Oslo

Gatenormal for Oslo

BYMILJØETATEN

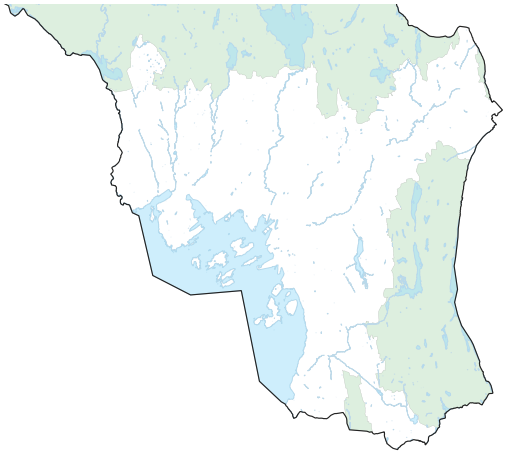
Foto: Oslo kommune

BYMILJØETATEN, OSLO KOMMUNE

Gatenormal for Oslo

Forord

Denne normalen erstatter «Gate- og veiutforming for Oslo kommune», revidert januar 2018. Gatenormalen skal brukes ved planlegging av alle kommunale gater i Oslo. Statens vegvesens håndbok N100 skal brukes ved planlegging av det kommunale veinettet i Marka. Markas utstrekning er vist i figur 0-1.



FIGUR 0-1 Markagrensen.

Normalen viser ønsket utforming av gater i nye utbyggingsområder og transformasjonsområder. I eksisterende gatestruktur vil det i noen tilfeller være behov for kompromisser og fravik fra normalen på grunn av at det er begrenset areal til gatefunksjoner. Områderegulering for gater og byrom i sentrum gir føringer for utforming av gater og torg i sentrum.

Normalen viser krav og prinsipper for gateutforming, og er et verktøy som skal brukes i alle faser: utredning, detaljprosjektering, bygging, drift og vedlikehold av kommunes gater.

I tillegg til denne Gatenormalen finnes det normark for teknisk utforming av tiltak og faktaark om overvannsløsninger. Det er utarbeidet normark som viser detaljer for universell utforming, materialbruk, vegetasjon og løsninger som ivaretar overvannshåndtering og annen infrastruktur både over og under bakken.

Fagfolk fra etater i Oslo kommune, Ruter AS og Sporveien AS har deltatt i arbeidet med gatenormalen. COWI AS har vært konsulent for arbeidet.

HJEMMEL

Gatenormalen har hjemmel i veglovens § 13 og forskrift for anlegg og offentlig veg § 3.

Gatenormalen gir utfyllende bestemmelser for planlegging og prosjektering av alle kommunale gater. Gatenormalens funksjon og mulighet til fravik er beskrevet i denne gatenormalen.

Normalen vil også være bestemmende for løsninger og produktvalg for opparbeidelse av kommunal veg, jf. Plan- og bygningslovens § 18-1 annet ledd.

[Signaturfelt]

Innhold

FORORD | **4**

1. INNLEDNING | **13**
1.1 Endringer fra “Gate- og veiutforming for Oslo kommune” (2018) | 14
1.2 Slik brukes gatenormalen | 14
1.3 Generelle føringer | 16
1.4 Ansvar for utforming og drift av det kommunale gatenettet | 20

2. PRINSIPPER FOR GATEUTFORMING | **23**
2.1 Kontekst og system | 24
2.2 Funksjons- og behovsbeskrivelse | 25
2.3 Kategorisering av gater | 33

3. DETALJPLANLEGGING I. GATENS OPPDELING, PREMISSER OG GENERELLE KRAV | **43**
3.1 Gatens oppdeling | 43
3.2 Premisser for planlegging av gateareal | 45

4. DETALJPLANLEGGING II. MOBILITET, UNIVERSELL UTFORMING OG TRAFIKKSIKKERHET | **51**
4.1 Generelle krav til geometri | 51
4.2 Anlegg for gående | 53
4.3 Anlegg for syklende | 64
4.4 Anlegg for kollektivtransport | 80
4.5 Løsninger for andre kjøretøy | 93
4.6 Fartsdempende tiltak | 96
4.7 Gatekryss | 100
4.8 Avkjørsler | 108
4.9 Varelevering og avfallshåndtering | 111
4.10 Parkering | 113

5. DETALJPLANLEGGING III. BYKVALITET: OMGIVELSER, VEGETASJON OG MILJØ | **119**
5.1 Vegetasjon | 119
5.2 Møbleringssonen | 126
5.3 Materialbruk | 136

6. DETALJPLANLEGGING IV. KLIMA OG INFRASTRUKTUR: OVERVANN, SNØ, KABLER OG BELYSNING | 143
6.1 Overvann | 143
6.2 Areal for snø | 155
6.3 Kabler og ledninger | 156
6.4 Belysning | 162

7. VERKTØYKASSEN | 167
7.1 A- og B-gater | 167
7.2 C-gater | 172
7.3 Andre kryssløsninger | 175
7.4 Detaljer ved utforming av blågrønne anlegg langs gate | 181

8. VEDLEGG | 187
8.1 Dimensjonerende mål | 187
8.2 Dimensjonerende kjøremåter | 194
8.3 Premissdokumenter | 196
8.4 Ordbok | 198

9. NORMARK | 207

FIGURLISTE

FIGUR 2-1 Parametere som vurderes i planlegging og prosjektering av gateinfrastrukturen. | 23
FIGUR 2-2 Overordnet nett for ulike funksjoner. | 25
FIGUR 2-3 Grønn mobilitet: den omvendte trafikkpyramiden. | 26
FIGUR 2-4 Oversikt over torg og møteplasser, grønnstruktur og gang- og sykkelforbindelser. | 34
FIGUR 2-5 Gatekategorier satt i matrise. | 35
FIGUR 2-6 Områder i Oslo som viser indre og ytre by. | 36
FIGUR 2-7 Karl Johans gate er et eksempel på A1-gate. | 37
FIGUR 2-8 Torggata mellom Bernt Ankers gate og Hausmanns gate er et eksempel på A2-gate. | 37
FIGUR 2-9 Thorvald Meyers gate er eksempel på A3-gate. | 38
FIGUR 2-10 Deichmansgate er et eksempel på B1-gate. | 39
FIGUR 2-11 Dronningens gate er et eksempel på B2-gate. | 39
FIGUR 2-12 Kirkeveien er et eksempel på B3-gate. | 40
FIGUR 2-13 Heggeliveien er et eksempel på en C1-gate. | 41
FIGUR 3-1 Eksempel på gatens oppbygning. | 43
FIGUR 4-1 Generelle krav til utforming av gater og gang- og sykkelveier. | 52
FIGUR 4-2 Overgang i smågatestein og asfalt fungerer godt som naturlig ledelinje. | 54
FIGUR 4-3 Ulike materialer og kontraster gir tydelig avgrensning i dekket. | 55
FIGUR 4-4 Oppdeling av fortau. | 56
FIGUR 4-5 Figur viser rampe med nivåsprang. | 60
FIGUR 4-6 Landingsareal for rullestol. | 61
FIGUR 4-7 Flytskjema for valg av løsning for sykkel. | 66
FIGUR 4-8 Standardmål for opphøyd sykkelfelt. | 67
FIGUR 4-9 Bred oppmerket sykkelfelt. | 68
FIGUR 4-10 Sykling mot enveiskjøring med sykkelfelt i begge retninger. | 69
FIGUR 4-11 Sykling mot enveiskjøring i blandet trafikk. | 70
FIGUR 4-12 Sykkelvei med fortau. | 73
FIGUR 4-13 Sykkelvei på Tvetenveien. | 74
FIGUR 4-14 Kryss mellom sykkelveier med fortau og gangfelt. | 74
FIGUR 4-15 Eksempler på sykkelpassasje. | 75
FIGUR 4-16 Sikt mellom to gang- og sykkelveier ved kulvert (mål i meter). | 76
FIGUR 4-17 Buffer mellom parkering på innsiden av sykkelfelt. | 77

FIGUR 4-18 Buffer mellom sykkelfelt og parkering. | 78
FIGUR 4-19 Sykkelfelt ført bak parkering og varelevering. | 79
FIGUR 4-20 Eksempel på midstilt kollektivfelt. | 82
FIGUR 4-21 Eksempel på kollektivgate. | 83
FIGUR 4-22 Trikk i fotgjengerområde. | 83
FIGUR 4-23 Krav til utforming av stoppested for leddbuss og normalbuss. | 85
FIGUR 4-24 Eksempel på kantstein med kasselstein. | 86
FIGUR 4-25 Kantstopp med delvis utlagt plattform. | 87
FIGUR 4-26 Kantstopp med utlagt plattform. | 88
FIGUR 4-27 Kantstopp for buss. | 89
FIGUR 4-28 Stoppested ved midstilt kollektivtrasé. | 90
FIGUR 4-29 Sykkelfelt ført bak stoppested. | 92
FIGUR 4-30 Sykkelfelt bak stoppested for buss i Ring 2. | 93
FIGUR 4-31 Krav til minimum bredde på kjørebane for A- og B-gater med to felt. | 94
FIGUR 4-32 Innsnevring med blågrønn funksjon. | 97
FIGUR 4-33 Ulike typer fartsreduserende tiltak. | 98
FIGUR 4-34 Radius og fart. | 101
FIGUR 4-35 Siktkrav i uregulerte kryss. | 101
FIGUR 4-36 Signalregulert kryss med sykkelbokser. | 103
FIGUR 4-37 Sykkelboks med korte og lange sykkelfelt, samt mottaksfelt i signalregulert T-kryss. | 104
FIGUR 4-38 Opphøyd kryssområde mellom gate med og uten sykkelfelt. | 107
FIGUR 4-39 Siktkrav i avkjørsler i ytre by. | 109
FIGUR 4-40 Siktkrav i avkjørsel i indre by og byutviklingsområder (sikt fra bil mot bil). | 110
FIGUR 4-41 Siktkrav i avkjørsel i indre by og byutviklingsområder (sikt fra bil mot fotgjenger). | 110
FIGUR 4-42 Siktkrav i avkjørsel i indre by og byutviklingsområder (sikt fra utkjørsel fra P-anlegg). | 110
FIGUR 4-43 Varelevering langs kantstein (mål i meter). | 112
FIGUR 4-44 Varelevering i lomme (mål i meter). | 112
FIGUR 4-45 Kantparkering for buss (mål i meter). | 113
FIGUR 4-46 Langsgående parkering (mål i meter). | 115
FIGUR 4-47 Parkeringslomme (mål i meter). | 115
FIGUR 4-48 Parkeringslomme med ladeøy (mål i meter). | 116
FIGUR 5-1 Vegetasjonen som et habitat for insekter. | 119

FIGUR 5-2 Vegetasjonen i ulike sjikt. | 120
FIGUR 5-3 Rotvennlig areal for trær. | 124
FIGUR 5-4 Rot- og dryppsone. | 125
FIGUR 5-5 Møbleringssone med ulike funksjoner. | 127
FIGUR 5-6 Gateparkering for sykkel på tidligere gateparkeringsplass for bil. | 135
FIGUR 6-1 Tretrinnsstrategien. | 145
FIGUR 6-2 Eksempel på blågrønn løsning for håndtering av overvann. | 147
FIGUR 6-4 Nedsenket grøntstruktur/regnbed for magasinering, infiltrasjon og rensing av overvann. | 148
FIGUR 6-5 Eksempel på åpen dam for fordrøyning og rensing av overvann fra vei. | 149
FIGUR 6-6 Eksempel på grøntareal i park. | 149
FIGUR 6-7 Eksempel på regnbed i etablert gaterom. | 150
FIGUR 6-8 Eksempel på gate utformet med lavbrekk i midten (V-profil). | 153
FIGUR 6-9 Eksempel på gågate med V-profil uten grøntstruktur. | 153
FIGUR 6-10 Eksempel på plassering av infrastruktur under bakken. | 159
FIGUR 6-11 Etablering av grunn overvannsledning for gatevann og takvann. | 161
FIGUR 6-12 Blågrønn løsning for overvann fra gate og takvann. | 161
FIGUR 6-13 Gate med sidegrøfter. | 162
FIGUR 7-1 Gatesnitt 1: Enveiskjørt gate med vegetasjon, og tosidig fortau (A-gate). | 167
FIGUR 7-2 Gatesnitt 2: Enveiskjørt gate med kombinasjonsbelte og tosidig fortau (A-gate). | 168
FIGUR 7-3 Gatesnitt 3: Toveis gate, med grøntbelte/overvannsløsning og tosidig fortau (B-gate). | 169
FIGUR 7-4 Gatesnitt 4: Gågate, med gatebredde på 15 m + variabel bredde (A-gate). | 169
FIGUR 7-5 Gatesnitt 5: Toveis gate med vegetasjon og tosidig fortau (B-gate). | 170
FIGUR 7-6 Gatesnitt 6: Toveis gate med sykkelfelt og vegetasjon, samt tosidig fortau (B-gate). | 170
FIGUR 7-7 Gatesnitt 7: Eksempel på infrastruktur. | 171
FIGUR 7-8 Gatesnitt 8: Toveis gate med tosidig grøft. | 172
FIGUR 7-9 Toveis gate med kjørebane og kjøresterk skulder. | 172
FIGUR 7-10 Gatesnitt 10: Toveis gate med kjørebane og kjøresterk skulder. | 173
FIGUR 7-11 Gatesnitt 11: Gate med toveis kjørebane, fortau, grøft og kombinasjonsareal. | 174
FIGUR 7-12 Rundkjøring med blandet trafikk og fartsdempende tiltak. | 175
FIGUR 7-13 Rundkjøring med sykkelvei som egen arm. | 176
FIGUR 7-14 Rundkjøring med adskilt anlegg for syklende. | 177
FIGUR 7-15 Signalregulert kryss med adskilt anlegg for syklende. | 178
FIGUR 7-16 Signalregulert kryss med egne ventefelt for kryssing til venstre. | 179

FIGUR 7-17 Løsning med stor venstresving i kryss på Lovisenberg. | 180
FIGUR 7-18 Løsning med stor venstresving i kryss på Geitemyrsveien. | 180
FIGUR 7-19 Kantstein med regnbed Bjørnstjerne Bjørnsons gate. | 181
FIGUR 7-20 Blågrønn løsning med stålmodul. | 182
FIGUR 7-21 Rundkjøring med blågrønt fordrøyningsvolum i midten. | 183
FIGUR 7-22 Tverrsnitt av rundkjøring med fordrøyningsvolum i midten. | 183
FIGUR 7-23 Blågrønn grøft og regnbed. | 184
FIGUR 8-1 Dimensjonerende mål for gående (mål i meter). | 188
FIGUR 8-2 Dimensjonerende mål for syklende (mål i meter). | 188
FIGUR 8-3 Dimensjonerende mål for gående med barnevogn (mål i meter). | 189
FIGUR 8-4 Dimensjonerende mål for gående med ledsager eller førerhund (mål i meter). | 189
FIGUR 8-5 Dimensjonerende mål for rullestolbrukere (mål i meter). | 189
FIGUR 8-6 Manøvreringsareal for standard sykkelstørrelser og kassesykler. | 191
FIGUR 8-7 Kjøremåte A. | 194
FIGUR 8-8 Kjøremåte B. | 195
FIGUR 8-9 Kjøremåte C. | 196

TABELL 3-1 Utviklingen av avstandskrav. | 46
TABELL 3-2 Tilrettelegging for ulike funksjonsnedsettelser. | 48
TABELL 4-1 Breddeutvidelse for 2-felts gater med bredde 6,5 meter avhengig av kurveradius. | 53
TABELL 4-2 Breddeutvidelse for buss i 1- og 2-feltsgater. | 53
TABELL 4-3 Tilleggsbredde til ferdselssonen. | 54
TABELL 4-4 Skal-krav for ledelinjer, oppmerksomhetsfelt og varselfelt. | 58
TABELL 4-5 Bør-krav for ledelinjer, oppmerksomhetsfelt og varselfelt. | 59
TABELL 4-6 Bredde på sykkelvei. | 72
TABELL 4-7 Krav til lengde på stoppested. | 86
TABELL 4-8 Avstand mellom farshumper. | 99
TABELL 4-9 Siktkrav i uregulerte T-kryss L2. | 102
TABELL 4-10 Fartsgrenser og siktavstand. | 110
TABELL 5-1 Skal-krav for nye tær. | 122
TABELL 5-2 Bør-krav for nye trær. | 123
TABELL 8-1 Dimensjonerende mål for myke trafikanter. | 187
TABELL 8-2 Sykkeldimensjoner. | 190
TABELL 8-3 Dimensjonerende kjøretøy. | 192

1. Innledning

Kommunens visjon er at Oslo skal bli *"en grønnere, varmere og mer skapende by med plass for alle".* Gatene skal ivareta viktige funksjoner utover ferdsel og opphold. Behovene er mange og sammensatte. Dette krever en ny tilnærming til planlegging og gjennomføring av tiltak.

Denne gatenormalen viser prinsipper og tekniske krav for prioritering av byliv, trafikantgrupper, infrastruktur over og under bakken, vegetasjon og universell utforming. Det er lagt stor vekt på å presentere gode løsninger for å håndtere overvann, etablere vegetasjon og universell utforming i tillegg til de mer tradisjonelle temaene for å ivareta ulike trafikantgrupper.

Den nye normalen viser ønsket utforming av gater i nye utbyggingsområder og transformasjonsområder. Likevel vil det også i disse områdene, som i eksisterende gatestruktur, være behov for kompromisser og unntak fra normalen på grunn av at det er begrenset areal til gatefunksjoner.

Gatenormalen er et verktøy for alle som skal planlegge tiltak i nye og eksisterende gateprosjekter. Normalen gir en oversikt over fagområdene som Bymiljøetaten har ansvar for å følge opp. Den kan brukes i arbeid med utredning, detaljprosjektering, bygging, drift og vedlikehold av kommunens gater.

1.1 Endringer fra "Gate- og veiutforming for Oslo kommune" (2018)

Denne gatenormalen erstatter "Gate- og veiutforming for Oslo kommune" (2018), som var en enkel revisjon av 2011-versjonen av normalen.

De viktigste endringene fra 2018 er:

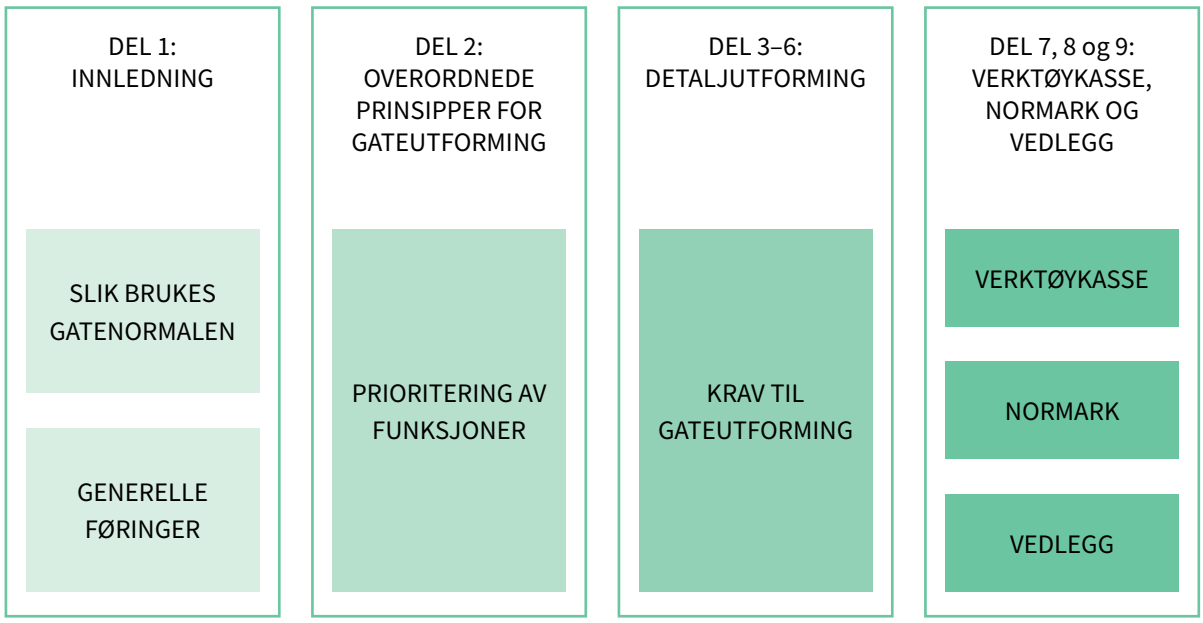
1. Alle kommunale gater og veier i Oslo kommune, med unntak av kommunale veier i Marka, skal nå planlegges som gater.
2. Normalen inneholder krav og forslag til løsninger for håndtering av overvann, kabler og ledninger, møblering og gatebelysning, grøntanlegg og trær.
3. Normalen har innarbeidet nye og vedtatte klimamål.
4. Større fokus på områdetype og hovedfunksjoner som grunnlag for valg av gatetype og kriterier ved utforming av gater.
5. Normalen viser flere forslag til løsninger for gående, syklende og kollektivtrafikk.
6. Normalen stiller krav om at utbyggere må sikre at alle nødvendige funksjoner for drift av bygg og eiendom må løses på egen grunn og ikke på offentlig gategrunn.
7. Normalen viser løsninger som sikrer universell utforming.
8. Normalen inneholder en verktøykasse med illustrasjoner som viser mulig fordeling av arealer til ulike funksjoner for ulike gatetyper og gatebredder.

1.2 Slik brukes gatenormalen

Utforming av en gate påvirker hvordan gaten fungerer sammen med omgivelsene og gatenettet i byen. Gatenormalen gir grunnlag for å prioritere hvilke funksjoner det er rom for i en gate. I de fleste tilfeller vil det ikke være plass til alle ønskede funksjoner. Hensyn til funksjoner som for eksempel byliv, bærekraftig mobilitet og tilgjengelighet for alle, overvann, vegetasjon, kabler og ledninger bør vurderes og prioriteres før det settes i gang arbeid med detaljprosjektering.

Normalen kan brukes som et oppslagsverktøy der man kan gå direkte inn i delene som er relevant for den enkelte bruker av normalen. Del 3-6 Detaljutforming inneholder krav for utforming av bestemte elementer i gaten.

Gatenormalen er inndelt i følgende hoveddeler:



FIGUR 1-1 Gatenormalens inndeling.

DEL 1: INNLEDNING – HVORDAN BRUKE GATENORMALEN

Del 1 beskriver hvordan gatenormalen kan brukes, endringer fra *Gate og veiutforming for Oslo (2018)*, ansvarsområder og hvem som har myndighet til å fravike krav i gatenormalen. Generelle føringer for utforming av gatenettet i Oslo er også beskrevet i del 1.

DEL 2: OVERORDNEDE PRINSIPPER FOR GATEUTFORMING: PRIORITERING AV FUNKSJONER

Del 2 introduserer et system for kategorisering av byens gater, og en beskrivelse av hvordan gatenettet kan analyseres. Det er viktig å avklare hvilke funksjoner gaten skal dekke og hvilke funksjoner det ikke er plass til. Det må tas hensyn til krav om for eksempel feltbredder på kjørebane, utforming av stoppesteder og plassering av kabler og ledninger vist i del 3-6, som grunnlag for prioritering av funksjoner. Prioritering av funksjoner i gatenettverket må gjennomføres så tidlig som mulig i planleggingen.

DEL 3-6: DETALJPLANLEGGING: KRAV TIL GATEUTFORMING
Del 3-6 viser prinsipper og krav til utforming av de ulike elementene i en gate. Her beskrives utforming av gatens infrastruktur over og under bakken. Krav i del 3-6 gjelder for bygging av nye gater og for omregulering og ombygging av eksisterende veier og gater.

DEL 7, 8 OG 9: VERKTØYKASSE, NORMARK OG VEDLEGG
Verktøykassen viser eksempler på gateutforming som foreløpig er under utprøving. Del 8 inneholder en oversikt over dimensjonerende mål for ulike trafikantgrupper og kjøretøy.

Normarkene supplerer gatenormalen med eksempler på utforming av detaljer.

Under vedlegg ligger det en ordbok og en liste over referanser og premissdokumenter.

1.2.1 Dokumentvisning

For å synliggjøre elementer i gatenormalen er det brukt visuelle markeringer.

Tekst i grønne bokser gjelder alltid definisjoner.

Tekst i blå bokser omhandler informasjon om temaet generelt eller lokalt for Oslo.

SKAL og **BØR** krav er vist med egne markeringer, se Tabell 1-1.

1.3 Generelle føringer

Kommuneplan for Oslo gir føringer for arbeidet med fysisk planlegging av gater. Oslo skal bli *"en grønnere, varmere og mer skapende by med plass for alle"*. I tillegg er Oslo definert som *"nullutslippsbyen"*. Oslo kommune vil utvikle byen på en måte som reduserer bilavhengighet, sikrer et godt kollektivtilbud og gjør det tryggere og enklere å gå og sykle for alle.

Kommunen vil også arbeide for å redusere utslipp fra bygge- og anleggssektoren. Knapphet på arealer krever at det utvikles løsninger for deling og sambruk. Samtidig må byen rustes til å håndtere klimaendringer, blant annet ved at det gjennomføres klimatilpasningstiltak som for eksempel overvannshåndtering ved hjelp av grønnstruktur som fanger opp og forsinker vannmengder.

Gjennom fysisk utforming og utvikling av gatenettet kan man påvirke hvordan mennesker beveger og oppholder seg i byen. Gatenettet må utformes, driftes og vedlikeholdes på en måte som gjør at transportbehovet kan løses miljøvennlig og trafikksikkert.

OSLO SKAL PLANLEGGE FOR NULLUTSLIPP AV KLIMAGASSER

Nullutslippsbyen er en by tilnærmet uten klimagassutslipp og helsefarlig luftforurensning. Byutviklingen skal legge til rette for en reduksjon av innbyggernes samlede utslipp og en miljøvennlig livsstil. Dette er i tråd med Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (2018).

Transport- og byggesektoren står for store klimagassutslipp. Ombygging av gater medfører utbygging og påvirker transportmønsteret. Det er derfor viktig at:

- Gateprosjekter bidrar til å redusere transportbehovet.
- Gateprosjekter bidrar til grønn mobilitet ved at det blir mer attraktivt å velge klimavennlige reiseformer som gange, sykkel og kollektivtrafikk.
- Det vurderes om utbyggingen av gaten kan begrenses eller unngås. All bygging medfører klimagassutslipp.
- Selve utbyggingen og ombyggingen av gatene gjøres fossilfritt og utslippsfritt innen 2030.
- Mest mulig materialer gjenbrukes for å begrense produksjon og transport av nye materialer. Ved bruk av nye materialer bør det velges materialer med et lavt klimafotavtrykk.
- Gatene kan driftes og vedlikeholdes på en klimavennlig måte.

1.3.1 En grønnere og mer attraktiv by

Oslo skal være en attraktiv storby og hovedstad. Utforming av byen skal styrke byområdets rolle og identitet. Den tette og allsidige byen skal utvides til nye områder. Gatene utgjør en stor del av de offentlige byrommene. De er viktige brikker i å oppnå målene som er vedtatt i kommuneplanen og klimastrategien (Oslo kommune 2019 og 2020).

Bilfritt byliv prioriterer gatearealer til fotgjengere, syklister, kollektivtrafikk og opphold. Det må samtidig settes av plass til varelevering og transport av personer med nedsatt funksjonsevne.

Oslo skal være en grønn by. Grøntarealer bidrar til triveligere omgivelser, kan sikre biologisk artsmangfold, ivaretar naturlige karbonlagre i vegetasjon og jordsmonn, renser luft og virker flomreduserende.

Grøntarealer skal derfor innarbeides i planer og prosjekter i større grad enn tidligere. Gaterommets utforming har stor innvirkning på livskvaliteten for de som ferdes og oppholder seg i Oslo kommune.

HVA ER EN GATE OG HVA ER EN VEI

Gater og veier er forskjellige både i funksjon og utforming. En vei binder steder sammen, og utformingen er tilpasset trafikkgrunnlag og terrenget den går gjennom.

En gate fungerer både som ferdselsåre, møteplass og opphold. En gate har strammere geometri enn en vei, og gjerne fasader som skaper en visuell avgrensing.

Veier er ferdselsårer og har en høyere fartsgrense enn gater med blandet funksjoner. Gater har ofte bedre tilgjengelighet for alle trafikantgrupper enn veier.

1.3.2 Klimatilpasning og overvannshåndtering

Konsekvenser av klimaendringene krever store endringer i måten byen planlegges, bygges og driftes. Oslo kommune har som mål at Oslos evne til å tåle klimaendringer er styrket fram mot 2030, og at byen utvikles slik at den er rustet for de endringene som forventes fram mot 2100. Oslo kommune har føringer for klimatilpasning og overvannshåndtering som er detaljert i dokumentene:

- Klimastrategi for Oslo mot 2030 (Byrådssak 214/19).
- Strategi for overvannshåndtering i Oslo, 2013–2030.
- Handlingsplan for overvannshåndtering (Oslo kommune 2019).
- Veileder for overvannshåndtering for Oslo kommune (under revisjon).

Det viktigste tiltaket for bedre klimatilpasning ved planlegging av gater er bedre overvannshåndtering. I Oslo kommune skal overvannshåndteringen:

1. Møte klimautfordringene og minimere skader og ulemper for mennesker, bebyggelse og infrastruktur.
2. Ivareta miljøet og sikre god økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomstene.
3. Brukes som en ressurs i bylandskapet.

1.3.3 Gater tilgjengelige for alle

Mennesker som ferdes i byen har ulike behov og forutsetninger. De ulike behovene og forutsetningene ivaretas best når løsningene baseres på universell utforming. Når hovedløsningene dekker behovet til flest mulig, blir tilleggsløsningene få. Gode og helhetlige løsninger som gjør det lett å finne veien, som sikrer sammenheng og lesbarhet for alle kan gi økt deltakelse i byen.

1.3.4 Støy og luftforurensning

Satsingen på samferdselstiltak og utformingen av transportsystemet skal bidra til å redusere miljøskadelige virkninger av transport. Grenseverdier for støy og forurensning fra trafikken er definert i nasjonale mål, forskrifter og retningslinjer. *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442* omhandler utendørs støy og skal legges til grunn for vurdering om det er behov for avbøtende tiltak ved planlegging og bygging av gater og veier. *Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520*, gir konkrete anbefalinger om hvordan man kan sikre best mulig luftkvalitet der folk bor og oppholder seg. T-1520 inneholder anbefalinger for å redusere ulemper fra svevestøv og nitrogendioksid.

1.3.5 Trafikksikkerhet

Satsingen på samferdselstiltak og utformingen av transportsystemet skal bidra til å redusere antall ulykker. Det skal være trygt å bevege seg i Oslo, uavhengig av mobilitetsform. Gatene må utformes slik at risikoen for ulykker for gående, syklende, kollektivreisende og andre kjørende minimeres. Det skal være trafikksikre løsninger i planlegging, gjennomføring og oppfølging av alle gateprosjekter.

1.3.6 Samfunnssikkerhet og beredskap

Samfunnssikkerhet og beredskap skal ivaretas i planlegging og gjennomføring av tiltak i gatenettet. Kommunens overordnede risiko- og sårbarhetsanalyse skal legges til grunn for utforming av gater.

Det er et mål å unngå pullerter på offentlige fortau, torg og parker foran sikringsverdige bygg og anlegg. Sikkerhetstiltak skal ikke vanskeliggjøre framkommeligheten for gående og syklende. Nødvendige sikkerhetstiltak i byrommene skal integreres i utformingen av byrommene.

1.3.7 Arealknapphet

Mangel på areal medfører behov for prioriteringer. I de fleste gateprosjekter er det for lite areal til å tilfredsstille alle behovene til mobilitet, infrastruktur og bykvalitet.

For å oppnå mål om bærekraftige og klimavennlige løsninger vil det være nødvendig å sette av større arealer til grønt og overvannshåndtering enn det som har vært vanlig til nå, samtidig som det skal prioriteres mer arealer til myke trafikanter, dvs. gående og syklende. Samtidig er det behov for å prioritere framkommelighet for kollektivtrafikken for å gi folk gode miljøvennlige reisealternativer. Bylogistikk (varelevering, renovasjon, håndtverkere etc.) krever også plass i bybildet.

Bredden på en gjennomsnittlig Oslo-gate gjør at det ofte er umulig å prioritere alle trafikantgrupper, samt arealer til overvann og vegetasjon i samme gate. Dette betyr i praksis at det må vurderes om ulike trafikantgrupper sine behov best ivaretas ved sambruk og lav fart, eller om noen trafikantgrupper bør flyttes til andre gater for å ivareta behovet for blågrønne arealer, framkommelighet og trafikksikkerhet for alle.

1.4 Ansvar for utforming og drift av det kommunale gatenettet

Kommunens etater har ulike ansvarsområder for utforming og drift av det kommunale gatenettet. I tillegg er Statens vegvesen fagmyndighet for en rekke områder som påvirker utforming av gatenettet.

1.4.1 Ansvarsområder

Bymiljøetaten forvalter og har ansvar for gater, torg, parker, friområder, idrettsanlegg, marka og indre Oslofjord. Bymiljøetaten har også ansvar for luft, støy, vann og jord.

Plan- og bygningsetaten har ansvaret for kommunens overordnede arealplanlegging, plan- og byggesaksbehandling, kartforvaltning samt kart- og delingsforretninger.

Vann- og avløpsetaten har ansvar for drift, vedlikehold og fornyelse av byens renseanlegg, ledningsnett og pumpestasjoner for både drikkevann og avløpsvann.

Ruter planlegger, samordner, bestiller og markedsfører kollektivtrafikken i Oslo og deler av Viken.

Sporveien eier, utvikler og forvalter infrastrukturen knyttet til T-bane og trikk.

Statens vegvesen har ansvar for å forvalte, planlegge, bygge, drifte og vedlikeholde riksveier. I tillegg har Statens vegvesen sektoransvar for trafikksikkerhet, herunder oppmerking, skilting og lysregulering.

1.4.2 Fravik

Statens vegvesen ved Vegdirektoratet har myndighet til å godkjenne fravik fra gate- og veinormalene for riksvei, fylkeskommunen for fylkesvei og kommunen for kommunal vei.

Krav med hjemmel i lover, regelverk og forskrifter, samt forhold som er av en slik karakter at de åpenbart ikke vil være gjenstand for diskusjon, kan ikke fravikes.

Direktøren for Bymiljøetaten har myndighet til å godkjenne fravik fra gate- og veinormalen for kommunens gater og veier i Oslo (Delegasjonsvedtak av veilovens § 13 fra Byrådet sak 1046/16, samt Byråden for miljø og samferdsel vedtak av 21.06.2016, sak 02/2016).

Søknader om fravik skal sendes til Bymiljøetaten:
postmottak@bym.oslo.kommune.no

Tabell 1-1 viser gatenormalens fravikskrav.

TABELL 1-1 Fravikskrav.

Verb	Betydning	Fravik
SKAL	**Krav**	**Skal-krav** er i utgangspunktet ikke gjenstand for fravik.
BØR	**Krav**	Fravik fra **bør-krav** begrunnes med en grundig redegjørelse av hvorfor kravet ikke kan tilfredsstilles. Konsekvenser av løsningen som det søkes fravik for må dokumenteres.

I en reguleringsplanprosess skal søknader om fravik sendes og ferdigbehandles så tidlig som mulig i planprosessen, senest før reguleringsplanen legges ut til offentlig ettersyn. Dersom det søkes om fravik fra en vedtatt reguleringsplan, vil muligheten for fravik begrenses av reguleringsplanens arealbruk og bestemmelser. Bymiljøetaten kan i slike tilfeller stille krav om at det skal søkes om dispensasjon fra reguleringsplanen eller at det må lages forslag til ny reguleringsplan, før de kan behandle søknad om fravik.

Statens vegvesen skal godkjenne fravik for:

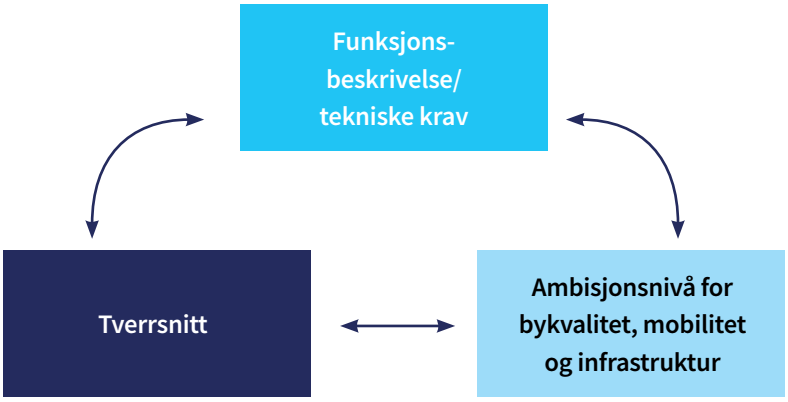
- Normaler i 300-serien som er hjemlet i skiltforskriften § 35 til veg- og vegtrafikkloven.

2. Prinsipper for gateutforming

Gatens funksjon i byens gatenett, gatens tverrsnitt og ambisjonsnivå for mobilitet, bykvalitet og infrastruktur setter rammer for hvordan en gate utformes. Kapittel 3-6 av gatenormalen viser arealbehov og tekniske krav for viktige funksjoner.

I enkelte prosjekter, særlig i utviklingsområder hvor gatestrukturen kan endres, kan funksjonskravene være utgangspunktet for gatens utforming. I slike områder kan tverrsnittet tilpasses kravene til de planlagte funksjonene i området.

I eksisterende gatestruktur er som regel tverrsnittet gitt, og gatens funksjoner må løses innen et avgrenset areal. Ved ombygging av gater i eksisterende gatestruktur må det likevel tas hensyn til arealbehov og tekniske krav for ulike funksjoner. Ombygging av en gate kan føre til at noen funksjoner må flyttes til omkringliggende gater, for eksempel ved at parkering, sykkelfelt, kollektivtrasé, varetransport eller større anlegg for overvannshåndtering flyttes til en annen gate i nærheten.



FIGUR 2-1 Parametere som vurderes i planlegging og prosjektering av gateinfrastrukturen.

DEFINISJON: TVERRSNITT

Et vinkelrett snitt i gaten som viser gateelementenes bredder f. eks. bredde på fortau, sykkelanlegg, grøntareal, overvannsløsning, kjørebane, mm.

2.1 Kontekst og system

Ved oppstart av et gateprosjekt må gatens rolle i bystrukturen defineres. En gates funksjon kan være definert i en plan etter plan- og bygningsloven (kommuneplan, kommunedelplan, områderegulering, detaljregulering), en veiledende plan for offentlige rom (VPOR) eller en gatebruksplan. Dersom det ikke finnes en overordnet plan som definerer funksjonene til gaten kan det gjennomføres en strategisk analyse av gatenettverket (systemanalyse).

Aktuelle tema i en slik analyse:

- Identifisere viktige trekk ved dagens utforming av omkringliggende gater, funksjoner, bygninger og offentlige åpne plasser.
- Identifisere viktige destinasjoner som boligområder, arbeidsplasser, utdanningsinstitusjoner, og handelssteder for å forstå mobiliteten og bevegelsesmønsteret til brukerne av gatene.
- Identifisere hvilke framtidige behov gaten skal fylle og hvordan disse kan prioriteres og løses innenfor det tilgjengelige gatesnittet.
- Vurdere og drøfte konsekvensene av flere alternativer.

Gatene utgjør i tillegg til mobilitetsfunksjonen viktige byrom som kan tilføre kvalitet til området, blant annet styrking og forbedring av lokalmiljøet og lokal overvannshåndtering.

Resultatet av en slik systemanalyse eller overordnet nettverksanalyse kan være:

- Plan for ulike trafikantgrupper (hovednett for gange, hovednett for sykkel, hovednett for kollektivtrafikk, hovednett for varelevering).
- Plan for flomveinett.
- Plan for ladeinfrastruktur.
- Plan for byrom.

PLAN FOR GRØNTSTRUKTUR

En slik systemanalyse kan brukes som grunnlag for planer forankret i plan- og bygningsloven som kommuneplan, områderegulering eller detaljregulering.

Alternativ kan analysen forankres i en Konseptvalgutredning (KVU), veiledende plan for offentlige rom (VPOR), en tiltaksliste for offentlig rom (TOR) med tilhørende veiledende plan for kabler og ledninger (VPKL) eller en gatebruksplan.

FIGUR 2-2 Overordnet nett for ulike funksjoner.

SJEKKLISTE NÅR GATENS ROLLE I BYSTRUKTUREN SKAL VURDERES:

- Kommuneplanen
  - **A.** Er vi i indre by eller et utviklingsområde i ytre by?
  - **B.** Er vi i ytre by?
- Hva sier kommuneplanens arealdel om gaten? Er gaten definert som en framtidig strøksgate?
- Er det en vedtatt områderegulering for området?
- Finnes det en VPOR/TOR for området? Øvrige planer? Gatebruksplan?
- Kan gaten driftes og vedlikeholdes på en klimavennlig måte?

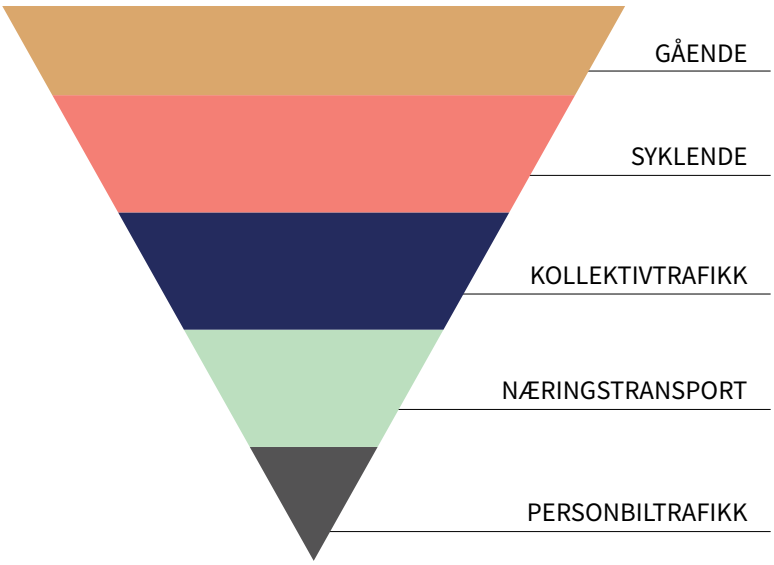
2.2 Funksjons- og behovsbeskrivelse

Gater må tilpasses omgivelsene og samfunnets krav til blant annet mobilitet, bykvalitet, infrastruktur, sikkerhet og miljø.

Hvilke funksjoner som tilfredsstiller byens behov for mobilitet og bykvalitet er viktige forutsetninger for hvordan man planlegger og bygger infrastrukturen. Riktig utforming av gater kan bidra til å nå miljømål, bedre folkehelsen, mål om inkludering og økt livskvalitet, stimulere til økonomisk aktivitet, bidra til stedsutvikling og inneha kulturell betydning.

Trafikantene kan hovedsakelig deles inn i følgende mobilitetsformer/ trafikantgrupper:

- Gående.
- Syklende.
- Kollektivtrafikk.
- Beredskapsetatene og renovasjon.
- Næringstransport (Taxi, vare – og tjeneste).
- Privatbiler.



FIGUR 2-3 Grønn mobilitet: den omvendte trafikkpyramiden.

DEFINISJON: GRØNN MOBILITET

Grønn mobilitet/grønne reisemåter er reiser til fots, på sykkel eller med kollektivtransport.

Gatenettet må være i stand til å tåle klimaendringer og følgene av disse, som for eksempel økt flomfare.

Gatene har en lang rekke funksjoner som skal oppfylle mange ulike behov. Funksjonene som gatene skal dekke kan grovt deles inn i følgende kategorier:

- Mobilitet: Trafikantenes behov for transport, universell utforming og trafikksikkerhet.
- Bykvalitet: Gatens omgivelse, vegetasjon og miljø.
- Klima og samfunnssikkerhet: Infrastruktur for overvannshåndtering/flom, kabler/ledninger og belysning.

2.2.1 Mobilitet, universell utforming og trafikksikkerhet

Gater bidrar til mobilitet ved å være transportårer for trafikanter. Gater sørger for tilgjengelighet og binder sammen byen. Universell utforming bidrar til inkludering og tilgjengelighet for alle. Det skal være trygt, enkelt og trivelig å bevege seg i gatene, samtidig som gateutformingen skal påvirke oss til å gjøre miljøvennlige, smarte valg av transportmiddel.

DEFINISJON: MOBILITET

Mobilitet handler om hvordan mennesker, varer og tjenester forflytter seg i et effektivt og tilgjengelig system.

MOBILITET

Hva slags mobilitet skal gaten gi?

- Er trafikantene som skal ferdes her åpenbart ulike i størrelse og fart? (harde/myke, raske/langsomme, osv.)
- Kan de som skal ferdes i gaten tilpasse seg et felles fartsnivå og dermed fungere på de samme arealene?
- Er det noen typer ferdsel man ønsker seg mer av eller mindre av? Skal konkurranseforholdet mellom noen av mobilitetsformene endres?
- Hvem må ha tilgang til målpunktene i gaten?
- Hvilke trafikantgrupper trenger ikke god framkommelighet eller høy kapasitet?
- Hvilke trafikantgrupper bør prioriteres med god plass og god framkommelighet (flyt)?
- Er det noen grupper som ferdes mye her og/eller som kan ha særlige behov?
- Skal noen kunne stanse eller parkere i gaten, kort eller lenge?
- Er det aktuelt å tilby bedre belysning, grøntarealer eller sitteplasser?
- Er det føringer i overordnede strategier og planer som for eksempel *Sykkelstrategien* eller *Plan for sykkelveinett for Oslo kommune* som det skal tas hensyn til?
- Er gaten en kollektivgate eller skal den ha en rolle som det i fremtiden?
- Er renovasjon og varelevering ivaretatt?
- Er det aktuelt å legge til rette for elektrisk ladeinfrastruktur?
- Er det viktig å gi større kapasitet på grunn av trengsel?
- Er det utfordrende å orientere seg i området, slik at en viktig oppgave for gaten vil være å gjøre det lettere å finne fram?

- Er plikten til å ivareta lovlig adkomst til alle bygg ivaretatt?
- Er naboers behov for flyttebiler, større leveranser ol. ivaretatt?
- Er gaten en utrykningsvei?
- Er behovet for HC-parkering og tilkomst til institusjoner som eldresenter, sykehjem, legekontor osv. ivaretatt?

UNIVERSELL UTFORMING

- Sikrer utformingen av gaten tilgjengelighet for alle?
- Finnes det forhold som vanskeliggjør universell utforming, for eksempel stigningsforhold? Finnes det en alternativ universelt utformet trase dersom det ikke er mulig å oppnå universell utforming?
- Finnes det naturlige ledelinjer i planlagt utforming eller må ledelinjer etableres?
- Hvordan er universell utforming løst i tilstøtende gater? Det er viktig å få en god sammenheng og lesbarhet.

DEFINISJON: TRAFIKKSIKKERHET

Trafikksikkerhet er en betegnelse på en tilstand som er oppnådd når trafikantene føler seg trygge og risikoen for skader og tap av menneskeliv i veitrafikken er lav.

TRAFIKKSIKKERHET

Hva er de primære utfordringene når det gjelder trafikksikkerhet?

- Er det registrert trafikkulykker på strekningen eller i kryss?
- Er det observert eller meldt konflikter eller nesten-ulykker på stedet?
- Er reelt hastighetsnivå på strekning og gjennom kryss for høyt?
- Har trafikantene god nok sikt til hverandre?
- Er strekningen oversiktlig og trafikksystemet forståelig og intuitivt for alle trafikantgrupper som ferdes i området?
- Er nåværende trafikantatferd på stedet i tråd med det utformingen forsøker å oppnå? Er det f. eks. hyppig stans utenfor arealer tilrettelagt for parkering og varelevering. Krysser fotgjengere utenfor gangfelt? Benytter trafikantene riktig kjørefelt? Er det mange syklister på fortau?
- Er belysningen god nok?

2.2.2 Bykvalitet: omgivelser, vegetasjon og miljø

I *Kommuneplan for Oslo* er det framhevet at gange, sykkel og bykvalitet skal prioriteres foran biltransport. I kommuneplanen vises det til at torg og møteplasser, grønnstruktur og gang- og sykkelveiforbindelser bidrar til byliv, livskvalitet og rekreasjon.

I *Veileder for Fortetting og transformasjon med bykvalitet i bybåndet* (Oslo kommune, 2019) er det satt opp seks dimensjoner som beskriver viktige kvaliteter ved byutviklling: effektiv arealutnyttelse, flerfunksjonalitet, sosiale fellesskap, grønn mobilitet, natur og lokalt særpreg og byggenes kvalitet og karakter.

Gater skal tilføre bykvaliteter til omgivelsene. Bykvalitetene gjør gatene til byrom for rekreasjon som innbyr til opphold og sosiale funksjoner utover transport og reiser.

Gater kan bidra til bedre bykvalitet ved å fungere som attraktive byrom når:

- Gatearealene blir effektivt utnyttet til å dekke nærmiljøets behov.
- De inkluderer sosiale funksjoner.
- De prioriterer de myke trafikantene; gående og syklende.
- Fe innehar grønne og blå kvaliteter og lite luft- og støyforurensning.

BYKVALITET OPPNÅS GJENNOM:

- Effektiv arealutnyttelse.
- Flerfunksjonalitet.
- Sosiale fellesskap.
- Grønn mobilitet.
- Vegetasjon og lokalt særpreg.
- Byggenes kvalitet og karakter.

OPPHOLD (SOSIAL FUNKSJON)

Bidrar gaten til arena for sosiale fellesskap?

- Kan gaten bidra til byliv med næringsdrivende som trekker handel og servering ut i det offentlige byrommet?
- Kan gaten fungere som møteplass eller sted for lek og aktivitet?
- Kan gaten ha aktive fasader, lukkede fasader eller en blanding?
- Kan det skapes en opplevelse av aktivt og trygt bomiljø?

MØBLERINGSSONE

- Hvilke behov må dekkes i møbleringssonen?
- Hvor bred kan møbleringssonen være og hvordan kan møbleringssonen kombineres med andre behov i gaten?
- Hvilke faste installasjoner følger med prioriterte behov?
- Hvordan kan møbleringssonen kombineres med overvannshåndtering eller gi gaten et grønt og frodig preg?
- Kan møbleringssonen fungere som fartsreduserende tiltak eller som trafikkseparering?

SAMFUNNSSIKKERHET

- Er det objekter langs og i gaten som må sikres mot uønskede hendelser av hensyn til samfunnssikkerhet?
- Er møblering dimensjonert og fundamentert til å ivareta eventuelt nødvendige samfunnssikkerhetsfunksjoner?
- Kan det etableres fartsreduserende tiltak for eventuelle kjøretøy nært objekter som må sikres?
- Kan eventuelle sikkerhetsfunksjoner ivaretas på arealet som må sikres og ikke i den offentlige gaten?
- Er nødetatenes behov for rask tilkomst og oppstillingsplasser ivaretatt? Er utrykningsveier ivaretatt? Har nødetatene blitt involvert i prosjektet?
- Bør fartsreduserende tiltak unngås for å ivareta dette?

GRØNTANLEGG OG TRÆR

- Kan flomavrenningen reduseres ved å fordrøye og infiltrere overvannet i grøntarealer?
- Hvordan er lokalmiljøet; er det behov for å redusere svevestøv, støy, innsyn eller sørge for skjerming mot trafikk ved hjelp av vegetasjon?
- Er det grøntarealer i nærheten som bidrar til biologisk mangfold, trivsel eller opphold?
- Hva slags grøntanlegg kan etableres i gaten: regnbed, plen, busker, trær eller annen beplantning? Kan asfalterte arealer reduseres i størrelse?
- Finnes det gode etablerte/eksisterende trær i gaten? Hvis ja, er trærne vurdert bevart i prosjektet?
- I nye gater og i nye utviklingsområder, er det sikret god plass (over og under bakken) til trær eller annen vegetasjon i møbleringssonen(e)? Er det planlagt private forhager?
- Ved gateopprusting, er det mulig å fjerne eller flytte trafikale funksjoner til sidegatene for å gjøre plass til vegetasjon? I så fall må også sidegatene inkluderes i samme prosjekt.
- Kan gaten endres fra toveiskjøring til enveiskjøring for å etablere vegetasjon i det ene kjørefeltet? Kan parkering fjernes for å gi plass til vegetasjon?
- Hvis trær er planlagt langs fortau, sykkelanlegg eller kjørebane er det vurdert om tresorten kan gi risiko ved nedfall av frøbelger eller frukt, (f. eks. kastanjetrær)?

STØY

- Vil tiltaket endre støyforholdene?
- Kan det gjennomføres avbøtende tiltak dersom gaten allerede er støyutsatt?

LUFTFORURENSNING

- Bidrar gateutformingen til å redusere antallet og hastigheten på motorisert kjøretøy?
- Er det mulig å unngå allergifremkallende vegetasjon?
- Kan oppholdsarealer planlegges slik at røyking unngås ved stoppesteder og der hvor folk må oppholde seg?

2.2.3 Klima og infrastruktur: Overvann, kabler og belysning

I byutviklingen må det tas hensyn til hvordan utviklingen av gatenettet påvirker klimaet og hvordan klimaendringer påvirker gatenettet. Det er behov for god koordinering av teknisk infrastruktur over og under bakken.

KLIMA

- Bidrar gateutformingen til å nå mål i kommuneplanen om nullutslipp i klimagasser i 2050 og mål i klimastrategi for Oslo om å redusere de direkte klimagassutslippene med 95 prosent i 2030?
- Kan det brukes løsninger som gir mindre klimagassutslipp ved utbygging?
- Kan det brukes løsninger som gir mindre klimagassutslipp ved drift og vedlikehold?
- Påvirker gateutformingen hvor klimarobuste byen Oslo er eller hvor sårbare byen er for et endret klima?
- Bidrar gateutformingen til å fremme og legge til rette for klimavennlige transportformer.

OVERVANN OG SNØOPPLAG

- Er overvannshåndteringen planlagt etter 3-trinnsstrategien?
- Er overvann fra eiendommer langs gaten håndtert på egen grunn?
- Kan det etableres flerfunksjonelle grøntanlegg til håndtering av overvann?
- Hvordan skal overvannet håndteres: over eller under bakken, med eget anlegg eller felles avløp sammen med spillvann?
- Hvor godt ligger det til rette for naturlig infiltrasjon av regnvann?
- Kan tiltaket ivareta overvannsproblematikk ved flom?
- Hvordan er overvannssituasjonen oppstrøms og nedstrøms?
- Er det behov for tiltak for at forurenset overvann ikke slippes til vassdrag?
- Hvordan er snørydding og plassering av snøopplag planlagt? Hvor ledes smeltevann fra snøopplag?

KABLER OG LEDNINGER

- Finnes det en Veiledende plan for kabler og ledninger (VPKL) for området?
- Hvilke ledningsaktører må involveres i gateplanleggingen?
- Hvor skal de forskjellige ledningene ligge i gaten?
- Er det tatt hensyn til eventuelle tunneler og vann/-avløpsnett under bakken?
- Kan traseer for infrastruktur i bakken samlokaliseres og legges adskilt fra strekning med trær?

DEFINISJON: 3-TRINNSSTRATEGIEN

Tretrinnsstrategien er en modell for å sette ulike typer overvannstiltak sammen i et system som er fleksibelt i forhold til nedbørsvolum.

Trinn 0: Planlegging;

Trinn 1: fange opp og infiltrere regnvann;

Trinn 2: forsinke og fordrøye avrenningen ved store regnfall;

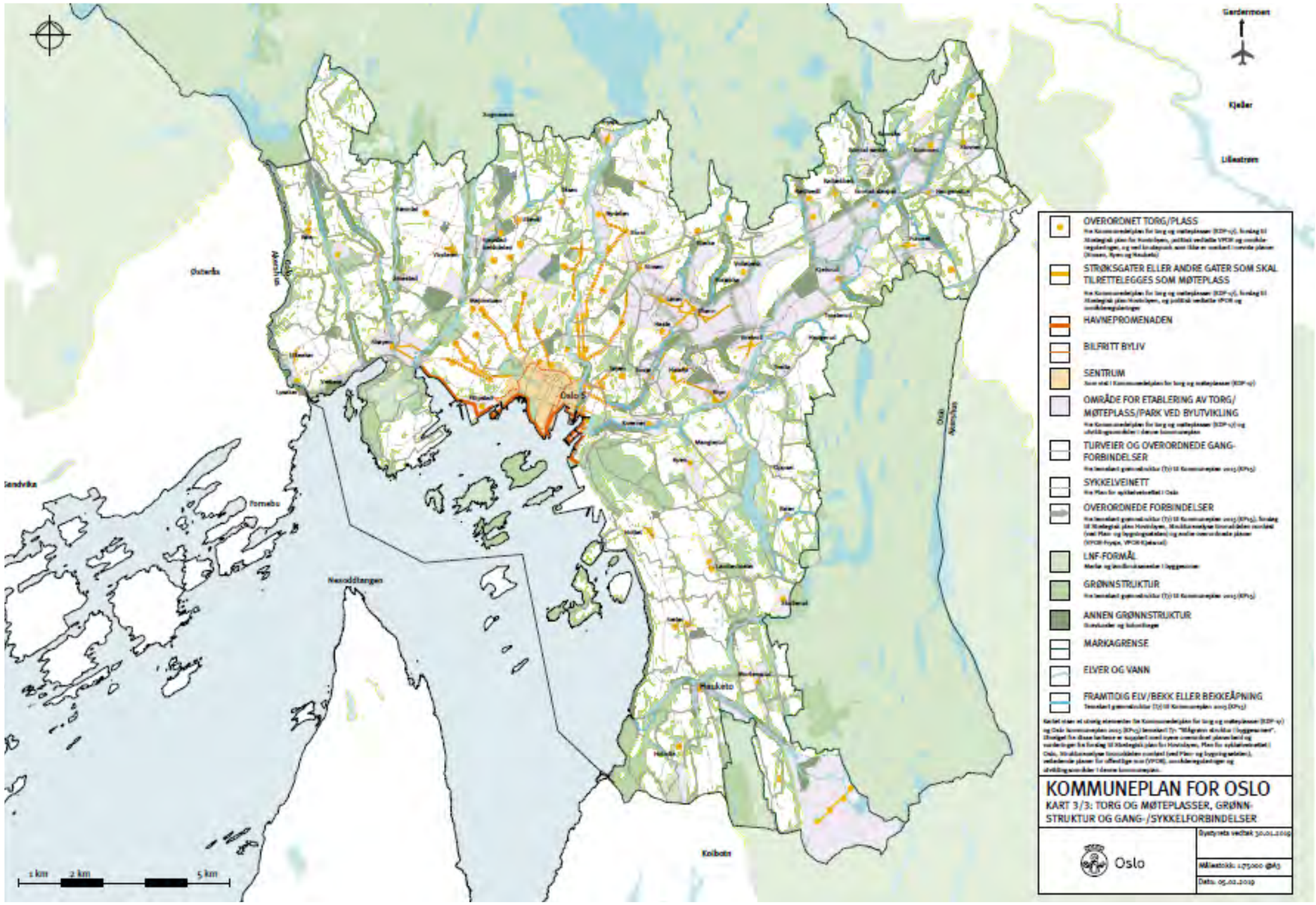
Trinn 3: sikre trygge flomveier ved ekstreme regnfall.

