



Oslo

Gatenormal for Oslo



BYMILJØETATEN



Foto: Oslo kommune

BYMILJØETATEN, OSLO KOMMUNE

Gatenormal for Oslo

Utgave 20.04.2021

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. Grensen mellom Marka og byggesonen er vist i figur 0-1. Krav til geometrisk utforming i *N100* skal følges dersom det ikke stilles andre krav i denne normalen.

Normalen viser ønsket utforming av gater i nye byutviklingsområder. I eksisterende gatestruktur gjelder også normalen, men det vil i noen tilfeller være behov for kompromisser og fravik fra normalen på grunn av at det er begrenset areal til gatefunksjoner.

Gatenormalen inneholder en oversikt over standardiserte fravik fra sentrale håndbøker med mer.

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

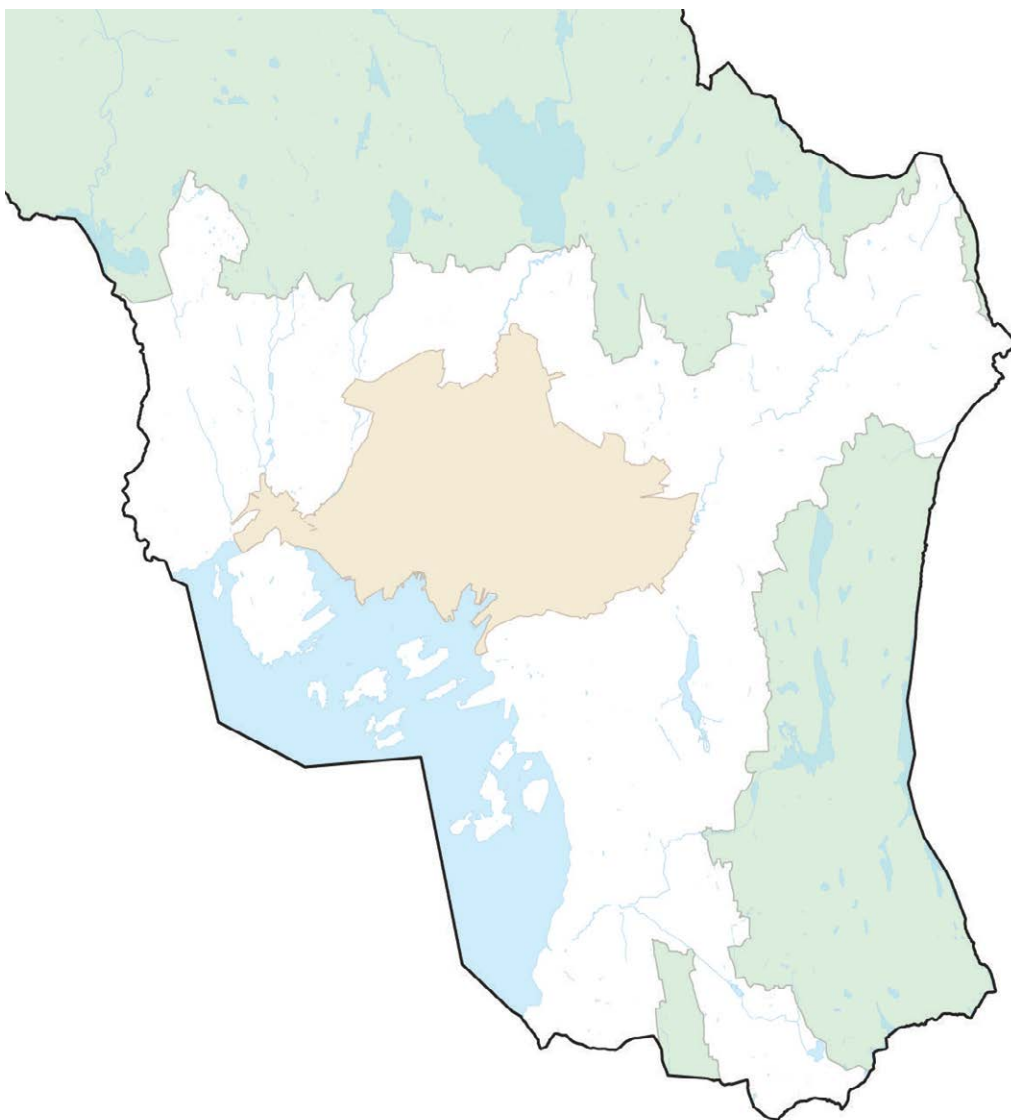
Forskrift om anlegg av offentlig veg § 3, 4. ledd der fylkeskommune og kommune gis myndighet til fravik på eget veinett.

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 vei, jf. Plan- og bygningslovens § 18-1 annet ledd.

Gerd Robsahm Kjørven

Dato 01.12.2020



FIGUR 0-1 Kart som viser markagrensen og byggesonen med indre by (farget) og ytre by (hvit).

Innhold

FORORD	4
1. INNLEDNING	9
1.1 Endringer fra <i>Gate- og veiutforming for Oslokommune</i> (2018)	10
1.2 Slik brukes gatenormalen	10
1.3 Generelle føringer	12
1.4 Ansvar for utforming og drift av det kommunale gatenettet	17
2. PRINSIPPER FOR GATEUTFORMING	21
2.1 Kontekst og system	22
2.2 Funksjons- og behovsbeskrivelse	24
2.3 Kategorisering av gater	32
3. DETALJPLANLEGGING I. GATENS OPPDELING, PREMISSE OG GENERELLE KRAV	39
3.1 Gatens oppdeling	39
3.2 Premisser for planlegging av gateareal	41
4. DETALJPLANLEGGING II. MOBILITET, UNIVERSELL UTFORMING OG TRAFIKKSIKKERHET	45
4.1 Generelle krav til geometri	45
4.2 Anlegg for gående	48
4.3 Anlegg for syklende	59
4.4 Anlegg for kollektivtransport	74
4.5 Løsninger for andre kjøretøy	88
4.6 Fartsdempende tiltak	90
4.7 Gatekryss	94
4.8 Avkjørsler	103
4.9 Varelevering og renovasjon	106
4.10 Parkering	108

5. DETALJPLANLEGGING III. BYKVALITET: OMGIVELSER, VEGETASJON OG MILJØ	 117
5.1 Vegetasjon	117
5.2 Møbleringssonen	123
5.3 Materialbruk	130
6. DETALJPLANLEGGING IV. KLIMA OG INFRASTRUKTUR: OVERVANN, SNØ, KABLER OG BELYSNING	 137
6.1 Overvann	137
6.2 Areal for snø	150
6.3 Infrastruktur under bakken	151
6.4 Belysning	156
7. VERKTØYKASSEN	 161
7.1 A- og B-gater	161
7.2 C-gater	166
7.3 Andre kryssløsninger	169
7.4 Detaljer ved utforming av blågrønne anlegg langs gate	173
8. VEDLEGG	 183
8.1 Dimensjonerende mål	183
8.2 Dimensjonerende kjøremåter	189
8.3 Premissdokumenter	191
8.4 Ordbok	193
9. NORMARK	 203
FIGURLISTE	 206
TABELLLISTE	 209



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 infrastruktur som tilfredstiller 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 brukes i arbeid med utredning, detaljprosjektering, bygging og ombygging 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:

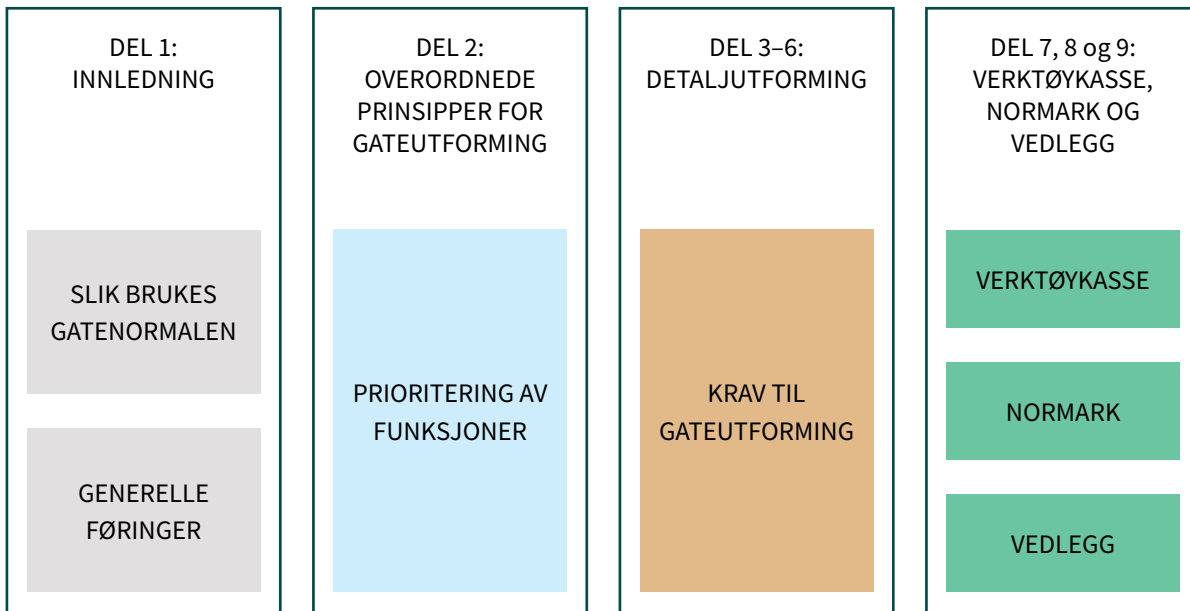
1. Alle kommunale gater og veier i Oslo kommune, med unntak av kommunale veier i Marka, skal nå planlegges som gater
2. Normalen inneholder krav og forslag til løsninger for håndtering av overvann, kabler og ledninger, møblering og gatebelysning, grøntanlegg og trær
3. Normalen har innarbeidet nye og 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 feltbredde 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”. Oslo har et mål om å bli en nullutslippsby innen 2030. 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. Det kan for eksempel være overvannshåndtering ved hjelp av grønnstruktur som fanger opp og forsinker vannmengder eller vegetasjon som bidrar til å regulere temperatur i en tett by.

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 trafiksikkert.

Følgende er sentrale punkter relatert til mobilitet i den vedtatte klimastrategien:

- Gange, sykkel og kollektivtrafikk skal være førstevalgene for reiser i Oslo. Biltrafikken skal reduseres med en tredel innen 2030, sammenliknet med 2015
- At alle personbiler på Oslos veier skal være utslippsfrie i 2030. Kollektivtrafikken skal være utslippsfri i 2028
- At alle varebiler skal være utslippsfrie. All tungtransport i Oslo skal være utslippsfri eller bruke bærekraftige fornybare drivstoff innen 2030
- Bygge- og anleggsvirksomheten i Oslo skal bli fossilfri, deretter utslippsfri innen 2030
- Oslo skal ha en kretsløpsbasert avfalls- og avløpshåndtering basert på ombruk, materialgjenvinning og energigjenvinning som ikke gir utslipp av klimagasser

OSLO SKAL PLANLEGGE FOR NULLUTSLIPP AV KLIMAGASSER

I 2030 er Oslo en by tilnærmet uten utslipp av klimagasser. Omstillingen av Oslo til et klimatilpasset nullutslippssamfunn skal bidra til å skape en sunn, trivelig og velfungerende by uten store sosiale forskjeller og med renere luft og vann. Oslo er en arena for innovasjon, utprøving og kommersialisering av nye klimaløsninger, der klimapolitikken og næringspolitikken understøtter hverandre. Oslo driver fram et taktskifte i miljø- og klimapolitikken nasjonalt og globalt. Oslo bidrar til større og tidligere utslippskutt i andre byer og land ved å formidle våre løsninger og erfaringer. Fra senest 2030 er Oslo en «karbonnegativ by», det vil si at Oslo bidrar til å redusere mengden klimagasser i atmosfæren gjennom både biologisk og industriell karbonfangst og lagring.

Oslo har følgende mål:

- Oslos klimagassutslipp i 2030 er redusert med 95 prosent sammenliknet med 2009
- Oslos natur skal forvaltes slik at naturlige karbonlagre i vegetasjon og jordsmonn blir ivaretatt og opptaket av klimagasser i skog og annen vegetasjon øker mot 2030
- Oslos samlede energiforbruk i 2030 er redusert med 10 prosent sammenliknet med 2009
- Oslos evne til å tåle klimaendringer er styrket fram mot 2030, og byen utvikles slik at den er rustet for de endringene som forventes fram mot 2100
- Oslos bidrag til klimagassutslipp utenfor kommunen er betydelig lavere i 2030 enn i 2020

Klimastrategi for Oslo mot 2030, vedtatt mai 2020

1.3.1 EN GRØNNERE OG MER ATTRAKTIV BY

Oslo skal være en attraktiv storby og hovedstad. Utforming av byen skal styrke byområdet 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).

Som det fremgår av arkitekturpolitikken, vedtatt i 2020, bør gaten anerkjennes som et av byens viktigste fellesrom. En by som prioriterer et godt byliv, prioriterer gatearealer til fotgjengere, syklist, 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 er viktige sosiale arenaer av stor betydning for folkehelsen. Grøntarealer kan sikre biologisk arts mangfold, ivareta naturlige karbonlagre i vegetasjon og jordsmonn, rense luft og virke som overvannshåndtering og regulere temperatur.

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 tilpasninger 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), vedtatt 6. mai 2020
- *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 oppleves trygt og være sikkert 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 nødetatene, gående, rullestolbrukere og syklende. Nødvendige sikkerhetstiltak i byrommene skal integreres i utformingen av byrommene.

1.3.7 AREALKNAPPHEIT

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 (gående og syklende). Samtidig er det behov for å prioritere framkommelighet for kollektivtrafikken for å gi folk gode miljøvennlige reisealternativer. Bylogistikk (varelevering, renovasjon, håndtverkere) krever også plass i bybildet.

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

1.3.8 OPPLEVELSESKVALITET OG KULTURMINNER

Byens gater er romlige forbindelser som binder byområdene sammen, og hvor karakteren til de ulike gatene formes av omgivelsene. Det er et mål å skape og videreutvikle differensierte gater med ulike funksjoner og særpreg, som gir økt opplevelsesverdi for byens brukere (fra *Arkitekturpolitikken*).

Den tidsdybden som kan oppleves i tilknytning til de historiske kommunikasjonsårene er vesentlige for forståelsen av Oslo. Store deler av Oslos gatenett har historiske spor og er preget av byens lange historie.

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 (BYM) 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 (PBE) har ansvaret for kommunens overordnede arealplanlegging, plan- og byggesaksbehandling (inkludert overvannshåndtering), kartforvaltning samt kart- og delingsforretninger.

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

Renovasjons- og gjenvinningsetaten (REG) har ansvar for å sørge for innsamling, oppbevaring og transport av husholdningsavfall.

Byantikvaren arbeider for at byens verneverdige kulturminner tas vare på som en naturlig del av all arealplanlegging, byggevirkksomhet og forvaltning av det fysiske miljøet.

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 (SVV) har sektoransvar for å følge opp nasjonale oppgaver for hele veitransportsystemet. SVV har sektoransvar for trafiksikkerhet, klima- og miljøområdet og helhetlig bypolitikk. Videre har SVV et nasjonalt koordineringsansvar for kollektivtransport, arbeidet med byveksavtaler, bypakker og bompengefinansiering, samt samfunnssikkerhet og beredskap.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) er nasjonal sektormyndighet innenfor saksområdene flom-, erosjons- og skredfare og allmenne interesser knyttet til vassdrag og grunnvann, og anlegg for energiproduksjon og framføring av elektrisk kraft. NVE har også ansvar for å bistå kommunene med å forebygge skader fra overvann gjennom kunnskap om avrenning i tettbygde strøk (urbanhydrologi).

1.4.2 FRAVIK

Statens vegvesen 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.

Etatsdirektøren i Bymiljøetaten har myndighet til å godkjenne fravik fra gatenormalen for kommunens gater og veier i Oslo (delegeringsvedtak etter veglovas § 13, jf. byrådssak 1046/16, samt vedtak av Byråd for miljø og samferdsel datert 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 sendes til politisk behandling.

Statens vegvesen skal godkjenne fravik for:

- Normaler i 300-serien (*N300 Skilt, N301 Arbeid på og ved veg, N302 Vegoppmerking, og N303 Trafikksignalanlegg*) som er hjemlet i skiltforskriften § 35, jf, vegtrafikkoven

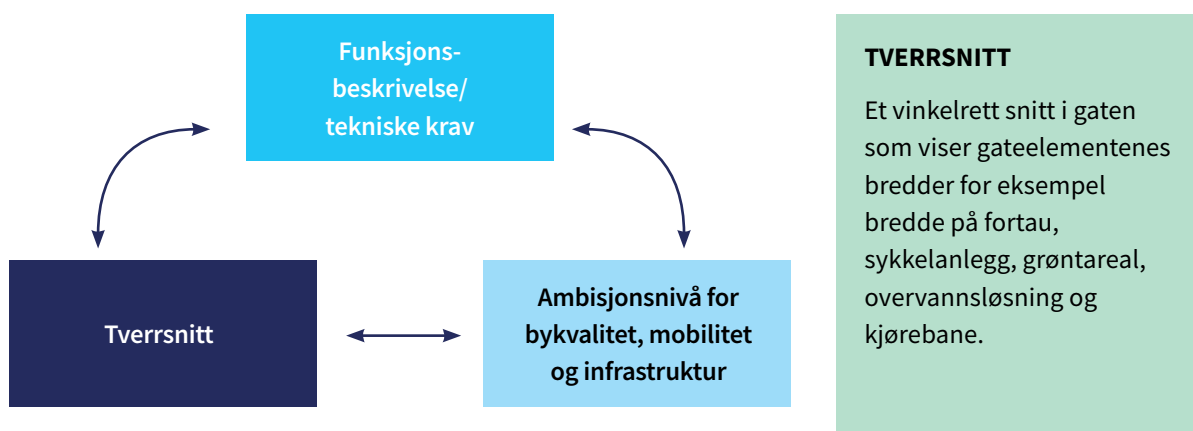


2. Prinsipper for gateutforming

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, trær, 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.

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, planprogram, 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:

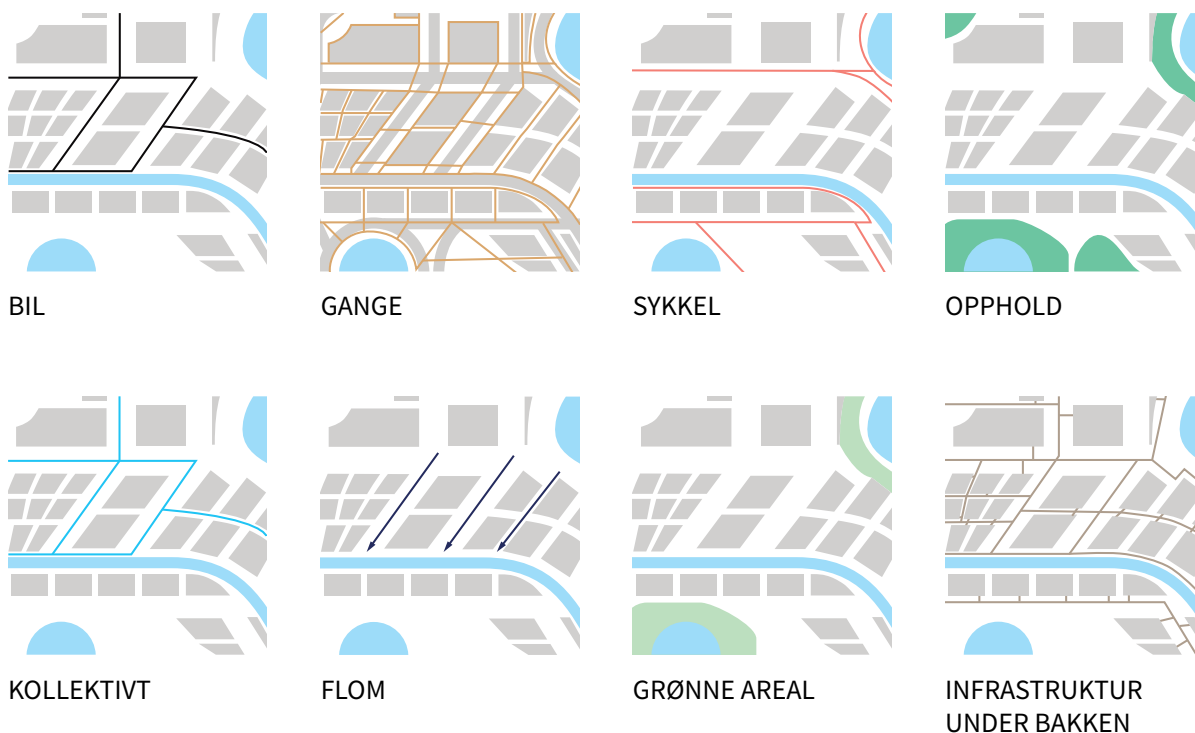
- Identifisere viktige trekk ved dagens utforming av gaten og omkringliggende gater funksjoner, bygninger og offentlige åpne plasser
- Identifisere viktige destinasjoner som boligområder, arbeidsplasser, utdanningsinstitusjoner, og handelssteder for å forstå mobiliteten og bevegelsesmønsteret til brukerne 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
- Opplevelseskvalitet, estetikk og herlighetsverdier

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 og hovedveinett)
- 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.

Alternativt kan analysen forankres i en Konseptvalgutredning (KVU), veiledende plan for offentlige rom (VPOR), en tiltaksliste for offentlige rom (TOR), en 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 strøgsgate?
- Er det en vedtatt områderegulering for området?
- Finnes det en VPOR/TOR/VPKL for området? Plan for sykkelveinettet? Øvrige planer? Gatebruksplan?
- Kan gaten driftes og vedlikeholdes på en klimavennlig måte?
- Hvilken rolle spiller gaten i flomveisystemet?
- Finnes det kulturminneverdier som må ivaretas?

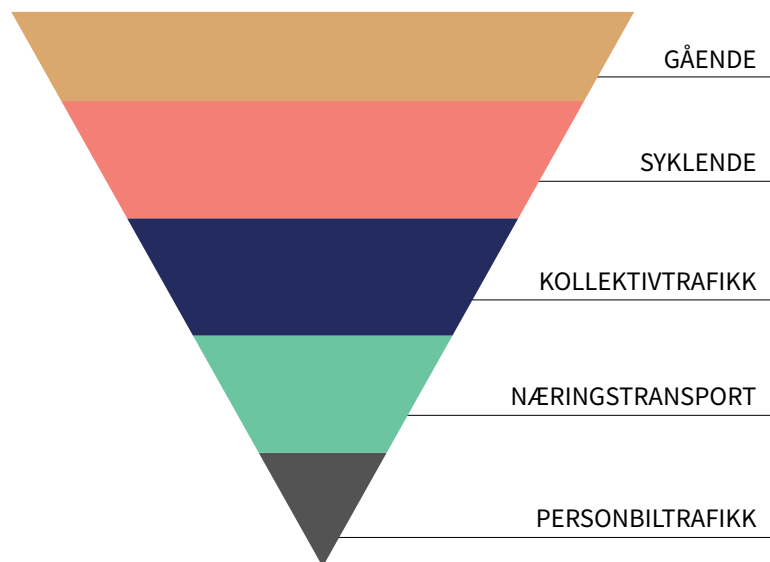
2.2 Funksjons- og behovsbeskrivelse

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 og mål om inkludering og økt livskvalitet, bedre folkehelsen, stimulere til økonomisk aktivitet, bidra til stedsutvikling og ha kulturell betydning.

Trafikantene kan 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.

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 trafikk sikkerhet. Beredskap og renovasjon skal alltid ivaretas
- Bykvalitet: Gatens omgivelse, vegetasjon og miljø
- Klima: 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 enkelt, sikkert, trygt og trivelig å bevege seg i gatene, samtidig som gateutformingen skal påvirke oss til å gjøre miljøvennlige, smarte valg av transportmiddel.

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 trafikanter trenger ikke god framkommelighet eller høy kapasitet?
- Hvilke trafikanter 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?

MOBILITET

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

GRØNN MOBILITET

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

- Er det aktuelt å tilby bedre belysning, grøntarealer eller sitteplasser?
- Er det føringer i overordnede strategier og planer som for eksempel *Sykelstrategien* 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 dette en gate der flomvann må ledes fram ved styrtregn?
- Må gaten dimensjoneres for modulvogntog (for eksempel til Oslo Havn eller gjenvinningsanlegg)?
- 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 det adkomst for nødetatene til objekter/bygninger?
- Er behovet for HC-parkering og tilkomst til institusjoner som eldresenter, sykehjem, legekantor 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 trasé 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.



TRAFIKKSIKKERHET

- Hva er de primære utfordringene når det gjelder trafiksikkerhet?
- Er det registrert trafikkulykker på strekningen eller i kryss?
- Er det skolevei?
- 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 trafikanter som ferdes i området?
- Er nåværende trafikanter på stedet i tråd med det utformingen forsøker å oppnå? Er det for eksempel hyppig stans utenfor arealer tilrettelagt for parkering og varelevering. Krysser fotgjengere utenfor gangfelt? Benytter trafikantene riktig kjørefelt? Er det mange syklist på fortau?
- Er belysningen god nok?

TRAFIKKSIKKERHET

Fravær av ulykker og skader i trafikken. Hvor sikker trafikken er, kan beregnes ut fra hvor mange ulykker og skader som skjer i forhold til omfanget av trafikk.

TRYGGHETSFØLELSE

Trygghetsfølelse (subjektiv sikkerhet) er trafikantenes følelse eller opplevelse av sikkerhet, med andre ord hvordan folk opplever risikoen for ulykker.

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 byutvikling: 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
- De 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?
- 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 fartsreducerende 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 fartsreducerende 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 nødtaletenes behov for rask tilkomst og oppstillingsplasser ivaretatt? Er utrykningsveier ivaretatt?
- Bør fartsreducerende tiltak unngås for å ivareta dette?
- Er det tatt hensyn til flomfare?

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?
- Kan det brukes stedegnete arter?
- 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, (for eksempel kastanjetrær)?

STØY OG VIBRASJONER

- Vil tiltaket endre støyforholdene?
- Kan det gjennomføres avbøtende tiltak dersom gaten allerede er støyutsatt?
- Vil tiltaket medføre vibrasjoner for nærliggende bygg?

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

Gatenettet må være i stand til å tåle klimaendringene og følgene av disse, herunder økt flomfare, samtidig som gaten selv skal bidra til å minimere klimagassutslipp i utbyggingsfasen og driftsfasen, samt gjennom påvirkning på reisemønsteret. Det er behov for god koordinering av teknisk infrastruktur over og under bakken.

KLIMA

- Bidrar gateutformingen til å nå kommunes mål om Oslos klimagassutslipp i 2030 er redusert med 95 prosent sammenliknet med 2009?
- Kan det brukes løsninger som gir nullutslipp ved utbygging?
- Kan det brukes løsninger som gir mer effektiv drift og vedlikehold uten utslipp av klimagasser?
- Påvirker gateutformingen til å gjøre byen mer klimarobust, og mindre sårbar for et endret klima?
- Bidrar gateutformingen til å fremme og legge til rette for klimavennlige transportformer.
- Påvirker prosjektet karbonlagret i vegetasjon og jordsmonn?

OVERVANN OG SNØOPPLAG

- Er overvann fra eiendommer langs gaten håndtert på egen grunn?
- Kan det etableres flerfunksjonelle grøntanlegg til håndtering av overvann?
- Finnes det en VPKL for området?
- 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 og bruk av permeable materialer?
- 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?

3-TRINNSSTRATEGIEN

3-trinnsstrategien er en metode som skal benyttes for overvannshåndtering.

Trinn 0: Planlegging;

Trinn 1: fange opp, infiltrere og rense (om nødvendig) regnvann;

Trinn 2: forsinke og fordrøye avrenningen ved store regnfall;

Trinn 3: sikre trygge flomveier og oversvømmelsesareal ved ekstreme regnfall.

BLÅGRØNNE OVERVANNSTILTAK

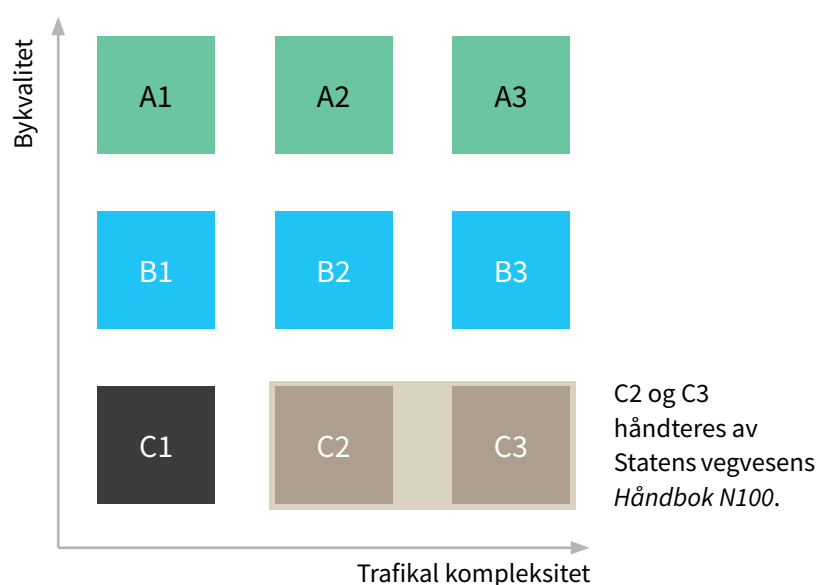
Blågrønne overvannstiltak er flerfunksjonell bruk av grøntstruktur for å forsinke og rense avrenningen gjennom fordrøyning, infiltrasjon og fordampning av overvannet lokalt. Blågrønne overvannstiltak bidrar til å restaurere og opprettholde det hydrologiske kretsløpet i byen i tillegg til å være en ressurs.

KABLER OG LEDNINGER

- Finnes det en 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?

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. Dette kartet viser hvor det er viktig å sikre mobilitet for gående- og syklist og gater hvor plassfunksjoner skal prioriteres (steds kvalitet/ bykvalitet). Gjeldende kart finnes på Oslo kommunes nettsider.



FIGUR 2-4 Gatekategorier satt i matrise.

I tillegg til kategorisering av mobilitet og bykvalitet vist i figur 2-4, 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 trafiksikkerhet. 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 trafikanter for å sikre trafiksikkerhet, 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 boligarter i ytre by, som skal planlegges ved hjelp av krav og løsninger i gatenormalen.

I dag finner vi de fleste A- og B-områder i indre by. Kommuneplanen har mål om fortetting og mer bymessig bystruktur i utviklingsområdene i ytre by, slik som vi i dag blant annet ser på Løren og i Ensjø-byen. Kategoriene vist i figur 2-4 og forslag til utforming og krav vist i kapittel 4 skal legges til grunn for planlegging i transformasjonsområdene i ytre by.

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

2.3.1 A-GATER

A-gater er gater i indre by hvor det er stor aktivitet og mye liv. En eller to trafikanter 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.

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.

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



FIGUR 2-5 Karl Johans gate er et eksempel på A1-gate.



FIGUR 2-6 Torggata mellom Bernt Ankers gate og Hausmanns gate er et eksempel på A2-gate.



FIGUR 2-7 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 bolig-gater i bydelene i indre by med andre funksjoner i tillegg til transport.



FIGUR 2-8 Deichmansgate er et eksempel på B1-gate.

B2-gater har en trafikal funksjon utover kun tilgang til eiendommer, og utformes for lave hastigheter. Sykkel- og kollektivnettet kan være en del av disse gatene.



FIGUR 2-9 Torshovgata er et eksempel på B2-gate i indre by. Lørenveien og Ensjøveien er eksempel på B2-gater i ytre by.

B3-gater er gater som tillater at man ferdes i åpenbart forskjellige hastigheter. Det er ofte brede gater med krav til separasjon mellom trafikantergruppene. I B3 gater prioriteres framkommelighet for kollektivtrafikken, samtidig som gaten kan ha en viktig rolle i hovedsykkelveinettet.



FIGUR 2-10 Kirkeveien er et eksempel på B3-gate i indre by. Grenseveien, Vækerøveien, Ekebergveien og Slemdalsveien er eksempel på B3-gater i ytre by.

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 trafikantergrupper. Lav fart er en forutsetning. Der slike gater bygges på nytt bør de utformes på de myke trafikanters premisser. Dette er spesielt viktig langs skoleveier.

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 2-11 Sandåsveien er et eksempel på en C1-gate.

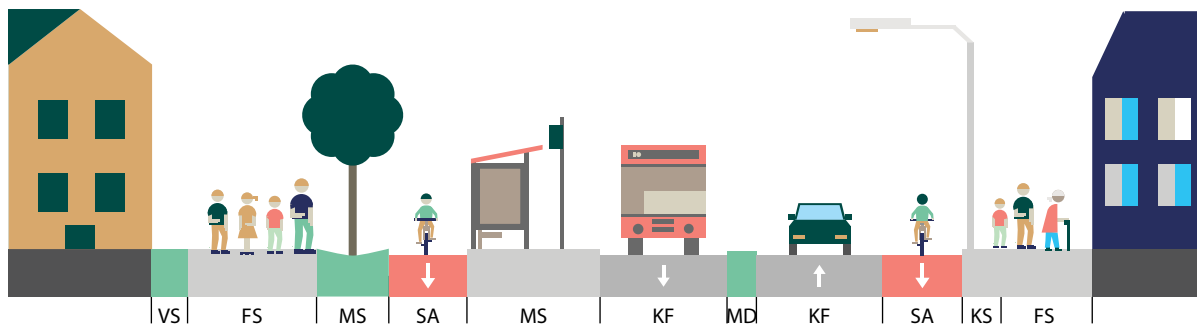


3. Detaljplanlegging I.

Gatens oppdeling, premisser og generelle krav

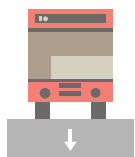
3.1 Gatens oppdeling

Gater kan deles inn i soner for aktivitet, møblering og transport. I gatenormalen defineres disse arealene som veggsone, ferdselssone, møbleringssone, kantsteinssone, buffersone, kjørebane, midtdeler og sykkelanlegg. 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
FS: ferdselssone
MS: møbleringssone
KS: kantsteinssone
KF: kjørefelt
MD: midtdeler
SA: sykkelanlegg



KJØREFELT (KF)

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



MIDTDELER/GRØNTRABATT (MD)

Midtdeler skiller to eller flere kjørebane. Midtdeler kan være et areal eller et fysisk element som er plassert mellom kjørebane. Arealet kan brukes som en trafikkøye eller til vegetasjon, overvannshåndtering og snøopplag. (Se kapittel 5.1.1 Rundkjøring, trafikkdele/midtrabatt, kapittel 6.1 Overvann og kapittel 6.2 Areal for snø).



VEGGSONE (VS)

Veggsone er arealet fra vegglivet og ut mot en annen sone som for eksempel ferdssone. I gater med fasader inntil fortau, bør det være en veggsone. Funksjonene i fasaden er med på å bestemme bredden på veggsone. Veggsone kan gi plass til overvann, grønplanlegg og snøopplag. (Se kapittel 5.2 Møbleringssone).



FERDSELSSONE (FS)

I ferdssoner skal gående kunne ferdes uten hindring. Bredden på ferdssone kan variere ettersom veggsone og aktiviteter ved vegglivet varierer langs en gate. (Se kapittel 4.2.1 Ferdssone).



SYKKELANLEGG (SA)

Sykkelanlegg er merkede transportårer uten hindring for syklist. (Se kapittel 4.3 Anlegg for syklende).



MØBLERINGSSONE (MS)

Møbleringssone kan inneholde for eksempel benker, trær, busker, plen, regnbed, overvannsløsninger, snøopplag, sykkelstativer og lehus. Sone kan ha varierende bredde sett ut fra behovene til gaten. Ikke alle gater har møbleringssone. Møbleringssone kan ligge inntil fasaden, eller mellom ferdssone og kantstein. (Se kapittel 5.2 Møbleringssone).



KANTSTEINSSONE (KS)

Denne sone er fortauets ytre del og grenser mot kjørefeltene i gaten. Kantsteinssone inneholder arealet mot kjørefelt og skilt og eventuelt lysstolper. Kantsteinssone skal være minimum 0,5 meter. Når det skal plasseres skilt, lys- og signalstolper skal kantsteinssone 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 og Klimastrategi for Oslo mot 2030.

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, renovasjon, 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 trafiksikkerhet 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 veglova 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

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.

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

STATENS VEGVESENS HÅNDBOK V129

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.

Håndboken vil bli supplert av en veileder og rapport med oppdaterte eksempler og flere forslag til hvordan løsningene kan brukes av alle, slik at spesialløsninger kan unngås. Anbefalingene i veilederen bygger på krav i Statens vegvesens normaler og byggeteknisk forskrift (TEK 17).

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 ALLE

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

TABELL 3-2 Tilrettelegging for alle.

Behovsgruppe	Tilrettelegging
Personer med nedsatt bevegelsesevne (aldersbetinget, medfødte nedsettelse eller relatert til skader eller sykdom)	Gruppen har behov for trinnfrie løsninger, jevnt og fast underlag, med hvilemuligheter, og med minst mulig stigning. 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 lettestelige.
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.

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.

ALDERSVENNLIG BY

En by som er inkluderende og har et tilgjengelig urbant miljø som fremmer aktiv og sunn aldring. Det omfavner hele livsløpet fra barn til alderdom.



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 adskilte gangveier og sykkelveier skal være maksimalt **5 %**



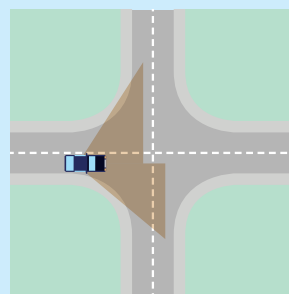
Tverrprofil kan utformes som enten **takprofil**, **V-profil** eller **med ensidig fall**. Det skal være fall på **3 %** på rettstrekning.

