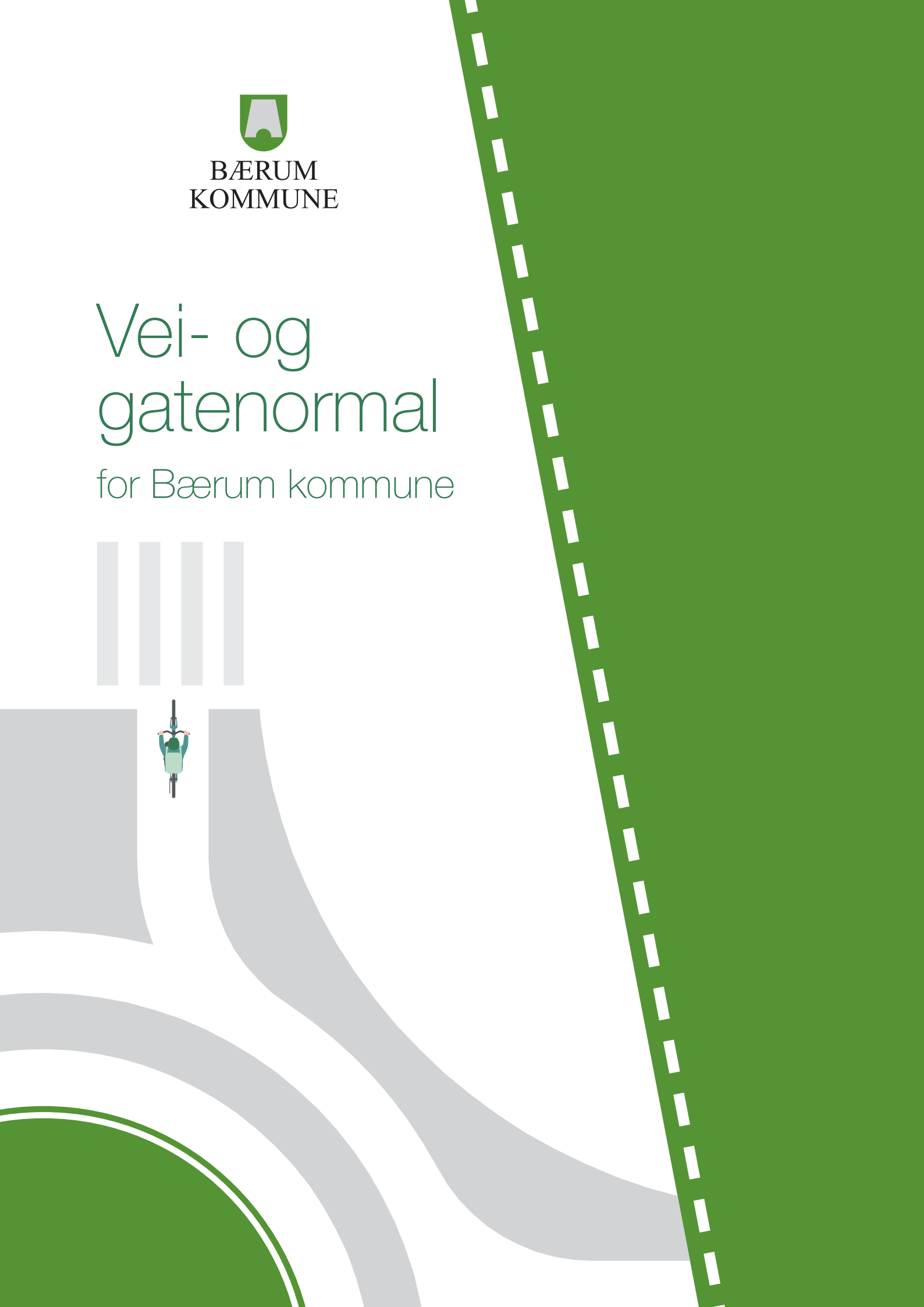




BÆRUM
KOMMUNE

Vei- og gatenormal

for Bærum kommune





Forord

Denne normalen erstatter «Veinormaler» for Bærum kommune vedtatt 14. mars 2013, revidert august 2015. Den reviderte normalen har økt fokus på løsninger for gange, sykkel, overvannshåndtering og utforming av gater i tettstedene i kommunen. Etter avtale med Oslo kommune har vi innarbeidet en del materiale fra Gatenormal for Oslo (2020), og vi har hentet inspirasjon fra Vei- og gatenorm for Lørenskog kommune (2021) og Statens vegvesens N100 Veg- og gateutforming (2021).

Vei- og gatenormalen skal brukes ved planlegging av alle kommunale veier og gater i Bærum. Normalen skal sikre at alle anlegg som skal overtas av Bærum kommune bygges trafikk sikre, og at drift og vedlikehold kan skje med minst mulig kostnader for veiholder. Retningslinjene gjelder både private og kommunale veier og gater, også avkjørsler. Når retningslinjene følges, kan vei og gate som bygges av private overtas av kommunen til offentlig drift og vedlikehold.

Retningslinjene skal fungere som et oppslagsverk og gi en kortfattet innføring i de krav som stilles til vei- og gateplanlegging i kommunen. Den viktigste målgruppen er planleggere, grunneiere, forslagsstillere, byggherrer og utbyggere. Retningslinjene vil også være et nyttig hjelpemiddel for interne saksbehandlere og politiske organer som håndterer plan- og byggesaker i Bærum kommune.

I tillegg til denne normalen finnes det normark for teknisk utforming av tiltak. Der det ikke fremgår krav i denne normen skal Statens vegvesen håndbøker legges til grunn. Planlegging og bygging av riks- og fylkesveier følger vegnormaler for Statens vegvesen og fylkeskommunen.

Fagfolk fra tjenestesteder/etater i Bærum kommune har bistått i utarbeidelse av denne normalen. COWI AS har vært konsulent for arbeidet.

HJEMMEL

Vei- og gatenormalen har hjemmel i veglovens § 13 og forskrift for anlegg og offentlig veg § 3.

Vei- og gatenormalen gir bestemmelser for planlegging og prosjektering av alle kommunale veier og gater. Vei- og gatenormalens funksjon og mulighet til fravik er beskrevet i denne vei- og gatenormalen.

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

Bærum kommune er veimyndighet for kommunale veier.

Vedtatt av kommunestyret 24. mai 2022.

Innhold

01	INNLEDNING	7
	1.1 Slik brukes vei- og gatenormalen	7
	1.2 Vei- og gateovertakelse	9
	1.3 Generelle føringer	9
02	PRINSIPPER FOR UTFORMING	13
	2.1 Prosjektets rolle i vei- og gatenettet	14
	2.2 Funksjons- og behovsbeskrivelse	14
	2.3 Premisser for planlegging av vei- og gateareal	16
	2.4 Om veier og gater	19
03	DETALJPLANLEGGING I: UTFORMING AV VEIER OG GATER	23
	3.1 Generelle krav	23
	3.2 Sambruksområder	33
	3.3 Anlegg for gående	33
	3.4 Anlegg for syklende	39
	3.5 Anlegg for kollektivtrafikk	49
	3.6 Anlegg for kjøretøy	50
04	DETALJPLANLEGGING II: BYKVALITET: OMGIVELSER OG VEGETASJON	61
	4.1 Møbleringssonen	61
	4.2 Vegetasjon	63

05	DETALJPLANLEGGING III: KLIMA OG INFRASTRUKTUR, OVERVANN, SNØ, KABLER OG BELYSNING	67
	5.1 Overvann	67
	5.2 Arealer for snø	77
	5.3 Infrastruktur under bakken	80
	5.4 Belysning	82
06	VERKTØYKASSEN	85
07	VEDLEGG	91
	7.1 Dimensjonerende mål	91
	7.2 Dimensjonerende kjøremåter	97
	7.3 Premissdokumenter	98
	7.4 Ordbok	100
08	FIGURLISTE OG TABELLLISTE	109
	8.1 Figurliste	109
	8.2 Tabellliste	111



1 Innledning



I Bærumssamfunnet jobber vi sammen for å skape gode liv og muligheter. Bærumssamfunnet er attraktivt og inkluderende.

Vei- og gatenormalen har innarbeidet løsninger for gange, sykkel, overvannshåndtering og utforming av gater i sentrale strøk. Utforming av vei- og gateanlegg skal bidra til å nå kommunens mål om:

- Klimavennlig by- og boligutvikling
- Grønn mobilitet
- Naturverdier og blågrønn struktur

Utforming av en vei eller gate påvirker hvordan den fungerer sammen med omgivelsene og gatenettet i byen. Vei- og 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 f.eks. byliv, grønn mobilitet, tilgjengelighet for alle, overvann, vegetasjon, kabler og ledninger må vurderes og prioriteres før det settes i gang arbeid med detaljprosjektering. I tillegg må det tas hensyn til hvordan vei og gate skal driftes.

1.1 Slik brukes vei- og gatenormalen

Vei- og gatenormalen inneholder kommunens krav til veier og gater som skal eies og vedlikeholdes av kommunen.

Gjeldende for private og kommunale veier og gater

Vei- og gatenormalen gjelder både private og kommunale veier og gater, samt avkjørsler. Når normalen følges, kan vei og gate som bygges av private overtas av kommunen til offentlig drift og vedlikehold. Normalen skal sikre at alle vei- og gateanlegg som skal overtas av Bærum kommune bygges trafikksikre, slik at drift og vedlikehold kan skje med minst mulig kostnader for kommunen.

I tillegg til vei- og gatenormalen har kommunen normark som viser tekniske detaljer for utforming av bl.a. avkjørsler, overbygning, sykkelparkering og tekniske detaljer for veilys.

Kapittel 6 *Verktøykassen* viser eksempler på vei- og gateutforming. Under kapittel 7 *Vedlegg* ligger det en ordbok og en liste over referanser og premissdokumenter.

1.1.1 Dokumentvisning

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

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

Tekst i grønne bokser gjelder alltid definisjoner.

1.1.2 Fravik

Vei- og gatenormalen viser «skal»-krav. Skal-krav er i utgangspunktet ikke gjenstand for fravik, og dersom det viser seg at skal-krav ikke kan oppfylles må det søkes fravik.

SKAL

Skal-krav er vist med denne markeringen

Det er Bærum kommune ved kommunedirektøren som har myndighet til å godkjenne fravik fra vei- og gatenormalen for Bærum.

Søknader om fravik fra skal-krav sendes til Bærum kommune:

post@baerum.kommune.no¹

I en reguleringsplanprosess skal søknad om fravik sendes og ferdigbehandles så tidlig som mulig i planprosessen, senest før reguleringssaken sendes til politisk behandling.

Normal	Riksveg	Fylkesveg	Kommunal veg	Hjemmel
N100 Veg- og gateutforming	Vegdirektoratet	Fylkeskommunen	Kommune	Forskrift om anlegg av offentlig veg
N101 Rekkverk og vegens sideområder				
N200 Vegbygging				
N500 Vegtunneler				
N601 Elektriske anlegg				
N400 Bruprosjektering	Vegdirektoratet	Vegdirektoratet	Kommune	Bruforskrift for fylkesveg
N401 Bruforvaltning fylkesveg	Ikke relevant	Vegdirektoratet	Ikke relevant	
N300 Trafikkskilt	Vegdirektoratet			Skiltforskriften
N301 Arbeid på og ved veg				
N302 Vegoppmerking				
N303 Trafikksignalanlegg				

Fravikssøknader innenfor virkeområdet bru og andre bærende konstruksjoner på fylkesveg
 For virkeområdet bru og andre bærende konstruksjoner på fylkesveg, har Vegdirektoratet også fraviksmyndigheten for N100, N101, N200, N500 og N601, jf. bruforskrift for fylkesveg.

Fravik for tunneler på på fylkesveg og kommunale veger i Oslo
 Vegdirektoratet skal sikkerhetsgodkjenne alle nye tunneler på fylkesveg og kommunale veger i Oslo, før bygging kan igangsettes og før åpning, jf. tunnelsikkerhetsforskrift for fylkesveg m.m.. I forskriften er det gitt noen prosjekteringskrav som også fremgår av vegnormaler. Selv om fylkeskommunene og Oslo kommune har fraviksmyndighet, må fravik som bryter med forskriften avklares med Vegdirektoratet på et tidligst mulig tidspunkt. Dette for å sikre at fraviket ikke kommer i konflikt med sikkerhetsgodkjenningen som skal gis.

Figur 1-1: Fraviksmyndighet for vegnormaler (Kilde: Statens vegvesen N100:2021).

¹ Bruk skjema som lastes ned fra kommunens hjemmeside

Figur 1-1 viser at kommunen i tillegg har fraviksmyndighet for tiltak på kommunalveinettet for krav gitt i Statens vegvesen normalserie N100, N101, N200, N400, N500 og N601. Kommunen har ikke myndighet til å godkjenne fravik fra N300-serien.

1.2 Vei- og gateovertakelse

Vei- og gateprosjekter skal være utført i henhold til vedtatte planer etter plan- og bygningsloven. Plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter gjelder for utførelse, kontroll, godkjenning og overtakelse av anlegg som faller inn under dette lovverket.

Før det søkes om midlertidig brukstillatelse eller ferdigattest skal anlegget være overlevert til veimyndigheten uten vesentlige mangler. Ved anleggets ferdigstilling skal det sendes inn “som bygget dokumentasjon” (FDV-dokumentasjon) i henhold til krav i normark.

Overlevering av et vei- eller gateanlegg skal foregå på følgende måte:

- Tiltakshaver innkaller til overtakelsesforretning minst to uker i forkant av befarung.
- Komplette FDV-dokumentasjon skal følge innkallingen til overtakelsesforretningen.
- Hjemmelsoverføring må være igangsatt før midlertidig brukstillatelse. Før ferdigattest må arealene være overført til Bærum kommune, iht. gjeldende reguleringsplan.

Dersom FDV-dokumentasjon ikke er komplett, returneres den. Fristene begynner å løpe på nytt når komplett FDV er mottatt.

Komplett FDV og innkalling til overtakelsesforretning sendes til post@baerum.kommune.no.

Driftsansvaret tilligger tiltakshaver inntil kommunen har overtatt anlegget.

Overtakelsesbefaring må gjøres før 15. oktober eller før første snøfall og etter 15. april, eller etter snøsmelting hvert år.

Et anlegg anses ikke som overtatt til kommunal drift og vedlikehold før “som bygget dokumentasjon” er mottatt og godkjent.

1.3 Generelle føringer

Vedtatte krav som fremgår av lov, forskrift, kommuneplan og reguleringsplan gjelder foran de generelle kravene i denne normalen.

Kommuneplanens samfunnsdel med langsiktig arealstrategi 2021-2040 og Klimastrategi 2030 gir viktige føringer for utforming av vei- og gatenettet i Bærum kommune.

Kommuneplanens samfunnsdel framhever at Bærum skal være et klima- og miljøvennlig samfunn. Kommunen, utbyggere, næringslivet, energi og transportaktører og innbyggere skal sammen redusere Bærums klimafotavtrykk.

Kommunen skal ha gode og helhetlige mobilitetsløsninger, bygge robuste og fremtidsrettede bygg og forvalte ressursene på en bærekraftig måte. Det skal legges til rette for at gange, sykkel og kollektivtransport kan være innbyggernes førstevalg. Forbruksmønsteret og atferd skal preges av gjenbruk og deling.

Det skal jobbes systematisk for å sikre naturmangfold og økosystemer på land og under vann. Naturmangfoldet i Bærum skal fortsatt være blant de rikeste i landet, og det skal jobbes kontinuerlig for å bevare og restaurere dette.

Bærum skal være robust og bærekraftig også i fremtiden. Gjennom kunnskap og kompetanse skal kommunen tilpasse samfunnet til klimaendringene, og iverksette tiltak som hindrer eller reduserer skade på bebyggelse og kritisk infrastruktur.



Arealstrategien bygger videre på Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus (2015) og legger til grunn at 90 prosent av nærings og boligbygging skal skje i kollektivknutepunkter og prioriterte vekstområder med god kollektivbetjening. Fortetting i resten av kommunen skal begrenses. Figur 2-3 viser de prioriterte vekstområdene i kommunen.

Klimastrategien gir blant annet føringer om satsing på nullutslippsløsninger og at transporthierarkiet skal snus og at flere skal gå, sykle eller reise kollektivt.

I kommuneplanens samfunnsdel er det gitt følgende føringer:

- Det skal legges til rette for at all økning i persontrafikken skal tas med gange, sykkel og kollektivtrafikk
- Det skal legges til rette for at klima og miljøvennlige transportmidler er førstevalg
- Infrastrukturen skal utvikles slik at den er robust mot fremtidige klimaendringer
- Å ta vare på naturen og sikre naturmangfold og økosystem
- Det skal utvikles attraktive og urbane byer og tettsteder

I arbeidet med revisjon av arealdelen av kommuneplanen er det pekt ut følgende prioriterte plantema:

- Klimavennlig by- og boligutvikling
- Grønn mobilitet
- Naturverdier og blågrønn struktur

Kommuneplanens arealdel gir føringer for utformingen av vei- og gatenettet i Bærum.

1.3.1 Andre relevante strategiske dokumenter, planer og veiledninger

Bærum kommune har flere andre strategiske dokumenter, planer og veiledningsmateriale som gir føringer for planlegging, utbygging og drift av vei- og gatenettet, som for eksempel:²

- Mobilitetsstrategi (Mobilitetsstrategien skal revideres i 2023)
- Sykkelstrategi med plan for sykkelveinettet (vil bli oppdatert og innarbeidet i Mobilitetsstrategien)
- Parkeringsstrategi for Bærum kommune (vil bli oppdatert og innarbeidet i Mobilitetsstrategien)
- Veileder for utomhusanlegg i Bærum kommune juni 2018
- Overvannstrategi 2017–2030
- Handlingsplan for overvann
- VA-norm
- Veileder for utomhusanlegg i Bærum kommune juni 2018
- Teknisk veilysnorm
- Drift og vedlikeholdsstandard kommunale veier juni 2020

² [Strategiske dokumenter](#)



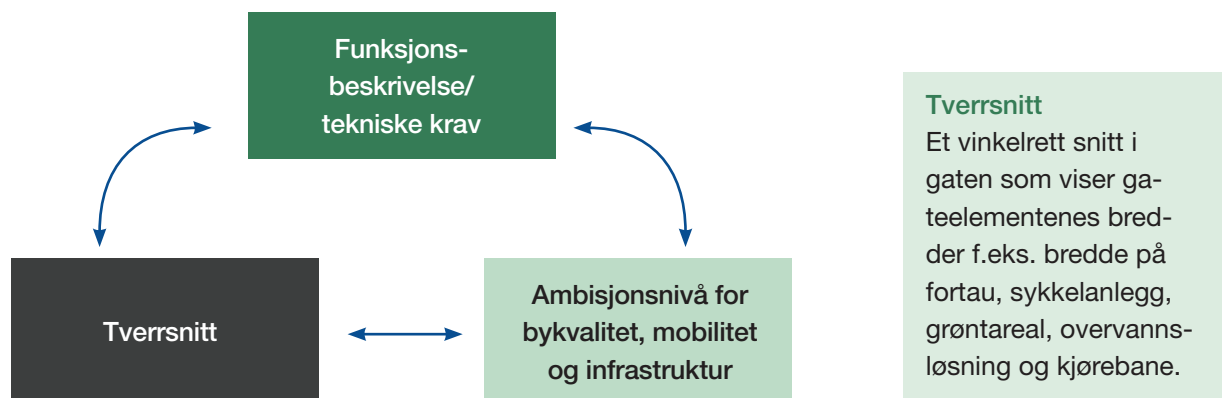
2 Prinsipper for utforming

Veiens og gatens funksjon i kommunens nett, gatens tverrsnitt og ambisjonsnivå for mobilitet, bykvalitet og infrastruktur setter rammer for hvordan en vei eller gate utformes. Normalen viser arealbehov og tekniske krav for viktige funksjoner.

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

I eksisterende vei- og gatestruktur er som regel tverrsnittet gitt, og funksjoner må løses innen et avgrenset areal. Ved ombygging av veier eller

gater i eksisterende struktur må det likevel tas hensyn til arealbehov og tekniske krav for ulike funksjoner. Ombygging av en vei eller gate kan føre til at noen funksjoner må flyttes til omkringliggende veier og gater, f.eks. ved at parkering, sykkelfelt, trær, kollektivtrasé, varetransport eller større anlegg for overvannshåndtering flyttes til en annen vei eller gate i nærheten.



Figur 2-1: Parametere som vurderes i planlegging og prosjektering av vei- og gateinfrastrukturen.

2.1 Prosjektets rolle i vei- og gatenettet

Ved oppstart av et vei- eller gateprosjekt må prosjektets rolle i vei- og gatenettet defineres. En 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.

I tillegg til mobilitetsfunksjonen utgjør veier og gater viktige byrom som kan tilføre kvalitet til området ved blant annet styrking og forbedring av lokalmiljøet og lokal overvannshåndtering.

Dersom det ikke finnes en overordnet plan som viser prosjektets rolle i vei- og gatenettet kan det utarbeides gatebruksplan eller nett for ulike funksjoner som for eksempel:

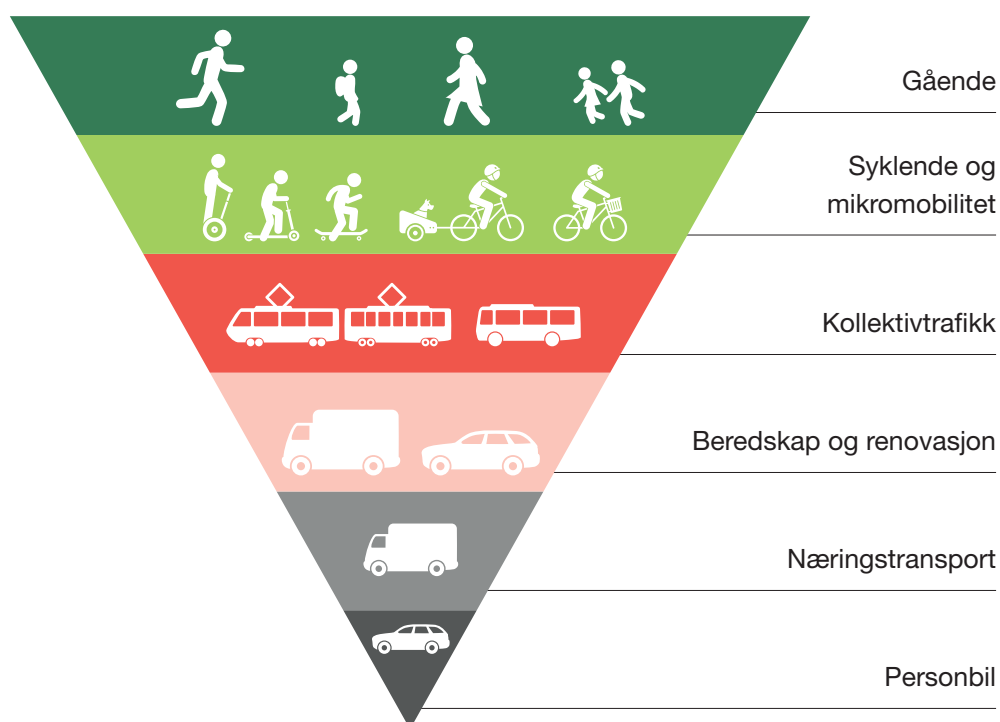
- Plan for ulike trafikantergrupper (hovednett for gange, sykkel, kollektivtrafikk og varelevering)
- Plan for flomveinett

- Plan for byrom
- Plan for grøntstruktur

2.2 Funksjons- og behovsbeskrivelse

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

Hvilke funksjoner som tilfredsstiller kommunens behov for mobilitet og bykvalitet er viktige forutsetninger for hvordan man planlegger og bygger infrastrukturen. Riktig utforming av veier og 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. I kommuneplanen og kommunens Klimastrategi 2030 er det framhevet at det skal legges til rette for at gange, sykkel og kollektivtransport kan være innbyggernes førstevalg. I normalen er det derfor lagt vekt på å vise løsninger som bidrar til en større andel gående, syklende og kollektivtrafikanter.



Figur 2-2: Grønn mobilitet: den omvendte trafikkpyramiden.

Trafikantene kan deles inn i følgende kategorier, i prioritert rekkefølge:

- Gående
- Syklende og brukere av mikromobilitet
- Kollektivtrafikk
- Beredskapsetatene og renovasjon
- Næringstransport (taxi, vareleveranse og tjeneste)
- Privatbiler

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

Kommunens vei- og gatenett har mange funksjoner som skal oppfylle ulike behov. Funksjonene kan grovt deles inn i følgende kategorier:

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

2.2.1 Mobilitet, universell utforming og trafiksikkerhet

Veier og gater bidrar til mobilitet ved å være transportårer for trafikanter. De sørger for tilgjengelighet og binder sammen kommunen. Universell utforming bidrar til inkludering og tilgjengelighet for alle.

Helhetlige løsninger for transport og mobilitet som oppfyller klimamål og nullvekstmål, skal gi et bedre kollektivtilbud på tvers i kommunen, og bidra til at flere kan gå og sykle i hverdagen.

Målet er at transportsystemet i Bærum blir effektivt, miljøvennlig, tilgjengelig for alle, og med lavest mulig behov for bilbruk.

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 (inkl. mikromobilitet) eller med kollektivtrafikk.

Universell utforming

Universell utforming innebærer utforming eller tilrettelegging, herunder informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT), slik at vei og gater kan brukes av alle i så stor utstrekning som mulig.

Trafiksikkerhet

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

Klima og miljøvennlig by og arealutvikling forutsetter at utbygging i hovedsak skjer gjennom fortetting, transformasjon og mer effektiv bruk av arealer i byggesonen. Fortetting og transformasjon gir mulighet til å utvikle bymiljøet og tilrettelegge for et attraktivt og variert byliv. Boområder skal ha et variert boligtilbud og kort vei til kollektivtransport, hverdagsfunksjoner, lek og rekreasjon.

Bærums grønne landskapsdrag og naturmangfold skal vektlegges. I byggesonen må sammenhengende blågrønne forbindelser med parkdrag, bekker og elver forsterkes, og grønne lunger og natur i nærmiljøet sikres.

Bykvalitet oppnås gjennom:

- Effektiv arealutnyttelse
- Flerfunksjonalitet
- Sosiale fellesskap
- Grønn mobilitet
- Natur og lokalt særpreget
- Byggenes kvalitet og karakter

2.2.3 Klima og infrastruktur

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

2.3 Premisser for planlegging av vei- og gateareal

2.3.1 Offentlige arealer

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

2.3.2 Byggegrense og byggelinje

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

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

Etter samtykke fra Bærum kommune kan det godkjennes garasjeplassering, nybygg m.m. nærmere enn oppgitte avstandskrav. Vanlig praksis er at garasjer parallelt med vei og gate kan tillates inntil 2,0 m fra regulert veikant og garasjer med front mot vei og gate kan godkjennes 7,0 m fra regulert veikant. Se normark for beskrivelse og øvrige avstandskrav som gjelder ved mindre byggetiltak.

Tabell 2-1: Oversikt over byggegrensen til vei og gate for ulike tidsepoker av vegloven.

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 ³	veiens regulerte midtlinje

Det må sikres tilstrekkelig avstand til VA-ledninger. Avstandskravet er på 4 meter til vann- og avløpsledninger, se kommunens VA-norm og standard abonnementsvilkår for vann og avløp.

Tabell 2-1 viser en oversikt over byggegrensen til vei og gate for ulike tidsepoker av vegloven.

2.3.3 Universell utforming

Universell utforming er utforming eller tilrettelegging av de fysiske forholdene, inkludert infrastruktur, transportmidler og informasjon- og kommunikasjonsteknologi, slik at transportnettet kan benyttes av alle.⁴

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 spesielløsninger kan unngås. Anbefalingene i veilederen bygger på krav i Statens vegvesens normaler og byggeteknisk forskrift (TEK 17).

Likestillings- og diskrimineringsloven

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

³ Byggegrensen langs kommunale veier, gang- og sykkelveier og sykkelveier er i uregulerte områder 15 meter i fra midten av kjørebane (jfr. Veglova § 29).

⁴ Lov om likestilling og forbud mot diskriminering (likestillings- og diskrimineringsloven)

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.

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 kommune

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

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

Tabell 2-2: Tilrettelegging for ulike funksjonsnedsettelse.

Behovsgruppe	Tilrettelegging
Personer med nedsatt bevegelsesevne (aldersbetinget, medfødte nedsettelse eller relatert til skader eller sykdom)	Denne gruppen har behov for at gater og byrom har jevnt dekke med god friksjon, og at stigningsforholdene ikke er for bratte.
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 lettlese.
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.

2.4 Om veier og gater

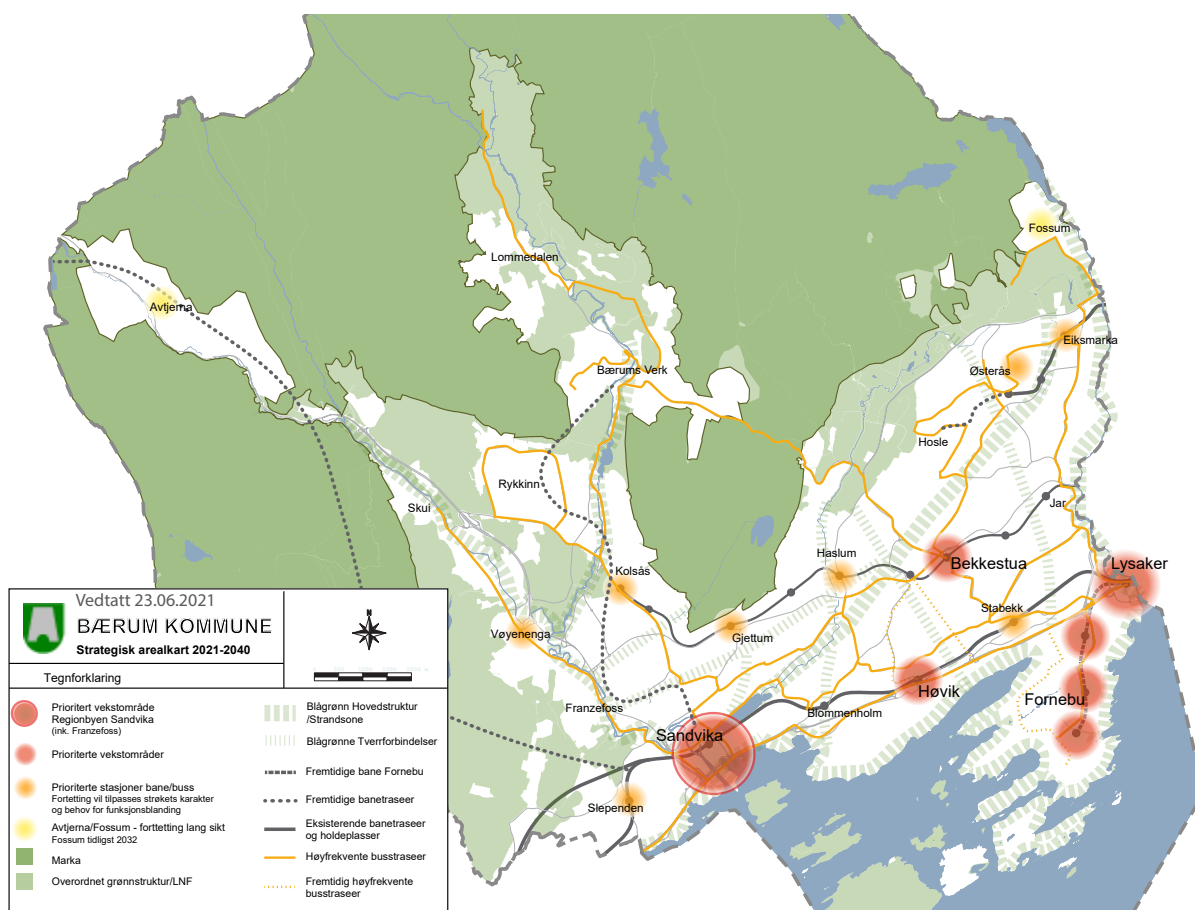
Veier og gater er forskjellige i både funksjon og utforming.