DEFINISJON: BLÅGRØNNE OVERVANNSTILTAK

Blågrønne overvannstiltak er flerfunksjonell bruk av grøntstruktur for å forsinke og rense avrenningen gjennom fordrøyning, infiltrasjon og fordampning av overvannet lokalt. Blågrønne overvannstiltak bidrar til å restaurere og opprettholde det hydrologiske kretsløpet i byen.

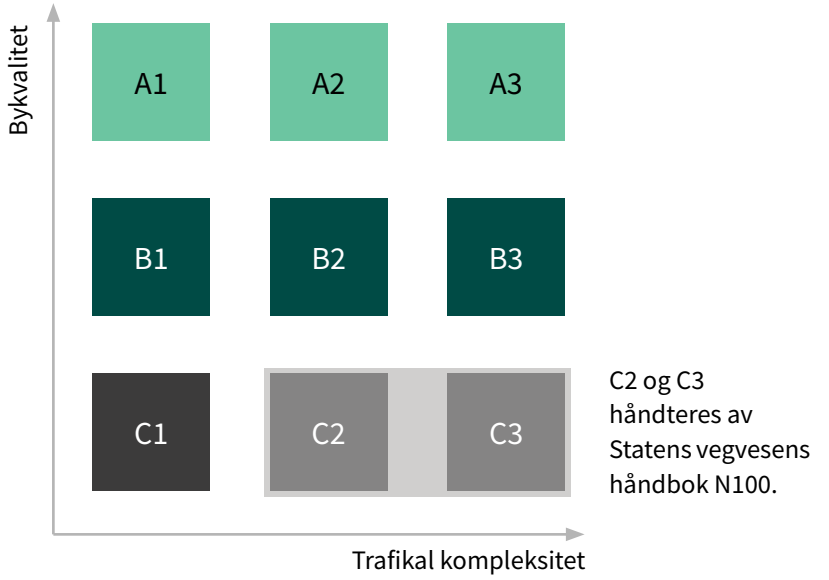
2.3 Kategorisering av gater

Ambisiøse mål for byutvikling krever en ny tilnærming til gateplanlegging og god samhandling mellom ulike faggrupper. Kommuneplan for Oslo har et kart med oversikt over torg og møteplasser, grønnstruktur og gang- og sykkelforbindelser, se figur 2-4. Dette kartet viser hvor det er viktig å sikre mobilitet for gående- og syklister og gater hvor plassfunksjoner skal prioriteres (stedskvalitet/bykvalitet).



Figur 2.4 kommer fra Kommuneplan for Oslo og viser en oversikt over torg og møteplasser, grønnstruktur og gang- og sykkelforbindelser

FIGUR 2-4 Oversikt over torg og møteplasser, grønnstruktur og gang- og sykkelforbindelser.



FIGUR 2-5 Gatekategorier satt i matrise.

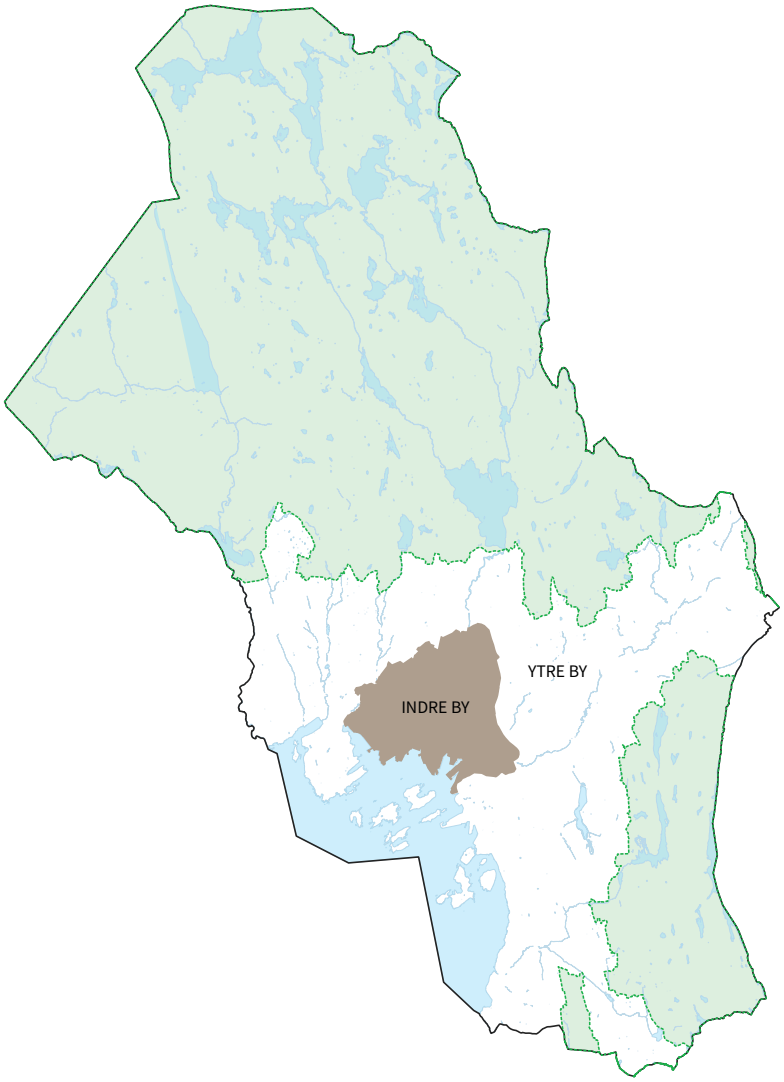
I tillegg til kategorisering av mobilitet og bykvalitet vist i figur 2-5, må det vurderes hvor infrastruktur for klimatilpasning og samfunnssikkerhet som for eksempel flomveier, kabler og ledninger skal plasseres.

Kategoriene beskriver gatens forhold til omgivelsene, samt gatens kompleksitet når det gjelder trafikkavvikling og trafikksikkerhet. Den trafikale kompleksiteten er vurdert på en skala mellom lav (1), middels (2) og høy (3) trafikal kompleksitet. I gater med trafikal kompleksitet er det behov for separasjon mellom trafikantgruppene for å sikre trafikksikkerhet, komfort og framkommelighet. Bykvalitet er tilsvarende inndelt på en skala mellom høy (A), middels (B) og lav (C) bykvalitet. I A-områder skal det tilrettelegges for byliv med prioritering av opphold og forflytning av myke trafikanter. I B-områder skal hensyn til mobilitet og stedsfunksjoner balanseres. C-områder er områder hvor transportfunksjon er viktigere enn opphold.

Totalt gir dette ni gate- og veikategorier, der to av disse kategoriene (C2 og C3) skal planlegges ved hjelp av Statens vegvesens håndbok N100 Veg- og gateutforming.

Kategori C1 er i denne oversikten boliggater i ytre by, som skal planlegges ved hjelp av krav og løsninger i gatenormalen.

Gatenormalen viser krav og forslag til løsninger for å prioritere gående, syklende, kollektivtrafikk, trafikksikkerhet, opphold, vegetasjon og overvann.



FIGUR 2-6 Områder i Oslo som viser indre og ytre by.

2.3.1 A-GATER

A-gater er gater i indre by hvor det er stor aktivitet og mye liv. En eller to trafikantgrupper er tydelig prioritert og gitt særlige fortrinn fremfor andre. A-gater har mange gående.

A1-gater er gater for gående. Gågater er eksempler på gater der disse trafikantene har høy prioritering og mest plass. I de fleste A1-gater, vil gående være høyest prioritert. Omgivelsen og aktiviteten på gaten spiller en stor rolle i gatebildet. Fasadene henvender seg i stor grad mot publikum.

FIGUR 2-7 Karl Johans gate er et eksempel på A1-gate.

A2-gater eller torggater har lavt fartsnivå og inviterer ikke til gjennomgangstrafikk. Dette kan være sidegater til en A1-gate der motoriserte kjøretøy også har tilgang til gaten, men der farten og trafikkmengder er lave, harmonisert med farten til gående og syklende.

FIGUR 2-8 Torggata mellom Bernt Ankers gate og Hausmanns gate er et eksempel på A2-gate.

A3-gater prioriterer framkommelighet for kollektivtrafikken i tillegg til myke trafikanter og høye bymessige kvaliteter.

FIGUR 2-9 Thorvald Meyers gate er eksempel på A3-gate.

2.3.2 B-Gater

B1-gater er lavtrafikkerte gater der beboere bruker gaten mest. Hastigheten er lav og myke trafikanter prioriteres høyest, eksempelvis boliggater i bydelene i indre by.

FIGUR 2-10 Deichmansgate er et eksempel på B1-gate.

B2-gater har en trafikal funksjon utover kun tilgang til eiendommer, og utformes for lave hastigheter og/eller kollektivtrafikk.

FIGUR 2-11 Dronningens gate er et eksempel på B2-gate.

B3-gater er gater som tillater at man ferdes i åpenbart forskjellige hastigheter. Det er ofte brede gater med krav til separasjon mellom trafikantgruppene. I B3 gater prioriteres framkommelighet for kollektivtrafikken.

FIGUR 2-12 Kirkeveien er et eksempel på B3-gate.

2.3.3 C-GATER

Transportårer i boligområder i ytre by defineres som C1-gater. Disse transportårene har i utgangspunktet lite trafikk og lav til ingen separasjon mellom trafikantgrupper. Lav fart er en forutsetning.

C2 OG C3 VEIER

Det overordnede veinettet som Statens vegvesen forvalter, riksveinettet, er eksempler på C2 og C3 veier. Planlegging av dette veinettet skal følge krav i Statens vegvesens håndbok N100. I tillegg skal N100 legges til grunn for veinettet i Marka.

FIGUR 2-13 Heggeliveien er et eksempel på en C1-gate.

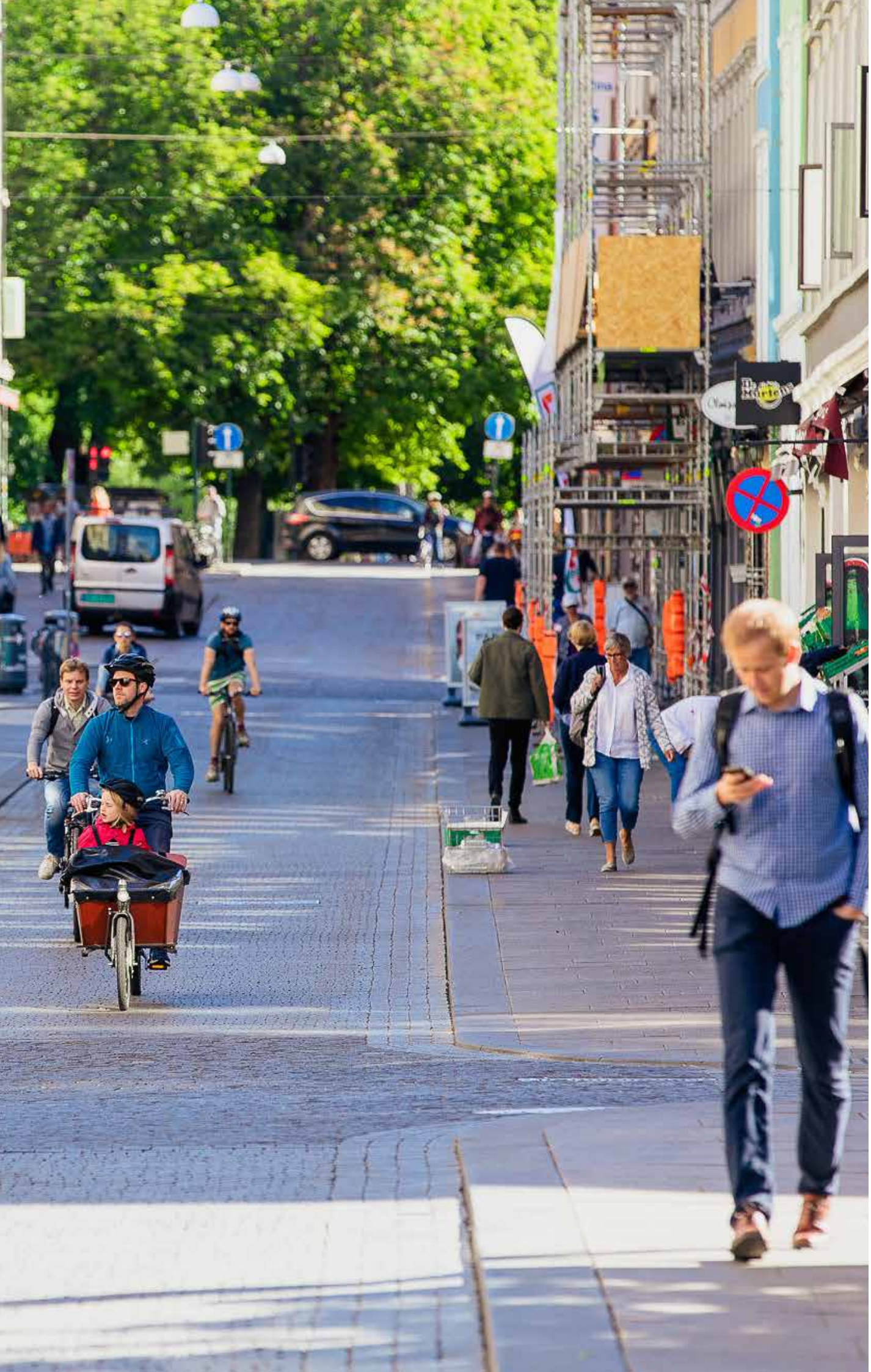
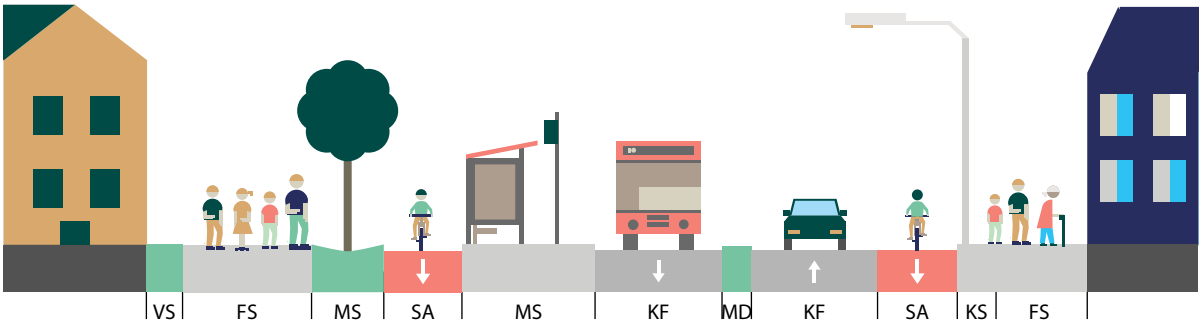


Foto: Geir Anders Ørslien/Oslo kommune

3. Detaljplanlegging I. Gatens oppdeling, premisser og generelle krav

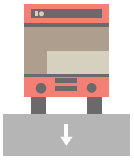
3.1 Gatens oppdeling

Gater kan deles inn i soner for aktivitet, møblering og transport. I gatenormalen defineres disse arealene som veggsone, ferdselssone, møbleringssone, kantsteinsone, buffersone, kjørebane, midtdeler og sykkelfelt. Vegetasjon og arealer for håndtering av overvann kan inngå som del av midtrabatt, møbleringssone eller veggsone.



FIGUR 3-1 Eksempel på gatens oppbygning.

VS: veggsone
S: ferdselssone
MS: møbleringssone
KS: kantsteinsone
KF: kjørefelt
MD: midtdeler
SA: sykkelanlegg



KJØREFELT (KF)

Bredden på kjørefelt er avhengig av hvilken funksjon gaten har og hvilken trafikantgruppe som er prioritert. (Se 4.5.1 Kjørefelt og kjørebaner).

MIDTDELER/GRØNTRABATT (MD)

Midtdeler skiller to eller flere kjørebaner. Midtdeler kan være et areal eller et fysisk element som går mellom kjørebanene. Arealet kan brukes som en trafikkøy eller til vegetasjon, overvannshåndtering og snøopplag. (Se kapittel 5.1.1 Rundkjøring, trafikkdeler/midtrabatt, kapittel 6.1 Overvann og kapittel 6.2 Areal for snø).

VEGGSONE (VS)

Veggsonen er arealet fra vegglivet og ut mot en annen sone som f. eks. ferdselssonen. I gater med fasader inntil fortau, bør det være en veggsone. Funksjonene i fasaden er med på å bestemme bredden på veggsonen. Veggsonen kan gi plass til grøntanlegg og snøopplag. (Se kapittel 2.2 Møbleringssone).

FERDSELSSONE (FS)

I ferdselssoner skal gående kunne ferdes uten hindring. Bredden på ferdselssonen kan variere ettersom veggsonen og aktiviteter ved vegglivet varierer langs en gate. (Se kapittel 4.3.1 Ferdselssone).

SYKKELANLEGG (SA)

Sykkelfelt er merkede transportårer uten hindring for syklister. Opphøyde sykkelfelt har en liten kantsteinshøyde som bidrar til at sykkelfeltet separeres fra kjørebanen. (Se kapittel 4.3 Anlegg for syklende).

MØBLERINGSSONE (MS)

Møbleringssonen kan inneholde benker, trær, busker, plen, regnbed, overvannsløsninger, snøopplag, sykkelstativer, lehus, mm. Sonen kan ha varierende bredde sett ut fra behovene til gaten. Ikke alle gater har møbleringssone. Møbleringssonen kan ligge inntil fasaden, eller mellom ferdselssonen og kantstein. (Se kapittel 2.2 Møbleringssone).

KANTSTEINSSONE (KS)

Denne sonen er fortauets ytre del og grenser mot kjørefeltene i gaten. Kantsteinssonen inneholder arealet mot kjørefelt og skilt og eventuelt lysstolper. Kantsteinssonen skal være minimum 0,5 meter. Når det skal plasseres skilt, lys- og signalstolper skal kantsteinsonen økes etter behov.

3.2 Premisser for planlegging av gateareal

I oppstarten av prosjekter vil det være nødvendig å avklare prioritering av mobilitetsfunksjoner, bykvalitet og andre funksjoner som for eksempel overvannshåndtering eller annen infrastruktur.

I mange gater vil det være naturlig at gående og syklende prioriteres høyt i tråd med mål og ambisjoner i Kommuneplan for Oslo 2018. I andre gater bør framkommelighet for kollektivtrafikken prioriteres.

SKAL Framkommelighet og tilgjengelighet for utrykningskjøretøy skal ivaretas i alle gater.

3.2.1 Offentlige arealer

Offentlige arealer skal prioriteres for offentlig ferdsel, byliv og opphold. Alle nye bygg må løse krav til bruk og drift av bygget på egen tomt og ikke beslaglegge offentlige arealer. Dette gjelder for overvannshåndtering, varelevering, buss og taxi til hoteller, avfallshåndtering, brannoppstilling, osv.

3.2.2 Samfunnssikkerhet

Viktige mål for samfunnssikkerhet er nedfelt i Regjeringens overordnede mål for samfunnssikkerhetsarbeidet i samferdselssektoren:

- Unngå store, uønskede hendelser som medfører skader på personer, miljø eller materiell.
- Minske følgene av slike hendelser hvis de skulle oppstå.
- Sikre pålitelighet og framkommelighet i transport- og kommunikasjonsnett, både i normalsituasjon og under påkjenninger.

3.2.3 Byggegrense og byggelinje

Formålet med byggegrenser og byggelinje er å ivareta hensynet til trafikksikkerhet og miljøet langs gaten, sette av areal til drift, vedlikehold og utbedring av gaten, og å sikre nødvendig areal for utvikling av gaten. Byggelinje og byggverk tett inntil gaten vil kunne gjøre det dyrt og vanskelig å bygge ut og utbedre nødvendig infrastruktur i framtiden.

Byggegrenser eller byggelinje er i Oslo ofte vedtatt gjennom reguleringsplaner. Dersom det ikke er regulert byggegrense eller byggelinje for en gate, er det Vegloven som setter grenser for hvor tett det kan bygges inntil en sykkelvei og en gate. Dersom byggegrensen ikke er vist i reguleringsplanen må en finne hvilken veitype og hvilken veglov som gjaldt da reguleringsplanen ble vedtatt.

Her er en oversikt over byggegrensen til vei og gate i de ulike veilovene:

TABELL 3-1 Utviklingen av avstandskrav.

Tidsrom	Avstand til kommunal vei	Avstanden måles fra
1912–1931	3,5 meter	regulert veikant
1931–1938	5,0 meter	regulert veikant
1938–1964	7,5 meter	regulert veikant
1. januar 1964–30. juni 1996	12,5 meter	veiens regulerte midtlinje
1. juli 1996–31. desember 2009	15,0 meter	veiens regulerte midtlinje
1. januar 2010–nå	15,0 meter	veiens regulerte midtlinje

3.2.4 Universell utforming

Universell utforming er utforming eller tilrettelegging av de fysiske forholdene, inkludert infrastruktur, transportmidler og informasjons- og kommunikasjonsteknologi, slik at transportnettet kan benyttes av alle.

Universell utforming bidrar til at alle brukergrupper får en bedre hverdag. En nedsatt funksjonsevne er knyttet til person, men det er omgivelsenes utforming som avgjør om nedsatt funksjonsevne fører til funksjonshemming.

Hindringer i bruk av transportsystemet kan være knyttet til:

- Bevegelse.
- Orientering.
- Miljø.

Ved å ta utgangspunkt i den brukergruppen som har størst behov, vil behovene til flest mulig bli dekket. Noen brukergrupper kan ha motstridende behov. Kantstein kan for eksempel fungere som ledelinje og gi orienterbarhet for personer med nedsatt syn og være til hinder for personer med nedsatt bevegelsesevne.

Mennesker med astma og allergi reagerer på stoffer i miljøet. I byrom og gater kan allergikere og astmatikere ha problemer med:

- Røyking på stoppesteder.
- Veistøv (svevestøv) fra dekk på kjøretøy.
- Eksos fra kjøretøy med fossilt drivstoff.
- Allergifremkallende planter i gatene.

LIKESTILLINGS- OG DISKRIMINERINGSOVEN

Lov om likestilling og forbud mot diskriminering LOV-2017-06-16-51 Paragraf 17 legger rammene for arbeid med universell utforming.

3.2.5 Tilrettelegging for ulike funksjonsnedsettelser

God universell utforming tar hensyn til ulike behovsgruppers behov for tilrettelegging.

Statens vegvesen Håndbok V129 Universell utforming av veger og gater gir en god oversikt over hvordan en kan ivareta hensyn til ulike brukergrupper i transportsystemet.

Tabell 3-1 Tilrettelegging for ulike funksjonsnedsettelser. viser hva som skal hensyntas i gateutforming for personer med ulike behov for tilrettelegging av universell utforming.

DEFINISJON: UNIVERSELL UTFORMING

Med universell utforming menes utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene, herunder informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) slik at virksomhetens alminnelige funksjon kan benyttes av flest mulig, uavhengig av funksjonsnedsettelse.

DEFINISJON: TILGJENGELIGHET

Innebærer et produkt eller en tjeneste som sikrer bruk, fortrinnsvis uten assistanse. Dette betyr at det finnes alternativer til hovedløsningen, som spesielt er rettet mot personer med nedsatt funksjonsevne.

DEFINISJON: TILRETTELEGGING

Tilpasning av fysiske, sosiale og pedagogiske forhold på en praktisk måte for enkeltindivider eller spesifikke grupper. Dette skiller seg fra universell utforming ved at tiltakene ikke omfatter alle brukere.

DEFINISJON: ALDERSVENNLIG BY

En by som er inkluderende og har et tilgjengelig urbant miljø som fremmer aktiv og sunn aldring.

TABELL 3-2 Tilrettelegging for ulike funksjonsnedsettelser.

Behovsgruppe	Tilrettelegging
Personer med nedsatt bevegelsesevne (aldersbetinget, medfødte nedsettelser eller relatert til skader eller sykdom)	Gruppen har behov for trinnfrie løsninger, jevnt og fast underlag, med minst mulig stigning og hvilemuligheter. Det må være satt av tilstrekkelig areal til manøvrering av manuell og elektrisk rullestol.
Blinde og personer med nedsatt syn	Logisk oppbygging av omgivelsene gjør det lettere for blinde og personer med nedsatt syn å finne frem. Følbare eller hørbare informasjonskilder er helt nødvendig.
Døve og personer med nedsatt hørsel	Omgivelsene har god visuell informasjon og er forutsigbare og lettleselig.
Personer med nedsatt evne til å forstå (psykisk utviklingshemning, demens og lesevansker)	Logisk og lett oppbygging av gaten med et enhetlig visuelt uttrykk. Målet er at ingen skal føle at de mister oversikten, men har en forståelse av hvor de er og vet hvor de kan gå uten at de noen gang kommer i fare.

Foto: Geir Anders Ørslien/Oslo kommune

4. Detaljplanlegging II. Mobilitet, universell utforming og trafikksikkerhet

4.1 Generelle krav til geometri

Oversikten i den blå boksen under viser en del generelle krav til utforming av gater og gang- og sykkelveier. Dimensjonerende mål, dimensjonerende kjøremåter og sporingskurver er vist i vedlegg.

Resten av kapittel 4 viser hensyn og krav for å ivareta ulike trafikantgruppers behov.

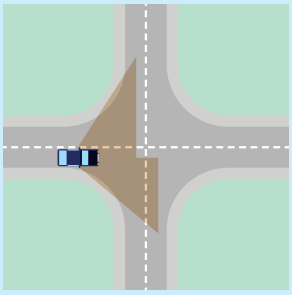
GENERELLE KRAV TIL UTFORMING AV GATER OG GANG- OG SYKKELVEIER

Stigning på kjørebane i gater skal være maksimalt **8 %**

Stigning på gangveier og sykkelveier skal være maksimalt **5 %**

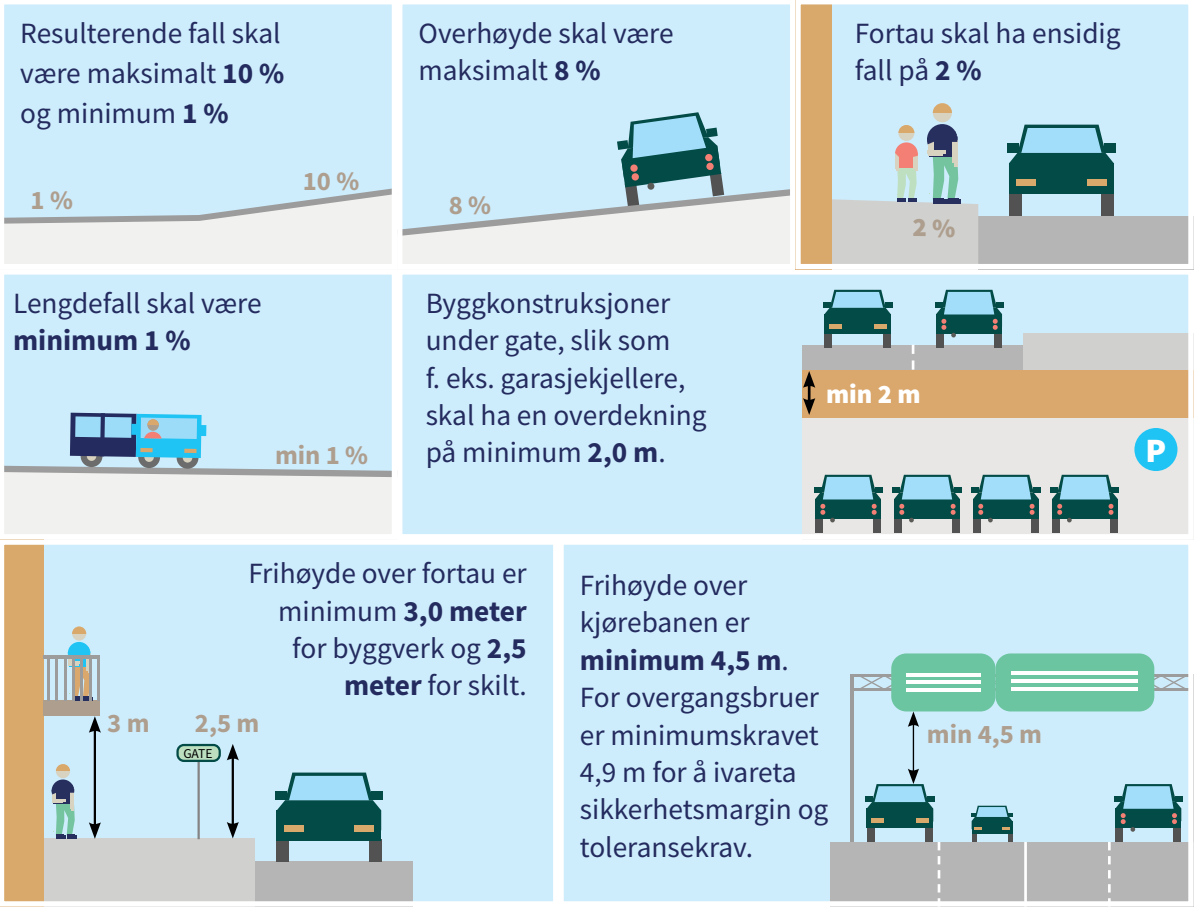
Tverrprofil kan utformes som enten **takprofil**. **V-profil** eller **med ensidig fall**. Det skal være fall på **3 %** på rettstrekning.

Fri sikt langs gater skal være **minst lik stoppsikt**



Der stoppsikt skal sikres, brukes følgende krav:

- **20 m** ved fartsgrense **30 km/t**
- **30 m** ved fartsgrense **40 km/t**
- **45 m** ved fartsgrense **50 km/t**



FIGUR 4-1 Generelle krav til utforming av gater og gang- og sykkelveier.

4.1.1 Breddeutvidelse i horisontalkurver

I en sving vil et kjøretøy trenge mer plass enn i rette gater. Deler av kjøretøyet vil henge over hjulene og medføre at sporingsbredden øker.

For å hensynta dette forholdet økes kjørefeltbredden i kurver. Breddeutvidelsen er avhengig av dimensjonerende kjøretøy og horisontalkurveradius. Denne utvidelsen skal samtidig ivareta at store kjøretøy unngår å kjøre over sykkelfeltene eller over kjørefeltet i motsatt retning.

SKAL Breddeutvidelse for gatestrekning skal følge Tabell 4-1 og Tabell 4-2.

TABELL 4-1 Breddeutvidelse for 2-felts gater med bredde 6,5 meter avhengig av kurveradius.

Horisontalkurvatur (m)													
Radius	20	30	40	50	70	100	125	150	200	250	300	400	500
Vogntog	6,0	4,0	3,0	2,5	1,8	1,3	1,1	0,9	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4
Lastebil	3,6	2,4	1,8	1,5	1,1	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3
Liten lastebil	1,8	1,3	1,0	0,8	0,7	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
Personbil	1,1	0,7	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

I gater med busslinjer er minimumsbredden for tofelts gater 7,0 m.

Tabell 4-2 viser breddeutvidelse for gater med busstrafikk.

TABELL 4-2 Breddeutvidelse for buss i 1- og 2-feltsgater.

Horisontalkurvatur (m)													
Radius	**20**	**30**	**40**	**50**	**70**	**100**	**125**	**150**	**200**	**250**	**300**	**400**	**500**
Buss	4,9	3,1	2,2	1,6	1,0	0,7	0,5	0,3	0,2	0,1	0	0	0

Gater med fire felt behandles som gater med to felt.

Gater med ett felt skal ha halv breddeutvidelse sammenlignet med en gate med to felt.

4.2 Anlegg for gående

Gatene skal dekke behov for fotgjengere i alle aldre, størrelser og med ulik fysisk og kognitiv ferdighet. Behovene til barn, eldre og personer med funksjonsnedsettelse skal vektlegges spesielt i planleggingen.

Ikke alle funksjonsnedsettelser er knyttet til fysisk førlighet. For personer med sensorisk eller kognitiv nedsettelse stilles det også krav til at gangarealer utformes på en intuitiv måte. Lesbar utforming gjør det lettere for alle å forstå hvor de er og hvor de kan gå.

4.2.1 Ferdselssonen

Ferdselssonen er arealet for fri ferdsel prioritert for fotgjengere. Ferdselssonen tilhører normalt fortauet, bortsett fra gågater der hele bredden er prioritert for fotgjengere. Ferdselssonen defineres i dekket på åpne plasser, f. eks. gågater, torg. osv.

DEFINISJON: HØYSESONG FOR GÅENDE

Med høysesong for gående menes den perioden i året som generelt har høyest gangtrafikk gjennom den aktuelle gaten. Som oftest er dette en vanlig helg i sommerhalvåret. Store arrangementer eller hendelser som f. eks. 17. mai skal ikke tas i betraktning her.

SKAL Ferdselssonen skal være minimum 2,0 meter.

Bredden i veggsonen og kantsteinsonen bør være med i vurderingen av total bredde på ferdselssonen. Her bør man hensynta aktiviteter og behov langs fasadelivet og avstand til møblering, skilt, lysstolper og lignende på fortauet nærmest kjørebanen.

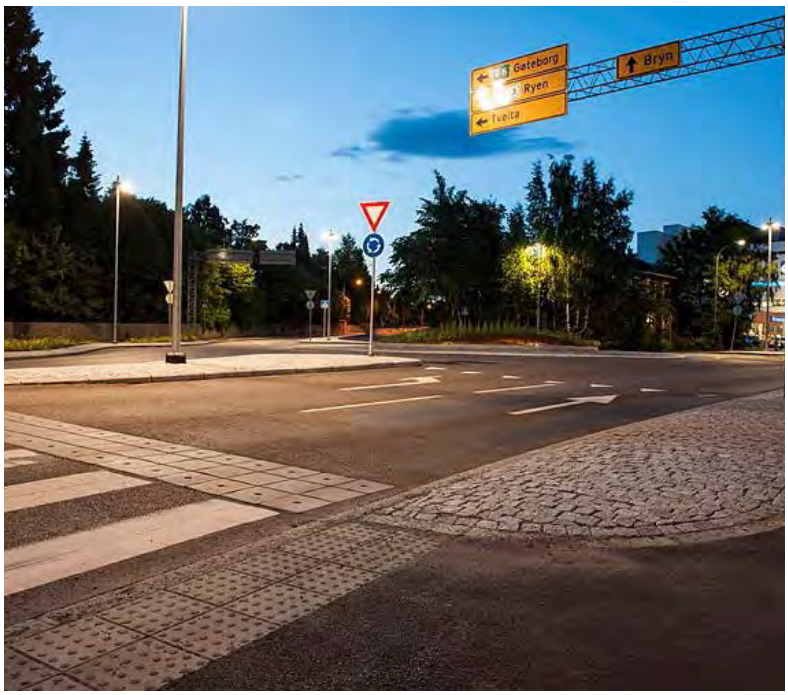
Bredden på ferdselssonen er også et mål på kapasiteten for gående og bevegelsesfriheten til den enkelte fotgjenger.

BØR Ved økt fotgjengerstrøm bør breddeøkning brukes avhengig av antall gående som vist i tabell 4-3.

TABELL 4-3 Tilleggsbredde til ferdselssonen.

Makstime i høysesong for gående	Tillegg til ferdselssonen
800–1000	0,25 – 0,50 meter
1000–2000	0,5 – 1,0 meter
2000–5000+	1,0 – 3,0+ meter

Den naturlige ledelinjen leder frem til varselfelt før gangfelt.



FIGUR 4-2 Overgang i smågatestein og asfalt fungerer godt som naturlig ledelinje.

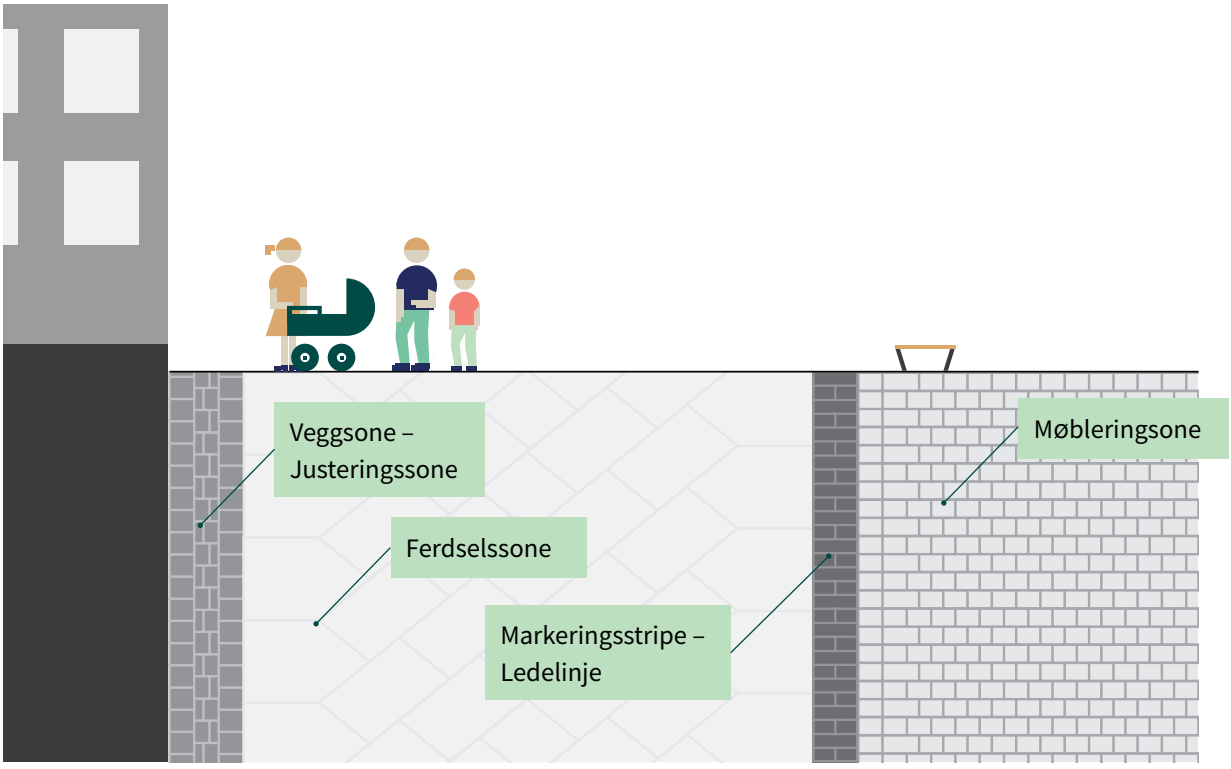
Ferdselssonen planlegges og utformes med tydelig avgrensning i dekket. Følgende egenskaper anbefales for dekket i ferdselssonen:

- Godt trilleunderlag.
- Fast og jevn overflate.
- Tilstrekkelig friksjon som bidrar til å redusere fallulykker.

4.2.2 Lesbar og forutsigbar oppbygging

En gate som er tilgjengelig for alle har en tydelig og forutsigbar oppbygging. Spesielt personer med nedsatt syn trenger logisk og lesbar oppbygging av omgivelsene for å finne frem. Dette innebærer tydelig oppmerking av sonene i gaten gjennom visuelle og taktile kontraster. Bevisst bruk av kontraster er med på å sikre lesbarhet og oversiktlighet for alle som benytter gater og uterom, og virker forebyggende mot fall og trafikkfarlige situasjoner.

Ved å ha ulike dekker på eksempelvis ferdselssone og møbleringssone/veggsone, eller eventuelt tydelige kanter, vil sonene bli tydeligere adskilt og mer lesbar. Overganger skal markeres taktilt og visuelt, og den taktile merkingen skal utføres slik at den er følbar med føttene.



FIGUR 4-3 Ulike materialer og kontraster gir tydelig avgrensning i dekket.

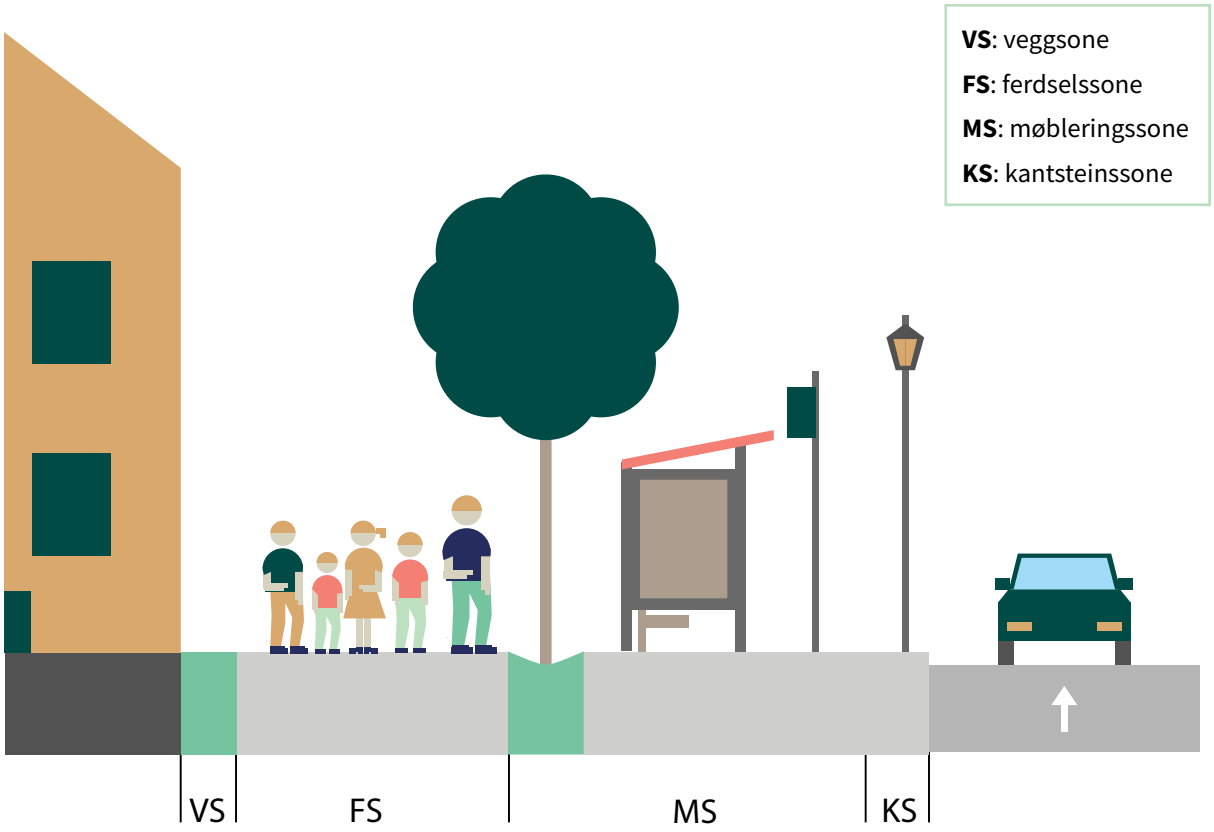
Overgangen mellom dekkene kan benyttes som naturlig ledelinjer for personer med synsnedsettelse. Naturlige ledelinjer bør inkluderes i både utforming av gater og av åpne plasser.

Mønstre i gategrunnen skal ikke gi villedende retningsinformasjon. Ferdselssonen kan legges langs veggen i ytterkant av torg eller rett over torg og defineres i dekket.

BØR På åpne plasser og torg bør ferdselssone være godt synlig i dekket.

4.2.3 Fortau

Fortau i bygater er inndelt i soner og arealer: kantsteinsone, møbleringssone, ferdselsareal og veggsone. Avvisende kantstein brukes som skille mellom kjørebane og fortau.



FIGUR 4-4 Oppdeling av fortau.

Kvaliteten på fortau handler like mye om bredde og stigning som materialvalg.

SKAL Fortau skal etableres for alle gatetyper i indre by og byutviklingsområder, unntatt i gågater og gatetun.

SKAL Fortausbredden skal være minimum 3 meter for A- og B-gater.

BØR Fortausbredden bør være minimum 2,5 meter for C-gater.

BØR Fortau bør etableres på begge sider av gaten i A- og B-gater.

BØR Tverrfall på fortau bør være 2 %.

Stigning og nivåsprang må sees i sammenheng. Det bør ikke være en bratt stigning rett etter nivåsprang.

Tverrfall på fortau bør være på 2 % av hensyn til avrenning. Tverrfallet bør ikke være mer enn 2 % av hensyn til universell utforming.

4.2.4 Ledelinjer, oppmerksomhetsfelt og varselfelt

Sammenhengende gangsoner eller ledelinjer er spesielt viktige for personer med nedsatt syn og for blinde. Dette kan sikres ved at det er kontinuitet i de ledende elementene.

Det bør primært benyttes naturlige ledelinjer. Der det ikke er mulig å etablere og benytte naturlige ledelinjer, legges kunstige ledelinjer av standardiserte taktile indikatorer.

SKAL Sentrale og åpne plasser, torg, kollektivknutepunkt, gangfelt og stoppesteder skal ha et ledelinjesystem.

Valg og plassering av materialer og farger er med på å skape områder som gir informasjon og bidrar til sikkerhet for svaksynte og blinde.

SKAL Ledelinjer, oppmerksomhetsfelt og varselfelt skal følge kravene i Tabell 4-4.

TABELL 4-4 Skal-krav for ledelinjer, oppmerksomhetsfelt og varselfelt.

Overgang	Overgangen til ferdselssonen og ledelinjer skal markeres taktilt og visuelt. Den taktile merkingen skal utføres slik at det er følbart. Etablering av naturlige ledelinjer skal følge Normark 6-05.
Visuell Markering	Den visuelle merkingen må ha en synlig kontrast med luminanskontrast 0,4 til bakgrunnen. Ledelinjer i mørke materialer skal kombineres med materialer rundt som er tilstrekkelig lyse.
Ved behov for kunstig ledelinje	Der det er nødvendig å benytte kunstige ledelinjer skal det unngås å benytte indikatorer av metall fordi disse blir glatte på vinteren. Det skal benyttes betong eller stein.
Fri bredde langs kunstig ledelinje	Personer med nedsatt syn skal kunne gå på begge sider av en kunstig ledelinje. Ferdselssonen skal ha en bredde på minst 0,9 meter på hver side av den kunstige ledelinjen, målt fra senter av ledelinjen, og være fri for hindringer.
Varsling av trapper og gangfelt	Varselfelt og oppmerksomhetsfelt i forbindelse med trapper, utformes etter kravene i gjeldende byggtekniske forskrift. Det henvises til Normark 6-02. Utforming av varselfelt ved gangfelt skal utformes som vist i Normark 6-03
Stolper til signalanlegg	Stolper til signalanlegg skal plasseres i umiddelbar nærhet til de taktile varselhellene, slik at blinde finner trykknappen når de står på de taktile varselhellene i enden av gangfeltet.

BØR I tillegg til skal kravene, bør ledelinjer, oppmerksomhetsfelt og varselfelt følge kravene i Tabell 4-5.

TABELL 4-5 Bør-krav for ledelinjer, oppmerksomhetsfelt og varselfelt.

Naturlig ledelinjer	Det bør benyttes naturlige ledelinjer som inkluderes i utforming av gater og åpne plasser.
Sammenhengende ledelinje	Ved en avkjørsel kan den naturlige ledelinjen bli avbrutt. For å unngå dette bør det etableres en alternativ sammenhengende ledelinje over det åpne arealet. Sammenhengen kan skapes med kantstein med vis 0-4 cm, avhengig av overvannshåndtering og andre lokale forhold.

4.2.5 Stigning

God framkommelighet for alle betyr at stigningene er så slake og korte som mulig.

BØR Det bør ikke legges opp til en stigning på mer 1:20.

Ved gangfelt bør det være en nedramping fra fortau med helning 1:12 eller slakere. Kantstein i overgang mot gangfeltet (bunn av nedramping) bør ha 2 cm kantsteinsvis.

BØR Nedsenket kantstein bør ha maksimalt 2 cm vis i overgang mot gangfelt. Stigning på nedramping fra fortausnivå til kjørebanenivå bør være maksimalt 1:12 (8 %).

DEFINISJONER

Naturlige ledelinjer

Naturlig ledelinje dannes ved at elementer som naturlig hører med i gaten og overgang i belegning, kan oppfattes av personer med nedsatt syn. Naturlige ledelinjer bør planlegges og bygges på en slik måte at ledelinjene kan følges i en sammenhengende rute. En naturlig ledelinje kan være en kombinasjon av ulike elementer. For eksempel gjerder, opphøyde kanter av ulike slag, kantstein, husfasader (uten trappeutspring) og tydelige forskjeller i overflate i belegningen.

Kunstige ledelinjer

Kunstige ledelinjer er taktile indikatorer som legges med en kombinasjon av retnings- og oppmerksomhetsindikatorer. Detaljert utforming av retningsindikatorer og varselsindikatorer beskrives i V129. Det anbefales at ledelinjer har samme uttrykk.

Retningsindikatorer

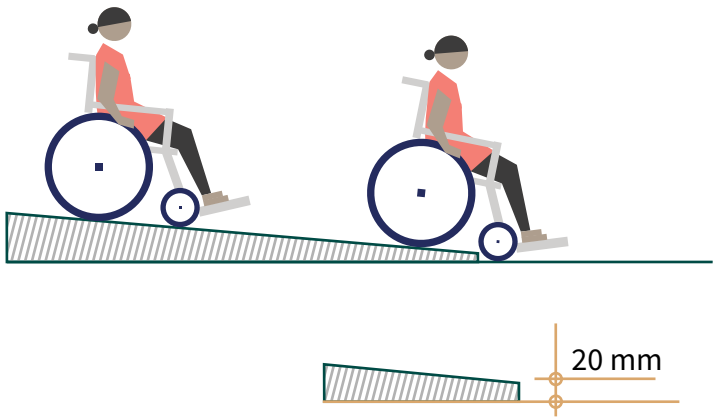
Retningsindikatorer er kunstige ledelinjer som gir retningsinformasjon, og legges med ribber i fartsretningen.

Oppmerksomhetsindikatorer

Oppmerksomhetsindikatorer skal markere endringer, og legges med ribber på tvers av fartsretningen. Flere oppmerksomhetsindikatorer danner oppmerksomhetsfelt. Oppmerksomhetsfelt skal informere om viktige funksjoner og legges der man skal være oppmerksom på endringer: gangfelt, bunn av trapper, retningsendringer, stoppesteder og informasjonspunkter.

Varselsindikatorer

Varselsindikatorer legges der man må gjøre oppmerksom på fare, og har en utforming med kuler i parallelle og forskjøvet rader. Der flere varselindikatorer legges sammen, dannes varselfelt. Varselfelt legges før gangfelt (ikke i nedrampingen), på trapper av trapper og på stoppesteder.



FIGUR 4-5 Figur viser rampe med nivåsprang.

4.2.6 Nivåsprang

Stigning og nivåsprang må sees i sammenheng. Det bør ikke være en bratt stigning rett etter et nivåsprang. En bratt rampe kombinert med nivåsprang er tung å forsere, og nivåspranget kan være farlig fordi rullestolen kan vippe.

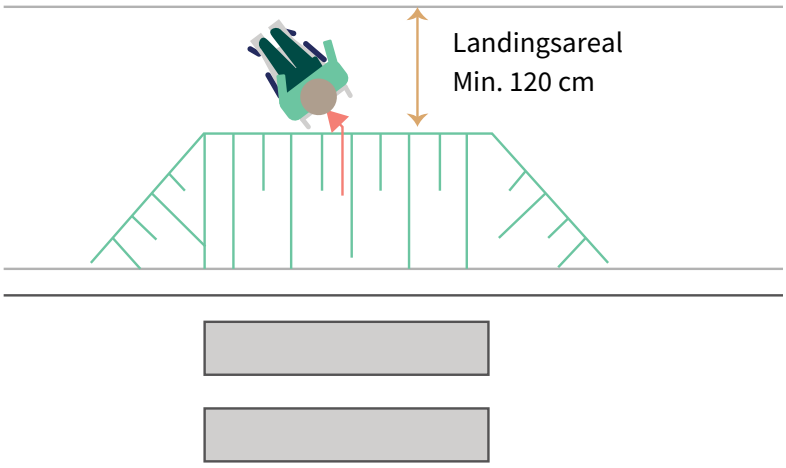
Et nivåsprang på 2 cm er et godt kompromiss ved at dette spranget er tilstrekkelig for personer med nedsatt syn og overkommelig for rullestolbrukere.

SKAL Ved krysning av gater og overganger mellom ulike soner for fotgjengere, skal nivåsprang på kantstein være 2 cm.

Dersom det er en nivåforskjell på mer enn 0,5m der det er hardt underlag, må det sikres med rekkverk, tett vegetasjon eller lignende for å unngå fallskader.

BØR Det bør være et flatt/plant landingsareal i enden av rampen med lengde på minimum 120 cm.

Figur 4-6 viser behovet for areal til å lande ved en nedramping. Dette behovet gjelder spesielt manuelle rullestoler, som er vanskelig å bruke når det er sidehelning.



FIGUR 4-6 Landingsareal for rullestol.

4.2.7 Trapper

Trapper er ikke for alle, men gir god framkommelighet og er ofte en snarvei for mange. Krav til trapp er gjeldende i byggteknisk forskrift.

SKAL Trapper skal uformes etter kravene i gjeldende byggtekniske forskrift. Det henvises til Normark 6-02.

BØR Trapper bør ikke være hovedløsningen.

4.2.8 Hvilemuligheter og benker

Det er mange som har behov for å hvile langs gangforbindelser og/eller i ventesituasjoner. Hvilemuligheter kan utformes på ulike måter.

I stigninger kan repos tilrettelegges med hvilemuligheter ved å etablere et flatt parti som er stort nok til at en person kan stoppe og stå i ro, eller sette seg ned. Hvilemulighet tilpasses den gjeldende situasjon.

SKAL Benker skal ha sittehøyde på minst 45 cm, men ideelt 50 cm. Adkomst til benk og arealet benken står på skal ha flatt og jevnt dekke.

BØR Der det ferdes 300 personer per time i høysesongen bør det tilrettelegges for hvilemuligheter for hver 200–300 meter.

BØR Benker bør ha armlene, ryggstøtte og ha plass til ben under benk for at det skal være lettere å reise seg opp.

BØR Benker bør plasseres slik at de er lett å komme bort til og plasseres på steder hvor det er naturlig å hvile. Benker må plasseres utenfor ferdselssonen med ekstra plass til føttene.

4.2.9 Tilstrekkelig plass for passasje og atkomst

Rullestol for utendørs bruk har ofte behov for større areal enn rullestol dimensjonert for bruk innendørs.

SKAL For rullestolbrukere skal det minimum benyttes 160 cm snudiameter som manøvreringsareal.

4.2.10 Gangfelt

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

Se kapittel 4.2.4 Ledelinjer, oppmerksomhetsfelt og varselfelt.

Ledelinjer og varselfelt skal utformes som vist på Normark 6-03.

BØR Gangfelt bør etableres og utformes i henhold til Statens vegvesens Håndbok V127, “Gangfeltkriterier” og Håndbok V128, “Fartsdempende tiltak”.

4.2.10.1 Gangfeltenes bredde og krysningsavstand

Bredden på gangfelt er nedfelt i Statens vegvesens Håndbok N302.

Der det er mange gående, kan gangfeltbredden med fordel økes. Oppmerking av gangfelt har lik status enten det krysser sort eller rød asfalt.

BØR Gangfelt planlegges med minst mulig lengde for å begrense eksponeringen av gående mot annen trafikk.

4.2.10.2 Avstand til gangfelt fra kryss

Gangfelt bør ligge i forlengelse av ferdselssonen eller andre naturlige ganglinjer i A2- og B1-gater. Dette prinsippet bør også vurderes i B2-gater. I gater der avviklingen av trafikk veier tungt, for eksempel A3- eller B3-gater, kan gangfelt trekkes 5 m inn i sidegater. Det gir mulighet for en bil å stoppe for gående uten å hindre trafikk bak.

4.2.11 Sambruksareal

Formålet med å etablere sambruksareal i en gate er å forbedre samspillet mellom trafikantgruppene og å forbedre bymiljøet. Et sambruksareal formes med svært få reguleringer i form av skilt, fysisk separering og oppmerking.

Gaten utformes på en slik måte at biltrafikken beveger seg langsomt og på de myke trafikanters premisser. Prinsippet er at når trafikkmengden og hastigheten er lav er det ikke behov for å skille trafikantgruppene fra hverandre. Målet er at trafikanter skal samhandle for å finne hvem som skal vike og hvem som skal passere først istedenfor å ha klare regler og reguleringer.

Sambruksareal kan etableres der det er lite trafikk og ingen busstrafikk.

4.2.12 Gågater

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

Gågate skal skiltes med skilt 548. Det stilles strenge betingelser til bruk av dette skiltet. Bestemmelser for utforming av gågate er nedfelt i Statens vegvesens Håndbok N300. Bymiljøetaten har ikke myndighet til å fravike disse bestemmelsene.

SKAL Bredde på midtstilt ferdselssone skal være minst 4,0 meter. Eventuell sidestilt ferdselssone skal ha bredde på minst 3,0 meter, og tverrfall skal ikke være mer enn 2 %.

BØR Tverrfall i gågater bør være 2 %.

BØR I gater med mange butikker og serveringssteder som har varelevering fra gaten, bør bredden være minst 6 meter over en lengde på minst 20 meter slik at kjøretøy i forbindelse med varelevering kan passere hverandre.

