

Gatenormal for Oslo

Del III

Utforming



Oslo

Bymiljøetaten



Innhold

Innhold	2
Forord	7
1 Generelle utformingskrav	8
1.1 Stigning og fallforhold.....	8
1.2 Fri høyde.....	10
1.3 Høydeforskjeller og overdekning	12
1.4 Kantstein	13
2 Anlegg for gående og byliv	16
2.1 Fortau	16
2.1.1 Ferdselssonen.....	17
2.1.2 Kantsteinssonen.....	18
2.1.3 Veggsonen.....	19
2.1.4 Møbleringssonen.....	19
2.2 Gangvei.....	20
2.3 Gang- og sykkelvei	20
2.4 Gågater	21
2.5 Torg	22
2.6 Gangfelt og tilrettelagt kryssing	23
2.7 Ledelinjer.....	25
2.7.1 Naturlige ledelinjer	25
2.7.2 Kunstige ledelinjer	26
2.8 Møblering og hvilemuligheter	27
2.9 Ramper	28
2.10 Trapper.....	28
2.11 Vannrenne	28
3 Anlegg for syklende.....	29
3.1 Generelle utformingskrav.....	29
3.1.1 Rødt dekke	29
3.1.2 Geometriske krav til sykkelanlegg.....	29
3.2 Sykling i blandet trafikk.....	30
3.3 Sykkelfelt	32

3.4	Enveisregulert sykkelvei (opphøyd sykkelfelt)	33
3.5	Sykkelgate.....	34
3.6	Sykelvei med fortau	35
3.7	Sykkelpassasje	36
3.8	Sykkelløsninger og systemskift i kryss.....	38
3.8.1	Systemskift mellom sykkelvei og sykkelfelt i rundkjøring.....	38
3.9	Systemskift på strekning.....	40
3.9.1	Sykling i blandet trafikk og enveisregulert sykkelvei	40
3.9.2	Sykkelfelt/enveisregulert sykkelvei og sykkelvei	41
3.10	Særskilte hensyn	42
3.10.1	Sykling mot enveiskjøring.....	42
3.10.2	Felles anlegg med trikk	44
3.10.3	Sykkelfelt og enveisregulert sykkelvei forbi kantstopp	44
3.10.4	Sykkelfelt eller enveisregulert sykkelvei forbi parkering.....	47
3.10.5	Sykkelfelt og enveisregulert sykkelvei forbi varelevering.....	48
4	Anlegg for kollektivtransport.....	49
4.1	Kollektivfelt.....	50
4.2	Kollektivgate	51
4.3	Holdeplasser	52
4.4	Kantstopp.....	54
4.4.1	Kombinerte holdeplasser for buss og trikk	55
4.5	Busslommer	56
4.6	Plattform.....	58
4.6.1	Lengde.....	58
4.6.2	Bredde.....	59
4.6.3	Plattform med sykkelvei i bakkant.....	62
4.6.4	Ledelinjer på holdeplass.....	64
4.6.5	Kantsteinshøyde og -type mellom stoppested og plattform.....	64
4.6.6	Trikk i gågate eller annet fotgjengerområde.....	64
4.6.7	Reguleringsplasser	64
5	Anlegg for bil	65
5.1	Bredde på kjørefelt i toveisregulerte gater.....	65
5.1.1	Kjørefeltbredde uten busstrafikk.....	66
5.1.2	Kjørefeltbredder ved busstrafikk	67
5.2	Bredde på kjørefelt i enveisregulerte gater	67

5.3	Bredde på kjørefelt i enveisregulerte gater med sykkelfelt	68
5.4	Breddeutvidelse	68
5.5	Særskilte krav i gater utenom kvartalsstruktur	68
5.6	Tilrettelegging for utrykningskjøretøy	69
6	Anlegg for flere trafikantgrupper	70
6.1	Sambruksareal	70
6.2	Gatetun	72
7	Dimensjonerende kjøretøy og kjøremåte	73
7.1	Dimensjonerende kjøretøy	73
7.2	Sporingskurver for dimensjonerende kjøretøy	74
7.3	Dimensjonerende kjøremåte	75
7.3.1	Kjøremåte A	75
7.3.2	Kjøremåte B	75
7.3.3	Kjøremåte C	76
8	Gatekryss	77
8.1	T- og X-kryss	77
8.1.1	Hjørneavrunding	78
8.1.2	Utforming av sekundærgate	79
8.1.3	Trafikkøy	79
8.1.4	Venstresvingefelt	79
8.1.5	Høyresvingefelt	80
8.1.6	Sikt i T- og X-kryss	80
8.1.7	Signalregulerte kryss	82
8.1.8	Sykkelboks og tilbaketrukket stopplinje	82
8.1.9	Venteboks og stor venstresving	83
8.2	Rundkjøring	83
8.2.1	Rundkjøring og kollektivtransport	84
9	Avkjørsler	85
9.1	Geometrisk utforming av avkjørsel	85
9.2	Siktkrav	87
10	Varelevering og renovasjon	89
10.1	Løsninger for renovasjon utenfor eller inntil offentlig gate	89
10.2	Løsninger for varelevering og renovasjon i offentlig gate	90
10.2.1	Vareleveringslomme	90
10.2.2	Varelevering langs kantstein	91

10.2.3	Varelevering fra parkeringslomme	92
11	Snuplass og vendehammer	92
12	Parkering	93
12.1	Sykkelparkering	93
12.2	Bysykler	98
12.3	Bilparkering	98
12.3.1	Parkering med ladestolpe	99
12.3.2	Taxistoppested	100
12.3.3	Parkering for forflytningshemmede	101
12.4	Parkering for busser	102
12.5	Motorsykkelparkering	102
13	Fartsdempende tiltak	103
13.1	Innsnevring og sideforskyvninger	104
13.2	Innstramming av gatekryss	105
13.3	Opphøyd kryss	105
13.4	Fartspute	106
13.5	Fartshumper	106
14	Overvann	108
14.1	Åpen overvannshåndtering	108
14.1.1	Dimensjonering og utforming	108
14.1.2	Innløp	109
14.1.3	Overløp	109
14.1.4	Plassering	110
14.2	Rensning av forurenset overvann	110
14.3	Sandfang og hjelpesluk	111
15	Vegetasjon	112
15.1	Bevaring av eksisterende vegetasjon som del av utformingen	112
15.1.1	Marksikringsplan	113
15.2	Utforming av nytt plantefelt	114
15.2.1	Plantefelt med overvann	115
15.2.2	Opphøyde plantefelt	116
15.3	Vekstmedium	116
15.3.1	Gjenbruk av eksisterende jordmasser	116
15.3.2	Nytt vekstmedium	117

15.4	Ny vegetasjon.....	118
15.4.1	V = variert	119
15.4.2	E = egnethet for plassen.....	120
15.4.3	L = lettstelt	121
15.5	Trær.....	122
15.6	Etableringsskjøtsel	123
16	Dimensjonering av overbygning	124
17	Materialbruk	125
17.1	Steindekker	125
17.2	Betong	126
17.3	Permeable dekker	126
17.4	Gjenbruk	126
18	Belysning	127
19	Ledningsinfrastruktur	130
19.1	Plassering av kabler og ledninger	130
19.1.1	Horisontal plassering i gatetverrsnittet.....	131
19.1.2	Kabler og ledningers vertikale plassering i veioppbyggingen	132

Forord

Dette dokumentet inneholder utformingskrav for kommunale gater i Oslo, og er del 3 av Gatenormal for Oslo. Dokumentet følger opp, og må leses sammen med, Del 1 Introduksjon og Del 2 Forutsetning for utforming.

1 Generelle utformingskrav

Krav til dimensjonerende mål og dimensjonerende kjøremåter er vist i kapittel 7. Sporingskurver er vist i tillegg A i N100.

Alle kommunale gater i Oslo skal belyses – se krav 18-1.

1.1 Stigning og fallforhold

**Krav 1.1-1**

Stigning i gater skal maksimalt være på 8 % (1:12,5).

Tverrfallet er kjørebans eller fortauets helning på tvers av gatens lengdeakse (i tverrprofilen). I kurver defineres tverrfallet som overhøyde (dette er nærmere beskrevet i ordlisten i del 1).

**Krav 1.1-2**

Kjørebans tverrfall skal utformes med takfall eller ensidig fall.



Takfall



Ensidig fall

Figur 1.1 Ulike typer fall på kjørebane

Tverrfall kan også utformes med V-fall, men dette vil kreve godkjent fravik.

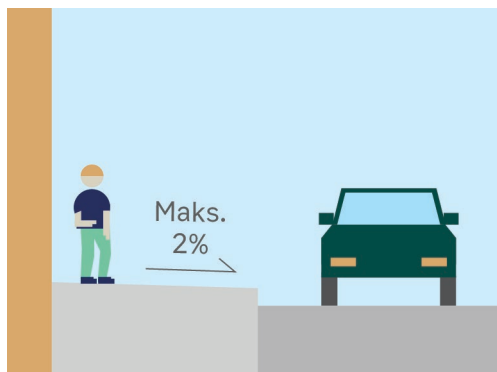
Resulterende fall er et resultat av gatens lengdefall og tverrfall. Minimumsgrensen skal sikre vannavrenning, mens maksimumsgrensen er satt ut fra hensyn til framkommelighet og fare for sideglidning ved langsom kjøring på vinterføre.

**Krav 1.1-3**

Resulterende fall i gater skal være minimum 2 % (1:50) og maksimalt 8 % (1:12,5).

**Krav 1.1-4**

Tverrfall på fortau skal maksimalt være på 2 % (1:50).



Figur 1.2 Tverrfall på fortau

**Krav 1.1-5**

Stigning på gang- og/eller sykkelveier i egen trasé skal maksimalt være på 5 % (1:20).

Stigning på opp-/nedramping av gang- og sykkeløsninger (eksempelvis enveisregulert sykkelvei ført bak holdeplass, jf. figur 3.12) skal maksimalt være på 8 % (1:12,5)

1.2 Fri høyde

**Krav 1.2-1**

Over fortau, gangvei, gang- og sykkelvei, sykkelvei og torg skal fri høyde til offentlige skilt være minimum 2,5 m (se figur 1.3).

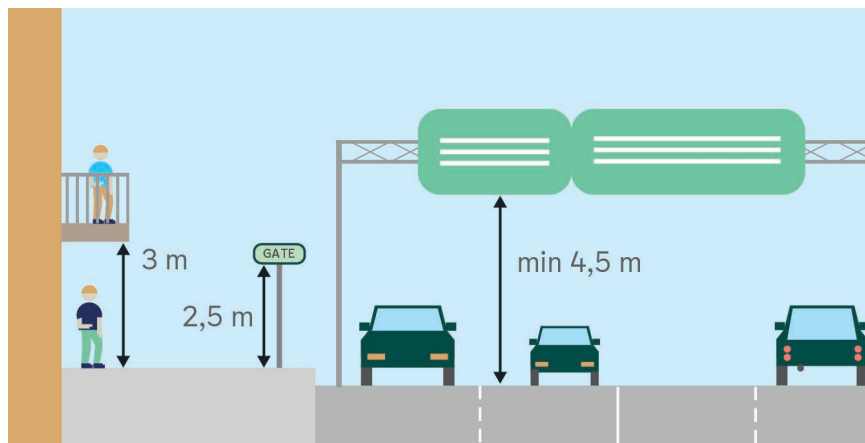
**Krav 1.2-2**

Over fortau skal fri høyde til byggverk, takutstikk, balkonger, fasadeskilt og lignende være minimum 3 m (se figur 1.3).

Øvrige krav og anbefalinger til utforming av fortau er gitt av kapittel 2.1.

**Krav 1.2-3**

Over kjørebane skal fri høyde være minimum 4,5 meter (se figur 1.3).

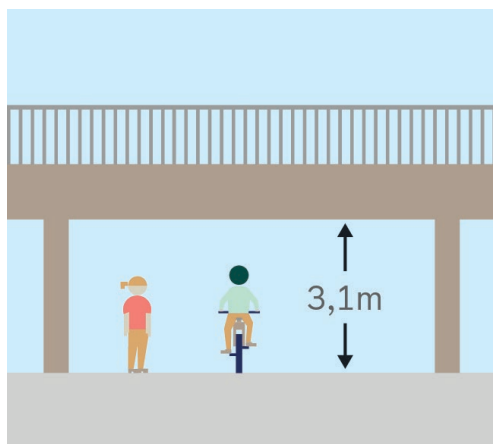


Figur 1.3 Fri høyde fortau og kjørebane

Øvrige krav og anbefalinger til utforming av kjørebane er gitt av kapittel 5.1 og 5.2.

**Kravhenvisning**

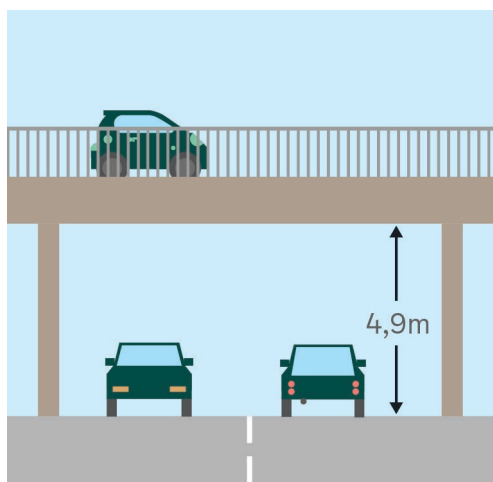
Over gang- og/eller sykkelveier skal fri høyde være minimum 3,1 m gjennom underganger/under bruer i henhold til krav 5.4.1-2 i N100.



Figur 1.4 Fri høyde gang- og/eller sykkelveier gjennom underganger/ under bruer

**Kravhenvisning**

Over veier eller bruer med overliggende bæresystem skal fri høyde være 4,9 m i henhold til krav 5.4.1-1 i N100.



Figur 1.5 Fri høyde over vei eller bruer med overliggende bæresystem

1.3 Høydeforskjeller og overdekning



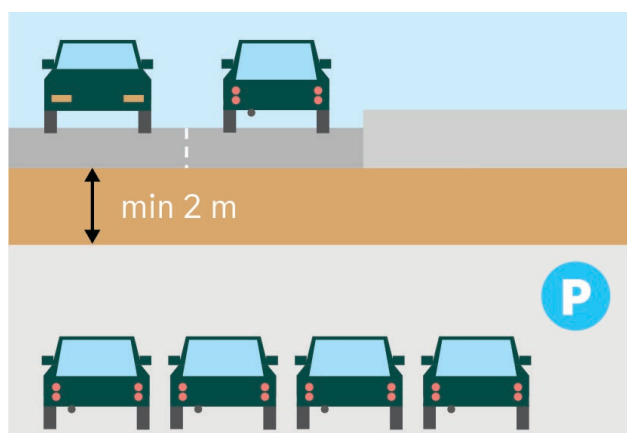
Anbefaling

I nye bygg er det anbefalt at innergulv tilpasses fortau, gata eller bygulvets terreng høyde for å unngå at det må benyttes ramper og trapper mot inngangsdører, portaler osv.



Krav 1.3-1

Byggkonstruksjoner under alle offentlige gater, torg og byrom, eksempelvis parkeringskjellere, tillates vanligvis ikke. Dersom det ikke finnes andre muligheter skal overdekning være minimum 2,0 meter (se figur 1.6).



Figur 1.6 Overdekning bygningskonstruksjoner



Krav 1.3-2

Konstruksjoner for ledningsanlegg som kulverter og plastøppte kummer/rom under gater/veier må legges med en overdekning på minimum 80 cm over taket på konstruksjonen. Kjeglekummer eller tilsvarende kan brukes for tilgang ned til konstruksjonen.

1.4 Kantstein

Kantstein brukes for å avgrense arealer for motorisert trafikk, sikre trygge arealer for myke trafikanter og lede overvann.

Av estetiske grunner anbefales det at kantsteinslinja følger bebyggelsen der det er relevant, og med konstante radier i kryss. 3-segmentskurve kan benyttes der det er nødvendig og hensiktsmessig for å sikre fremkommelighet for større kjøretøy. Kapittel 8.1 angir nærmere krav og anbefalinger til utforming av gatekryss.

Avvisende kantstein brukes mot fortau eller andre arealer som ønskes skjermet mot biltrafikk. Ikke-avvisende kantstein brukes mot arealer som sporadisk overkjøres, som for eksempel på sykkelvei med fortau eller enveisregulert sykkelvei. Ikke-avvisende kantstein kan utformes med skrått eller avrundet hjørne.

Kantsteinsdetaljer, kvaliteter og utførelse er beskrevet i normarkserie 3 «Kantstein».

**Krav 1.4-1**

I gatekategori A3, B3 og C1, C2 og C3 skal fortau, trafikkdelere og deleøyer ha avvisende kantsteinsvis på 13 cm.

**Krav 1.4-2**

I gatekategori B1 og B2 skal fortau, trafikkdelere og deleøyer ha avvisende kantsteinsvis på 10 cm.

**Krav 1.4-3**

I gatekategori A2 skal fortau, trafikkdelere og deleøyer ha avvisende kantsteinsvis på 6-10 cm.

Øvrige krav og anbefalinger til utforming av fortau er gitt i kapittel 2.1.

**Krav 1.4-4**

Mot gangfelt eller tilrettelagt kryssingspunkt skal kantsteinsvis være 2 cm.

Unntaket er i gangfelt over sykkelfelt og enveisregulert sykkelvei bak holdeplass som vist i Figur 3.12, Figur 3.13 og Figur 3.14. Da skal kantsteinsvis mot gangfelt være 0 cm.

Øvrige krav og anbefalinger til utforming av gangfelt er gitt av kapittel 2.6.

**Krav 1.4-5**

Enveisregulert sykkelvei skal ha avvisende kantstein på 6-10 cm mot kjørebane og ikke-avvisende kantstein med 2-5 cm mot fortau.

Øvrige krav og anbefalinger til utforming av enveisregulert sykkelvei er gitt i kapittel 3.4.

**Kravhenvisning**

Sykkelvei med fortau skal ha kantsteinsutførelse i henhold til krav 4.4.4-1 i N100.

Øvrige krav og anbefalinger til utforming av sykkelvei med fortau er gitt i kapittel 3.7.

**Krav 1.4-6**

Ved sykkelkryssing, der gang- og/eller sykkelvei krysser en gate, skal det benyttes nedsenket kantstein med kantsteinsvis 0 cm mot kjørebane.

**Krav 1.4-7**

Kantstein ved adkomstpunkt mellom kjørebane (sykling i blandet trafikk) og fysisk adskilt sykkelinfrastruktur skal ha kantsteinsvis 0 cm mot kjørebane.

Utforming av adkomstpunkt mellom kjørebane og fysisk adskilt sykkelinfrastruktur er gitt av kapittel 3.9.1.

**Krav 1.4-8**

Sykkelfelt og enveisregulert sykkelvei som føres bak plattformen ved holdeplass, skal etableres med 0-vis (av hensyn til drift), og krever opp-/nedramping i hver ende av holdeplass (se prinsipp i figur 3.12 og figur 3.13).

Øvrige krav og anbefalinger til utforming av sykkelfelt er gitt i kapittel 3.3, og enveisregulert sykkelvei i kapittel 3.4.

**Krav 1.4-9**

Profilkantstein langs plattform på bussholdeplasser skal utformes i henhold til normark 3-03 og 3-04.

Øvrige krav og anbefalinger til utforming av plattform er gitt i kapittel 4.6.

**Krav 1.4-10**

Mot vareleveringslommer og -plasser skal det etableres nedsenket kantstein med bredde 1,5 m og kantsteinsvis 0 cm i området det er naturlig med av-/pålessing (se figur 10.1 og figur 10.2).

Ved varelevering fra vareleveringslommer og -plasser vil det ofte være behov for å krysse gaten. Behov for nedsenk til fortauet på motsatt side kan vurderes, men må ivareta en sikker kryssing av kjørebane.

**Krav 1.4-11**

Ved parkeringsplasser for forflytningshemmede skal det etableres nedsenk fra fortau til manøvreringsarealet mellom parkeringsplassene – se figur 12.8. Rampen skal ha kantsteinsvis 0 cm mot manøvreringsarealet.

Øvrige krav og anbefaling til utforming av parkeringsplasser for forflytningshemmede er gitt i kapittel 12.3.3.

Krav og anbefalinger til utforming av kantstein i avkjørsler fremgår av kapittel 9 og normark 1-01-1 til 1-01-6.

2 Anlegg for gående og byliv

Alle gater ønskes tilrettelagt for gående i alle aldre og med ulik fysisk og kognitiv ferdighet. Enkelte gater vil i tillegg ha en særlig rolle for å ivareta byliv og opphold for gående.

2.1 Fortau

Fortau er ferdselsområde for gående i gater. Fortauet er inndelt i soner; veggsone, ferdselssone, møbleringssone og kantsteinssone. Avvisende kantstein brukes som skille mellom kjørebane og fortau.



Anbefaling

Fortau anbefales etablert i alle nye gater. I indre by og i byutviklingsområder anbefales fortau etablert på begge sider av gaten.

Unntaket er i gatetun som skal utformes uten oppdeling i kjørebane og gangbane (fortau) - se betingelser for utforming i kapittel 6.2.



Figur 2.1 Oppdeling av fortau i soner

2.1.1 Ferdselssonen

Ferdselssonen er det arealet av fortauet som ivaretar fri ferdsel for gående. Bredden på ferdselssonen vurderes ut fra kapasitetsbehovet.



Krav 2.1.1-1

Fortau skal etableres med ferdselssone. Ferdselssonen skal ha bredde på minimum 2 meter, og skal være fri for hindringer.

Særskilt dokumentasjon ved fravikssøknad:

Dersom det søkes fravik for ferdselssone smalere enn 2 meter, skal det dokumenteres at skilt, belysningsmaster og annet veiutstyr kan plasseres i bakkant fortau.



Anbefaling

Ved særlig høyt antall fotgjengere anbefales det å øke bredden på ferdselssonen utover breddene som er angitt i krav 2.1.1-1. Aktuelle gangmengder i makstime i høysesong og anbefalt bredde på ferdselssonen er vist i tabell 2.1.

Tabell 2.1 Anbefalte bredder på ferdselssonen ved gitt antall fotgjengere i makstimen i høysesong

Makstime i høysesong	Minimum bredde på ferdselssonen
800-1000	2,25 meter
1000-2000	2,25 meter
2000-5000+	3 meter

Krav til stigning og fallforhold i ferdselssonen (og ev. vegg- og møbleringssonen) er gitt av kapittel 1.1. Krav til fri høyde i ferdselssonen/over fortauet er gitt av kapittel 1.2.

**Krav 2.1.1-2**

Det skal etableres naturlig ledelinje på minimum én side av ferdselssonen.

Kantsteinssonen (se kapittel 2.1.2) fungerer som en naturlig ledelinje mot ferdselssonen dersom det ikke er etablert en møbleringssone. Kantsteinssonen bør da være uten skilt.

**Krav 2.1.1-3**

Dekket i ferdselssonen skal:

- være terskelfritt med en trillevennlig overflate
- ha et jevnt, fast og sklisikkert dekke i våt og tørr tilstand
- ha visuell og taktil avgrensning

Visuell og taktil avgrensning er nærmere beskrevet i kapittel 2.7.1, og i Statens vegvesens håndbok V129.

Ved bruk av steindekker eller heller i ferdselssonen må steinens overflate, dimensjon og fugebredder mellom steinene vurderes spesielt for å sikre ferdselssonens funksjonalitet i henhold til krav 2.1.1-3.

Steindekker med små format er normalt uegnet i ferdselssonen, med mindre overflaten er skåret, pigget, flammet eller behandlet på tilsvarende måte som oppnår krav til ferdselssonens funksjonalitet. Bruk av steindekker i ferdselssonen stiller store krav til nøyaktig utførelse.

2.1.2 Kantsteinssonen

Fortau har en kantsteinssone mellom ferdselssonen/møbleringssonen og kjørebanen. Dette arealet er avsatt for kantstein.

**Krav 2.1.2-1**

Fortau skal etableres med kantsteinssone, og med bredde på 0,5 meter.

Krav til utforming av kantstein er gitt av kapittel 1.4.

2.1.3 Veggsonen

Veggsonen etableres på innsiden av ferdselssonen mot fasader for å ivareta plass for trapper, dører, adkomster, reklameskilt, rennestein og lignende funksjoner.

Veggsonens overflate kan avvike fra ferdselssonen, men bør være trillevennlig dersom den tilrettelegges for ferdsel.

**Krav 2.1.3-1**

Veggsonen skal inngå som del av fortauet der det er fasade. Veggsonen skal ha bredde $\geq 0,5$ m.

Veggsonen kan møbleres så lenge det ikke kommer i konflikt med funksjonene langs fasaden. Møbler plasseres slik at bruken av dem ikke skaper hindringer i ferdselssonen.

2.1.4 Møbleringssonen

Møbleringssone kan inngå som del av fortauet for å gi plass for opphold, gatemiljøelementer som gatetrær, vegetasjon og tilsvarende. Møbleringssonen bidrar til å skape byliv og kan etableres på begge sider av ferdselssonen. Møbleringssonen trenger ikke være gjennomgående i hele snittet og kan ha varierende bredde.

Møbler i møbleringssoner kan eksempelvis være benker, bord, avfallsbeholdere, stoppestøtte for sykkel, sykkelstativ, beplantning, stammevern og belysningsmaster. Hvilke elementer og behov som skal vektlegges og prioriteres i møbleringssonen bestemmes i hvert enkelt prosjekt. Møbler plasseres slik at bruken av dem ikke skaper hindringer i ferdselssonen.

Hensynet til overvann og klima gjør at det tilstrebes å legge til rette for grønne arealer i gatesnittet. Møbleringssonen kan ha funksjon for håndtering av overvann og være en del av en blågrønn sone. Permeable flater bør alltid vurderes i møbleringssonen.

Møbleringssoneens overflate kan avvike fra ferdselssonen, men opparbeides trillevennlig der den er tilrettelagt for ferdsel.

For nærmere beskrivelse av møblering, se kapittel 2.8. Se også normark 6-01 «Sittmulighet».

I gater med sporvei, må utforming og plassering av møbleringssoner avklares med Sporveien, for å unngå å tilrettelegge for farlig bruk eller farlige installasjoner.

NEK 900¹ er standard for elektriske jernbaneanlegg blant annet knyttet til elsikkerhet, jording og returkretser. Slingfelt og jording fra eventuell trikkeledning påvirker muligheten for møblering i møbleringssonen, og må vurderes særskilt ut fra NEK 900.

¹ NEK 900:2023 Elektriske jernbaneinstallasjoner, Norsk elektroteknisk komité, 2023

2.2 Gangvei

Gangvei er et separat anlegg avsatt for gående, og skiltes med skilt nr. 518 Gangveg.

Gangvei er fysisk adskilt fra annen vei med rabatt, gressplen, grøft, gjerde, kantstein eller på annen måte. Det er tillatt å sykle på gangvei, men uten at dette skal medføre fare eller være til hinder for gående. Sykling skjer derfor i tilnærmet gangfart.



Kravhenvisning

Gangvei skal etableres med bredder i henhold til krav 4.2.1.1-2 i N100.

Eventuelle møbleringselementer plasseres utenfor gangveien, og slik at bruken av dem ikke skaper hindringer.



Kravhenvisning

Trafikkdeler mellom vei og gangvei skal ha bredde i henhold til krav 4.2.1.1-6 i N100.

For fartsgrense 30 og 40 km/t er det ingen særskilte krav til trafikkdeler og må vurderes særskilt i dialog med Bymiljøetaten.

2.3 Gang- og sykkelvei

Gang- og sykkelvei er et separat anlegg avsatt for gående og syklende, og skiltes med skilt nr. 522 Gang- og sykkelveg.

Gang- og sykkelvei er fysisk adskilt fra annen vei med rabatt, gressplen, grøft, gjerde, kantstein eller på annen måte.

Hovedregelen i Oslo kommune er at gående og syklende separeres i egne anlegg. Dersom det likevel er aktuelt å opparbeide en ordinær gang- og sykkelvei, bygges gang- og sykkelveien med bredder i henhold til N100.



Kravhenvisning

Gang- og sykkelvei skal etableres med bredder i henhold til krav 4.2.1.1-1 i N100.

Eventuelle møbleringselementer plasseres utenfor gang- og sykkelveien, og slik at bruken av dem ikke skaper hindringer.

**Kravhenvisning**

Trafikkdeler mellom vei og gang-/sykkelvei skal ha bredde i henhold til krav 4.2.1.1-6 i N100.

For fartsgrense 30 og 40 km/t er det ingen særskilte krav til trafikkdeler og må vurderes særskilt i dialog med Bymiljøetaten.

2.4 Gågater

Gågate er en gate for gående, og skiltes med skilt nr. 548 Gågate. Dersom kjøring likevel tillates med underskilt må kjørende (inkludert syklende) ta særskilte hensyn til de gående, og ikke kjøre fortere enn gangfart. Det følger av håndbok N300 at skilt nr. 548 Gågate kun skal anvendes i gater som er «utformet slik at de klart framstår som områder for gående, uten fysisk markering av egne områder for kjørende og egne områder for gående».

Gågater er særlig aktuelt i handlegater og gater med annen publikumsrettet virksomhet. Disse gatene faller under gatekategori A1.

Gågater egner seg ikke som gjennomfartsåre for utrykning, da det er høy risiko for påkjørsel av myke trafikanter. Gågater etableres ikke som del av sykkelveinettet.

**Krav 2.4-1**

Gågater skal ha ferdssone, og det skal etableres naturlig ledelinje på minimum én side av ferdssonen.

Gågater kan også ha veggssone og møbleringssone. Se kapittel 2.1.3 og 2.1.4 for anbefalinger og krav til vegg- og møbleringssone.

**Krav 2.4-2**

I gågater med midtstilt ferdssone skal bredden være minst 4 meter, og ved eventuell sidestilt ferdssone minst 3 meter.

Det skal ikke monteres faste elementer i ferdssonen slik at utrykningskjøretøy blir hindret.

Tverrfall skal være tilsvarende som på fortau – se krav 1.1-4.

**Anbefaling**

I gågater med butikker og serveringssteder som har varelevering fra gata, bør fri bredde være minst 6 meter over en lengde på minst 20 meter, slik at kjøretøy i forbindelse med varelevering kan passere hverandre.

2.5 Torg

Et torg skal i henhold til KDP 17 forstås som offentlig tilgjengelig uterom. Det vil si felles arenaer for allmenheten. Møteplasser inngår i begrepet «torg».

Et torg kan ha ulike funksjoner (arrangementstorg, bydelstorg, lek, handel, opphold etc.), og det er viktig å definere hvilke funksjoner som skal inngå i det enkelte torg.

Gode torg må være trygge. Det finnes flere aktuelle ressurser for hvordan dette kan imøtekommes. Kompetansesenter for kriminalitetsforebygging har utarbeidet en håndbok - «Tryggere nærmiljøer»² - med sjekkliste for planleggere. Kommunal- og moderniseringsdepartementet har også utarbeidet «Byrom – en idehåndbok»³ med ideer, strategier og eksempler på utforming av gode byrom. Offentlige torg utformes i samsvar med bestemmelsene i §5 i Kommunedelplan for torg og møteplasser.

**Krav 2.5-1**

Torg skal ha ferdssone og et ledelinjesystem, enten som naturlig ledelinje knyttet til ferdssonen i henhold til krav 2.1.1-2 eller som kunstige ledelinjer i henhold til krav 2.7.2-1 og 2.7.2-2.

Torg bør inneholde følgende elementer:

- Ferdssone som er visuelt synlig i dekket
- Ledelinjesystem - se krav 2.5-1
- Fleksible flater
- Overvannsystem
- Sittemuligheter, benker etc.
- Beplantning/vegetasjon – se kapittel 15
- Belysning – se kapittel 18
- Sykkelparkering
- Avfallsbeholdere (med lokk)

² Tryggere nærmiljø – En håndbok om kriminalitetsforebygging og fysiske omgivelser, SLT og Kompetansesenter for kriminalitetsforebygging, 2017.

³ Byrom – En idehåndbok. Hvordan utvikle byromsnettverk i byer og tettsteder. Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2016

Torg som er tilrettelagt for arrangement opparbeides uten faste installasjoner. Eventuelle installasjoner må være mulig å flytte, men samtidig tunge nok til at de ikke kan flyttes av publikum. I tillegg må torget ha strømuttak, vannuttak og mulighet til å slippe ut gråvann.