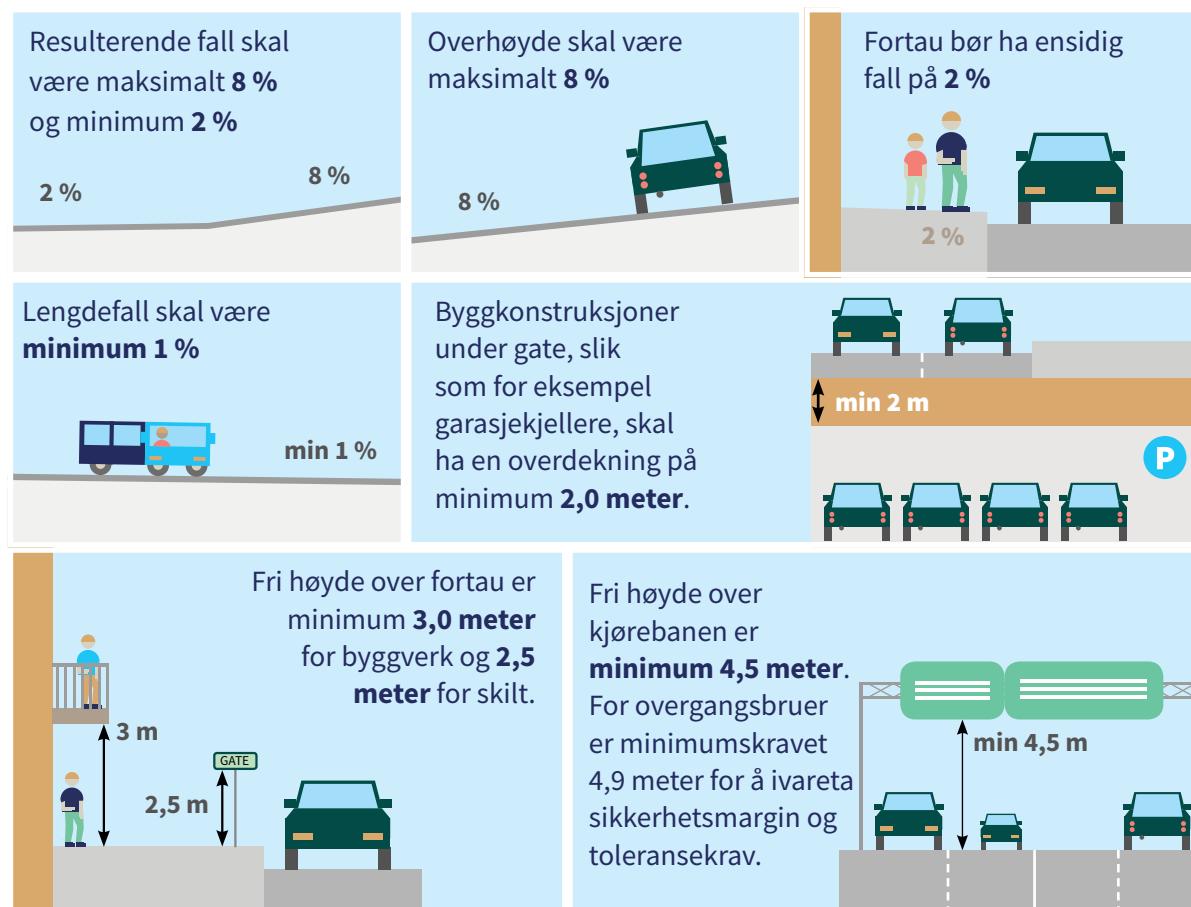


Fri sikt langs gater skal være **minst lik stoppsikt**

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 Breddedeutvidelse for 2-felts gater med bredde opp til 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
Buss	5,4	3,6	2,7	2,1	1,5	1,2	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3
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

TABELL 4-2 Breddedeutvidelse for buss med 3,5 meter kjørefelt.

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

Ved kjørefeltbredde >3,25 meter reduseres kravene i tabell 4-1 med økning i kjørefeltsbredde utover 3,25 meter. (Eksempel: kjørefeltsbredde 2 x 3,5 meter gir reduksjon på 0,5 meter).

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.

4.1.2 KANTSTEIN

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

Kantstein benyttes også for utforming av overvannstiltak, spesielt når man ønsker å lede vann til åpne løsninger som regnbed, midtdeler, osv.

Avvisende kantstein bør brukes mot fortau eller andre arealer som ønskes skjermet mot biltrafikk. Ikke-avvisende kantstein brukes mot arealer som sporadisk må overkjøres som for eksempel på sykkelvei med fortau.

SKAL

Ved stoppesteder for buss skal kantsteinsvis være 18 cm og for trikk 30 cm.

SKAL

I A3-, B3- og C1-gater, skal kantsteinsvis være 13 cm.

SKAL

I B1- og B2-gater, skal kantsteinsvis være 10 cm.

SKAL

I A2-gater, skal kantsteinsvis være 6-10 cm.

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 funksjonsnedsettelse 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

Ferdsselssonen er arealet for fri ferdsel prioritert for fotgjengere, og avgrenses tydelig til begge sider, slik at den er enkel å følge for personer med nedsatt syn. Ferdsselssonen tilhører normalt fortauet, bortsett fra gågater der hele bredden er prioritert for fotgjengere. Ferdsselssonen defineres i dekket på åpne plasser, for eksempel gågater, torg, osv.

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 for eksempel 17. mai skal ikke tas i betraktning her.

SKAL

Ferdsselssonen skal være minimum 2 meter og skal være fri for hindringer.

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

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

Ved skoleveier må det vurderes å øke bredden for ferdsselssone.

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



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

Den naturlige ledelinjen leder frem til varselfelt før gangfelt.

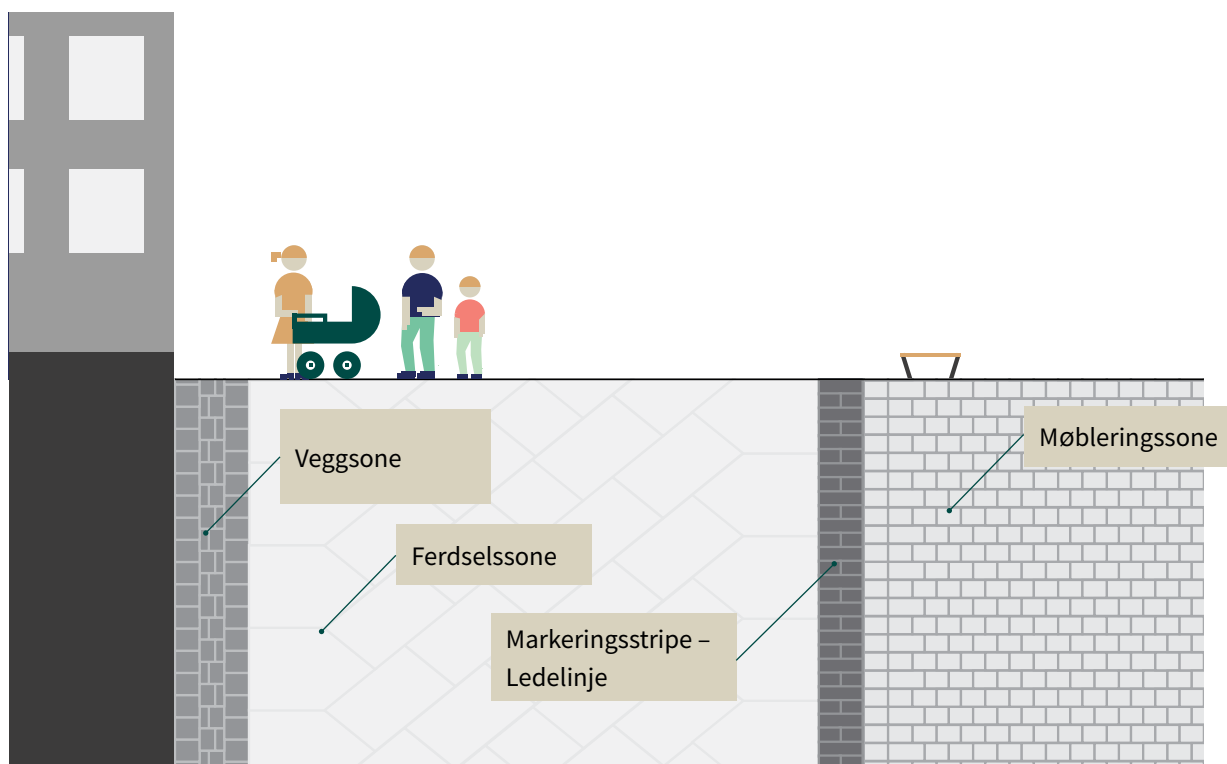
Ferdselssonen planlegges og utformes med tydelig avgrensning i dekket. Følgende egenskaper anbefales for dekket i ferdselssonen:

- 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 oversiktighet 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 følbart 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 synshemming. Naturlige ledelinjer bør inkluderes i både utforming av gater og av åpne plasser.

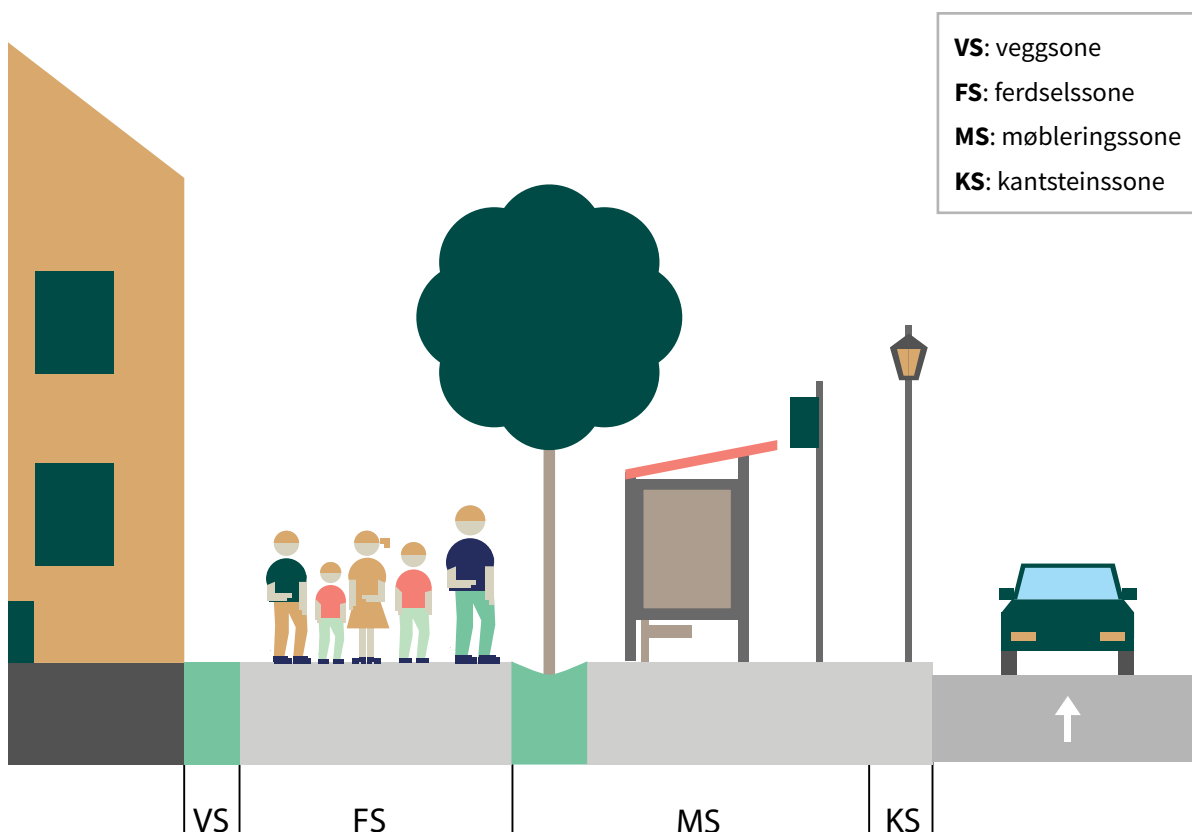
Mønstre i gategrunnen skal ikke gi villedende retningsinformasjon. Ferdselssonen kan legges langs veggen i ytterkant av torg eller rett over torg og defineres i dekket.

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, ferdselssone og veggsonen. 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 % og prosjektene kan vurderes om avrenning er mot sidearealer eller mot kjørebane.

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 skal 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.

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.

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

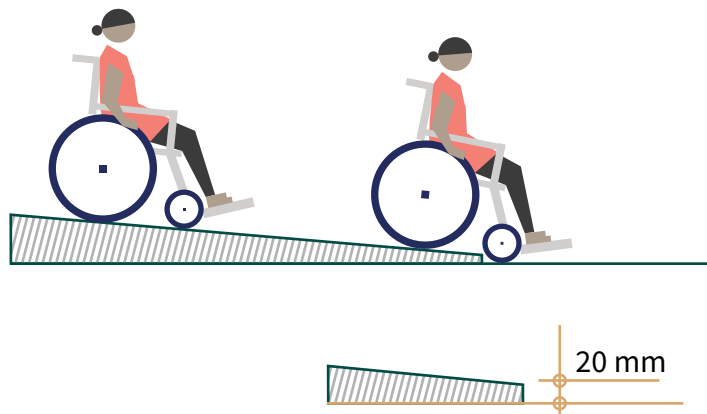
God framkommelighet for alle betyr at stigningene er så slake og korte som mulig.

BØR

For adskilte gangveier, bør det ikke legges opp til en stigning på mer enn 1:20.

BØR

Stigning på nedramping fra fortausnivå til kjørebanelnivå bør være maksimalt 1:12 (8 %).



FIGUR 4-5 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

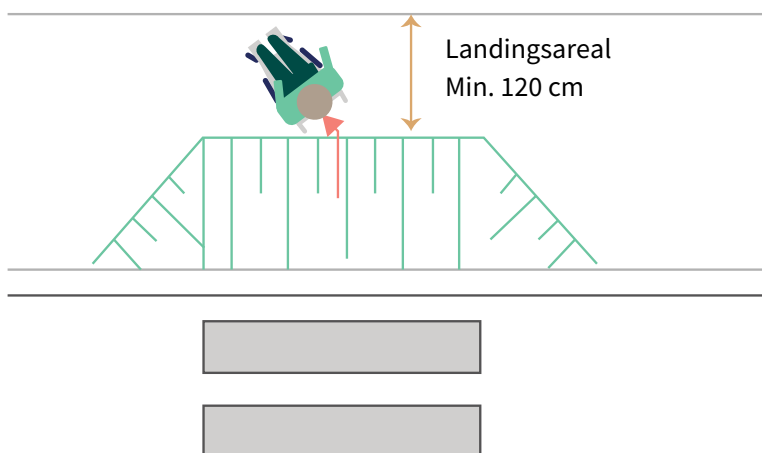
Ved krysning av gater og overganger mellom ulike soner for fotgjengere, skal nivåsprang på kantstein være 0-2 cm.

Dersom det er en nivåforskjell på mer enn 0,5 meter, skal det være sikret og/eller merket visuelt og taktilt.

SKAL

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.

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 og på trikkstoppesteder.

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 byggt teknisk forskrift.

SKAL

Trapper skal uformes etter kravene i gjeldende byggt tekniske 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.

Se normark 6-01 Benker.

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.

SKAL

For hver 0,6 meter høydeforskjell skal det være hvileplan på minimum 1,6 x 1,6 meter.

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 bør 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 kjørebane. 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 Kryssingssteder for gående* og *Håndbok V128 Fartsdempende tiltak*.

4.2.10.1 Gangfeltenes bredde og kryssingslengde

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.

Det anbefales at kryssingslengden ikke overstiger 8 meter.

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 meter 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.

A1-, B1- og C1-gater kan utformes som sambruksareal når de har ÅDT<1000, fartsgrense ikke høyere enn 30 km/t og er ikke i nærheten av for eksempel skoler eller eldresenter. Det skal ikke etableres sambruksareal i sykkelveinettet.

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.

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

SKAL

Bredde på midtstilt ferdselssone skal være minst 4 meter. Eventuell sidestilt ferdselssone skal ha bredde på minst 3 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. (Se 4.3.4. Sykkelgater)

4.3 Anlegg for syklende

Syklister er en svært variert gruppe med ulike aldre, ferdigheter og behov. Foruten ulike typer syklistene er selve sykklene 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 mikromobilitet, som selvbalerende kjøretøy og elektriske sparkesykler, blitt en del av sykkelparken. Brukerne av disse transportformene har samme rettigheter og plikter som andre syklistene.

Sykkelanleggene må tilrettelegge for hastighetsforskjeller og ulikt ferdighetsnivå mellom syklistene. Ettersom syklistene 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 syklistene 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.

Begrepet mikromobilitet inkluderer små og lette transportmidler som faller inn under lovverket for sykkel i henhold til trafikkreglene og veitrafikkloven. Disse brukes på korte avstander og inngår ofte som en del av en kollektivreise. Elsparkesykkel er et eksempel på mikromobilitet.

I gater der det ikke kan brukes asfalt på grunn av estetiske føringer kan det anlegges sykkelløsning med rød trillevennlig gatestein, for eksempel i sykkelpassasjer.

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.

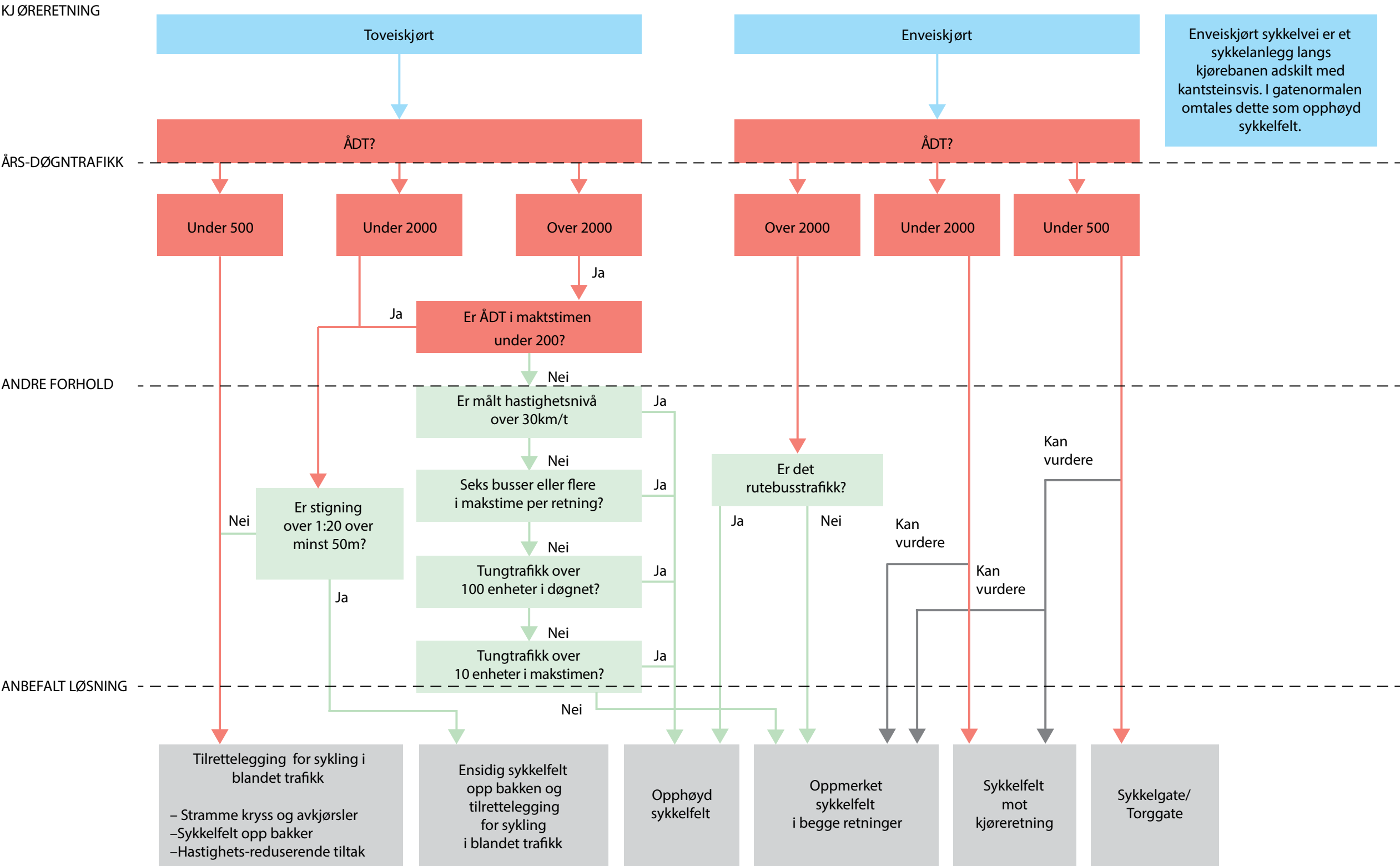
Syklende kan kun bruke sykkelfelt på høyre side i deres kjøreretning. I enveisregulerte gater kan sykkelfelt anlegges mot kjøreretningen for annen trafikk. Løsninger med sykkelfelt kan tilpasses ulike mengder trafikk, med lavt eller høyt behov for fysisk beskyttelse eller bredde på arealet.

Figur 4-7 viser en metode for å avgjøre hvilken sykkelløsning som best ivaretar syklistene i ulike aldersgrupper og med ulike ferdighetsnivå. Sykkelløsningene bør vurderes ut fra forhold som trafikkmengde, trafikksituasjon og plan for sykkelveinettet.

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 Viser en metode for å avgjøre hvilken sykkelløsning som best ivaretar syklister i ulike aldersgrupper og med ulike ferdighetsnivå. Sykkelløsningene bør vurderes ut fra forhold som trafikkmengde og trafiksituasjon.

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 skille 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

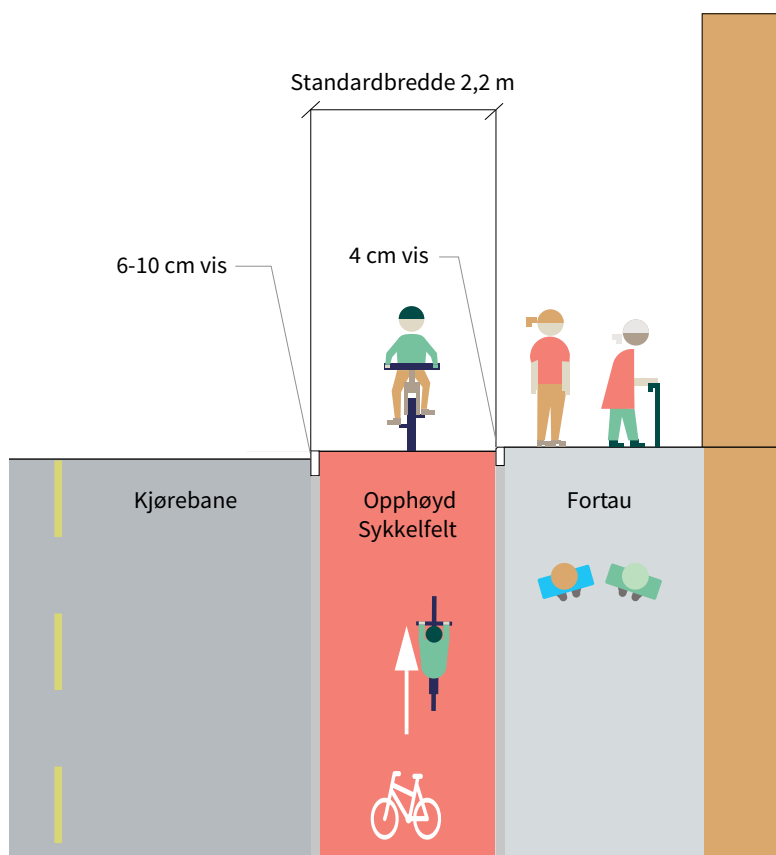
Opphøyde sykkelfelt skal være minimum 2,2 meter brede.

SKAL

Opphøyd sykkelfelt avsluttes på samme nivå som kryssområdet eller sirkulasjonsarealet i rundkjøring.

BØR

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



FIGUR 4-8 Standardmål for opphøyd sykkelfelt.

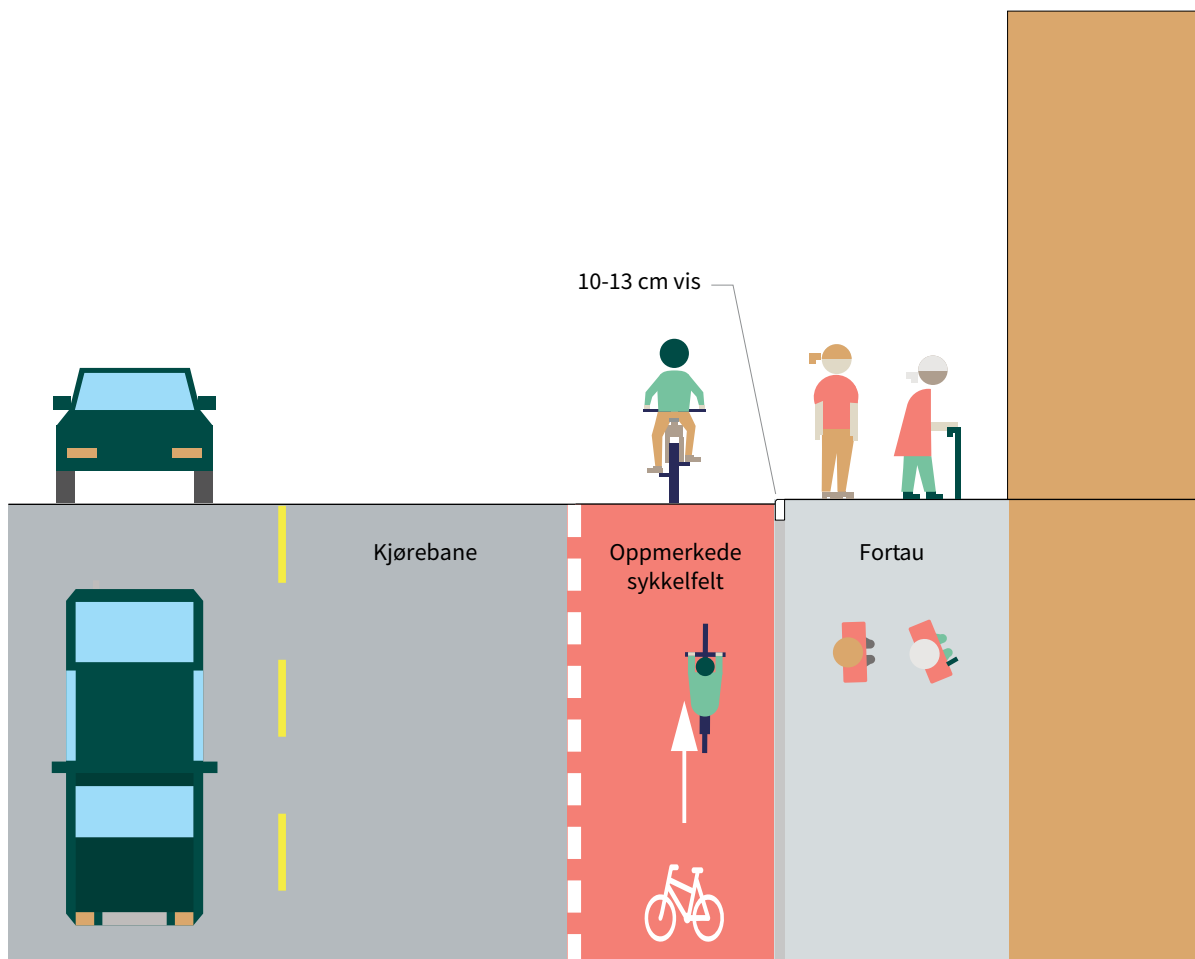
4.3.3.3 Oppmerkede sykkelfelt

Oppmerkede sykkelfelt ligger i samme plan som kjørebane.
Sykkelfeltet er adskilt fra kjørebane med stiptet 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 syklist.

BØR

Sykkelfelt bør være 2,2 meter brede.

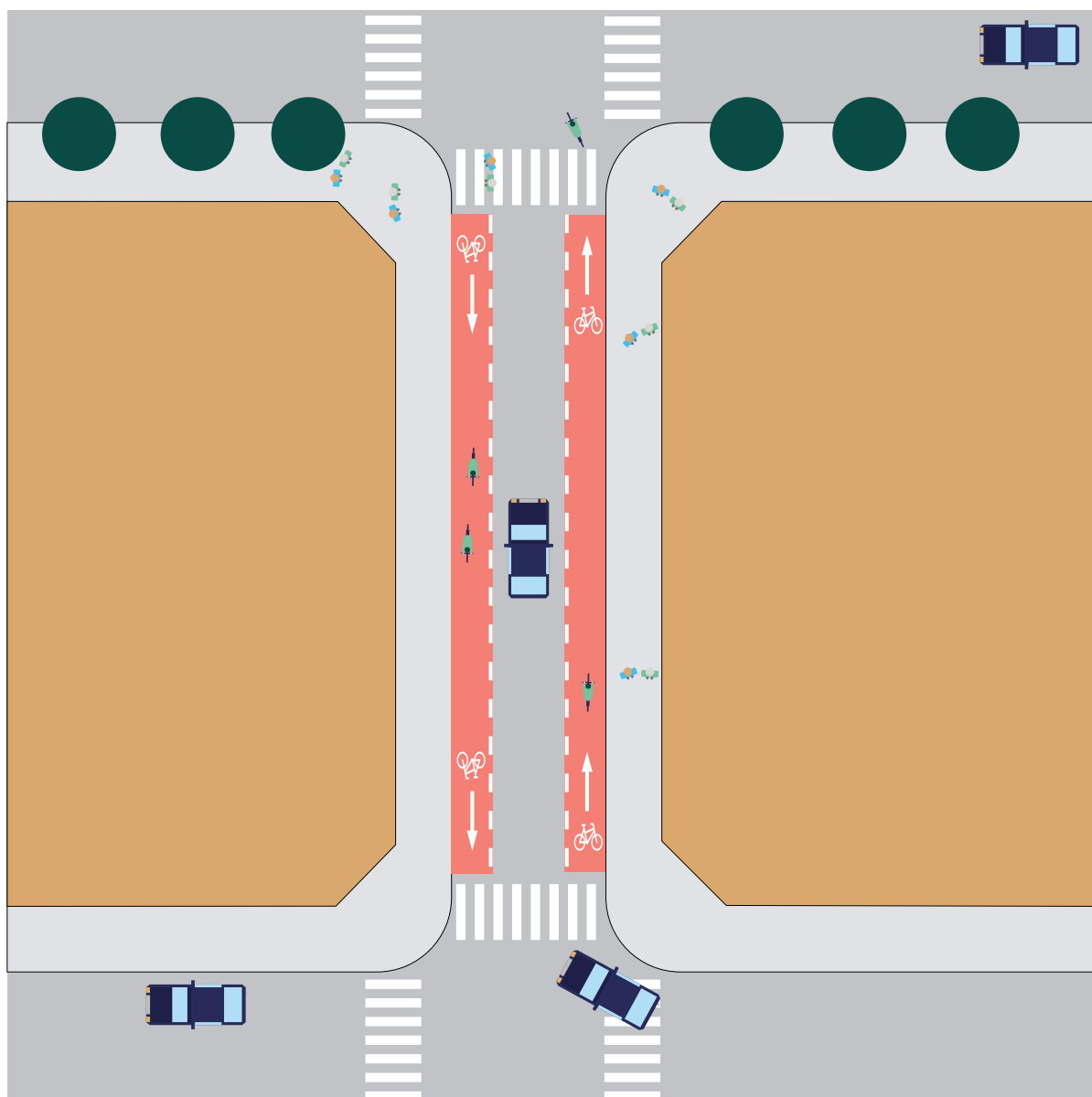


FIGUR 4-9 Oppmerket sykkelfelt.

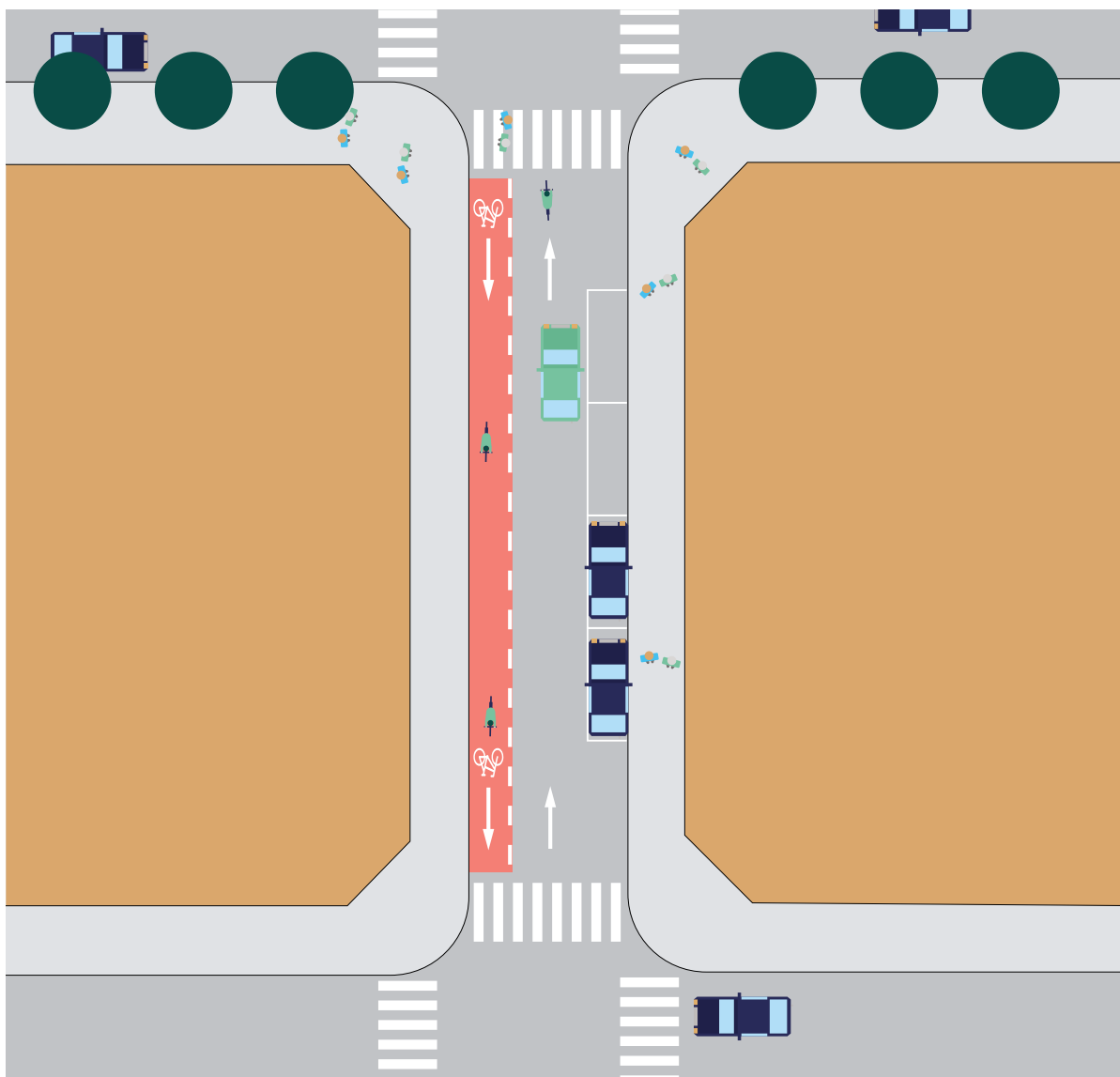
4.3.3.4 Sykling mot enveiskjøring

Sykling mot enveiskjøring egner seg i gater med ÅDT <2000 og målt fartsnivå 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.



FIGUR 4-11 Sykling mot enveiskjøring.

Eventuell parkering plasseres på høyre side i bilenes kjøreretning.

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 meter).

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 spiss 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 fartsreducerende tiltak og kjøremønster som hindrer gjennomkjøring. Torggata mellom Badstugata og Hausmanns gate er et eksempel på dette.

Sykkelgater egner seg ikke som gjennomfartsåre for utrykning, da det er høy risiko for påkjørsel av myke trafikanter. Om varelevering begrenses til gitte tidspunkter, bør dette være utenom syklisters rushtid.

SKAL

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

BØR

Det bør etableres vareleveringslommer for å unngå blokkering av kjørebane.

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

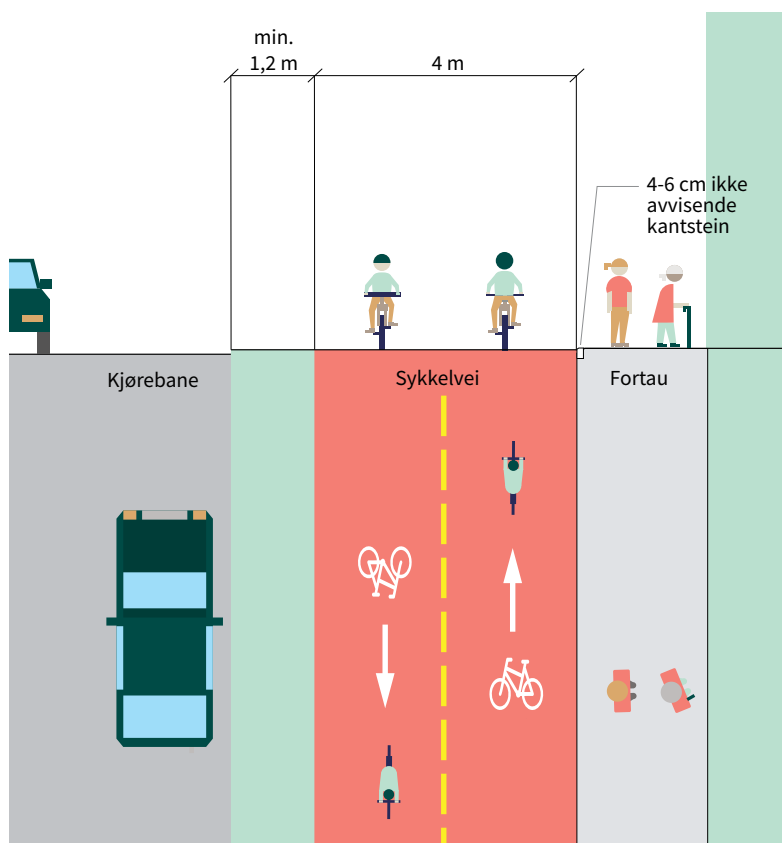
Der sykkelvei med fortau benyttes i gate skal vanlige krav til fortausbredde i gate følges. Bredden på trafikkdeler mellom gate og sykkelvei bør tilpasses fartsgrensen i gaten.

SKAL

Fortausarealet skal skilles fra sykkelarealet med ikke-avvisende kantstein.

SKAL

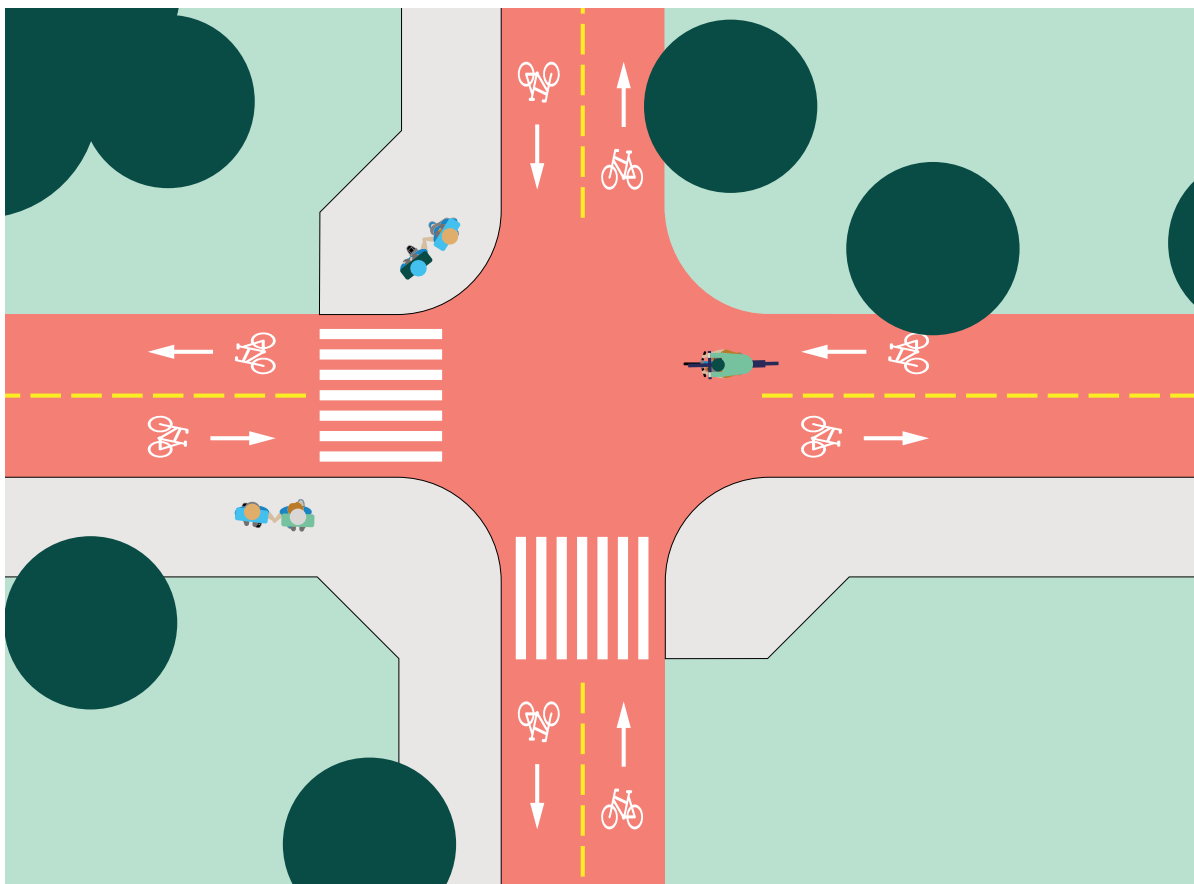
Midtlinje skal skille mellom kjøreretningene. Slik midtlinje skal være gul.



