



Vennesla kommune

Norm for planlegging og utførelse av veger Vegnorm for Vennesla kommune



Oktober 2019

Forord

Denne kommunale normen gjelder ved planlegging og opparbeidelse av veger i Vennesla kommune. Vegnormen er delt i to deler:

DEL 1 - Geometrisk utforming av veger og gater

DEL 2 - Bygging av veger og gater

Vegnormen skal sikre at alle veg- og gateanlegg i kommunen utformes og bygges etter mål om fremkommelighet, trafiksikkerhet og miljø. Vegnormen er forenklet og komprimert sammenlignet med Statens vegvesens vegnormaler. Vegnormen skal fungere som oppslagsverk og gi kortfattet innføring i de krav som stilles til vegplanlegging for privat og kommunalt vegnett, og omfatter også avkjørsler fra offentlig og private veger. Der vegnormen ikke er utfyllende brukes eller henvises det til Statens vegvesens håndbøker. Planlegging av riks- og fylkesveger skal i sin helhet følge Statens Vegvesens håndbøker. Vegnormen med vedlegg er i sin helhet vedtatt av kommunestyrene, og skal følges. I plan- og byggesaksprosessen kan det gjøres unntak fra bestemmelsene innenfor de rammer som er gitt i bindende forskrifter og vedtekter. Alle unntak/avvik i forhold til normen skal begrunnes og særskilt godkjennes av kommunen. Dette gjelder også der anbefalte løsninger fravikes.

Forholdet til sentrale bestemmelser i vegloven og plan- og bygningsloven er nærmere omtalt i kapittel 2.3.

Sted/dato

Vennesla 7.11.2019

Rev nr	Dato	Revisjon gjelder	Saksbehandler
1	24.10.19	Frihøyde og asfaltdekke	DBA

Innhold

Forord	2
Innhold	3
1 Overordnede krav og bestemmelser	6
1.1 Generelt	6
1.2 Formål	6
1.3 Lovhjemler	6
1.4 Om vegnormen	6
1.5 Reguleringsplikt.....	7
1.6 Folkehelse	7
1.7 Universell utforming – tilgjengelighet for alle	7
1.8 Trafikksikkerhet og nullvisjonen	7
1.9 Sykkelstrategi og sykkelløsninger	8
1.10 Fortetting i eksisterende boligområder	8
1.11 Forhold til påbegynte og eksisterende reguleringsplaner.....	8
1.12 Plangrunnlag og krav til planmaterialet	8
1.13 Tegningsgrunnlag	9
1.14 Byggeplaner	9
1.15 Driftsklargodkjenning	12
1.16 Kontroller, befarings og overtagelsesforretning	12
1.17 "Som bygget dokumentasjon"	13
1.18 "FDV-dokumentasjon"	13
1.19 Innmåling.....	13
1.20 Kontrollplan	14
1.21 Utbyggingsavtaler.....	14
1.22 Bestemmelser om kabler og ledninger.....	14
2 Veg- og gateutforming.....	15
2.1 Veg- og gateklasser	15
2.2 Byggegrenser/Byggelinjer.....	20
2.3 Typiske tverrsnitt	21
2.4 Geometri	29
2.5 Frisikt i X-kryss	34
2.6 Sikt i kurver.....	34
3 Spesielle emner	40
3.1 Trafikkmengder	40

3.2	Universell utforming.....	40
3.3	Veg- og gatelys.....	40
3.4	Vegnavn.....	41
3.5	Vann- og spillvannsledninger	41
3.6	Overvann og drenering.....	41
3.7	Gatevarme	42
3.8	Nærføringsulempen	43
3.9	Grøntarealer	43
3.10	Snødeponiområder	43
3.11	Vegtrafikkstøy.....	44
3.12	Luftkvalitet	44
3.13	Rystelser	44
3.14	Regulering av kabel- og ledningsanlegg i eller langs offentlig veg	44
3.15	Skilt og oppmerking.....	44
3.16	Brannhydranter	45
3.17	Rekkverk	45
3.18	Gjerder og hekker	46
3.19	Gatemøbler.....	46
3.20	Kantstein.....	46
3.21	Bommer og andre fysiske sperrer	47
3.22	Støttemurer	47
3.23	Bruer og kulverter/underganger	47
3.24	Kryssinger for myketrafikkanter	48
3.25	Fartsreduserende tiltak	48
4	Vegbygging.....	50
4.1	Generelt	50
4.2	Overbygning	50
4.3	Vegskjæringer.....	51
4.4	Vegfyllinger	52
4.5	Utførelse og plassering av overvannsanlegg	54
5	Vedlegg	57
I.	Definisjoner	57
	Vegloven §1.....	57
	Offentlig veg	57
	Åpne for alminnelig ferdsel	57
	Veglager.....	57
	Ord og uttrykk.....	57

<i>II. Fravvikssøknad</i>	<i>60</i>
<i>III. Krav til innmåling</i>	<i>62</i>
<i>Sjekkliste ved oversendelse av sluttdokumentasjon</i>	<i>63</i>

1 Overordnede krav og bestemmelser

1.1 Generelt

Denne kommunale normen gjelder ved planlegging og opparbeidelse av veger i Vennesla kommune. Normen er retningslinjer hjemlet i forskrift. Det vises til pkt. 4.2 Lovhjemler.

Vegnormen omfatter både private og kommunale veger, avkjørsler og parkeringsplasser. I utgangspunktet gjelder også vegnormen i fortettede områder, men her vil det oftere kunne oppstå konflikt som betinger en større grad av skjønn. Fravik fra vegnormen skal vurderes opp mot framkommelighet, trafiksikkerhet og miljø.

For mange parametere er det angitt minimumskrav. I en del tilfeller kan ikke alle minimumskravene brukes samtidig. I slike tilfeller må det også brukes skjønn.

Det henvises til Statens vegvesens [Håndbok N100 «Veg og gateutforming»](#), når det er behov for utdyping/supplering av kravene i denne vegnormen. Når det gjelder mer detaljerte og tekniske spesifikasjoner som har med vegbygging å gjøre, henvises det til Statens vegvesens [Håndbok N200 «Vegbygging»](#).

1.2 Formål

Formålet med denne normen er å sikre at veganlegg planlegges og utføres slik at kommunens innbyggere sikres et velfungerende vegnett som er tilpasset dagens og framtidige krav. Utførelsen skal være trafiksikker, med god estetikk og slik at vegvedlikeholdet kan skje på en mest mulig økonomisk og hensiktsmessig måte. Normen er et sentralt dokument ved utarbeidelse av reguleringsplaner, og vil også bli lagt til grunn for krav i forbindelse med utbyggingsavtaler i kommunen der dette er relevant.

1.3 Lovhjemler

Denne normen er, som Statens Vegvesens normaler, utarbeidet med hjemmel i Samferdselsdepartementets forskrifter etter [Veglovens](#) § 13. Forskriftene gir generelle rammer for utforming og standard, og gjelder alle offentlige veger.

I "[Forskrift om anlegg av veg](#)", vedtatt 24.03.87, heter det i § 7, pkt. 3 at "myndighet til å fravike vegnormalene innenfor forskriftenes rammer legges til kommunen for kommunal veg".

§ 7, pkt. 4 heter det at "vegnormalene skal sikre en tilfredsstillende og enhetlig kvalitet på vegnettet ut fra samferdselspolitiske mål. Vegnormalene vil derfor måtte inneholde en del standardkrav. Vegnormalene skal likevel gi frihet til å velge løsning tilpasset forholdene på stedet".

Innenfor rammen av forskriftene er kommunestyret gitt ansvar for å fastsette fravikende og utfyllende bestemmelser for kommunale veger, herunder denne vegnormen.

Krav som følger av plan- og bygningsloven med forskrifter, vegloven med forskrifter og reguleringsplaner med reguleringsbestemmelser, gjelder foran de generelle kravene i den generelle vegnormen.

1.4 Om vegnormen

Utbygging av veger og gater i kommunen skjer som hovedregel i forbindelse med utbygging av boligfelt. Denne vegnormen er en del av grunnlaget for valg av løsninger i planleggingen.

Planleggingsprosessen skal skje med hjemmel i plan og bygningsloven.

Forhold som ikke er omtalt i denne normen reguleres av tilsvarende bestemmelser i Statens vegvesens håndbøker.

Normen bruker verbene skal, bør og kan med følgende betydning:

- Skal: Krav
- Bør: Anbefaling. Skal normalt følges, dersom ikke spesielle forhold tilsier noe annet.
- Kan: Alternativ/eksempel

Alle fravik i forhold til skal og bør, må grunngis, og eksplisitt godkjennes av kommunen ved vegmyndighet.

Skjema for fravik følger i vedlegg II. Fravik som ikke er eksplisitt omsøkt og godkjent er å anse som avvik, og vil måtte rettes.

1.5 Reguleringsplikt

Følgende regler om reguleringsplikt, krav til utførelse og kontroll er hjemlet i plan- og bygningsloven.

Vegsystemet deles i følgende kategorier:

1. Offentlige veger i ulike vegklasser: Det kreves reguleringsplan. Reguleringsformålet er "kjøreveg". Før arbeidet igangsettes skal det foreligge godkjenning etter plan- og bygningsloven.
2. Private veger som tjener som adkomst til bygning eller anlegg, og som skal benyttes av offentlige tjenester (post, renovasjon, brannvesen). For slike veger kreves reguleringsplan. Reguleringsformålet er "kjøreveg". Før igangsetting skal det foreligge godkjenning etter plan- og bygningsloven.
3. Private veger som tjener som adkomst til bygning og anlegg, men som ikke skal benyttes av de offentlige tjenester. Kan reguleres til "kjøreveg" eller inngå i reguleringsformålet.
4. For veger / avkjørsler som inngår i reguleringsformålet kreves ikke reguleringsplan. Tilknytningspunkt til offentlig veg krever avkjøringstillatelse etter veglovens §§ 40-43. Kommunen bestemmer i hvert enkelt tilfelle om vegen skal omsøkes særskilt eller inngå i byggesøknad for hus eller delesøknad for tomt. Det gis ingen støtte til private veger. Ved omgjøring av privat veg til offentlig veg kan det kreves en omregulering av vegen i henhold til de gjeldende krav satt gjennom denne normen.
5. Private veger som ikke tjener som adkomst (f.eks. skogsbilveg). For slike veger vurderer kommunen om reguleringsplan kreves. Reguleringsformålet er "kjøreveg". Tekniske krav i denne normen gjelder ikke for denne type veger.
6. Andre trafikkanlegg. Offentlig parkeringsplass krever vanligvis reguleringsplan. Privat parkering behandles sammen med den bygning parkeringsplassen skal betjene, som et eget formål, eller som en del av et hovedformål. Private biloppstillingsplasser krever vanligvis ikke reguleringsplan.

I tillegg til "kjøreveg" reguleres ofte "annen veggrunn", herunder både "grøntareal" og "tekniske anlegg", samt "gang-/ sykkelveg" eller "fortau". Det kan også være aktuelt med "kollektivholdeplass" og "parkering". Det finnes også flere detaljerte reguleringsformål, samt mer overordnede som "veg". Det vises [til plan- og bygningsloven](#), og til ["Veileder om reguleringsplaner"](#).

1.6 Folkehelse

Gjennom tiltak i for eksempel skoler, barnehager, kultur og grønt, bomiljø og veganlegg legges grunnlaget for helse og trivsel for innbyggere. Videre kan en del tiltak være både helsefremmende og forebyggende, for eksempel godt sikrede gang- og sykkelveger. Ved utbygging og utbedring av veger og gater skal det være fokus på å legge til rette for tiltak som kan ha betydning for folks helse og trivsel.

1.7 Universell utforming – tilgjengelighet for alle

Universell utforming er definert i [diskriminerings- og tilgjengelighetsloven](#) § 9 andre ledd: "Med universell utforming menes utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene slik at virksomhetens alminnelige funksjon kan benyttes av flest mulig."

Anbefalinger for universell utforming er vist i Statens vegvesens [Håndbok V129 «Universell utforming av veger og gater»](#). Prinsipper om universell utforming skal legges til grunn ved utbygging og utbedring av veger og gater.

1.8 Trafikksikkerhet og nullvisjonen

Det nasjonale målet for trafikksikkerhetsarbeidet i Norge er nullvisjonen – som er en visjon om et transportsystem som ikke fører til tap av liv eller varig skadde. Nullvisjonen skal legges til grunn for utforming av veg- og gatesystemer i kommunene. Det betyr at veger og gater må utformes slik at de hindrer alvorlige ulykker, og reduserer skadeomfanget hvis uhellet likevel er ute. Veg- og gatesystemet skal utformes slik at trafikantene hjelpes til riktig adferd, og beskytter dem mot alvorlige konsekvenser dersom de likevel gjør feil.

Dette innebærer at vegene og gatene skal utformes slik at det inviteres til ønsket fart gjennom utforming og fartsgrenser. Løsningene skal være logiske og letteste for trafikantene. I byer og tettsteder er

hovedutfordringen å sikre gående og syklende. Utforming som medvirker til lav fart er viktig for å begrense risikoen for alvorlig skade ved ulykke.

1.9 Sykkelstrategi og sykkelløsninger

I "[Nasjonal sykkelstrategi](#)", som er en del av Nasjonal transportplan 2014-2023, er hovedmålet å gjøre det tryggere og mer attraktivt å sykle.

Separasjon mellom gående og syklende er et viktig strategimål.

Statens vegvesens [Håndbok V122 «Sykkelhåndboka»](#) legges til grunn for valg av type sykkelanlegg. I alle planer skal det vises hvorledes helhetlige planer for sykkeltrafikken er ivaretatt, og løsning/tiltak skal tilpasses behovet i området. Dette gjelder både fysiske anlegg for de syklende og sykkelparkering.

1.10 Fortetting i eksisterende boligområder

1.10.1 Fortetting langs private veger

Før opprettelse eller endring av eiendom til bebyggelse eller oppføring av bygning blir godkjent, skal byggetomta enten være sikret lovlig atkomst til veg som er åpen for alminnelig ferdsel eller ved tinglyst dokument eller på annen måte være sikret vegforbindelse som kommunen godtar som tilfredsstillende. I forbindelse med en byggesøknad eller søknad om fradeling har kommunen i henhold til plan og bygningsloven § 27-4 anledning til å vurdere den private vegens bredde og utforming. Helt frem til veg som er åpen for alminnelig ferdsel. Det er kommunens frie skjønn som brukes i slike saker, og det fokuseres særlig på forhold som sikt-, fallforhold, bredde, og generell trafiksikkerhet.

Det forutsettes at vegsystemet for boligområdet har kryssløsning mot kommunal veg som kan godkjennes. Sikt- og fallforhold er viktig når dette vurderes.

Ved større utbygginger forutsettes det utarbeidet reguleringsplan. Krav til vegstandard må da tilpasses kommunes vegnorm.

1.10.2 Fortetting langs kommunale veger

Ved en fortetting vil det være nødvendig å vurdere tiltak knyttet til trafikkmengde og kapasitet, vegbredde, sikt fra atkomster, vegkryss og andre forhold. Her under inngår også løsning for myke trafikanter, og om fortetting vil øke antall boenheter slik at det tilsier behov for fortau eller gang/sykkelveg.

1.11 Forhold til påbegynte og eksisterende reguleringsplaner

1.11.1 Forhold til påbegynte reguleringsplaner.

Nye veger må reguleres i samsvar med vegnormen såfremt ikke kommunen har mottatt komplett planforslag for vurdering til offentlig ettersyn og høring før normen trådte i kraft.

1.11.2 Forhold til eksisterende reguleringsplaner.

En del gamle reguleringsplaner har vegløsninger som ikke tilfredsstiller dagens vegnorm. Anses det at trafiksikkerheten og kapasiteten i vegplanen blir ivaretatt på en for dårlig måte, er det ikke ønskelig at reguleringsplanen kommer til utførelse.

Administrasjonen vil da kunne anbefale midlertidig forbud mot tiltak, jfr. pbl 13-1.

Dersom det vedtas byggeforbud er dette gyldig i 4 år, jfr. § 13-2. I denne perioden må det utarbeides ny reguleringsplan for området. Dersom ny plan ikke er utarbeidet innen nevnte frist, skal søknader om byggetillatelse straks tas opp til behandling. Kommunen kan i særlige tilfelle forlenge fristen, jfr. § 13-3.

1.12 Plangrunnlag og krav til planmaterialet

Planene skal utarbeides i henhold til retningslinjene i denne vegnormen og andre relevante kommunaltekniske normer (Veglysnorm, VA-norm, krav i kommunens renovasjonsforskrift etc.). Planene skal utarbeides på basis av kommunens kartverk og innmålinger i marken. Geotekniske vurderinger skal foretas. Beregninger og geotekniske undersøkelser kan forlanges.

I henhold til "[Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging](#)", T-1442, skal støysonekart alltid utarbeides ved regulering av veger.

Avgrensning og utforming av veganlegg, behov for erverv av areal og rettigheter, gjennomføring av tiltak mot nærforingsulemper og andre forhold avklares gjennom reguleringsplaner etter plan- og bygningsloven. Omfang og detaljeringsgrad for tekniske tegninger for de ulike planfaser skal tilpasses prosjektets størrelse og vanskelighetsgrad. Det stilles krav til at planmaterialet er tilstrekkelig detaljert.