Faste elementer skal ikke monteres slik at utrykningskjøretøy blir hindret. Utrykningskjøretøy dimensjoneres som kjøretøytype L.

4.2.13 Sykkelgater

Sykkelgater brukes for å prioritere framkommeligheten for sykkel, men skal være gode for gående og bør derfor utformes med tosidig fortau som øvrige gater. Varelevering tillates i avgrensede tidsrom.

4.3 Anlegg for syklende

Syklister er en svært variert gruppe med ulike aldre, ferdigheter og behov. Foruten ulike typer syklister er selve syklene svært ulike. Bruk av sykkelvogn eller lastesykkel krever større plass enn tradisjonelle sykler.

Flere sykler er også utviklet for personer med bevegelseshemninger eller andre særskilte behov. De siste årene har ulike former for mikro-mobilitet, som selvbalanserende kjøretøy og elektriske sparkesykler, blitt en del av sykkelparken. Brukerne av disse transportformene har samme rettigheter og plikter som andre syklister.

Sykkelanleggene må tilrettelegge for hastighetsforskjeller og ulikt ferdighetsnivå mellom syklistene. Som kjørende skal syklister følge trafikkreglene. Ettersom syklister har ulik trafikal erfaring og kunnskapsnivå om regelverket, må sykkelanlegg utformes slik at brukerne intuitivt forstår hvor de skal plassere seg og hvem som har vikeplikt.

4.3.1 Vedtak og prosedyrer

Bymiljøetaten godkjenner valg av utforming og prinsipper for sykkelløsninger. Kommunens sykkelstrategi og *Plan for sykkelveinettet* skal legges til grunn for planleggingen av sykkeltiltak. Sykkelstrategien uttrykker kommunens ønsker og visjoner for satsingen på sykkel.

Veilederen *Oslostandarden for sykkeltilrettelegging* viser alternative utformingsprinsipper og gir utfyllende informasjon om sykkelvennlig design.

4.3.2 Rødt dekke

SKAL Alle anlegg forbeholdt syklister skal ha rød asfalt eller rødt dekke, uavhengig av fartsnivå og trafikkmengde.

Dette betyr at det skal brukes rødt dekke på alle sykkelfelt, inkludert opphøyde sykkelfelt og sykkelvei.

I gater der det ikke kan brukes asfalt på grunn av estetiske føringer kan det anlegges sykkelløsning med trillevennlig brosteingatestein.

4.3.3 Valg av tilrettelegging for syklende på strekninger

I kapittel 2 er det beskrevet en enkel tilnærming for å prioritere vektlegging av ulike funksjoner i en gate. Figur 4-7 viser en metode for å velge hvilken sykkelløsning som bør velges avhengig av trafikkmengde og trafikksituasjon.

4.3.3.1 Sykkelfelt-løsninger

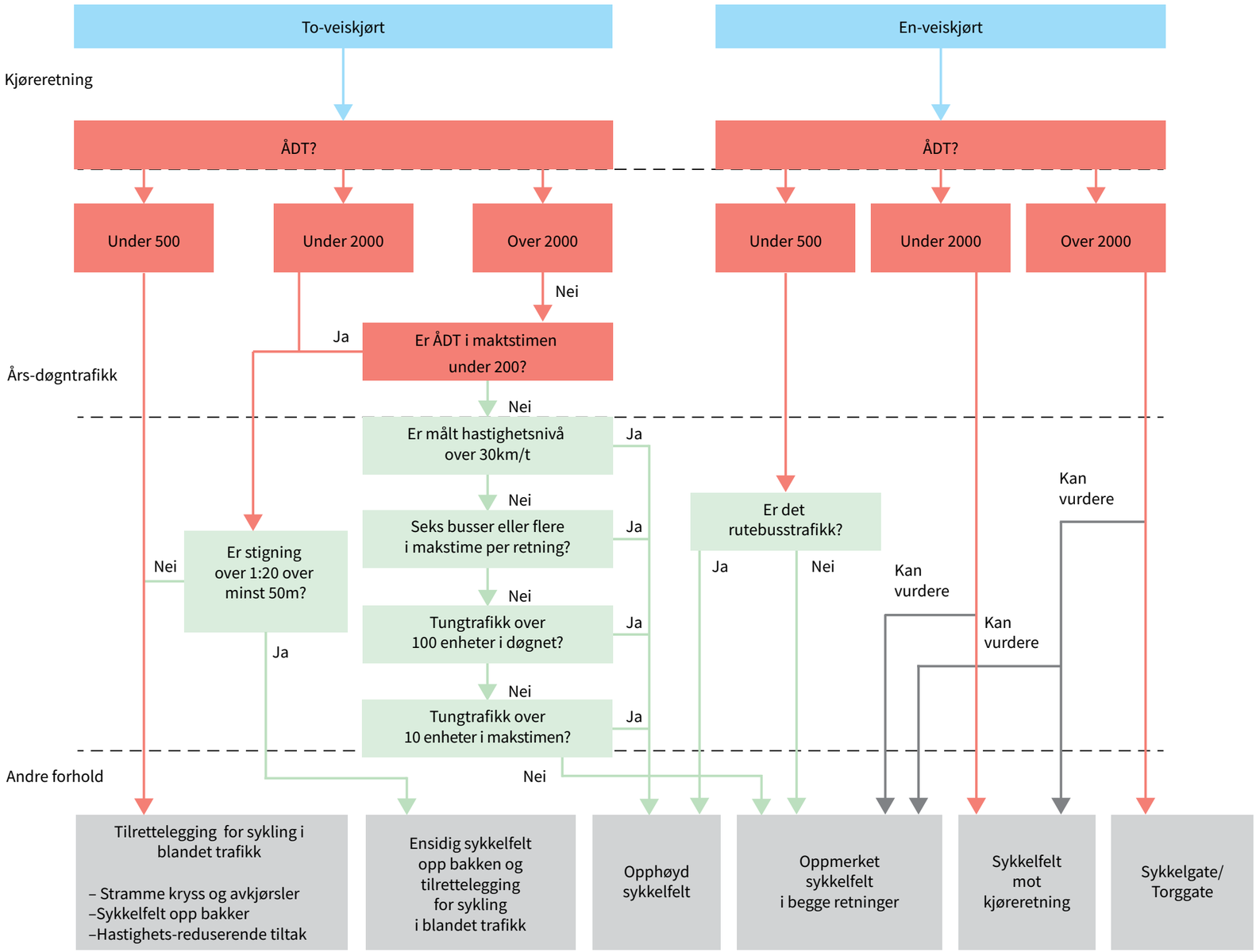
Sykkelfelt er kjørefelt forbeholdt syklende. Oppmerkede sykkelfelt er adskilt fra andre kjørefelt med oppmerket skillelinje, mens opphøyd sykkelfelt er adskilt med avvisende kantstein.

Syklende kan kun bruke sykkelfelt på høyre side i deres kjøreretning. I enveisregulerte gater kan sykkelfelt anlegges mot kjøreretningen for annen trafikk. Løsninger med sykkelfelt kan tilpasses ulike mengder trafikk, med lavt eller høyt behov for fysisk beskyttelse eller bredde på arealet.

SYKKELLØSNING I SYSTEM

En strekning kan bestå av ulike løsninger med sykkelfelt og likevel oppleves som samme gjennomgående system. Variantene av løsninger med sykkelfelt gjør det mulig å løse utfordringer med både smale og varierte gatesnitt.

Sykkelfelt egner seg der trafikken og gatebruken er kompleks og/eller trafikantene har ulike hastigheter med små og store kjøretøy sammen.



FIGUR 4-7 Flytskjema for valg av løsning for sykkel.

4.3.3.2 Opphøyde sykkelfelt

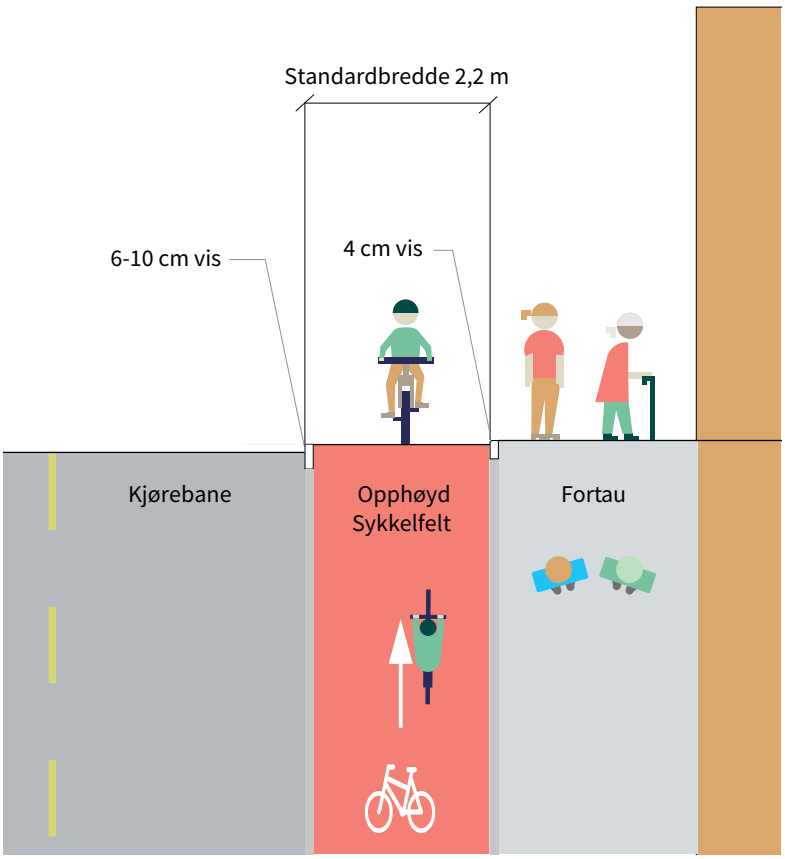
Opphøyd sykkelfelt er adskilt fra øvrige kjørefelt og fra fortau med kantstein. Opphøyde sykkelfelt egner seg for sykling i flere hastighetsnivåer og har god kapasitet.

På grunn av fysisk beskyttelse mot motoriserte kjøretøyer er de også egnet i gatesnitt med kollektivtrafikk, store trafikkmengder og fartsgrense på 40 km/t eller mer. Bredden på det opphøyde sykkelfeltet skal tillate at syklister kan passere andre som sykler i lavere hastighet.

SKAL Opphøyde sykkelfelt skal være 2,2 meter brede.

SKAL Opphøyd sykkelfelt skal være i samme nivå som sirkulasjonsområdet i kryss.

BØR Opp- og nedramping ved kryss bør skje over 2 meter.



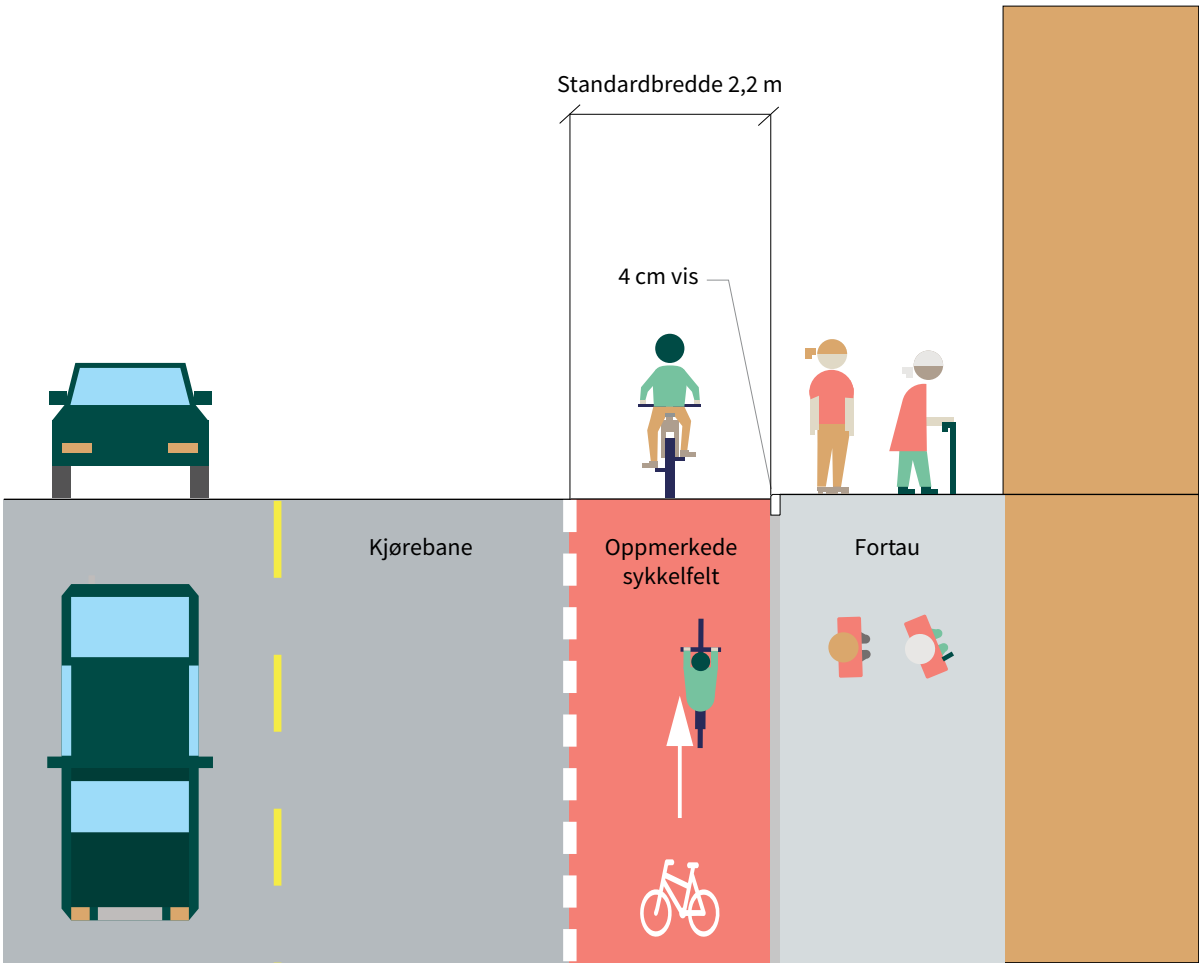
FIGUR 4-8 Standardmål for opphøyd sykkelfelt.

4.3.3.3 Oppmerkede sykkelfelt

Oppmerkede sykkelfelt ligger i samme plan som kjørebanen. Sykkelfeltet er adskilt fra kjørebanen med stiplet skillelinje. Sykkelfeltet kan beskyttes fysisk på utsatte steder og delstrekninger. Denne løsningen passer for gater med middels stor trafikk og lav hastighet, se figur 4-9.

Sykkelfeltet skal ha en bredde som gir syklisten tilstrekkelig avstand til motorkjøretøy og god plass til å sykle forbi andre syklister.

BØR Standardbredde på sykkelfelt er 2,2 meter.

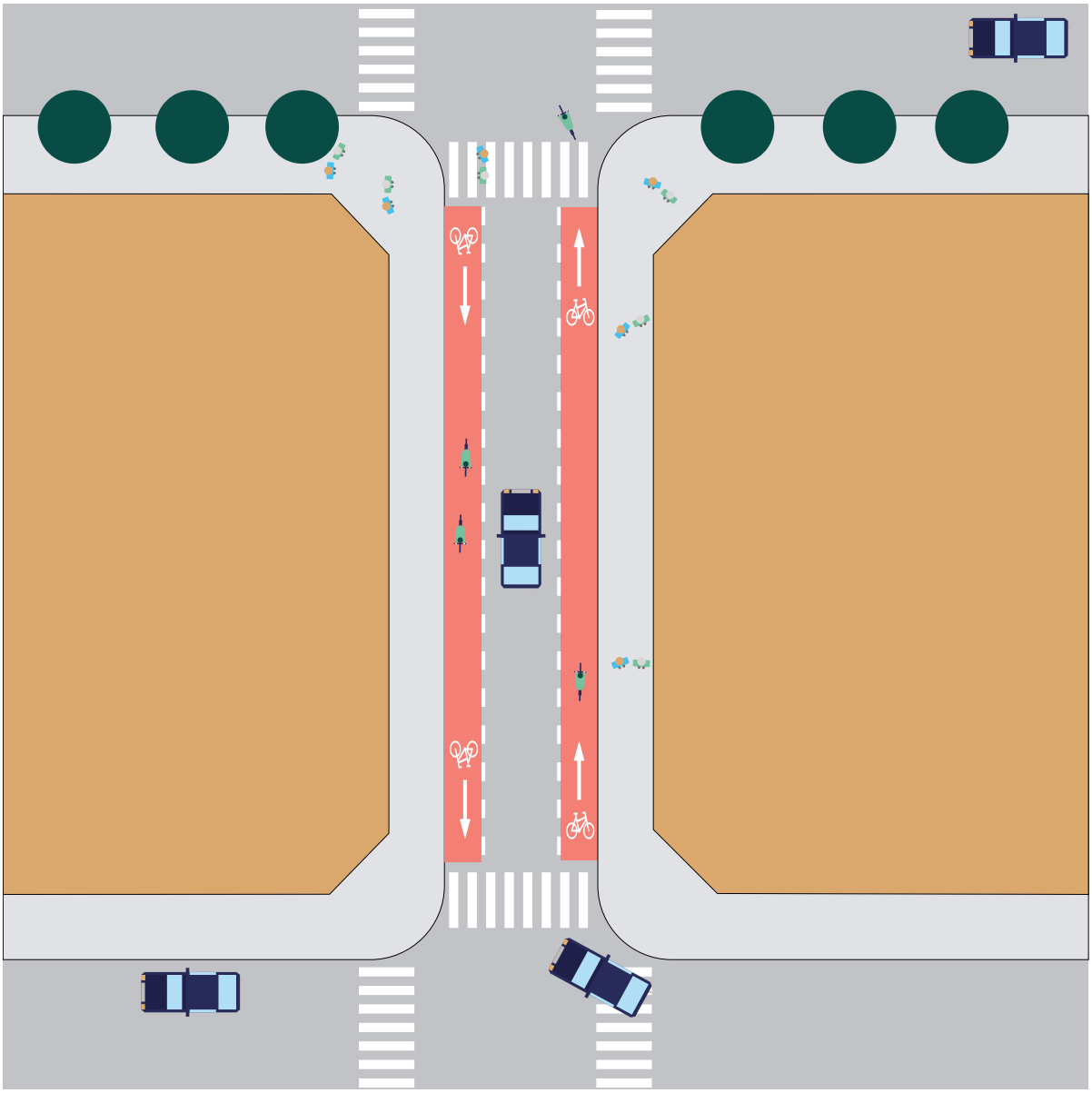


FIGUR 4-9 Bred oppmerket sykkelfelt.

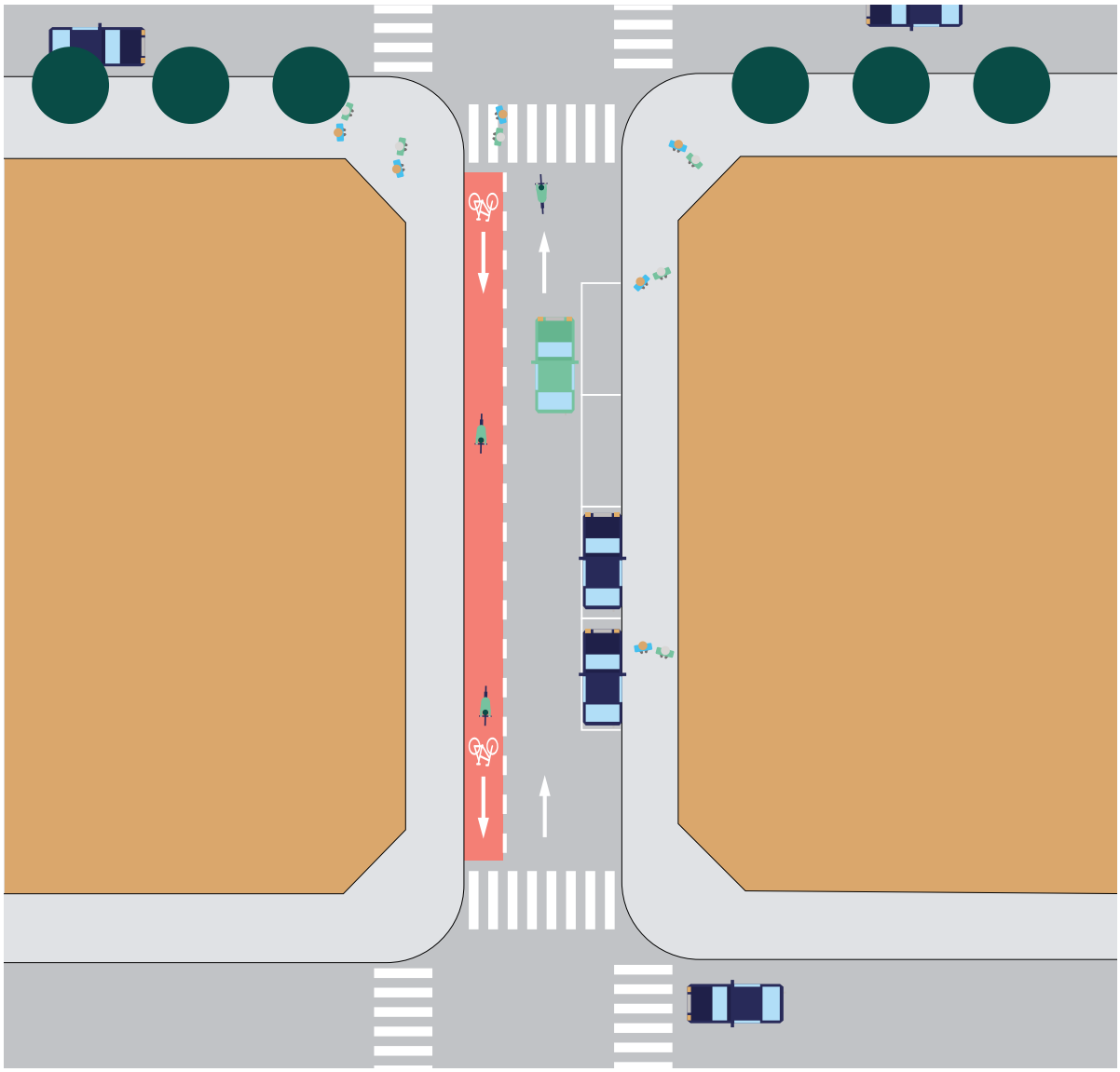
4.3.3.4 Sykling mot enveiskjøring

Sykling mot enveiskjøring egner seg i gater med relativt lav biltrafikk og fartsnivåer under 25 km/t.

Sykling mot enveiskjøring endrer konkurranseforholdet mot bil ved å øke framkommeligheten for sykkeltrafikk



FIGUR 4-10 Sykling mot enveiskjøring med sykkelfelt i begge retninger.



Eventuell parkering plasseres på høyre side i bilenes kjøreretning.

FIGUR 4-11 Sykling mot enveiskjøring i blandet trafikk.

4.3.3.5 Beskyttet sykkelfelt

På utsatte steder anbefales det å beskytte sykkelfeltet mot kjørefelt og/eller kollektivfelt.

Fysisk beskyttelse kan være nivåforskjeller, rabatter, bruk av taktile elementer eller trafikkøyer. Behovet for beskyttelse er særlig stort i gater med kollektivtrafikk, høy andel store kjøretøyer eller høyt fartsnivå.

SKAL I utformingen skal det tas hensyn til mulighet for drift av sykkelfeltet (minimum lysåpning 2 m.).

4.3.3.6 Sykkelfelt i gater med trikk

Trikk og sykkel bør bare følge samme trasé der det er plass til egne arealer for sykkel. Oppmerkede brede sykkelfelt vil kunne fungere godt i trikkegater. Det er en forutsetning at gaten ikke har gateparkering tett på sykkelfeltet og at det er rom for gode løsninger ved stoppesteder.

SKAL Sykkelfelt skal ikke overlappe med trikkespor eller kurveutslag for sporvogn.

Det er vanskelig å krysse skinner der kryssing skjer i lav vinkel inn mot krysningspunktet. Der sykkelfelt krysser sporvei bør sykkelfeltet krysse sporet så nært 90 grader vinkel som mulig.

BØR Krysningsvinkelen bør ikke være mindre enn 60 grader.

BØR Krysningsområder bør ikke sammenfalle med sporveksler.

4.3.4 Sykkelgate

Sykkelgate er en gate som prioriterer gående og syklende. Det kan tillates varelevering, kjøring til eiendommene og lignende trafikk i én kjøreretning om nødvendig.

Sykkelgate egner seg til bymessig sykling i moderat hastighet (15–25 km/t), og passer godt i handlegater hvor hastigheten skal holdes på et lavt nivå.

Sykkelgate fungerer optimalt der trafikkmengden for motoriserte kjøretøy sjelden overstiger en ÅDT på 500, gaten er enveisregulert og der hastigheten reelt ligger under 20 km/t.

De færreste gater oppfyller disse kriteriene, men hastighet og ÅDT kan dempes ved blant annet fartsreduserende tiltak og kjøremønster som hindrer gjennomkjøring. Torggata mellom Badstugata og Hausmanns gate er et eksempel på dette.

SKAL Bredden på kjørebanen skal være mellom 4,0 og 4,5 meter.

BØR Det bør etableres vareleveringslommer for å unngå blokkering av kjørebanen.

BØR Fortausbredder bør tilpasses antall gående.

BØR Skillet mellom fortau og kjørebane bør etableres med kantsteinsvis på 6 cm.

4.3.5 Sykkelvei med fortau

Sykkelvei med fortau er et separat anlegg for gående og syklende som er skiltet som sykkelvei, adskilt fra øvrig trafikk med kantstein eller grøft, rabatt, gjerde, rekkverk eller lignende. Sykkelvei med fortau egner seg best på strekninger med få kryss og avkjørsler.

Sykkelvei med fortau har god kapasitet og fungerer for sykling i ulike hastigheter, også rask sykling (over 30 km/t).

Bredden på fortau og sykkelvei må tilpasses antall gående og syklende. Følgende dimensjoner bør legges til grunn:

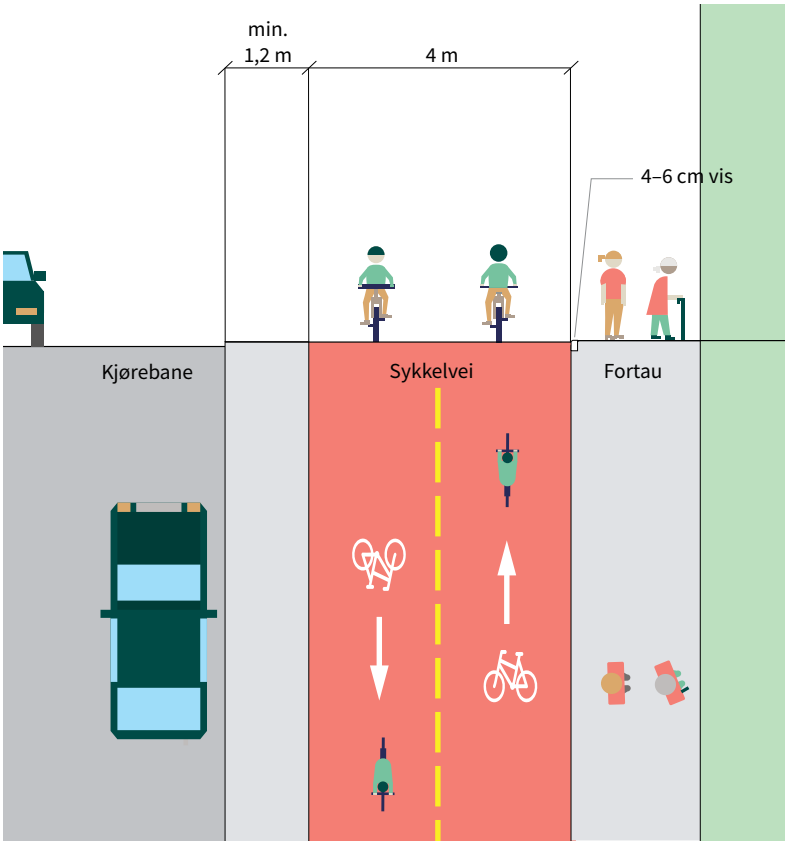
TABELL 4-6 Bredde på sykkelvei.

Timetrafikk for syklende (makstime)	Sykkelvei m	Fortau m (minimum)*
<400	3.0	2.5
400-700	3.5	2.5
700-900	4.0	2.5
>900	5,0	2.5

*Fortausbredden økes med antall gående/time vist i kapittel 4.2.1

BØR Fortausarealet bør skilles fra sykkelarealet med ikke-avvisende kantstein.

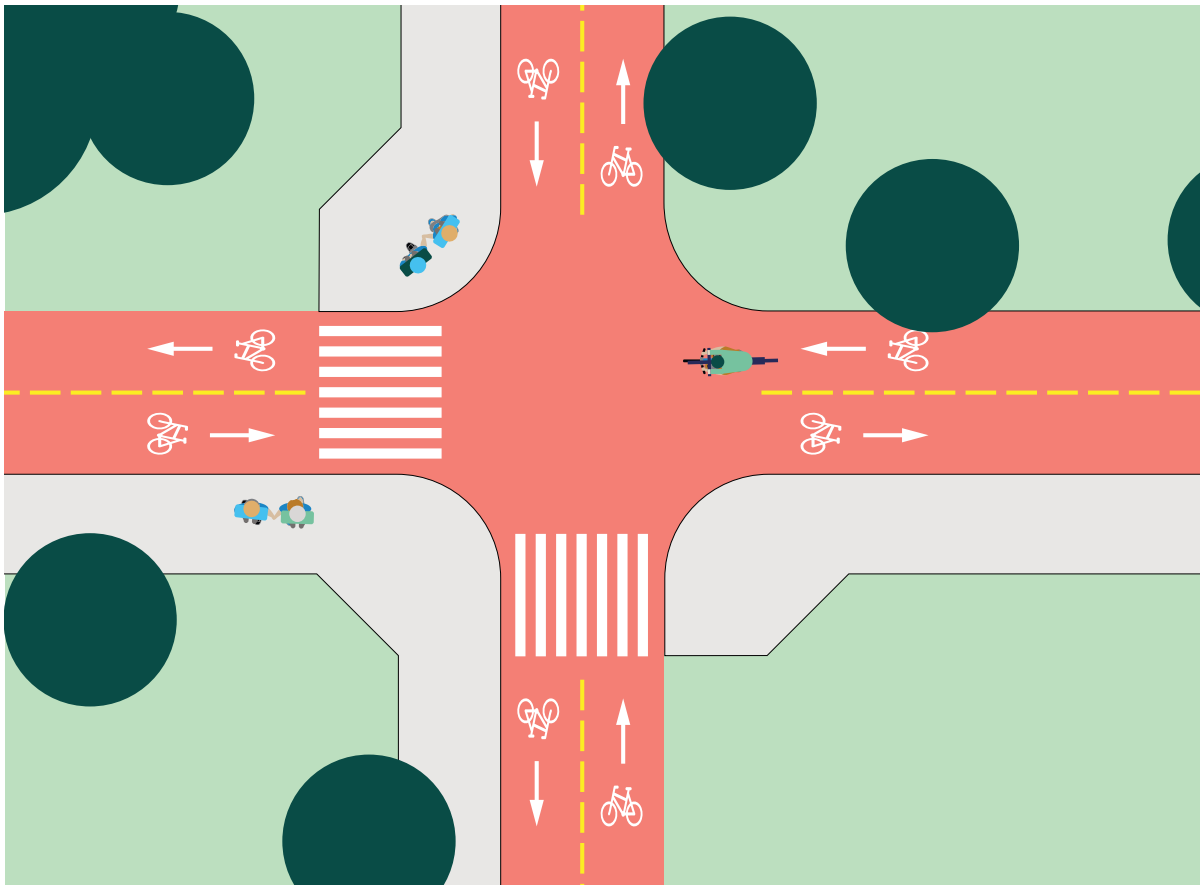
BØR Midtlinje bør skille mellom kjøreretningene. Slik midtlinje bør være gul.



Der sykkelvei med fortau benyttes i gate skal vanlige krav til fortausbredde i gate følges. Bredden på trafikkdeler mellom gate og sykkelvei bør tilpasses fartsgrensen i gaten.

FIGUR 4-12 Sykkelvei med fortau.

FIGUR 4-13 Sykkelvei på Tvetenveien.



FIGUR 4-14 Kryss mellom sykkelveier med fortau og gangfelt.

4.3.6 Sykkelekspressvei

Sykkelekspressvei er en løsning beskrevet i *Sykkelhåndboka*. Løsningen kan bygges på kommunal vei.

På strekninger som skal tilrettelegges for rask sykling (over 30 km/t) over lengre avstander anbefales sykkelekspressvei. Ekstra romslige bredder gjør sykkelekspressveien trygg og sikker for mange brukergrupper.

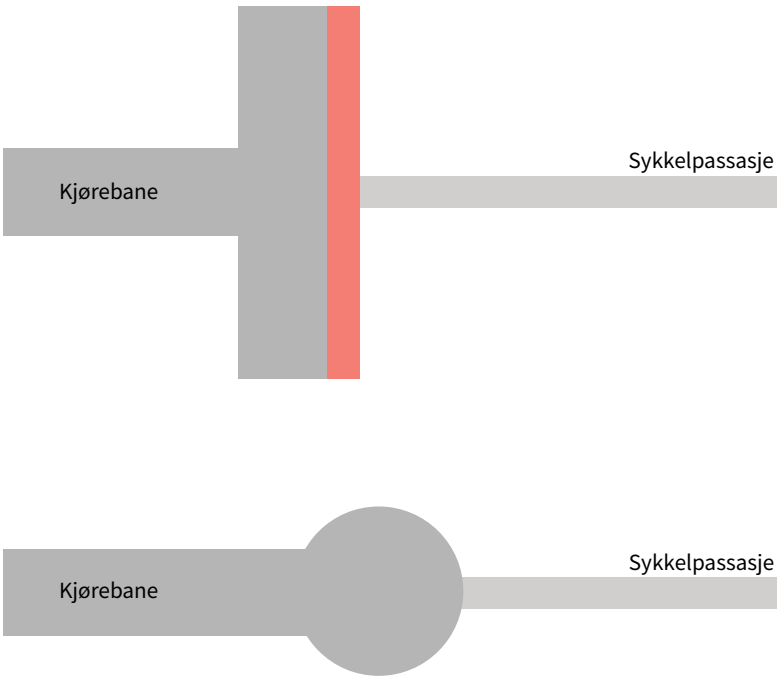
SKAL Sykkelekspressvei skal være minimum 4 meter bred.

SKAL Sykkelekspressvei skal gi mulighet for å sykle uten stopp. Dette kan oppnås ved å forkjørsregulere sykkelveien eller ved å bygge planskilte kryss.

4.3.7 Sykkelpassasje

Sykkelpassasjer gir syklende lettvint tilgang til flere gater og forbindelser i byen.

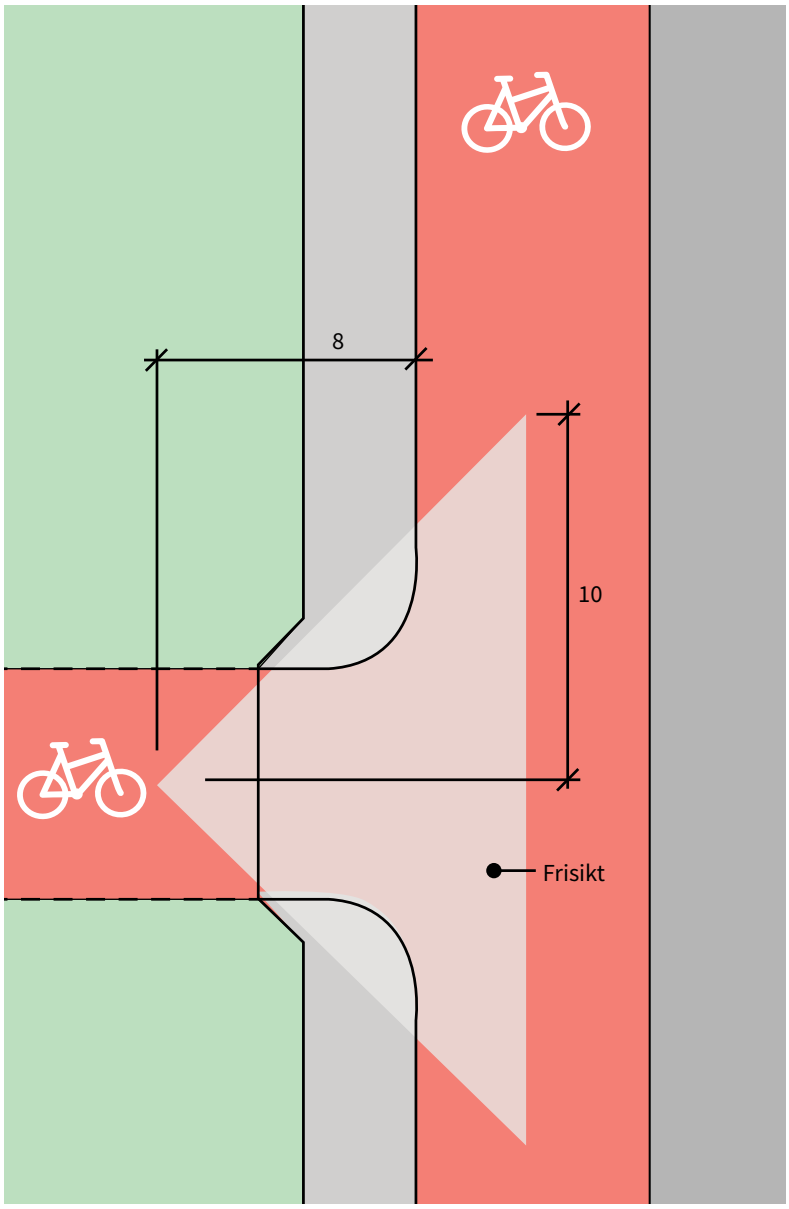
BØR I blindveier eller der en arm i kryss stenges for biltrafikk, bør det anlegges sykkelpassasje.



FIGUR 4-15 Eksempler på sykkelpassasje.

4.3.8 SIKTKRAV MELLOM GANG- OG SYKKELVEIER

BØR Ved kulvert mellom to gang- og sykkelveier bør det være sikt som vist i figur 4-16.



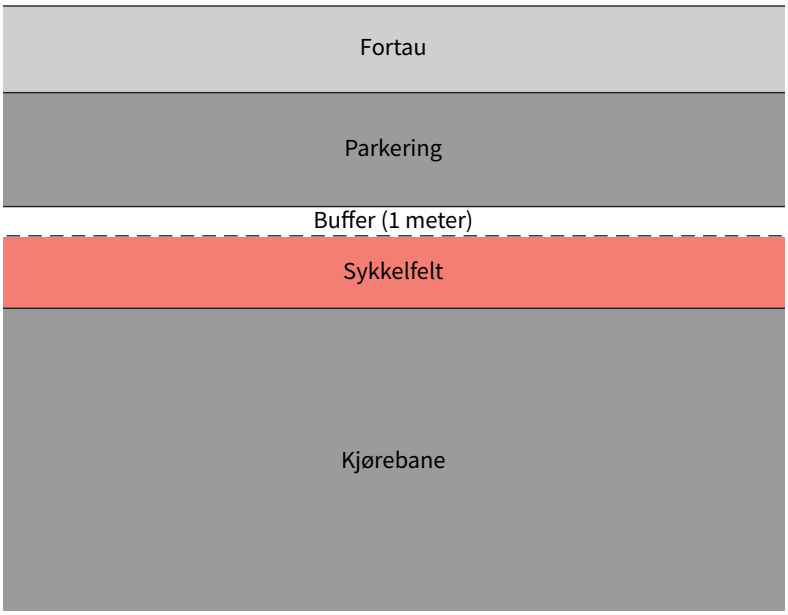
FIGUR 4-16 Sikt mellom to gang- og sykkelveier ved kulvert (mål i meter).

4.3.9 SYKKELFELT I GATER MED PARKERING

Parkering langs sykkelfelt er utfordrende for syklister. Sikkerheten skal prioriteres ved anleggelse av sykkelfelt med parkering.

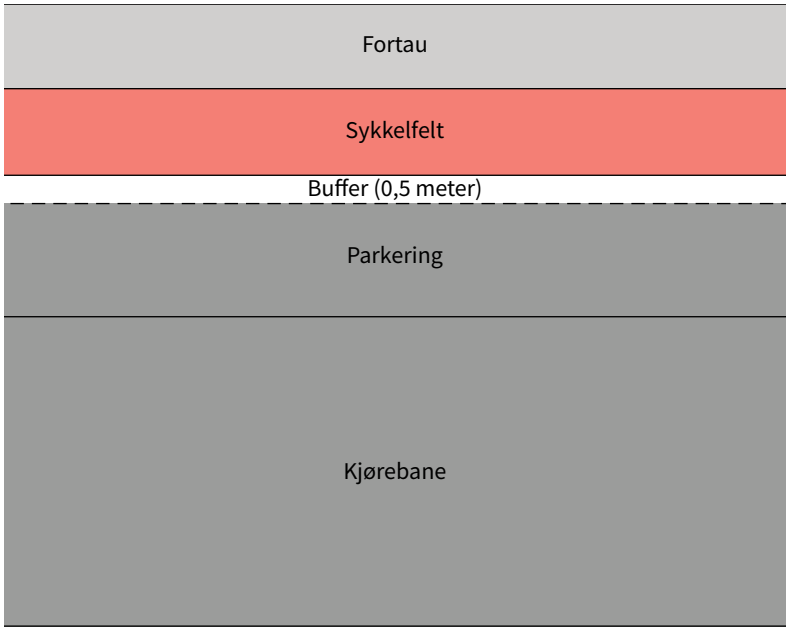
Sykling tett inntil parkerte biler oppleves utrygt og gir økt risiko for ulykker. Sykkelfeltet bør beskyttes med rabatter eller trafikkøyer og tilstrekkelig buffersone for åpning av dører. Dette beskytter den syklende bedre og gir mindre fare for feilbruk og ulykker. Det gjør også at fortausarealet skjermes bedre mot biler.

SKAL I eksisterende gater med parkering på innsiden av sykkelfelt skal det være en buffer på minimum 1,0 meter mellom sykkelfelt og parkeringsareal.



FIGUR 4-17 Buffer mellom parkering på innsiden av sykkelfelt.

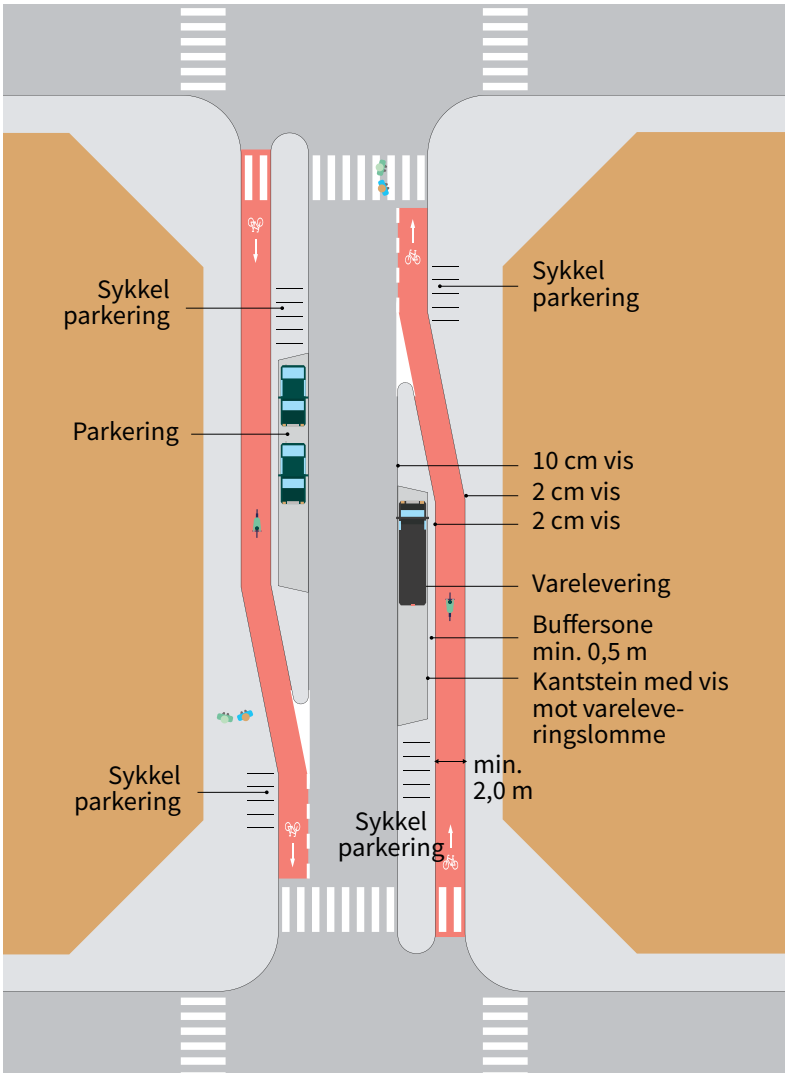
SKAL Dersom gatebredden ikke gir rom for buffer, skal gateparkeringen fjernes helt. Dersom det må være gateparkering langs et sykkelfelt, bør parkeringen legges mellom kjørefelt og sykkelfelt, med 0,5 meter buffer imellom.



FIGUR 4-18 Buffer mellom sykkelfelt og parkering.

Det er vanskeligere å kombinere gateparkering med sykkelfelt enn gateparkering ved sykkelprioritering i blandet trafikk.

SKAL Ved etablering av sykkelfelt for sykling mot enveiskjøring skal eventuell ensidig parkering være på motsatt side av sykkelfeltet, altså på høyre side i almen kjøreretning.



FIGUR 4-19 Sykkelfelt ført bak parkering og varelevering.

Det må være plass til at lastebiler kan åpne bakdøren i vareleveringslommer.

4.4 Anlegg for kollektivtransport

Et attraktivt kollektivtilbud er et tilbud med høy frekvens, rask reisetid, høy punktlighet og få avvik. Det må settes av arealer til stoppesteder, venteplasser og vendemuligheter for trikk og buss både sentralt og i ytterkanten av byen. I hovedtraséene må kollektivtrafikken prioriteres. God framkommelighet for kollektivtrafikken reduserer mulige forsinkelser og sikrer høy pålitelighet.

Alle kollektivreisende er gående, eventuelt i kombinasjon med privatbil, sykkel eller ulike former for mikromobilitet, før og etter de reiser kollektivt. Det er viktig at det tilrettelegges for god tilgjengelighet til og fra stoppesteder.

4.4.1 Vedtak og prosedyrer

Bymiljøetaten godkjenner i dialog med Ruter og Sporveien prinsipper for utforming av gater med kollektivtrafikk. I trasé hvor det også går trikk, gjelder teknisk regelverk fra Sporveien. Trikkedrift inkludert forvaltning av trikkeinfrastruktur er underlagt Jernbaneloven med forskrifter som stiller krav om sikkerhetsstyring og risikoanalyse ved endring av eksisterende eller bygging av ny infrastruktur for trikk.

VEILEDENDE MATERIALE FOR PLANLEGGING AV KOLLEKTIVTRANSPORT

Ruter vil utarbeide en veileder for infrastruktur for kollektivtrafikk. Veilederen vil vise utformingsprinsipper og gi utfyllende informasjon om kollektivvennlig design.

Ruter arbeider med en egen håndbok om stoppestedutforming. Håndboken vil inneholde informasjon om utforming av stoppesteder over og under bakken, inkludert møblering og informasjon.

Ruter vil også utarbeide en egen håndbok/veileder om knutepunkt.

Det vises i tillegg til Statens vegvesens håndbok N100 Veg- og gateutforming og håndbok V123 Kollektivhåndboka.

4.4.2 Framkommelighet

Framkommeligheten for kollektivtrafikken er påvirket av gatens utforming og trafikkmengden i gaten. Tiltak som bidrar til god framkommelighet for kollektivtrafikk er:

- Gatebredde.
- Kollektivtraséer.
- Signalprioritering i lyskryss.
- Filterfelt.
- Tilfartskontroll.
- Skilting med prioritet.
- Høystandard stoppesteder.
- Knutepunkter.

Dekkekvalitet har stor betydning for bussens framkommelighet og passasjerenes komfort.

4.4.2.1 Kjørefelt for kollektivtrafikk

For å unngå konflikter med møtende trafikk bør et kjørefelt i en toveisregulert gate med kollektivtrafikk ha en bredde på 3,5 meter på rettstrekninger. I en enveisregulert gate med buss skal bredden på gaten være minst 4,0 meter på rettstrekninger. Kravet er uavhengig av fartsgrensen for gaten.

SKAL I en enveisregulert gate med buss skal bredden på kjørebanen være minst 4,0 meter på rettstrekninger.

SKAL Det skal være breddeutvidelse i svinger der det går buss. Breddeutvidelser skal følge målene vist i tabell Tabell 4-2.

BØR Kjørefelt hvor det skal kjøre buss bør være 3,5 meter bredt på rettstrekninger.

4.4.2.2 Kollektivfelt

Kollektivfelt kan anlegges for å gi prioritet til buss og trikk. Kollektivfelt dimensjoneres som et kjørefelt for buss eller trikk. Kollektivfelt bør anlegges:

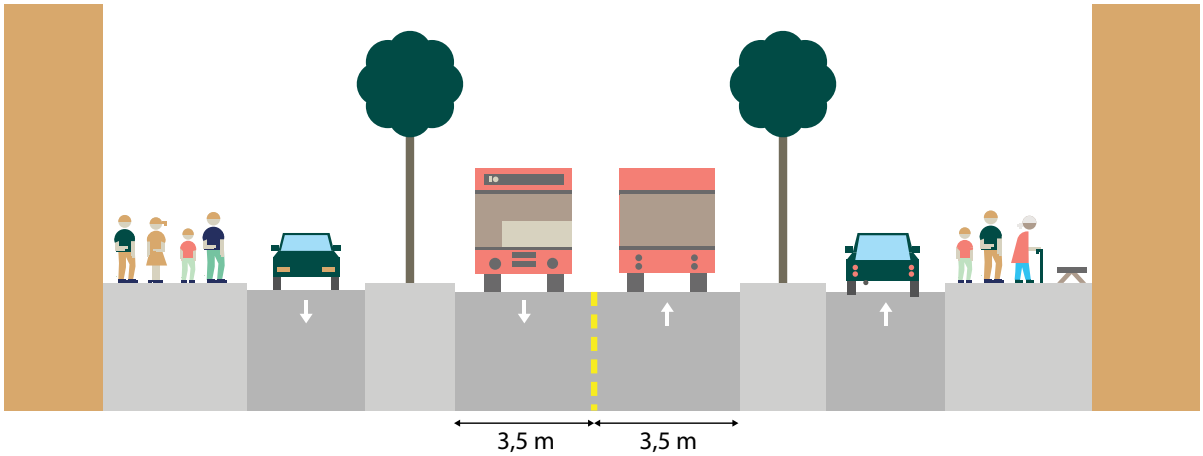
- Dersom det er 8 eller flere busser i en retning i maksimaltimen.
- Dersom forsinkelsen for buss eller trikk er mer enn 2 minutter per kilometer.

Normalt vil det være aktuelt å etablere kollektivfelt ved ÅDT > 8 000, men det må vurderes om det er behov for prioritering av kollektivtrafikken også ved lavere trafikkmengder. Ved arealknapphet kan det etableres kollektivfelt også på korte strekninger. Et kollektivfelt må minimum være 3,25 meter, men det bør være 3,5 meter.

I gater med mer enn 2 felt kan det være behov for venterefuge for fotgjengere.

Kollektivfelt kan være sidestilt eller midtstilt. En utfordring ved sideplasserte kollektivfelt er konflikter med annen trafikk i kryss og avkjøringer, slik at kollektivfeltet må oppheves før kryss.

En midtstilt kollektivtrasé kan skilles fra vanlige kjørefelt med en midtdeler. Midtdeleren kan brukes som ventearealfor fotgjengere ved kryssing av gate, eller som et grøntareal og fordrøyningsareal for overvann.



FIGUR 4-20 Eksempel på midstilt kollektivfelt.

4.4.2.3 Trikk i fysisk atskilt trasé

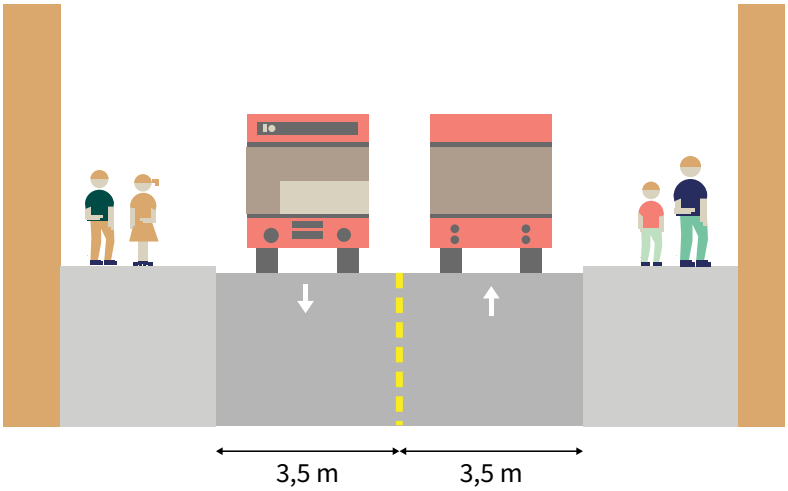
Kollektivfelt eller fysisk atskilt trasé for trikk legges normalt midtstilt i gata, men andre plasseringer kan være aktuelle.

Fysisk atskilt trasé for trikk kan være grøntanlegg, vannspeil, opphøyd felt eller trasé som er atskilt med kantstein, refuge eller gjerde. Trikketraséer kan gå gjennom parker og egne områder totalt atskilt fra annen trafikk.

4.4.2.4 Kollektivgate

En kollektivgate er en gate hvor kjørebanen er reservert for kollektivtrafikk.

SKAL I en toveis kollektivgate skal bredden på kjørebanen være 7,0 meter.



FIGUR 4-21 Eksempel på kollektivgate.

4.4.2.5 Trikk i gågate eller annet fotgjengerområde

Trikketraséer kan gå gjennom fotgjengerområder, som for eksempel åpne plasser, eller i gater som er reservert for gående og trikk. Det bør legges vekt på at traséen er synlig ved hjelp av belegg eller andre visuelle markeringer. Rådhusplassen i Oslo er et godt eksempel på trikketrasé over en åpen plass der fotgjengere kan bevege seg fritt. Trikketraséen er markert med noe grovere stein enn resten av plassen.

FIGUR 4-22 Trikk i fotgjengerområde.

4.4.3 Stoppesteder

Stoppesteder skal gi en trygg av- og påstigning og være et godt sted for passasjerene å vente. Utforming og plassering påvirker trafikksikkerheten og tilgjengeligheten for de reisende, og det må tas hensyn til ganglinjer ved plassering av krysningspunkt for de kollektivreisende. Stoppesteder og adkomst til stoppesteder skal være universelt utformet.

Stoppesteder skal plasseres slik at framkommeligheten for trafikken blir minst mulig forhindret. Dette gjelder spesielt i kryss

Plasseringen av stoppested bør tilpasses lyskryss for å sikre at kollektivtrafikken kan prioriteres i signalanlegg. Stoppested rett før et lyssignal bør unngås.

Plassering og utforming av stoppesteder generelt er nærmere beskrevet i *Statens vegvesens håndbok V123 Tilrettelegging for kollektivtransport på veg og gate.*

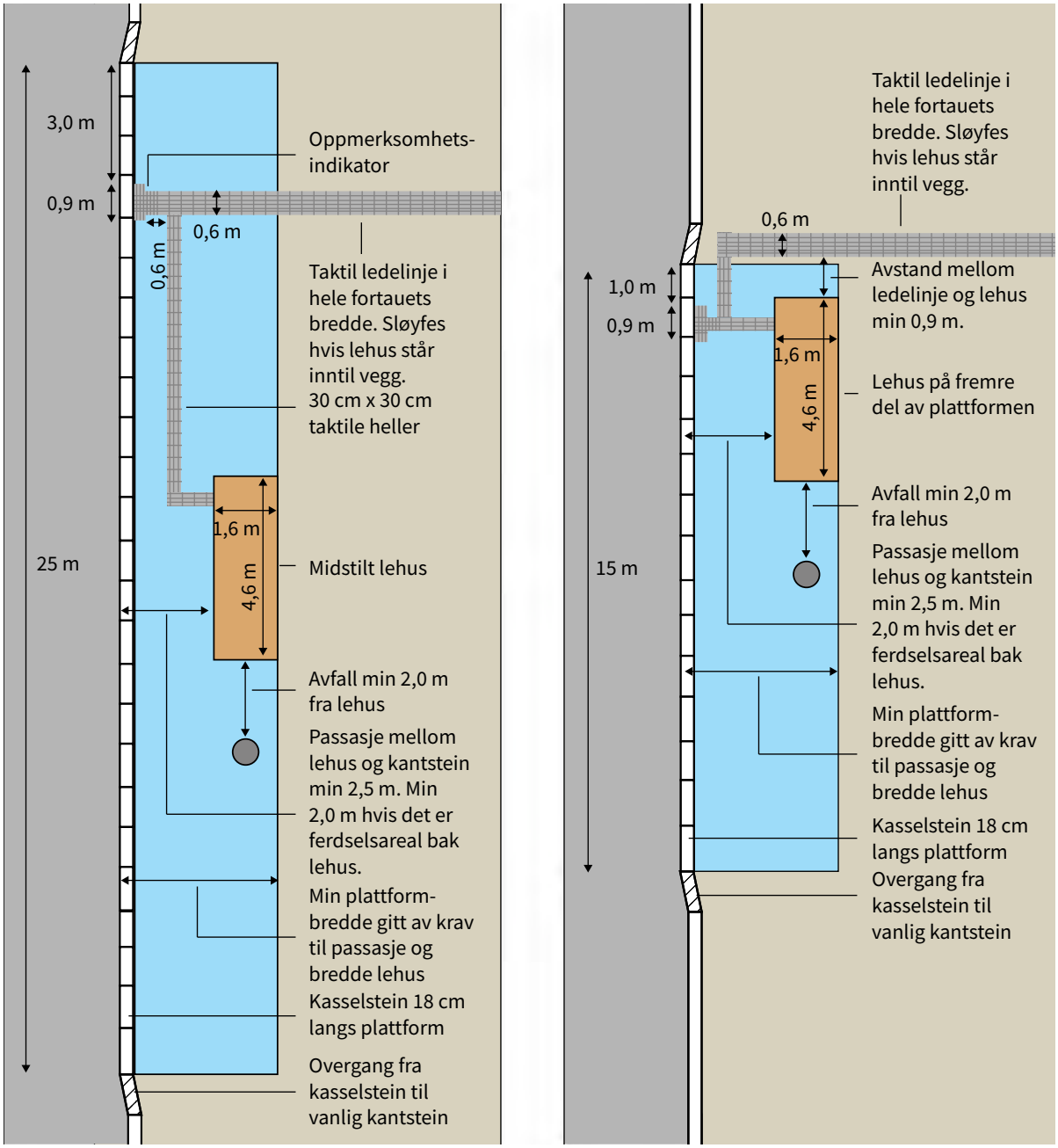
SKAL Atkomst til stoppesteder skal planlegges med mål om universell utforming. Kunstige ledelinjer på stoppesteder skal planlegges etter Normark 6-04.