FIGUR 4-12 Sykkelvei med fortau.



FIGUR 4-13 Sykkelvei med fortau på Tvetenveien.



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

4.3.6 SYKKELEKSPRESSVEI

Sykkelekspressvei er en løsning beskrevet i V122 *Sykelhåndboka*. 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 forkjørregulere sykkelveien eller ved å bygge planskilte kryss.

4.3.7 SYKKELPASSASJE

Sykkelpassasjer gir syklende lettvinntilgang til flere gater og forbindelser i byen. Utformingen bør ses fra sted til sted.

BØR

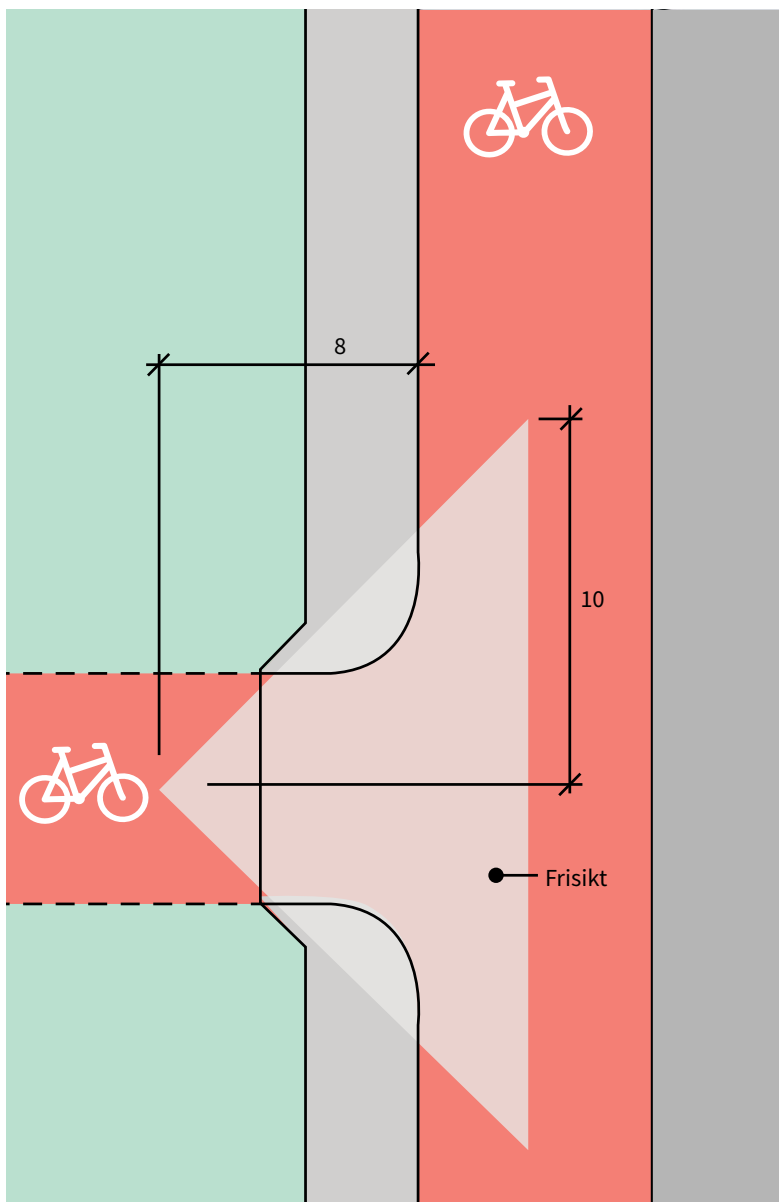
I blindveier eller der en arm i kryss stenges for biltrafikk, bør det anlegges sykkelpassasje.



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.



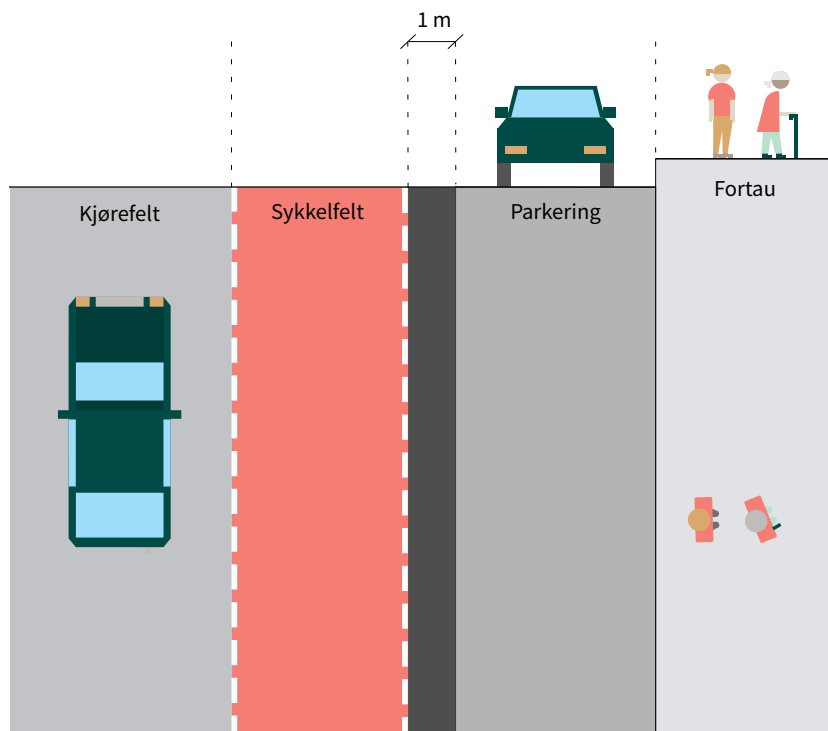
FIGUR 4-16 Sikt mellom to gang- og sykkelveier ved kulvert (mål i meter).

4.3.9 SYKKELFELT I GATER MED PARKERING

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

Sykling tett inntil parkerte biler oppleves utrygt og gir økt risiko for ulykker. Sykkel felt beskyttes med 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.

Sykkel felt bør føres bak stoppesteder. Dette er beskrevet i kapittel 4.4.3.6.



FIGUR 4-17 Buffer mellom parkering på innsiden av sykkel felt, og sykkel feltet.

SKAL

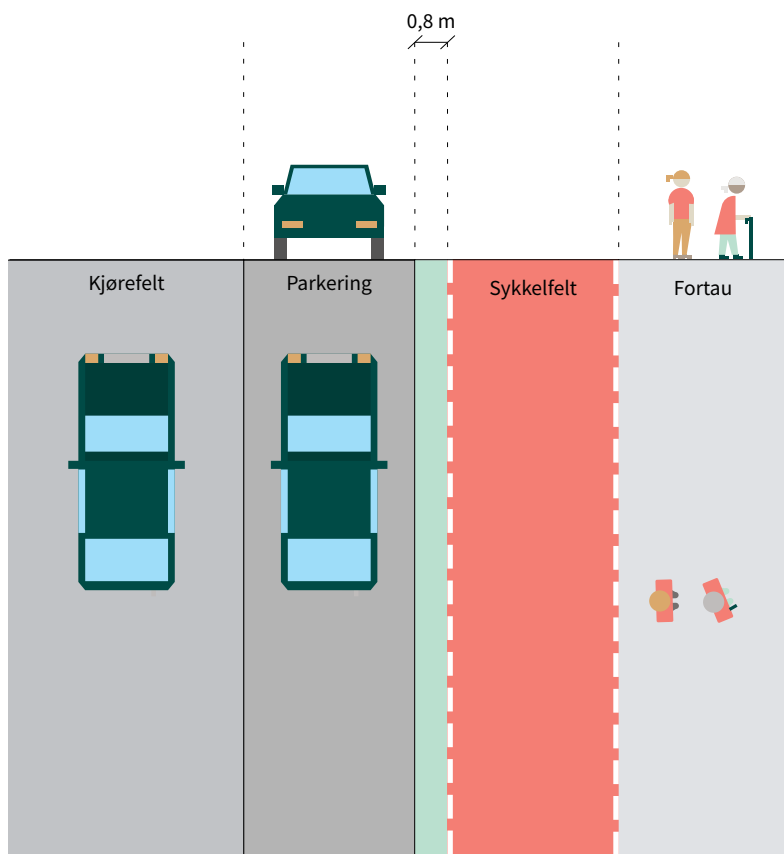
I eksisterende gater med parkering på innsiden av sykkel felt skal det være en buffer på minimum 1 meter mellom sykkel felt og parkeringsareal.

SKAL

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

SKAL

Dersom parkering ligger på innsiden av sykkelfelt, skal parkeringsplassene merkes opp med linje mot buffersonen.



FIGUR 4-18 Buffer mellom sykkelfelt og parkering.

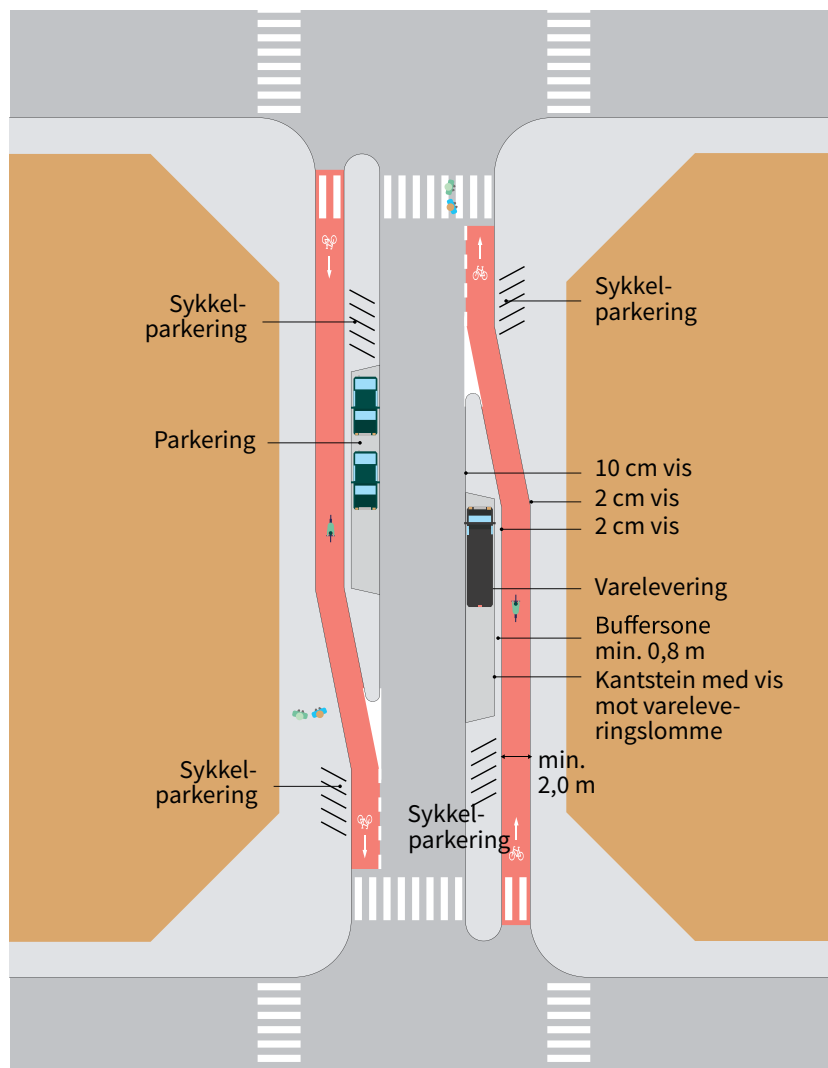
SKAL

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.

SKAL

Dersom det er nødvendig å tilrettelegge for varelevering eller HC-parkering i en ny gate med sykkelfelt, skal parkeringen legges mellom kjørefelt og sykkelfelt, med en 0,8 meter buffer imellom.

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



FIGUR 4-19 Sykkelfelt ført bak parkering og varelevering.

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.

VEILEDENE 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
- Kollektivtraseer
- Signalprioritering i lyskryss
- Filterfelt
- Tilfartskontroll
- Skilting med prioritet

- Høystandard stoppesteder
- Knutepunkter
- Dekkekkvalitet har stor betydning for bussens framkommelighet og passasjerenes komfort

4.4.2.1 Kjørefelt for kollektivtrafikk

For å unngå konflikter med møtende trafikk skal et kjørefelt i en toveisregulert gate med kollektivtrafikk ha en minimum bredde på 3,25 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.

SKAL

Kjørefelt hvor det skal kjøre buss i toveisregulert gate skal ha en minimumbredde på 3,25 meter på rettstrekninger.

BØR

Kjørefeltbredden for A3- og B3 gater bør være 3,5 meter. For øvrige gater bør det også være 3,5 meter brede kjørefelt når frekvensen av busser i gaten er over 10 avganger per time i hver kjøreretning.

4.4.2.2 Kollektivfelt

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

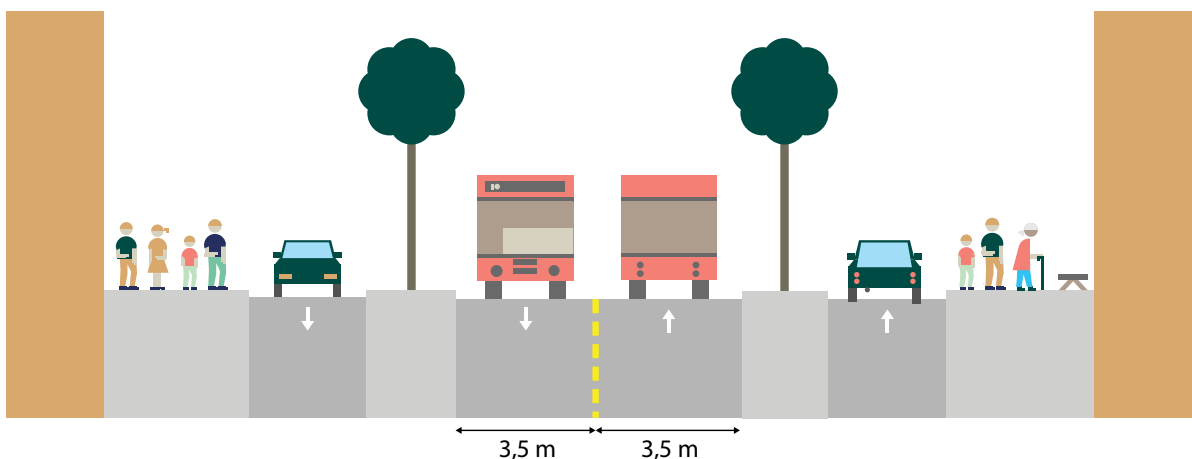
- Dersom det er 8 eller flere busser i en retning i maksimaltiden
- Dersom forsinkelsen for buss eller trikk er mer enn 2 minutter per kilometer

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.

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. Kryssløsning er krevende også ved bruk av midtstilt kollektivfelt. Signalregulering kan brukes for å redusere konflikter med annen trafikk.

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

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



FIGUR 4-20 Eksempel på midtstilt kollektivfelt.

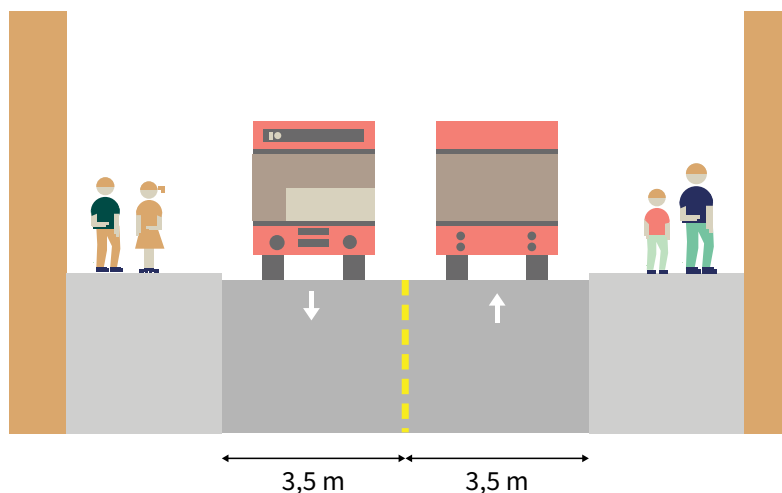
Fysisk atskilt trasé for trikk kan være grøntanlegg, vannspeil, opphøyd felt eller trasé som er atskilt med kantstein, refuge eller gjerde. Trikketraseer kan gå gjennom parker og egne områder totalt atskilt fra annen trafikk.

4.4.2.3 Kollektivgate

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

SKAL

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



FIGUR 4-21 Eksempel på kollektivgate.

4.4.2.4 Trikk i gågate eller annet fotgjengerområde

Trikketraseer 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 traseen 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.

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 trafiksikkerheten 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. I Oslo utformes stoppesteder med kantstopp, ikke med busslommer.



FIGUR 4-22 Trikk i fotgjengerområde.

Bussboks bør merkes opp hvis det er langsgående parkering før og/eller etter stoppestedet, eller hvis det er sykkelfelt.

For hvert enkelt stoppested bør det vurderes å tilrettelegge for åpen og lokal overvannshåndtering.

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 lehus, skal plattform/fortau ha en større bredde, minimum 3 meter. Minste avstand mellom lehus og kantstein skal være 2 meter.

SKAL

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

Stoppested for buss og trikk bør ligge på rettstrekninger og uten vertikalkurvatur.

Kantsteinsonen ved busslommer bør være minimum 0,7 meter.



TABELL 4-7 Krav til lengde på stoppested for leddbuss og normalbuss.

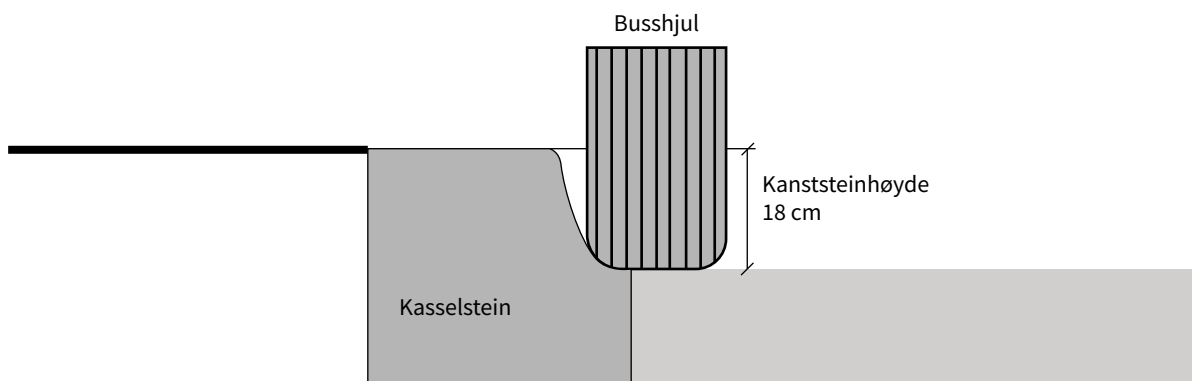
SKAL	Busskategori	Lengde stoppested med plass til en buss	Lengde stoppested med plass til to busser	Lengde stoppested med plass til tre busser
	Leddbuss	25 m	55 m	85 m
	Normalbuss	15 m	35 m	55 m

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 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**

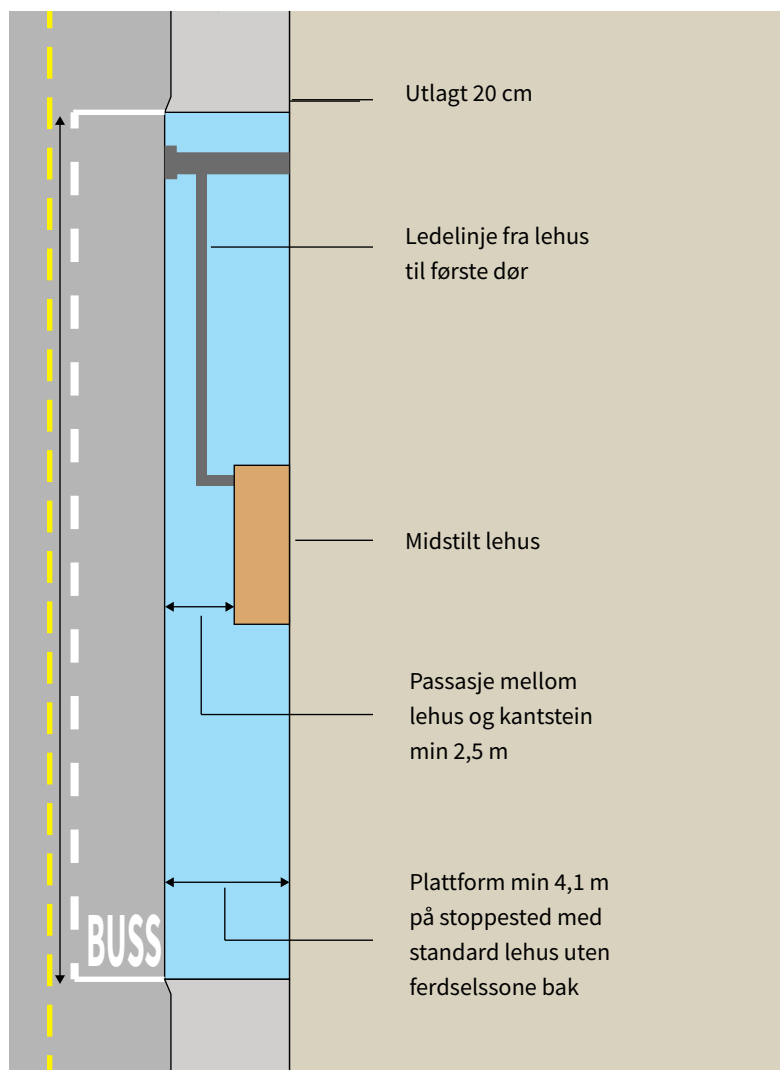
Plattformen skal ha 18 cm vis med bruk av kasselkantstein. Ved svingebenhov ved inn- eller utkjøring skal kantsteinhøyden være 13 cm.

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.

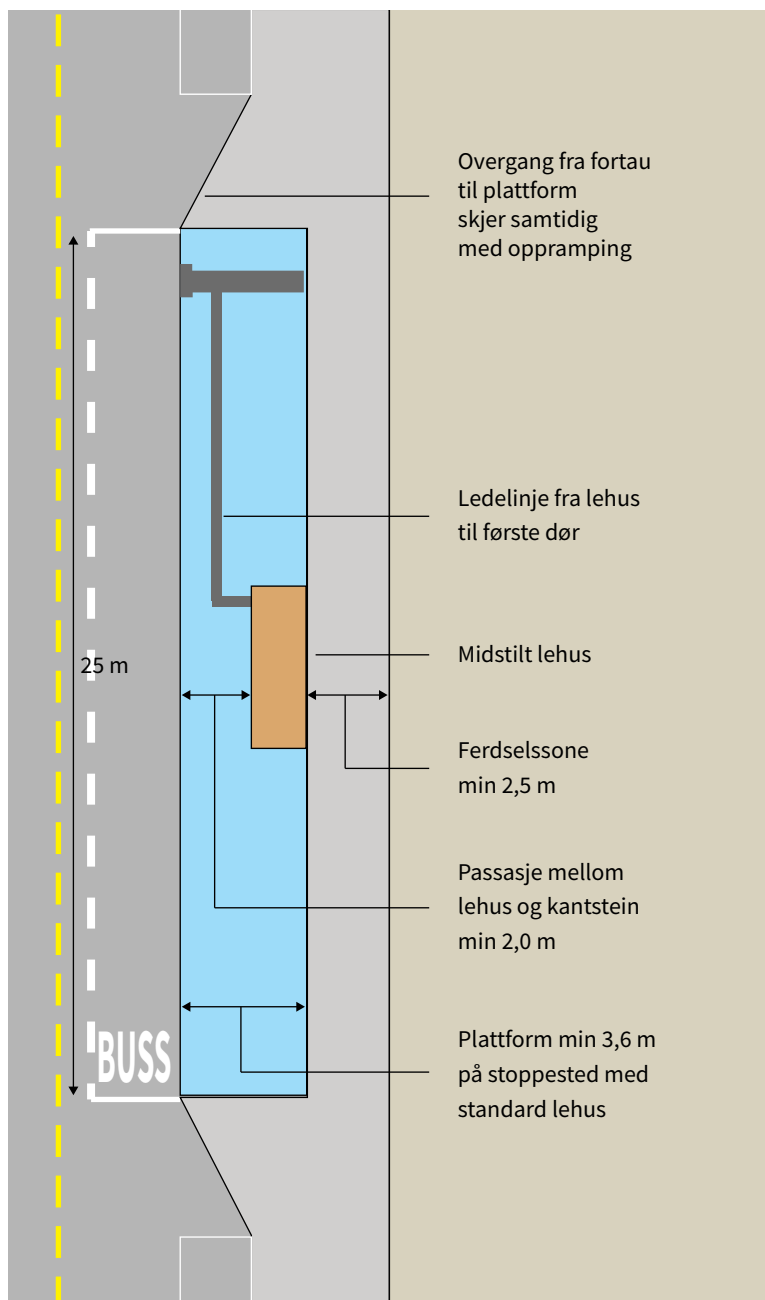


FIGUR 4-25 Kantstopp med delvis utlagt plattform.

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.

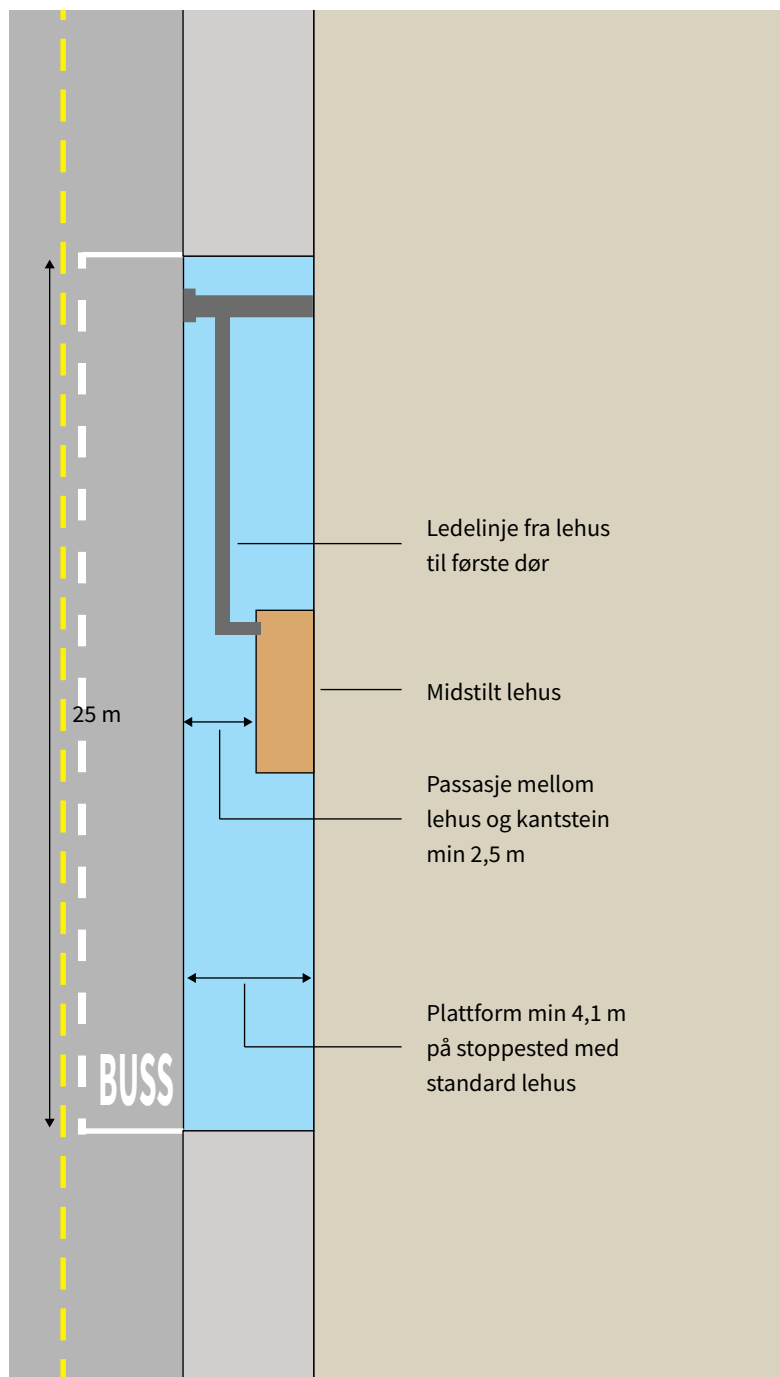
Forskyvningen i plan gjøres samtidig med oppramping i høyde fra vanlig gatevis til 18 cm plattformvis.



FIGUR 4-26 Kantstopp med utlagt plattform.

4.4.3.3 Kantstopp

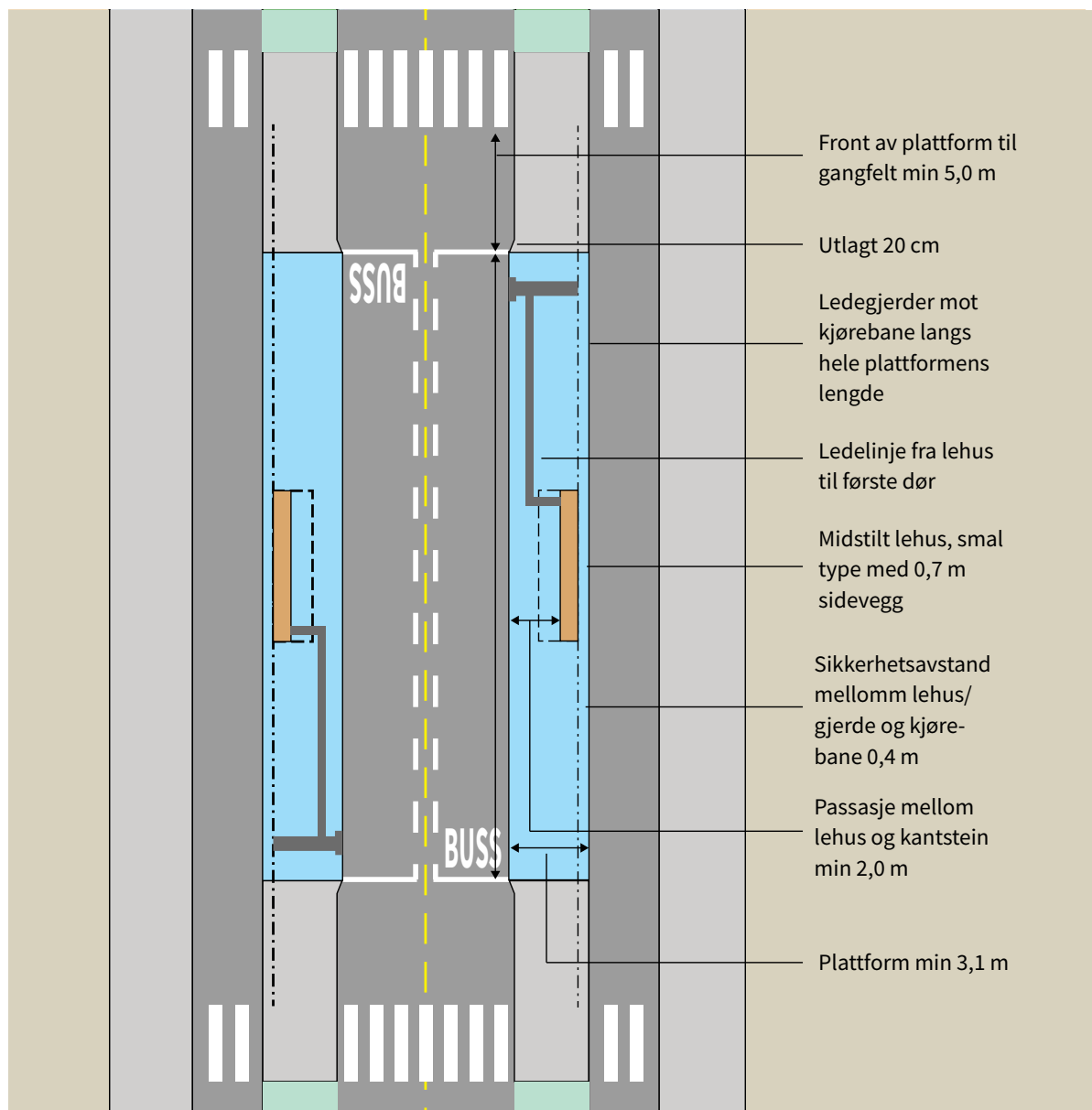
Kantstopp (uten utlagt plattform) utformes som vist i figur 4-27.



FIGUR 4-27 Kantstopp for buss.

4.4.3.4 Stoppested ved midstilt kollektivtrasé for buss

Stoppested i kollektivtraseer med midstilt kollektivfelt utformes som vist i figur 4-28. Plattformen skal ha ledegjerder mot kjørefelt og være minst 3,1 meter bred.



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 Plattformen m.m. Stoppesteder for trikk skal utformes etter Sporveiens tekniske regelverk og skal godkjennes av Bymiljøetaten før bygging starter.

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

Dersom det tilrettelegges for sykkel i en kollektivtrasé, bør sykkelfeltet føres bak stoppestedet. Figur 4-29 viser hvordan sykkelfelt kan føres bak stoppested.

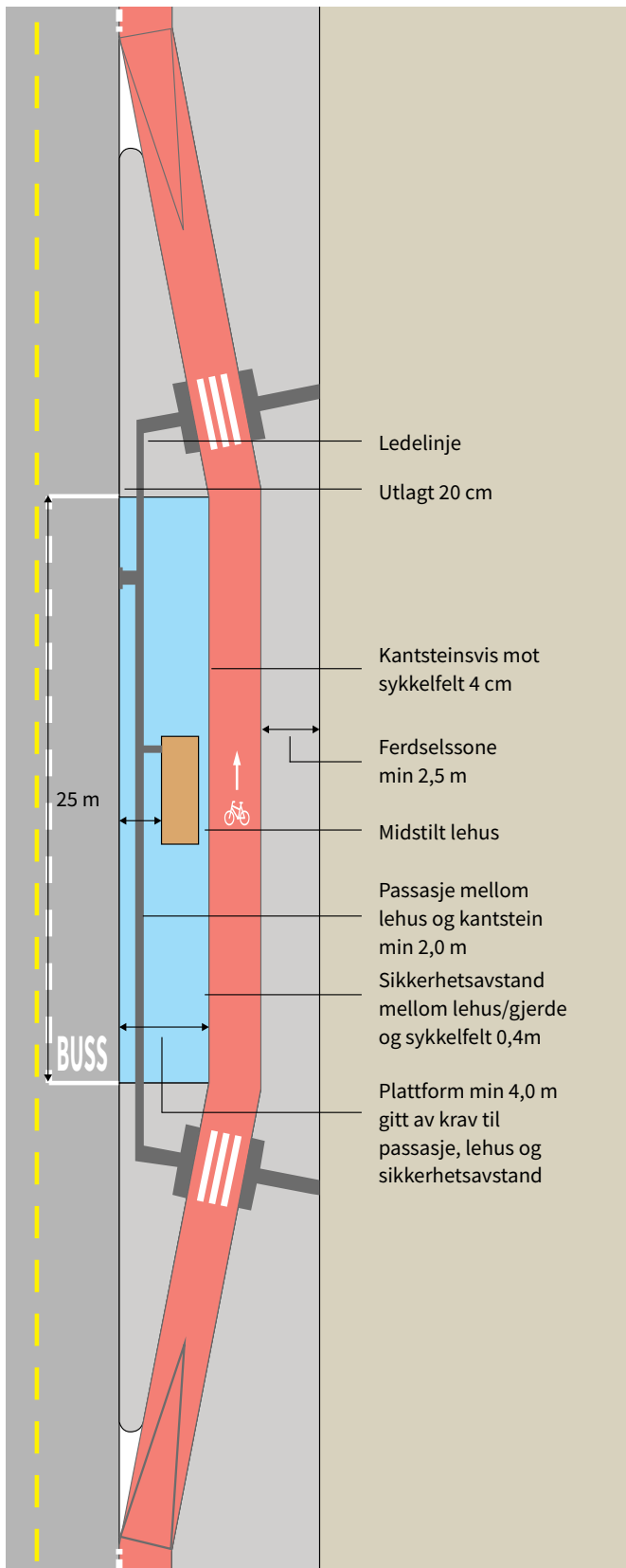
SKAL

Siktlinjer mellom syklist og kollektivreisende skal ivaretas.

BØR

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

Siktlinjer mellom syklist og gående skal være ivaretatt. Møblering og ledegjerder kan hindre god sikt mellom fotgjengere og syklist, men ved riktig plassering kan møblering og ledegjerder brukes til å lede gående til egne krysningsspunkt. Bruk av møbler og ledegjerder kan gi noe omvei for gående og bør begrenses.



FIGUR 4-29 Sykkelfelt ført bak stoppested.

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 ekstrainsats fra sentrale knutepunkt, og kjøretøy må kunne snu i enden av ruten.

4.4.5 PARKERING FOR MIKROMOBILITET OG SYKKEL TILKNYTTET STØRRE STOPPESTEDER

Ved større stoppesteder skal det legges til rette for parkeringsplasser for sykkel og mikromobilitet i henholdt til gjeldende parkeringsnorm og veileder for offentlig sykkelparkering.

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".

Biltrafikken skal reduseres og alle personbiler og varebiler skal være utslippsfrie i 2030. Tyngre kjøretøy skal være utslippsfrie eller bruke bærekraftig drivstoff. Tilgang til tilstrekkelig ladeinfrastruktur er en forutsetning for å få en overgang til elektriske kjøretøy. *Strategisk veivalg for ladeinfrastruktur i Oslo* beskriver Bymiljøetatens ambisjoner for dette.