En vei kobler steder sammen og er en transportåre som primært ligger utenfor tettsteder. Utformingen er tilpasset fart, trafikkmengde, dimensjonerende trafikant/kjøretøy og landskapet. I Bærum vil transportnettet utformes som veier utenfor vekstområdene.

En gate er en strekning som fungerer både som ferdselsåre, møteplass og opphold. En gate har fasader som vender mot og skaper

en visuell avgrensning med egne arkitektoniske kvaliteter. Veier har ofte høyere fartsgrense enn gater, mens gater ofte har bedre tilgjengelighet en vei. Gater finnes først og fremst i sentrum av byer og tettsteder, men også i sentrumsnære boligområder. Kommuneplanen gir blant annet føringer for hva som betegnes som vekstområder eller «sentrumsområder».

Figur 2-3 viser Strategisk arealkart for kommunen vedtatt juni 2021. Arealkartet viser prioriterte vekstområder i kommunen, eksisterende og planlagte kollektivtraseer og blågrønn/overordnet grønnstruktur.



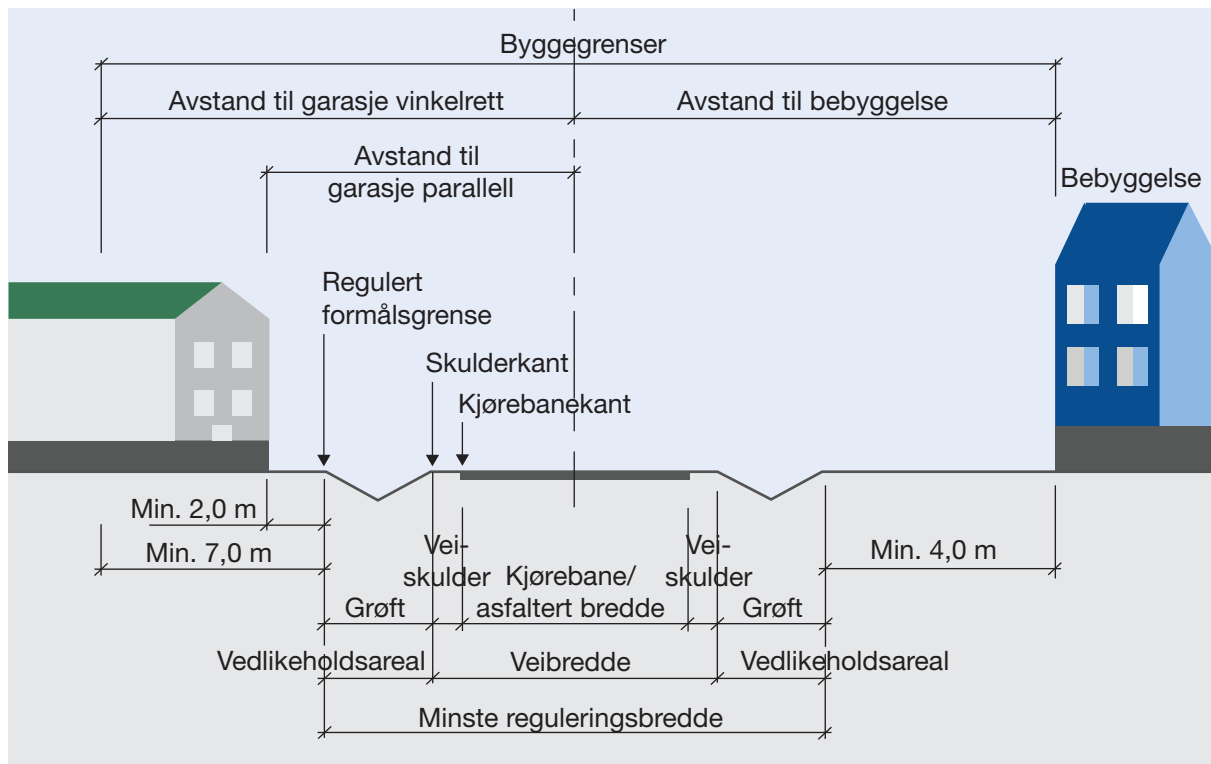
Figur 2-3: Strategisk arealkart 2021–2040.

2.4.1 Veiens oppdeling

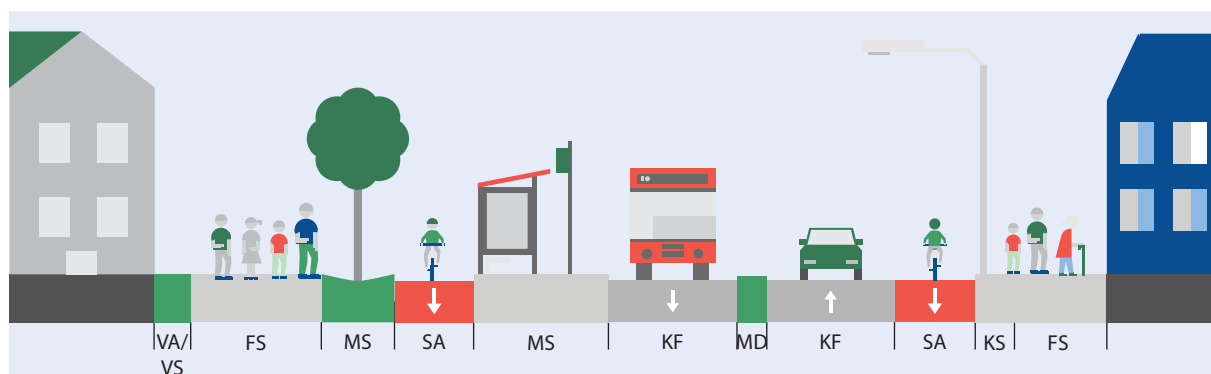
Hovedfunksjonen for veier er fremkommelighet for trafikanter. Veier deles derfor primært opp i kjørebane og omkringliggende funksjoner som areal for gående, syklende og sidearealer som grøft og grøntareal. Veiens inndeling er vist i Figur 2-4.

2.4.2 Gatens oppdeling

I sentrumsområder skal det opparbeides gater og ikke veier. Gateprofilen skal ivareta sentrumsområdets behov for god tilrettelegging for myke trafikanter og ha en god estetisk utforming med eventuell stedstilpasset beplantning, materialbruk og møblering, samt nødvendig parkering.



Figur 2-4: Veiens inndeling.



Figur 2-5: Eksempel på funksjoner i en gate.

FS: ferdsselsone	MD: midtdeler
MS: møbleringssone	SA: sykkelanlegg
KS: kantsteinssone	VA/VS: vedlikeholdsareal/ veggssone
KF: kjørefelt	

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



Kjørefelt (KF)

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



Midtdeler/grøntrabatt (MD)

Midtdeler skiller to eller flere kjørebane. Midtdeler kan være et areal eller et fysisk element som går mellom kjørebane. Arealet kan brukes som en trafikkøye eller til vegetasjon, overvannshåndtering og snøopplag.



Vedlikeholdsareal/Veggzone (VA/VS)

Veggsonen er arealet fra vegglivet og ut mot en annen sone; f.eks. ferdselssonen. I gater med fasader inntil fortau, bør det være en veggzone. Bredden bestemmes ut fra fasadens funksjoner. Veggsonen skal gi plass til snøopplag, skilt, teknisk infrastruktur mm.



Ferdsselssone (FS)

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



Sykkelanlegg (SA)

Sykkelanlegg er merkede transportårer uten hindring for syklister.



Møbleringssone (MS)

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



Kantsteinssone (KS)

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



3 Detaljplanlegging I: Utforming av veier og gater

I dette kapittelet er krav til utforming av veier og gater beskrevet; inndelt i sambruksområder, anlegg for gående, syklende, kollektiv og øvrige kjøretøy. Det gjøres oppmerksom på at de fleste traseer tilrettelegges for flere transportgrupper.

3.1 Generelle krav

3.1.1 Geometrisk utforming av gater

Oversikten i Figur 3-1 på neste side viser generelle krav til utforming av gater i vekstområdene i Bærum. Krav til utforming for å ivareta ulike trafikantergrupper er omtalt i særkapitler for de ulike trafikanterkategoriene.

Dimensjonerende mål, dimensjonerende kjøremåter og sporingskurver er vist i kapittel 7 *Vedlegg*.

3.1.2 Geometrisk utforming av gang- og sykkelveier og veier

Tabell 3-1 til Tabell 3-3 viser generelle geometriske minimumskrav til utforming av gang- og sykkeløsninger, samleveier, adkomstveier

og private veier. Ved prosjektering av veikryss og avkjørsler skal det tas hensyn til dimensjonerende kjøretøy. Fremkommelighet for eventuelt større kjøretøy kan sikres ved hjelp av overkjørbare arealer. Dimensjonerende mål, dimensjonerende kjøremåter og sporingskurver er vist i kapittel 7 *Vedlegg*.

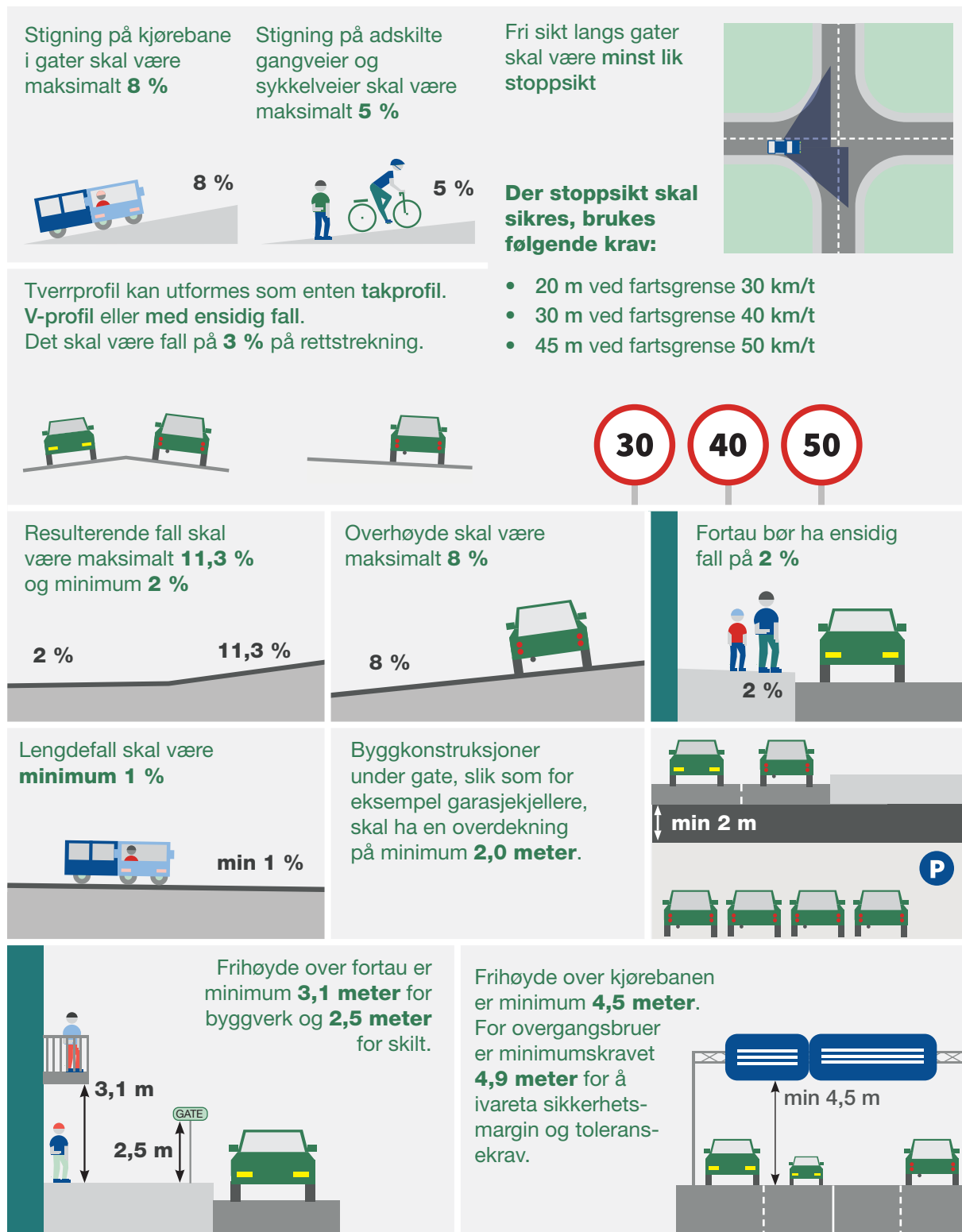
SKAL

Geometrikravene skal følges for alle kommunale veier, gater og private avkjørsler mot offentlig kommunal vei.

SKAL

Dimensjonerende kjøretøy skal hensyntas ved prosjektering av veikryss og avkjørsler.

For gang- og sykkeløsninger er krav til bredder vist i Tabell 3-1. Øvrige geometriske minimumskrav til utforming er vist i Tabell 3-2.



Figur 3-1: Generelle geometriske krav til utforming av gater i vekstområder.

Tabell 3-1: Breddekrav for gang- og sykkelløsninger.

		Gående per time		
		15–100	100–200	>200
Syklende per time	<15	Gang- og sykkelvei = 3 m		
	15–300	Sykkelvei = 2,5 m Fortau = 1,5 m		Sykkelvei = 2,5 m Fortau = 2 m
	300–1 500	Sykkelvei = 3 m Fortau = 2 m		
	>1 500	Sykkelvei = 4 m Fortau = 2 m		Sykkelvei = 4 m Fortau = 2,5 m

Tabell 3-2: Geometriske krav for gang- og sykkelløsninger.

	Gang og sykkel/fortau		
	Gang-/sykkelvei (GS)	Sykkelvei med fortau (SMF)	Fortau (F)
Min. reguleringsbredde ¹ [m]	6,5	7,5	
Dim. kjøretøy	Traktor	Traktor	
Min. asfaltert bredde ¹ [m]	3,0	4,0	2,5
Skulderbredde (gruset) [m]	2 x 0,25	2 x 0,25	0,25
Min. veibredde ¹ [m]	3,5	4,5	
Min. vedlikeholdsareal [m]	2 x 1,5	2 x 1,5	
Maks. stigning fri strekning ² [%]	5	5	5
Min. horisontalkurve rettlinje ³ [m]	40	40	
Min. høybrekkradius [m]	50	50	
Min. lavbrekkradius [m]	50	50	
Tverrfall, ensidig eller takfall [%]	2	2	2
Min. frihøyde/lysåpning [m]	3,1	3,1	3,1
Maks. aksellast [tonn]	10	10	10

¹ Krav til bredde varierer ut fra antall gående og syklende.

Reguleringsbredde består av veibredde + vedlikeholdsareal.

² Maks. stigning avhenger av området og stigningens lengde:

	Lengde > 3 m	Lengde < 3 m
I tettstedsområder	5 %	8 %
Utenfor tettstedsområder	8 %	8 %

³ For å svinge gang- og/eller sykkelvei inn mot kryssning av vei (planskilt eller i plan), kan horisontalkurveradius ≥ 20 m benyttes, som også utgjør et fartsreducerende tiltak.

Minimumskrav til utforming av samlevei, adkomstvei, og felles avkjørsel/privat vei er vist Tabell 3-3.

Tabell 3-3: Geometriske krav for ulike veiklasser (utenom vekstområdene).

	Samlevei	Adkomstvei ³		Felles avkjørsel/ privat vei	
	(S,N)	Næring, skole, barnehage ⁴ (A,N)	Bolig (A,B)	Privatvei 5–10 boliger (FA2)	Privatvei 2–4 boliger (FA1)
Min. reguleringsbredde ¹ [m]	9,5	8,5	7,5	6,5	5,0
Dim. kjøretøy	Boggiebuss	Lastebil	Lastebil	Lastebil	Lastebil
Min. asfaltert bredde ¹ [m]	6,0	5,0	4,0	4,0	3,0 ⁵
Skulderbredde (gruset) [m]	2 x 0,25	2 x 0,25	2 x 0,25	2 x 0,25	-
Min. veibredde ¹ [m]	6,5	5,5 ²	4,5 ²	4,5	3,0
Min. vedlikeholdsareal [m]	2 x 1,5	2 x 1,5	2 x 1,5	2 x 1,0	2 x 1,0
Dim. fartsgrense [km/t]	50	30	30	30	30
Dim. kjøremåte	B	B	C	C	C
Maks. stigning fri strekning [%]	8	8	8	8	12,5
Maks. stigning kryss [%]	6	7	7		
Min. horisontalkurve rettlinje [m]	60	30	20	10	10
Min. horisontalkurve kryss [m]	150	70	70	20	20
Min. høybrekkradius [m]	500	200	150	100	
Min. lavbrekkradius [m]	400	150	150	50	
Min. tverrfall, ensidig eller takfall [%]	3	3	3	3	3
Hjørneavrunding, radius [m]	12	8	7	4	4
Min. frihøyde/lysåpning ⁶ [m]	4,5	4,5	4,5	3,4	
Maks. aksellast [tonn]	10	10	10	10	10

¹ Krav til bredde varierer ut fra løsning, se egne kapitler om anlegg for kollektiv og kjørende.

Reguleringsbredde består av veibredde + vedlikeholdsareal.

² Veier med horisontalkurvatur ≤ 500 m skal breddeutvides i hele kurvens lengde, iht. Tabell 3-4.

³ Byggegrense adkomstvei bestemmes særskilt gjennom kommuneplan etter hjemmel i Plan og Bygningsloven §11-9 pkt. 5.

⁴ Veier med adkomst til industri må vurderes særskilt. Det stilles strengere krav til adkomstveier til næring, skole eller barnehage enn adkomstveier til boliger av trafikksikkerhestmessige årsaker.

⁵ Ikke krav til fast dekke.

⁶ Det skal legges til 0,4 m (=4,9 m) når vei går under bru eller andre bærende konstruksjoner (N100).

3.1.3 Minimums reguleringsbredde

Reguleringsbredden skal sikre nødvendig vei- og sideareal for veien/gaten. Total reguleringsbredde avhenger av veien og gatens funksjoner.

I veier skal minimum reguleringsbredde være totalen av nødvendig veibredde, veiskuldre, eventuelle fortausareal/gangarealer og vedlikeholdsareal. Vedlikeholdsarealet skal sikre nødvendig areal for snølagring, håndtere overvann og teknisk infrastruktur (lysmaster m.m.). Se kapittel 5.2 *Arealer for snø* for krav til vedlikeholdsareal.

I sentrumsgater med tett bebyggelse skal reguleringsbredden gå fra veggliv til veggliv.

Ved kryss bør det stilles krav til dokumentasjon (sporing av kjøretøy) for å sikre nødvendig regulert veiareal.

Fremgangsmåten for å regne seg frem til den totale bredden er vist Figur 3-2.

3.1.4 Breddedeutvidelse 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. Breddedeutvidelsen 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.

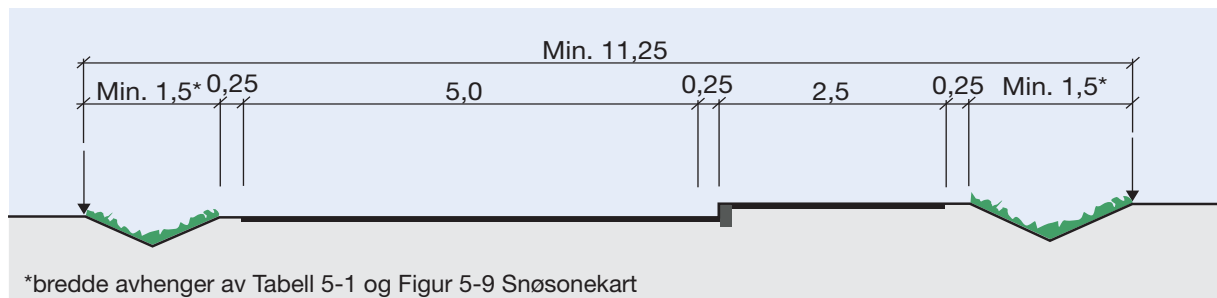
SKAL

Breddedeutvidelser for gate og veistrekning skal følge Tabell 3-4.

3.1.5 Hovedveier

SKAL

Riks- og fylkesveier skal dimensjoneres etter Statens vegvesens håndbøker.



Figur 3-2: Adkomstvei med fortau krever en reguleringsbredde på minimum på 11,25 m.

Tabell 3-4: Breddedeutvidelse for de enkelte kjørefelt avhengig av kurveradius¹ (Kilde: N100).

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

¹ I sentrumsområder kan breddedeutvidelsen ved knapp horisontalkurvatur gi uønsket effekt i form av uforholdsmessig mye areal til kjørende fremfor andre trafikanter. I slike tilfeller kan Tabell 3-4 fravikes i samråd med Bærum kommune.

3.1.6 Samleveier

Samleveier forbinder adkomstveiene med hovedveiene (riks- og fylkesveier) og har en blandet transport- og adkomstfunksjon.

SKAL Dimensjonerende fartsgrense for samleveier skal være maksimalt 50 km/t.

3.1.7 Adkomstveier

Adkomstvei er en vei med hovedsakelig adkomstfunksjon til f.eks. bolig, og skal utformes slik at farten holder seg lav. Det stilles strengere krav til adkomstveier til næring, skole eller barnehage enn adkomstveier til boliger, av hensyn til trafiksikkerhet og fremkommelighet.

SKAL Dimensjonerende fartsgrense for adkomstveier skal være 30 km/t.

SKAL Når adkomstveien utformes som en blindvei skal den alltid utformes med en snuplass/snuhammer.

SKAL Avkjørsler skal ikke plasseres i snuplass/snuhammer.

Adkomstveier bør utformes som blindveier eller sløyfer for å unngå gjennomkjøring. En blindvei bør ikke være lengre enn 250 meter, og en blindvei utformet i sløyfe bør maksimalt være 600 meter.

3.1.8 Kantstein for veier og gater

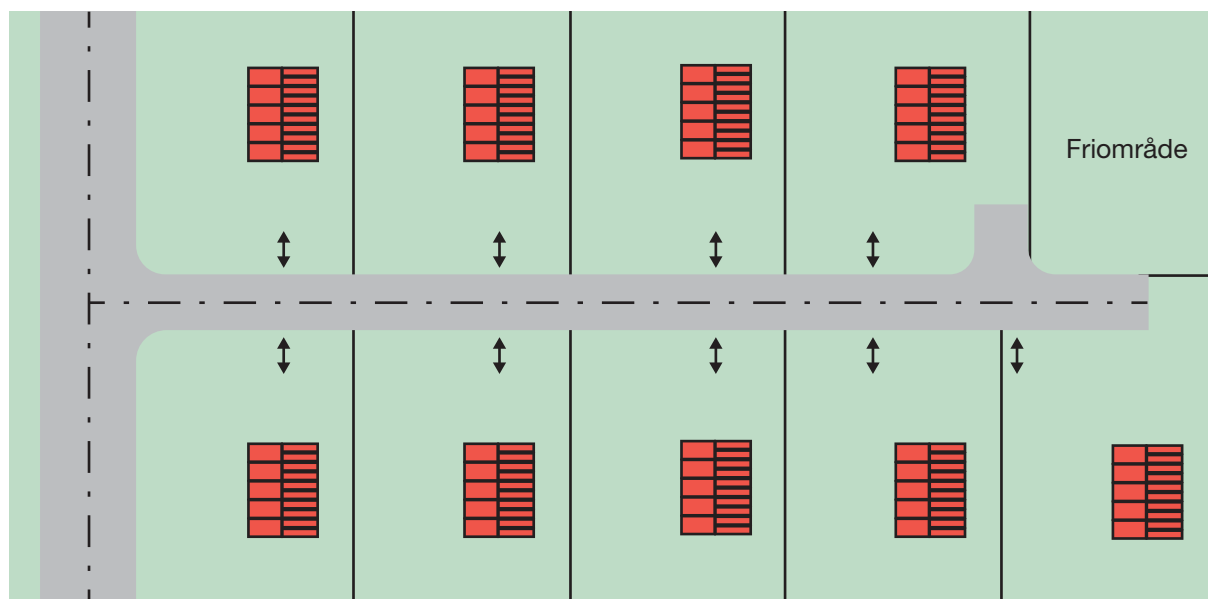
Kantstein brukes for å avgrense arealer for motorisert trafikk fra arealer for myke trafikanter. Av estetiske grunner anbefales det at kantsteinslinja i sentrumsområder følger gatestrukturen og har konstante radier i kryss.

Kantstein benyttes også for utforming av overvannstiltak, spesielt når man ønsker å lede vann til åpne løsninger som regnbed, midtdeler, osv. Mellom fortau og blågrønne arealer bør kantstein ha vis slik at overvannet enkelt renner inn i grøntarealet. Avvisende kantstein bør brukes mot fortau eller andre arealer som ønskes skjermet mot biltrafikk.

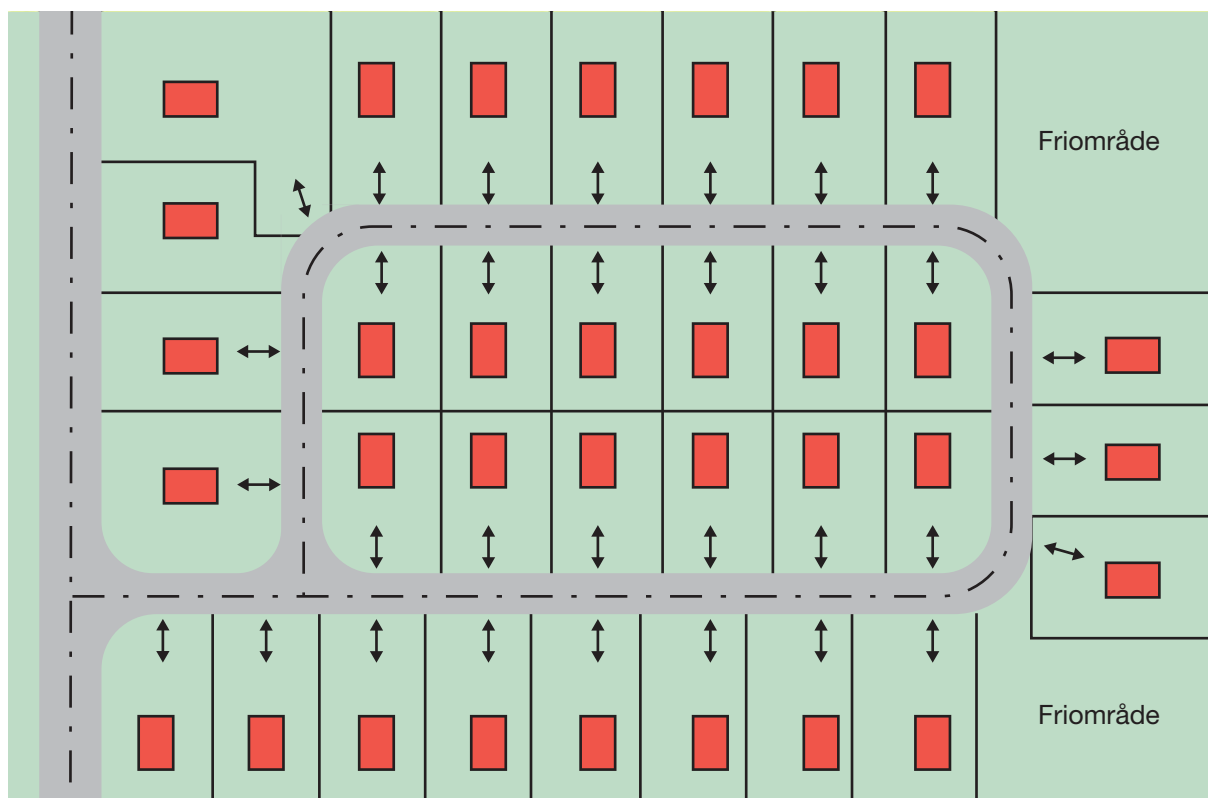
Ikke-avvisende kantstein brukes mot arealer som sporadisk må overkjøres som for eksempel på sykkelvei med fortau.

SKAL Kantsteinsvis skal være 16 cm mot kjørebane.

SKAL Kantsteinsvis skal være 13 cm i gater i vekstområdene med gatevarme.



Figur 3-3: Prinsippskisse, blindvei.



Figur 3-4: Prinsippskisse, sløyfe.

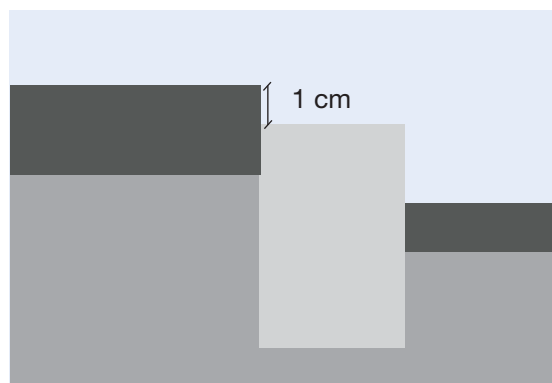
Unntakene fra 16 cm og 13 cm kantsteinsvis:

- Nedsenket kantsteinshøyde ved gangfelt skal være 2 cm.
- Nedsenket kantsteinshøyde ved avkjørsel skal være 2–4 cm.
- Dersom det er møbleringssone mellom vei og kjørebane kan det vurderes lavere kantstein. I sentrumsgater med fartsgrense 30–40 km/t, ÅDT < 4 000 og ved sykkelfelt kan lav kantstein med vis 6–10 cm benyttes. Dette for å gi bedre framkommelighet for gående og syklende.
- For bussholdeplasser, se Statens vegvesens håndbøker.
- Opphøyde sykkelfelt/enveisregulert sykkelvei kan ha lavere kantstein, se kapittel 3.4.1.2 *Opphøyde sykkelfelt*.