Utforming av torg vil variere ut fra form og funksjon, men følgende prinsipper er utgangspunkt:

- Offentlige torg forutsettes å løse offentlige behov.
- Torg tilrettelegges fortrinnsvis uten kjøring, og skilles som hovedregel fra kjørearealer med kantstein eller annet fysisk stengsel. Et torg som er utformet slik vil være et fortau etter trafikkreglenes definisjon. Kjøring vil da kun være tillatt dersom kjørearealer avgrenses fra den øvrige torghatten med kantstein.
- Innkjøring til parkeringsanlegg og varelevering på privat eiendom legges utenom byrommet eller torget.
- Syklende ledes fortrinnsvis utenom torg.
- Publikumsrettede funksjoner lokaliseres i 1. etasje mot byrommet eller torget, med gangatkomst fra byrommet/torget. Høydeforskjeller til byggets 1. etasje unngås. Dersom dette ikke kan oppnås tas høydeforskjell inne i bygget.
- Materialer og møblering må være bestandige, og torg må være universelt utformet og dimensjoneres for tiltenkt bruk.
- Private konstruksjoner under offentlig torg unngås – se krav 1.3-1.
- Private overbygninger og utkrager over offentlig torg unngås.

2.6 Gangfelt og tilrettelagt kryssing

Gangfelt er et oppmerket område for kryssing av kjørebanen for fotgjengere. Gangfelt utformes som ordinært oppmerket gangfelt eller som opphøyd gangfelt, og plasseres der det er naturlig for gående å krysse.

Tilrettelagt kryssing er et kryssingspunkt med nedsenket kantstein, men ikke oppmerket gangfelt. Det betyr at kjørende ikke har vikeplikt for kryssende fotgjengere.

Forsterket belysning vurderes i alle gangfelt.



Kravhenvisning

Gangfelt skal etableres i henhold til krav 4.2.5.1-1 til 4.2.5.1-5 i N100.



Kravhenvisning

Gangfelt og tilrettelagte kryssingspunkter skal plasseres i henhold til krav 4.2.5.1-6 i N100.

**Krav 2.6-1**

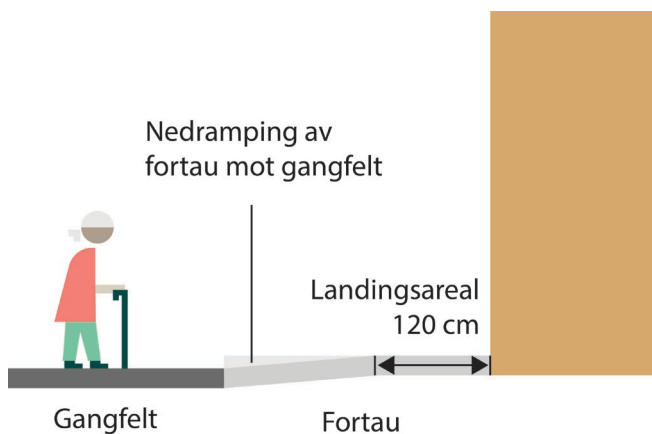
Nedsenk, varsels- og oppmerksomhetsfelt tilknyttet gangfelt skal utformes i henhold til normark 6-02-1, 6-02-2, 6-02-3, 6-02-4 eller 6-02-5.

Nedsenk til tilrettelagte kryssingspunkter skal utformes tilsvarende gangfelt, men uten varsels- og oppmerksomhetsfelt.

For nærmere beskrivelser av elementer brukt til varselindikator og oppmerksomhetsindikator – se håndbok V129 kapittel 5.3.

I nyanlegg bør det tilstrebes 1:12 fall på nedsenket kantstein/nedramping mot gangfeltet. Ved utbedring av anlegg må man gjøre stedlige tilpasninger som kan ha konsekvenser for stigningen.

Det bør tilstrebes å etablere landingsareal i bakkant av nedrampingen til gangfelt på minimum 1,2 m. Prinsippet er vist i figur 2.2.



Figur 2.2 Landingsareal i bakkant av nedramping mot gangfelt

**Krav 2.6-2**

Ved signalregulerte gangfelt som er plassert enkeltvis på en rettstrekning, skal stopplinje legges 5 meter før gangfeltet. Stopplinjeavstand kan reduseres til 3 meter dersom stedlige forhold som sikt og ÅDT tilsier det.

Dette gjelder ikke for sykkelfelt eller enveisregulert sykkelvei. Stopplinje for sykkelfelt skal legges 0,5-1 m fra gangfeltet.

**Kravhenvisning**

Bredde på gangfelt skal etableres i henhold til krav 3.3-1 i N302.

Der det er mange gående, kan gangfeltbredden med fordel økes utover kravet i N302.

Gangfelt etableres med kortest mulig kryssingslengde for å begrense eksponeringen av gående mot annen trafikk.

**Kravhenvisning**

Dersom gangfelt krysser flere enn to kjørefelt skal det anlegges trafikkøy i henhold til krav 4.2.5.1-9 i N100.

**Krav 2.6-3**

Krav 4.2.5.1-9 i N100 gjelder ikke for enveisregulerte gater med sykkelfelt i begge retninger.

For utforming av trafikkøy – se kapittel 8.1.3.

Merk at sykkelfelt regnes som eget kjørefelt – se definisjon av kjørefelt i kapittel 5 og ordliste i del 1.

I gater hvor trikken går i egen trasé, merkes krysningspunkt for gående fortrinnsvis med trikkesymbol i dekke (1044 i skiltforskriften). Behovet for oppmerking i gater med trikk må vurderes særskilt.

2.7 Ledelinjer

En ledelinje i gategrunn er en kjede av elementer etablert på eller inntil gangforbindelser for å lede personer som er blinde eller svaksynt fra et punkt til et annet. Ledelinjer kan være naturlige eller kunstige. Naturlige ledelinjer benyttes så langt det er mulig. Kunstige ledelinjer etableres der naturlige ledelinjer ikke er egnet eller mulig. Hyppige endringer mellom naturlige og kunstige ledelinjer anbefales ikke.

2.7.1 Naturlige ledelinjer

Naturlige ledelinjer legges langs ferdsselssonen i tråd med krav 2.1.1-2. Fungerende naturlige ledelinjer har både en visuell og taktil kontrast.

**Krav 2.7.1-1**

Naturlige ledelinjer skal ha taktil og visuell kontrast.

Taktil kontrast oppnås enten med en langsgående opphøyd kant på mer enn 2 cm, eller ved bruk av materialer med ulik overflate og tekstur, eksempelvis asfalt/gress eller slette heller/råhugget gatestein.

2.7.2 Kunstige ledelinjer

Kunstige ledelinjer etableres på gangforbindelser der naturlig ledelinje langs ferdselssonen ikke kan etableres eller gir tilstrekkelig effekt, eksempelvis over åpne plasser, torg eller gågater uten kantsoner eller tilsvarende.

Prinsipper og utforming av kunstige ledelinjer er gitt av håndbok V129 kapittel 5.3.

Kunstige ledelinjer bør legges i rette vinkler, og være mulig å følge langs begge sider.

**Krav 2.7.2-1**

En kunstig ledelinje skal ha fri bredde på minst 90 cm på hver side målt fra senter av ledelinjen.

**Krav 2.7.2-2**

Kunstige ledelinjer skal ha en visuell kontrast som er minimum $K=0,4$.

**Anbefaling**

Anbefalt visuell kontrast på kunstige ledelinjer er $K=0,8$.

Ledelinjer på holdeplass er beskrevet i kapittel 4.6.4 og i normark 6-03-1 til 6-03-5.

2.8 Møblering og hvilemuligheter

Mange gående har behov for å hvile underveis. Hvilemuligheter som benker eller tilsvarende supplerer ganginfrastrukturen, og er en sentral del av et offentlig mobilitetstilbud som er tilgjengelig for alle.

Benker eller tilsvarende hvilemulighet anbefales plassert slik at de er lett å komme til.



Anbefaling

Der det ferdes mer enn 300 personer per time i høysesongen anbefales det å tilrettelegge for en benk eller tilsvarende hvilemulighet hver 200–300 meter.

Adkomst til benk og arealet benken står på bør ha flatt og jevnt dekke.



Anbefaling

Benker eller tilsvarende hvilemulighet anbefales etablert med sitte høyde på minst 45 cm, men ideelt 50 cm.

Benker anbefales utformet med armlene, ryggstøtte og plass til ben under benk for at det skal være lettere å reise seg opp.

Benker og bord bør utformes slik at en rullestol kan komme helt inntil møbelet. Ved siden av benker og bord anbefales det å etablere et areal med horisontalt flatt dekke på 1,6 x 1,6 meter.

Bord anbefales etablert med en høyde på 0,7 meter.

Langs ramper er det behov for å etablere repos med hvilemuligheter. Repos er et flatt parti som er stort nok til at en person kan stoppe og stå i ro, eller at det kan etableres en benk eller tilsvarende hvilemulighet.



Krav 2.8-1

For hver 1 meter høydeforskjell på ramper skal det være hvileplan på minimum 1,6 x 1,6 meter.

2.9 Ramper

En rampe er en konstruksjon som benyttes for å oppnå trinnfri forbindelse mellom to horisontale plan som ligger på ulik høyde. Ramper benyttes der det ikke er mulig å finne andre løsninger i gatenormalen.

Ramper tilrettelegges for rullestolbrukere, og i noen tilfeller kan det være behov for tilgjengelighet for ulike driftskjøretøy. Ramper skal ha jevnt, trillevennlig og sklisikkert dekke som betyr at overflaten har en så høy friksjon at en person ikke sklir.

Ramper utformes med bredde i henhold til krav 2.1.1-1 til ferdselssone.

For at ramper skal kunne driftes maskinelt vil det være behov for minimumbredde 3 meter og en ytre svingradius på 5 meter.

Krav til stigning på ramper er gitt av byggteknisk forskrift.

2.10 Trapper

Trapper anbefales ikke som hovedløsning mellom allment tilgjengelige arealer på ulike nivå.

Trapper/gallerier, og/eller andre installasjoner som bygges i forlengelse av trapper med formål om opphold, utformes slik at trappens gangsone er gjennomgående og tydelig markert og avgrenset.



Krav 2.10-1

Trapper skal utformes i henhold til TEK 17 § 8-9.



Krav 2.10-2

Håndløper skal plasseres 90 grader på trappetrinn.

2.11 Vannrenne

En vannrenne brukes for å samle opp og lede vann bort fra et område eller taknedløp, og kan benyttes i de fleste gang- og sykkeløsninger og over fortau.

For å ivareta universell utforming og fri ferdsel anbefales vannrenne utformet i henhold til normark 6-05.

3 Anlegg for syklende

Sykling (og ferdsel med mikromobilitet) foregår i alle gater. I dette kapittelet finnes veiledning og utformingskrav til ulike løsninger for syklende, og anbefalinger om hvor løsningene er egnet.

Plan for sykkelveinettet, eller annen overordnet plan som erstatter denne, avgjør hvilke gater som skal tilrettelegges for syklende. I omtalen av ulike sykkelløsninger i påfølgende kapitler, er det også anbefalt i hvilke gatekategorier de ulike løsningene bør etableres.

3.1 Generelle utformingskrav

3.1.1 Rødt dekke

**Krav 3.1.1-1**

Separate anlegg for syklende skal ha rød asfalt.

I gater der det ikke kan brukes asfalt på grunn av estetiske føring, kan det anlegges sykkelløsning med trillevennlig belegningsstein.

3.1.2 Geometriske krav til sykkelanlegg

**Kravhenvisning**

Horisontalkurveradius for gang-/sykkelvei og sykkelvei med fortau skal etableres i henhold til krav 4.2.1.2-1 i N100.

Vertikalkurveradius for gang-/sykkelvei og sykkelvei med fortau skal etableres i henhold til krav 4.2.1.2-2 i N100.

Krav til stigning og resulterende fall ved sykkelanlegg er gitt av kapittel 1.1.

**Kravhenvisning**

Stoppesikt langs sykkeltrasé skal etableres i henhold til krav 4.2.1.3-1 i N100.

Sikt mellom gate/avkjørsel og gang- og/eller sykkelvei er gitt av krav 4.2.1.3-2 til 4.2.1.3-4 i N100.

Sikt mellom to kryssende gang- og/eller sykkelveier er gitt av krav 4.2.1.3-5 i N100.

Siktkrav i gater med sykkelfelt er gitt av krav 8.1.6-1 og 8.1.6-2

3.2 Sykling i blandet trafikk

Sykling i blandet trafikk er mulig i alle gater. Sykling i blandet trafikk som løsning i det definerte sykkelveinettet er egnet i gater der fartsgrensen og biltrafikken er lav, men må vurderes ut fra lokale forhold og trafikk sammensetning. Løsningen kan etableres både i tett bysituasjon og i spredtbygde områder, men er ikke egnet i busstraséer eller i gater med høy andel tunge kjøretøy.

«Oslostandarden» omtaler «sykkelgater», «sykling i rolig trafikk» og «sykling i blandet trafikk» om tilnærmet samme løsning, og som alle betraktes som sykling i blandet trafikk. Det er valgt å rydde opp i og forenkle begrepsbruken i «Gatenormal for Oslo», og følge opp Statens vegvesens definisjon av sykkelgate som egen gate for syklende. Dette er fordi sykkelgate etter Statens vegvesens definisjon mangler i «Oslostandarden», og at det er vurdert som viktig å samkjøre begrepsbruken. Sykkelgate har vært brukt om egne gater for syklende i lang tid (før «Oslostandarden»), og gir en logisk harmonisering med andre tilsvarende løsninger som «kollektivgate» og «gågate», som er egne gater kun for respektive trafikantergrupper. «Sykkelgate» som løsning er omtalt i kapittel 3.5, mens øvrige løsninger i «Oslostandarden» er beskrevet nedenfor.

Undergrupper av sykling i blandet trafikk:

- **Sykling i rolig trafikk**
Sykling i blandet trafikk med ÅDT < 4000 og fartsgrense 30 km/t. Uegnet i kombinasjon med mye kollektiv- og tungtrafikk. Det anbefales kjørebane på 3,5-5,5 m, og dekke med materialer som bidrar til lav fart. Gaten bør ha veivisningsskilt.
- **Gang- og sykkelprioritert gate (omtalt som «sykkelgate» i «Oslostandarden»)**
Sykling i blandet trafikk med ÅDT < 2000 (anbefalt 500) og fartsgrense 30 km/t (anbefalt fartsnivå på 15-25 km/t). Fartsdpendende tiltak og begrenset gjennomkjøring anbefales for å begrense biltrafikk og fart.

Det anbefales kjørebane på 4-4,5 m, og eventuelle møteplasser hvor kjøretøy kan passere hverandre. Ved varelevering anbefales vareleveringslommer. Skilting må vurderes ut fra ønsket tilgjengelighet for biltrafikk.

Krav til kjørebanebredde i én- og toveisregulerte gater er gitt av kapittel 5.1 og 5.2.

Varelevering bør begrenses i gater som er tilrettelagt for sykling i blandet trafikk, eksempelvis til avgrensede tidsrom utenfor rushperioden for syklende.



Krav 3.2-1

I gater som er tilrettelagt for sykling i blandet trafikk, og hvor det forekommer varelevering fra gata, skal én av følgende tilpasninger være oppfylt for å unngå blokkering av kjørebane:

- Etablering av vareleveringslomme (se krav til utforming kapittel 10.2.1)
- Kantparkering skiltet for varelevering
- Varelevering fra gata, og hvor kjørebane har en bredde på minimum 6 meter over en lengde på minst 20 meter

I gater med sykling i blandet trafikk kan syklende prioriteres ved å ta i bruk ulike virkemidler. Virkemidlene kan kombineres på ulike måter, eksempelvis:

Trafikkregulerende tiltak: Et mulig tiltak kan være å redusere antall kjøretøy i gata. Eksempler på slike tiltak kan være reguleringer som enveisregulering eller gjennomkjøring forbudt. Videre kan fjerning av parkeringsplasser redusere antall biler i gata, og gi bedre sikt. Syklende kan også prioriteres ved å pålegge trafikk fra sidegater vikeplikt.

Fartsreduserende tiltak: I gater hvor biler har høyere fartsnivå enn fartsgrensen, kan farten dempes med fartsreduserende tiltak. Kryssoppstramming, innsnevret kjørebane, fartshumper eller opphøyet kryssområde, er eksempel på tiltak som kan bidra til lavere fart. Innsnevring av kjørebane kan også gjøres visuelt, ved at det eksempelvis etableres asfalt i midten og gatestein på hver side.

Prioriteringstiltak: Rødt dekke kan benyttes for å vise at syklende er prioritert. Rødt dekke er imidlertid lite utprøvd i kjøreareal, og kan derfor ikke benyttes i kjørebane med biltrafikk uten godkjent fravikssøknad. Delesymbol kan benyttes i tråd med føringer i Normal N302 Vegoppmerking.

**Anbefaling**

I gater hvor det tilrettelegges for sykling i blandet trafikk, er det anbefalt å etablere sykkelfelt opp bakken dersom stigningen er mer enn 5 % (1:20) over en strekning på mer enn 50 meter. Utforming følger krav og anbefalinger i kapittel 3.3.

3.3 Sykkelfelt

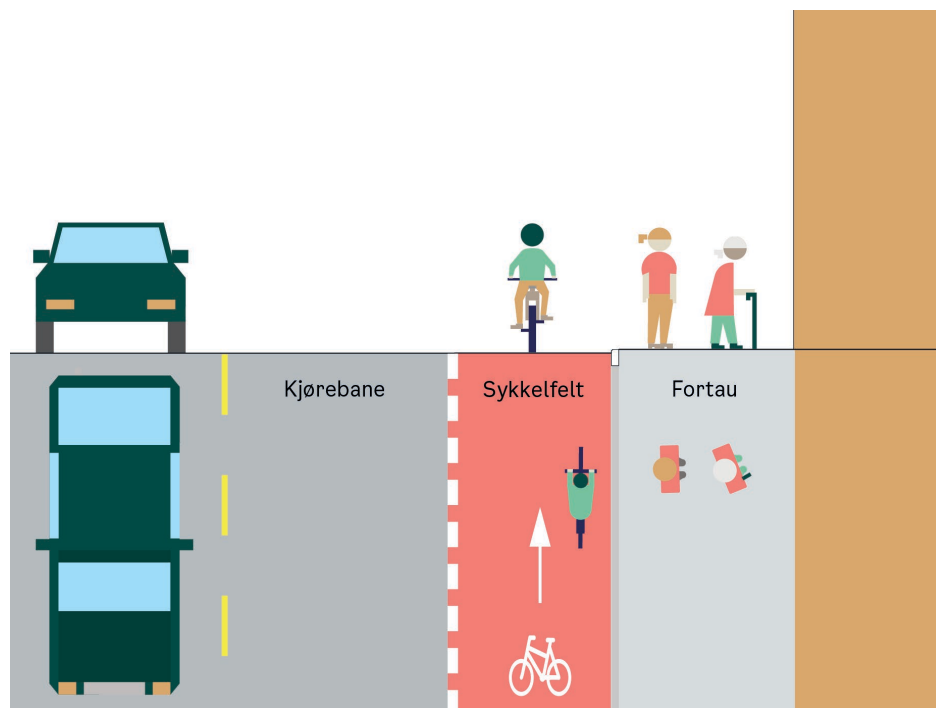
Sykkelfelt er eget kjørefelt forbeholdt syklende. Sykkelfelt ligger i samme plan som kjørebane, og er adskilt fra kjørebane med oppmerking (skillelinje 1008).

Sykkelfelt har et bredt bruksområde og er egnet i gater hvor det er behov for eget sykkelanlegg, men hvor varelevering, kryss eller andre hensyn krever fleksible løsninger. Sykkelfelt er godt egnet i gater hvor biltrafikken ligger mellom 2000-4000 ÅDT, og hvor fartsnivå er 30 km/t eller mer. Sykkelfelt kan bygges ensidig eller tosidig.

**Krav 3.3-1**

Sykkelfelt skal etableres med minimum 2 m bredde.

Krav til kantstein mellom sykkelfelt og fortau er gitt av kapittel 1.4.



Figur 3.1 Sykkelfelt

På utsatte steder anbefales det å beskytte sykkelfeltet fysisk mot andre kjøretøy. Fysisk beskyttelse kan være nivåforskjeller, rabatter eller trafikkøyer. Behovet for beskyttelse er særlig stort i gater med kollektivtrafikk, høy andel store kjøretøy eller høyt fartsnivå.

**Krav 3.3-2**

Ved beskyttet sykkelfelt skal avstand mellom kantstein, eller annen fysisk beskyttelse, ikke være mindre enn 2 meter av hensyn til drift.

3.4 Enveisregulert sykkelvei (oppføyd sykkelfelt)

Enveisregulert sykkelvei er adskilt fra kjørebane og fortau med kantstein.

Enveisregulert sykkelvei kalles ofte «oppføyd sykkelfelt» i Oslo. Løsningen har tilsvarende plassering og funksjon som sykkelfelt, men reguleringen er forskjellig og defineres som enveisregulert sykkelvei i trafikkreglene.

Ettersom syklistene er skilt fysisk fra motoriserte kjøretøy er løsningen egnet i gater med mye trafikk (over 4000 ÅDT), og dersom fartsnivå er 40 km/t eller mer. Selv om tilrettelegging for syklende fortrinnsvis bør etableres uavhengig av buss- og trikketraséer, er enveisregulert sykkelvei egnet løsning i tilfeller der disse funksjonene må kombineres i samme gate. Enveisregulert sykkelvei kan bygges ensidig eller tosidig.

**Anbefaling**

I A3, B3 og C3-gater, der det tilrettelegges for eget anlegg for syklende, er enveisregulert sykkelvei anbefalt løsning.

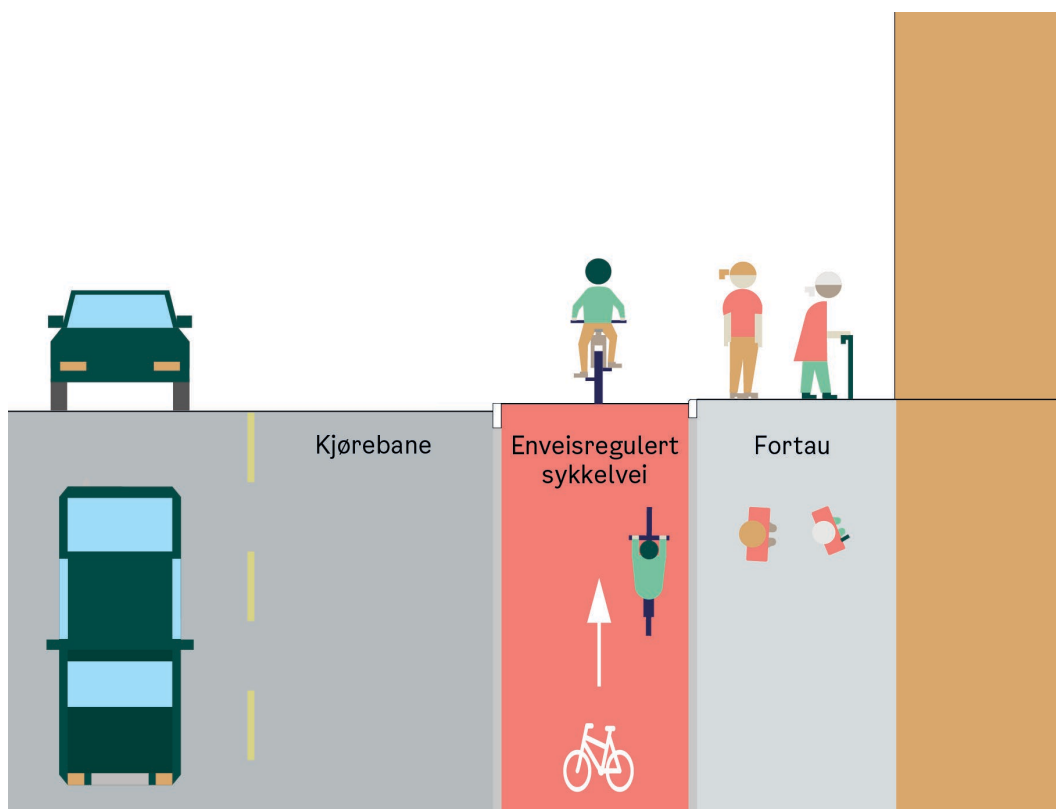
**Kravhenvisning**

Enveisregulert sykkelvei skal etableres med minimum bredde i henhold til krav 4.2.2-2 i N100.

Krav til kantstein mot kjørebane og fortau er gitt av krav 1.4-5.

Enveisregulert sykkelvei kan skilles fra kjørebanen med trafikkdelers der det er et behov.

I kryssområder skal enveisregulert sykkelvei rampes ned på samme nivå som kjørebanen og føres som sykkelfelt inn mot kryssområdet.



Figur 3.2 Enveisregulert sykkelvei

Løsninger med enveisregulert sykkelvei kan gi kostbare og kompliserte overvannsløsninger, og bør vurderes spesielt.

3.5 Sykkelgate

Sykkelgater er tilrettelagt kun for gående og syklende. Behovet for biltilgjengelighet til eiendom, eller atkomst for varelevering, tilsier at sykkelgate er en løsning som sjelden bygges på lengre strekninger. Vi viser til kapittel 3.2 for sykkelgate som beskrevet i «Oslostandarden».



Kravhenvising

Sykkelgate skal etableres i henhold til krav 2.4.2-1 i N100.



Krav 3.5-1

I sykkelgater skal sykkelbanen være mellom 4,0 og 4,5 meter.

I sykkelgater anbefales fortau etablert tosidig. Krav og anbefaling til de ulike sonene av fortauet er vist i kapittel 2.1.

3.6 Sykkelvei med fortau

Sykkelvei med fortau er et separat anlegg for gående og syklende som er skiltet som sykkelvei, og fysisk adskilt fra øvrig trafikk med kantstein, grøft, rabatt, gjerde, rekkverk eller lignende.

Sykkelvei med fortau er ofte benyttet i ytre by, men kan også benyttes i sentrumsområder, langs sentrale innfartsårer eller som separat anlegg uten biltrafikk. Løsningen er egnet på strekninger med få kryss og avkjørsler.



Krav 3.7-1

Sykkelvei med fortau skal tilpasses antall gående og syklende med breddene som vist i tabell 3.1.

Dersom sykkelvei med fortau bygges som del av en gate (ikke egen trasé) skal fortausbredden være i henhold til krav i kapittel 2.1.

Tabell 3.1 Bredder på sykkelvei med fortau

Timetrafikk for syklende (Makstime)	Sykkelvei (meter)	Fortau (meter), Minimum*
<400	3,0	2,5
400-700	3,5	2,5
700-900	4,0	2,5
>900	5,0	2,5

Krav til kantstein mot kjørebane og fortau er gitt av krav 1.4-6.



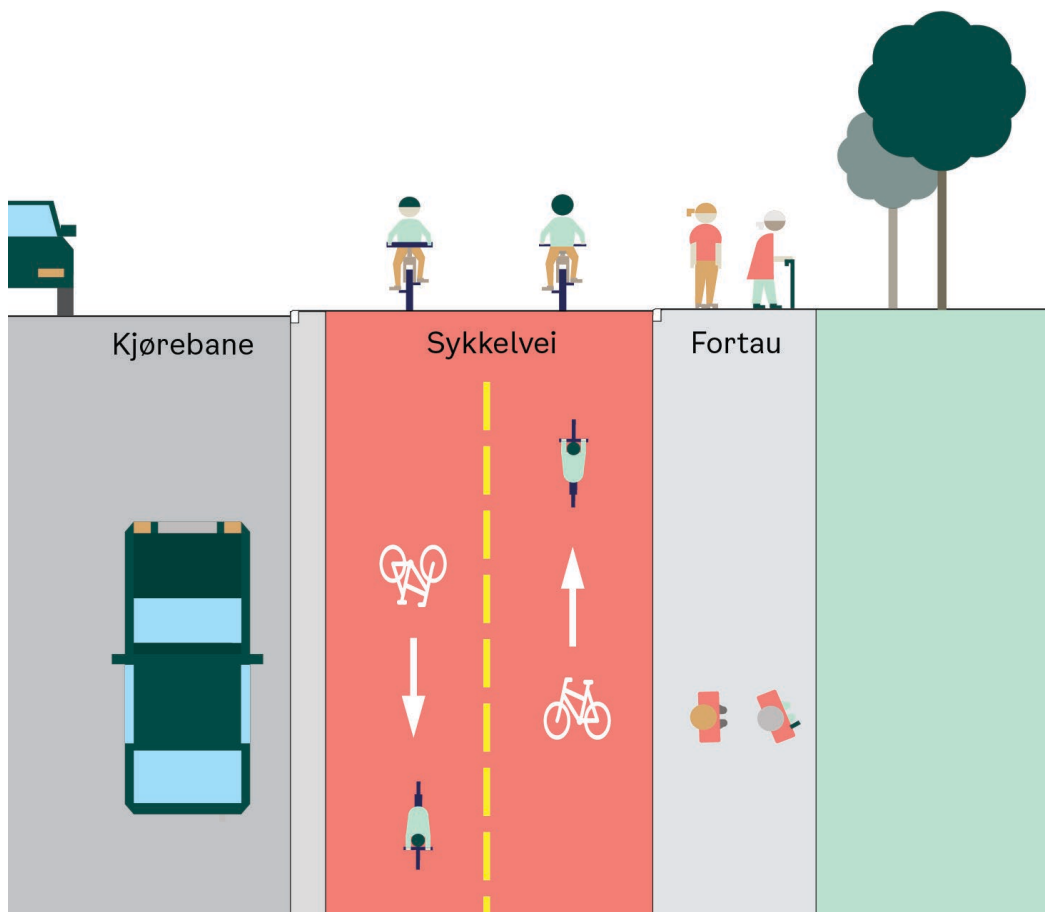
Krav 3.7-2

Det skal etableres fysisk skille med kantsteinsvis mellom sykkelvei og kjørebane på minimum 0,3 m (inkludert kantstein) ved fartsgrense under 50 km/t.

**Kravhenvisning**

Ved fartsgrense over 50 km/t gjelder krav 4.2.1.1-6 i N100.

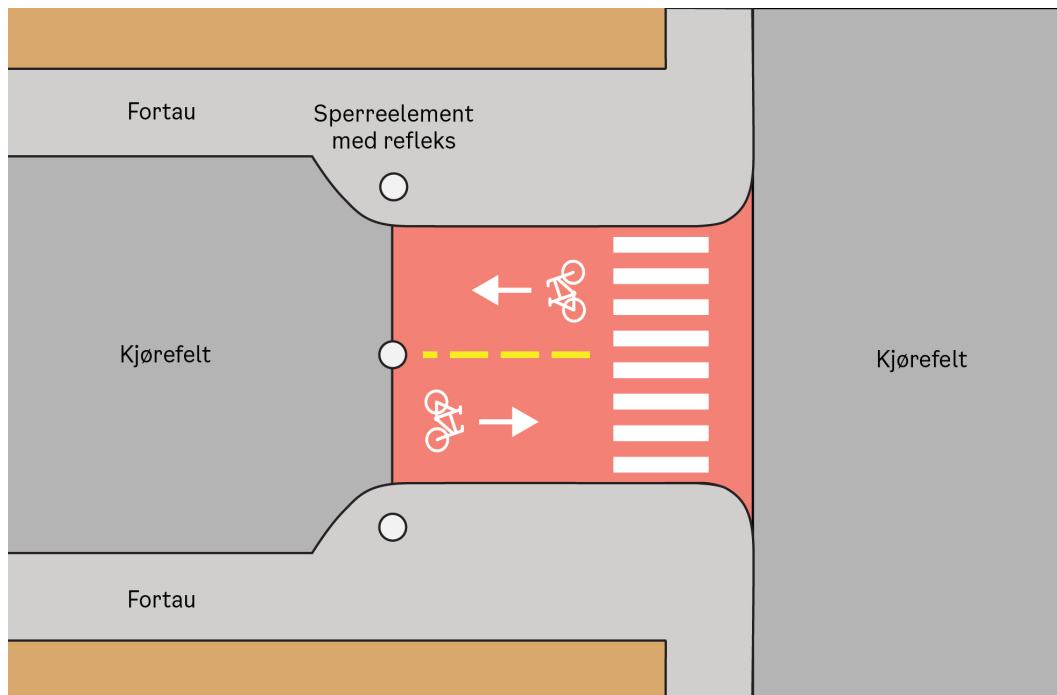
Dersom rabatten ønskes benyttet til funksjoner som beplantning, trær, overvann eller veiutstyr, tilpasses bredden funksjonen.



Figur 3.3 Sykkelvei med fortau

3.7 Sykkelpassasje

Sykkelpassasjer etableres for å bedre fremkommeligheten i sykkelnettet, og for å gi syklende enkel tilgang til flere gater og forbindelser i byen. Sykkelpassasjer er forbeholdt syklende, og er skiltet eller fysisk sperret for å hindre bilkjøring. Sykkelpassasje kan også kombineres med ulike sykkelløsninger og forlenges med sykkelkryssing over tilstøtende gate. Aktuell løsning må tilpasses i det enkelte prosjekt.



Figur 3.4 Sykkelpassasje

**Anbefaling**

I blindveier eller der en arm i kryss stenges for biltrafikk, bør det anlegges sykkelpassasje. Bredden på sykkelbanen bør være minimum 4 m bred.