4.5.1 KJØREFELT OG KJØREBANER

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

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

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

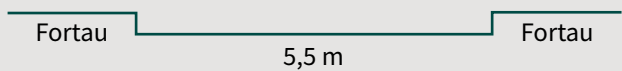
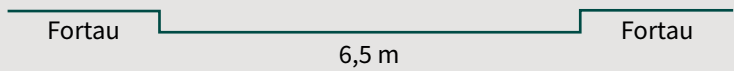
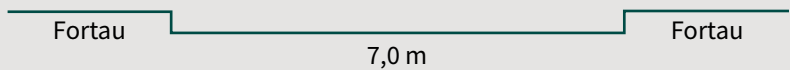
BØR

Kjørefelt bør være 3,25 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 og lignende. Krav til kjørefeltbredde for A- og B-gater med tofelts kjøring er vist i figur 4-30.

	ÅDT < 4000 Tunge < 100 Fartsgrense < 40 km/t
	< 50 km/t ÅDT tunge > 100
	50 km/t Eller bussrute med frekvens >10 buss/time i hver kjøreretning

FIGUR 4-30 Krav til 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 renovasjon 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 fartshumper, 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.

4.6 Fartsdempende tiltak

Lav fartsgrense og fysiske fartsdempende tiltak kan bidra til god trafiksikkerhet 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 innsnevring av kjørebanelen.

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

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

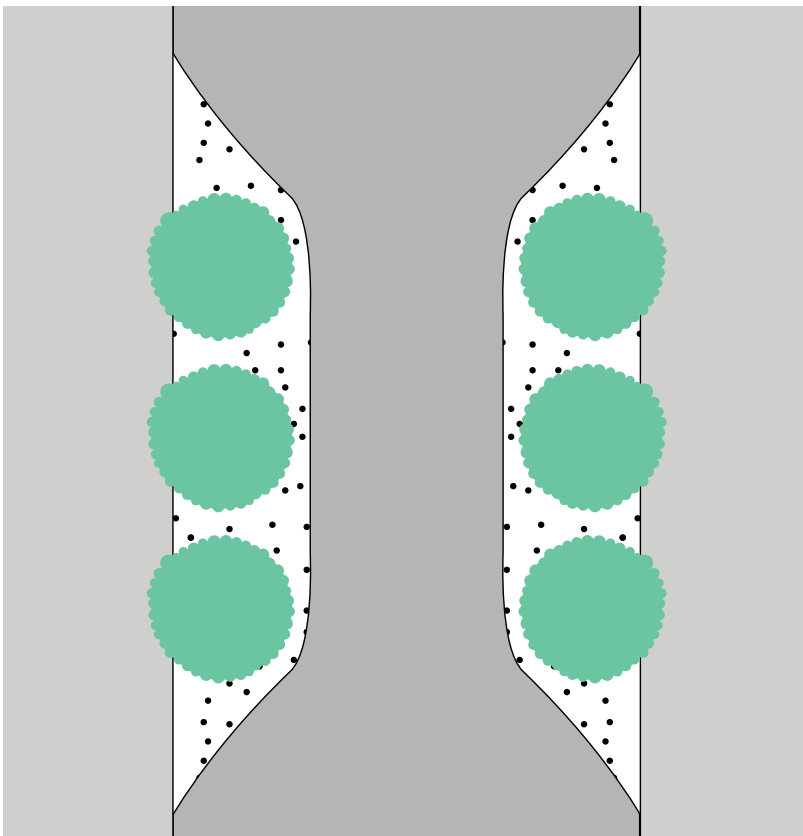
SKAL Fartshumper skal unngås på steder hvor de vil medføre vibrasjoner for nærliggende boliger.

BØR Det bør ikke etableres fartshumper i gater med busstrafikk.

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

BØR Innsnevring bør prioriteres som fartsreduserende tiltak.

4.6.1 UTFORMING



FIGUR 4-31 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.

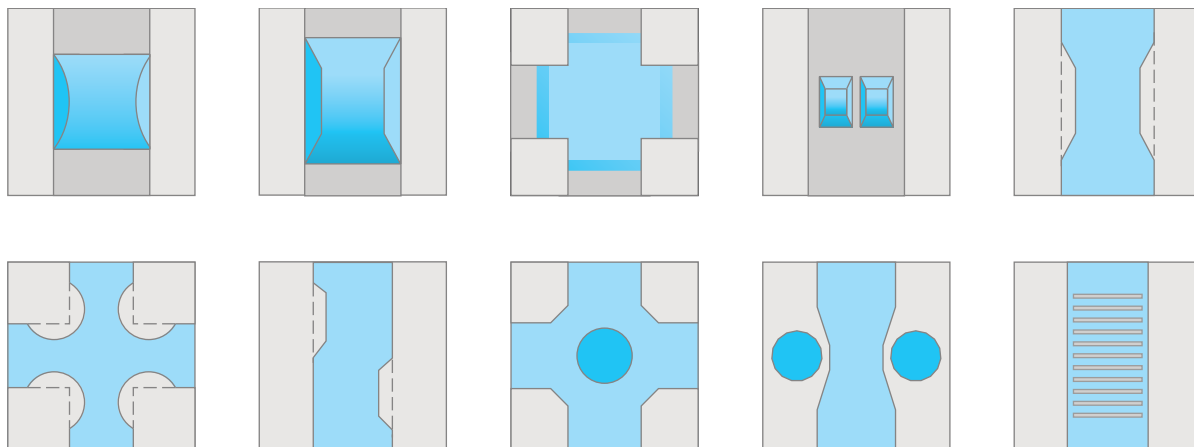
HENSYN TIL NØDETATENE OG KOLLEKTIVTRAFIKK

Utrykningsetatene- og kollektivtrafikkens behov bør ivaretas slik at tiltakene sikrer 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.

Figuren under viser noen typer fartsdempende tiltak.



FIGUR 4-32 Ulike typer fartsreduserende tiltak.

Eksempler på elementer som kan fungere som fartsreducerende 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 fartshumper er anlagt. Tabellen under viser anbefalt avstand mellom fartshumper ved forskjellige fartsgrenser:

TABELL 4-8 Avstand mellom fartshumper.

Fartsgrense	Anbefalt avstand mellom fartshumper
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 fartshumper kan retardasjon og akselerasjon motvirke den støydempende effekten av lavere fart. Enkeltstående fartshumper kan gi mer støy enn om det anlegges flere fartshumper med anbefalt avstand.

STIGNINGSFORHOLD

Av kjøretekniske hensyn brukes normalt ikke humper på gater ved stigning brattere enn 7 %. Ved stigning mellom 5 og 7 % kan det være aktuelt å bruke fartshumper 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.

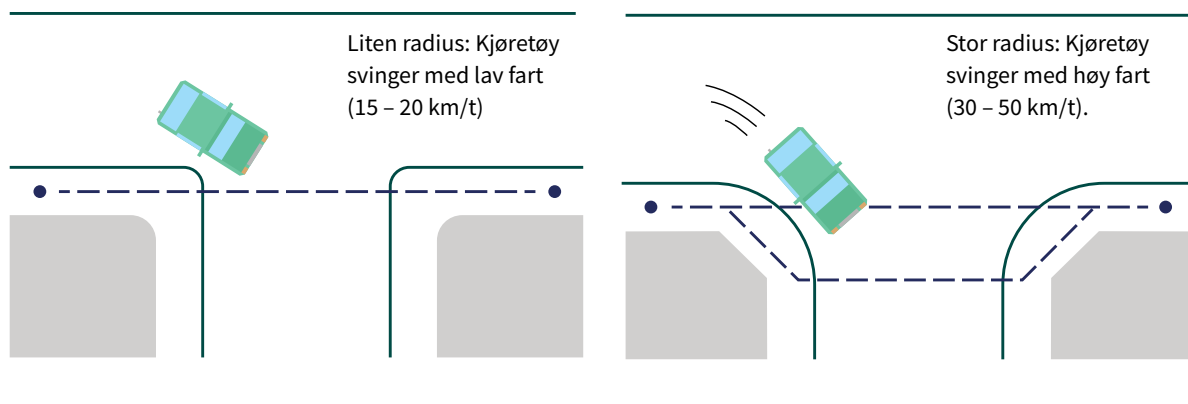
Kilde: *Statens vegvesen. Håndbok V 128 Fartsdempende tiltak*

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 trafiksikkerhet, universell utforming og framkommelighet for gående, syklist og kollektivtrafikk
- I utforming av kryss bør det legges vekt på å redusere antall konfliktpunkter mellom trafikkstrømmer
- Signalregulerte kryss gir mulighet til å prioritere trafikanter
- 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 4-33 Sammenhengen mellom radius og fart.

4.7.1 UREGULERTE OG FORKJØRSREGULERTE KRYSS

SKAL

Sikt for uregulerte og forkjørsregulerte kryss skal sikres i henhold til Statens vegvesens *Håndbok N100 Veg og gateutforming*.

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

Kjøremåte A bør brukes til kryssdimensjonering for hovedtraseer 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 grøntid til kollektivtrafikken.

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

Signalregulerte kryss fungerer også godt for syklist, 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.

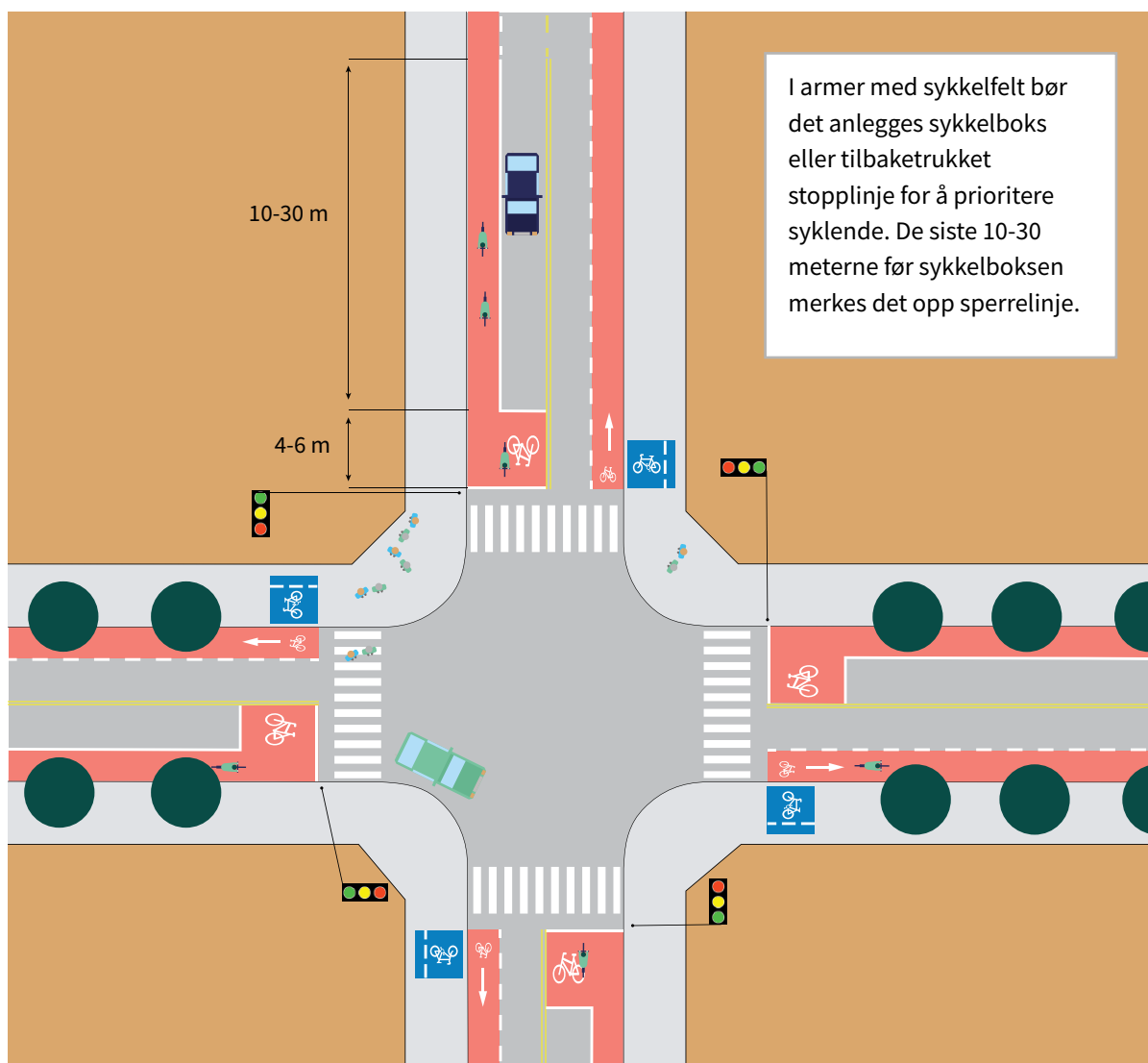
Sykelbokser eller bruk av tilbaketrukket stopplinje er en effektiv prioritering av syklist i kryss. Syklende får en synlig plassering foran kjørende i bil og økt sikkerhet mot høyresvingulykker. Bruk av sykkelbokser i armer med hvilefaser bør vurderes nøye med tanke på trafiksikkerhet.

SKAL

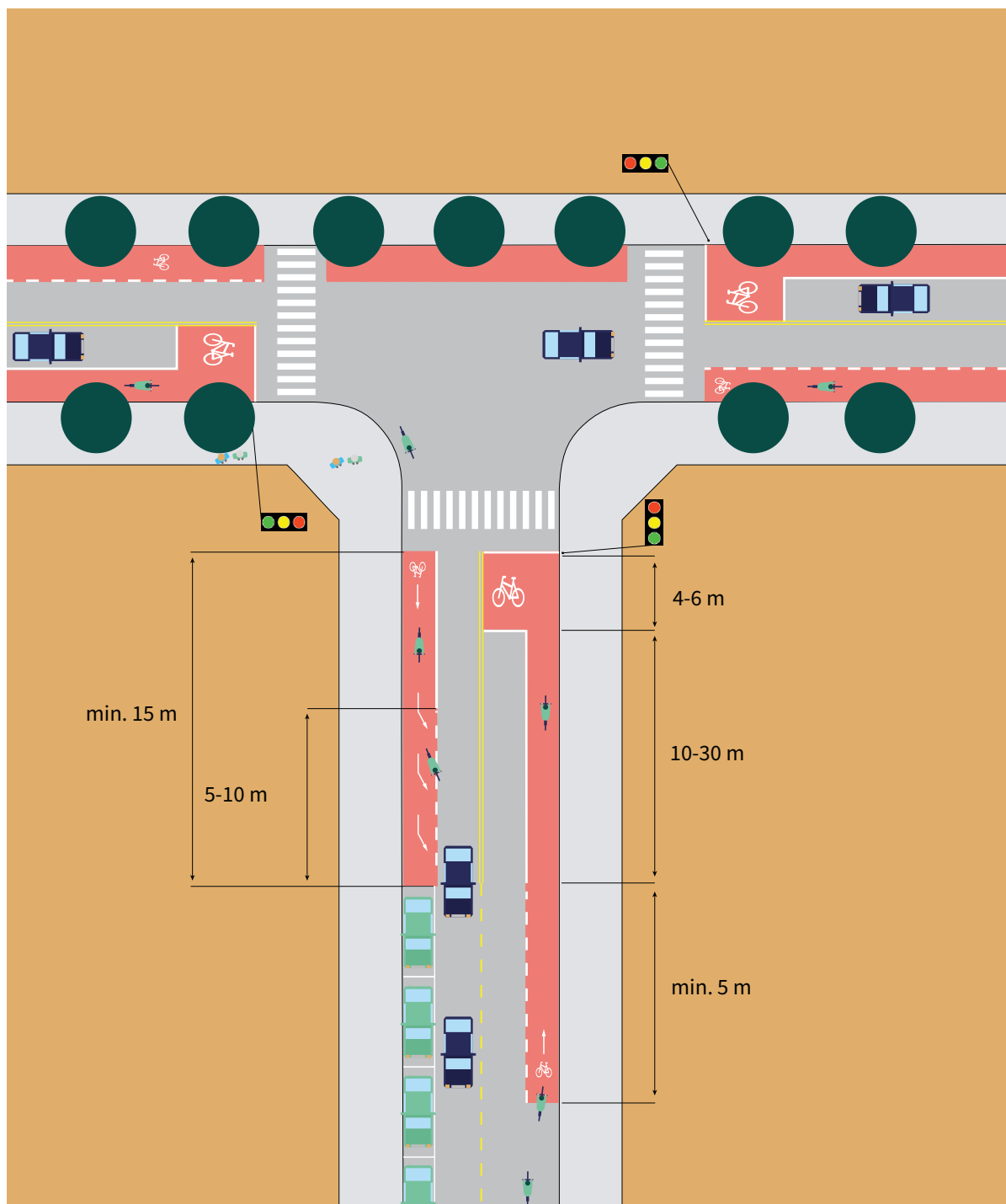
Sykkelboks eller tilbaketrukket stopplinje skal etableres for signalanlegg på strekning med sykkelfelt.

BØR

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



FIGUR 4-34 Signalregulert kryss med sykkelbokser.



FIGUR 4-35 Sykkelboks med korte og lange sykkelfelt, samt mottaksfelt i signalregulert T-kryss.

I gater uten gjennomgående sykkelfelt kan det etableres sykkelfelt og sykkelboks i tilknytning til 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 meter før gangfelt.

4.7.2.2 Stor venstresving

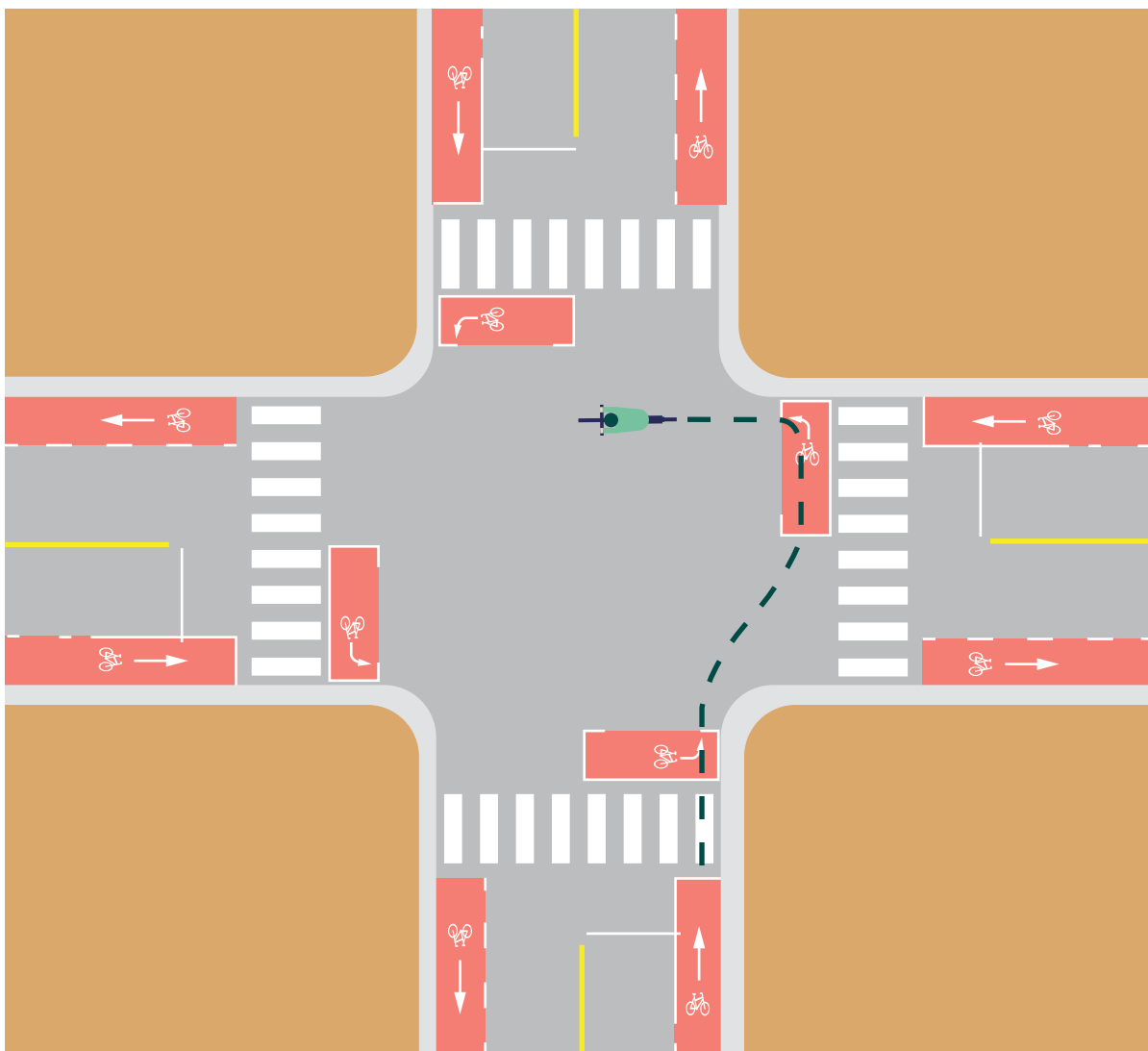
Stor venstresving er et krysstiltak der oppmerking (ventebokser) sammen med veiledende skilt skal bidra til at flere syklistene velger å ta en stor venstresving gjennom større signalregulerte kryss. I forkant av krysset benyttes et skilt som informerer syklistene om mulig kjøremønster gjennom krysset.

Bruk av stor venstresving skal bidra til at flere sykler på lik måte gjennom krysset, og skape mer forutsigbar adferd gjennom krysset.

Tiltaket kan slik bidra til en sykkelkultur og «legitimere» en lovlig, men for mange en ukjent metode for å svinge til venstre. Venteboksene er plassert foran ventende biler, slik at syklistene får et forsprang ved grønt lys, og er mer synlige for bilistene.

Tiltaket kan slik bidra til økt trygghet og trafiksikkerhet for syklistene gjennom kryss, særlig i kryss som oppleves som vanskelige å sykle gjennom på grunn av mye trafikk, kollektivtrafikk eller lignende.

Stor venstresving er et krysstiltak som er særlig egnet ved større lysregulert kryss som oppleves som utfordrende å svinge til venstre i. Tiltaket bør tas i bruk der det er mye sykkeltrafikk, og der det er syklistene som har behov for å krysse gaten. Det er viktig at det er tilrettelagt infrastruktur i forkant og i etterkant av krysset, slik at dette oppleves som et sammenhengende system for de syklende. Kryssene må også ha tilstrekkelig plass til ventebokser, slik at disse oppleves som trygge og sikre å benytte.



FIGUR 4-36 Signalregulert kryss med egne ventefelt for kryssing til venstre.



FIGUR 4-37 Løsning med stor venstresving i kryss på Lovisenberg.



FIGUR 4-38 Løsning med stor venstresving i kryss på Geitemyrsveien.

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 trafiksikkert enn vanlig X- og T-kryss
- Dersom sentraløya i rundkjøringen senkes vil den kunne fungere som et LOD-tiltak, der overvann ledes til sentraløya. Det bør alltid vurderes om denne løsningen kan bygges
- Hvilke konsekvenser vil rundkjøringen få for kollektivtrafikk? For kollektivtrafikken er rundkjøringer i utgangspunktet ikke ønskelig fordi det gir mange ulemper for passasjerer 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

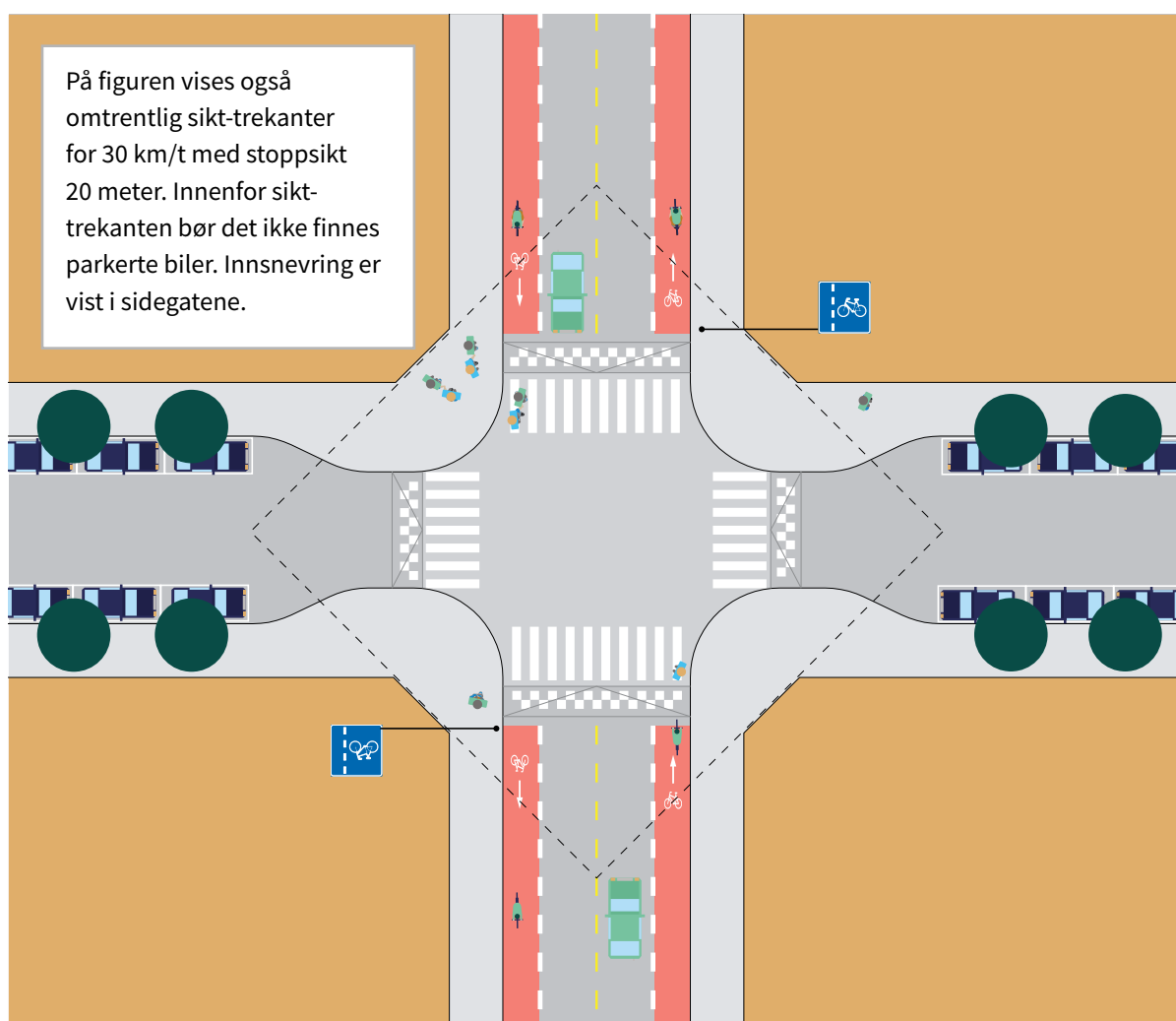
Mål for utforming av kryss er å gjøre alle trafikanter godt synlige, bidra til dempet fartsnivå, intuitiv forståelse av vikepliktsforhold og god trafikal oppmerksomhet. Dempet fartsnivå og trafikal oppmerksomhet kan også sikres ved hjelp av fartsreducerende tiltak.

FARTSREDUKSJON

For uregulerte og forkjørregulerte 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 4-39 Opphøyd kryssområde mellom gate med og uten sykkelfelt.

4.8 Avkjørsler

Avkjørsler er en kjørbart tilknytning til offentlig gatenett for en eiendom eller et begrenset antall eiendommer. Utforming og plassering påvirker framkommeligheten og trafiksikkerheten for alle trafikantergrupper.

SKAL

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

SKAL

Dersom en eiendom har mulighet til avkjørsel fra to forskjellige gater, skal avkjørselen legges til den gate hvor den skaper minst konflikter for trafiksikkerhet, trafikkavvikling 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 trafiksikkerheten 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 meter ut mot gatekant. Ved industri eller forretningsvirksomhet kan bredden økes etter behov til 8,0 meter.

BØR

På de første 2 meter fra veikanten, bør avkjørselen ikke ha mer stigning eller fall enn 2,5%. På de neste 3 meter bør avkjørselen ha en naturlig overgangskurve til avkjørselens videre forløp. På de neste 30 meter bør avkjørselen ha stigning eller fall på maksimalt 12,5%.

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

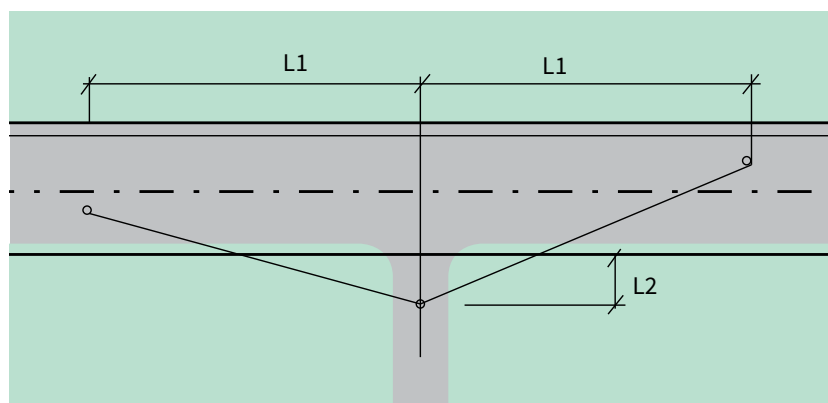
Siktkrav i avkjørsler defineres som sikttrekanten, vist i figurene i dette underkapitlet.

Gatens kjørebane, sett fra avkjørselen, skal 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 meter over kjørebanenivå for primærgaten. I tillegg skal det kontrolleres at planet mellom øyepunktet i sekundærveien og primærveiens kjørbane er fritt for sikthindringer.



FIGUR 4-40 Siktkrav i avkjørsler i ytre by. Siktkravene skal måles fra eksisterende veikant når veien ikke er bygd etter reguleringsplan.

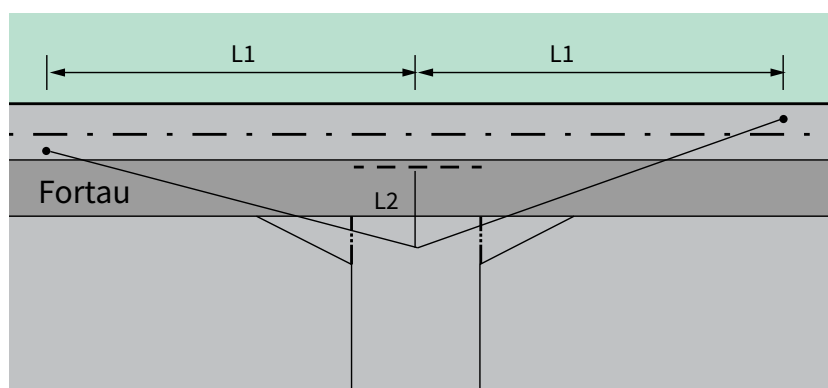
Enkeltstående trær, stolper og liknende kan stå i sikttrekanten, men krav til sikkerhetssoner i Statens vegvesens *Håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområde* skal være tilfredsstillt.

Tabell 4-10 gir verdier for L1 og L2.

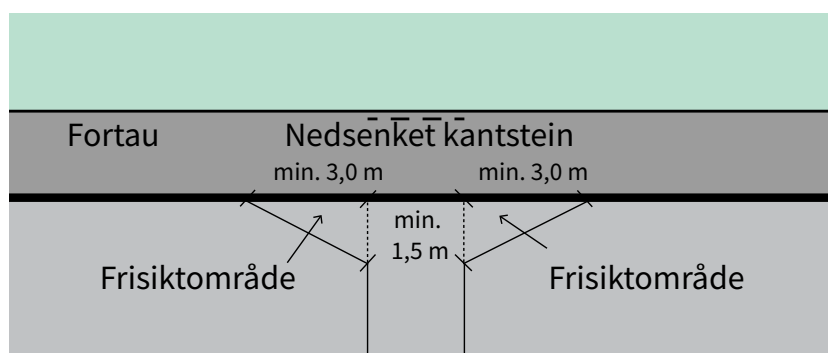
TABELL 4-10 Fartsgrenser og siktavstand.

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

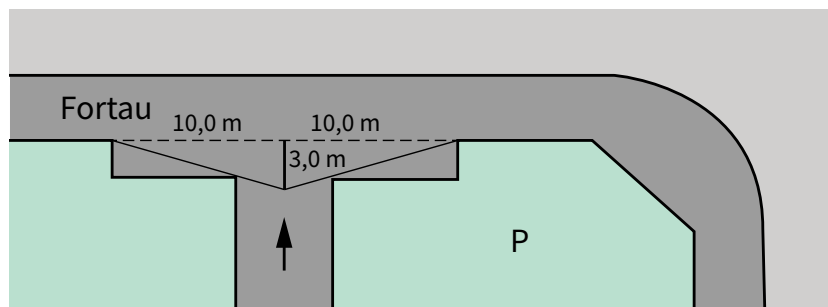
I boliggate med ÅDT < 500 og fartsgrense 30 km/t, kan L1 reduseres til 10 meter.



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



FIGUR 4-42 Siktkrav i avkjørsel (sikt fra bil mot fotgjenger).



FIGUR 4-43 Siktkrav i avkjørsel i indre by og byutviklingsområder (sikt fra utkjørsel fra P-anlegg).

4.9 Varelevering og renovasjon

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

SKAL

I alle nye bygninger og byutviklingsområder, skal varelevering og renovasjon løses på egen grunn.

4.9.1 VARELEVERING

VARELEVERING FRA GATEN TIL EKSISTERENDE BYGNINGER

I eksisterende gater og bygninger hvor det ikke er mulig å løse varelevering på egen grunn, kan varelevering skje fra parkeringslomme, fra egen vareleveringslomme eller langs kantstein. Det bør vurderes å tilrettelegge for varelevering med lastesykler.

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.

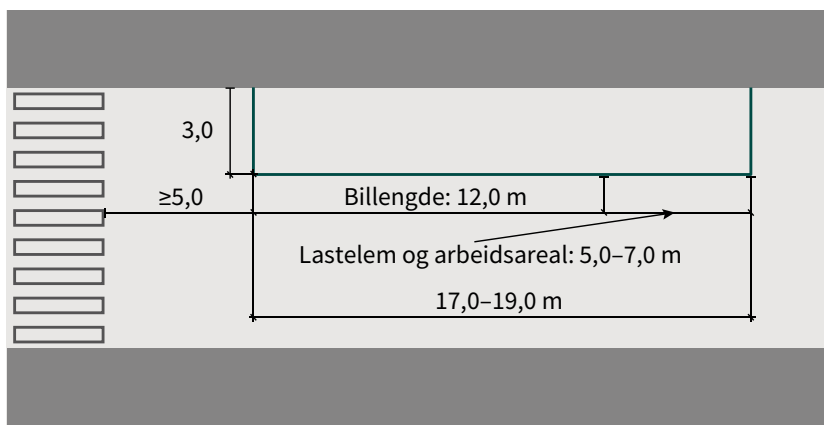
Utforming av varelevering med lastebil langs kantstein er vist i figur 4-43.

Utforming av lomme for varelevering er vist i figur 4-44. Utforming av lomme for varelevering i gater med sykkelfet er vist i figur 4-19.

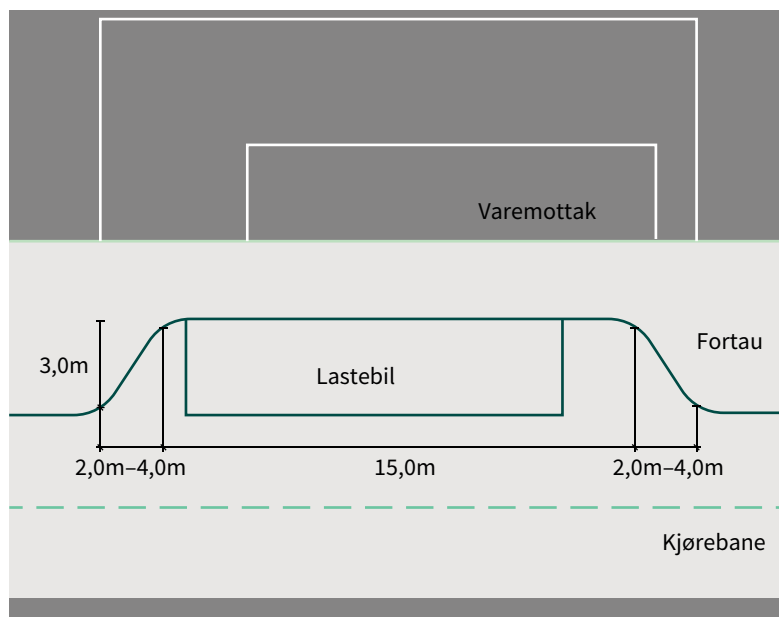
Det skal etterstrebes å kombinere vareleveringslommer og oppstillingsplass for brannbil. Oppstillingsplass for brannbil er 7 x 12 meter og må skiltes.

SKAL

Oppstillingsplass for varelevering skal følge de geometriske kravene gitt i figur 4-44 og figur 4-45.



FIGUR 4-44 Varelevering langs kantstein (mål i meter).



FIGUR 4-45 Varelevering i lomme (mål i meter).

4.9.2 RENOVASJON

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 offentlige gate -og plassrom skal unngås. Avfallsbrønner skal ikke plasseres nærmere enn 3 meter fra veikant (eller fortauskant) uten godkjenning fra Bymiljøetaten.

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 minimum 6 meter og bredde 2,25 meter.

BØR

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

BØR

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

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.

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.

4.10.2 SYKKELPARKERING

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

SKAL

I nye prosjekter der sykkelparkering er planlagt som del av en gatestrekning, skal sykkelstativer knyttes til kjørebanelen 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 funksjonsnedsettelse, 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.