SKAL

Kantstein skal være i granitt på nye og opprustede veianlegg.

For flere detaljer, se normark for setting av kantstein.



Figur 3-5: Asfalt på fortau legges med 1 cm overhøyde mot kantstein.

3.1.9 Veidekker og overbygning

Veidekket skal gi de gående og kjørende et sikkert og komfortabelt underlag, og et veigrep som sikrer framkommelighet og trafiksikkerhet.

Generelt er asfalt hovedløsningen. På gater og plasser i sentrumsområder kan det være aktuelt å benytte dekker av betongheller, belegningsstein og gatestein. Dette forutsetter som regel gatevarme og må avklares nærmere med veimyndigheten.

SKAL Overbygning skal dimensjoneres etter Statens vegvesens Håndbok N200.

SKAL Alle kommunale veier, gater, sykkelveier og fortau skal bygges med bruksklasse/totalvekt (BK/tonn) 10/50.

SKAL Asfalt på fortau/sykkelvei skal legges med 1 cm overhøyde mot kantstein, se Figur 3-5.

Standard asfaltdekker:

1. Samlevei: Ab 11
2. Adkomstvei: Agb 11
3. Sykkelvei/GS-vei/fortau: Agb 8

For Bærum kommune er det utarbeidet en veiledende tabell for materialbruk og lagtykkelser ved ulike vei- og gateklasser, se normark. Hvilken asfalttype som er best egnet, avgjøres av trafikk, klima, veikonstruksjonen og veiens omgivelser. Verdiene i tabellen er minimumsverdier som skal kontrolleres mot stedlige forhold i henhold til kriterier gitt i Statens vegvesen håndbok N200. For gang- og sykkelvei kan det etter særskilt godkjenning benyttes gruset toppdekke, forutsatt at traseen ikke er en del av det overordnede sykkelveinettet, men en lokal trasé med blandet bruk.

3.1.10 Parkering

Nødvendige arealer for varelevering og oppstillingsplass for sykkel, mikromobilitet og bil skal sikres i plan- og byggesaker. For antall parkeringsplasser for de ulike fremkomstmidlene vises det til kommunenes gjeldende parkeringsnormer. Kapittel 7 *Vedlegg* viser dimensjonerende mål for parkering av sykler og sparkesykler.

3.1.10.1 Sykkel

Etablering av god sykkelparkering krever kjennskap til syklistenes behov og atferd. Følgende krav gjelder:

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

SKAL Sykkelparkering skal plasseres synlig, så nær målpunktet som mulig.

SKAL Sykkelparkering skal utformes iht. normark.



Figur 3-6: Sykkelhotell ved Kolsås T-banestasjon.

Funksjonalitet til sykkelparkering

Sosial kontroll

Ved å plassere sykkelparkeringen på et synlig og godt belyst sted reduseres risikoen for sykkeltyveri.

Hensyn ved plassering

Ved plassering av parkering skal god fremkommelighet for gående og personer med funksjonsnedsettelse hensyntas.

Sykkelparkering skal planlegges med enkel adgang uten bratte ramper, trapper og trange dører.

Funksjonalitet for alle

Stativene skal plasseres slik at det er enkelt å manøvrere og låse ulike typer sykler. Tilstrekkelig avstand mellom stativ eller bøyler er som regel minst 100 cm.

Stativet skal ikke ha skarpe kanter og gi stor kontaktflate mot sykkelens ramme og hjul slik at det gir gode låsemuligheter og sykkelens står stabilt.

Gode stativer er enkle å drifte

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

3.1.10.2 Mikromobilitet

I Bærum må du ved bruk av mindre utleiekjøretøy og/eller mikromobilitet, parkere innenfor oppmerkede parkeringsområder. Størrelsen på parkeringsområdet skal tilpasses behovet med minimum størrelse 1,5 x 3 meter. Parkeringsområdet bør ha fast dekke.

SKAL

Egne parkeringsområder skal sikre et ryddig bybilde, samt forhindre at kjøretøy er til hinder for fotgjengere og andre.

Ved plassering er det viktig med god synlighet nært målepunkt og inngangsdører. Parkeringsområdene må ikke være i konflikt med frisisiktsoner.

3.1.10.3 Personbil

Dersom parkering skjer på gatenivå, gjelder følgende utforming:

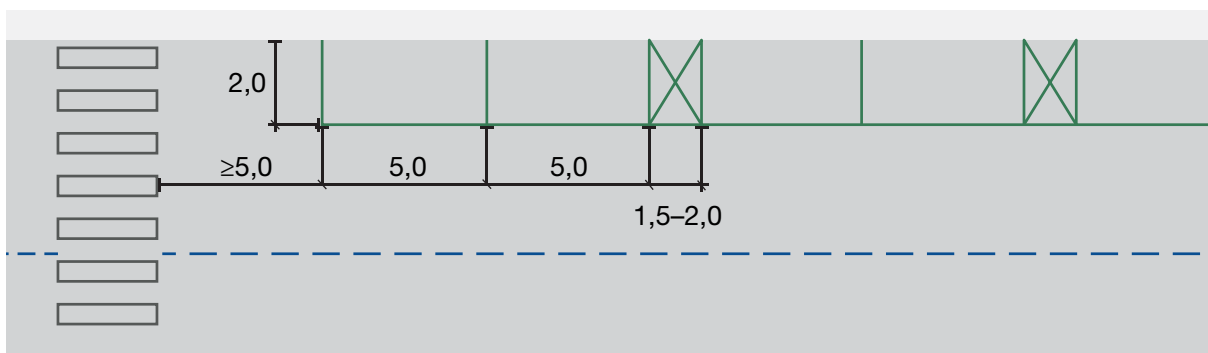
SKAL Parkering skal være langsgående.

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

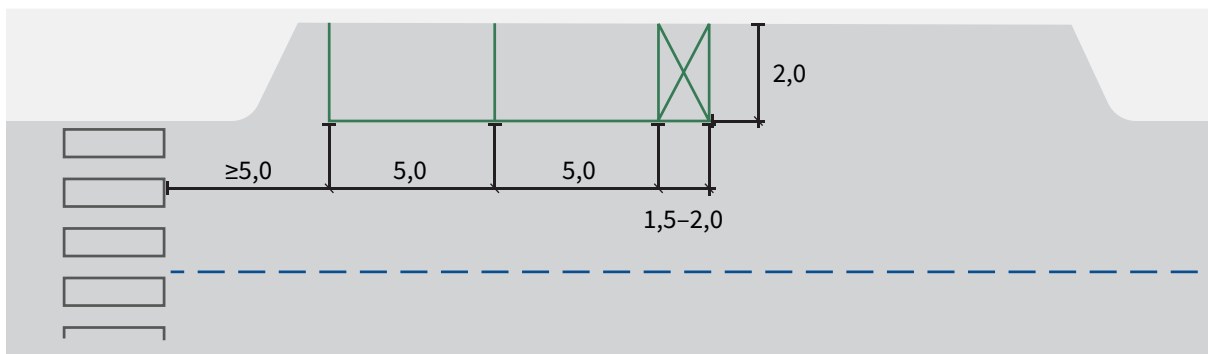
SKAL Det skal være en sikkerhetssone på minimum 1,0 meter mellom sykkelfelt og parkeringsareal.

Langsgående kantparkering bør unngås i kombinasjon med sykkelfelt og viktige busstraseer. Dersom dette ikke er mulig, skal det legges inn en sikkerhetssone på 1 meter mellom parkering og sykkelfelt/kjørefelt.

Det henvises til byggeforskriftenes krav for mer detaljer rundt utforming av parkeringshus og parkeringskjellere.



Figur 3-7: Langsgående parkering (mål i meter).



Figur 3-8: Parkeringslomme (mål i meter).

3.2 Sambruksområder

Enkelte traseer med lave trafikkmengder kan være aktuelle som sambruksområder. I sambruksområder har ingen trafikantgrupper regulert prioritet. Alle trafikantene er likestilte og må tilpasse seg hverandre.

Sambruksområde

Et sambruksområde 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.

Sambruksområder utformes slik at kjørende velger et fartsnivå på 15-20 km/t. Gaten angir ulike soner ved hjelp av variasjon i gatebelegget. Gategulvet anlegges flatt uten kantstein eller nivåforskjeller.

SKAL

For sambruksområder skal ÅDT < 500. Ingen trafikantgrupper skal være prioritert.

SKAL

Der veinettet er definert som hovedsykkelvei **skal gående og syklende ha separate løsninger**, eller unntaksvis dele areal med bilistene der ÅDT < 2 000 og biltrafikken maksimalt kjører i 30 km/t.

SKAL

Området skal ikke ha gjennomgangstrafikk eller kollektivtrafikk.

SKAL

Sambruksområder skal ikke være oppdelt i kjørebane og fortau, og skal ikke ha gjennomgående høydeforskjeller i gatens tverrprofil.

Sambruksområder bør ikke inngå i hovedsykkelveinettet.

Gatetun er et eksempel på sambruksområde beregnet for opphold og lek med svært begrenset tilgang og omfang av motorisert trafikk. Skilt 540 anvendes for å etablere gatetun i boliggate hvor det er iverksatt spesielle fysiske tiltak for å etablere areal for alle trafikantkategorier hvor all ferdsel skjer på fotgjengeres vilkår.

3.3 Anlegg for gående

Valg av løsning for gående styres bl.a. av trafikkmengde og fartsgrense/fartsnivå. Anlegg for gående må utformes slik at anlegget oppleves trafikksikkert. 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.

I adkomstveier til barnehage og skole bør det etableres fortau uavhengig av ÅDT.

SKAL

Nye samleveier og adkomstveier skal ha fortau eller gang- og sykkelvei dersom ÅDT > 500. For eksisterende veier med omfattende fortetting eller feltutbygging skal fortau eller gang- og sykkelvei vurderes etablert dersom ÅDT > 1 000.

3.3.1 Ferdselssonen

Ferdselssonen er arealet for fri ferdsel prioritert for fotgjengere. Ferdselssonen tilhører normalt fortauet, gang- og sykkelveier, og gågater der hele bredden er prioritert for fotgjengere. Ferdselssonen kan defineres i dekket på åpne plasser, f.eks. gågater, torg, osv.

SKAL

Ferdselssonen skal være minimum 2,5 meter.

SKAL

Dersom fortauet har møbleringssone skal ferdselsarealet økes til 3,0 meter for å gi plass for maskinell snørydding o.l.

I områder hvor det er møbleringsfelt og gatevarme kan det tillates en ferdselssone på 2,5 m.

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

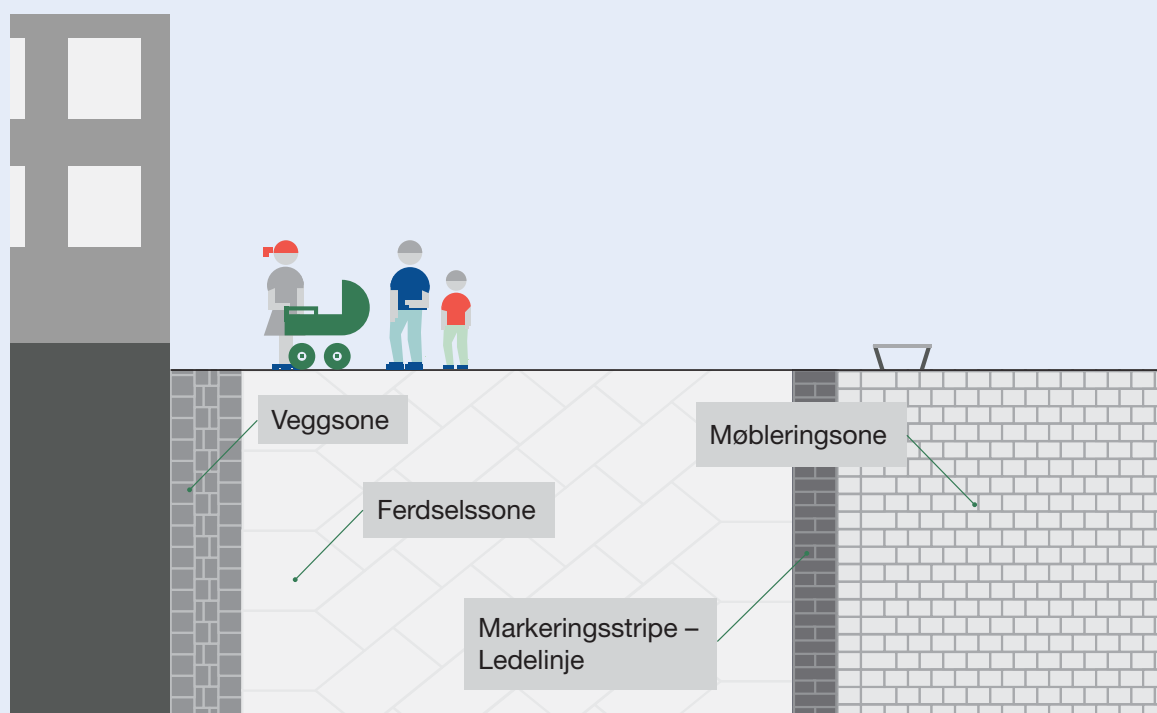
Ferdselssonen planlegges og utformes med tydelig avgrensning i dekket. Følgende egenskaper anbefales for dekket i ferdselssonen:

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

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/veggzone, eller eventuelt tydelige kanter, vil sonene bli tydeligere adskilt og mer lesbare. Overganger skal markeres taktilt og visuelt, og den taktile merkingen skal utføres slik at den er følbar med føttene.



3.3.2 Fortau

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

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

SKAL

Fortau skal etableres for alle gater i sentrumsområder. Dette gjelder ikke for gågate og gatetun.

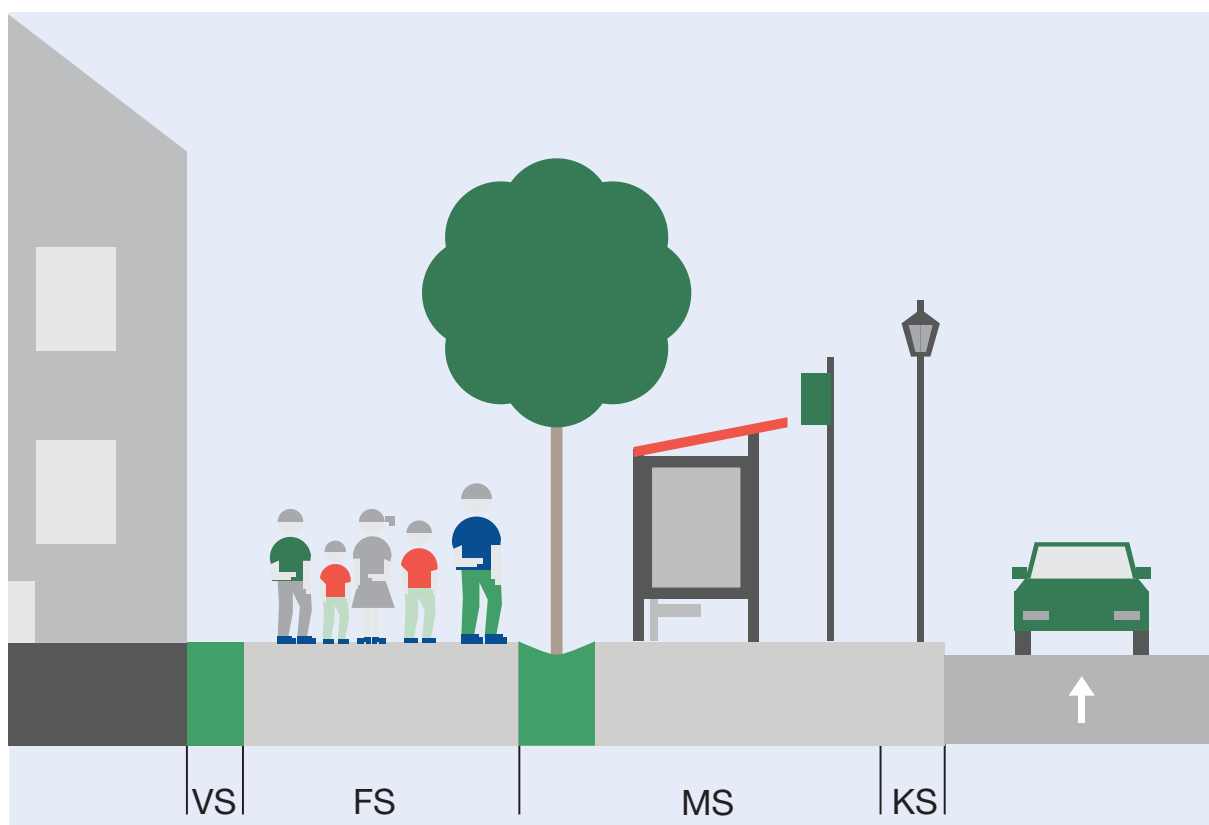
SKAL

Fortausbredden skal være minimum 2,5 meter.

SKAL

Ved bruk av møbleringssone skal ferdselssonen være minimum 3,0 meter.

I områder hvor det er gatevarme kan det tillates en ferdselssone på 2,5 m.



Figur 3-9: Oppdeling av fortau.

VS: veggsone
FS: ferdselssone
MS: møbleringssone
KS: kantsteinssone

3.3.3 Stigning og nivåsprang

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

SKAL

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

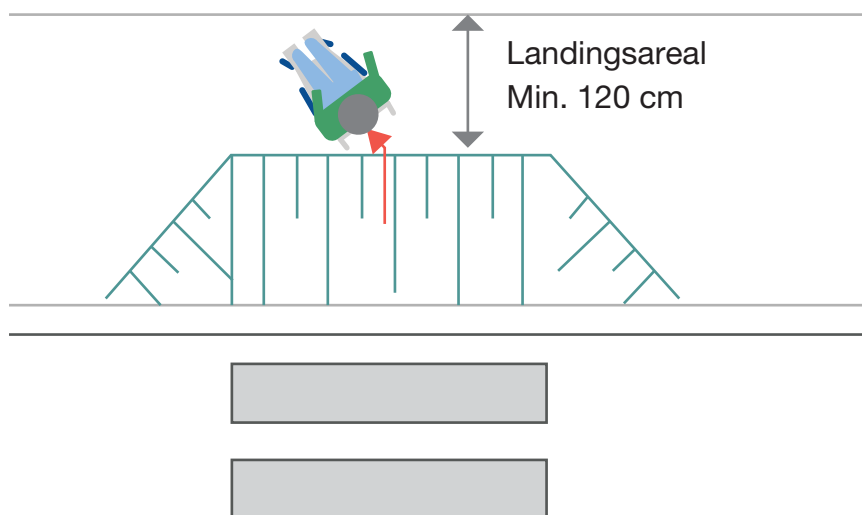
SKAL

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

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



Figur 3-10: Figur viser rampe med nivåsprang, avrundet/avfaset.



Figur 3-11: Figur viser landingsareal for rullestol.

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

Figur 3-11 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.

3.3.4 Trapper

Trapper er ikke for alle, men gir god framkommelighet og er ofte en snarvei for mange. Krav til utforming av trapp er fastsatt i byggeteknisk forskrift (TEK17).

SKAL Trapper skal uformes etter kravene i gjeldende byggeteknisk forskrift.

SKAL Trapper skal ikke være hovedløsningen.

3.3.5 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. Dette må tilpasses den aktuelle situasjonen.

SKAL Benker skal utformes iht. Norsk Standard 11005.

Benker skal ha god kvalitet. Det skal legges vekt på materialbruk, funksjonalitet og estetikk. Benkene skal følge krav til universell utforming og gi mulighet til variert bruk. Det skal ikke brukes smågatestein rundt benker. Benkene skal ha spiler av tre, tåle minimum tre personer, og følge fargene på stedet.

3.3.6 Tilstrekkelig plass for passasje og adkomst

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.

3.3.7 Gangfelt

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

SKAL Gangfelt skal etableres og utformes i henhold til Statens vegvesens Håndbok V127 *Gangfeltkriterier* og Håndbok V128 *Fartsdempende tiltak*.

Gangfelt bør ligge i forlengelse av ferdssonen eller andre naturlige ganglinjer. I veier og gater der avviklingen av trafikk veier tungt, kan gangfelt trekkes 5 meter inn i sidegater. Det gir mulighet for en bil til å stoppe for gående uten å hindre trafikk bak.

Bredden på gangfelt er nedfelt i Statens vegvesens Håndbok N302.



3.3.8 Gågater

Gågater er særlig aktuelt i handlegater og gater med annen viktig publikumsrettet virksomhet.

SKAL Bredden på midtstilt ferdselssone skal være minst 4,0 meter. Eventuell sidestilt ferdselssone skal ha bredde på minst 3,0 meter.

SKAL Tverrfall i gågater skal være 2 %.

SKAL I gater med mange butikker og serveringssteder som har varelevering fra gaten, skal bredden være minst 5,5 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.

Gågate skiltes med skilt 548. Det stilles strenge betingelser til bruk av dette skiltet. Bestemmelser for gågate er nedfelt i Statens vegvesens Håndbok N300. Dette gjør at Bærum kommune ikke kan fravike disse.

3.4 Anlegg for syklende

Valg av løsning for syklistene styres bl.a. av trafikkmengde og fartsgrense/fartsnivå. Anlegg for syklende må utformes slik at anlegget oppleves trafiksikkert.

Anlegg for syklende skal også være tilrettelagt for mikromobilitet som de siste årene har hatt en svært stor vekst og økt popularitet som transportmiddel. Mikromobilitet er et fellesbegrep for forflytning med mindre og lette transportmidler som benyttes kun av én person, f.eks. sparkesykkel, skateboard, mfl. Disse vil ofte være elektriske med tillatt maks hastighet på opptil 20 km/t.

Elsykler har også hatt en svært stor vekst i de senere årene. Tillatt hastighet for elsykkel er 25 km/t.

Som følge av den raskt økende populariteten for elsykler og mikromobilitet har det de siste årene skjedd flere endringer i regelverket for å sikre trygg bruk av disse fremkomstmidlene.

Kommunens sykkelstrategi og *Plan for sykkelveinettet* skal legges til grunn for planleggingen av sykkeltiltak.

Sykelstrategien uttrykker kommunens ønsker og visjoner for satsingen på sykkel.

SKAL Kommunens sykkelstrategi og plan for sykkelveinettet skal legges til grunn for planleggingen av sykkeltiltak.

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

På utsatte steder skal det vurderes 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 veier og gater med kollektivtrafikk, høy andel store kjøretøyer og/eller høyt fartsnivå.

3.4.1 Sykkelfelt

Sykkelfelt inndeles i oppmerkede sykkelfelt, opphøyde sykkelfelt, sykkelfelt i veier og gater med parkering.

SKAL Sykkelfelt og opphøyd sykkelfelt skal ha rød asfalt eller rødt dekke, uavhengig av fartsnivå og trafikkmengde.

3.4.1.1 Oppmerkede sykkelfelt

Oppmerkede sykkelfelt ligger i samme plan som kjørebane. Sykkelfeltet er adskilt fra kjørebane med stiplet skillelinje. Sykkelfeltet bør beskyttes fysisk på utsatte steder og delstrekninger. Denne løsningen passer for gater med middels stor trafikk og lav hastighet. Sykkelfeltet skal ha en bredde som gir syklisten tilstrekkelig avstand til motorkjøretøy og god plass til å sykle forbi andre syklistene.

SKAL Sykkelfelt skal være 1,8 – 2,2 meter bred.

SKAL Sykkelfelt bak holdeplass skal være 1,5 – 1,8 meter bred.

3.4.1.2 Opphøyde sykkelfelt (enveisregulert sykkelvei med fortau)

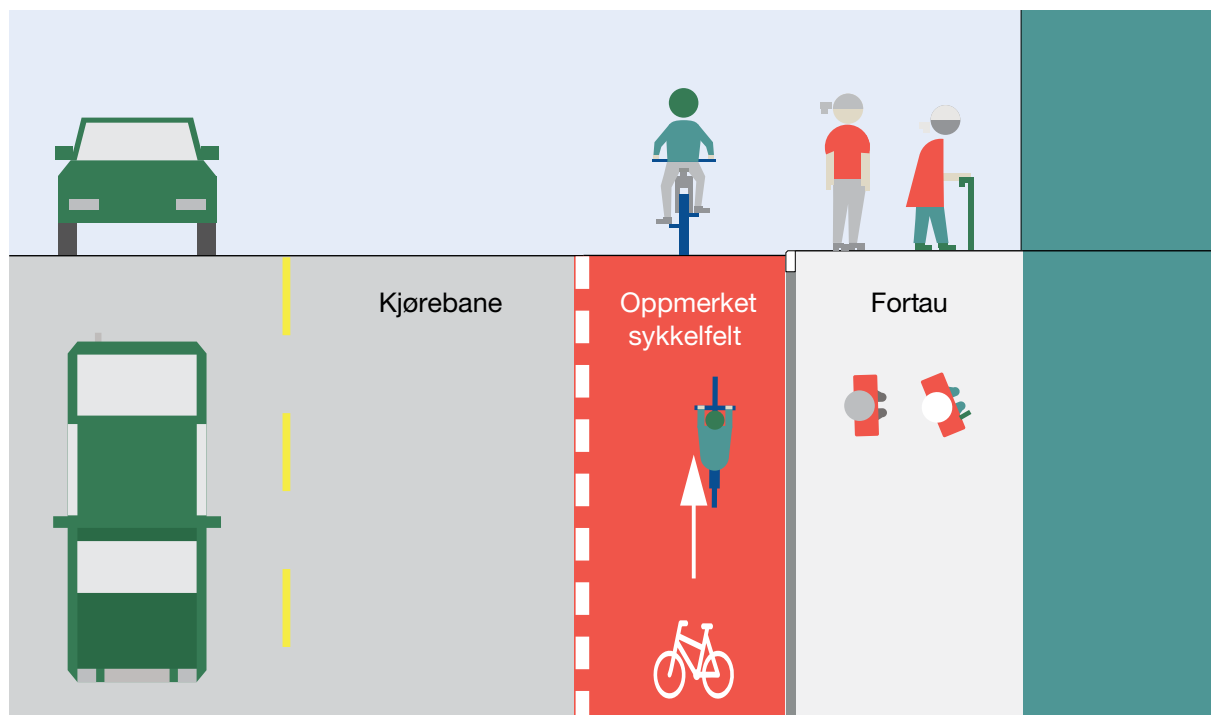
Opphøyd sykkelfelt er adskilt fra øvrige kjørefelt og fra fortau med kantstein. Opphøyde sykkelfelt egner seg for sykling i flere hastighetsnivåer og har god kapasitet.

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

SKAL Opphøyd sykkelvei med fortau skal etableres tosidig.

SKAL Opphøyd sykkelfelt skal være minimum 2,2 meter bred.

SKAL Opphøyd sykkelfelt skal rampes ned til samme nivå som kjørefelt i kryss. Opp- og nedrampingen skal skje over 5 meter.

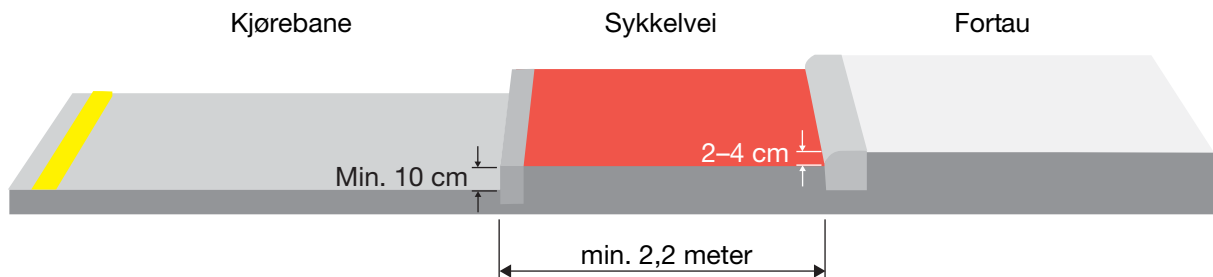


Figur 3-12: Oppmerket sykkelfelt.

SKAL Dersom enveisregulert sykkelvei skal etableres på strekninger med 60 km/t skal det etableres trafikkdeker på minimum 1,5 meter.

SKAL Kantstein mellom sykkelvei og fortau skal være ikke-avvisende.

SKAL Kantstein mellom sykkelvei og kjørebane skal ha avvisende kantsteinsvis på minimum 10 cm ved 40 km/t og 12 cm ved 50 km/t.



Figur 3-13: Standardmål for opphøyd sykkelfelt.

3.4.1.3 Sykkelfelt i veier og gater med parkering

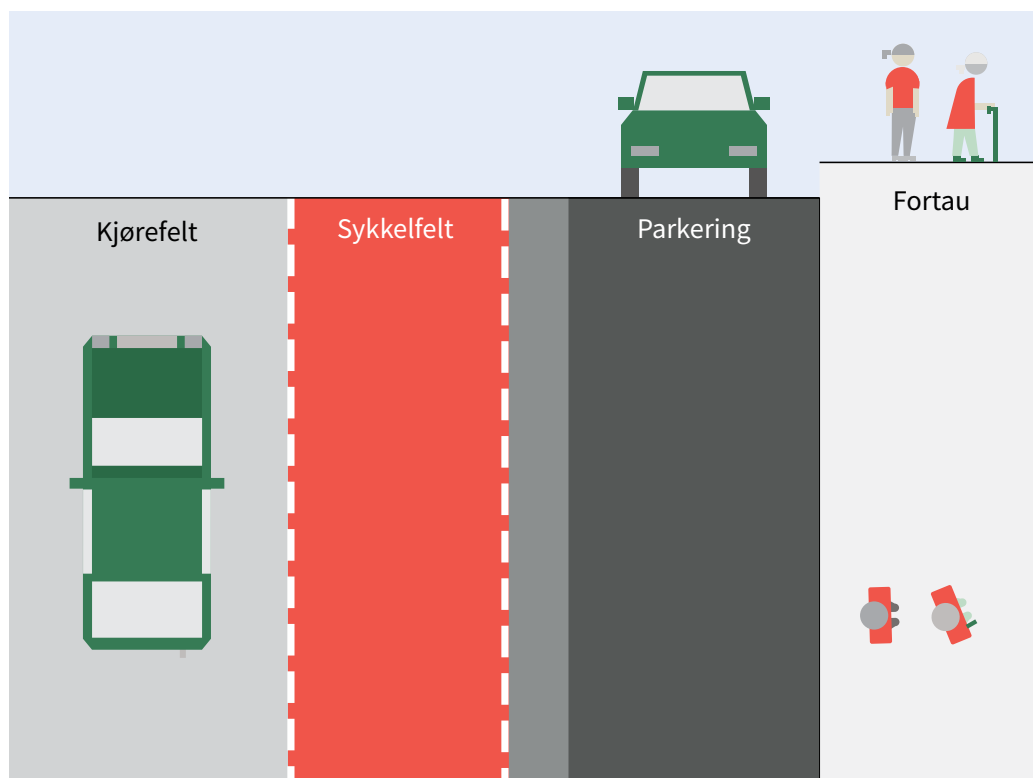
Parkering langs sykkelfelt er utfordrende for syklister. Sikkerheten skal prioriteres ved anleggelse av sykkelfelt med parkering.