Det er nødvendig med teknisk planlegging ved utarbeidelse av reguleringsplaner. Som regel er det nødvendig å gå et stykke inn i detaljplanleggingen før reguleringsplanen vedtas, blant annet for å sikre at reguleringsplanen er detaljert nok for å fastsette arealformålsgrenser og at tiltaket er gjennomførbart. Framstillingen skal være slik at de berørte parter får god forståelse av hvordan forholdene blir etter gjennomføringen.

Etterfølgende fase skal bygge videre på hva som er avtalt og beskrevet i foregående fase. Det er derfor vesentlig at tegningene i reguleringsfasen er bygget opp slik at det blir enkelt å bruke denne informasjonen også i senere faser.

I reguleringsplaner må arealer for trafikkformål vise riktig utslag i forhold til skjæring/fylling, sporingsanalyser, kurveutvidelse, friskt, rekkverksrom, støyskjermer, vedlikeholdsareal o.l. Det stilles vanligvis krav om vertikal- og horisontalprofiler. Ytterligere tegninger vurderes i hvert enkelt tilfelle. Målsatte normalprofiler for veier og gang-/sykkelveier skal omfattes i reguleringsplaner.

Utførelsen av veg med tilhørende anlegg skal skje i henhold til godkjente byggeplaner.

Godkjennelsesprosessen skal følge reglene om søknad om byggetillatelse, jf. [plan- og bygningsloven § 21-2](#), og krav gitt i denne normen.

1.13 Tegningsgrunnlag

Statens vegvesens [Håndbok R700 «Tegningsgrunnlag»](#) skal legges til grunn for utarbeidelse av tekniske tegninger. Det bør fremvises Q-tegninger (Konflikttema) for å unngå at ulike tegninger er i konflikt med hverandre. Planen skal utarbeides i målestokk 1:1000 eller 1:500. Kommunen kan kreve at planforslag, søknad og kart leveres i digital form.

1.13.1 Stikningsdata

Stikningsdata skal utarbeides i samsvar med godkjente planer.

1.13.2 Godkjenning av planer

Vegplaner skal sendes kommunen for godkjenning.

Planene skal lages i EUREF89 UTM, sone 32, høyder etter NN 2000. Når kommunen krever digitale planforslag, skal disse leveres i henhold til gjeldende nasjonal SOSI produktspesifikasjon.

Ved anleggets ferdigstillelse skal det innsendes FDV-dokumentasjon med tilhørende ferdigvegstegninger ("som bygget"-tegninger") og SOSI-data. Siste versjon av SOSI skal til enhver tid benyttes.

1.14 Byggeplaner

Planen som det skal bygges etter skal ligge innenfor de rammer og forutsetninger som reguleringsplanen med tilhørende reguleringsbestemmelser gir. Byggeplanen skal være godkjent av kommunen før bygging starter

Dokumentasjonen skal være tilpasset oppgavens kompleksitet og størrelse slik at prosjektet belyser alle nødvendige tekniske detaljer og løsninger. Komplette dokumentasjon består av kvalitetssystem, teknisk beskrivelse, tegninger og orienterende dokumenter.

Prosjekterende skal dokumentere og tydelig opplyse om eventuelle fravik fra normen.

Vedlagt planene skal følge uttalelser fra nett- og teleselskap med hensyn til kabler, eventuelle nye kabelplaner og omlegging m.v.

Nedenfor er listet opp innhold og krav til tegningene for byggeplan av kommunale veier.

Tegningsnummereringen er i samsvar med retningslinjene for Statens vegvesen i [PROF-Håndboken og Håndbok R700 «Tegningsgrunnlag»](#).

Omfang og antall tegninger vil variere avhengig av hvor komplekst det enkelte veganlegg er. Flere av tegningene kan slås sammen (for eks. vises på plan- og profiltegningen), hvis det ikke går ut over

lesbarheten og nøyaktigheten av presentasjonen.

Tegningene skal i nødvendig grad vise utforming og detaljer av tekniske løsninger, normalt herunder:

- Plan, lengde og tverr- profil inklusive fyllinger og skjæringer. Fyllinger og skjæringer skal reguleres til vegformål.
- Angitte mål for radius i svinger, og angivelse av breddeutvidelse der dette følger av normen
- Angitte mål for radius i høydebekk og lavbrekk
- Beskrivelse av eventuelt ytterligere areal for sikring på topp av skjæringer/ fyllinger med rekkverk der det er nødvendig, samt beskrivelse av sikring av fjellskråninger mot ras.
- Løsninger for vegvann/drenering av veglegemet (må samordnes med rammeplan for VA).
- Beskrivelse av avkjørsler inkl. lengdeprofil av avkjørsler 6 meter fra vegkant hovedveg.
- Siktforhold for veg og avkjørsler.
- Veglys (offentlige veger)
- For private veger skal det beskrives hvem som skal eie vegen, og hvordan drift- og vedlikehold planlegges organisert.

Planer som innsendes for godkjenning, skal inneholde en arbeidsbeskrivelse. Arbeidsbeskrivelsen skal tilfredsstille de generelle krav som framgår av denne normen.

1.14.1 Plan - og profil (C-tegning)

Vanligvis plasseres situasjonsplan og lengdeprofil på samme tegning.

Situasjonsplanen tegnes på kart i målestokk 1:1000 eller 1:500. Planen skal inneholde:

- Eksisterende og prosjekterte veger
- Senterlinje med profilnummer
- Fyllinger, skjæringer, stolper og gjerder
- Fredet eller verneverdig vegetasjon og fornminner som blir berørt av anlegget eller anleggsdriften
- Rekkverk, støttemurer m.m.

Lengdeprofil bør ha samme lengdemålestokk som situasjonsplanen. Det bør velges blant følgende målestokker:

- Lengde/høyde: 1:1000/1:200 eller 1:500/1:100.

Lengdeprofilet skal inneholde følgende opplysninger:

- Profilnummer
- Horisontal- og vertikalkurvatur
- Stigningsforhold
- Terreng høyder
- Høyder profillinje
- Breddeutvidelse
- Tverrfall
- Fjellprofil
- Kulverter

1.14.2 Normalprofil (F-tegning)

Normalprofil er målsatt tverrprofil som viser vegens geometriske mål. Normalprofilene skal være i samsvar med tverrprofilene vist i veg- og gatenormen.

Snitt gjennom vegkroppen som viser vegens oppbygging tegnes også inn på normalprofiltegningen.

1.14.3 Plan for avvanning og drenering (G-tegning)

Denne utarbeides i samme målestokk som situasjonsplanen, og om ønskelig kombinert med denne. Planen skal vise plassering av overvannsledning, sluk med sandfang, hjelpesluk, drensledning, stikkrenner, bekkeinntak og eventuelt andre detaljer som er av betydning for temaet.

1.14.4 Vann- og avløpsanlegg (H-tegning)

Det vises til kommunes VA- norm for krav tilknyttet vann og avløp.

1.14.5 Kabelanlegg (I-tegning)

Planer for kabelanlegg utarbeides i samarbeid med de respektive kabelselskap.

Kabeletatene skal kontaktes for koordinering av nye kabelanlegg. Kabelplanen innarbeides i byggeplanen for veg.

Eksisterende kabelanlegg skal vises på planen.

N-tegning og I-tegning skal vises i samme tegning.

1.14.6 Byggetekniske detaljer (J-tegning)

På enkelte anlegg kan det være behov for å vise byggetekniske detaljer utover det som er vist i teknisk vegnorm. Dette kan være spesielle detaljer av rekkverk, kantstein, støyskjermer, utspleisinger m.m.

1.14.7 Bruer/støttemurer (K-tegninger)

Bruer og støttemurer skal behandles etter plan- og bygningsloven. Det vises til Statens Vegvesens [Håndbok 100 "Bruhåndbok"](#). (NB! Håndbok 100 består av flere håndbøker).

1.14.8 Skilt- og oppmerkingsplan (L-tegning)

Denne utarbeides i samme målestokk som situasjonsplanen. Kommunen godkjenner skilt- og oppmerkingsplanen, og sørger for avhjemling hos rette vedtaksmyndighet.

1.14.9 Belysningsplan (N-tegning)

Denne utarbeides i samme målestokk som situasjonsplanen og skal vise nye og eksisterende stolper/lyspunkter, samt grøfter, kabeltraséer, tilknytningspunkter, koblingsskjema m.m.

Det henvises til kommunens veglysnorm.

N-tegning og I-tegning skal vises i samme tegning.

1.14.10 Beplantningsplan (O-tegning)

Beplantningsplanen utarbeides i en målestokk som er tilpasset detaljeringsgraden. Grad av detaljering avhenger av hvor omfattende beplantningen er. For enkle anlegg kan beplantningen vises på situasjonsplanen (C-tegningen).

Eksisterende trær skal vises på planen, og er de av betydning for planen skal de koordinatfestes.

1.14.11 Tverrprofiler (U-tegninger)

Tverrprofiler tegnes i målestokk 1:100.

Profilene skal inneholde:

- Profilnummer
- Eksisterende terreng
- Tverrprofil ny veg
- Fjellprofil
- Rekkverk, støttemurer m.m.

Tverrprofiler tegnes for hver 10. meter. Er terrenget spesielt kupert, tegnes tverrprofiler med mindre mellomrom.

Hus, gjerder, stolper og byggverk m.m. tegnes inn på tverrprofilet der dette er ønskelig.

1.14.12 Støyberegninger (X-tegninger)

Støyberegninger gjennomføres og tegnes i samme målestokk som plan- og profiltegningen.

Støyberegningen gjennomføres og tegnes ut i henhold til retningslinjene gitt i T-1442.

1.14.13 Grunnervervstegninger (W-Tegninger)

Det skal vises eksisterende grenser, nye varige grenser, samt grenser for midlertidig beslag til anleggsbelter. Det skal settes opp tabell som viser beslag fra hver enkelt eiendom.

1.14.13.1 Andre temategninger

Det kan i enkelte tilfeller være aktuelt med andre temategninger for å oppnå ønsket detaljeringsgrad. Det henvises her til PROF-håndboken fra Statens vegvesen og Statens vegvesens [Håndbok R700 «Tegningsgrunnlag»](#).

1.15 Driftsklargodkjenning

Den som er ansvarlig for etablering av kommunale veger skal be om en driftsklar befaring av anleggene før de tas i bruk. Det skal føres en protokoll fra befaringen.

Et driftsklart anlegg er ikke nødvendigvis i alle deler ferdigstilt men det skal godtgjøres at anlegget som er etablert er av riktig kvalitet.

Vegen skal være funksjonsdyktig, og uten behov for større utbedringer og gravearbeider for å kunne ferdigstilles. Dette vil tilsi at finavretting og asfaltering kan gjenstå. En driftsklarbefaring tilsier at anlegget er klart til å ta i drift, men anlegget vil ikke bli overtatt på dette tidspunktet. Dette betyr at drift- og vedlikeholdsansvaret blir liggende på utbygger.

1.16 Kontroller, befaring og overtagelsesforretning

Når utbygger søker om at anlegg skal overtas av kommunen skal det gå klart frem hvilke anlegg som omfattes av søknaden.

Veganlegg kan overtas av kommunen for drift og vedlikehold når følgende krav er oppfylt:

- a. Det er truffet positivt vedtak i kommunen – og/eller at partene på forhånd har utarbeidet en omforent kommunalteknisk avtale eller utbyggingsavtale. Veganlegg som skal overtas til kommunalt vedlikehold skal være bygd i samsvar med gjeldende reguleringsplan, denne normen og godkjente tekniske planer.
- b. Veganlegget skal overdras til kommunen vederlagsfritt.
- c. Det skal foreligge ferdigattest for veganlegget.
- d. Veganlegget skal overleveres som et helt nytt anlegg inkl nødvendige skilt og fartsdempere.
- e. Det skal holdes overtagelsesforretning som normalt rekvireres av utbygger. Det skal føres protokoll fra overtakelsesforretningen.
- f. Nye veganlegg skal overtas i perioden 1. april – 1.september.
- g. Vegdata (koordinatbestemt senterlinje, vegkant, skilt, sluk og veglys) skal leveres til kommunen på det format som kreves fra oppmålings-/geodatavdeling i god tid før overtagelsesforretningen. Utbygger skal dekke alle kostnader for innmåling. Øvrig teknisk infrastruktur som er innlemmet eller tilhører veganlegget skal innmåles på det format som kreves fra oppmålings-/geodata avdelingen. Krav til innmåling satt i kommunal VA-norm, gjøres gjeldende.
- h. Veganlegg skal med mindre det er gitt dispensasjon etter Plan- og bygningsloven, være fradelt i samsvar med reguleringsplan. Veggrunnen skal være gitt eget gård- og bruksnummer. Ved fradeling av uregulert veggrunn skal tomtegrensen være minimum 1 m fra vegkant.
- i. Overtagelse skal skje i henhold til NS 8430.
- j. Drift og vedlikehold av anleggene påhviler utbygger inntil anleggene formelt er overtatt av kommunen (vegeier). Når anlegget har vært i drift i ca. 1 år innkalles det til 1 års befaring. Det holdes ny befaring etter 3 år for kontroll av tilstanden på asfalt dekker. Vegeier innkaller til befaringene.
- k. Overtagelse av offentlig regulerte veger, gang-/sykkelveger, gater, plasser, torg, over-/underganger, støttemurer m.m., som skal overtas av kommunen for drift og vedlikehold, skal alltid skje på barmark mellom 1. april og 1. november.

Eventuelt anbefales forhåndsbefaring før ferdigbefaringen for å luke ut større mangler. Veganlegg som skal overtas til kommunal drift skal ha tilknytning til annen veg/plass som driftes og vedlikeholdes av kommunen.

Tiltakshaver/byggherre har ansvar for at kontroll av veganlegget blir utført og dokumentert i løpet av byggetiden. Kommunen kan kreve denne dokumentasjonen fremlagt. Kommunen kan også foreta kontroll i

byggetiden. Ansvar for kontroll med utførelsen og sluttkontroll er gitt i [plan- og bygningsloven](#), jf. [plan- og bygningsloven § 24-2](#).

“Som bygget dokumentasjon” skal være innlevert kommunen min. 3 uker før overtagelsesforretning avholdes (ref. kapittel 2.15 "Som bygget dokumentasjon").

Før overtagelse skal eiendomsretten til grunn som er offentlig trafikkområde overskjøtes vederlagsfritt til kommunen. Ved hjemmelsoverføring til kommunen skal veggrunn gis eget gårds- og bruksnr. eventuelt sammenføres med annen eksisterende kommunal veggrunn.

Før overtagelsesforretning gjennomføres skal:

- Den regulerte/godkjente senterlinje/stikningslinje på vegen stikkes ut og merkes på kjørebanen.
- Alle sandfangkummer skal være tømt for sand, jord, stein o.l.
- Slukrister være hele, og spaltene skal ligge på tvers av kjøreretningen. For terrengsluk skal kuppelrister være festet med lås.
- Bekkeinntak skal ha overløpsrist montert.
- Skråninger og andre grøntarealer være tilsådd, og eventuell beplantning utført.
- FDV dokumentasjon som beskrevet i normens kapitler om snøsmelteanlegg og veglys være levert. Dokumentasjon over tekniske anlegg er særlig viktig å ha i hende i god tid før overtagelse. Uten komplett FDV dokumentasjon med funksjonsbeskrivelse kan ikke overtagelsesbefaringen gjennomføres.

Kommunen kan nekte overtakelse dersom det ved overtakelsesforretningen påvises mangler.

Delovertakelse kan normalt ikke påregnes, men kan, dersom det er aktuelt, reguleres i egen avtale.

1.17 "Som bygget dokumentasjon"

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

Med “som bygget dokumentasjon” menes følgende:

- Ajourførte tegninger “som bygget” (plan- og profiltegninger)
- Siste versjon SOSI skal til enhver tid benyttes, slik at objektene er riktig definert.
- Ferdigvegsdata skal tilflyte både FKB og NVDB.
- Innmålinger av sluk, kummer, støttemurer, gatelys og andre tekniske innretninger/vegutstyr, bommer o.l. skal vises på godkjent byggeplan. For å dokumentere avvik mellom prosjektert og bygget.
- Stedfestingsnøyaktighet for innmåling og leveranse til FKB og NVDB skal tilfredsstillende kravene i Geodatastandarden

1.18 "FDV-dokumentasjon"

Et anlegg anses ikke som overtatt til kommunal drift og vedlikehold før “FDV-dokumentasjon” er mottatt og godkjent. Format avtales i den enkelte sak. Med “FDV-dokumentasjon” menes følgende:

- Kontrolldokumentasjon
- Prosjektdata
- Adresseliste
- Leverandøroversikt
- Dokumentasjon av tekniske innretninger, vedlikeholdsinstrukser, avtaler, o.l.
- Sluttkontrolldokumentasjon og samsvarserklæring for det elektriske anlegget
- Tinglyste avtaler med grunneiere
- Avtaler om fremmedinstallasjoner (tele, høyspent, fjernvarme o.l.)
- Bilder

1.19 Innmåling

Alle nye veger og veglysanlegg inkl lednings- og kabelanlegg måles inn. Måledata leveres vegeier på SOSI-format, med koding etter gjeldende SOSI- og FKB-standard. Disse definerer hvilke objekter som skal måles inn, koding av dataene, samt hvordan objektene skal registreres. (For eksempel hvor på objektene høyden skal måles). Det skal i tillegg følge med et plott eller en PDF-fil som viser situasjonen av de innmålte

dataene.