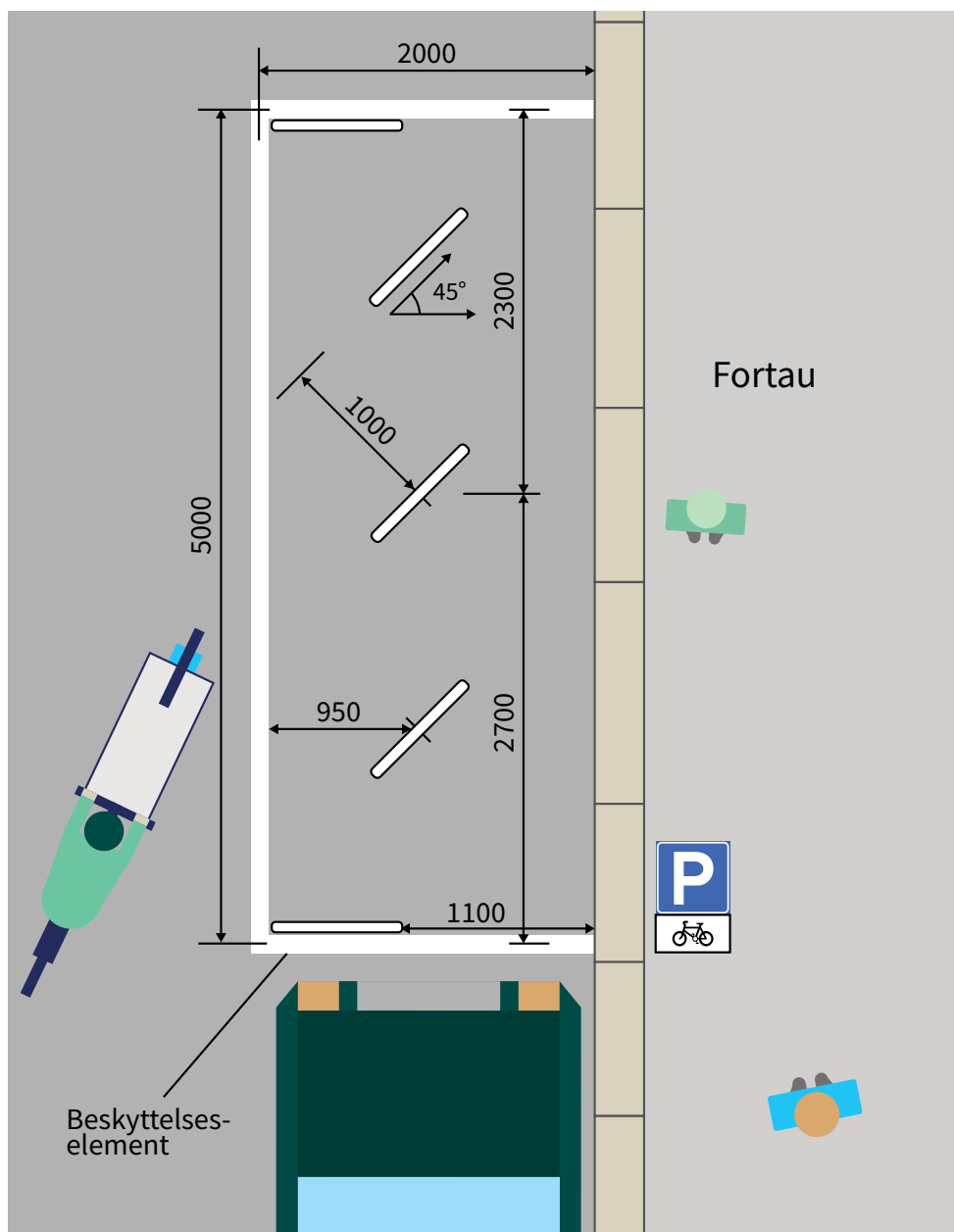
Det skal legges til rette for parkering av sykkel og sparkesykkel ved knutepunkter og stoppesteder for å sikre enkelt og effektivt skifte.

Funksjonalitet for alle

Sykkelparkering skal planlegges med enkel adgang til parkeringen uten bratte ramper, trapper og trange dører. Tilstrekkelig avstand mellom stativ eller bøyler 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.



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

B-sykelstativ plasseres i enende for mer beskyttelse mot parkerende biler.

FIGUR 4-46 Gateparkering for sykkel på tidligere gateparkeringsplass for bil.

4.10.2.1 Bysykler

Nye bysykkelstativer skal utplasseres i samarbeid med Bymiljøetaten etter deres overordnede planer for sykkelbruk i byen. Bysykkelsystemet er et viktig alternativ og supplement til øvrig kollektivtrafikk. Vurdering av hvorvidt bysykkelstativ kan være hensiktsmessig skal derfor tas med i alle nye byutviklings- og byggeprosjekter. 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

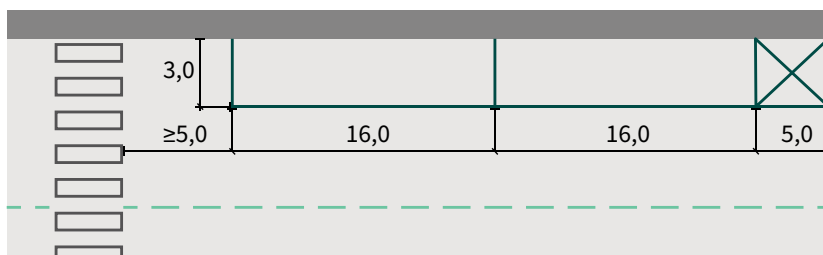
Stativene skal ha tilgang til strøm og være tilgjengelig for liten lastebil til drift av stativet og flytting av sykler.

4.10.3 KANTPARKERING FOR BUSSE

Langsgående parkering for buss bør utformes som vist i figur 4-47. Hvis det er mer enn 2 plasser, anbefales 5 meter til manøvreringsareal for annenhver plass.

SKAL

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



FIGUR 4-47 Kantparkering for buss (mål i meter).

4.10.4 MOTORSYKKELPARKERING

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.

4.10.5 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 ryggene.

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 taxier som er tilpasset rullestol ofte har inngang bak via rampe. Stigning bør være maksimalt 1:12.

4.10.6 PERSONBILPARKERING

Dersom parkering skjer på gatenivå gjelder følgende utforming:

SKAL

Parkering skal være langsgående.

BØR

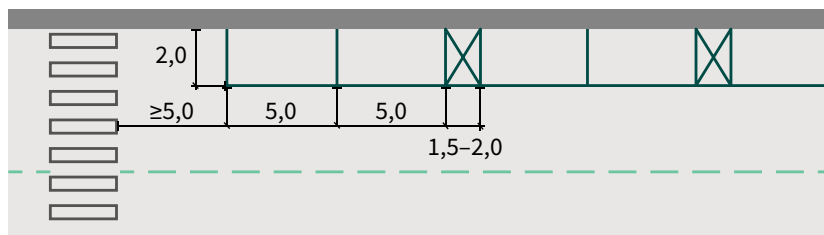
Lengde på plass for personbil bør være 5 meter. Hvis det er mer enn 2 plasser, bør det settes av 1,5-2,0 meter manøvreringsareal for annenhver plass.

BØR

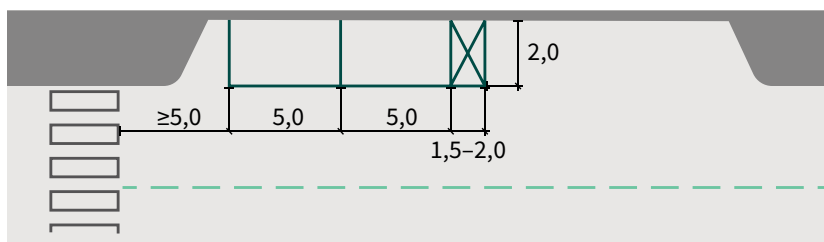
Langsgående kantparkering bør unngås i kombinasjon med sykkelfelt, trikk og viktige busstraseer. Ved kombinasjon med ett eller flere av disse elementene, bør det legges inn en sikkerhetssone på 1 meter mellom parkering og kjørefelt.

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, for eksempel brannoppstillingsplass.



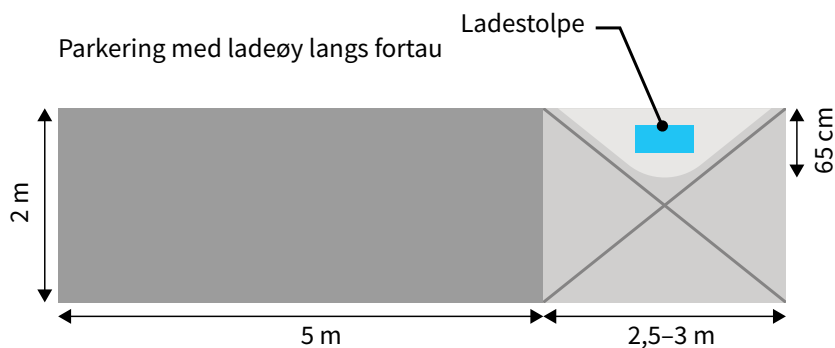
FIGUR 4-48 Langsgående parkering (mål i meter).



FIGUR 4-49 Parkeringslomme (mål i meter).

BØR

Med ladeøy bør parkering utformes i henhold til figur 4-50.



FIGUR 4-50 Parkeringslomme med ladeøy (mål i meter).

4.10.7 SNUPLASS

Alle offentlige gater må ha snumulighet.

SKAL

Snuplasser på kommunale veier skal utformes i henhold til Normark 1-02. Av hensyn til trafiksikkerhet 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.



Foto: Oslo kommune, Bymiljøetaten

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

5.1 Vegetasjon

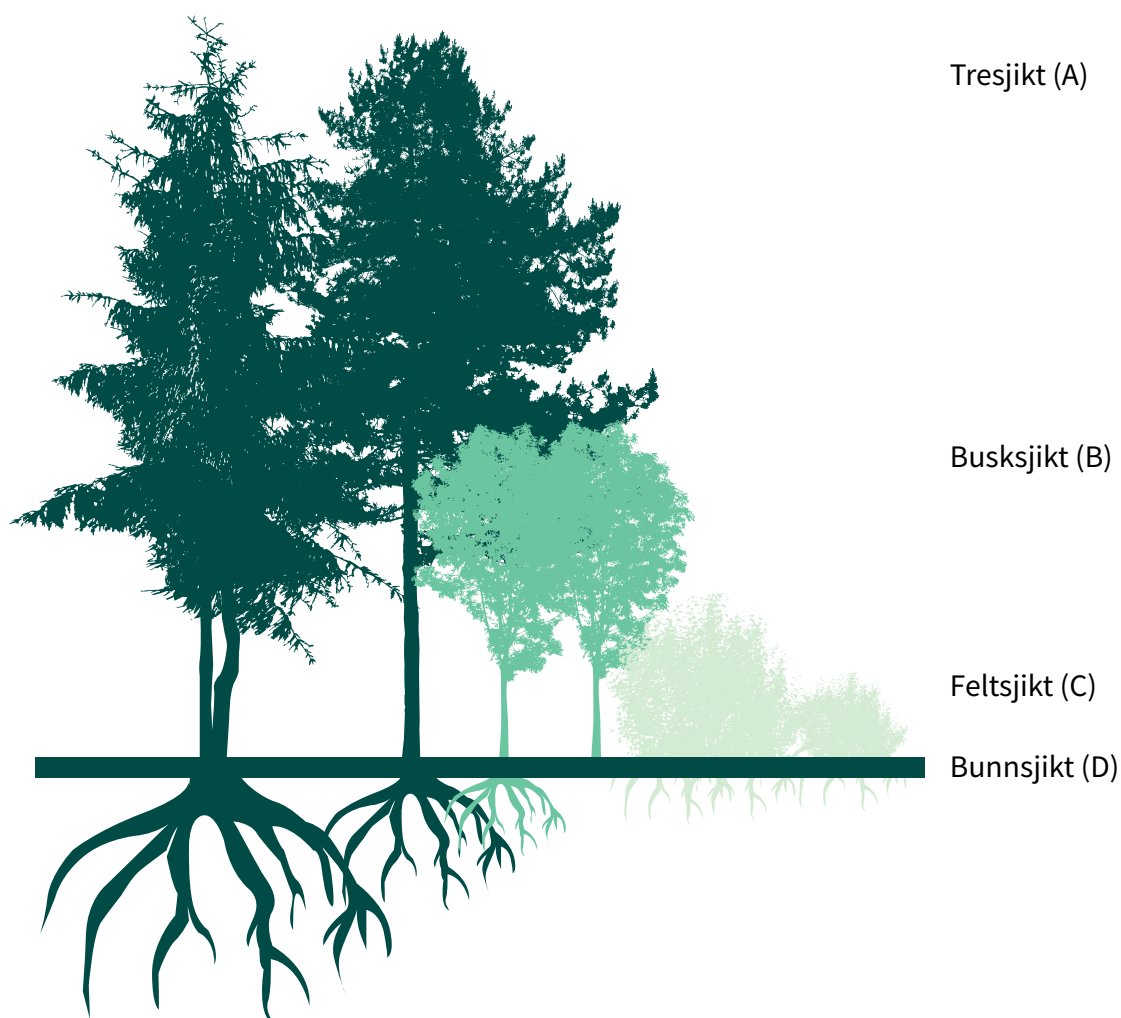
Vegetasjon langs gater og veier har flere viktige funksjoner, blant annet ved å bidra til det estetiske uttrykket, dempe avrenning, regulere temperatur, levere økosystemtjenester, samt styrke, beskytte og bevare det biologiske mangfoldet. Oslos gater skal ha et grønt preg.



FIGUR 5-1 Her er vegetasjonen som et habitat for bloddråpesvermere.

BIOMANGFOLD I OSLO

Oslo kommune har ansvar for å bevare biomangfoldet i Oslo. Grøntanlegg langs veier og gater er en viktig del av denne helheten. Oslo er den kommunen som ifølge Artsdatabanken har klart flest påviste arter, samt flest arter som i dag er oppført i den nasjonale rødlisten over truede og nær truede arter. I Oslo finner man også nasjonalt og til dels internasjonalt unikenaturverdier, som vanligvis har sammenheng med verdifull flora. De kommunale grøntanleggene bør gjenspeile Oslos naturlige flora.



Flersjiktet vegetasjon åpner opp for flere levesteder og skjul for dyr og fugler, og gir grunnlag for høyt arts mangfold.

FIGUR 5-2 Vegetasjonen i ulike sjikt.

5.1.1 RUNDKJØRING, TRAFIKKDELER/MIDTDELER

BØR

Det bør etableres vegetasjon i rundkjøringer, trafikkdelar/midtdeler og innsnevringar.

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 brukast stedegne arter når det er praktisk mogleg.

BØR

Det bør benyttes stedegne arter i ytre by, med naturleg genetisk opprinnelse på Østlandet, Sørlandet eller Vest-Sverige. Fremmede arter bør ikkje 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 utan kjent økologisk risiko. Planter skal vere kontrollert for sykdommer i jord og i plantematerialet.

Engvegetasjon for veikant utanfor byene kan også brukast i urbane strøk.

SKAL

Ved eventuell bruk av fremmede eller kultiverte planter som ikkje naturleg høyrer hjemme i Oslo-området, skal det utarbeidast en skriftleg miljørisikovurdering (jf. § 23 i forskrift om fremmede organismer) av fagkyndig person. Vurderingen skal redegjøre for om artene kan benyttes utan 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 vurderast tiltak for å bekjempe forekomsten på stedet og hindre vidare spredning til andre områder.

SKAL

Bymiljøetatens veiledningsmateriell for behandling av *masser ved forekomst 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

For hvert tre som felles på kommunens grunn, skal tilsvarende vegetasjonsvolum erstattes innenfor tiltaksgrensen. Dersom et tre med stammeomkrets 100 cm felles, kan det for eksempel erstattes med 10 trær med stammeomkrets på 10 cm. Der det ikke er mulig å plante trær kan flersjiktet vegetasjon vurderes.

BØR

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

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 CO₂, 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 trær.

Åpen jord	Inntil treets stamme skal det være åpen jord med minimum 50 centimeter rundt alle sider av stammen.
Rotvennlig forsterkningslag	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. <i>Etablering av trær</i> , Statens vegvesen veileder nr. 89, gjelder. For veiledning til jordblandinger som inneholder biokull henvises det til bymiljøetatens fagpersonell innen trær.
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.

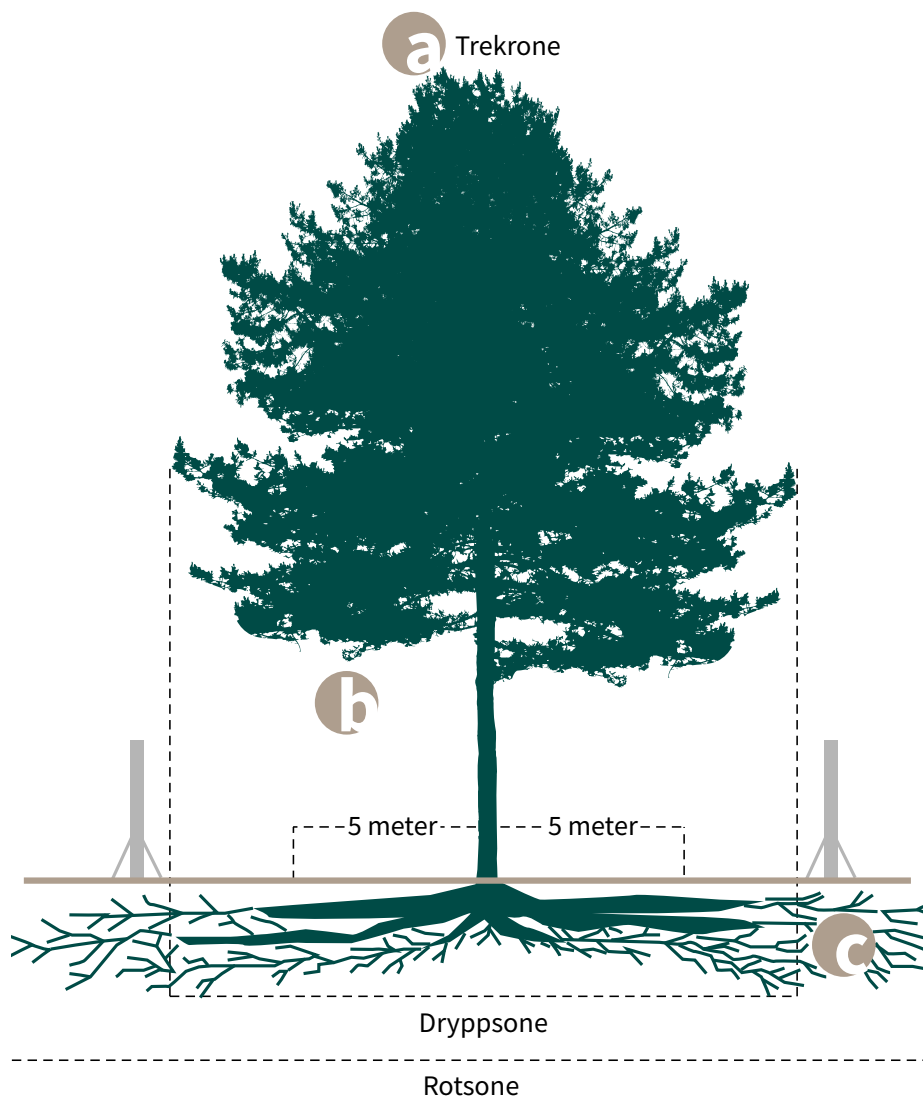
Beholdere/ plantekasser	Trær i beholdere/plantekasser over bakken skal ikke godtas som permanent løsning.
Fri høyde	Når trær er ferdig utviklet skal det være minimum 4,7 meter fri høyde over gatebane og 3,5 meter fri høyde over fortau, gangvei og sykkelgate.
Beskyttelse	Treet skal beskyttes med tilstrekkelig stammevern som hindrer at trærne kan knekkes eller skades på andre måter.
Øvrig	Norsk standard for planteskolevarer <i>NS4400</i> gjelder.
Treplantinger i kombinasjon med lokal overvannsdistribusjon (LOD-jord)	Det skal vurderes om det er mulig å lage en kombinasjonsløsning der lokal overvannsdistribusjon inngår som en del av vekstmediet til trærne.

BØR

Krav i tabell 5-2 bør følges.

TABELL 5-2 Bør-krav for nye trær.

Stammeomkrets	Stammeomkretsen til trær som plantes bør være mer enn 18 centimeter. Dette innebærer at trær med stedegen opprinnelse må bestilles svært god tid i forveien.
Jordvolum	Jordvolum bør være mer enn 15 kubikkmeter per tre.
Felles plantebed	Trerekker bør plantes i sammenhengende plantebed for økt tilgjengelig jordvolum.
Avstand fra konstruksjoner	Lysarmatur og andre konstruksjoner som vann- og avløpsledninger 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.



God rotutvikling er det viktigste for et tre. Trekronen (a) er den grønne delen av treet. Dryppsonen (b) er arealet som ligger under trekronen. 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 halvmetr. I urbane miljøer utvikles røtter med begrenset forgrening.

FIGUR 5-3 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 intakte myrer eller 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. Når møbleringssonen er langs fasaden kalles dette veggssone.

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.

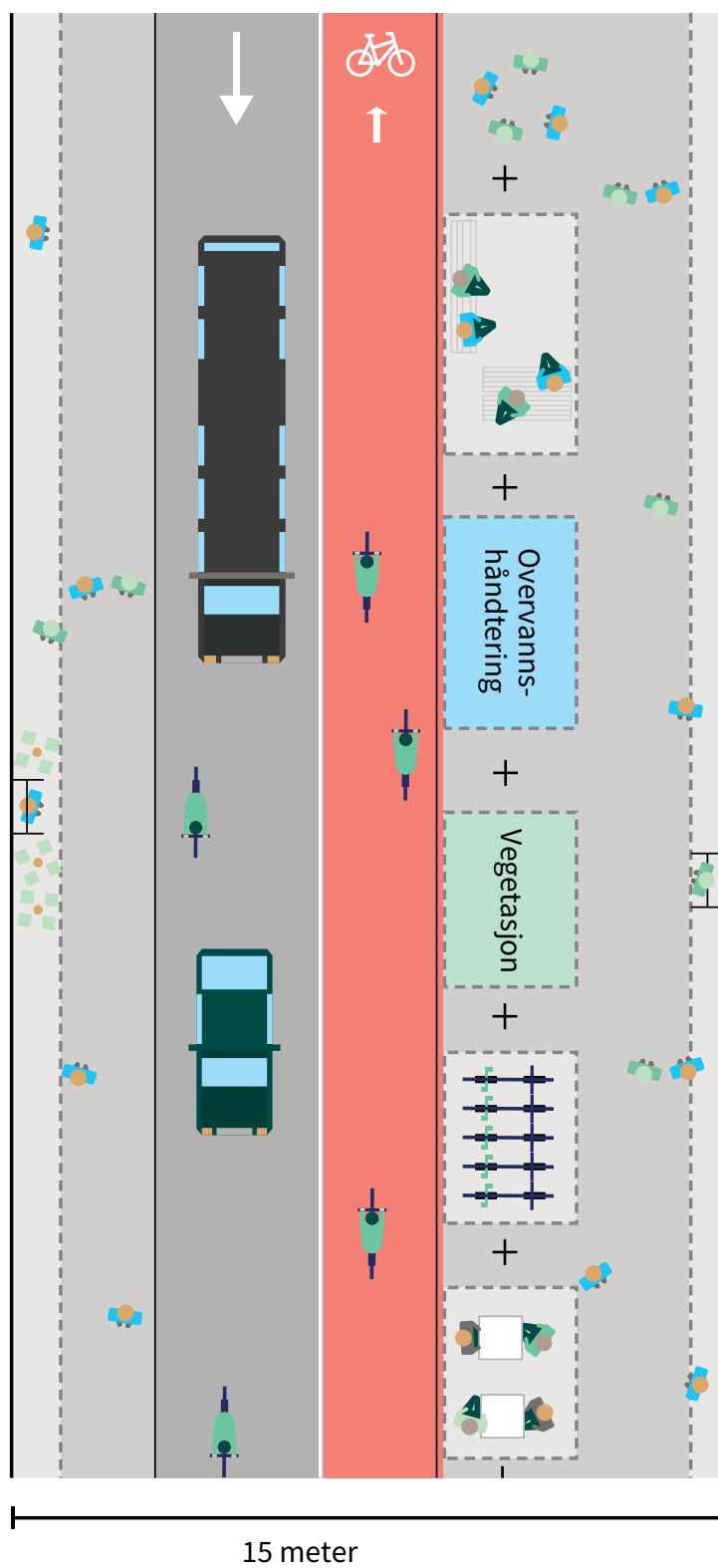
Ved utforming av møbleringssonen skal det tilstrebes gjenbruk av eksisterende elementer, eller egnede møbler og utstyr fra andre steder. Ved innkjøp av nye elementer og utstyr skal hensyn til miljø og klima ivaretas.

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 fartsreducerende tiltak kan elementer i møbleringssonen brukes aktivt ved at møbleringssonen utvides mot kjørefelt.

Der veggssonen eller møbleringssonen har et fast dekke, skal dekket skille seg taktilt og visuelt fra ferdselssonen slik at overgangen blir en naturlig ledelinje. 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, men det skal være enkelt å trille til elementer og utstyr. Permeable flater bør alltid vurderes i møbleringssonen.

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



FIGUR 5-4 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. Ved bredde på mindre enn én meter vil det være vanskelig å gjøre møbleringssonen funksjonell.

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

Møbleringssonen skal tilstrebe å 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.

SKAL

Gatemøblering skal i utgangspunktet plasseres minimum 2 meter fra VA-ledninger. Plasseres de nærmere, skal møbleringen utformes på en slik måte at de enkelt kan flyttes med gravemaskin. Møblering skal minimum plasseres 2 meter fra brannkummer.

BØR

Av hensyn til rullestol bør det være et areal med horisonalt flatt dekke på 1,6 x 1,6 meter 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 og reklamevitruiner.

SKAL

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

SKAL

Innenfor Ring 1 skal den gjeldende estetiske planen følges.

SKAL

Det skal velges produkter hvor det er mulig å reparere slitedeler.

BØR

Møbleringselementer som omtalt ovenfor bør være sertifisert av en anerkjent klima- og miljøsertifisering 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 meter 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), fra 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 Veglova § 33, reklame langs kommunal vei. Bymiljøetaten, Oslo kommune vurderer reklame opp mot trafiksikkerhet. Veiledning for behandling av reklame langs offentlig vei etter Veglovas § 33 – «Reklameparagrafen» - er Statens vegvesens *Håndbok V323, Reklame og trafikkfare*.

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

- Veglova
- Plan- og bygningsloven
- Lokale politivedtekter
- 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 med kun 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 en norsk engfrøblending for Sør- og Østlandet, med tanke på blant annet pollinerende insekter.

Eksempler på 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, berggrøyrkvein, gulstarr, starr, sølvbunke, breimyrull, sauesvingel, strandrug
Trær	Spisslønn, hegg, rogn, asal og furu, villeple, morell/søtkirsebær
Stauder	Knollmjørdurt, 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. Skogburkne, mjørdurt, sverdlilje, fredløs, bekkeblom, ballblom, skogstorkenebb, blåknapp, storfrytle, blåtopp. Mange av artene nevnt over vil også være egnet i regnbed.

5.3 Materialbruk

5.3.1 GJENBRUK

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

Direkte gjenbruk, der kantstein gjenbrukes som kantstein og gangbanelister gjenbrukes som gangbanelister, er å foretrekke.

Hensyn til gjenbruk må inngå i alle prosjektets faser. Det skal innledningsvis gjøres vurderinger om deler av gaten kan bestå slik den er, i prosjektering skal kartlegging av eksisterende materialer og mulighet for mellomlagring og gjenbruk av disse vurderes. Det bør lages planer for gjenbruk som inneholder blant annet mellomlagring av materialer og hvordan rivning skal foregå. Skånsom rivning og demontering, samt mellomlagring må inngå som spesifikke poster i kontrakten med entreprenør.

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
- Behov for permeabilitet og infiltrasjon
- Trillevennlighet
- Ved hvert enkelt prosjekt vurderes om fortau skal dimensjoneres for kjøretøy
- Små formater på heller er mer motstandsdyktig mot brekkasje enn 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 (for eksempel 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 bøyestrekfasthet, 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 prosjektilpasset. 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 bruddlokalisering og typisk handelsnavn.

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

SKAL

Vannabsorpsjon skal være maks 0,3 % av vekt i gjennomsnitt.

Trykkfasthet uttrykker steinens motstandsevne mot statisk belastning per arealenheter 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.

Bøystrekkfasthet angir høyeste linjelast ved bøyning uten brudd som er viktig for større plater og kantstein. Materialets bøystrekkfasthet 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 bøystrekkfasthet ikke bety at tykkelsen nødvendigvis kan justeres ned, for å spare vekt og kostnader.

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 belastning av kjøretøy i ubunden utførelse min 10 MPa bøyestrekfasthet (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 trafikklaste (både statisk og dynamisk utførelse) anbefales bøyestrekfasthet 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.

BØR

Samtlige kontaktflater til fuge- og settelagsmaterial bør være minimum flammert 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 for eksempel 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 lite 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 for eksempel arealer med gradhugget belegg inntil kantstein.

Resterende sider ved gradet topp og vis bør være råhugget på grunn av heft til settebetong og eventuelt fugemørtel. Kan ikke dette 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 av hensyn til friksjon.

BØR

Utslipp av CO₂ bør vurderes ved bruk av betong. Betong med lave CO₂-utslipp bør foretrekkes.

5.3.5 PERMEABLE DEKKER

Permeable dekker bør prioriteres når grunnen tillater infiltrasjon på møbleringssoner og parkering.

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 *Strategi for overvannshåndtering i Oslo 2013-2030* og *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 og føres tilbake til kretsløpet. 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
- Etablere trygge flomveier
- Sidegrøfter i småhusbebyggelse vurderes i hvert enkelt prosjekt

Overvann skal håndteres med åpne og lokale løsninger gjennom tiltak som fordrøyning, infiltrasjon, vanning og flomveier. 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 avløpsnett skal reduseres.

Det viktigste prinsippet som ligger til grunn for overvannshåndteringen er 3-trinnsstrategien. Dimensjonerende nedbørsmengder for hvert trinn baseres på kommunens veileder for overvannshåndtering.

3-TRINNSSTRATEGIEN:

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 konstant grunnvannsstand og vannets kretsløp. Dette kan eksempelvis gjøres ved å lede overvannet til grønne flater, regnbed, trær, grønne tak kombinert med infiltrasjonsløsning, eller erstatte tette flater med mer gjennomtrengelige dekker (for eksempel grus og permeabel belegningsstein).

2

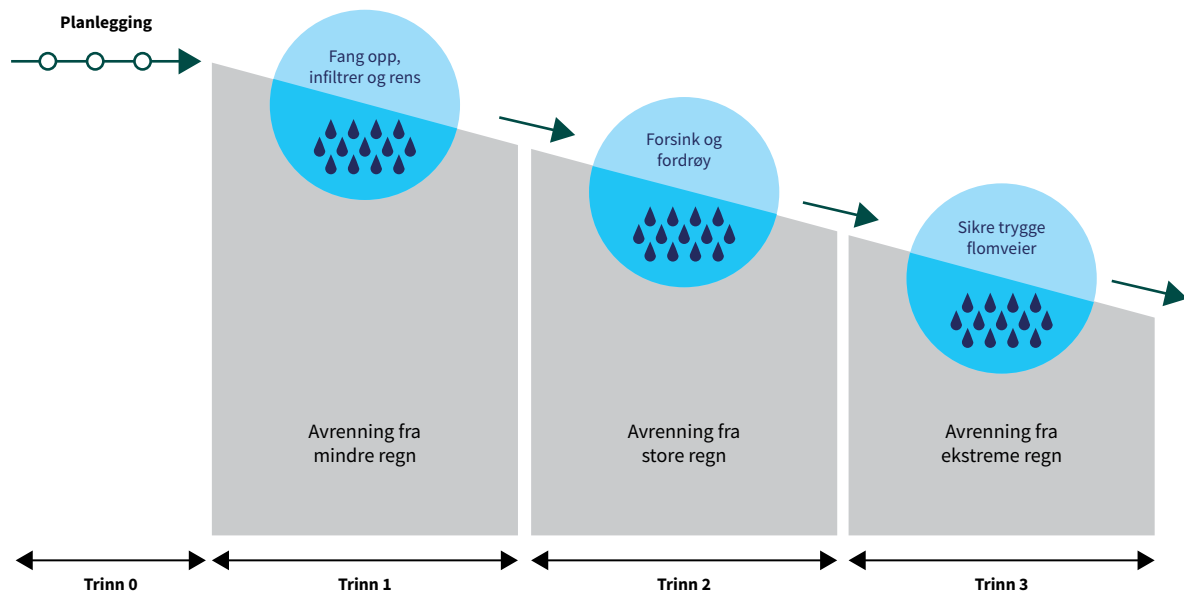
Samle og forsinke

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 med forsenkninger, der man kan magasinere overvann på overflaten. Slike funksjoner samler opp overvann og slipper vannet kontrollert videre.

3

Sikre trygge flomveier

Å sikre trygg avrenning i gater og byrom mot vassdrag og fjorden når det regner kraftig (flomveier). Viktige tiltak er å utforme gater og kanaler tilpasset flomvannsmengdene. Elver og bekker er naturlige flomveier. Trygge flomveier sikres blant annet ved å gjen-åpne bekker, holde god byggeavstand/-høyde til elver og bekker og ved behov mellomlagre overvann i tilpassede parker og andre kommunale oversvømmelsesarealer.



FIGUR 6-1 3-trinnsstrategien.

6.1.1 KLIMAPÅSLAG

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 og dermed flere fryse- og tineperioder som kan forårsake glatte overflater og skade på gater. Det må tas hensyn til klimautviklingen ved planleggingen av gater.

SKAL

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

Klimapåslag baseres på gjeldende nasjonale klimaframskrivninger (se Klimaservicesenteret, klimaprofil Oslo).

KLIMAPÅSLAG

Forventet relativ endring i nedbørintensitet som følge av klimaendringer. Et klimapåslag på 40% tilsvarer en klimafaktor på 1,4. Klimapåslaget angir hvor mye dagens nedbør bør økes for å ta høyde for fremtidige klimaendringer. Anbefalt klimapåslag (%) skal benyttes til dimensjonering av overvannsløsninger.

BLÅGRØNNE LØSNINGER

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

6.1.2 KRAV TIL HÅNDTERING AV OVERVANN I GATE

Utslipp til vassdrag eller aktiv overvannsledning skal reguleres både med hensyn på mengde og kvalitet. Gjeldende *Veileder for overvannshåndtering* skal følges.

SKAL

Overvann skal brukes som ressurs, fordrøyes og ledes via infiltrasjonsløsning før det ledes til vassdrag.

SKAL

Forurensset overvann skal renses for å nå vannforskriftens miljømål.

SKAL

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

SKAL

Løsninger for overvann (også takvann) skal koordineres med ny og eksisterende infrastruktur over og under bakken, samt grønnstruktur og løsninger på naboeiendommer.

SKAL

Gater skal utformes for trygg håndtering av flomvann.

BØR

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

6.1.3 LOKALE BLÅGRØNNE LØSNINGER**SKAL**

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

SKAL

For nye prosjekter gjelder kommunens blågrønne faktor (BGF Oslo).

BØR

Blågrønne løsninger som kombinerer grøntstruktur og overvannshåndtering prioriteres. Tiltaket sørger for lokal magasinerings, 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 meter (forutsetter loddrette vegger). Løsningen forutsetter rotvennlig forsterkningslag på begge sider av grøntstrukturen. Dette kan etableres under fortau og sykkelfelt, men ikke under kjørefelt. Smalere grøntstruktur kan etableres forutsatt bruk av vegetasjon med tilpasset jordkvalitet/-volum.

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 partikler 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 partikler og søppel. En slik løsning vil også samle avfall som følger overvannet. Oppsamlingsløsningen må være enkel å slamsuge.

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

Følgende arealer kan samle og fordrøye overvann: møblerings- og veggsoner, trafikkøyer, midtdeler, rundkjøringer og lignende.

REGNBED

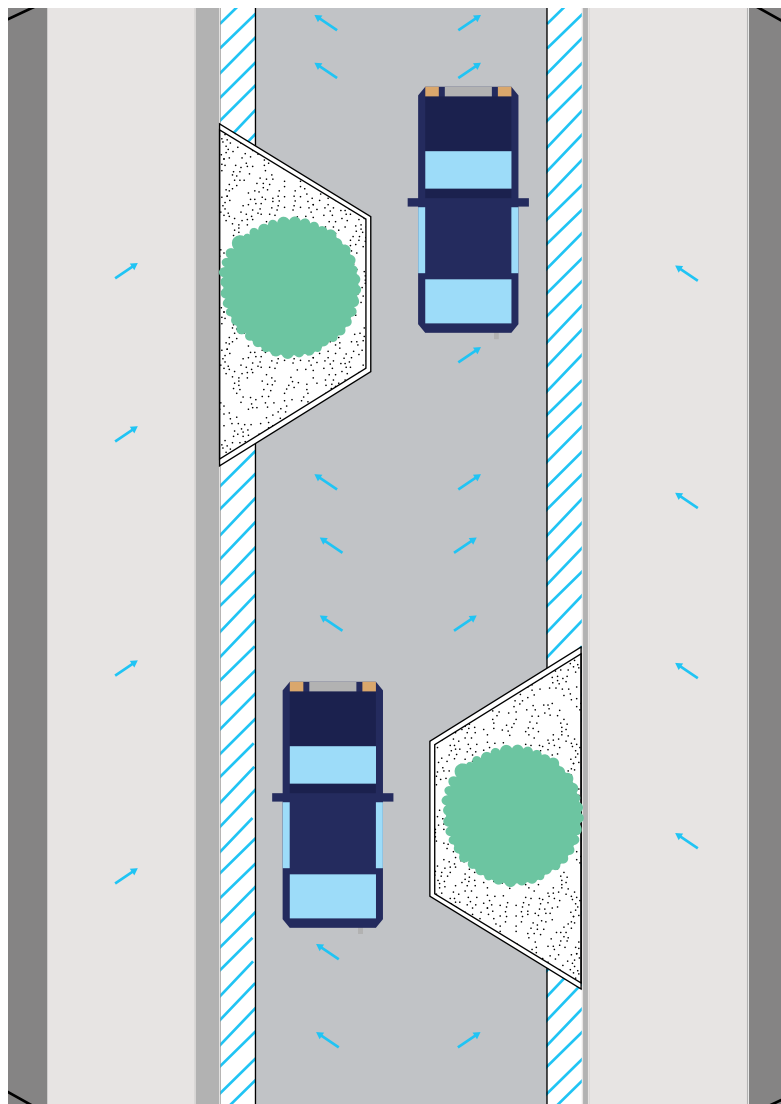
En beplantet forsenkning i terrenget der vann lagres på overflaten og infiltreres til grunnen eller avløpsnett.

BLÅGRØNN FAKTOR (BGF-OSLO)

Er en norm og verktøy for dokumentasjon av overvannshåndtering og blågrønne kvaliteter i boligprosjekter. BGF er et tall mellom 0 og 1, som skal ligge under angitte normverdier. Hovedhensynet som ivaretas av BGF-Oslo er overvannshåndtering, biologisk mangfold, renere vann og luft, redusert trafikkstøy og mer bærekraftige byrom.

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

-  Flomvei
-  Avrenning



FIGUR 6-2 Nedsenket grøntstruktur/regnbed for magasinering, infiltrasjon og rensing av overvann.



FIGUR 6-3 Eksempel på åpen dam for fordrøyning og rensing av overvann fra vei.



FIGUR 6-4 Eksempel på grøntareal i park.

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

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



FIGUR 6-5 Eksempel på regnbed i etablert gaterom., Deichmans gate.

6.1.4 OVERVANN FRA NABOEIENDOMMER

SKAL

Overvann skal håndteres på egen grunn i henhold til kommunens veileder for overvannshåndtering. Overvann, inkludert takvann fra naboeiendommer, skal ikke tilføres gatens avløpssystem uten tillatelse.

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 på en annen måte håndteres åpent og lokalt og deretter ledes forsinket til vassdrag via renner, grøfter, eller andre vannveier som grunne overvannsledninger. Infiltrasjon kan løses med en kombinert drens- og spredeledning i gate.



FIGUR 6-6 Løsning for overvann med oppsamlingskasse fra Deichmans 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 med terskler, regnbed kombinert med grøntstruktur, åpne rensbassenger (infiltrasjon/permanent vannspeil).

Der det ikke er mulig å etablere åpne renseløsninger, kan det utformes lukkede anlegg. Slike løsninger kan være sentralt lukket rensedbasseng 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 renseseffekt for renseløsningen.