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

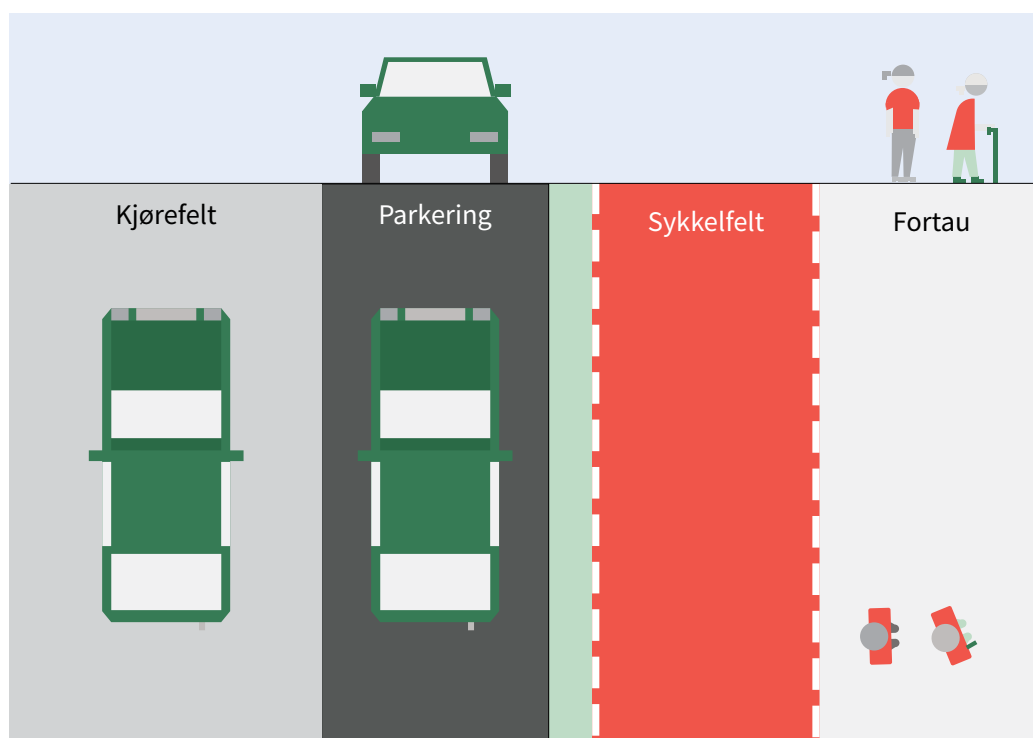
SKAL I eksisterende gater med parkering på innsiden av sykkelfelt skal det være en buffer på minimum 1,0 meter mellom sykkelfelt og parkeringsareal.

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

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



Figur 3-14: Buffer mellom sykkelfelt og parkering på innsiden av sykkelfeltet.



Figur 3-15: Buffer mellom parkering og sykkelfelt.

3.4.2 Sykkelvei med eller uten fortau

Sykkelvei med fortau er et separat veianlegg for gående og syklende som er skiltet som sykkelvei og 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.

Bredden på fortau og sykkelvei må tilpasses antall gående og syklende.

SKAL

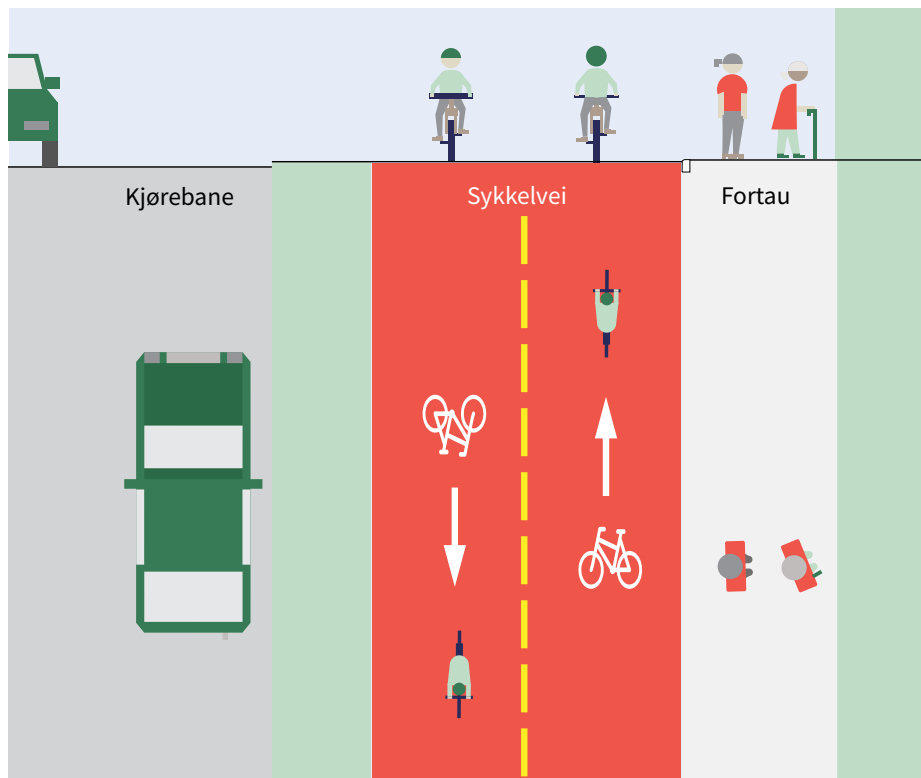
Midtlinje skal skille mellom kjøreretningene. Slik midtlinje skal være gul.

SKAL

Kantstein mellom sykkelvei og fortau skal være ikke-avvisende.

SKAL

Bredden skal være iht. Tabell 3-1.



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.

Figur 3-16: Sykkelvei med fortau.

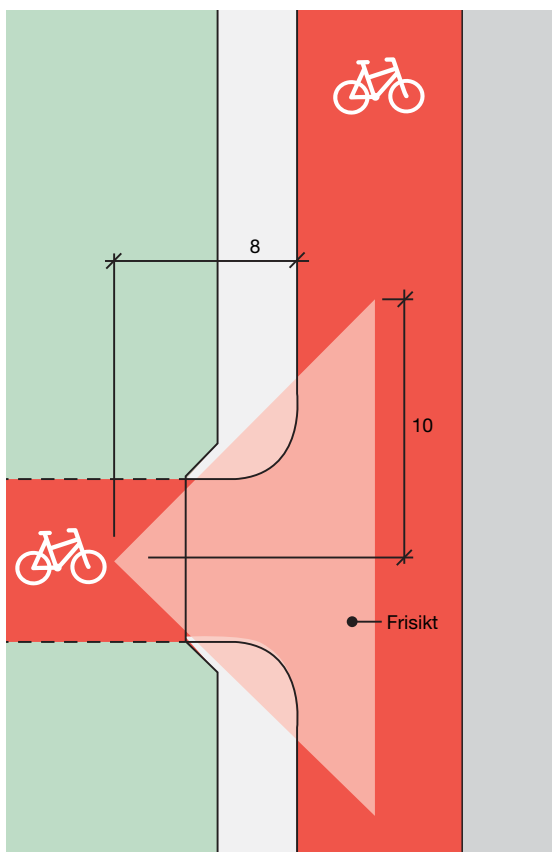
3.4.3 Gang- og sykkelvei

SKAL

Gang- og sykkelvei skal ha minimumsbredde på 3,0 m. For øvrige krav se Tabell 3-2.

SKAL

Ved kulvert mellom to gang- og sykkelveier skal det være sikt som vist i Figur 3-17.



Figur 3-17: Sikt mellom to gang- og sykkelveier ved kulvert (mål i meter).

3.4.4 Sykkelprioritert gate

Sykkelprioritert gate brukes der det ikke er plass til egen infrastruktur for syklende, men hvor man ønsker at sykklistene skal prioriteres. Dette er en gate der det tillates noe biltrafikk, men det stilles krav til utforming av gaten. Dette skal sikre at sykkelprioriterte gater kan være trafikk sikre og attraktive sykkeltraseer der det ikke er plass til egen infrastruktur for syklende.

Sykkelprioritert gate brukes i gater med lite biltrafikk og lavt fartsnivå, hvor det er potensiale for mange syklende. Bredden på gaten må tilpasses trafikkmengden. Det kan være aktuelt å gjennomføre fartsreducerende og trafikkreducerende tiltak.

Kryssingssteder for gående legges ved kryss eller andre naturlige kryssingspunkt.

SKAL

Sykkelprioritert gate skal kun etableres når ÅDT < 2 000 og fartsgrensen er 30 km/t.

SKAL

Sykkelprioritert gate skal kun etableres når strekningen inngår i skiltet sykkelrute og ikke har kollektivtrafikk.

SKAL

Sykkelprioritert gate skal utformes med fortau som øvrige gater. Fortau skal være tosidig.

SKAL

Kjørebanelen skal være minimum 3,5 meter.

3.4.5 Delesymbol (Sharrows) ved sykling i blandet trafikk

Delesymbol (Sharrows) er markering på kjørebane som viser at bilene deler areal med syklistene. Målet er å gjøre syklistene mer synlige for bilistene ved å informere om denne arealdelingen. Symbolet informerer også syklistene at de befinner seg på en sykkelrute.

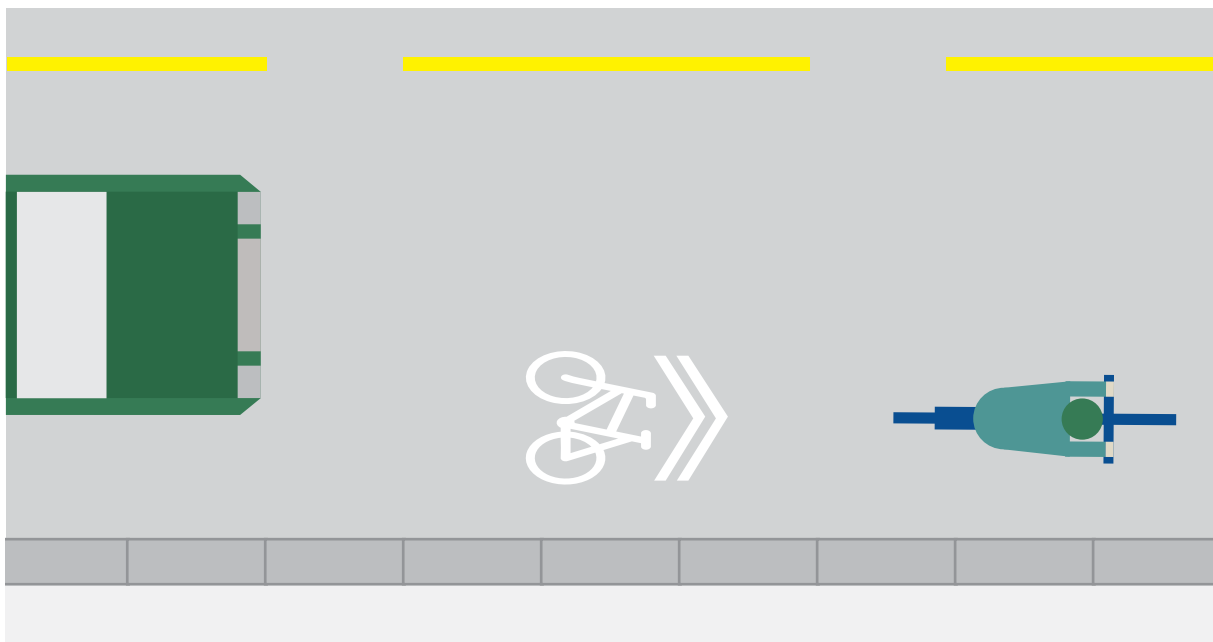
Bruken av symbolet er regulert i Statens vegvesens håndbok N302 *Vegoppmerking – Oppmerking 1038 Delesymbol*.

Symbolet brukes for å binde sammen sykkelruter der det mangler særskilt infrastruktur for sykkel og/eller et systemskifte i veistandard.

Kravet for bruk av dette tiltaket er følgende:

- Strekning med inntil 500 meter som mangler særskilt infrastruktur for sykkel
- Fartsgrense 30–40 km/t
- Strekning som har skiltet veivisning for sykkel
- ÅDT < 4 000

Der det bare er ensidig sykkelfelt i henhold til krav i N100 Veg- og gateutforming kan delesymbolet benyttes i kjørefeltet når ÅDT < 6 000.

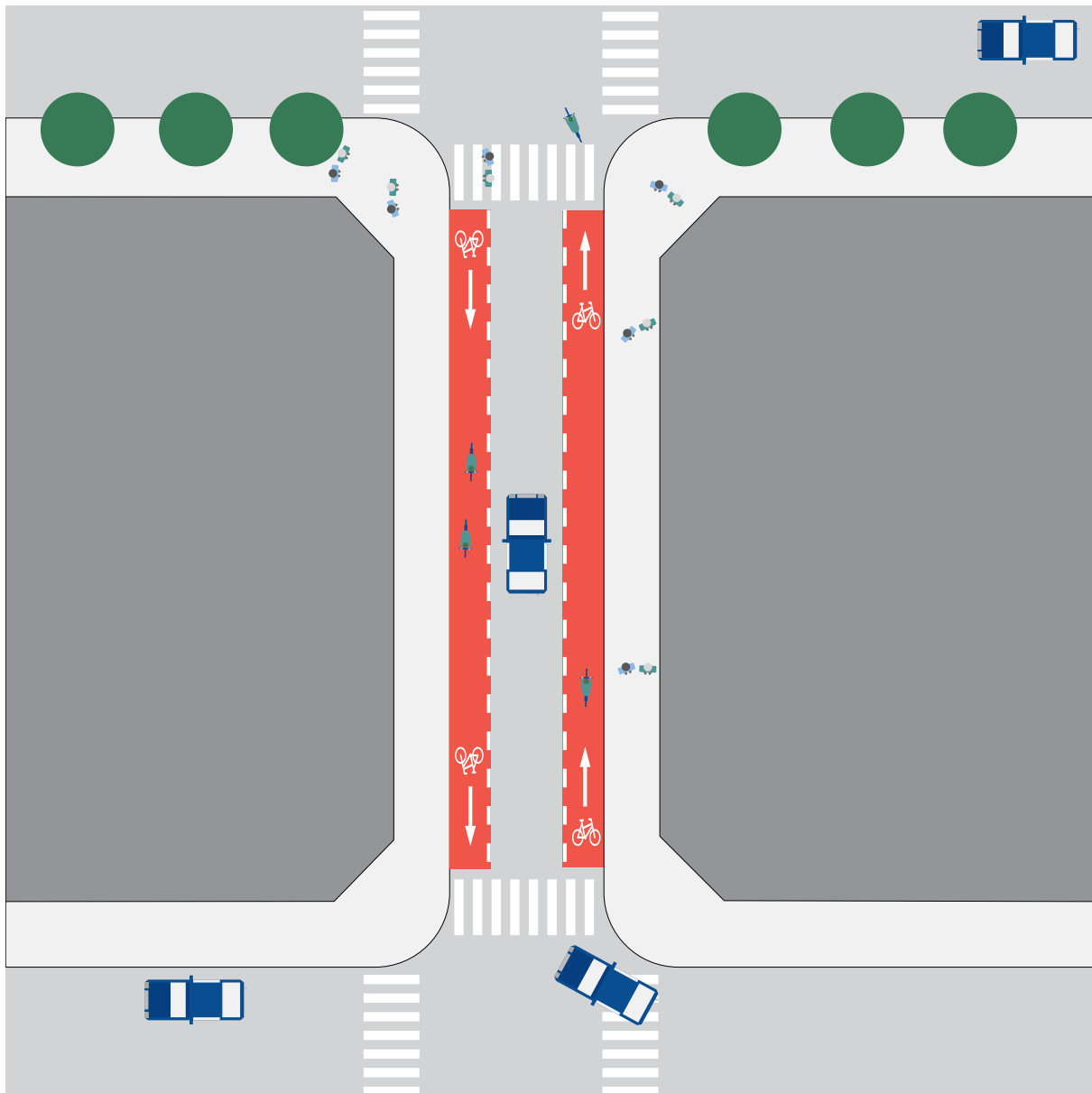


Figur 3-18: Delesymbol (Sharrows) i kjørebane.

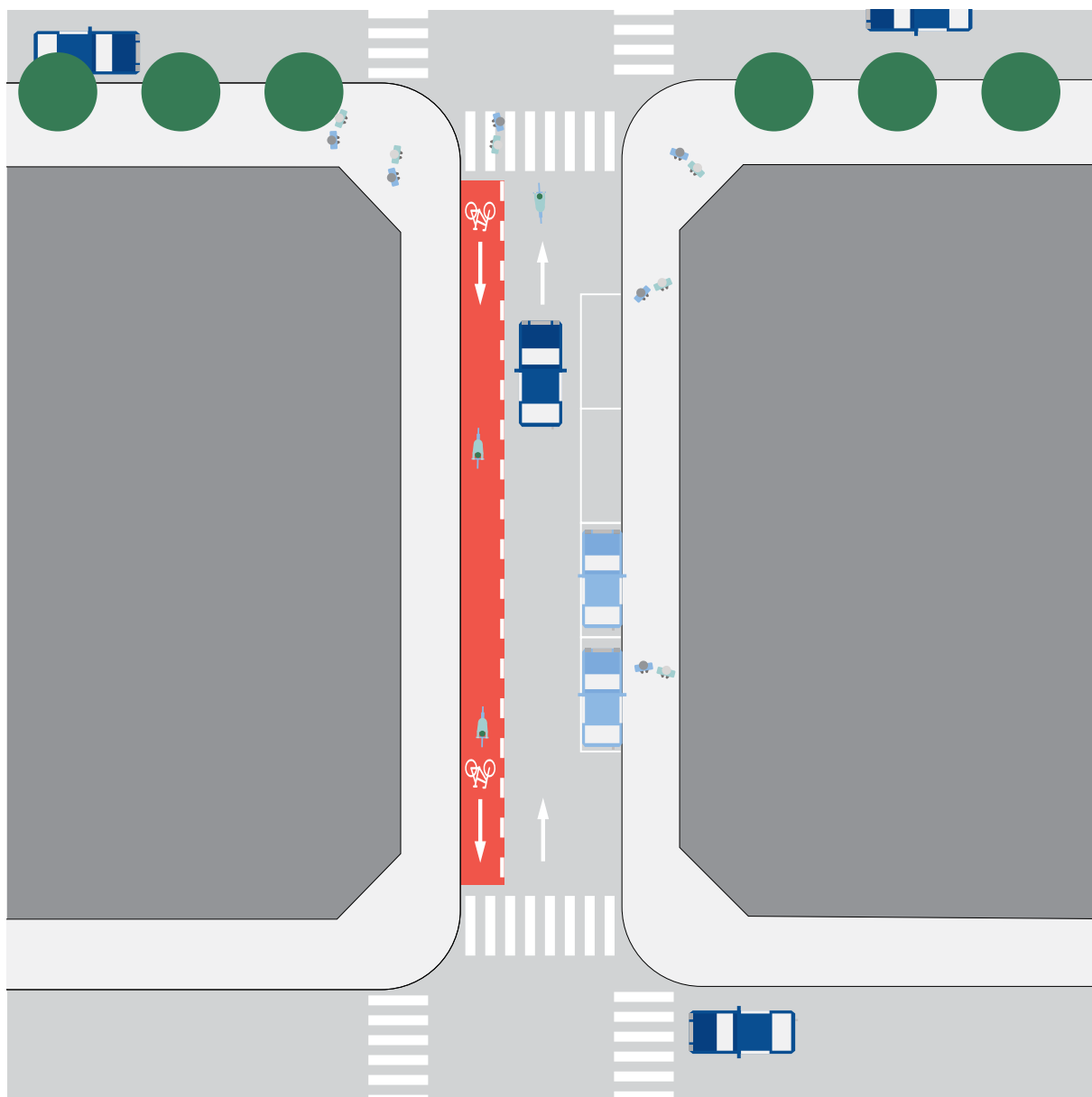
3.4.6 Sykling mot enveiskjøring

Sykling mot enveiskjøring egner seg i gater med ÅDT < 2 000 og målt fartsnivå < 25 km/t.

Sykling mot enveiskjøring bidrar til økt konkurranseforhold mot bil ved å øke framkommeligheten for sykkeltrafikk.



Figur 3-19: Sykling mot enveiskjøring med sykkelfelt i begge retninger.



Figur 3-20: Sykling mot enveiskjøring i blandet trafikk. Eventuell parkering plasseres på høyre side i bilenes kjøreretning.

Eventuell parkering
plasseres på høyre side
i bilenes kjøreretning.



3.5 Anlegg for kollektivtrafikk

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 buss både sentralt og i ytterkanten av byen. I hovedtraseene 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 annen mikromobilitet, før og etter de reiser kollektivt. Transporthierarkiet skal også her legges til grunn for prioritering av de som skal til og fra stoppestedene.

Veiledende materiale for planlegging av kollektivtransport

Ruter har utarbeidet en veileder for infrastruktur for buss og felles holdeplass buss og trikk⁵. Veilederen viser utformingsprinsipper og gir utfyllende informasjon om kollektivvennlig design.

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

Håndbok N100 *Veg- og gateutforming* inneholder krav til og anbefaling for utforming og standard. Håndbok V123 *Tilrettelegging for kollektivtransport på veg*, inneholder blant annet anbefalinger for utvikling av nye og eksisterende infrastruktur for kollektivtransport på veier og gater og utfyller. Håndbok N100 *Veg- og gateutforming* gir blant annet veiledning, råd og eksempler.

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.

Ved større stoppesteder skal det planlegges for parkeringsplasser for sykkel og mikromobilitet iht. gjeldende parkeringsnorm og veileder for offentlig sykkelparkering.

3.5.1 Kollektivfelt og kollektivgate

Kollektivfelt og -gate kan anlegges for å gi prioritet til buss. En kollektivgate er en gate hvor kjørebanelen er reservert for kollektivtrafikk. Kollektivfelt og -gate skal dimensjoneres etter Statens vegvesens håndbøker.

SKAL

I en enveisregulert gate med buss skal bredden på kjørebanelen være minimum 4,0 meter på rettstrekninger.

SKAL

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

⁵ Ruterrapport 2022:1 Standard for bussinfrastruktur

3.5.2 Holdeplass

Utforming av de enkelte holdeplasstyper er beskrevet i Statens vegvesens Håndbok V123 *Kollektivhåndboka*, Håndbok N100 *Veg- og gateutforming* og Håndbok V129 *Universell utforming av veier og gater*. Det settes krav til universell utforming.

SKAL

Holdeplass for buss skal utformes som kantstopp i kjørefelt eller busslomme.

SKAL

Det skal anlegges busskantstein i bussholdeplassen for at bussen skal komme så tett inntil fortauskanten som mulig.

SKAL

Ved større holdeplasser skal det legges til rette for parkeringsplasser for sykkel og mikromobilitet.

SKAL

Alle leskur, uansett om de står langs kommunal vei, fylkesvei, riksvei eller kommunale gater, skal ha tak, benk med rygg og håndtak. Det skal også være fastmontert avfallsbeholder på stedet.

SKAL

Sykkelfelt som føres bak holdeplass skal være 1,5 – 1,8 meter bred.

Leskur bør prioriteres ved:

- Omstigningsholdeplasser
- Mer enn 10 påstigende passasjerer pr dag
- Holdeplasser ved institusjoner, skoler, mv.
- Strekningsvis oppgradering av holdeplasser der en sammenhengende synliggjøring er ønskelig
- Holdeplasser med særlige klimatiske forhold

Leskurene skal ha en lett og transparent arkitektur som gjør at de kan plasseres uten at de bryter med omgivelsene.

Oppføring av nytt leskur er søknadspliktig. Vedlikehold eller reparasjon av leskur er ikke søknadspliktig. Ved riving og oppsetting av nytt skal Byggesaksavdelingen kontaktes for avklaring om søknadspliktighet.

3.6 Anlegg for kjøretøy

3.6.1 Kjørefelt

Bredden på kjørefelt er avhengig av hvilken funksjon gaten har og hvilken trafikanthgruppe som er prioritert. Krav til kjørefeltbredden skal sikre at biler kan passere stillestående eller midlertidig parkerte renovasjonskjøretøy, servicebiler, utrykningskjøretøy, flyttebiler o.l.

SKAL

I gater med to felt skal ikke samlet kjørebane mellom kantsteinslinjene være smalere enn 5,5 meter.

SKAL

I en enveisregulert gate skal bredden på kjørebane være minst 3,5 meter på rettstrekninger for å sikre fremkommelighet for utrykningskjøretøy.

Over lengre strekninger bør bredden på kjørebane være 4,0 m.

3.6.2 Kryss

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.

I sentrumsområder kan det vurderes opphøyd kryss for å prioritere gående og syklende.

3.6.2.1 Uregulerte og forskjørsregulerte kryss

Veikryss bør som hovedregel utformes som T-kryss med tilnærmet 90 grader vinkel.

SKAL Vinkler mindre enn 70 og større enn 110 grader skal unngås.

Hjørneavrunding (R) i kryss for de enkelte vei- og gateklasser er vist i Tabell 3-3.

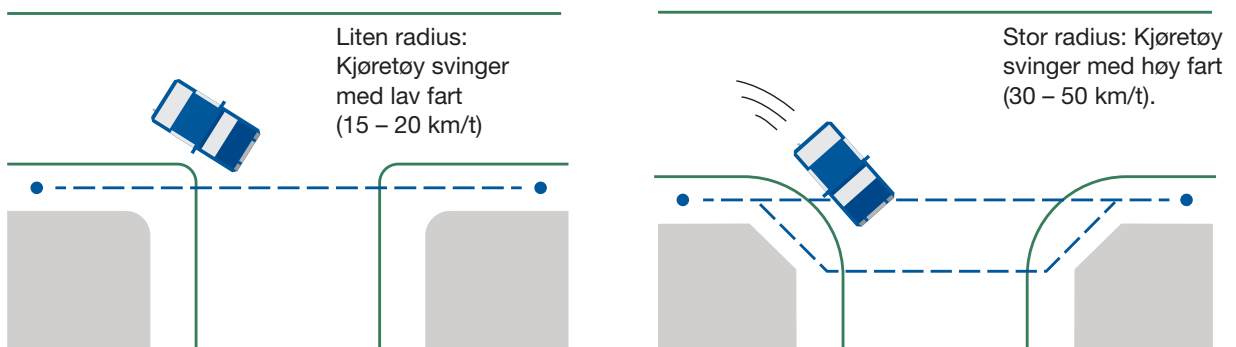
3.6.2.2 Avkjørsler

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

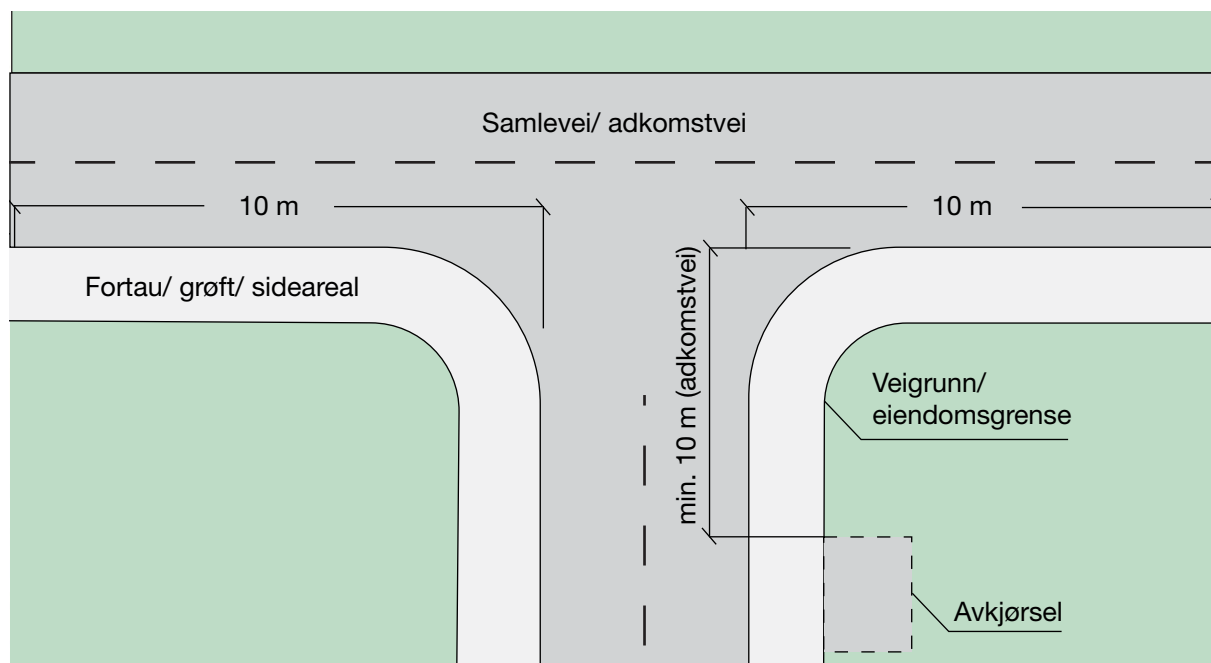
Antall avkjørsler skal begrenses pga. konfliktpunkter. Det tillates kun en avkjørsel pr eiendom. Ved delesaker bør det stilles krav om felles avkjørsel.

SKAL Avkjørselens plassering skal avklares i reguleringsplanprosessen og vises på plankartet. Der avkjørselen ikke vises på plankartet gjelder vegloven. Frisikt skal dokumenteres.

SKAL Avkjørsler med ÅDT > 50 og ÅDT > 2 000 på primærveien skal utformes som kryss. Krav til primærveiens linjeføring i kryssområdet er gitt i hver dimensjoneringsklasse.



Figur 3-21: Radius og fart i kryss.



Figur 3-22: Prinsippskisse – plassering av avkjørsel i kryss mellom samlevei og adkomstvei.

Avkjørselens utforming har betydning for både trafiksikkerheten og forståelsen av vikepliktforholdene. Bredden, dimensjonene, kjøremåte og kjøretøytype på avkjørselen avhenger av funksjonen.

SKAL

Avkjørselen skal legges vinkelrett på den offentlige veien eller gaten.

SKAL

Tilstrekkelig snuplass skal sikres på egen grunn for å unngå rygging ut på offentlig vei.

SKAL

Avkjørsel til bolig (få boenheter) skal ha bredde på 3–5 meter.

Det henvises også til normark for ytterligere utformingskrav.

3.6.2.3 Rundkjøring

Rundkjøring kan gi god kapasitet i kryss når trafikkstrømmene i flere armer er balansert. Normalt er rundkjøring en prioritering av kapasitet for biler og andre motoriserte kjøretøy.

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 X- og T-kryss.
- Hvilke konsekvenser vil rundkjøringen få for kollektivtrafikk? For kollektivtrafikken er rundkjøringer i utgangspunktet ikke ønskelig fordi det gir mange ulemper for kunder og kjøretøy, bl.a. begrensede muligheter for prioritering av trafikantgruppene som skal gis prioritet.