1.20 Kontrollplan

Ved utbygging skal det utarbeides kontrollplan. Denne skal som minimum omfatte kontroll av: Traubunn, forsterkningslag, bærelag og ferdig slitelag.

1.21 Utbyggingsavtaler

Det kan inngås utbyggingsavtaler når en eller flere forutsetninger for avtaleinngåelser er til stede. Utarbeidelse skjer parallelt med utarbeidelse av reguleringsplan. Oppstart av forhandlinger om utbyggingsavtale med eventuelt nærmere presisering av hvilket område den skal gjelde for, varsles samtidig med oppstart av arbeidet med utarbeidelsen av reguleringsplan.

Forhandlinger og utarbeidelse av avtalen skjer samtidig med utarbeidelsen av reguleringsplanen. Fremforhandlet utkast til Utbyggingsavtale mellom tiltakshaver og kommunen behandles politisk, og legges ut til offentlig høring. Utkastet skal være undertegnet av tiltakshaver før politisk behandling.

Utbyggingsavtalen vedtas endelig av kommunestyret.

Alternativt til eller som et supplement til utbyggingsavtale kan det stilles krav om inngåelse av gjennomføringsavtale.

1.22 Bestemmelser om kabler og ledninger

Forholdet mellom kabler/ledninger og offentlig veg er regulert i vegloven og dertil hørende forskrift:

"Forskrift om saksbehandling og ansvar ved legging og flytting av ledninger over, under og langs offentlig veg".

Henvendelser om anlegg av kabler og ledninger over, under eller langs kommunal veg skal rettes til kommunen. Se kap. 6.6 – 6.8. For tekniske og detaljerte spesifikasjoner vises til Statens vegvesens [Håndbok N200 «Vegbygging»](#), kommunes gjeldende VA-norm, veglysnorm og graveregler.

DEL 1 - Geometrisk utforming av veger og gater

2 Veg- og gateutforming

2.1 Veg- og gateklasser

Med grunnlag i standardklassene for Statens vegvesen, er det kommunale vegnettet delt inn i totalt 11 veg- og gateklasser (8 for biltrafikk og 3 for gang- og sykkeltrafikk). Se Tabell 3.1: Samletabell for dimensjoneringskriterier for veg- og gateklasser.

Minste veglengde som kan overtas av kommunen er 50 meter eksklusiv snuplass/vendehammer, og vegen skal være til minimum 4 boligbygg og/eller 10 boenheter. For veger med mer trafikk stilles skjerpede krav i forhold til utforming. Dette avklares nærmere gjennom forhåndskonferanse med vegmyndighet.

- Turveg (T) (inngår ikke i tabellen)
- Fortau (F)
- Gang- og sykkelveg (G/S)
- Sykkelveg med fortau (S m/F)
- Felles avkjørsel 1 (FA1)
- Felles avkjørsel 2 (FA2)
- Boligveg (B)
- Adkomstveg (A)
- Samleveg (S)
- Adkomstgate (AG)
- Samlegate (SG)
- Hovedgate (HG)

Prosjekteringstabell for veg- og gateklasse

Parameter	F Fortau	GS Gang-/sykkelveg	S m/F Sykkelveg med fortau	FA1 Felles avkjørsel/privat veg 2-12 boenheter	FA2 Felles avkjørsel/privat veg 13-80 boenheter	B Boligveg	A Adkomstveg	S Samleveg	AG Adkomstgate	SG Samlegate	HG Hovedgate
Minste reguleringsbredd	(4,5)	6	9	6	8	9	10,5 ¹⁾	11 ¹⁾	11,5	12,5	23,5
Vegbredde (m)	3	3,5	6	3,5 ²⁾	5 ²⁾	6 ²⁾	6,5 ²⁾	7	5,5	6,5	9,5
Kjørebanebredde (m)	2,75 ¹³⁾	3	2,5+3	3	4	5	5,5	6 ¹⁵⁾	5	6	6
ÅDT opptil (kjøretøy)	-	-	-	72	480	480	1000	3000	1000	3000	5000
Dim. fartsgrense (km/t)	-	-	-	30	30	30	30	40 ⁹⁾	30	50	60
Dimensjonerende kjøremåte	-	-	-	C	C	C	B	B	B	A	A
Boenheter (maks. antall eks. sekundærleilighet))	-	-	-	12	80	80	-	-	-	-	-
Maks. stigning fri strekning ‰)	-	50 ¹⁴⁾	50	125	125	125	125	80	100	80	80
Maks. stigning kryss ‰)	-	-	-	-	70	70	70	60	70	70	60
Dimensjonerende kjøretøy	-	P	P	P	L	L	L ¹²⁾	VT ¹²⁾	L	VT	VT
Min. horisontalkurve	-	20	30	20	20	30	30	60	20	20	30
Min. høybrekkskurve (m)	-	50 ³⁾	50 ³⁾	50 ³⁾	150 ³⁾	150 ³⁾	200 ³⁾	500 ³⁾	100	100	110
Min. lavbrekkskurve (m)	-	50 ³⁾	50 ³⁾	50 ³⁾	150 ³⁾	150 ³⁾	150 ³⁾	400 ³⁾	100	100	100
Største lengde til høyere vegklasse	-	-	-	50	100	400	-	-	-	-	-

Minste byggegrense/ byggelinjer, bebyggelse (m) målt fra senterlinjen	7	7	7	7	10	10	12,5	15	5,5	7,5 ⁴⁾	10
---	---	---	---	---	----	----	------	----	-----	-------------------	----

Parameter	Prosjekteringstabell for veg- og gateklasse										
	F Fortau	GS Gang-/ sykkelve g	S m/F Sykkelve g med fortau	FA1 Felles avkjørsel/ privat veg 2-12 boenheter	FA2 Felles avkjørsel/ privat veg 13-80 boenheter	B Boligveg	A Adkomst- veg	S Samleveg	AG Adkomst- gate	SG Samle- gate	HG Hoved- gate
Tverrfall, ensidig eller takfall ⁸⁾	2%	2%	2%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Min. byggegrense, kryss ((m) *)	7	7	7	7	10	10	12,5	15	6	7,5 ⁴⁾	10
Særskilt byggegrense/ byggelinje, kryss (m) målt fra senterlinjen	20x20	20x20	20x20	20x20	30x30	30x30	40x40	40x40	-	-	-
Avstandskrav for garasje, vinkelrett (m)	6	6	6	6	6	6	6	8	6	8	-
Avstandskrav for garasje parallelt (m)	2	2	2	2	2	2,5	2,5	4	2	4	-
Frihøyde (m)	4	4	4	4	4	4	4	4,7	4	4	4,7
Stoppsikt (m)	-	24	24	24	24	24	48	50	-	-	-
Radius kjørebane kant i	-	4	4	4	6	6	6	var.	var.	var.	var.
Min. avstand mellom kryss	-	-	-	-	30	30	50	50	-	-	-
Minstekrav til GS-system	-	-	-	-	-	-	F	GS ⁵⁾	F	F	F ⁶⁾
Direkte boligavkjørsler	-	-	-	ja	ja	ja	nei ⁷⁾	nei	nei	nei	nei
Krav til brøyttbar standard	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Krav til vendehammer	-	-	-	nei ¹⁰⁾	ja	ja ¹⁰⁾	-	-	-	-	-
Aksellast (tonn)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10?
Krav til veglys	ja	ja	ja	Nei ¹¹⁾	ja ¹¹⁾	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Tabell 2-1: Samletabell for dimensjoneringskriterier for veg- og gateklasse

*) Gjelder også evt. byggelinje

Alle byggegrenser refererer seg til vegens senterlinje, også senterlinje fortau (F) og gang- og sykkelveg (GS).

Avstandskrav for garasjer gjelder fra regulert formålsgrense.

1) Eventuelt fortau kommer i tillegg

2) Breddeutvidelse:

Det skal foretas breddeutvidelse gjennom kurver R<50m – se krav under hver vegklasse. For FA-veger foretas breddeutvidelse med 1,0 m gjennom hele kurven ved R <50m.

For B- og A-veger foretas breddeutvidelse med 1,5m gjennom hele kurven ved R <50m. For B-veger foretas breddeutvidelse med 1,0m i 10m lengde mot kryss.

For øvrig henvises til Statens vegvesens vegnormaler. (Håndbok N100)

3) Ved avkjørsler/kryss kan mindre radius benyttes.

4) Målt fra midten av regulert veggrunn.

5) For ÅDT <1000 kan fortau benyttes.

6) Egne sykkelfelt.

- 7) Gjelder ikke industriavkjørsel, samt eksisterende boligavkjørsel.
- 8) F, GS, FA1 og FA2 legges med ensidig fall.
- 9) Dimensjonerende fartsgrense utenfor tettbygd område kan være 80 km/t.
- 10) Vendehammer dersom boligveg ikke er etablert i sløyfe og lengden er <120m. Snuplass dersom lengden er >120m. Vendehammer anbefales for FA1.
- 11) Eierskap til veglys følger eierskap til vegen.
- 12) For adkomst-/samleveger med trafikk til industriområder benyttes modulvogntog som dimensjonerende kjøretøy
- 13) For alle gateprofiler skal fortau være 3,0 m
- 14) Der gangveg følger kjøreveg så aksepteres det samme stigningsforhold som kjøreveg.
- 15) Der hvor vegen er bussrute skal det asfalteres i en bredde på 6,5 meter. Breddeutvidelse følger av normen.

For å sikre mulighet for kostnadseffektivt drift og vedlikehold skal det avsettes tilstrekkelige kantarealer langs veger, gangveger, snuplasser, parkeringsplasser, skoler og institusjoner, slik at snøen kan lagres lokalt og at det sikres overvannssystemer.

I tabellen fremgår tverrprofiler og dimensjoneringskriterier for de ulike veg- og gateklassene. Tverrprofilene er også vist grafisk i de etterfølgende figurene. I denne tabellen er også krav til breddeutvidelse tatt med.

For hovedveger (riks- og fylkesveger) vises det til Statens vegvesens [Håndbok N100 «Veg- og gateutforming»](#).

Retningslinjer for stier og tråkk med rekreasjonsfunksjon er ikke beskrevet i denne normalen. Slike retningslinjer kan fås ved henvendelse til kommunen.

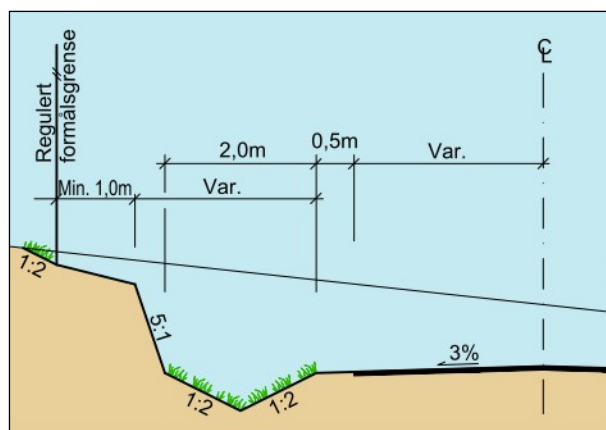
2.1.1 Generelt om reguleringsbredder og fastsetting av formålsgrenser

På figurene som viser vegklassenes reguleringsbredder, er vegbredde og grøftebredde inkludert i reguleringsbredden. En slik reguleringsbredde forutsetter at terrenget vegen anlegges i ikke medfører skjæringer og fyllinger. Skjærings- og fyllingsutslag vil medføre større reguleringsbredde.

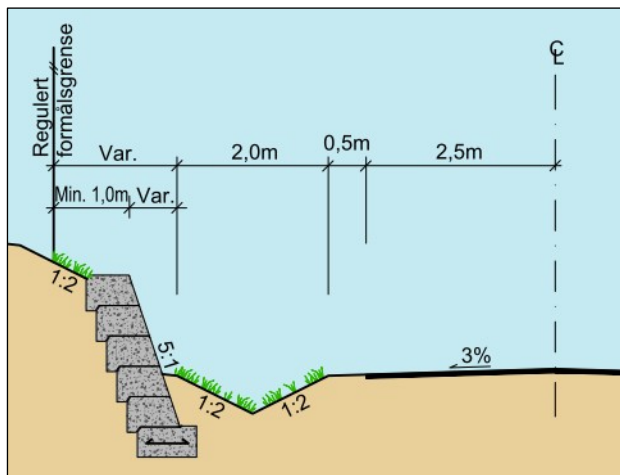
Reguleringsgrensen settes i disse tilfelle 1 m utenfor topp jordskjæring/bunn fylling og min. 1 m utenfor skjæringstopp fjell.

Det skal utarbeides detaljplan av vegen som grunnlag for reguleringen, slik at nødvendig skrånings- og fyllingsutslag kommer fram. Ved fjellskjæringer må nødvendige fanggrøfter ivaretas. Ved fyllinger som tilsier krav til rekkverk må areal til dette avsettes, henvisning: Statens vegvesens [Håndbok N101 «Rekkverk og vegens sideområder»](#).

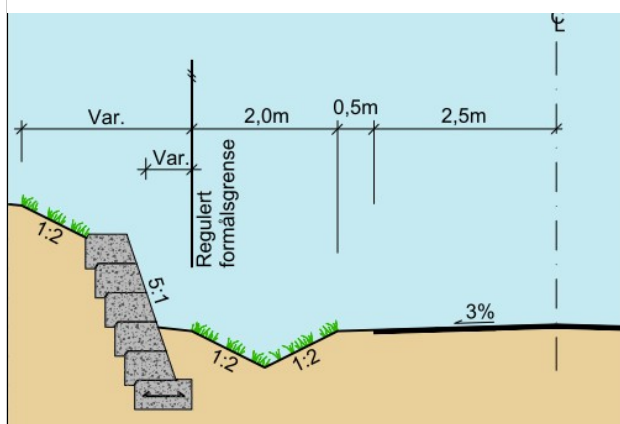
Prinsipp for reguleringsgrense ved jordskjæring og -fylling, fjellskjæring og mur er vist nedenfor. Når vegen er bygget vil eiendomsgrensen fastsettes endelig gjennom oppmålingsforretning. Denne rekvireres og bekostes av tiltakshaver, eller av den som er ansvarlig for gjennomføring av tiltaket.



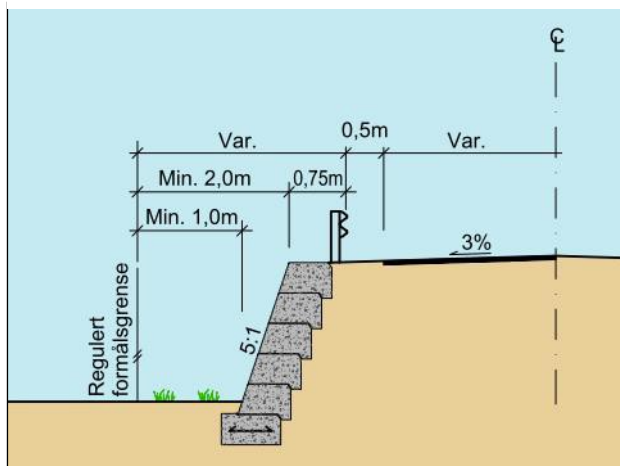
Figur 3-1 Prinsipp for reguleringsgrense ved fjellskjæring



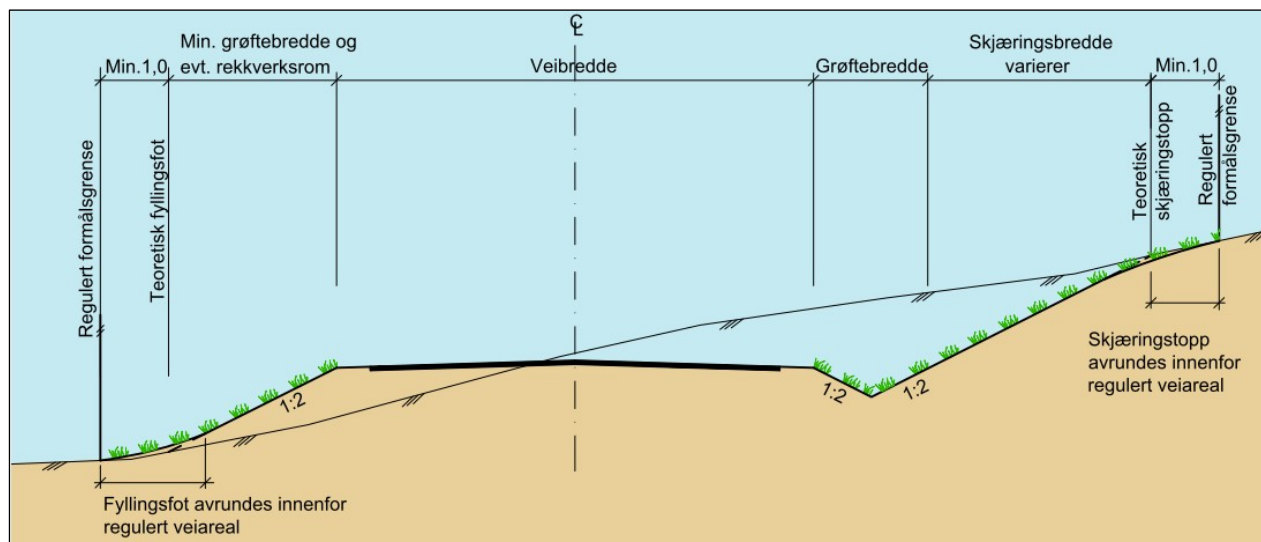
Figur 3-2 Prinsipp for reguleringsgrense der mur skal være en del av vegens eiendom



Figur 3-3 Prinsipp for reguleringsgrense der mur skal være en del av privat eiendom



Figur 3-4 Prinsipp for reguleringsgrense der mur bygger opp vegen som en del av veganlegget



Figur 2-5 Prinsipp for reguleringsgrense der veg ligger i skjæring og fylling

2.2 Byggegrenser / Byggelinjer

I reguleringsplaner (inklusive områdereguleringsplan og detaljreguleringsplan) som omfatter veganlegg, angis normalt byggegrense(r). For gater kan det alternativt være aktuelt å angi byggelinje. Ved utarbeidelse av områderegulerings- eller detaljreguleringsplaner, gjelder som hovedregel byggegrenser og byggelinjer som angitt i tabellen nedenfor.