Ved etablering av sykkelpassasje vurderes følgende:

Fysisk sperring: Bilkjøring begrenses med fysiske sperreelementer. Eventuelle sperreelementer etableres med refleks. Lysåpningen mellom sperreelementene bør ikke være større enn 2 meter. Hev/senk-pullert kan vurderes.

Belysning: Forsterket belysning vurderes i alle sykkelpassasjer, og er særlig aktuelt i komplekse kryss og ved gangfelt over sykkelpassasjen.

Rødt dekke: Sykkelpassasjen skal ha rødt dekke i henhold til krav 3.1.1-1.



Figur 3.5 Eksempler på sykkelpassasje

3.8 Sykkelløsninger og systemskift i kryss

Sykkelløsningene omtalt i kapittel 3.2-3.6 håndteres på ulike måter i kryss avhengig av krysstype og regulering. Normalt håndteres også systemskift mellom ulike sykkelløsninger i kryss.

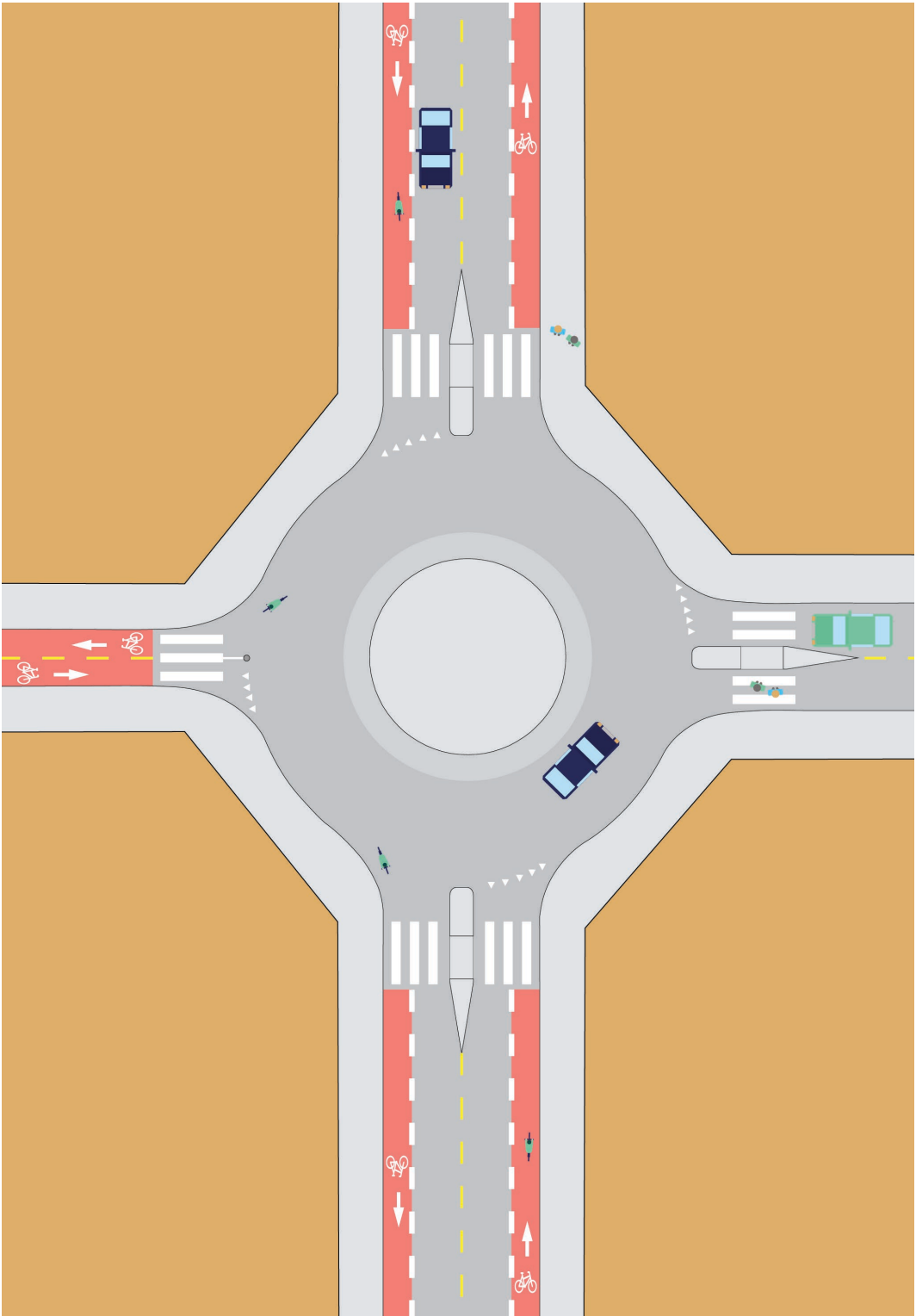
Statens vegvesens N-V122 Sykkelveiledning viser ulike kryssløsninger kombinert med aktuelle sykkelløsninger, samt systemskift mellom sykkelløsninger i kryss, og der også skilt- og oppmerkingstiltak er redegjort for.

Nedenfor er det vist et systemskift mellom sykkelvei og sykkelfelt i rundkjøring som er mer bytilpasset enn løsningen som er vist i N-V122.

3.8.1 Systemskift mellom sykkelvei og sykkelfelt i rundkjøring

Dersom systemskifte mellom sykkelvei og sykkelfelt etableres i tilknytning til rundkjøring føres sykkelveien som egen arm inn i rundkjøringen, og syklende sirkulerer i sirkulasjonsarealet sammen med øvrig trafikk for å komme inn på sykkelfeltene i tilstøtende armer. Løsningen er vist i figur 3.6.

Systemskifte mellom sykkelvei og sykkelfelt i rundkjøring er også vist i figur 4.6.2-1 i Statens vegvesens N-V121, hvor også korrekt skilt- og oppmerking er påført.



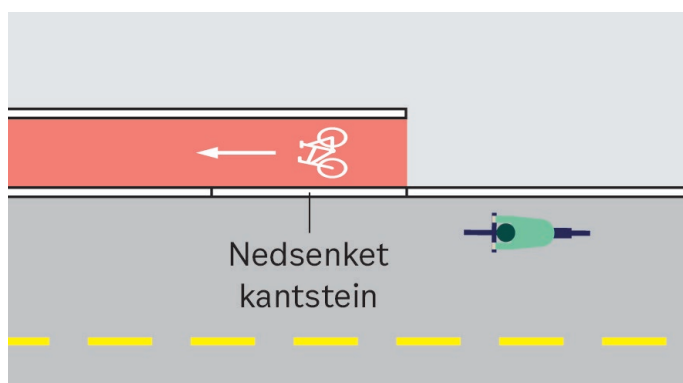
Figur 3.6 Systemskift mellom sykkelvei og sykkelfelt i rundkjøring

3.9 Systemskift på strekning

Med systemskift menes når det veksles mellom ulike sykkelløsninger (for eksempel sykkelfelt til sykkelvei). Vanligvis etableres slike systemskift i kryss, men det kan også oppstå behov for systemskift på strekning. Nedenfor vises noen aktuelle systemskift på strekning.

3.9.1 Sykling i blandet trafikk og enveisregulert sykkelvei

I tilfeller der det ikke er anledning til å etablere gjennomgående enveisregulert sykkelvei vil løsningen måtte starte og opphøre på strekning. Det vil derfor være behov for å lage en adkomst fra kjørebane (syklende i blandet trafikk) og inn på den enveisregulerte sykkelveien (ikke motsatt – se krav 3.9.1-1). Dette gjøres ved å etablere nedsenket kantstein som illustrert i figur 3.7.



Figur 3.7 Systemskift mellom kjørebane og enveisregulert sykkelvei med nedsenket kantstein



Krav 3.9.1-1

Systemskifte fra sykkelfelt eller enveisregulert sykkelvei til blandet trafikk skal håndteres i kryss.



Anbefaling

Adkomsten til enveisregulert sykkelvei anbefales ikke kombinert med gangfelt, og det bør sikres tilstrekkelig avstand mellom gangfelt og adkomst til fysisk sykkelinfrastruktur.

Se krav 1.4-6 for utforming og plassering av kantstein mellom kjørebane og enveisregulert sykkelvei.

3.9.2 Sykkelfelt/enveisregulert sykkelvei og sykkelvei

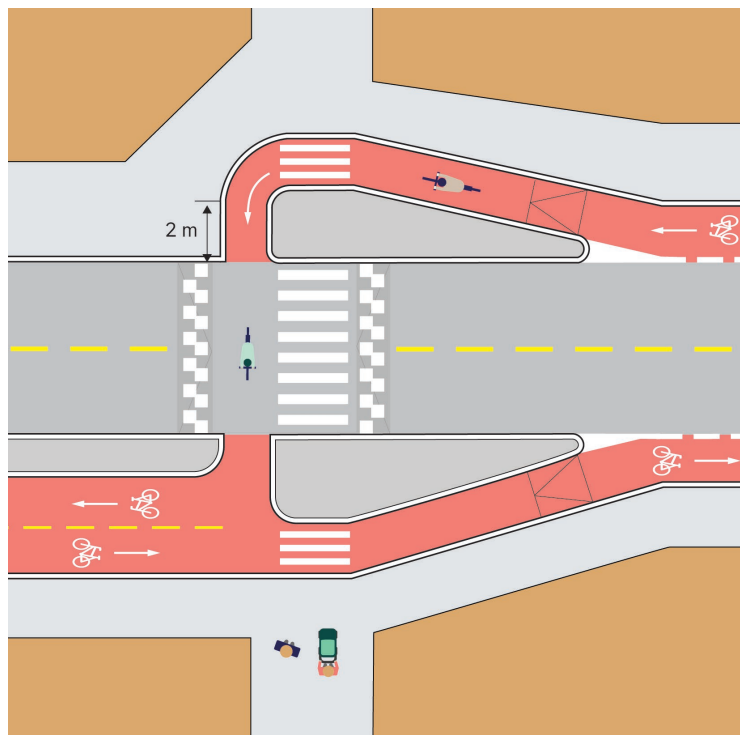
Ved overgang fra sykkelfelt/enveisregulert sykkelvei til sykkelvei på strekning, føres sykkelfeltet/enveisregulert sykkelvei på motsatt side av sykkelveien som egen arm inn mot en egen sykkelkryssing. Det anbefales at det minimum er plass til én sykkel (2 m) som står vinkelrett på kjørebanelen ved sykkelkryssingen. Sykkelfeltet/enveisregulert sykkelvei anbefales etablert med gjennomgående samme bredde frem til kryssingspunktet som langs gaten.

Fra sykkelveien føres en egen arm direkte til sykkelfeltet/enveisregulert sykkelvei på samme side.

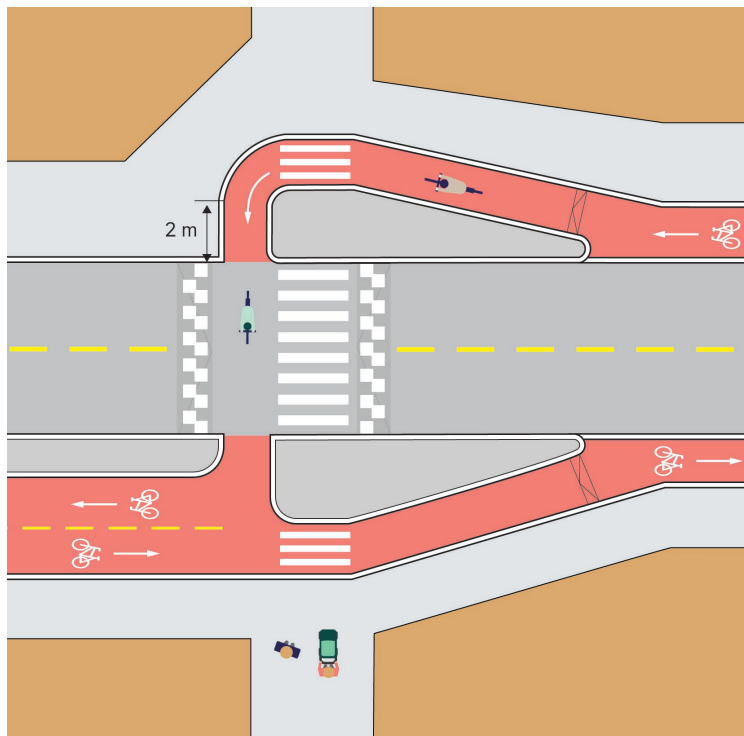
Ved behov for gangkryssing anbefales det å etablere gangfeltet mellom sykkelveien og sykkelfelt/enveisregulert sykkelvei.

Prinsippet for utforming er vist i figur 3.8 og figur 3.9. Begge illustrasjoner viser opphøyd gangfelt/sykkelkryssing. Tiltaket kan også etableres med kryssing på nivå med kjørebanelen.

Krav til stigning på opp-/nedramping er gitt av krav 1.1-5.



Figur 3.8 Systemskift mellom sykkelfelt og sykkelvei på strekning



Figur 3.9 Systemskift mellom enveisregulert sykkelvei og sykkelvei på strekning

Sykkelkryssingen kan etableres forkjørs- eller vikepliksregulert, og skiltes og oppmerkes i henhold til krav i N302.

3.10 Særskilte hensyn

3.10.1 Sykling mot enveiskjøring

Sykling mot enveiskjøring bidrar til å øke fremkommeligheten for syklende.

Sykling mot enveisregulering i blandet trafikk er kun egnet i gater med lite trafikk, fortrinnsvis mindre enn 700 ÅDT. Løsningen er aktuell i B1 og C1 gater, og i A2, B2 og C2-gater med lave trafikkmengder og uten busstrafikk. Er det mer enn 5 % stigning over en strekning på mer enn 50 meter bør det etableres sykkelfelt opp bakken – se anbefaling i kapittel 3.2. Det kan tilrettelegges for langsgående parkering, men av hensyn til syklende bør antall parkeringsplasser begrenses.

Sykkelfelt mot kjøreretningen er egnet når trafikkmengden er mellom 700 og 2000 ÅDT. Løsningen er aktuell i B2 og C2-gater. Tilrettelagt parkering bør etableres i kjøreretningen på motsatt side av sykkelfeltet for å unngå konflikt med syklende. Antall parkeringsplasser bør begrenses.

Sykkelfelt i begge retninger er egnet for gater med mye trafikk, fortrinnsvis mer enn 2000 ÅDT. Løsningen er aktuell i B2 og C2-gater. For å unngå konflikt mellom syklende og parkerte biler bør det ikke tilrettelegges for parkering i slike gater.

**Anbefaling**

Det anbefales å etablere sykkelfelt med bredde >1,8 m i enveisregulerte gater.

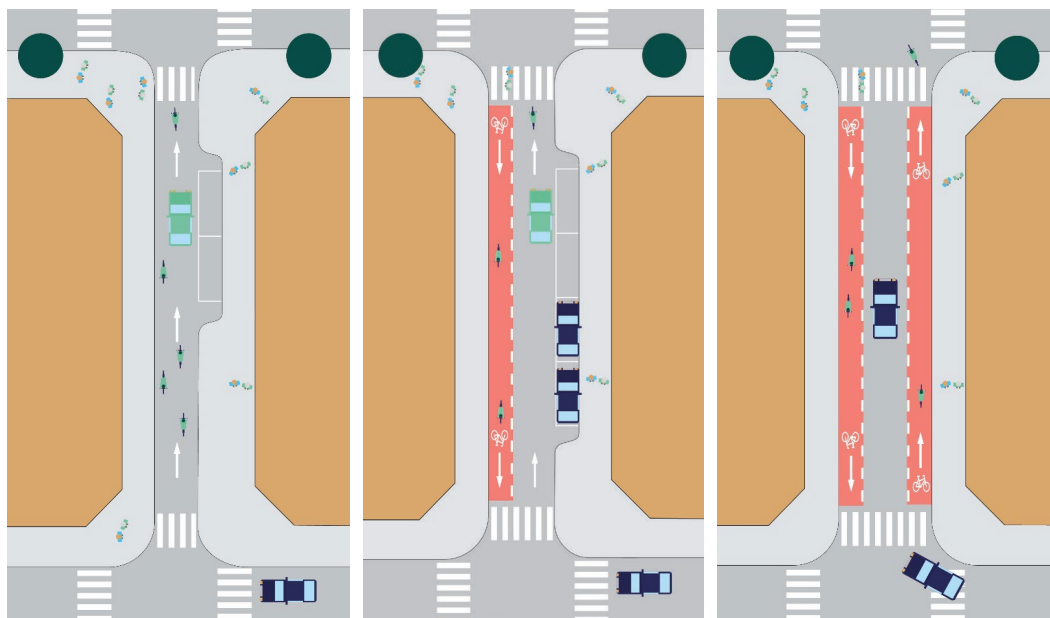
**Krav 3.10.1-1**

Sykkelfelt i enveisregulerte gater skal ha minimum bredde på 1,8 m.

**Kravhenvisning**

I gater med sykling i blandet trafikk mot kjøreretningen i enveisregulerte gater, skal parkering etableres på høyre side i bilens kjøreretning i henhold til krav 4.2.3-4 i N100.

Krav til bredder på kjørefelt i enveisregulerte gater er gitt av krav 5.2-1 til 5.2-4.



Figur 3.10: 3 aktuelle prinsipper for sykkelløsning i enveisregulerte gater | t.v: blandet trafikk | i.m: sykkelfelt i én retning | t.h: sykkelfelt i begge retninger.

Enveisregulert sykkelvei er ikke egnet løsning i enveisregulerte gater.

3.10.2 Felles anlegg med trikk

Trikk og sykkel bør som hovedregel legges i forskjellige gater, og bør bare følge samme gate/trasé der det er plass til eget anlegg for syklende.

Det bør fortrinnsvis bygges enveisregulert sykkelvei eller sykkelvei med fortau i gater med trikk. Det skal i utgangspunktet ikke etableres parkering i gater med trikk (se krav 12.3-2).

**Anbefaling**

Anlegg for sykkel anbefales ikke å overlappe med trikkespor eller kurveutslag for sporvogn.

**Anbefaling**

Kryssingssområder for sykkel anbefales ikke å sammenfalle med sporveksler.

**Anbefaling**

Der anlegg for sykkel krysser trikkespor anbefales kryssingen etablert så nær 90 grader som mulig, og ikke mindre enn 60 grader. Kryssing etableres slik at det er naturlig for syklende å krysse trikkeskinnen i en rett linje.

3.10.3 Sykkelfelt og enveisregulert sykkelvei forbi kantstopp

Ved kantstopp føres enveisregulert sykkelvei bak, og sykkelfelt enten foran eller bak, holdeplassen.

Enveisregulert sykkelvei eller sykkelfelt ført bak holdeplass er en arealkrevende løsning. Der det ikke er mulig å oppnå minimum bredde for denne holdeplassløsningen, anbefales det å søke andre muligheter, som eksempelvis annen holdeplassplassering.

Hensyn som kan være førende for valg av løsning for sykkelfelt forbi holdeplass:

- **Antall syklende**

Ved mange syklende vil det være hensiktsmessig å lede syklende ut av kjørebanelen for å unngå forsinkelser for bussen. Ved å føre sykkelfeltet bak holdeplass i gater med mye sykkeltrafikk, reduseres også risikoen for konflikt mellom syklende og busser ved holdeplass.

- Dersom stigningsforholdene gjør at syklende holder høy fart forbi holdeplassområdet, bør sykkelfelt som opphører ved bussboks vurderes. Dersom sykkelfelt bak holdeplass etableres, bør det innføres avbøtende tiltak for å redusere potensielle konflikter mellom syklende og kollektivreisende på grunn av høy fart. Dette er et forhold som også bør vurderes ved enveisregulert sykkelvei.

Diagram illustrating the layout of a bus stop platform. The platform is shown as a grey rectangle with a dashed line indicating its variable length. A blue rectangle represents the shelter, with a width of 5m. A red dashed line indicates the bus stop area. A red dashed line indicates the bus stop area. A red dashed line indicates the bus stop area.

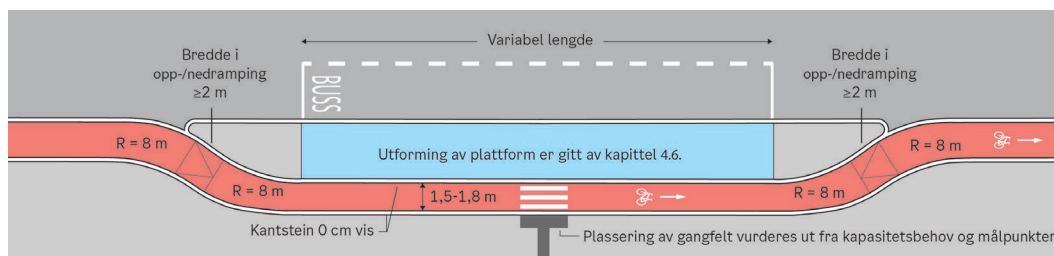
Figur 3.11 Prinsipp for sykkelfelt foran holdeplass



Enveisregulert sykkelvei skal føres bak kantstopp i henhold til utformingen vist i figur 3.12.

Figur 3.12 viser utforming av enveisregulert sykkelvei bak kantstopp. Enveisregulert sykkelvei rampes opp og ned i hver ende av kantstoppet. Bredde på

sykkelveien ved opp-/nedrampingen er 2 m, og reduseres til 1,5-1,8 m forbi plattformen. Krav til stigning på opp-/nedramping er gitt av krav 1.1-5.



Figur 3.12 Enveisregulert sykkelvei ført bak kantstopp

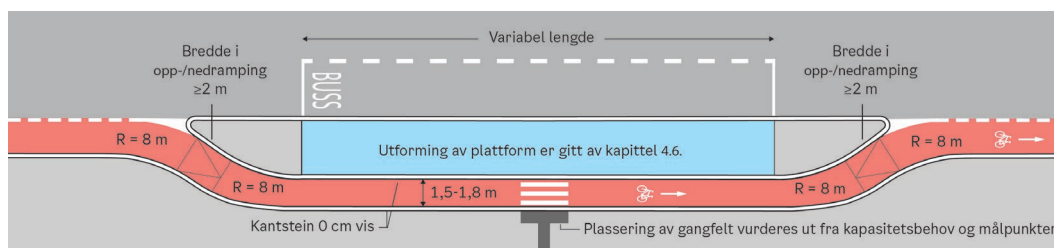
Dersom det søkes fravik fra krav 3.8.3-1 og enveisregulert sykkelvei opphører i bussboks, følges prinsippet vist i figur 3.11. Enveisregulert sykkelvei må med en slik løsning rampes ned til sykkelfelt 40 meter før bussboks og rampes opp 5 meter etter bussboks.



Krav 3.10.3-2

Dersom sykkelfelt føres bak kantstopp skal det utformes som vist i figur 3.13.

Figur 3.13 viser utforming av sykkelfelt bak kantstopp. Sykkelfelt rampes opp og ned i hver ende av kantstoppet. Bredde på sykkelfeltet ved opp-/nedrampingen er 2 m, og reduseres til 1,5-1,8 m forbi plattformen.



Figur 3.13 Sykkelfelt ført bak kantstopp



Krav 3.10.3-3

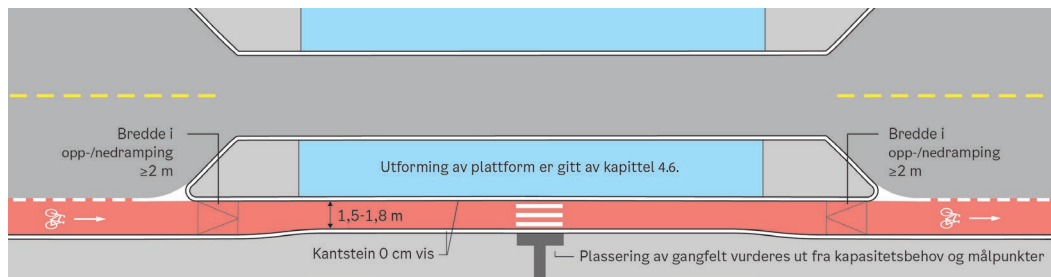
Sykkelfelt eller enveisregulert sykkelvei skal føres bak timeglassholdeplass.

Timeglassholdeplass som kantstopp er nærmere beskrevet i kapittel 4.4.

Figur 3.14 viser utforming av sykkelfelt eller enveisregulert sykkelvei bak timeglassholdeplass, og følger samme prinsipper som for ordinært kantstopp.

Figur 3.14 viser eksempel på timeglassholdeplass i en tofeltsgate med to kjørefelt og trafikk i motsatt retning, men kan også benyttes i gater med to kjørefelt i

samme retning og hvor terminerende busser ved holdeplassene sperrer all trafikk i samme retning.



Figur 3.14 Sykkelfelt eller enveisregulert sykkelvei bak timeglassholdeplass

Det vises til krav 1.4-6 for utforming av kantstein ved enveisregulert sykkelvei og sykkelfelt bak kantstopp.

Antall og plassering av gangfelt mellom plattform og fortau vurderes ut fra kapasitetsbehov og målpunkter. Øvrige krav til gangfelt er gitt av kapittel 2.6.

Utforming av plattform er gitt av kapittel 4.6.

Etablering av ledegjerder er gitt av kapittel 4.6.3.

Dersom sykkelfelt og enveisregulert sykkelvei føres bak busslomme følges samme prinsipper for utforming som vist i figur 3.12 og figur 3.13 for kantstopp.

3.10.4 Sykkelfelt eller enveisregulert sykkelvei forbi parkering

Sykling tett inntil parkerte biler oppleves utrygt for mange syklende, og gir økt risiko for ulykker. Langsgående parkering for bil bør derfor som hovedregel ikke etableres på samme side som sykkelfelt.



Krav 3.10.4-1

Det skal ikke etableres langsgående parkering på samme side som sykkelfelt eller enveisregulert sykkelvei.

Dersom det søkes fravik fra krav 3.10.4-1 bør sykkelfelt eller enveisregulert sykkelvei føres bak parkeringen. Nærmere utforming av løsningen må avklares i fraviksbehandlingen, men følgende utformingsprinsipper anbefales:

- Bredde på sykkelfelt/enveisregulert sykkelvei bak parkering på 1,5-1,8 m
- Buffersone på minimum 0,5 m mellom parkeringen og sykkelfelt/enveisregulert sykkelvei
- Gjennomgående kantsteinsvis på 0 cm mot buffersone og fortau på hver side av sykkelfelt/enveisregulert sykkelvei

3.10.5 Sykkelfelt og enveisregulert sykkelvei forbi varelevering

Krav og anbefaling til etablering og utforming av varelevering er beskrevet i kapittel 10.

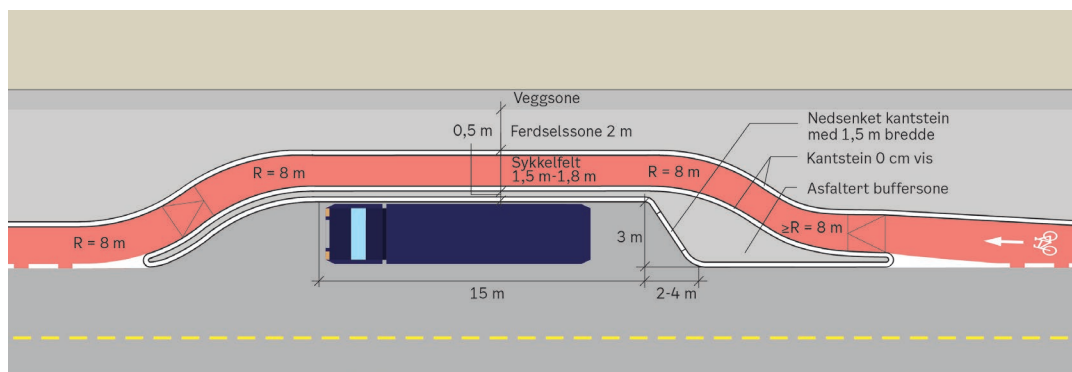


Krav 3.10.5-1

Der sykkelfelt eller enveisregulert sykkelvei kombineres med vareleveringslomme (se kapittel 10.2.1) skal sykkelløsningen føres bak vareleveringslommen og utformes som vist i figur 3.15.

Sykkelfeltet/-veien rampes opp/ned på nivå med fortau. Rampen gis bredde på 2 m, og sykkelfelt/-vei reduseres til 1,5-1,8 m forbi vareleveringslommen. Det etableres kantstein med 0-vis mellom fortau og sykkelfelt/-vei. Det etableres en buffersone mellom sykkelvei og vareleveringslommen med bredde på 0,5 m. I bakkant av vareleveringslomme etableres en rabatt/buffersone med nedsenket kantstein mot vareleveringslommen for å lette lasting og lossing. Buffersonen anbefales med asfalt som dekke.

Krav til stigning på opp-/nedramping er gitt av krav 1.1-5.



Figur 3.15 Sykkelfelt/enveisregulert sykkelvei kombinert med vareleveringslomme



Krav 3.10.5-2

Ved varelevering langs kantstein (se kapittel 10.2.2) skal sykkelfelt eller enveisregulert sykkelvei opphøre før vareleveringen etter samme prinsipp som for kantstopp for buss i figur 3.11.

4 Anlegg for kollektivtransport

Et attraktivt kollektivtilbud kjennetegnes av høy frekvens, rask reisetid, høy punktlighet og få avvik. God framkommelighet for kollektivtrafikken reduserer forsinkelser og sikrer høy pålitelighet.

Det bør settes av arealer til godt egnede stoppesteder, venteplasser og vendemuligheter for trikk og buss, både sentralt og i ytterkanten av byen. Holdeplassene bør ha god tilgjengelighet og enkel adkomst.

Infrastruktur for trikk inkludert holdeplasser er ikke beskrevet i gatenormalen. Det vises til teknisk regelverk og sporveiens utformingsregelverk. Se også nærmere omtale i del 2.



Anbefaling

Kollektivfelt eller kollektivgate bør vurderes:

- Dersom det er 8 eller flere busser i en retning i maksimaltiden
- Dersom forsinkelsen for buss eller trikk er mer enn 2 minutter per kilometer
- Dersom det er ÅDT > 8000 langs kollektivtraseen



Anbefaling

Hovedtrasé for buss anbefales etablert med kjøremåte A.

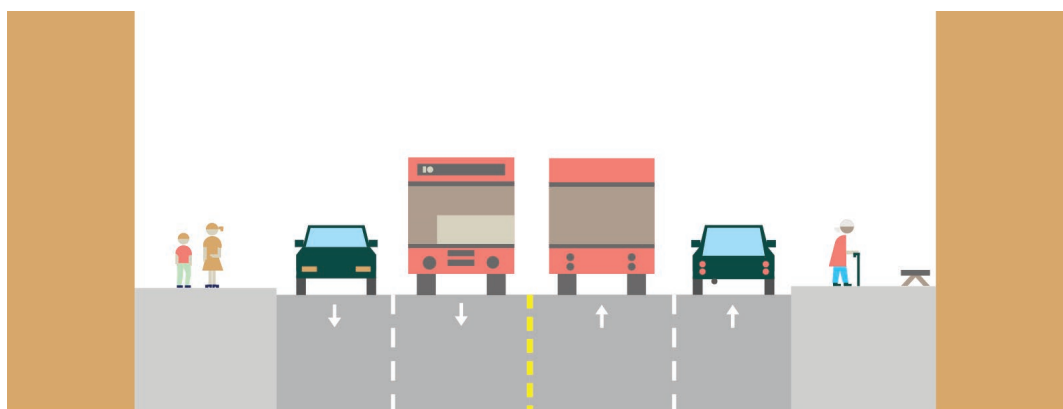
4.1 Kollektivfelt

Kollektivfelt kan anlegges for å prioritere buss og trikk, og er et eget felt forbeholdt kollektivtrafikk. Kollektivfelt er adskilt fra andre kjørefelt og tilsvarende med oppmerking.

Kollektivfelt kan etableres både sidestilt og midtstilt.

Sidestilt kollektivfelt ligger langs fortauet, og hvor øvrige kjørefelt og tilsvarende ligger til venstre for kollektivfeltet i kjøreretningen. Sykkelfelt og/eller enveisregulert sykkelvei kan riktignok ligge mellom kollektivfeltet og fortauet der det er valgt.

Midtstilt kollektivfelt ligger sentrert i kjørebanelen, og hvor kjørefelt og tilsvarende ligger til høyre for kollektivfeltet i kjøreretningen. Kollektivfeltene (i ulike kjøreretning) kan enten skilles med oppmerking eller rabatt/trafikkdeker.



Figur 4.1 Midtstilt kollektivfelt

Kollektivfelt skiltes med 508.1 *Kollektivfelt for buss* eller 508.2 *Kollektivfelt for buss og drosje*.