Renseløsninger for forurenset overvann fra trafikkerte områder er beskrevet i Statens vegvesens *Håndbok N200 Vegbygging*.

For å redusere drift på ledningsnett 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 infiltrasjonsskapasitet 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, infiltrasjonsgrøft og permeable belegningsstein, vil holde tilbake partikler på linje med sandfang.

SKAL

Påslipp fra åpne overvannsløsninger (uten sandfang) skal vurderes før konvensjonelt sandfang. Dersom det ikke er mulig, skal påslipp av overvann til offentlig avløpsledning skje via sandfang. Utforming, plassering og dimensjonering av sandfang utføres etter gitte krav i henhold til Normarkene 4-01 til 4-04.

LOVERK 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 trygge flomveier er det siste trinnet i 3-trinnsstrategien og god gateplanlegging skal ta hensyn til dette. Flomveier i gater skal utformes slik at vann ledes trygt frem til en resipient og ikke påfører omgivelsene vesentlige skader utover dagens situasjon. Ved hvert gateprosjekt skal nedslagsfeltet til flomveien 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 (for eksempel parker, plasser og idrettsanlegg).

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.

BØR

Ved utbygging/rehabilitering av en gate skal angivelser i veileder for overvannshåndtering følges, vannstanden i flomveien ikke overstige 10 cm og hastigheten 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.

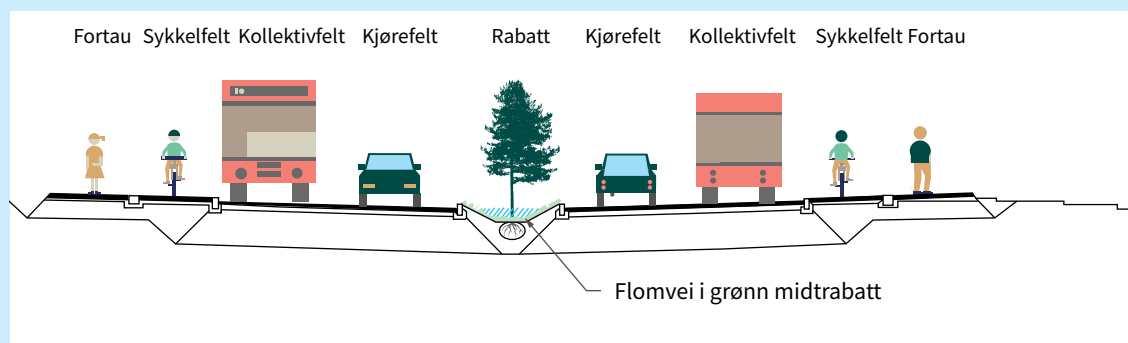
UTFORMING AV FLOMVEIER

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

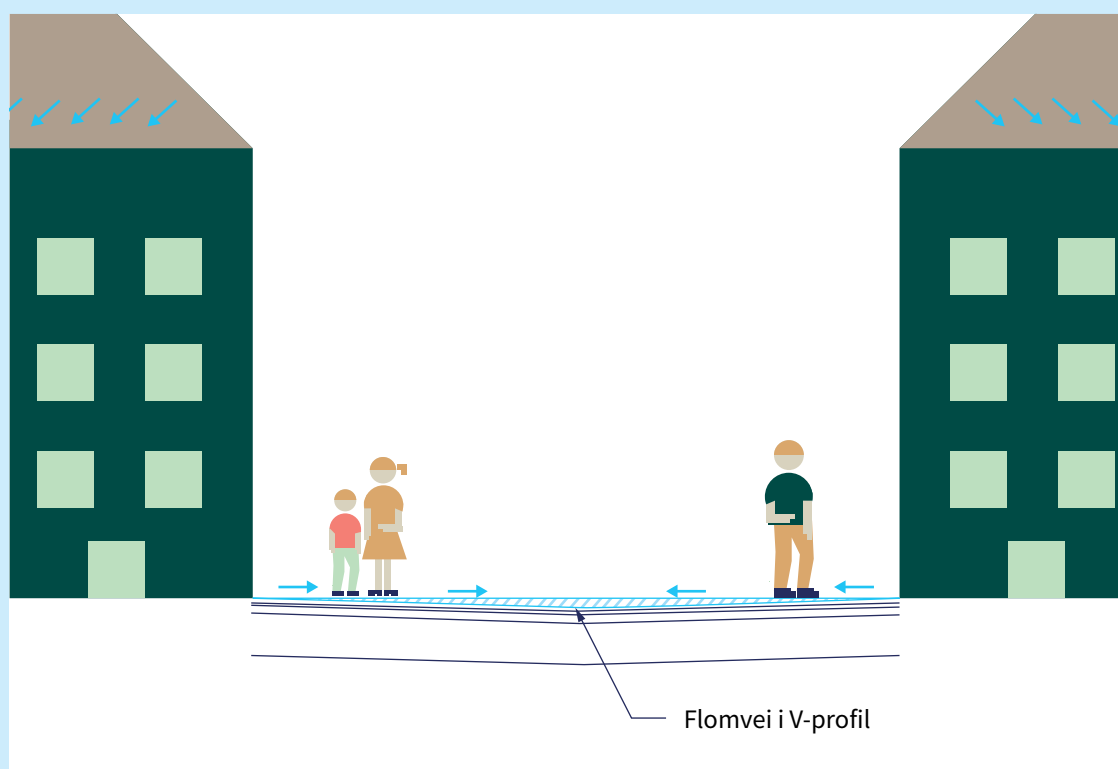
Ved hvert gateprosjekt skal nedslagsfeltet til flomveien beregnes. Gatens utforming skal gi tilstrekkelig kapasitet for flomvann samtidig som krav til vannstand og vannhastighet ivaretas. Det må koordineres med overordnet plan for gatenettet slik at vannet ledes trygt frem til en resipient og ikke påfører personskader eller skader på omgivelsene.

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, trafiksikkerhet og erosjonsfare utredes. Bruk av V-profil i trafikkerte gater uten midtdeler kan komme i konflikt med trafiksikkerhet. ÅDT, andel av tunge kjøretøy og trafiksikkerhet må vurderes nøye dersom denne løsningen skal benyttes.

Figuren på neste side viser hvordan overvann ledes til grøntstrukturen og er frakoblet avløpsnettet. Gaten er uten sluk i kjørebane, fortau og sykkelvei. Grøntstrukturen fungerer som sandfang og flomvei.



FIGUR 6-7 Eksempel på gate utformet med lavbrekk i midten (V-profil).



FIGUR 6-8 Eksempel på gågate med V-profil uten grøntstruktur.

6.1.7 VEGETASJON

Vegetasjonen skal bestå av stedegne arter, jmfør 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, 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 for eksempel 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/avløpsnett. Ved bortkjøring av snø prioriteres sikkerhet, utrykningskjøretøyer, renovasjon og viktige kollektivtraseer.

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 trafiksikkerhet og framkommelighet, og mer bortkjøring av snø som fører til større utslipp av klimagasser.

Snøopplag må ikke forveksles med snødeponi.

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.

SKAL

Bredden på snøopplag skal være 25% 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.

Snøopplag er kilde til konsentrert forurensset avrenning og må sees i sammenheng med etablering av sandfang og andre renseløsninger for overvann.

SKAL

Snøopplag skal ikke planlegges slik at det blir avrenning inn mot vassdrag, med mindre smeltevannet ledes igjennom en renseløsning.

6.3 Infrastruktur under bakken

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 en mest mulig fornuftig og effektiv måte.

LEDNINGSAKTØRER

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

God koordinering av ledningsnettet under bakken betyr at ingen ledninger blokkerer framkommeligheten for andre så langt det er mulig. 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. Oslo kommune har et mål om flere trær i gatene, og det er av den grunn viktig å ta hensyn til trærnes rotsystemer i de gatene de planlegges eller bevarer. Ved legging av ny ledning må ny infrastruktur tilpasses til eksisterende infrastruktur i bakken.

LOWVERK

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 gravearbeider 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 før oppstart av ledningsarbeider.

BØR

Det bør settes av plass til å legge luftledninger i bakken ved projektering av nye ledningsanlegg.

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 ledningsaktører å kjenne til aktuelle VPKL-planer dersom det skal legges ledninger i slike områder.

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

Alle kumløkk som legges i kjørefelt skal være med runde lokk.

BØR

Kumløkk bør ikke plasseres i gangfelt, kantsteinslinje, sykkelveier eller på/over/mellom taktile ledelinjer.

I spesielle tilfeller, særlig innenfor ring 3, kan veimyndighet kreve større overdekning som følge av tekniske årsaker, for eksempel rystelsesutfordringer, jf. ledningsforskriften § 5, siste ledd. Dersom ledningsaktører ikke følger kravet, vil de ansvarliggjøres i en 10års-periode om oppfølging, målinger og eventuelle utbedringer dersom rystelsene er over grenseverdien satt i forurensningsforskriften.

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 stålstoelper).

BØR

Dersom det skal etableres veilysmaster i nærheten av signalstoelper/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 FRAKOBLE OVERVANN FRA AVLØPSNETTET

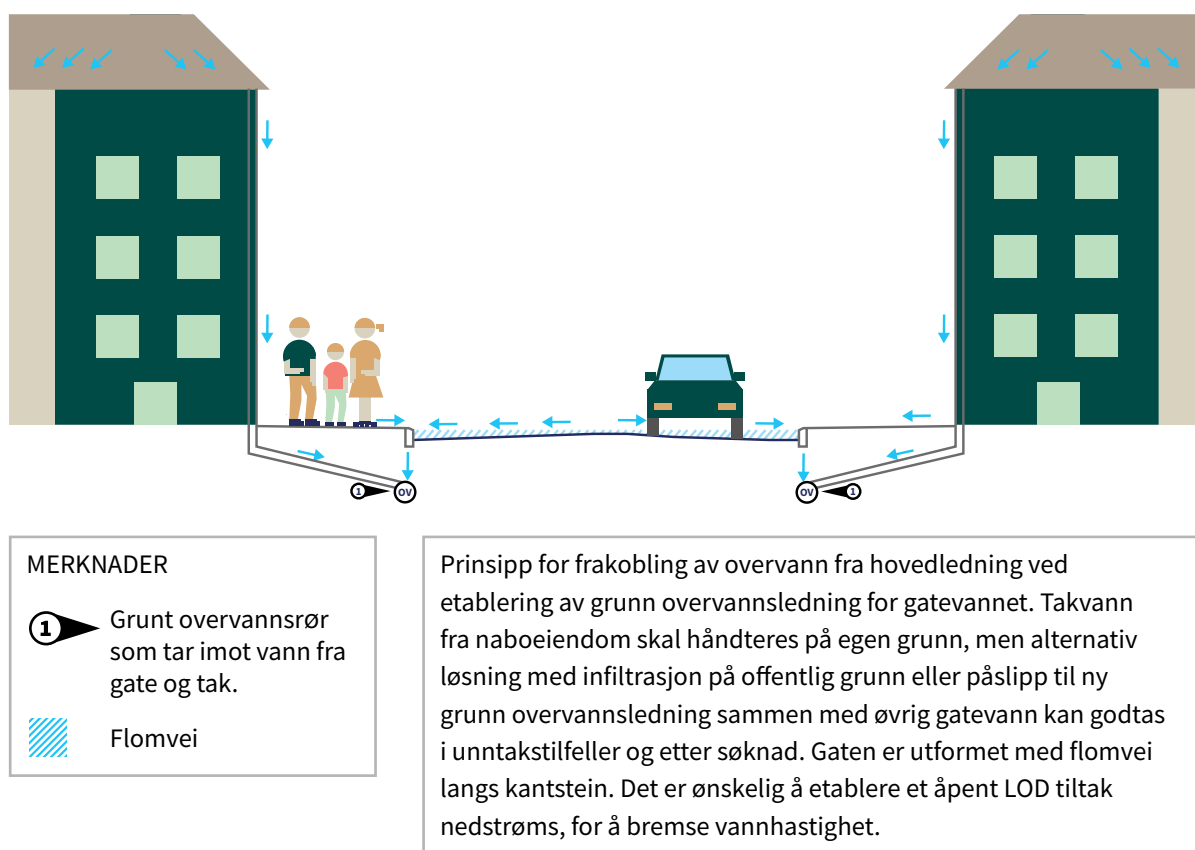
Det er et mål om å avlaste avløpsnettlet for å forebygge flomskade, hindre overløp og redusere tilrenningen til renseanlegg. Konkret betyr dette at minst mulig overvann fra gate skal ledes til avløpsnettlet. Aktuelle løsninger er:

- 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 avløpsnettlet

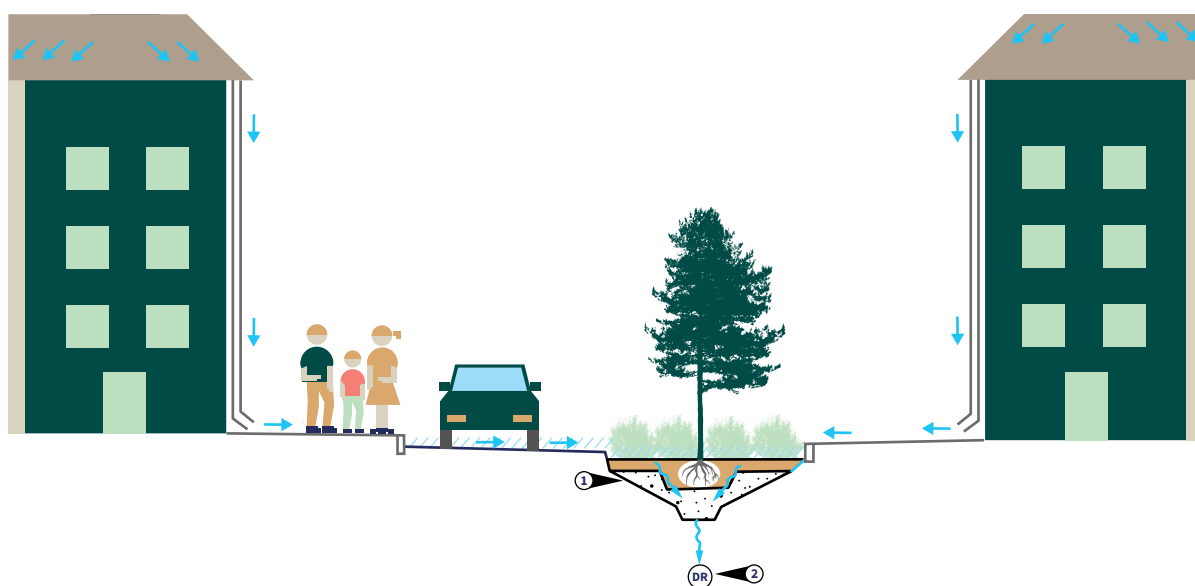
Løsningene er vist i etterfølgende figurer.

BØR

Ved rehabilitering eller ombygging av gater bør overvannet fjernes fra avløpsnettet.



FIGUR 6-9 Etablering av grunn overvannsledning for gatevann og takvann.

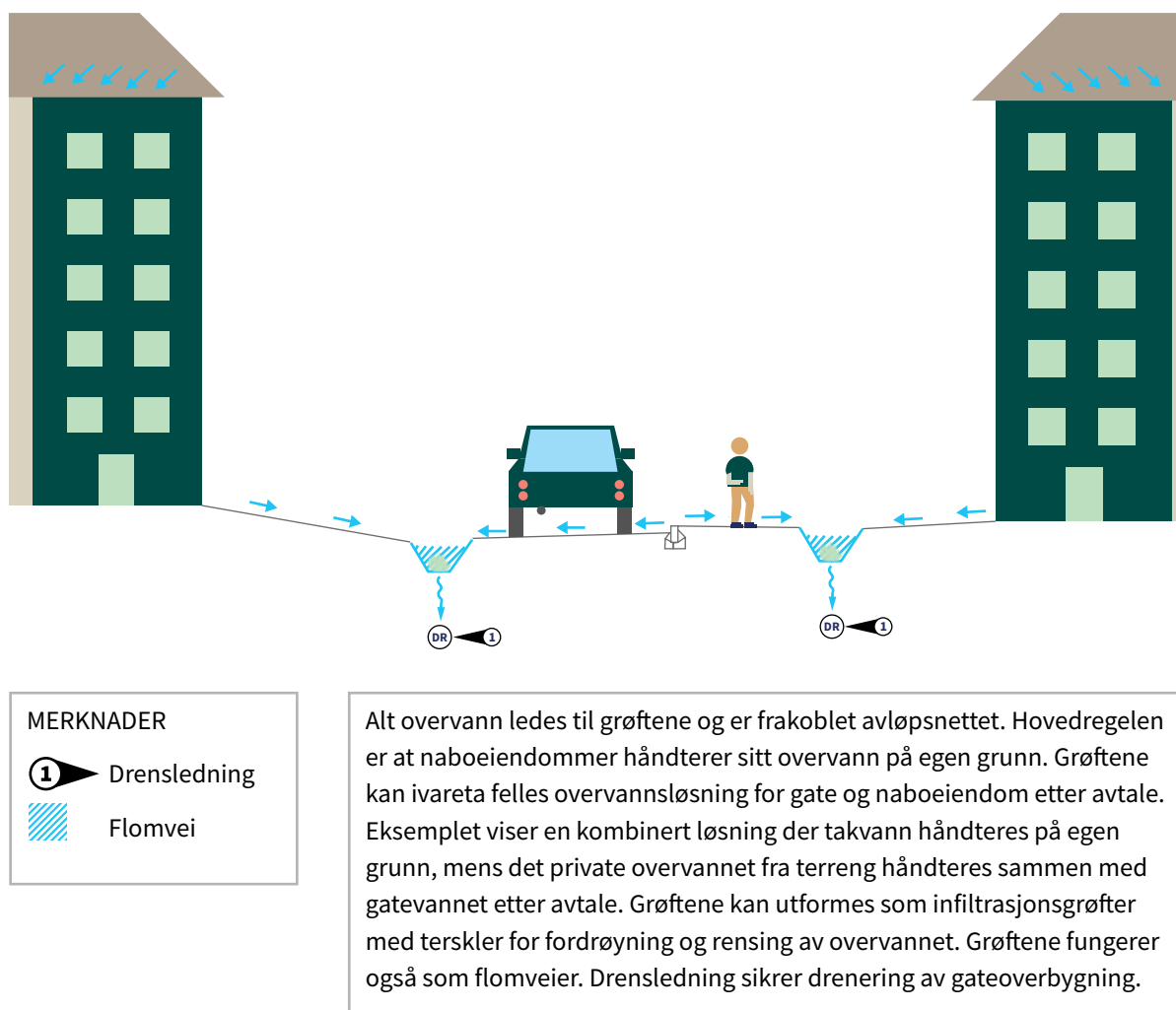


Gatevannet ledes til nedsenket grøntrabatt for fordrøyning, infiltrasjon og rensing. Grøntrabatten fungerer også som flomvei. Alt overvann er frakoblet avløpsnettet og håndteres i åpen blågrønn løsning. Takvann fra naboeiendom skal håndteres på egen grunn, men alternativ løsning med å lede takvannet 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.

MERKNADER

- ① Regnbed
- ② Drensledning
- Flomvei

FIGUR 6-10 Blågrønn løsning for overvann fra gate og takvann.



FIGUR 6-11 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 trafiksikkerhet som gangfelt og krysningspunkt
- Retningsendringer
- Torg, plasser og gågater
- Stoppesteder

- Sykkeltraseer
- Informasjonstavler
- Viktige innganger som stasjoner
- Trapper og ramper

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

PRINSIPPER FOR BELYSNING

- God og jevn belysningen fremhever kontraster. Det bør velges armaturer som ikke blander
- 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 plasseres utenfor gangarealet i egne møbleringsfelt, slik at de ikke kan utgjøre noen fare
- "Uplights" på bakkenivå i gangarealer bør unngås på grunn av blanding
- 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 gater i Oslo skal ha belysning. belysning skal prosjekteres etter *Gate- og veilysnormen for Oslo kommune. Belysningsplan for Oslo sentrum* gir føringer for utforming av belysning i Oslo sentrum.

SKAL Utforming av belysning skal ta ekstra hensyn til blanding ved HC-parkeringsplasser.

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 belyningsanlegg 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 endring av gateprofil skal det vurderes om det er behov for oppgradering av belyningsanlegget.

SKAL

Det skal tas hensyn til lysforurensing og strølys.

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.

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.

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

6.4.4 KRYSS OG AVKJØRSLER

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

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.

VAR SOM BELYSNING

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

- **Portstolper og lignende:** privatbelysning bør ikke forstyrre lyssituasjonen i gaten
- **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



7. Verktøykassen

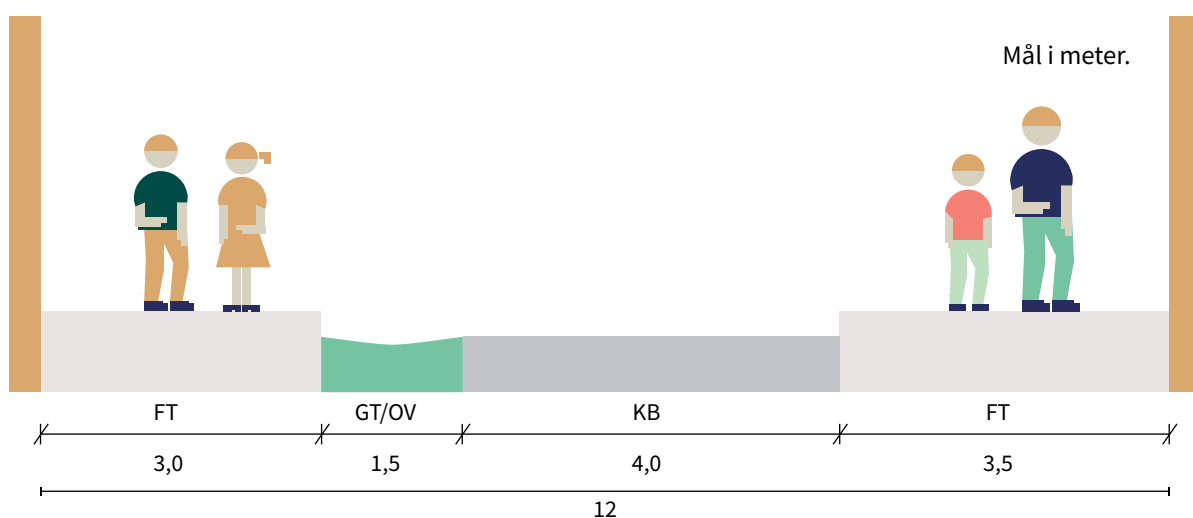
Verktøykassen viser eksempler på bruk av gatetverrsnittet, kryssløsninger med spesiell tilrettelegging for sykkel og detaljløsninger for utforming av regnbed. Dette er løsninger som ikke er testet ut godt nok til at de er innarbeidet i krav-delen av normalen, og som kan kreve søknad om fravik.

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 trafiksikkerhet.

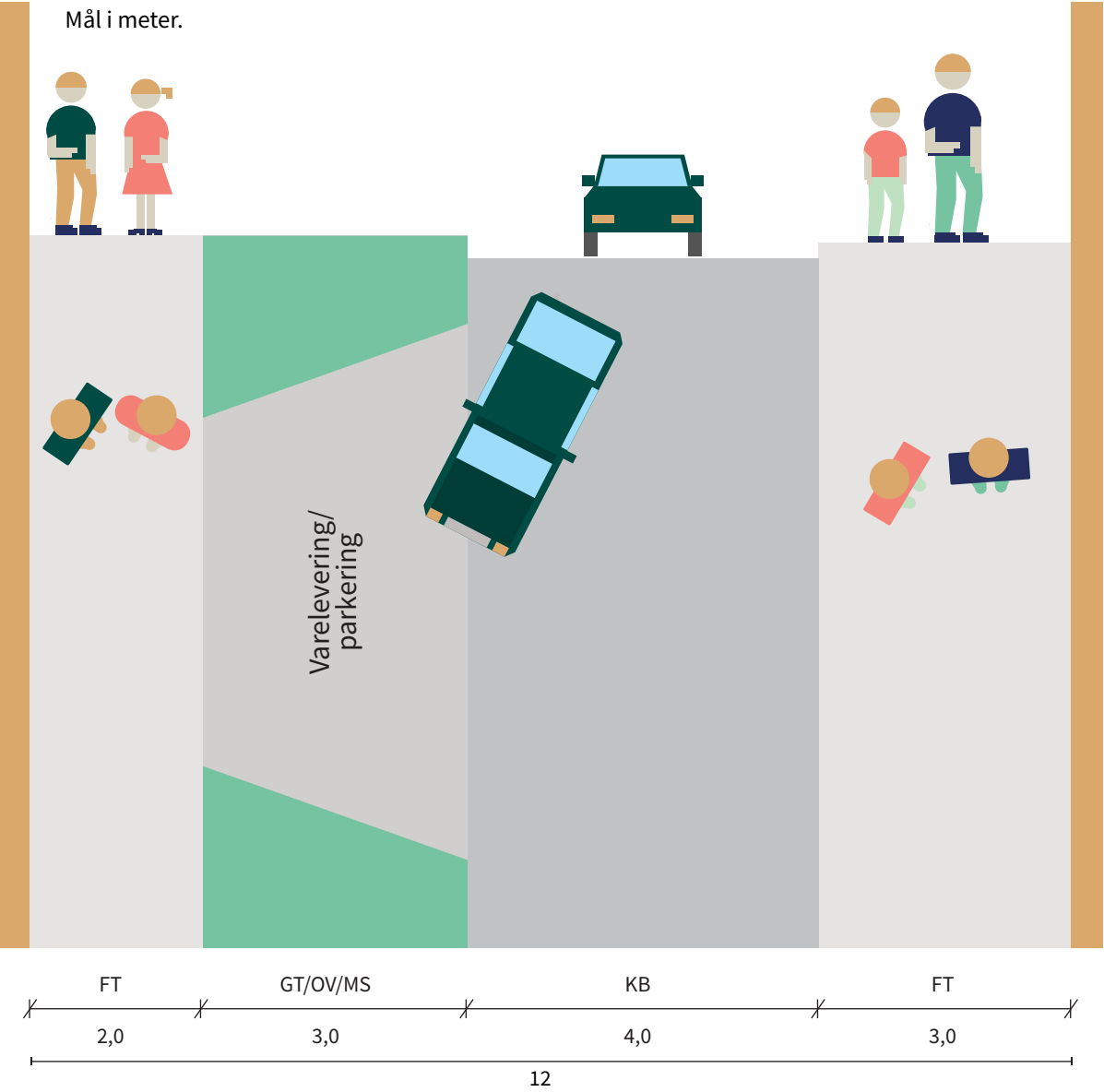
7.1 A- og B-gater

7.1.1 12 METERS GATER



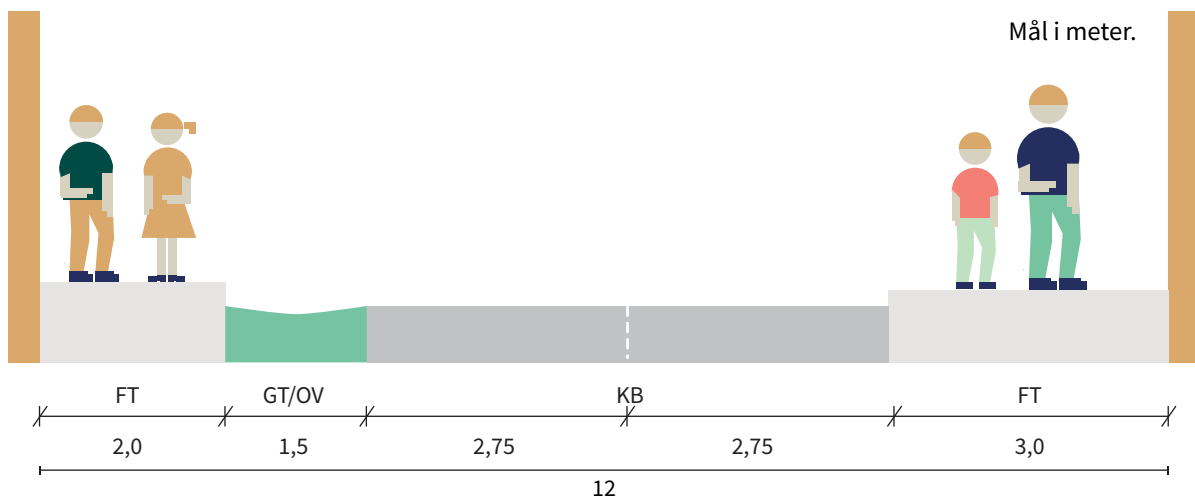
FIGUR 7-1 Gatesnitt 1: Enveiskjørt gate med vegetasjon, og tosidig fortau (A-gate).

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



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

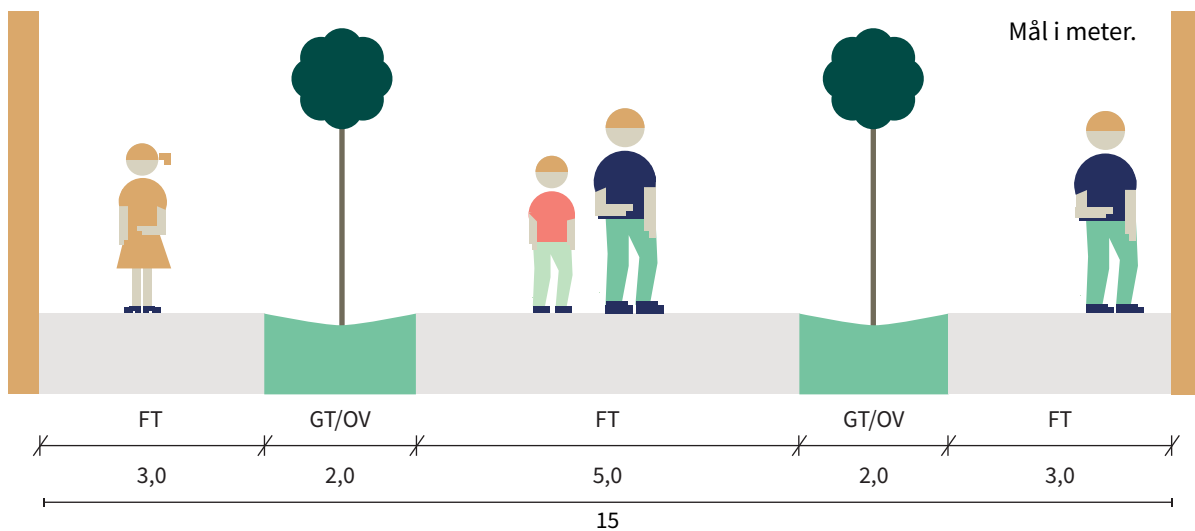
FIGUR 7-2 Gatesnitt 2: Enveiskjørt gate med tosidig fortau, variabel sone for møblering, vegetasjon, varelevering og/eller parkering (A-gate).



FIGUR 7-3 Gatesnitt 3: Gate med toveis kjørebane, med vegetasjon/ overvannsløsning og tosidig fortau. Gaten egner seg ikke som hovedtrasé for buss. (B-gate).

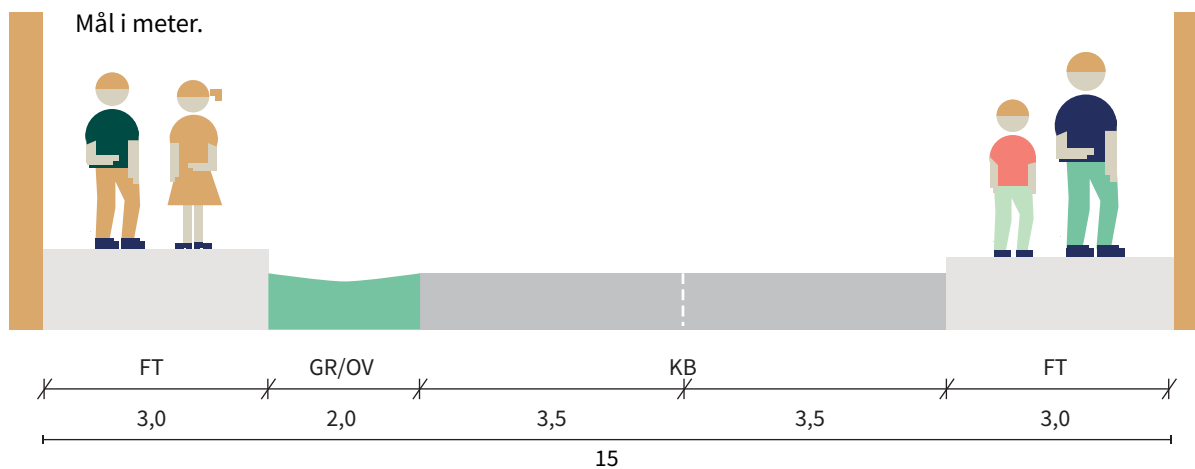
FT: Fortau
GT: Grøntareal/vegetasjon
OV: Overvannsløsning
KB: Kjørebane

7.1.2 15 METERS GATER



FIGUR 7-4 Gatesnitt 4: Gågate, med tosidig grøntareal/overvannsløsning med gatebredde på 15 meter + variabel bredde (A-gate).

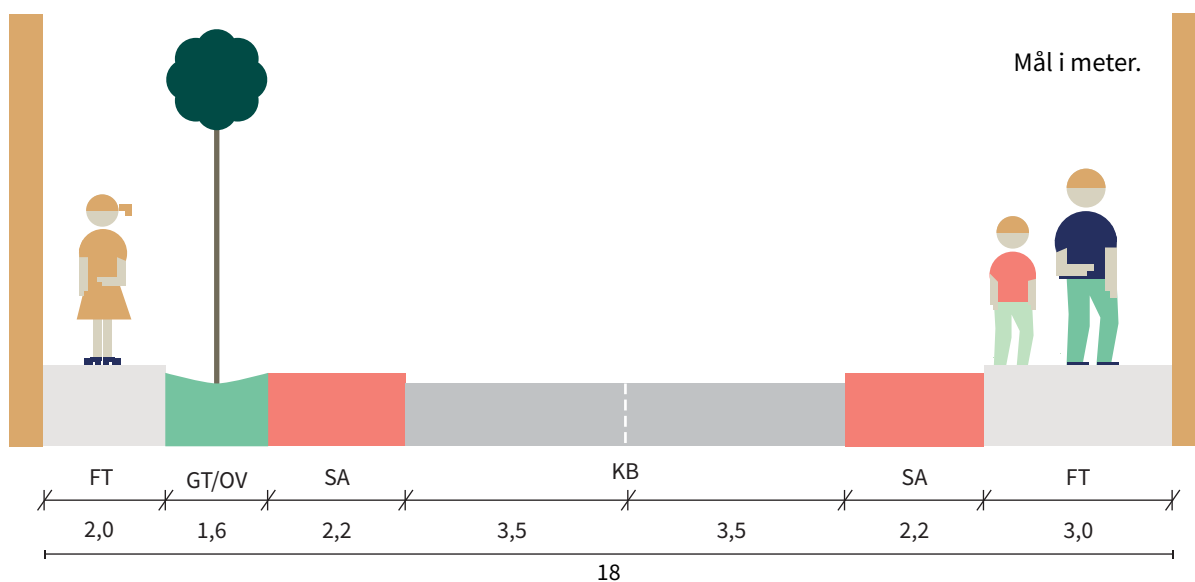
FT: Fortau/Ferdsselsone
GT: Grøntareal/vegetasjon
OV: Overvannsløsning



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

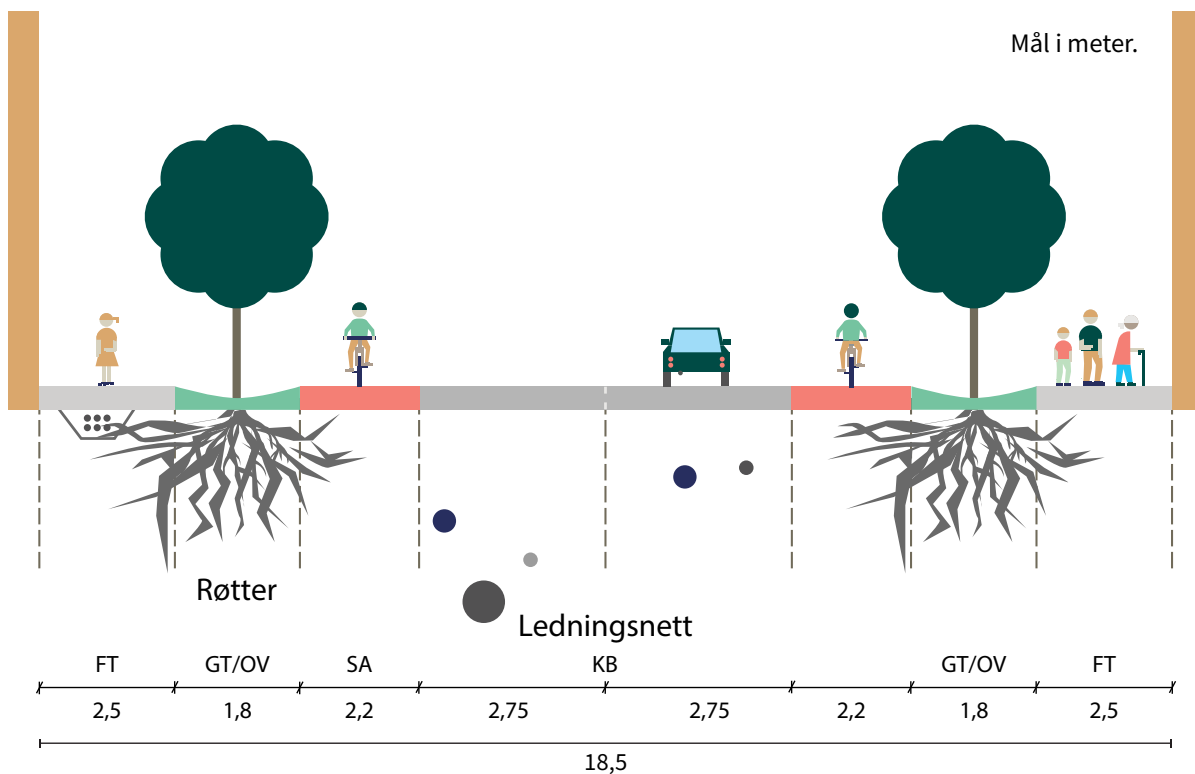
FIGUR 7-5 Gatesnitt 5: Gate med tosidig fortau, grøntareal og kjørebane med total bredde på 7,0 meter. Kjørebanen egner seg til busstrafikk. (B-gate).

7.1.3 18 METERS GATER



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

FIGUR 7-6 Gatesnitt 6: Gate med tosidig fortau, et grøntareal med mulighet for overvannsløsning og bytrær, tosidig opphøyd sykkelfelt og toveis kjørebane. Grøntarealet kan også etableres mellom sykkelanlegg og kjørebane. (B-gate).



FIGUR 7-7 Gatesnitt 7: Eksempel på infrastruktur under bakken. Gate med tosidig fortau, grøntareal med trær og tosidig opphøyd 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.

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 gatene har i utgangspunktet lite trafikk og kan ved endret eller ny veiutforming ha separasjon mellom trafikantergrupper. Disse snittene er ikke standard. Der regulert bredde begrenser utvidelsen av veien, kan disse tverrsnittene brukes etter avtale med Bymiljøetaten.