SKAL Der det skal plasseres leskur, skal plattform/fortau ha en større bredde, minimum 3,0 meter. Minste avstand mellom leskur og kantstein skal være 2,0 meter.

SKAL Siktlinjer ved leskur skal ivaretas.

BØR Stoppested for buss og trikk bør ligge på rettstrekninger.

BØR Kantsteinsonen ved busslommer bør være minimum 0,7 meter.



FIGUR 4-23 Krav til utforming av stoppested for leddbuss og normalbuss.

Tabell 4-7 Krav til lengde på stoppested. viser krav til lengde på stoppested for leddbuss og normalbuss.

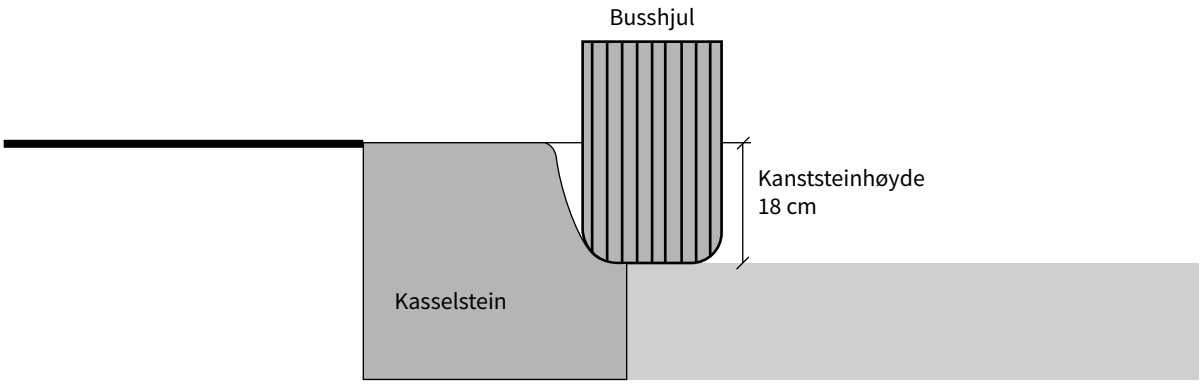
TABELL 4-7 Krav til lengde på stoppested.

Busskategori	Lengde stoppested med plass til en buss	Lengde stoppested med plass til to busser	Lengde stoppested med plass til tre busser
Leddbuss	25 meter	55 meter	85 meter
Normalbuss	15 meter	35 meter	55 meter

På stoppesteder bør det være tverrfall på 2 % mot trafikkareal, unntatt der man ønsker å lede vann til lokale overvannstiltak.

BØR Tverrfall på stoppesteder bør være 2 %.

Bussplattform skal ha kantstein med 18 cm vis, se figur 4-24. Kasselstein gjør det det lettere for bussjåføren å manøvrere bussen inntil plattformen. På felles stoppesteder for buss og trikk må det vurderes hvilken kantstein og høyde som bør brukes for å tilfredsstille universell utforming.



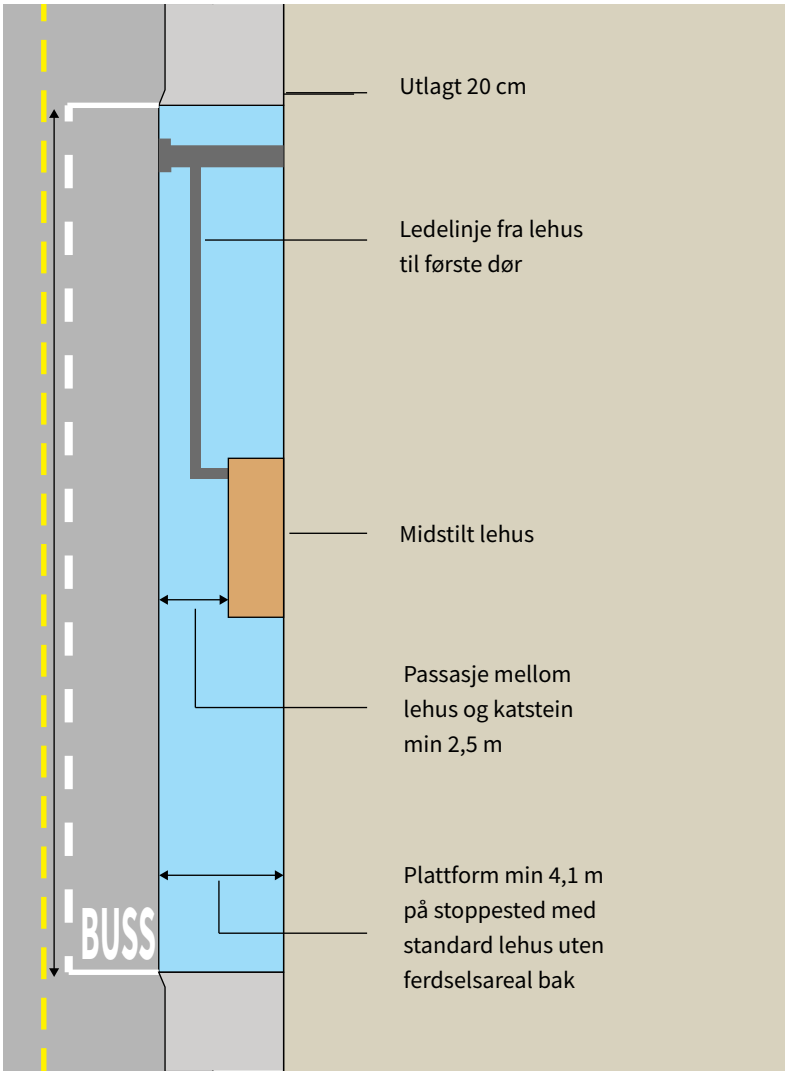
FIGUR 4-24 Eksempel på kantstein med kasselstein.

SKAL Plattformen skal ha 18 cm vis med bruk av kasselkantstein. Ved svingebehov ved inn- eller utkjøring skal kantsteinhøyden være 13 cm.

BØR Plattformen bør være minst 3 meter bred, og ha en sklisikker og jevn overflate med nivåforskjeller mindre enn 2 cm.

4.4.3.1 Kantstopp med delvis utlagt plattform

Kantstopp med delvis utlagt plattform er hovedløsning for stoppesteder i gater uten parkering, se figur 4-25. Denne løsningen utformes ved at kantsteinslinjen forskyves 20 cm ut i veibanen ved stoppestedet. Dette gjør det lettere for bussen å komme inn til plattformen, og de ventende får mer areal til å oppholde seg på. En slik utforming av stoppestedet kan fungere som et fartsdempende tiltak ved at gatebredden reduseres samtidig som at kantsteinshøyden øker.

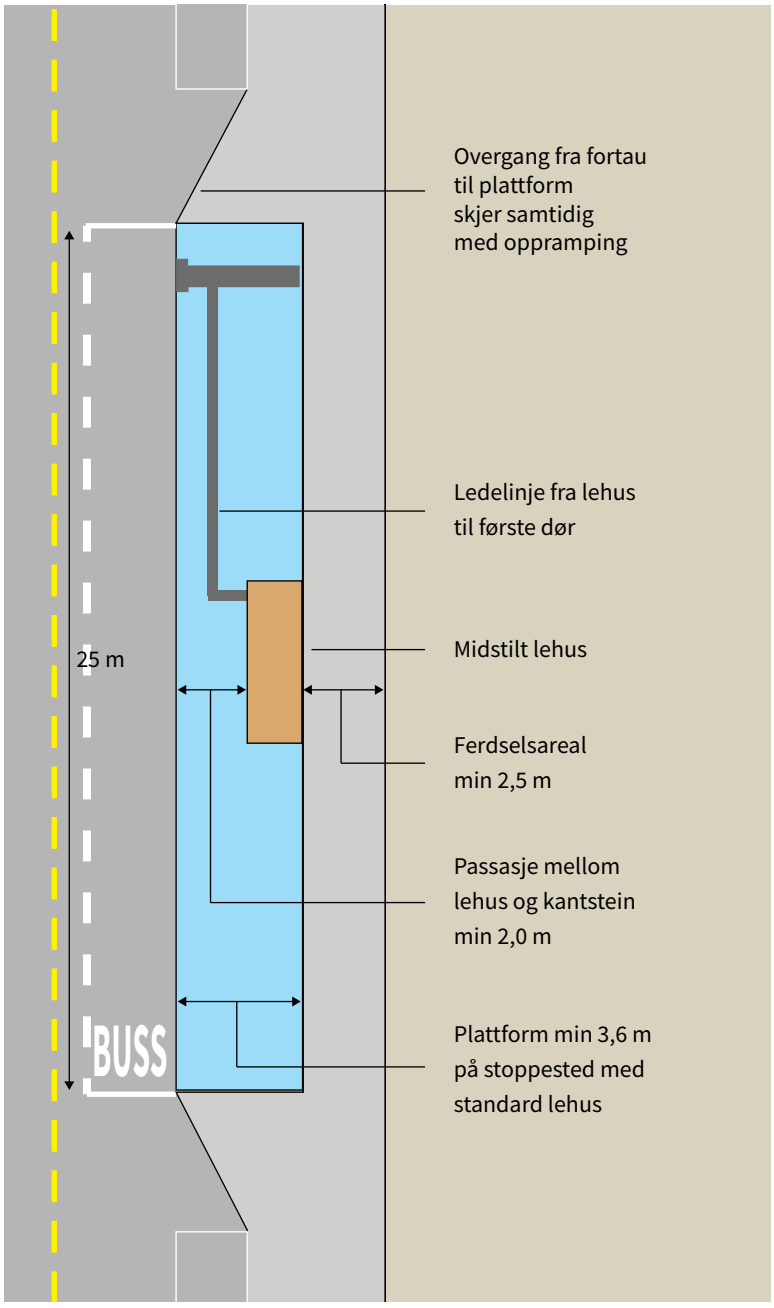


FIGUR 4-25 Kantstopp med delvis utlagt plattform.

4.4.3.2 Kantstopp med utlagt plattform

Kantstopp med utlagt plattform utformes som vist i figur 4-26. Denne type stoppested kan brukes i gater med parkering eller hvor det er behov for å redusere farten i gaten.

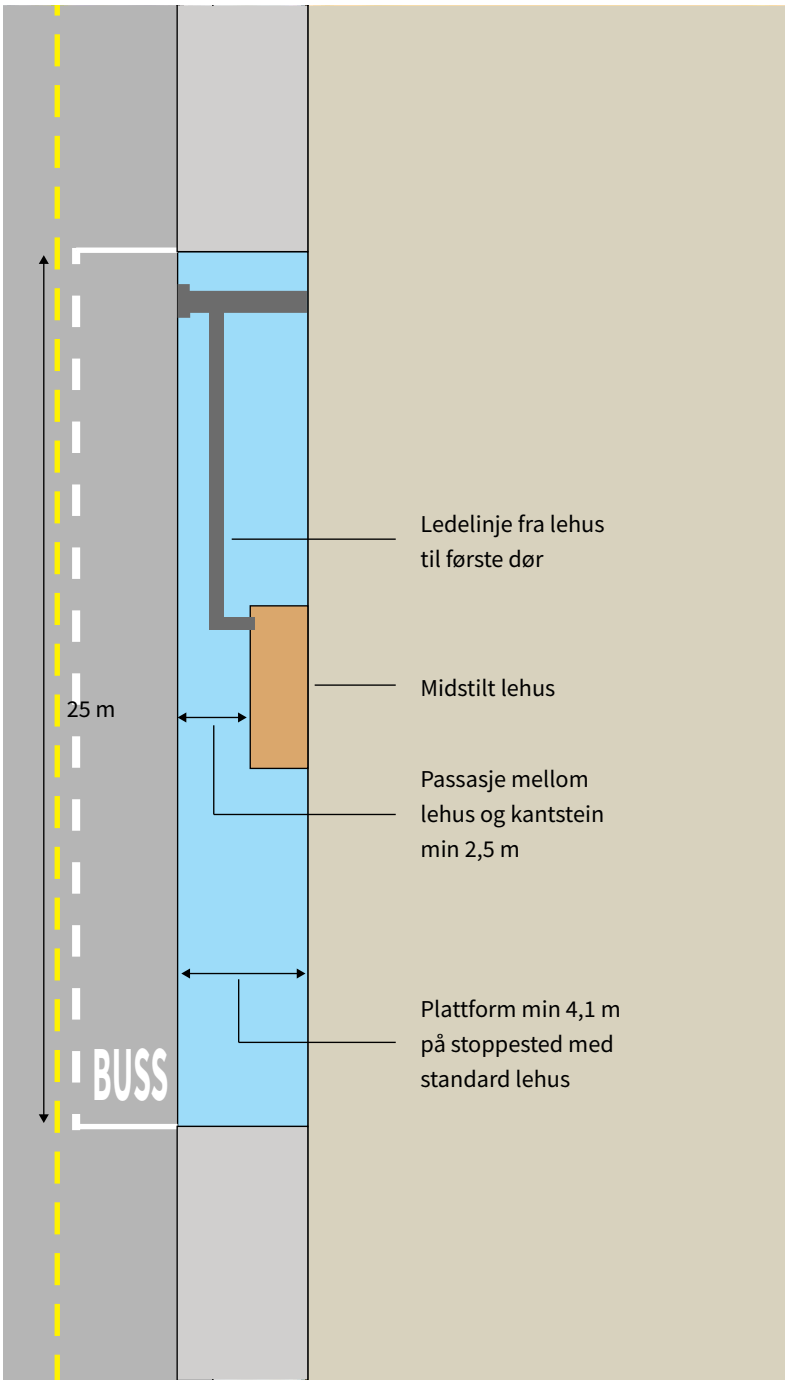
Forskyvningen i plan gjøres samtidig med oppramping i høyde fra vanlig gatevis til 18 cm plattformvis.



FIGUR 4-26 Kantstopp med utlagt plattform.

4.4.3.3 Kantstopp

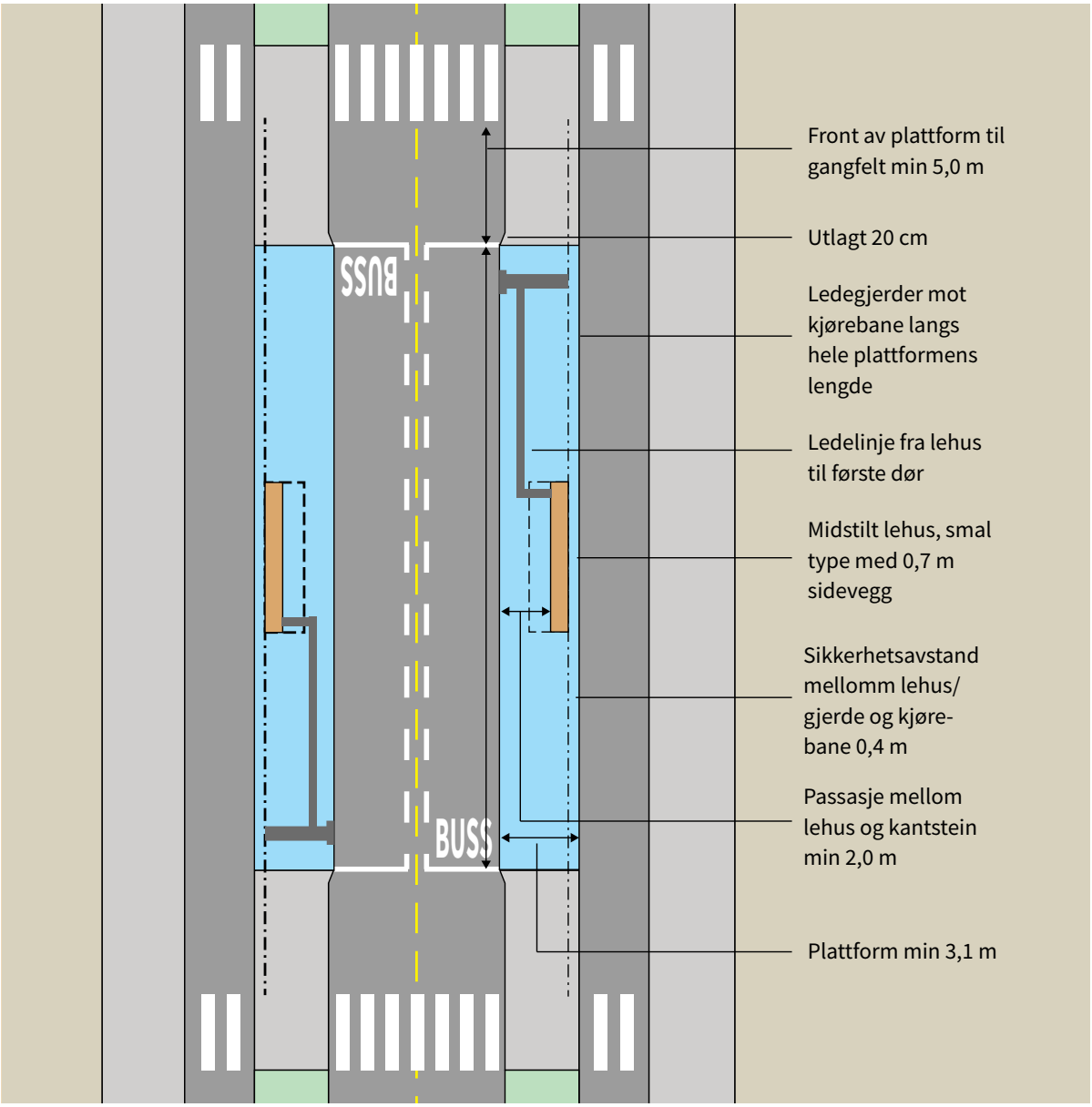
Kantstopp (uten utlagt plattform) utformes som vist i figur 4-27. Bussboks bør merkes opp hvis det er langsgående parkering før og/ eller etter stoppestedet, eller hvis det er sykkelfelt.



FIGUR 4-27 Kantstopp for buss.

4.4.3.4 Stoppested ved midstilt kollektivtrasé for buss

Stoppested i kollektivtraséer med midstilt kollektivfelt utformes som vist i figur 4-28. Plattformen skal ha ledegjerder mot kjørefelt og være minst 3,1 meter bred. I tillegg bør det være en sikkerhetsavstand på minimum 0,4 meter mellom installasjoner i bakkant av plattform (leskur og gjerder) og kjørefelt.



FIGUR 4-28 Stoppested ved midstilt kollektivtrasé.

4.4.3.5 Stoppested for trikk

Krav til trikkestoppesteder er regulert i Forskrift om krav til sporvei, tunnelbane, forstadsbane m.m. (kravforskriften) *§ 11-3 Plattformer m.m.* Stoppesteder for trikk skal utformes etter Sporveiens tekniske regelverk.

SKAL Stoppesteder skal ikke ligge slik at trikken stanser nærmere enn 5 meter foran et gangfelt eller minst 1 meter etter gangfeltet (trikkens bakpart).

BØR Ved signalregulerte kryss bør stoppested plasseres 20–50 meter etter krysset, avhengig av ÅDT.

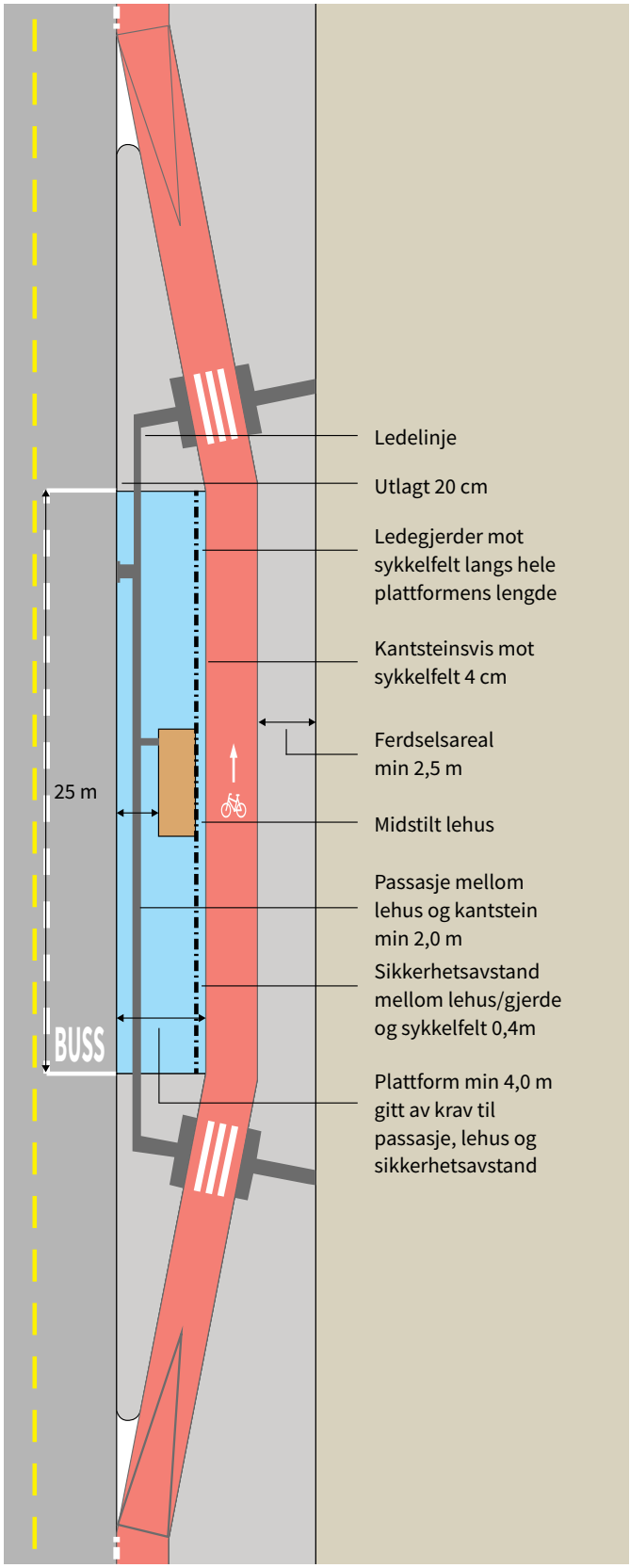
4.4.3.6 Stoppesteder i gater med sykkelfelt

Kollektivtransport med høy frekvens og sykkel bør ikke følge samme trasé. Dersom det likevel tilrettelegges for sykkel i en kollektivtrasé, bør sykkelfeltet føres bak stoppestedet. Figur 4-29 og figur 4-30 viser hvordan sykkelfelt kan føres bak stoppested.

SKAL Siktlinjer mellom syklister og kollektivreisende skal ivaretas.

BØR Sykkelfelt og sykkelveier bør ledes bak stoppesteder, med en utforming som sikrer at syklende holder lav hastighet (omlag 15 km/t).

Siktlinjer mellom syklister og gående skal være ivaretatt. Møblering og ledegjerder kan lede gående til sikre gangakser og krysningspunkter hvor det er god sikt mellom fotgjengere og syklister.



FIGUR 4-29 Sykkelfelt ført bak stoppested.

FIGUR 4-30 Sykkelfelt bak stoppested for buss i Ring 2.

4.4.4 Venteplasser og vendemulighet

For kollektivtransport er venteplasser/reguleringsplasser og vendemulighet like viktige forutsetninger for kollektivtilbudet som stoppestedet. Det er behov for å regulere busser som benyttes til ekstrainnsats fra sentrale knutepunkt, og kjøretøy må kunne snu i enden av ruten.

4.4.5 Parkering for mikromobilitet tilknyttet større stoppesteder

Ved større stoppesteder bør det vurderes å legge til rette for parkeringsplasser for mikromobilitet.

4.5 Løsninger for andre kjøretøy

Gatenormalens prioritering av trafikantgrupper inkluderer også andre kjøretøy. Kapitelet inneholder krav til gater som planlegges med lav busstrafikk. I tillegg til disse henvises det til kapittel 4.1 “Generelle krav til geometri”.

4.5.1 Kjørefelt og kjørebaner

Bredden på kjørefelt er avhengig av hvilken funksjon gaten har og hvilken trafikantgruppe som er prioritert.

DEFINISJON: MOTORVOGN

Motorvogn er kjøretøy som er drevet fram med motor som er bestemt til å kjøre på bakken uten skinner. Mopeder og motorsykler faller også under denne definisjonen.

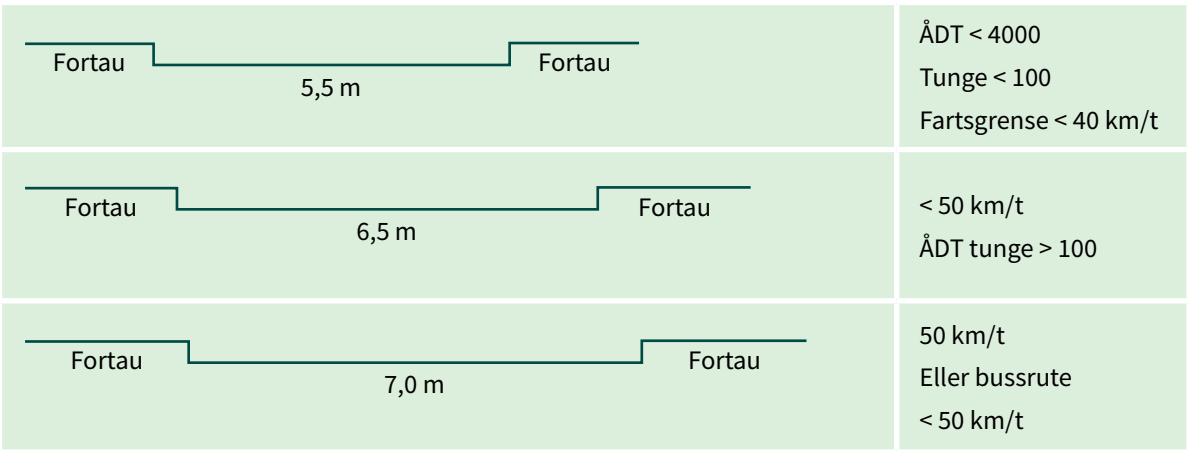
SKAL Kjørefelt skal være minimum 3 meter ved fartsgrense ≤ 40 km/t.

SKAL I en enveisregulert gate skal bredden på kjørebanen være minst 4,0 meter på rettstrekninger.

BØR Kjørefelt bør være 3,5 meter i gater med busstrafikk.

BØR I gater med to felt bør ikke samlet kjørebane mellom kantsteinslinjene være smalere enn 5,5 meter i toveisregulerte gater.

Krav til kjørefeltbredden skal sikre at biler kan passere stillestående eller midlertidig parkerte renovasjonskjøretøy, servicebiler, utrykningskjøretøy, flyttebiler o.l. Krav til minimum kjørefeltbredde for A- og B-gater med tofelts kjøring er vist i figur 4-31.



FIGUR 4-31 Krav til minimum bredde på kjørebane for A- og B-gater med to felt.

4.5.2 Næringstransport og renovasjon

Næringstransport kan deles inn i varelevering, godstransport og servicetransport. Med servicetransport menes transport for håndverkere og andre tjenesteytende bedrifter. Rutiner for distribusjon av varer er i endring. Mindre forsendelser kan blant annet fraktes med små laste- eller varebiler som har mindre behov for egne vareleveringsplasser, eller med lastesykler som kan frakte varer fra sentrale varelagre/-distribusjonssentre.

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

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

Fordelingsnett og lokalnettet for gods- og servicetransporter er finmasket, og vil i Oslo vanligvis være utformet som gater. Nettet gir atkomst for lokal distribusjonstrafikk og er sammenfallende med lokalnettet for persontrafikk med bil. Fartsgrense er vanligvis 30 eller 40 km/t.

SKAL I nye områder skal varelevering og avfallshåndtering løses på privat grunn eller under bakkenivå.

BØR Nett for godstrafikk med dimensjonerende kjøretøy lastebil, vogntog eller modulvogntog skal ha kjørefeltbredde 3,25 meter ved fartsgrense ≤ 40 km/t.

4.5.3 Utrykningskjøretøy

Alle gater i kommunen skal være kjørbare for utrykningskjøretøy og brannbiler. Det tas spesielle hensyn til framkommelighet for utrykningskjøretøy i prioriterte utrykningstraseer.

SKAL Ved planlegging av humper, skal antall humper begrenses og begrunnes ekstra nøye.

SKAL Utrykningskjøretøy skal dimensjoneres som kjøretøytype L i henhold til Statens vegvesens håndbok N100.

4.5.4 Personbiler

Det foregår en stadig raskere utvikling av kjøretøyparken og nye typer kjøretøyer kommer på markedet. Denne raske utviklingen utfordrer planlegging av gater. Det er et mål å planlegge gater som er robuste for utviklingen av mobilitetsløsninger, herunder type kjøretøy og hvilke krav bruk av disse vil stille til fremtidens gater.

4.6 Fartsdempende tiltak

Lav fartsgrense og fysiske fartsdempende tiltak kan bidra til god trafikksikkerhet og et aktivt byliv der myke trafikanter opplever at de er prioritert. Redusert hastighet medfører i tillegg ofte lavere støynivå og bedret luftkvalitet for omgivelsene.

Erfaring viser imidlertid at skilting av fartsgrensen ikke er et tilstrekkelig tiltak for å få trafikanter til å holde rett fartsnivå. I slike tilfeller kan det være behov for å anlegge fysiske tiltak. Statens vegvesen har utarbeidet en egen veileder om mulige tiltak, *Håndbok V128 Fartsdempende tiltak.*

Valg av tiltak må ses i sammenheng med hvilke funksjoner gaten har. I gater med høyfrekvente bussruter må det ikke etableres fartshumper eller andre tiltak som reduserer komforten for bussreisende. Aktuelle tiltak i gater med kollektivtrafikk kan være puter og innsnevringer av kjørebanen.

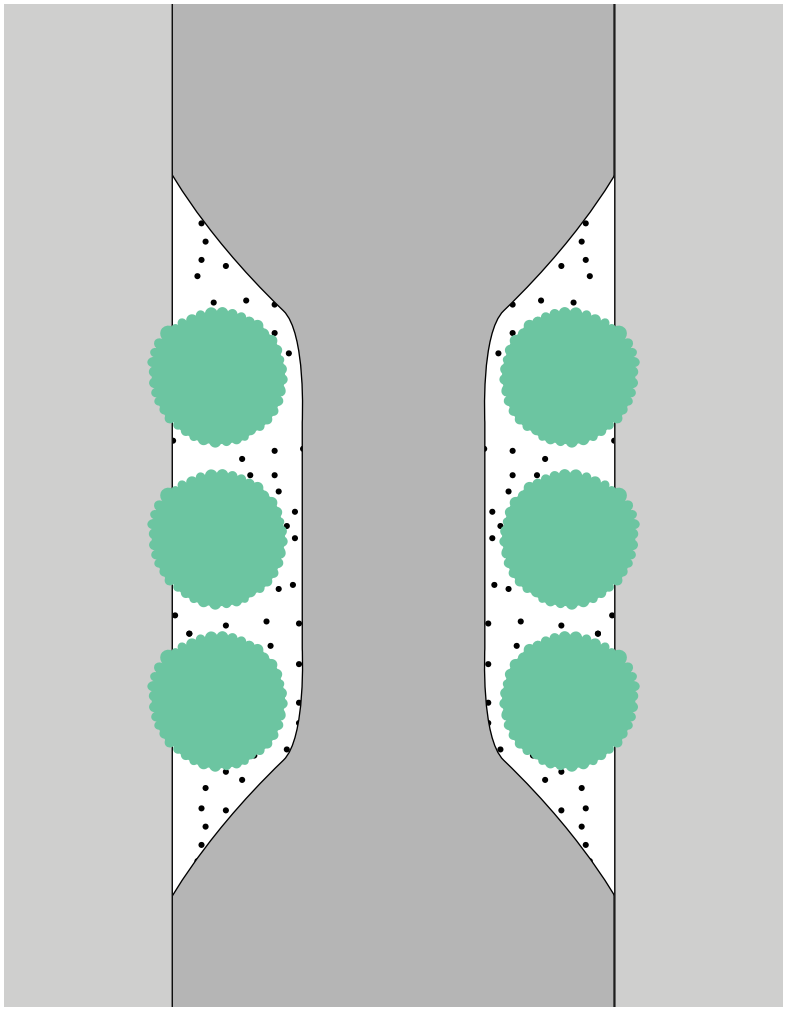
Løsninger som kan bidra til fartsdemping og samtidig gi areal til andre viktige funksjoner som for eksempel overvannshåndtering, grøntarealer og stoppesteder, bør prioriteres.

SKAL Det skal ikke etableres fartshumper i gater med busstrafikk.

SKAL Ved etablering av fartshumper eller opphøyde gangfelt skal overvann håndteres.

SKAL Fartshumper skal unngås på steder hvor de vil medføre vibrasjoner for nærliggende boliger.

BØR Det bør anlegges fartsdempende tiltak når flere enn 15 % kjører 5 km/t fortere enn fartsgrensen på strekningen.



FIGUR 4-32 Innsnevring med blågrønn funksjon.

BEHOV FOR FARTSDEMPING

Før det etableres fartsdempende tiltak i en gate bør det gjennomføres fartsmålinger. Det bør gjennomføres kontinuerlige målinger over flere døgn for å dokumentere behovet for fartsdemping.

SAMARBEID MED UTRYKNINGSETATENE OG RUTER

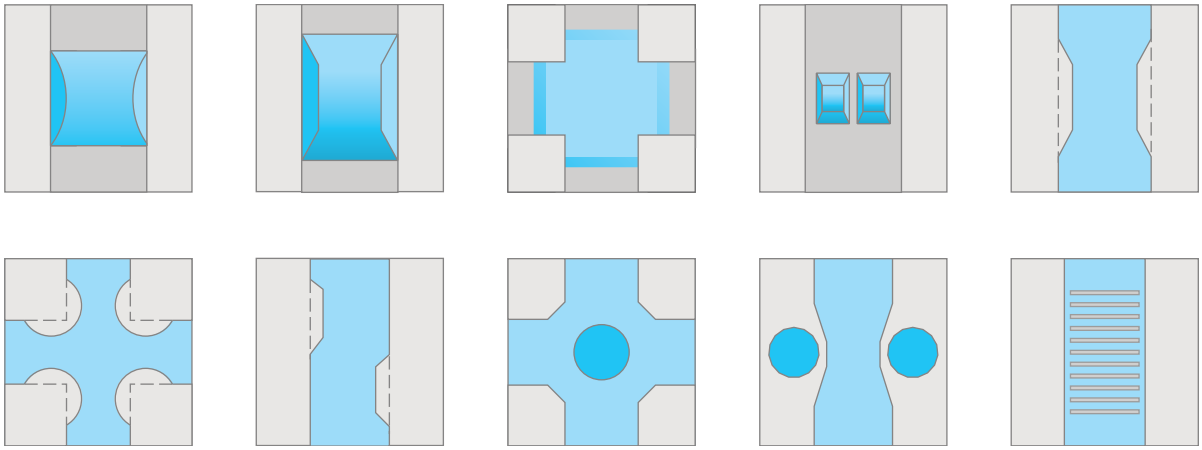
Utrykningsetatene og Ruter bør involveres tidlig i planleggingen slik at tiltakene ivaretar behovene for framkommelighet og helse.

SYKLING OG SMALE KJØREFELT

Dersom smale kjørefelt skal brukes som fartsdempende tiltak på gater med stor sykkel- og biltrafikk, anbefales det å etablere atskilt sykkelanlegg.

4.6.1 Utforming

Figuren under viser noen typer fartsdempende tiltak.



FIGUR 4-33 Ulike typer fartsreduserende tiltak.

Eksempler på andre elementer som kan fungere som fartsreduserende tiltak eller som innkjøringshinder er:

- Kant (betongkanter, fortauskant, lave murer).
- Pullert.
- Møbler.
- Opphøyde plantekasser – løse og plassbygget.
- Rekkverk/gjerde.
- Regnbed og nedsenkede plantefelt med kantstein.
- Fartshump.
- Innsnevring av gateløp.
- Opphøyde gangfelt.
- Grov gatestein/kuppelstein som gatedekke.
- Rumlefelt – maling.

PLASSERING AV FARTSHUMPER

Målet er at minst 85 prosent av trafikantene skal holde en gjennomsnittsfart som ikke overskrider fartsgrensen med mer enn 5 km/t over en viss strekning etter at humper er anlagt. Tabellen under viser anbefalt avstand mellom humper ved forskjellige fartsgrenser:

TABELL 4-8 Avstand mellom farshumper.

Fartsgrense	Anbefalt avstand mellom humper
30 km/t	ca. 75 m
40 km/t	ca. 100 m
50 km/t	Ca. 150 m

STØYFORHOLD

Fartsdempende tiltak gir noe redusert støynivå på grunn av redusert fart. I nærheter av humper kan retardasjon og akselerasjon motvirke den støydempende effekten av lavere fart. Enkeltstående humper kan gi mer støy enn om det anlegges flere humper med anbefalt avstand.

STIGNINGSFORHOLD

Av kjøretekniske hensyn brukes normalt ikke humper på veger ved stigning brattere enn 7 %. 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 å forlenge rampene på trapeshumper.

I boligområder med fartsgrensesone 30 km/t, begrenset trafikk, ingen busstrafikk og ubetydelig annen tungtrafikk, kan anbefalingene om maksimal stigning med hensyn til fartshumper fravikes.

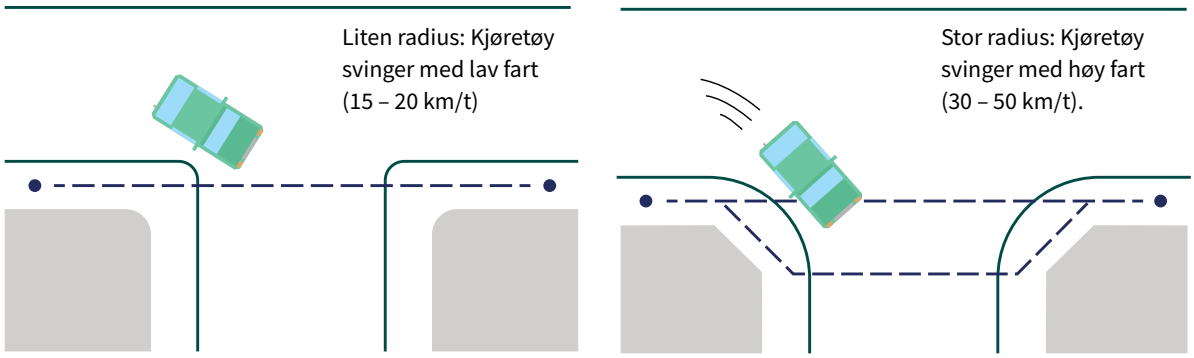
Kilde: *Statens vegvesen. Håndbok V 128 Fartsdempende tiltak*

4.7 Gatekryss

Kryss bør utformes med så liten kurveradius som mulig. Små hjørneradier gir redusert fart for svingende trafikk og mindre fare for ulykker med gående og syklende. I tillegg kan fotgjengere holde en rett ganglinje ved kryssing av gaten.

PRINSIPPER FOR PLANLEGGING AV KRYSS

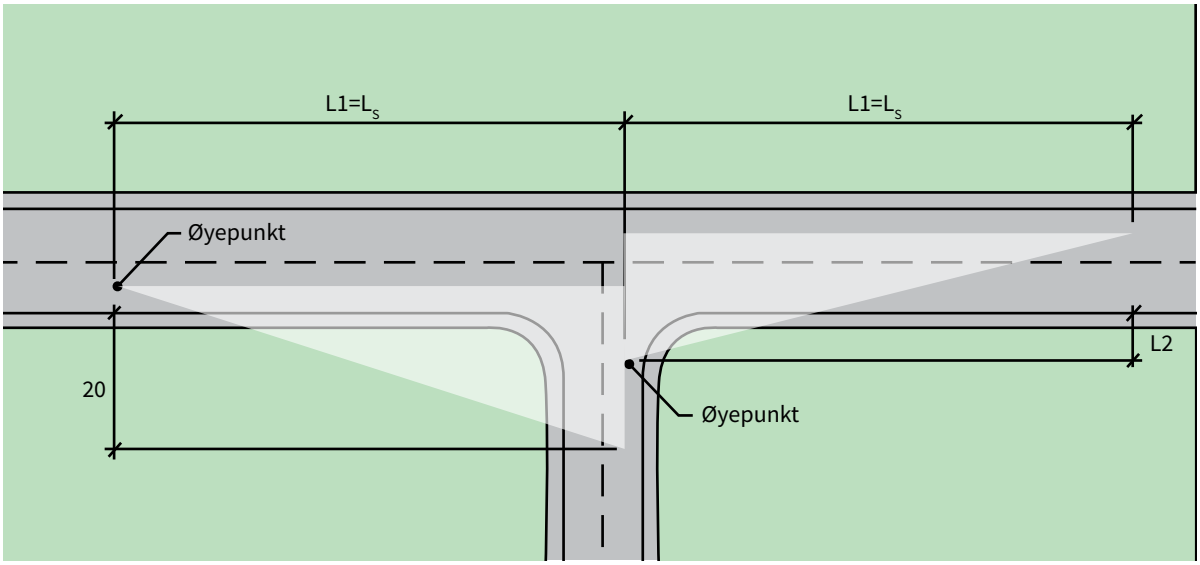
- Valg av kryssløsning og utforming av kryss har stor betydning for trafikksikkerhet, universell utforming og framkommelighet for gående, syklister og kollektivtrafikk.
- I utforming av kryss bør det legges vekt på å redusere antall konfliktpunkter mellom trafikkstrømmer.
- Signalregulerte kryss gir mulighet til å prioritere trafikantgrupper.
- Langs en strekning bør det etableres ensartede krysstyper, og plassering av kryss bør ses i sammenheng over lengre strekninger eller større områder.
- Bebyggelse, omgivelser og ulike bylivsfunksjoner vil være bestemmende for valg av type kryss, i tillegg til trafikale hensyn.



FIGUR 4-34 Radius og fart.

4.7.1 Uregulerte kryss

BØR Sikt bør sikres i henhold til figur 4-35.



FIGUR 4-35 Siktkrav i uregulerte kryss.

TABELL 4-9 Siktkrav i uregulerte T-kryss L2.

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

Når et gateanlegg dimensjoneres for personbil må framkommeligheten for brannbiler (lastebiler) og vedlikeholdsmaskiner vurderes særskilt.

BØR Gater med buss bør dimensjoneres med svingradius på 14-15 m. Kjøremåte A for hovedtraséer for buss.

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.

4.7.2 Signalregulerte kryss

Signalregulerte kryss kan gi god framkommelighet for kollektivtrafikken når signalanlegget programmeres for å gi grønntid til kollektivtrafikken.

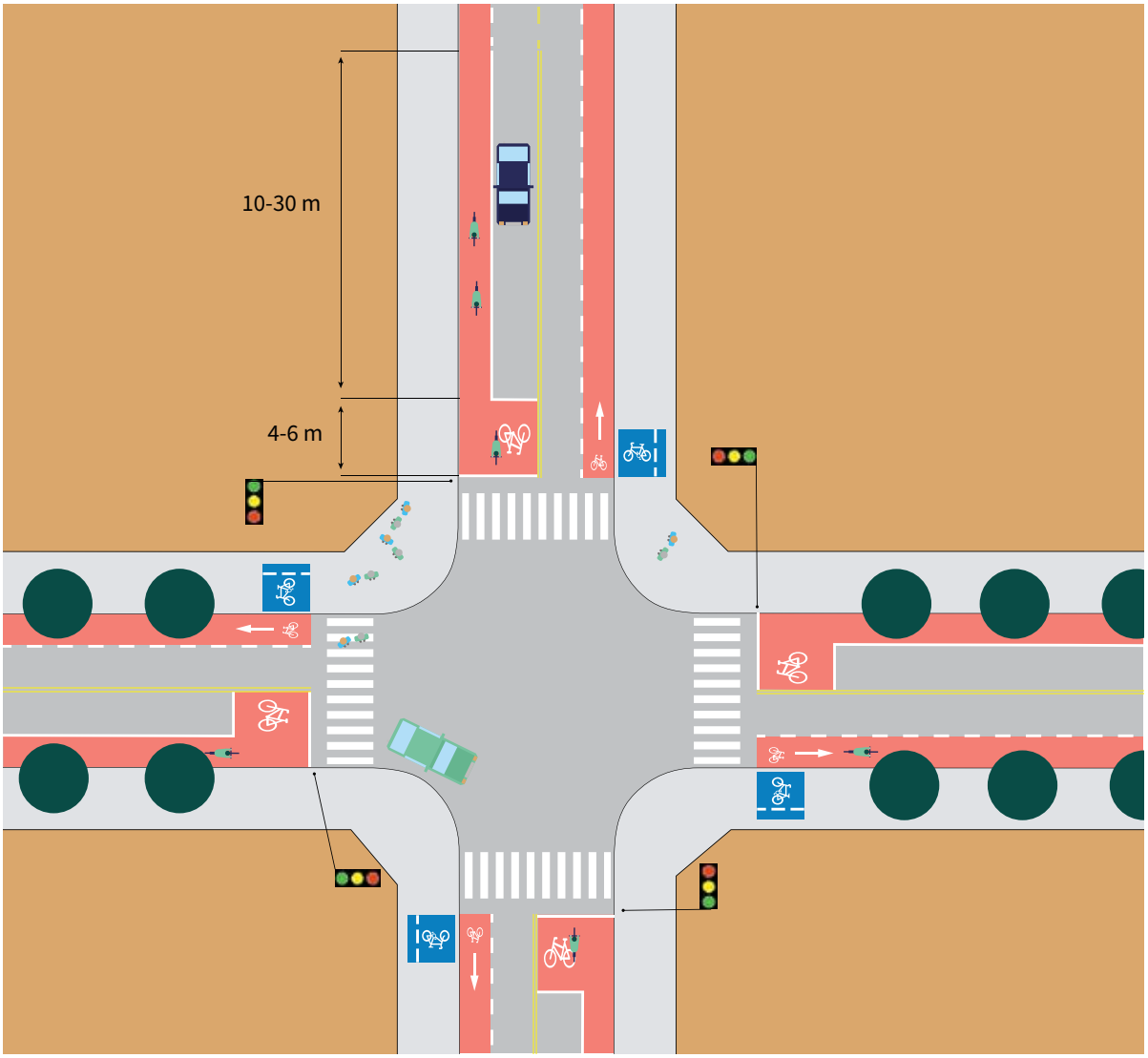
Det henvises til Statens vegvesens Håndbok N303 og V322 for detaljer rundt utforming av signalregulerte kryss.

Signalregulerte kryss fungerer også godt for syklister, når utformingen er enkel og sikrer at syklende rekker å komme trygt gjennom krysset på lik linje med andre trafikanter. Kryss med stor trafikk og større kjøretøyer krever ofte ekstra kjørefelt og egne signaler for å fungere godt.

Sykkelbokser eller bruk av tilbaketrukket stopplinje er en effektiv prioritering av syklister i kryss. Syklende får en synlig plassering foran kjørende i bil og økt sikkerhet mot høyresvingulykker. Bruk av sykkelbokser i armer med hvilefaser bør vurderes nøye med tanke på trafikksikkerhet.

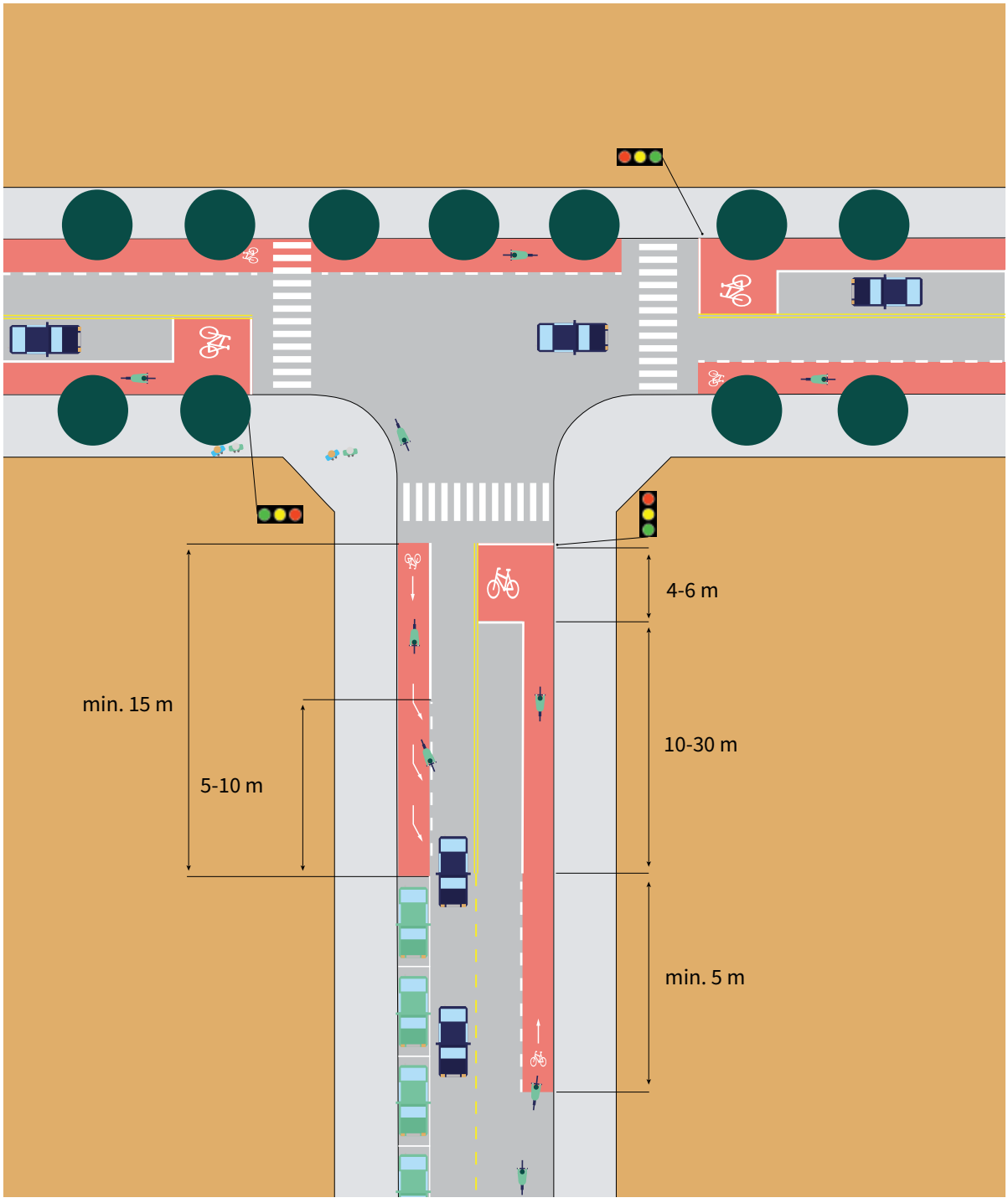
SKAL Sykkelboks eller tilbaketrukket stopplinje skal etableres for signalanlegg på strekning med sykkelfelt.

BØR Sykkelboks bør ikke brukes i gater der signalanlegget hviler i grønt.



FIGUR 4-36 Signalregulert kryss med sykkelbokser.

I armer med sykkelfelt bør det anlegges sykkelboks eller tilbaketrukket stopplinje for å prioritere syklende. De siste 10-30 meterne før sykkelboksen merkes det opp sperrelinje.



I gater uten gjennomgående sykkelfelt kan det etableres sykkelfelt og sykkelboks i tilknytning til kryss.

FIGUR 4-37 Sykkelboks med korte og lange sykkelfelt, samt mottaksfelt i signalregulert T-kryss.

4.7.2.1 Stopplinje

Stopplinje markerer stans av kjørende eller syklende før signalregulert kryss.

SKAL Ved signalregulerte gangfelt som er plassert enkeltvis på en rettstrekning, legges stopplinje minst 3 meter før gangfeltet. Økt stopplinjeavstand vurderes på bakgrunn av sikt og ÅDT.

SKAL I signalregulerte kryss legges stopplinje for motorisert kjøretøy minst 2 meter før gangfeltet.

SKAL Der det er sykkelboks eller sykkelfelt legges stopplinjen for sykkel 0,5 m før gangfelt.

4.7.3 Rundkjøring

Rundkjøringer kan gi god kapasitet i kryss når trafikkstrømmene i alle armer er balansert. Normalt er rundkjøring en prioritering av kapasitet for biler og andre motoriserte kjøretøy. Eksempler på andre utforminger av rundkjøringer ligger i verktøykassen.

PLANLEGGING AV RUNDKJØRINGER

Ved planlegging av rundkjøringer skal følgende vurderinger tas:

- Hvilke konsekvenser vil rundkjøringen få for fotgjengere? Rundkjøringer gir som regel lengre kryssingsavstand.
- Hvilke konsekvenser vil rundkjøringen få for syklister? Rundkjøringer kan oppleves som utfordrende for syklister og være mindre trafikksikkert enn vanlig X- og T-kryss.

Hvilke konsekvenser vil rundkjøringen få for kollektivtrafikk? For kollektivtrafikken er rundkjøringer i utgangspunktet ikke ønskelig fordi det gir mange ulemper for kunder og kjøretøy, blant annet begrensede muligheter for prioritering av kollektivtrafikken.

4.7.3.1 Rundkjøring med trikk

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

Trikk har vikeplikt inn i rundkjøringen, mens den har forkjørsrett når den kommer fra sentraløya. Eventuell signalregulering av rundkjøringer er først og fremst aktuelt i større rundkjøringer og vil fungere som et ordinært signalanlegg.

4.7.4 Utforming og fartsreduksjon

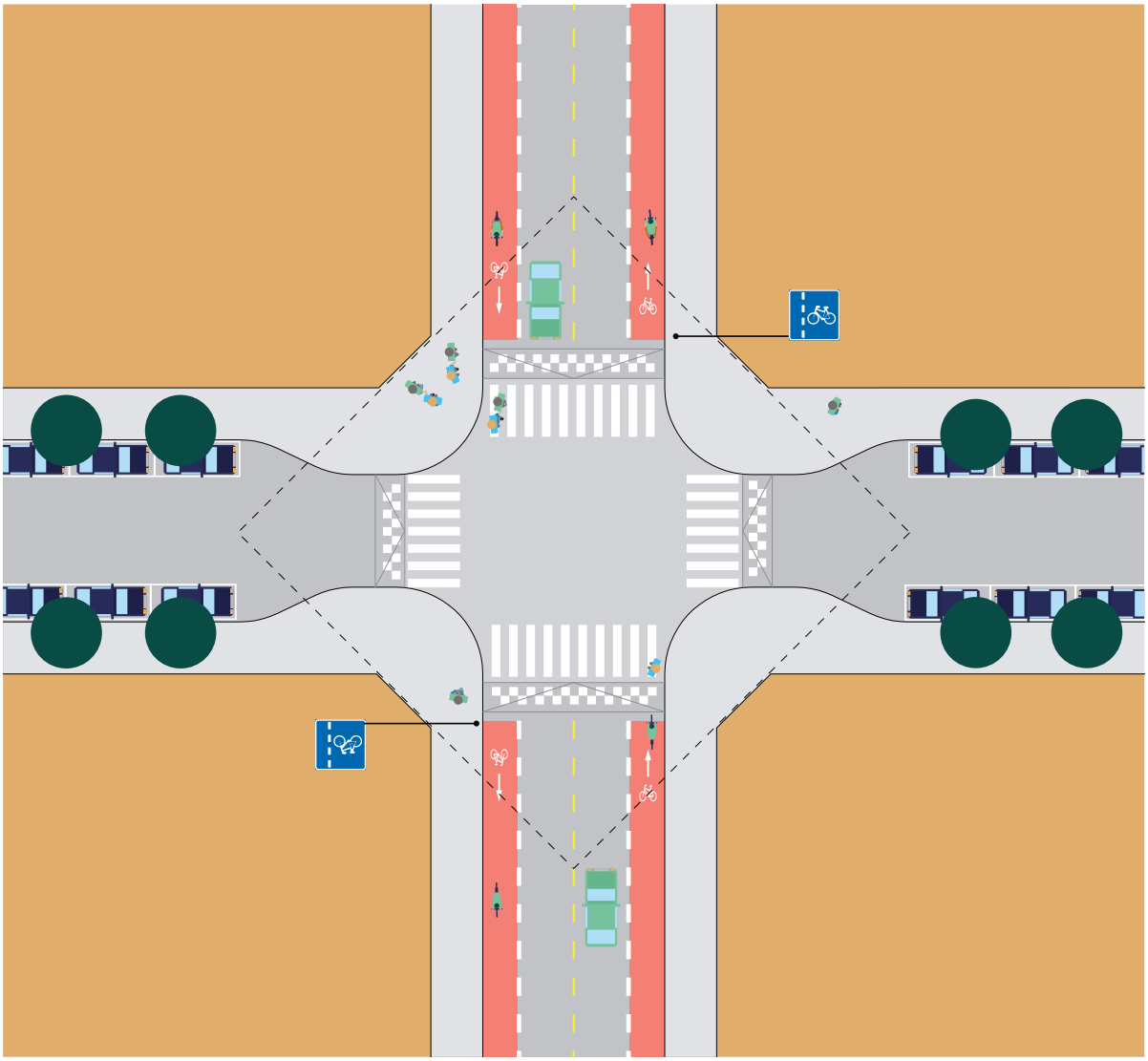
Mål for utforming av kryss er å gjøre alle trafikanter godt synlige, bidra til dempet fartsnivå, intuitiv forståelse av vikepliktsforhold og god trafikal oppmerksomhet. Dempet fartsnivå og trafikal oppmerksomhet kan også sikres ved hjelp av fartsreduserende tiltak.