Krav 4.1-1

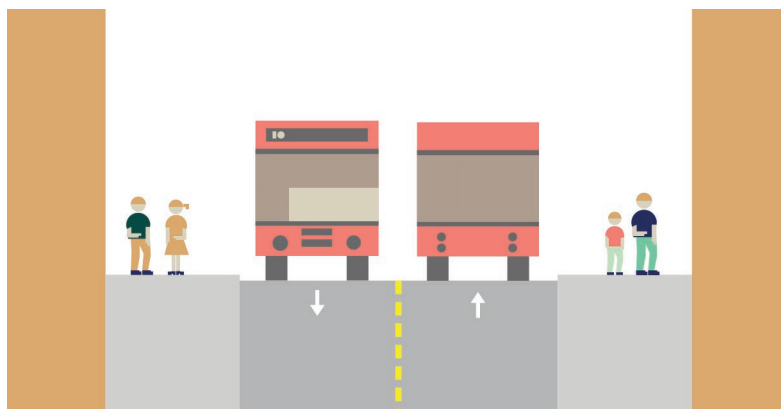
Kollektivfelt skal ha bredde 3,5 meter.

Dersom kollektivfeltet ikke ligger inntil kantstein skal kjørefeltet ha bredde 3,25 meter.

Kollektivfelt har i utgangspunktet et bredt bruksområde, men vil oftest være aktuell i gatekategoriene A3, B3 og C3.

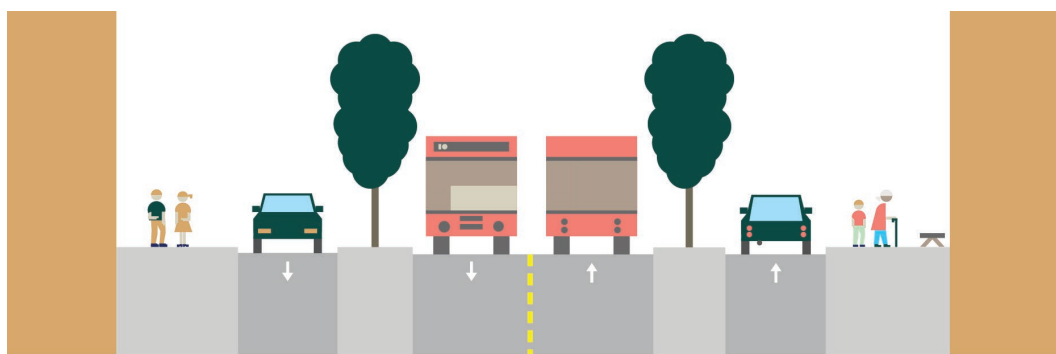
4.2 Kollektivgate

En kollektivgate er en gate hvor kjørebane er reservert kun for kollektivtrafikk, enten i egen gate, eller ved fysisk skille mot andre kjørefelt/annen biltrafikk. Der kollektivgate kombineres med andre kjørefelt er det mest vanlig at kollektivgaten er midtstilt.



Figur 4.2 Eksempel på tverrsnitt i en egen kollektivgate

En midtstilt kollektivgate skilles fra øvrige kjørefelt med rabatt/trafikkdeker. Trafikkdekeren kan brukes som holdeplass/plattform, venteareal for fotgjengere ved kryssing av gata, og/eller som et grøntareal og fordrøyningsareal for overvann.



Figur 4.3 Eksempel på midtstilt kollektivgate

Midtstilt kollektivgate skilles med 404 Påbudt kjørefelt med underskilt 808.313 Gjelder ikke buss eller 808.314 Gjelder ikke buss i rute.

**Krav 4.2-1**

Feltbredden i en kollektivgate skal følge samme krav som for kollektivfelt (se krav 4.1-1)

Kollektivgate har i utgangspunktet et bredt bruksområde, men vil oftest være aktuell i gatekategoriene A3, B2 og C2 og i bykjernen.

4.3 Holdeplasser⁴

Holdeplasser skal gi en trygg av- og påstigning for kollektivreisende, og enkel betjening av holdeplassen for bussene. Det bør også etableres god og enkel gangadkomst til holdeplassen. Det forutsettes at holdeplasser og atkomst til holdeplasser er universelt utformet.

En holdeplass har oppstillingsplass for buss og en plattform, adskilt med kantstein. Holdeplassen kan etableres med kantstopp eller som busslomme.

**Anbefaling**

På kommunale veier i Oslo anbefales holdeplasser anlagt som kantstopp.

**Krav 4.3-1**

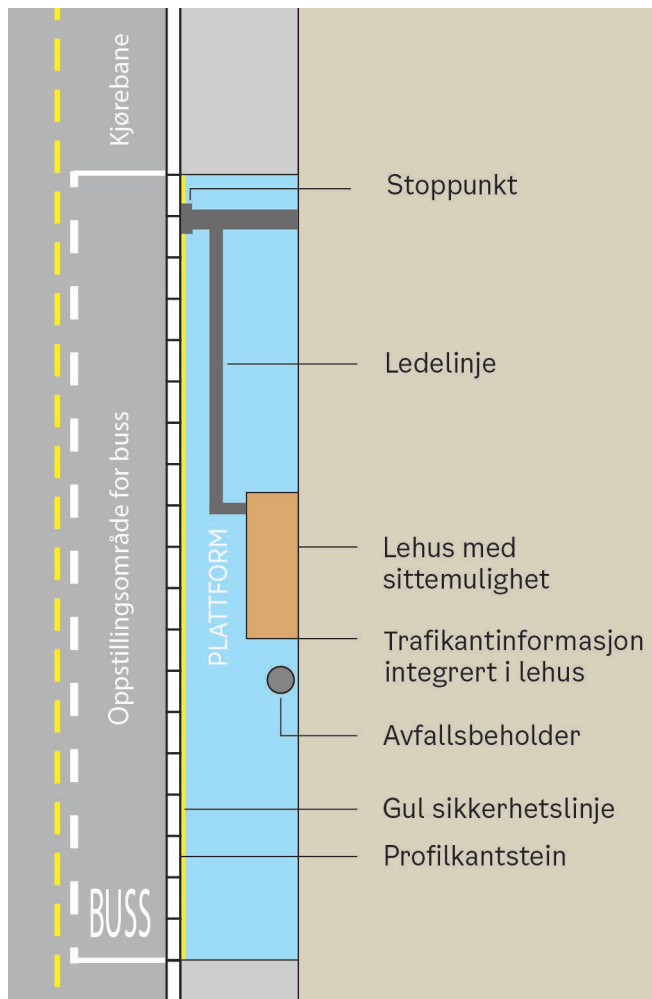
En holdeplass skal minimum bestå av følgende elementer (se også figur 4.4):

- Profilkantstein
- Gul sikkerhetslinje
- Taktile ledelinjer og stoppunkt
- Skilt
- Trafikantinformasjon
- Sittemulighet
- Avfallsbeholder

Krav til elementene er vist i påfølgende kapitler.

Andre aktuelle elementer kan være lehus, ledegjerder og oppmerket bussboks.

⁴ Gatenormalens omtale av holdeplasser bygger på Standard for bussinfrastruktur (Ruterrapport 2022:1). Der det er behov for det henvises det til standarden for detaljerte beskrivelser og løsninger.



Figur 4.4 Elementer på en holdeplass (her kantstopp).

En holdeplass bør plasseres slik at den gir god regularitet, fremkommelighet, markedsgrunnlag, trafikksikkerhet og tilgjengelighet.

Holdeplasser etableres gjerne i par med en holdeplass i hver retning. Holdeplasspar bør etableres ovenfor hverandre eller i nærheten av hverandre for å gjøre det enklere for passasjerer å forstå holdeplassmønsteret, og for å gjøre eventuelle overganger enkelt.



Anbefaling

Stigning på holdeplass påvirker universell utforming. God tilgjengelighet for alle innebærer maksimal stigning på 1:20 som tilsvarer 5 prosent. Det anbefales imidlertid å ikke overstige 4 prosent. Dette for å sikre universell utforming for passasjerene og god fremkommelighet for bussen.

**Anbefaling**

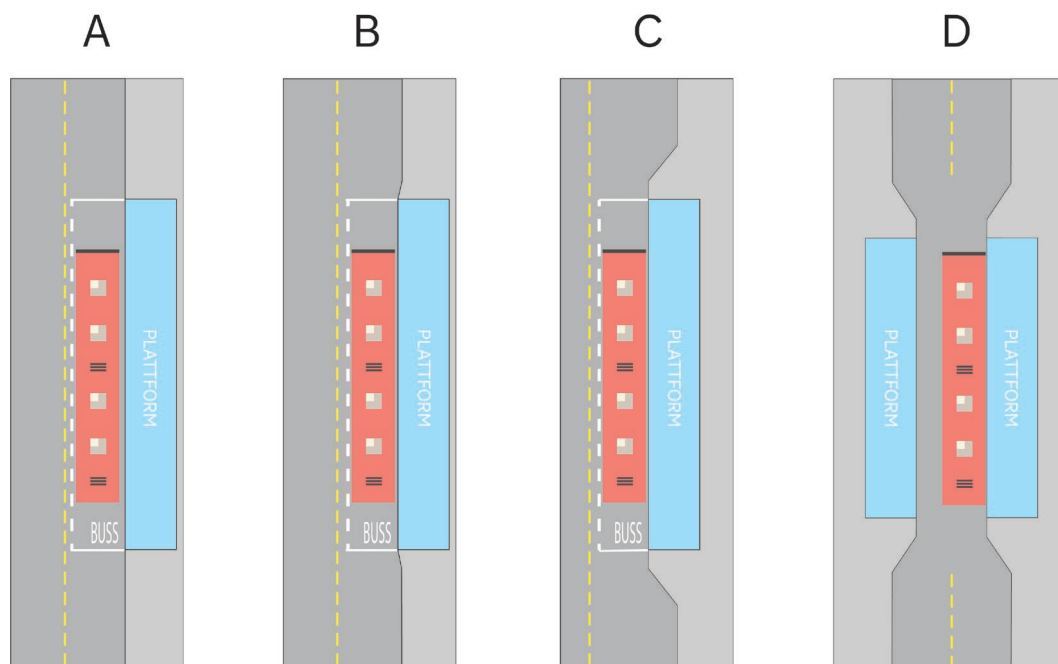
Ved signalregulerte kryss anbefales holdeplassen etablert rett etter krysset.

4.4 Kantstopp

Kantstopp er en holdeplass hvor bussen stopper i kjørefeltet. Kantstopp prioriterer kollektivtrafikkens fremkommelighet fremfor biltrafikken, fordi biler må vente bak bussen som betjener holdeplassen, eller passere i motgående kjørefelt. Kantstopp kan anvendes både ved kollektivfelt og kollektivgate.

Kantstopp kan etableres etter følgende prinsipper:

- A. Kantstopp** innebærer å legge plattformkanten inntil kantstein (med profilkantstein – se kapittel 1.4 og normark 3-03). Plattformen inngår som del av fortauets.
- B. Kantstopp med delvis utlagt plattform** innebærer å legge plattformkanten minimum 20 cm ut i veibanen. Løsningen kan brukes der tilgjengelig fortausbredde ikke er tilstrekkelig for å etablere en god holdeplass.
- C. Kantstopp med utlagt plattform** innebærer å legge plattformkanten minimum 2,5 meter ut i veibanen (slik at det kan etableres parkering på hver side av holdeplassen), og brukes dersom holdeplassen ligger i en gate med parkering.
- D. Kantstopp ved timeglassholdeplass** kan utformes som kantstopp med utlagt plattform på begge sider. Hensikten med løsningen er å redusere hastighet på biltrafikken og samtidig gi kort betjeningstid for bussen. Løsningen egner seg best der holdeplassløsningen er en del av et mer omfattende sett av virkemidler, for eksempel ved skoler, gatetun og boliggger. Løsningen anbefales ikke ved fartsgrense over 40 km/t eller ved høy frekvens på busstrafikken.



Figur 4.5 Prinsipper for kantstopputforming.



Krav 4.4-1

Bredde på kjørefelt ved plattform skal være 3,0-3,5 m.

Ved timeglassutforming skal bredde på kjørefelt være minimum 4 meter.



Kravhenvisning

Gangfelt ved kantstopp skal etableres i henhold til krav 4.2.5.1-7 i N100.

4.4.1 Kombinerte holdeplasser for buss og trikk

Selv om det i utgangspunktet er ønskelig å skille driftsartenes traseer, vil det være gater som trafikkeres av både buss og trikk. Da må holdeplassen utformes for å kunne betjene både buss og trikk. Dette gir også fordeler knyttet til nattbussbetjening og buss for trikk. I trasé hvor det går trikk, gjelder Teknisk regelverk for sporvei/forstadsbane. Holdeplass for buss og trikk utformes og gis kapasitet til å håndtere både buss- og trikk. Det finnes tre hovedtyper:

1. Parallell kantstopp for buss og trikk.
2. Felles kantstopp for buss og trikk med felles kantstein i hele plattformens lengde⁵.

⁵ Kantsteinstypen er ikke tilgjengelig i Norge enda

3. Kantstopp tilrettelagt for trikk og buss etter hverandre på hver sin del av plattformen.

Se «Standard for bussinfrastruktur» for tegninger og detaljerte beskrivelser av felles kantstopp for trikk og buss.

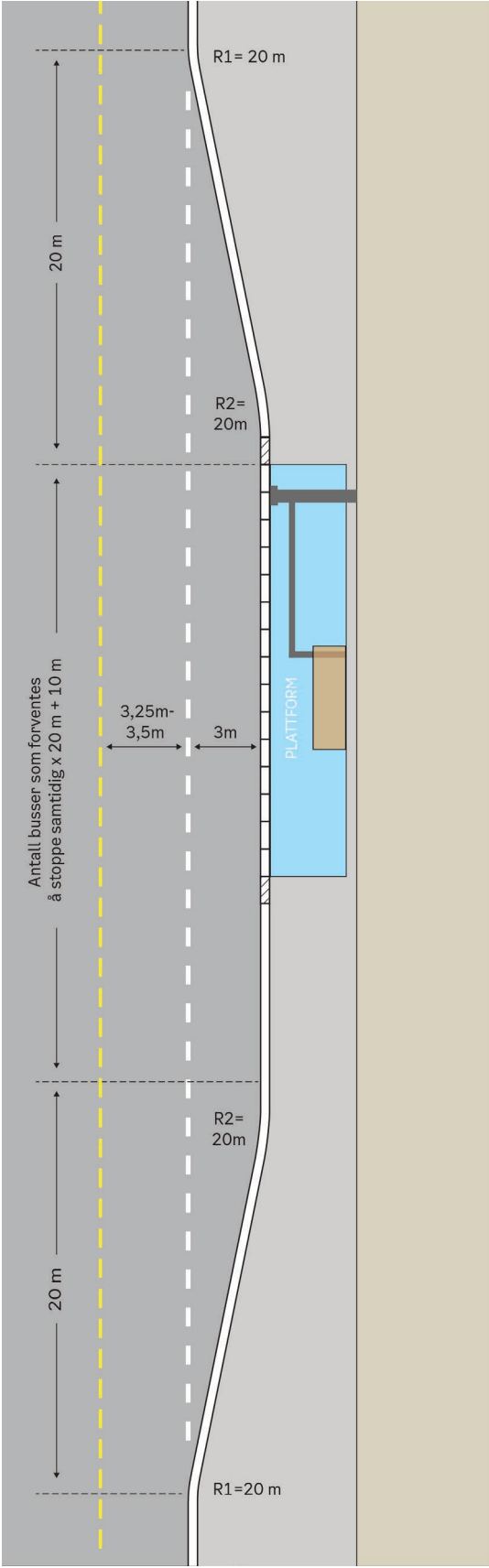
4.5 Busslommer

Busslomme er en holdeplass hvor bussen har et eget areal/lomme som ligger til siden for kjørebanelen. Arealet/lommen kan ligge i direkte kontakt med kjørebanelen eller atskilt med refuge.



Krav 4.5-1

Busslomme skal etableres som vist i figur 4.6.



Figur 4.6 Utforming av busslomme

Utforming av busslomme omtales i Ruters veileder «Standard for bussinfrastruktur» i kapittel 1.5. Ruter anbefaler 3,5 meter bred busslomme.

**Kravhenvising**

Gangfelt ved busslomme etableres i henhold til krav 4.2.5.1-7 i N100.

**Krav 4.5-2**

Dersom det er hump eller opphøyd gangfelt i tilknytning til busslomme skal disse plasseres minst 40 meter før bussens innkjøring.

4.6 Plattform

Plattformen er oppholdssted og venteareal for de kollektivreisende, og området bussen plasserer seg inntil for at kollektivreisende skal kunne stige av og på bussen.

**Anbefaling**

Alle holdeplasser anbefales etablert med lehus. Dersom det ikke er gjennomførbart bør holdeplassen som minimum etableres med sittemulighet.

**Krav 4.6-1**

Plattformkanten for buss og trikk skal være rettlignet, både horisontalt og vertikalt.

4.6.1 Lengde

Plattformens lengde er avhengig av hvilke linjer og busstyper som betjener holdeplassen. Dette må avklares med Ruter.

**Krav 4.6.1-1**

Plattformen skal bygges med lengder som vist i tabell 4.1.

Tabell 4.1 Lengde på plattform (hentet fra Standard for bussinfrastruktur)

Type holdeplass	Lengde, én buss	Lengde, to busser
Boggibuss	15	35
Leddbuss	20	45
2-leddsbuss/dobbel-leddbuss	25	55

4.6.2 Bredde

Total bredde på plattform avhenger av:

- krav til fri passasje mellom møblering og plattformkant
- type møblering på holdeplassen
- krav til bredde bak møblering og elementer på plattform



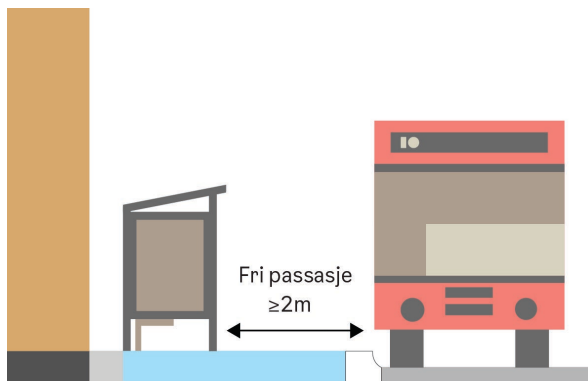
Krav 4.6.2-1

Det skal være minimum 2,0 meter fri passasje på plattformen (måles fra ytterkant av kantstein og til nærmeste hinder). Innenfor fri passasje skal krav til frihøyde være ivaretatt - se krav i kapittel 1.2.

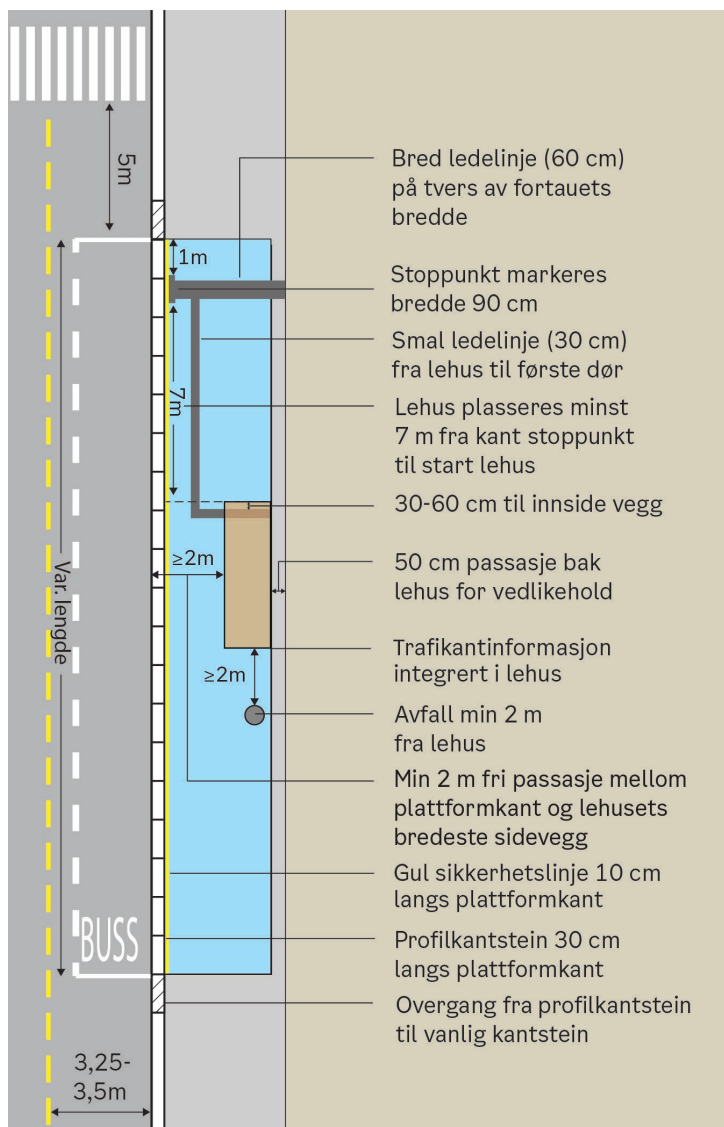
Minimumsbredde på plattform med lehus skal være fri passasje (2 meter) pluss lehusets dybde.

Holdeplassens totale bredde avhenger også av situasjonen i bakkant av lehuset:

1. Dersom lehuset plasseres mot vegg eller annen hindring skal det legges til en avstand på 0,5 meter for å muliggjøre vedlikehold av lehuset.
2. Dersom det er kjørebane eller sykkelanlegg i bakkant av lehus og ledegjerde, skal det legges inn en sikkerhetsavstand på 0,4 meter.


Figur 4.7 Lehus med takhøyde under krav til frihøyde

Minstekravet til fri passasje muliggjør maskinell snørydding og ivaretar ferdsel over plattformen for alle. Det kan være behov for økt bredde for å håndtere mange passasjerer og/eller gående på holdeplassen.


Figur 4.8 Holdeplass med lehus uten fortau i bakkant

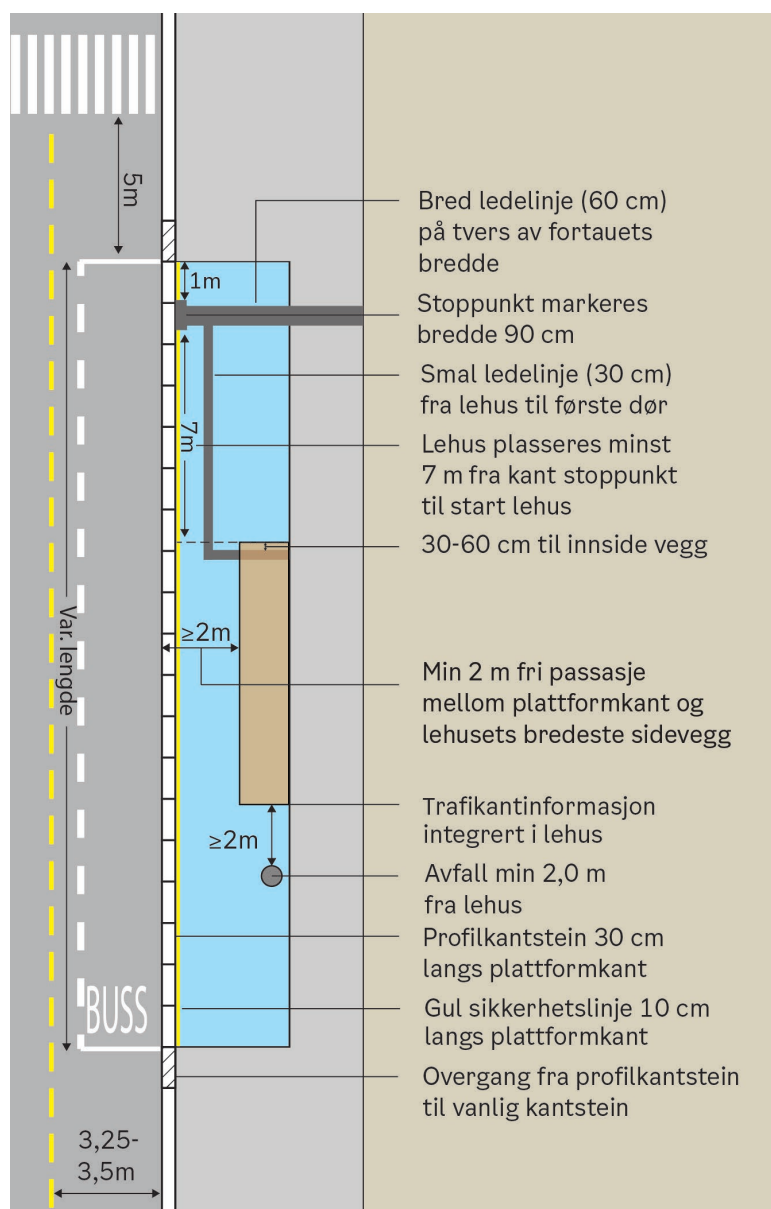
[3. Utforming]



Lehus anbefales plassert midtstilt på første 20 meter av plattform.

[2. Forutsetninger for utforming]

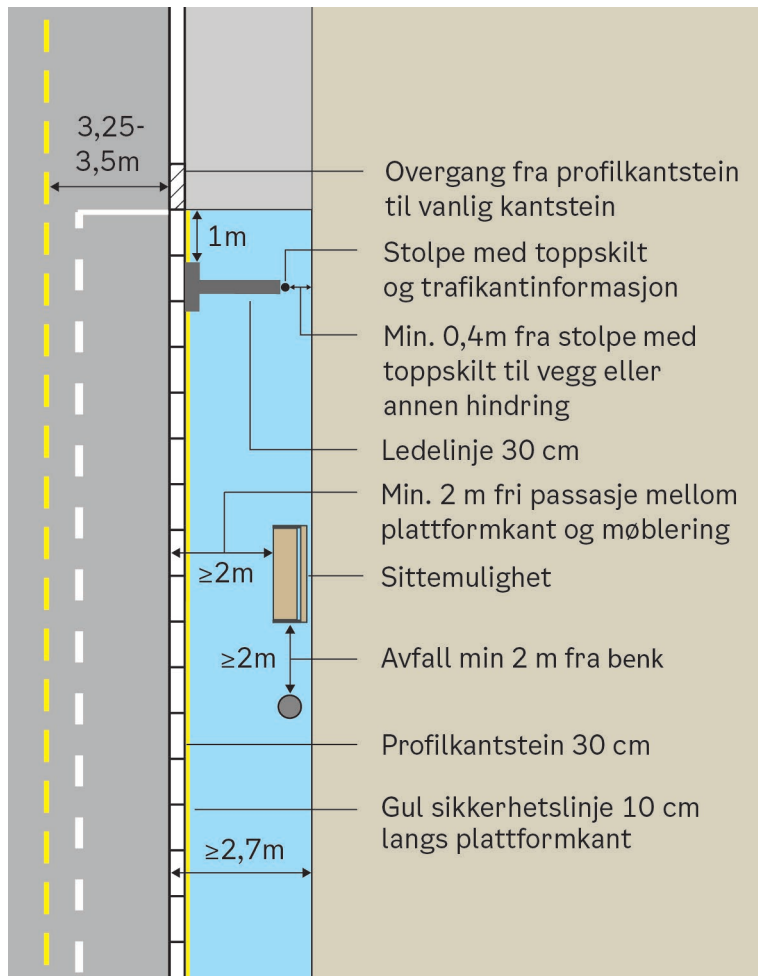
[1. Introduksjon]



Figur 4.9 Holdeplass med fortau i bakkant av lehuset

**Krav 4.6.2-3**

Plattform uten lehus skal ha bredde på minimum 2,7 meter, slik at det er tilstrekkelig plass til skilt og eventuelt andre elementer. Se figur 4.10.



Figur 4.10 Holdeplass med toppskilt og uten lehus

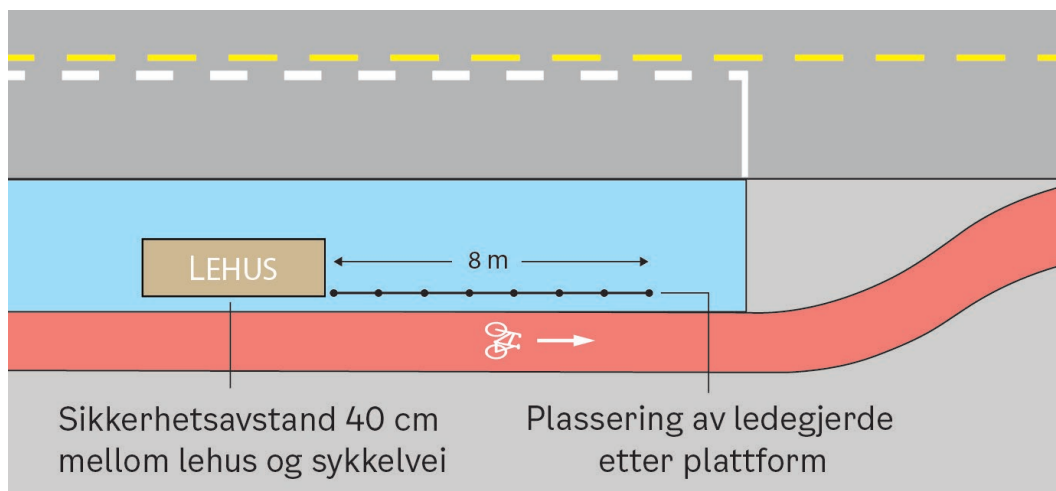
4.6.3 Plattform med sykkelvei i bakkant

Der det er sykkelfelt eller enveisregulert sykkelvei kombinert med kollektivtrafikk er det mulig å etablere sykkelvei i bakkant av plattform. Krav og veiledning til utforming av sykkelfelt er vist i kapittel 3.3 og enveisregulert sykkelvei i kapittel 3.4.

I bakkant av lehus kan det være redusert sikt. For å unngå konflikt mellom gående og syklende bør det vurderes å etablere ledegjerde.

**Anbefaling**

Der sykkelveien føres i bakkant av plattformen anbefales det å etablere ledegjerde med lengde på 8 m etter lehus. Prinsipp for dette er vist i figur 4.11.



Figur 4.11 Prinsipp for etablering av ledegjerde etter lehus

Det kan også vurderes ledegjerde i samme område dersom det ikke etableres lehus. Ledegjerde kan også vurderes før lehus, men må ses i sammenheng med gangfeltplassering (se kapittel 3.8.3). Dette er særlig aktuelt der det er mange kollektivreisende og stort konfliktpotensial mellom fotgjengere og syklende. Lehus og ledegjerde plasseres 40 cm fra sykkelfelt i henhold til krav 4.6.2-1.

**Anbefaling**

Dersom det er stort konfliktpotensial mellom fotgjengere og syklende anbefales det ledegjerde mellom plattform og sykkelvei også i forkant av lehuset.

Utforming av plattform er vist i kapittel 4.6.1 og 4.6.2.

4.6.4 Ledelinjer på holdeplass



Krav 4.6.4-1

Holdeplasser for buss skal etableres med ledelinjer og oppmerksomhetsfelt. Ledelinjer på holdeplass skal utformes i henhold til normark 6-03-1, 6-03-2, 6-03-3, 6-03-4 eller 6-03-5.

Se også krav til kunstige ledelinjer i kapittel 2.7.

Retningsindikator har standard bredde 30 cm. I «komplekst trafikkbilde» økes bredden til 60 cm - se normark 6-03-1. I Oslo vil de fleste situasjoner kvalifisere som komplekst trafikkbilde, eksempelvis de fleste områder innenfor Ring 3, byutviklingsområder i ytre by, høytrafikkerte gater og veier (A3-, B3-, C3-gater) og kollektivknutepunkt.

4.6.5 Kantsteinshøyde og -type mellom stoppested og plattform

Bussen bør komme tett inntil plattformen for å unngå avstand mellom buss og plattform, og derav sikre enkel av-/påstigning for alle. Tilstrekkelig kantsteinshøyde og bruk av profilkantstein må derfor sikres. Se krav 1.4-9.

I «Standard for bussinfrastruktur» vises flere varianter av profilkantstein, blant annet smal profilkantstein dersom det er gatevarme i plattformarealet. Det er ikke ordinær praksis å etablere gatevarme på plattform i Oslo kommune. Standard profilkantstein er vist i normark 3-03.

4.6.6 Trikk i gågate eller annet fotgjengerområde

Trikketraseer kan gå gjennom fotgjengerområder, som for eksempel åpne plasser eller i gågater. Rådhusplassen i Oslo er et eksempel på trikketrasé over en åpen plass der fotgjengere beveger seg fritt. Traseen bør være godt synlig ved bruk av kontrasterende dekke eller andre visuelle markeringer.