Parametere (se vedlegg 1)	Gang- og sykkelveg			Veger				Gater	
	F	GS	FA	B	A	S	AG	SG	HG
Minste byggegrense/ byggelinje, bebyggelse (m) målt fra senterlinjen	7	7	7	10	12,5	15	6 ¹⁾	7,5 ¹⁾	10 ¹⁾
Særskilt byggegrense/ byggelinje, kryss (m) målt fra senterlinjen	20x20	20x20	20x20	25x25	30x30	40x40	-	-	-

Tabell 2-2 Oversikt over byggegrenser og byggelinjer

1) Målt fra midten av regulert veggrunn.

2) Gjelder ikke industriavkjørsel, samt eksisterende boligavkjørsel.

Som hovedregel skal byggverk ha en avstand fra nabogrense som angitt i forskrift, eller som minst svarer til byggverkets halve høyde, og ikke under 4 meter (Plan- og bygningslovens § 29-4).

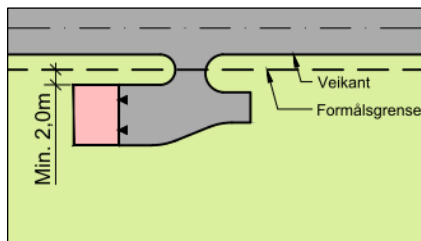
Normen gjelder både private og kommunale veger. I uregulert område gjelder byggegrenser angitt i vegloven eller i kommuneplanen. Det vises også til vedlegg 1: Definisjoner.

Alle byggegrenser/byggelinjer refererer seg til kjørebanelens senterlinje, unntatt for vegklassene for gater der referanselinjen er midten av regulert veggrunn.

Formålsgrensen mellom regulert veggrunn og private eiendommer skal som hovedregel følge topp skjæring eller bunn fylling. Det kan forekomme situasjoner hvor andre løsninger er hensiktsmessig. Dersom ikke noe annet bestemmes følger eiendomsgrensen formålsgrensen.

2.2.1 Garasjer og carporter

For garasjer og carporter gjelder særskilte byggegrenser. Dette er vist i de etterfølgende figurene, Figur 3.6: Garasje parallelt med veg, og Figur 3.7: Garasje, vinkelrett på veg

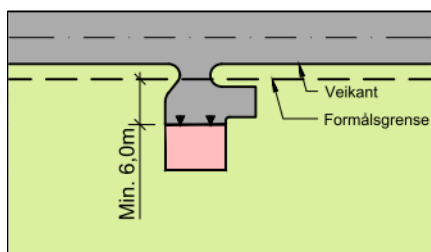


Figur 2-6 Garasje, parallelt på veg

Byggegrense langs kommunal veg er 4,0 meter fra formålsgrense. For frittstående garasje eller carport plassert parallelt med veg vil det kunne fravikes til en minste avstand på 2,0 m til formålsgrense, unntatt for samleveg og samlegate. Et slikt avvik fordrer imidlertid en søknad.

Frittstående garasje eller carport plassert vinkelrett på veg skal ha en minste avstand på 6,0 m fra formålsgrense. Avkjørsel fra samleveg og samlegate bør unngås og her er minste avstand 8 meter fra formålsgrense..

Det skal være snumulighet utenfor regulert veggrunn for samleveg /-gate og hovedgate. Det bør også tilstrebes for adkomstveger, og andre vegtyper hvor avkjørsel krysser fortau / gangveg.

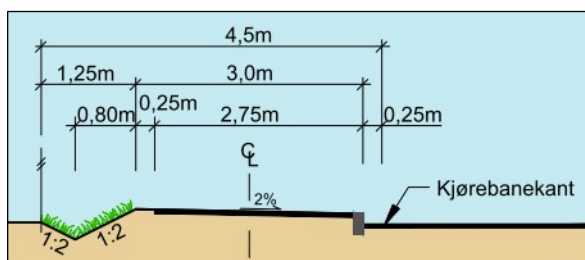


Figur 2-7 Garasje, vinkelrett på veg

2.3 Typiske tverrsnitt

2.3.1 Fortau (F)

Normert bredde for fortau er 3,0 m inkludert 0,25 m skulder. Forkant av kantsteinen plasseres 0,25 m fra vegens kjørebane kant. Tverrfall på fortau kan være inntil 2%. Fortau langs gater er nærmere beskrevet i kapitlene: 3.3.7 og 3.3.8



Figur 2-8 Tverrprofil fortau (F)

2.3.2 Gang- og sykkelveg (GS)

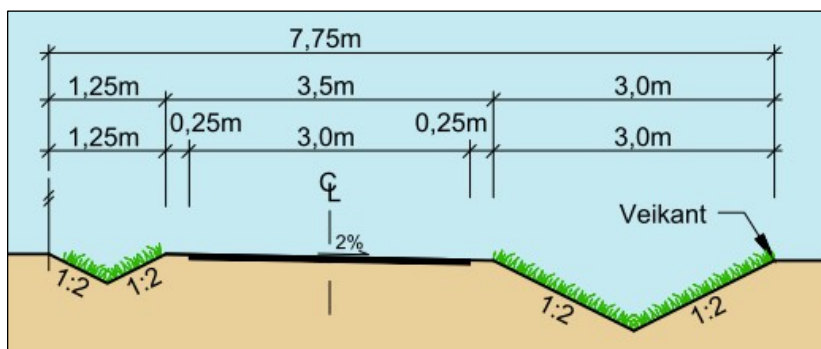
Normert bredde for gang- og sykkelveger er 3,0 meter asfaltert bredde. Minimumsbredde er 2,5 m. Gang og sykkelveger skal i prinsippet kun nyttes av gående og syklende. Utrykningskjøretøyer bør kunne bruke gang- og sykkelveger, dersom det er formålstjenlig.

Gang- og sykkelveger skal ha fast dekke og skal kunne brøytes maskinelt. Så langt det lar seg gjøre bør gang- og sykkelveger tilfredsstille stigningskravene i forhold til universell utforming.

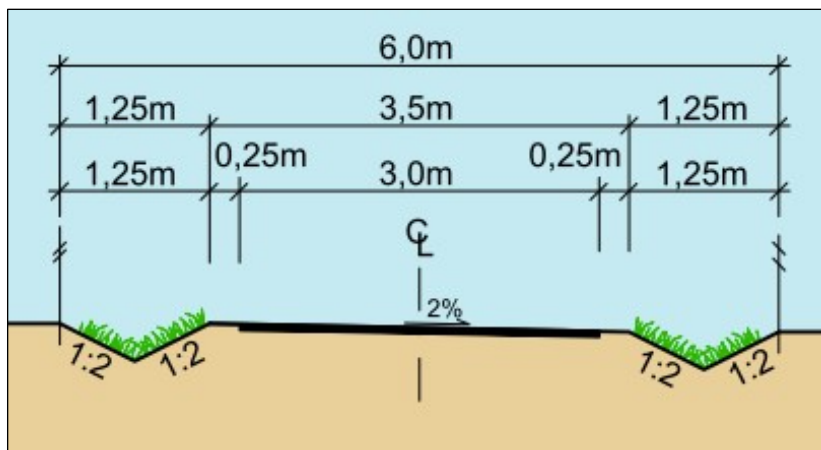
		Utendørs - Sentrumsområder	Turveger - gangveger utenom sentrumsområder
Stigning	Lengde <3 m	1:12 - 8,3%	1:12 - 8,3%
	Lengde 3 m – 35 m	1:20 - 5%	1:12 - 8,3%
	Lengde 35 m – 100 m	1:20 - 5%	1:15 - 6,7%
	Lengde over 100 m	1:20 - 5%	1:20 - 5%
Tverrfall		Inntil 2%	Inntil 2%
Repos 150 cm x 150 cm		For hver 60 cm stigning	Hvis mulig - kan være ved siden av vegen
Nivåsprang		2cm +/- 3 millimeter	2cm +/- 3 millimeter

Tabell 2-3 Maksimal stigning for gang- og sykkelveg og fortau

I unntakstilfelle kan man tillate stigning på inntil 1:10 – 10% utenfor sentrum. I forbindelse med bratte bakker skal siktforholdene vurderes særskilt.



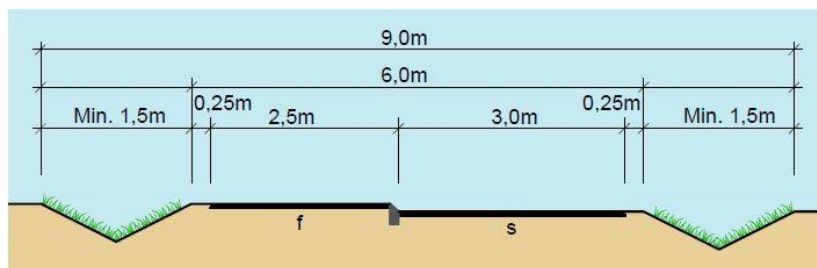
Figur 2-9 Tverrprofil gang- og sykkelveg langs kjøreveg



Figur 2-10 Tverrprofil for frittliggende gang- og sykkelveg

På hovedveger for sykkel skal det ikke være tverrgående høydesprang, dvs. kantsteinsvis >0 mm.

Taktile heller kan legges der det er behov for ledelinjer.



Figur 2-11 Typisk snitt av sykkelveg med fortau

2.3.3 Felles avkjørsel

Med avkjørsel menes kjørbart tilknytning til veg- eller gate for et begrenset antall boliger. Prinsippet ved regulering skal være at mest mulig av boligvegene blir regulert til offentlig veg, og at felles avkjørsler brukes til korte stikkveger inn til boligeiendommene med en maksimal veglengde på 100 m. Fellesavkjørsel (FA1 og FA 2) overtas ikke av kommunen til drift og vedlikehold.

2.3.3.1 Fellesavkjørsel (FA1)

Fellesavkjørsel (FA1) veg har vanligvis adkomstfunksjon til 12 eller færre boliger. Veglengden skal ikke overstige 50 meter. Dimensjonerende hastighet skal være 30 km/t.

Det er normalt ikke behov for snuplass. Det skal dokumenteres at kjøretøy kan snu på egen grunn eller via fellesavkjørsel, slik at rygging ut på offentlig veg unngås.

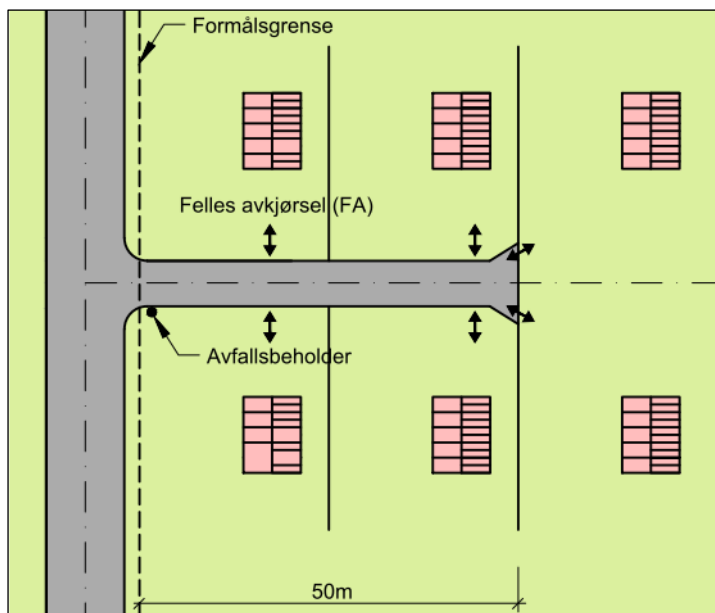
Fellesavkjørsel (FA1) skal dimensjoneres for kjøretøytype lastebil, etter kjøremåte C. Total bredde inklusiv grøft skal være minimum 5,0 m og vegen skal ikke være brattere enn 1:8 (12,5 %). Under avkjørsel legges stikkrenne med min. 250 mm diameter, eller grøftesluk på oversiden.

Når kurver har radius $R < 50$ m skal det være tosidig breddeutvidelse på totalt 1,0 m gjennom hele kurven.

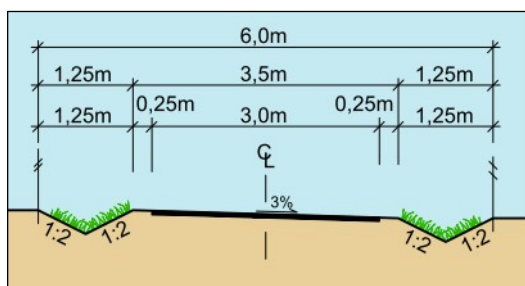
Der avkjørsel krysser fortau, skal kantstein være gjennomgående og ha en høyde på 2,5 cm med asfaltkile. Fortauets bakkant skal ikke ha nedsenking. Se Figur 3.34: Privat boligavkjørsel krysser fortau.

Avfallsbeholdere og postkasser skal plasseres på godkjent sted utenfor regulert veggrunn (formålsgrensen) ved munning av felles avkjørsel uten snuplass. Se også Figur 3.12: Felles avkjørsel (FA1), gjeldende renovasjonsforskrifter m.m.

Metode for avfallshåndtering og eventuelle installasjoner må avklares som del av reguleringsplanarbeidet.



Figur 2-12 Felles avkjørsel (FA1)



Figur 2-13 Tverrprofil for felles avkjørsel (FA1)

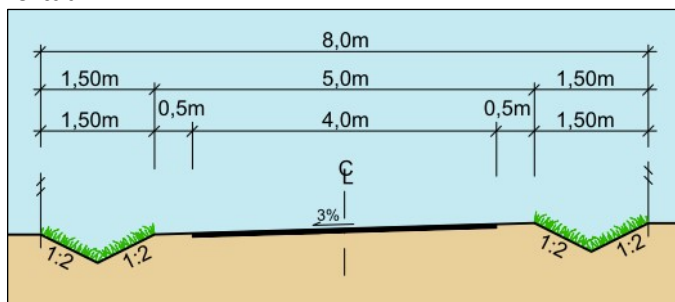
2.3.3.2 Fellesavkjørsel (FA2)

Fellesavkjørsel (FA2) veg har vanligvis adkomstfunksjon til 13 - 80 boenheter eller P-kjeller/ P-hus og felles P-plasser. Veglengden skal ikke overstige 100 meter. Dimensjonerende hastighet skal være 30 km/t. Det er krav til snumulighet for renovasjonskjøretøy og snøbrøyting for å unngå rygging ut på offentlig veg.

Fellesavkjørsel (FA2) skal dimensjoneres for kjøretøytype lastebil, etter kjøremåte C. Total bredde inklusiv grøft skal være minimum 8,0 m og vegen skal ikke være brattere enn 1:8 (12,5 %). Under avkjørsel legges stikkrenne med min. 250 mm diameter, eller grøftesluk på oversiden.

Når kurver har radius $R < 50$ m skal det være tosidig breddeutvidelse på totalt 1,0 m gjennom hele kurven.

Der avkjørsel krysser fortau, skal kantstein være gjennomgående og ha en høyde på 2,5 cm med asfaltkile. Fortauets bakkant skal ikke ha nedsenking. Se Figur 3.34: Privat boligavkjørsel krysser fortau



Figur 2-14 Tverrprofil for felles avkjørsel for 13 - 80 boenheter (FA2)

Vegen dimensjoneres for kjøretøytype lastebil

Vegtypen kan benyttes som adkomst til P-kjeller og P-hus

2.3.4 Boligveg (B)

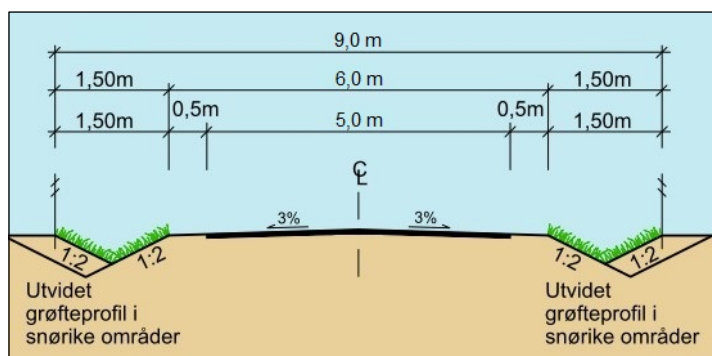
Dette er den laveste standarden som kan overtas av kommunene. Veger skal ikke være kortere enn 50 meter eksklusiv snuplass / vendehammer, og være til mer enn 4 boligbygninger og/eller 10 boenheter.

Veger i nye boligfelt skal i størst mulig grad reguleres som boligveger. Boligveger benyttes for inntil 80 boenheter, og med maksimal veglengde/sløyfe på 400 meter. Lange boligveger bør etableres som en sløyfe, Boligveger kortere enn 120 meter kan etableres med vendehammer. Skal ellers etableres med snuplass.