FARTSREDUKSJON

For uregulerte og forkjørsregulerte kryss skal krysset gis en stram utforming med krapp svingradius og smale kjørefelt, slik at kryssingsavstanden for gående blir kort og farten på motoriserte kjøretøy lav.

I visse tilfeller kan det også være behov for å dempe syklisters hastighet inn mot krysset for å redusere faren for trafikkuhell. Utformingen skal ta hensyn til kollektivtrafikkens behov.

I nye utviklingsområder kan det bygges opphøyde kryss for å prioritere gående og syklende. Opphøyde kryss kan ikke bygges i gater som skal fungere som flomvei, eller i gater hvor det går buss eller gater som har en høy andel store kjøretøy.



FIGUR 4-38 Opphøyd kryssområde mellom gate med og uten sykkelfelt.

På figuren vises også omtrentlig sikt-trekanter for 30 km/t med stoppsikt 20 meter. Innenfor sikt-trekanten bør det ikke finnes parkerte biler. Innsnevring er vist i sidegatene.

4.8 Avkjørsler

Avkjørsler er en kjørbar tilknytning til offentlig gatenett for en eiendom eller et begrenset antall eiendommer. Utforming og plassering påvirker framkommeligheten og trafikksikkerheten for alle trafikantgrupper.

SKAL Avkjørselens plassering skal avklares i reguleringsplanprosessen og vises på plankartet, sammen med frisiktsoner.

SKAL Dersom en eiendom har mulighet til avkjørsel fra to forskjellige gater, skal avkjørselen legges til den gate hvor den skaper minst konflikter for trafikksikkerhet, -avvikling og miljø.

Hovedgater planlegges vanligvis avkjørselsfrie. Krav om avkjørselsfri gate vil medføre at det må etableres et lokalt gatenett som knyttes til hovedgatene gjennom kryss. I forbindelse med bygging av større gateprosjekter bør sanering av avkjørsler vurderes.

4.8.1 Utforming

Avkjørselens utforming har betydning for både trafikksikkerheten og forståelsen av vikepliktsforholdene. Bredden på avkjørselen avhenger av funksjonen:

SKAL Avkjørselen skal legges vinkelrett på den offentlige gaten, og utenfor gaten skal det innrettes en snumulighet slik at rygging ut på gaten unngås.

SKAL Der gaten har kantstein, skal nedsenket kantstein føres gjennom avkjørselen for å tydeliggjøre vikepliktsforholdene. Ved avkjørsler skal kantsteinsvis være 4 cm.

SKAL Fortau skal utformes gjennomgående med fast bredde lik strekningen for øvrig. Avkjørselen skal ikke utformes med hjørneavrunding (radius) mot fortauets bakkant.

BØR Ved boligområder bør bredden være 4,0 m ut mot gatekant. Ved industri eller forretningsvirksomhet bør bredden være 8,0 m.

BØR På de første 2 m fra veikanten, bør avkjørselen ha et jevnt fall fra veikant på totalt 5 cm. På de neste 3 m bør avkjørselen ha en naturlig overgangskurve til avkjørselens videre forløp. På de neste 30 m bør avkjørselen ha fall eller stigning på maksimalt 1:8.

BØR Det bør også settes kantstein med 0-4 vis i bakkant av fortau, slik at man har et tydelig skille mellom fortau og avkjørsel.

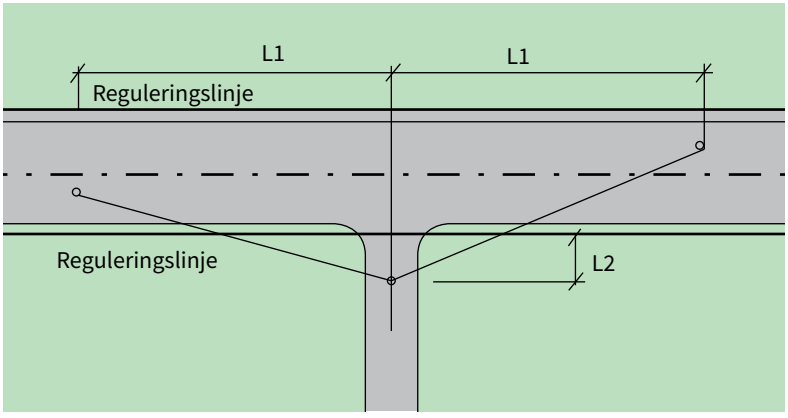
4.8.2 Siktkrav

Siktkrav i avkjørsler defineres som sikttrekanter, vist i figurene i dette underkapitlet.

Gatens kjørebane, sett fra avkjørselen, bør være synlig i hele sikttrekanten.

Det henvises videre til generelle krav gitt i kapittel 4.1.

SKAL Innen sikttrekanten skal eventuelle sikthindringer ikke være høyere enn 1,0 m over kjørebanenivå for primærgaten. I tillegg skal det kontrolleres at planet mellom øyepunktet i sekundærveien og primærveiens kjørebane er fritt for sikthindringer.



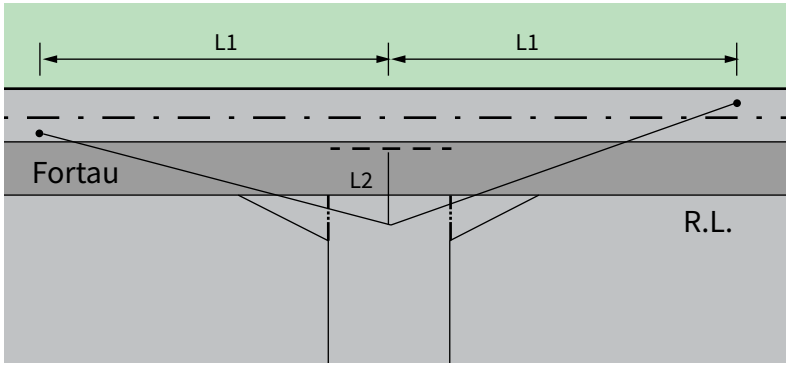
FIGUR 4-39 Siktkrav i avkjørsler i ytre by.

Enkeltstående trær, stolper og liknende kan stå i sikttrekanten, men krav til sikkerhetssoner i Statens vegvesens håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområde skal være tilfredsstilt.

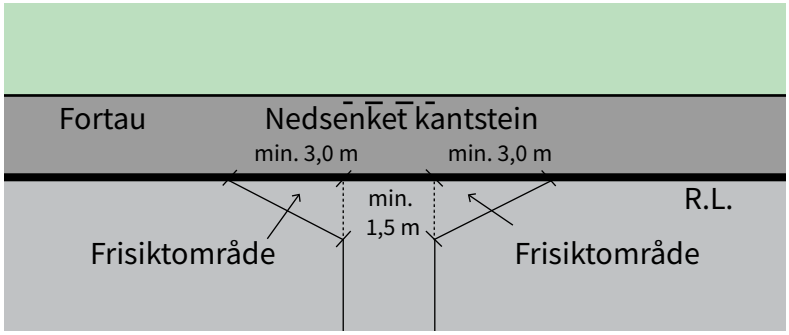
Tabellen 4-10 gir verdier for L1 og L2.

TABELL 4-10 Fartsgrenser og siktavstand.

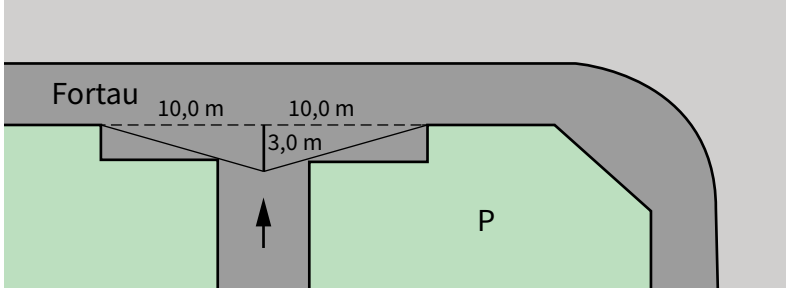
Fartsgrense (km/h)					
30		**40**		**50**	
L1	L2	L1	L2	L1	L2
20	2,5	30	2,5	54	4



FIGUR 4-40 Siktkrav i avkjørsel i indre by og byutviklingsområder (sikt fra bil mot bil).



FIGUR 4-41 Siktkrav i avkjørsel i indre by og byutviklingsområder (sikt fra bil mot fotgjenger).



FIGUR 4-42 Siktkrav i avkjørsel i indre by og byutviklingsområder (sikt fra utkjørsel fra P-anlegg).

4.9 Varelevering og avfallshåndtering

Varelevering og avfallshåndtering er funksjoner som normalt inngår i de fleste gater.

SKAL Varelevering og avfallshåndtering skal løses på privat grunn.

4.9.1 Varelevering

VARELEVERING I EKSISTERENDE GATER

I eksisterende gater og bygninger hvor det ikke er mulig å løse vareleving på egen grunn, kan varelevering skje fra parkeringslomme, fra egen vareleveringslomme eller langs kantstein.

SKAL For trikkegater skal det legges til en buffer på 0,7 meter til vareleveringslommen.

BØR Varelevering bør etableres i nærliggende sidegate hvis gaten er en viktig sykkel-, buss-, eller trikkegate.

Anbefalt maksimal stigning på oppstillingsplass er 4 %.

TIDSBEGRENSET VARELEVERING

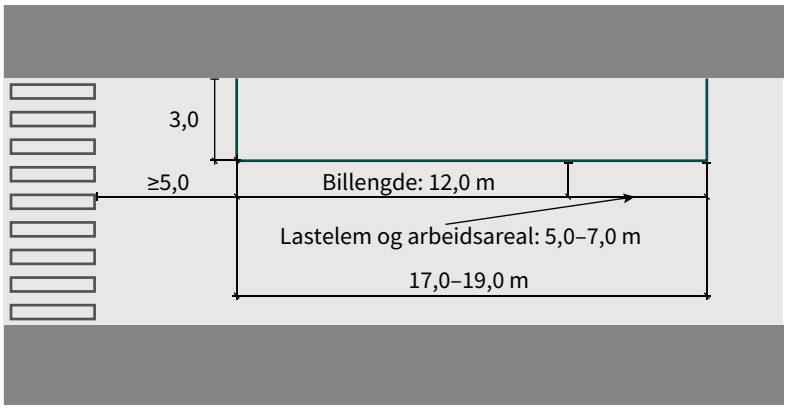
Varelevering utenom egen lomme er hjemlet ved skilting og anbefales timeregulert til perioder med lav trafikk.

I spesielle tilfeller kan det være aktuelt å tillate tidsbegrenset varelevering fra høyre kjørefelt på en 4-feltsgate. Dette er ikke en løsning som kan garanteres i all fremtid, og muligheten for varelevering kan forsvinne.

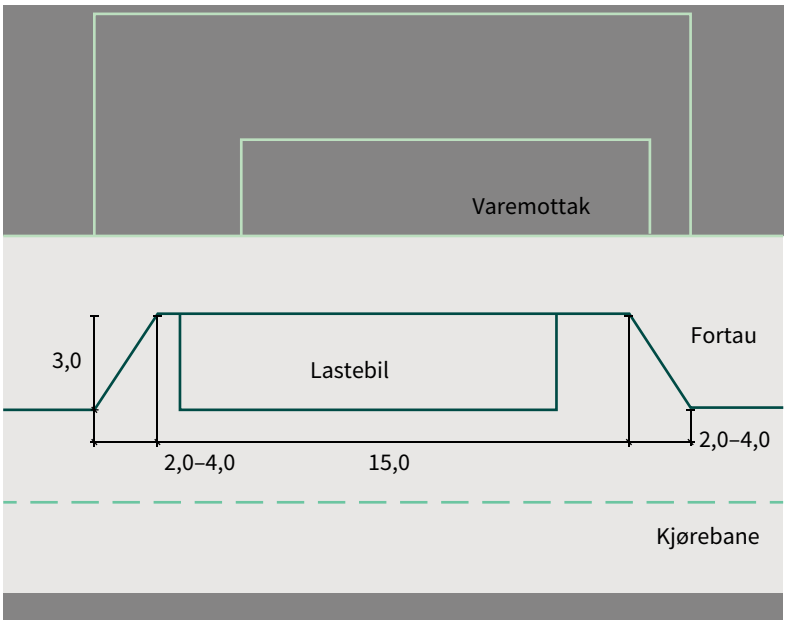
Utforming av varelevering med lastebil langs kantstein er vist i figur 4-43. Utforming av lomme for varelevering er vist i figur 4-44.

Det skal etterstrebes å kombinere vareleveringslommer og oppstillingsplass for brannbil. Oppstillingsplass for brannbil er 7 x 12 m og må skiltes.

SKAL Oppstillingsplass for varelevering skal følge de geometriske kravene gitt i figur 4-43 og figur 4-44.



FIGUR 4-43 Varelevering langs kantstein (mål i meter).



FIGUR 4-44 Varelevering i lomme (mål i meter).

4.9.2 Avfallshåndtering

SKAL Gater hvor renovasjonsbiler skal kjøre må kunne tåle et akseltrykk på 13 tonn.

Oppstilling av avfallsdunker (360 liter, 660 liter) eller nedkast til dyprenovasjon i gate -og plassrom skal unngås.

4.10 Parkering

Nødvendig arealer for varelevering og oppstillingsplass for bil og sykkel skal sikres i plan- og byggesaker.

4.10.1 Forflytningshemmede

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

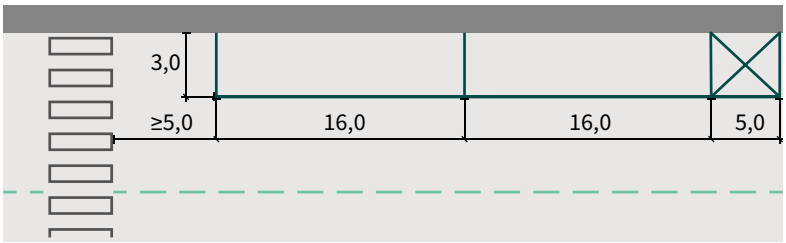
SKAL Parkering for forflytningshemmede skal være langsgående med lengde på 6 meter.

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

BØR Parkeringsplasser for forflytningshemmede skal ikke ligge i gater med mer enn 5 % stigning.

4.10.2 Kantparkering for busser

Langsgående parkering for buss bør utformes som vist i figur 4-45. Hvis det er mer enn 2 plasser, anbefales 5 meter til manøvreringsareal for annenhver plass.



FIGUR 4-45 Kantparkering for buss (mål i meter).

SKAL Parkering for private busser (eksempel ved hoteller) skal løses på egen grunn.

4.10.3 Motorsykkelparkering

Normalt opptar en motorsykkel en plass for personbil. Plasser for motorsykler kan være vinkelrett eller skrå parkering.

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

4.10.4 Taxistoppested

PREMISSER FOR TAXISTOPPESTEDER

Følgene premisser for taxistoppesteder gjelder:

- Plassert sentralt.
- Plassert med kort avstand til kollektivknutepunkt.
- Plassene er selvforklarende og lett å forstå.
- Er godt skiltet og skiller seg fra buss-stoppesteder.
- Ladeinfrastruktur.

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

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

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

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

4.10.5 Personbilparkering

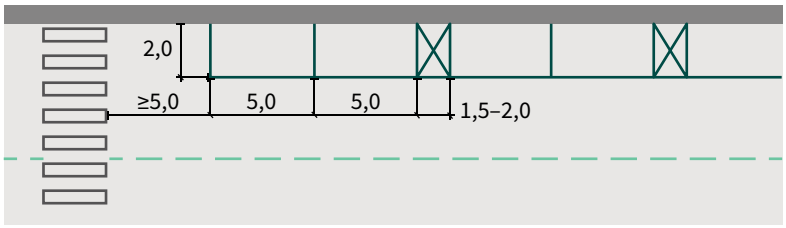
Dersom parkering skjer på gatenivå gjelder følgende utforming:

SKAL Parkering skal være langsgående.

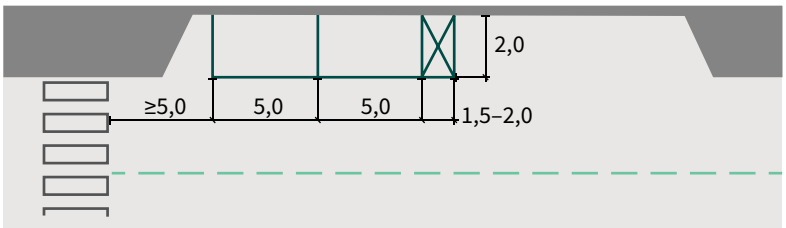
BØR Lengde på plass for personbil bør være 5 meter. Hvis det er mer enn 2 plasser, bør det settes av 1,5-2,0 meter manøvreringsareal for annenhver plass.

BØR Langsgående kantparkering bør unngås i kombinasjon med sykkelfelt, trikk og viktige busstraseer. Ved kombinasjon med ett eller flere av disse elementene, bør det legges inn en sikkerhetssone på 1 meter mellom parkering og kjørefelt.

BØR Parkeringsplasser bør ha permeable dekker når gategrunnen tillater dette. Hvilken type dekke vurderes ut ifra situasjon. Gressarmering bør kun benyttes hvor plassen er unntaksvis i bruk, f. eks brannoppstillingsplass.

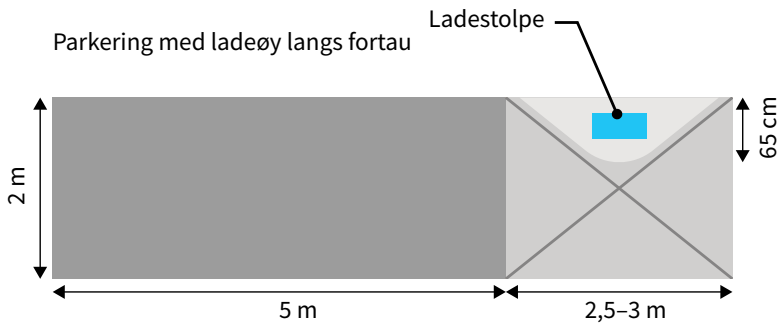


FIGUR 4-46 Langsgående parkering (mål i meter).



FIGUR 4-47 Parkeringslomme (mål i meter).

BØR Med ladeøy bør parkering utformes i henhold til figur 4-48.



FIGUR 4-48 Parkeringslomme med ladeøy (mål i meter).

4.10.6 SNUPLASS

Alle offentlige gater må ha snumulighet.

SKAL Snuplasser på kommunale veier skal utformes i henhold til Normark 1-02. Av hensyn til trafikksikkerhet tilstrebes snuplasser som ikke medfører rygging.

BØR Offentlige gater og veier som utformes som blindveier bør anlegges med snuplass i enden. Dette gjelder også offentlig gater som ender i privat vei.

Dersom det foreligger vanskelige topografiske forhold som medfører at det umuliggjør etablering av en snuplass, kan det vurderes å etablere en vendehammer (et fravik fra normalen). Utforming av vendehammer er vist i Normark 1-04. Sidearealer og eventuelt fortau kommer i tillegg.

For rolige B og C gater som ikke benyttes av kjøretøytypene VT og B kan det anlegges snuplass med redusert størrelse som vist i Normark 1-03.

nuder

Foto: Oslo kommune, Bymiljøetaten

5. Detaljplanlegging III. Bykvalitet: omgivelser, vegetasjon og miljø

5.1 Vegetasjon

Vegetasjon langs gater og veier har flere viktige funksjoner, blant annet med å bidra til det estetiske uttrykket, dempe flomtopper, levere økosystemtjenester, samt styrke, beskytte og bevare det biologiske mangfoldet. Oslos gater skal ha et grønt preg.

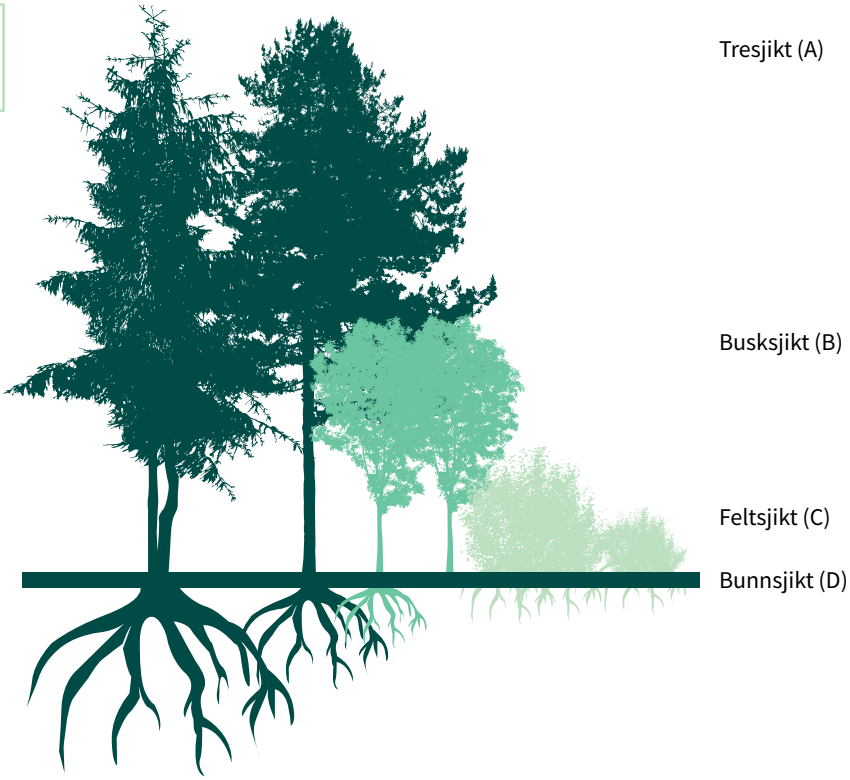
FIGUR 5-1 Vegetasjonen som et habitat for insekter.

BIOMANGFOLD I OSLO

Oslo kommune har ansvar for å bevare biomangfoldet i Oslo. Grøntanlegg langs veier og gater er en viktig del av den helheten.

Det er anslått at 2/3 av alle registrerte arter i Norge finnes i Oslo kommune, som er blant kommunene med størst biologisk mangfold i landet. Over 300 av de registrerte dyre- og planteartene i Oslo er rødlistet. Oslo har en helt unik flora, som er en del av byens identitet. De kommunale grøntanleggene bør gjenspeile Oslos naturlige flora.

Flersijiktet vegetasjon er gunstig for biomangfoldet.



FIGUR 5-2 Vegetasjonen i ulike sjikt.

5.1.1 Rundkjøring, trafikkdeler/midtdeler

BØR Det bør etableres vegetasjon i rundkjøringer, trafikkdeler/midtdeler og innsnevringer.

5.1.2 Stedegne arter

Bruk av stedegne arter har mange fordeler med tanke på biomangfold og redusert risiko for spredning av uønskede arter og plantesykdommer, og kan bidra til lokal identitet og særpreg. Langs gater i Oslo bør det brukes stedegne arter når det er praktisk mulig.

BØR Det bør benyttes stedegne arter i ytre by, med naturlig genetisk opprinnelse på Østlandet, Sørlandet eller Vest-Sverige. Fremmede arter bør ikke benyttes, inkludert alle arter oppført på den til enhver tid siste versjon av artsdatabasen, "Artsdatabankens fremmedartsliste".

Unntak gjelder indre by, der det kan benyttes fremmede arter uten kjent økologisk risiko. Planter skal være kontrollert for sykdommer i jord og i plantematerialet.

Engvegetasjon fra veikant utenfor byene kan goså brukes i urbane strøk.

SKAL Ved eventuell bruk av fremmede eller kultiverte arter som ikke står på artsdatabasen, skal det utarbeides en skriftlig miljørisikovurdering (jf. § 23 i forskrift om fremmede organismer) av fagkyndig person. Vurderingen skal redegjøre for at artene kan benyttes uten å utgjøre et økologisk problem på kort eller lang sikt.

5.1.3 Invaderende arter

I områder der det har etablert seg invaderende arter skal det vurderes tiltak for å bekjempe forekomsten på stedet og hindre videre spredning til andre områder.

SKAL Bymiljøetatens veiledningsmateriell for behandling av *masser ved forekomster av invaderende arter* skal følges.

5.1.4 Trær

Eksisterende trær har en stor verdi for både omgivelser, vegetasjon og miljø og bør tas vare på dersom det er mulig.

SKAL Det skal tas vare på eksisterende trær hvis de er godt etablert og livskraftige.

SKAL For hvert tre som felles på kommunens grunn, skal det plantes minst ett nytt. Stammeomkrets, målt èn meter over bakken, skal i sum være like stor på de nyplantede trærne som stammeomkretsen på det felte treet.

Bymiljøetatens veiledere "Instruks for graving ved gatetrær og i park- og friområder" og "Arbeid nær trær – veiledning og krav for rigg- og anleggsarbeid" gjelder. Store trær i vekst har en stor evne til å fange CO_2, absorbere vann og i noen tilfeller binde svevestøv, de er derfor viktige å bevare.

NYE TRÆR

For at trær skal vokse og holde seg friske er kvalitet og størrelse på jordsmonnet avgjørende. Tiltak for å hindre kompresjon av jorden rundt trærne, graveskader i fremtiden, konflikt med infrastruktur i grunnen eller med konstruksjoner rundt trærne må gjennomføres ved oppbygning av voksestedet.

SKAL Krav i Tabell 5-1 skal følges.

TABELL 5-1 Skal-krav for nye tær.

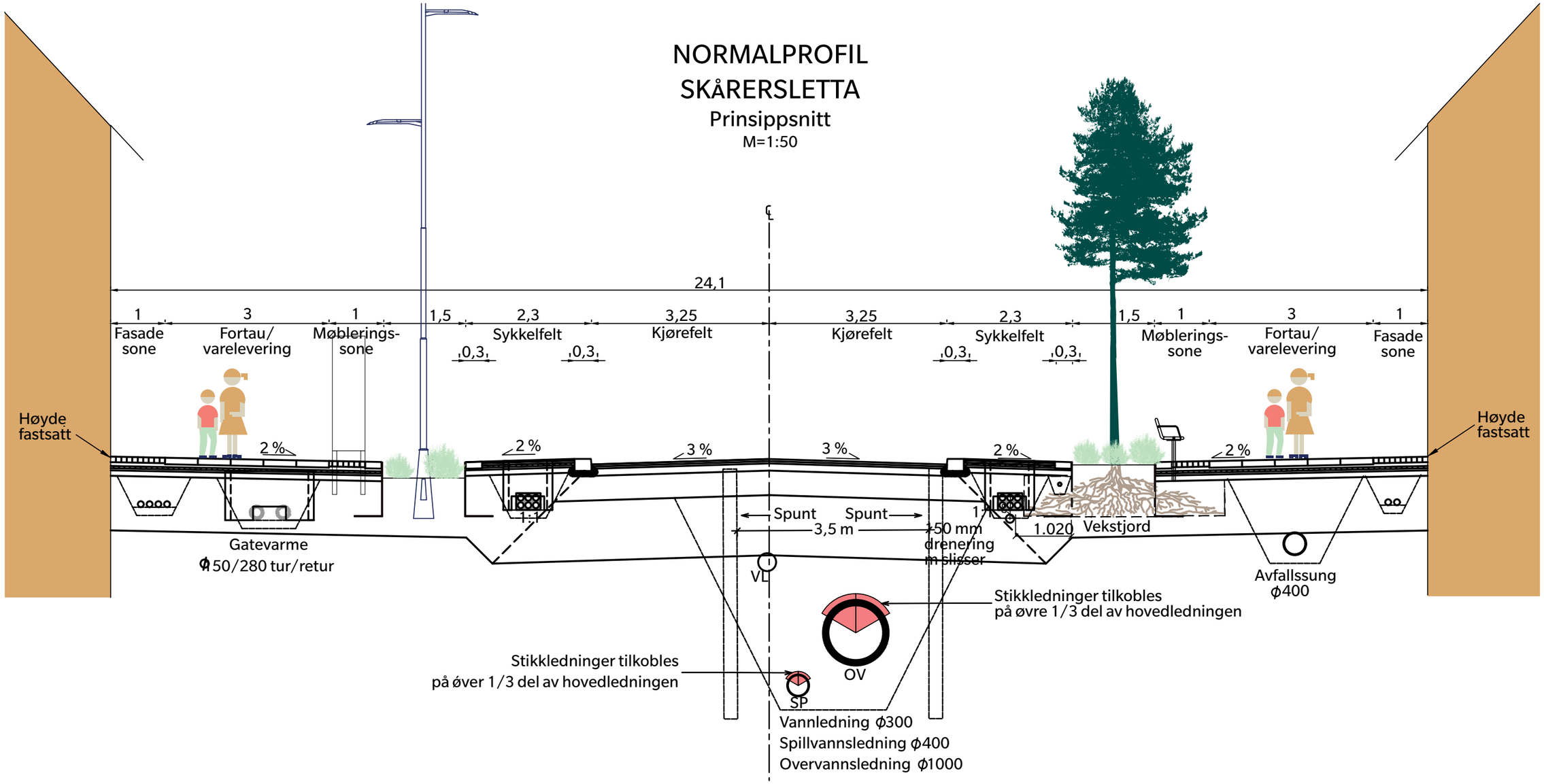
Jordvolum	Jordvolum skal være mer enn 15 kvadratmeter per tre.
Stammeomkrets	Stammeomkretsen til trær som plantes skal være mer enn 18 centimeter.
Åpen jord	Inntil treets stamme skal det være åpen jord med minimum 50 centimeter rundt alle sider av stammen.

Rotvennlig forterkningslag	Bruk av rotvennlig forsterkningslag, skjelettjord, rotbarrierer og andre tiltak må vurderes i hvert enkelt prosjekt for å sikre trærne gode vekstvilkår og hindre konflikt med infrastruktur eller bygg. «Etablering av trær» Statens vegvesen veileder nr. 89 gjelder.
Trær i regnbed	Dersom trær skal plantes i regnbed skal det gjøres spesifikke vurderinger som sørger for godt nok vekstmedium for trærne og luft til røttene. Plassering av treet i forhold til jordens vannmetning er av betydning, valgte arter må tåle vannforholdene samt eventuelt saltinnhold.
Beholdere/ plantekasser	Trær i beholdere/plantekasser over bakken skal ikke godtas som permanent løsning.
Fri høyde	Når trær er ferdig utviklet skal det være minimum 4,7 meter fri høyde over gatebane og 3,5 meter fri høyde over fortau, gangvei og sykkelgate.
Beskyttelse	Treet skal beskyttes med tilstrekkelig stammevern som hindrer at trærne kan knekkes eller skades på andre måter.
Øvrig	Norsk standard for planteskolevarer NS4400 gjelder.

BØR Krav i Tabell 5-2 bør følges.

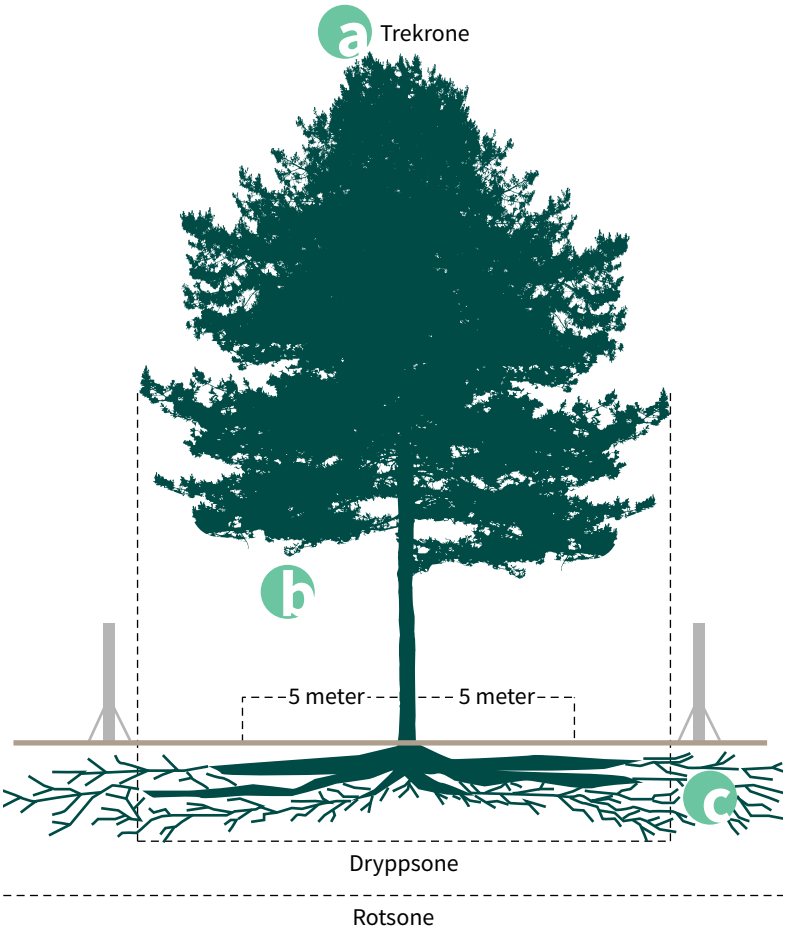
TABELL 5-2 Bør-krav for nye trær.

Felles plantebed	Trerekker bør plantes i sammenhengende plantebed for økt tilgjengelig jordvolum.
Avstand fra konstruksjoner	Lysarmatur og andre konstruksjoner bør plasseres minimum 5 meter fra trestammen.
Øke tilgjengelig jordvolum	For å øke trærnes totale jordvolum og mulighet for rotvekst bør det tilstrebes å etablere rotvennlig forsterkningslag i tilstøtende dekker, som under fortau og andre arealer med liten trafikkbelastning.



Figuren er et eksempel fra et prosjekt i Lørenskog kommune. Denne viser hvordan stålplater brukes for å skille jordvolum fra steinmasser, samtidig som stålplatene har hull som gjør at røttene kan gå ut i rotvennlig forsterkningslag under sykkelbane og fortau.

FIGUR 5-3 Rotvennlig areal for trær.



God rotutvikling er det viktigste for et tre. Trekronen (a) er den grønne delen av treet. Dryppsonen (b) er arealet som ligger under trekonen. Rotsonen (c) er den underjordiske delen av treet, hvor røttene brer seg ut.

Vanlig rotsone hos trær i parker er 2–3 ganger bredden av trekronen. 80–90 % av røttene befinner seg gjerne i øverste halvmeter. I urbane miljøer utvikles røtter med begrenset forgrening.

FIGUR 5-4 Rot- og dryppsone.

5.1.5 Urner og plantekasser

SKAL Urner og plantekasser til sommerblomster og lignende vekster skal minimum ha 300 liter jord og integrert vanningstank.

5.1.6 Jord og skjøtsel

SKAL Vekstjord og filtermedium skal samsvare med de valgte planteartenes krav til jordkvalitet. Jorden skal ikke inneholde torv som er hentet ut fra naturlige myrer eller frø/rotdeler fra invaderende planter. Jordprøver skal framlegges og godkjennes før planting.

5.2 Møbleringssonen

Møbleringssonen er en plass for opphold og andre behov som ikke kan komme i konflikt med en fri ferdselssone. Det kan etableres møbleringssone på begge sider av en ferdselssone, men når møbleringssonen er langs fasaden kalles dette veggsone.

Hensynet til overvann og klima medfører at det vil være viktig å legge til rette for grønne arealer i gatesnittet. Møbleringssonen kan være en del av en blågrønn sone og den åpne overvannsløsningen.

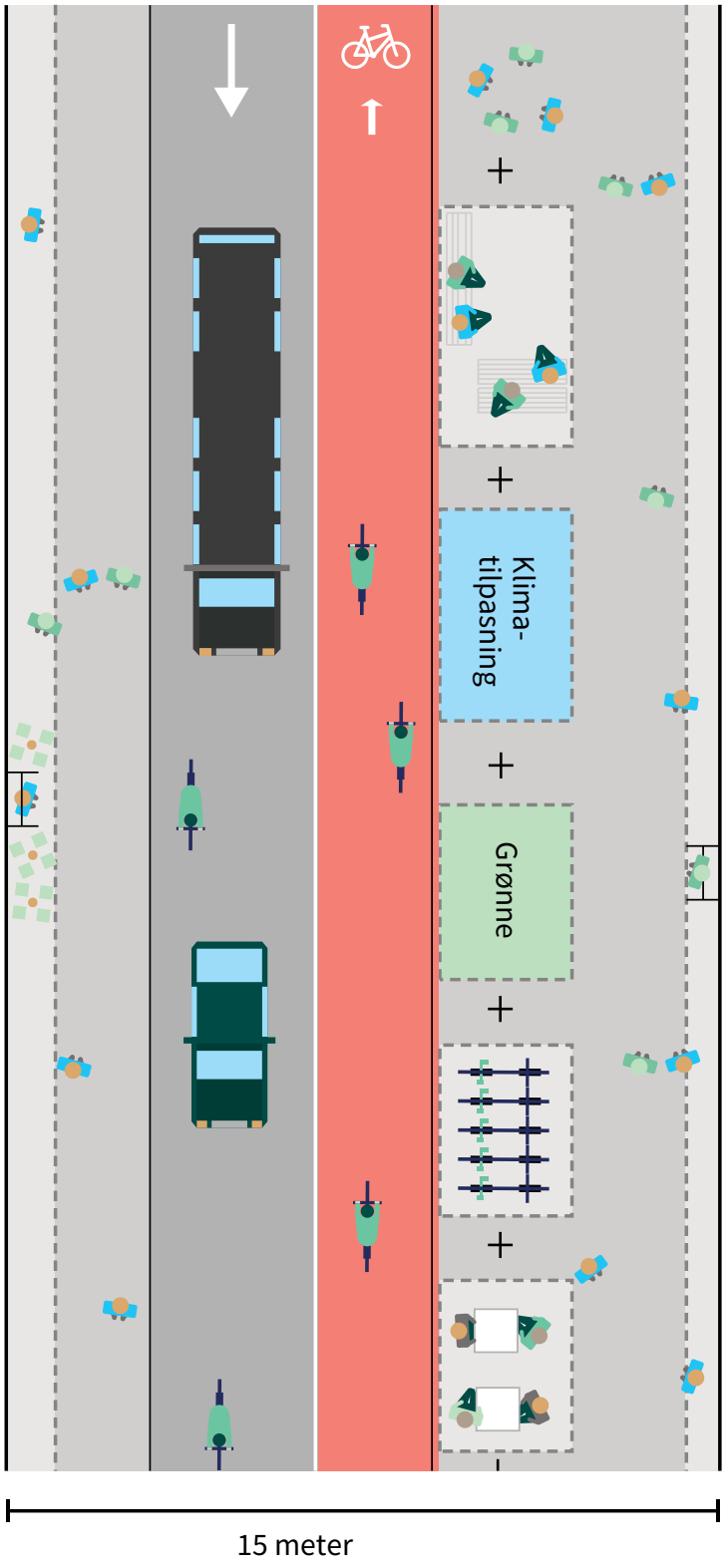
Ved utforming av møbleringssonen skal det tilstrebes gjenbruk av eksisterende elementer, eller egnet møbler og utstyr fra andre steder. Ved innkjøp av nye elementer og utstyr skal hensyn til miljø og klima ivaretas.

Hva slags elementer og behov som skal vektlegges og prioriteres i møbleringssonen bestemmes i hvert prosjekt. Behov avklares gjennom overordnet planlegging. I gater hvor det ønskes fartsreduserende tiltak kan elementer i møbleringssonen brukes aktivt ved at møbleringssonen utvides mot kjørefelt.

Der veggsonen eller møbleringssonen har et fast dekke, bør dekket skille seg taktilt og visuelt fra gangsonen. Dører, som ikke er bredere enn møbleringssonen, kan dermed åpnes uten å treffe personer som følger den naturlige ledelinjen.

Møbleringssonen kan ha en mer ujevn overflatestruktur enn ferdselssonen, slik at overgangen blir en naturlig ledelinje. Det skal være enkelt å trille til elementer og utstyr i møbleringssonen.

For veggsonen gjelder samme krav og anbefalinger som på dekker i møbleringssonen. Dersom veggsonen er regulert som privat grunn, må det være et klart skille i materialer mellom offentlig og privat grunn.



FIGUR 5-5 Møbleringssone med ulike funksjoner.

PREMISSER FOR PLANLEGGING AV MØBLERINGSSONEN

Bredde på møbleringssone avhenger av hvilken funksjon (blågrønt, trær, sykkelparkering, lek, benker) som prioriteres i gaten. Bredde på mindre enn én meter gjør det vanskelig å gjøre møbleringssonen funksjonell.

En del elementer krever en ekstra buffersone rundt seg for å sikre at ferdselssonen holdes fri.

Møbleringssonen kan være en del av blågrønn sone og den åpne overvannsløsningen.

SKAL Møbleringssonen skal som prinsipp ligge ved siden av ferdselssonen, og kan fungere som en buffer og innkjøringshinder mellom myke og harde trafikanter.

SKAL Gatemøbler og andre faste installasjoner skal være plassert slik at de ikke er til hinder i ferdselssonen eller for annen trafikk, ledelinjer, drift og vedlikehold.

SKAL Dekket i ferdselssonen og veggsonen/møbleringssonen skal skille seg taktilt og visuelt fra hverandre og fungere som naturlig ledelinje.

BØR Av hensyn til rullestol bør det være et areal med horisontalt flatt dekke på 1,6 m x 1,6 m ved siden av relevant møblering eller utstyr.

Listen under viser mulige funksjoner og elementer som kan plasseres i møbleringssonen. Listen er alfabetisk og viser ikke prioritert rekkefølge. Listen er ikke uttømmende og nye elementer og funksjoner kan komme til når fremtidige behov dukker opp. Universell utforming er et underliggende mål for alle funksjoner.

1. Belysning.
2. Bysykler.
3. Fartsreduserende tiltak og innkjøringshinder.
4. Ladestasjoner/ Hurtigladestasjoner for bil.
5. Leke- og treningsapparat.
6. Mobilitetsknutepunkt.
7. Møblering.

8. Overvannshåndtering.
9. Reklame og andre type skilt.
10. Snøopplag.
11. Stoppesteder (buss, taxi).
12. Sykkelparkering.
13. Lading for el-sykkel.
14. Sykkelpumpestasjon.
15. Toaletter.
16. Trær.
17. Vannfyllingsstasjon.
18. Vegetasjon.

5.2.1 Type møblering

Møbler i møbleringssoner kan være benker, bord, stoppestøtte for sykkel, avfallsbeholdere, askebeger, sykkelstativ, stammevern, vegetasjonsbeholdere, lysmaster, reklamevitriner.

SKAL Midlertidig møblering (eksempel ved uteservering i sommerhalvåret) skal plasseres slik at ferdselssone holdes fri.

SKAL Innenfor Ring 1 skal den gjeldende estetiske plan følges.

SKAL Det skal være produkter hvor det er mulig å reparere slitedeler.

BØR Møbleringselementer som omtalt ovenfor bør være Svanemerket og det bør tas hensyn til klimagassutslipp ved valg av leverandør.

BØR Dersom møbler er spesialdesignet bør ikke produktproduksjonen kun være knyttet til én leverandør.

BØR Møbler bør være utformet slik at de kan benyttes av alle. Sittegrupper og bord bør ha en høyde og plass som gir mulighet for rullestol å komme helt inntil bordet. 0,7 m høyde på bordet anbefales.

FARGE OG REFLEKSJON

Vertikale elementer reflekterer mindre lys enn de horisontale flatene. Det anbefales at møbler og utstyr har en vesentlig avvikende luminans (vesentlig mørkere eller vesentlig lysere), til bakenforliggende omgivelser for å oppnå stor kontrast, og dermed forebygge sammenstøt. Når bakgrunnen er grå, bør med andre ord grått gatemøblement unngås.

5.2.2 Reklame

Det er ikke lov å sette opp reklame eller annen innretning på kommunal eiendom uten tillatelse.

SKAL Både fastmonterte og løse reklameskilt skal settes i møbleringssone slik at det sikres fri ferdsel i ferdselssonen.

VEDTAKSMYNDIGHET: UTPLASSERING AV REKLAME

Bymiljøetaten, Oslo kommune, har vedtaksmyndighet for løyve til utplassering av reklame etter Vegloven § 33, reklame langs kommunal vei. Bymiljøetaten, Oslo kommune vurderer reklame opp mot trafikksikkerhet. Veiledning for behandling av reklame langs offentlig vei etter Veglovens § 33 – «Reklameparagrafen» er Statens vegvesens håndbok V323, Reklame og trafikkfare.

Oppsetting av reklame langs kommunal vei er regulert av blant annet følgende bestemmelser:

- Vegloven.
- Plan- og bygningsloven.
- Lokale politivedtekten.
- Vegtrafikkloven og skiltforskriften.

5.2.3 Flersjiktet vegetasjon

Flersjiktet vegetasjon åpner opp for flere levesteder og skjul for dyr og fugler, og gir grunnlag for et høyt artsmangfold. Flersjiktet vegetasjon gir rom for flere plantearter som blomstrer til forskjellige tider av året og kan tilby flere økosystemtjenester som pollinering, binding av svevestøv og rensing av overvann i rotsonen.

BØR Flersjiktet vegetasjon bør etableres i forbindelse med grøntanlegg.

UTFORMING AV GRØNTANLEGG MED FLERSJIKTET STEDEGEN VEGETASJON

Veileder for bymessig utforming (Oslo kommune, 2019) vektlegger også biologisk mangfold og presenterer blant annet følgende retningslinje: "Flersjiktet vegetasjon må sikres både i parker, takhager og grønne rabatter m.m. for å legge til rette for økt biologisk mangfold." Dette angir en dreining vekk fra store deler av dagens praksis. Mange nye grøntanlegg anlegges kun med ett sjikt, sjelden med en kombinasjon av flere. Flersjiktet vegetasjon kan være svært vakker, samtidig som den kan gi grunnlag for økosystemtjenester og biomangfold.

Bruk av stedegne arter er en fordel med tanke på mindre risiko for spredning av uønskede arter, og for å styrke den lokale identiteten. Bruk av importert plantemateriale kan være uheldig fordi materialet kan bringe med seg plantesykdommer og skadedyr i både jorden og plantematerialet. Det er imidlertid begrenset erfaring med etablering av grøntanlegg med stedegne arter med flersjiktet vegetasjon. Men Oslo kommune har i henhold til naturmangfoldsloven et ansvar for å ta vare på naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser. Utforming og skjøtsel av grøntanlegg langs gater og veier er en viktig del av kommunens oppfyllelse av dette ansvaret. Vegetasjon langs gater og veier utgjør effektive spredningskorridorer i landskapet. Man skal derfor være spesielt bevisst på plantevalg slike steder, og i størst mulig grad unngå bruk av potensielt uønskede og fremmede arter.

En rekke arter med genetisk opprinnelse fra Østlandet, Sørlandet og Vest-Sverige kan være egnet til bruk i grøntanlegg i Oslo. En del finnes i handelen, andre kan bestilles eller spesialproduseres. I rapporten «Viltvoksende vegetasjon til parker og hager» (Fagus 2015) finnes en liste over viltvoksende norske arter som ble tilbudt fra norske planteskoler i 2015. Listen inneholder både trær, busker, slyng- og klatreplanter, barplanter og stauder.
Det finnes også frøblandinger i handelen med stedegne arter. NIBIO har for eksempel utarbeidet norsk frøblanding for Sør- og Østlandet, med frø innsamlet på Sør- og Østlandet med tanke på blant annet pollinerende insekter.

Norske arter som egner seg til grøntanlegg og som kan dyrkes fram fra stedegne frø eller plantedeler	
Busker	Kanelrose, steinnype, bustnype, slåpetorn, einer, hagtorn, vier, krossved, bergflette/eføy, humle, vivendel
Lyng	Melbær, røsslyng, krekling, blokkebær, tyttebær
Moser	Sigdmose, bjørnemose
Gress, siv	Smyle, bergrøyrkvein, gulstarr, starr, sølvbunke, breimyrull, sauesvingel, strandrug
Trær	Spisslønn, hegg, rogn, asal og furu, villeple, morell/søtkirsebær
Stauder	Knollmjødurt, liljekonvall, marianøkleblom, krattalant, bakketimian, blodstorkenebb
Eng	Blåklokke, blåknapp, enghumleblom, engknoppurt, engsmelle, engtjæreblom, fagerknoppurt, firkantperikum, flekkgriseøre, følblom, gulflatbelg, gullris, hanekam, karve, nyseryllik, ormehode, prestekrage, prikkperikum, rundskolm, ryllik, rødknapp, rød jonsokblom, vill rødkløver/skogskløver, smørbukk, tiriltunge.
Regnbed	Skogburkne, mjødurt, sverdlilje, fredløs, bekkeblom, ballblom, skogstorkenebb, blåknapp, storfrytle, blåtopp

5.2.4 Sykkelparkering

Etablering av god sykkelparkering krever kjennskap til syklistenes behov og atferd.

VEILEDER FOR OFFENTLIG SYKKELPARKERING

Som en konkretisering av Oslostandarden for sykkeltilrettelegging, har Bymiljøetaten utarbeidet en veileder for offentlig sykkelparkering. Veilederen presenterer designprinsipper for valg av sykkelstativer og utforming av sykkelparkeringsarealet. Veilederen er tilpasset en endrende bruk og behov i dagens og fremtidens sykler og viser hvorledes sykkelparkering skal utplasseres i forskjellige offentlige situasjoner.

SKAL I nye prosjekter der sykkelparkering er planlagt som del av en gatestrekning, skal sykkelstativer knyttes til kjørebanen og ikke plasseres på fortauet.

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

BØR I nye prosjekter bør sykkelparkering etableres med overkapasitet på 25 %, og med mulighet for å utvide kapasiteten.

FUNKSJONALITET TIL SYKKELPARKERING

Kvalitet

God sykkelparkering betyr bedre fremkommelighet for gående og personer med funksjonsnedsettelser, og kan bidra positivt til byens estetiske uttrykk.

Sosial kontroll

Ved å plassere sykkelparkeringen på et synlig og godt belyst sted øker den sosiale kontrollen, og dermed reduseres risikoen for sykkeltyveri.

Hensyn ved plassering

Plassering av parkering vurderes opp mot hensyn til universell utforming, hinder for effektive gangforbindelser og eventuell mulighet for opphold.

Det skal legges til rette for parkering av sykkel og sparkesykkel ved knutepunkter og stoppesteder for å sikre enkel og effektiv skifte.

Funksjonalitet for alle

Sykkelparkering skal planlegges med enkel adgang til parkeringen uten bratte ramper, trapper og trange dører. Tilstrekkelig avstand mellom stativ eller bøyle er som regel minst 100 cm.

Gode stativer er enkle å drifte

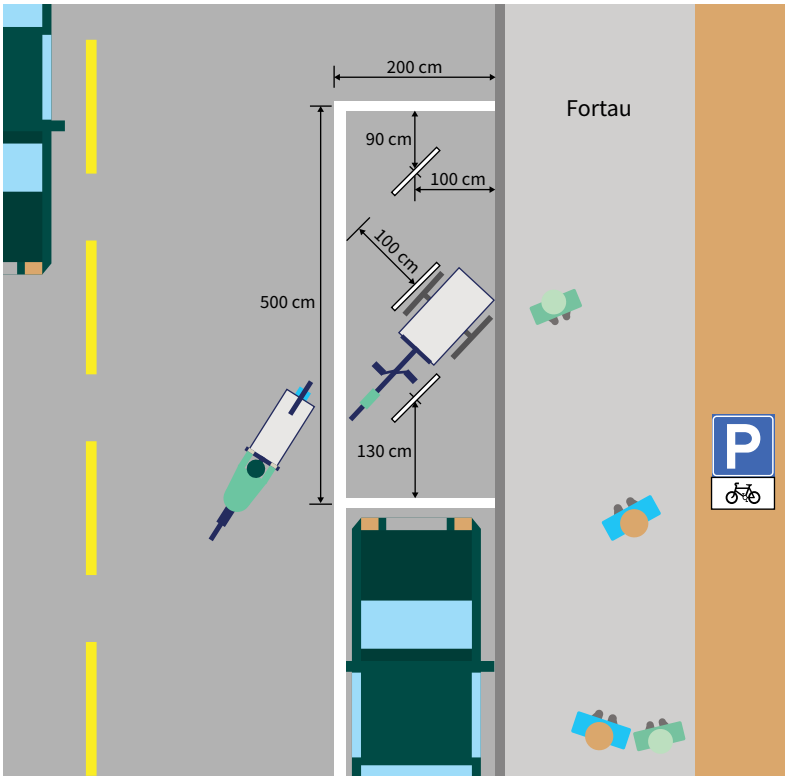
God design av stativer hensyntar brøyting snø og feie ved anlegget. Ofte sikres dette ved å velge et stativ med få festepunkter.

5.2.4.1 Bysykler

Nye bysykkelstativer skal utplasseres i samarbeid med Bymiljøetaten etter deres overordnede planer for sykkelbruk i byen. I gater med trikk gjelder egne krav for plassering av bysykkelstativer, se norm NEK 900.

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

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



A-sykkelstativ plassert i 45 graders vinkel gjør adkomst enkelt og skaper en løsning som passer for både vanlige sykler, el-sykler og lastesykler.

FIGUR 5-6 Gateparkering for sykkel på tidligere gateparkeringsplass for bil.

5.3 Materialbruk

5.3.1 Gjenbruk

Valg av materialer påvirker klimaavtrykket. Gjennom livssyklusanalyser vil miljøpåvirkningen til et produkter og materialer komme tydelig frem.

Direkte gjenbruk, der kantstein brukes til kantstein på nytt og gangbaneheller gjenbrukes som gangbaneheller, er å foretrekke.

Gjenbruk må bestilles som en del av kontrakten med entreprenør, hvor det lages en plan for gjenbruk som inneholder blant annet mellomlagring av materialer, hvordan riving skal skje og evt. avhending av materialer.

BØR Materialer og utstyr bør gjenbrukes for å begrense produksjon og transport av nye materialer.

Følgende vurdering er viktig å ha klarlagt før man velger materiale:

- Drift og vedlikehold vurderes spesielt med tanke på settingen av steinen.
- Ved hvert enkelt prosjekt vurderes om fortau skal dimensjoneres for kjøretøy.
- Små formater på heller er mer motstandsdyktig mot brekkasje en store, og enklere å ta opp og sette på nytt enn store heller.
- Tilnærmet klimanøytrale materialer bør vurderes der det er mulig, som for eksempel stubbedekke, gjenbrukt naturstein eller nye produkter.

5.3.2 Asfalt

SKAL Asfaltdekker skal dimensjoneres etter Statens vegvesens Håndbok N200.

5.3.3 Naturstein

Naturstein kan gjenbrukes etter rensing (f. eks. fjerning av mørtel eller maling) eller bearbeides på nytt.

Valg av steinsort med sine særegne tekniske egenskaper og preg, overflatebearbeiding og format må være tilpasset prosjektet med krav til holdbarhet, funksjonalitet, brukervennlighet for samtlige aktører og brukere.

VALG AV NATURSTEIN

Viktige momenter ved valg av naturstein til utomhus belegg og dimensjonering:

- Forventet belastning og bruk.
- Estetikk.
- Sklisikkerhet/ friksjon.
- Krav til ferdig overflate.
- Kontrast og taktile hensyn.
- Bestandighet – tekniske krav.

Naturstein fra ulike land og verdensdeler har ulike egenskaper. Krav til mekanisk kvalitet, som for eksempel bøyestrekkfasthet, trykkfasthet og vannopptaksevne, kan på grunn av mangfold og flere andre viktige kriterier som format og belastning, ikke settes som absolutte krav og bør være prosjekttilpasset. Derimot kan det stilles veiledende krav til material for bruk i Norge og Norden.

Det fins 3 hovedbrukstyper for naturstein til utendørs belegg:

- Plater/ heller.
- Gatestein.
- Kantstein.

5.3.3.1 Tekniske krav

Ved gjenbruk av stein som tidligere har hatt lik funksjon, kan behovet til dokumentasjon av tekniske krav vurderes som unødvendig, for eksempel dersom kantstein gjenbrukes som kantstein.

SKAL Steinens særegenheter som farge, struktur og utseende skal beskrives ved å spesifisere bruddlokalitet og typisk handelsnavn.

Vannabsorbsjon sier noe om steinens vannopptaksevne og har en direkte betydning for bestandighet mot frost, salt og kjemikalier.

SKAL Vannabsorbsjon skal være maks 0,3 % vekt i gjennomsnitt.

Trykkfasthet uttrykker steinens motstandsevne mot statisk belastning per arealenhet uten brudd. Dette gjelder i utgangspunktet kun for mindre store formater som gatestein. Bergarter med lav porøsitet har som regel høy trykkfasthet.

SKAL Minste forventet trykkfasthet med høy trafikkbelastning skal være 155 MPa.

Bøyestrekkfasthet angir høyeste linjelast ved bøyning uten brudd som er viktig for større plater og kantstein. Materialets bøyestrekkfasthet kan være misvisende eller gi falsk trygghet og må alltid ses i sammenheng med materialets format (lengde, bredde og tykkelse), og forventet last og påkjenning.

Eksempelvis vil en natursteinstype av høy bøyestrekkfasthet ikke bety at tykkelsen nødvendigvis kan justeres ned, for å spare vekt og kostander.

For å kompensere kan en øke platetykkelsen og/eller redusere platedimensjoner. Monteringsmetoden (bunden utførelse) kan bidra til å at man vurderer større formater i mindre tykkelser eller formater i ugunstig lengde/ breddeforhold.

SKAL For arealer uten belasting av kjøretøy i ubunden utførelse min 10 MPa bøyestrekkfasthet (i tråd med anbefaling i NS 3420-K).

SKAL For arealer med tillatt kjøring min 14 MPa, gjelder for begge utførelsesmetoder.

SKAL Ved særlig store trafikklaster (både statisk og dynamisk utførelse) anbefales bøyestrekkfasthet min 16 MPa.

