene og informasjon før og under reisen må utformes slik at også mennesker med nedsatt funksjonsevne også kan benytte seg av tilbudet.
Uregulerte kryss	Kryss hvor ingen av tilfartene er signalregulerte eller skiltet med vikeplikt. Her gjelder den generelle regelen om vikeplikt for trafikk fra høyre.
Utfart	Del av vei som leder trafikk ut av et veikryss (i forbindelse med en rundkjøring).
Veibredde	Avstanden mellom veikantene.
Veikant	Skjæringslinjen mellom ytre kant av skulder, fortau, sykkelfelt eller sykkelbane og skråning (grøft- eller fyllingsskråning), mur, bygning eller lignende.

Veinett	Sammenstilling av hvilke veier som finnes i et område og hvilken funksjon de ulike veiene har.
Veisystem	Sammenstilling av hvilke veier som finnes i et område og hvilken funksjon de ulike veiene har.
Veitype	Inndeling av veinettet i ulike typer avhengig av hvilken funksjon de ulike veiene skal ha.
Veksling	Kjøretøy i minst to ulike trafikkstrømmer som skifter felt for å tilpasse seg det videre kjøreløpet. Veksling skjer primært i kryssområder.
Vertikalkurvatur	Veilinjens geometriske elementer i vertikalplanet.
Vertikalkurve	Kurve som brukes i veiens vertikalprojeksjon.
Vertikalkurveradius	Radius som brukes i veiens vertikalprojeksjon.
Vikepliktsregulering	Situasjon hvor de ulike tilfartene eller svingebevegelsene i et kryss er regulert ved skilting og oppmerking av vikeplikt.
Vikepliktsregulert kryss	Kryss hvor trafikkskilt angir at én eller flere av tilfartene har vikeplikt.
X-kryss	Veikryss hvor fire veiarmene møtes i samme plan.
Øyehøyde (a_1)	Øyehøyde over veibanen for en bilfører i en personbil. Øyehøyden er satt til 1,1 m.
ÅDT, årsgjennsnitttrafikk	Det totale antall kjøretøy som passerer et snitt på en vei i løpet av ett år, dividert med 365.

Vedlegg A - Sporingskurver







Vedlegg B - Normark for teknisk utforming av de enkelte tiltak innenfor gater og veier

Normarkene finnes på internettadressen:

www.samferdselsetaten.oslo.kommune.no/gatenormaler

Vedlegg C – Kart for utrykningskjøretøy