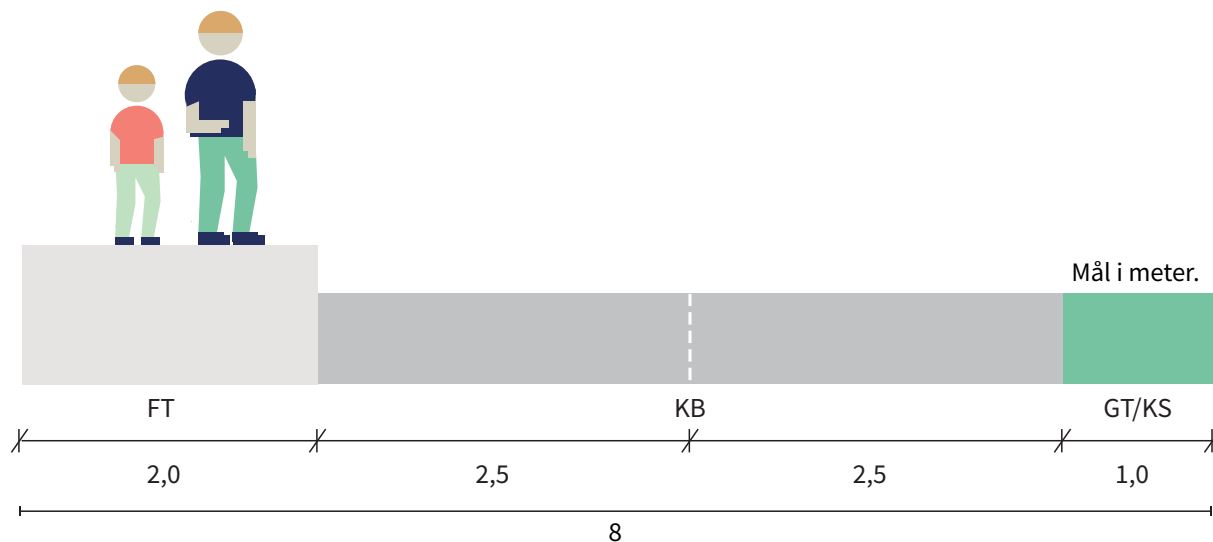
7.2.1 8 METERS GATER

Mål i meter.



GT: Grøntareal/vegetasjon
OV: Overvannsløsning
KB: Kjørebane

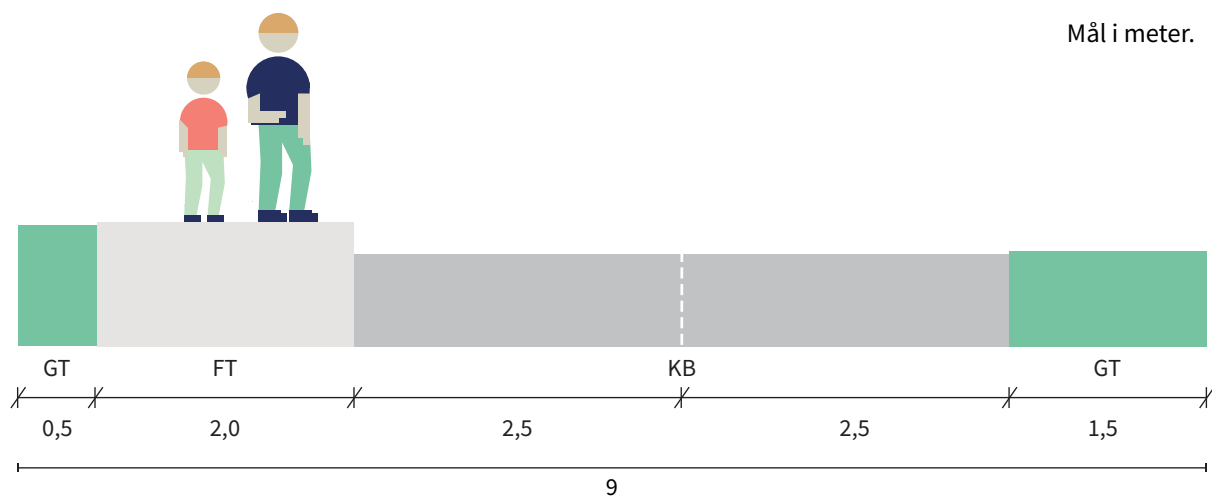
FIGUR 7-8 Gatesnitt 8: Toveis gate med tosidig grøft.



FT: Fortau
KB: Kjørebane
GT: Grøntareal
KS: Kjøresterk skulder

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

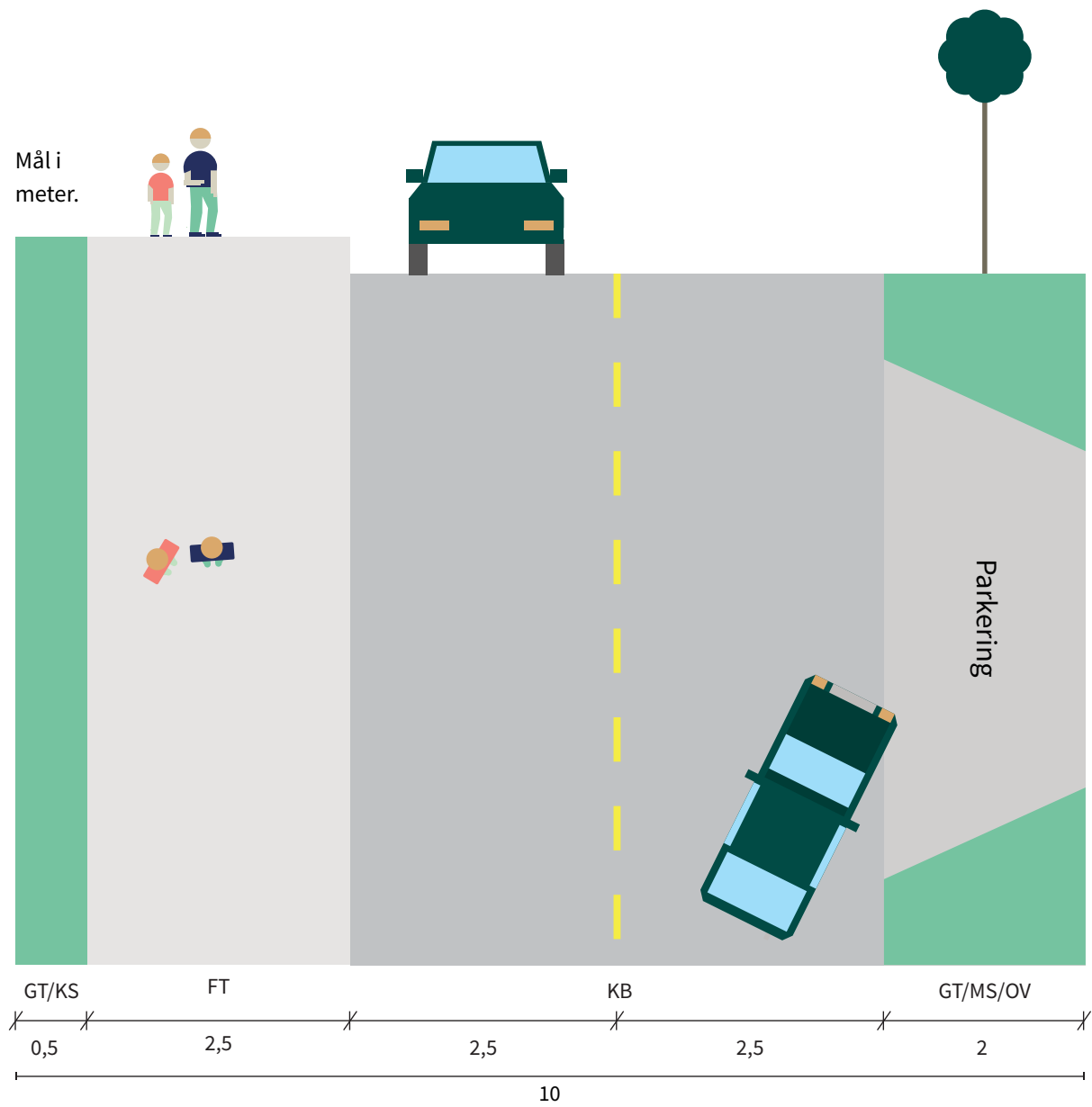
7.2.2 9 METERS GATER



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

FT: Fortau
KB: Kjørebane
GT: Grøntareal
KS: Kjøresterk skulder

7.2.3 10 METERS GATER



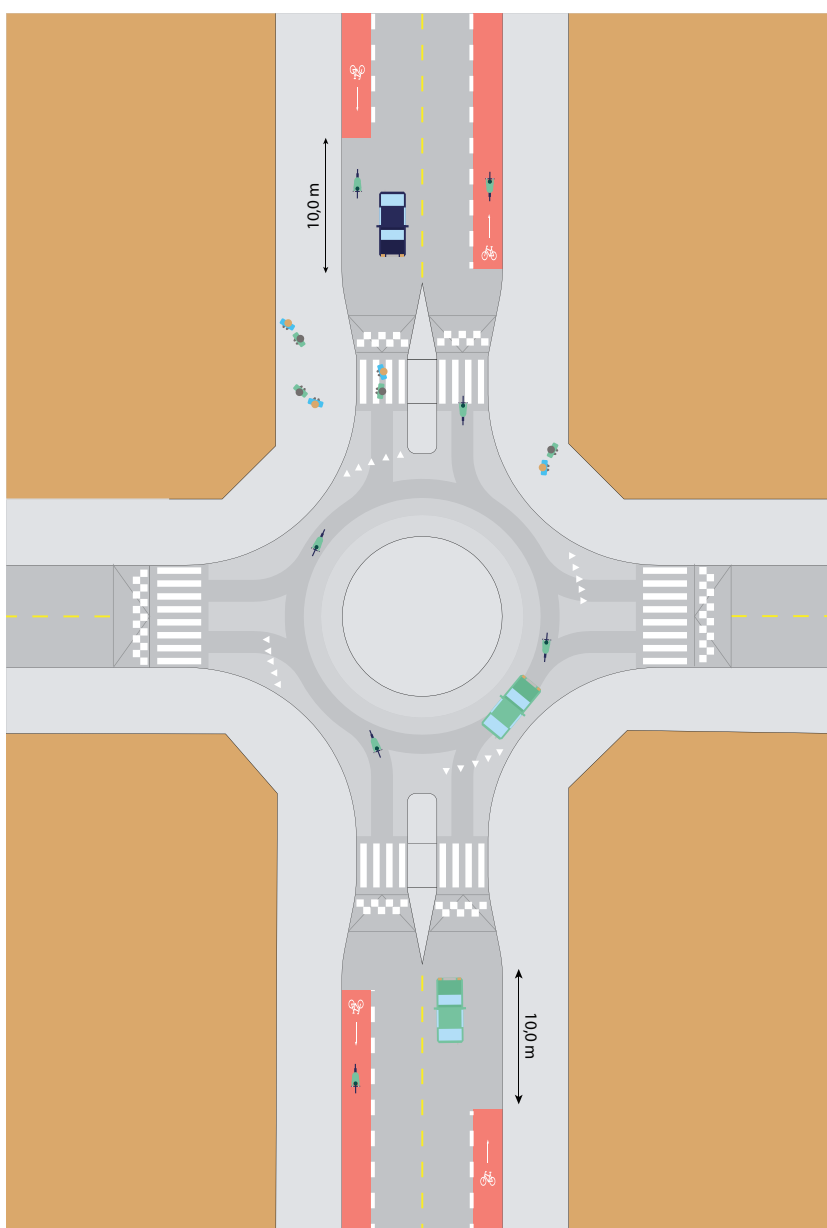
- FT:** Fortau
- GT:** Grøntareal
- MS:** Møbleringssone
- OV:** Overvannsløsning
- KB:** Kjørebane
- GR:** Grøft

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

7.3 Andre kryssløsninger

7.3.1 RUNDKJØRING MED BLANDET TRAFIKK OG FARTSDEMPENDE TILTAK

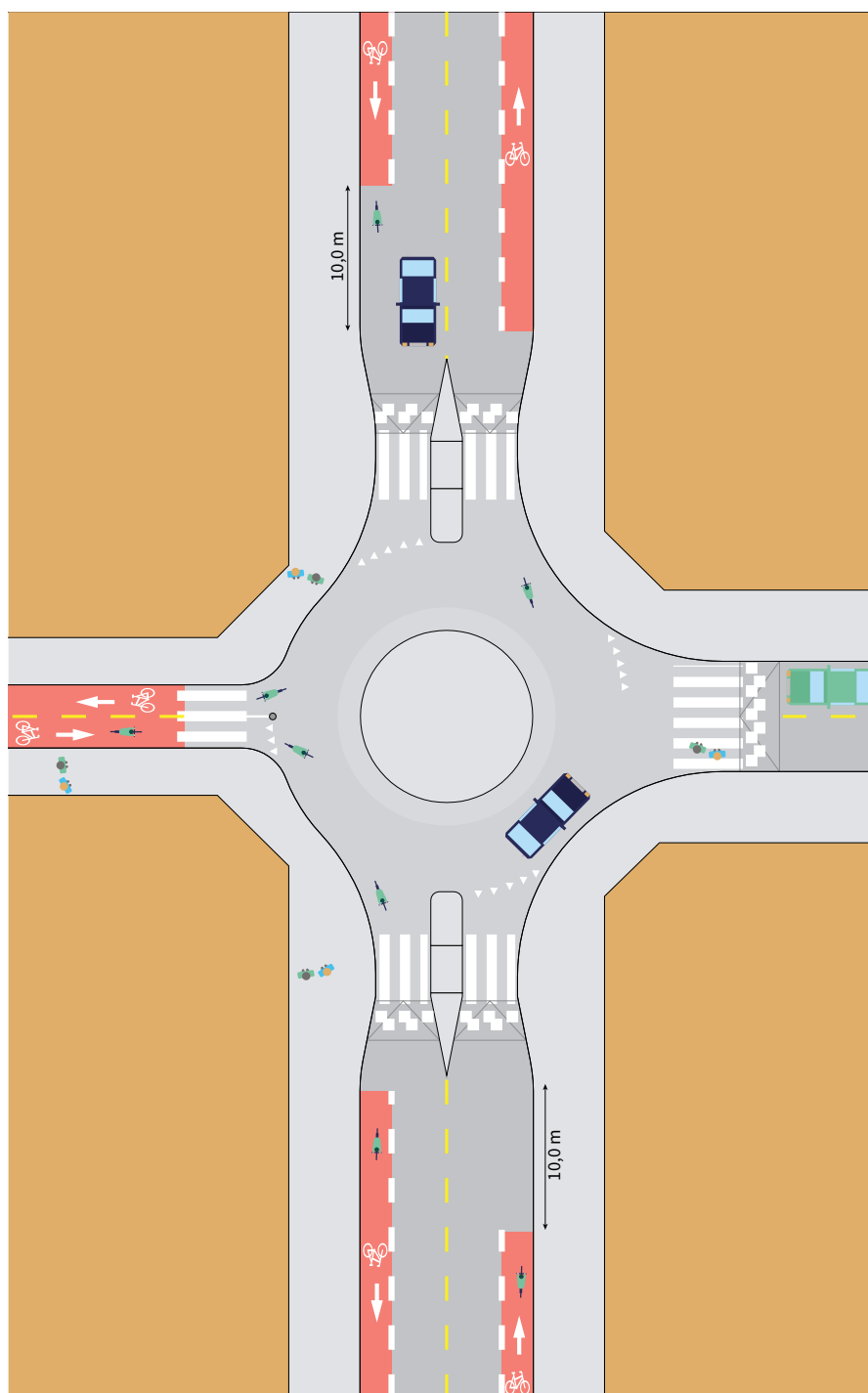
Løsningen er tilpasset B2-gater. Den har opphøyd kryss, stram utforming og ledesone i sirkulasjonsarealet. Ledesonen er et areal med sykkelvennlig dekke, men syklistene har ikke særlige rettigheter i ledesonen.



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.

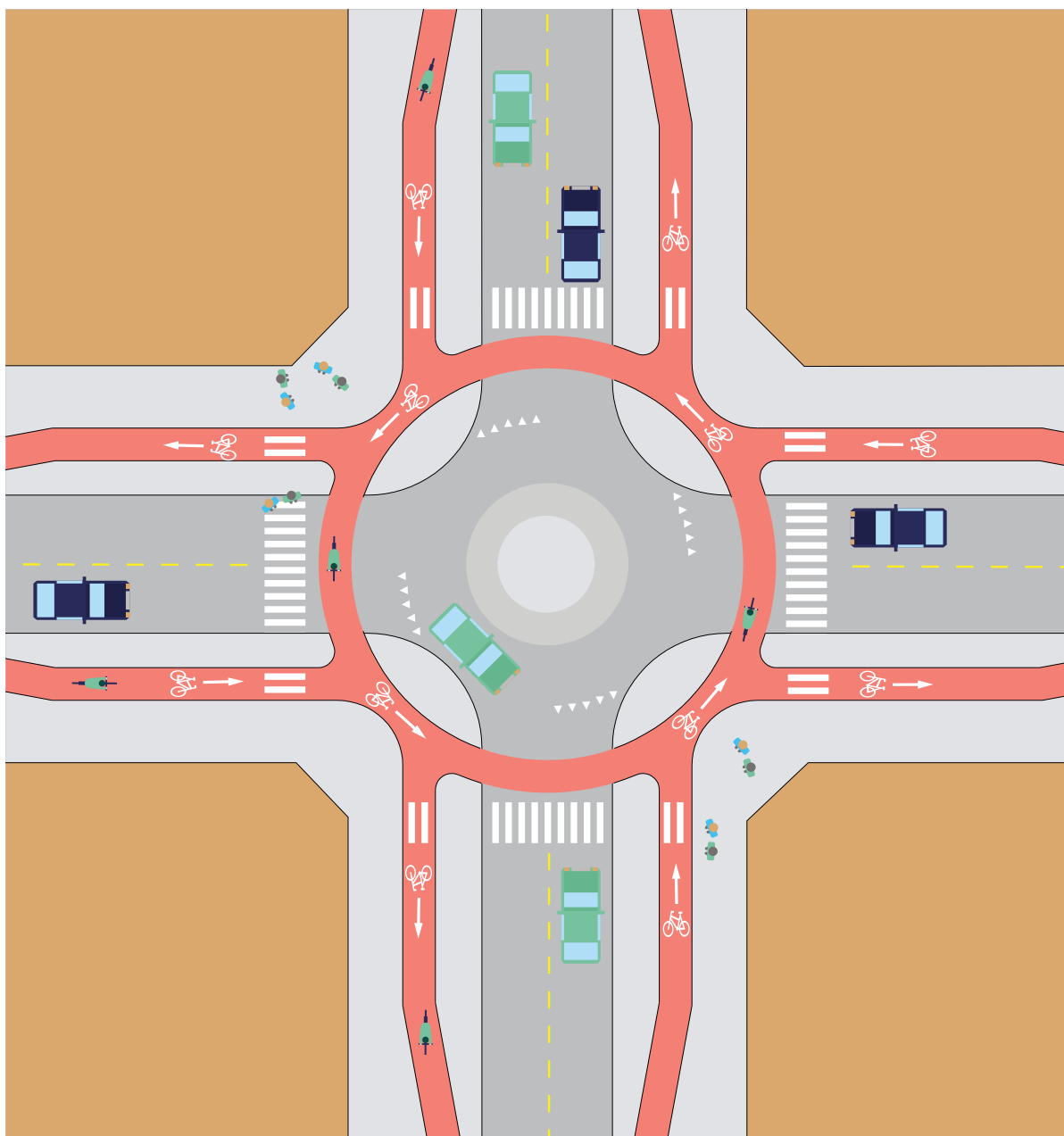


FIGUR 7-13 Rundkjøring med sykkelvei som egen arm.

7.3.3 RUNDKJØRING MED ADSKILT ANLEGG FOR SYKLENDE

I denne løsningen er sykkelfeltene skilt fysisk fra øvrig trafikk ved hjelp av 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.

[5. NORMARK] [8. VEDLEGG] **7. VERKTØYKASSEN** [6. DETALJPLANLEGGING IV.] [5. DETALJPLANLEGGING III.] [4. DETALJPLANLEGGING II.] [3. DETALJPLANLEGGING I.] [2. PRINSIPPER FOR GATEUTFORMING] [1. INNLEDNING]

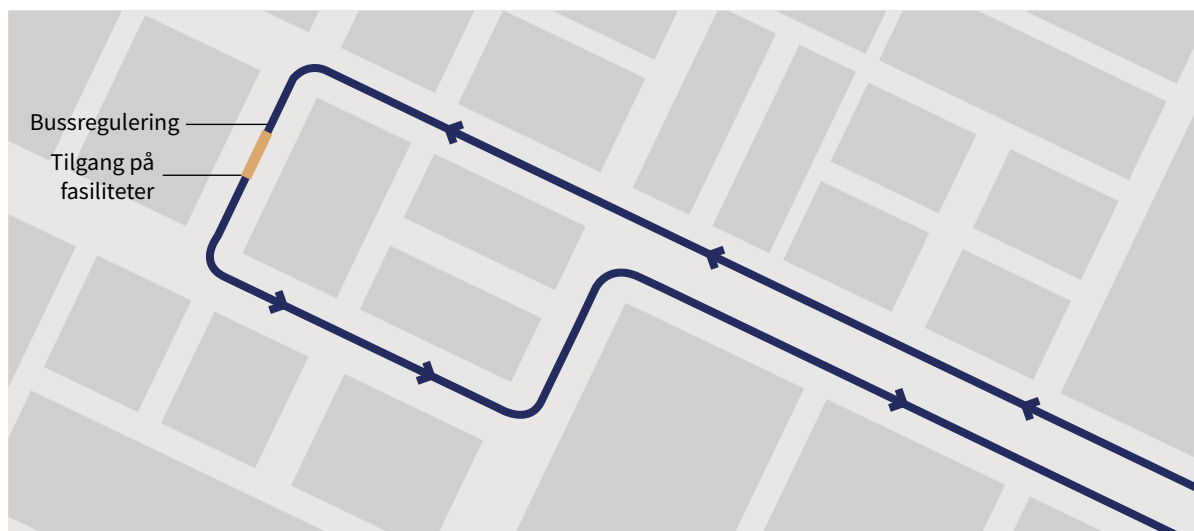
[5. NORMARK] [8. VEDLEGG] **7. VERKTØYKASSEN** [6. DETALJPLANLEGGING IV.] [5. DETALJPLANLEGGING III.] [4. DETALJPLANLEGGING II.] [3. DETALJPLANLEGGING I.] [2. PRINSIPPER FOR GATEUTFORMING] [1. INNLEDNING]

[5. NORMARK] [8. VEDLEGG] **7. VERKTØYKASSEN** [6. DETALJPLANLEGGING IV.] [5. DETALJPLANLEGGING III.] [4. DETALJPLANLEGGING II.] [3. DETALJPLANLEGGING I.] [2. PRINSIPPER FOR GATEUTFORMING] [1. INNLEDNING]



[5. NORMARK] [8. VEDLEGG] **7. VERKTØYKASSEN** [6. DETALJPLANLEGGING IV.] [5. DETALJPLANLEGGING III.] [4. DETALJPLANLEGGING II.] [3. DETALJPLANLEGGING I.] [2. PRINSIPPER FOR GATEUTFORMING] [1. INNLEDNING]

7.3.5 PRINSIPPSKISSE FOR REGULERING AV BUSS I GATE



FIGUR 7-16 Eksempel på bussregulering i gatestrukturen.

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 JORD TIL ULIKE FORMÅL

Ved valg av jord må det tas hensyn til hva jorden skal brukes til og hvilke egenskaper den bør ha. Jorden kan skilles etter bruksformål som plenjord, plantejord, regnbedsjord, jord til bruk sammen med vanndisponeringssystemer (LOD-system) og kapillærjord.

Plenjord brukes der det skal sås eller legges plen. Denne jorden må tåle den belastningen og bruken plener utsettes for i byen. Jorden kan for eksempel bestå av jord fra andre anlegg.

Plantejord benyttes til staudefelt, sommerblomster, busker og treplantinger på områder uten trafikk og ferdsel. Det finnes flere gode jordblandinger på markedet. Det er ønskelig at blandingene inneholder godt omdannet kompost fortrinnsvis fra hageavfall.

Jord til bruk for håndtering av overvann skal være godt egnet til å ta opp og fordrøye vann. Jord med biokull spesialprodusert for formålet bør vurderes. Regnbedsjord skal kunne ta imot vann via overflaten og fordrøye dette før vannet fordampes eller sendes videre. Kapillærjord er et jordprodukt som er designet for å ta opp vann fra underliggende magasin, slik at vannet kan benyttes av planter, det bør vurderes i grøntrabatter og grøntarealer.

7.4.2 OVERVANNSHÅNDTERING OG PLANTEFELT

PLANTEBED

Et velplanlagt plantebed tar både hånd om overflatevann og gir trærne de beste forutsetninger for vekst i urbane miljøer. På samme måte som trekronen brer seg ut over bakken, trenger røttene plass til å vokse under bakken. I naturlig miljø vokser røtter sammen med steiner, berggrunn og andre planters rotsystem. For trær i bymiljø er ofte plassen begrenset. Det er derfor viktig å bygge opp grunnen slik at røttene kan vokse og på samme tid få tilgang til næring og vann. For å løse noen av utfordringene knyttet til trærnes voksested og for å håndtere økende nedbørsmengder bør kvaliteten og oppbyggingen av jordsmonnet tillegges stor vekt.

BIOKULL

Biokull er kull som er laget av organisk avfall og som kan brukes til forbedring av jordsmonnet. Biokull er spesialprodusert for dette formålet og kan gi trærne bedret vekst. Røttene kan ta opp det vannet og næringen treet trenger fra biokullet, som det gjør fra jorden. Biokull har vist seg å fungere godt både for nyplanting og renovering av voksesteder for eldre trær der jordvolumet er begrenset.

EKSEMPEL PÅ OPPBYGNING AV JORD UNDER FASTE DEKKER FOR TRÆR I BYMILJØET

I urbane omgivelser må overflaten tåle stort trykk for kjøretøyer. Dette gjør normalt sett undergrunnen lite egnet for trerøtter, fordi jorden blir komprimert, som igjen fører til et problem for toppdekket av asfalt eller stein som synker ujevnt. Det finnes flere måter å løse dette på slik at også undergrunnen under faste dekker kan brukes av trerøttene. En anbefalt skjematisk løsning er beskrevet i gatenormalen.

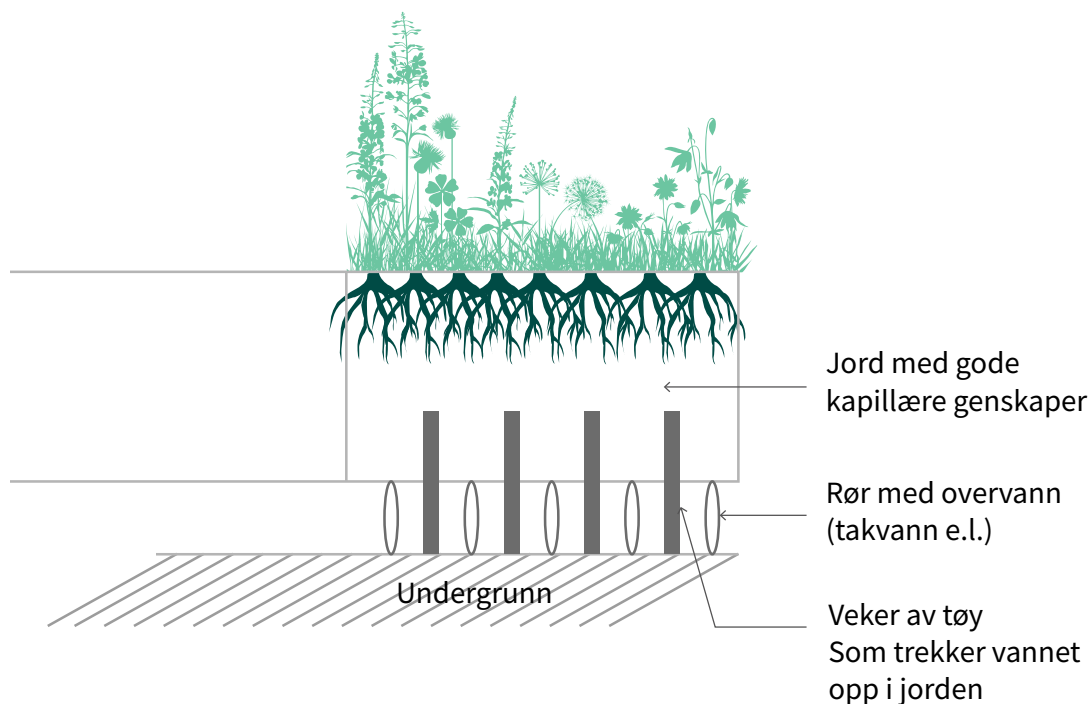
Et eksempel på oppbygning er et topplag med 10 cm plantejord. Halvparten av plantejorden bør bestå av godt omdannet hagekompost. Rundt rotklumpen i plantehullet kan det benyttes en jordblanding med 4-8 mm knust stein, biokull og godt omdannet hagekompost. Er det nødvendig med et bærlag utenfor plantehullet kan det benyttes en blanding spesialprodusert for formålet med 32-64 mm pukk og biokull.



FIGUR 7-17 Eksempel på rotvennlig fortsterkningslag og biokull anlagt i Bygdøy Allé

JORD MED GODE KAPILLÆRE EGENSKAPER

Kapillære egenskaper gjør at vann suges oppover i jorden. Vannet blir da tilgjengelig for planterøttene og kan tas opp i plantebedet. Dette gir plantene bedre vekstvilkår, samtidig som at mengden vann som føres til overvannsnettet kan reduseres.



FIGUR 7-18 Skisse over overvannshåndtering der overvannet ledes ned i rør under bakken og trekkes opp i plantefeltet ved hjelp av tøyveker og jord med gode kapillære egenskaper.

7.4.3 SKJØTSEL OG GJØDSELSPLANER

For å sikre at trær i bymiljø får tilstrekkelig næring også i tiden etter etablering, bør det ved alle anlegg som bygges også utarbeides skjøtelsplaner inkludert gjødselsplaner. En slik plan inneholder vanligvis en beskæringsplan slik at konflikt mellom fremtidig trekrone og ferdsel unngås. Fagutdannet eller sertifisert arborist bør gjennomføre beskæringsarbeider.

7.4.4 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 kjørebane og nedsenket kantstein langs fortauets kant. Det gir et svakt fall fra fortauets kant 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.



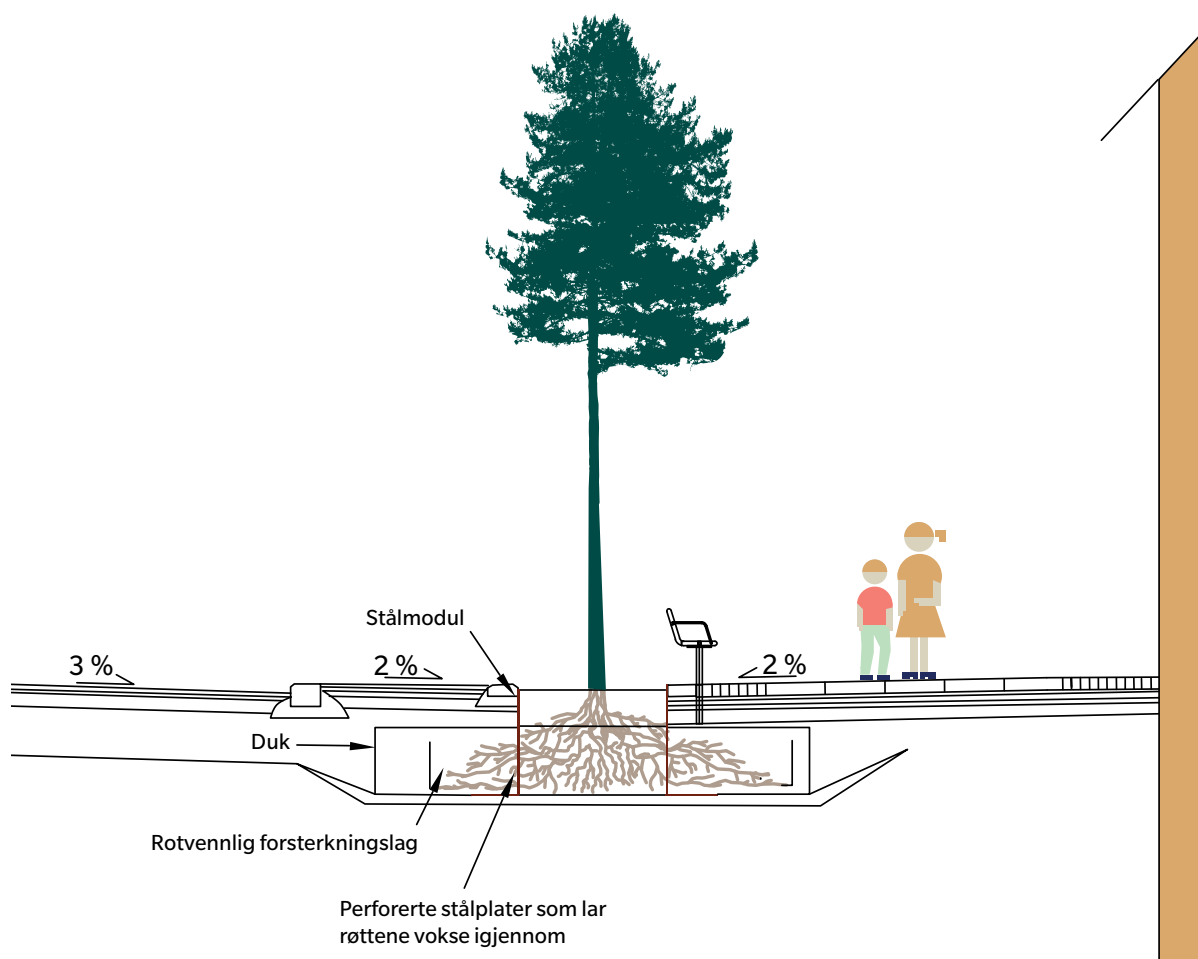
Svakt fall mot fotgjengerovergangen reduserer risikoen for vandammer og fungerer fint i kombinasjon med kantsteinsløsningen.

FIGUR 7-19 Kantstein med regnbed Bjørnstjerne Bjørnsons gate i Drammen.

I hvert enkelt prosjekt bør kantsteinsvis vurderes i et helhetlig perspektiv der hensyn til blant annet drift, universell utforming, saltsprut, estetikk, miljø og avrenning vurderes.

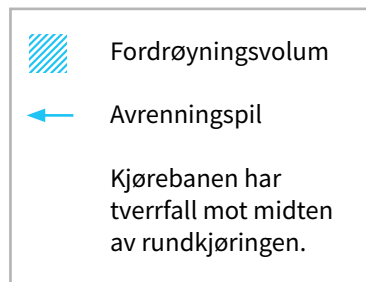
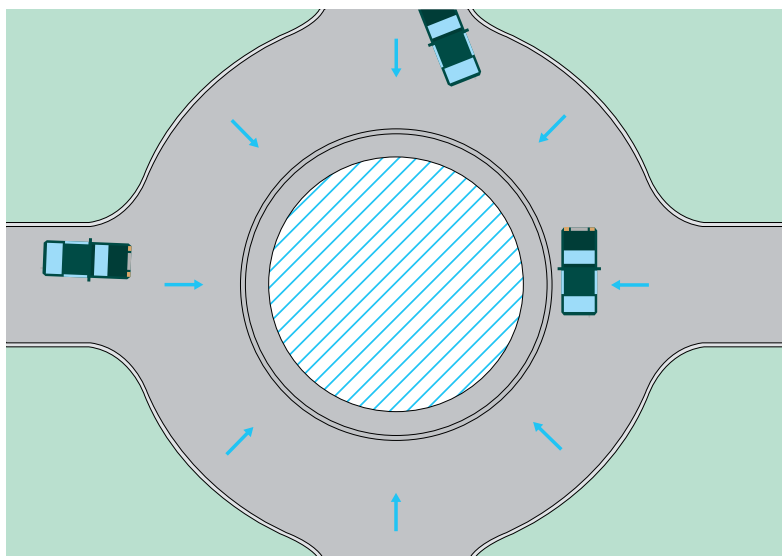
7.4.5 KANTSTEIN I STÅL

Ved plassmangel kan kanter i stål benyttes rundt regnbed og grøntrabatter. I eksempelet er overflaten i grøntrabatten senket med 25-30 cm fra fortauet. Trærne plantes nedsenket fra fortausdekket og der det er rom for lav vegetasjon. Stålkantene stikker omtrent 1 meter ned i bakken. Under bakken er stålplatene perforert slik at røttene kan strekke seg ut til et rotvennlig forsterkningslag under det faste dekket på fortauet.



FIGUR 7-20 Snitt av grøntrabbatt med stålkanter som sparer plass og øker jordvolumet.

7.4.6 RUNDKJØRING MED TVERRFALL MOT REGNBED

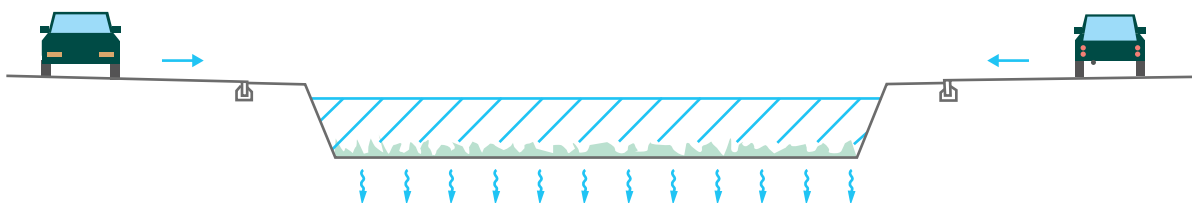
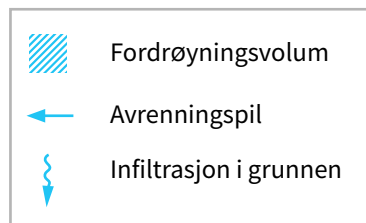


FIGUR 7-21 Rundkjøring med blågrønt fordøyningsvolum i midten.

Kommentar:

I eksemplet tømmes bassenget ved infiltrasjon. Løsningen bør ha en renseløsning til oppsamling av partikler ved innløpet til bassenget. Videre har løsningen et overløp og underliggende drenering.

For å hindre at biler kjører inn i sentraløyen, utformes løsningen med kantstein som har slisser eller med gjennomgående kjeftsluk. Vannet renner inn i regnbedet gjennom slisser eller kjeftsluk, slik at det ikke samler seg vann eller is i kjørebanelen.



FIGUR 7-22 Tverrsnitt av rundkjøring med fordøyningsvolum i midten.

7.4.7 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, Bjørnstjerne Bjørnsons gate i Drammen.

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 NIBIO, noe som resulterte i en beskrivelsestekst gjengitt under.

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.

Dette er imidlertid et felt der det trengs mer kunnskap, så andre jordblandinger kan testes i prosjekter som følges opp for eksempel i forbindelse med pilot-eller forskningsprosjekter.

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 74.4421. Siktekurven skal ligge tett opptil den grovest anbefalte kornfordeling til mineraljord. 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. Siktekurven skal ligge tett opptil den grovest anbefalte kornfordeling til mineraljord.
- 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.