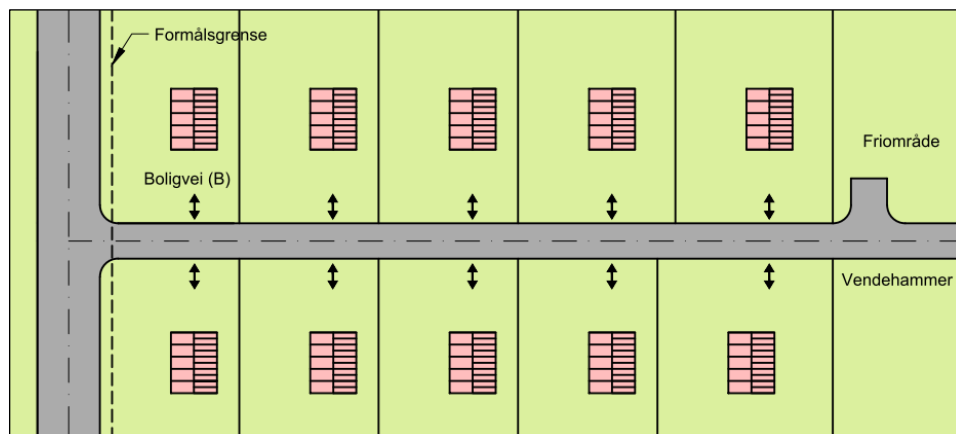
Det skal være tosidig breddeutvidelse på totalt 1,5 m gjennom hele kurven ved $R < 50$ m. Der boligvegen munner ut i overordnet veg, skal det foretas en breddeutvidelse (1,0 m) av boligvegen ut mot krysset.

Lengden på breddeutvidelsen skal være minst 10 m.

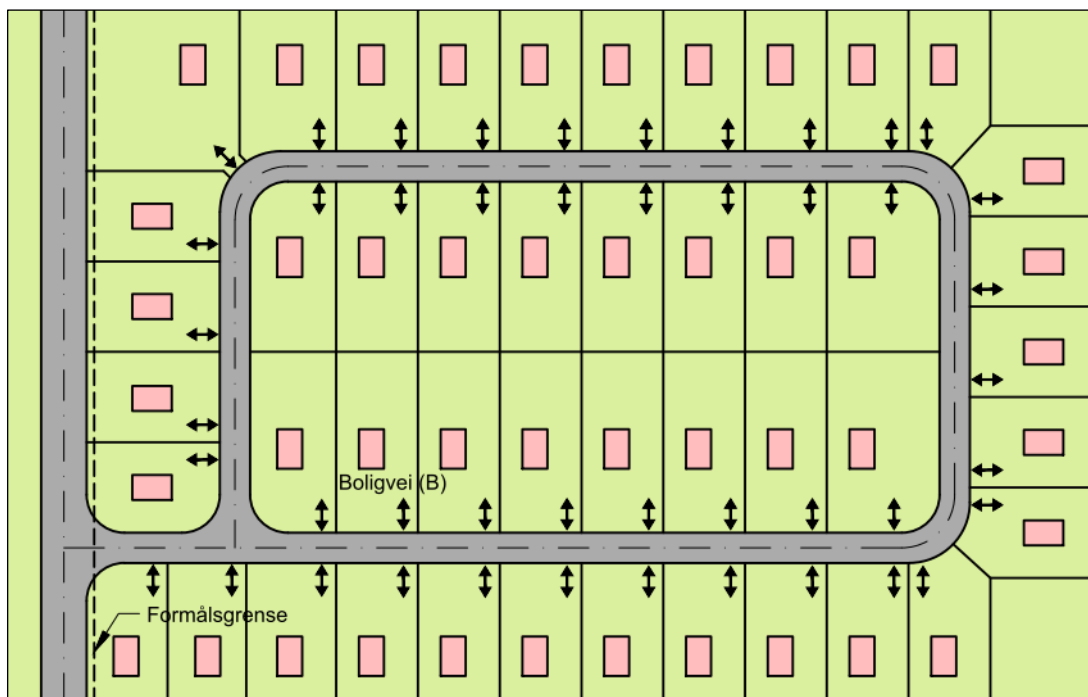
Normal grøftebredde er 1,5 m. I snørike områder, dvs. høyere enn kote 200 moh., skal grøfter opparbeides med bredde 2,0 m. Se Figur 3-15: Tverrprofil for boligveg (B), nedenfor.



Figur 2-15 Tverrprofil for boligveg (B)



Figur 2-16 Kort boligveg (B) med snuplass

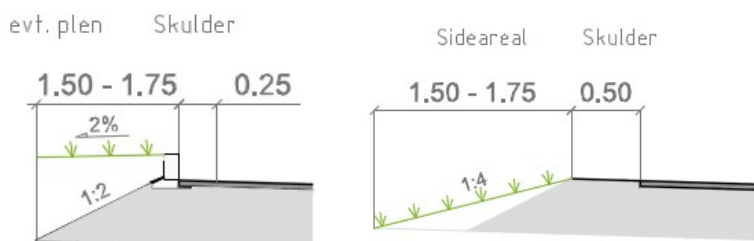


Figur 2-17 Lang boligveg (B) i sløyfe

2.3.4.1 Sideareal for boligveger

I boligområder vil åpne, dype grøfter kunne være uhensiktsmessige av både estiske og praktiske årsaker. I boligområde kan sidearealet flates ut med helning 1:4 slik at det kan tilrettelegges plen ut mot veg, med eller uten kantsteinsløsning. Kantstein er ikke normal løsning, men kan brukes der det er hensiktsmessig.

Vannveg (grøft) skal normalt være i innerkurve og vannveger skal alltid ivaretas. Reguleringsbredde opprettholdes for snøopplag. Hekker, mur, biloppstillingsplass, gjerder o.l. tillates ikke etablert i sidearealet (innenfor reg. grense), kun plen kan opparbeides.



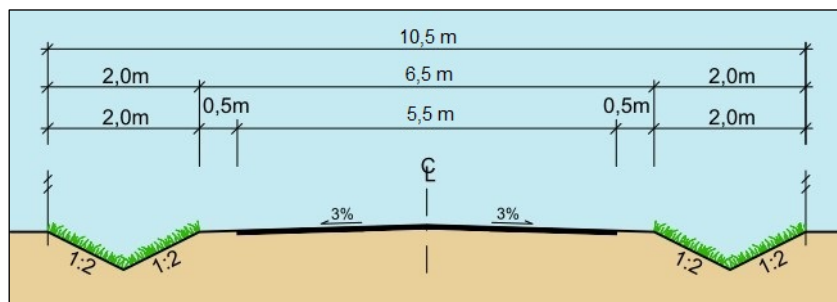
Figur 2-18 Sideområde i boligområder

2.3.5 Adkomstveg (A)

Adkomstveger skal primært nyttes som adkomst til boligområder, hvor årstdøgns trafikken (ÅDT) ikke overstiger 1000 kjøretøy per døgn. Kjørebane skal være 5,5 meter bred, og reguleringsbredden skal være 10,5 meter. I tillegg kommer gang- og sykkelveg og/eller fortau. Adkomstveg til nærings- og industriområder skal dimensjoneres som en samleveg med 6 meter bred kjørebane og reguleringsbredde på 11 meter. For Adkomstveg til nærings- og industriområder tillates ikke fortau. Adkomst til industriområder skal være dimensjonert for modulvogntog.

Ved radier mindre enn 50 meter skal det i tillegg være en tosidig breddeutvidelse på 1,5 meter gjennom hele kurven. Adkomstveger skal ikke tilrettelegges for gjennomkjøringstrafikk. Vegen kan underlegges soneskilting.

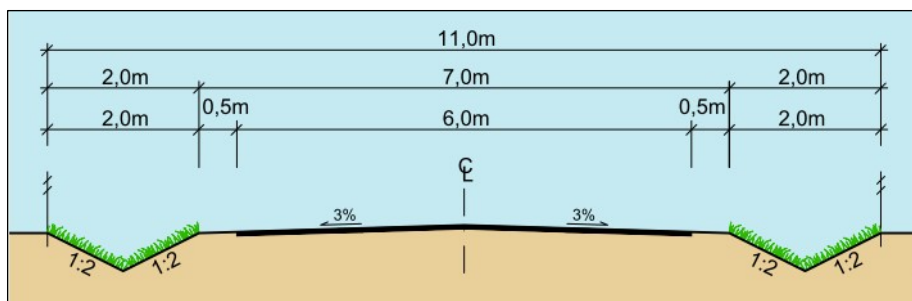
Det vises for øvrig til Tabell 3.1: Samletabell for dimensjoneringskriterier med oversikt over veg- og gateklasser.



Figur 2-19 Tverrprofil for adkomstveg (A)

2.3.6 Samleveg (S)

Samleveg benyttes for veger med årstdøgnetrafikk (ÅDT) opp til 3000 kjøretøy per døgn. Vegen bør dimensjoneres for typekjøretøy buss. Breddeutvidelse dimensjoneres etter kriterier gitt i Statens vegvesens [Håndbok N100 «Veg- og gateutforming»](#). Det vises for øvrig til Tabell 3.1: Samletabell for dimensjoneringskriterier med oversikt over veg- og gateklasser. Samleveger med trafikk til industriområder skal dimensjoneres for modulvogntog.



Figur 2-20 Tverrprofil for samleveg (S)

Som et minimumskrav skal samleveger opparbeides med gang- og sykkelveg, hvis ikke kravet til gang- og sykkelforbindelser er ivarettatt på annen måte. Bredde for nødvendig for gang- og sykkelveg, kommer i tillegg til tidligere angitte bredder.

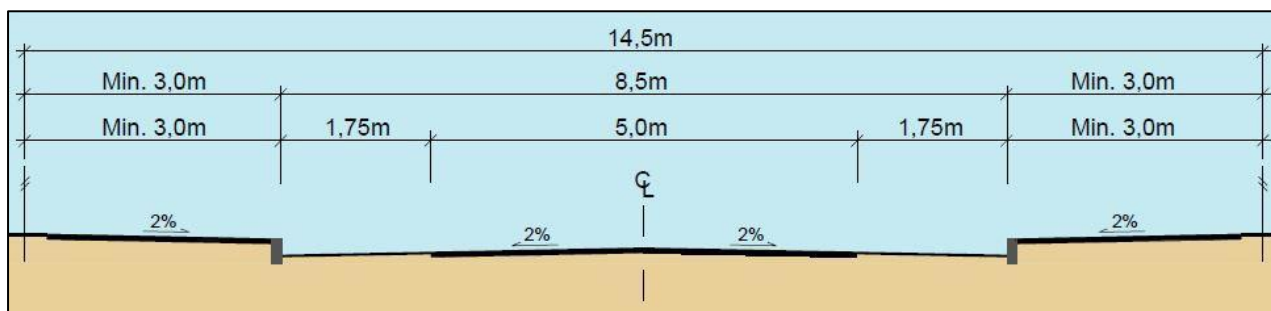
2.3.7 Adkomstgate (AG)

Adkomstgater benyttes for gater som hovedsakelig har adkomst- og oppholdsfunksjon, og hvor fartsgrensen maksimalt skal være 30 km/t.

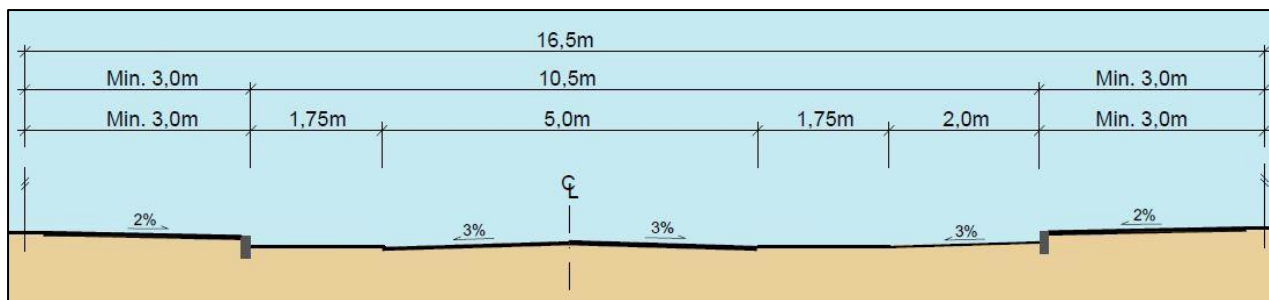
Adkomstgater bygges normalt med to smale felt. Kjørefeltbredden bør være 2,5 m + 0,25 m skulder mot kantstein. Gateparkering kan innpasses en eller tosidig etter behov og tilgjengelig plass. Se Figur 3.21: og Figur 3.22. Parkeringsfeltene bør være min. 2,0 m brede. Det bør være 0,5 m klaring mellom parkeringsfelt og teoretisk kjørebane kant.

Bredden på fortau skal være minst 3,0 m.

Trafikkanleggene må vanligvis tilpasses eksisterende bebyggelse.



Figur 2-21 Tverrprofil for atkomstgate (AG) med to-sidig sykkel felt



Figur 2-22 Tverrprofil for atkomstgate med kantparkering, her vist med to-sidig sykkel felt og ensidig kantparkering

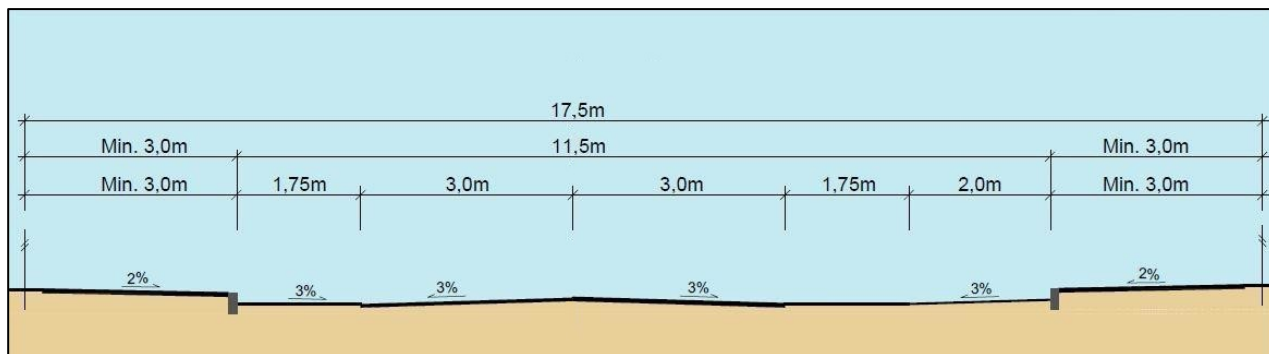
2.3.8 Samlegate (SG)

Samlegater benyttes for gater i tett bebyggelse med blandet funksjon (transport, opphold, forretninger og andre virksomheter). Samlegater bygges med to felt. Kjørefeltbredden bør være 3,0 m + 0,25 m skulder mot kantstein. Kjørefeltbredden økes til til 3,25 m der det forventes rutegående buss og der andelen av tunge kjøretøy er mer enn 5%. Det stilles normalt ikke krav til egne sykkel felt. Eventuelle sykkel felt vil komme som et tillegg i gatebredden.

Gateparkering innpasses en eller tosidig etter behov og tilgjengelig plass. Parkeringsfeltene bør være min. 2,0 m brede. Dersom det forventes at lastebiler og tilsvarende store kjøretøy forventes å parkere regelmessig bør bredden på parkeringsfeltene være 2,75 m. Lomme for varelevering bør være 2,75 m bred. Det bør være 0,5 m klaring mellom parkeringsfelt og teoretisk kjørebane kant.

Bredden på fortau skal være minst 3,0 m.

Trafikkanleggene må vanligvis tilpasses eksisterende bebyggelse.



Figur 2-23 Tverrprofil for samlegate, her vist med tosidig sykkel felt og ensidig kantparkering

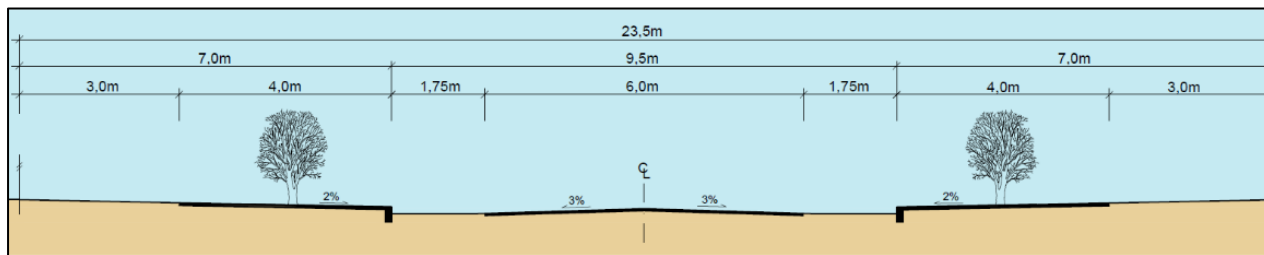
2.3.9 Hovedgate (HG)

Hovedgate benyttes for hovedgater i tett bebyggelse med betydelig transportfunksjon. Kjørefeltbredden bør være 3,0 m + 0,25 m skulder mot kantstein. Kjørefeltbredden økes til til 3,25 m der det forventes rutegående buss og der andelen av tunge kjøretøy er mer enn 5%. Det bør innpasses egne sykkel felt med bredde 1,75 m. Skulder bortfaller ved innpassing av sykkel felt.