4.6.7 Reguleringsplasser

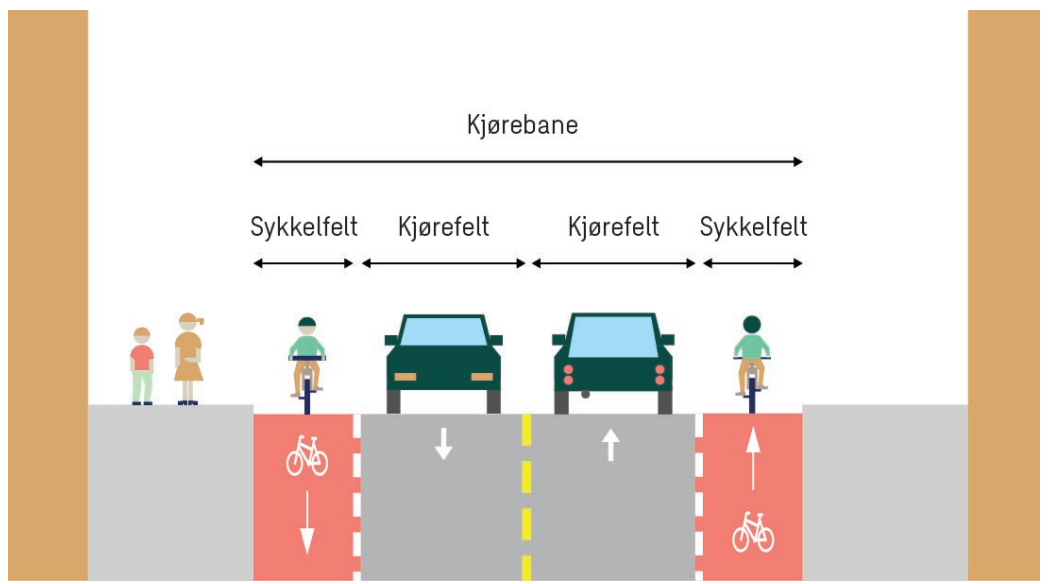
Ved en endeholdeplass er det blant annet behov for å regulere bussene. Det samme vil gjelde for trikk.

Det vises til Ruters veileder «Standard for bussinfrastruktur» kapittel 5, for nærmere beskrivelse av behov og alternative løsninger.

5 Anlegg for bil

Nye gater bør fortrinnsvis bygges på en måte som muliggjør toveisregulering. Dersom mange gater i byen bygges slik at de kun kan enveisreguleres, vil dette gi et sårbart gatenett som i liten grad kan tilpasses nødvendige endringer i kjøremønster og nye behov.

Kjørebane er den delen av gaten som er bestemt for kjørende. I gater er kjørebane normalt fra kantstein til kantstein. Kjørebane deles inn i ulike felt ved oppmerking. I tillegg til ordinært kjørefelt kan det eksempelvis være sykkelfelt (ikke enveisregulert sykkelvei) eller kollektivfelt.



Figur 5.1 Eksempel på kjørebane inndelt i sykkelfelt og kjørefelt

Kantsteinsklaring er inkludert i de angitte kjørefeltbreddene og legges ikke til.

5.1 Bredder på kjørefelt i toveisregulerte gater

Bredden på kjørefelt er avhengig av gatas funksjon, og endres avhengig av gatekategori. Bredden på kjørefelt vil også variere avhengig av om gaten trafikkeres av buss eller ikke.

Kjørefelt er ikke aktuelt i A1-gater.

5.1.1 Kjørefeltbredde uten busstrafikk

**Anbefaling**

I A2 og B1-gater anbefales det at kjørefelt i toveisregulerte gater ikke etableres bredere enn 2,75 meter.

**Krav 5.1.1-1**

I gatekategori A2, B1 og C1 skal kjørefelt i toveisregulerte gater etableres med bredde 2,75–3,0 meter.

**Krav 5.1.1-2**

I gatekategori B2 og C2 skal kjørefelt i toveisregulerte gater etableres med bredde 3 meter når $\text{ÅDT} > 2\,000$.

Ved $\text{ÅDT} \leq 2\,000$ skal kjørefelt etableres med bredde 2,75–3,0 meter.

**Anbefaling**

I A3, B3 og C3-gater anbefales det at kjørefelt i toveisregulerte gater etableres med bredde 3,5 meter.

**Krav 5.1.1-3**

I gatekategori A3, B3 og C3 skal kjørefelt i toveisregulerte gater etableres med bredde 3,25–3,5 meter.

Dersom det er to kjørefelt i én retning, skal det ene kjørefeltet etableres med minimum bredde 3 meter.

5.1.2 Kjørefeltbredder ved busstrafikk

**Krav 5.1.2-1**

Dersom gaten trafikkeres av en eller flere busslinjer, skal kjørefelt etableres med samme bredde som for kollektivfelt (se krav 4.1-1).

5.2 Bredde på kjørefelt i enveisregulerte gater

I enveisregulerte gater uten sykkelfelt tilsvarer bredden på kjørefeltet bredden på kjørebanelen.

Enveisregulerte gater er ikke aktuelt i A1, A3, B3 og C3-gater. For anbefalinger og krav knyttet til sykkeltilrettelegging i enveisregulerte gater, vises det til kapittel 3.8.1.

**Krav 5.2-1**

I gatekategori A2, B1 og C1 skal kjørefelt i enveisregulerte gater etableres med bredde 4 meter.

**Krav 5.2-2**

I gatekategori B2 og C2 skal kjørefelt i enveisregulerte gater etableres med bredde 4,5 meter.

**Krav 5.2-3**

I enveisregulerte gater med tillatt sykling mot kjøreretning skal kjørefelt etableres med minimum bredde 4 meter.

5.3 Bredde på kjørefelt i enveisregulerte gater med sykkelfelt



Krav 5.3-1

I enveisregulerte gater med sykkelfelt skal kjørefelt for bil etableres med minimum bredde 3,5 meter.

5.4 Breddeutvidelse

I en sving vil et kjøretøy (og spesielt store) trenge mer plass enn på rette strekninger fordi sporingsbredde og overheng øker.

For å hensynta dette forholdet økes kjørefeltbredden i kurver. Behov for breddeutvidelse er avhengig av gatekategori, dimensjonerende kjøretøy og horisontalkurveradius. Gater i kvartalsstruktur etableres uten breddeutvidelse.



Krav 5.4-1

Utenfor kvartalsstruktur skal breddeutvidelse legges til det enkelte kjørefelt i henhold til tabell 5.3-1 i N100 for gatekategori A3, B2, B3, C2 og C3.

Breddeutvidelse i gatekategoriene A2, B1 og C1 vurderes i det enkelte prosjekt og avklares med Bymiljøetaten. Behovet dokumenteres ved bruk av sporingsanalyser for dimensjonerende kjøretøy.

5.5 Særskilte krav i gater utenom kvartalsstruktur

Gater utenom kvartalsstruktur vil ha særskilte krav til horisontal-/vertikalkurveradius, overhøyde og sikt.



Kravhenvising

Krav til geometrisk utforming av gater utenom kvartalsstruktur skal utformes i henhold til krav 2.2.2-1, 2.2.2-2, 2.2.2-3 i N100. Stoppsikt i høybrekk skal ivaretas.

Overhøyde er kjørebans tverrfall i kurver.

**Krav 5.5-1**

Overhøyde i kjørebanelen skal maksimalt være på 8 %.

**Kravhenvisning**

Fri sikt langs gater skal være minst lik stoppsikt og utformes i henhold til krav 2.2.1-2 i N100.

5.6 Tilrettelegging for utrykningskjøretøy

**Krav 5.6-1**

Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy skal ivaretas i alle gater.

Ifølge Brann- og redningsetatens veileder «Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap» må fri bredde være 3,5 meter for å sikre tilstrekkelig manøvrering av kjøretøy under alle forhold.

Brann- og redningsetaten har definert hovedtraseer for utrykning hvor det skal tas spesielle hensyn til framkommelighet for utrykningskjøretøy. Det må derfor avklares om gaten i det enkelte prosjekt inngår som en del av hovedtraseene. Se også kapittel 13 vedrørende fartsdempende tiltak.

Ved en overvannsflom, vil utrykningskjøretøy kunne bli hindret av annen trafikk som ikke klarer å forsure vannmasser i veibanen. Hovedtraseer bør derfor utformes slik at de er spesielt robuste for flom- og regnhendelser.

**Anbefaling**

I hovedtraseer for utrykning anbefales det at minst ett kjørefelt i hver kjøreretning er tilgjengelig ved dimensjonerende regnhendelse.

6 Anlegg for flere trafikantergrupper

6.1 Sambruksareal

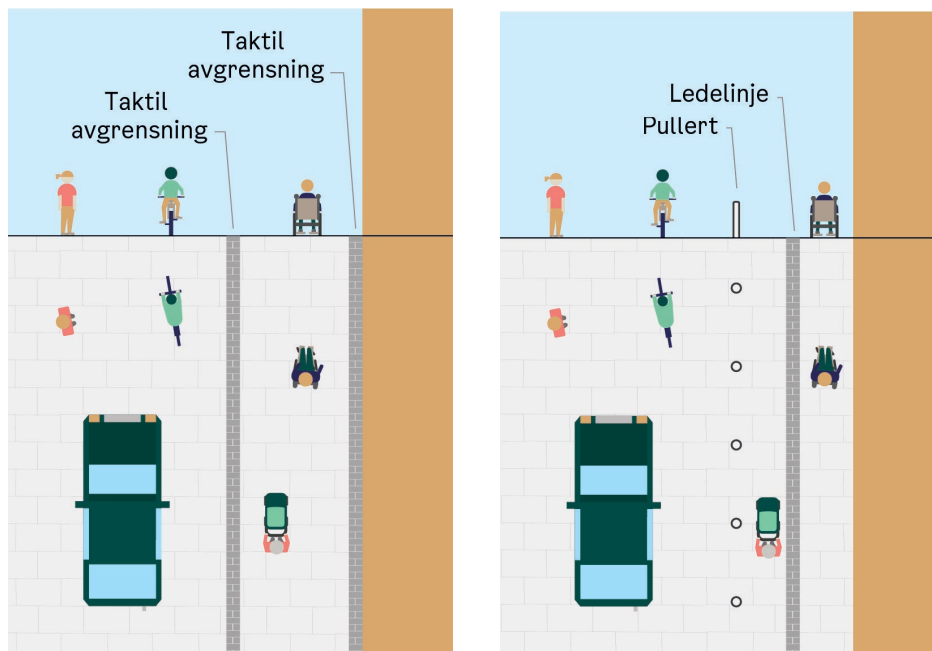
I sambruksområder er målet at ferdsel skjer gjennom samspill og interaksjon mellom trafikantene. Trafikantene må tilpasse seg hverandre, og de trafikale funksjonene er tonet ned. Det forutsettes lav fart (15-20 km/t).

Som utgangspunkt utformes gaterommet uten oppmerking og fysisk separering, og med begrenset bruk av skilt. For å ivareta samspill og interaksjon mellom trafikanter bør særlig tilfredsstillende sikt sikres. En bør derfor unngå å sette opp fysiske hindre som sperrer sikt.

Fartsnivået holdes lavt primært ved at det ikke defineres egne soner, og med bruk av varierende gatebelegg uten nivåforskjeller. Etablering av opphøyd kryss ved innkjøringen til sambruksområdet er også et mulig tiltak for å dempe fart.

I Statens vegvesens håndbok N100 står det at det bør være en jevn fordeling mellom antallet gående, syklende og kjørende. Sambruksområder er derav mest aktuell der trafikksituasjonen ivaretar dette.

Et kjent tiltak i sambruksområder er å opprette et «trygt område» hvor sårbare trafikanter kan føle seg trygge. Dette er et område hvor kjøretøy ikke kan ferdes som følge av ulike former for hindringer (møbler, pullerter mm). Blant annet bør det tilstrebes kontraster i materialbruk og tydelig langsgående kanter.



Figur 6.1 Eksempler på «trygt område». Området er avgrenset med taktile kant på illustrasjonen til venstre, og med pullerter på illustrasjonen til høyre

**Krav 6.1-1**

Sambruksareal skal kun etableres dersom ÅDT < 1 000 og skiltet fartsgrense ikke er høyere enn 30 km/t.

**Krav 6.1-2**

Det skal ikke etableres sambruksareal som del av sykkelveinettet.

Det bør søkes løsninger som gjør at rygging av kjøretøy unngås.

Et sambruksområde kan skiltes (eks. fartsgrenseskilt, parkeringsforbud og lignende). Skilting bør alltid avklares med skiltmyndigheten.

6.2 Gatetun

Et gatetun utformes for gående, opphold og lek. Kjøring skal foregå i gangfart. Kriteriene for bruk av skilt nr. 540 Gatetun i håndbok N300 Trafikkskilt gir føringer for utforming og hvor gatetun kan etableres. Før skilt nr. 540 settes opp, skal følgende betingelser være oppfylt⁶:

1. Området skal ikke ha gjennomgangstrafikk⁷.
2. Innenfor sonen skal det ikke være lengre kjøreavstand enn 300 m langs den mest hensiktsmessige veien ut av sonen.
3. Gatene i området skal være utformet uten oppdeling i kjørebane og gangbane (fortau). Det skal derfor ikke være noe gjennomgående høydeforskjell i vegens tverrprofil.
4. Gatene i området skal være slik utformet at det blir lav kjørehastighet, men samtidig slik at alle kjøretøykategorier med behov for å kjøre kan komme fram.
5. Parkeringsplasser skal være spesielt markert med skilt slik at parkeringsreguleringen kan håndheves.
6. Inn- og utkjøringstilknytning til vegnettet utenom området skal skje ved kryssing av kantstein.

Skilt nr. 540 Gatetun iverksetter følgende trafikkregler:

- Kjørende som kommer fra gatetun, har vikeplikt for annen trafikant (§ 7 nr. 4).
- Kjørende på gatetun har vikeplikt for gående (§ 9 nr. 2).
- På gatetun må det ikke kjøres forttere enn i gangfart (§ 13 nr. 3).
- Det er forbudt å parkere på gatetun utenom særskilte anviste plasser (§ 17 nr. 2).
- Sykkel kan stanses eller parkeres på gatetun dersom den ikke er til unødig hinder eller ulempe (§ 18 nr. 4).

Skilt 540 skal ikke kombineres med andre hovedskilt enn skilt nr. 367 «Fartsgrensesone for liten elektrisk motorvogn», 377 «Sone med parkeringsforbud for liten elektrisk motorvogn», 380 «Sone med bruksforbud for liten elektrisk motorvogn» og skilt nr. 550 «Slutt på gågate».

Skilt 540 kan bare kombineres med ett annet soneskilt og skilt 540 skal stå øverst.

Ut fra trafikkreglene og pkt. 6 i punktlisten over, skal gatetun ha utforming som avkjørsel, se kapittel 9.

Ledelinjer i gatetun følger samme prinsipper som beskrevet i kapittel 2.7.

Det bør også tilstrebes gjennomgående områder med trillevennlig dekke som gjør gatetunet tilgjengelig for alle.

⁶ Punktlisten er hentet fra N300.

⁷ Gjennomgangstrafikk gjelder både bil- og sykkeltrafikk.

7 Dimensjonerende kjøretøy og kjøremåte

Fremkommelighet og tilgjengelighet i gater påvirkes av kjøremåte og hvilket kjøretøy som er dimensjonerende. Det må derfor tas stilling til dimensjonerende kjøretøy og kjøremåte ved utforming av gater.

7.1 Dimensjonerende kjøretøy

Dimensjonerende kjøretøy velges ut fra gatenettets funksjon, trafikkmengde og muligheter for omkjøring. Ved dimensjonering av kommunale gater i Oslo skal ett av kjøretøyene i tabell 7.1 velges som dimensjonerende kjøretøy. I enkelte gatelenker kan det være aktuelt å dimensjonere for to ulike kjøretøy i hver retning (for eksempel at lastebil og personbil skal kunne møtes).

Når et gateanlegg dimensjoneres for personbil, må framkommeligheten for brannbiler (lastebiler) og driftskjøretøy vurderes særskilt. Ved planlegging og utforming av gater med trikk må det tas hensyn til utslag i forbindelse med sving, sikkerhetsavstand mellom inn og utgående spor og frittromsprofil.

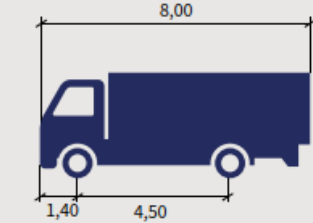
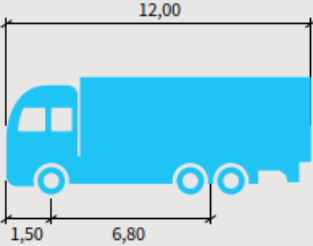
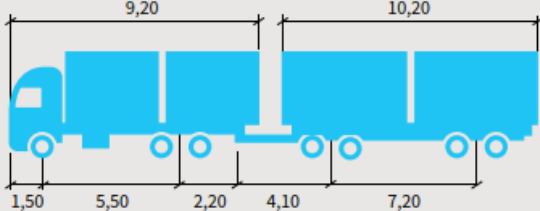
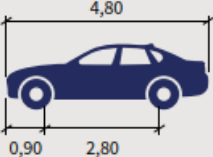
Svingradius gjelder for kjøretøyets ytre karosserihjørne foran.



Krav 7.1-1
Valgt dimensjonerende kjøretøy skal godkjennes av Bymiljøetaten.

Tabell 7.1 Dimensjonerende kjøretøy

	Boggiebusser (BB) Lengde: 15,00 m Bredde: 2,55 m Svingradius: 12,50 m
	Leddbuss (LB) Lengde: 18,75 m Bredde: 2,55 m Svingradius: 11,74 m
	Oslos nye trikk (T) Lengde: 34,166 m Bredde: 2,65 m

	Liten lastebil (LL) Lengde: 8,00 m Bredde: 2,50 m Svingradius: 8,26m Kjøresporbredde: 4,50 m
	Lastebil (inkl. brannbiler med stige) (L) Lengde: 12,00 m Bredde: 2,55 m Svingradius: 12,00 m
	Vogntog (VT) Lengde: 22,00 m Bredde: 2,55 m Svingradius: 12,50 m
	Modulvogntog (MVT) Lengde: 25,25 m Bredde: 2,55 m Svingradius: 11,00 m
	Personbiler, vare- og kombibiler (P) Lengde: 4,80 m Bredde: 1,80 m Svingradius: 6,0 m

7.2 Sporingskurver for dimensjonerende kjøretøy



Krav 7.2-1
Sporingskurver for dimensjonerende kjøretøy skal følge vedlegg A i N100.

7.3 Dimensjonerende kjøremåte

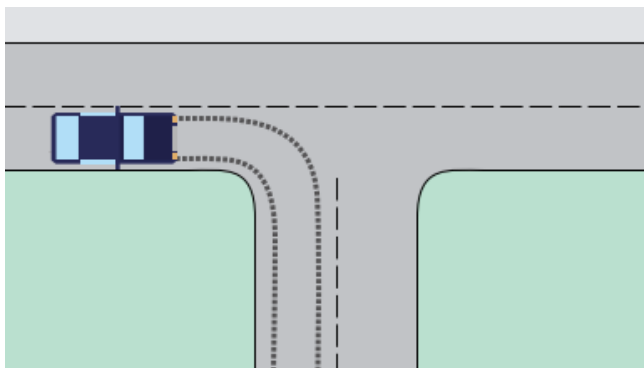
Dimensjonerende kjøremåte har betydning for biltrafikkens fremkommelighet i gatenettet. Det er 3 mulige kjøremåter (A, B og C), og som angir den frihet et kjøretøy vil ha i kjørebanen ved trafikkering av gatenettet. Kjøremåte brukes primært i kryss.



Krav 7.3-1

Valgt dimensjonerende kjøremåte skal godkjennes av Bymiljøetaten.

7.3.1 Kjøremåte A

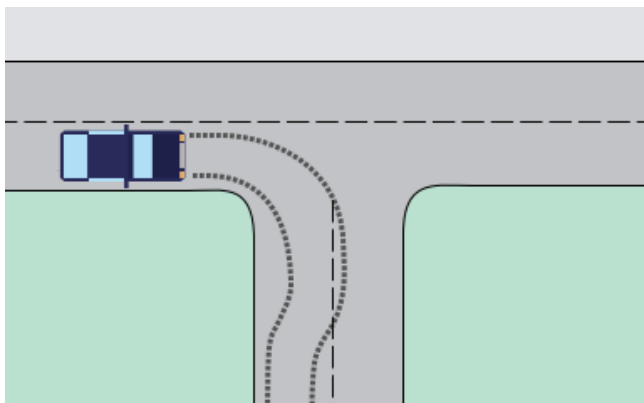


Figur 7.1 Kjøremåte A

Ved kjøremåte A forutsettes følgende for dimensjonerende kjøretøy:

- Kjøretøyet skal kunne trafikkere gateanlegget kun ved bruk av eget kjørefelt både i primær- og sekundærgate. Dette betyr at hele kjøretøyet, inklusivt overheng, skal kunne bevege seg innenfor sitt eget kjørefelt. 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.

7.3.2 Kjøremåte B

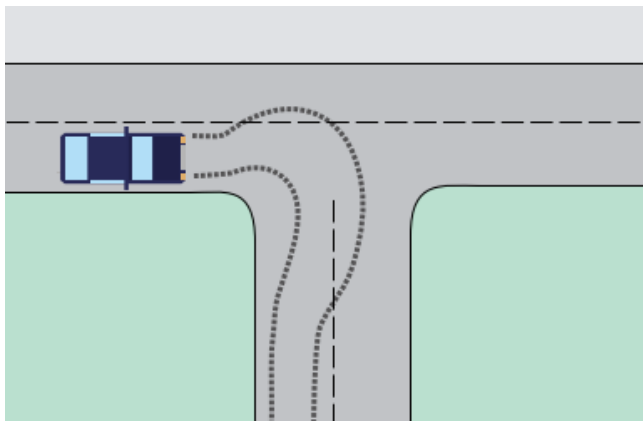


Figur 7.2 Kjøremåte B

Ved kjøremåte B forutsettes følgende for dimensjonerende kjøretøy:

- I kryss forutsettes kjøretøyet å kunne bruke deler av motgående kjørefelt i sekundærgaten (gaten kjøretøyet svinger inn i). Det betyr at hele kjøretøyet, inklusivt overheng, skal kunne bevege seg innenfor sitt eget kjørefelt i primærveien.
- 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.

7.3.3 Kjøremåte C



Figur 7.3 Kjøremåte C

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

- Kjøretøyet forutsettes å kunne bruke hele kjørebanebredden både i primærgaten (den gate kjøretøyet svinger av fra) og i sekundærgate (den gate kjøretøyet svinger inn i).
- Valgt kjøretøy må kunne kjøre gjennom krysset med en lavere fart enn 15 km/t.

8 Gatekryss

Gatekryss er en kjørbar tilknytning mellom to offentlige gater. Krav til utforming av kryss er i stor grad gitt av Statens vegvesens normaler. Oslo kommune stiller i tillegg noen særskilte krav for gatekryss som presenteres nedenfor.

Generelt kan gatekryss utformes som T-kryss, X-kryss eller rundkjøring.



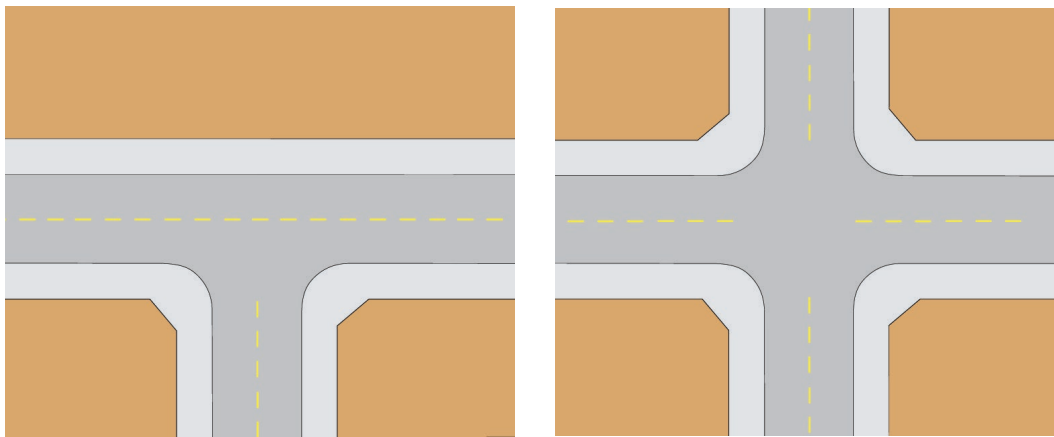
Krav 8-1

Gatekryss skal utformes etter valgt dimensjonerende kjøretøy og kjøremåte.

Dimensjonerende kjøretøy og kjøremåte er nærmere beskrevet i kapittel 7.

8.1 T- og X-kryss

T-kryss har én gjennomgående gate og én tilknyttet sidegate. X-kryss har to gjennomgående gater som krysser hverandre. T-kryss er normalt mer trafiksikre enn X-kryss på grunn av færre konfliktpunkter.



Figur 8.1 T-kryss til venstre og X-kryss til høyre

T- og X-kryss kan etableres høyreregulert, forkjørsregulert eller med signalregulering. Det kan etableres både ukanalisert og kanaliserte kryss (enten med oppmerking eller fysisk).

8.1.1 Hjørneavrunding

Hjørneavrunding kan utformes med konstant radius eller 3-segmentkurve.

**Anbefaling**

I kvartalsstruktur anbefales kryss utformet med konstant radius.

T- og X-kryss anbefales utformet med liten kurveradius der det er mulig. Små hjørneradier gir mer fortausareal og bidrar til kort og rettlinjett gangkryssing for fotgjengere. Små kantradier kan også medvirke til lavere fart gjennom krysset.

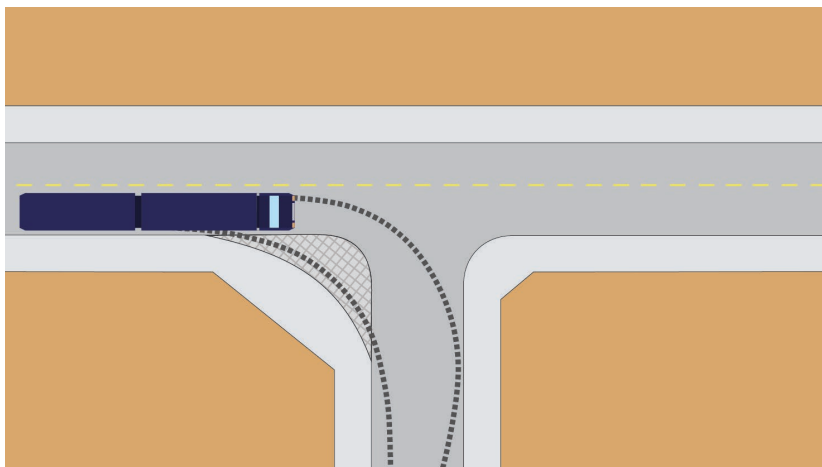
Valgt kurveradius vil avhenge av gjeldende dimensjonerende kjøretøy og kjøremåte slik at nødvendig fremkommelighet sikres – se krav 8-1.

**Krav 8.1.1-1**

I gater der vogntog (VT) eller modulvogntog (MVT) er dimensjonerende, skal sporingsbehov utover det som kreves av lastebil (L) eller buss (B) etableres som overkjørbart areal.

**Kravhenvising**

Overkjørbart areal skal utformes i henhold til krav 4.1.1.1-6 i N100.



Figur 8.2 Overkjørbart areal (i T-kryss)

Overkjørbart areal i kryss vil medføre at gangfelt flyttes lengre inn i sidegaten, og som gir lengre gangavstand.

8.1.2 Utforming av sekundærgate

En sekundærgate er den gaten som har en underordnet funksjon i krysset.

**Kravhenvising**

Sekundærgate skal utformes med vinkel med primærgaten i henhold til krav 4.1.1.1-1 i N100.

8.1.3 Trafikkøy

Behov for trafikkøy må vurderes særskilt i hvert tilfelle, og må ses opp mot krav til trafikkøy i gangfelt i kapittel 2.6. Det betyr at krav i N100 til når trafikkøy kreves etablert, ikke gjelder for kommunale gater i Oslo. Behov for trafikkøy avklares med Bymiljøetaten.

For utforming av trafikkøy vises det til anbefalte prinsipper i N-V121 (kapittel 3.2).

**Kravhenvising**

Dersom gangfelt eller kryssingspunkt krysser en trafikkøy, skal trafikkøya etableres i henhold til krav 4.2.5.1-10 i N100.

8.1.4 Venstresvingefelt

Venstresvingefelt etableres som hovedprinsipp ikke i høyreregulerte og forkjørregulerte kryss i gater med fartsgrense 30 og 40 km/t.

Dersom det kan dokumenteres at venstresvingefelt ved lav fartsgrense gir bedre trafiksikkerhet og fremkommelighet, anbefales det å avklare behovet ved å søke fravik.

**Kravhenvising**

Venstresvingefelt for fartsgrense ≥ 50 km/t skal etableres gitt at krav 4.1.1.3-1 i N100 er oppfylt, og skal utformes i henhold til krav 4.1.1.3-2 og 4.1.1.1-3 i N100.

8.1.5 Høyresvingefelt

Det er ikke krav til høyresvingefelt, og behov vurderes ut fra kapasitet, ønsket avviklingsstandard, og eventuelt risiko for tilbakeblokkeringer. Det er ofte en aktuell løsning i signalregulerte gatekryss eller i gater med parallell sykkelvei.

**Kravhenvisning**

Dersom det etableres høyresvingefelt, skal dette utformes i henhold til krav 4.1.1.5-1 i N100.

8.1.6 Sikt i T- og X-kryss

I T- og X-kryss ivaretas sikt gjennom sikttrekanter som bestemmes ut fra stoppsikt og kryssenes reguleringsform.

**Kravhenvisning**

Sikt for høyreregulerte og forkjørsregulerte T- og X-kryss skal sikres i henhold til krav 4.1.1.6-1 til 4.1.1.6-5 i N100.

**Kravhenvisning**

For L1 skal stoppsiktlengder i krav 2.2.1-2 i N100 benyttes.

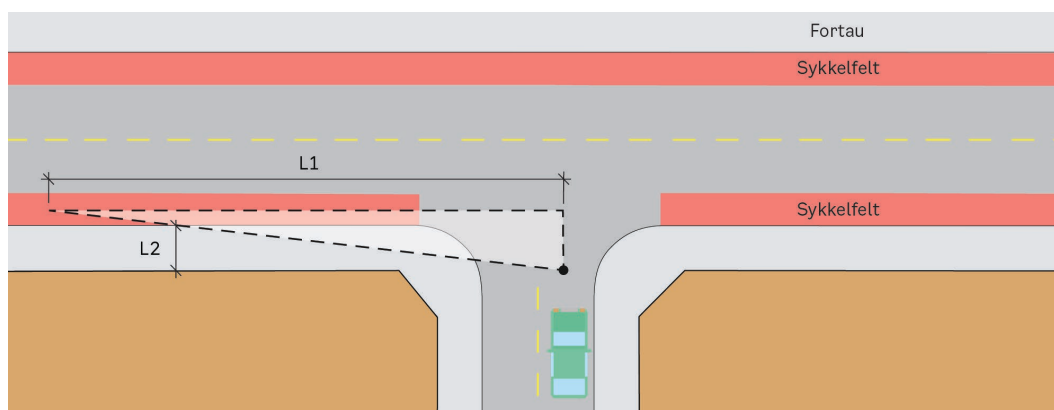
I gatekryss der det er sykkelfelt gjelder egne krav for sikt i tillegg til kravene over.

**Krav 8.1.6-1 / Kravhenvising**

For høyreregulerte T-kryss skal sikt til sykkelfelt og enveisregulert sykkelvei sikres i henhold til figur 8.3.

L1 skal etableres med lengde på 20 m uavhengig av fartsgrense.

L2 etableres med lengder gitt av krav 4.1.1.6-4 i N100.



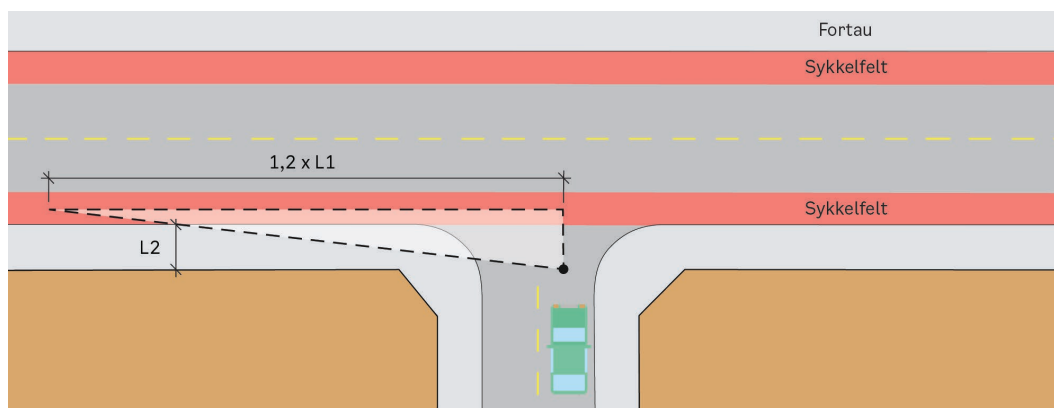
Figur 8.3 Sikt til sykkelfelt i høyreregulerte T-kryss

**Krav 8.1.6-2 / Kravhenvising**

For forkjørsregulerte T- og X-kryss skal sikt til sykkelfelt sikres i henhold til figur 8.4.