3.6.2.4 Siktkrav

Krav for sikt har som hensikt å gi tilstrekkelig oversikt mellom trafikantgrupper og bygger på trafiksikkerhetsprinsipper. Figur 3-23 og Tabell 3-5 viser krav til sikt i vei og avkjørsel, se normark for flere krav til sikt.

SKAL

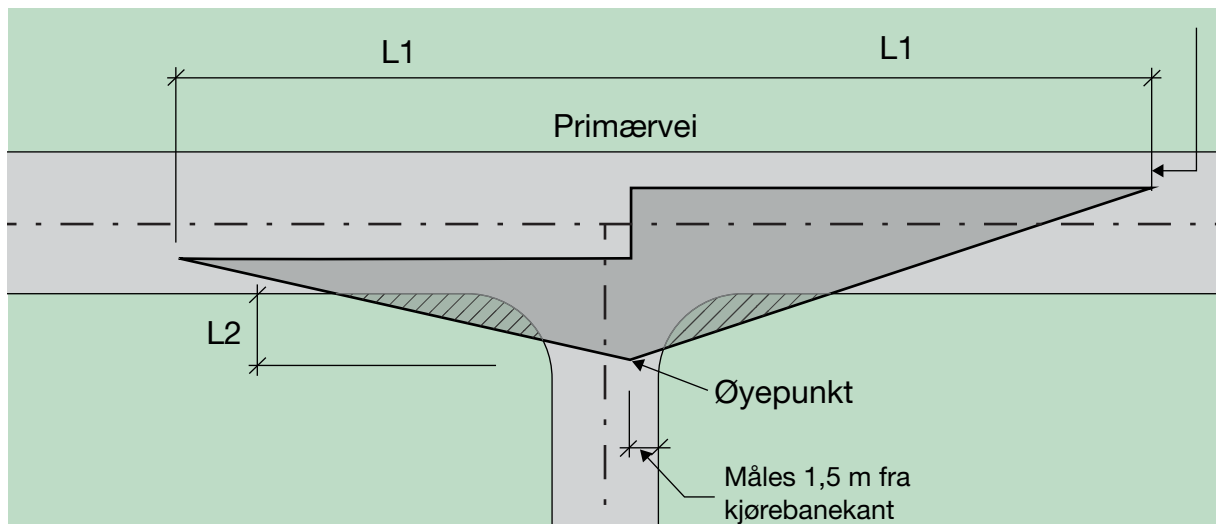
Frisikt til fortau, gang- og sykkelvei og sykkelvei skal ivaretas. Dette gjelder for både veier og gater.

SKAL

Når en avkjørsel krysser fortau, settes frisikten normalt til 2 meter (målt fra asfaltkant av fortau) x 20 meter (målt langs samme asfaltkant fra midten av avkjørselen). Frisikten økes opp til 40 meter ved fall på over 5 % på fortauet.

SKAL

Når en avkjørsel krysser gang- og sykkelvei, sykkelvei med fortau/ gangareal, eller når to sykkelveier krysser hverandre, settes frisikten som anbefalt i Statens vegvesens Håndbok 233 *Sykelhåndboka*.



Figur 3-23: Frisikt i avkjørsel og vei.

Tabell 3-5: Krav til frisikt i vei og avkjørsel. For gate gjelder L1 = 20 m og L2 = 4 m.

Trafikkmendge på sekundærvei		Forkjørsregulert			Uregulert			Avkjørsel		
		Fartsgrense primærvei								
		50 km/t	40 km/t	30 km/t	50 km/t	40 km/t	30 km/t	50 km/t	40 km/t	30 km/t
ÅDT < 100	L1	50	40	30	45	30	20	45	30	20
	L2	6	4	4	6	4	4	4	3	3
ÅDT 100-500	L1	60	40	30	45	30	20	45	30	20
	L2	6	4	4	6	4	4	4	3	3
ÅDT > 500	L1	60	40	30	45	30	20	45	30	20
	L2	10	6	6	10	6	6	4	4	3

3.6.3 Snuplass

Alle offentlige blindveier og gater må ha snumulighet, av hensyn til trafikk og vedlikehold. Det må etableres snuhammer eller snuplass.

Utenfor kjørebanelen må det være plass for kjøretøyets overheng og plog for brøytebil, noe det må tas hensyn til ved stolpeplassering o.l. Enkeltavkjørsler skal ikke legges i snuplasser med mindre veimyndigheten i Bærum kommune har godkjent en slik løsning.

Av hensyn til trafikksikkerhet bør snuplasser utformes slik at det ikke er behov for å rygge, dette gjelder spesielt i gater.

SKAL

Offentlige gater og veier som utformes som blindveier skal anlegges med snumulighet i enden. Dette gjelder også offentlig veier og gater som ender i privat vei.

SKAL

Snumuligheter på kommunale veier skal utformes i henhold til normark.

3.6.4 Fartsdempende tiltak, bommer, og andre fysiske sperrer

Lav fartsgrense og fysiske fartsdempende tiltak kan bidra til bedret trafikksikkerhet og for å oppnå et trafikkmiljø 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 tiltak. Statens vegvesens V128 *Fartsdempende tiltak* beskriver mulige tiltak.

Valg av tiltak må ses i sammenheng med hvilke funksjoner gaten har. I gater med høyfrekvente bussruter bør 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.

Behov for fartsdemping

Før fartsdempende tiltak etableres i en gate, anbefales det å gjennomføre fartsmålinger. Dette gjøres ved kontinuerlige målinger over flere døgn, for å dokumentere et eventuelt behov for fartsdemping.

Veiens fartsnivå danner grunnlag for om fartshumper skal anlegges. Veiens fartsnivå defineres som for høyt dersom 15 % av bilistene overskrider fartsgrensen med mer enn 5 km/t. Veiens trafikk er et annet viktig grunnlag.

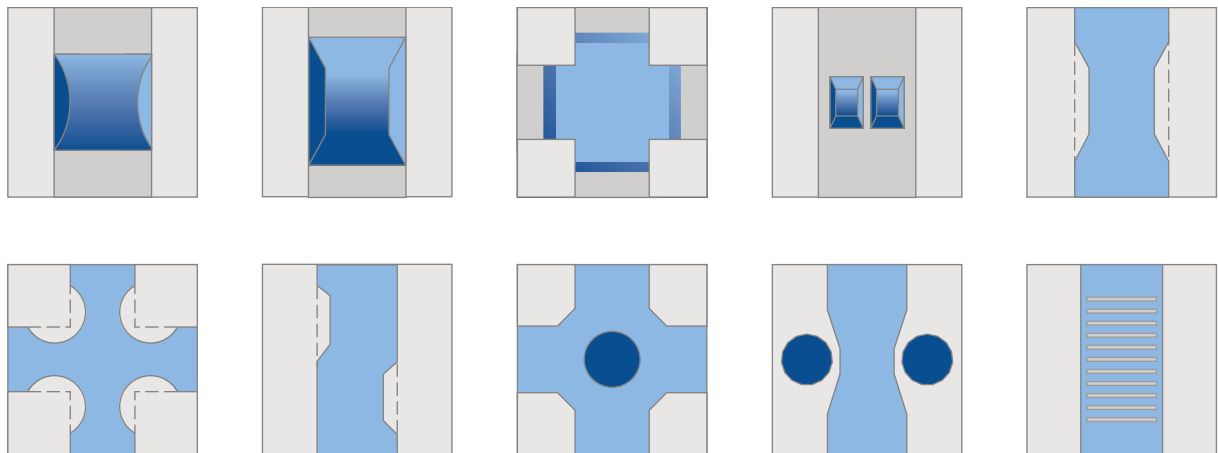
For plassering og utforming av fartshumper og opphøyde gangfelt må trafikkmengde (ÅDT), andel fremmedtrafikk (til institusjoner o.l.) og gjennomkjøringstrafikk vurderes.

Samarbeid med utrykningsetatene og ruter

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

Sykling og smale kjørefelt

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



Figur 3-24: Ulike typer fartsreduserende tiltak (Statens vegvesens V128 Fartsdempende tiltak).

Veier skal utformes slik at trafikantene holder fart som samsvarer med veiens eller gatens funksjon. Likevel er det behov for fartsgrenser. Vedtaksmyndighet for fartsgrenser og skilt på kommunale veier er delegert til Bærum kommune.

Vegdirektoratet bestemmer fartsgrenskriterier i Norge.

- Statens vegvesen bestemmer fartsgrenser på riksveier og fylkesveier.
- Kommunene bestemmer fartsgrenser på kommunale veier.

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

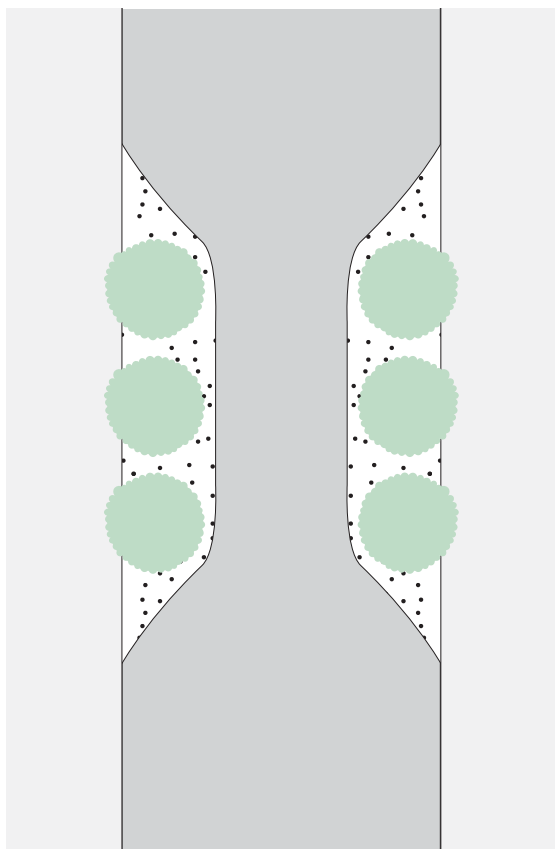
- Kant – betongkanter, fortauskant og lave murer
- Møbler
- Opphøyde plantekasser – løse og plassbygget
- Rekkverk/gjerde
- Regnbed og nedsenkede plantefelt med kantstein
- Fartshump
- Innsnevring av gateløp
- Opphøyde gangfelt
- Rumlefelt – maling

Opphøyd gangfelt

Opphøyd gangfelt skiller seg fra fartshumper ved å være utformet enten som sirkelhump, modifisert sirkelhump eller trapes-hump med plan flate oppe på humpen.

Når flere enn 15 % kjører 5 km/t fortere enn fartsgrensen på strekningen kan det vurderes om det bør anlegges fartsdempende tiltak.

Figur 3-25 viser innsnevring av kjørebanelen som kan brukes som et fartsreduserende tiltak.



Figur 3-25: Innsnevring med blågrønn funksjon.

Fartshumper**SKAL**

Det skal benyttes betongelementer ved anleggelse av humper.

SKAL

I busstraseer skal det benyttes modifiserte humper.

SKAL

Ved etablering av fartshumper eller opphøyd gangfelt skal overvannshåndtering håndteres.

SKAL

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

Plassering av humper

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

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

Støyforhold

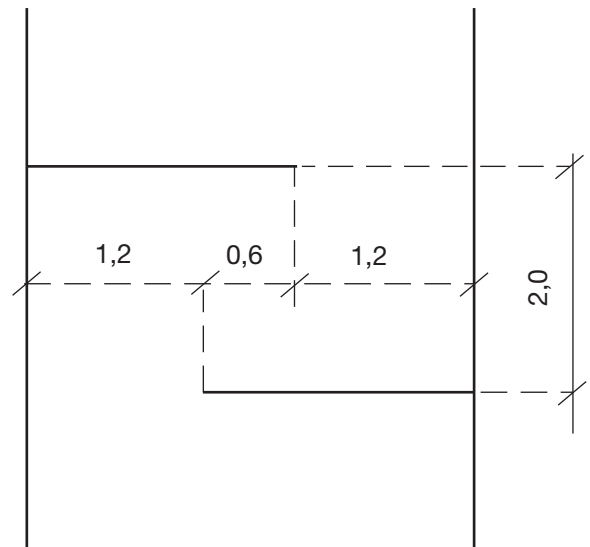
Fartsdempende tiltak gir noe redusert støynivå på grunn av redusert fart. I nærheter av humper kan retardasjon og akselerasjon motvirke den støydempende effekten av lavere fart. Enkeltstående humper kan gi mer støy og vibrasjoner enn om det anlegges flere humper med anbefalt avstand.

Stigningsforhold

Av kjøretekniske hensyn brukes normalt ikke humper på veier ved stigning brattere enn 7 %. Ved stigning mellom 5 og 7 % kan det være aktuelt å bruke humper beregnet for en fart som er 10 km/t over fartsgrensen, eller å forlenge rampene på trapeshumper.

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

Kilde: Statens vegvesen. Håndbok V128 Fartsdempende tiltak.



Figur 3-26: Prinsippskisse for saksebommer på 3,0 m bred gang- og sykkelvei (mål i meter).

Bom og andre fysiske sperrer

Anvendelsesområde til bom og andre fysiske sperrer er der det er behov for fysisk å sikre at biltrafikk ikke kommer inn på gang- og sykkelvei. En fysisk sperre skal hindre gjennomkjøring av biltrafikk, og virker hastighetsregulerende på syklistene der gang- og sykkelveier krysser hverandre eller munner ut i annet trafikkert område.

Bommer og andre fysiske sperrer må tåle påkjønning normalt veivedlikehold medfører. Bommer og andre fysiske sperrer må utstyres med refleks og må plasseres godt synlig nært gateløys. Bommer må kunne låses i både åpen og lukket stilling med lås tilpasset Bærum kommunes systemnøkler.

En bom kan forårsake ulykker. Risiko for ulykker skal derfor vurderes ved etablering av bommer.

Saksegjerder/bommer bør helst unngås, å være godt synlig dersom de benyttes. Dette spesielt med hensyn på trafiksikkerhet for syklende. Saksebommer på en 3,0 m bred gang- og sykkelvei bør anlegges som vist i Figur 3-26. Innsnevringen bør ha en bredde på 1,2 m av hensyn til elektriske rullestoler.

3.6.5 Varelevering og renovasjon**Varelevering i eksisterende gater**

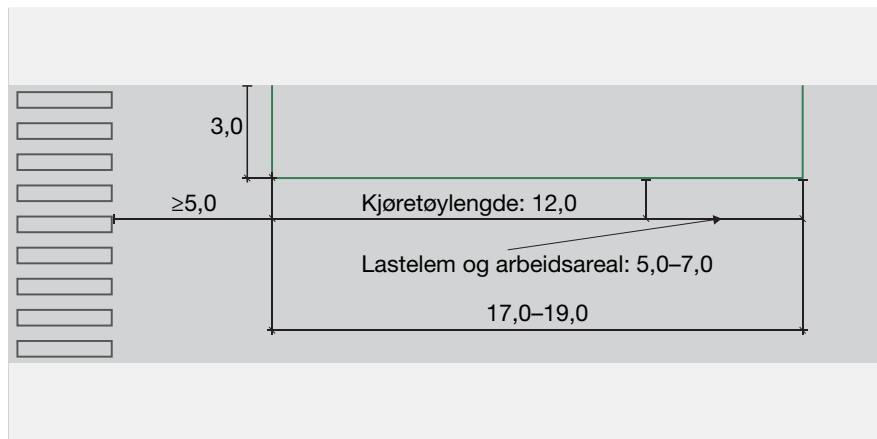
I eksisterende gater og bygninger hvor det ikke er mulig å løse varelevering på egen grunn, kan varelevering skje fra parkeringslomme, fra egen vareleveringslomme eller langs kantstein.

Varelevering bør etableres i nærliggende sidegate hvis gaten er en viktig sykkel- eller kollektivgate.

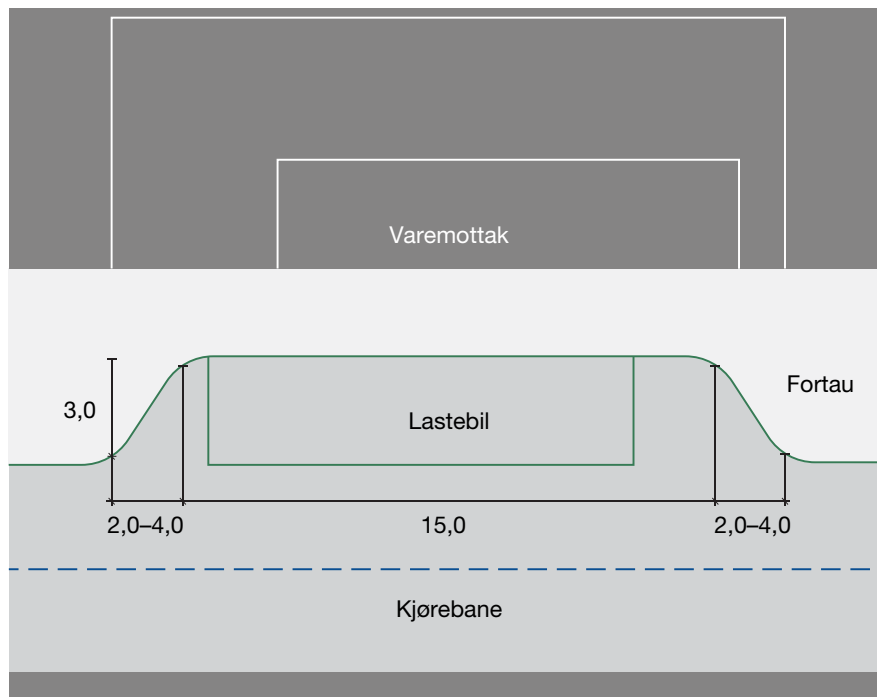
Anbefalt maksimal stigning på oppstillingsplass er 4 %.

Tidsbegrenset varelevering

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



Figur 3-27: Varelevering langs kantstein (mål i meter).



Figur 3-28: Varelevering i lomme (mål i meter).

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

SKAL

Oppstillingsplass for varelevering skal følge de geometriske kravene gitt i Figur 3-27 og Figur 3-28.

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 adkomst til større terminaler, lager og varehus
- **Lokalnett** – varelevering og renovasjon

Trafikksikre renovasjonsløsninger skal planlegges og vurderes.

SKAL

Renovasjon skal plasseres på privat grunn. Det må tilrettelegges for trafikksikre løsninger. Rygging må unngås.

SKAL

Nedgravde løsninger må plasseres minimum 2,0 meter fra offentlig veigrunn. Nedgravde avfallsøsninger skal ikke plasseres slik at renovasjonsbiler må løfte avfallsbeholderne over fortau.



4 Detaljplanlegging II: Bykvalitet: omgivelser og vegetasjon

4.1 Møbleringssonen

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

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.

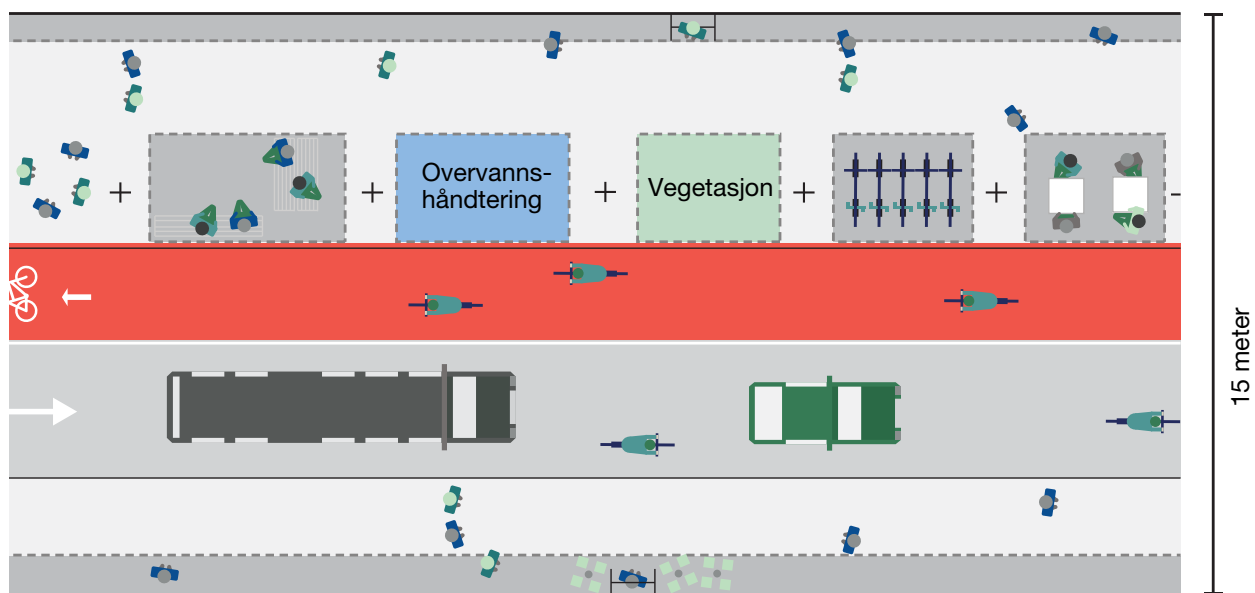
SKAL

Fast og midlertidig møblering skal plasseres slik at ferdselssonen holdes fri. Ferdselssonen skal være minimum 3,0 meter.

SKAL

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

I områder hvor det er gatevarme kan det tillates en ferdselssone på 2,5 m.



Figur 4-1: Figuren viser hvordan dekke og funksjoner i en møbleringssone kan varieres. Utforming som vist forutsetter gatevarme.

Premisser for planlegging av møbleringssonen

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

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

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

Listen under viser mulige funksjoner og elementer som kan plasseres i møbleringssonen. 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.

- Vegetasjon
- Blågrønne for overvannshåndtering
- Belysning (lysmaster)
- Sykkelstativ
- Fartsreducerende tiltak og innkjøringshinder
- Møblering
- Reklame og skilt
- Snøopplag
- Stoppesteder (buss, taxi)

4.1.1 Fargebruk

Hvert tettsted har sin fargekode for møblering:

- Bekkestua sentrum: grønn (RAL 6009) (innenfor Jens Ringsvei / Gamle Ringeriksvei)
- Sandvika sentrum: svart (RAL 9004) (innenfor Sandvikaringen)
- Fornebu: grå (RAL 9007) (for utligger og armatur benyttes RAL 9006)
- Utenfor sentrumssonene brukes galvaniserte stolper

Tilleggs-elementer skal ha samme farge som hovedelementet (f.eks. søppelkasse, leskur, skilt og stolpe).

Stedlige forhold må tas i betraktning.

Farge og refleksjon

Vertikale elementer reflekterer mindre lys enn de horisontale flatene. Det anbefales at møbler og utstyr har en vesentlig avvikende luminans (vesentlig mørkere eller vesentlig lysere), til bakenforliggende omgivelser for å oppnå stor kontrast, og dermed forebygge sammenstøt.

4.1.2 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

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

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

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

4.2 Vegetasjon

Vegetasjon langs gater og veier har flere viktige funksjoner, blant annet med å bidra til det estetiske uttrykket, dempe avrenning, regulere temperatur, levere økosystemtjenester, samt styrke, beskytte og bevare det biologiske mangfoldet.

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

Flersjiktet vegetasjon og stedegne arter

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.

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.

Prioritering av hensyn

Ved etablering eller ombygging av gater og veier kan det oppstå en konflikt mellom forskjellig særhensyn, fordi plassen er begrenset og det sjelden er mulig å tilfredsstille alle ønsker i ett gatesnitt. Det kan oppstå konflikt mellom plass til røtter og plass til kabler og ledninger under bakken. Over bakken kan det være konflikt mellom plass til trær, sykkelfelt, belysning, driftsareal og plass til kjøretøy. Det må derfor gjøres vurderinger angående hvilke hensyn som er viktige i hvilke gater.

SKAL

Det skal gjøres en helhetlig vurdering mellom hensynet til trær, drift og teknisk infrastruktur, hvor vektingen av hensyn må avgjøres ut ifra gatens/veiens karakter. Viktig natur og viktige landskaps- og friluftsverdier skal vektas høyt.

SKAL

Eksisterende trær har en stor verdi for både omgivelser, vegetasjon og miljø. Dersom et tre må felles på kommunens grunn skal det erstattes med tilsvarende vegetasjonsvolum.

Skjøtsel

For å sikre at trær i bymiljø får tilstrekkelig næring etter etablering, bør det ved alle anlegg utarbeides skjøtselsplaner med gjødselsplaner. En slik plan inneholder vanligvis en beskjæringsplan slik at konflikt mellom fremtidig trekrone og ferdsel unngås.

Stedegne arter

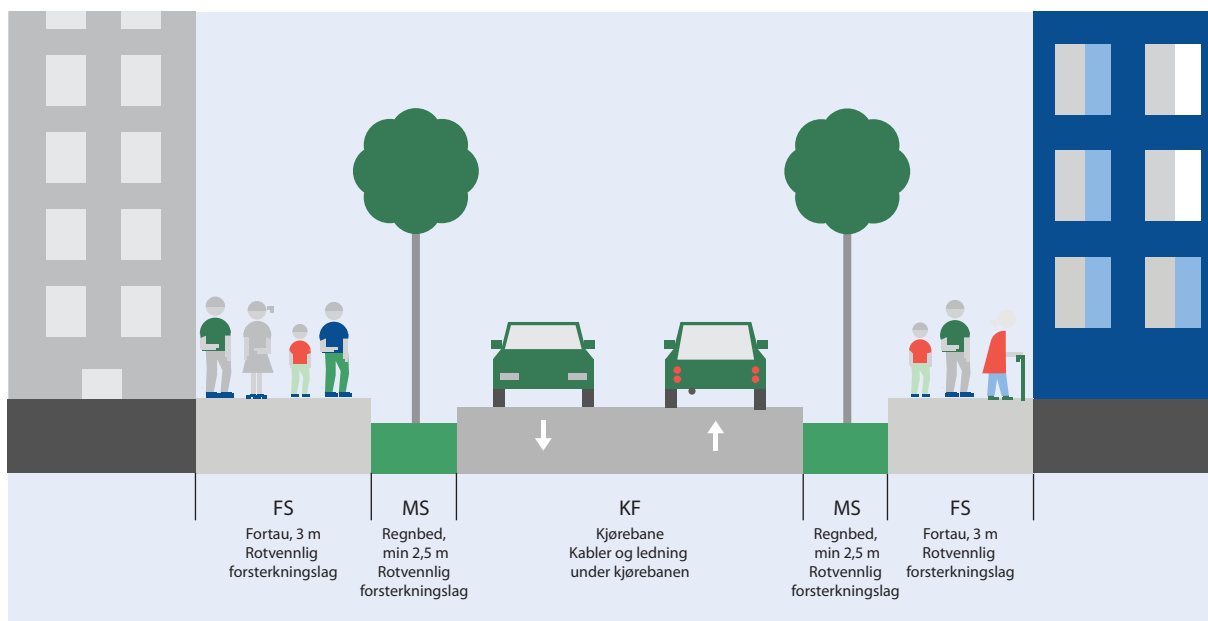
En rekke arter med genetisk opprinnelse fra Østlandet, Sørlandet og Vest-Sverige kan være egnet til bruk i grøntanlegg. En del finnes i handelen, andre kan bestilles eller spesialproduseres.

Rotvennlig forsterkningslag

Rotvennlig forsterkningslag skal brukes der det er nødvendig, og alltid når det skal plan-tes trær langs gater og på plasser med fast dekke. Rotvennlig forsterkningslag med lagvis pukk/jord utføres i henhold til «Etablering av trær», rapport 89, Statens vegvesen. Må plantekummer brukes, skal dimensjoneringen være i henhold til krav til jordvolum i denne normalen.

Jord

Innkjøpt vekstjord til grøntanlegg skal tilfredsstille krav i Prosess 74.44 i Håndbok R761, *Prosesskode 1*, 2015, Statens vegvesen. Denne jorden skal være selvdrenerende, ha tilstrekkelig vannlagringsevne under normale nedbørsforhold og inneholde tilstrekkelige mengder næringsstoffer. Biokull lagres som stabilt karbon i jorden og kan lages av all slags planteavfall. Biokull skal vurderes i jordblandinger.



Figur 4-2: Eksempel på gatesnitt som viser samspill mellom hensyn til vegetasjon, overvann og teknisk infrastruktur, over og under bakken.

FS: ferdssone
MS: møbleringssone
KF: kjørefelt

SKAL

Trær som skal bli opp til 5 meter skal ha 10 m³ jord, trær som skal bli mer enn 5 meter skal ha 15 m³ jord. Dersom det benyttes rotvønnlig forsterkningslag skal volumet økes med 30 %, dersom det benyttes felles jordvolum for flere trær kan volumet reduseres med 20 %.

SKAL

Innkjøpte gatetrær skal ha stammeomkrets på minimum 18 cm, målt 1 meter over bakken. Det skal benyttes norskproduserte planter.

SKAL

Der det er mulig skal trerekker ha sammenhengende jordvolum slik at røttene kan få vokse fritt.

SKAL

Det skal benyttes norsk torvfri jord og kompost.

SKAL

Beplantning langs veier utenfor tettbygde strøk skal være varierte masseplantninger med norske stedegne arter. Metode for naturlig revegetering ved bruk av stedlige toppmasser skal vurderes.

Beskyttelse

Stammebeskyttere rundt trærne bør etableres, bl.a. for å hindre skader fra snøbrøyting.

SKAL

Stammebeskyttere eller annen vegetasjonsbeskyttelse skal etableres for gatetrær som står utsatt for påkjørsler og snøbrøyting.

Veileder for utomhusanlegg i Bærum kommune skal følges.



5 Detaljplanlegging III: Klima og infrastruktur, overvann, snø, kabler og belysning

5.1 Overvann

Alle veier og gater i Bærum kommune skal utformes med hensyn på klimaendringene. Bærum skal styrke evnen til å stå imot og tilpasse klimarelaterte farer og naturkatastrofer ved å legge til grunn ekstreme tilfeller med skybrudd og fremme naturbaserte løsninger for å lede overvannet til resipienten på en trygg måte i henhold til FNs bærekraftmål 13. Veivann inneholder forurensning og miljøgifter og må behandles riktig før utslipp til vannforekomst.

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 om at overvann brukes som en ressurs i det grønne bylandskapet. Smeltevann fra snø regnes også som overvann.

Følgende hovedprioriteringer gjelder:

- Overvannet håndteres lokalt i åpne løsninger på egen grunn
- Flerfunksjonelle blågrønne løsninger prioriteres
- Frakoble overvann fra avløpsnettet
- Tiltak mot avrenning til gate fra naboeiendommer
- Tiltak mot utslipp av forurenset overvann til vassdrag
- Etablere trygge flomveier
- Sidegrøfter i småhusbebyggelse vurderes i hvert enkelt prosjekt

Håndteringen av overvann i gater skal løses slik at hensynet til avløpsnett, vassdrag, grøntstruktur, flom, klimautvikling og universell utforming blir ivarettatt i henhold til kommunens og lovverkets gjeldende krav.