OVERFLATEBEHANDLING

Granitt/ naturstein fins i mange ulike farger, teksturer og overflatebearbeidinger. Valg av riktig overflate vil være viktig med tanke på sklisikkerhet og friksjon. Samtidig gjelder krav til overflatebearbeiding også for resterende flater, som sidene, endeflater og underside. Det for å skape friksjon mot løsmassene i fugene og settelaget. Ved gjenbruk av stein som tidligere har hatt lik funksjon kan krav til dokumentasjon av tekniske krav vurderes som unødvendig, for eksempel dersom gangheller gjenbrukes som gangheller.

For dårlig friksjon kan føre til horisontale forskyvninger og dermed skader. Velges derimot en bunden utførelse, eks. faste fuger og setemørtel i settelaget, vil overflateruhet resultere i bedre heft som er helt elementært.

BØR Samtlige kontaktflater til fuge- og settelagsmaterial bør være minimum flammet eller bearbeidet som gir samme overflate.

BØR Synlige kanter på plater bør ha fas på 2-5 mm for å hindre avskalinger.

BØR Leveres plater eller gatestein med sagete sider og underside må det brukes lim på underside ved bunden utførelse for å oppnå heft til mørtel.

BØR Sagete sider/ underside bør ikke anvendes i ubunden utførelse.

PLATER OG STEIN

Følgende prinsipper gjelder for bruk av plater og stein:

Plater

- **Flammet eller "steel ball blastet"** gjelder som minimumskrav for både sklisikkerhet og friksjon.
- Sideflater og underside bør være minimum flammet eller blastet uansett monteringsmetode.
- **Gradhugget overflate** har hugningsgrader 1-4 som er mest vanlig og er meget sklisikker.
- **Råhuggete overflater** anvendes for å markere eller lede på plater. Den er meget ru og har nedsatt brukervennlighet for blant annet rullestolbrukere, forhøyningene etter råsplitting/ hugging kan gi rustspor i forbindelse med snøbrøyting.

Gatestein

- **Råhugget/råsplittet** stein har struktur og tekniske egenskaper som vil bestemme kløvbarhet og dels ruhet etter splitting. Gatestein uten spesielle krav til slett overflate, som f. eks. i sykkelfelt eller universell utforming, må generelt velges med råhugget overflate på samtlige sider.
- **Gradhugget topp** anvendes i områder med strengere krav til overflate eller for markering. Resterende bør være splittet eller min flammet/ blastet. Skårete sider tillates ikke utomhus uten tiltak.
- **Flammet eller "steel ball blastet" topp** benyttes der det stilles strengere krav til slett overflate som i sykkelfelt, krav til universell utforming eller av estetiske årsaker. Resterende sider bør ha min samme ruhet, helst så grovt strukturer som mulig (friksjon og heft).

- **Skårete sider:** anbefales ikke. Dersom underside er skåret og ikke etterbehandlet må det påføres heft forbedrende lim i tillegg i bunden utførelse.

Kantstein

Råhugget stein er mest vanlig for kantstein i trafikkøyer, midtdeler, mot grøntarealer eller langs med vei. Sistnevnte brukes ikke i sentrumsrelaterte arealer med små romslige estetiske krav. Angitte overflatekrav gjelder for samtlige sider, også undersider, for å sikre best mulig heft til betong og eventuelt fugemørtel.

Gradhugget topp og vis benytter hugningsgrad 1-4, som er mest vanlig i bysentrum, rundkjøringer, overkjørbare arealer, eller arealer med krav til mer fingradert overflate f. eks. arealer med gradhugget belegg inntil kantstein.

Resterende sider ved gradet topp og vis bør være råhugget på grunn av heft til settebetong og evtuelt fugemørtel. Kan ikke det leveres i prosjekt, må disse være minimum flammet eller blastet. Skårete og flammete endeflater bør ha en liten fas på 2-5 mm for å hindre avskalinger.

5.3.4 Betong

BØR På busstopp med høy frekvens av busser, bør betongdekke brukes med hensyn til friksjon.

BØR Utslipp av CO_2 bør vurderes ved bruk av betong. Betong med lave CO_2-utslipp bør foretrekkes.

5.3.5 Permeable dekker

Permeable dekker kan brukes når grunnen tillater infiltrasjon på møbleringssoner, parkering, mm.

SKAL Bruk av permeable dekker skal planlegges og gjennomføres i samråd med Bymiljøetaten.

6. Detaljplanlegging IV. Klima og infrastruktur: overvann, snø, kabler og belysning

6.1 Overvann

Håndteringen av overvann i gater skal løses slik at hensynet til avløpsnett, vassdrag, grøntstruktur, flom, klimautvikling og universell utforming blir ivaretatt i henhold til kommunens og lovverkets gjeldende krav. Det henvises til Oslo kommunes "Handlingsplan for overvannshåndtering i Oslo" (2019). Ved bygging av nye gater og oppgradering av eldre gater vil nye kommunale krav medføre en endret praksis for håndteringen av overvannet i gaten og overvannet fra naboeiendommer.

MÅL MED OVERVANNSHÅNDTERING

Håndtering av overvann skal møte klimautfordringene, minimere skader, ulemper for mennesker, bebyggelse og infrastruktur, ivareta miljøet, samt sikre god økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomstene. Videre er det et mål at overvann brukes som en ressurs i det grønne bylandskapet. Smeltevann fra snø regnes også som overvann.

Følgende hovedprioriteringer gjelder:

- Overvannet håndteres lokalt i åpne løsninger på egen grunn.
- Flerfunksjonelle blågrønne løsninger prioriteres.
- Frakoble overvann fra avløpsnettet.
- Tiltak mot avrenning til gate fra naboeiendommer.
- Tiltak mot utslipp av forurenset overvann til vassdrag.
- Trygge flomveier.

Overvann skal håndteres med åpne og lokale løsninger, dvs. gjennom tiltak som fordrøyning, infiltrasjon, åpne vannveier mm. Slike tiltak gir utslipp av overvann i akseptabel mengde og med tilfredsstillende kvalitet (lavt forurensningsinnhold).

For å ivareta vannets kretsløp, effektiv arealutnyttelse og å utnytte naturens selvrensingsevne, legges det vekt på å etablere åpne flerfunksjonelle løsninger og å bruke overvannet som ressurs. Tilførselen av overvann til det offentlige avløpsnettet skal reduseres.

Det viktigste prinsippet som ligger til grunn for overvannshåndteringen er tretrinnsstrategien. Dimensjonerende nedbørsmengder for hvert trinn baseres på kommunens veileder for overvannshåndtering.

TRETRINNSSTRATEGIEN:

0

Planlegging

Planlegge arealbruk som legger til rette for en god løsning av 3-trinnsstrategien.

1

Infiltrere

Å infiltrere overvannet i jordsmonn og vegetasjon når det regner lite for å sikre grunnvannsstand og vannets kretsløp. Dette kan eksempelvis gjøres ved å lede overvannet til grønne flater, regnbed, grønne tak kombinert med infiltrasjonsløsning, eller erstatte tette flater med mer gjennomtrengelige dekker (grus, permeabel belegningsstein etc).

2

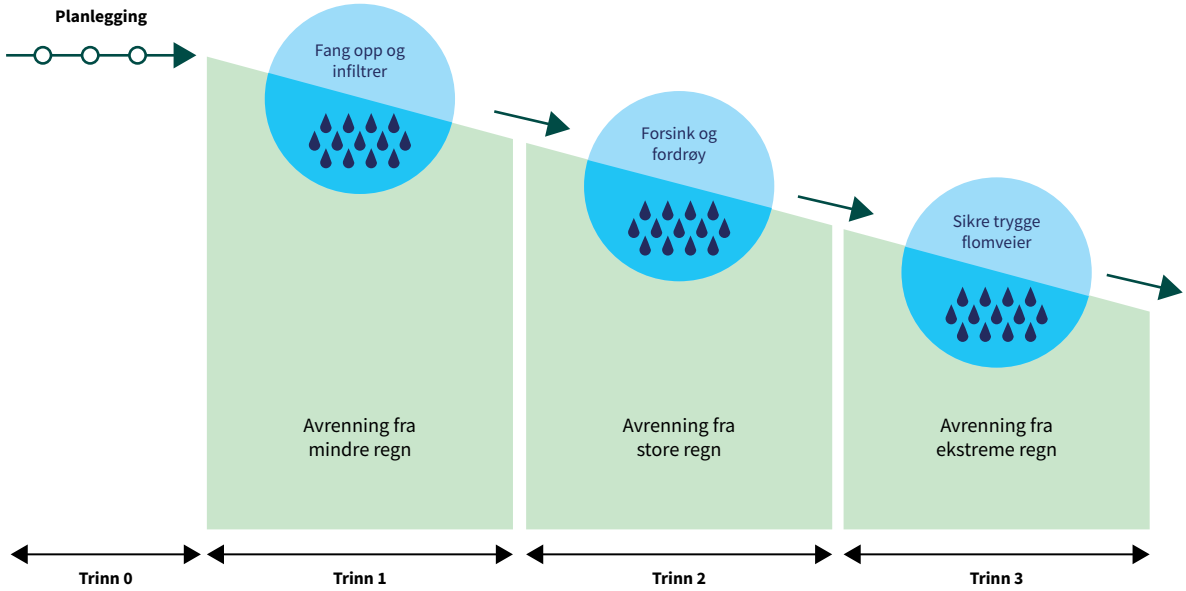
Samle og forsinke

Å samle og forsinke overvannet når det regner mye. Dette kan eksempelvis gjøres ved etablering av dam, regnbed og utforme parker, torg og andre større uterom for kontrollert magasinering av overvann på overflaten. Slike funksjoner samler opp overvann og slipper vannet kontrollert videre.

3

Sikre trygge flomveier

Å sikre trygg avrenning i gater mot vassdrag og fjorden når det regner kraftig (flomveier). Viktige tiltak er å utforme gater og kanaler tilpasset flomvannmeng-dene. Elver og bekker er naturlige flomveier. Trygge flomveier sikres ved å gjenåpne bekker og holde god byggeavstand/-høyde til elver og bekker.



FIGUR 6-1 Tretrinnsstrategien.

6.1.1 KLIMAFAKTOR

Klimaendringene gir flere utfordringer, blant annet økt nedbør på årsbasis, tørkeperioder, økte kortvarige intense regn, økt andel nedbør som regn om vinteren, hyppigere temperatursvingninger over og under null som gir flere fryse- og tineperioder som kan forårsake glatte overflater og skade på gate. Det må tas hensyn til klimautviklingen må ved planleggingen av gater.

DEFINISJON: KLIMAFAKTOR

Forventet relativ endring i nedbørintensitet som følge av klimaendringer.

SKAL Klimafaktor skal brukes ved dimensjonering av overvannsløsninger da klimaet er i endring.

Klimafaktor baseres på gjeldende nasjonale klimaframskrivinger (ref. Klimaservicesenteret, klimaprofil Oslo).

6.1.2 KRAV TIL HÅNDTERING AV OVERVANN I GATE

Utslipp til vassdrag skal reguleres både med hensyn på mengde og kvalitet.

SKAL Overvann skal fordrøyes og ledes via infiltrasjonsløsning før det ledes til vassdrag.

SKAL Overvann skal renses for å nå vannforskriftens miljømål.

SKAL Overvann med ulik forurensningsgrad skal separeres der det er hensiktsmessig for å oppnå vannforskriftens miljømål.

SKAL Overvannet skal håndteres på egen grunn i åpne løsninger der flerfunksjonelle blågrønne løsninger skal prioriteres.

SKAL Løsninger for overvann skal koordineres med ny og eksisterende infrastruktur over og under bakken.

SKAL Gater skal utformes for trygg håndtering av flomvann.

6.1.3 Lokale blågrønne løsninger

SKAL Overvann skal håndteres åpent og lokalt ved infiltrasjon og fordrøyning for å redusere påslipp til ledningsnett og vassdrag.

SKAL For nye prosjekter gjelder kommunens blågrønne faktor.

BØR Blågrønne løsninger som kombinerer grøntstruktur og overvannshåndtering bør benyttes. Tiltaket sørger for lokal magasinering, infiltrasjon og rensing av overvannet. Grøft er også en blågrønn løsning.

Blågrønne infiltrasjonsløsninger i gate bør ha fridybde ned til traubunn for ikke å komme i konflikt med ledningsinfrastruktur. Dette er særlig viktig der det skal plantes store trær i den blågrønne løsningen. Minimum bredde for langsgående nedsenket blågrønn struktur med trær er 1,5 m (forutsetter loddrette vegger). Løsningen forutsetter rotvennlig forsterkningslag på begge sider av grøntstrukturen. Dette kan etableres under fortau og sykkelfelt, men ikke under. Smalere grøntstruktur kan etableres forutsatt bruk av vegetasjon tilpasset jordkvalitet/-volum.

DEFINISJON: BLÅGRØNNE LØSNINGER

Blågrønne løsninger brukes til å forsinke avrenningen gjennom infiltrasjon og fordrøyning. I tillegg til å forebygge flomskader, kan disse løsningene bidra til økt vegetasjon, naturmangfold og trivsel for befolkningen.

DEFINISJON: REGNBED

En beplantet forsenkning i terrenget der vann lagres på overflaten og infiltreres til grunnen eller avløpsnettet.

Blågrønne løsninger må benytte jordkvaliteter som oppfyller behovet til både infiltrasjonskapasitet og vegetasjonens behov. For å kompensere for lengdefall etableres terskler i grøntstrukturen som sørger for lokal magasinering og infiltrasjon av overvannet. Ved bruk av blågrønne løsninger er drenering av gaten viktig for å unngå infiltrasjon der grunnforholdene er ugunstige for dette formålet. Drenering er også viktig for å hindre at grunnvannet står høyt og skader gaten og nærliggende bebyggelse. Blågrønne løsninger kan tilføre vann til grunnen som motvirker setningsskader på bebyggelse som følge av synkende grunnvannsnivå.

Blågrønne løsninger fanger opp slam i overvannet og vil fungere som et åpent sandfang. Et aktuelt tiltak for å bedre sandfangsfunksjonen, er å koble en oppsamlingsløsning (kasse) ved innløpet til regnbedet for oppsamling av slam og søppel. En slik løsning vil også samle avfall som følger overvannet. Slamløsningen må være enkel å slamsuge.

DEFINISJON: BLÅGRØNN FAKTOR

Blågrønn faktor er et verktøy som definerer omfang av blågrønne områder og sikrer forutsigbarhet for utbygger om krav til uterom for vannhåndtering, vegetasjon og naturmangfold i byggesaksprosjekter.

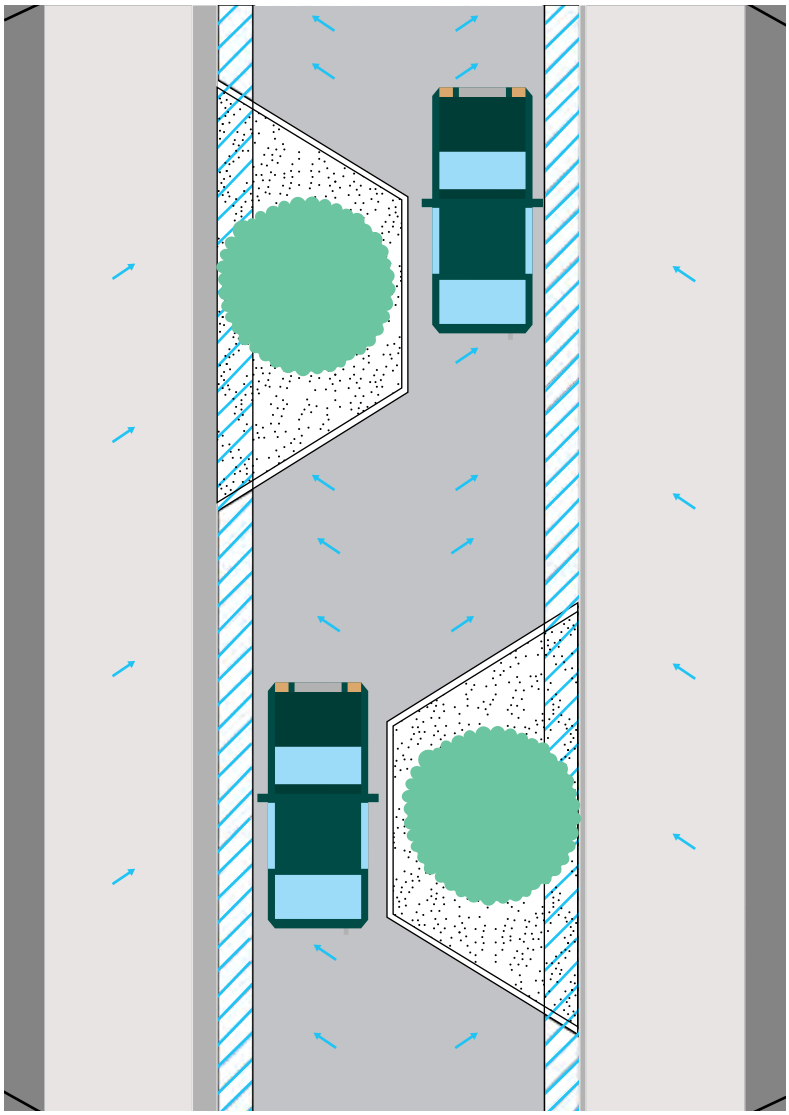
Gaten har takfall med gjennomgående kjeftsluk montert i kantsteinen. Grøntrabatten mellom kjørefelt og gang- og sykkelvei er nedsenket for magasinering, infiltrasjon og rensing av veivannet. Rabattene har flomoverløp til ledning. Det er ordinær opphøyet kantstein mot kjørebane og kantstein med 0-vis mot g/s-vei. G/S-vei har tverrfall mot grøntrabatt. Det er ingen sluk i kjørebanen eller i gang- og sykkelveien. Prosjektet har ikke en fysisk oppsamlingsløsning for slam tilført fra gaten. Slammet vil spre seg på overflaten i grøntstrukturen. En oppsamlingsløsning for slam burde vært montert ved innløpene.

FIGUR 6-2 Eksempel på blågrønn løsning for håndtering av overvann.

Blågrønne løsninger bidrar til å avlaste avløpsnettet (frakoble overvann fra nettet) og rense overvannet. Se kommunens informasjons-/faktaark for lokale overvannsløsninger.

Det er også mulig å utnytte andre gateelementer for å samle og fordrøye overvann slik som trafikkøyer og rundkjøringer.

Flomvann ledes langs kantstein. Alt overvann er frakoblet avløpsnettet og håndteres i åpen blågrønn løsning. Innløpet til grøntstrukturen bør ha en åpen oppsamlingsløsning for slam og søppel. Flomvei følger kantstein gjennom regnbedene. Grøntstrukturen kan eksempelvis være erstatning av parkeringsplasser, en innsnevring for å senke hastigheten, begrense framkommeligheten osv.



MERKNADER

Flomvei

A1: 1:25
A3: 1:50

FIGUR 6-4 Nedsenket grøntstruktur/regnbed for magasinering, infiltrasjon og rensing av overvann.

FIGUR 6-5 Eksempel på åpen dam for fordrøyning og rensing av overvann fra vei.

FIGUR 6-6 Eksempel på grøntareal i park.

Parken er utformet for magasinering og infiltrasjon av overvann fra vei.

Takvann og gatevann ledes til regnbedene. Regnbedene har metallkasser ved innløpene for oppsamling av slam og avfall.

FIGUR 6-7 Eksempel på regnbed i etablert gaterom.

6.1.4 Overvann fra naboeiendommer

SKAL Overvann inkludert takvann fra naboeiendommer skal ikke tilføres gatens avløpssystem.

Overvann skal håndteres på egen grunn i henhold til kommunens veileder for overvannshåndtering.

Nabovann kan unntaksvis (etter søknad) håndteres lokalt i gaterommet etter avtale mellom veieier (Bymiljøetaten, Oslo kommune) og grunneier (gjelder spesielt gater med verneverdige bygg). Løsningen må ikke belaste avløpsnettet og det skal unngås å blande rent nabovann med forurenset gatevann. Rent nabovann bør infiltreres eller ledes forsinket til vassdrag eller kobles til grunn overvannsledning. Infiltrasjon kan løses med en kombinert drens- og spredeledning i gate.

6.1.5 Rensing av forurenset overvann

VASSDRAG I OSLO

Alle vassdragene i Oslo karakteriseres med høy sårbarhet for forurensning ettersom ingen av byvassdragene per 2019 når vannforskriftens miljømål. På grunn av den høye gatetettheten i byen settes det krav til rensing også for lavtrafikkerte gater. Forurenset overvann renses lokalt før utledning til overvannssystem og vassdrag/sjø. Løsninger langs mindre veier med lav ÅDT kan være å lede overvannet via åpne grønne grøfter, eller på annen måte via terreng, før utløp til vassdrag.

SKAL Overvann fra gate skal renses før utslipp til vassdrag, sjø og grunn.

Aktuelle åpne blågrønne renseløsninger er infiltrasjonsgrøft m/terskler, regnbed/infiltrasjonssoner kombinert med grøntstruktur, åpne rensebassenger (infiltrasjon/permanent vannspeil).

Der det ikke er mulig å etablere åpne renseløsninger, kan det utformes lukkede anlegg. Slike løsninger kan være sentralt lukket rensebasseng eller lokale mindre basseng (rørmagasin) koblet til sandfang. Separering av overvann med ulik forurensningsgrad (skille rent fra forurenset) skal prioriteres for å oppnå lavere dimensjonering og bedre renseeffekt for renseløsningen.

Renseløsninger for forurenset overvann fra trafikkerte områder er beskrevet i håndbøker og rapporter fra Statens vegvesen.

For å redusere tilslamming og drift på ledningsnettet må overvannet renses. Sandfang tilbakeholder partikulært materiale og er nødvendig der gatevann ledes til lukket avløpssystem. Infiltrasjonssandfang kan benyttes framfor vanlig sandfang der de stedlige massene har infiltrasjonsmulighet og overvannet har lav forurensningsgrad (lav ÅDT). Infiltrasjon av forurenset overvann skal primært skje i åpne løsninger (akkumulering av forurensninger i overflatenær jord). Åpne overvannsløsninger som dam, regnbed og infiltrasjonsgrøft, vil holde tilbake slam på linje med sandfang.

SKAL Godkjent påslipp av overvann til offentlig avløpsledning skal skje via sandfang der utforming, plassering og dimensjonering av sandfang utføres etter gitte krav i henhold til Normark 4-01. Påslipp fra åpne overvannsløsninger aksepteres der løsningen har minst like god virkning som et konvensjonelt sandfang.

LOVVERK OG FLOMVEIER

Det finnes ingen lovverk eller krav om flomveiers maksimale vannstand og hastighet. Siden dette er et område som er i utvikling i Norge, vil gatenormalen inntil videre basere seg på København by sine retningslinjer. Temaet er under utredning og nye krav vil komme tilpasset forholdene i Oslo.

6.1.6 Flomveier

Sikre flomveier er det siste trinnet i 3-trinnsstrategien og god gateplanlegging skal ta hensyn til dette. Flomvei i gate skal utformes slik at det sikres mot skade på omgivelsene og publikum. Ved hvert gateprosjekt skal nedslagsfeltet til flomveien som går gjennom gaten beregnes. Det må legges en plan for hvor flomvannet fra gateprosjektet ledes videre, slik at det ledes trygt frem til en resipient og ikke påfører omgivelsene skade. Arealer som er egnet for kontrollert oversvømmelse kan inngå i en helhetlig flomløsning (parker, plasser, idrettsanlegg osv.).

I en by som Oslo er det flere gater som ikke oppfyller behovet til bredde og løsning for utforming av gode flomveier. Tangerende og parallelle gater til det aktuelle gateprosjektet kan spille en viktig rolle i å løse behovet for flomveier.

Kommunens dreneringslinjer er veiledende og ikke ensbetydende med trygge flomveier. Kommunen skal utarbeide en veileder om flomveier.

SKAL Ved utbygging/rehabilitering av en gate skal vannstanden i flomveien ikke overstige 10 cm. I tillegg skal vannhastigheten holdes under 1,5 m/s for å unngå risiko for personskader.

Angitte krav kan avvikes der det etableres tiltak som reduserer risikoen for skade på publikum og eiendom, og der framkommelighet for uttrykningskjøretøy er sikret. I en fremtidig flomplan for byen er det aktuelt at utvalgte gater tilrettelegges som hovedflomveier, der det kan aksepteres andre krav til vanndybder og -hastigheter.

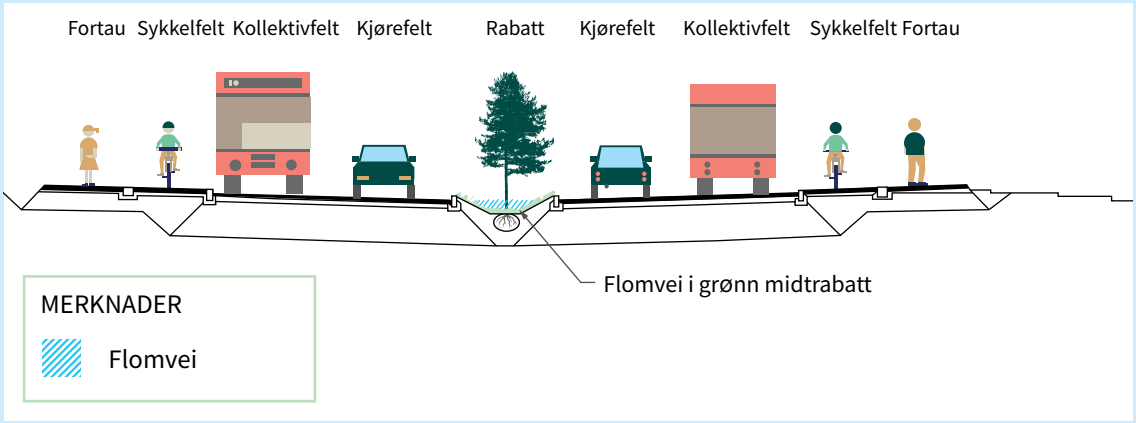
UTFORMING AV FLOMVEIER

Trygg flomvei i gate kan utformes ved hjelp av gatens tverrfall, kantsteiner, grøfter, grøntstruktur, fartshumper og lignende overflateobjekter.

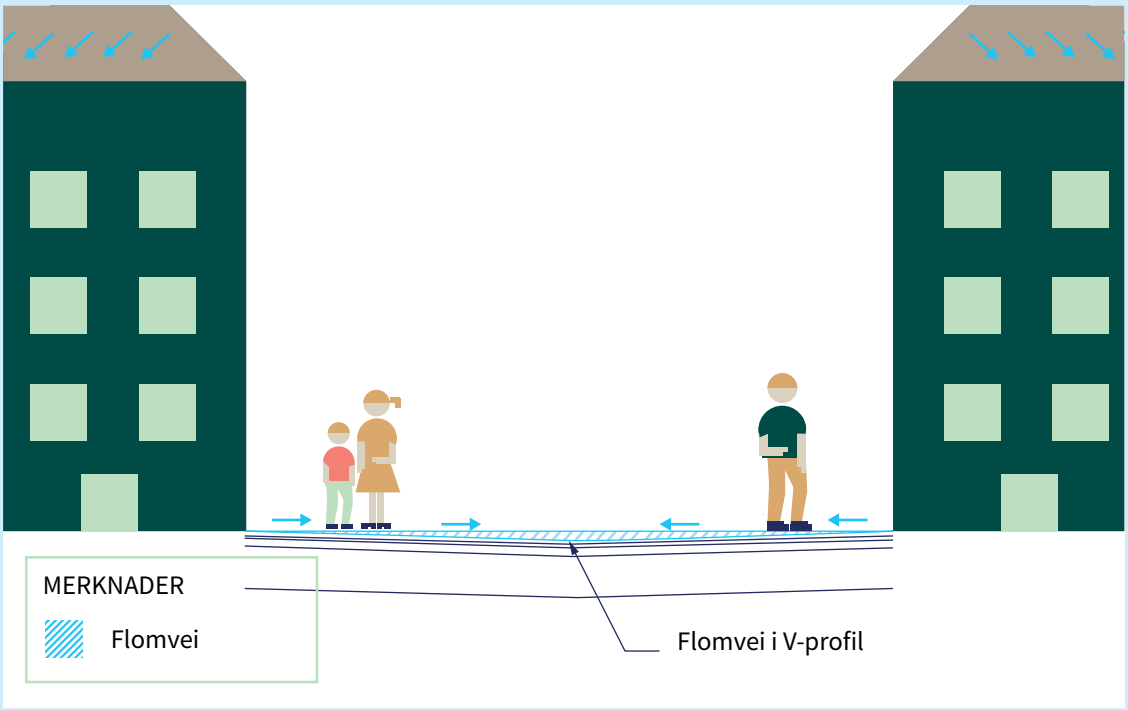
Ved hvert gateprosjekt skal nedslagsfeltet til flomveien som går gjennom gaten, beregnes. Gatens utforming skal gi tilstrekkelig kapasitet for flomvann samtidig som krav til vannstand og vannhastighet ivaretas. Flomveien skal ivareta fremkommelighet for utrykningskjøretøyer og ikke medføre fare for publikum. Det må koordineres med overordnet plan for gatenettet slik at vannet ledes trygt frem til en resipient og ikke påfører omgivelsene skade.

Gater med V-profil har mye høyere flomkapasitet enn gater med takfall og ensidig fall. Bruk av V-profil må vurderes i det enkelte prosjekt der drift, vannhastighet/dybde, erosjonsfare osv. utredes. Bruk av V-profil uten midtdeler kan gi konflikt mellom større kjøretøy.

Følgende figur viser hvordan overvann ledes til grøntstrukturen og er frakoblet avløpsnettet. Gaten er uten sluk i kjørebane /G-S. Grøntstrukturen fungerer som sandfang og flomvei.



FIGUR 6-8 Eksempel på gate utformet med lavbrekk i midten (V-profil).



FIGUR 6-9 Eksempel på gågate med V-profil uten grøntstruktur.

6.1.7 Vegetasjon

Vegetasjonen skal bestå av stedegne arter, jamfør kapittel 5.1 Vegetasjon. De artene som velges skal tåle både tørkeperioder og perioder med vannmettet jordsmonn. Der gatene saltes må artene også tåle saltholdig jord.

Jord i regnbed kalles også infiltrasjonsmedium.

SKAL Ved valg av jord skal det tas hensyn til riktig infiltrasjonsevne, egnethet for de utvalgte plantene, og jorden skal være fri for rotugrass og frø, da stedegne planter kan ha lav motstandsdyktighet mot ugress.

6.1.8 Universell utforming og sikring ved løsninger for overvann

Universell utforming og sikkerhet vurderes ved utarbeiding av løsninger for overvann, basert på gjeldende tekniske forskrift.

Det bør være en buffersone i belegningen mellom f. eks regnbed og gangsone, slik at den naturlige ledelinjen blir overgangen i dekket mellom buffersonen og ferdselssonen.

SKAL Vannrenner som går over ferdselssone eller fortau skal utformes på en slik måte at den kan forseres med rullestol og ikke være snublekant.

SKAL Dersom vannrennen er smal så skal den være utformet slik at rullestol ikke registrerer nivåforskjell og lett kan trille over.

BØR Dersom vannrennen er bred, bør et plant dekke ligge over rennen slik at rullestolen holder samme nivå.

Normark 6-06 viser løsning av vannrenne som er tilpasset rullestolbrukere.

6.2 Areal for snø

Brøyting og fjerning av snø fra gater og veier er viktige operasjoner for å opprettholde kravene til vinterdriften. Behovet for bortkjøring til snømottak øker med fokus på gående, hensyn til flere eldre, satsing på helårssykling og konsentrerte utbyggingsområder.

Oslo kommune har begrenset mottakskapasitet for snø. Bymiljøetaten kjører kun bort en liten andel av nysnøen som faller på de kommunale veiene per sesong. Snøen som ikke kjøres bort smelter og renner naturlig til grunnvann eller til overvann/avløpsnettet. Ved bortkjøring av snø prioriteres sikkerhet, utrykningskjøretøyer, renovasjon og viktige kollektivtraséer.

Snø som ikke kjøres bort må brøytes eller freses ut til omkringliggende arealer. Med begrenset mottakskapasitet er det viktig å legge til rette for tilstrekkelig med snøopplag langs samferdselsanleggene. Konsekvensene av dårlig tilrettelegging for snøopplag kan være stengte gater, dårlig trafikksikkerhet og framkommelighet, og mer bortkjøring av snø som fører til større utslipp av klimagasser.

Nødvendig areal for snøopplag varierer fra gate til gate, men som hovedregel gjelder følgende:

SKAL Bredden på snøopplag skal være ¼ av brøytet bredde.

BØR Bredden på snøopplag bør være halvparten av brøytet bredde.

Areal for snøopplag kan også brukes til overvannshåndtering, skilting, teknisk infrastruktur osv. Det bør ikke anlegges beplantning som tar skade av salt langs gater som saltes. I eksisterende gater med liten plass, kan møbleringssonen benyttes som snøopplag.

SKAL Snøopplag skal ikke planlegges slik at det blir avrenning inn mot vassdrag.

SKAL Grøntrabatter med busker og trær skal ikke planlegges for snøopplag.

6.3 Kabler og ledninger

6.3.1 Innledning

Gater skal fungere som transportårer for samfunnskritisk infrastruktur under bakken. I Oslo er det knapphet på arealer under bakken. Målet er å nyttiggjøre arealet som er til rådighet på mest fornuftig og effektiv måte.

LEDNINGSAKTØRER

Ledningsaktører er infrastruktureier og/eller entreprenører som har ansvar for anlegg og drift av ulike ledningsnett som vann og avløp, el, tele, signal, fjernvarme, olje, gass, og o.l. Ledningsaktører kan være både offentlige og private.

God koordinering av ledningsnettet under bakken betyr at ingen ledninger blokkerer framkommeligheten for andre. Hver ledningsaktør har derfor ansvar for å ta minst mulig plass under bakken, samt legge sine ledninger på en måte som gjør at andre aktører som kommer på et senere tidspunkt også har mulighet for å få plass. Ved legging av ny ledning må ny infrastruktur tilpasses til eksisterende infrastruktur i bakken.

LOVVERK

Veglova § 32

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

Det er laget en "*Forskrift om saksbehandling og ansvar ved legging og flytting av ledninger over, under og langs offentlig veg, med tilhørende endring av 1.1.18" med tilhørende veileder som gir føringer både for ledningsaktør og veimyndigheten når det gjelder ledninger forlagt i veigrunn.*

I tillegg vil "*Instruks for midlertidig arbeider på det kommunale veinettet*" være førende der de nasjonale retningslinjene ikke er godt nok spesifisert.

Med hjemmel i Veglova § 1a har Oslo kommune besluttet at alle nye kabelanlegg bør legges i bakken. Der det er luftstrekk i dag, bør det derfor lages plass/avstand til en framtidig nedleggelse av luftkabler i forbindelse med nedlegging av andre ledninger i bakken.

SKAL Alle aktører som ønsker å benytte kommunale gater til trasé for ledningsfremføring eller plassere andre elementer i gategrunn skal søke Bymiljøetaten for å få en tillatelse.

BØR Det bør settes av plass til å legge luftkabler i bakken ved prosjektering av nye kabelanlegg.

VEILEDENDE PLAN FOR KABLER OG LEDNINGER (VPKL)

VPKL (Veiledende plan for kabler og ledninger) er et overordnet plandokument som avklarer og definerer planforutsetninger og utbyggingsstrategier for kabler og ledninger (vannforsyning, spillvann, overvann, bekk, fjernvarme, gatevarme, høyspent/lavspent, IKT/tele og evt. avfallssug) som er aktuelt å hensynta i forbindelse med utbygging eller rehabilitering i byutviklingsområder. Det vil være viktig for ledningseiere å kjenne til aktuelle VPKL-planer dersom det skal legges ned ledninger i slike områder.

SKAL Ledningstraseer som krysser gater eller er lengre enn 40 m, skal koordineres med andre ledningsaktørers planer.

NS 3070 «Samordning av ledninger i grunnen, del 1» beskriver avstandskrav som de enkelte ledningsaktørene har for sine ledninger og gir føringer for hvordan ledninger skal legges i forhold til hverandre.

SKAL Ledninger med avstandskrav større enn 20 cm skal legges ut i kjørebanen.

Fortauene er i hele sin bredde forbeholdt kabler uten avstandskrav. Det betyr at kantsteinslinjen vil være grensesnittet for annen infrastruktur som ligger i gaten.

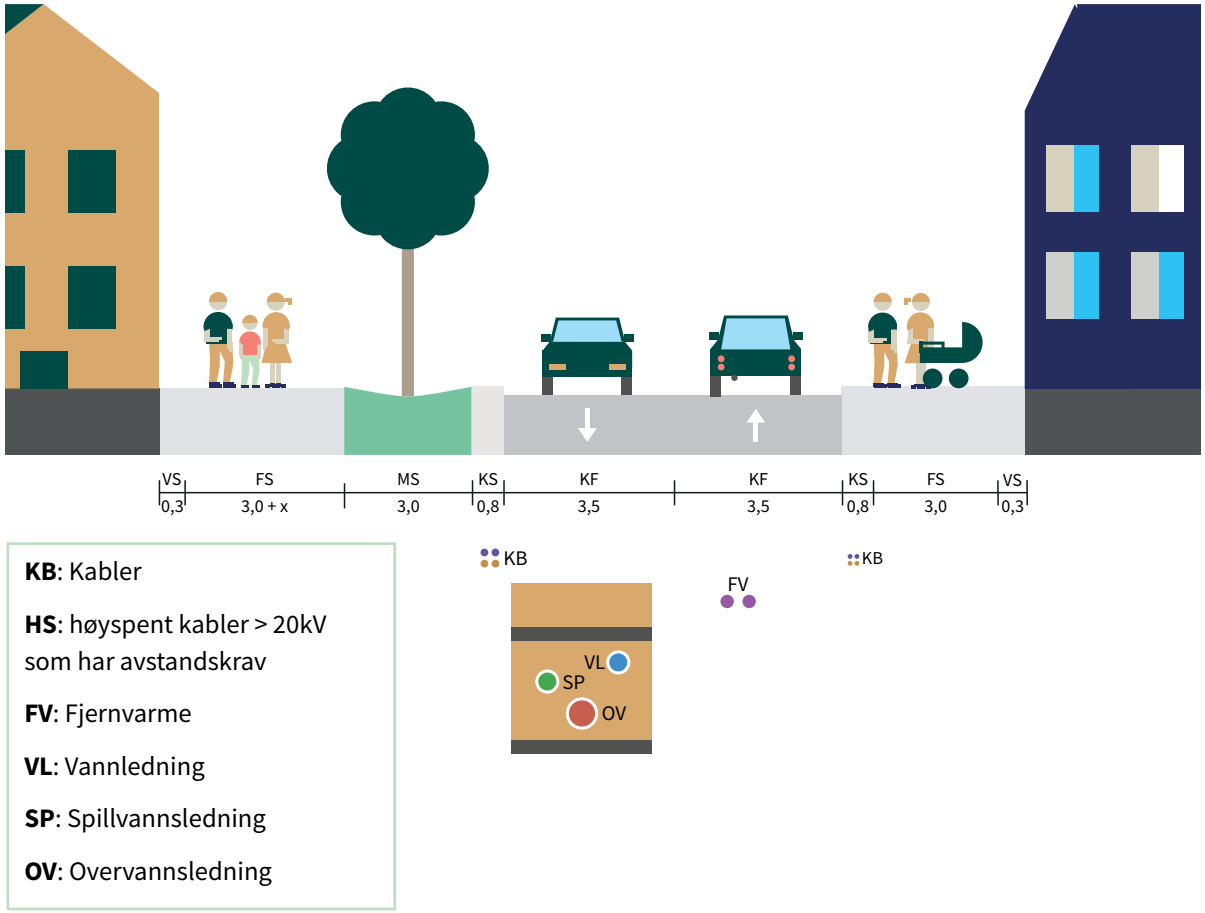
SKAL Avstandskravet skal være gjeldende fra ledning i vei til ytterkant kantstein.

SKAL Kumlokk skal ikke plasseres i gangfelt, kantsteinslinje, sykkelveier eller på/over/mellom taktile ledelinjer.

SKAL Alle kumlokk som legges i kjørefelt skal være med runde lokk.

SKAL Overdekning over ledningsanlegg inkludert kulverter og betongkonstruksjoner skal minimum være i henhold til Ledningsforskriftens § 5 a og b og Bymiljøetatens normtegninger.

Krav til overdekning over ledningsanlegg skal blant annet ivareta fremtidens behov for overvannshåndtering og mulighet for å senke gater for å lage trygge flomveier. Hvis konstruksjonene har for liten overdekning, begrenses fremtidens muligheter for overvannshåndtering.



KB: Kabler

HS: høyspent kabler > 20kV som har avstandskrav

FV: Fjernvarme

VL: Vannledning

SP: Spillvannsledning

OV: Overvannsledning

FIGUR 6-10 Eksempel på plassering av infrastruktur under bakken.

6.3.2 Prosjektering /Utførelse

All prosjektering av infrastruktur som skal legges i veigrunn skal prosjekteres i henhold til IN-MAL Del 1 og del 2. Utførelsen skal gjøres i henhold til Bymiljøetatens normer.

SKAL Det er ikke tillatt med dobbel stolpeføring langs gate (trestolper og stålstolper).

BØR Dersom det skal etableres veilysmaster i nærheten av signalstolper/master bør det brukes fellesmaster for belysning og signalhoder. I slike tilfeller skal masten ha 2 luker og en trekkekum i umiddelbar nærhet.

6.3.3 Gater med trikk

Kabler og ledningsnett for gater med trikk skal følge Sporveiens tekniske regelverk til prosjektering, bygging og vedlikehold.

Dersom det skal etableres veilysanlegg/signalanlegg for Bymiljøetaten innenfor trikkens slyngfelt, eller Sporveien skal oppgradere sitt trikkeanlegg der det allerede finnes veilysanlegg/signalanlegg må det utføres en risikovurdering og jordingsplan for alle anlegg innenfor trikkens slyngfelt. Se beskrivelse i IN-mal og gate- og veilysnormen.

6.3.4 Frakoble overvann fra avløpsnettet

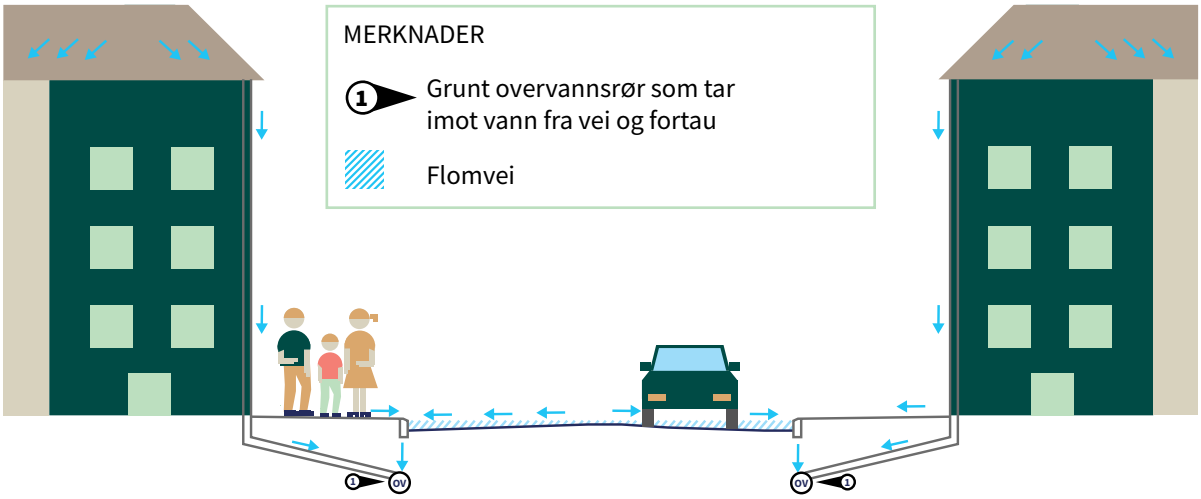
Det er et mål om å avlaste avløpsnettet for å forebygge flomskade, hindre overløp og redusere tilrenningen til renseanlegg. Konkret betyr dette at minst mulig overvann fra gate skal ledes til avløpsnettet. Aktuelle løsninger er:

- Lede overvannet til blågrønne løsninger for infiltrasjon eller til resipient (vassdrag/sjø).
- Anlegge grunn overvannsledning som i normalsituasjonen leder overvannet til grønne områder, til resipient og eventuelt kombineres med infiltrasjon. For rent overvann kan overvannsledningen være slisset i bunnen for å øke infiltrasjonen.
- Flomveier som leder flomvann trygt på overflaten til vassdrag uten å belaste avløpsnettet.

SKAL Ved rehabilitering eller ombygging av gater skal overvannet fjernes fra avløpsnettet.

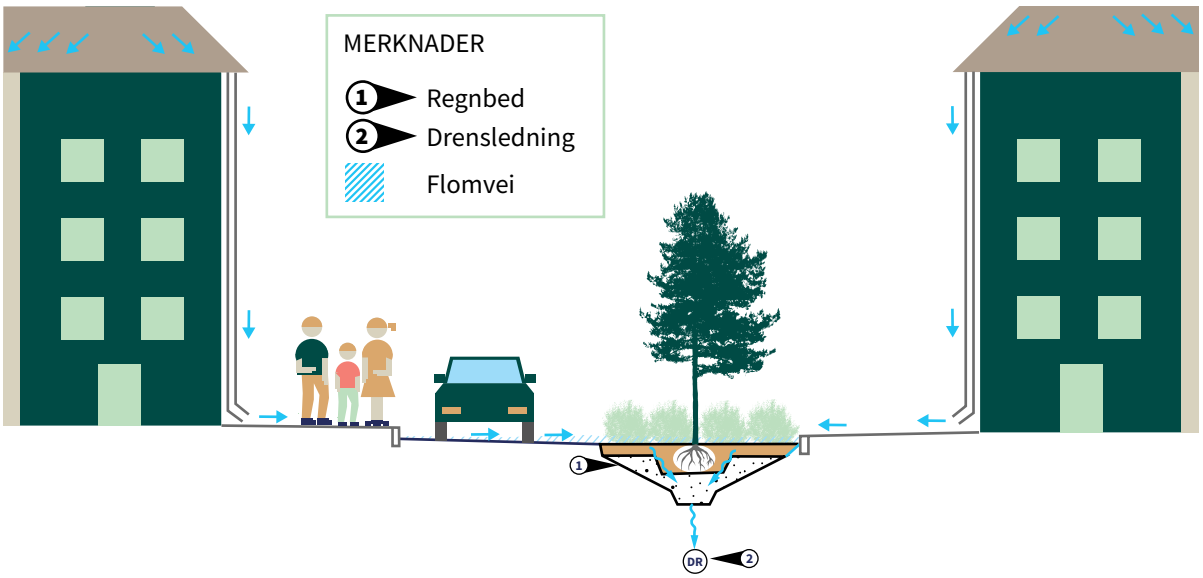
SKAL Overvann/takvann fra naboeiendommer skal håndteres på egen grunn.

Løsningene er vist i etterfølgende figurer.



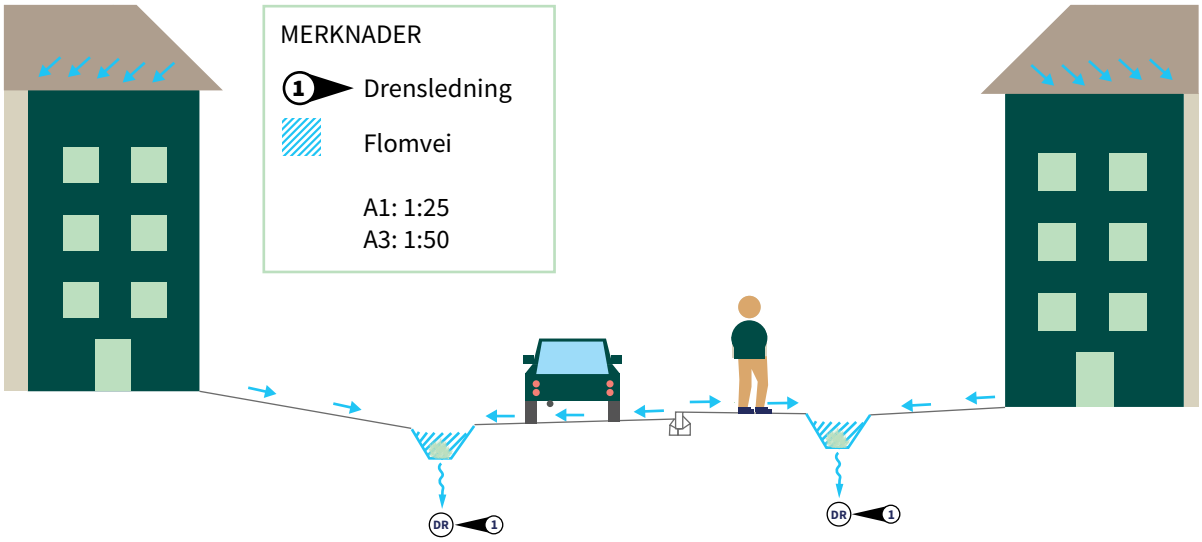
Prinsipp for frakobling av overvann fra hovedledning ved etablering av grunn overvannsledning for gatevannet. Takvann fra naboeiendom skal håndteres på egen grunn, men alternativ løsning med infiltrasjon på offentlig grunn eller påslipp til ny grunn overvannsledning sammen med øvrig gatevann kan godtas i unntakstilfeller og etter søknad. Gaten er utformet med flomvei langs kantstein.

FIGUR 6-11 Etablering av grunn overvannsledning for gatevann og takvann.



Gatevannet ledes til nedsenket grøntrabatt for fordrøyning, infiltrasjon og rensing. Grøntrabatten fungerer også som flomvei. Alt overvann er frakoblet avløpsnettet og håndteres i åpen blågrønn løsning. Takvann fra naboeiendom skal håndteres på egen grunn, men alternativ løsning med å lede takvannet til blågrønn løsning på off. grunn sammen med øvrig gatevann kan godtas i unntakstilfeller og etter søknad. Drensledning sikrer drenering av veioverbygningen (bestemmer maksimalt grunnvannsnivå) og gjør det mulig med infiltrasjonsløsning også der grunnen har naturlig dårlig infiltrasjonsevne.

FIGUR 6-12 Blågrønn løsning for overvann fra gate og takvann.



Alt overvann ledes til grøftene og er frakoblet avløpsnettet. Hovedregelen er at naboeiendommer håndterer sitt overvann på egen grunn. Grøftene kan ivareta felles overvannsløsning for gate og naboeiendom etter avtale. Eksemplet viser en kombinert løsning der takvann håndteres på egen grunn, mens det private overvannet fra terreng håndteres sammen med gatevannet etter avtale. Grøftene kan utformes som infiltrasjonsgrøfter med terskler for fordrøyning og rensing av overvannet. Grøftene fungerer også som flomveier. Drensledning sikrer drenering av gateoverbygning.

FIGUR 6-13 Gate med sidegrøfter.

6.4 Belysning

6.4.1 Hovedkrav

God og riktig belysning gjør det lettere for alle å orientere seg og tryggere å ferdes.

Steder hvor det er viktig å ha god belysning er:

- Steder som krever økt trafikksikkerhet f. eks. gangfelt, krysningspunkt.
- Retningsendringer.
- Stoppesteder.
- Informasjonstavler.
- Viktige innganger f. eks. stasjoner, uteområder, parker, mm.
- Trapper.

Blendingsfrihet er for mange helt avgjørende for at synet skal fungere. For å oppnå blendingsfrihet kan det være nødvendig å skjerme lyskilder.

PRINSIPPER FOR BELYSNING

- God og jevn belysningen fremhever kontraster. Det bør velges armaturer som ikke blender.
- Skygger som kan kamuflere en mulig hindring bør unngås.
- Belysning av inngangspartier skal ha et høyt lysnivå, og lyset bør falle ned på inngangspartiet.
- Skilt og informasjonstavler bør ha integrert belysning eller være lyssatt.
- Lys på gangveier bør følge samme side.
- Kryss og retningsendringer bør alltid markeres med et lampepunkt.
- Master og armaturer må plassers utenfor gangarealet i egne møbleringsfelt, slik at de ikke kan utgjøre noen fare.
- ”Uplights” på bakkenivå i gangarealer bør unngås på grunn av blending.
- Der det er gunstig skal det etableres fellesmast/stolpe for belysning og signalhoder, slik at en slipper to stolper rett ved siden av hverandre. Mastene må da ha to luker og en trekkekum i umiddelbar nærhet.
- Der farger er viktig for å forstå omgivelsene, bør det benyttes lyskilder med god fargegjengivelse.

SKAL Alle kommunale gater skal ha belysningsanlegg. Belysningsanleggene skal følge *Gate- og veilysnormen for Oslo kommune* og *Belysningsplan for Oslo sentrum*.

SKAL Parkeringsplass for forflyttingshemmede skal ha belysning som beskrevet i Gate- og veilysnormen.

SKAL For å oppnå blendingsfrihet skal lyskilden være avskjermet.

GATE- OG VEILYSNORMEN FOR OSLO KOMMUNE

Gate- og veilysnormen for Oslo kommune er en lysnorm for nyanlegg, standard forbedring og generelle vedlikeholdsarbeider. Denne normen legges til grunn for arbeider med belysningsanlegg som kommunen eier eller overtar for videre drift og vedlikehold.

Belysningsplan for Oslo sentrum er et styringsverktøy som beskriver overordnede retningslinjer for hvordan byens belysning skal utformes og planlegges i Oslo sentrum.

Belysningsplanen kan med fordel legges til grunn ved planlegging, prosjektering og bygging av gatebelysning også i resten av Oslo kommune.

SKAL Ved etablering av ny belysning i områder med eksisterende gatelys, skal det utføres en egen vurdering for belysningsløsning.

BØR Det bør tas hensyn til omkringliggende bebyggelse i lysets utstrekning – unngå å lyse inn i leiligheter eller lyse opp takflater på soverom o.l.

6.4.2 Belysning av gangfelt

Belysning av gangfelt skal sikre at gående som krysser gaten er synlige for andre trafikantgrupper. God kontrast mellom gående og kjørebanen skal sikre dette. For å oppnå tilfredsstillende kontrast bør lyspunktet plasseres i en avstand fra gangfeltet minst lik lyspunkthøyden.

SKAL Alle gangfelt skal minst tilfredsstille MEW3 i en utstrekning på 50–100 meter til hver side for kryssingsstedet.

SKAL Gangfelt skal belyses fra begge sider av veien.

Gangfelt bør plasseres midt mellom to master for å gi gode synsbetingelser for begge kjøreretninger.

6.4.3 Belysning på sykkelveinettet

Det er et mål at sykkelveinettet i Oslo skal kunne brukes året rundt og til enhver tid på døgnet. Dette stiller krav til blant annet belysning.

SKAL Det skal være belysning langs hele sykkelveinettet.

6.4.4 Kryss og avkjørsler

Gatekryss og avkjørsler er potensielle ulykkespunkter. For å sikre god oversikt skal disse punktene belyses.

SKAL Gatekryss skal være fullverdig belyst i en avstand som tilsvarer stoppsikten (målt fra midten av krysset).

SKAL I kanaliserte veikryss skal belysningen i innkjøringsfeltene strekke seg til enden av kanaliseringen dersom denne er lengre enn stoppsikten.

VARSOM BELYSNING

I enkelte tilfeller kan belysning gi feil informasjon til trafikanter. Det bør vises varsomhet ved følgende tilfeller:

- **Portstolper og lignende:** sterke lyskilder på portstoper kan blende kjørende.
- **Avkjørsler i sving:** belysning av avkjørsler i sving kan gi feil informasjon om linjeføringen til gaten.
- **Trær:** der det er trær bør det være minimum 5 meter avstand fra treet til fundament for lysmast.

6.4.5 Energieffektivitet

Det er over 60 000 gatelys i Oslo og flere gatelys skal etableres i nye og eksisterende områder. Av hensyn til kostnadsbesparelser og energieffektivitet skal belysningsanlegget ha en lysstyrke som er tilpasset årstid og døgntid. Alle armaturer som er tilkoblet gatelysnettet skal være dimbare via powerline styring.

7. Verktøykassen

Verktøykassen viser eksempler på bruk av gatetverrsnittet, krysssløsninger med spesiell tilrettelegging for sykkel og detaljløsninger for utforming av regnbed. Dette er løsninger som ikke er testet ut godt nok til at de er innarbeidet i krav-delen av normalen, og som kan kreve søknad om fravik.

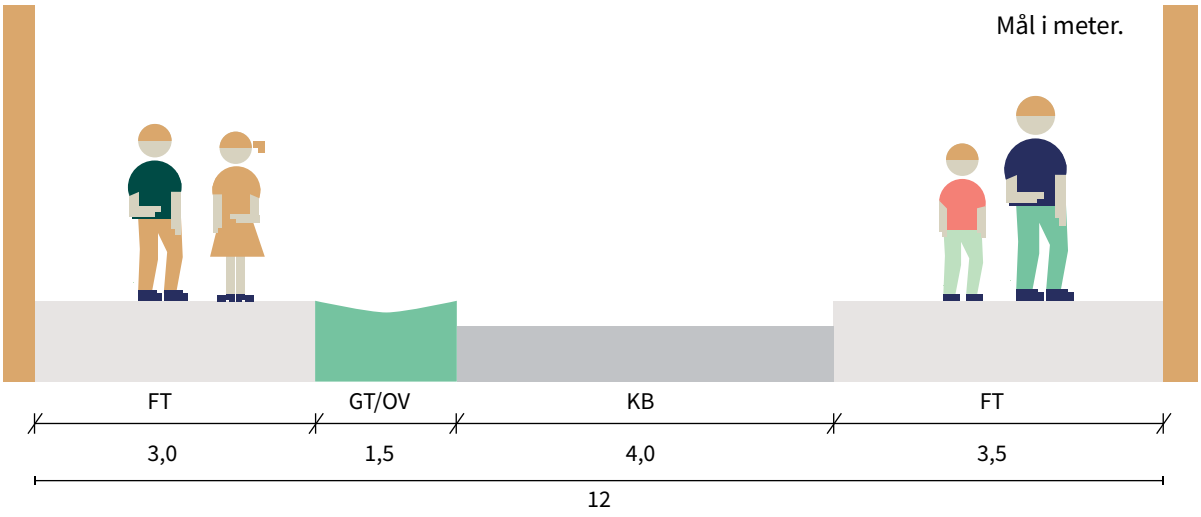
Det er spesielt ved utbedring av eksisterende gater at det vil være behov for å finne løsninger som ikke er vist i krav-delen av normalen. Alle krav i gatenormalen skal følges i byutviklings- og transformasjonsområder.