Det tillates ikke gateparkering i hovedgater.

Hovedgater har ofte funksjon som oppholdssted, representasjons- og forretningsstrøk. Relativt stor fotgjengertetthet og plassbehov for beplantning og gatemøblering (benker, avfallsdunker osv.) gjør at det generelt er ønskelig med romslige fortauarealer. Det bør derfor tilstrebes en fortaubredde på min. 5,25 m, hvor 2,25 m ut mot kjørebane avsettes som buffersone for plassering av gatemøbler, beplantning og eventuelt andre ting.

Trafikkanleggene må vanligvis tilpasses eksisterende bebyggelse.



Figur 2-24 Tverrprofil for hovedgate med tosidig sykkelfelt

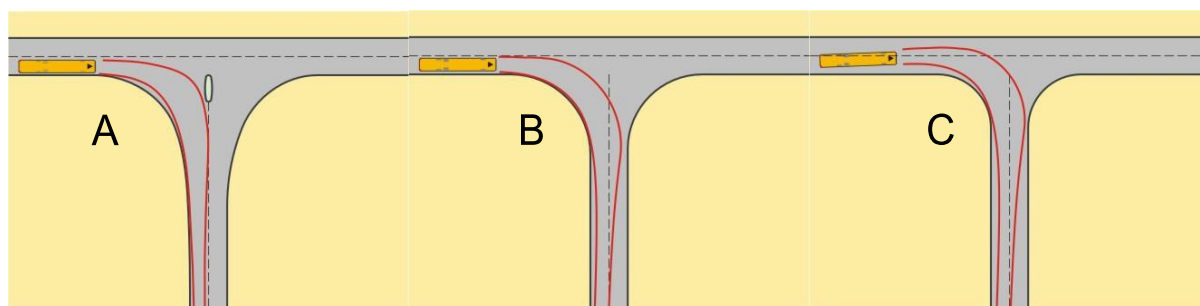
2.4 Geometri

2.4.1 Dimensjonerende kjøremåte i kryss

Tabell 3.1 viser dimensjoneringskrav, fremkommelighet og kjøremåte for de ulike vegklasser.

Dimensjonerende kjøretøy skal kunne kjøre gjennom krysset som vist i Figur 3.24:

Dimensjonerende kjøremåte A, B og C. For flere detaljer se Statens vegvesens [Håndbok N100 Veg- og gateutforming](#).



Figur 2-25 Dimensjonerende kjøremåte A, B og C

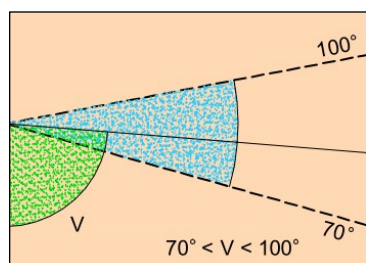
2.4.2 Spøringskurver

Spøringskurver følger av Statens Vegvesens [Håndbok N100 «Veg- og gateutforming»](#).

2.4.3 Vegkryss, avkjørsler og snuplasser

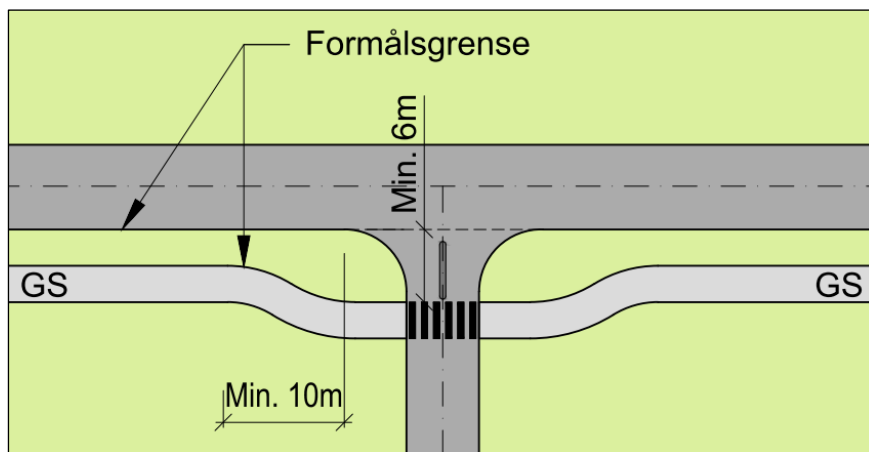
Ved avkjøring til eiendom langs offentlig veg, FA1, FA2, og boligveg tillates ikke mer enn 1 stk. avkjøring pr. eiendom. Ved flere avkjøringer skal det søkes dispensasjon.

Vegkryss bør som hovedregel utformes som T-kryss med 70-100 grader vinkel. Se Figur 3.25: Anbefalte vinkler for T-kryss. Årsaken til at begrensningen ikke er symmetrisk i forhold til en rett vinkel, er behovet for sikt fra førerplass i kjøretøyet.



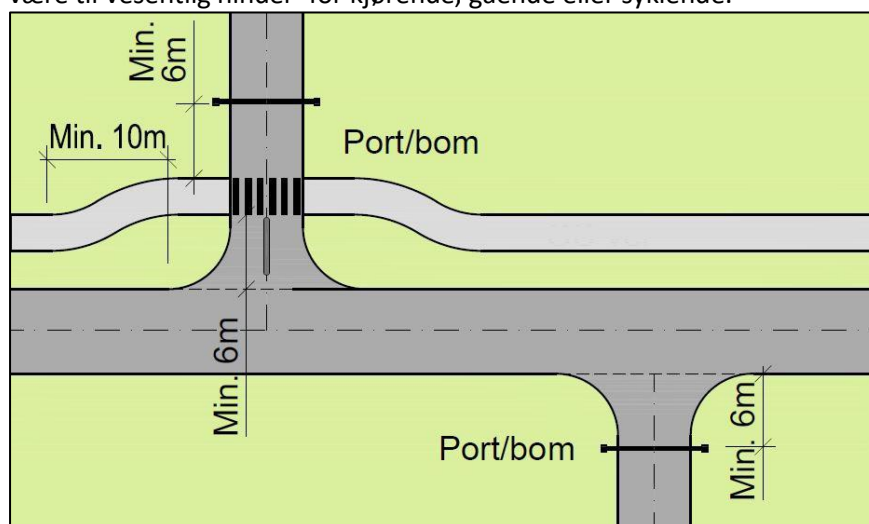
Figur 2-26 Anbefalte vinkler for T-kryss

Prinsippskisse for føring av gang-/sykkelveger gjennom vegkryss framgår av Figur 3.26: Anbefalt utforming av kryssing mellom gang- og sykkelveg og T-kryss



Figur 2-27 Anbefalt utforming av kryssing mellom gang- og sykkelveg og T-kryss

Prinsippskisse for plassering av porter og bommer er vist i Figur 3.27: Plassering av porter og bommer langs veg og gang- og sykkelvei. For avkjørsler som regelmessig trafikkeres av større kjøretøy, skal porten/bommen plasseres slik at kjøretøyet kan stå oppstilt utenfor porten uten å være til vesentlig hinder for kjørende, gående eller syklende.



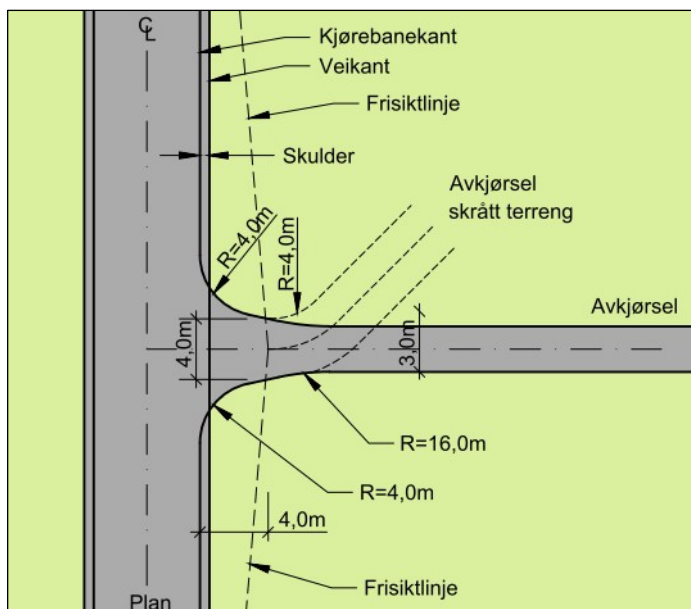
Figur 2-28 Plassering av porter og bommer langs veg og gang- og sykkelveg

Prinsippskisse for tilslutningsradius i kryss er vist i Figur 3.28: Tilslutningsradier mellom kjørebane kantene i et vegkryss.

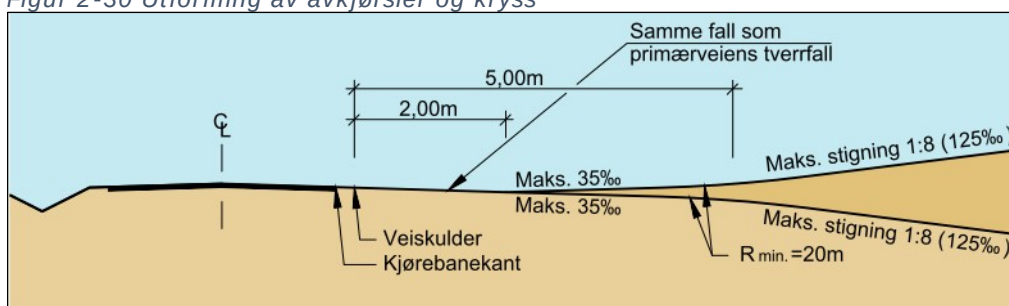
Vegklasse	FA	B	A	Gater
Radius (m)	4,0	6,0	6,0	4,0 – 6,0

Figur 2-29 Tilslutningsradier mellom kjørebane kantene i et vegkryss

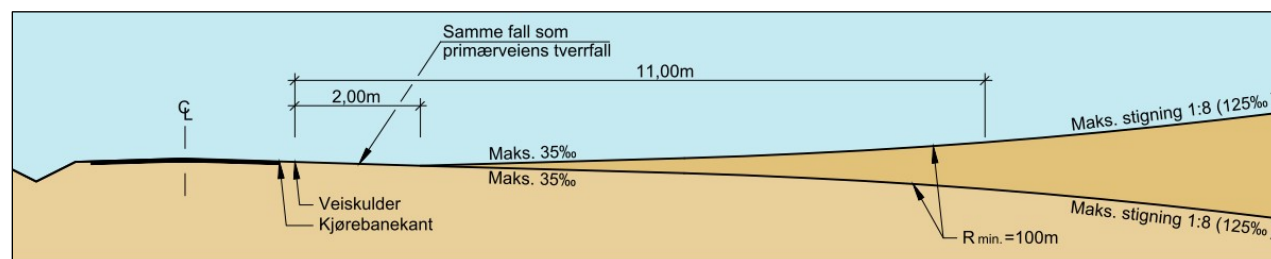
Prinsippskisse avkjørsler (boligveg og felles avkjørsel FA1 og FA2) er vist i figur under.



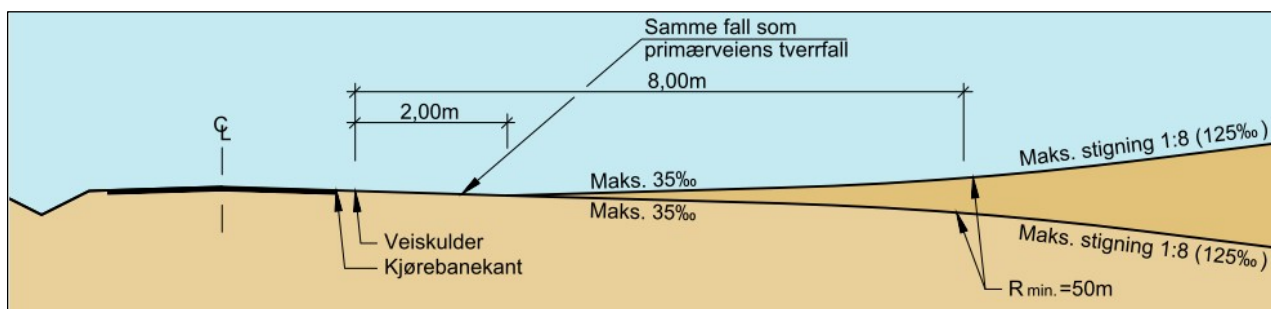
Figur 2-30 Utforming av avkjørsler og kryss



Figur 2-31 Tillatt lengdeprofil for felles avkjørsel mot annen veg



Figur 2-32 Tillatt lengdeprofil for boligveg i vegkryss



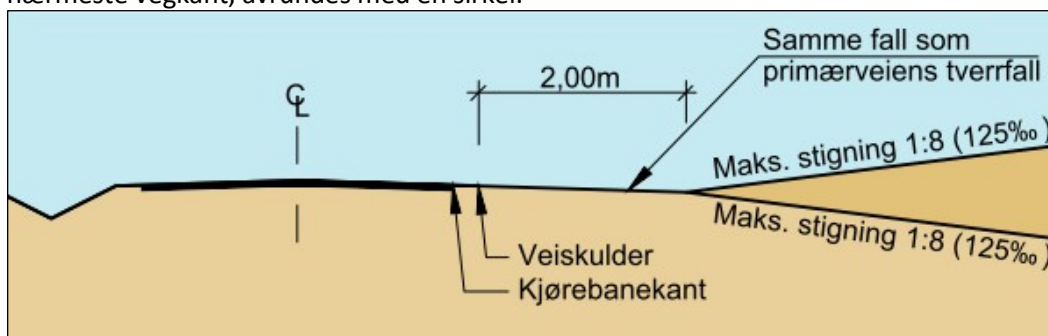
Figur 2-33 Tillatt lengdeprofil for atkomstveg i vegkryss

2.4.4 Private boligavkjørsler

Det vises til forskrift [FOR 1964-07-16 nr. 3905](#): Forskrift om alminnelige regler om bygging og vedlikehold av avkjørsler fra offentlig veg.

Avkjørsler skal utformes slik at overvann, søle og grus og lignende ikke blir ledet inn på den overordnede vegen. Sammenkoblingen mellom avkjørselens sidekanter og den offentlige vegens

nærmeste vegkant, avrundes med en sirkel.

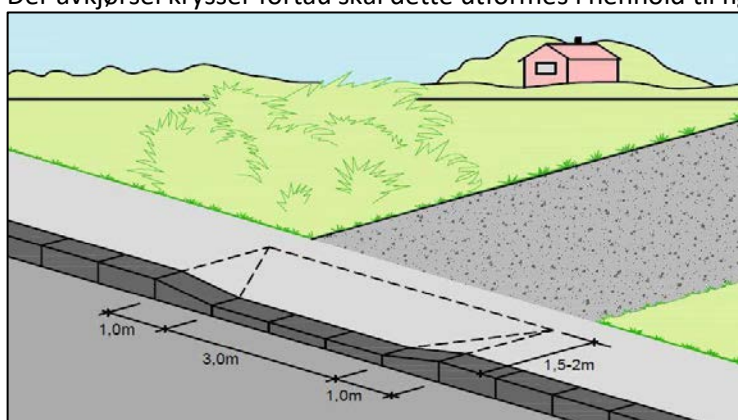


Figur 2-34 Tillatt lengdeprofil for boligavkjørsel mot annen veg

Der avkjørselen går over en veggrøft, skal det legges ned en stikkrenne med diameter på min. 250 mm. I avkjørsel mellom vegbane og formålsgrense (eiendomsgrense) tillates kun asfalt eller grus.

Belegningsstein eller lignende tillates ikke på dette arealet.

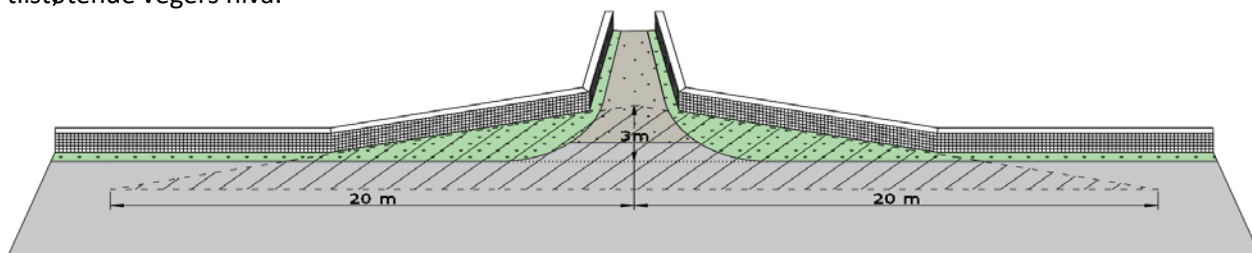
Der avkjørsel krysser fortau skal dette utformes i henhold til figur vist nedenfor.



Figur 2-35 Privat boligavkjørsel krysser fortau.

For alle avkjørsler skal frisisiktsone etableres. Dersom frisisiktslinjene berører annen grunneier skal tinglyst erklæring vedlegges byggesøknaden. Erklæringen skal inneholde følgende setning: «Det kan ikke under noen omstendigheter bygges eller etableres noen form for hindringer i frisisiktsone».

Innenfor frisisiktsoner tillates ikke vegetasjon, murer, gjerder eller lignende høyere enn 0,5 m over tilstøtende vegers nivå.