Ved bygging av nye veier eller gater og oppgradering av eldre veier eller gater vil nye kommunale krav medføre en endret praksis for håndteringen av overvannet i veien eller gaten og overvannet fra naboeiendommer.

Bærum kommunes mål

Det er et mål i kommunen at det i enkelte prosjekter skal være handlingsrom for å teste innovative løsninger, til inspirasjon og for egen læring og økt erfaring. At kommunen skal være innovativ på overvannshåndtering er i tråd med flere av hovedstrategiene som er nedfelt i kommunens Handlingsplan til Klimastrategi 2030. Prosjekter med kommunen som byggherre skal ha stort fokus på åpne løsninger for overvann.

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

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

Det viktigste prinsippet som ligger til grunn for overvannshåndteringen er 3-trinnsstrategien. For praktiseringen av strategien vises det til kommunens [veileder for overvannshåndtering](#).

Tretrinnsstrategien

0 Planlegging

Planlegge arealbruk som tilrettelegger for en god løsning av 3-trinnsstrategien.

1 Infiltrere

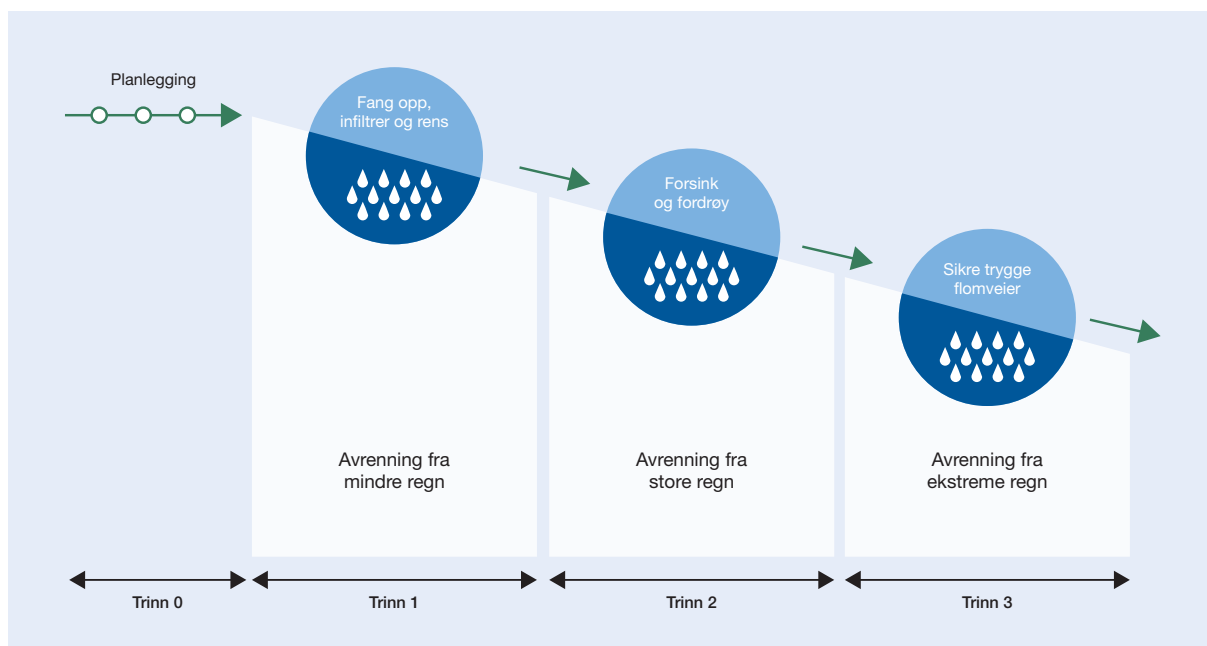
Å infiltrere overvannet i jordsmonn og vegetasjon når det regner lite for å sikre grunnvannsstand og vannets kretsløp. Dette kan eksempelvis gjøres ved å lede overvannet fra tette flater til grønne flater, regnbed, grønne tak kombinert med infiltrasjonsløsning, eller erstatte tette flater med mer gjennomtrengelige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

2 Samle og forsinke

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

3 Sikre trygge flomveier

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



5.1.1 Klimapåslag

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

Klimapåslag baseres på gjeldende nasjonale klimaframskrivninger (se Klimaservicesenterets klimaprofil).

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.

5.1.2 Krav til håndtering av overvann i gate

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

SKAL

Overvann skal brukes som ressurs og fordøyes 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 skal koordineres med ny og eksisterende infrastruktur over og under bakken, samt grøntstruktur og løsninger på naboeiendommer.

SKAL

Veier og gater skal utformes for trygg håndtering av flomvann.

5.1.3 Lokale blågrønne løsninger

Blågrønne løsninger

Blågrønne løsninger brukes til å håndtere overvann i grøntstruktur gjennom infiltrasjon og fordrøyning. I tillegg til å rense overvannet og forebygge flomskader, kan disse løsningene bidra til økt vegetasjon, naturmangfold og trivsel for befolkningen.

Eksempler på blågrønne løsninger er dammer, våtmark, regnbed, infiltrasjonssoner, åpne grøfter.

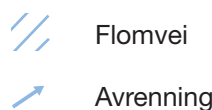
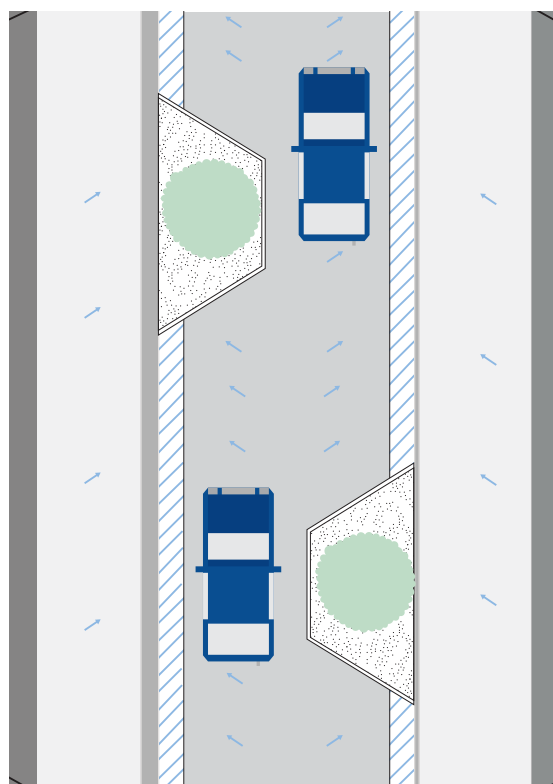
SKAL

Overvann skal håndteres åpent og lokalt for fordrøyning og rensing for å redusere påslipp til ledningsnett og vassdrag.

SKAL

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

Blågrønne overvannsløsninger krever volum og areal, og plassering må koordineres mot annen teknisk infrastruktur i gatetverrsnittet, over og under bakken, samt utforming av selve gaten. Løsningene må ha tilstrekkelig dybde ned til traubunn, særlig der hvor det skal plantes store trær i den blågrønne løsningen. Blågrønne løsninger må benytte jordkvaliteter og jordvolum som oppfyller behovet til både infiltrasjonskapasitet, renseevne og vegetasjonens vekst. Ved bruk av blågrønne løsninger vil overvannet infiltrere i grunnen og det er viktig at vei- og gatekonstruksjonen er tilfredsstillende drenert slik at vann ikke trenger inn i overbygningen. For å kompensere for lengdefall i blågrønne løsninger etableres terskler i grøntstrukturen som sørger for lokal magasinerings og infiltrasjon av overvannet, se Figur 5-1–Figur 5-7.

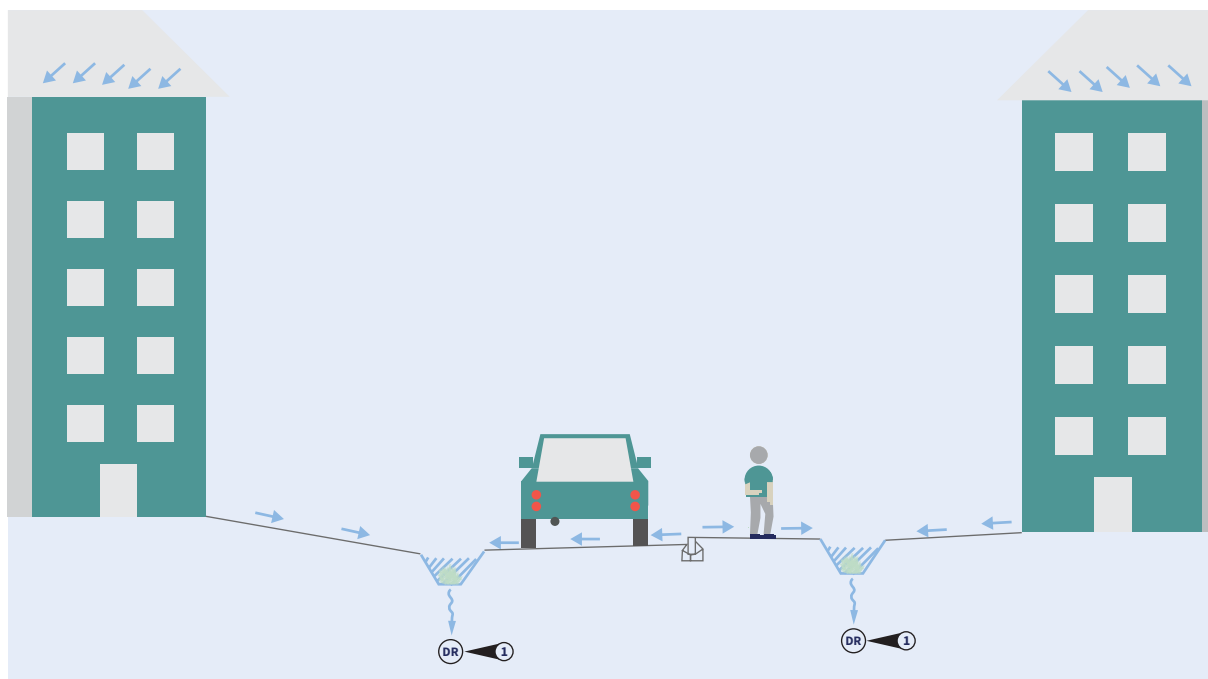


Flomvann ledes langs kantstein. Alt overvann er frakoblet avløpsnett og håndteres i åpen blågrønn løsning. Innløpet til grøntstrukturen bør ha en åpen oppsamlingsløsning for partikler og søppel. Flomvei følger kantstein gjennom regnbedene. Grøntstrukturen kan for eksempel være erstatning av parkeringsplasser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

Figur 5-1: Nedsenket grøntstruktur/regnbed (plan) for fordrøyning, infiltrasjon og rensing av overvann.

Blågrønne løsninger langs gate (nedsenket grøntstruktur/regnbed) kan gjøres smalle (1,5 m) ved å benytte vertikale vegger i overgangen mellom gateoverflate og regnbed, se Figur 5-6. For å oppnå tilstrekkelig rotjordvolum for trær etableres rotvennlig forsterkningslag eller tilsvarende rotløsning som plasseres inn under fortau/GS-felt langs grøntstrukturen.

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



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

MERKNADER

- ① Drensledning
- Flomvei

Figur 5-2: Vei med sidegrøfter.



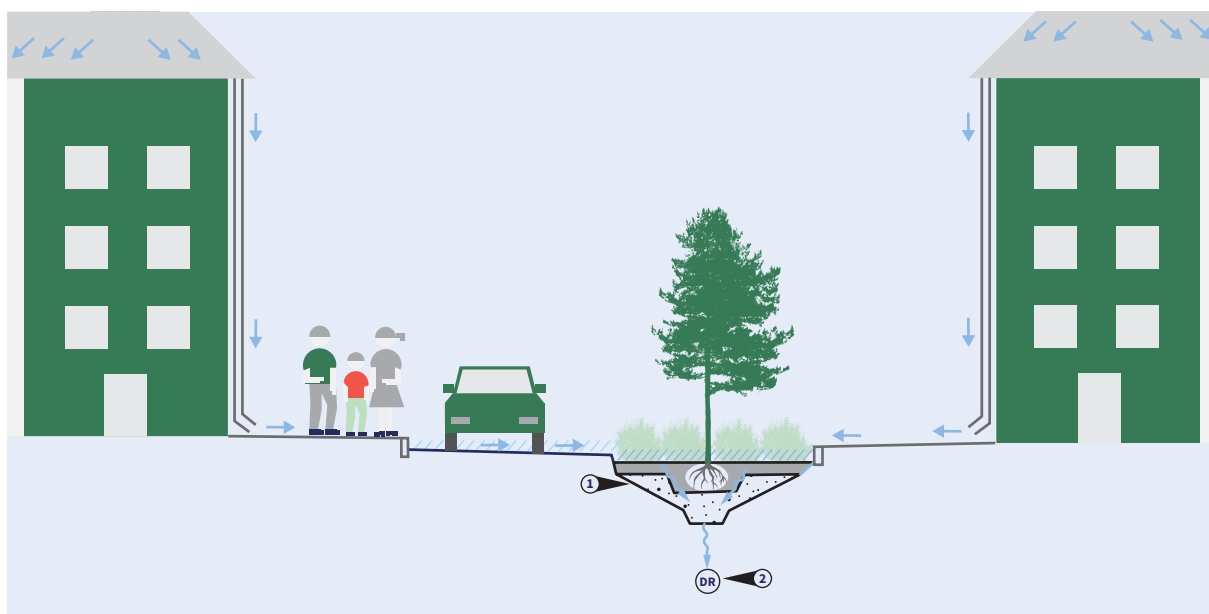
Figur 5-3: Eksempel på en sentral åpen dam for fordøyning og rensing av overvann fra vei på Fornebu. Overvann fra en lengre veistrekning ledes til dammen (Foto: COWI).



Figur 5-4: Eksempel på sentralt blågrønt areal i park utformet for magasinering, infiltrasjon og rensing av overvann fra vei på Fornebu. Overvann fra en lengre veistrekning ledes til dammen. Innløpet er lagt i steininstallasjonen nær brua (Foto: COWI).



Figur 5-5: Eksempel på langsgående blågrønn løsning (nedsenket grøntbatt/regnbed) i gate der overvannet fra veibane/GS-vei infiltreres og renses i rabatten. Bjørnstjerne Bjørnsons gate i Drammen, fotoet til høyre er tatt etter et kraftig regnvær (Foto: SVV/Ane Kirstine Laukli).



Gatevannet ledes til nedsenket grøntbatt for fordrøyning, infiltrasjon og rensing. Grøntbatten 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. Drensløsning sikrer drenering av veioverbygningen (bestemmer maksimalt grunnvannsnivå) og gjør det mulig med infiltrasjonsløsning også der grunnen har naturlig dårlig infiltrasjonsevne.

MERKNADER

- ① Regnbett
- ② Drensløsning
- Flomvei

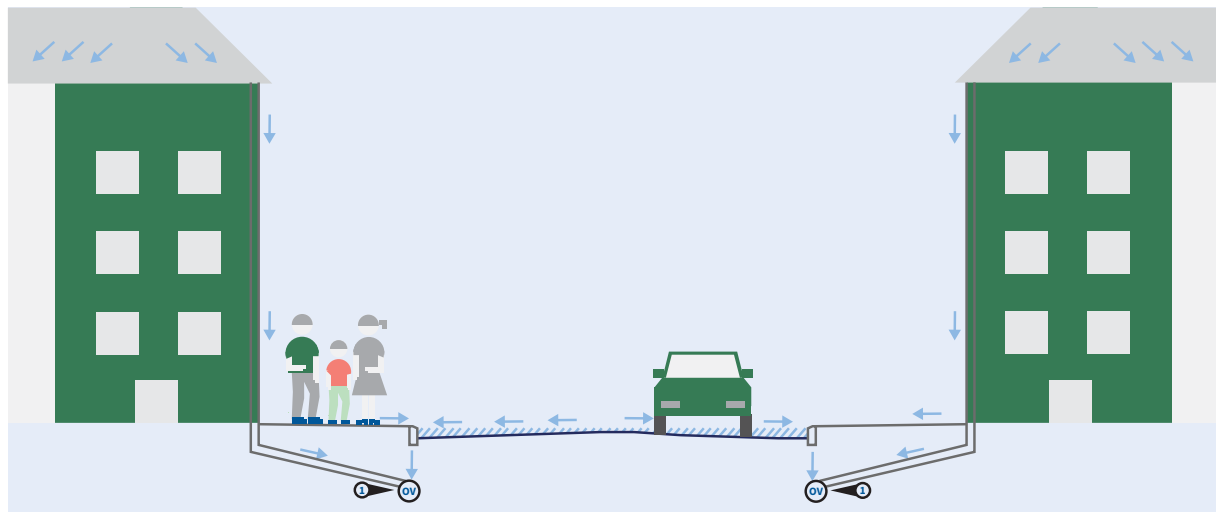
Figur 5-7: Blågrønn løsning (regnbett/nedsenket grøntstruktur) for infiltrasjon av overvann i vei/gate. Overvannet er frakoblet avløpsnettet.

5.1.5 Frakoble overvann fra avløpsnettet

SKAL Ved rehabilitering eller ombygging av veier og gater skal det gjøres tiltak for å minimere påslipp av overvannet til avløpsnettet.

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

- Lede overvannet til blågrønne løsninger for infiltrasjon eller til resipient (vassdrag/sjø).
- Anlegge grunn overvannsledning som i normalsituasjonen leder overvannet til grønne områder, til resipient og eventuelt kombineres med infiltrasjon. For rent overvann kan overvannsledningen være slisset i bunnen for å øke infiltrasjonen, se Figur 5-8.
- Flomveier som leder flomvann trygt på overflaten til vassdrag uten å belaste avløpsnettet.



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

MERKNADER

- ① Grunt overvannsrør som tar imot vann fra gate og tak.
- Flomvei

Figur 5-8: Etablering av grunn overvannsledning for gatevann og takvann.

5.1.6 Rensing av forurenset overvann

Rensing av overvann og snøsmeltevann fra vei og gate vurderes ut fra Vannforskriftens mål om god tilstand i vassdrag og sjø. Dagens tilstand i vannforekomster, utslippet fra vei og miljøkvalitetsstandarden for god tilstand, er bestemmende faktorer for rensing av overvannet. Statens vegvesen håndbok N200 og Norsk Vann har veiledninger for vurdering av renserebehovet. Generelt regnes overvann fra vei med ÅDT > 3 000 som forurenset. Rensing kan skje lokalt langs veien i blågrønne løsninger (langsgående grøntstruktur) eller i sentrale blågrønne løsninger som renser oppsamlet vann fra en lengre veistrekning, se Figur 5-3, Figur 5-4 og Figur 5-5.

Aktuelle åpne blågrønne renseløsninger er infiltrasjonsgrøft m/terskler, regnbed, infiltrasjonssoner kombinert med grøntstruktur og åpne renseløsninger (infiltrasjonsbasseng/basseng med permanent vannspeil). Infiltrasjon av forurenset overvann skal primært skje i åpne løsninger (akkumulering av forurensninger skjer i overflatenær jord).

Der det ikke er mulig å etablere åpne renseløsninger, kan det utformes lukkede anlegg. Slike løsninger kan være sentralt lukket renseløsning 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 håndbøker og rapporter fra Statens vegvesen og Norsk Vann.

For å redusere tilslamming og drift på ledningsnett må overvannet minimum ledes via sandfang før påslipp. Sandfang tilbakeholder partikulært materiale og sandfang er nødvendig der gatevann ledes til lukket avløpssystem. Åpne overvannsløsninger som dam, regnbed og infiltrasjonsgrøft, vil holde tilbake slam på linje med sandfang.

SKAL

Infiltrasjonssandfang skal benyttes framfor vanlig sandfang der de stedlige massene har infiltrasjonsmulighet og overvannet har lav forurensningsgrad (ÅDT < 3 000)

5.1.7 Driftsrutiner

God utforming av overvannstiltak skal sikre at man kan overholde gode driftsrutiner slik at overvannsløsningene faktisk fungerer som tenkt i fremtiden. Det henvises til Bærum kommune sin [Drift- og vedlikeholdsstandard](#).

Drift- og vedlikeholdsstandard for Bærum kommune

Standarden gir retningslinjer for vedlikehold av kommunale veier i Bærum og er vedtatt i Hovedutvalg for miljø, idrett og kultur.

Standarden tar utgangspunkt i dagens vedlikeholdsnivå og beskriver grunnlaget for drift og vedlikehold av kommunale gater, veier og plasser med tilhørende utstyr gjennom funksjonskrav, samt konkretiserer nivået for innsatsen gjennom krav til tilstand og/eller krav til tiltak.

5.1.8 Flomveier

For å håndtere ekstraordinære intense regnskyll må vei og gate være utformet med flomvei på overflaten for å lede bort store vannmengder. Flomveier skal utformes slik at det sikres mot skade på publikum og omgivelsene og at framkommeligheten opprettholdes. En flomvei skal lede flomvannet trygt frem til en resipient uten å påføre omgivelsene skade. Ved hvert gateprosjekt må det sjekkes ut om gaten er definert som hovedflomvei i kommunens flomveiplan. Hovedflomveier samler store vannmengder fra et større område. Gater med status som hovedflomvei krever ekstra fokus på utforming av flomveien slik at gaten har kapasitet til trygg håndtering av flomvannet.

Enhver vei/gate vil føre ekstra mye vann ved ekstremnedbør. NVE har anbefalt maksimale verdier (risikoakseptkriterier) for vanddybder og vannhastigheter for å ivareta framkommelighet og trygghet mot skader ved ekstraordinær nedbør. Anbefalingen gjelder avrenningen ved et klimajustert 100-årsregn. NVEs anbefaling gjelder ikke veier med planlagt funksjon som hovedflomvei og/eller arealer avsatt til fordrøyning (kontrollert oversvømmelse) av overvann.

SKAL

Gate/vei skal utformes for å håndtere flomvann slik at trygghet mot skade for personer, bygninger og framkommelighet er ivaretatt.

I en kommune som Bærum er det flere veier og gater som ikke oppfyller behovet til bredde og løsning for trygg håndtering av flomvann. Tangerende og parallelle gater til det aktuelle vei-/gateprosjektet kan spille en viktig rolle i å løse behovet for flomveier. Håndtering av flomvann i vei/gate kan inngå i en helhetlig flomløsning sammen med arealer som er egnet for kontrollert oversvømmelse slik som parker, plasser, idrettsanlegg osv.

Lovverk og flomveier

NVE har utgitt veileder for håndtering av overvann i arealplaner med anbefalte risikoakseptkriterier for overvannsflom på terreng (forventes ferdig i 2022). Kriteriene angir maksimale verdier for vanndybde og vannhastighet og produktet av disse for å ivareta en tilstrekkelig trygghet mot fare og skade fra overvann for personer, bygninger og framkommelighet på veier. Anbefalingen gjelder flomavrenningen fra et klimajustert 100-årsregn. Kriteriene gjelder ikke for veier med planlagt funksjon som hovedflomveier og/eller arealer avsatt til fordrøyning (kontrollert oversvømmelse) av overvann.

Utforming av flomveier

Veier og gater vil samle og transportere mye overvann ved store nedbørhendelser. Trygg flomvei i gate kan utformes ved hjelp av gatens tverrfall, kantsteiner, grøfter, grøntstruktur, fartshumper og lignende overflateobjekter.

Ved hvert gateprosjekt skal nedslagsfeltet til gaten inngå i dimensjonering av gatens flomvei. Gatens utforming skal gi tilstrekkelig kapasitet for flomvann samtidig som krav til vannstand og vannhastighet ivaretas. Det må sjekkes ut om gaten er definert som hovedflomvei i kommunens flomplan.

5.1.9 Vegetasjon i blågrønne løsninger

Vegetasjonen bør bestå av stedegne arter, jamfør kapittel 4.2 *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 infiltrasjons- og renseevne, egnethet for de utvalgte plantene, og jorden skal være fri for rotgrass, da stedegne planter kan ha lav motstandsdyktighet mot ugress.

5.1.10 Universell utforming 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 gangsoner, 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 skal den være utformet slik at rullestol ikke registrerer nivåforskjell og lett kan trille over.

SKAL

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

5.2 Arealer for snø

For å sikre mulighet for effektiv drift og vedlikehold er det viktig at det settes av tilstrekkelig areal langs veier, parkeringsplasser, skoler og institusjoner, slik at snøen kan lagres lokalt. Vei-vedlikeholdsarealet skal sikre nødvendig areal for snølagring, overvannshåndtering (OV) og teknisk infrastruktur (lysmaster osv.).

Bærum er inndelt i tre snøsoner basert på registrerte snømengder i ulike deler av kommunen. På grunnlag av dette er minimumskrav til grøft/vedlikeholdsareal i ulike soner fastsatt, se Tabell 5-1. Drifts- og vedlikeholdsarealet måles fra veiskulder. Driftsarealet kan være blågrønne rabatter mellom fortau og veibane, se Figur 5-11.

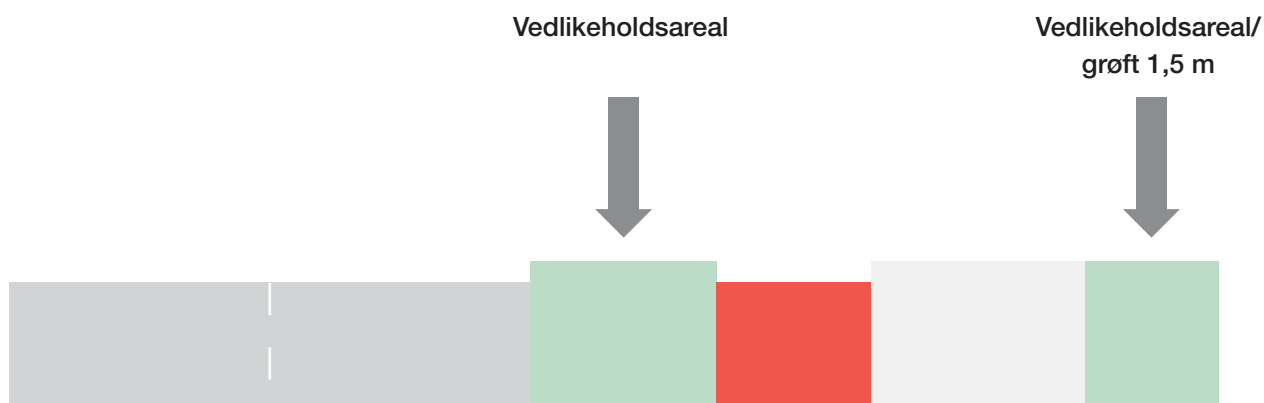


Figur 5-9: Snøsonekart.

Tabell 5-1: Minimumskrav til drift- og vedlikeholdsareal.

Område ¹	Drift- og vedlikeholdsareal m/veibredde			Sonegrenser mot nord/vest
	< 5 m ²	5–9 m	> 9 m	
Sone 1	2x1,50	2x1,50	2x1,50	Nordraaksvei, Gml. Drammensvn., Halvorsensvei, Engervannsveien, Elias Smiths vei, John Grauers gt., Jongsåsveien, Sandviksveien
Sone 2	2x1,50	2x1,75	2x1,75	Griniveien, Gml. Ringeriksvei, Øverlandselva, Nesveien, Vallerveien, Bærumsveien, Brynsveien, Økriveien, Ringeriksveien, Tanumveien, Staverhagan
Sone 3	2x1,75	2x2,00	2x2,25	Lengst mot nord/vest

¹ Se Figur 5-9 Snøsonekart.² Separat GS-vei behandles som vei < 5 m. I fjellskjæringer og ved murer med høyde 2–4 m skal drift- og vedlikeholdsarealet utvides med min. 0,5 m. Ved høyde over 4 m skal utvidelsen være 1,0 m. Dette gjelder både kjørevei og GS-vei.³ Ved store veianlegg f.eks. veianlegg med grøntanlegg som buffer mellom myke og harde trafikanter, skal det også etableres grøft på min. 1,5 m på utsiden. Dette skyldes driftsforhold. Se Figur 5-10.



Figur 5-10: Ekstra drift- og vedlikeholdsareal ved store veianlegg.

SKAL

Minimumskrav til drift- og vedlikeholdsareal skal følge Tabell 5-1.

SKAL

Gatevarme skal benyttes i alle sentrumsgater og bør benyttes på områder hvor det er vanskelig å drive maskinell snørydding, og hvor det stilles krav til framkommelighet.

I sentrumsgatene i vekstområdene hvor det ikke er plass til å etablere drift- og vedlikeholdsareal må det etableres gatevarme.

Det er to hovedprinsipper i utførelsen av gatevarme:

1. Konstantanlegg, som betyr at det alltid er varme på anlegget i den kalde årstiden. For å utnytte jordvarmen utføres dette anlegget uten isolasjon mot grunnen.
2. Snøsmeltingsanlegg, som betyr at det bare settes varme på anlegget når det er snøvær (klimastyrt).

Ved etablering av gatevarme skal det undersøkes hvordan gatevarmen kobles på eksisterende snøsmelteanlegg. Anlegg bør kobles fjernvarmeanlegg.

SKAL

Gatevarme skal prosjekteres iht. normark.

I sentrumsgater i vekstområdene er det ofte begrenset med arealer. I disse områdene er det spesielt viktig å se drift- og vedlikeholdsarealet i sammenheng med vegetasjon og blågrønne løsninger. Figur 5-11 viser eksempel fra Bjørnstjerne Bjørnsons gate i Drammen på bruk av grøntstruktur som brukes til snøopplag der smeltevannet infiltreres og renses gjennom jordmassene.



Figur 5-11: Eksempel på langsgående nedsenket blågrønn løsning som brukes til snøopplag. (Foto: SVV/Ane Kirstine Laukli).



Figur 5-12: Ved anlegg for gående og syklende kan kryssende smelte vann føre til glatte overflater i perioder med vekslende tining og frysing. (Foto. COWI).

Ved anlegg for gående og syklende er det viktig å tenke på avrenning i forbindelse med snøsmelting. Det bør tas hensyn til snøopp-lag og tverrfall for å unngå at smelte vann renner inn på fortau eller gang- og sykkelvei, se Figur 5-12.

Ved fjellskjæringer og fyllinger må det sikres ekstra areal, se Figur 5-13.

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.

Der det er et ønske om trær i gatene, skal det tas hensyn til trærnes rotsystemer og kravene til tilgjengelig volum for røtter under bakken.

5.3 Infrastruktur under bakken

Veier og gater skal fungere som transportåre for samfunnskritisk infrastruktur under bakken. I Bærum er det knapphet på arealer under bakken. Målet er å nyttiggjøre arealet som er til rådighet på mest fornuftig og effektiv måte.

