

Vei- og gatenorm for Lørenskog kommune



Lørenskog
kommune

Innhold

Generelle bestemmelser	4
1.1 Bruk av vei- og gatenorm	5
1.2 Hjemmelsgrunnlag og veimyndighet.....	6
1.3 Grønn mobilitet.....	6
1.4 Trafikksikkerhet.....	7
1.5 Universell utforming	7
1.6 Overvannshåndtering og klimatilpasning.....	7
1.7 Utslippsreduert byggeplass.....	8
1.8 Plangrunnlaget.....	8
1.9 Overtakelse.....	9
1.10 Bestemmelser om kabler, ledninger og overvann.....	9
1.11 Byggegrenser og byggelinjer	10
1.12 Adresse.....	11
Etablering av nye veier og gater	12
2.1 Gatens oppdeling	13
2.2 Vei- og gatebredder	13
2.3 Breddeutvidelser i kurver	13
2.4 Fortau.....	14
2.5 Anlegg for syklende	15
2.6 Turveier.....	17
2.7. Kollektiv	18

2.8 Kryss og avkjørsel	20
2.9 Snuplasser.....	24
2.10 Fartsdempende tiltak	26
2.11 Varelevering og renovasjon	27
2.12 Parkering.....	28
Infrastruktur og overvann	30
3.1 Kabler og ledninger	31
3.2 Prosjektering av overvannsanlegg	33
Veifundamenter og dekker	36
4.1 Dimensjonering av vei med bituminøst dekke.....	38
4.2 Betongheller, belegningsstein og gatestein	39
Møbleringssone	42
5.1 Skilt.....	44
5.2 Vegetasjon	44
Vedlegg	46
Vedlegg 1: Dimensjonerende mål.....	47
Vedlegg 2: Krav til byggeplan for vei- og gateanlegg.....	52
Vedlegg 3: Krav til FDV for vei- og gateanlegg	55
Vedlegg 4: Sandfang og rist.....	62
Vedlegg 5: Jord til regnbod	63

1 Generelle bestemmelser



1.1 Bruk av vei- og gatenorm

Lørenskog kommunes vei- og gatenorm er en forenkling og en lokal tilpasning til Statens vegvesen sine vegnormaler. Normen har tatt utgangspunkt i gatenorm del 1 og 2 for Drammen kommune, gatenormal fra Oslo kommune og felles kommunal veinorm for Romerike.

Vei- og gatenorm for Lørenskog kommune inneholder krav kommunen stiller ved planlegging og bygging av gater og veier som skal eies og vedlikeholdes av kommunen. Normen gjelder kommunale veier, men også for avkjørsler og parkeringsplasser. Der det ikke fremgår krav i denne normen skal Statens vegvesen håndbøker N100 og N200 legges til grunn. Planlegging og bygging av riks- og fylkesveier følger sin helhet vegnormaler for Statens vegvesen.

Gyldighetsområdet for denne normen er:

- Alle veier, sykkelfelt, fortau, turveier, plasser, bruer, over- eller underganger, støttemurer m.m. som skal overtas av kommunen for drift og vedlikehold
- Private adkomstveier til to eller flere eiendommer
- Private trafikkarealer som er åpne for allmenn ferdsel
- Private trafikkarealer som er åpne for nødetater

Vedtatte krav som fremgår av lov, forskrift, kommuneplan og reguleringsplan gjelder foran de generelle kravene i denne normen. Det henvises til enhver tids gjeldende utgaver av blant annet (merk at listen ikke er uttømmende):

- Veglova med forskrifter
- Vegtrafikkloven med forskrifter
- Plan- og bygningsloven med forskrifter
- Arbeidsmiljøloven med forskrifter
- Håndbøker fra Statens vegvesen
- Regler for graving i kommunale veier, parker, friområder og på annen kommunal grunn (Graveinstruks) for Lørenskog kommune
- VA-norm for Nedre Romerike
- Retningslinjer for overvannshåndtering for kommunene Lørenskog, Rælingen og Lillestrøm
- Veilysnorm for Lørenskog og Lillestrøm kommune
- Renovasjonsteknisk norm for nedgravde løsninger i Lørenskog kommune

1.2 Hjemmelsgrunnlag og veimyndighet

Lørenskog kommunes vei- og gatenormal er forankret i veglova § 13, jf. forskrift om anlegg av offentlig veg (FOR-2007-03-29-363) § 3 fjerde ledd. Det vises også til plan- og bygningsloven § 18-1 annet ledd.

I Lørenskog kommune er kommunalteknikk veimyndighet for kommunale veier i henhold til veglova § 9 tredje ledd.

1.2.1 Planlegging i forhold til andre myndigheter og planer

Arbeidet som omfattes av denne normen, skal være i henhold til vedtatt områdereguleringsplan, detaljreguleringsplan eller annet kommunalt vedtak.

Plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter gjelder for utførelse, kontroll, godkjenning og overtakelse av anlegg som faller inn under disse retningslinjene.

Bruken av vei- og gatenormen må ses i sammenheng med forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker, der offentlige veianlegg er unntatt fra søknadsplikt i de tilfeller der veianlegget er detaljert avklart i regulerings- eller bebyggelsesplan og endringer ikke foretas i anleggsperioden.

For å samordne plan- og utførelsesfase tar kommunen sikte på tidlig i planfasen å etablere samarbeid mellom de berørte fagavdelinger, slik at de ulike etaters behov og interesser – og forholdet til utbygger blir ivarettatt på mest mulig hensiktsmessig måte.

Lørenskog kommune kan kreve at utbygger utarbeider formingsveileder for design og materialvalg, som skal godkjennes av Lørenskog kommune.

1.2.2 Fravik

Vei- og gatenormen kommer til anvendelse ved alle tiltak som gjøres på eller ved kommunal vei. Når det er behov for å gjøre unntak som fraviker fra krav i denne normen, eller øvrige normer og håndbøker som er henvist til i normen, skal det sendes fravikssøknad til kommunalteknikk. Fravikssøknaden skal sendes gjennom elektronisk søknadsskjema på kommunens hjemmesider.

1.3 Grønn mobilitet

Lørenskog kommune har en *Grønn mobilitetsplan*, med grunnlag i *Lørenskog kommuneplan 2015-2026* og *Temaplan klima og energi 2017-2026*. Planen bygger opp under nasjonale, regionale og lokale mål om at all vekst i persontransport skal tas med kollektivreiser, sykkel og gange. Bilbruk skal reduseres og optimaliseres, med tilrettelegging for ladepunkter, bildeling, samkjøring samt økt fokus på trafiksikkerhet og senke ned hastigheten.

Fortetting skal skje rundt kollektivknutepunktene og det må planlegges gode forbindelser mellom boområdene for gående, syklende og kollektivtransport. Vei- og gatenormen skal tilrettelegge for å nå de vedtatte målene på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå.

1.4 Trafikksikkerhet

Samferdselstiltak skal bidra til å redusere antall ulykker. Uavhengig av mobilitetsform skal det oppleves trygt å bevege seg i Lørenskog.

Nullvisjonen er vedtatt av Stortinget og ligger til grunn for all trafikksikkerhetsarbeid i Norge. Nullvisjonen legger opp til at alt trafikksikkerhetsarbeid skal ta utgangspunkt i en visjon om et transportsystem som ikke fører til tap av liv eller hardt skadde. En grunnpilar i nullvisjonen er at ethvert menneske er unikt og uerstattelig. Vi kan ikke akseptere at våre innbyggere blir drept eller skadet i trafikken. Samtidig må vi erkjenne at det er menneskelig å gjøre feil. Ulykker vil forekomme også i fremtiden, men en feilhandling skal ikke føre til at noen dør eller blir hardt skadd.

Nullvisjonen innebærer at transportsystemet, transportmidlene og regelverket skal utformes slik at det fremmer trafikksikker adferd hos trafikantene. Det skal være lett å gjøre riktig og vanskelig å gjøre feil. Nullvisjonen bygger på at trafikantene, myndighetene og andre aktører har et delt ansvar for sikkerheten og en gjensidig forpliktelse i forhold til hverandre.

Trafikksikre gater og veier skal være hovedfokus i alle faser: under planlegging, gjennomføring, oppfølging og drift.

1.5 Universell utforming

Mennesker som ferdes i Lørenskog har ulike behov og forutsetninger. De ulike behovene og forutsetningene ivaretas best når løsningene baseres på universell utforming. Når hovedløsningene dekker behovet til flest mulig, blir tilleggsløsningene få. Gode og helhetlige løsninger som gjør det lett å finne veien, sikrer sammenheng, lesbarhet og gir økt deltakelse i samfunnet. Universell utforming er utforming eller tilrettelegging av de fysiske forholdene, slik at transportnettet kan benyttes av alle.

Universell utforming bidrar til at alle brukergrupper får en bedre hverdag. Ved å ta utgangspunkt i den brukergruppen som har størst behov, vil behovene til flest mulig bli dekket.

Ferdelszoner i gater, veier og turveier planlegges og utformes med tydelig avgrensning i dekket, i tillegg til trillevennlig dekke med fast og jevn overflate, og tilstrekkelig friksjon som bidrar til å redusere fallulykker.

1.6 Overvannshåndtering og klimatilpasning

Konsekvenser av klimaendringene krever tilpasninger i planlegging og drift av gater og veier. Ved urbanisering øker andelen tette flater på bekostning av permeabel grunn, vegetasjon og trær. I Lørenskog kommune planlegges overvannshåndtering etter tretrinnsstrategien, se nærmere *Retningslinjer for overvannshåndtering for kommunene Lørenskog, Rælingen og Lillestrøm*.

1.7 Utslippsreduert byggeplass

Lørenskog kommune setter krav til lave utslipp for prosjekter som gjennomføres for Lørenskog kommune hvor kommunens *Klimaveileder for bygge- og anleggsprosjekter* skal legges til grunn. Lørenskog kommune stiller krav til at det skal gjennomføres klimagassberegninger i alle kommunale utbyggingsprosjekter. På alle prosjekter skal det vurderes følgende:

- Bruk av lavkarbon betong
- Bruk av lavvarme, gjenbrukt eller resirkulering av asfalt
- Gjenbrukt av masser og granittstein med kvalitetskrav som beskrevet i *Statens vegvesen Håndbok N200*
- Bruk av kortreist stein

1.8 Plangrunnlaget

Planene skal utføres i henhold til retningslinjene i denne normen. Planene skal utarbeides på basis av kommunens kartverk og innmålinger i marken. I henhold til *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442* skal støysonekart alltid utarbeides. Gjeldende kommuneplan skal alltid hensyntas ved planleggingen.

1.8.1 Godkjenning av planer

Nedenfor er innhold og krav til teknisk plan og byggeplan for kommunale veier listet opp. Tegningsinnholdet skal være i samsvar med krav som fremgår i *PROF-Håndboken* og *Håndbok R700 Tegningsgrunnlag* fra Statens vegvesen.

Teknisk plan

Teknisk plan skal utformes ved reguleringsplanarbeidet. Den tekniske planen skal sendes til kommunalteknikk for godkjenning før innsendelse av planforslag.

Dersom det planlegges tiltak i en kommunal vei, der det foreligger en eldre reguleringsplan uten utarbeidet teknisk plan, skal det utarbeides teknisk plan før det søkes om rammetillatelse. Teknisk plan skal godkjennes av kommunalteknikk før det søkes om rammetillatelse.

Byggeplan

Byggeplan skal være godkjent av kommunalteknikk før det søkes om igangsettingstillatelse. Byggeplanen sendes til postmottak@lorenskog.kommune.no. Dersom det ikke foreligger godkjent byggeplan vil det ikke bli gitt igangsettingstillatelse.

Dokumentasjonskrav til byggeplan er definert i Vedlegg 2 Krav til byggeplan for vei- og gateanlegg.

1.8.2 Stikningsdata

Stikningsdata skal utarbeides i samsvar med godkjente planer.

1.8.3 Grunnundersøkelser

Det skal gjennomføres grunnundersøkelser eller vises til dokumenterte grunnforhold i gate- og veiprojekter. Geotekniske rapporter skal registreres i nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG).

1.9 Overtakelse

Før det søkes om midlertidig brukstillatelse eller ferdigattest skal veianlegget være overlevert til kommunalteknikk uten vesentlige mangler. Ved anleggets ferdigstilling skal det sendes inn FDV-dokumentasjon i henhold til krav i vedlegg 3 FDV for vei- og gateanlegg.

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

- Tiltakshaver innkaller til overtakelsesforretning minst to uker i forkant av befaring
- Komplette FDV-dokumentasjon skal følge innkallingen til overtakelsesforretningen

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

Komplette FDV og innkalling til overtakelsesforretning sendes til postmottak@lorenskog.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.

1.10 Bestemmelser om kabler, ledninger og overvann

Henvendelser om å legge ned kabler og ledninger over, under eller langs kommunal vei skal rettes til kommunen i henhold til *veglova § 32*. Det vises også til *Forskrift om ledninger i offentlig veg (ledningsforskriften)* og *Lørenskog kommunes graveinstruks*. Med kabler og ledninger forstås blant annet tele- og fiberkabler, samt ledninger for vann- og avløp, fjernvarme og avfallssug.

Samarbeidet mellom veieier og kabel- og ledningsaktører bør starte opp i en tidlig planfase slik at de ulike aktørers behov og interesser blir ivaretatt på en forsvarlig måte. Det utarbeides en samlet oversikt over de ulike aktørers plassbehov og disponering av veiens tverrprofil etter følgende hovedregler:

- Kabler og ledninger plasseres som hovedregel innenfor veiens reguleringsbredde
- For det kommunale veinettet legges kabler og ledninger normalt langs hver sin veikant
- For veier og gater med fortau eller sykkelfelt, bør kjørebane være fri for langsgående kabler og ledninger som ikke har tilknytning til vei- og trafikktekniske anlegg. Kabler og ledninger legges da langs fortau eller sykkelfelt
- I gater hvor det anses sannsynlig at det skal etableres gatevarme i fortau, legges kabler og ledninger i trekkerør under varmekablene

- Ved kryssing av ny vei med kabler og ledninger skal det benyttes trekkerør eller varerør
- Kryssing gjennom eksisterende vei med kabler og ledninger, skal normalt utføres ved boring eller rørpressing
- Det etableres trekkekkum for fremtidig vedlikehold

For tekniske og detaljerte spesifikasjoner vises det til kommunens *VA-norm, retningslinjer for overvannshåndtering, veilysnorm og graveinstruks*.

Traseer for kabler og ledninger bør så langt det lar seg gjøre plasseres på en slik måte at de ikke kommer i vesentlig konflikt med rotsonen til trær. Dersom den fremtidige veien er forventet å være en flomvei må dimensjonering og utforming av veien tilpasses dette.

1.11 Byggegrenser og byggelinjer

Formålet med byggegrenser er å ivareta hensynet til trafiksikkerhet og drift og utbedring langs gate. Veglovens krav til byggegrenser gjelder med mindre annet fremgår av å ivareta kommuneplan eller reguleringsplan.

1.11.1 Brannoppstillingsplass

Brannoppstillingsplasser skal plasseres på egen eiendom. Det er ikke tillat å etablere brannoppstillingsplass på kommunal veigrunn eller i parker og lignende uten særskilt avtale med kommunen som grunneier. Med brannoppstillingsplass menes oppstillingsplass for brannvesenets høyderedskapsbil i henhold til krav fastsatt i byggteknisk forskrift og *NRBR sin veileder for tilrettelegging for rednings- og slukkeinnsats* i Lørenskog kommune, se punkt om kjøreveier og oppstillingsplasser.

Tilkomst til brannoppstillingsplasser skal skje via godkjente avkjørsler. Hvis tilkomst skal skje utenom godkjent avkjørsel skal det foreligge særskilt avtale med kommunen som grunneier.

1.11.2 Renovasjon

Alle renovasjonsløsninger skal etableres og håndteres på egen eiendom.

Renovasjonskjøretøy som henter avfall skal i minst mulig grad hindre fremkommelighet for andre trafikanter. Sikkerhet for myke trafikanter skal alltid ivaretas.

Dersom renovasjonsbilen må stå i kommunal vei ved tømning av større brønner, skal kommunalteknikk godkjenne utforming og plassering av oppstillingsplass.

For øvrig vises det til *Statens vegvesen Håndbok V126 Byen og varetransporten*, *Lørenskog kommunes renovasjonsforskrift*, *Lørenskog kommunes renovasjonstekniske norm for nedgravde løsninger* og *ROAFs renovasjonstekniske veileder*.

1.11.3 Varelevering

Areal for avlesning til varelevering skal foregå på egen eiendom. Det skal ikke legges til rette for varelevering på kommunalt veiareal ved nye prosjekter. Tilkomst til varelevering skal skje via godkjente avkjørsler. Hvis tilkomst skal skje utenom godkjent avkjørsel skal det foreligge særskilt avtale med kommunen som grunneier. For øvrig vises det til *Statens vegvesen Håndbok V126 Byen og varetransporten*.

1.11.4 Plassering av garasje

Etter samtykke fra kommunen kan garasjer langs kommunale veier eller gater tillates plassert inntil 2m fra veikant i tettbygd strøk, dersom innkjøringen ligger parallelt med veien. Dersom innkjøring til garasje er plassert vinkelrett på veien, kan en avstand på 6m fra veikant tillates. Utspring på garasjebygg skal ikke være nærmere veggrunn enn 20m. Plassering av garasje skal ikke komme i konflikt med nedgravde kabler og ledninger i grunnen uten godkjenning av ledningseier. Det vises bl.a. annet til avstandskrav på 4 meter til vann- og avløpsledninger, se *kommunens VA-norm og standard abonnementsvilkår for vann og avløp*.

Det kreves godkjenning av kommunalteknikk ved ønske om plassering av garasje nærmere byggegrensen. Det kan da stilles krav til tinglyst erklæring om at eier er ansvarlig for skader som følge av alminnelig drift og vedlikehold av veiareal og tekniske installasjoner.

Krav til frisikt mot gategrunn skal ivaretas.

1.11.5 Konstruksjoner

Konstruksjoner som støttemurer, trafokiosker og lignende er i utgangspunktet søknadspliktige. Plikten kan bortfalle i henhold til regler etter plan- og bygningsloven. Støttemur i eller langs veiareal skal godkjennes av kommunalteknikk.

Det kreves minimum avstand på 4 m til andre byggverk for de forstøtningsmurer Lørenskog kommune har ansvar for, for å sikre tilstrekkelig tilgjengelighet for nødvendig drift og vedlikehold. Etter vurdering kan denne avstanden i enkelte tilfeller måtte økes.