Figur 2-36 Eksempel på frisisiktsone boligavkjørsler, se kapittel 3.4.5.

Drift og vedlikeholdsansvaret for avkjørsel og frisisiktsoner tilligger eier av den private avkjørselen.

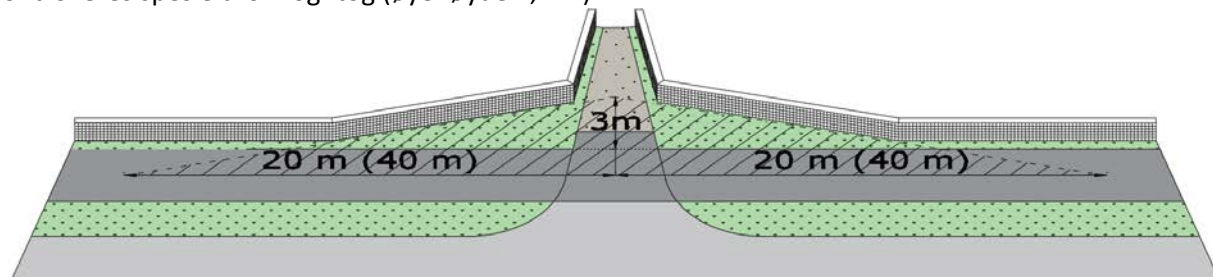
2.4.5 Frisisiktsoner

Langs samleveger og atkomstveger skal frisisiktsoner i kryss og avkjørsler reguleres som offentlig veggrunn, og frisisikten skal sikres gjennom reguleringsbestemmelser. Dersom frisisiktarealet får en form i forhold til tomter som tilsier liten nytteverdi skal dette også gjøres ved de mindre vegklassene.

Dersom frisiktlinjene berører annen grunneier skal tinglyst erklæring vedlegges byggesøknaden. Erklæringen skal inneholde følgende setning: «Det kan ikke under noen omstendigheter bygges eller etableres noen form for hindringer i frisiktsonene».

Innenfor frisiktsoner tillates ikke vegetasjon, murer, gjerder eller lignende høyere enn 0,5 m over tilstøtende vegers nivå.

Enkeltstående trær i sikttrekanten bør oppstammes slik at trekrona ikke hindrer sikt. Dette kontrolleres spesielt for vogntog (øyehøyde 2,7 m).

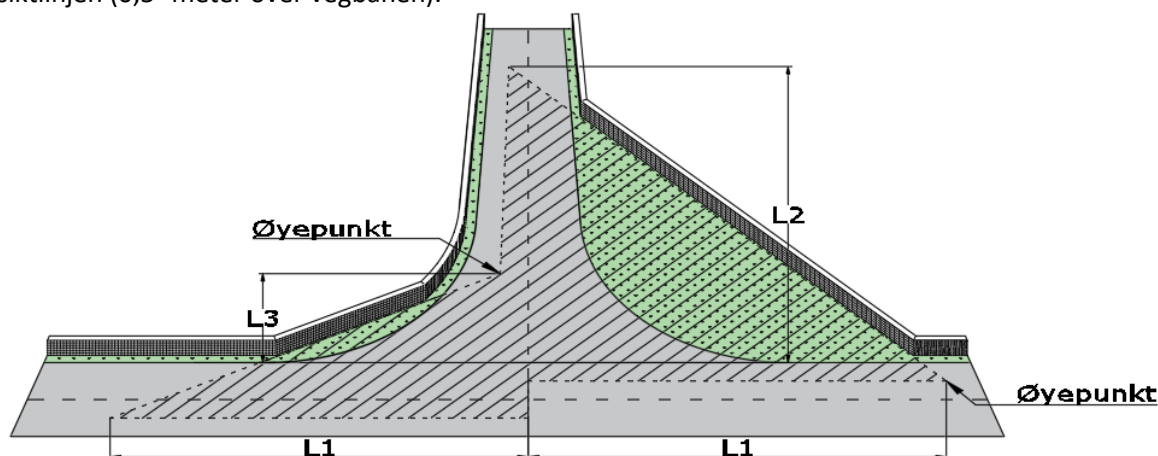


Figur 2-37 Eksempel på frisiktzone for avkjørsel som krysser gang og sykkelveg.

Eksempel på angivelse av frisikt i uregulerte kryss og avkjørsler er vist i figuren over.

Krav til frisikt framgår av tabell under for vegen med hastighet lavere enn 50 km/t. Kravet er knyttet til den største vegklassen (primærvegen) i krysset.

Innen frisiktområdet skal det ikke være installasjoner og/eller vegetasjon som er høyere enn siktlinjen (0,5 meter over vegbanen).



Figur 2-38: Sikt i uregulert kryss. Sikt sikret i henhold til tabell under

Primærveg	L1
Samleveg	45 m
Atkomstveg / Boligveg	20 m
Gang og sykkelveg fall <5%	20 m
Gang og sykkelveg fall >5%	40 m
Fortau	10 m

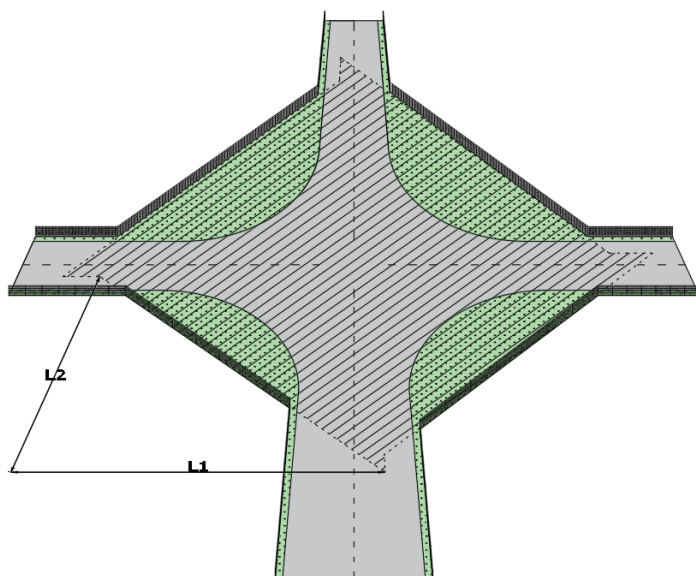
Sekundærveg	L2	L3
Samleveg	15 m	6 m
Atkomstveg	12 m	6 m
Boligveg	10 m	4 m
FA	3 m	3 m
Gang og sykkelveg ¹	3 m	3 m
Gangveg/turveg/gangfelt	2 m	2 m

Tabell 2-4: Siktkrav i uregulert kryss

¹ Sikt i gang og sykkelvegkryss skal være 8x8m

2.5 Frisikt i X-kryss

Det stilles andre krav til sikt i et X-kryss enn til T-kryss.



Figur 2-39: Sikt i X-kryss

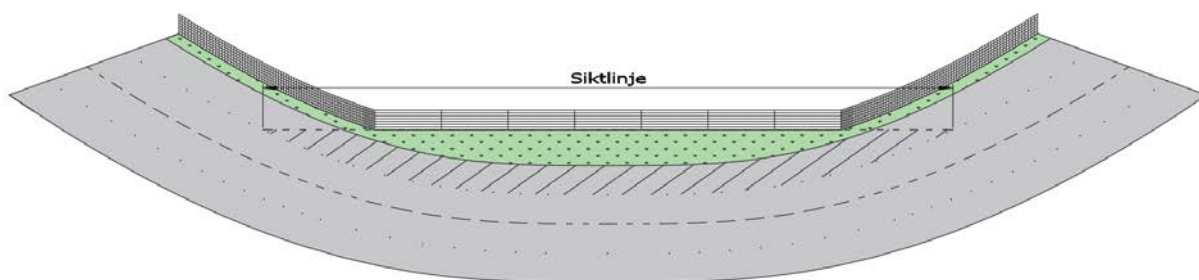
Figuren over gjelder for sikt mellom boligveger som ikke har vikepliktregulering. Sikt er bestemt ut fra vegens fall/stigning i henhold til følgende tabell:

	Boligveg	Adkomstveg
Sikt ved fall/stigning < 5 %	15 m	15 m
Sikt v/stigning 5-7 %	20 m	25 m
Sikt v/fall 5-7 %	25 m	30 m

Tabell 2-5: Siktkrav i X-kryss

2.6 Sikt i kurver

Siktkrav skal innfris for alle vegtyper. I praksis må det spesielt sjekkes for horisontalkurvatur med radius < 50 m. Siktutvidelsesarealet skal reguleres som offentlig veggrunn.



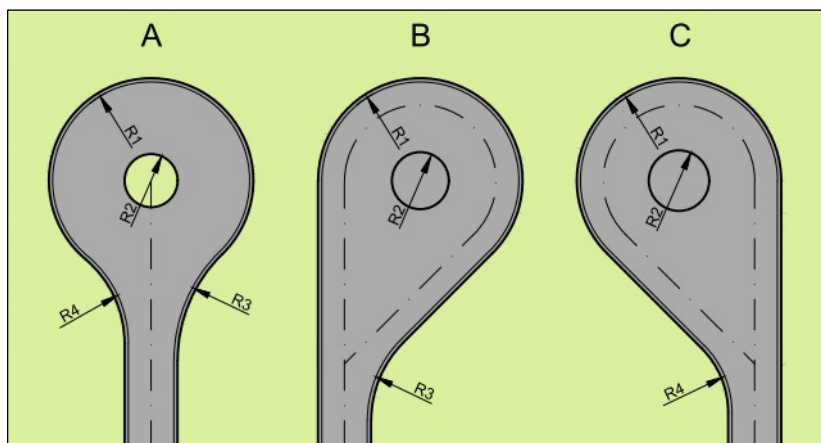
Figur 2-40 Sikt i kurver

2.6.1 Snuplasser

Snuplass bør utformes enten som vendehammer eller snuplass. Der hvor det er tilstrekkelig med plass anbefales snuplass. Vendehammer kan benyttes i kostbart terreng.

Forslag til snuplasser framgår av Figur 3.42: Utforming av snuplasser. Andre utforminger må godkjennes av kommunen. Plass for snøopplag, og plan for avrenningsforhold, skal fremgå av planen, og bør kreves opparbeidet i forbindelse med snuplassen. I snuplass kan innersirkelen tilsås og bør avsettes til snøopplagsplass.

I snuplasser for større kjøretøy kan "sentraløy" utgå.



Figur 2-41 Utforming av snuplasser

Snuplasstype	Dimensjonerende kjøretøy	R1 (m)	R2 (m)	R3 (m)	R4 (m)
A	Personbil	8	4	10	10
	Lastebil	13	4,5	15	10
	Buss	13	4,5	15	10
	Vogntog	13	3,5	20	15
B	Personbil	8	4	10	
	Lastebil	13	5,25	10	
	Buss	13	5,25	10	
	Vogntog	13	3,75	15	
C	Personbil	8	4		10
	Lastebil	13	5,25		12,5
	Buss	13	5,25		12,5
	Vogntog	13	4		12,5

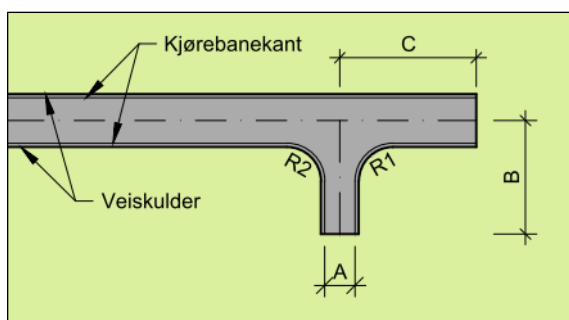
Tabell 2-6 Dimensjonerende krav til utforming av snuplass

Det skal ikke være avkjørsler fra snuplassene eller fra vendehammer. Snuplass skal skiltes med parkering forbudt.

Type kjøretøy	Mål				
	A	B	C	R1	R2
Personbil (P)	3,0	7,0	7,0	5,0	5,0
Lastebil (L)	4,0	15,0	18,0	10,0	10,0

Tabell 2-7 Dimensjonerende krav til utforming av vendehammer

For store kjøretøy, som buss, semitrailer og vogntog er snuplass å foretrekke fremfor vendehammer.



Figur 2-42 Utforming av vendehammer

2.6.2 Gang- og sykkelveger og sykkelfelt

Egne anlegg for gående og syklende har til hensikt å skille disse to trafikantgruppene fra kjørende. Hensikten er å øke trafikksikkerheten for gående og syklende. For at anlegget skal bli godt bør det tenkes helhetlige anlegg, og ikke stykkevis og delt. Videre bør anleggene være ensartede, enkle å forstå og ikke minst attraktive. Det siste betyr at anlegget lages slik at det ikke skaper omveger eller bratte bakker, hvilket kan medføre at vegen framstår som et bedre alternativ.

Dersom det er mye kombinert trafikk av gående og syklende, kan gående og syklende med fordel separeres.

For trafikkmengder med inntil 50 syklende og 50 gående per time skal gang- og sykkelveger være 3 meter brede, eksklusive skulder. Dette er dekkende i de fleste tilfeller. For trafikkmengder ut over dette henvises det til Statens vegvesens [Håndbok N100 «Veg- og gateutforming»](#).

Minste tillatte horisontalradius bør ikke være mindre enn 40 meter. Minste tillatte vertikalradius bør ikke være mindre enn 50 meter.

For ytterligere informasjon om planlegging av sykkelanlegg, henvises det til Statens vegvesens [Håndbok V122 «Sykkelhåndboka - utforming av sykkelanlegg»](#).

2.6.3 Kollektivtrafikk

Det er viktig i all arealplanlegging å tilrettelegge for bruk av kollektiv transport. Gangavstand til bussholdeplass bør i flatt lende ikke overstige 300 m i blokkbebyggelse og for øvrig 500 meter. Er terrenget bratt og/eller kupert bør avstanden mellom holdeplassene reduseres.

For øvrig henvises det til Statens vegvesen [Håndbok V123 «Kollektivhåndboka»](#).

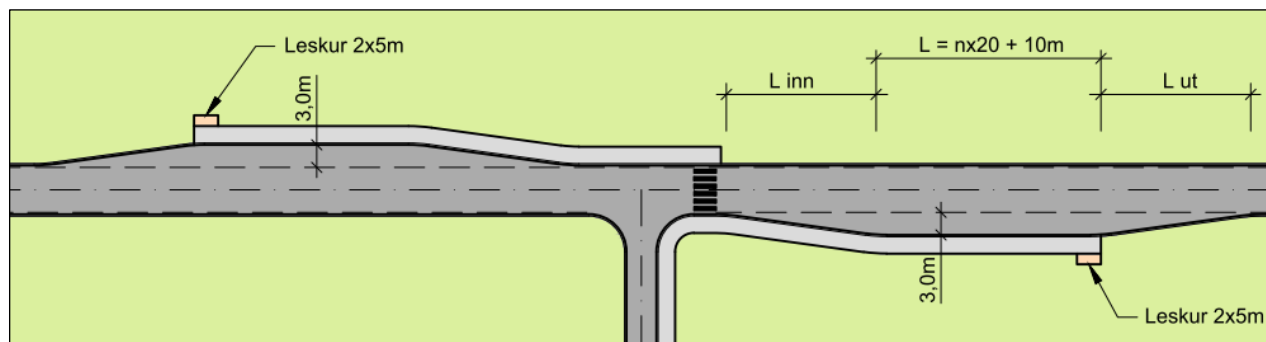
2.6.4 Bussholdeplasser

Bussruter skal fortrinnsvis følge samleveger der det også kan være krav til opparbeidelse av busslomme. Fartshumper bør ikke legges til veger med bussruter, men unntaksvis kan opphøye gangfelt eller busshumper aksepteres ved viktige krysningspunkt for fotgjengere.

Utforming av busslomme framgår av Figur 3.43: Utforming av busslomme. Plassering av busslomme ved kryss skal kontrolleres m.h.t. frisikt. Kantlinjer inn og ut av busslommen avrundes med radius 20 meter. Nye bussholdeplasser skal belyses.

Holdeplasser bør ikke anlegges med større stigning enn 4%. Unntaksvis kan stigning inntil 6 % godkjennes. Tverrfallet for holdeplass skal være 2 %. Utforming skal utføres etter de retningslinjer som er gitt i [Håndbok V123 «Kollektivhåndboka»](#).

Eventuell møblering på bussholdeplass med leskur, søppelkurv etc. tilpasses trafikkmengden.

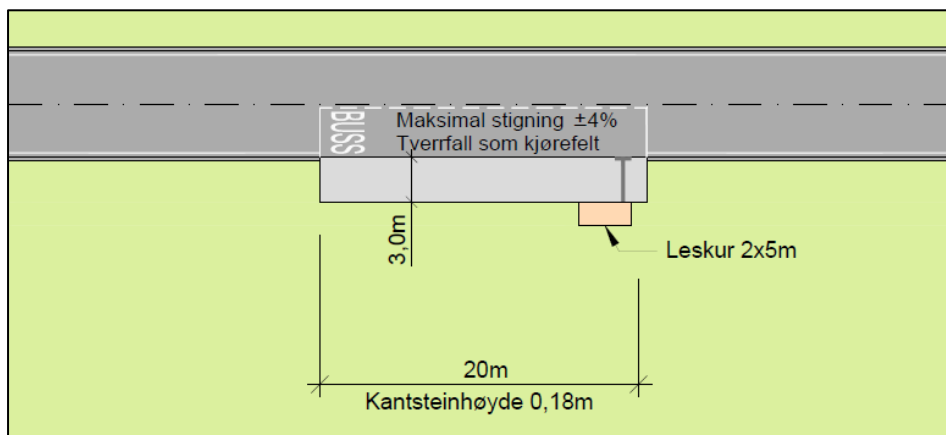


Figur 2-43 Utforming av busslomme

Mål er gitt i Statens vegvesens [Håndbok N100 «Veg- og gateutforming»](#), her oppsummert kort i tabell under.