Ledningsaktører

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

God koordinering av ledningsnettet under bakken betyr at ingen ledninger blokkerer framkommeligheten for andre så langt det er

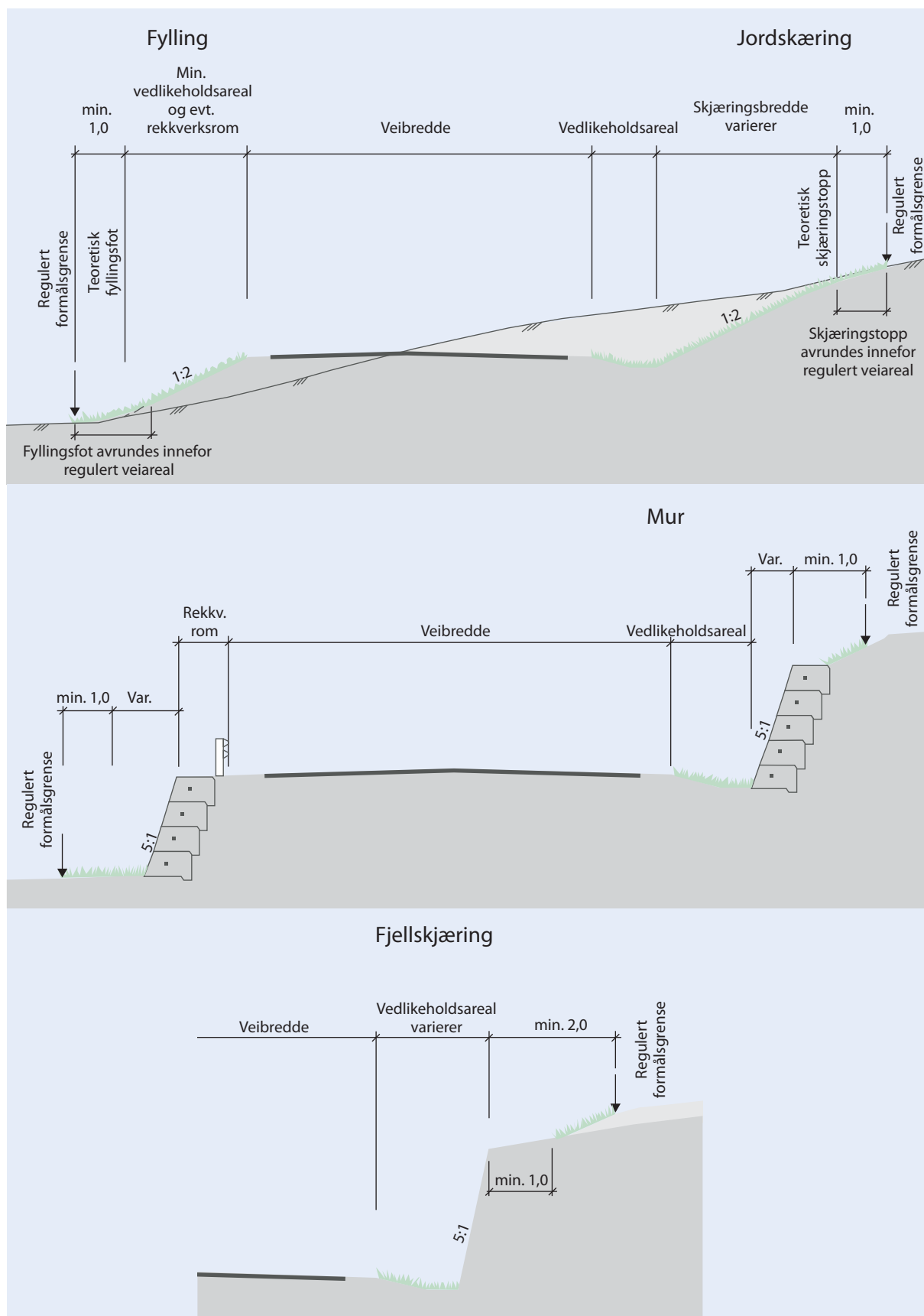
Lovverk

Veglova § 32

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

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

Med hjemmel i Veglova § 1a har Bærum 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.



Figur 5-13: Vedlikeholdsareal ved fylling, jordskjæring og fjellskjæring.

SKAL

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

SKAL

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

For mer informasjon og krav henvises det til Bærum kommunes normal for VA-ledninger.



5.4 Belysning

Belysning er både et trafiksikkerhets-, sikkerhets- og miljøtiltak. God belysning hjelper trafikanter til å orientere seg i veien eller gaten når naturlige lyskilder ikke finnes. God belysning skaper mer attraktive miljøer i uteområder, trygghetsfølelse og medvirker til å redusere kriminalitet.

All belysning bør imidlertid planlegges med tanke på deres funksjonalitet, estetikk, sikringsmål, energieffektivitet og trygghet. Det skal tas hensyn til vegetasjon og dyreliv ved å unngå lysforurensing og sjenerende blending. Bærum kommune har en veilysnorm som er utviklet med hensyn på dette.

SKAL

Teknisk veilysnorm skal benyttes ved planlegging.

5.4.1 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 f.eks. gangfelt, krysningspunkt
- Retningsendringer
- Stoppesteder
- Informasjonstavler
- Viktige innganger f.eks. stasjoner, uteområder, parker, mm.
- Trapper

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

Prinsipper for Belysning

- God og jevn belysning fremhever kontraster. Armaturer som ikke blander bør velges.
- Skygger som kan kamuflere en mulig hindring bør unngås.
- Belysning av inngangspartier skal ha et høyt lysnivå. 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 lyskilder med god fargegjengivelse benyttes.

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

5.4.2 Belysning av gangfelt

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

SKAL

Gangfelt skal belyses fra begge sider av veien.

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

5.4.3 Belysning på sykkelveinettet

Det er et mål at sykkelveinettet i Bærum 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.

5.4.4 Kryss og avkjørsler

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

SKAL

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

SKAL

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

Varsom belysning

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

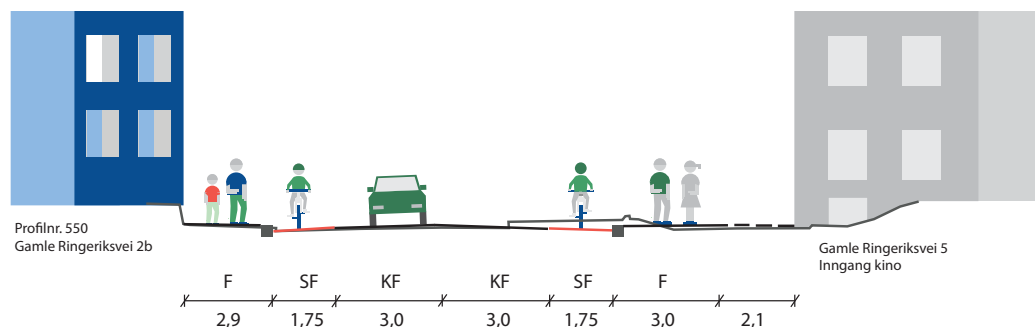
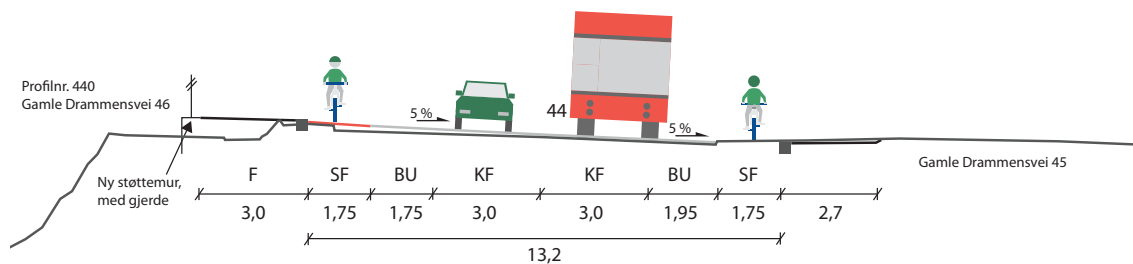
- **Portstolper og lignende:** sterke lyskilder på portstoper kan blende kjørende.
- **Avkjørsler i sving:** belysning av avkjørsler i sving kan gi feil informasjon om linjeføringen til gaten.
- **Trær:** der det er trær bør det være minimum 5 meter avstand fra treet til fundament for lysmast.



6 Verktøykassen

Verktøykassen viser eksempler på bruk av vei- og gatetverrsnittet. 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.

Tverrsnitt 13 meter

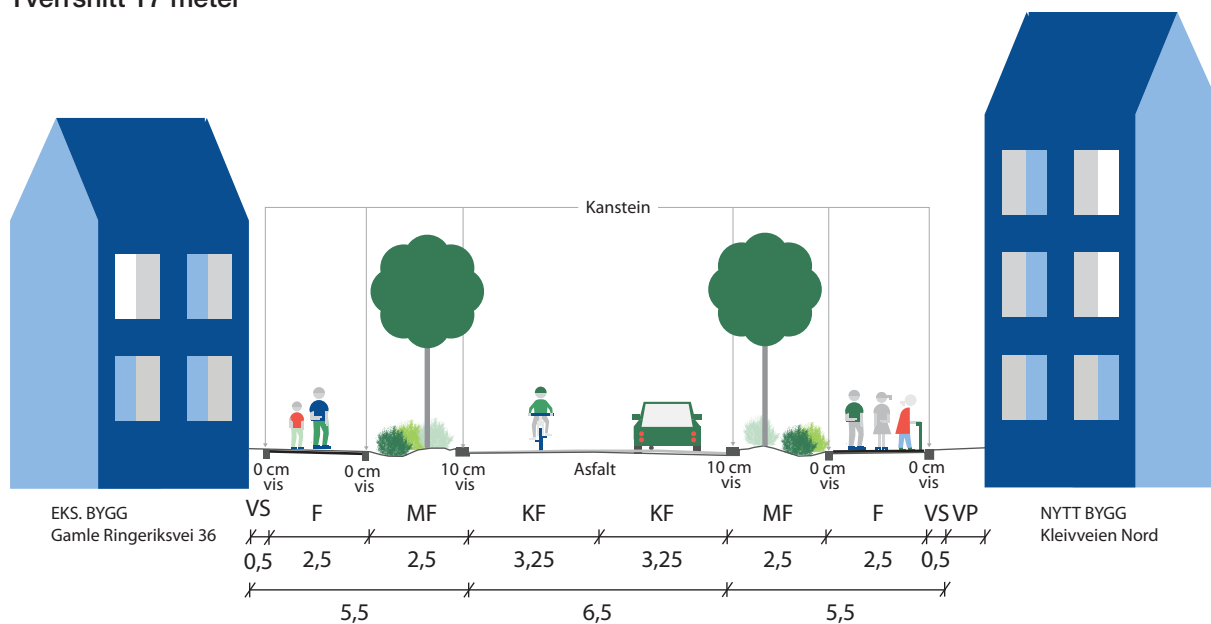


F/P: fortau/plattform
KF: kjørefelt

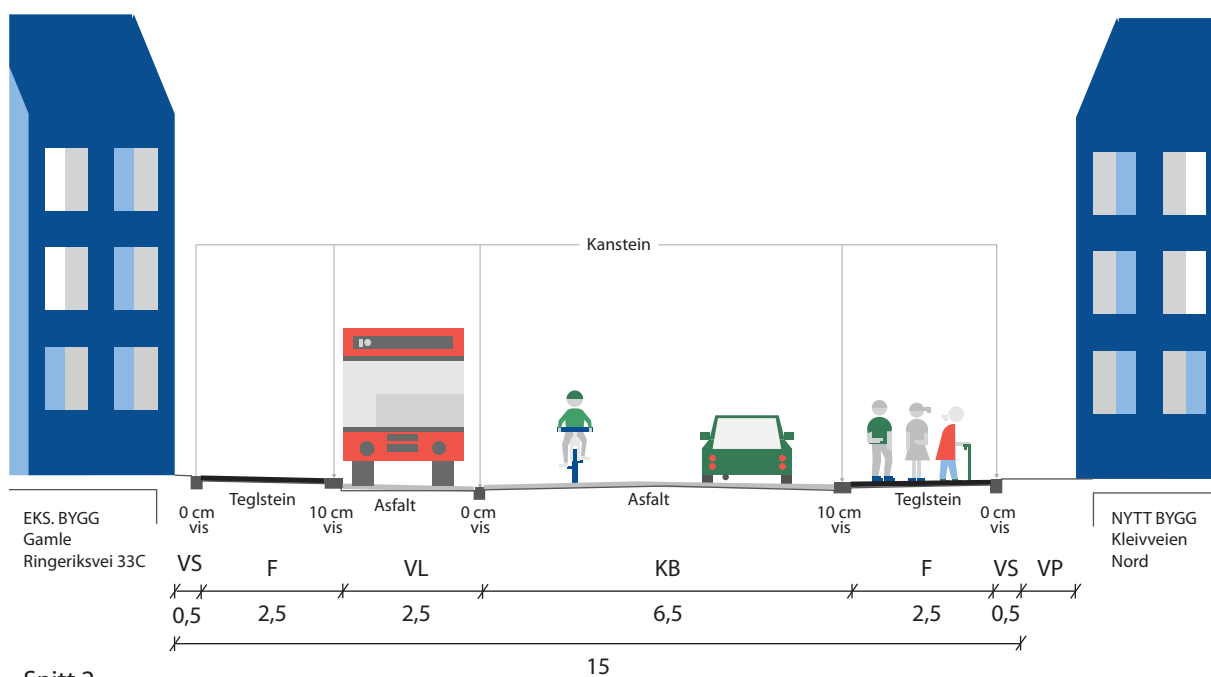
F: fortau
SF: sykkelfelt

BU: breddeutvidelse

Tverrsnitt 17 meter

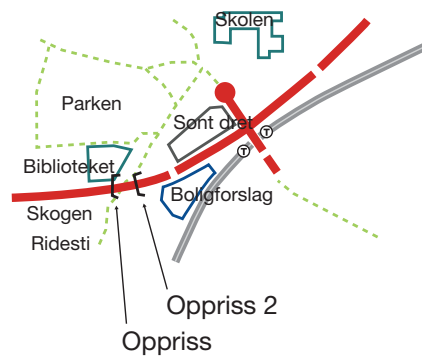
Snitt 3
Gamle Ringeriksvei

VS: veggzone	KF: kjørefelt
F: fortau	MD: midtdeler
FS: ferdselssone	SA: sykkelanlegg
MF: møbleringsfelt	

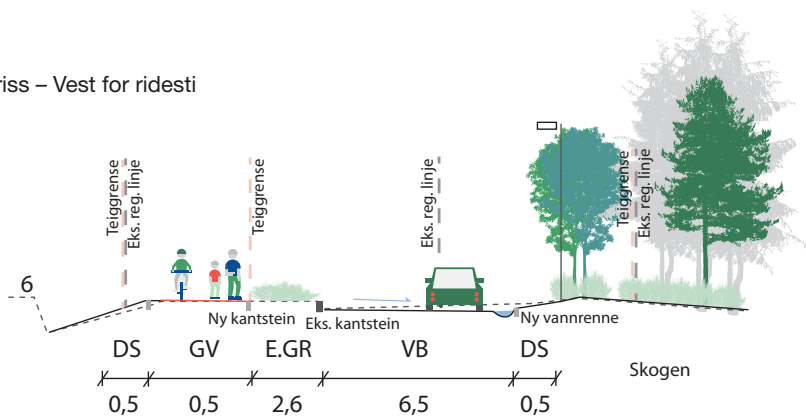
Snitt 2
Bekkestuveien

VS: veggzone
F: fortau
VL: vareleveringslomme
KB: kjørebane

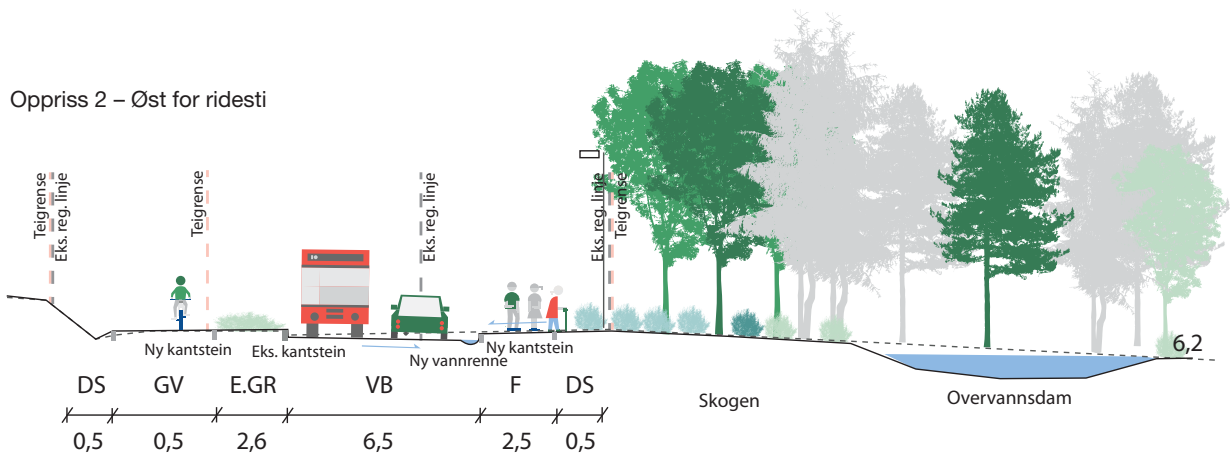
SEMIURBAN SONE Nils Leuchs vei



Oppriss – Vest for ridesti

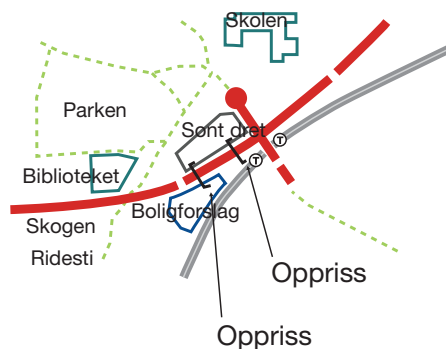


Oppriss 2 – Øst for ridesti

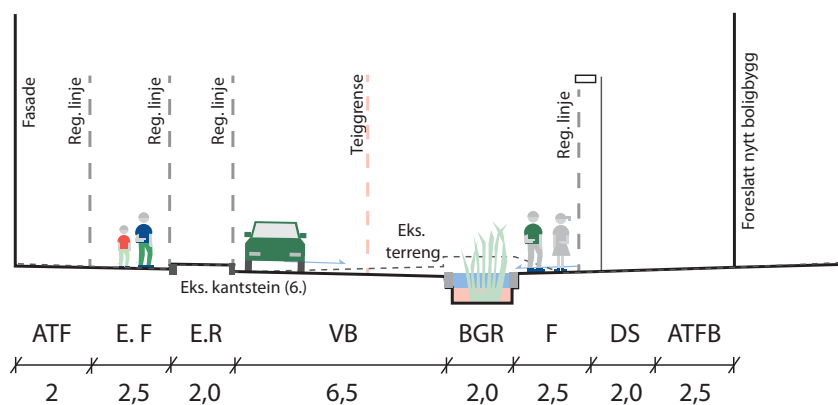


DS:	driftssone
GV:	gang- og sykkelvei
E.GR:	eks. grøntrabatt
VB:	veibane
F:	fortau

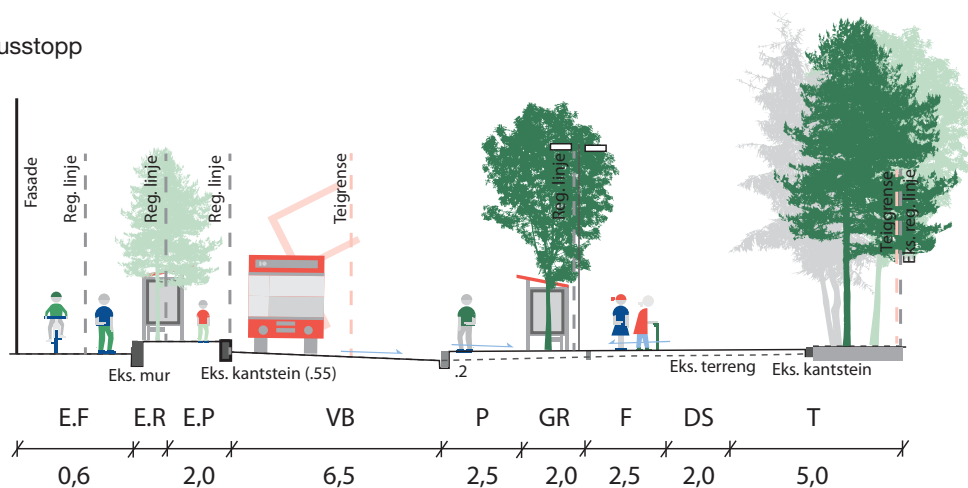
SEMIURBAN SONE Nils Leuchs vei



Oppriss – Langs nytt boligprosjekt



Oppriss – Ved busstopp



ATF: avstand til fasade

E.F: eks. fortau

E.R: eks. rabatt

VB: veibane

BGR: blågrønn rabatt

F: fortau

DS: driftssone

ATFB: avstand til foreslått bygg

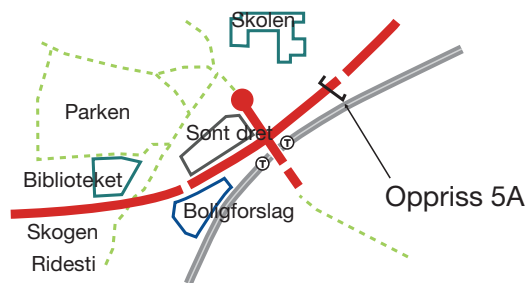
E.P: eks. plattform

P: plattform

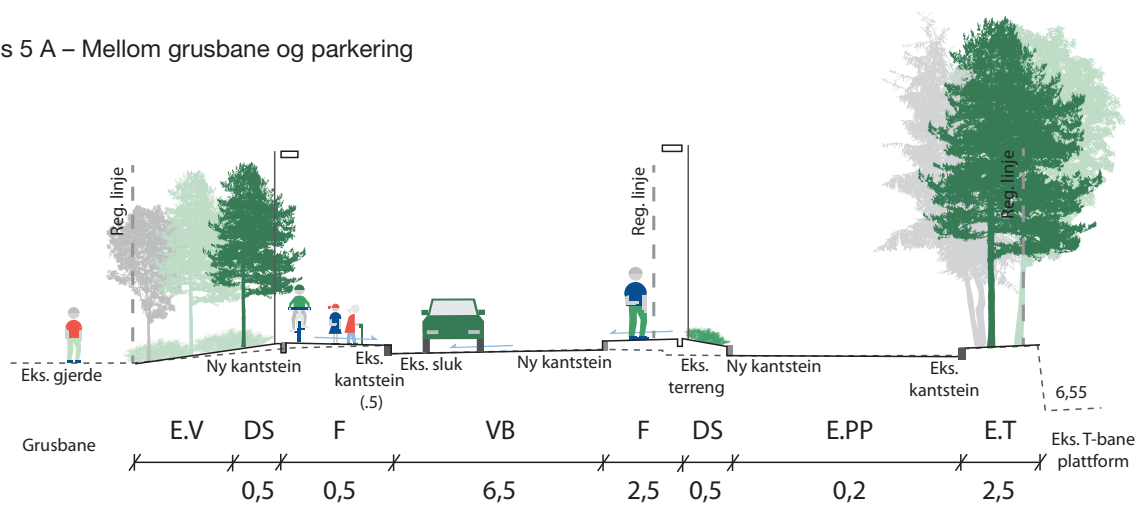
GR: grøntrabatt

T: torg

SEMIURBAN SONE Nils Leuchs vei



Oppriss 5 A – Mellom grusbane og parkering



E.V: eks. vegetasjon
DS: driftssone
F: fortau
VB: veibane
E.PP: eks. p-plass
E.T: eks. trerekke



7 Vedlegg

7.1 Dimensjonerende mål

Dette kapitlet viser dimensjonerende mål som skal brukes ved planlegging og utbygging av gate- og veianlegg.

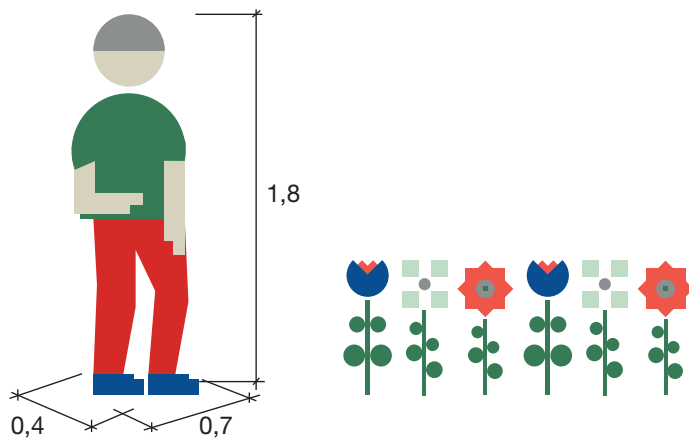
7.1.1 Gående og syklende

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 7-1: Dimensjonerende mål for myke trafikanter.

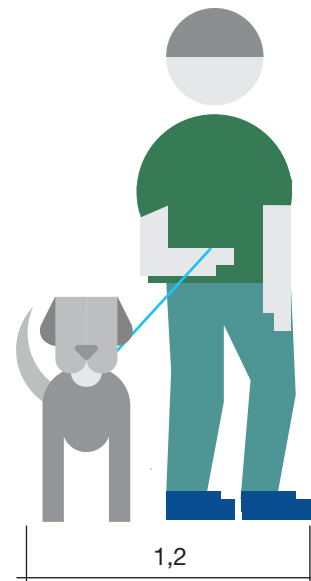
Kategori	Dimensjoner (m)
Syklende Bredde Lengde Høyde	0,75 1,80 1,90
Syklende med tilhenger Bredde Lengde	1,00 4,00
Stående/gående Bredde Lengde Høyde	0,70 0,40 1,90
Gående med barnevogn Bredde Lengde	0,70 1,70
Gående med ledsager eller førerhund Bredde	1,20
Rullestol Bredde Lengde	0,90 1,50

Stående/gående:



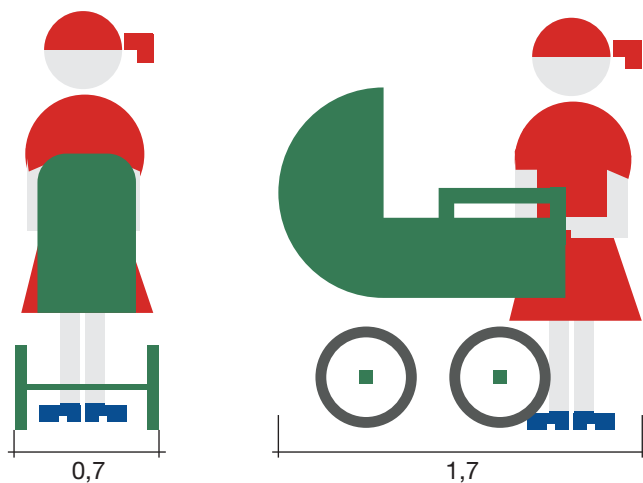
Dimensjonerende mål for gående (mål i meter).

Gående med ledsager eller førerhund:



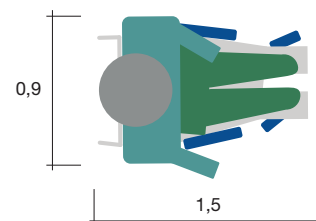
Dimensjonerende mål for gående med ledsager eller førerhund (mål i meter).

Gående med barnevogn:



Dimensjonerende mål for gående med barnevogn (mål i meter).

Rullestol:

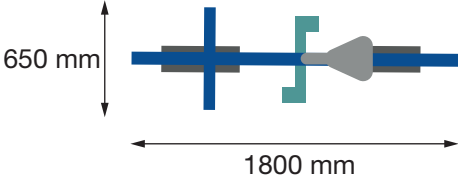
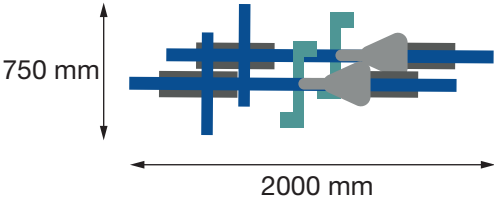
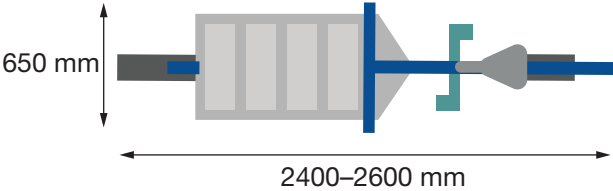
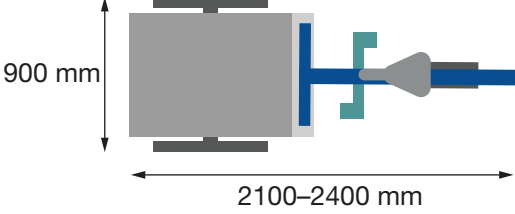


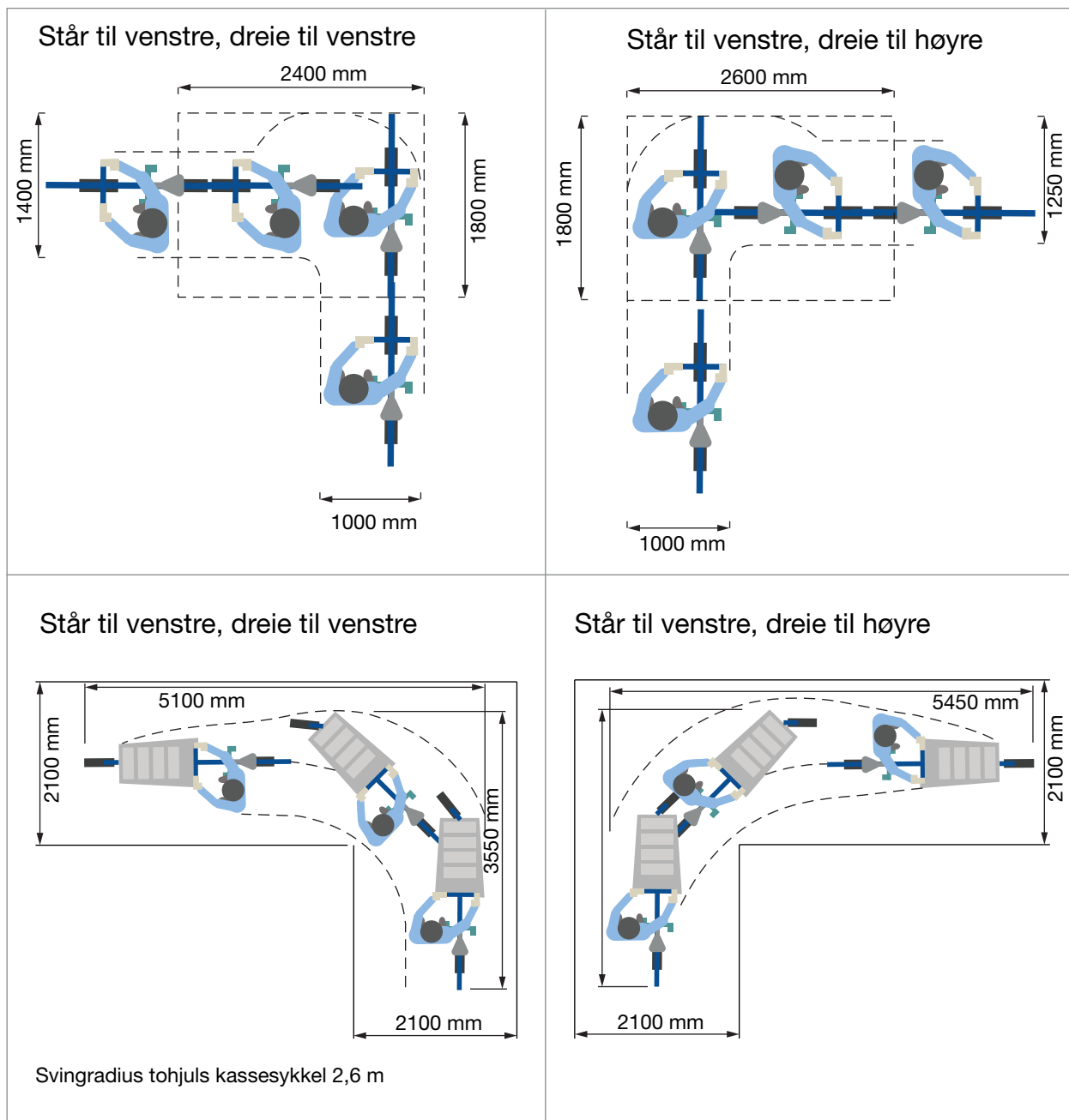
Dimensjonerende mål for rullestolbrukere (mål i meter).