Private konstruksjoner under og over veiareal skal normalt ikke godkjennes.

1.11.6 Frihøyde

Utkraging fra private faste konstruksjoner over veiareal skal være 4,7 meter over kjørebane og 4 meter over annet veiareal. Fri høyde for bruer over vei eller bruer med overliggende bæresystem skal minst være 4,90 m (ved utbedring kan kravet reduseres til 4,60 meter, eventuelt 4,40 meter hvis det foreligger oppmåling av fri høyde på stedet).

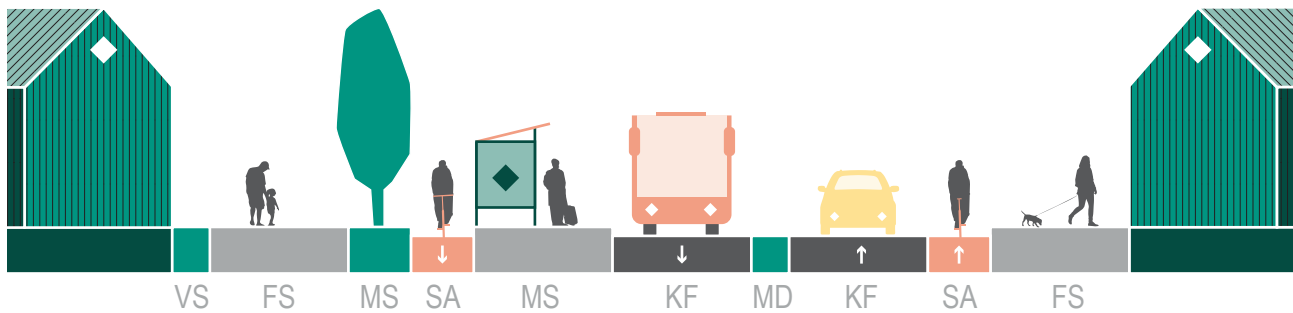
1.12 Adresse

Alle bør ha adresse lik fysisk adkomst til eiendommen. Dette av sikkerhetsmessige årsaker.

2 Etablering av nye veier og gater



2.1 Gatens oppdeling



Figur 2.1: Gatens oppdeling

VS: veggsone

FS: ferdslssone

MS: møbleringssone

SA: sykkelanlegg

KF: kjørefelt

MD: midtdeler

2.2 Vei- og gatebredder

Minimum standard gatebredde i bygater er 6,5 m i to-felts gater der det ikke er langsgående gateparkering. Gater uten kollektivtrafikk er 5,5 m. Enveiskjørte gater skal ha minimum 4 meter bredde mellom kantstein.

Ved toveistrafikk og langsgående ensidig gateparkering skal minimum total kjørefeltbredde være 6,5 m. Ved tosidig gateparkering henvises det til *Statens vegvesen håndbok N100*.

2.3 Breddeutvidelser i kurver

I en sving vil et kjøretøy trenge mer plass enn i rette gater. Deler av kjøretøyet vil henge over hjulene og medføre at sporingsbredden øker. For å hensynta dette forholdet økes kjørefeltbredden i kurver. Breddeutvidelsen er avhengig av dimensjonerende kjøretøy og horisontalkurveradius. Denne utvidelsen skal samtidig ivareta at store kjøretøy unngår å kjøre over sykkelfeltene eller over kjørefeltet i motsatt retning.

Breddeutvidelse for gate- og veistrekning skal følge tabell 2.1.

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

Tabell 2.1: Breddeutvidelse for 2-felts gater med bredde opp til 6,5 meter avhengig av horisontalkurvatur

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

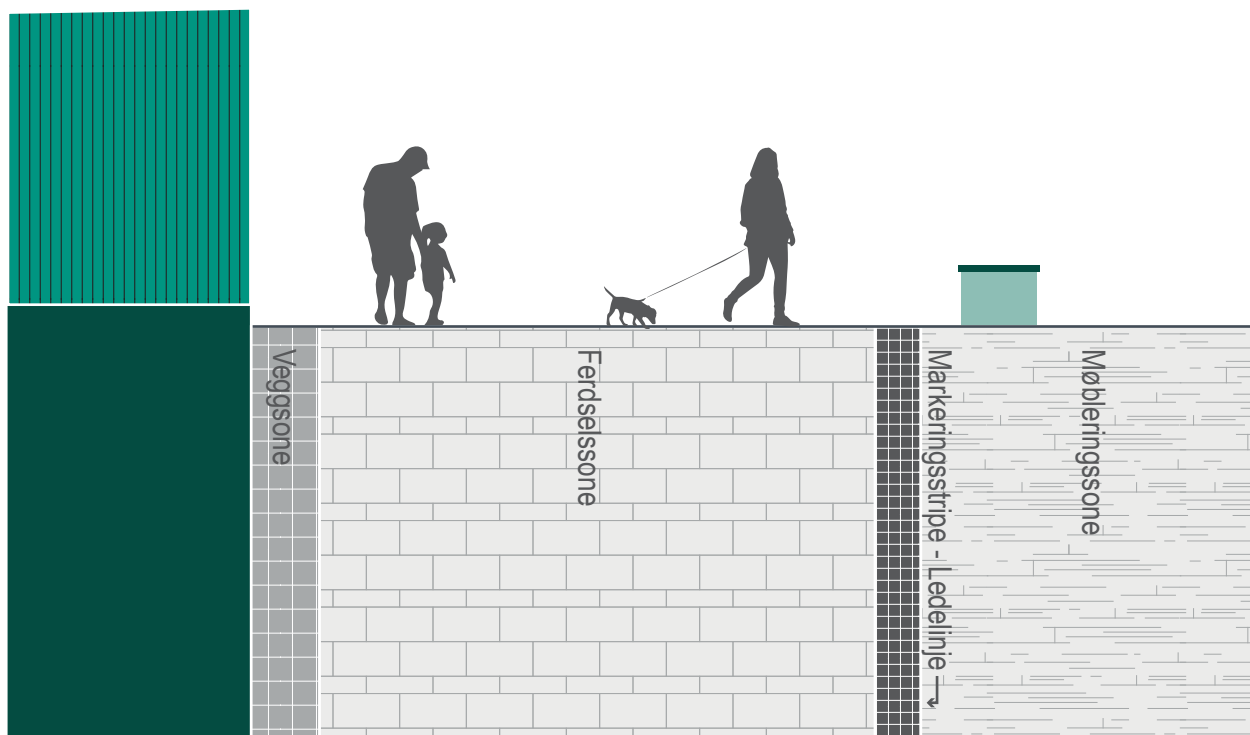
2.4 Fortau

Fortau skal anlegges i boliggate der det er eller planlegges et stort antall boenheter, stor gjennomgangstrafikk eller ved påkobling til øvrig gang- eller sykkelveinett. Det skal også vurderes om strekningen er en viktig skolevei.

Ved nyanleggelse eller oppgradering av fortau på strekning skal fortauskantsteinen trekkes rundt nærmeste hjørne eller kurve dersom fortauet ender ved et kryss.

Minimum bredde for fortau er 3,0 m inkludert 0,25 m kantsteinssone. Tverrfall på fortau bør være 2 %. Tverrfall avhenger av valgt overvannsløsning.

Ferdsselsone er arealet på fortau og gågater der fri ferdsel er prioritert for fotgjengere. Det skal avgrenses tydelig til begge sider slik at den er enkel å følge for personer med nedsatt syn. Ferdsselssonen skal være minimum 2,5 meter og skal være fri for hindringer. Minimumskravet kan ikke fravikes av hensyn til maskinell drift og vedlikehold. Ved økt fotgjengerstrøm bør bredden økes.



Figur 2.2: Tverrprofil for fortau

Ved å ha ulike dekker på fortâuene, eller eventuelt tydelige kanter, vil sonene bli tydeligere adskilt og mer lesbar. Overganger skal markeres taktilt og visuelt.

2.5 Anlegg for syklende

Valg av sykkelanlegg avhenger av forventet mengde gang- og sykkeltrafikk, trafikkmengde, fartsgrense, avstand mellom kryss og graden av bebyggelse i et område. Ved valg av anlegg skal det gjøres en vurdering i forhold til tilliggende planlagte anlegg for å sikre sammenheng og forutsigbarhet. Ved egne løsninger for syklistar skal rød asfalt benyttes.

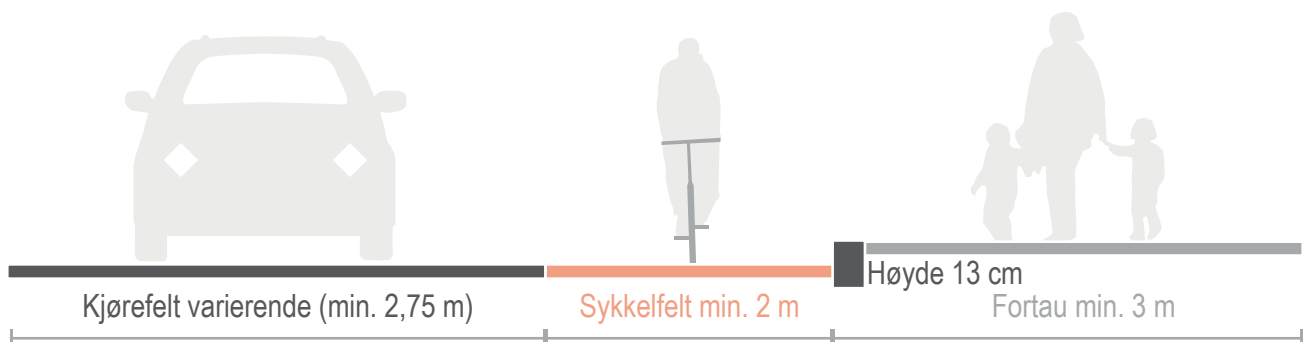
Sykkelanleggene må tilrettelegge for hastighetsforskjeller og ulikt ferdighetsnivå mellom syklistene. Ettersom syklistar har ulik trafikal erfaring og kunnskapsnivå om regelverket, må sykkelanlegg utformes slik at brukerne intuitivt forstår hvor de skal plassere seg og hvem som har vikeplikt.

Anlegg for syklende skal planlegges for bruk av mikromobilitet, herunder elsparkesykler og andre mindre transportmidler. Disse brukes på korte avstander og inngår ofte som en del av en kollektivreise.

2.5.1 Oppmerkede sykkelfelt

Et sykkelfelt er et kjørefelt forbeholdt syklende. Syklende kan kun bruke sykkelfelt på høyre side i deres kjøreretning. Løsninger med sykkelfelt kan tilpasses ulike mengder trafikk, med lavt eller høyt behov for fysisk beskyttelse eller bredde på arealet.

Sykkelfelt skal være standardløsning i alle nyanlagte gater. Sykkelfelt skal ha minimum 2 meter bredde. Sykkelfelt skilles fra kjørebane med hvit stiplet skillelinje og rød asfalt. I tillegg merkes sykkelfeltet med sykkelpiktogrammer og piler.



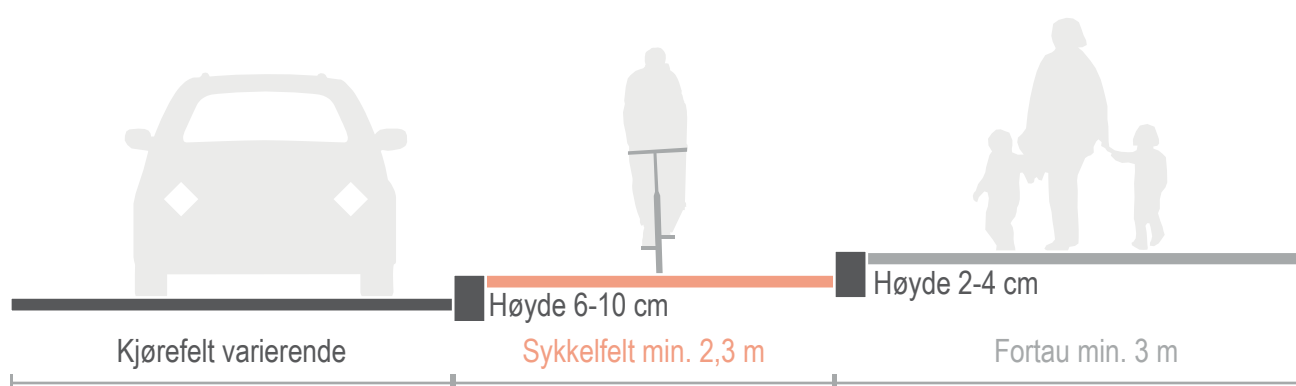
Figur 2.3: Oppmerkede sykkelfelt

2.5.2 Opphøyd sykkelfelt (enveiskjørt sykkelvei)

Enveiskjørt sykkelvei er et sykkelanlegg langs kjørebane adskilt med kantsteinsvis. I vei- og gatenormen omtales dette som opphøyd sykkelfelt.

Opphøyd sykkelfelt er adskilt fra øvrige kjørefelt og fortau med kantstein. Opphøyd sykkelfelt skal ha minimum 2,2 meter bredde. Denne bredden tillater at syklistene kan passere andre som sykler i lavere hastighet.

Kantstein mellom kjørefelt og opphøyd sykkelfelt kan variere mellom 6-13 cm.



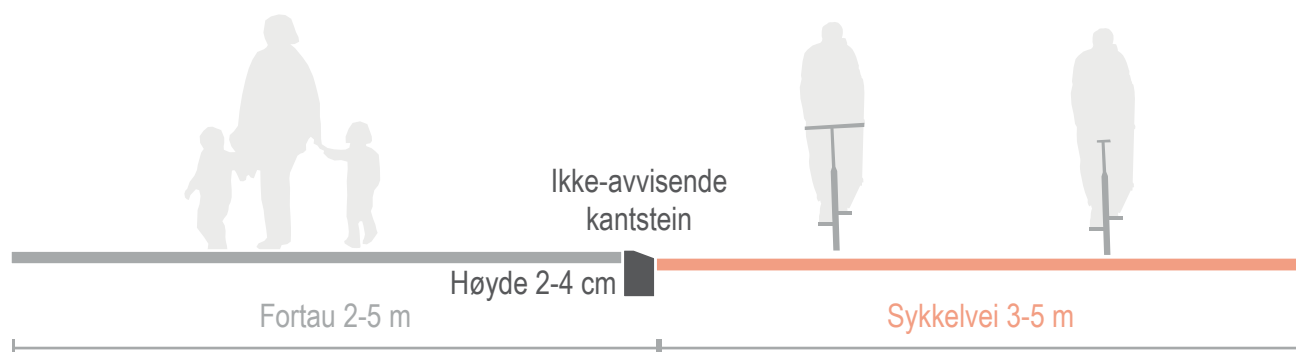
Figur 2.4: Opphøyd sykkelfelt

2.5.3 Sykkelvei med fortau

Sykkelvei med fortau er et separat anlegg for gående og syklende som er skiltet som sykkelvei, adskilt fra øvrig trafikk med grøft, rabatt eller lignende. Sykkelvei med fortau egner seg best på strekninger med få kryss og avkjørsler. Sykkelvei med fortau har god kapasitet og fungerer for sykling i ulike hastigheter, herunder rask sykling over 30 km/t.

Det skal være en rabatt mellom sykkelvei og kjørevei på minimum 1 meter for snøopplag og overvannshåndtering.

Sykkelveien merkes med gul midtlinje for å skille retningen mellom syklistene. Sykkelveien markeres med sykkelpiktogrammer og retningspiler.



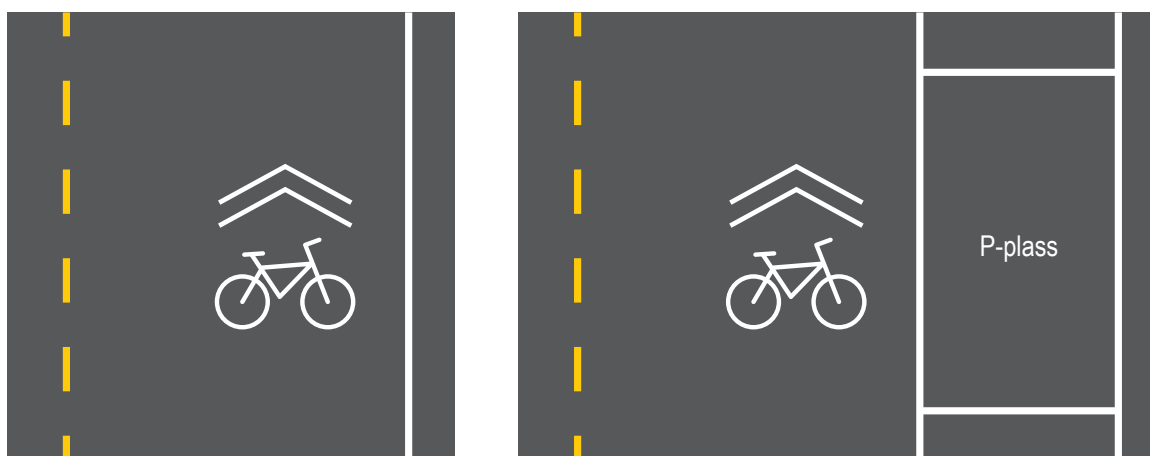
Figur 2.5: Sykkelvei med fortau

2.5.4 Sykling i blandet trafikk

Ved sykling i blandet trafikk er det ikke tilrettelagt spesielle anlegg for syklende. De syklende ferdes på skulder eller sammen med annen trafikk i samme kjørefelt.

Sykling i blandet trafikk er en løsning der fartsgrensen er 30 km/t eller lavere og biltrafikken mindre enn ÅDT 4000. Løsningen er uegnet i kombinasjon med hyppig kollektivtrafikk og tungtrafikk.

Symbol 1038 Delesymbol kan anvendes for å binde sammen sykkelruter der det mangler særskilt infrastruktur for sykkel og/eller et systemskifte i veistandard. Kravene ved bruk av symbolet finnes i *Statens vegvesen Håndbok N302 Vegoppmerking*.



Figur 2.6: Tverrprofil 1038 Delesymbol uten og med kantparkering.

2.5.5 Sykling mot enveiskjøring

Enveiskjørt gater med ÅDT < 1000 kan skiltes for å tillate sykling i begge retninger. Bredden på kjørebane skal være mellom 4,0 og 4,5 meter.

2.6 Turveier

I Lørenskog har turveier status som egen veitype. De er minimum 3 meter bred i tillegg til en tilsådd skulder på 0,25 meter. Turveier i tettbebygde områder skal ha toppdekke med permeable flater eller asfalt. Turveier som legges i friområder og utenom tettbebygde områder skal ha grusbelegg som toppdekke. Turveier skal belyses, se *Lørenskog kommunes veilysnorm*.