Kapittel 7.1 og 7.2 viser eksempler på utforming av gater når det er behov for tilpasninger på grunn av arealknapphet, hensyn til fart og trafikksikkerhet.

7.1 A- og B-gater

7.1.1 12 METERS GATER

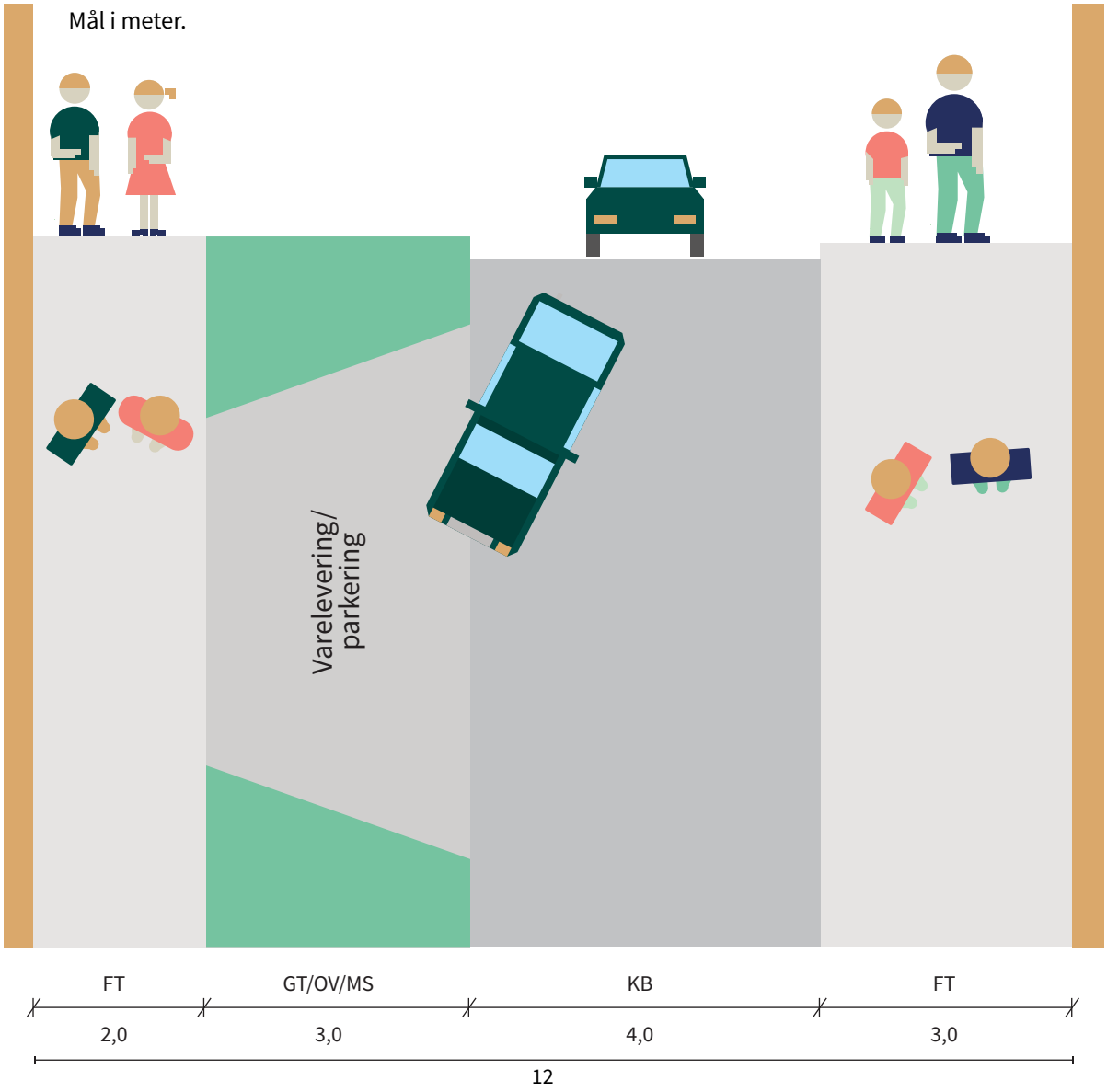
GATESNITT 1: Gate med tosidig fortau, ensidig grøntareal og enveisregulert kjørebane.



FIGUR 7-1 Gatesnitt 1: Enveiskjørt gate med vegetasjon, og tosidig fortau (A-gate).

FT: Fortau
GT: Grøntareal/vegetasjon
OV: Overvannsløsning
KB: Kjørebane

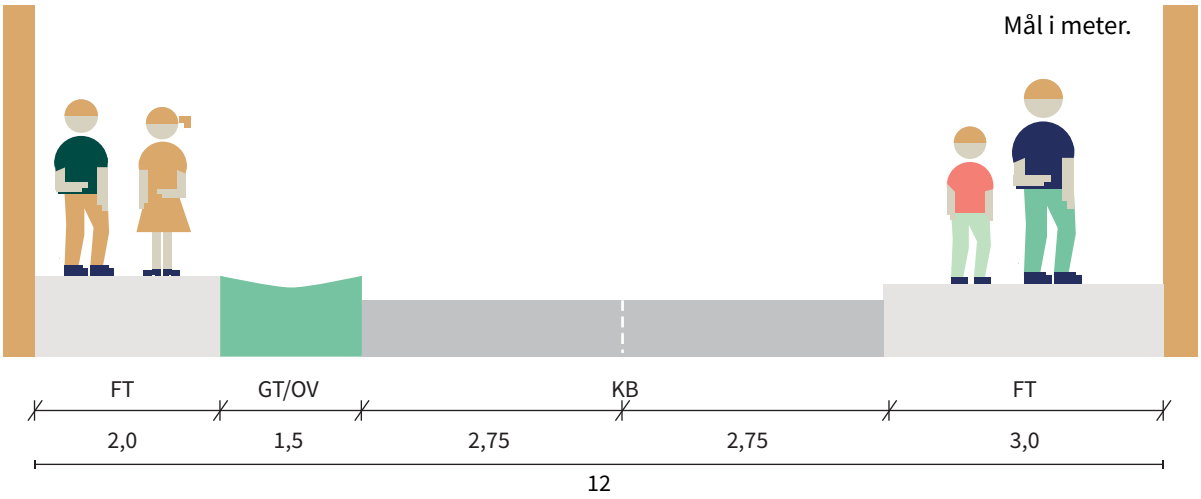
GATESNITT 2: Enveisregulert gate med tosidig fortau, variabel sone for møblering, vegetasjon, varelevering og/eller parkering.



FT: Fortau
GT: Grøntareal/vegetasjon
OV: Overvannsløsning
MS: Møbleringssone
KB: Kjørebane

FIGUR 7-2 Gatesnitt 2: Enveiskjørt gate med kombinasjonsbelte og tosidig fortau (A-gate).

GATESNITT 3: Gate med toveis kjørebane, med vegetasjon/ overvannsløsning og tosidig fortau. Gaten egner seg ikke som hovedtrasé for buss.

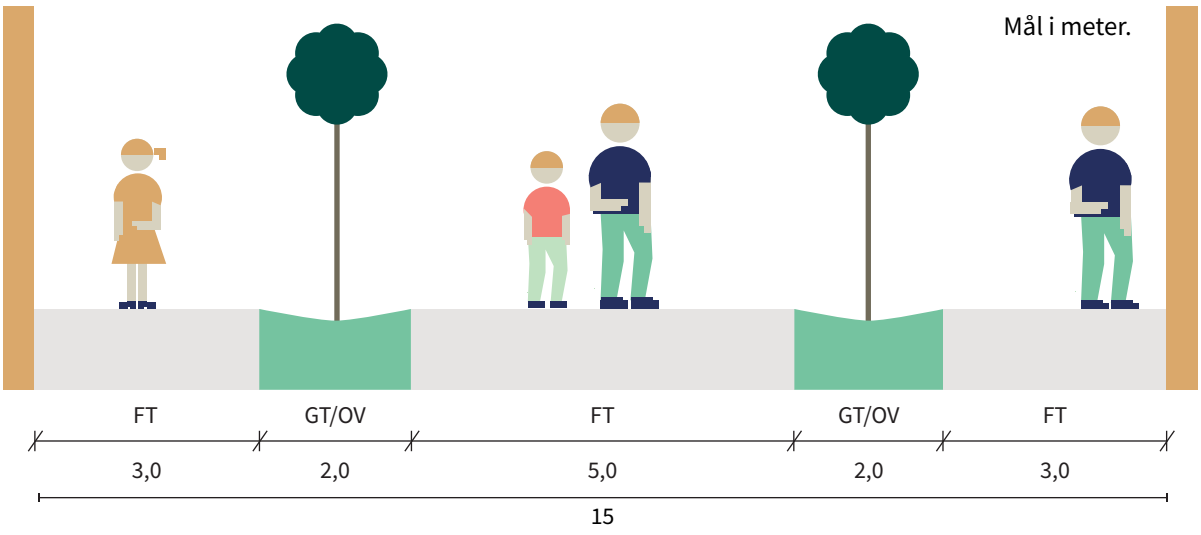


FIGUR 7-3 Gatesnitt 3: Toveis gate, med vegetasjon/overvannsløsning og tosidig fortau (B-gate).

FT: Fortau
GT: Grøntareal/vegetasjon
OV: Overvannsløsning
KB: Kjørebane

7.1.2 15 METERS GATER

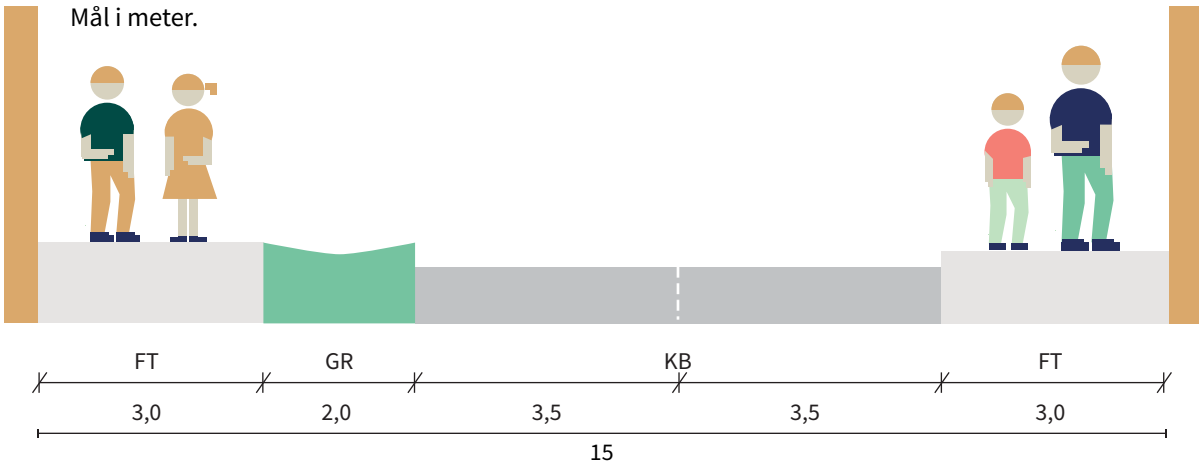
GATESNITT 4: Gågate med tosidig grøntareal/overvannsløsning og permeabelt dekke over ferdselsonen mellom grøntarealene.



FIGUR 7-4 Gatesnitt 4: Gågate, med gatebredde på 15 m + variabel bredde (A-gate).

FT: Fortau/Ferdselssone
GT: Grøntareal/vegetasjon
OV: Overvannsløsning

GATESNITT 5: Gate med tosidig fortau, grøntareal og kjørebane med total bredde på 7,0 meter. Kjørebanen egner seg til busstrafikk.

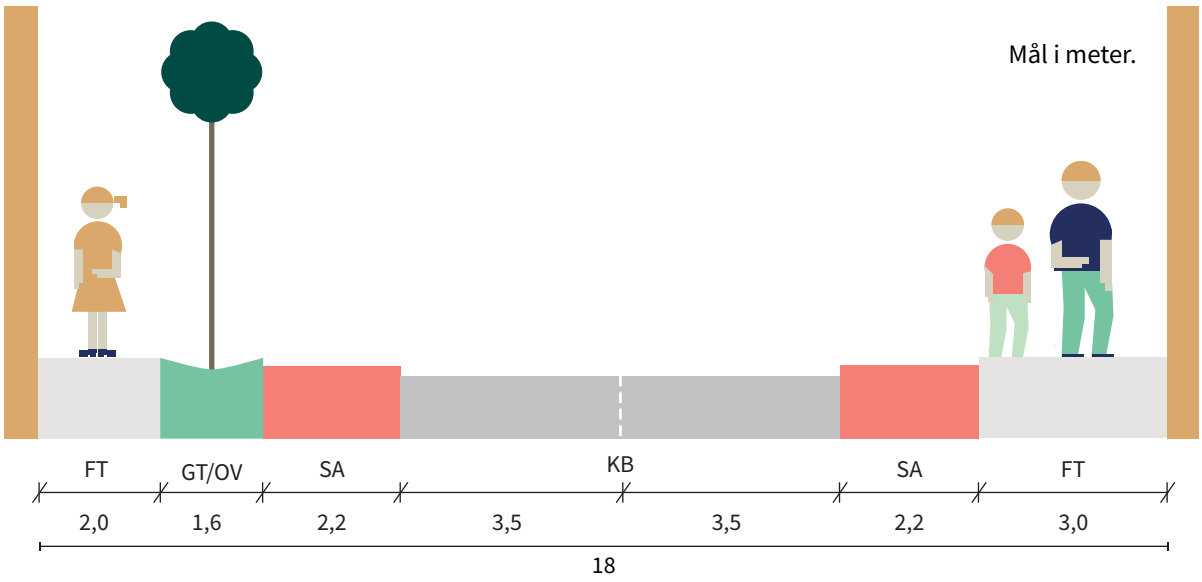


FT: Fortau
GR: Grøft
OV: Overvannsløsning
KB: Kjørebane

FIGUR 7-5 Gatesnitt 5: Toveis gate med vegetasjon og tosidig fortau (B-gate).

7.1.3 18 METERS GATER

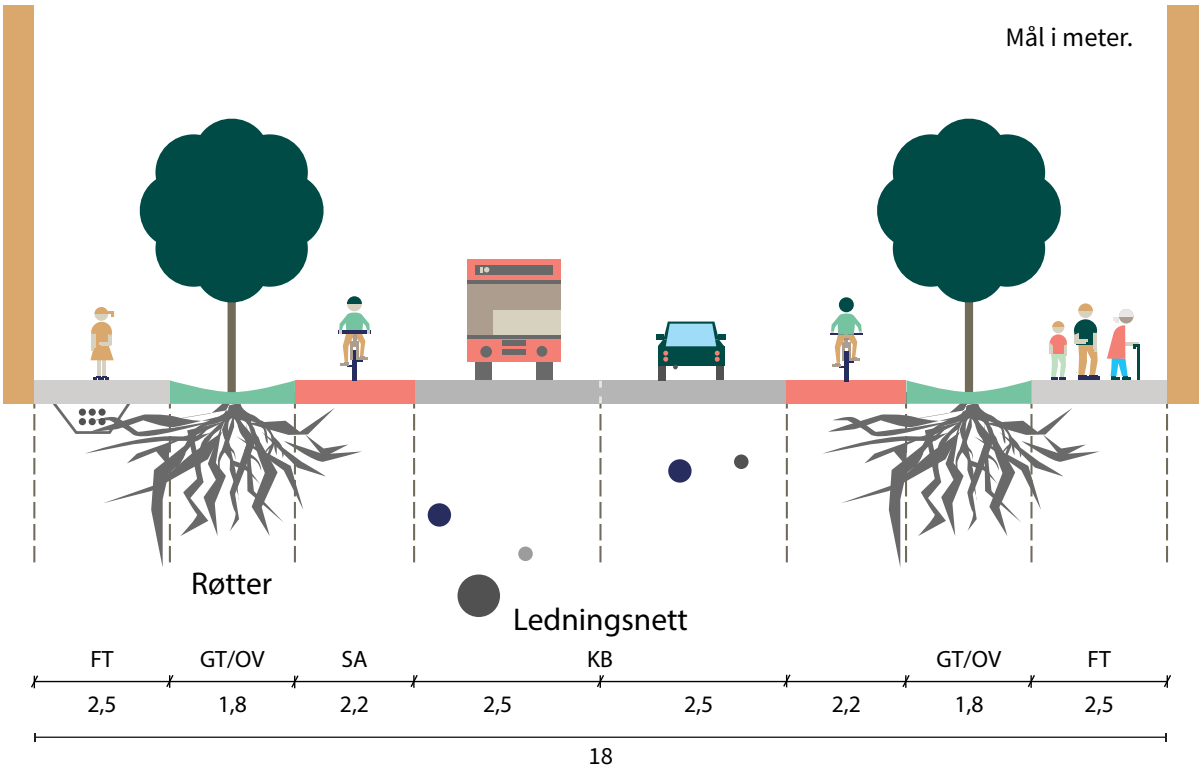
GATESNITT 6: Gate med tosidig fortau, et grøntareal med mulighet for overvannsløsning og bytrær, tosidig sykkelfelt og toveis kjørebane.



FT: Fortau
GT: Grøntareal/vegetasjon
OV: Overvannsløsning
SA: Opphøyd sykkelfelt
KB: Kjørebane

FIGUR 7-6 Gatesnitt 6: Toveis gate med sykkelfelt og vegetasjon, samt tosidig fortau (B-gate).

GATESNITT 7: Gate med tosidig fortau, grøntareal med trær og tosidig sykkelfelt. I tverrsnitt der grøntanlegg plasseres mellom fortau og sykkelanlegg kan røtter få nok jordvolum til å trives ved at røtter kommer uhindret under både fortau og sykkelanlegg.



FIGUR 7-7 Gatesnitt 7: Eksempel på infrastruktur under bakken.

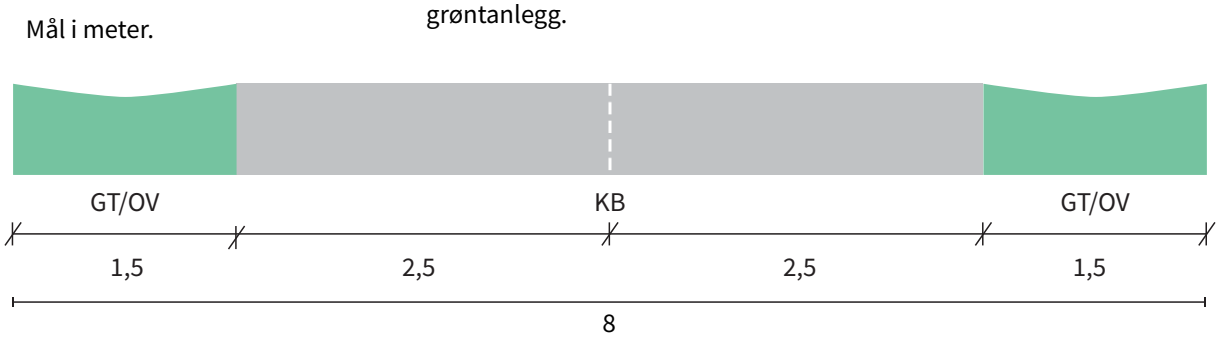
FT: Fortau
GT: Grøntareal/vegetasjon
OV: Overvannsløsning
SA: Sykkelanlegg
KB: Kjørebane

7.2 C-gater

Følgende gatesnitt er eksempler på eksisterende og typiske regulerte gatebredder i boligområder i den åpne byen. Disse snittene er ikke standard. Der regulert bredde begrenser utvidelsen av veien, kan disse tverrsnittene brukes etter avtale med Bymiljøetaten.

7.2.1 8 METERS GATER

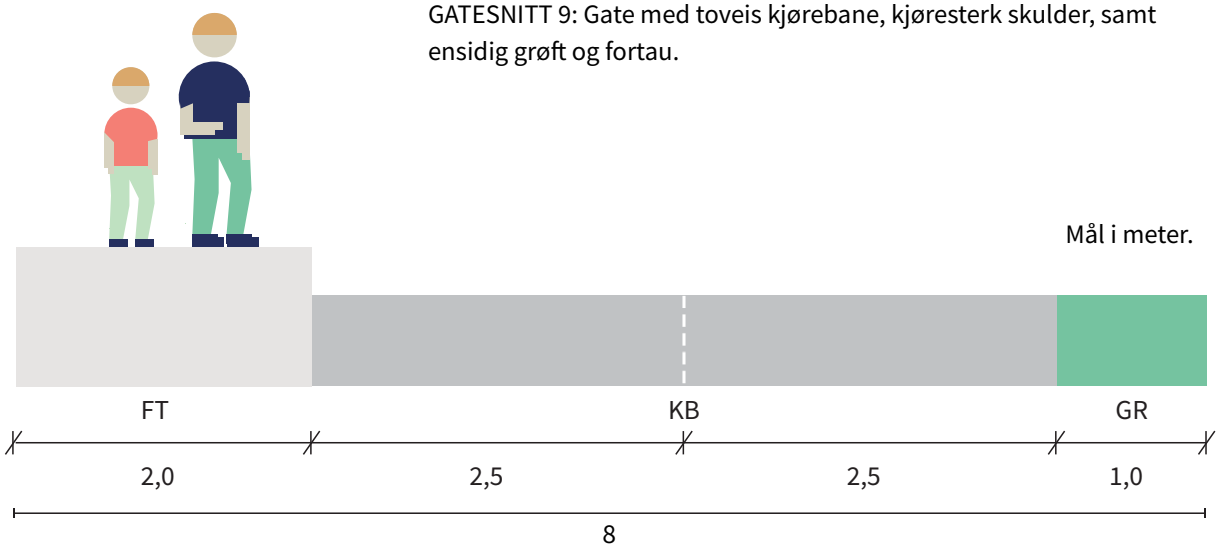
GATESNITT 8: Gate med toveis kjørebane og tosidig grøft eller grøntanlegg.



GT: Grøntareal/vegetasjon
OV: Overvannsløsning
KB: Kjørebane

FIGUR 7-8 Gatesnitt 8: Toveis gate med tosidig grøft.

GATESNITT 9: Gate med toveis kjørebane, kjøresterk skulder, samt ensidig grøft og fortau.

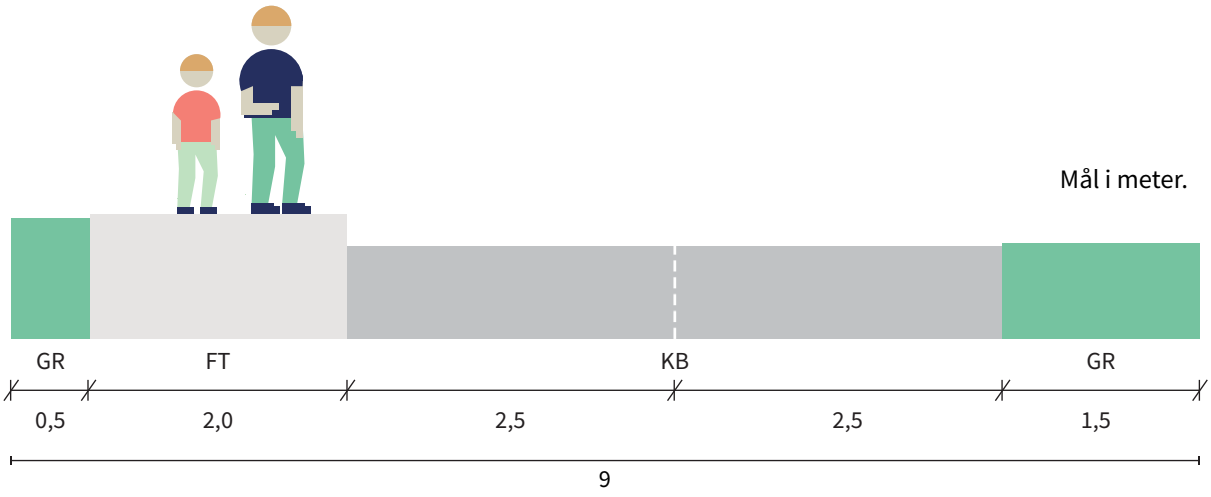


FT: Fortau
KB: Kjørebane
GR: Grøft

FIGUR 7-9 Toveis gate med kjørebane og kjøresterk skulder.

7.2.2 9 METERS GATER

GATESNITT 10 : Gate med toveis kjørebane og kjøresterk skulder, samt tosidig grøft og ensidig fortau. Krever dispensasjon for 2 meters fortau.

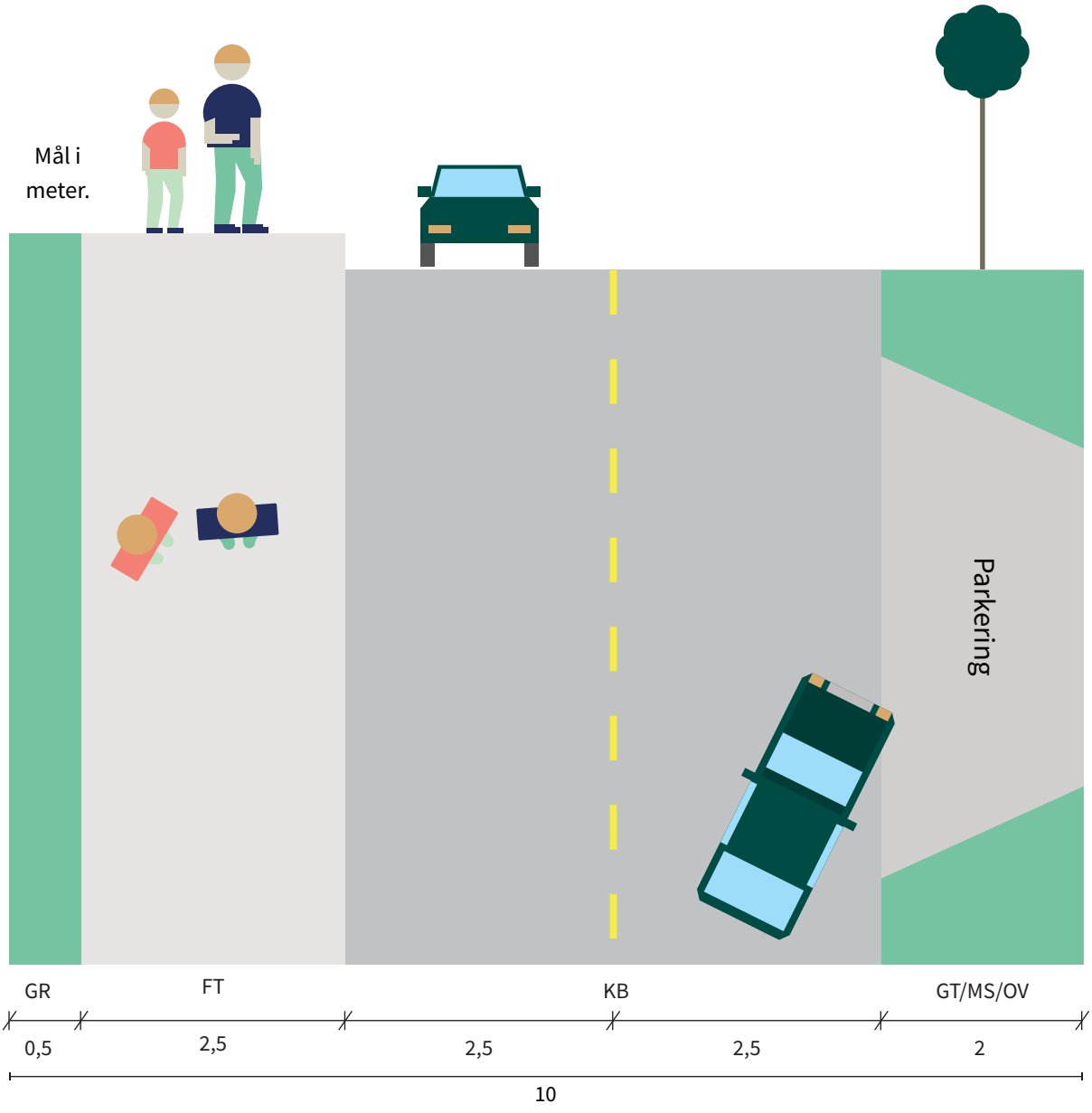


FIGUR 7-10 Gatesnitt 10: Toveis gate med kjørebane og kjøresterk skulder.

FT: Fortau
KB: Kjørebane
GR: Grøft

7.2.3 10 METERS GATER

GATESNITT 11: Gate med toveis kjørebane, fortau og grøft, samt ensidig fleksibelt kombinasjonsareal (parkering og grønt).



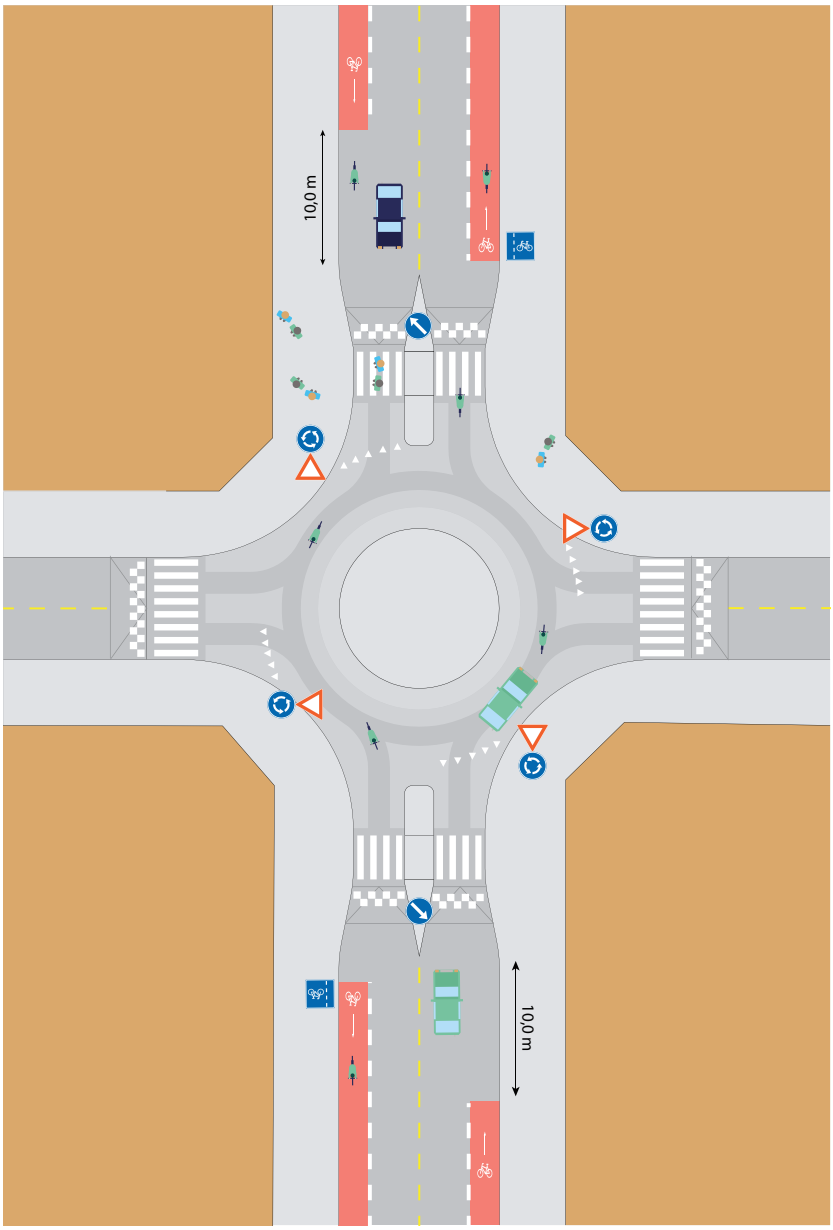
FT: Fortau
GT: Grøntareal
MS: Møbleringssone
OV: Overvannsløsning
KB: Kjørebane
GR: Grøft

FIGUR 7-11 Gatesnitt 11: Gate med toveis kjørebane, fortau, grøft og kombinasjonsareal.

7.3 Andre kryssløsninger

7.3.1 Rundkjøring med blandet trafikk og fartsdempende tiltak

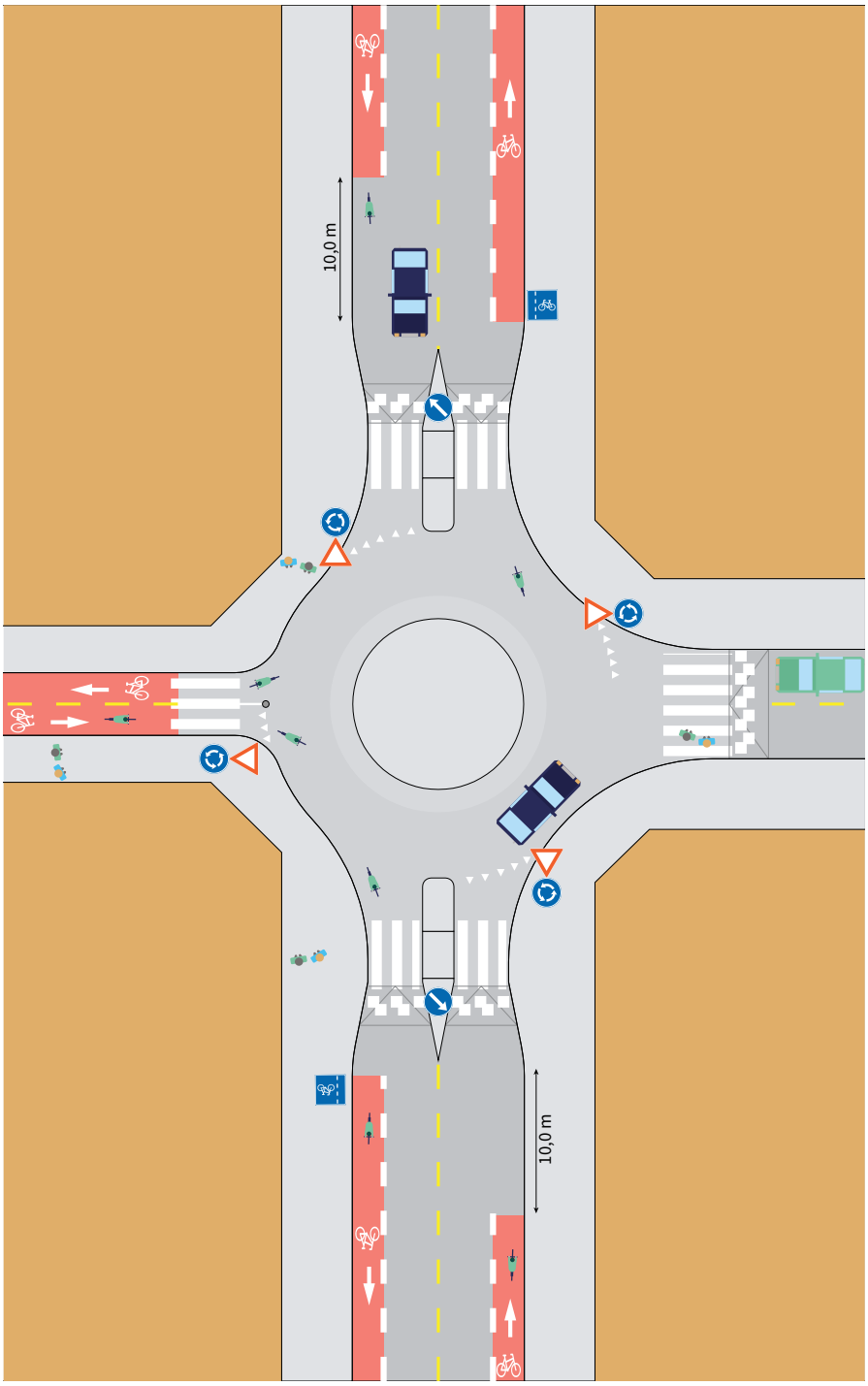
Løsningen er tilpasset B2-gater. Den har opphøyd kryss, stram utforming og ledesone i sirkulasjonsarealet. Ledesonen er et areal med sykkelvennlig dekke, men syklistene har ikke særlige rettigheter i ledesonen.



FIGUR 7-12 Rundkjøring med blandet trafikk og fartsdempende tiltak.

7.3.2 RUNDKJØRING MED SYKKELVEI I EGEN ARM

Løsningen er tilpasset B2-gater. Sykkelveien skal føres helt inn til sirkulasjonsarealet, uten nivåforskjell og uten å krysse kantstein.

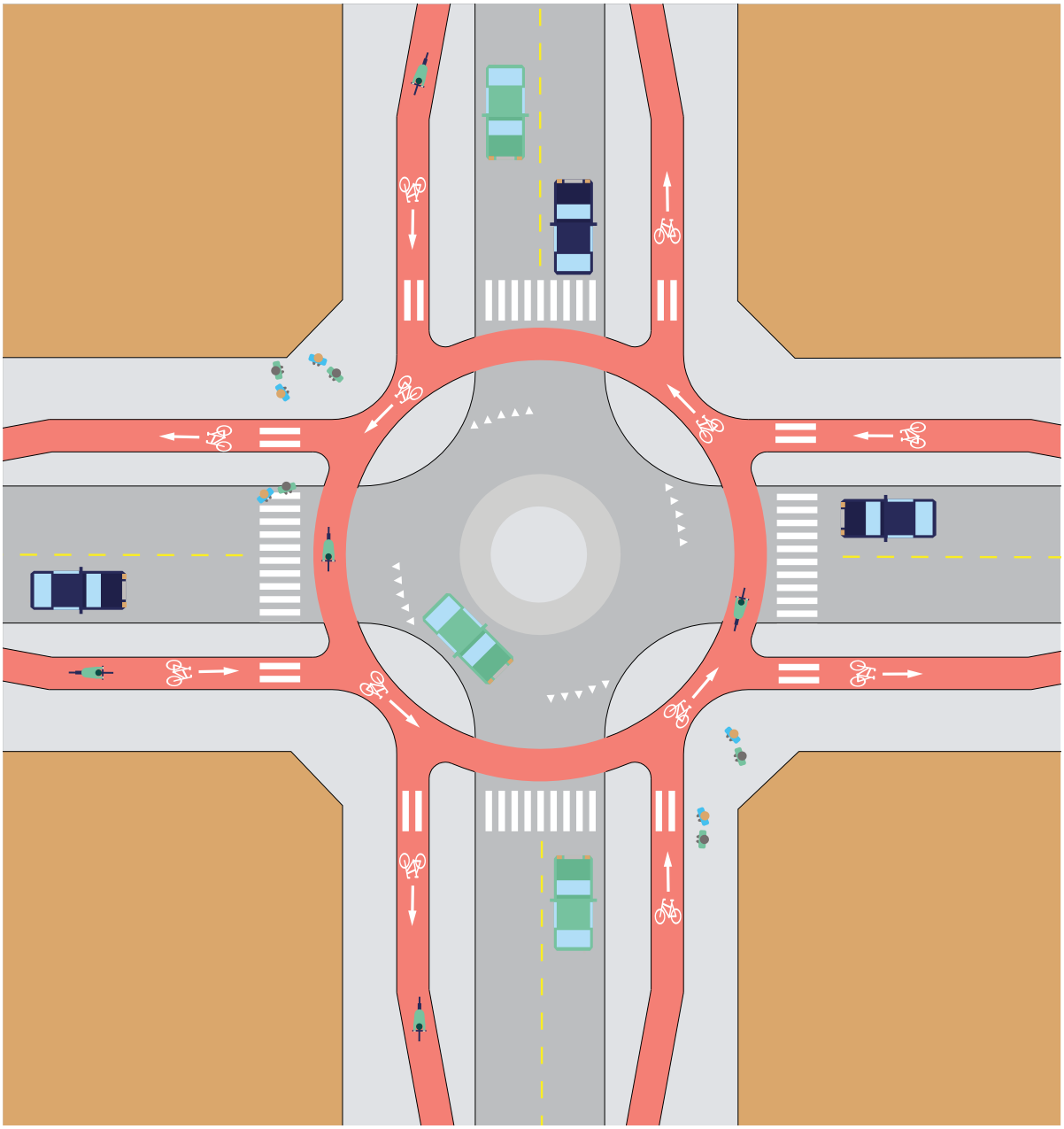


FIGUR 7-13 Rundkjøring med sykkelvei som egen arm.

7.3.3 Rundkjøring med adskilt anlegg for syklende

I denne løsningen er sykkelfeltene skilt fysisk fra øvrig trafikk ved hjelp at rabatter. Løsningen krever en avstand på 5 meter for kjøretøy inn mot vikelinjene.

Denne løsningen krever godkjent avvik fra skiltnormalen, og må drøftes med Bymiljøetaten og Statens vegvesen.

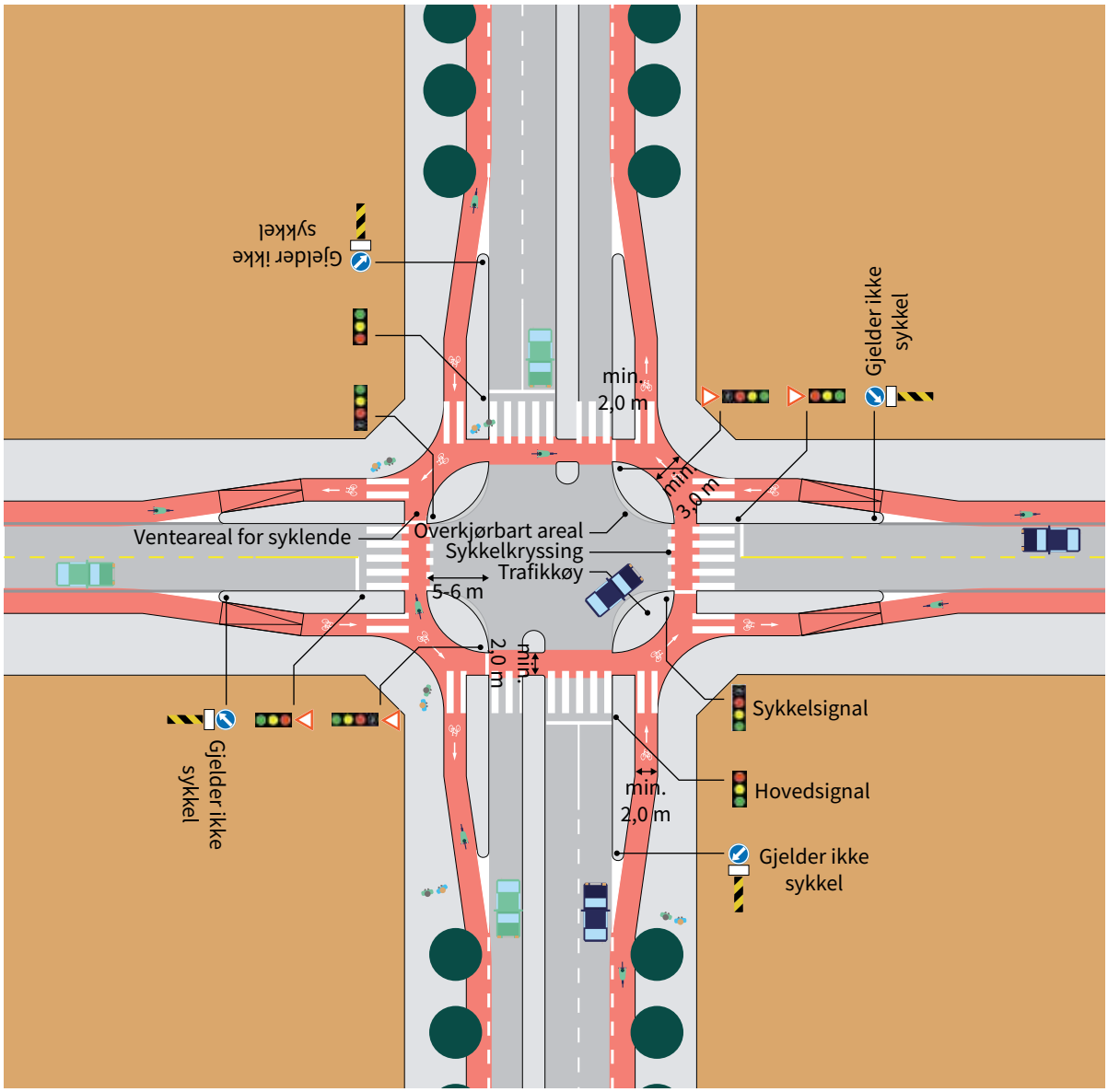


FIGUR 7-14 Rundkjøring med adskilt anlegg for syklende.

7.3.4 SIGNALREGULERT KRYSS MED ADSKILT ANLEGG FOR SYKLENDE

Denne løsningen kan brukes i gater med tre eller flere kjørefelt i armer med sykkeltilrettelegging. Selve krysningspunktet forskyves 5-6 meter ut fra teoretisk kantlinje for nærmeste gjennomgående kjørefelt.

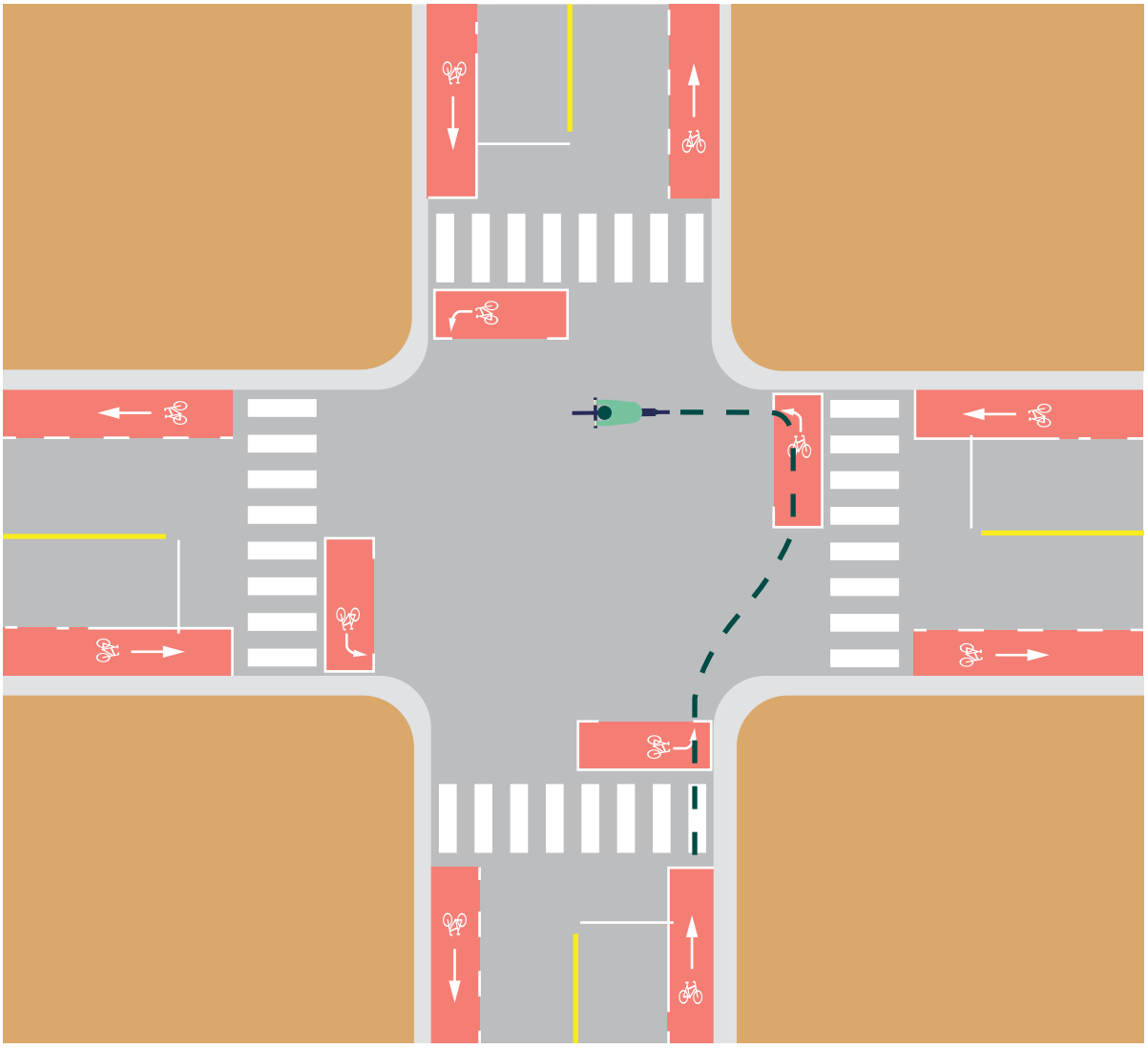
Det skal settes av magasineringsareal for syklister ved stopplinjen. Signalplanen bør utarbeides for å redusere ventetid for venstresvingende syklister. Det kan kun merkes sykkelkryssing i forkjørsregulert retning.



FIGUR 7-15 Signalregulert kryss med adskilt anlegg for syklende.

7.3.5 STOR VENSTRESVING I SIGNALREGULERT KRYSS

Stor venstresving kan etableres der det er mange kjørende i begge retninger i feltene som syklistene skal krysse.



FIGUR 7-16 Signalregulert kryss med egne ventefelt for kryssing til venstre.

FIGUR 7-17 Løsning med stor venstresving i kryss på Lovisenberg.

FIGUR 7-18 Løsning med stor venstresving i kryss på Geitemyrsveien.

7.4 Detaljer ved utforming av blågrønne anlegg langs gate

Blågrønne løsninger er en forholdsvis ny løsningstype for lokal overvannshåndtering i utformingen av gater i Oslo. Ulike løsninger testes og vil senere standardiseres og innarbeides som kravløsninger i normalen.

7.4.1 Kantstein med regnbed

Kantstein med vis i forbindelse med regnbed gir utfordringer med tanke på å lede overvannet inn i regnbedet på en god måte. Ulike løsninger for å slippe overvannet gjennom kantstein kan benyttes (slisser, gjennomgående kjeftsluk). Det er ikke alltid hensiktsmessig å bruke kantstein uten vis, spesielt med hensyn til drift.

Regnbedet i Bjørnstjerne Bjørnsons gate i Drammen ble anlagt med kantsteinsvis og gjennomgående kjeftsluk mot kjørebanen og nedsenket kantstein langs fortauet. Det gir et svakt fall fra fortauet ned til starten på fotgjengerovergangen. Da renner overvannet fint unna. Forutsatt godt lengdefall i gaten blir det ikke vannpytter på steder hvor folk står og venter på å krysse gaten.

Svakt fall mot fotgjengerovergangen reduserer risikoen for vanndammer og fungerer fint i kombinasjon med kantsteinsløsningen.

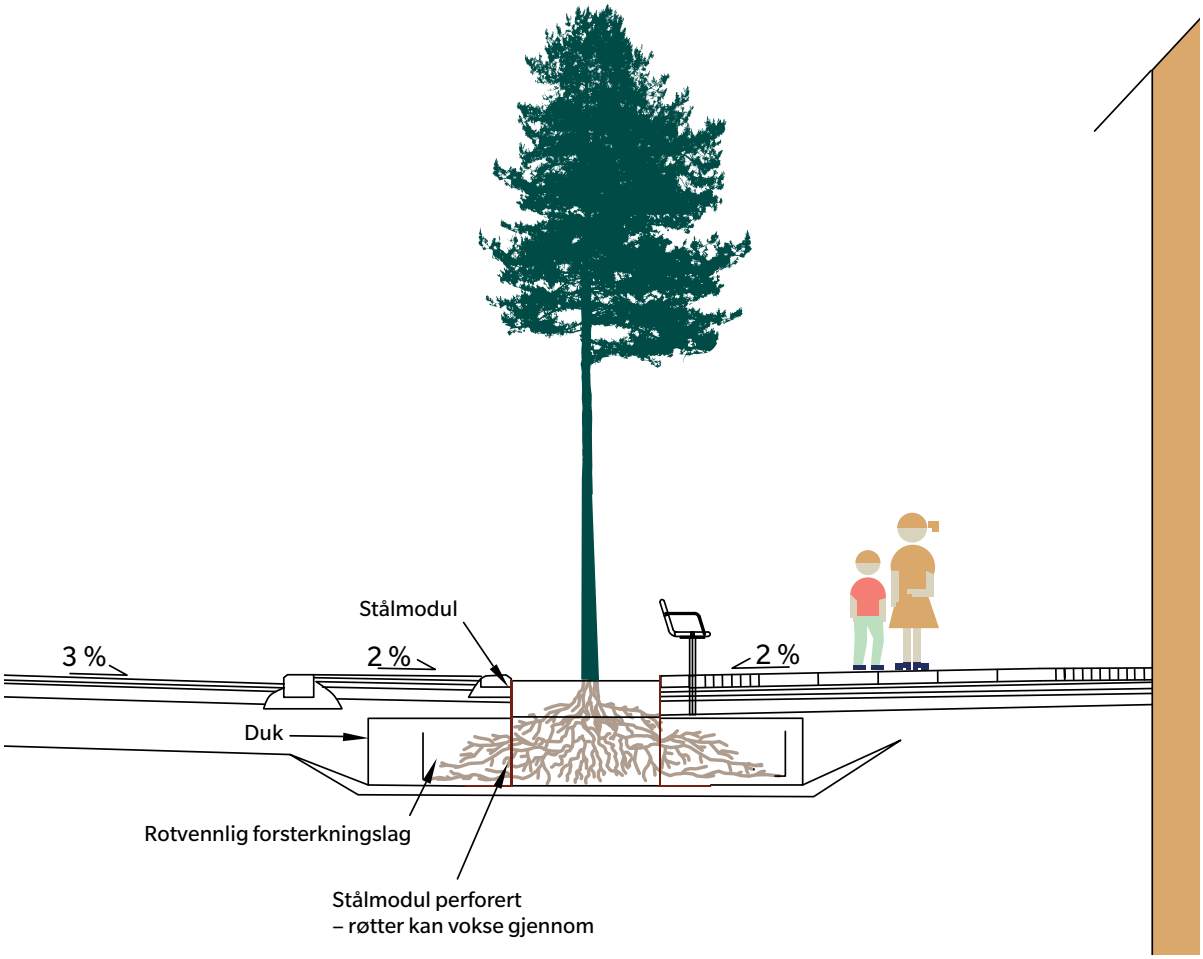
FIGUR 7-19 Kantstein med regnbed Bjørnstjerne Bjørnsons gate.

I hvert enkelt prosjekt må kantsteinsvis vurderes i et helhetlig perspektiv der hensyn til blant annet drift, universell utforming, saltsprut, estetikk, miljø og avrenning vurderes.

7.4.2 Kantstein i stål

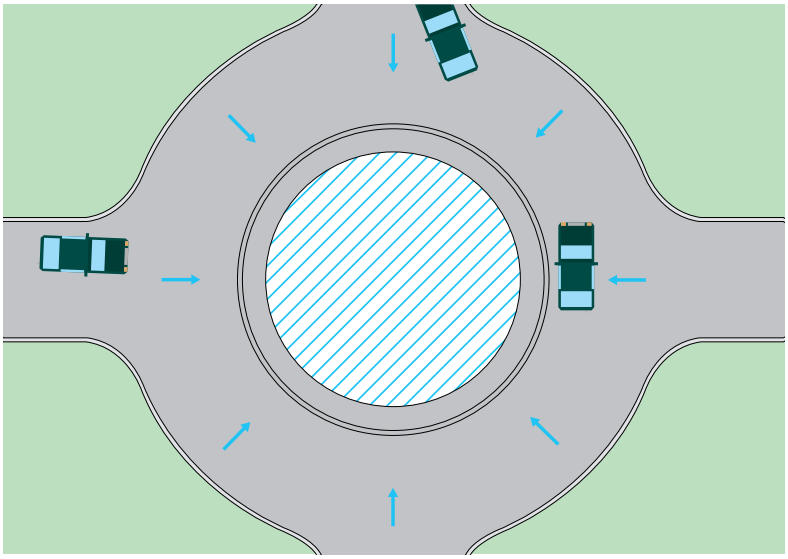
I prosjektet Skårersletta på Lørenskog er det benyttet kantsider i cortenstål i regnbedene/grøntrabattene på grunn av plassmangel. Rabattene (kanalene) har en dybde på 25-30 cm som er tilstrekkelig for å magasinere og infiltrere overvann og planting av trær og lavere vegetasjon. Stålmodulene er nesten 1 meter dype og 1,5 meter brede.

Under bakken er stålmodulene perforert slik at røttene kan strekke seg ut til rotvennlig forsterkningslag.



FIGUR 7-20 Blågrønn løsning med stålmodul.

7.4.3 Rundkjøring med tverrfall mot regnbed



MERKNADER

Fordrøyningsvolum

Avrenningspil

A1: 1:50
A3: 1:100

Kommentar:

Kjørebanen har tverrfall mot midten av rundkjøringen.

FIGUR 7-21 Rundkjøring med blågrønt fordrøyningsvolum i midten.

Kommentar:

I eksemplet tømmes bassenget ved infiltrasjon. Løsningen må ha en sandfangsløsning til oppsamling av slam ved innløpet til bassenget. Videre har løsningen et "flomoverløp" og underliggende drenering.

For å hindre utforkjøring ved dårlig sikt utformes løsningen med kanstein med slisser. Vannet renner inn i regnbedet gjenom slisser, slik at det ikke samler seg vann eller is i kjørebanen.

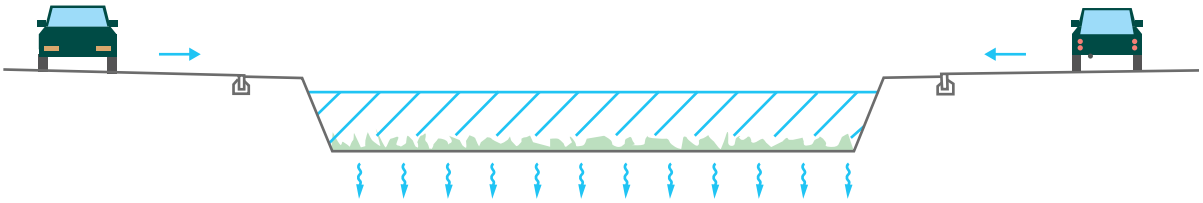
MERKNADER

Fordrøyningsvolum

Avrenningspil

Infiltrasjon i grunnen

A1: 1:50
A3: 1:100



FIGUR 7-22 Tverrsnitt av rundkjøring med fordrøyningsvolum i midten.