Dobbel barnevogn har bredde på 0,9 meter.

Figur 7-1: Dimensjonerende mål for gående.

Tabell 7-2: Sykkeldimensjoner.

Standard sykkel Plassbehovet for enkel navigering og låsing av vanlige sykler kan bli sterkt påvirket av ekstrautstyr på sykkelen smt kurv, barnesete og liknende.	 650 mm 1800 mm
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 total lengde på ca. 2000 mm for to parkerte sykler. Totalbredden på to sykler parkert inntil ett felles stativ kan beregnes til ca. 750 mm.	 750 mm 2000 mm
Tohjuls lastesykkel Mange tohjuls lastesykler har en støtte som er utformet slik at sykkelen må trekkes inntil 30 cm bakover for at støtten skal foldes ut. Når støtten er foldet ut er det fysisk krevende å flytte lastesykkelen framover igjen. Optimal dybde på parkeringsarealet er dermed 3000 mm for de lengste lastesyklene.	 650 mm 2400–2600 mm
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.	 900 mm 2100–2400 mm



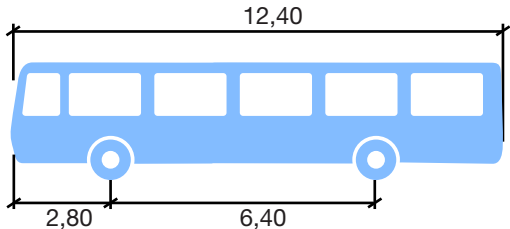
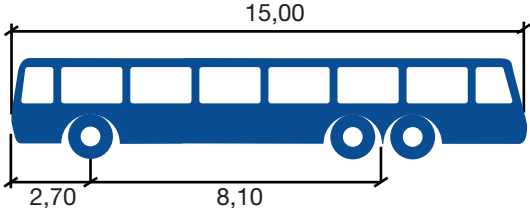
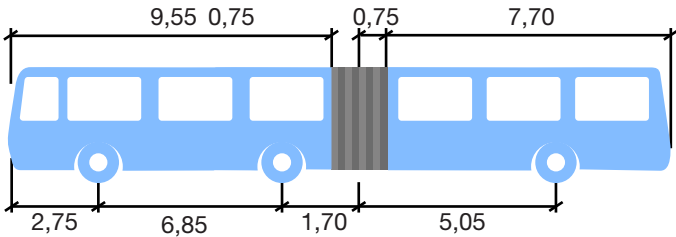
Figur 7-2: Manøvreringsareal for standard sykkelstørrelser og kassesykler.

7.1.2 Motorkjøretøy

Dimensjonerende kjøretøy velges ut fra gatenettets funksjon, trafikkmengde og muligheter for omkjøring. Ved dimensjonering av gater skal ett av kjøretøyene velges som dimensjonerende kjøretøy.

Svingradius gjelder for kjøretøyets ytre karosserihjørne foran.

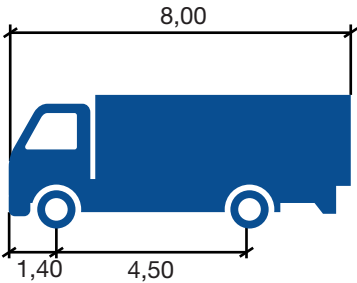
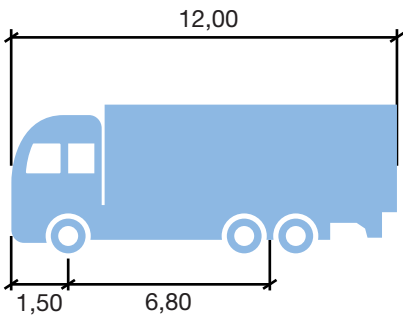
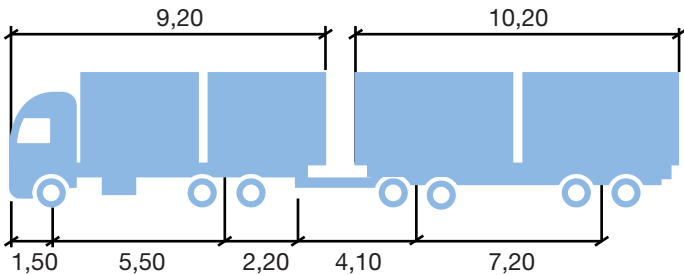
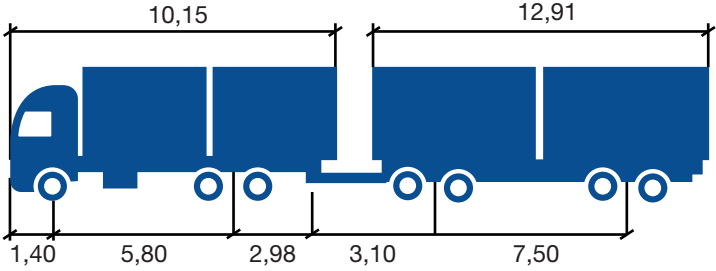
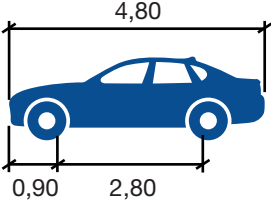
Tabell 7-3: Dimensjonerende buss, boggiebuss og leddbuss.

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	

Dimensjonering av el-busser

Svingradius avhenger av akselavstand, og lengde. Det er forskjeller fra buss til buss, men elektriske busser kan ha en lengde på ca. 13 meter (Ruter sine el-busser i Asker er på 13,2 meter). Sporingsskurven er dermed nærmere en 15 meter enn en 12,4 meter. 15 meters buss blir mer og mer standard lengde, og det bør dimensjoneres for 15 meter.

Tabell 7-4: Dimensjonerende lastebil, vogntog og bil.

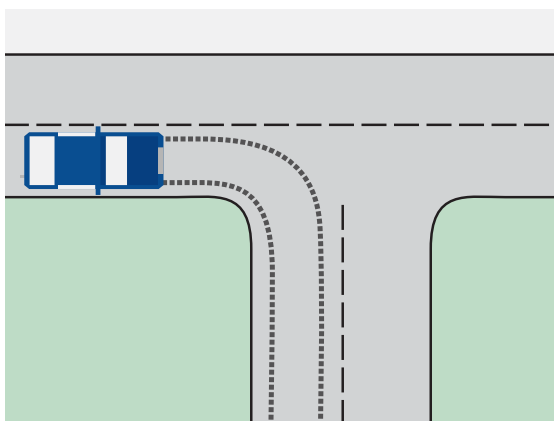
Ytre Dimensjoner	Kjøretøy
	Liten lastebil (LL) Lengde: 8,00 m Bredde: 2,50 m Svingradius: 8,26 m Kjøresporbredde: 4,50 m
	Lastebil (inkl. brannbiler med stige) (L) Lengde: 12,00 m Bredde: 2,55 m Svingradius: 12,00 m
	Vogntog (VT) Lengde: 22,00 m Bredde: 2,55 m Svingradius: 12,50 m
	Modulvogntog (MVT) 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: 6,0 m

Andre dimensjoneringsmål finnes i Statens vegvesens Håndbok V123.

7.2 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

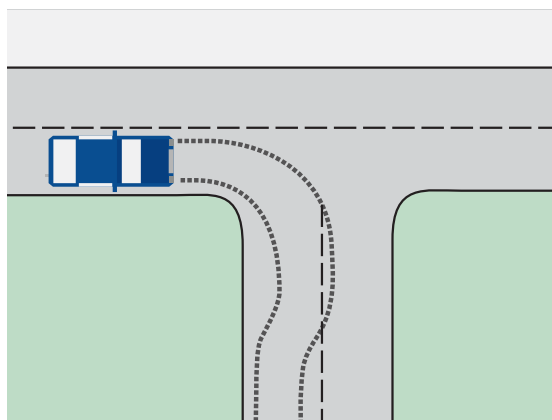


Figur 7-3: Kjøremåte A.

Ved kjøremåte A forutsettes følgende når det gjelder dimensjonerende kjøretøy:

- Kjøretøyet skal kunne trafikkere gateanlegget kun ved bruk av eget kjørefelt. Dette betyr at hele kjøretøyet, inklusivt overheng, skal kunne bevege seg innenfor sitt eget kjørefelt
- På gater utenom kryss skal disse strekningene kunne trafikkeres med en fart tilsvarende fartsgrensen
- I kryss skal kjøretøyet kunne kjøre gjennom krysset med en fart på 15 km/t
- I slyng skal kjøretøyet kunne kjøre med en fart på 15 km/t
- Kjøretøyet skal ikke behøve å rygge på snuplasser

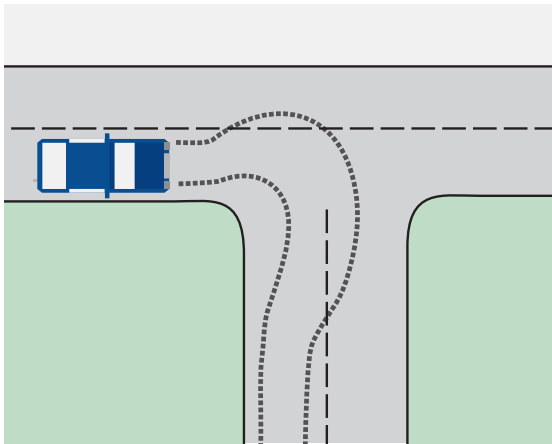
Kjøremåte B



Figur 7-4: 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 7-5: Kjøremåte C.

Kjøremåte C vil primært være knyttet til kryss og private avkjørsler.

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

7.3 Premissdokumenter

Følgende liste gir en oversikt over viktige lover, forskrifter, standarder, håndbøker og overordnede planer og strategier ved planlegging av vei- og gater i Bærum.

NB! Lover, retningslinjer og håndbøker kan endres over tid. Det følger at man skal bruke regelverk og retningslinjer som gjelder til enhver tid.

Tabell 7-5: Premissdokumenter ved planlegging av vei- og gater i Bærum.

Lover og forskrifter	
• Byggteknisk forskrift TEK 17	• Likestillings- og diskrimineringsloven
• Forskrift for forsyningsanlegg	• Plan- og bygningsloven
• Jernbaneloven	• Vegloven
• Kravforskriften	• Vegtrafikkloven
• Ledningsforskriften	• 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

Bærum kommune

- Kommuneplanens areal del, bestemmelser og retningslinjer
- Mobilitetsstrategi
- Klimastrategi
- Sykkelsstrategi
- Områdeplaner og reguleringsplaner
- Drift- og vedlikeholdsstandard kommunale veier
- Strategi for overvannshåndtering
- Handlingsplan for overvann
- VA-norm for Bærum kommune
- Veileder for utomhusanlegg i Bærum kommune
- Teknisk veilysnorm

Statens vegvesen

- N100 Veg- og gateutforming
- N200 Vegbygging
- N101 Rekkverk og vegens sideområder
- V120 Premisser for geometrisk utforming av veger
- V121 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss
- V124 Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning
- V127 Kryssingssteder for gående
- V128 Fartsdempende tiltak
- V129 Universell utforming av veger og gater
- V262 Steindekker - Belegningsstein, heller, gatestein og plater
- V263 Betongdekker
- V271 Vegetasjon i veg- og gatemiljø
- N300 Trafikkskilt
- N302 Vegoppmerking
- N303 Trafikksignalanlegg
- V323 Reklame og trafikkfare
- N400 Bruprosjektering
- N500 Vegtunneler
- N601 Elektriske anlegg
- Etablering av trær, Statens vegvesens rapporter nummer 89

7.4 Ordbok

I ordboken er det samlet en liste over begreper og fagterminologi som er benyttet i vei- og 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 kommune	En kommune som er inkluderende og har et tilgjengelig urbant miljø som fremmer aktiv og sunn aldring.
Blending	Reduksjon av øyets kontrastfølsomhet.
Blågrønne overvannstiltak	Blågrønne overvannstiltak er flerfunksjonell bruk av grøntstruktur for å forsinke og rense avrenningen gjennom fordrøyning, infiltrasjon og fordampning av overvannet lokalt og bidrar til å restaurere/ opprettholde det hydrologiske kretsløpet i byen.
Blågrønn faktor	Blågrønn faktor er et verktøy som definerer omfang av blågrønne områder og sikrer forutsigbarhet for utbygger om krav til uterom for vannhåndtering, vegetasjon og naturmangfold i byggesaksprosjekter.
Breddeutvidelse i kurver	Utvidelse av 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 vegloven.
Byggelinje	Linje langs fasaden av bygg.
Bykvalitet	Kvaliteter som bidrar til byliv, livskvalitet og rekreasjon.
Bærekraftig mobilitet	Forflytning i samsvar med prinsippene for bærekraftig utvikling (miljø, sosial, økonomi).
Dimensjonerende kjøremåte	Beskriver den frihet et kjøretøy vil ha ved trafikkering av veinettet. Se kjøremåte A, B og C.
Dimensjonerende kjøretøy	Representativt kjøretøy med dimensjoner som er typiske for den gruppe det representerer.
Fartsgrense	Høyeste tillatte fart på en veistrekning.
Fartsnivå	Representativ verdi for fart langs en veistrekning eller i et snitt på veien. Aktuelt nivå kan være 85 %-fraktil (den farten som 85 % av bilistene ikke overskrider).
Flomvei	Et ønsket og tilrettelagt 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.

Begrep	Definisjon
Frisikt	Sammenhengende, synlig veilengde for en bilfører som befinner seg 1 meter fra veiens senterlinje, og har øyehøyde (a_1) over kjørebane.
Fri bredde	Bredde som er til disposisjon for et kjøretøy, for eksempel mellom sidehindre.
Fri høyde	Minste høyde mellom kjørebane og overliggende hinder. Ved skilting tas det hensyn til en viss reservehøyde som dekker sikkerhetsmargin og byggetoleranse.
Gate	Gater forbindes ofte med byer og tettsteder. En gate har ofte fasaderekker eller vegger i form av 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 grønndrag 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, skysstasjoner, gateterminaler og større omstigningspunkt).
Horisontalkurvatur	Gatelinjens geometriske elementer i horisontaltraseen.
Horisontalkurve	Kurve i gatens horisontalprojeksjon.
Horisontalkurveradius	Radius i en sirkelbue i gatens horisontalprojeksjon.
Høysesong	Mest belastede periode på året.
Høysesong for gående	Den perioden i året som normalt har høyest gangtrafikk gjennom den aktuelle gaten, for eksempel en helg i sommerhalvåret. Store arrangementer eller hendelser som f.eks. 17. mai skal ikke tas i betraktning her.

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 leskur, sanntidsinformasjon, belysning og sittemulighet der dette er mulig.
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 kjørbane 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 kjørbane, det vil si overgangen mellom kjørbane og skulder.
Kjørefelt	Hvert enkelt av de langsgående felt som en kjørbane er delt i ved oppmerking, eller som er bredt nok for trafikk med en bilrekke.
Kjørefeltbredde	Bredden av et kjørefelt.
Kjøremåte A	Dimensjonerende kjøretøy skal kunne trafikere 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.

Begrep	Definisjon
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 og buss.
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.
Ledelinje	Ledelinjer er en eller flere lagte linjer, lagt i lengderetningen, for å lede personer fra ett punkt til et annet.
Linjeføring	Gatelinjens kurvatur i horisontal- og vertikalplanet.
Lokal overvannshåndtering (LOD)	Metoder for å håndtere og behandle overvannet lokalt ved kilden.
Luminans	Angir hvor lys en flate er ved forholdet mellom lysstyrken vinkelrett fra flaten (målt i candela) og flatens tilsynelatende størrelse i m ² .
Midtdeler	Areal med fysisk avgrensning som skiller kjørefelt/kjørebane med trafikk i motsatte kjøreretninger.
Midtlinje	Linje på kjørebane som markerer skille mellom trafikk i motsatte kjøreretninger. Når midtlinjen er fullt opptrukket, kalles den sperrelinje og skal ikke krysses.
Mikromobilitet	Mikromobilitet er et fellesbegrep for forflytning gjennomført med mindre og lette transportmidler som benyttes kun av én person, og som har en typisk hastighet under 25 km/t, f.eks. sparkesykkel, enhjuls sykkel, skateboard, mfl. Disse vil ofte være elektriske.
Mobilitet	Mobilitet handler om hvordan mennesker, varer og tjenester forflytter seg i et effektivt og tilgjengelig system.
Mobilitetsknutepunkt (HUB)	Areal hvor ulike miljøvennlig persontransport tilbys for f. eks bysykler og elektriske sparkesykler.
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.

Begrep	Definisjon
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 kjørebaneen 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	Trafikkdelers. 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 avløpsnett.
Reguleringsplan	Detaljert grunnutnyttelsesplan for et større eller mindre område, utarbeidet etter plan- og bygningsloven.
Resipient	Felles betegnelse på bekk, elv, innsjø, hav, myr eller annen vannkilde.
Resulterende fall	Resultanten av lengdefall og tverrfall. Kan beregnes som hypotenusen i en rettvinklet trekant der gatens lengdefall og tverrfall er fremstilt som katetene.
Risikoanalyse	Systematisk bruk av all tilgjengelig informasjon for å identifisere farer og estimere risiko, ref. kravforskriften § 1-3.
Risikoevaluering	Prosess for å sammenligne beskrevet eller beregnet risiko med gitte risikoakseptkriterier, ref. kravforskriften § 1-3.
Risikovurdering	Den samlede prosessen som omfatter en risikoanalyse og en risikoevaluering, ref. kravforskriften § 1-3.

Begrep	Definisjon
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 kjørebanelinjen.
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 kjørebanelinje ut til et sted hvor farlig hinder kan tillates. Avstanden fastsettes ut fra ÅDT og veiens fartsgrense.
Sikkerhetssone	Et område utenfor kjørebanelinjen 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, se kravforskriften § 1-3.
Sikktrekant	Område ved gatekryss og avkjørsel, som etter nærmere angitte regler, sikrer tilstrekkelig sikt.
Sirkulasjonsareal	Angir det areal i en rundkjøring som er beregnet for trafikk. Sirkulasjonsarealet ligger utenfor sentraløya, og er begrenset av rundkjøringens ytre diameter. Overkjørbart areal regnes ikke inn i sirkulasjonsarealet.
Sluk	Avløpskum hvor vann dreneres bort.
Snuplass	Plass som er beregnet for snuing av kjøretøy.
Snøopplag	Areal langs eller nært brøytet areal. Kun snø fra samme gate som brøytes eller freses direkte til snøopplag. Arealet kan ikke benyttes som snødeponi.
Snødeponi	Større areal for en større mengde snø som kjøres bort. Krever utslippstillatelse fra Statsforvalteren og rensing av snøen før utslipp. Eks. Åsland snødeponi.
Sperrelinje	Heltrukken linje som skiller kjørefelt, og som angir forbud mot å krysse eller berøre linjen.

Begrep	Definisjon
Stoppesikt	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 kjørebanen 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 bilvei og fortau, f.eks. med gressplen, grøft, gjerde eller kantstein.
Takfall	Gatens tverrfall på en rett strekning hvor midtlinjen er toppunkt og hvert kjørefelt har helning ned mot skulderen. Helningen er vanligvis 3 %.
Taktil indikator	Standardiserte overflater som svaksynte kan kjenne igjen med foten eller stokken. Det skal kunne skilles mellom ulike taktile indikatorer.
Tilfart	Del av gate som leder trafikk inn i et veikryss.
Tilgjengelighet	Innebærer et produkt eller en tjeneste som sikrer bruk, fortrinnsvis uten assistanse. Dette betyr at det finnes alternativer til hovedløsningen, som spesielt er rettet mot personer med nedsatt funksjonsevne.
Tilrettelegging	Tilpasning av fysiske, sosiale og pedagogiske forhold på en praktisk måte for enkeltindivider eller spesifikke grupper. Dette skiller seg fra universell utforming ved at tiltakene ikke omfatter alle brukere.
T-kryss	Trearmet gatekryss hvor de tre gatearmene tilnærmet danner en T.
Trafikant	Enhver som ferdes på gate, eller i kjøretøy på gate.
Trafikantgruppe	Angir ulike typer trafikanter.
Trafikkbelastning	Antall trafikanter eller kjøretøy som passerer et definert snitt i løpet av et angitt tidsrom.
Trafikkdeler	Areal med fysisk avgrensning som skiller kjørefelt/kjørebaner med trafikk i motsatte kjøreretninger.
Trafikkmengde	Trafikkens størrelse uttrykt i antall kjøretøy evt. personbilenheter.
Trafikksikkerhet	Trafikksikkerhet er en betegnelse på en tilstand som er oppnådd når trafikantene føler seg trygge og risikoen for skader og tap av menneskeliv i veitrafikken er lav.
Trafikkstrøm	Trafikk med likt kjøremønster, for eksempel samme svingebevegelse.
Trafikkøy	Område som er begrenset av kjørefelt på alle sider og som normalt ikke skal kjøres over. En trafikkøy kan være oppmerket på veien, eller en forhøyning avgrenset med kantstein.

Begrep	Definisjon
Tretrinnsstrategien	Metode for håndtering av nedbør: Trinn 1 – infiltrasjon av små nedbørhendelser. Trinn 2 – forsinkelse av større Trinn 3 – trygge flomveier ved skybrudd.
Tungt kjøretøy	Kjøretøy med lengde større enn 5,6 meter eller totalvekt 3,5 tonn.
Tverrfall	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 stoppesteder.
Varselsindikatorer	Varselsindikatorer legges der man må gjøre oppmerksom på fare, og har en utforming med kuler i parallelle og forskjøvet rader.
Universell utforming	Utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene, herunder informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) slik at virksomhetens alminnelige funksjon kan benyttes av flest mulig, uavhengig av funksjonsnedsettelse.
Uregulerte kryss	Kryss hvor ingen av tilfartene er signalregulerte eller skiltet med vikeplikt. Her gjelder den generelle regelen om vikeplikt for trafikk fra høyre.
Øyehøyde	Øyehøyde over gatebanen for en bilfører i en personbil. Øyehøyden er satt til 1,1 meter.
ÅDT, årsdøgntrafikk	Det totale antall kjøretøy som passerer et snitt på en gate i løpet av ett år, dividert med 365.



8 Figurliste og tabelliste

8.1 Figurliste

Figur 1-1:	Fraviksmyndighet for vegnormaler (Kilde: Statens vegvesen N100:2021).	8
Figur 2-1:	Parametere som vurderes i planlegging og prosjektering av vei- og gateinfrastrukturen.	13
Figur 2-2:	Grønn mobilitet: den omvendte trafikkpyramiden.	14
Figur 2-3:	Strategisk arealkart 2021–2040.	19
Figur 2-4:	Veiens inndeling.	20
Figur 2-5:	Eksempel på funksjoner i en gate.	20
Figur 3-1:	Generelle geometriske krav til utforming av gater i vekstområder.	24
Figur 3-2:	Adkomstvei med fortau krever en reguleringsbredde på minimum på 11,25 m.	27
Figur 3-3:	Prinsippskisse, blindvei.	28
Figur 3-4:	Prinsippskisse, sløyfe.	29
Figur 3-5:	Asfalt på fortau legges med 1 cm overhøyde mot kantstein.	29
Figur 3-6:	Sykelhotell ved Kolsås T-banestasjon.	31
Figur 3-7:	Langsgående parkering (mål i meter).	32
Figur 3-8:	Parkeringslomme (mål i meter).	32
Figur 3-9:	Oppdeling av fortau.	35
Figur 3-10:	Figur viser rampe med nivåsprang, avrundet/avfaset.	36
Figur 3-11:	Figur viser landingsareal for rullestol.	36
Figur 3-12:	Oppmerket sykkelfelt.	40
Figur 3-13:	Standardmål for opphøyd sykkelfelt.	41
Figur 3-14:	Buffer mellom parkering på innsiden av sykkelfelt.	42
Figur 3-15:	Buffer mellom sykkelfelt og parkering.	42
Figur 3-16:	Sykelvei med fortau.	43
Figur 3-17:	Sikt mellom to gang- og sykkelveier ved kulvert (mål i meter).	44
Figur 3-18:	Delesymbol (Sharrows) i kjørebane.	45
Figur 3-19:	Sykling mot enveiskjøring med sykkelfelt i begge retninger.	46

Figur 3-20:	Sykling mot enveiskjøring i blandet trafikk. Eventuell parkering plasseres på høyre side i bilenes kjøreretning.	47
Figur 3-21:	Radius og fart i kryss.	51
Figur 3-22:	Prinsippskisse – plassering av avkjørsel i kryss mellom samlevei og adkomstvei.	52
Figur 3-23:	Frisikt i avkjørsel og vei.	53
Figur 3-24:	Ulike typer fartsreducerende tiltak (Statens vegvesens V128 Fartsdempende tiltak).	55
Figur 3-25:	Innsnevring med blågrønn funksjon.	56
Figur 3-26:	Prinsippskisse for saksebommer på 3,0 m bred gang- og sykkelvei (mål i meter).	57
Figur 3-27:	Varelevering langs kantstein (mål i meter).	58
Figur 3-28:	Varelevering i lomme (mål i meter).	58
Figur 4-1:	Figuren viser hvordan dekke og funksjoner i en møbleringssone kan varieres. Utforming som vist forutsetter gatevarme.	62
Figur 4-2:	Eksempel på gatesnitt som viser samspill mellom hensyn til vegetasjon, overvann og teknisk infrastruktur, over og under bakken.	65
Figur 5-1:	Nedsenket grøntstruktur/regnbed (plan) for fordrøyning, infiltrasjon og rensing av overvann.	70
Figur 5-2:	Vei med sidegrøfter.	71
Figur 5-3:	Eksempel på en sentral åpen dam for fordrøyning og rensing av overvann fra vei på Fornebu. Overvann fra en lengre veistrekning ledes til dammen (Foto: COWI).	72
Figur 5-4:	Eksempel på sentralt blågrønt areal i park utformet for magasinering, infiltrasjon og rensing av overvann fra vei på Fornebu. Overvann fra en lengre veistrekning ledes til dammen. Innløpet er lagt i steininstallasjonen nær brua (Foto: COWI).	72
Figur 5-5:	Eksempel på langsgående blågrønn løsning (nedsenket grønttrabatt/regnbed) i gate der overvannet fra veibane/GS-vei infiltreres og renses i rabatten. Bjørnstjerne Bjørnsons gate i Drammen, fotoet til høyre er tatt etter et kraftig regnvær (Foto: SVV/Ane Kirstine Laukli).	72
Figur 5-6:	Snitt av smal blågrønn rabatt langs gate med vertikale sidekanter (stålplater) som sparer mye plass (bredde 1,5 m), øker jordvolumet og som er utformet med nedsenket overflate for å magasinere, infiltrere og rense overvannet samt ivareta behovet for langsgående trygg flomvei.	73
Figur 5-7:	Blågrønn løsning (regnbed/nedsenket grøntstruktur) for infiltrasjon av overvann i vei/gate. Overvannet er frakoblet avløpsnettet.	74
Figur 5-8:	Etablering av grunn overvannsledning for gatevann og takvann.	75
Figur 5-9:	Snøsonkart.	78
Figur 5-10:	Ekstra drift- og vedlikeholdsareal ved store veianlegg.	79
Figur 5-11:	Eksempel på langsgående nedsenket blågrønn løsning som brukes til snøopplag. (Foto: SVV/Ane Kirstine Laukli).	79
Figur 5-12:	Ved anlegg for gående og syklende kan kryssende smeltevann føre til glatte overflater i perioder med vekslende tining og frysing. (Foto: COWI).	80
Figur 5-13:	Vedlikeholdsareal ved fylling, jordskjæring og fjellskjæring.	81

Figur 7-1:	Dimensjonerende mål for gående.	92
Figur 7-2:	Manøvreringsareal for standard sykkelstørrelser og kassesykler.	94
Figur 7-3:	Kjøremåte A.	97
Figur 7-4:	Kjøremåte B.	97
Figur 7-5:	Kjøremåte C.	98

8.2 Tabelliste

Tabell 2-1:	Oversikt over byggegrensen til vei og gate i de ulike veglovene.	17
Tabell 2-2:	Tilrettelegging for ulike funksjonsnedsettelse.	18
Tabell 3-1:	Breddekrav for gang- og sykkelløsninger.	25
Tabell 3-2:	Geometriske krav for gang- og sykkelløsninger.	25
Tabell 3-3:	Geometriske krav for ulike veiklasser (utenom vekstområdene).	26
Tabell 3-4:	Breddeutvidelse for de enkelte kjørefelt avhengig av kurveradius (Kilde: N100).	27
Tabell 3-5:	Krav til friskt i vei og avkjørsel. For gate gjelder $L1 = 20\text{ m}$ og $L2 = 4\text{ m}$.	53
Tabell 5-1:	Minimumskrav til drift- og vedlikeholdsareal.	78
Tabell 7-1:	Dimensjonerende mål for myke trafikanter.	91
Tabell 7-2:	Sykkeldimensjoner.	93
Tabell 7-3:	Dimensjonerende buss, boggiebuss og leddbuss.	95
Tabell 7-4:	Dimensjonerende lastebil, vogntog og bil.	96
Tabell 7-5:	Premissdokumenter ved planlegging av vei- og gater i Bærum.	98