Turveier skal i utgangspunktet ha universell utforming. 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.

- For hver 0,6 m høydeforskjell, skal det være hvileplan på minimum 1,6 m x 1,6m
- Benker skal ha sittehøyde på minst 45 cm. Adkomst til benk og arealet benken står på skal ha flatt og jevnt dekke. Benker bør ha armlene, ryggstøtte og ha plass til ben under benken for at det skal være lettere å reise seg opp

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

2.7. Kollektiv

Et attraktivt kollektivtilbud har høy frekvens, rask reisetid, høy punktlighet, få avvik og universelt utformede holdeplasser. Kollektivtrafikken må prioriteres i hovedtraseene. Dette kan gjøres med hjelp av signalprioritering i lyskryss, egne kollektivfelt, filterfelt, tilfartskontroll, skilting med prioritet, kantstopp istedenfor busslommer, knutepunkter og dekkekvalitet.

Kjørefeltbredder hvor det skal kjøres buss skal være minst 3,25 meter. I nye høystandard veier og gater bør kjørefeltbredden være 3,5 meter. Det skal alltid ivaretas breddeutvidelse i busstraseer.

2.7.1. Holdeplasser

Holdeplassene skal plasseres slik at fremkommelighet i trafikken blir minst mulig forhindret. Holdeplasser rett før et lyssignal skal unngås. Holdeplassene skal utformes med kantstopp, ikke med busslommer. Plassering og utforming av holdeplassene er nærmere beskrevet i *Statens vegvesen håndbok V123 Tilrettelegging for kollektivtransport på veg og gate* og i Ruters veileder for infrastruktur til buss.

Bussboks bør merkes opp hvis det er sykkelfelt eller langsgående parkering før og etter holdeplass.

For hver enkel holdeplass skal det vurderes å tilrettelegge for åpen og lokal overvannshåndtering.

Adkomst til holdeplass skal utformes med mål om universell utforming. Ved plassering av lehus skal plattform eller fortau ha en bredde på minimum 3,5 meter. Minste avstand mellom lehus og kantstein skal være 2,5 meter.

Holdeplasser skal ikke plasseres slik at bussen stanser nærmere enn 5 meter foran et gangfelt eller minst 1 meter etter gangfeltet regnet med bussens bakpart. De bør ligge på rettstrekning og uten vertikalkurvatur. Forsterkning med betong på holdeplassene skal vurderes i alle nye prosjekter.

Plattformen skal ha 18 cm vis kasselkantstein. Kasselkantstein gjør det lettere for bussjåføren å manøvrere bussen inntil plattformen.

Der det tilrettelegges for sykkel i en kollektivtrasé, skal sykkelfeltet føres bak holdeplassen.

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



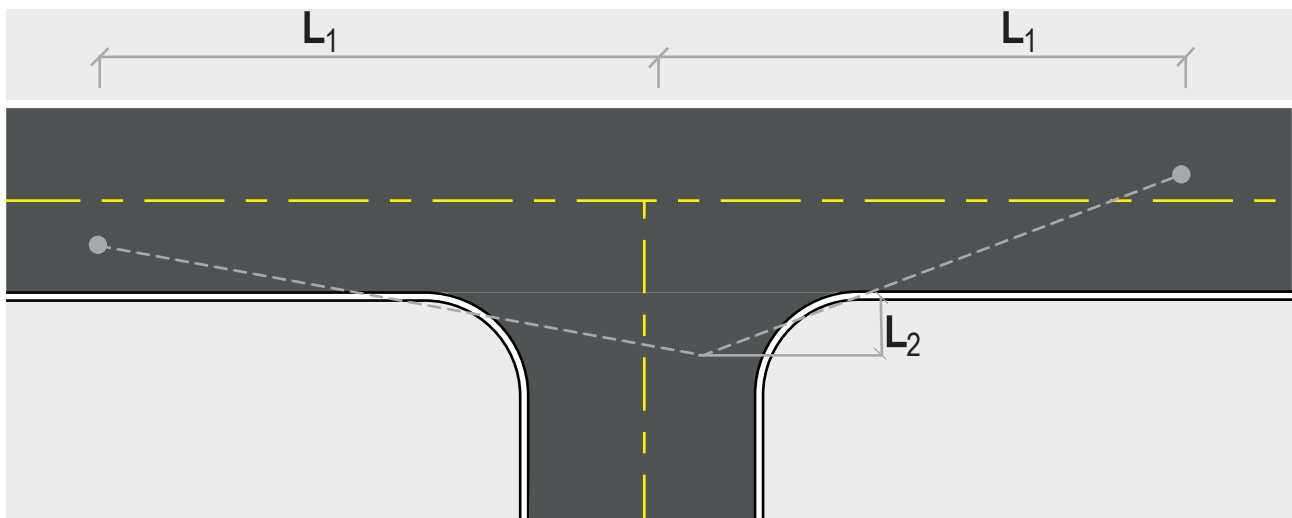
Lørenskog sentrum busstreminal

2.8 Kryss og avkjørsel

2.8.1 Frisikt

Frisikt langs gater skal være minst lik stoppsikt. Der stoppsikt skal sikres, brukes følgende krav:

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



Figur 2.7: Frisikt i forkjørsregulerte kryss

L1 beregnes $L1 = 1,2 \times Ls$

L2 for uregulert T-kryss, forkjørsregulert T-kryss og x-kryss, er følgende:

Trafikkmengde i sekundær vei	Fartsgrense i primærvei (km/t)	
	30 og 40	50 og 60
Kryss: ÅDT < 100	4	6
Kryss: $100 < \text{ÅDT} < 500$	6	6
Kryss: ÅDT > 500	6	10

Tabell 2.2: L2 for kryss

Inne i frisisiktsone skal det ikke være sikthindringer høyere enn 0,5 meter over veiens overflate. Dette gjelder f.eks. bebyggelse, garasjer, skur, gjerder, hekker og annen vegetasjon.

Eventuelle trær i siktretanten skal oppstammes slik at trekrone ikke hindrer sikt. Dette kontrolleres spesielt for vogntog (øyehøyde 2,7 m).

2.8.2 Gatekryss

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

for brannbiler, lastebiler og driftskjøretøy vurderes særskilt. Kjøremåte A bør brukes til kryssdimensjonering for hovedtraséer for buss.

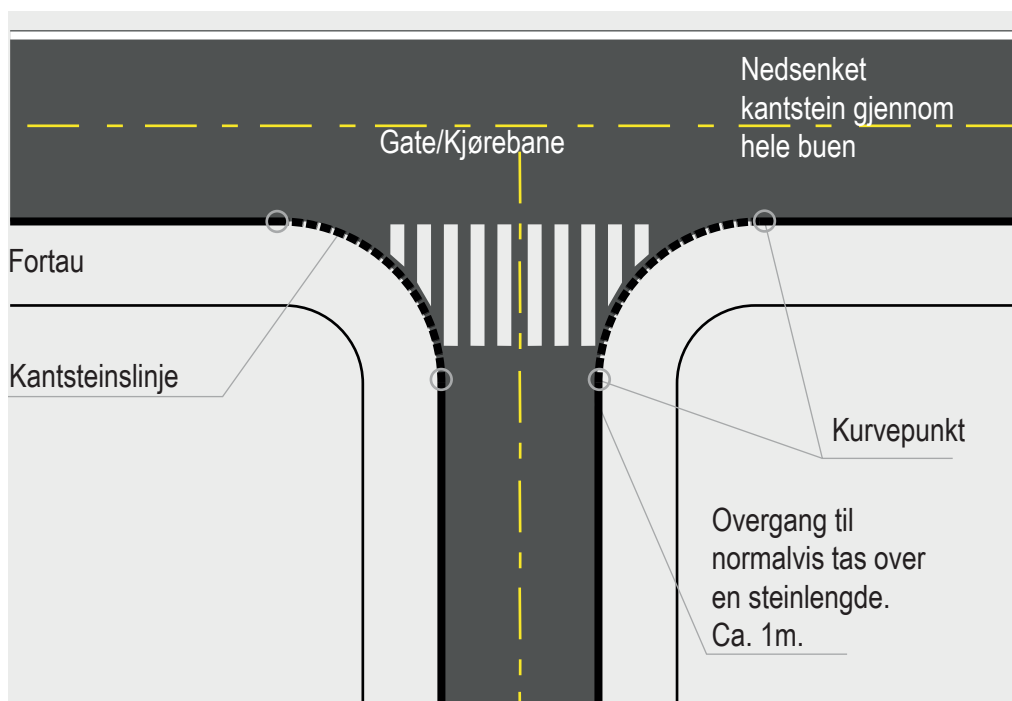
2.8.2.1 Gangfelt

I kryss kan det anlegges gangfelt over alle kryssets armer. Gangfeltene plasseres da i forlengelse av fortauene slik at fremkommeligheten for de gående blir god.

Gangfeltene skal være universelt utformet. Eventuell rennebunn skal settes flatt gjennom gangfeltet. Fortauets kantsteinshøyde ved gangfelt skal være 2 cm.

Mange ulykker med myke trafikanter skjer i gangfelt. Sikkerheten ved anleggelse og utforming av gangfelt må derfor vurderes godt. Det vises spesielt til *Statens vegvesen håndbok V127 Gangfeltkriterier*, *V129 Universell utforming av veier og gater* og *V721 Risikovurderinger i vegtrafikken, kap. 5) Risikovurderinger av krysningspunkter for gående og syklende i byer og tettsteder*.

Intensivbelysning av gangfelt er beskrevet i *Lørenskog kommunes veilysnorm*.



Figur 2.8: Prinsipp for plassering av fotgjengerfelt eller tilrettelagt kryssingssted

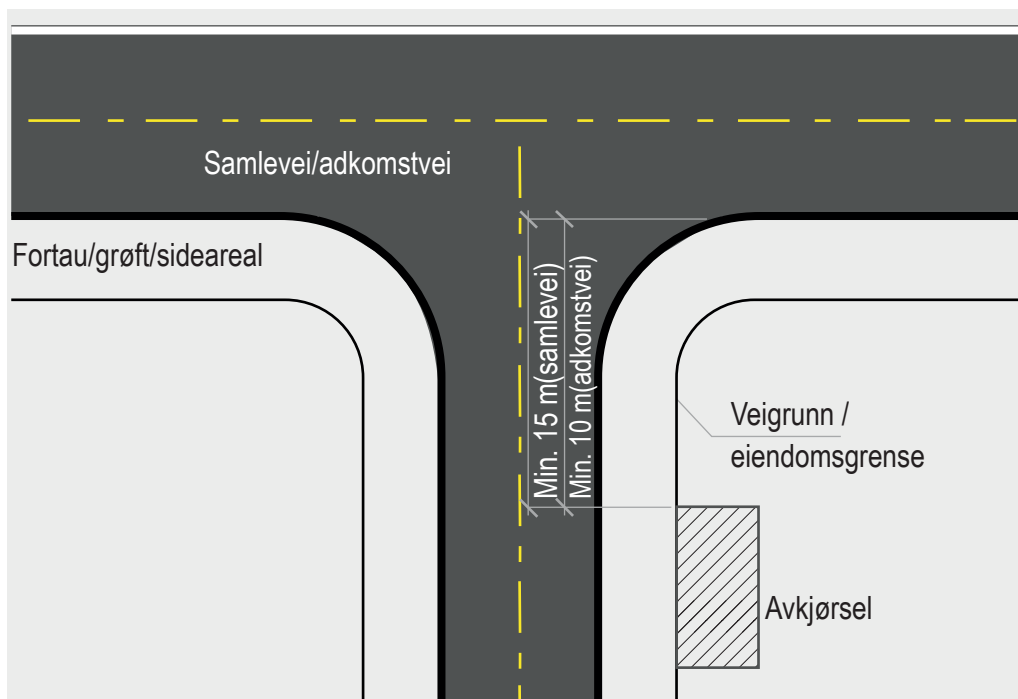
2.8.2.2 Tilrettelagt kryssingssted

Hvis gangfeltkriteriene ikke er oppfylt i henhold til *Statens vegvesen håndbok V127 Gangfeltkriterier*, kan det anlegges et tilrettelagt kryssingssted. Det betyr at det legges til rette for sikker kryssing og god fremkommelighet, men gangfelt merkes ikke opp og det skiltes ikke. De gående gis ingen rettigheter som i et gangfelt, men utover dette utformes og sikres kryssingsstedet på samme måte som et gangfelt.

2.8.3 Veikryss

Veikryssene skal utformes i henhold til *Statens vegvesen håndbok N100 Veg og gateutforming*.

2.8.3.1 Avstand mellom avkjørsel og kryss



Figur 2.9: Avstand mellom avkjørsel og kryss.

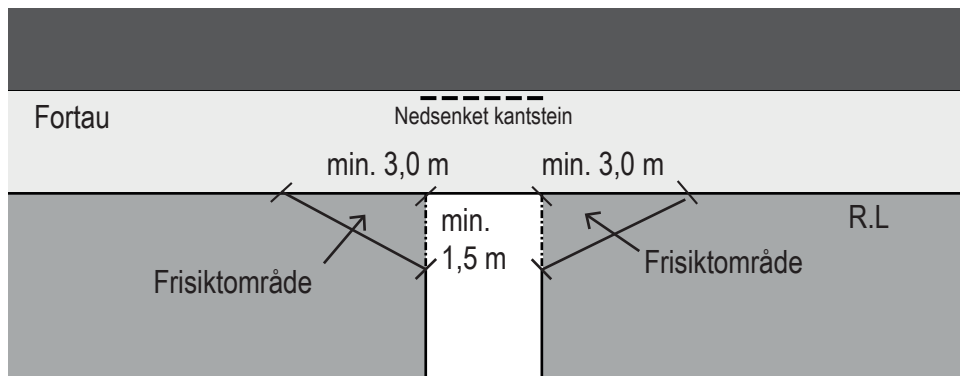
For avkjørsler med inntil 6 boenheter skal avstanden fra avkjørsel til kryss være minimum 10 meter fra adkomstgate og minimum 15 meter fra samlegate, se figur 2.9.

For avkjørsler med flere enn 6 boenheter må avstanden økes for å oppfylle kravet til frisikt.

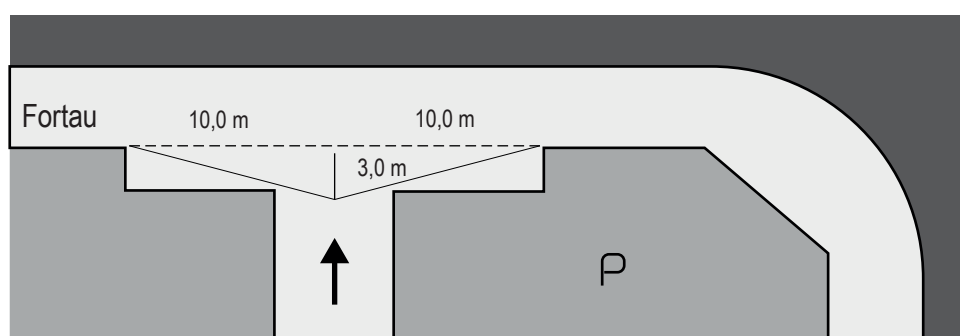
2.8.4 Avkjørsler

Det tillates kun en avkjørsel per eiendom. Dersom en eiendom har mulighet til avkjørsel fra to forskjellige gater, skal avkjørselen legges til den gaten hvor den skaper minst konflikt av hensyn til trafiksikkerhet, fremkommelighet og miljø. To avkjørsler kan unntaksvis tillates i tilfeller hvor eksempel en eiendom grenser til to gater eller terrengforholdene krever det. Hovedgater planlegges vanligvis avkjørselsfrie. Følgende punkter må følges:

- Avkjørsel med ÅDT>50 skal utformes som kryss
- Avkjørselen skal legges vinkelrett på den offentlige gaten, og utenfor gaten skal det innrettes en snumulighet slik at rygging ut på gaten unngås
- Der gaten har kantstein, skal nedsenket kantstein føres gjennom avkjørselen for å tydeliggjøre vikepliktsforholdene og veivisning for de svaksynte. Ved avkjørsler skal kantsteinsvis være 4 cm. I bakkant av fortau kan kantstein varieres mellom 0-4 vis til å ivareta overvannshåndtering
- Fortau skal utformes gjennomgående med fast bredde lik strekningen for øvrig. Avkjørselen skal ikke utformes med hjørneavrunding (radius) mot fortauets bakkant
- Ved boligområder bør bredden være 4,0 m ut mot gatekant. Ved industri eller forretningsvirksomhet kan bredden økes etter behov til 8,0 m
- På de første 2 m fra veikanten, bør avkjørselen ikke ha mer stigning eller fall enn 2,5% På de neste 3 m bør avkjørselen ha en naturlig overgangskurve til avkjørselens videre forløp. På de neste 30 m bør avkjørselen ha stigning eller fall på maksimalt 12,5%
- Avkjørsel skal bygges slik at overvann fra avkjørselen ikke renner inn på offentlig vei, men ledes ut i veigrøft. Det skal legges kjøre sterkt rør (betong, DV eller støpejern) med minimum diameter 200 mm slik at grøftevann får fritt avløp forbi/under avkjørselen. Røret skal legges slik at veigrøftens funksjon opprettholdes. Sluk kan ikke erstatte overnevnte. Overvann skal ikke føres til annen manns grunn uten tillatelse.
- Belegningsstein og lignende, samt varmekabler er ikke tillatt lagt ned i veiareal. Dersom det ved privat avkjørsel likevel er etablert belegningsstein, varmekabler eller lignende, skal det ved graving i veigrunn tilbakeføres i henhold til Lørenskog kommunes veinorm
- Avkjørselen med tilhørende siktområde og stikkrenne, skal vedlikeholdes av grunneier eller bruker, uten hensyn til hvem som har bygget eller bekostet avkjørselen
- Krav fastsatt i veglova og forskrift om avkjørsler fra offentlig veg gjelder



Figur 2.10: Siktkrav i avkjørsel (sikt fra bil mot fotgjenger)



Figur 2.11: Siktkrav i sentrumsområder (sikt fra utkjørsel fra P-anlegg)

2.9 Snuplasser

Blindveier skal av hensyn til trafikk og vedlikehold utføres med snuplass.