L1 skal etableres med lengde på 20 m uavhengig av fartsgrense (altså totalt 24 m i forkjørsregulert kryss).

L2 etableres med lengder gitt av krav 4.1.1.6-4 i N100.



Figur 8.4 Sikt til sykkelfelt i forkjørsregulerte T- og X-kryss

8.1.7 Signalregulerte kryss



Kravhenvising

Ved prosjektering av signalanlegg skal gjeldende krav i Statens vegvesens N303 følges.

Signalregulerte kryss etableres primært for å sikre en best mulig avvikling av trafikken i et gatekryss. Signalregulerte kryss kan også innrettes for å gi særlig framkommelighet for og prioritering av enkelte trafikanter. Dette gjelder da i hovedsak kollektivtrafikk eller syklende.

Signalregulerte kryss vil som oftest kreve ekstra kjørefelt med egne signaler for å fungere godt, og kan være mer arealkrevende enn ordinære kryss (også i enkelte tilfeller rundkjøring).

For krav til signalregulerte gangfelt, se kapittel 2.6.

8.1.8 Sykkelboks og tilbaketrukket stopplinje

Sykkelboks eller tilbaketrukket stopplinje anbefales som løsning i signalregulerte kryss der det er sykkelfelt eller enveisregulert sykkelvei. Det gjør at syklende får en synlig plassering foran kjørefeltet inn mot krysset, og øker sikkerheten særlig mot høyresvingulykker.



Krav 8.1.7-2

Sykkelboks eller tilbaketrukket stopplinje skal etableres ved kryss med signalanlegg dersom det er sykkelfelt eller enveisregulert sykkelvei.

I B3- og C3-gater, eller dersom signalanlegget hviler i grønt, skal ikke sykkelboks anvendes.



Kravhenvising

Sykkelboks skal etableres og oppmerkes i henhold til figur 8.4-1, 8.4-2 og 8.4-4 i N302.



Kravhenvising

Tilbaketrukket stopplinje skal etableres og oppmerkes i henhold til figur 8.4-3 i N302.

Sykkelboks etableres med rød asfalt eller rødt dekke i tråd med krav 3.1.1-1.

8.1.9 Venteboks og stor venstresving

Venteboks brukes der det ønskes å tilrettelegge for stor venstresving i signalregulerte kryss. Venteboksene er plassert foran ventende biler slik at syklistene er mer synlige for biltrafikken.

Tiltaket kan bidra til økt trygghet for syklende gjennom kryss.



Kravhenvvisning

Venteboks og stor venstresving skal oppmerkes i henhold til figur 8.5-1, og krav 8.5-1 og 8.5-2, i N302.

Venteboks etableres med rød asfalt eller rødt dekke i tråd med krav 3.1.1-1.

8.2 Rundkjøring

En rundkjøring er et kryss med 3 eller flere armer hvor trafikantene sirkulerer enveiskjørt rundt en sentraløy. Rundkjøring er regulert med vikeplikt i alle sidearmer/tilfarter. Oppbygging og elementer i en rundkjøring er nærmere beskrevet i Statens vegvesens N-V121.

I lavtrafikkerte gater kan det alternativt etableres minirundkjøringer. I minirundkjøringer er det vanskelig å få til nødvendig avbøyning for personbiler, og bør derfor overveies nøye. Minirundkjøringer er nærmere beskrevet i Statens vegvesens N-V121.

Rundkjøringer kan gi god kapasitet når trafikkmengden i alle armer er balansert.



Kravhenvvisning

Rundkjøring skal utformes i henhold til krav 4.1.2.1-2, og 4.1.2.1-4 til 4.1.2.6-1 i N100.



Krav 8.2-1

Ytre diameter i rundkjøring skal tilpasses behov for avbøyning, og bredde på sentraløy og sirkulasjonsareal (se kravhenvvisning til N100 over). Rundkjøringens dimensjoner skal godkjennes av Bymiljøetaten.

**Kravhenvisning**

Sikt i rundkjøringer skal sikres i henhold til krav 4.1.2.7-1 til 4.1.2.7-4 i N100.

8.2.1 Rundkjøring og kollektivtransport

I rundkjøringer må trikk passere gjennom sentraløya på grunn av krav til kurvatur. Rundkjøringer med egen trasé for trikk inn mot krysset, kan ha god effekt på trikkens framkommelighet.

Trikk har vikeplikt inn i rundkjøringen, mens den har forkjørsrett når den kommer fra sentraløya.

Busser vil sirkulere i sirkulasjonsarealet sammen med øvrig trafikk, og kan ikke ha samme kjøremønster som trikk.

9 Avkjørsler

En avkjørsel er enhver tilknytning mellom en eiendom og en offentlig vei. Avkjørsler som er tilrettelagt for motorvogn påvirker framkommelighet og trafiksikkerheten på den offentlige veien. Det er derfor behov for å regulere plassering, tetthet og utforming.

Plan- og bygningsetaten i Oslo kommune er vedtaksmyndighet for avkjørselssaker.

**Anbefaling**

En eiendom bør som hovedregel ha kun én avkjørsel.

**Anbefaling**

Dersom en eiendom har mulighet til avkjørsel fra to forskjellige gater, anbefales det at avkjørselen legges til den gata hvor den skaper minst konflikter for framkommelighet, trafiksikkerhet og miljø.

**Anbefaling**

A3-, B3-, og C3-gater anbefales etablert som avkjørselsfrie gater.

Ved etablering av en avkjørselsfri gate vil det være behov for et lokalt gatenett som knyttes til den avkjørselsfrie gaten i kryss. Ved bygging av større gateprosjekter bør sanering av avkjørsler vurderes.

9.1 Geometrisk utforming av avkjørsel

Avkjørselens utforming har betydning for både trafiksikkerheten og forståelsen av vikepliktsforholdene.

**Krav 9.1-1**

Avkjørsler skal utformes i henhold til normark 1-01-1, 1-01-2, 1-01-3, 1-01-4, 1-01-5 eller 1-01-6.

I tillegg til en ordinær avkjørsel (1-01-1 til 1-01-2) viser normarkene også utforming av avkjørsel ved sykkelfelt (1-01-3 og 1-01-4), enveisregulert sykkelvei (1-01-5), og sykkelvei (1-01-6) i offentlig gate.

**Kravhenvisning**

Avkjørsler skal utformes med vinkel med offentlig gate i henhold til krav 4.1.1.1-1 i N100.

**Krav 9.1-2**

Der gaten har kantstein, skal nedsenket kantstein føres gjennom avkjørselen for å tydeliggjøre vikepliktsforholdene og sikre tilgjengelighet inn og ut avkjørselen. Dette gjelder uavhengig av trafikkmengde.

Ved enveisregulert sykkelvei skal nedsenket kantstein legges mellom sykkelvei og kjørebane.

Det skal etableres kantstein i bakkant av fortauet for å markere et tydelig skille mellom fortau og avkjørsel.

**Kravhenvisning**

Vertikalkurvaturen i avkjørselen skal utformes i henhold til krav 4.1.4.1-5 i N100.

9.2 Siktkrav

Siktkrav i avkjørsler defineres med sikttrekanter.



Kravhenvisning

Sikt i avkjørsler skal utformes i henhold til krav 4.1.4.2-2 og 4.1.4.2-3 i N100. For L1 skal stoppsiktlengder i krav 2.2.1-2 i N100 benyttes.



Kravhenvisning

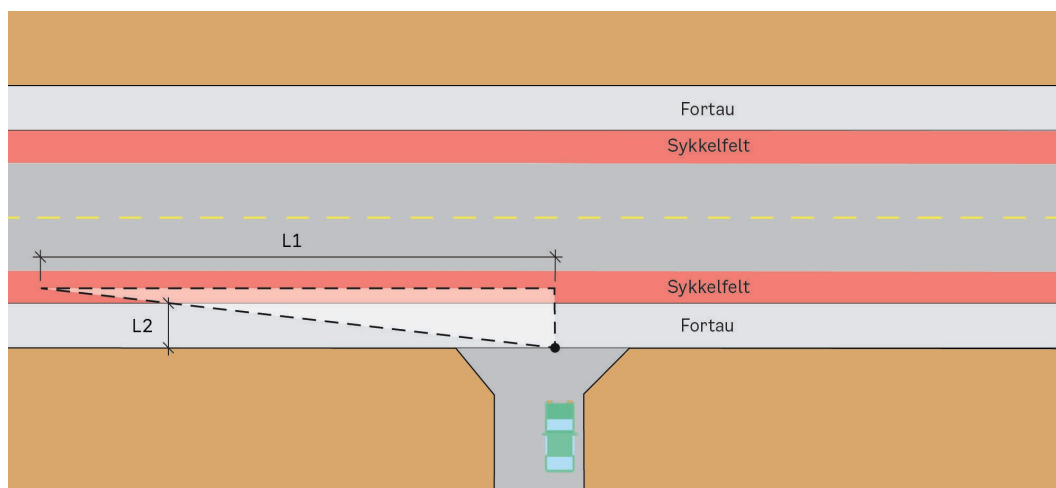
Sikthindringer i sikttrekanten skal sikres i henhold til krav 4.1.4.2-1 i N100.

Enkeltstående trær, master og liknende kan stå i sikttrekanten.



Krav 9.2-1

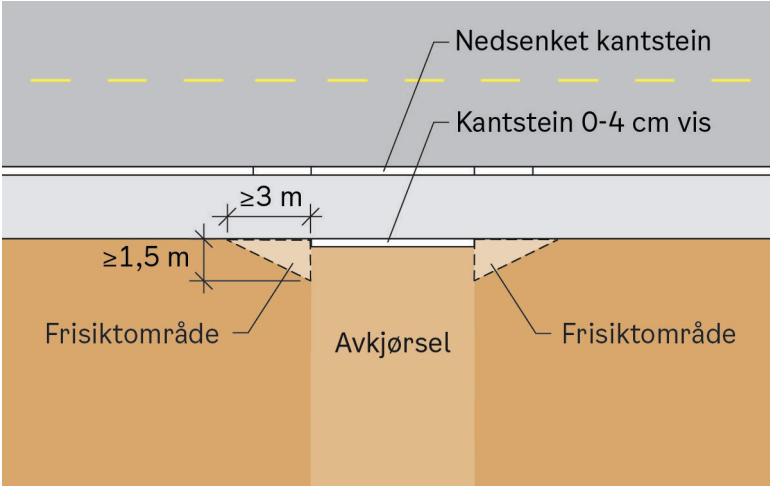
I avkjørsler skal sikt til sykkelfelt og enveisregulert sykkelvei sikres i henhold til figur 9.1. L2 etableres med lengder gitt av krav 4.1.4.2-3, og L1 i krav 2.2.1-2, i N100.



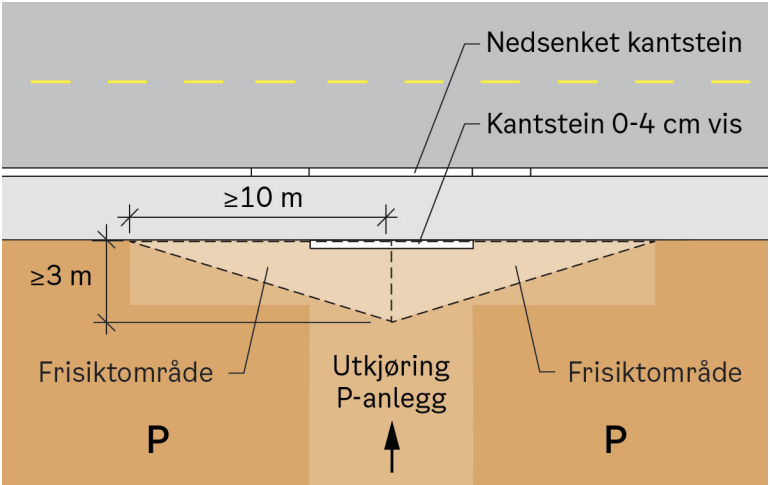
Figur 9.1 Sikt til sykkelfelt og enveisregulert sykkelvei i avkjørsler



Krav 9.2-2
Sikt til fortau fra avkjørsler og parkeringsanlegg (integrert i bygg) skal sikres i henhold til figur 9.2 og figur 9.3.



Figur 9.2 Siktkrav til fortau fra avkjørsler



Figur 9.3 Siktkrav til fortau fra P-anlegg

10 Varelevering og renovasjon

Eiendommer og bebyggelse langs gater og veier har behov for varelevering og renovasjon.



Krav 10-1

I alle nye private utbyggingsprosjekter skal varelevering og renovasjon løses på egen grunn.

Det stilles særskilte forutsetninger til renovasjonsløsninger på privat grunn. Se kapittel 10.1.

Arealer for varelevering og renovasjon til eksisterende bebyggelse kan legges i offentlig gate etter godkjenning fra Bymiljøetaten. Dersom Bymiljøetaten aksepterer håndtering av varelevering og/eller renovasjon i offentlig gate, krever det ofte at det etableres vareleveringslomme eller varelevering langs kantstein. Utforming av disse løsningene er vist i kapittel 10.2.

Utforming av varelevering i kombinasjon med sykkelfelt eller enveisregulert sykkelvei er vist i kapittel 3.8.5.

10.1 Løsninger for renovasjon utenfor eller inntil offentlig gate

Krav 10-1 omfatter selve renovasjonsløsningen (dypoppsamler, avfallsskap, beholdere etc.) og varemottak, men også oppstillingsplass og nødvendig manøvrering for renovasjons- og varebil.

Dypoppsamlere eller andre løsninger i grunnen som påvirker gata eller veifundamentet, kan ikke etableres uten gravetillatelse eller tillatelse etter veglovas § 57.

Renovasjons- og gjenvinningsetatens krav til utforming av oppstillingsplass og renovasjonsløsning er gitt av «Veileder for plassering og valg av renovasjonsløsninger»⁸.

⁸ Renovasjons- og gjenvinningsetaten - Etater, foretak og ombud - Oslo kommune

10.2 Løsninger for varelevering og renovasjon i offentlig gate

Varelevering og renovasjon i offentlig gate krever aksept fra Bymiljøetaten. Slik aksept kan ikke påregnes som evigvarende.



Anbefaling

A3, B3 og C3-gater anbefales ikke tilrettelagt for varelevering eller renovasjon.

Dersom det tilrettelegges for varelevering langs kantstein eller fra lomme, senkes kantsteinen til 0-vis i en bredde på 1,5 meter for å sikre tilgang til fortauet og enklere vareleveranse, se figur 10.1, figur 10.2 og krav 1.4-10.

10.2.1 Vareleveringslomme



Krav 10.2.1-1

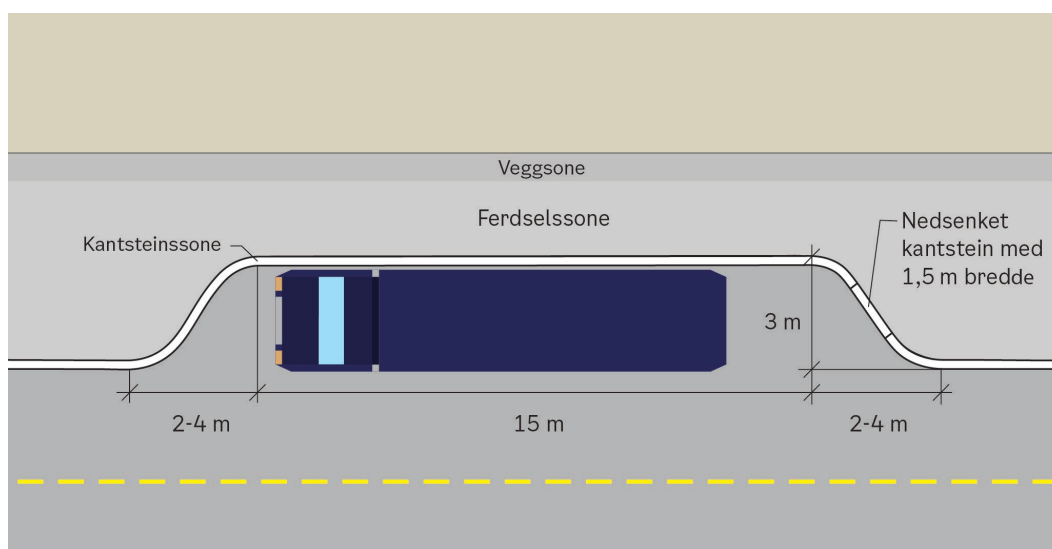
Vareleveringslomme skal utformes i henhold til figur 10.1.



Anbefaling

Anbefalt maksimal stigning ved vareleveringslomme er 4 %.

Det anbefales å etablere trillevennlig dekke på fortauet frem til varemottak.



Figur 10.1 Vareleveringslomme

**Anbefaling**

Vareleveringslomme er anbefalt løsning i B2 og C2-gater. I A2-gater anbefales vareleveringslomme dersom gata inngår i sykkelveinettet.

**Krav 10.2.1-2**

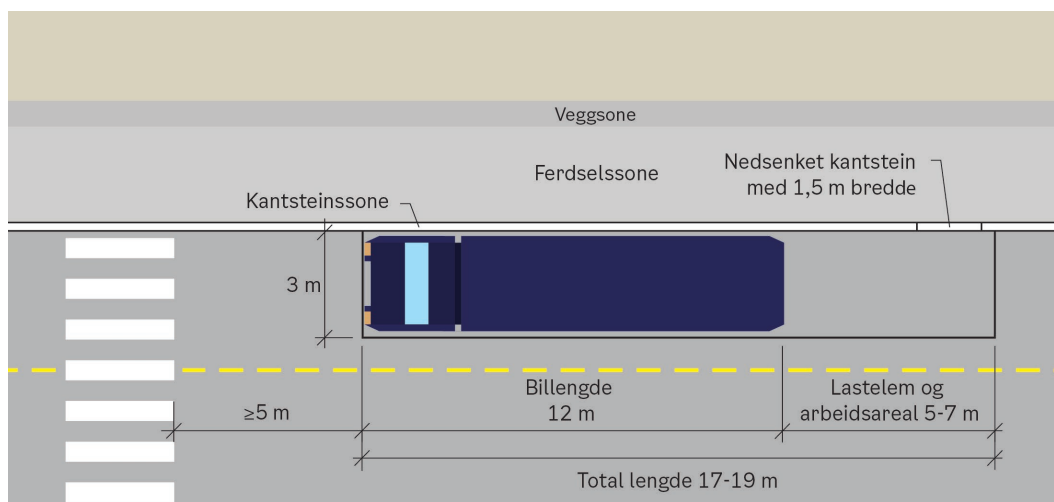
For trikkegater skal bredden på vareleveringslommen økes med 0,7 meter (til 3,7 m).

Utforming av vareleveringslomme kombinert med sykkelfelt eller enveisregulert sykkelvei er vist i kapittel 3.10.5.

10.2.2 Varelevering langs kantstein

**Krav 10.2.2-1**

Varelevering langs kantstein skal utformes i henhold til figur 10.2.



Figur 10.2 Varelevering langs kantstein

**Anbefaling**

Varelevering langs kantstein er anbefalt løsning i B1 og C1-gater. I A2-gater anbefales varelevering langs kantstein dersom gata ikke inngår i sykkelveinettet.

10.2.3 Varelevering fra parkeringslomme

Varelevering kan kombineres med parkeringslomme. Ettersom krav til parkeringslomme er smalere enn kravet til varelevering, bør parkeringslommen opparbeides i henhold til figur 10.1 dersom den skal benyttes til varelevering og parkering. Ved omdisponering av eksisterende parkeringslommer til varelevering, må situasjonen vurderes særskilt ut fra trafikkmengder og situasjonen på stedet.

11 Snuplass og vendehammer

Offentlige gater bør fortrinnsvis være gjennomgående. Et sammenhengende gatenett er mer robust mot endringer og arealkrevende snuplasser unngås.

**Krav 11-1**

Dersom offentlig gate ender blindt eller stenges skal det etableres snumulighet i enden av gaten.

**Kravhenvising**

Dersom dimensjonerende kjøretøy er buss, vogntog eller modulvogntog skal snuplass etableres i henhold til tabell 4.8.6-1 i N100.

**Krav 11-2 | Kravhenvising**

Dersom dimensjonerende kjøretøy er lastebil skal snuplass etableres i henhold til normark 1-02-2.

Dersom dimensjonerende kjøretøy er liten lastebil, skal snumulighet dimensjoneres som snuplass i henhold til normark 1-02-1 eller vendehammer i henhold til figur 4.8.6-2 i N100.

Valg av dimensjonerende kjøretøy begrunnes og avklares med Bymiljøetaten – se krav 7.1-1.

12 Parkering

Dette kapitlet gjelder kun utforming av offentlige parkeringsplasser i kommunale gater.

12.1 Sykkelparkering

Sykkelparkering plasseres synlig, og så nært målpunktet som mulig, slik at den passer inn i syklistenes bevegelsesmønster.

I gater med trikk gjelder egne krav for plassering av sykkelstativer, se NEK 900.



Krav 12.1-1

Sykkelparkeringsplasser på offentlig grunn skal ha sykkelstativ av typen A-stativ. Utformingsdetaljer og dimensjonerende mål for A-stativ er vist i normark 6-04.

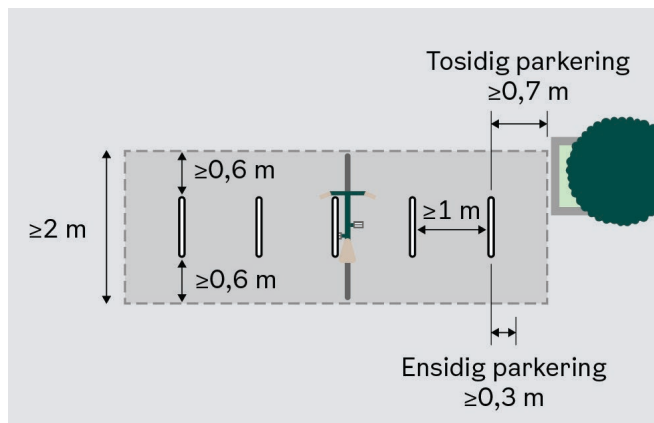
Sykler har ulike dimensjoner som påvirker sykkelparkeringens dimensjonerende mål. Offentlig sykkelparkering i Oslo dimensjoneres fortrinnsvis for longtail som er 210 cm lang og 70 cm bred, men kan alternativt dimensjoneres for vanlig sykkel der det ikke er tilgjengelig areal. Ved tilgjengelig areal kan det legges på 10 cm ekstra lengde (eller mer) utover kravene nedenfor, for å sikre plass til longtail-sykkel.



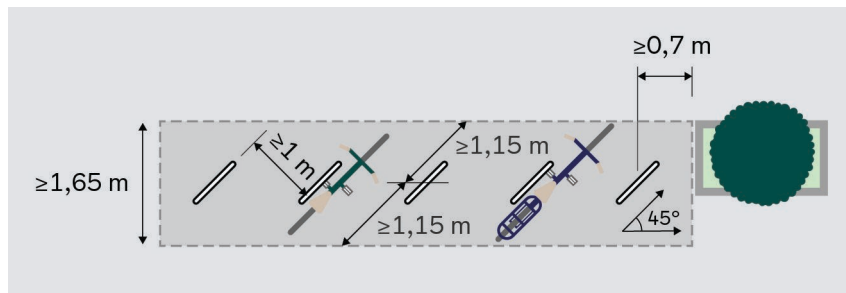
Krav 12.1-2

Sykkelparkering skal utformes med minimum dimensjonerende mål som vist i figur 12.1 eller figur 12.2.

Det skal ikke etableres fysisk hinder nærmere enn 0,7 meter fra siste sykkelstativ.



Figur 12.1 Dimensjoner på sykkelparkering



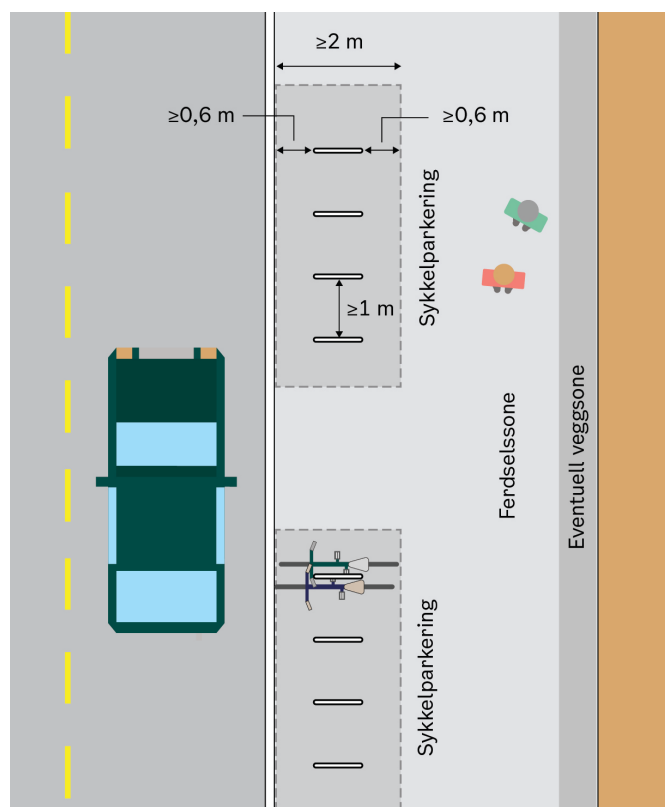
Figur 12.2 Dimensjoner på skråstilt sykkelparkering

**Krav 12.1-2**

Sykkelparkering i offentlig gate skal etableres i møbleringssonen på fortau.

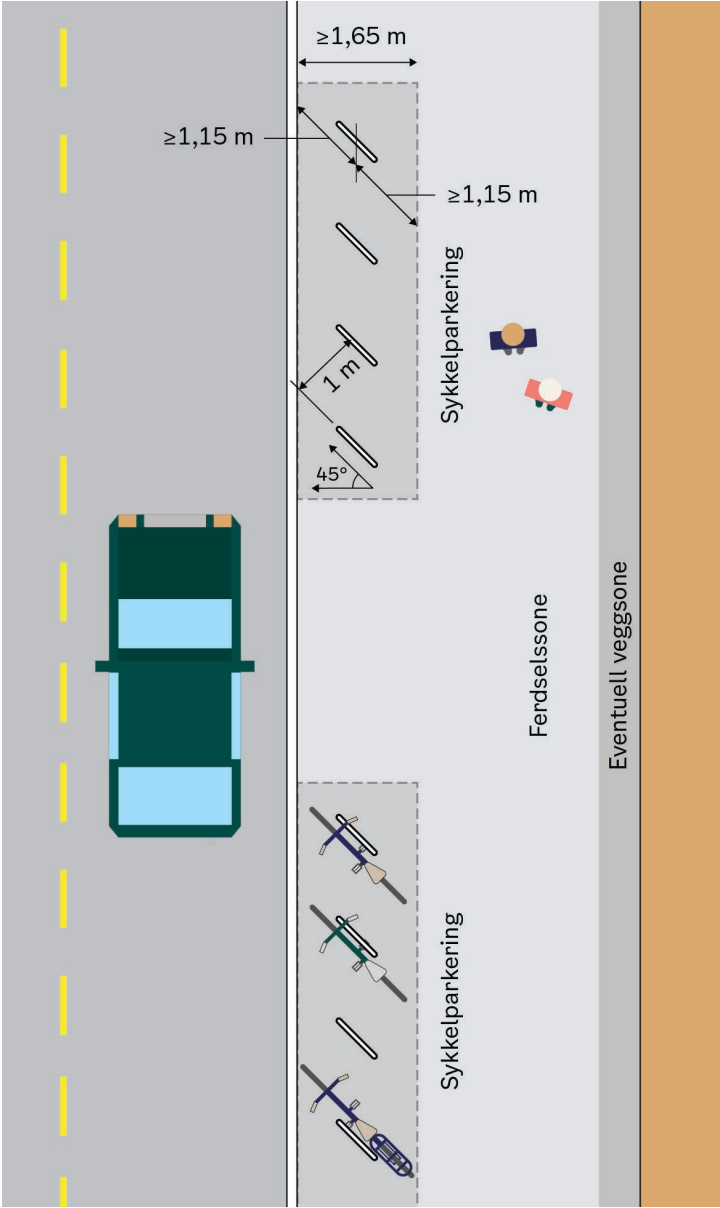
Ved parkering på fortau kan sykkelstativene vinkles på tre forskjellige måter:

- Vinkelrett på kantstein (se figur 12.3)
- Parallelt med kantstein (se figur 12.5)
- Skråstilt (45°) mot kantstein (se figur 12.4)

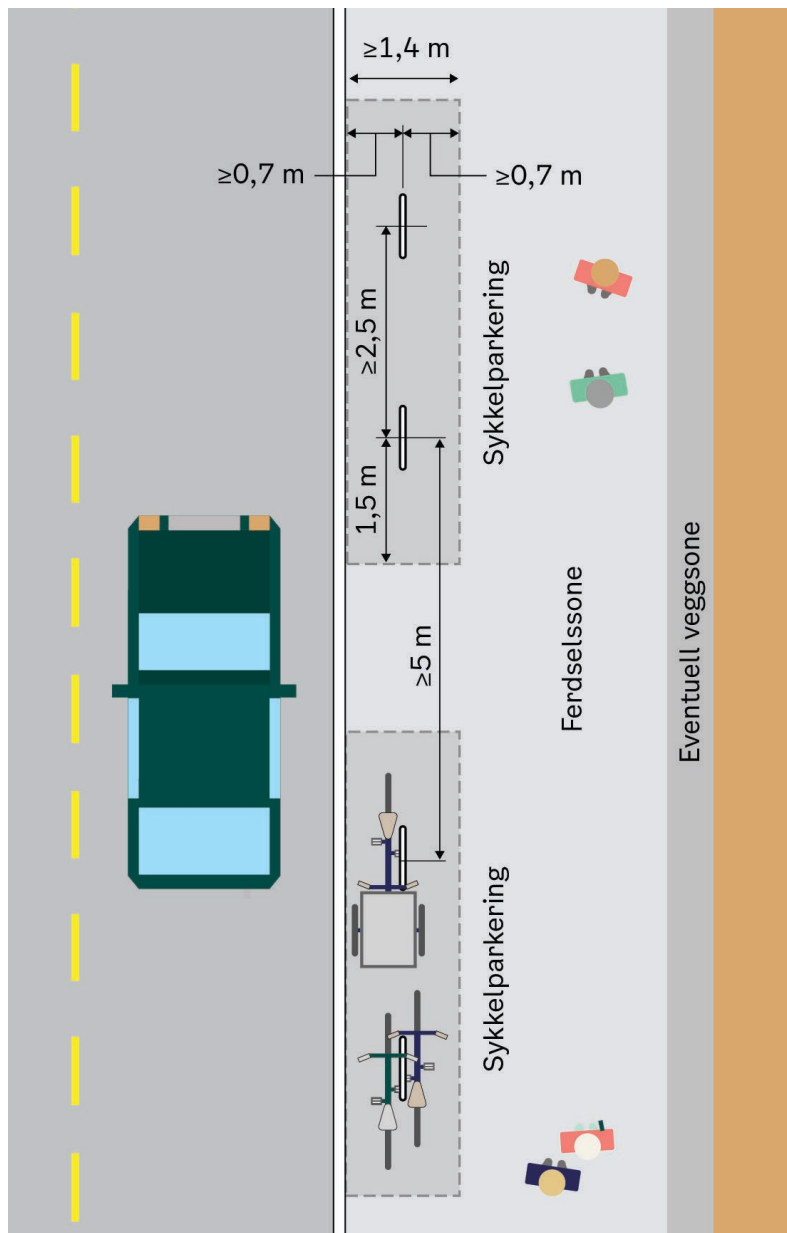


Figur 12.3 Sykkelparkering i møbleringssonen vinkelrett på kantstein

Skråstilt sykkelparkering vinkles som vist i figur 12.4.



Figur 12.4 Sykkelparkering i møbleringssonen skråstilt mot kantstein



Figur 12.5 Sykkelparkering i møbleringssonen parallelt med kantstein



Anbefaling

Det anbefales å planlegge for fleksibel kapasitet som kan utvides, slik at sykkelparkeringen over tid kan tilpasses faktisk bruk.

Bymiljøetaten har også utarbeidet en veileder for offentlig sykkelparkering⁹ som understøtter og utdypet sykkelparkeringsløsningene gitt over.

⁹ Offentlig sykkelparkering, veileder – 2019, Oslo kommune, Bymiljøetaten

12.2 Bysykler

Nye bysykkelstativer utplasseres i samarbeid med Bymiljøetaten etter deres overordnede planer for sykkelbruk i byen. Bysykkelsystemet er et viktig alternativ og supplement til øvrig kollektivtrafikk. I gater med trikk gjelder egne krav for plassering av bysykkelstativer, se NEK 900.