7.4.4 KVALITETSKRAV VED UTFORMING AV BLÅGRØNN GRØFT OG REGNBED

Norm- og regelverket for blågrønne løsninger i gater er ikke ferdig utviklet.

Når det skal bygges nye overvannsløsninger er det viktig at det legges inn toleransekrav i beskrivelsen av anlegget som sikrer at vannet følger de veiene en ønsker. Det finnes dessverre eksempler på at unøyaktig utførelse fører til for lite fordrøyningsvolum i regnbedet, og for liten høydeforskjell mellom overløpssluk og bunn grøft. Figur 7-23 viser et eksempel på dette fra Bjørnstjerne Bjørnsons gate i Drammen.

Eksempel på minimal høyde mellom bunn grøft/regnbed og overløp/kuppelrist, som en følge av blant annet toleranse for avvik på +/- 10 cm i ”Prosesskoden”.

FIGUR 7-23 Blågrønn grøft og regnbed.

JORD TIL REGNBED

Jord til regnbed blir også kalt filtermedium. Jorden skal ha tilstrekkelig dreneringsevne samtidig som den skal være egnet voksemedium for de aktuelle artene som velges ut til stedet. Riktig kvalitet på jorden er kritisk for suksessen, samtidig er det ofte krevende å få levert god nok jord til regnbed.

I forbindelsen med regnbedet i Bjørnstjerne Bjørnsons gate i Drammen ble det utført en grundig forstudie av blant annet NIBO, noe som resulterte i en beskrivelsestekst gjengitt under. Denne jorden er tilpasset tradisjonelle grøntanleggsplanter, justeringer bør vurderes dersom det skal brukes stedegne arter.

Følgende beskrivelse av jord ble brukt ved bygging av regnbedet i Bjørnstjerne Bjørnsons gate i Drammen, og referer til Prosesskode 1 (Statens vegvesen). Inntil annet veiledningsmateriale foreligger skal beskrivelsen også brukes for gateprosjekter i Oslo.

Beskrivelsen er ikke spesielt tilpasset stedegne arter, det må derfor vurderes om jorden skal være mindre næringsriktig av hensyn til artsutvalget.

MOLDHOLDIG ANLEGGSJORD TIL REGNBED

A. Gjelder toppgjord til regnbed.

B. Basis for jordblandingen skal være en ren mineraljord, og sammensetningen av denne skal være lik som i underlagsjorda beskrevet i Prosess 74.44. Det henvises til generell beskrivelse i Prosess 74.44. I tillegg skal det tilsettes organisk materiale slik at moldinnholdet blir 2-3 vekt %. Ved eventuell tilførsel av gjødsel, skal denne være organisk.

C. Jorddybde 30 cm.

D. Næringsanalyse og siktekurve skal forelegges byggherren for godkjenning før utlegging.

MOLDFATTIG ANLEGGSJORD TIL REGNBED

A. Gjelder undergrunnsjord til regnbed.

B. Jorda skal være en ren mineraljord. Det henvises til generell beskrivelse i Prosess 74.44. Mineraljorda skal ha en grovere kornfordeling enn normal anleggsjord.

C. Jorddybde 50 cm.

D. Næringsanalyse og siktekurve skal forelegges byggherren for godkjenning før utlegging.

8. Vedlegg

8.1 Dimensjonerende mål

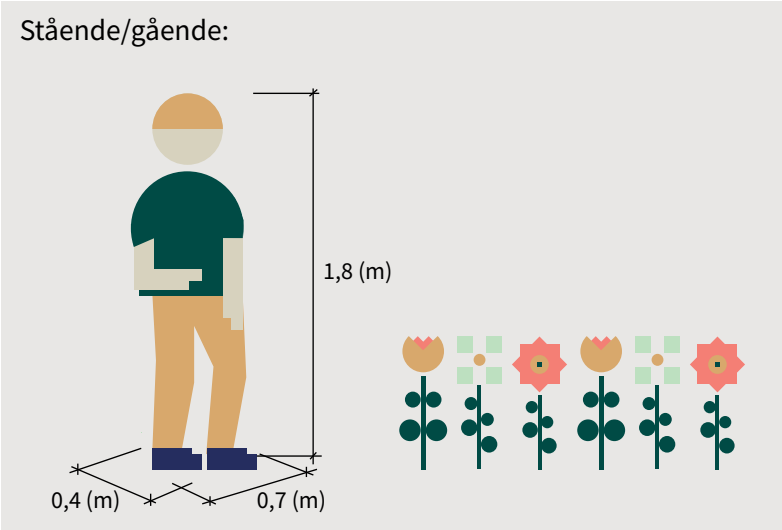
Dette kapitlet viser dimensjonerende mål som skal brukes ved planlegging og utbygging av gate- og veianlegg.

8.1.1 Gående og syklende

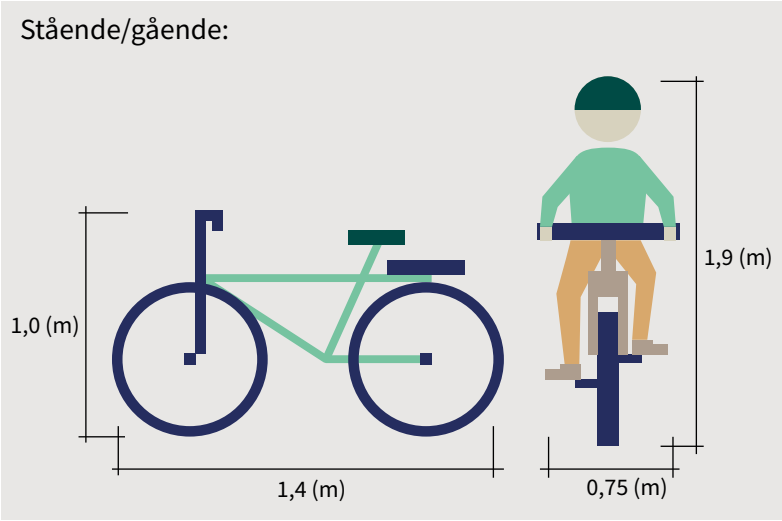
Anlegg for gående og syklende skal dimensjoneres ut fra mål gitt i følgende tabeller. Minste bredde mellom gående er 0,1 meter og mellom gående og syklende 0,2 meter.

TABELL 8-1 Dimensjonerende mål for myke trafikanter.

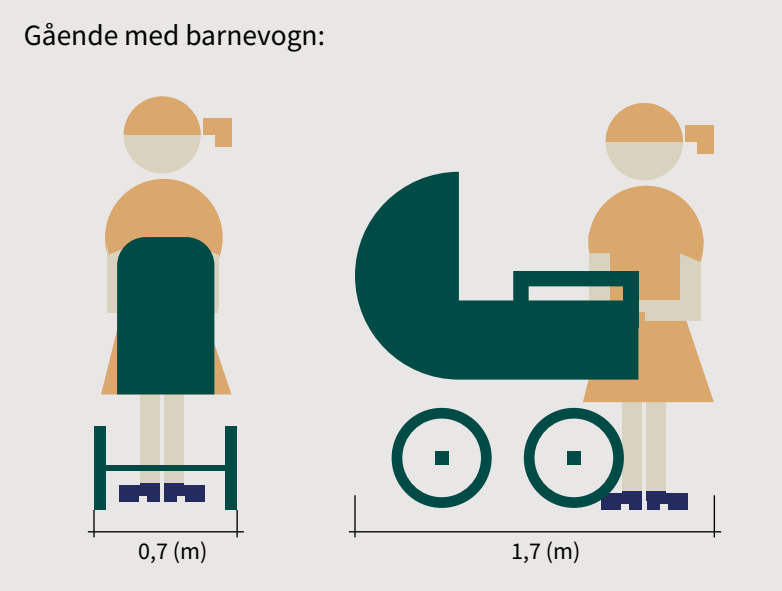
Kategori	Dimensjoner (m)
Syklende	
Bredde	0,75
Lengde	1,80
Høyde	1,90
Syklende med tilhenger	
Bredde	1,00
Lengde	4,00
Stående/gående	
Bredde	0,70
Lengde	0,40
Høyde	1,90
Gående med barnevogn	
Bredde	0,70
Lengde	1,70
Gående med ledsager eller førerhund	
Bredde	1,20
Rullestol	
Bredde	0,90
Lengde	1,50



FIGUR 8-1 Dimensjonerende mål for gående (mål i meter).

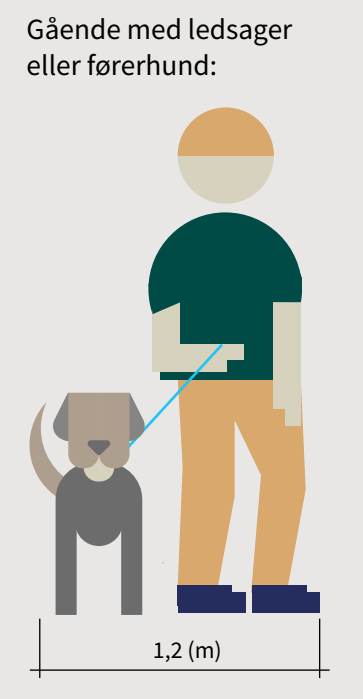


FIGUR 8-2 Dimensjonerende mål for syklende (mål i meter).

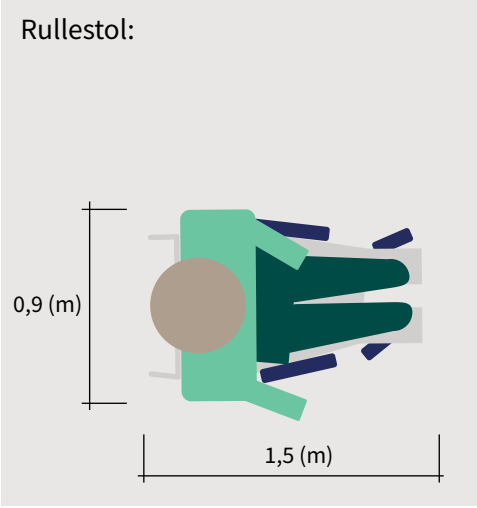


FIGUR 8-3 Dimensjonerende mål for gående med barnevogn (mål i meter).

Dobbel barnevogn har bredde på 0,9 meter.

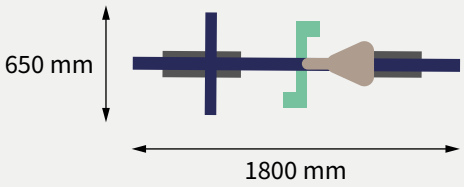
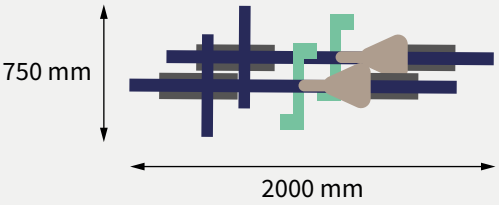
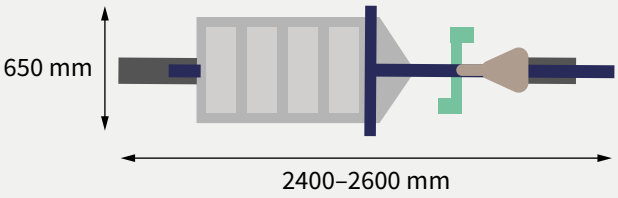
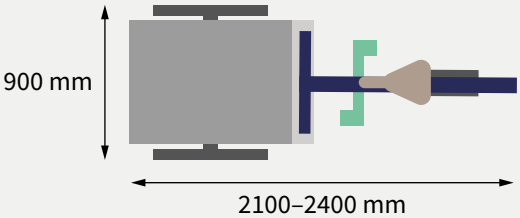


FIGUR 8-4 Dimensjonerende mål for gående med ledsager eller førerhund (mål i meter).



FIGUR 8-5 Dimensjonerende mål for rullestolbrukere (mål i meter).

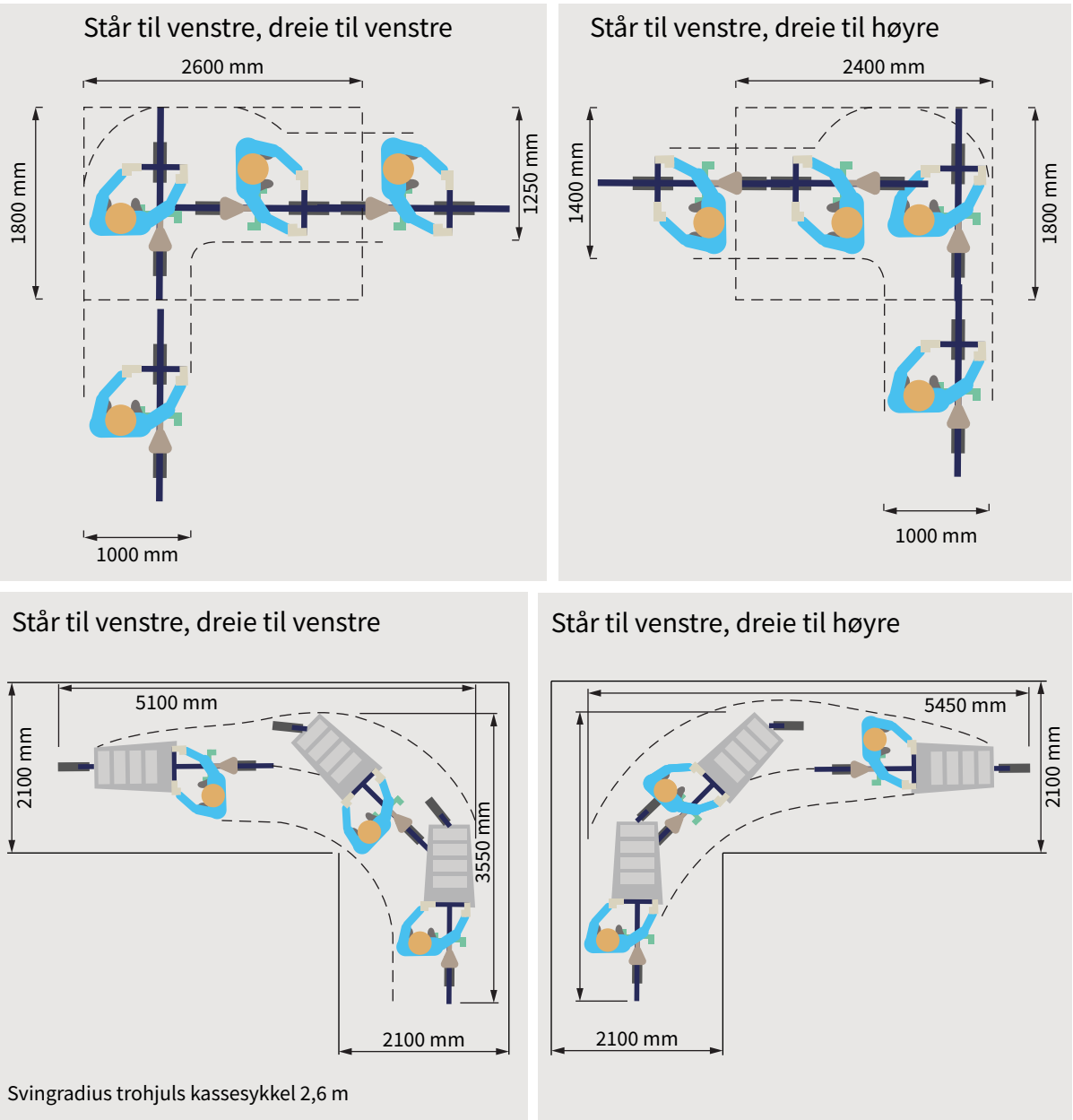
TABELL 8-2 Sykkeldimensjoner.

Standard sykkel Plassbehovet for enkel navigering og låsing av vanlige sykler kan bli sterkt påvirket av ekstrautstyr på sykkelen smt kurv. barnesete og liknende.	
To parkerte sykler Når to sykler parkeres og låses til et felles stativ vil de ofte stå noe forskjøvet i forhold til hverandre. Dette skjer fordi syklistene ønsker å unngå at syklenes styre og pedaler krasjer med hverandre. Dette gir en totallengde på ca. 2000 mm for to parkerte sykler. Totalbredden på to sykler parked inntil ett felles stativ kan beregnes til ca. 750 mm.	
Tohjuls lastesykkel Mange tohjuls lastesykler har en støtte som er utformet slik at sykkelen må trekkes inntil 30 cm bakover for at støtten skal foldes ut. Når støtten er foldet ut er det fysisk krevende å ffytte lastesykkelen framover igjen. Optimal dybde på parkeringsarealet er dermed 3000 mm for de lengste lastesyklene.	
Trehjuls lastesykkel De fieste trehjuls lastesykler har en bredde på nærmere 900 mm. For at syklister med slike sykler skal kunne benytte sykkelparkeringen er det nødvendig med en senter til senter-avstand mellom stativene på minimum 1000 mm.	

8.1.2 Dimensjoner for sykkelparkering

Når det planlegges sykkelparkering må det settes av areal til manøvrering, slik at manøvreringen kan skje på en trafikksikker måte og ikke kommer i konflikt med passerende trafikanter i høy hastighet eller personer med nedsatt fysisk eller psykisk funksjonsevne.

Figur 8-6 viser manøvreringsareal for standard sykkelstørrelser og kassesykler.



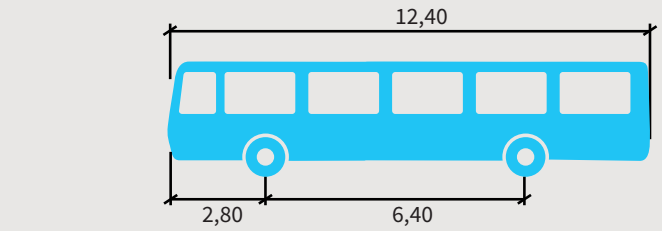
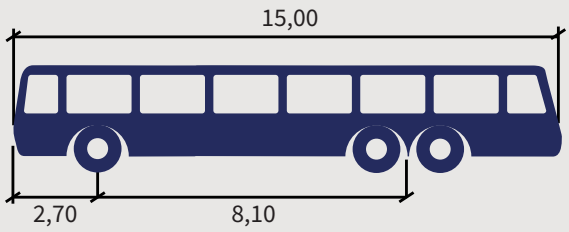
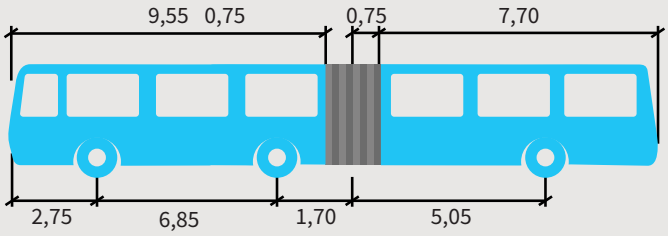
FIGUR 8-6 Manøvreringsareal for standard sykkelstørrelser og kassesykler.

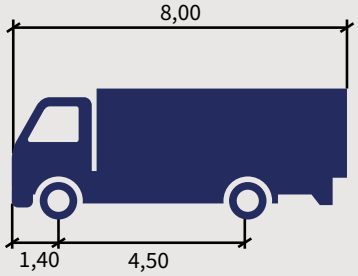
8.1.3 Motorkjøretøy: Dimensjonerende mål

Dimensjonerende kjøretøy velges ut fra gatenettets funksjon, trafikkmengde og muligheter for omkjøring. Ved dimensjonering av gater skal ett av kjøretøyene i Tabell 8-3 velges som dimensjonerende kjøretøy.

Svingradius gjelder for kjøretøyets ytre karosserihjørne foran.

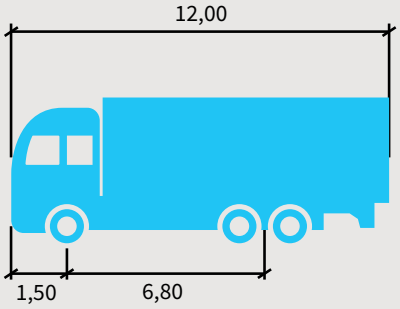
TABELL 8-3 Dimensjonerende kjøretøy.

Ytre Dimensjoner	Kjøretøy	Bemerkning
	**Buss (B)** Lengde: 12,40 m Bredde: 2,50 m Svingradius: 13,60 m	
	**Boggiebusser (BB)** Lengde: 15,00 m Bredde: 2,55 m Svingradius: 12,50 m	Bruk av sporingskurver for boggibuss på 15 meter sikrer god framkommelighet for busser i Oslo.
	**Leddbuss (LB)** Lengde: 18,75 m Bredde: 2,55 m Svingradius: 11,74 m	
FIGUR KOMMER	**Oslos nye trikk (T)** Lengde: 34,00 m Bredde: 2,65 m Svingradius: 25,00 m	



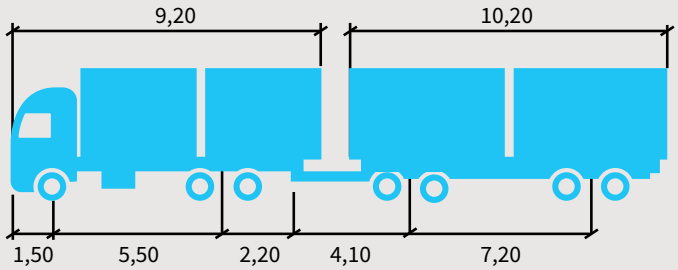
Lastebiler (inkl. brannbiler med stige) (L)

Lengde:	12,00 m
Bredde:	2,55 m
Svingradius:	12,00 m



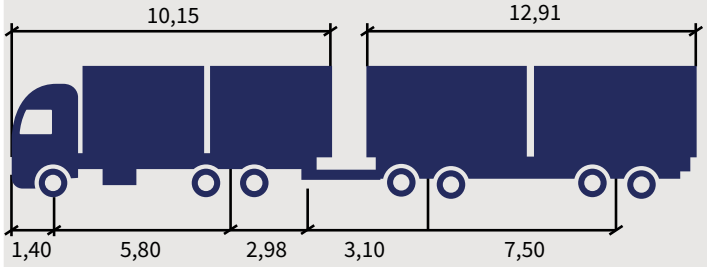
Liten lastebil (LL)

Lengde:	8,00 m
Bredde:	2,50 m
Svingradius:	8,26 m
Kjøresporbredde:	4,50 m



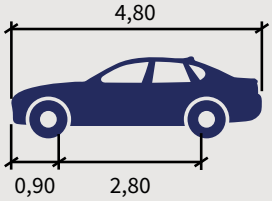
Vogntog (VT)

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)

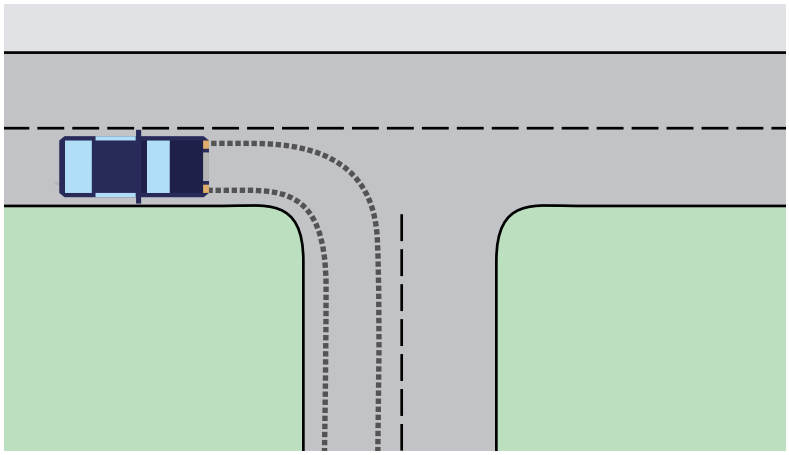
Lengde:	4,80 m
Bredde:	1,80 m
Svingradius:	6,0 m

Andre dimensjoneringsmål finnes i Statens vegvesens Håndbok V123.

8.2 Dimensjonerende kjøremåter

Framkommeligheten for enkelte større kjøretøy må vurderes når et trafikkanlegg dimensjoneres for en mindre kjøretøytype. Det er derfor nødvendig å vurdere kjøremåter:

Kjøremåte A

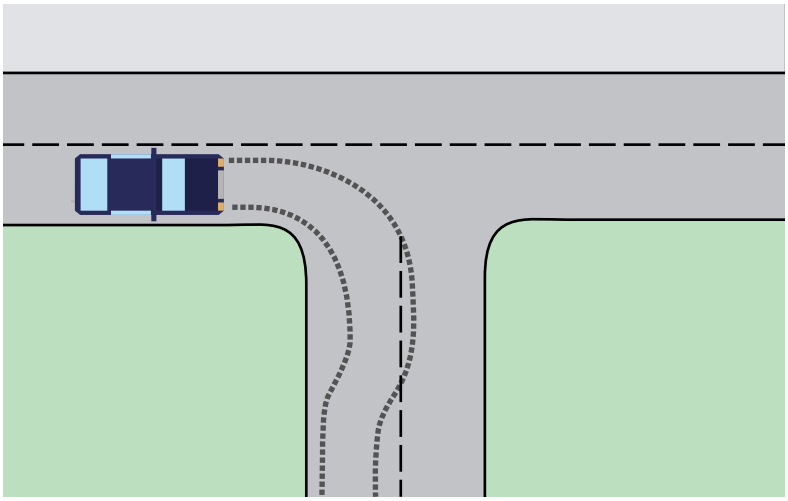


FIGUR 8-7 Kjøremåte A.

Ved kjøremåte A forutsettes følgende når det gjelder dimensjonerende kjøretøy:

- Kjøretøyet skal kunne trafikkere gateanlegget kun ved bruk av eget kjørefelt. Dette betyr at hele kjøretøyet, inklusivt overheng, skal kunne bevege seg innenfor sitt eget kjørefelt.
- På gater utenom kryss skal disse strekningene kunne trafikkeres med en fart tilsvarende fartsgrensen.
- I kryss skal kjøretøyet kunne kjøre gjennom krysset med en fart på 15 km/t.
- I slyng skal kjøretøyet kunne kjøre med en fart på 15 km/t.
- Kjøretøyet skal ikke behøve å rygge på snuplasser.

Kjøremåte B

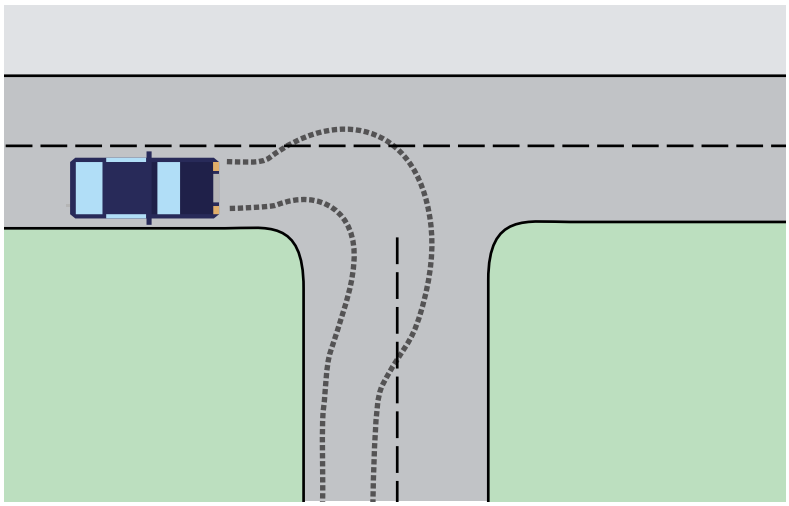


FIGUR 8-8 Kjøremåte B.

Ved kjøremåte B forutsettes følgende når det gjelder dimensjonerende kjøretøy:

- I kryss forutsettes kjøretøyet å kunne bruke deler av motgående kjørefelt i den gate/vei kjøretøyet svinger inn i.
- På gater og veier utenfor kryss må en regne med at valgt kjøretøy på enkelte partier må trafikkere disse med en lavere fart enn fartsgrensen.
- I kryss må valgt kjøretøy regne med å kjøre gjennom krysset med en lavere fart enn 15 km/t.
- I slyng skal kjøretøyet kunne kjøre med en fart på 15 km/t.
- Kjøretøyet vil i noen tilfeller måtte regne med å rygge på snuplasser.

Kjøremåte C



FIGUR 8-9 Kjøremåte C.

Kjøremåte C vil primært være knyttet til kryss.

Ved kjøremåte C forutsettes følgende når det gjelder dimensjonerende kjøretøy:

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

8.3 Premissdokumenter

Følgende liste viser premissdokumenter som denne gatenormalen bygger opp under.

NB! Lover, retningslinjer og håndbøker kan endres over tid. Det følger at man skal bruke regelverk og retningslinjer som gjelder til enhver tid.

LOVER OG FORSKRIFTER

- Byggteknisk forskrift TEK 17.
- Forskrift for forsyningsanlegg.
- Jernbaneloven.
- Kravforskriften.
- Ledningsforskriften.
- Likestillings- og diskrimineringsloven.
- Plan- og bygningsloven.
- Vegloven.
- Vegtrafikkloven.
- Trafikkreglene.

STATLIGE

- Nasjonal transportplan, NTP.

NORSK STANDARD

- NS 3070 Samordning av ledninger i grunnen.
- NS 11005:2011 Universell utforming av opparbeidete uteområder- Krav og anbefalinger.
- NS4400 Planteskolevarer.
- NS3420 Kapittel K og Z.
- NEK EN 50126-1:2017 Jernbaneapplikasjoner – Spesifikasjon og demonstrasjon av pålitelighet, tilgjengelighet, vedlikehold og sikkerhet (RAMS) – Del 1: Generisk RAMS prosess.

OSLO KOMMUNE

- Gjeldende kommuneplan for Oslo kommune
- Handlingsplan for overvannshåndtering, Oslo kommune.
- Strategi for overvannshåndtering i Oslo 2013–2030.
- Klimatilpasningsstrategi for Oslo kommune (Bymiljøetaten, 2013).
- En veileder for plassering og valg av renovasjonsløsninger.
- Plan for sykkelveinettet i Oslo, Oslo kommune.
- Oslostandarden for sykkeltilrettelegging, Bymiljøetaten.
- Utforming av gater, Plan- og bygningsetaten.
- Strategi for bytrær, Bymiljøetaten.
- Gate- og veilysnormen, Bymiljøetaten.
- Overvannshåndtering - En veileder for utbygger. Oslo kommune, Vann- og avløpsetaten (2017).
- Hvordan forvalter Oslo kommune sine vassdrag. Foredrag. Oslo kommune, Bymiljøetaten.
- Retningslinjer for separering av avløpsnett, in. prep. Oslo kommune, Vann- og avløpsetaten.
- Strategi for overvannshåndtering i Oslo 2013–2030. Oslo kommune, (2012).
- Aktuelle tiltak for håndtering av overvann i Oslo. Studietur til København og Malmø. Rapport 1/2017. Oslo kommune, Vann- og avløpsetaten (2017).
- Faktaark overvann. Oslo kommune.
- Byens trær, Plan- og bygningsetaten (2016)

STATENS VEGVESEN

- N100 Veg- og gateutforming.
- N200 Vegbygging.
- N101 Rekkverk og vegens sideområder.
- V120 Premisser for geometrisk utforming av veger.
- V121 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss.
- V124 Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning.
- V127 Kryssingssteder for gående.
- V128 Fartsdempende tiltak.
- V129 Universell utforming av veger og gater.
- V262 Steindekker – Belegningsstein, heller, gatestein og plater.
- V263 Betongdekker.
- V271 Vegetasjon i veg- og gatemiljø.
- N300 Trafikkskilt.
- N302 Vegoppmerking.
- N303 Trafikksignalanlegg.
- V323 Reklame og trafikkfare.
- N400 Bruprosjektering.
- N500 Vegtunneler.
- N601 Elektriske anlegg.
- Etablering av trær, Statens vegvesens rapporter nummer 89.

8.4 Ordbok

I ordboken er det samlet en liste over begreper og fagterminologi som er benyttet i gatenormalen.

BEGREP	DEFINISJON
1-feltsgate	En gate med ett kjørefelt for begge kjøreretninger og med møteplasser.
2-feltsgate	Gate med to gjennomgående kjørefelt.
4-feltsgate	Gate med fire gjennomgående kjørefelt.
Aldersvennlig by	En by som er inkluderende og har et tilgjengelig urbant miljø som fremmer aktiv og sunn aldring.
Blending	Reduksjon av øyets kontrastfølsomhet.
Blågrønne overvannstiltak	Blågrønne overvannstiltak er flerfunksjonell bruk av grøntstruktur for å forsinke og rense avrenningen gjennom fordrøyning, infiltrasjon og fordampning av overvannet lokalt og bidrar til å restaurere/opprettholde det hydrologiske kretsløpet i byen.
Blågrønn faktor	Blågrønn faktor er et verktøy som definerer omfang av blågrønne områder og sikrer forutsigbarhet for utbygger om krav til uterom for vannhåndtering, vegetasjon og naturmangfold i byggesaksprosjekter.
Breddeutvidelse i kurver	Utvidelse av kjørebanen i kurver på grunn av kjøretøyenes sporingsegenskaper.
Buffersone	Et langsgående areal for å sikre fri ferdsel.
Byggegrense	Fastlagt grense for tillatt bebyggelse etter reguleringsplan eller vegloven.
Byggelinje	Linje langs fasaden av bygg.
Bykvalitet	Kvaliteter som bidrar til byliv, livskvalitet og rekreasjon.
Bærekraftig mobilitet	Forflytning i samsvar med prinsippene for bærekraftig utvikling (miljø, sosial, økonomi).
Bøyestrekkfasthet	Et egenskap hos sprøe uarmerte materialer med lavere bruddgrense for strekk enn for trykk, til å motstå bøyende moment.
Dimensjonerende kjøremåte	Beskriver den frihet et kjøretøy vil ha ved trafikkering av veinettet. Se kjøremåte A, B og C.
Dimensjonerende kjøretøy	Representativt kjøretøy med dimensjoner som er typiske for den gruppe det representerer.
Fartsgrense	Høyeste tillatte fart på en veistrekning.
Fartsnivå	Representativ verdi for fart langs en veistrekning eller i et snitt på veien. Aktuelt nivå kan være 85 %-fraktil (den farten som 85 % av bilistene ikke overskrider).
Flomvei	Et ønsket og tilrettelagt trase for hvor store nedbørsmengder skal renne.

Fortau	Del av gate reservert for gående. Ligger høyere enn kjørebanen og er atskilt fra denne med kantstein.
Frisikt	Sammenhengende, synlig veilengde for en bilfører som befinner seg 1 meter fra veiens senterlinje, og har øyehøyde (a1) over kjørebanen.
Fri bredde	Bredde som er til disposisjon for et kjøretøy, for eksempel mellom sidehindre.
Fri høyde	Minste høyde mellom kjørebane og overliggende hinder. Ved skilting tas det hensyn til en viss reservehøyde som dekker sikkerhetsmargin og byggetoleranse.
Gate	Gater forbindes ofte med byer og tettsteder. En gate har ofte fasaderekker eller vegger i form av trerekker. Typisk vil gater ha mer rettlinjet og strammere geometri enn veger, med flere kryssinger og fortau med kantstein.
Gatebredde	Avstanden mellom gatekantene.
Gatekant	Skjæringslinjen mellom ytre kant av skulder, fortau, sykkelfelt eller sykkelbane og skråning (grøft- eller fyllingsskråning), mur, bygning eller lignende.
Gatenett	Sammenstilling av hvilke gater som finnes i et område og hvilken funksjon de ulike gater har.
Gatetype	Inndeling av gatenettet i ulike typer avhengig av hvilken funksjon de ulike gatene skal ha.
Gaterom	Det arealet som definerer gaten. Gaterommet begrenses as husfasader eller andre fysiske elementer. Gaterommets størrelse og forhold til fasader og kvaliteter i gaten som grønt, vann og trær, betyr mye for den visuelle opplevelsen av gaten.
Gjennomgangstrafikk	Del av en trafikkstrøm som verken har start eller mål i det definerte planområdet hvor trafikkstrømmen befinner seg.
Grønn mobilitet	Reiser til fots, på sykkel eller med kollektivtransport.
Grøntrabatt	En stripe med grønn infrastruktur eller grønndrag mellom kjørebaner eller andre arealer.
Gågate	Gate reservert for gående hvor trafikkreglene for gågate gjelder.
Stoppested	Et fellesbegrep for alle stoppesteder for av- og påstigning knyttet til kollektivtrafikk. Det gjelder alt fra stans i kjørebane til større kollektivknutepunkter (terminaler, skysstasjoner, gateterminaler og større omstigningspunkt).
Horisontalkurvatur	Gatelinjens geometriske elementer i horisontaltraséen.
Horisontalkurve	Kurve i gatens horisontalprojeksjon.
Horisontalkurveradius	Radius i en sirkelbue i gatens horisontalprojeksjon.

Høysesong	Mest belastede periode på året.
Høysesong for gående	Den perioden i året som normalt har høyest gangtrafikk gjennom den aktuelle gaten, for eksempel en helg i sommerhalvåret. Store arrangementer eller hendelser som f. eks. 17. mai skal ikke tas i betraktning her.
Høystandard stoppested	Et stoppested som er universelt utformet slik at det gis trinnfri på- og avstigning til transportmiddelet på hele stoppestedet, og er utstyrt med ledelinjer og ruteinformasjon. I tillegg bør stoppestedene utstyres med leskur, sanntidsinformasjon, belysning og sittemulighet der dette er mulig.
Infrastrukturforvalter	Den som har tillatelse til å drive infrastruktur, ref. kravforskriften § 1-3. I Oslo utfører Sporveien As sin enhet Infrastruktur dette på vegne av operatørene (Trikk og T-bane). Den formelle tillatelsen ligger hos operatørene.
Jernbanevirksomhet	Drift av infrastruktur, trafikkstyring og/eller trafikkvirksomhet eller den som driver infrastruktur, trafikkstyring og/eller trafikkvirksomhet, I Oslo tilsvarer dette Sporveien Trikken As. (Respektive Sporveien T-banen AS).
Kanalisering	Tiltak for å lede trafikken i bestemte kjørefelter eller på en bestemt måte (fysiske eller oppmerkede trafikkøyer).
Kantlinje	Heltrukken eller stiplet linje som markerer kjørebanens ytterkant.
Kantstein	Stein som settes for å avgrense trafikkøyer, fortau, midtdeler etc. Vanlige materialer er granitt og betong.
Kantstein, avvisende	Kantstein som ikke er beregnet for overkjøring. Avvisende kantstein er utformet med en loddrett eller tilnærmet loddrett kant (3:1 til 5:1), og er samtidig så høy at bilistene ikke vil kunne la seg friste til å krysse kantsteinen med hensikt. Den vil normalt ikke kunne hindre et kjøretøy på avveie i å krysse kantsteinen.
Kantstein, ikke-avvisende	Kantstein som er utformet slik at den ved påkjøring av kjøretøy reduserer faren for skade på kjøretøy og annen trafikk på gaten. Brukes mot arealer som sporadisk må overkjøres, for eksempel sentraløyer i trange rundkjøringer og avkjørsler.
Kantstopp	Stopp ved stoppested i kjørebanen for buss.
Kasselstein	Kasselstein brukes som kantstein i busslommer. Kasselsteinens utforming gjør at bussen kan komme så nærme kanten. Dette gjør det enklere for kollektivreisende å stige på og av bussene, ikke minst for rullestolbrukere.
Kjørebane	Areal mellom kantlinjer.

Kjørebanekant	Angir begrensningen av kjørebanen, det vil si overgangen mellom kjørebane og skulder.
Kjørefelt	Hvert enkelt av de langsgående felt som en kjørebane er delt i ved oppmerking, eller som er bredt nok for trafikk med en bilrekke.
Kjørefeltbredde	Bredden av et kjørefelt.
Kjøremåte A	Dimensjonerende kjøretøy skal kunne trafikkere gateanlegget kun ved bruk av eget kjørefelt skal kunne holde fartsgrensen på fri gatestrekning skal kunne kjøre gjennom krysset med en fart på 15 km/t skal ikke behøve å rygge på snuplasser.
Kjøremåte B	Dimensjonerende kjøretøy forutsettes å kunne bruke deler av motgående kjørefelt i den gaten kjøretøyet svinger inn i må regne med å kjøre med lavere fart enn fartsgrensen på enkelte partier på fri gatestrekning må regne med å kjøre gjennom krysset med en lavere fart enn 15 km/t må i noen tilfeller rygge på snuplasser.
Kjøremåte C	Dimensjonerende kjøretøy forutsettes å kunne bruke hele kjørebanebredden i gate kjøretøyet svinger av fra og i gate kjøretøyet svinger inn i må regne med å kjøre med lavere fart enn fartsgrensen på fri gate /veistrekning må i noen tilfeller rygge på snuplasser.
Kjøretøytype	Definerte kjøretøy som brukes for dimensjonering av veianlegg.
Klimafaktor	Klimafaktor er et påslag for den forventet relativ endring i nedbørintensitet som følge av klimaendringer.
Kollektivfelt	Kjørefelt som ved offentlig trafikkskilt er bestemt for kollektivtrafikk (for eksempel buss og taxi), samt de kjøretøy som nevnes i trafikkreglenes bestemmelser.
Kollektivtrafikk	Transport av trafikanter i større trafikkenheter, for eksempel bane, buss og trikk.
Kommunal vei	Offentlig vei og gate hvor kommunen er veimyndighet.
Konfliktpunkt	Der hvor kryssende eller konvergerende trafikkstrømmer møtes.
Kryssutforming	Geometrisk utforming av gatekryss.
Kunstig ledelinje	Taktile indikatorer som legges med en kombinasjon av retnings- og oppmerksomhetsindikatorer.
Lavbrekk	Konkav overgang i linjeføringen av vertikalplanet (bunnen av en bakke). Kjennetegnes ved at vertikalvinkelpunktet ligger under veilinjen.
Linjeføring	Gatelinjens kurvatur i horisontal- og vertikalplanet.
Lokal overvannshåndtering (LOD)	Metoder for å håndtere og behandle overvannet lokalt ved kilden.
Luminans	Angir hvor lys en flate er ved forholdet mellom lysstyrken vinkelrett fra flaten (målt i candela) og flatens tilsynelatende størrelse i m^2.

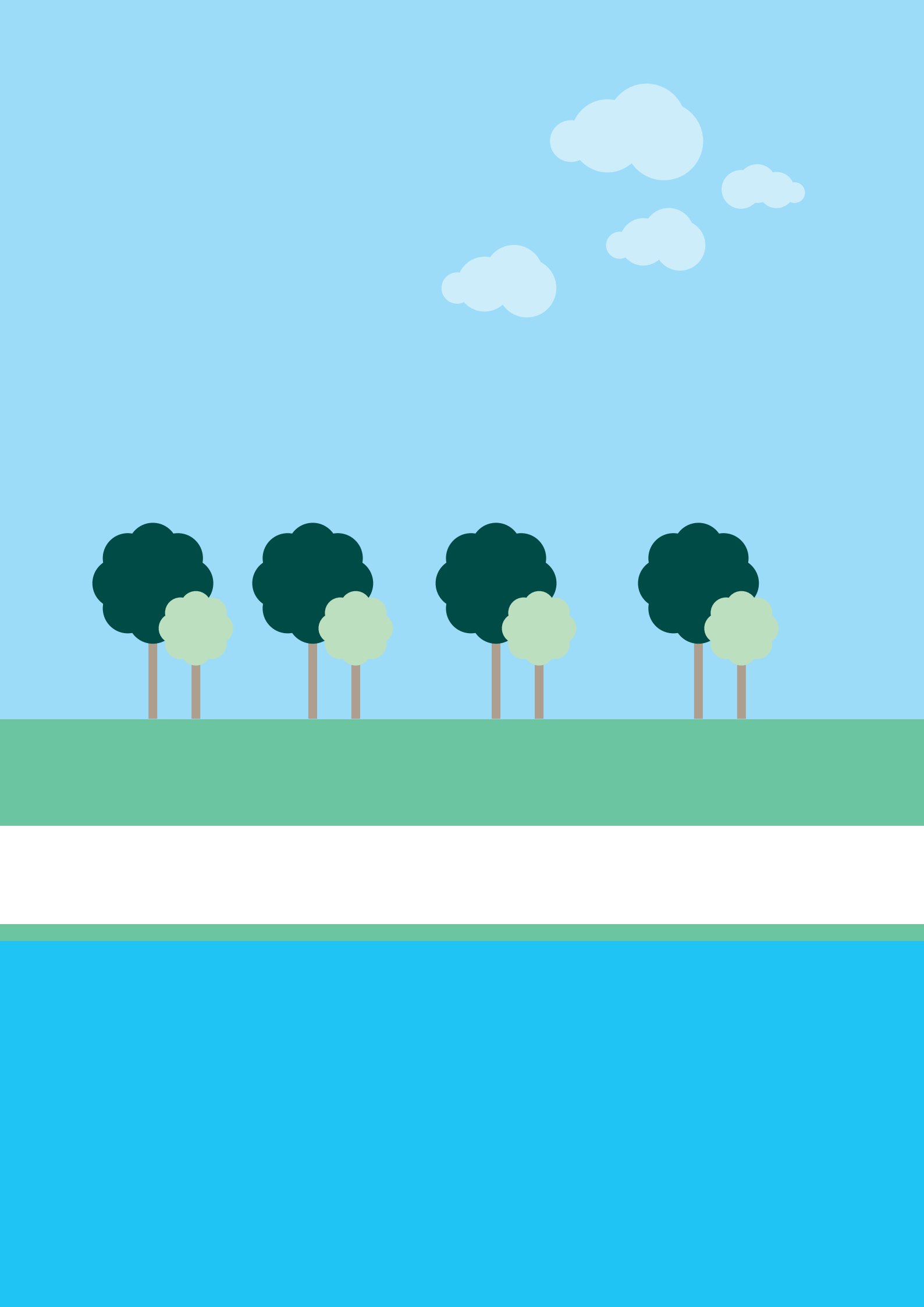
Midtdeler	Areal med fysisk avgrensning som skiller kjørefelt/kjørebaner med trafikk i motsatte kjøreretninger.
Midtlinje	Linje på kjørebanen som markerer skille mellom trafikk i motsatte kjøreretninger. Når midtlinjen er fullt opptrukket, kalles den sperrelinje og skal ikke krysses.
Mobilitet	Mobilitet handler om hvordan mennesker, varer og tjenester forflytter seg i et effektivt og tilgjengelig system.
Mobilitetsknutepunkt (HUB)	Areal hvor ulike miljøvennlig persontransport tilbys for f. eks bysykler og elektriske sparksykler.
Motorvogn	Kjøretøy som er drevet fram med motor som er bestemt til å kjøre på bakken uten skinner. Mopeder og motorsykler faller også under denne definisjonen.
Naturlig ledelinje	Elementer som naturlig hører med i gaten og overgang i belegning, kan oppfattes av personer med nedsatt syn og danner en sammenheng.
Opphøyd gangfelt	Gangfelt som er bygd opp slik at det fysisk ligger høyere enn kjørebanen ellers.
Oppmerksomhetsindikatorer	Oppmerksomhetsindikatorer skal markere valg, og legges med ribber på tvers av fartsretningen.
Oppmerksomhetsfelt	Flere oppmerksomhetsindikatorer dannes oppmerksomhetsfelt. Oppmerksomhetsfelt skal informere om viktige funksjoner og legges der man skal være oppmerksom på endringer: gangfelt, bunn av trapper, retningsendringer, stoppesteder og informasjonspunkter.
Overgangskurve	Den delen av horisontalkurven som ligger mellom rettlinjen og sirkelbuen. Dette gjør overgangen mykere for den kjørende. Det benyttes vanligvis en klotoide som overgangskurve.
Overheng	Avstanden mellom ytre forhjulsspor og hjørnet på kjøretøyets karosseri ved kjøring i kurve.
Overhøyde	Kjørebanens tverrfall i forbindelse med en kurve.
Overvann	Overflateavrenning som følge av nedbør eller smeltevann.
Parkering	Enhver hensetting av kjøretøy selv om føreren ikke forlater dette, unntatt kortest mulig opphold for av- og påstigning eller av- og pålessing.
Permeabel overflate	Gjennomtrengelig overflate/dekke, med den hensikt å drenere overflatevann.
Refuge	Trafikkdeler. Betegnelsen brukes stort sett i tilknytning til kryss i bymessig strøk.
Regnbed	En beplantet forsenkning i terrenget der vann lagres på overflaten og infiltreres til grunnen eller avløpsnettet.

Reguleringsplan	Detaljert grunnutnyttelsesplan for et større eller mindre område, utarbeidet etter plan- og bygningsloven.
Resipient	Felles betegnelse på bekk, elv, innsjø, hav, myr eller annen vannkilde.
Resulterende fall	Resultanten av lengdefall og tverrfall. Kan beregnes som hypotenusen i en rettvinklet trekant der gatens lengdefall og tverrfall er fremstilt som katetene.
Risikoanalyse	Systematisk bruk av all tilgjengelig informasjon for å identifisere farer og estimere risiko, ref. kravforskriften § 1-3.
Risikoevaluering	Prosess for å sammenligne beskrevet eller beregnet risiko med gitte risikoakseptkriterier, ref. kravforskriften § 1-3.
Risikovurdering	Den samlede prosessen som omfatter en risikoanalyse og en risikoevaluering, ref. kravforskriften § 1-3.
Retningsindikatorer	Retningsindikatorer er kunstige ledelinjer som gir retningsinformasjon, og legges med ribber i fartsretningen.
Rundkjøring	Betegnelse på kryssutforming i plan der forbindelsen mellom de kryssende veier skjer ved enveiskjøring rundt en trafikkøy.
Sambruksareal	En gate hvor alle trafikantgrupper integreres og ivaretas på samme areal.
Senterlinje	Angir den linje i tverrprofilet som lengdemåling og høydeangivelse er relatert til. For vanlig 2-feltsvei vil senterlinjen ligge midt i kjørebanen.
Signalanlegg	Et styreapparat og vanligvis flere trafikksignal som med manuell eller automatisk styring regulerer eller varsler trafikk.
Signalprioritering	Signalanlegg hvor de ulike tilfarter / trafikkstrømmer / trafikantgrupper kan gis ulik prioritering ved bruk av trafikklys.
Signalregulert kryss	Kryss hvor de ulike trafikkstrømmene er regulert ved trafikklys.
Sikkerhetsavstand	Angir den horisontale avstand fra kjørebanekant ut til et sted hvor farlig hinder kan tillates. Avstanden fastsettes ut fra ÅDT og veiens fartsgrense.
Sikkerhetssone	Et område utenfor kjørebanen hvor det ikke skal forekomme farlige sidehindre, farlige skråninger eller lignende. Innenfor sikkerhetssonen må faremomenter enten fjernes, byttes ut med ettergivende type eller beskyttes med rekkverk eller støtpute.
Sikkerhetsstyring	Systematiske tiltak en organisasjon iverksetter for å oppnå, opprettholde og videreutvikle sikkerhetsnivå i overensstemmelse med fastlagte mål, ref kravforskriften § 1-3.
Sikttrekant	Område ved gatekryss og avkjørsel, som etter nærmere angitte regler, sikrer tilstrekkelig sikt.

Sirkulasjonsareal	Angir det areal i en rundkjøring som er beregnet for trafikk. Sirkulasjonsarealet ligger utenfor sentraløya, og er begrenset av rundkjøringens ytre diameter. Overkjørbart areal regnes ikke inn i sirkulasjonsarealet.
Sluk	Avløpskum hvor vann dreneres bort.
Snuplass	Plass som er beregnet for snuing av kjøretøy.
Snøopplag	Areal langs eller nært brøytet areal. Kun snø fra samme gate som brøytes eller freses direkte til snøopplag. Arealet kan ikke benyttes som snødeponi.
Snødeponi	Større areal for en større mengde snø som kjøres bort. Krever utslippstillatelse fra fylkesmannen og rensing av snøen før utslipp. Eks. Åsland snødeponi.
Sperrelinje	Heltrukken linje som skiller kjørefelt, og som angir forbud mot å krysse eller berøre linjen.
Stoppsikt	Nødvendig siktlengde fram til et objekt for at bilføreren skal kunne oppdage objektet, reagere, vurdere om han skal bremse og bremse kjøretøyet til stopp.
Støynivå	Angir støymengden som et område blir utsatt for. Støynivå måles i dBA.
Sykkelfelt	Kjørefelt i kjørebanen som ved offentlig trafikkskilt og vegoppmerking er bestemt for syklende.
Sykkelvei	Vei som ved offentlig trafikkskilt er bestemt for syklende og er fysisk skilt fra bilveg og fortau, f. eks med gressplen, grøft, gjerde eller kantstein.
Takfall	Gatens tverrfall på en rett strekning hvor midtlinjen er toppunkt og hvert kjørefelt har helning ned mot skulderen. Helningen er vanligvis 3 %.
Taktil indikator	Standardiserte overflater som svaksynte kan kjenne igjen med foten eller stokken. Det skal kunne skilles mellom ulike taktile indikatorer.
Tilfart	Del av gate som leder trafikk inn i et veikryss.
Tilgjengelighet	Innebærer et produkt eller en tjeneste som sikrer bruk, fortrinnsvis uten assistanse. Dette betyr at det finnes alternativer til hovedløsningen, som spesielt er rettet mot personer med nedsatt funksjonsevne.
Tilrettelegging	Tilpasning av fysiske, sosiale og pedagogiske forhold på en praktisk måte for enkeltindivider eller spesifikke grupper. Dette skiller seg fra universell utforming ved at tiltakene ikke omfatter alle brukere.
T-kryss	Trearmet gatekryss hvor de tre gatearmene tilnærmet danner en T.
Trafikant	Enhver som ferdes på gate, eller i kjøretøy på gate.
Trafikantgruppe	Angir ulike typer trafikanter.

Trafikkbelastning	Antall trafikanter eller kjøretøy som passerer et definert snitt i løpet av et angitt tidsrom.
Trafikkdeler	Areal med fysisk avgrensning som skiller kjørefelt/kjørebaner med trafikk i motsatte kjøreretninger.
Trafikkmengde	Trafikkens størrelse uttrykt i antall kjøretøy evt. personbilenheter.
Trafikksikkerhet	Trafikksikkerhet er en betegnelse på en tilstand som er oppnådd når trafikantene føler seg trygge og risikoen for skader og tap av menneskeliv i veitrafikken er lav.
Trafikkstrøm	Trafikk med likt kjøremønster, for eksempel samme svingebevegelse.
Trafikkøy	Område som er begrenset av kjørefelt på alle sider og som normalt ikke skal kjøres over. En trafikkøy kan være oppmerket på veien, eller en forhøyning avgrenset med kantstein.
Tretrinnsstrategien	Metode for håndtering av nedbør: Trinn 1 – infiltrasjon av små nedbørhendelser. Trinn 2 – forsinkelse av større Trinn 3 – trygge flomveier ved skybrudd.
Tungt kjøretøy	Kjøretøy med lengde større enn 5,6 meter eller totalvekt 3,5 tonn.
Tverrfall	Kjørebanens helning på tvers av gatens lengdeakse.
Tverrprofil	Snitt av en gate vinkelrett på gatens midtlinje.
Varselfelt	Der flere varselindikatorer legges sammen, dannes varselfelt. Varselfelt legges før gangfelt (ikke i nedrampingen), på toppen av trapper og på stoppesteder.
Varselsindikatorer	Varselsindikatorer legges der man må gjøre oppmerksom på fare, og har en utforming med kuler i parallelle og forskjøvet rader.
Universell utforming	Utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene, herunder informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) slik at virksomhetens alminnelige funksjon kan benyttes av flest mulig, uavhengig av funksjonsnedsettelse.
Uregulerte kryss	Kryss hvor ingen av tilfartene er signalregulerte eller skiltet med vikeplikt. Her gjelder den generelle regelen om vikeplikt for trafikk fra høyre.
Øyehøyde	Øyehøyde over gatebanen for en bilfører i en personbil. Øyehøyden er satt til 1,1 meter.
ÅDT, årsdøgntrafikk	Det totale antall kjøretøy som passerer et snitt på en gate i løpet av ett år, dividert med 365.

9. Normark

ID	NAVN
1-01	Fortausbredder
1-02	Snuplasser
1-03	Snuplass redusert størrelse
1-04	Vendehammer
2-01	Sentraløy i rundkjøring
2-02	Setting/omsetting av kantstein
2-03	Nedsenket kantstein ved gangfelt
2-04	Nedsenk av kantstein ved avkjørsel
2-05	Utforming av standard humper
2-06	Utforming av standard opphøyd gangfelt
2-07	Arbeidsbeskrivelse/materiale for standard hump/opphøyd gangfelt
2-08	Kantstein på høyt standard busstoppested
2-09	Minihumper for bruk i busstrasèer
2-10	Innsnevring
2-11	Parkering med ladeøy langs fortau
3-01	Kantstein av naturstein
3-02	Kantstein av naturstein
3-03	Kantstein av naturstein
3-04	Kantstein av naturstein
3-05	Natursteinsplater
3-06	Naturstein – gatestein
3-07	Naturstein – kantstein
3-08	Naturstein
4-01	Infiltrasjonssandfang hvor vannet føres direkte i grunnen (IFS)
4-02	Omlegging av vei- og gatesluk, og sandfang
4-03	Hjelpesluk
4-04	Sandfang
4-05	Rist
4-06	Detalj kumtopp
4-07	Fordrøyningsmagasin betongrør
4-08	Fordrøyningsmagasin utenfor veikropp

4-09	Plassering av kumlokk
5-01	Rør i grøft
5-02	Kanal
5-03	Firkantkum, TK1
5-04	Firkantkum, TK2
5-05	Rundkum Ø650/800/1000
5-06	Ågekorskum
5-07	Ågekors, sentrisk, +lokk
5-08	Ågekors, eksentrisk, +lokk
5-09	Prinsipp utførelse dyp trekkekum
5-10	Detektorkum 1
5-11	Detektorkum 2
5-12	Rør til gittermast, portal, lysverkstolpe
5-13	Rør til teleskopmast og mast for SIS-skilt
5-14	Fundament for styreskap
5-15	Detektor lagt i 8-tall i nytt trikkefundament
6-01	Benk
6-02	Trapp
6-03	Gangfelt
6-04	Stoppested
6-05	Ferdselssone og ledelinjer
6-06	Vannrenne
6-07	Gjerder-Plassering i veiprofilet