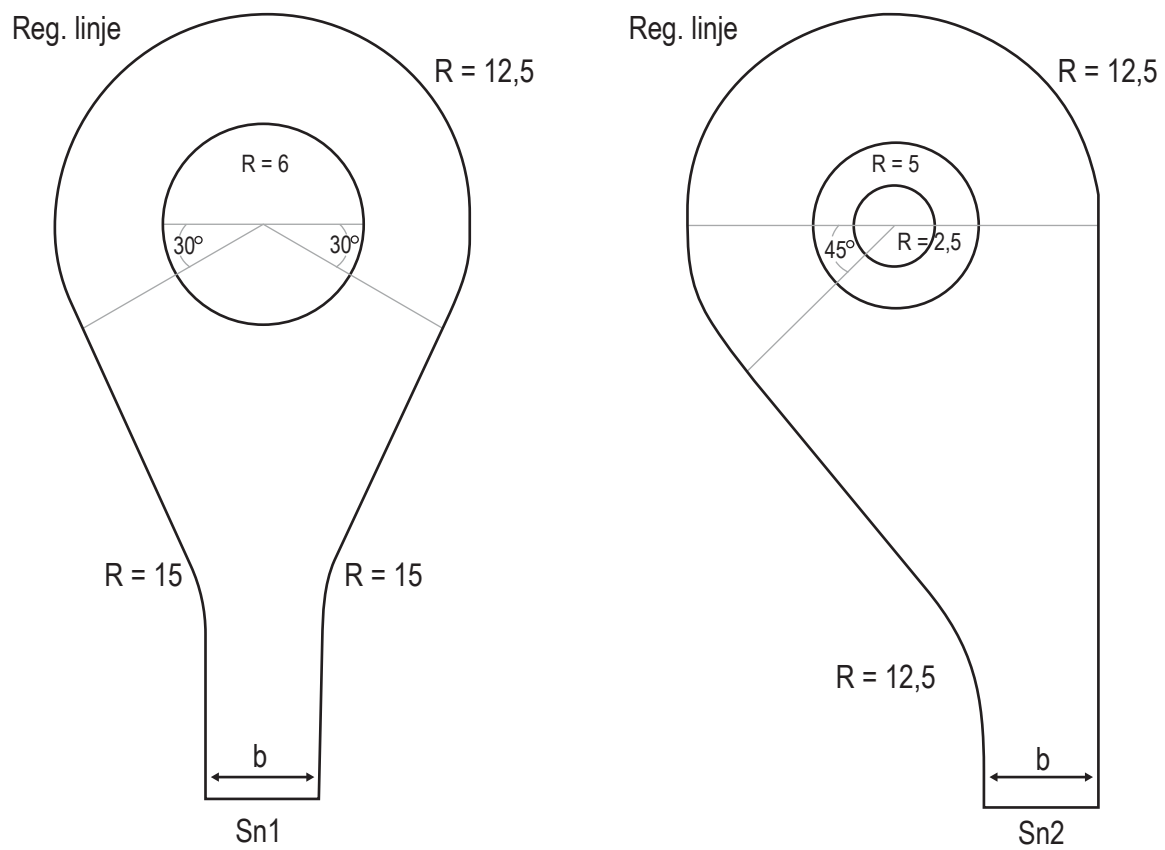
Snuplasser dimensjoneres for manøvrering med begrenset grad av frihet. Kjøretøyet vil ved en del løsninger måtte rygge på snuplasser.

Enkeltavkjørsler skal ikke legges i snuplasser med mindre kommunalteknikk har godkjent en slik løsning.

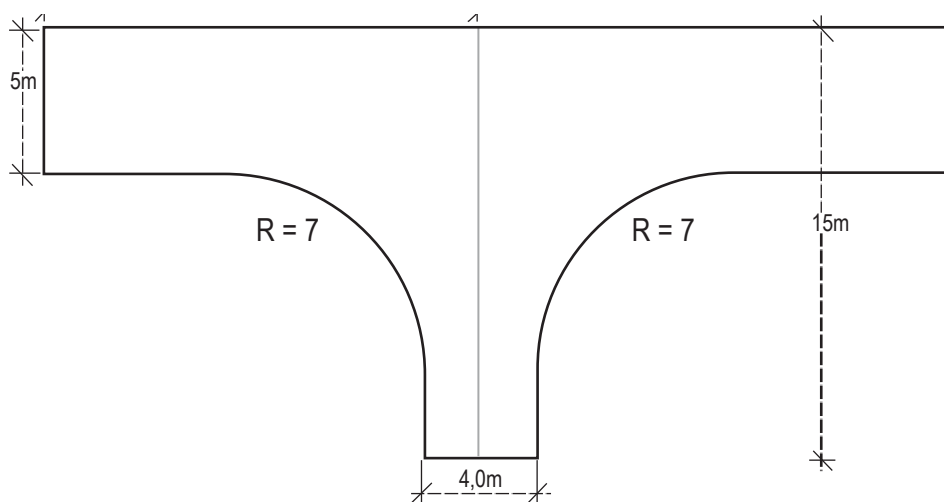
Utenfor kjørebanelen må det være plass for kjøretøyets overheng og plog for brøytebil, noe det må tas hensyn til ved stolpeplassering o.l.

Det skal reserveres plass for skulder og snøopplag utenfor snuplasser. Areal til skulder er 0,5m (0,25m mot kantstein).

Vendehammer benyttes bare i de tilfellene det ikke er plass til snuplass og er dimensjonert for kjøretøytype L. Vendehammer skal alltid godkjennes av kommunalteknikk.



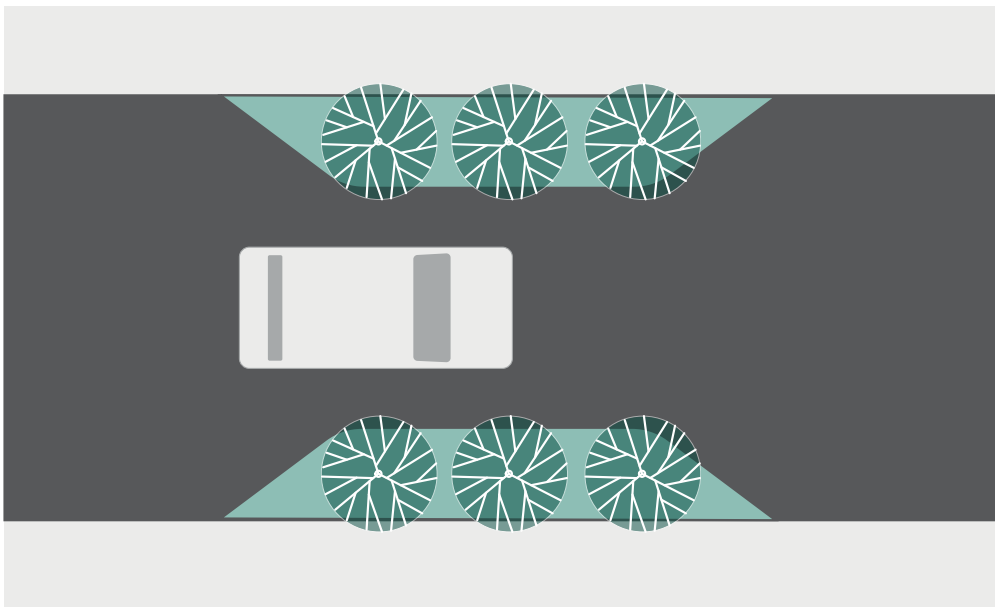
Figur 2.12: Snuplass



Figur 2.13: Vendehammer

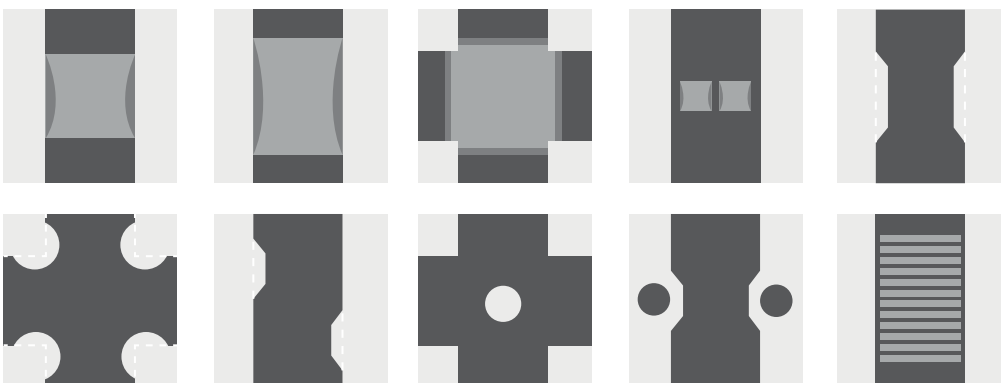
2.10 Fartsdempende tiltak

Lav fartsgrense og fysisk fartsdempende tiltak bidrar til god trafiksikkerhet og prioritering av myke trafikanter. På alle veier er det viktig å sørge for en kurvatur og tverrsnitt som overensstemmer med ønsket fartsnivå. Valg av kurvatur er et viktig parameter for å oppnå ønsket fartsnivå. *Statens vegvesen håndbok V128 Fartsdempende tiltak* beskriver mulige tiltak. Valg av tiltak må ses i sammenheng med hvilke funksjoner gaten har. Løsninger som kan bidra til fartsdemping og samtidig gi areal til andre viktige funksjoner, som for eksempel overvannshåndtering og grøntarealer, bør prioriteres.



Figur 2.14: Innsnevring med blågrønn funksjon

Ved etablering av fartshumper eller opphøyde gangfelt skal overvann håndteres. Det kan gjøres med renner mellom humper og kantstein eller ved etablering av sandfang oppstrøms før fartshump eller opphøyd gangfelt.



Figur 2.15: Ulike typer fartsreducerende tiltak

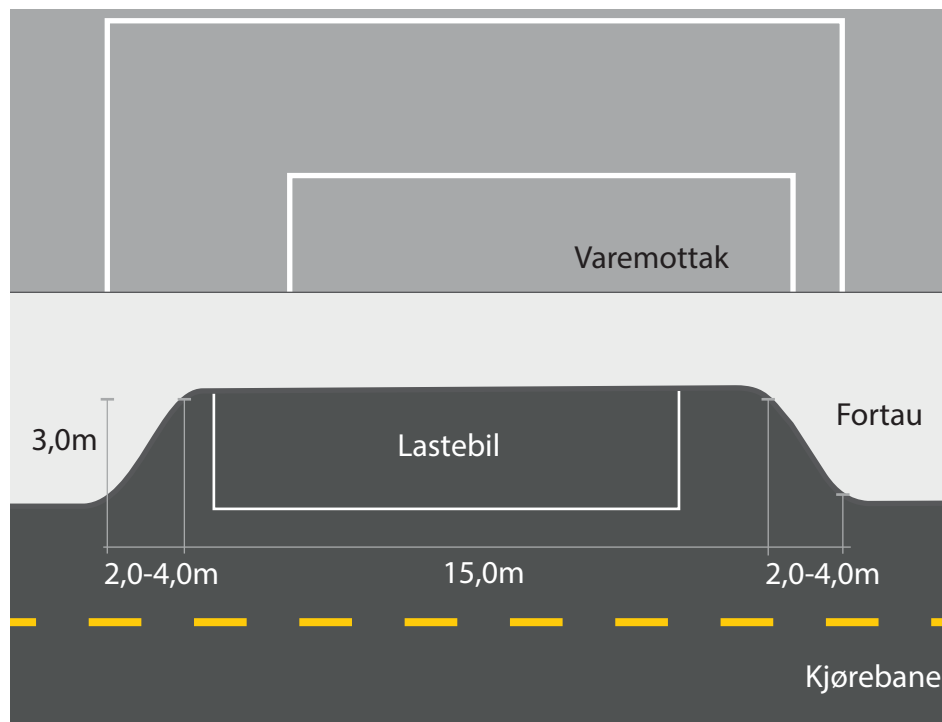
2.11 Varelevering og renovasjon

For alle nye bygg- og gateprosjekter skal varelevering og renovasjon løses på egen grunn.

I eksisterende gater og bygninger hvor det ikke er mulig å løse varelevering på egen grunn, kan varelevering skje fra vareleveringslommer. Varelevering bør etableres i nærliggende sidegate hvis gaten er en viktig sykkel- eller busstrasé. Anbefalt maksimal stigning på oppstillingsplass er 4%. Oppstillingsplass for varelevering skal følge de geometriske kravene gitt i figurene 2.16 og 2.17.



Figur 2.16: Varelevering langs kantstein



Figur 2.17: Varelevering i lomme

2.12 Parkering

Det skal avsettes plass for biler og sykler på egen grunn i henhold til de til enhver tid gjeldende regler i kommuneplanen for Lørenskog. For øvrig gjelder krav til parkering som fremgår av parkeringsforskriften.

Parkeringsforskriften fastsetter krav til ladepunkter. Tekniske krav og utforming av ladepunkter skal godkjennes av kommunalteknikk.

2.12.1 Forflytningshemmede

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

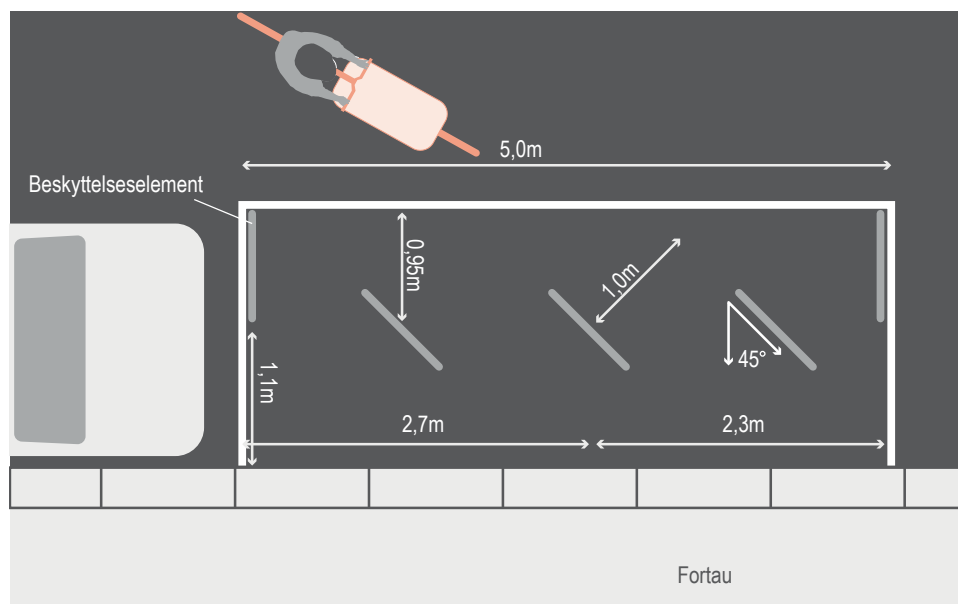
Parkering for forflytningshemmede skal ha en lengde på minimum 6 meter. Bredden i langsgående parkering er 2,25 meter og 4 meter hvis parkering er på tvers.

Parkeringsplasser for forflytningshemmede bør ikke ligge i gater med mer enn 5 % stigning og adkomst til disse bør ha et flatt og jevnt dekke.

2.12.2 Sykkel

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

God design av stativer hensyntar vedlikehold som snøbrøyting og feiing. En mulig utforming er illustrert i figur 2.18:



Figur 2.18: Gateparkering for sykkel på tidligere gateparkeringsplass for bil

2.12.3 Motorsykkel

Plasser for motorsykler kan være vinkelrett eller skrå parkering. Ved oppmerking av egne plasser for motorsykler bør lengden være 3,0 meter og bredden 1,5 meter.

2.12.4 Taxiholdeplass

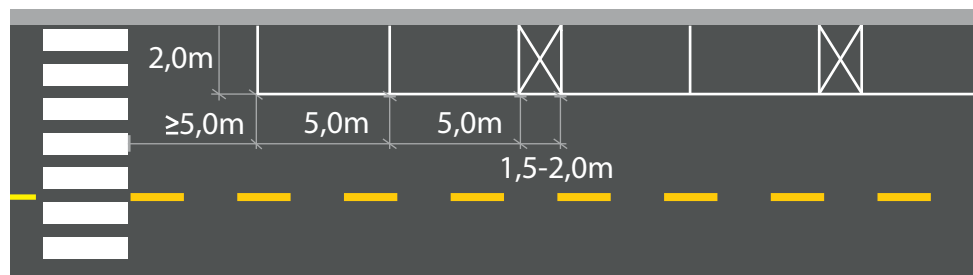
Taxiholdeplass bør plasseres sentralt, med kort avstand til kollektivknutepunkt, godt skiltet og med ladeinfrastruktur. Det bør være kunstige ledelinjer med samme prinsipp som for bussholdeplass og en bør kunne komme inn i taxien med rullestol.

2.12.5 Mikromobilitet

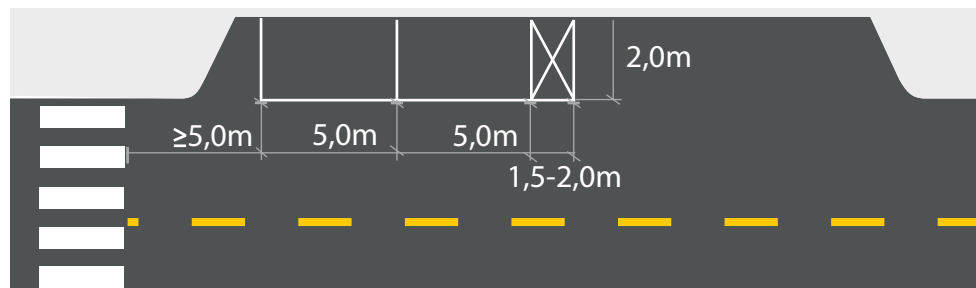
Ved alle nye planer skal det legges til rette for parkeringsplasser for mikromobilitet, herunder ved kollektivknutepunkt og store arbeidsplasser. Plass til mikromobilitet skal sikres utenfor ferdselssone for gående og ikke komme i konflikt med frisiktsoner.

2.12.6 Personbil

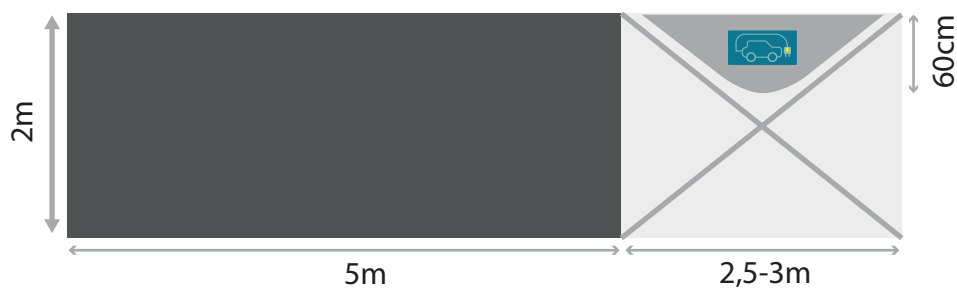
Parkering skal være langsgående i Lørenskog kommunes gater. Parkering skal utformes med permeable dekker hvis grunnen tillater infiltrasjon. Utforming vises i figurene 2.19, 2.20 og 2.21.