Ensidige bysykkelstativer er 2 meter brede, dobbeltsidige stativer er 3 meter brede. Et gjennomsnittlig stativ er 18–20 meter langt.

Stativene må ha tilgang til strøm og være tilgjengelig for liten lastebil til drift av stativet og flytting av sykler.

12.3 Bilparkering



Anbefaling

A3, B3 og C3-gater anbefales tilrettelagt uten gateparkering.

Parkering skal som hovedregel ikke etableres på samme side som sykkelfelt – se krav 3.8.4-1.



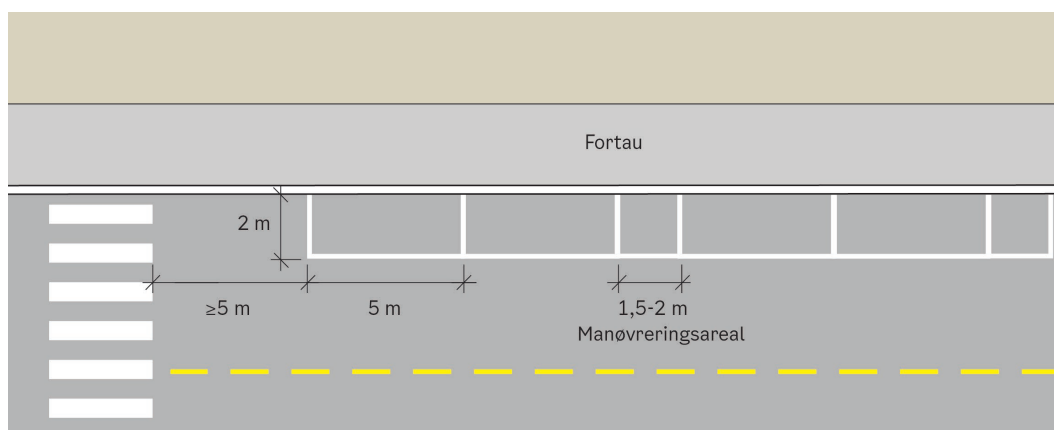
Krav 12.3-1

Offentlige parkeringsplasser for personbiler som plasseres i offentlig gate, skal være langsgående.



Kravhenvisning

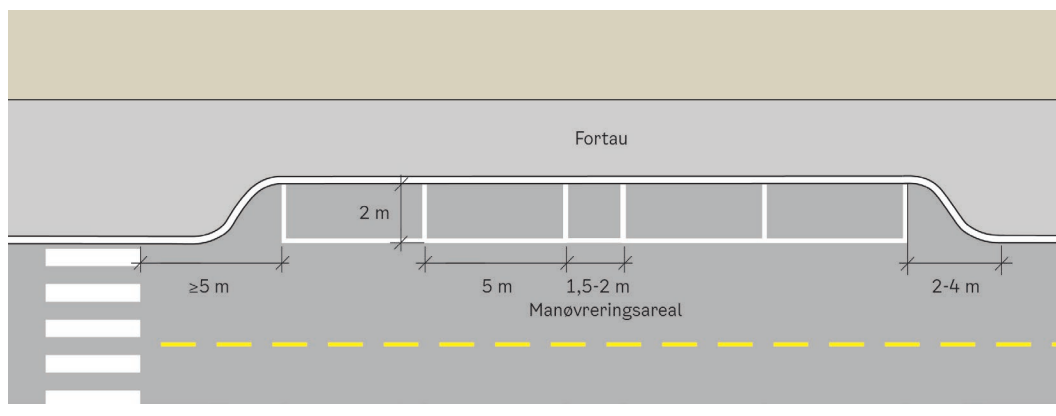
Langsgående bilparkering skal etableres i henhold til krav 4.7.1.1-1 i N100.



Figur 12.6 Langsgående parkering (mål i meter)

**Kravhenvisning**

Parkeringslommer skal etableres i henhold til krav 4.7.1.1-1 i N100.



Figur 12.7: Parkeringslomme (mål i meter)

**Krav 12.3-2**

Trikkegater skal (fortrinnsvis) etableres uten parkering. Dersom langsgående parkering likevel legges i trikkegater skal bredden på parkeringslommen økes med 1 meter.

**Anbefaling**

Parkeringsplasser bør ha permeable dekker når gategrunnen tillater dette. Hvilken type dekke vurderes ut ifra situasjon.

12.3.1 Parkering med ladestolpe

Dersom ferdselssonen er etablert i henhold til krav 2.1.1-1 kan ladestolpe plasseres i kantsteinssonen på fortauet. Dersom kravet til ferdselssone ikke er innfridd kan ladestolpe etableres mellom parkeringsplassene som vist i normark 3-11.

**Anbefaling**

På fortau som ikke har ferdselssone i henhold til krav 2.1.1-1, settes ladestolper mellom parkeringsplassene i henhold til normark 3-11.

12.3.2 Taxistoppested

Taxistoppesteder anbefales etablert sentralt og med kort avstand til kollektivknutepunkt, og skiltes i tråd med krav til skilt nr. 514 i N300.



Kravhenvising

Taxistoppesteder skal utformes som ordinære parkeringsplasser i henhold til krav 4.7.1.1-1 i N100.



Krav 12.3.2-1

Taxistoppesteder skal etableres med ladeinfrastruktur.



Anbefaling

Dekket ved taxistoppesteder bør være jevnt og sklisikkert. Det kan ha avvikende belegg for å gjøre stoppestedet mer synlig.



Anbefaling

Det bør være kunstige ledelinjer, med samme prinsipp som for stoppested for buss, og det bør være tilgang på hvilebenker med arm- og ryggene.



Anbefaling

Det bør settes av minst 1 meter bredde til kø, og en bør kunne komme inn i taxien med rullestol fra taxistoppestedet.



Anbefaling

Det bør være nedramping til gatenivå, siden taxier som er tilpasset rullestol ofte har inngang bak via rampe. Stigning bør være maksimalt 1:12.

12.3.3 Parkering for forflytningshemmede

Parkeringsplasser reservert for forflytningshemmede lokaliseres nært målpunkt og utformes slik at rullestolbrukere lett kan komme inn og ut av kjøretøyet og videre inn mot målpunktet.

Parkeringsforskriften § 63 og Håndbok N100 har krav om at parkeringsplass tilrettelagt for forflytningshemmede skal være minst 4,5 x 6 m. Dette er krevende å innpasse i eksisterende gater, og vil i praksis gi et dårligere tilbud for forflytningshemmede. Det er derfor utarbeidet et eget krav for minimum dimensjoner på HC-parkering i offentlig gate.



Krav 12.3.3-1

Langsgående parkering for forflytningshemmede i offentlig gate skal ha lengde på minimum 6 meter og bredde 2,25 meter. Manøvreringsareal skal etableres med nedsenk som vist i figur 12.8.

Rampe mellom manøvreringsareal og fortau skal ha 0-vis mot manøvreringsarealet – se krav 1.4-11 – og fortauet.



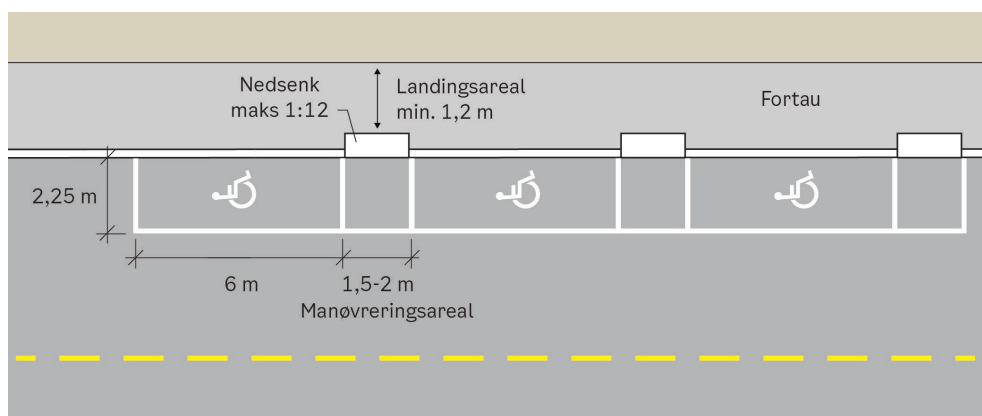
Anbefaling

Parkering for forflytningshemmede og atkomst til disse bør ha et flatt og jevnt dekke. Helning bør være mindre enn 2 %.



Anbefaling

Parkeringsplasser for forflytningshemmede anbefales lagt til gater med mindre enn 5 % stigning.



Figur 12.8 Langsgående parkering for forflytningshemmede

12.4 Parkering for busser



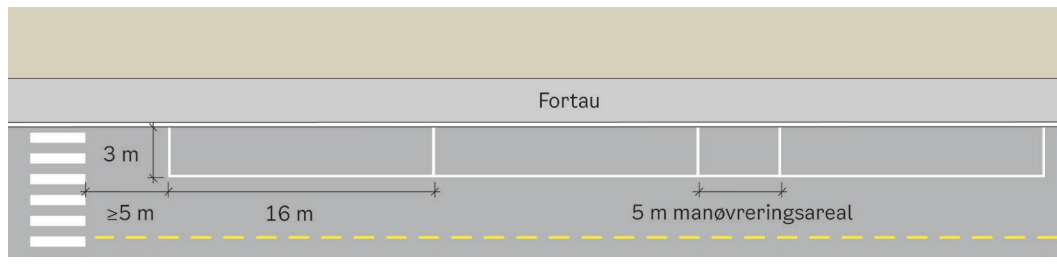
Krav 12.4-1

Parkeringsplass for busser skal ikke etableres i offentlig gate uten godkjenning fra Bymiljøetaten.



Kravhenvising

Dersom Bymiljøetaten aksepterer tilrettelagt parkeringsplass for buss i offentlig gate skal den utformes i henhold til krav 4.7.2-1 i N100.



Figur 12.9 Parkeringsplass for buss (mål i meter)

12.5 Motorsykkelparkering

Parkeringsplasser for motorsykkel kan etableres både vinkelrett eller skrå.



Anbefaling

Ved oppmerking av egne plasser for motorsykler bør lengden være 3,0 meter og bredden 1,5 meter.

13 Fartsdempende tiltak

Fartsdempende tiltak kan benyttes enten som en naturlig del av planleggingen og utformingen av en gate, eller som avbøtende tiltak der skilting av fartsgrense ikke er tilstrekkelig for å få trafikanter til å holde rett fartsnivå. Fartsdempende tiltak bidrar til å holde fartsnivået nede, og at trafikantene overholder fartsgrensen.



Anbefaling

Fartsdempende tiltak anbefales minimum etablert når mer enn 15 % av trafikantene kjører 5 km/t fortere enn fartsgrensen på strekningen.

I hovedtraseer for utrykning bør det ikke etableres fartsdempende tiltak.

Statens vegvesen har utarbeidet en egen veiledning for fartsdempende tiltak, V128 Fartsdempende tiltak, som viser utformingstiltak som Oslo kommune baserer seg på.



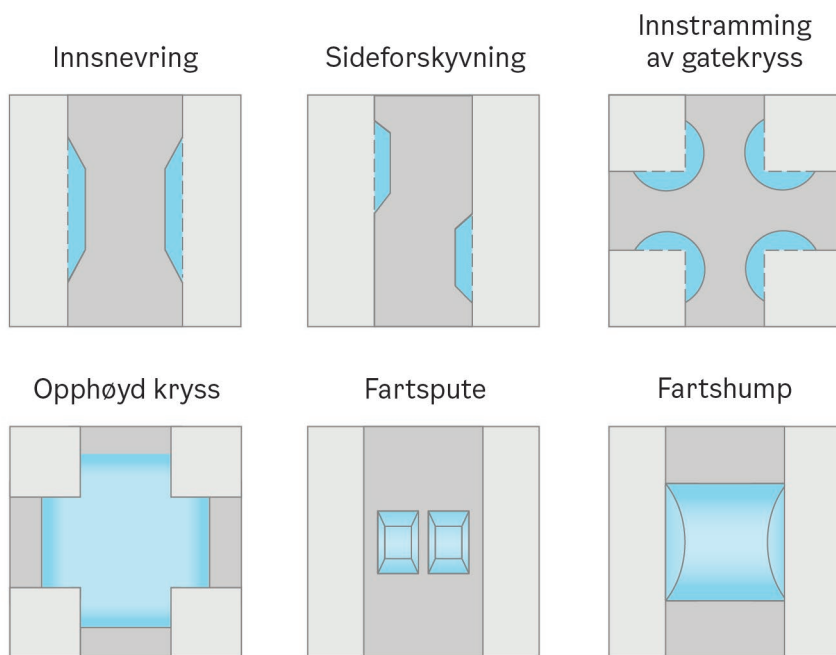
Anbefaling

Statens vegvesens veiledning V128 angir en rekke forhold knyttet til trafikkmengde, ulykkessituasjon, støyforhold, samt betydning for buss, tungtrafikk, utrykningskjøretøy og sykkeltrafikk som anbefales vurdert før etablering av fartsdempende tiltak.

Samme veiledning angir videre en rekke vegtekniske forhold som tverrprofil, stigningsforhold, vannavrenning med mer som anbefales vurdert før etablering av fartsdempende tiltak.

Følgende fartsdempende tiltak kan benyttes på kommunale gater i Oslo:

1. Innsnevring og sideforskyvninger
2. Innstramming av gatekryss
3. Opphøyd kryss
4. Fartspute
5. Fartshumper
 - a. Asymmetrisk hump
 - b. Sirkelhump (modifisert eller ordinær)
 - c. Trapeshump (opphøyd gangfelt)



Figur 13.1 Aktuelle fartsdempende tiltak

**Anbefaling**

Det anbefales at fartsdempende tiltak innpasses som naturlig del av gateutformingen. Innsnevringer, sideforskyvning og kryssinnstramming kan best innpasses i gateutformingen. Dette gjelder også opphøyde gangfelt der det er et naturlig tiltak.

Når det etableres fartsdempende tiltak må det påses at funksjoner som for eksempel overvannshåndtering, grøntarealer og stoppesteder fungerer.

**Krav 13-1**

Ved etablering av fartsdempende tiltak skal fungerende løsninger for overvann ivaretas.

13.1 Innsnevringer og sideforskyvninger

Ved innsnevring utformes kjørebanelen smalere ved at kjørebanelikanten flyttes inn i kjørebanelen. Innsnevringer kan etableres ved å gjøre kjørefeltene smalere uten at antall felt reduseres, eller at antall felt reduseres fra to til ett. Innsnevringer kan også gjøres symmetrisk fra begge kjørebanelikanten eller ensidig. Innsnevring kan

også utføres ved å anlegge en trafikkdeler midt i kjørebanelen med kjørefelt på hver side.

**Krav 13.1-1**

Innsnevring skal utformes tosidig eller ensidig i henhold til normark 2-07.

Ved sideforskyvning etableres to forskjøyne innsnevringer (som omtalt over), slik at kjøretøyene får en sideakselerasjon som påvirker fartsuttaket. Sideforskyvning kan også etableres ved bruk av andre elementer i kjørebanelen (for eksempel pullerter, betonggriser, plantekasser etc). Sideforskyvning kan etableres etter to prinsipper; enten at det reduseres til ett gjennomgående felt eller at begge kjørefelt er gjennomgående. Aktuell løsning må vurderes ut fra trafikkmengde.

**Krav 13.1-2**

Sideforskyvning skal utformes i henhold til normark 2-08.

**Kravhenvisning**

Dersom fartsgrensen er høyere enn 30 km/t skal innsnevringer og sideforskyvninger forvarsles med skilt nr. 106 i henhold til i N300.

13.2 Innstramming av gatekryss

Ved innstramming av gatekryss utvides fortauene inn mot krysset slik at parkering unngås for tett på krysset. Tiltaket bidrar til god sikt, lavere fart og kortere krysningslengde i gangfelt.

Innstramming av gatekryss er aktuelt i eksisterende gatekryss, og spesielt der det er gateparkering i én eller flere av sidegatene. Tiltaket vil være en naturlig del av gateutformingen i nye kryss med gateparkering (se kapittel 8.1).

13.3 Opphøyd kryss

I opphøyd kryss er hele kryssområdet hevet til samme nivå som fortauene, og hvor det er ramper opp til det opphøyd kryssområdet i kryssarmene.

Tiltaket er egnet i kryss med et betydelig antall gående og dårlig sikt. Det kan også være godt tiltak i kryss med svingende busstrafikk (se V128).

Ved etablering av opphøyd kryss bør risikoen for parkering på fortau og eventuelle avbøtende tiltak vurderes (for eksempel kjørehindringer). Videre må hensynet til drift ivaretas.

13.4 Fartspute

Fartspute er en hump med flat kvadratisk topp og plane ramper i lengde- og sideretningen. Hjulavstanden på tunge kjøretøy og busser gjør at hjulene kommer på hver side av puten ved passering. Fartsputer påvirker fremkommeligheten til buss i noe mindre grad enn humper, og styrker konkurranseevnen mot bil. Erfaringen er samtidig at fartsputer slites forttere, og er krevende å drifte (både sommer og vinter).

**Krav 13.4-1**

Fartspute skal ikke benyttes dersom det er etablert sykkelfelt i gaten, i kurver eller i kombinasjon med innsnevringer/sideforskyvninger.

Se også krav 4.5-2 om plassering av hump eller opphøyd gangfelt ved busslomme.

**Krav 13.4-2**

Fartsputer skal utformes i henhold til normark 2-06.

**Kravhenvisning**

Fartsputer skal oppmerkes i henhold til krav 10.2-2 i N302.

**Kravhenvisning**

Fartsputer skal forvarsles med skilt 109 i henhold til krav 2.4.6-1 i N300, og markeres med skilt 906 i henhold til krav 10.4-1.

13.5 Fartshumper

Fartshumper er forhøyninger i kjørebanelen, og som kjøretøy må passere i en gitt fart for å unngå ubehag eller materiell skade. I henhold til V128 er fartshumper den mest effektive, og som regel det minst kostbare fysiske fartsdempningstiltaket. Fartshumper utformes som asymmetrisk hump, standard hump eller trapéshump/opphøyd gangfelt.

**Anbefaling**

Fartshumper anbefales unngått på steder hvor de vil medføre vibrasjoner for nærliggende boliger og i gater med busstrafikk.

**Anbefaling**

Ved behov for fartshump i buss- eller utrykningstraseer anbefales asymmetrisk hump dimensjonert for fartsgrense 40 km/t. Dette gjelder for strekninger med og uten sykkelfelt.

**Anbefaling**

Fartshumper anbefales etablert med avstand i henhold til tabell 3.1 i V128.

**Krav 13.5-1**

Asymmetrisk hump, standard hump og trapeshump/opphøyd gangfelt skal utformes i henhold til normark 2-02, 2-03, 2-04 og 2-05.

Det nevnes særskilt her at humper normalt sett ikke brukes i gater med brattere stigning enn 7 % (jf. V128). Ved stigning mellom 5 og 7 % kan det være aktuelt å bruke humper beregnet for en fart som er 10 km/t over fartsgrensen, eller forlenge rampene på trapeshumper.

Ved etablering av fartshumper bør hensynet til utrykningskjøretøy vurderes særskilt.

**Kravhenvisning**

Fartshumper skal oppmerkes i henhold til krav 10.2-1 i N302.

**Kravhenvisning**

Fartshumper skal forvarsles med skilt 109 i henhold til krav 2.4.6-1 i N300, og markeres med skilt 906 i henhold til krav 10.4-1.

14 Overvann

Overvann i gateprosjekter skal håndteres i tråd med «Retningslinjer og veiledning for overvannshåndtering i Oslo kommune» (Plan- og bygningsetaten 2023). Hovedprinsippet i retningslinjen er at overvannet skal håndteres etter 3-trinnsstrategien, gjennom infiltrasjon, fordrøyning og trygg bortledning.

For en spesifisering av relevante krav, se spesielt veilederens kapittel 6 «Hovedprinsipper og krav til overvannshåndteringen», kapittel 8 «Forurensset overvann» og vedlegg 1 og 8. Krav som allerede er spesifisert i veilederen gjentas ikke her.

Ny norm for vegetasjon og vannhåndtering (tidligere kalt Blågrønn faktor) har fastsatt normtall for gater og byrom. Det må dokumenteres i byggesaken at normtallene er oppfylt.

Flomveier håndteres etter «[Designveileder for dimensjonering og utforming av flomveier i veier og gater](#)» (Oslo kommune mfl. 2023). Se også del 2.

Se også normarkserie 4 «Overvannskummer og fordrøyningsmagasin» for utformingsdetaljer.

14.1 Åpen overvannshåndtering



Krav 14.1-1

Det skal alltid etableres naturbaserte- og/eller infiltrasjonsløsninger for å håndtere overvann i gateprosjekter. Løsningene skal fortrinnsvis etableres med vegetasjon.

Infiltrasjonsbaserte/naturbaserte løsninger omfatter åpne grøfter, regnbed, vadi, infiltrasjonssandfang og lignende løsninger.

14.1.1 Dimensjonering og utforming

Størrelse og dybde på infiltrasjonsarealer og fordrøyningsvolumer må tilpasses slik at de kan håndtere dimensjonerende vannmengde. For dimensjonerende vannmengde - se «Forutsetninger for planlegging» og «Retningslinjer og veiledning for overvannshåndtering i Oslo kommune» (Plan- og bygningsetaten 2023).

Statens vegvesens sikkerhetsklasser i N200 gjelder ikke for utforming av gater i Oslo.

Utforming, oppbygning, størrelse, fallforhold, vegetasjon mm. må detaljeres og tilpasses gatens øvrige elementer og funksjoner. Se også kapittel 15 for krav til etablering av vegetasjon.

For nærmere veiledning til utformingsprinsipper for infiltrasjonsgrøfter viser vi til faktaarket [Infiltrasjonsgrøfter i gater](#).

14.1.2 Innløp

Dersom en blågrønn løsning skal oppfylle sin funksjon må vannet nå frem til infiltrasjon/fordrøyningsarealet. Innløpsløsningene utformes så enkle og robuste som mulig. Lukkede innløp der vann ledes gjennom fortau eller opphøyde sykkelfelt unngås. Slike løsninger er sårbare og øker faren for feil og gjør driften utfordrende.

Det finnes to hovedtyper av innløpsløsninger:

- Punktinnløp – eksempelvis nedsenk eller slisser i kantstein. Erosjonssikring kan være nødvendig, og romslig utforming er viktig. Innløpet må tilpasses gatas lengdefall. Kjeftsluk fungerer kun i tilnærmet flate områder da vannet fort renner forbi dersom lengdefallet overstiger tverrfallet. En ekstra nedsenkning i asfalten ved innløpet kan bidra til å styre vannet.
- Diffust innløp – eksempelvis O-vis på kantstein som tillater fritt innløp langs hele kantsteinslinja. Egnet der det forventes mindre partikler i avrenningen og der kantsteinslinje ikke er nødvendig eksempelvis for brøyting. Det bør legges med en liten negativ vis ettersom asfalten kan sette seg.

Sandfang/slamkasse kan være hensiktsmessige ved innløpet når det forventes mye sedimenter i overvannet.



Anbefaling

Kjeftsluk anbefales ikke i gater hvor lengdefallet er mer enn 3 %, ettersom vannet vil renne forbi innløpet.

14.1.3 Overløp

Overvannstiltak skal fortrinnsvis ha infiltrasjon via overflaten. Det kan likevel være nødvendig med et overløp fra tiltaket som sørger for bortledning av vann i tilfeller der infiltrasjon- og fordrøyningskapasitet overskrides eller ikke fungerer, eksempelvis ved kraftig nedbør eller frost i topplaget.

Overløpskum må plasseres opphøyd fra bunnen av tiltaket for å utnytte infiltrasjon og fordrøyning.

Det er ekstra viktig med overløp i lokale lavpunkter der det ikke finnes noe videre løp for vannet. Dersom det for eksempel etableres flere regnbed etter hverandre, eller en langsgående grøft/vadi i en gate, skal det etableres et overløp nederst i systemet for å unngå unødvendig oppstuvning av vann i veibanen.

Avhengig av infiltrasjonsevnen i de omkringliggende massene, skal overløpet kobles til en sandfangskum med utløp til en drensledning (ved mulighet for dyp infiltrasjon), og/eller ledningsnett.

**Krav 14.1.3-1**

I lokale lavpunkter der vann ikke kan renne videre på naturlig måte, skal det alltid finnes overløp til ledningsnett eller drensledning på frostfri dybde. Overløp skal utformes i henhold til normark 4-05.

14.1.4 Plassering

Dersom blågrønne/naturbaserte overvannstiltak skal fungere effektivt, må de plasseres der vann naturlig samler seg. Dette vil ofte være i overgangen mellom kjørebane og fortau/sykkelfelt. For å sikre nok vann til grønne løsninger anbefales det at det heller er et større samlet tiltak enn flere små spredte tiltak.

Overvannstiltak i gater skal som hovedregel plasseres innenfor regulert gategrunn eller annen offentlig grunn. Dersom tiltak som skal håndtere overvann fra offentlig gate ligger på privat eiendom, krever dettesærskilt avklaring i plan og/eller avtale.

**Krav 14.1.4-1**

Gatenes overflater skal utformes med resulterende fall som sikrer tilrenning mot de infiltrasjonsbaserte/naturbaserte løsningene.

14.2 Rensning av forurenset overvann

Statens vegvesens håndbok N200 «Vegbygging» inneholder krav til renseløsninger for forurenset overvann, og kan benyttes som supplement der «Gatenormal for Oslo» ikke gir egne føringer.

Overvann fra gater kan inneholde og transportere forurensende stoffer som næringssalter, oljeforbindelser, tungmetaller, mikroplast og andre organiske miljøgifter fra trafikkerte arealer til vassdrag og fjord. Disse stoffene forringer vannkvaliteten og kan skade vannlevende organismer.

Per i dag er det ingen av vassdragene i Oslo som når vannforskriftens miljømål, og alle byvassdragene er kategorisert som sårbare. Overvannet fra gate må derfor alltid føres gjennom en renseløsning.

**Krav 14.2-1**

Overvann fra gater skal alltid føres via en renseløsning før utslipp til resipient (vassdrag eller fjorden).

Rensing i to trinn: Gater med høy ÅDT har en større akkumulering av forurensning som gjør potensialet for miljøskadelig avrenning høyere. Kravene til rensetiltakene øker derfor med forventet ÅDT. For de mest trafikkerte gatene med en ÅDT over 15 000, følger det av tabell 2.7.2-1 i N200 at overvannet skal renses i to trinn. Rensing i to trinn vil unntaksvis være aktuelt i Oslos gater.

Infiltrasjons- og naturbaserte som er beskrevet i kapittel 14.1.1, har også renseeffekt, og vil som ofte være foretrukne løsninger for rensning av overvann.

Sandfang og overvannsledninger gir i mange tilfeller ikke tilfredsstillende rensing av gateavrenningen. Løste stoffer tilbakeholdes for eksempel ikke i sandfang. Oppfyllingsgraden av sediment i sandfanget påvirker sterkt evnen til tilbakeholdelse av partikler og dermed også rensegraden. Renseeffekten for vanlige sandfang ligger på omtrent 50 % av partikulært bundet forurensning dersom sandfangene tømmes før de blir halvfulle. Infiltrasjon i åpne løsninger har til sammenligning en renseeffekt på omlag 90 % (kilde: rapport B27, Norsk vann (2021)).

Lukkede rensekummer er lite utprøvd i Oslo og har ikke et eget normmark. Bruk av løsningen må godkjennes av Bymiljøetaten.

14.3 Sandfang og hjelpesluk

Ved bruk av sandfang er infiltrasjonssandfang foretrukket løsning. Konvensjonelle sandfang og hjelpesluk brukes som et supplement i tilfeller der infiltrasjon ikke tar unna dimensjonerende vannmengde, og brukes kun etter avtale med Bymiljøetaten.

**Krav 14.3-1**

Infiltrasjonssandfang skal utformes i henhold til normark 4-01.

**Krav 14.3-2**

Hjelpesluk og sandfang skal utformes i henhold til normark 4-03 og 4-04.

15 Vegetasjon

15.1 Bevaring av eksisterende vegetasjon som del av utformingen

Bevaring av natur og etablert vegetasjon er et viktig virkemiddel i utformingen av robuste og attraktive anlegg. Trær, busker, stauder og urter som har utviklet seg over tid er tilpasset de stedlige forholdene og tilfører romdannelse, struktur og økologiske kvaliteter, som det tar lang tid å opparbeide. En kombinasjon av eksisterende vegetasjon og nyplanting kan gi et variert og helhetlig anlegg som hever den visuelle kvaliteten, håndterer skiftende værforhold og fremmer biologisk mangfold.

I alle gateprosjekter skal det planlegges for å bevare store, eldre og verdifulle trær. Dette betyr at eksisterende trær skal kartlegges og verdivurderes etter NS 3648 og etter Miljødirektoratets instruks (stedegne arter). Registrerte trær med høy verdi skal tas hensyn til fra reguleringsfase til anleggsfase og drift.



Krav 15.1-1

Eksisterende trær skal verdivurderes etter NS 3846, og trær med høy verdi skal bevares.

Noen naturområder er uerstattelige og kan ikke gjenskapes med nyplanting. Det tillates derfor ikke inngrep i registrerte naturområder med A-verdi. Det må foreligge særskilte grunner for tiltak som kan forringe B-verdier. Inngrep i C-verdier bør unngås.



Krav 15.1-2

Inngrep i naturområde med A- eller B-verdi tillates ikke.

Ved tiltak i nærheten av trær er det avgjørende å ta hensyn til røtter, stamme og krone. Skader på trær kan gi varige svekkelser som over tid reduserer vitaliteten, og i verste fall fører til store brekkasjer eller trevelt. Veileder for arbeid nær trær skal følges ved graving, rigg, arrangement eller annet arbeid nær trær. Veilederen beskriver hvordan trær skal sikres mot skade.

**Krav 15.1-3**

Ved arbeid, rigg eller kjøring i nærheten av eksisterende trær, skal veileder for arbeid nær trær følges.

Dersom prosjektet kommer i konflikt med eksisterende trær og det ikke er mulig å tilpasse situasjonen, skal muligheten for flytting av trær vurderes. Flytting av trær krever grundig planlegging og forutsetter at trærne har gode muligheter til å overleve flytteprosessen og etablere seg i etterkant. Flyttingen planlegges og gjennomføres i henhold til veilederen Flytting av trær.

**Krav 15.1-4**

Dersom bevaring av eksisterende trær ikke er mulig, skal tilsvarende vegetasjonsvolum erstattes innenfor prosjektområdet (tiltaksgrensen). For eksempel innebærer felling av ett tre med stammeomkrets 100 cm at det plantes fem trær med stammeomkrets 20 cm.

15.1.1 Marksikringsplan

Det skal alltid utarbeides en marksikringsplan tidlig i prosjekter der eksisterende vegetasjon skal bevares. I planen skal det komme frem hvilken vegetasjon som skal bevares og beskyttes i anleggsperioden. All vegetasjon må markeres med riktig utstrekning og plassering i planen. Byggeplassen må organiseres slik at anleggsarbeider ikke kommer i konflikt med vegetasjonen og rotsoner. Marksikringsplanen skal følges opp av entreprenør, og Bymiljøetaten kontrollerer at denne blir fulgt i løpet av byggeperioden.

Marksikringsplanen skal være lesbar i et utskriftsvennlig format og være målsatt med himmelretning (nord-sør-pil).

Marksikringsplanen skal vise:

- Prosjektets avgrensning.
- Koterings, både nytt og gammelt terreng.
- Areal for rigg, bygg og konstruksjoner.
- Grøftetraseer for infrastruktur og plassering av kummer etc.
- Midlertidig anleggsveier, lagerplass for jordmasser, stein osv.
- Sikringstiltak og plassering av disse (se veileder for arbeid nær trær).
- Eksisterende vegetasjon som skal bevares (måles inn).
- Trær med stammeomkrets, kroneomfang og anslått rotsone.

**Krav 15.1.1-1**

Det skal utarbeides marksikringsplan i prosjekter – se punktliste over for hva denne skal inneholde.

15.2 Utforming av nytt plantefelt

Vegetasjon krever plass i gaterommet, også under bakken. Som oftest vil infrastruktur og andre begrensninger i grunnen legge premisser for om vegetasjon kan etableres og for hvilke planter som vil trives.

Tilstrekkelig plass til rotutvikling er avgjørende for at vegetasjonen skal vokse seg stor og frodig over bakken. For trær er det avgjørende med tilstrekkelig jordvolum fordi vi ønsker at trærne skal kunne vokse i minst 20 år, helst mye lengre. For liten plass vil kunne medføre at trærne står og sturer, til de dør etter kort tid.

Trær bør plantes i sammenhengende plantebed for økt tilgjengelig jordvolum. For andre vegetasjonstyper enn trær, skal det etterstrebes tilstrekkelig jordvolum tilpasset plantens fullvokste størrelse som er naturlig for arten og sorten. I tilfeller hvor størrelsen på rotsystemet avhenger av skjøtsel, eksempelvis ved knutekolling eller formklipping, så kan mindre jordvolum aksepteres i samråd med fagperson i Bymiljøetaten.