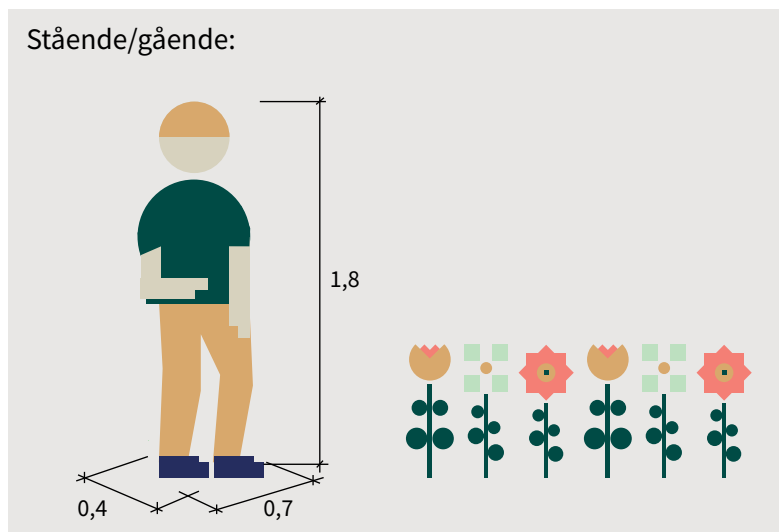
8.1.1 GÅENDE OG SYKLENDE

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.

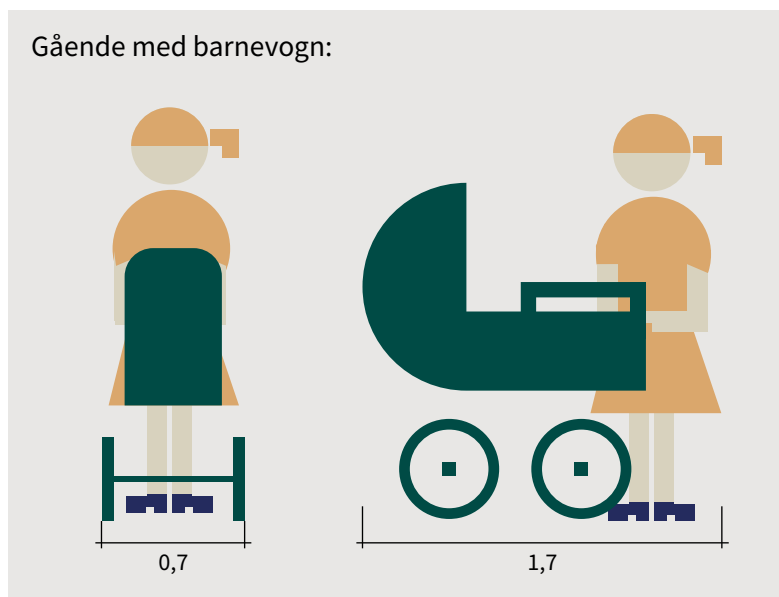
Kategori	Dimensjoner (m)
Syklende	
Bredde	0,75
Lengde	1,80
Høyde	1,90
Lastesykler og syklende med tilhenger	
Bredde	1,00
Lengde	4,00
Stående/gående	
Bredde	0,70
Lengde	0,40
Høyde	1,90
Gående med barnevogn	
Bredde	0,70
Lengde	1,70
Gående med ledsager eller førerhund	
Bredde	1,20
Rullestol	
Bredde	0,90
Lengde	1,50

Stående/gående:



FIGUR 8-1 Dimensjonerende mål for gående (mål i meter).

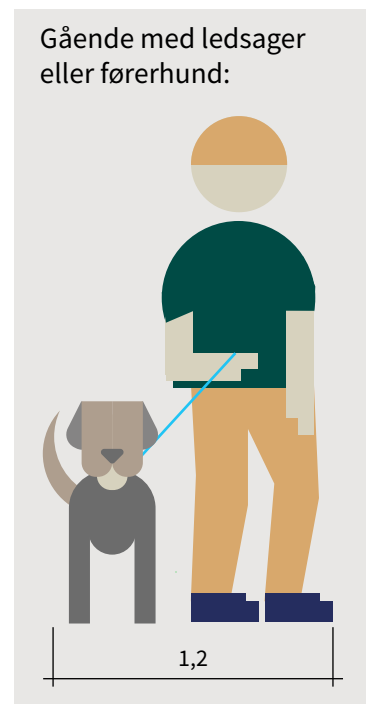
Gående med barnevogn:



FIGUR 8-2 Dimensjonerende mål for gående med barnevogn (mål i meter).

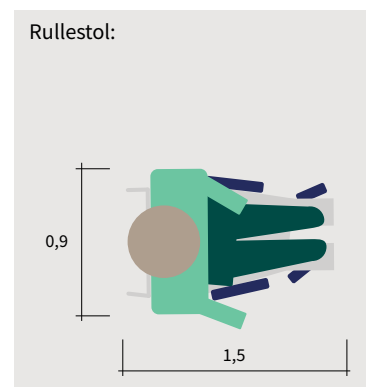
Dobbel barnevogn har bredde på 0,9 meter.

Gående med ledsager eller førerhund:



FIGUR 8-3 Dimensjonerende mål for gående med ledsager eller førerhund (mål i meter).

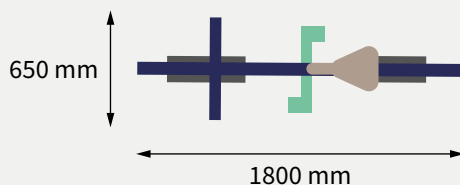
Rullestol:



FIGUR 8-4 Dimensjonerende mål for rullestolbrukere (mål i meter).

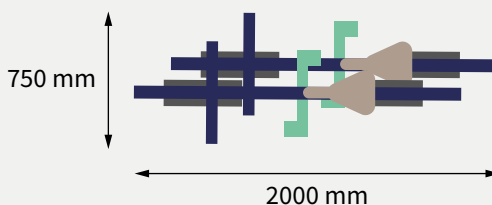
TABELL 8-2 Sykkeldimensjoner.**Standard sykkel**

Plassbehovet for enkel navigering og låsing av vanlige sykler kan bli sterkt påvirket av ekstrautstyr på sykkel samt kurv, barnesete og liknende.

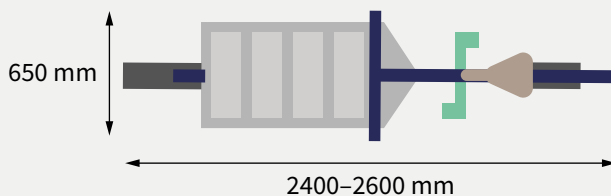
**To parkerte sykler**

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.

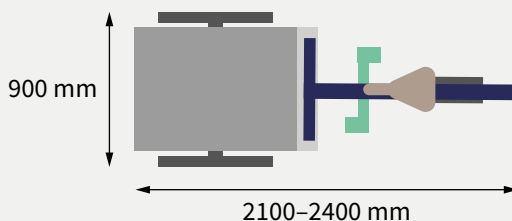
Totalbredden på to sykler parkert inntil ett felles stativ kan beregnes til ca. 750 mm.

**Tohjuls lastesykkel**

Mange tohjuls lastesykler har en støtte som er utformet slik at sykkel må trekkes inntil 30 cm bakover for at støtten skal foldes ut. Når støtten er foldet ut er det fysisk krevende å flytte lastesykkelen framover igjen. Optimal dybde på parkeringsarealet er dermed 3000 mm for de lengste lastesyklene.

**Trehjuls lastesykkel**

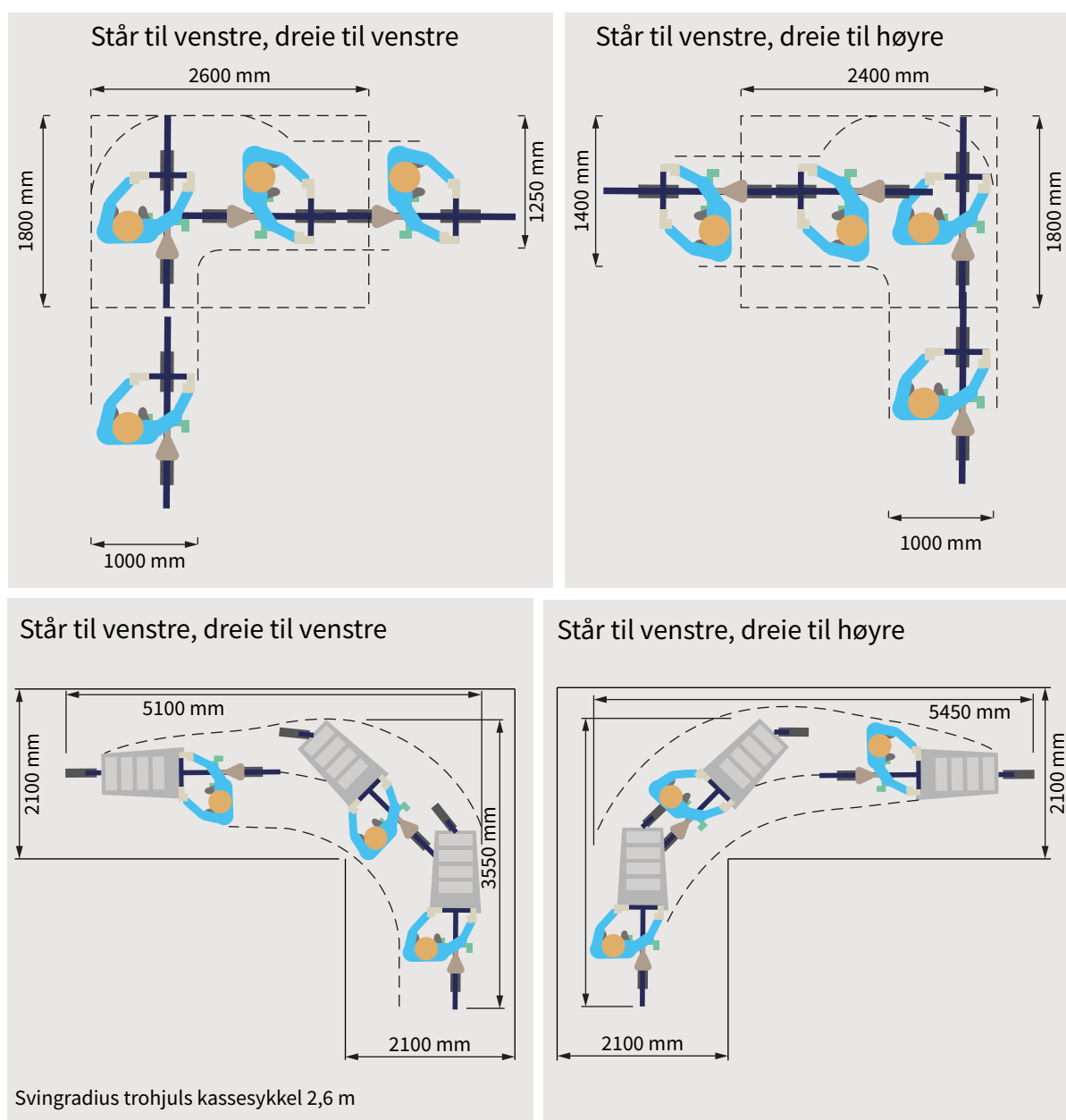
De fleste trehjuls lastesykler har en bredde på nærmere 900 mm. For at syklisten med slike sykler skal kunne benytte sykkelparkeringen er det nødvendig med en senter til senter-avstand mellom stativene på minimum 1000 mm.



8.1.2 DIMENSJONER FOR SYKKELPARKERING

Når det planlegges sykkelparkering må det settes av areal til manøvrering, slik at manøvreringen kan skje på en trafiksikker måte og ikke kommer i konflikt med passerende trafikanter i høy hastighet eller personer med nedsatt fysisk eller psykisk funksjonsevne.

Figur 8-5 viser manøvreringsareal for standard sykkelstørrelser og kassesykler.



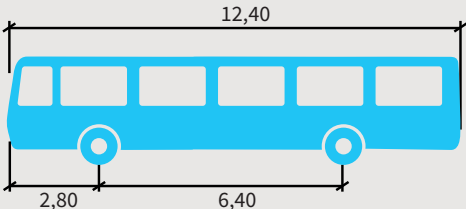
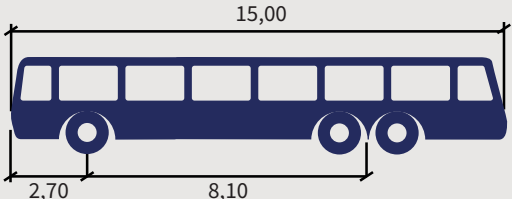
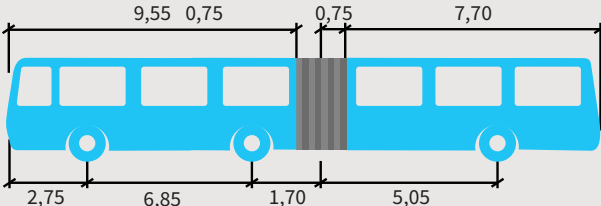
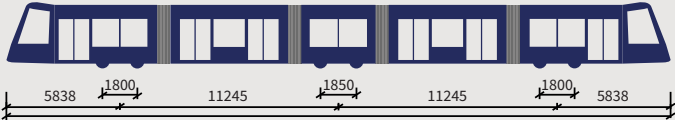
FIGUR 8-5 Manøvreringsareal for standard sykkelstørrelser og kassesykler.

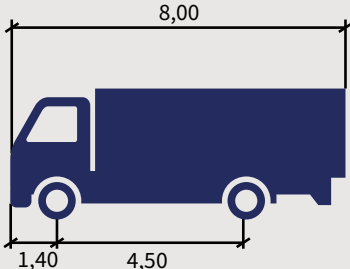
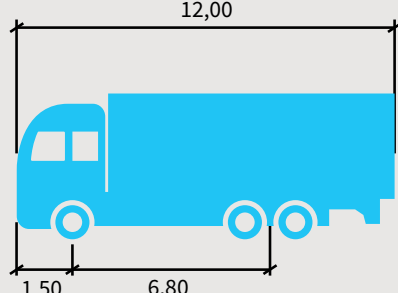
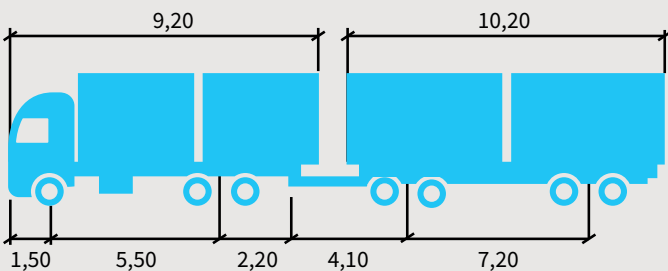
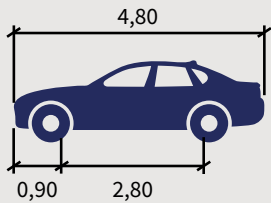
8.1.3 MOTORKJØRETØY: DIMENSJONERENDE MÅL

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	
	Oslos nye trikk (T) Lengde: 34,166 m Bredde: 2,65 m	

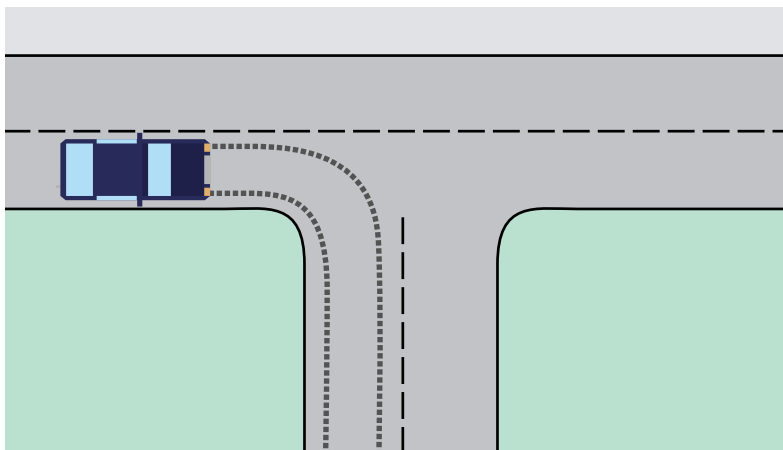
	Liten lastebil (LL) Lengde: 8,00 m Bredde: 2,50 m Svingradius: 8,26 m Kjøresporbredde: 4,50 m
	Lastebil (inkl. brannbiler med stige) (L) Lengde: 12,00 m Bredde: 2,55 m Svingradius: 12,00 m
	Vogntog (VT) Lengde: 22,00 m Bredde: 2,55 m Svingradius: 12,50 m
	Modulvogntog (MVT) Lengde: 25,25 m Bredde: 2,55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

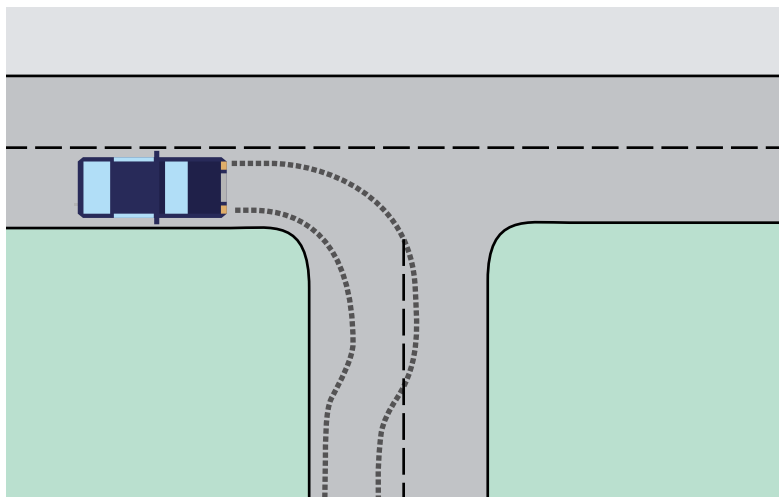
Kjøremåte A



FIGUR 8-6 Kjøremåte A.

Ved kjøremåte A forutsettes følgende når det gjelder dimensjonerende kjøretøy:

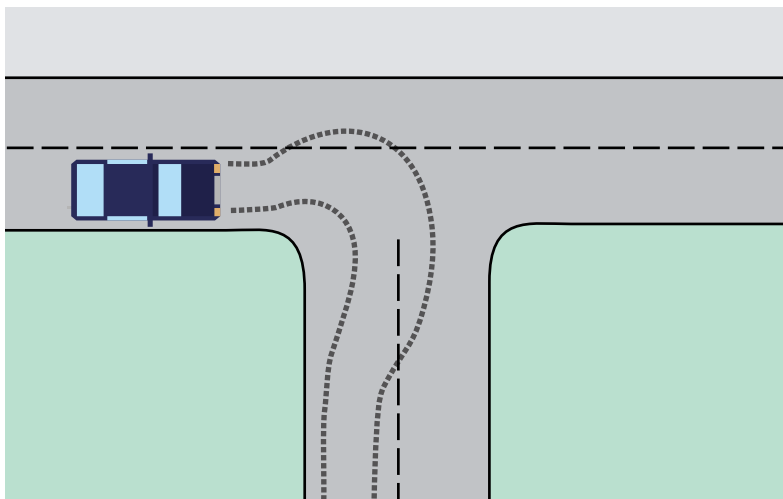
- Kjøretøyet skal kunne trafikker gateanlegget kun ved bruk av eget kjørefelt. Dette betyr at hele kjøretøyet, inklusivt overheng, skal kunne bevege seg innenfor sitt eget kjørefelt
- På gater utenom kryss skal disse strekningene kunne trafikkeres med en fart tilsvarende fartsgrensen
- I kryss skal kjøretøyet 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 8-7** 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 8-8 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 på.

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 og ledningsregistreringsforskriften
- Likestillings- og diskrimineringsloven
- Plan- og bygningsloven
- Veglova
- 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 Plantereskolevarer
- 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
- Arkitekturpolitikk for Oslo kommune
- Strategi for overvannshåndtering i Oslo 2013–2030
- 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
- Strategisk veivalg for ladeinfrastruktur i Oslo, Oslo kommune
- Gjeldende veileder for overvannshåndtering
- Hvordan forvalter Oslo kommune sine vassdrag. Foredrag. Oslo kommune, Bymiljøetaten
- Retningslinjer for separering av avløpsnett, in. prep. Oslo kommune, Vann- og avløpsetaten
- Aktuelle tiltak for håndtering av overvann i Oslo. Studietur til København og Malmø. Rapport 1/2017. Oslo kommune, Vann- og avløpsetaten (2017)
- Klimastrategi for Oslo mot 2030
- Faktaark overvann. Oslo kommune
- Byens trær, Plan- og bygningsetaten (2016)
- Instruks for gravearbeider på det kommunale veinettet i Oslo
- Veileder for arbeidsvarsling, sykkel og gange

OSLO KOMMUNE

- Renovasjonsforskrift for Oslo kommune
- Veileder for plassering og valg av renovasjonsløsninger
- Gjeldende estetisk plan
- Veiledning for arbeid nær trær og krav for rigg- og anleggsarbeid
- Veiledning for tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper i Oslo kommune

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
- V123 Kollektivhåndboka
- 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.

BEGREP	DEFINISJON
Blågrønne overvannstiltak	Blågrønne overvannstiltak er flerfunksjonell bruk av grøntstruktur for å forsinke og rense avrenningen gjennom fordøyning, infiltrasjon og fordamping av overvannet lokalt. Løsninger 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 kjørebanelen 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 veglova.
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).
Bøystrekkfasthet	Et egenskap hos sprø uarmerte materialer med lavere bruddgrense for strekk enn for trykk, til å motstå bøyeende 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).
Ferdselssone	Ferdselssonen er arealet for fri ferdsel prioritert for fotgjengere, og avgrenses tydelig til begge sider, slik at den er enkel å følge for personer med nedsatt syn.
Flomvei	Et ønsket og tilrettelagt trasé for hvor store nedbørsmengder skal renne.
Fortau	Del av gate reservert for gående. Ligger høyere enn kjørebanelen 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 kjørebanelen.
Fri bredde	Bredde som er til disposisjon for et kjøretøy, for eksempel mellom sidehindre.
BEGREP	DEFINISJON

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 trekker. Typisk vil gater ha mer rettlinjert og strammere geometri enn veier, 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 av 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 grøntdrag mellom kjørebane 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, skystasjoner, gateterminaler og større omstigningspunkt).
Horisontalkurvatur	Gatelinjens geometriske elementer i horisontaltraséen.
Horisontalkurve	Kurve i gatens horisontalprojeksjon.
Horisontalkurveradius	Radius i en sirkelbue i gatens horisontalprojeksjon.
Høyseong	Mest belastede periode på året.
Høyseong 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 for eksempel 17. mai skal ikke tas i betraktning her.
BEGREP	DEFINISJON

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 lehus, sanntidsinformasjon, belysning og sittemulighet der dette er mulig.
Infrastrukturforvalter	Den som har tillatelse til å drive infrastruktur, se 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 kjørebans 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 kjørebane 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.
Kjørebane kant	Angir begrensningen av kjørebane, 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.
BEGREP	DEFINISJON

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 veilinen.
Linjeføring	Gatelinjens kurvatur i horisontal- og vertikalplanet.
Lokal overvannshåndtering (LOH/LOD)	Metoder for å håndtere og behandle overvannet lokalt ved kilden kalles lokal overvannshåndtering (LOH) og lokal overvannsdiskonering (LOD).
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.
BEGREP	DEFINISJON

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 eksempel buss, bildeling, 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 kjørebane 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	Kjørebaneens 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 dreneringen.
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 vassdrag som mottar utslipp av forurensninger.
BEGREP	DEFINISJON

Resulterende fall	Resultanten av lengdefall og tverrfall. Kan beregnes som hypotenusen i en rettinklet trekant der gatens lengdefall og tverrfall er fremstilt som katetene.
Risikoanalyse	Systematisk bruk av all tilgjengelig informasjon for å identifisere farer og estimere risiko, se kravforskriften § 1-3.
Risikoevaluering	Prosess for å sammenligne beskrevet eller beregnet risiko med gitte risikoakseptkriterier, se kravforskriften § 1-3.
Risikovurdering	Den samlede prosessen som omfatter en risikoanalyse og en risikoevaluering, se 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 tverrprofilen som lengdemåling og høydeangivelse er relatert til. For vanlig 2-feltsvei vil senterlinjen ligge midt i kjørebane.
Signalanlegg	Et styreapparat og vanligvis flere trafikksignal som med manuell eller automatisk styring regulerer eller varsler trafikk.
Signalprioritering	Signalanlegg hvor de ulike tilfarter / trafikkstrømmer / trafikantgrupper kan gis ulik prioritering ved bruk av trafikklys.
Signalregulert kryss	Kryss hvor de ulike trafikkstrømmene er regulert ved trafikklys.
Sikkerhetsavstand	Angir den horisontale avstand fra kjørebane kant ut til et sted hvor farlig hinder kan tillates. Avstanden fastsettes ut fra ÅDT og veiens fartsgrense.
Sikkerhetssone	Et område utenfor kjørebane hvor det ikke skal forekomme farlige sidehindre, farlige skråninger eller lignende. Innenfor sikkerhetssonen må faremomenter enten fjernes, byttes ut med ettergivende type eller beskyttes med rekkverk eller støtpute.
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.
Snuplass	Plass som er beregnet for sving av kjøretøy.
BEGREP	DEFINISJON

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 (for eksempel Åsland snødeponi).
Sperrelinje	Heltrukken linje som skiller kjørefelt, og som angir forbud mot å krysse eller berøre linjen.
Stoppstikt	Nødvendig sikt lengde fram til et objekt for at bilføreren skal kunne oppdage objektet, reagere, vurdere om han skal bremse og bremse kjøretøyet til stopp.
Støynivå	Angir støymengden som et område blir utsatt for. Støynivå måles i dBA.
Sykkelfelt	Kjørefelt i kjørebane som ved offentlig trafikkskilt og veioppmerking er bestemt for syklende.
Sykkelvei	Vei som ved offentlig trafikkskilt er bestemt for syklende og er fysisk skilt fra kjørebane og fortau, for eksempel 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/kjørebane med trafikk i motsatte kjøreretninger.
Trafikkmengde	Trafikkens størrelse uttrykt i antall kjøretøy evt. personbilenheter.
BEGREP	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.
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 overvann: 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	Kjørebanelens 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 trikkestoppesteder.
Varselsindikatorer	Varselsindikatorer legges der man må gjøre oppmerksom på fare, og har en utforming med kuler i parallelle og forskjøvet rader.
Vis, kantstein	Høyde mellom to overflater f.eks. kjørebanelen og fortau.
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.



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	Nedsenk av kantstein ved avkjørsel
2-04	Utforming av standard humper
2-05	Utforming av standard opphøyd gangfelt
2-06	Arbeidsbeskrivelse/materiale for standard hump/opphøyd gangfelt
2-07	Kantstein på høyt standard busstoppested
2-08	Minihumper for bruk i busstraseer
2-09	Innsnevring
2-10	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	Omlagging 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 kumlukk

ID	NAVN
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
71-1	Plassering av støttemur i profilet
72-1	Støyvoller og skjermer - plassering i veiprofilet



Figurliste

FIGUR 0-1 Markagrensen.	5
FIGUR 1-1 Gatenormalens inndeling.	11
FIGUR 2-1 Parametere som vurderes i planlegging og prosjektering av gateinfrastrukturen.	21
FIGUR 2-2 Overordnet nett for ulike funksjoner.	23
FIGUR 2-3 Grønn mobilitet: den omvendte trafikkpyramiden.	24
FIGUR 2-4 Gatekategorier satt i matrise.	32
FIGUR 2-5 Karl Johans gate er et eksempel på A1-gate.	34
FIGUR 2-6 Torggata mellom Bernt Ankers gate og Hausmanns gate er et eksempel på A2-gate.	34
FIGUR 2-7 Thorvald Meyers gate er eksempel på A3-gate.	34
FIGUR 2-8 Deichmansgate er et eksempel på B1-gate.	35
FIGUR 2-9 Torshovgata er et eksempel på B2-gate i indre by. Lørenveien og Ensjøveien er eksempel på B2-gater i ytre by.	35
FIGUR 2-10 Kirkeveien er et eksempel på B3-gate i indre by. Grenseveien, Vækerøveien, Ekebergveien og Slemdalsveien er eksempel på B3-gater i ytre by.	36
FIGUR 2-11 Sandåsveien er et eksempel på en C1-gate.	37
FIGUR 3-1 Eksempel på gatens oppbygning.	39
FIGUR 4-1 Generelle krav til utforming av gater og gang- og sykkelveier.	46
FIGUR 4-2 Overgang i smågatestein og asfalt fungerer godt som naturlig ledelinje.	49
FIGUR 4-3 Ulike materialer og kontraster gir tydelig avgrensning i dekket.	50
FIGUR 4-4 Oppdeling av fortau.	51
FIGUR 4-5 Rampe med nivåsprang.	54
FIGUR 4-6 Landingsareal for rullestol.	55
FIGUR 4-7 Viser en metode for å avgjøre hvilken sykkelløsning som best ivaretar syklist i ulike aldersgrupper og med ulike ferdighetsnivå. Sykkelløsningene bør vurderes ut fra forhold som trafikkmengde og trafikk situasjon.	61
FIGUR 4-8 Standardmål for opphøyd sykkelfelt.	62
FIGUR 4-9 Oppmerket sykkelfelt.	63
FIGUR 4-10 Sykling mot enveiskjøring med sykkelfelt i begge retninger.	64
FIGUR 4-11 Sykling mot enveiskjøring.	65
FIGUR 4-12 Sykkelvei med fortau.	68
FIGUR 4-13 Sykkelvei med fortau på Tvetenveien.	69
FIGUR 4-14 Kryss mellom sykkelveier med fortau og gangfelt.	69
FIGUR 4-15 Eksempler på sykkelpassasje.	70
FIGUR 4-16 Sikt mellom to gang- og sykkelveier ved kulvert (mål i meter).	71
FIGUR 4-17 Buffer mellom parkering på innsiden av sykkelfelt.	72
FIGUR 4-18 Buffer mellom sykkelfelt og parkering.	73
FIGUR 4-19 Sykkelfelt ført bak parkering og varelevering.	74
FIGUR 4-20 Eksempel på midstilt kollektivfelt.	77
FIGUR 4-21 Eksempel på kollektivgate.	78

FIGUR 4-22	Trikk i fotgjengerområde.	79
FIGUR 4-23	Krav til utforming av stoppested for leddbuss og normalbuss.	80
FIGUR 4-24	Eksempel på kantstein med kasselstein.	81
FIGUR 4-25	Kantstopp med delvis utlagt plattform.	82
FIGUR 4-26	Kantstopp med utlagt plattform.	83
FIGUR 4-27	Kantstopp for buss.	84
FIGUR 4-28	Stoppested ved midstilt kollektivtrasé.	85
FIGUR 4-29	Sykkelfelt ført bak stoppested.	87
FIGUR 4-30	Krav til bredde på kjørebane for A- og B-gater med to felt.	89
FIGUR 4-31	Innsnevring med blågrønn funksjon.	91
FIGUR 4-32	Ulike typer fartsreducerende tiltak.	92
FIGUR 4-33	Radius og fart.	95
FIGUR 4-34	Signalregulert kryss med sykkelbokser.	96
FIGUR 4-35	Sykelboks med korte og lange sykkelfelt, samt mottaksfelt i signalregulert T-kryss.	97
FIGUR 4-36	Signalregulert kryss med egne ventefelt for kryssing til venstre.	99
FIGUR 4-37	Løsning med stor venstresving i kryss på Lovisenberg.	100
FIGUR 4-38	Løsning med stor venstresving i kryss på Geitemyrsveien.	100
FIGUR 4-39	Opphøyd kryssområde mellom gate med og uten sykkelfelt.	102
FIGUR 4-40	Siktkrav i avkjørsler i ytre by. Siktkravene skal måles fra eksisterende veikant når veien ikke er bygd etter reguleringsplan.	104
FIGUR 4-41	Siktkrav i avkjørsel i indre by og byutviklingsområder (sikt fra bil mot bil).	105
FIGUR 4-42	Siktkrav i avkjørsel (sikt fra bil mot fotgjenger).	105
FIGUR 4-43	Siktkrav i avkjørsel i indre by og byutviklingsområder (sikt fra utkjørsel fra P-anlegg).	106
FIGUR 4-44	Varelevering langs kantstein (mål i meter).	107
FIGUR 4-45	Varelevering i lomme (mål i meter).	108
FIGUR 4-46	Gateparkering for sykkel på tidligere gateparkeringsplass for bil.	111
FIGUR 4-47	Kantparkering for buss (mål i meter).	112
FIGUR 4-48	Langsgående parkering (mål i meter).	114
FIGUR 4-49	Parkeringslomme (mål i meter).	114
FIGUR 4-50	Parkeringslomme med ladeøy (mål i meter).	114
FIGUR 5-1	Vegetasjonen som et habitat for insekter som bloddråpesvermer.	117
FIGUR 5-2	Vegetasjonen i ulike sjikt.	118
FIGUR 5-3	Rot- og dryppzone.	122
FIGUR 5-4	Møbleringssone med ulike funksjoner.	124
FIGUR 6-1	3-trinnsstrategien.	139
FIGUR 6-2	Nedsenket grøntstruktur/regnbed for magasinering, infiltrasjon og rensing av overvann.	142
FIGUR 6-3	Eksempel på åpen dam for fordrøyning og rensing av overvann fra vei.	143
FIGUR 6-4	Eksempel på grøntareal i park.	143
FIGUR 6-5	Eksempel på regnbed i etablert gaterom., Deichmans gate.	144
FIGUR 6-6	Løsning for overvann med oppsamlingskasse fra Deichmans gate.	145
FIGUR 6-7	Eksempel på gate utformet med lavbrekk i midten (V-profil).	148

FIGUR 6-8	Eksempel på gågate med V-profil uten grøntstruktur.	148
FIGUR 6-9	Etablering av grunn overvannsledning for gatevann og takvann.	154
FIGUR 6-10	Blågrønn løsning for overvann fra gate og takvann.	155
FIGUR 6-11	Gate med sidegrøfter.	156
FIGUR 7-1	Gatesnitt 1: Enveiskjørt gate med vegetasjon, og tosidig fortau (A-gate).	161
FIGUR 7-2	Gatesnitt 2: Enveiskjørt gate med tosidig fortau, variabel sone for møblering, vegetasjon, varelevering og/eller parkering (A-gate).	162
FIGUR 7-3	Gatesnitt 3: Gate med toveis kjørebane, med vegetasjon/overvannsløsning og tosidig fortau. Gaten egner seg ikke som hovedtrasé for buss. (B-gate).	163
FIGUR 7-4	Gatesnitt 4: Gågate, med tosidig grøntareal/overvannsløsning med gatebredde på 15 meter + variabel bredde (A-gate).	163
FIGUR 7-5	Gatesnitt 5: Gate med tosidig fortau, grøntareal og kjørebane med total bredde på 7,0 meter. Kjørebanen egner seg til busstrafikk. (B-gate).	164
FIGUR 7-6	Gatesnitt 6: Gate med tosidig fortau, et grøntareal med mulighet for overvannsløsning og bytrær, tosidig opphøyd sykkelfelt og toveis kjørebane. Grøntarealet kan også etableres mellom sykkelanlegg og kjørebane. (B-gate).	164
FIGUR 7-7	Gatesnitt 7: Eksempel på infrastruktur under bakken. Gate med tosidig fortau, grøntareal med trær og tosidig opphøyd 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.	165
FIGUR 7-8	Gatesnitt 8: Toveis gate med tosidig grøft.	166
FIGUR 7-9	Toveis gate med kjørebane og kjøresterk skulder.	166
FIGUR 7-10	Gatesnitt 10: Toveis gate med kjørebane og kjøresterk skulder.	167
FIGUR 7-11	Gatesnitt 11: Gate med toveis kjørebane, fortau, grøft og kombinasjonsareal (parkering og grønt).	168
FIGUR 7-12	Rundkjøring med blandet trafikk og fartsdempende tiltak.	169
FIGUR 7-13	Rundkjøring med sykkelvei som egen arm.	170
FIGUR 7-14	Rundkjøring med adskilt anlegg for syklende.	171
FIGUR 7-15	Signalregulert kryss med adskilt anlegg for syklende.	172
FIGUR 7-16	Eksempel på bussregulering i gatestrukturen.	173
FIGUR 7-17	Eksempel på rotvennlig fortsterkningslag og biokull anlagt på Bygdøy Allé	175
FIGUR 7-18	Skisse over overvannshåndtering der overvannet ledes ned i rør under bakken og trekkes opp i plantefeltet ved hjelp av tøyveker og jord med gode kapilære egenskaper.	176
FIGUR 7-19	Kantstein med regnbed Bjørnstjerne Bjørnsons gate i Drammen.	177
FIGUR 7-20	Snitt av grøntrabbatt med stålskanter som sparer plass og øker jordvolumet.	178
FIGUR 7-21	Rundkjøring med blågrønt fordrøyningsvolum i midten.	179
FIGUR 7-22	Tverrsnitt av rundkjøring med fordrøyningsvolum i midten.	179
FIGUR 7-23	Blågrønn grøft og regnbed, Bjørnstjerne Bjørnsons gate i Drammen.	180
FIGUR 8-1	Dimensjonerende mål for gående (mål i meter).	184
FIGUR 8-2	Dimensjonerende mål for gående med barnevogn (mål i meter).	184
FIGUR 8-3	Dimensjonerende mål for gående med ledsager eller førerhund (mål i meter).	184
FIGUR 8-4	Dimensjonerende mål for rullestolbrukere (mål i meter).	184
FIGUR 8-5	Manøvreringsareal for standard sykkelstørrelser og kassesykler.	186
FIGUR 8-6	Kjøremåte A.	189
FIGUR 8-7	Kjøremåte B.	190
FIGUR 8-8	Kjøremåte C.	191

Tabelliste

TABELL 1-1 Fravikskrav.	18
TABELL 3-1 Utviklingen av avstandskrav.	42
TABELL 3-2 Tilrettelegging for alle.	43
TABELL 4-1 Breddeutvidelse for 2-felts gater med bredde opp til 6,5 meter avhengig av kurveradius.	47
TABELL 4-2 Breddeutvidelse for buss med 3,5 meter kjørefelt.	47
TABELL 4-3 Tilleggsbredde til ferdselssonen.	49
TABELL 4-4 Skal-krav for ledelinjer, oppmerksomhetsfelt og varselfelt.	53
TABELL 4-5 Bør-krav for ledelinjer, oppmerksomhetsfelt og varselfelt.	54
TABELL 4-6 Bredde på sykkelvei.	67
TABELL 4-7 Krav til lengde på stoppested for leddbuss og normalbuss.	81
TABELL 4-8 Avstand mellom farshumper.	93
TABELL 4-10 Fartsgrenser og siktavstand.	105
TABELL 5-1 Skal-krav for nye trær.	120
TABELL 5-2 Bør-krav for nye trær.	121
TABELL 8-1 Dimensjonerende mål for myke trafikanter.	183
TABELL 8-2 Sykkeldimensjoner.	185
TABELL 8-3 Dimensjonerende kjøretøy.	187