Figur 2.19: Langsgående kantparkering



Figur 2.20: Parkeringslomme



Figur 2.21: Parkeringslomme med ladeøy

Det bør plasseres ladeøy når det er ikke plass til etablering av ladeinfrastruktur på fortauet. Ladeøy må plasseres slik at det ikke kommer i konflikt med vintervedlikehold.

3 Infrastruktur og overvann



3.1 Kabler og ledninger

Alt arbeid som skal utføres, og alle kabel- og ledningsanlegg som skal legges, i og forbindelse med vei, må søkes og godkjennes av kommunalteknikk. Det vises til *veglova § 32* og *Forskrift om ledninger i offentlig veg (ledningsforskriften)*.

Med ledninger forstås tekniske anlegg som omfatter vann- og avløpsledninger, overvannsledninger, avfallssugledninger og fjernvarme. Med kabler forstås signal-, el-, tele- og TV-kabler med tilhørende trekkerør.

Det henvises nærmere til følgende normer og retningslinjer for Lørenskog kommune:

- Graveinstruks
- Veilysnorm
- VA-norm
- Renovasjonsteknisk norm for nedgravde løsninger
- Retningslinjer for overvannshåndtering

3.1.1 Samarbeid mellom Lørenskog kommune og aktuelle kabel- og ledningseiere

For at de enkelte etaters interesser skal bli ivaretatt på en teknisk og økonomisk forsvarlig måte, må samarbeidet starte opp i en tidlig planfase, og fortsette under anleggs- og vedlikeholds- perioden.

Det bør utarbeides en samlet vurdering av fremtidig plassbehov for de enkelte etaters anlegg.

Totalkostnadene må forsøkes redusert ved at:

- Utforming av veiens tverrprofil og linjeføring tar rimelig hensyn til alles behov
- De trafikktekniske og anleggstekniske ulempene ved oppgravinger reduseres
- Fremdriftsplaner koordineres
- Planene for nye kabel- og ledningsanlegg tilpasses reguleringsplaner, evt. planforslag

3.1.2 Disponering av tverrprofilet

Som hovedregel bør grunnen under kjørebanelen ved sterkt trafikkerte veier og gater holdes fri for kabler og ledninger. Fremføringen av kabler og ledninger skal foregå på den side av veien det er hensiktsmessig ut fra stedlige forhold. Ved brede veier og bygater med stor trafikk kan det være aktuelt å legge 2 sett ledninger og kabler, ett på hver side for å unngå kryssing.

Kablene bør som hovedregel ikke spres for mye, men konsentreres til avgrensede områder.

3.1.3 Kryssing av vei eller gate

Kryssing av veibanen med kabler og ledninger bør unngås. På eksisterende veier representerer oppgravinger på tvers ulemper for trafikkavviklingen og trafiksikkerheten, samt bidrar til å forringe veiens kvalitet. Det påløper derfor erfaringsmessig store kostnader til trafikkomlegging og reparasjon på gamle anlegg.

Den generelle regel er at for nye kabelanlegg skal kablene legges i trekkerør, samt at det skal legges ekstra trekkerør for å dekke et antatt fremtidig behov. Krav til kvalitet på rør fremgår av Lørenskog kommunes veilysnorm og VA-norm. Dersom det ikke fremgår noe der gjelder det for PP-rør NS-EN 1852, ringstivhetsklasse SN8 og bruksområde UD. For PVC-rør gjelder NS-EN 1401 med samme ringstivhetsklasse og bruksområde som for PP-rør. Krav om økt ringstivhetsklasse kan kreves i spesielle tilfeller.

Ved nyanlegg eller utbedring av eksisterende vei, bør fremtidige behov for kryssing med kabler og ledninger, samt kryssingspunktene lokaliseres og vurderes. Kabelkanaler og kabelrør som legges i veioppbygningen skal stikke minimum 1 m utenfor veiskulder, slik at det ikke skal være nødvendig å grave i selve veien for å finne enden på kanalen eller rørene.

På veier med høy trafikkbelastning vil det normalt ikke bli gitt adgang til oppgraving. Dette må tas hensyn til ved prosjektering av nye kabel- og ledningsanlegg. Boring og eller trykking av rør under veiens overbygning blir derfor å anbefale.

3.1.4 Fellesanlegg for elektriske kabler og vann- og avløpsledninger

Den tekniske utvikling med økende antall og flere varianter av underjordiske anlegg, medfører at anleggenes vitale betydning og brukernes krav blir stadig større. Spesielt i sentrumsgatene fører dette til alvorlige plassproblemer, trafikkvansker, ulemper for brukere og ikke minst høye anleggs- og driftsomkostninger.

Ved prosjektering av nye anlegg i sentrumsområdene skal det tilstrebes å benytte fellesanlegg, enten i form av kanaler eller gangbare kulverter.

3.1.5 Prosjektering og utførelse av lednings- og kabelanlegg

Prosjektering og utførelse av lednings- og kabelanlegg skal godkjennes av infrastruktureier. Den endelige plassering i veiprofilet skal godkjennes av kommunalteknikk.

3.1.6 Kumplassering

Ved kumplassering i kryssområder må det tas hensyn til trafikkens fremkommelighet ved eventuell reparasjon og ettersyn av kummene.

Kumlukk skal ikke plasseres ved kantstein. Kumlukk bør ikke plasseres i hjulspor, gangfelt, taktil oppmerking og sykkelfelt.

Kumlukk skal ikke plasseres i område for fartsdemping. Kummer med brannventiler skal plasseres i brøytet område.

3.1.7 Prinsipper for plassering av kabelanlegg

Ved kryssing av offentlig vei skal lavspenningsluftstrekk og øvrige luftstrekk, med unntak av høyspent, ha en høyde på minst 6,0 m over kjørebane. For kryssing av vei med høyspenningluftstrekk gjelder krav fastsatt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap i veiledning til *forskrift om elektriske forsyningsanlegg*.

Plassering av kabelskap fra ulike kabeletater og kabelselskap skal samordnes og godkjennes av kommunalteknikk. Disse bør legges i felles grøft og plasseres på den siden av veien som er mest hensiktsmessig sett ut fra en helhetsvurdering.

Tilsvarende ved større veiutbedringer bør eventuelle luftstrekk langs veien legges om til felles kabelgrøft.

Det skal være 60 cm overdekning.

3.1.8 Utførelse av kabelgrøfter

Plassering av de enkelte kabler og oppbyggingen av grøftetverrsnittet i kabelsonen utføres etter ledningseiers leggesbeskrivelser, og skal forelegges kommunalteknikk før utførelse, se *graveinstruks for Lørenskog kommune*. Ved bruk av kabelkanaler må faren for ujevne setninger på kjørebane søkes redusert ved å bruke avlastningsplater eller økt overdekning.

3.2 Prosjektering av overvannsanlegg

Ved utforming av overvannsnotat og drensplan skal *Lørenskog kommunes VA-norm* og *Statens vegvesen Håndbok N200 Vegbygging* benyttes. Dette kapitlet presiserer spesielle forhold i kommunen. Ved uoverensstemmelser gjelder retningslinjer fastsatt i *Lørenskog kommunes VA-norm* og N200, hvor krav fastsatt i kommunens VA-norm gjelder foran krav fastsatt i N200. Drensplaner skal godkjennes av kommunalteknikk. Ved tilkobling av ledninger til offentlig nett skal kommunens VA-ansvarlig i tillegg godkjenne planen.

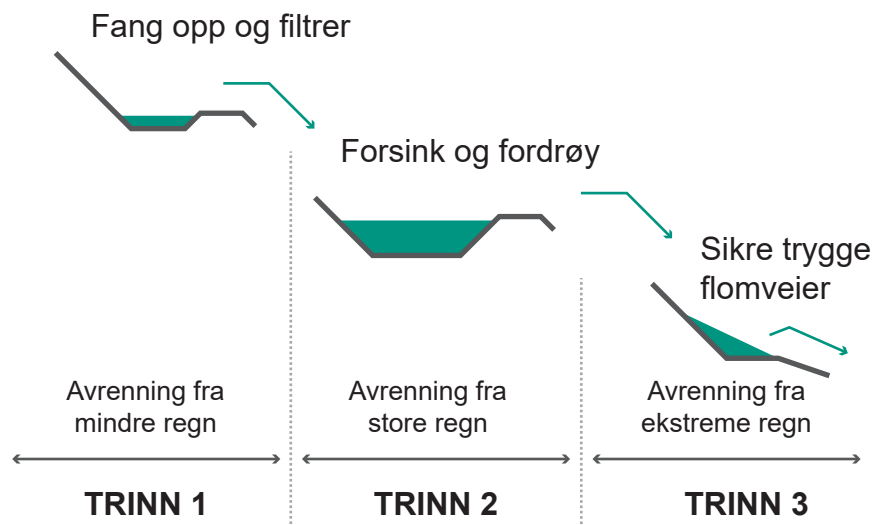
3.2.1 Lørenskog kommunes overvannshåndtering

Lørenskog kommunes strategi for overvann består av bestemmelser i kommuneplanens arealdel, samt *Retningslinjer for overvannshåndtering for kommunene Lørenskog, Rælingen og Lillestrøm*.

Strategien er å ta vare på vannet som ressurs og lede det åpent på overflaten, samt forsinke det på veien til en resipient (bekk, åpent vann eller innsjø).

Tre trinnstrategien er sentral ved lokal overvannshåndtering. Strategien har følgende inndeling og er illustrert i figur 3.1 :

- Trinn 0: Planlegge
- Trinn 1: Infiltrere den lille nedbøren (normalregnet, mindre regn)
- Trinn 2: Forsinke og fordrøye det større regnet på egen eiendom
- Trinn 3: Sikre trygge flomveier eller oversvømmelsesarealer for det store regnet (ekstremregn)



Figur 3.1: Tretrinnsstrategi for håndtering av overvann basert på Norsk Vann

Som utgangspunkt skal det planlegges etter prinsippene for lokal overvannsdisponering. Det skal i tillegg planlegges for flomsituasjoner, slik at det må sikres flomveier. I mange tilfeller vil veien måtte kunne benyttes og utformes med tanke på dette. Lokal overvannsdisponering medfører at overvann fra trafikkerte arealer primært bør infiltreres på sidearealene, alternativt ledes til et felles åpent overvannsanlegg (dam) for fordrøyning og rensing.

Ved hver nyetablering av større veianlegg og eller andre trafikkerte arealer som parkeringsarealer, dokumenteres overvannshåndteringen. Lokale forhold, overvannsmengder og mengde av forventet forurensning, hovedsakelig fra trafikk, vil bestemme hvilken løsning som er aktuell på det valgte arealet.

Avrenning til langsgående infiltrasjonsgrøfter eller for eksempel regnbed forutsetter at gater og veier bygges uten kantstein, med nedsenket kantstein eller kantstein som har åpninger for utledning av overvannet. Dette gjelder også for parkeringsarealer.

For hovedveier og –gater har det vært vanlig løsning med lukket, ledningsbasert overvannssystem. En slik løsning kan kombineres med sentral rensedam eller filterbasseng for å oppnå fordrøyning og rensing før utløp til vassdrag. Ved vei- og parkeringsarealer skal fare for oljeforurensning og eventuelt behov for etablering av oljeutskiller vurderes før utslipp av overvann.

3.2.2 Sandfang og sluk

I utbygde områder må det rettes søknad til kommunalteknikk for tilkobling av veisluk. I områder med liten kapasitet på overvannsledningen eller fellesledningen kan det ikke påregnes å få tilkoblet nye veisluk eller drenering. Eventuelt må lokal overvannsdisponering vurderes. Se *vedlegg 4 Sandfang og sluk*.

3.2.3 Beregning av overvannsmengder og grunnundersøkelser

Overvannsmengder skal beregnes og dokumenteres. *Kommunens Retningslinjer for overvannshåndtering* legges til grunn.

Ved nyetablering av åpne overvannsløsninger skal det alltid gjennomføres grunnundersøkelser til å sikre infiltrasjonsevner i grunnen. Det må redegjøres for grunnforholdene ved infiltrering.

3.2.4 Bekkelukking og store stikkrenner

Før overflatevann ledes inn på kommunal ledning skal det passere rist og sandfang. Der det er nødvendig å legge bekk i rør eller kulvert skal bekkeinntak utformes med vekt på god hydraulisk vannføring og selvrensing av rist. Bekkelukking tillates normalt ikke.

3.2.5 Dimensjonering

Ved nyanlegg i kommunale veier skal overvannsløsningen dimensjoneres for å tjene veiens behov for drenering og vannavrenning.

4 Veifundamenter og dekker



Kapitlet om veifundament omhandler dimensjonering av veioverbygning for vei med bituminøst dekke, samt dimensjonering av parkeringsplasser, turveier, sykkelfelt og fortau.

Det er videre tatt med et punkt om dimensjonering av vei og plasser med belegningsstein.

Generelt skal overbygning for veier i Lørenskog kommune dimensjoneres etter *Statens vegvesen håndbok N200 - Vegbygging*. I veinorm for Lørenskog kommune er det tatt inn kapitler for gater med bituminøst dekke og dekke av brostein. For oppbygning av gater og plasser med andre dekketyper henvises det til håndbøker fra Statens vegvesen.

Alle materialer i bærelag og forsterkningslag skal være ikke telefarlige (T1-materialer).

Valg av materialer påvirker klimaavtrykket. Gjennom livssyklusanalyser vil miljøpåvirkningen til et produkt og material komme tydelig frem. Direkte gjenbruk er å foretrekke, som der kantstein gjenbrukes som kantstein og gangbaneheller gjenbrukes som gangbaneheller. Hensyn til gjenbruk må inngå i alle prosjektets faser. Det skal innledningsvis gjøres vurderinger om deler av gaten kan bestå slik den er. Dette gjøres ved at det i prosjekteringen vurderes om det er eksisterende materialer som kan gjenbrukes og om det er mulighet for mellomlagring. Det bør lages planer for gjenbruk som inneholder blant annet mellomlagring av materialer og hvordan riving skal foregå. Skånsom riving og demontering, samt mellomlagring må inngå som spesifikke poster i kontrakten med entreprenør.

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

- Drift og vedlikehold vurderes spesielt med tanke på setting av steinen
- Behov for permeabilitet og infiltrasjon
- Trillevennlighet
- Små formater på heller er mer motstandsdyktig mot brekkasje enn store, og enklere å ta opp og sette på nytt enn store heller
- Tilnærmet klimanøytrale materialer skal vurderes der det er mulig, som for eksempel stubbedekke, gjenbrukt naturstein eller nye produkter. Det skal alltid vurderes karbonfotavtrykk ved kjøp av nye materialer

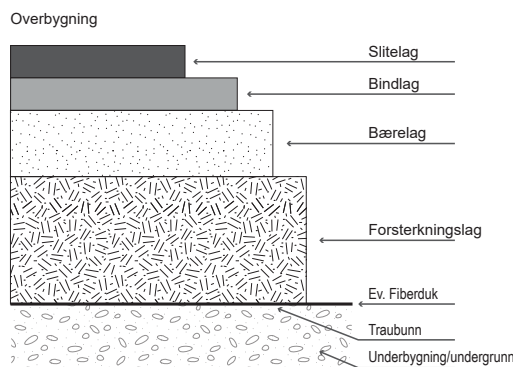
4.1 Dimensjonering av vei med bituminøst dekke

For Lørenskog kommune er det utarbeidet en veiledende tabell for materialbruk og lagtykkelser ved ulike veiklasser, se tabell 3.1. Verdiene i tabellen er minimumsverdier som skal kontrolleres mot stedlige forhold i henhold til kriterier gitt i *Statens vegvesen håndbok N200*.

Standard asfaltdekker: Hovedveier (buss og høy ådt): Ab 11. Adkomstvei: Agb 11.

Sykkelvei/GS-vei/fortau: Agb 8.

Alle kommunale veier, turveier, sykkelveier og fortau i Lørenskog skal bygges som BK10, 50 tonn.



Fortau dimensjoneres som tilstøtende vei.

Lag		Material type	Tykkelser [cm, (kg/m2)] for veiklasser
			Fortauer, sykkelveier, gater, turveier og veier
Dekke	Slitelag	* Asfalt Agb8/ Agb11/ Ab11	4 (100)
	Bindelag		4 (100)
Bærelag		Freseasfalt Ak 22	10
Forsterkningslag på bæreevnegruppe			
1 (T1)		Kult 20-120 mm	40
2 (T1)			40
3 (T1)			40
4 (T2)			40
5 (T3)			50-60
6 (T4)			60-80
7 (myr)			Masseutskiftning og bruk av jordarmering skal vurderes
Fiberduk (geonett)		Brukerklasse 4	Behovet vurderes på stedet

Figur 4.1: overbygging

Tabell 4.1: Dimensjoneringstabell for kommunale veier (* Revidert 04.03.2024)

4.2 Betongheller, belegningsstein og gatestein

På gater og plasser i sentrumsområder kan det være aktuelt å benytte dekker av betongheller, belegningsstein og gatestein. Det skal benyttes samme totale overbyggingstykkelse som for tilsvarende vei eller plass med asfaltdekke. I enkelte tilfeller må andre løsninger avtales.

4.2.1 Forsterknings- og bærelag

Der hvor det skal anlegges steindekker, skal underliggende forsterkningslag og bærelag tilfredsstille de samme krav som vei med asfaltdekke. Dette gjelder både krav til bæreevne og jevnhet. Ved bruk av bærelag pukk 0/63mm, må denne forkiles ved at det øverste lag erstattes med fraksjon 0/22 mm i en tykkelse på maksimum 50mm.

4.2.2 Settelag

Settesand skal være en ren, kornig og frostsikker sand, samt fri for bløte og forvittringsbare materialer, spesielt leirholdige materialer. Den skal ha en jevn kornfordeling fra 0 mm til 8 mm. Et rent, knust og velgradert materiale er mer stabilt enn natursand, og bør derfor brukes på veier og plasser med tung trafikk. Settelaget skal være jordfuktig ved komprimering. Komprimert settelag skal ikke tørke ut før belegningssteinen er ferdig utlagt.

Tykkelsen på settelaget skal være 2-3 cm ferdig komprimert.