**Krav 15.2-1**

Plantefelt skal ha følgende jorddybder:

- Trær: 100 cm
- Busker og stauder: 70 cm
- Grasbakke /blomstereng/plen: 40 cm

Dybde og fordeling av mineraljord og moldholdig jord fremgår av normark 7-06. For områder med blomstereng/slåttemark må fagperson i Miljødivisjonen kontaktes, da slike områder skal ha så lite næringsrik jord som mulig.

**Anbefaling**

For økt plass til rotutvikling anbefales:

- minimum bredde på 2 meter mellom innsiden av kantstein.
- Sammenhengende plantefelt.
- bruk av treplantekum med minimum bredde på 1,4 meter for å få mer plass til jord, se normark 7-02.

15.2.1 Plantefelt med overvann

God utforming av blågrønne arealer er viktig for å sikre funksjonelle anlegg som står seg over tid – se kapittel 14.1.

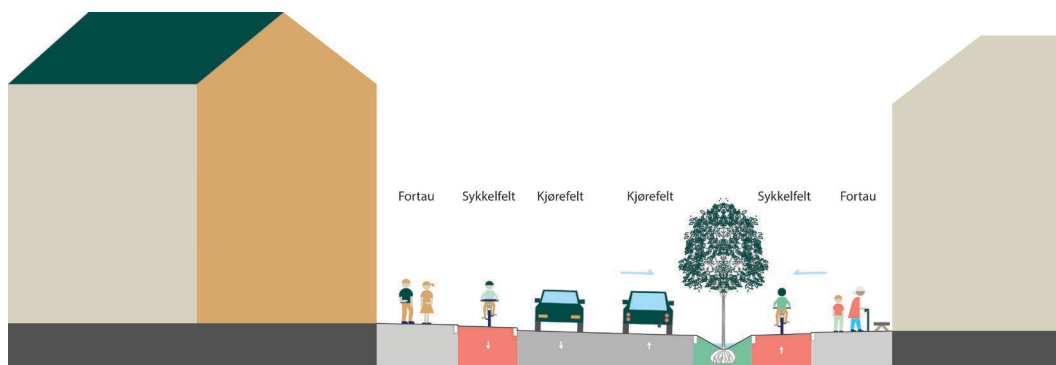
Det skal planlegges for hvordan overvann ledes inn mot plantefelt og gatetrær, samt hvordan overflødig vann dreneres bort fra rotsystemet. I tillegg bør det planlegges for lagring av overvann. Der overvannet ledes inn i plantefelt bør det avsettes størst mulig åpen jordoverflate rundt trærne. I gater hvor det saltes vinterstid bør det ikke ledes inn saltholdig vann til plantefeltet, med mindre overvannet renses først eller det er plantet vegetasjon som tåler høyt saltinnhold i jorden.

Riktig størrelse på plantefelt til vegetasjon og vannhåndtering er avgjørende for at det skal kunne oppfylle ønsket funksjon. Kantstein, inkludert bakstøp, lykestolper og annet, tar ofte opp mye av plassen satt av til vegetasjon. Blir arealene for smale, vil det være vanskelig å oppnå tilstrekkelig jordvolum som skal til for å sikre en robust vegetasjon og velfungerende overvannsløsninger.

Rabatter for overvannshåndtering med trær skal ha en minimumsbredde på 2 meter. Unntak kan tillates dersom det samlede jordvolumet per tre er minst 20 m³, og rabatten utformes som et sammenhengende areal. Se kapittel 15.3.2 for krav til vekstmedium i regnbed.

**Krav 15.2.1-1**

Arealer til åpen overvannshåndtering med trær skal minimum være 2 meter brede mellom innsiden av kantstein.



Figur 15.1: Vegetasjonsfelt som skal håndtere overvann legges på lavpunkt i gatetverrsnittet

15.2.2 Opphøyde plantefelt

I tette bystrukturer hvor det er utfordrende å få etablert plantefelt i bakken, kan det benyttes opphøyde plantefelt. Plantefeltene kan være helt eller delvis over bakken, og kan for eksempel ta opp høydeforskjeller.

Opphøyde plantefelt må tilpasses det enkelte prosjekt. Plantefeltet bør utformes slik at det oppfyller flere funksjoner, for eksempel med en sittekant rundt og for håndtering av overvann. Det er spesielt viktig med tilstrekkelig jordvolum, drenering og næringstilgang. Jordvolum og jorddybde skal være tilsvarende plantefelt i bakken.



Anbefaling

Opphøyde plantefelt anbefales dersom det er hensiktsmessig og det i tillegg er mulig å oppnå tilstrekkelig jordvolum.



Krav 15.2.2-1

Flyttbare plantekasser som i sin helhet er plassert over bakken, aksepteres ikke som permanent løsning.

15.3 Vekstmedium

15.3.1 Gjenbruk av eksisterende jordmasser

Der jordmasser på stedet er egnet til gjenbruk, bør disse benyttes fremfor å kjøpe inn ny vekstjord. For å vurdere jordas egenskaper og næringsinnhold må det tas jordprøver så tidlig som mulig i prosjektet. Jordanalysen vil kunne vise innhold av noen essensielle næringsstoffer, pH samt innhold av mineraler og organisk

materiale. Analysen gir grunnlag for å vurdere om jordmassene kan gjenbrukes og eventuelt hva som bør tilføres av jordforbedring.

Dersom jordmassene inneholder uønskede arter, skal det vurderes om massene kan gjenbrukes og hvilke nødvendige tiltak som må iverksettes. Forekomst av fremmede arter med høy eller svært høy økologisk risiko på eller i nærheten av området indikerer at jordmassene kan inneholde frø eller plantedeler fra disse artene. I slike tilfeller skal massene ikke gjenbrukes uten at det er gjennomført tiltak som hindrer spredning av fremmede organismer, i tråd med kravene i forskrift om fremmede organismer (§ 24: tiltak mot mulige vektorer og spredningsveier).

Kunnskap om hva som skal plantes etter ferdigstilling, og hvordan vegetasjonen skal forvaltes, er viktig for å vurdere om jorden er egnet til formålet. For eksempel vil jord med mye frøugras ikke passe til staudebed, men kan fungere godt til grasbakker eller plen. Næringsrik jord vil ikke egne seg til blomstereng.

Dersom jorden skal benyttes til regnbed, er det viktig med tilstrekkelig god infiltrasjon. Ofte innebærer dette at jorden må ha et høyt innhold av sand, stein eller pukk. Tilførsel av hageavfallskompost og biokull vil bidra til økt næringsinnhold og vannlagringskapasitet.

I tilfeller der jorden er komprimert, kan det være aktuelt å dekomprimere massene for å øke oksygentilgangen til røttene.

For ytterligere detaljer om jord, se [Parkinstruksen](#).

15.3.2 Nytt vekstmedium

Når det skal tilføres et nytt vekstmedium, må det i hvert enkelt tilfelle vurderes hvilken sammensetning som er mest egnet. All vekstjord består av en mineralisk og en organisk del- og fordeling mellom disse komponentene påvirker vekstmediets egenskaper.

I hovedsak kan vi dele inn vekstmedium i to typer:

- **Vekstjord** bestående av sand, silt, leire, innblandet med organisk materiale som park- og hageavfallskompost.
- **Filtermedium** til LOD-tiltak (lokal overvannsdiskonering) bestående av sand, stein eller pukk, compost, og biokull.

Innenfor disse to typene vekstmedium finnes det flere ulike fraksjoner og blandingsforhold. Type jord og blandingsforhold må bestemmes ut fra forholdene på stedet og plantevalg.

Filtermedium til overvannshåndtering kan infiltrere og fordrøye store nedbørsmengder på kort tid, men har som regel begrenset vannlagringskapasitet og kapillære krefter. Vekstjord med høyt moldinnhold vil ha god vannlagringsevne og kapillære krefter, men lavere infiltrasjonskapasitet.

Knust stein i finfraksjon 0-2 mm kan lettere komprimeres enn mineralpartikler som er naturlig omdannet. I områder med høy ferdsel bør andelen maskinknust steinmateriale i finfraksjonen 0-2 mm ikke overstige 30 volumprosent.

Vekstjord som brukes i regnbed skal ikke inneholde knust stein i finfraksjonen 0–2 mm, fordi dette kan redusere infiltrasjonshastigheten og dermed svekke regnbedets funksjon.

For blomsterenger bør blandingsforholdet være ni deler natursand til én del kompostjord.

**Anbefaling**

I områder med høy ferdsel bør andelen knust stein i finfraksjonen (0–2 mm) ikke overstige 30 %.

**Krav 15.3.2-1**

Vekstjord til regnbed skal bestå av kun naturlig omdannede mineraler i fraksjon 0-2 mm. Knuste steinmineraler i denne fraksjon tillates ikke.

15.4 Ny vegetasjon

Ved planlegging av ny vegetasjon er det viktig at plantene som velges er robuste, kan etablere seg raskt og har lang levetid. For å sørge for rask etablering, er det essensielt med god plantekvalitet. Alle planter skal derfor tilfredsstill kvalitetskrav beskrevet i NS 4400 Planteskolevarer og NS 4417 Planteskolevarer - sedummatter, siste versjon.

**Krav 15.4-1**

Nye planter skal tilfredsstill krav i NS 4400 Planteskolevarer. Sedummatter skal tilfredsstill krav i NS 4417.

Det er særlig viktig å sikre god plantekvalitet for trær, da disse skal stå lenge i anlegget og er krevende å skifte ut etter planting. Det skal derfor gjennomføres en skriftlig mottakskontroll av alle trær i henhold til krav fastsatt i NS 4400 *Planteskolevarer*. Skjema i figur B1 fra NS 3420 K – Tillegg B, *Anbefalinger ved planting av trær*, skal benyttes. Avvik skal rapporteres skriftlig i skjema med bilder som sendes til Postmottak@bym.oslo.kommune.no. Ved avvik skal treet sendes i retur til planteskolen. Dersom det er ønskelig å plante trær med avvik, skal dette godkjennes av forvalter i Bymiljøetaten før planting.

**Krav 15.4-2**

Det skal utføres skriftlig mottakskontroll av trær umiddelbart etter levering. Skjema sendes til postmottak@bym.oslo.kommune.no

Vekstforholdene langs gater og veier er tøffe, og klimaendringene og fortetting av byen fører til at det kan bli endrede utfordringer i fremtiden for de plantene man velger.

Planter skal velges etter VEL-prinsippet slik at grøntanleggene blir varierte og holdbare, og kan skjøttes og driftes over tid. Dette betyr at det skal velges planter som er:

V = Varierte

E = Egnet for plassen

L = Lettstelt

**Krav 15.4-3**

VEL-prinsippet skal benyttes ved valg av planter.

15.4.1 V = variert

For å få variasjon i beplantningen bør det velges ulike arter og sorter. På den måten blir grøntanleggene bedre rustet mot sykdommer og klimaendringer. Vi ønsker en grønn og robust by som holder over tid.

Variasjon i sjikt er ofte ønskelig, da flersjiktet vegetasjon åpner opp for flere levesteder og skjul for pattedyr og fugler, og gir grunnlag for økt biologisk mangfold.

**Anbefaling**

Beplantningen bør være variert. Det kan brukes både stedegne og fremmede planter.

Både stedegne og fremmede arter kan benyttes i beplantning. Ved bruk av fremmede arter er den ansvarlige for beplantningen pålagt å gjennomføre en skriftlig miljørisikovurdering, jf. § 23 i forskrift om fremmede organismer. Planting kan gjennomføres dersom vurderingen viser at arten ikke medfører negative konsekvenser for den verdifulle naturen i Oslo. Merk at arter som er stedegne for Norge som helhet, ikke nødvendigvis er stedegne for Oslo. Det geografiske opphavet til ulike kultivarer og sorter må også undersøkes. Se [oversikt over](#)

stedegne arter som er egnet til utplanting i Oslo.



Krav 15.4.1-1

For å begrense negative konsekvenser på naturen i Oslo skal enhver aktør med ansvar for nye beplantninger gjøre en miljørisikovurdering, se mal i vedlegg 3, [Parkinstruksen](#).

15.4.2 E = egnethet for plassen

Vegetasjon langs gater og veier har svært krevende vekstforhold som følge av forurensning, saltpåvirkning, slitasje fra brøyting og tråkk med mer. Plantene som settes ut må derfor være egnet for plassen slik at de kan overleve og trives på den plassen de skal stå. Planter som er sarte eller dekker dårlig vil dermed ikke være et godt valg.

Ved planlegging av vegetasjon i rundkjøringer og trafikkdelere skal siktlinjer ivaretas, også når vegetasjonen har vokst til. Store trekroner kan redusere sikten eller skygge for skilt og belysning. Det anbefales derfor å benytte høystammede trær langs gater. I trange gatemiljøer kan trær med søyleform være et alternativ. Trær skal plasseres med minimum 5 meters avstand til belysningsmaster for å sikre god sikt og drift.



Anbefaling

Det anbefales høystammede trær i gatemiljø. I områder med lite plass anbefales trær med søyleform.



Krav 15.4.2-1

Avstandskrav mellom trær og belysningsmaster er minimum 5 meter.

Langs veier, gater, gangveier og plasser skal busker ikke vokse inn i trafikkarealet. Vegetasjon nært trikkspor, forstadsbaner og T-bane skal avklares særskilt med Sporveien for å sikre at den ikke utgjør en sikkerhetsrisiko. Merk at både bil-, vann- og sporveier er effektive spredningskorridorer for mange plantearter.

I plantefelt som mottar overvann, bør det velges vegetasjon som tåler både midlertidig oversvømmelse og lengre tørkeperioder. Mange plantearter kan trives i infiltrasjonsgrøfter, men valg av vegetasjon må baseres på lokale forhold og tilpasses områdets driftsambisjoner. Trær kan også benyttes i infiltrasjonsgrøfter der plasseringen må planlegges slik at det oppnås balanse mellom overvannshåndtering, trehelse, sikt og gatemiljø.

Dersom gata skal saltes, må vegetasjonen tåle en viss mengde salt. Valgt løsning og planlagt vinterdrift har stor betydning for hvor mye snø og salt som havner i rotsonen til plantene. Det er ikke anbefalt å planlegge for snølagring i beplantede felt, da snøen ofte inneholder forurensing og salt. Snøopplag i plantefelt kan føre til komprimering av jorden, og forringe plantenes vekstvilkår ytterligere. Der snølagring er nødvendig, bør det planlegges for lagring på permeable dekker eller på harde flater der smeltevannet kan ledes til permeabelt dekke, gressklede grøfter eller plantefelt.

15.4.3 L = lettstelt

Utforming av bed og valg av planter må planlegges i tråd med prinsipper for rasjonell skjøtsel slik at driftsentreprenørens sikkerhet ivaretas. Plantene som velges, må kunne skjottes som en populasjon, og ikke som enkeltindivider med ulike behov. Der det etableres gras som møter kantstein eller andre harde dekker, bør graset gå i flukt med tilgrensende kantstein eller dekke slik at grasklipping kan utføres uten bruk av kantklipper eller andre manuelle metoder.

Smale trafikkdelere, grøfter og andre gjenstående "mellomarealer" bør tilsås med gras, og eventuelt tilplanter med trær der det er plass. Dersom det ikke er mulig å få tilstrekkelig med jordvolum og dybde iht. normark 7-06, anbefales det i stedet andre løsninger, f.eks. harde permeable dekker.



Anbefaling

I trafikkerte arealer bør det planlegges for beplantning som er lettstelt med lite krav til manuell lusing.

I nyanlegg skal det utarbeides planteplaner med tilhørende plantelister som fremlegges Bymiljøetaten for godkjenning. For anlegg som skal overtas og driftes av Bymiljøetaten, må planteplanene godkjennes av seksjon for Parkforvaltning i god tid før utplanting. For anlegg som ikke skal driftes av Bymiljøetaten, sendes planteplaner til Miljødivisjonen.



Krav 14.4.3-1

Planteplaner og plantelister for nyanlegg som overtas og driftes av Bymiljøetaten skal godkjennes av seksjon for Parkforvaltning før utplanting.

Planteplaner til anlegg som ikke overtas av Bymiljøetaten sendes til Miljødivisjonen.

Planer sendes til postmottak@bym.oslo.kommune.no.

15.5 Trær

Nye trær bør, så langt det er mulig, plantes i tilknytning til eksisterende grøntområder og i sammenhengende rabatter for å øke tilgjengelig jordvolum. Tilstrekkelig jordvolum gir trærne gode vekstvilkår og mulighet til å utvikle seg store og frodige over tid. Figuren under illustrerer sammenhengen mellom krone og rot, der større jordvolum gir bedre rotutvikling og dermed et større tre. For at treet skal kunne vokse fritt, må det også planlegges tilstrekkelig plass over bakken. Grenene skal ikke komme nærmere bygningsfasader enn 2 meter etter at det er ferdig utviklet.



Figur 15.2: Illustrasjonen viser sammenhengen mellom tilgjengelig jordvolum og trestørrelse



Krav 15.5-1

For å unngå konflikt med bygningsfasader skal trær plasseres slik at det er minimum 2 meters avstand til bygning når treet har nådd sin fullvokste størrelse.



Figur 15.3: Trær med større jordvolum blir større, frodigere og lever lengre sammenlignet med trær med mindre jordvolum. I tillegg vil avstand fra vei og driftsstandard påvirke trærne. Fotograf: Kari Eikeland.

**Krav 15.5-2**

Ved planting av trær skal det være et tilgjengelig jordvolum på 20 m³ per tre. Rotvennlig forsterkningslag kan være en del av dette volumet.

**Krav 15.5-3**

Ved planting av trær skal Parkinstruksens kapittel 4.5 Trær følges.

Større trær er mer hardføre med hensyn til uttørking, skade og hærverk, og vil raskere bidra med ønskede kvaliteter i byrommet. Langs vei- og gateanlegg skal det derfor plantes trær minste stammeomkrets på 18 cm.

**Krav 15.5-4**

Stammeomkrets på nyplantede trær skal være minimum 18 cm.

I planfase vil prosjektområdets ledninger og fundamenter kartlegges. I den sammenheng bør treslag velges med tanke på fremtidig risiko for skader på infrastruktur - se anbefalt oppbygging i normark 7- 01 til 7-05. Utbygger står ansvarlig for eventuelle skader på ledningsnett forårsaket av røtter.

15.6 Etableringsskjøtsel

Alle grøntanlegg og treanlegg i gatemiljø skal ha 3 års etableringsskjøtsel som skal bekostes av prosjektet. Etableringsskjøtsel starter umiddelbart etter utplanting og varer i tre fulle kalenderår. Ved planting etter 1.juli regnes det påfølgende året som første etableringsår. Utbygger er ansvarlig for oppfølging og kaller inn seksjon for parkforvaltning til årlig befarings. For mer detaljert beskrivelse, se kapittel 3.5 i [Parkinstruksen](#).

**Krav 15.6-2**

Alle grøntanlegg i offentlige gater skal ha minimum 3-års etableringsskjøtsel og overleveres til Bymiljøetaten i henhold til Prosess- og dokumentasjonskrav beskrevet i Parkinstruksen.

16 Dimensjonering av overbygning

Statens vegvesens N200 gjelder for bygging av alle offentlige veier, gater og plasser - også kommunale gater i Oslo kommune. N200 inneholder blant annet krav til underbygning, grunnforhold, vannhåndtering, overbygning, materialer, fundamentering, veiutstyr og miljøtiltak.



Kravhenvvisning

Ved dimensjonering av overbygning skal N200 legges til grunn.

I gater hvor det er trikk gjelder Sporveiens tekniske regelverk for dimensjonering av over- og underbygning samt plassering av annen infrastruktur.

For eksisterende gate tilpasses overbygningen stedlige forhold. Eksisterende grunnforhold, ledninger og konstruksjoner i grunnen, og eventuelt behov for masseutskifting, gjenbruk og hensyn til bærekraft, vil påvirke overbygningen. Se også [V230 Forsterkning av veger](#) for aktuelle tiltak.



Krav 16-1

Den øverste delen av overbygningen bestående av slitelag og bindlag skal dimensjoneres i henhold til tabell 16.1.

Tabell 16.1 Dimensjonering av asfaltdekke i kommunale gater.

	A1	B1, C1, A2 B2 og C2 uten buss	A3, B3, C3 B2 og C2 med buss	Fortau Gangvei Gang- og sykkelvei
Slitelag	Dekke	Ab11: 4 cm	Ab11 PMB: 4 cm	Agb8: 3 cm
Bindlag		Agb11: 4 cm	Agb11: 4 cm	Agb8: 3 cm

**Krav 16-2**

Overbygning skal godkjennes av Bymiljøetaten.

17 Materialbruk

Tekniske krav til materialer er beskrevet i Statens vegvesens N200 og Norsk Standard, herunder NS-EN 1341, NS-EN 1342, NS 3420-K.

Materialer velges slik at dekket oppfyller sin funksjon. Utstyr og materialer må være bestandige slik at funksjonen opprettholdes over tid.

17.1 Steindekker

For steindekker henvises det til krav i Statens vegvesens håndbok N200 Vegbygging og veileder V262 Steindekker. Før valg av steindekke bør følgende vurderes:

- Forventet belastning og bruk
- Bestandighet og bæreevne
- Visuelle egenskaper
- Overflatens egenskaper, herunder friksjon, trillevennlighet og permeabilitet
- Kontrast og taktile egenskaper
- Overvannshåndtering, herunder behov for infiltrasjon og fordrøying

I ferdselssoner for fotgjengere må det tas spesielle hensyn for å oppnå funksjonskravene i krav 2.1.1-3.

**Krav 17.1-1**

Stein eller heller med råhugget eller tilsvarende overflate skal kun benyttes i trafikkøyer, rabatter eller tilsvarende arealer som ikke er tilrettelagt for ferdsel.

17.2 Betong

Klimagassutslippene ved produksjon av betong er høye. Bymiljøetaten etterstreber bruk av lavkarbonbetong i tilfeller hvor dette er egnet.



Anbefaling

Det anbefales bruk av betongdekke på bussholdeplasser med høy frekvens av busser og når sykkelfelt opphører i bussboks – se figur 3.11.

17.3 Permeable dekker

Permeable dekker kan benyttes på møbleringssoner og på parkeringsarealer, men bruk av slike dekker forutsetter at grunnen tillater infiltrasjon og at arealet har en bruk som ikke krever trillevennlig dekke. Bruk av permeable dekker skal alltid planlegges og gjennomføres i samråd med Bymiljøetaten.

17.4 Gjenbruk



Anbefaling

Gjenbruk av materialer og utstyr anbefales for å begrense produksjon og transport av nye materialer.

Gjenbruksasfalt kan benyttes i tråd med føringer og krav i Statens vegvesens håndbok N200.

Naturstein kan gjenbrukes etter rensing (for eksempel fjerning av mørtel eller maling).

18 Belysning

God og riktig belysning gjør det lettere for alle å orientere seg, og bidrar til at alle kan ferdes trygt i gatenettet.

**Krav 18-1**

Alle kommunale gater i Oslo skal belyses.

Steder med særskilt behov for god belysning er:

- Gangfelt og kryssingspunkt
- Torg, plasser og gågater
- Stoppesteder
- Sykkelveinettet (definert i «*Plan for sykkelnettet i Oslo*»)
- Sykkelpassasjer
- Gatekryss og avkjørsler
- Informasjonstavler
- Viktige innganger (for eksempel til stasjoner)
- Trapper og ramper

**Krav 18-2**

Belysning skal utformes, plasseres og prosjekteres i henhold til «Gate- og veilysnormen» for Oslo kommune.

Oslo kommune har 3 prinsipielle plasseringer/løsninger for gatelys:

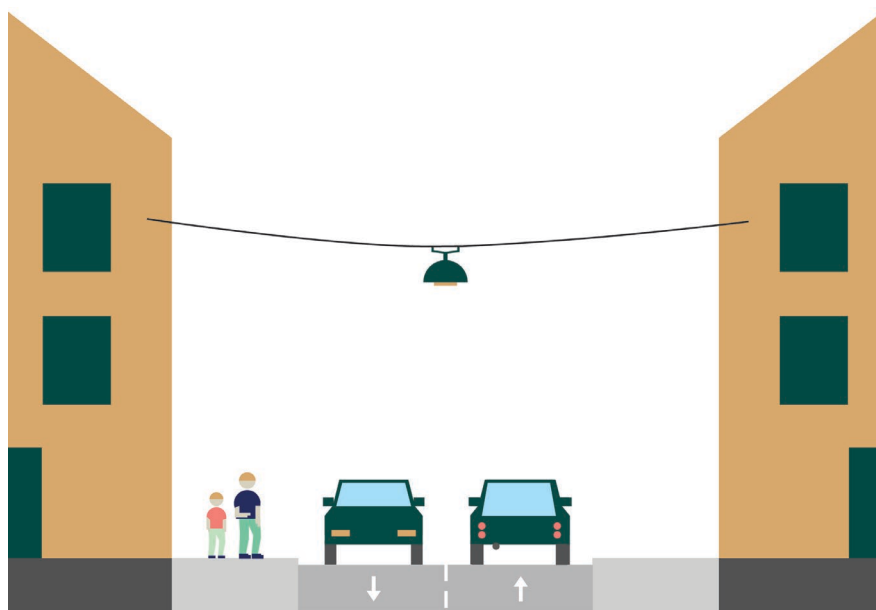
- Belysningsmast plassert i veggsonen/innsiden av fortau – se figur 18.1. Benyttes der det er fortau uten møbleringssone.
- Belysningsmast plassert mellom ferdselssonen og møbleringssonen – se figur 18.2
- Belysningsmast i wire over gata – se figur 18.3.



Figur 18.1 Belysningsmast plassert i veggsonen



Figur 18.2 Belysningsmast plassert mellom ferdselssonen og møbleringssonen



Figur 18.3 Belysningsarmatur i wire over gaten

19 Ledningsinfrastruktur

Gater er transportårer for samfunnskritisk infrastruktur under bakken. Ettersom det er knapphet på arealer under bakken i Oslo, er det et mål å nyttiggjøre arealet som er til rådighet på en mest mulig fornuftig og effektiv måte.

Ledningsaktører er eiere eller forvaltere av et ledningsnett. Ledningsaktører er både offentlige og private. Det følger av veglova § 32 at alle ledningsaktører må ha tillatelse fra veimyndigheten for å kunne legge kabler og ledninger over, under, langs offentlig vei innenfor en avstand på 3 meter regnet fra asfaltkant.

Bymiljøetaten har utarbeidet «Mal for prosjektering av elektronisk infrastruktur» (IN-malen). IN-malen beskriver hvordan prosjektering av teknisk infrastruktur i og over grunnen skal utføres ved utarbeidelse av forprosjekt-/byggetegninger og/eller arbeidstegninger som skal godkjennes av Bymiljøetaten (BYM). IN-malen gjelder for alle som skal etablere teknisk infrastruktur på offentlige arealer, uavhengig av hvem som er byggherre.

Se også normakserie 5 for detaljer om trekkerør, trekkekummer og prosessbeskrivelser.



Krav 19-1

Teknisk infrastruktur som legges i bakken i kommunal vei og gate skal utformes, plasseres og prosjekteres i henhold til «Mal for prosjektering av elektronisk infrastruktur» (IN-mal).

19.1 Plassering av kabler og ledninger

Ledningsnettet under bakken må, så langt det er mulig, plasseres slik at de ikke blokkerer framkommeligheten for andre ledninger eller veielementer. Hver ledningsaktør har derfor ansvar for å ta minst mulig plass under bakken, samt legge sine ledninger på en måte som ikke er til hinder for andre aktører på et senere tidspunkt.

Oslo kommune har også et mål om flere trær i gatene. Det er av den grunn viktig å ta hensyn til trærnes rotsystemer i de gatene de planlegges eller bevares ved at ledninger kabler og ledninger plasseres under kjørebane og/eller fortau. Ved legging av ny ledning må ny infrastruktur tilpasses til eksisterende infrastruktur i bakken.

19.1.1 Horisontal plassering i gatetverrsnittet

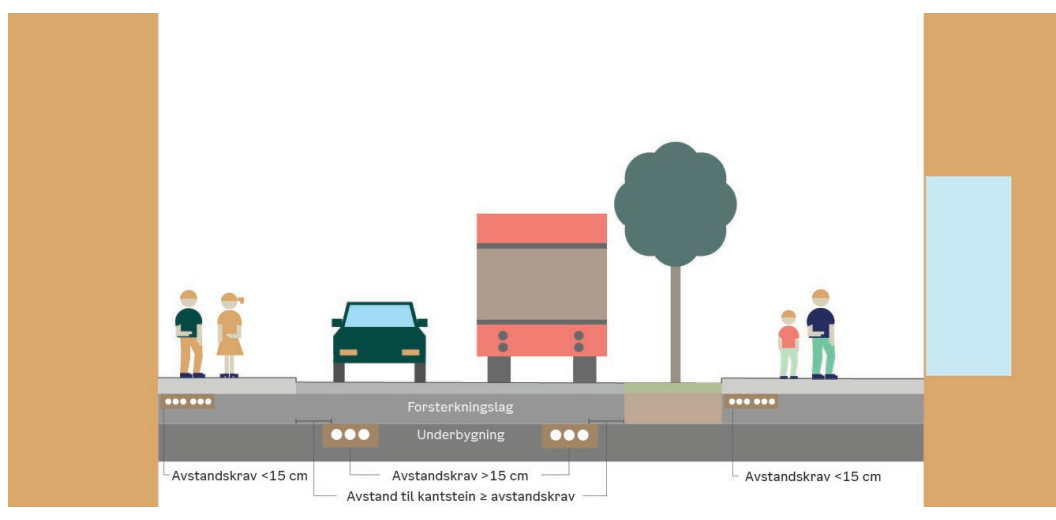
Ledningsaktørene har egne avstandskrav til sine ledninger. Avstandskravet skal i utgangspunktet være i henhold til NS 3070, med mindre andre krav fremgår av annet lovverk.

Ledninger med avstandskrav større enn 15 cm skal plasseres i kjørebane slik at de ikke er til hinder for skilt, belysningsmaster, vegetasjon og annen møblering i fortauets møbleringssone eller kantsteinssone. Slike ledninger plasseres i kjørebanen med en avstand fra kantsteinen som tilsvarer ledningens avstandskrav – se figur 19.1.



Krav 19.1-1

Ledninger som har avstandskrav >15 cm skal legges i kjørebanen. Ledninger skal plasseres slik at avstandskravet ikke gir bindinger i fortauet eller grøntrabatter.



Figur 19.1 Ledningers plassering i tverrsnittet

19.1.2 Kabler og ledningers vertikale plassering i veioppbyggingen

Kabler og ledninger skal plasseres under forsterkningslaget/overbygningen ved bygging av ny gate/vei eller ved større rehabilitering av eksisterende vei (eksempelvis masseutskifting av eksisterende forsterkningslag). For eksisterende ledninger som ligger i vegrunn, og som ligger på flytteplikt etter veglova, må flytting/senking av ledningene vurderes konkret i hvert enkelt tilfelle.



Krav 19.2-1

Ved bygging av ny vei eller større rehabilitering av eksisterende vei, skal nye kabler og ledninger legges under/dypere enn forsterkningslaget.

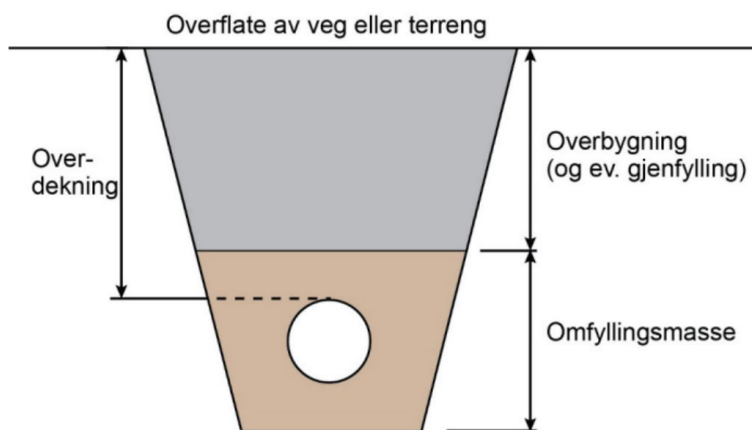
Kabler og ledninger som legges i eksisterende vei skal følge krav til overdekning gitt i ledningsforskriftens § 5 og tilhørende veileder, med mindre annet følger av den konkrete tillatelsen.



Kravhenvisning

Når kabler og ledninger legges i eksisterende vei følger krav til overdekning av ledningsforskriftens §5 med veileder.

Dersom kvaliteten på omfyllingsmassene er så god at de kan inngå i overbygningen gjelder overdekningskravet fra topp ledning. Dersom kvaliteten på omfyllingsmasser ikke er god nok, gjelder overdekningskravet fra topp omfyllingsmasser – se figur 19.2



Figur 19.2 Overdekning og omfyllingsmasser