4.2.3 Tekniske krav

Ved gjenbruk av stein som tidligere har hatt lik funksjon, kan behovet til dokumentasjon av tekniske krav vurderes som unødvendig, for eksempel dersom kantstein gjenbrukes som kantstein. Steinens særegenheter som farge, struktur og utseende skal beskrives ved å spesifisere bruddlokalitet og typisk handelsnavn.

- Vannabsorpsjon sier noe om steinens vannopptaksevne og har en direkte betydning for bestandighet mot frost, salt og kjemikalier. Vannabsorpsjon skal være under 0,2 % vekt i gjennomsnitt
- Trykkfasthet uttrykker steinens motstandsevne mot statisk belastning per arealenhet uten brudd. Dette gjelder i utgangspunktet kun for mindre store formater som gatestein. Bergarter med lav porøsitet har som regel høy trykkfasthet. Minste forventet trykkfasthet med høy trafikkbelastning skal være 155 MPa
- Bøystrekkfasthet angir høyeste linjelast ved bøyning uten brudd som er viktig for større plater og kantstein. Materialets bøystrekkfasthet kan være misvisende eller gi falsk trygghet og må alltid ses i sammenheng med materialets format i henhold til lengde, bredde og tykkelse samt forventet last og påkjenning. Eksempelvis vil en natursteinstype av høy bøystrekkfasthet ikke bety at tykkelsen nødvendigvis kan justeres ned, for å spare vekt og kostander. For å kompensere kan en øke platetykkelsen og eller redusere platedimensjoner. Monteringsmetoden bunden utførelse kan bidra til å at man vurderer større formater i mindre tykkelser eller formater i ugunstig lengde eller breddeforhold. For arealer uten belastning av kjøretøy i ubunden utførelse stilles krav til minimum 10 MPa bøystrekkfasthet som er i tråd med anbefaling i NS 3420-K. For arealer med tillatt kjøring minimum 14 MPa bøystrekkfasthet, gjelder for begge utførelsesmetoder. Ved særlig store trafikklaster av både statisk og dynamisk utførelse, anbefales bøystrekkfasthet på minimum 17 MPa

4.2.4 Overflatebehandling

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

Følgende prinsipper gjelder for behandling av **plater**:

- Flammet eller "steel ball blastet" gjelder som minimumskrav for både sklisikkerhet og friksjon
- Sideflater og underside bør være minimum flammet eller blastet uansett monteringsmetode
- Gradhugget overflate har hugningsgrader 1-4 som er mest vanlig og er meget sklisikker
- Råhuggete overflater anvendes for å markere eller lede på plater. Den er meget ru og har nedsatt brukervennlighet for blant annet rullestolbruker

Følgende prinsipper gjelder for behandling av **gatestein**:

- Råhugget eller råsplittet stein har struktur og tekniske egenskaper som vil bestemme kjørbarehet og dels ruhet etter splitting
- Gradhugget topp anvendes i områder med strengere krav til overflate eller for markering. Resterende bør være splittet eller flammet eller blastet. Skårede sider tillates ikke
- Flammet eller "steel ball blastet" topp benyttes der det stilles strengere krav til slett overflate som i sykkelfelt og ferdselssoner

Følgende prinsipper gjelder for behandling av **kantstein**:

- Råhugget stein er mest vanlig for kantstein i trafikkøyer, midtdeler, mot grøntarealer eller langs vei. Angitte overflatekrav gjelder for samtlige sider, også undersider, for å sikre best mulig heft til betong og eventuell fugemørtel
- Gradhugget topp og vis benytter hugningsgrad 1-4, som er mest vanlig i rundkjøringer og overkjørbare arealer. Resterende sider ved gradet topp og vis bør være råhugget på grunn av heft til settebetong og eventuelt fugemørtel

4.2.5 Krav til ferdig steinsetting

Den ferdige steinsettingen må være bestandig mot påkjenning og ligge riktig i henhold til teoretisk profil. Steinsettingens overflate, unntatt steinsetting med uregelmessig steinstørrelse, skal være så jevn at avviket fra en 3 meter lang rettholt, lagt over de høyeste punktene på steinen, ikke skal være over 10 mm. Entreprenøren skal dokumentere at kravene er oppfylt.

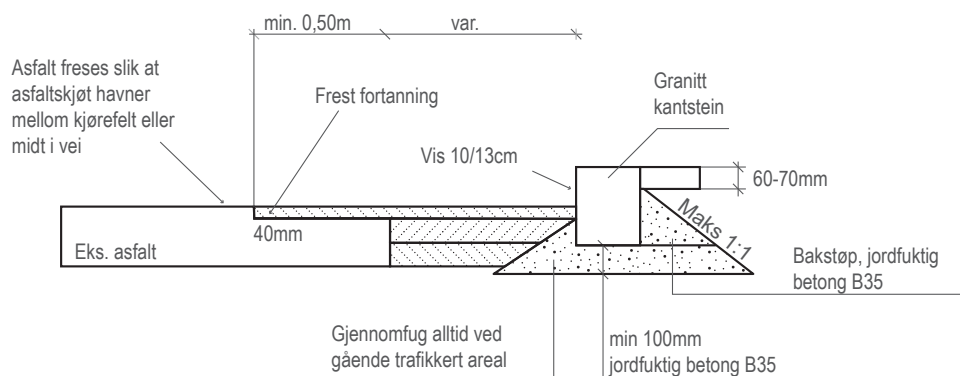
4.2.6 Kantstein

Det skal benyttes granittkantstein med fas. Valg av dimensjon og kvalitet på kantstein skal godkjennes av kommunalteknikk. Det skal legges vekt på ensartet utførelse ved naturlig avgrensede anlegg eller områder. Der man anlegger regnbed eller lignende ved siden av veibanen, må det lages store nok utsparinger i rekken av kantstein. Utførelsen prosjekteres og tilpasses hvert enkelt tilfelle. Tilsvarende vil gjelde dersom vannet fra veibanen skal ledes i en åpen grøft via fortau og ut i grøntarealer eller annen type åpen overvannshåndtering. En rist kan være aktuell å plassere foran slike utsparinger for å unngå gjentetting med løv og lignende.

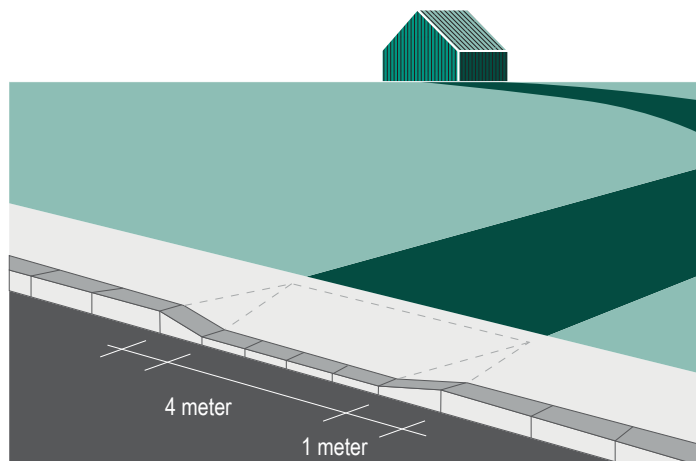
Ved radier mindre enn 20 m skal krum kantstein benyttes. Kantsteinslinjen settes normalt med 130 mm vis. Øvrige vishøyder fremgår av tabellen nedenfor.

Beskrivelse av sted	vishøyde
Mot fortau	13 cm
I bakkant fortau	0-4 cm
Mot bussholdeplass	18 cm
Mot p-plass	10 cm
Mot avkjørsel	4 cm
Mot gangfelt	2 cm

Tabell 4.2: Oversikt over ønskede vishøyder



Figur 4.2: Prinsipp for kantsteinssetting



Figur 4.3: Eksempel ved privat avkjørsel.

5 Møbleringssone



Møbleringssonen er plass for opphold og andre behov som ikke skal komme i konflikt med fri ferdselssone. Det kan etableres møbleringssone på begge sider av en ferdselssone. Når møbleringssonen er langs fasaden kalles dette veisone. Hensynet til overvann og klima medfører at det vil være viktig å legge til rette for grønne arealer i gatesnittet. Møbleringssonen kan være en del av en blågrønn sone og den åpne overvannsløsningen. Ved utforming av møbleringssonen skal det tilstrebes gjenbruk av eksisterende elementer, eller egnede møbler og utstyr fra andre steder. Ved innkjøp av nye elementer og utstyr skal hensyn til klima og miljø ivaretas.

Møbleringssonen kan ha en mer ujevn overflatestruktur enn ferdselssonen, men det skal være enkelt å trille elementer og utstyr. Permeable flater skal alltid prioriteres i møbleringssonen dersom grunnen tillater infiltrasjon. For veisonen gjelder samme krav og anbefalinger som på dekker i møbleringssonen. Dersom veisonen er regulert som privat grunn, må det være et klart skille for materialer for offentlig og privat grunn.

Bredden på møbleringssonen avhenger av hvilken funksjon (blågrønt, trær, sykkelparkering, lek, benker) som prioriteres i gaten. Ved bredde på mindre enn en meter vil det være vanskelig å gjøre møbleringssonen funksjonell. En del elementer krever en ekstra buffersone rundt seg for å sikre at ferdselssonen holdes fri. Møbleringssonen skal tilstrebe å være en del av en blågrønn sone og åpen overvannsløsning.

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

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

Dekket i ferdselssonen, veisonen eller møbleringssonen skal skille seg taktilt og visuelt fra hverandre, samt fungere som naturlig ledelinje. Funksjoner og elementer som kan plasseres i møbleringssonen må godkjennes av kommunalteknikk gjennom J-tegning, se *vedlegg 2 Krav til byggeplan for vei- og gateanlegg*.

Eksempel på funksjoner og elementer kan være avfallsbeholdere, belysning, møbler, leke- og treningsapparater, reklame, vegetasjon og lignende. Det må tilrettelegges for universell utforming for alle funksjoner og elementer.

Møbleringselementer bør være sertifisert med klima- og miljøsertifisering. Klimagassutslipp bør tas hensyn til ved valg av leverandør. Møbleringselementer skal være stedstilpasset.

Møbler bør være utformet slik at de kan benyttes av alle. Sittegrupper og bord bør ha en høyde og tilstrekkelig plass som gir mulighet for rullestolbrukere til å komme helt inntil bordet.

5.1 Skilt

Reklame og privat skilting på offentlig veggrunn er ikke tillatt, med mindre annet er fattet i vedtak.

Skilt og oppmerkingsplaner skal utarbeides i henhold til gjeldende forskrifter og reglene i Håndbokserien for Statens vegvesen. Det vises blant annet til følgende håndbøker fra Statens Vegvesen:

- *Håndbok N302 Vegoppmerking (Oppmerkingsnormal)*
- *Håndbok N300 Trafikkskilt (Skiltnormal)*
- *Håndbok N301 Arbeid på og ved veg (Arbeidsvarsling)*
- *Håndbok R310 Trafikksikkerhetsutstyr (tekniske krav)*

Planene skal utarbeides digitalt av godkjent foretak og sendes til kommunalteknikk som en del av byggeplanen for videre saksbehandling. Kommunen godkjenner skilt- og oppmerkingsplanen og sørger for nødvendige vedtak.

Generelt skal plassering av trafikkskilt i grøftebunn unngås. På fortau som er smalere enn ca. 3,0 m, og som ligger mellom kjørebane og bygningsfasade eller liknende, bør skiltet stå inntil fasaden og festes til en horisontalt utkraget arm.

For midlertidig skilting i forbindelse nødvendige tiltak på og ved veien, gjelder egne regler som fremgår av *Statens vegvesen Håndbok N301 Arbeid på og ved veg*.

Trafikkskilting, oppsetting av veinavnskilt og oppmerking i nye veier bekostes av tiltakshaver.

5.2 Vegetasjon

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

Lørenskog kommune har ansvar for å bevare det biologiske mangfoldet i kommunen. Kommunen har et biomangfold som preges av store skogsområder i Østmarka og et tynt lag bunnmorene i øvrige deler i kommunen. Grøntanlegg langs veier og gater vil av den grunn være en stor bidragsyter til et variert arts mangfold. De kommunale grøntområdene bør derfor bidra til å variere biomangfoldet og samtidig opprettholde Lørenskogs naturlige flora.

Det bør vurderes å etablere vegetasjon og blågrønne løsninger i rundkjøringer, trafikkdelers, midtdeler og innsnevring. Hensyn til friskt skal alltid ivaretas.

5.2.1 Stedegnede arter

Bruk av stedegnede arter bør med fordel benyttes langs gater og veier i Lørenskog av hensyn til å bevare eksisterende biomangfold samt bidra til å bevare lokal identitet og særpreg. Stedegnede arter bidrar også til redusert risiko for spredning av uønskede arter og plantesykdommer. Stedegne arter bør ha naturlig opprinnelse på Østlandet og Sørlandet. Planter skal være kontrollert for sykdommer i jord og i plantematerialet.

Det vises *Handlingsplan for bekjempelse av fremmede arter i Lørenskog*.

5.2.2 Trær

Eksisterende trær har en stor verdi for både omgivelser og miljø og bør tas vare på dersom de er godt etablerte og livskraftige. Trær har en stor evne til å fange CO₂, absorbere vann og i noen tilfeller binde svevestøv og støy.

5.2.2.1 Nye trær

For at trær skal vokse og holde seg friske er kvalitet og størrelse på jordsmonnet avgjørende.

Inntil treets stamme skal det være åpen jord med minimum 50 centimeter rundt alle sider av stammen. Stammebeskyttere rundt trærne bør vurderes.

Bruk av rotvennlig forsterkningslag, skjelettjord, rotbarrierer og andre tiltak skal vurderes i hvert enkelt prosjekt. For veiledning til jordblandinger henvises det til kommunens avdeling for park, idrett og friluftsliv.

Når trær er ferdig utviklet skal det være minimum 4,7 fri høyde over kjørefeltene og 3,5 meter fri høyde over fortau og sykkelveier. Det skal vurderes om det er mulig å lage en kombinasjonsløsning der lokal overvannsdiskonering inngår som en del av vekstmediet til trærne. Stammeomkretsen til trær som plantes bør være mer enn 18 centimeter. Trerekker bør plantes sammenhengende i plantebed for økt tilgjengelig volum. Anbefalt jordvolumen for forskjellige trær størrelse skal beregnes med følgende tabell:

	Veldig lite (<5m)	Lite (5-10m)	Medium (10-12m)	Stor (15-25m)	Massiv (>25m)
Anbefalt minimum volum av ukomprimert leirjord	6m³ (5m ³ om delt plante-grop)	12m³ (9,5m ³ om delt plante-grop)	20m³ (16m ³ om delt plante-grop)	28m³ (24m ³ om delt plante-grop)	36m³ (30m ³ om delt plante-grop)
Anbefalt minimum volum av stein-basert rotvennlig forsterkningslag	8m³ (6m ³ om delt plante-grop)	15m³ (12m ³ om delt plante-grop)	26m³ (20m ³ om delt plante-grop)	36m³ (28m ³ om delt plante-grop)	45m³ (35m ³ om delt plante-grop)
Anbefalt antall luft/vann inntak	1 (0,5 om delt)	1 (0,5 om delt)	1	2 (1,5 om delt)	2

Tabell 5.1: Anbefalt jordvolumen for forskjellige trær størrelse

5.2.3 Jord og skjøtsel

All jord som benyttes til vegetasjon langs gater og veier skal være i henhold til *Statens vegvesen håndbok V271 Vegetasjon i veg- og gatemiljø*.

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 beskæringsplan slik at konflikt mellom fremtidig trekrone og ferdsel unngås.

5.2.4 Flersjiktet vegetasjon

Flersjiktet vegetasjon bør etableres i forbindelse veianlegg. Planleggerne skal være bevisst på plantevalg av hensyn til salttoleranse, hardførhet og spredningsfare. Trafikksikkerhet må ivaretas ved etablering av flersjiktet vegetasjon langs gater og veier.

En rekke arter med genetisk opprinnelse fra Østlandet, Sørlandet og Vest-Sverige kan være egnet til bruk i grøntanlegg i Lørenskog. En del finnes i handelen, andre kan bestilles eller spesialproduseres. I rapporten Viltvoksende vegetasjon til parker og hager (Fagus 2015) finnes en liste over viltvoksende norske arter som ble tilbudt fra norske planteskoler i 2015. Listen inneholder både trær, busker, slyng- og klatreplanter, barplanter og stauder. Det finnes også frøblandinger i handelen med stedegne arter. Godkjent frøblanding skal benyttes.

Vedlegg

Vedlegg 1 Dimensjonerende mål

Vedlegg 2 Krav til byggeplan for vei- og gateanlegg

Vedlegg 3 FDV for vei- og gateanlegg

Vedlegg 4 Sandfang og rist

Vedlegg 5 Jord i regnbed

Vedlegg 1: Dimensjonerende mål

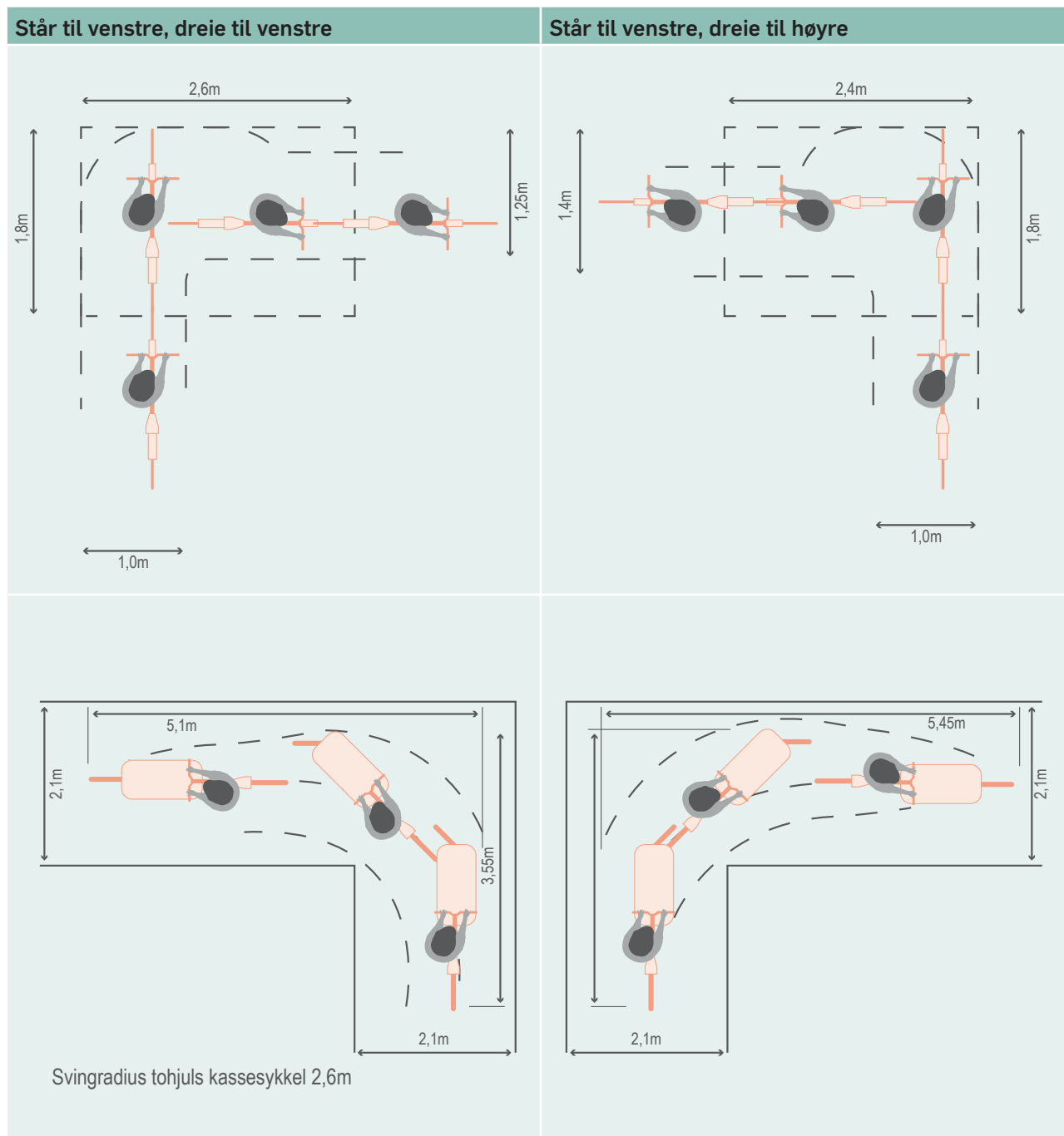
1 Gående og syklende

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

Figur A.1: Dimensjoner for myke trafikanter

Dimensjoner for sykkelparkering

Når sykkelparkering planlegges skal det settes av tilstrekkelig areal til manøvrering, slik at manøvrering kan skje på en trafiksikker måte og ikke komme i konflikt med andre trafikanter. Figuren viser manøvreringsareal for standard sykkelstørrelser og lastesykler.



Figur A.2: Manøvreringsareal for sykler

2 Motorkjøretøy

Dimensjonerende kjøretøy velges ut fra gatenettets funksjon, trafikkmengde og muligheter for omkjøring. Svingradius gjelder for kjøretøyets ytre karosserihjørne foran.

Ytre dimensjoner	Kjøretøy
	Personbiler, vare- og kombibiler (P) Lengde: 4,80 m Bredde: 1,80 m Svingradius: 6,00 m
	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
	Leddbuss (LB) Lengde: 18,75 m* Bredde: 2,55 m Svingradius: 11,74 m
	Liten lastebil (LL) Lengde: 8,00 m Bredde: 2,55 m Svingradius: 10,00 m
	Lastebil (inkl brannbiler m/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: 25,80 m Bredde: 1,80 m Svingradius: 6,00 m

Figur A.3: Dimensjoner for motorkjøretøy

* Fremtidige høykapasitetsbusser med to ledd kan være 25 meter lange. Holdeplasser må dimensjoneres deretter

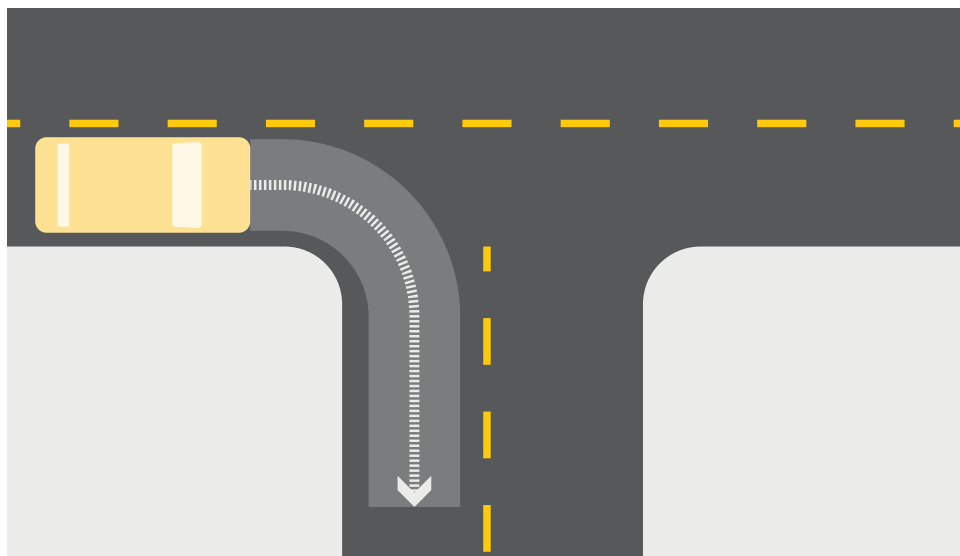
3 Dimensjonerende kjøremåter

Fremkommeligheten for enkelte større kjøretøy må vurderes når et trafikkanlegg dimensjoneres for en mindre kjøretøytype. Det er derfor nødvendig å vurdere følgende kjøremåter:

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
- I kryss skal kjøretøyet kunne kjøre gjennom krysset med en fart på 15 km/t

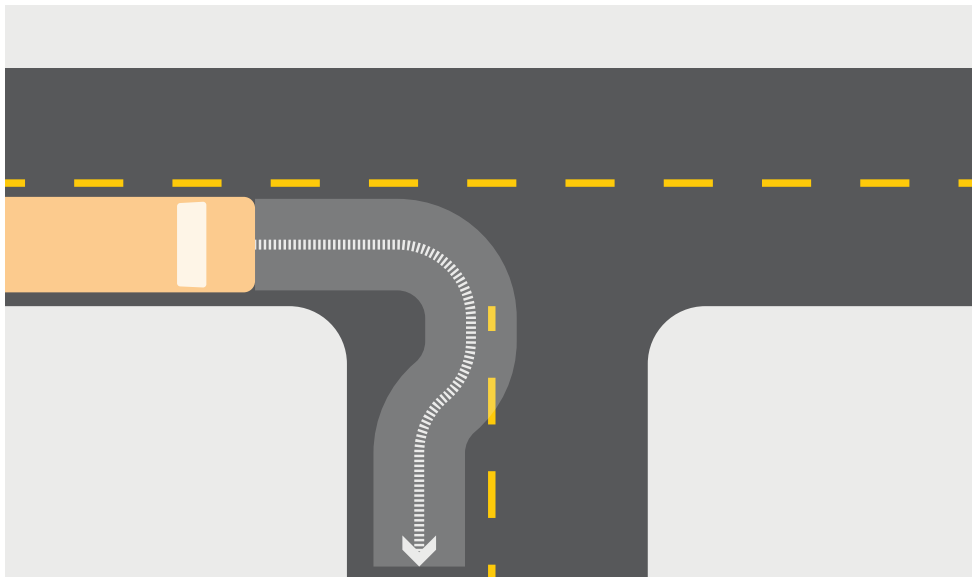


Figur A.4: Kjøremåte A

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 vei kjøretøyet svinger inn i
- I kryss skal kjøretøyet kunne kjøre gjennom krysset med en lavere fart enn 15 km/t

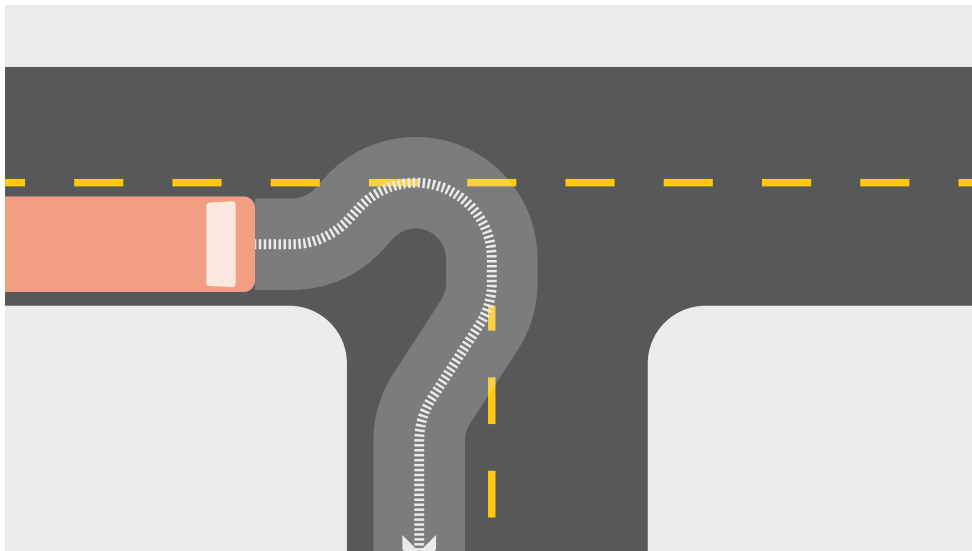


Figur A.5: Kjøremåte B

Kjøremåte C

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

- I kryss forutsettes kjøretøyet å kunne bruke hele kjørebanebredden både i den gate kjøretøyet svinger av fra og i den gaten kjøretøyet svinger inn i
- I kryss skal kjøretøyet kunne kjøre gjennom krysset med en lavere fart enn 15 km/t



Figur A.6: Kjøremåte C

Vedlegg 2: Krav til byggeplan for vei- og gateanlegg

Tiltakshaver har ansvar for å utarbeide byggeplan for de enkelte områdene som kommunen skal overta, enten i en eller flere planer.

Byggeplanene skal utarbeides i henhold til siste utgaver av *Statens vegvesens håndbok R700 – Tegningsgrunnlag* og *Statens vegvesens håndbok N200 – Vegbygging*. Byggeplanen skal også ha en standard som følger Lørenskog kommune sine veiledere og normer. Alle relevante retningslinjer og normer finnes på kommunens hjemmeside.

For krav til byggeplan av veilysanlegg gjelder *Lørenskog kommunes veilysnorm*.

Alle fravik fra gjeldende normer og håndbøker skal det søkes fravik om. Fraviksskjema er å finne på kommunens hjemmeside. Eventuelle godkjente fravik eller søknad om fravik legges ved søknad om godkjenning av byggeplan.

Tiltaket må legges inn i «Koordinering av planer» (KGrav), enten via ledningsaktør eller via Geomatikk AS. Tiltaket må legges inn så tidlig som mulig slik at kabler og ledninger har blitt koordinert før byggeplanen godkjennes av oss.

Komplett byggeplan sendes postmottak@lorenskog.kommune.no for godkjennelse.

Byggeplanen skal være godkjent før det søkes om tiltak etter plan- og bygningsloven. Det må påberegnes saksbehandlingstid på minimum 3 uker. Dersom byggeplanen ikke er komplett i henhold til sjekklisten under, returneres den til tiltakshaver ukommentert.

Byggeplan skal prosjekteres i 3D-modell som viser alle fag. Byggeplanen skal også være i henhold til *håndbok N100, N200* og *Lørenskog kommunes veilysnorm*.

Planene kan lages i enten EUREF89 UTM, sone 32 eller EUREF89 NTM, sone 10. EUREF89 NTM er en norsk tilpasning til EUREF-systemet som gir høyere nøyaktighet. Høydeangivelse skal være iht. NN2000. Mer informasjon om dette finnes på hjemmesidene til Statens kartverk.

Dokumentasjonskrav til byggeplanen fremgår av tabellen under. Henvisningen til tegningstyper er i henhold til R700.

Omfang og antall tegninger i en byggeplan vil variere av hensyn til veianleggets kompleksitet. Flere av tegningene kan slås sammen hvis det ikke går ut over lesbarhet og nøyaktighet av presentasjonen. Det kan i enkelte tilfeller være aktuelt med andre temategninger som beskrives i R700 for å oppnå ønsket detaljeringsgrad.

Tegningstype	Innhold	Krav for godkjenning
A-	Forside, innholdsfortegnelse og tegningsliste	Samtlige tegninger som skal godkjennes listes opp i innholdsfortegnelsen
B-	Oversikt i plan	Tegning skal vise oversikt over område som skal godkjennes
C/D- (2.3.3)	Plan og profil 1:500 kartgrunnlag skal være basert på vedtatt reguleringsplan og inneholde: eiendomsgrenser, gårds- og bruksnummer, tiltaksgrense og i tråd med eksisterende terreng	I tråd med reguleringsplanens bestemmelser og rekkefølgekrav. God horisontal og vertikalgeometri. God terrengmessig tilpasning mellom gate og fortau, samt bebyggelse og innganger etc. Universell utforming
E-	Koteplaner for plasser, veikryss, ramper m.m. 1:250	God horisontal og vertikalgeometri. God vannavrenning. God tilpasning mellom gate og fortau, samt bebyggelse og innganger. Universell utforming (detaljering skal fremkomme på J-tegning)
F-	Normalprofiler og overbygning. Gjelder for kjørebane, fortau, sykkel felt, steindekker m.m. Det skal vises linjer for eiendom, reguleringsgrense, planlagte og eksisterende bygningskropper	
G-	Dreneringsplaner, overvannshåndtering, fordrøyningsanlegg, vannrenner, kummer. Overvannsnotat i henhold til retningslinjer for overvannshåndtering	Skal håndteres i henhold til retningslinjer for overvannshåndtering
H-	Se krav i kommunens VA-norm	
IN-	Kabler og ledninger, eksisterende og nye (samtlige i prosjektets område, ikke kun kommunens kabler og ledninger)	Skal være prosjektert i henhold til kommunens veilysnorm. Det må foreligge godkjenning fra øvrige infrastrukturere
J-	Byggetekniske detaljer: kantstein og mindre murer. Tverrprofiler og snitt, møblering (benker, søppelkasser, lekeutstyr etc. vise type, farge etc.)	Etter behov Universell utforming

Tegningstype	Innhold	Krav for godkjenning
K-	Konstruksjoner som blir offentlige. Snitt, detaljer og beregninger av veibruer, gang- og sykkelbruer, underganger, kulverter, tunnelportaler, tunnelkonstruksjoner, rasoverbygg, store støttemurer og andre konstruksjoner i henhold til Håndbok N400	Etter behov
L-	Skilt- og oppmerkingsplaner	Skiltplaner skal alltid følge V320 «planlegging og oppsetting av trafikkskilt». Skiltplan skal være godkjent av skiltmyndigheten
M-	Signalanlegg, kabelføringer for elbilladeplasser	
N-	Belysningsplan: plassering av lysmaster, fundamentering, tennskap, evt. koblingsskap, trekkekummer samt alle kabeltraseer mellom tennskap og mastene. Type armatur, fargekoder, opphengsdetaljer, lysningsberegning og enlinjeskjema etc.	<p>Prosjekteres etter kommunens veilysnorm</p> <p>Skal angis på tegning:</p> <p>Plassering av tennskap, tavleskjema, evt. koblingsboks, mastetype, masteinnsats armaturtype, toveis kommunikasjon, kabelføring fra trafo til tennskap. Kabelføring fra tennskap til master etc.</p> <p>Det skal legges ved dokumentasjon om godkjenning av løsning fra netteier. Tiltakshaver må bekoste nettilknytning</p>
O- (2.15.3);	<p>Tverrsnitt som viser bygningskonstruksjon, innganger, eiendomsgrense, veielementer etc.</p> <p>Opparbeidelse- og beplantningsplaner for eksempel antall og type av trær, plantearter, planteavstand, jordvolum, stammebeskytter etc.</p>	<p>Det tillates ikke at private formål som avfallsløsning, inngangspartier, brannoppstillingsplass etc. plasseres i veiarealet.</p> <p>Kontrollere plassering av trær og veilysmaster mot lysberegning. Minst 5 meter mellom trær og mast (O-tegning)</p>
U-	Tverrprofiler	
Q-	Konflikttegning	Her skal alle temaer samles på en tegning slik at konflikter kan oppdages og håndteres
Andre tegninger	I enkelte prosjekter vil det være ytterligere behov for tegninger og detaljeringsnivå. Detaljene avklares med kommunalteknikk	Eksempel: spunt og geoteknikk (V-), grunnerverv eller midlertid grunnerverv (W-), miljøundersøkelser (X-), faseplaner (Y-), risikofylte arbeider (Z-tegninger), avfallssug (R-).

Vedlegg 3: Krav til FDV for vei- og gateanlegg

Overlevering av ett vei- og gateanlegg til Lørenskog kommune skal foregå på følgende måte:

- Tiltakshaver innkaller til ferdigbefaring og overtakelsesforretning minst to uker i forveien av at befaringen finner sted
- Komplette FDV-dokumentasjon i henhold til sjekklisten under skal oversendes i forbindelse med innkalling til ferdigbefaring

Dersom FDV-dokumentasjon ikke er komplett, returneres den og fristene begynner å løpe på nytt. Komplette FDV og innkalling til ferdigbefaring og overtakelsesforretning sendes til postmottak@lorenskog.kommune.no.

For ordens skyld ønsker vi å informere om at driftsansvaret tilhører tiltakshaver inntil kommunen har overtatt anlegget. Vi ønsker også å gjøre oppmerksom på at overtakelsesbefaring må gjøres før 15. oktober eller før første snøfall.

Under følger en sjekkliste på krav til FDV. Hovedentreprenøren er ansvarlig for at eventuelle underentreprenører og leverandører leverer dokumentasjon ifølge de krav som er gitt.

Sluttdokumentasjon vei- og gateanlegg		Levert	Kommentar
1	Sjekkliste i dette dokumentet		
2	Generell beskrivelse av anlegget		
3	Teknisk beskrivelse med datablader og leverandører med tilhørende adresse- og telefonliste		
4	Tegningene skal være i DWG- og PDF-format og skal ha status «som bygget»		
5	Billedokumentasjon av kabler og ledninger i grøft		
6	Rapport fra sluttkontroll og funksjonstest av tekniske anlegg		
7	For alle benyttede produkter skal det leveres standard produktblad med angivelse av alle relevante data som fabrikat, type, leverandør, dimensjon, farge og lignende. I datablad som omfatter flere typer, skal den benyttede typen merkes ut		
8	Tinglyste erklæringer		
9	Oppmålingsforretninger		
10	Skiltvedtak		
11	Dokumentasjon om at geotekniske rapporter er registrert i nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG)		

Sluttdokumentasjon for veilysanlegg		Leveret	Kommentar
1	Generell beskrivelse av anlegget		
2	Teknisk beskrivelse med datablader og leverandører med tilhørende adresse- og telefonliste		
3	Oppdatert hoved- og styrestrømskjema for tennskap		
4	Enlinjeskjema for anlegget som viser forsyning, tennpunkt, kursinndeling, føringer og grensesnitt mot eventuelle tilstøtende anlegg		
5	Tegninger som viser veilyskabler, tennskap, lysstolper, rør og kummers plassering i plan og snitt		
6	Tegningene skal være i DWG- og PDF-format og skal ha status «som bygget»		
7	Bilddokumentasjon av kabler i grøft		
8	Tolkeprotokoll, dokumentasjonen vedlegges		
9	Koordinatinnmåling av veilysmaster som koordinatlistor og på SOSI-filer		
10	Dokumentasjon på lysmålinger – faktisk lys på vei		
11	Kortslutnings- og spenningsfallsberegninger		
12	Samsvarserklæringer fra prosjekterende og utførende		
13	Forhåndsmelding til netteier		
14	Rapport fra sluttkontroll og funksjonstest i henhold til RENblad 4541		
15	For alle benyttede produkter skal det leveres standard produktblad, med angivelse av alle relevante data som fabrikat, type, leverandør, dimensjon, farge og lignende		
16	I datablad som omfatter flere typer, skal den benyttede typen merkes ut		
17	Hovedentreprenøren er ansvarlig for at eventuelle underentreprenører og leverandører leverer dokumentasjon ifølge de krav som er gitt		
18	All prøving, innregulering og idriftsettelse av utstyr og anlegg må utføres i henhold til utstyrets og anleggets driftsforutsetninger. Utstyrsleverandørens skjemaer og anvisninger må følges under utførelse av prøve- og innreguleringsarbeidet		

Sluttdokumentasjon for grøntanlegg		Leverert	Kommentar
1	All FDV dokumentasjon skal legges inn i PIF sitt FDVU system.		
2	«Som bygget» tegninger i Pdf, Dwg og SOSI-format		
3	Leverandørregister <ul style="list-style-type: none"> Inneholder relevante opplysninger om produsent, leverandør og entreprenør (adresse, telefon mv.) 		
4	Vekstjord <ul style="list-style-type: none"> Dokumentasjon på vekstjord i henhold til - spesifikasjoner som er angitt i NS 3420-K :2019 og/eller krav satt i anbudsdokumenter. 		
5	Planteplan og planteliste Det skal leveres: <ul style="list-style-type: none"> Planteplan og planteliste med botanisk og norsk navn, herkomst, sort/proveniens, størrelse og stammehøyde, leveringsform, plantetidspunkt, antall, samt produsent (navn på planteskole). E- plantesertifikat skal leveres på alle E- planter. Skjema « Sjekkliste for kvalitetskontroll av trær ved overlevering fra planteskole til entreprenør» i NS 3420 - K:2019 Tillegg B Skjema «Sjekkliste for planting av trær» i Statens vegvesen , rapport nr. 89 Etablering av trær 		
6	Veier, plasser <ul style="list-style-type: none"> For veier og plasser inkl. kanter og renner, leveres produktinformasjon om type dekke, areal, dimensjon/ størrelse, mengde, evt. fugemasse, samt informasjon om leverandør og krav til vedlikehold. 		
7	Møblering <ul style="list-style-type: none"> FDV og produktinformasjon med monteringsanvisning og fundamentering, samt vedlikeholds veiledning og krav til ettersyn og drift legges ved. 		
8	Lekeutstyr og fallunderlag <ul style="list-style-type: none"> FDV og produktinformasjon, monteringsanvisning og fundamentering, vedlikeholds veiledning og krav til ettersyn og drift legges ved. Dokumentasjon/sertifisering for fallunderlag (syntetisk underlag) for å sikre tilstrekkelig støtdempende egenskaper i forhold til fallhøyder. Produktsertifikat på fallunderlag Dokumentasjon fra sertifisert lekeplassinspektør på at lekeutstyr og fallunderlag er montert og levert i henhold til Forskrift om sikkerhet ved lekeplassutstyr og NS 1176 og 1177. 		

Sluttdokumentasjon for grøntanlegg		Levert	Kommentar
9	Grasarealer <ul style="list-style-type: none"> For grasareal leveres beskrivelse av frøblanding, produsent, leverandør, mengde og ønsket standard (eks. hyppighet for slått) 		
10	Drens <ul style="list-style-type: none"> FDV og produktinformasjon, vedlikeholdsveiledning og krav til ettersyn og drift legges ved 		
11	Belysning <ul style="list-style-type: none"> Dokumentasjon for belysning av offentlig grønnstruktur inklusive plasser og torg gjelder samme krav som vei- / gateanlegg 		
12	Vannanlegg <ul style="list-style-type: none"> FDV og produktinformasjon, vedlikeholds veiledning og krav til ettersyn og drift legges ved. Det skal utarbeides driftsinstruks for vannanlegg som legges ved og navn/firma for montering 		
13	Kunst <ul style="list-style-type: none"> Enkel beskrivelse som inneholder navn på kunstner, og som beskriver intensjonen – uttrykket, samt vedlikeholdsveiledning og krav til ettersyn og drift legges ved 		
14	Spesielle konstruksjoner <ul style="list-style-type: none"> For eksempel trapper og murer, scener, amfi, paviljonger, pergolaer, etc.. Det skal leveres detaljtegninger, produktinformasjon, beskrivelse av montering og fundamentering, vedlikeholdsveiledning og krav til ettersyn og drift legges ved 		
15	Rapport <ul style="list-style-type: none"> Fra sluttkontroll og funksjonstest av tekniske anlegg 		
16	Bildedokumentasjon <ul style="list-style-type: none"> Hvis ikke oppbygging av bærelag, vekstjordlag, plantehull og trær med rotklump er befart og godkjent av kommunen ved opparbeidelses av anlegget skal det foreligge bildedokumentasjon av dette 		
17	Skjøtselsplan <ul style="list-style-type: none"> Legges ved for anlegget 		
18	Intensjonsbeskrivelse <ul style="list-style-type: none"> Intensjonsbeskrivelse legges ved som beskriver ønsket utvikling av vegetasjonen om 5, 10 og 20 år. Beskrivelsen skal inneholde spesielle krav til vekstform, utvokst høyde og bredde for stauder, busker og trær presiseres 		

Innmålinger

Som en del av komplett FDV-dokumentasjon skal anlegget innmåles. Det forutsettes at entreprenøren benytter kvalifisert personell til alle innmålingsarbeider. Koordinater på eventuelle fastmerker må entreprenøren selv innhente fra Lørenskog kommune. All innmålingsdata skal leveres i SOSI-format i siste gjeldende versjon. Koordinatsystem som benyttes er UTM Sone 32, EUREF 89, NN2000. Temakodene i SOSI-standard benyttes.

Alle X og Y koordinater skal angis i UTM EUREF89 Sone 32 med nøyaktighet på +/- 0,15 meter. Alle Z koordinater skal angis i NN2000.

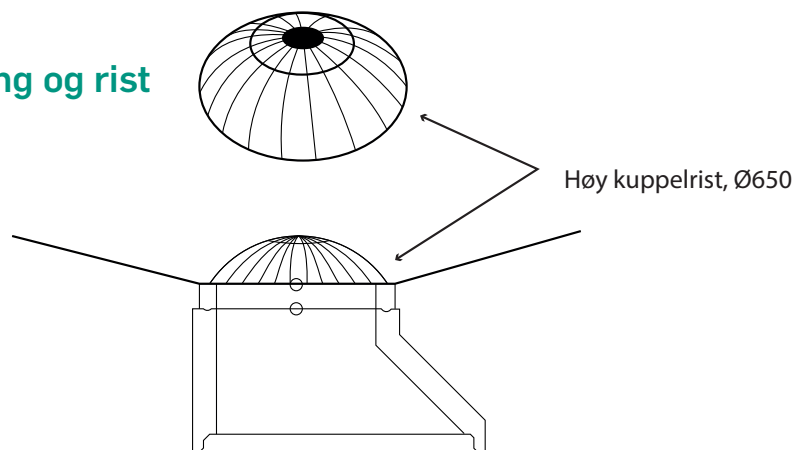
Sluttdokumentasjon innmålingsdata		Lever	Kommentar
1	Skilt <ul style="list-style-type: none">Topp skiltfundament innmåles og gis egenskaper som dekker skiltnummer i henhold til håndbok N300 og om skiltet er ensidig eller tosidig		
2	Veinett (henviser til produktspesifikasjon FKB Veinett) <ul style="list-style-type: none">Veisperring defineres som punkt med egenskaper på senterlinje. Høydebegrensning legges også inn herVeilenker for kjørevei, fortau og sykkelvei		
3	Vei (henviser til produktspesifikasjon FKB Veg): <ul style="list-style-type: none">Skjæringskant (terrengform)Veigrøft åpenVeiskulderkantVeidekkekantFortauskantFortauskantytteGangsykkelveikantVeirekkverk		
4	Veilys generelt <ul style="list-style-type: none">Alle linjer skal måles inn hele fra et installasjonspunkt til et annet. Det vil si fra mast til mast, skap til mast eller kum til kum. Alle rør og kabler skal måles inn, ikke bare trasé		
5	Veilysmaster <ul style="list-style-type: none">Punkt. X og Y innmåles ved senter, Z ved topp fundament		
6	Tennskap og koblingsskap <ul style="list-style-type: none">Punkt. X og Y innmåles ved senter, Z ved topp fundament		
7	Veilyskabler og luftledninger <ul style="list-style-type: none">Linje. X, Y og Z innmåles ved senter kabel. Alle retningsendringer +/- 0,15m innmåles		
8	Trekkekummer <ul style="list-style-type: none">Punkt. X og Y innmåles ved senter, Z ved topp kum		
9	Trekkerør <ul style="list-style-type: none">Linje. X, Y og Z innmåles ved senter rør. Alle retningsendringer +/- 0,15m innmåles		

For veianlegg med gatevarme gjelder i tillegg følgende

Dokument		Leverert	Kommentar
1	Genrell beskrivelse av anlegget		
2	Leverandørliste		
3	Datablader: <ul style="list-style-type: none"> • Teknisk beskrivelse • Leverandørliste • Datablader • Styresystem • Pumper • Ventiler og koblingsmateriell • Rørtyper • Overvåkningsutstyr (sensorer etc.) • Transportmedie • Koblingskummer • Omfyllingsmasser 		
4	VAnleggsteknisk dokumentasjon <ul style="list-style-type: none"> • Funksjonsbeskrivelse • Varmesentral • Dokumentasjon av reguleringssystem (inkl. lokalisering og typer av følere og sensorer) • Komponentoversikt med nummerering • Koblingsskjema, styring og kontroll • Beregninger, hydrauliske • Drifts- og vedlikeholdsinstrukser • Samsvarserklæring, leverandør • Kontrolldokument, leverandør 		
5	Utførelse <ul style="list-style-type: none"> • Merking av komponenter • Nummerering av sløyfer 		

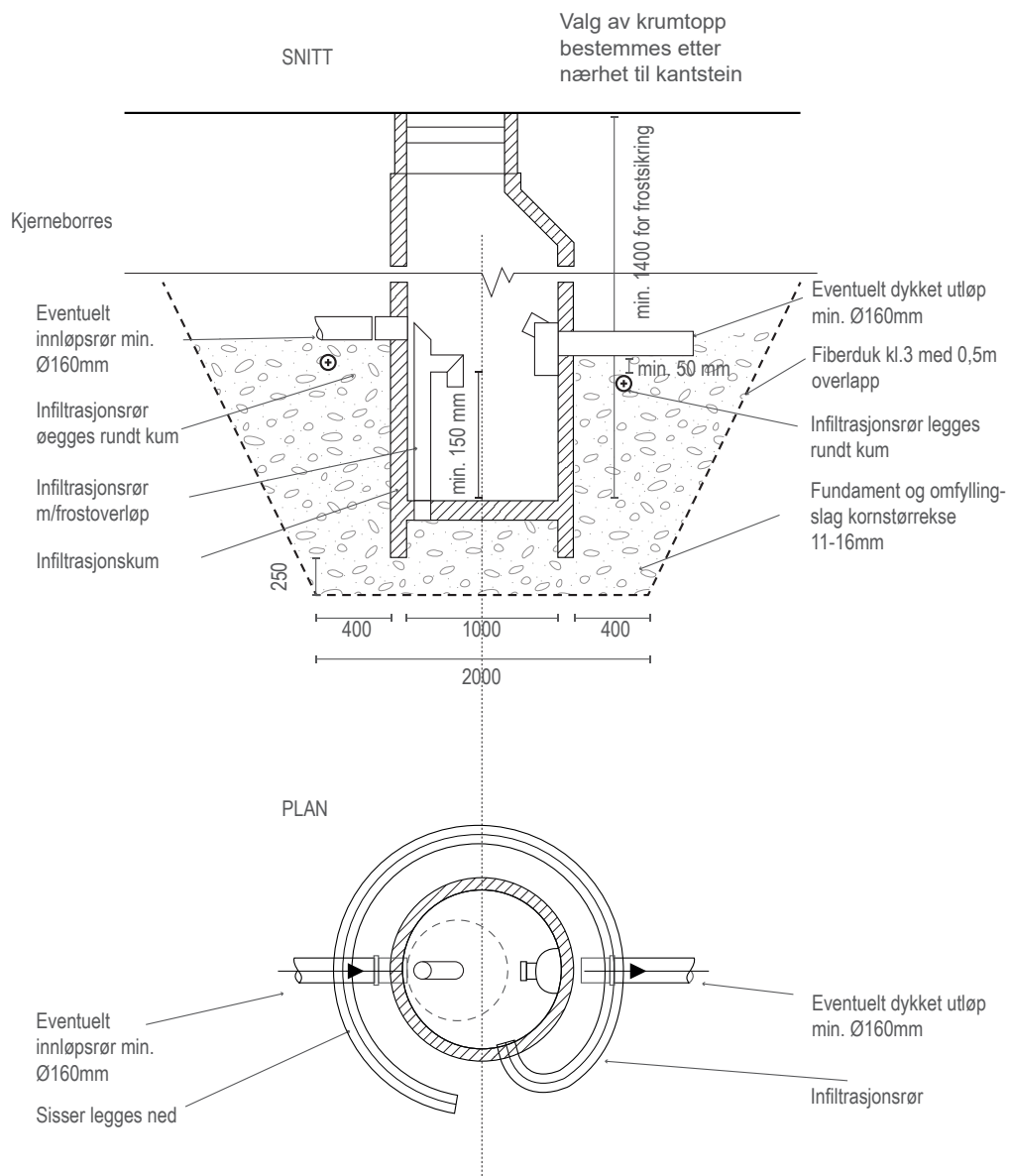
Dokument	Leveret	Kommentar
6 Protokoller <ul style="list-style-type: none"> • Trykk- og tetthetsprøving • Innregulering • Funksjonskontroll • Igangkjøring • Klargjøring og rengjøring 		
7 «Som bygget»-dokumentasjon <ul style="list-style-type: none"> • Enlinjeskjema for anlegget • PDF-tegninger, plan og snitt, påført «som bygget» • DWG, påført «som bygget» 		
8 Innmålingsdata (EUREF89 UTM32/NN2000) <ul style="list-style-type: none"> • Koordinatliste (Excel) • SOSI etter gjeldende standard • FKB • NVDB 		
9 Bildedokumentasjon <ul style="list-style-type: none"> • Varmesentral • Grøfter • Sløyfeutlegg • Trekkekummer • Styringssystem 		
10 I Avtale med energileverandør		
11 Samsvarserklæringer <ul style="list-style-type: none"> • Prosjekterende • Utførende 		

Vedlegg 4: Sandfang og rist



Kuppelrist

Infiltrasjonssandfang



Vedlegg 5: Jord til regnbed

Jord til regnbed blir også kalt filtermedium. Jorden skal ha tilstrekkelig dreneringsevne samtidig som den skal være egnet som voksemedium for de aktuelle artene som velges ut til stedet. Riktig kvalitet på jorden er viktig for å sikre levedyktighet for artene. Samtidig er det ofte krevende å få god nok jord til regnbed. Følgende beskrivelse av jord ble brukt ved bygging av regnbed i Bjørnstjerne Bjørnsons gate i Drammen, og referer til Prosesskode 1 (Statens vegvesen). Inntil annet veiledningsmateriale foreligger, skal følgende beskrivelse benyttes i gateprosjekter i Lørenskog kommune. Beskrivelsen er ikke spesielt tilpasset stedegne arter, så det må alltid vurderes om jorden skal være mindre næringsriktig av hensyn til artsutvalget.

Valg av jord til regnbed er et felt i stadig utvikling og hvor det stadig trengs mer kunnskap. Andre jordblandinger kan derfor testes i prosjekter som følges opp i forbindelse med for eksempel pilot- eller forskningsprosjekter.

MOLDHOLDIG ANLEGGSJORD TIL REGNBED

- Gjelder toppgjord til regnbed
- Basis for jordblandingen skal være en ren mineraljord, og sammensetningen av denne skal være lik som i underlagsjorda beskrevet i Prosess 74.4421. Siktekurven skal ligge tett opptil den grovest anbefalte kornfordeling til mineraljord. Det henvises til generell beskrivelse i Prosess 74.44. I tillegg skal det tilsettes organisk materiale slik at moldinnholdet blir 2-3 vekt %. Ved eventuell tilførsel av gjødsel, skal denne være organisk
- Jorddybde 30 cm
- Næringsanalyse og siktekurve skal forelegges Lørenskog kommune for godkjenning før utlegging

MOLDFATTIG ANLEGGSJORD TIL REGNBED

- Gjelder undergrunnsjord til regnbed
- Jord skal være en ren mineraljord. Det henvises til generell beskrivelse i Prosess 74.44. Mineraljorda skal ha en grovere kornfordeling enn normal anleggsjord. Siktekurven skal ligge tett opptil den grovest anbefalte kornfordeling til mineraljord
- Jorddybde 50 cm
- Næringsanalyse og siktekurve skal forelegges Lørenskog kommune for godkjenning før utlegging



**Lørenskog
kommune**

Lørenskog kommune

Hasselveien 6, Postboks 304, 1471 Lørenskog

Telefon: 67 93 40 00

postmottak@lorenskog.kommune.no

www.lorenskog.kommune.no