Fartsgrense	L _{inn} – Innkjøringslengde	L – Lengde bussplass	L ^{ut} - Utkjøringslengde
< 80 km/t	20 m	n x 20 + 10 m	20 m
≥ 80 km/t	25 m	n x 20 + 10 m	20 m

Tabell 2-10 Mål for busslommer
n = antall busser



Figur 2-45 Utforming av kantstopp

2.6.5 Leskur

I reguleringsplaner bør det alltid settes av plass til leskur med 2 meters bredde og inntil 5 meters lengde. Leskur skal plasseres slik at de står nær bussens inngangsdør. I tillegg skal det avsettes tilstrekkelig plass til sykkelparkering i sykkelstativ eller liknende.

Oppsetting av leskur skjer etter nærmere behovsvurdering. Nærmere spesifisering for leskur framgår av Statens vegvesens [Håndbok N100 «Veg- og gateutforming»](#).

2.6.6 Parkering

I utgangspunktet er det ikke avsatt plass til parkering på noen kommunale veger bygget i henhold til vegnormen, med unntak av vegklasse samlegate (SG).

Parkering i mindre boligveger er ofte et tilbud for beboere som mangler nok parkeringsplasser på egen grunn. Ved fortetting i eldre boligområder, kreves imidlertid at alt nytt parkeringsbehov skal dekkes på egen eiendom.

Parkeringsplasser skal ligge i naturlig tilknytning til den virksomhet de skal betjene.

Dimensjonering av parkeringsplasser framgår av Figur 5.42: Parkering langs kantstein, og Figur 5.43: Utforming av generell parkeringsplass.

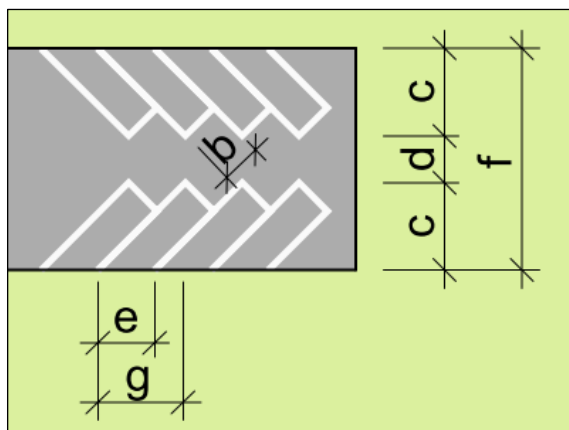


Figur 2-46 Parkering langs kantstein

Type kjøretøy	Mål	
	Bredde (B)	Lengde (L)
Personbil (P)	2	5

Lastebil (L)	3	13
Buss	5	16

Tabell 2-11 Mål for parkering langs kantstein



Figur 2-47 Utforming av generell parkeringsplass

Mål (m)						
	b	c	d	e	f	g
45	2,40	5,23	2,80	3,39	13,26	5,23
60	2,40	5,53	3,80	2,77	14,86	3,19
90	2,40	5,00	6,50	2,40	16,50	2,40
45	2,40	5,30	2,80	3,54	13,40	5,30
60	2,40	5,58	3,50	2,89	14,66	3,22
90	2,40	5,00	6,00	2,50	16,00	2,50

Figur 2-48 Dimensjoner for utendørs parkeringsanlegg for personbil

Anbefalte verdier er: $b = 2,5$ m og $d = 7,0$ m (ved vinkelrett parkering)

Parkeringsplasser skal opparbeides samtidig med bebyggelsen. I spesielle tilfeller kreves også garasje bygget samtidig med bebyggelsen.

Utforming av trafikkarealet på boligtomt er vist som eksempel i

Figur 2-6 Garasje, parallelt på veg og Figur 2-7 Garasje, vinkelrett på veg.

Garasjer og carporter: Det stilles krav om snumulighet på egen grunn for alle avkjørsler, med unntak av avkjørsler i felles avkjørsel. Dersom vegen inngår som en del av en viktig GS-forbindelse, skal imidlertid manøvrering og snuing skje på egen eiendom.

Bebyggelsesplan (situasjonsplan) skal foruten mulighet for garasjeplasser vise areal for manøvrering samt nødvendig biloppstilling.

Biloppstillingsplasser i henhold til gjeldene parkeringsvedtekt, skal opparbeides separat og med fri atkomst. Manøvreringsfelt mellom eller langs rekker med parkeringsplasser/garasjer ved vinkelrett parkering anbefales å være min. 7,0 m. Inntil stolper, vegger og andre fysiske hindre skal ikke oppstillingsplassen være smalere enn 2,5 meter.

2.6.6.1 HC-plasser

Minst 5% av alle parkeringsplasser i parkeringsanlegg bør være reservert og dimensjonert for bevegelseshemmede.

For langsgående parkering ved kantstein skal plassen reservert de forflytningshemmede alltid være bakerst. P-plasser for forflytningshemmede bør ha bredde 4,5 meter og lengde 6,0 meter. Dersom det er liten trafikk i kjørearealet mellom parkeringsrekkene kan lengdekravet reduseres til 5,0 meter. Det forutsettes da at utstigning fra bil med bak montert heis kan skje i kjørearealet. Ved kantsteinsparkering reduseres breddekravet til 2,25 m forutsatt at man kan komme rett ut på fortauet. Hvis ikke blir breddekravet 3,25 m. Areal for inn- og utstigning av biler og ferdseil til fots eller med nødvendig hjelpemidler til og fra parkeringsplassen må være

slett og hardt. På parkeringsplasser for forflyttningshemmede skal ikke helningsforholdene overstige 2 %

2.6.6.2 Elbil plasser

For alle parkeringsanlegg skal det etableres p-plasser med lademulighet for el-bil. Det vises til sentrale bestemmelser.

2.6.6.3 Belysning

Alle offentlige og private parkeringsplasser som er åpne for allmenn ferdsel skal ha belysning for å synliggjøre mulige farer og lede gående til og fra bilene på en trygg og orienterbar måte etc.

2.6.7 Frikjøpsordning

Det henvises til de til enhver tid gjeldende kommuneplaner.

2.6.8 Sykkelparkering

På lik linje med bilplasser skal det settes av plass for sykkelparkering. Dimensjonene på en sykkelplass er 2,0 x 0,6 m. For antall parkeringsplasser for sykkel henvises det gjeldende kommuneplaner. Andelen av sykkelparkeringsplasser under tak bør være 30%.

2.6.8.1 Dekke

Sykkelparkering anlegges i møbleringssonen, og det brukes her et annet dekke for å synliggjøre at sykkelparkeringen ligger utenfor sone for fri gangferdsel.

2.6.8.2 Materialer/type stativ

Det bør brukes stativer som monteres fast. I områdene som omfattes av formingsprogram skal formprogrammet og retningslinjer for det gjeldende området følges.

3 Spesielle emner

3.1 Trafikkmengder

Trafikkmengde i prognoseåret skal legges til grunn ved dimensjonering. Prognoseåret er 20 år etter forventet åpningsår. For hovedveger og samleveger angis trafikkmengde i ÅDT (årsdøgntrafikk), mens trafikkgrunnlag for atkomstveger gis etter antall boenheter.

For de vegene man ikke har tall for årsdøgntrafikken, kan følgende omregningsmodell brukes som utgangspunkt:

I all bebyggelse ÅDT = Antall boenheter x 6

I spredt bebyggelse Antall gående = Antall boenheter x 0,2

I tett bebyggelse Antall gående = Antall boenheter x 2,0

Bolig med utleieenhet mindre enn 60m² regnes som 1,5 boenheter. Bolig med utleieleilighet større enn 60m² regnes som 2 boenheter. Fritidsbolig regnes med som boenhet ved beregning av trafikkmengder.

3.2 Universell utforming

Universell utforming skal ligge til grunn i all planlegging, se Statens vegvesens [Håndbok V129 «Universell utforming av veger og gater»](#). Gangarealer skal ha flatt og jevnt beleg, og stå i kontrast til omgivelsene.

Ledelinjer for blinde og svaksynte bør være naturlige (fortauskant, asfaltkant, rekkverk, mur, hekk, fasade). Der dette ikke finnes må kunstige ledelinjer etableres der det er behov.

Gater og kryss må utformes enkelt og logisk. Enkle gatesnitt med langsgående linjer og klart definerte kryssingssteder, korte kryssingsavstander og klare skiller mellom trafikantgrupper, gjør trafikkmiljøet lettere å forstå for alle. Det må legges vekt på forutsigbarhet og konsekvent utforming når det gjelder materiale, struktur og farge. Det er viktig at fargeforskjellene er gode nok. Gatehjørner skal ha liten radius for å gi god retningsstyring for gående, og lav hastighet på kjøretrafikk.

I gatekryss vil det være behov for taktil informasjon for blinde og svaksynte. Skilter for spesielle grupper skal primært innpasses i øvrig skilting.

3.2.1 Ledelinjer i gategrunn

Blinde og synshemmede har behov for ledelinjer. Naturlige ledelinjer kan være fortauskant, asfaltkant, gjerde, mur, hekk eller fasade. Gangarealet anlegges flatt og jevnt, og må framstå med kontrast til omgivelsene. Naturlige ledelinjer suppleres med ledelinjer for synshemmede. Ledelinjer bør kunne registreres visuelt, akustisk eller gjennom skosålene. Best virkning oppnås hvis ledelinjer etableres i sammenhengende områder. Andre ganger må kunstige ledelinjer etableres for å opprettholde kontinuiteten.

Taktile heller skal være av granitt eller støpejern. Betongheller aksepteres ikke.

3.3 Veg- og gatelys

Kommunens veg- og gatelysnorm er retningsgivende for alle som planlegger og utfører arbeid på veg- og gatelysanlegg og på trafikkarealer som kommunene har/skal ha drift og vedlikeholdsansvar for. Dette omfatter planlegging, godkjenning og utførelse av anlegg som kan overtas av kommunen for videre drift og vedlikehold. Alle planer for veg- og gatelys skal godkjennes av kommunen.

Det er kommunene som avgjør hvilke områder som skal belyses. Alle offentlige og private veger som er åpne for allmenn ferdsel bør ha veg- og gatelys.

Kommunal utendørsbelysning er definert som belysning av veger, gater, torg, plasser, parker, gang- og sykkelveger, åpne for alminnelig ferdsel, anlagt eller overtatt av kommunen. Ved planlegging og prosjektering av veganlegg som eget anlegg eller som en del av et boligfelt, påligger det utbygger å avklare etablering av belysning med kommunen.

Belysning som etter avtale tilkoples det offentlige veg- og gatelysnettet overtas av kommunen. Kommunen har ansvar for drift og vedlikehold. På private veger skal belysningen være privat. Av hensyn til estetikk og kvalitet bør slik belysning likevel tilfredsstillende krav i kommunale veg- og gatelysnormer.

For utforming og tekniske krav til veg- og gatelysanlegg vises det til kommunens veg- og gatelysnorm.

3.4 Vegnavn

Kommunen er ansvarlig for vedtak som gjelder vegnavn. Vegnavn bør bestemmes så tidlig som mulig i utbyggingsfasen. Tiltakshaver kan komme med navneforslag, men behandles av vegnavnkomite og behandles politisk.

Tiltakshaver er ansvarlig for oppsetting av nødvendige skilt. Plassering av slike skilt skal bestemmes i skilt- og oppmerkningsplan.

3.5 Vann- og spillvannsledninger

Omlegging eller fornyelse av stikkledninger skal forsøkes koordinert med omlegging av hovedledninger for vann og avløp eller større vegarbeider, og omvendt.

Ved kumplussing i kryssområder må det tas hensyn til trafikkens fremkommelighet ved eventuell reparasjon eller ettersyn av kummene. Med hensyn til trafikksikkerhet bør ikke kummer anlegges i nedbremsingssonen inn mot kryss, da kumlokk har vesentlig lavere friksjon enn asfalt. Kummer med brannventil skal plasseres i brøytet område.

3.6 Overvann og drenering

Ved nyanlegg av VA-nett i kommunale veger skal overvannslanlegg dimensjoneres for også å tjene vegens behov for drenering og vannavrenning.

Dersom vegens overvannssystem skal tilkobles kommunalt overvannssystem må dette godkjennes av kommunens VA-ansvarlige. For prosjektering og utførelse vises det til kommunens VA-norm.

I utbygde områder må det rettes søknad til kommunens VA-ansvarlige dersom det er ønskelig med tilkobling til eksisterende overvannssystem. I forkant av tilkobling til kommunalt ledningsnett skal lokal overvannsdisponering vurderes.

Som utgangspunkt skal det planlegges etter prinsippene for lokal overvannsdisponering. Det skal i tillegg planlegges for flomsituasjoner, slik at det må sikres flomveger. I mange tilfeller vil vegen 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 veganlegg 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 regnbet forutsetter at gater og veger bygges uten kantstein, med nedsenket kantstein eller kantstein som har åpninger for utledning av overvannet. Dette gjelder også for parkeringsarealer.

For hovedveger 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 veg- og parkeringsarealer bør fare for oljeforurensning og eventuelt behov for etablering av oljeutskiller vurderes før utslipp av overvann.

3.6.1 Valg av drens-system

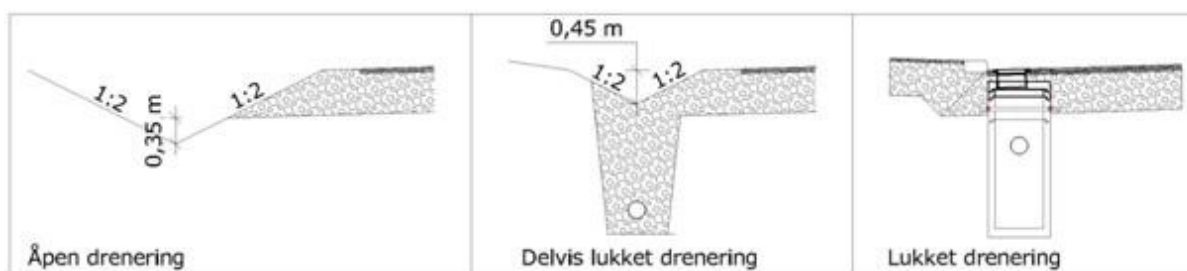
Valg av avvanning- og drens-system, dimensjonering og utforming må foretas for det enkelte prosjekt

etter vurdering av:

- Trafikksikkerhet
- Vanntilslig og behov for frostsikker avrenning
- Grunnforhold
- Grunnvannsnivå
- Vedlikehold
- Estetikk
- Økologiske forhold

Det skilles mellom åpent system med dype sidegrøfter og lukket system. Et lukket system kombinerer ofte grunne grøfter og lukket drensledning.

Drenssystem



Figur 3-1 Figur 6.1: Prinsipper for utforming av drenssystem

3.6.2 Valg av overvannssystem

Overvannssystemet må legges opp slik at det minst mulig forstyrrer den naturlige vannbalansen i området. Det betyr at avrenningssituasjonen, både på overflaten og i bakken, skal i så stor grad som mulig være slik den var før tiltaket ble gjennomført. Ved utforming av avløpssystem skal det tas hensyn til arealer og installasjoner utenfor vegområdet som vil bli berørt. Overvann infiltreres og fordrøyes i størst mulig grad før det føres i separate ledninger til nærmeste naturlige resipient (vassdrag). Kapasiteten på bekker må sees i sammenheng med tilført vannmengde, og eventuelt kontrollregnes. Alternative vannveger vurderes og planlegges for å redusere risiko for skader ved gjentetting eller underkapasitet i overvannssystemet.

Det bør vurderes om trafikkmengder eller andre forhold medfører at vannkvaliteten forringes. Dette sees i sammenheng med vannkvalitetskrav for vassdrag i kommunens avløpsplan. Eventuelt iverksettes rensetiltak.

Vann som avledes fra vegområdet skal ikke ledes inn på tilstøtende eiendommer uten at det er ervervet rett til dette ved tinglyst avtale eller ekspropriasjon. Vann fra sandfang skal ikke føres inn på private ledninger. Kravet gjelder ny, planlagt situasjon, og berører ikke etablerte forhold. Erverv av grunn og rettigheter skjer med hjemmel i godkjent detaljplan eller reguleringsplan. Hvis detaljplan/reguleringsplan ikke inneholder drensløsningene som senere skal bygges, finnes det ikke hjemmel for å erverve grunn og rettigheter til å gjennomføre dreneringen.

Ledninger over privat grunn føres langs eiendomsgrense der dette er mulig. Det skal innhentes og tinglyses tillatelse til anlegg og vedlikehold av de aktuelle ledninger med tilhørende byggverk som kummer etc.

3.7 Gatevarme

3.7.1 Fortau med gatevarme

Gatevarme bør benyttes i alle sentrumsgater, på områder hvor det er vanskelig å drive maskinell snørydding, og hvor det stilles krav til framkommelighet. Når det anlegges gatevarme må dette legges helt frem til sluk for å sikre bortledning av smeltevannet.

Det er to hovedprinsipper i utførelsen av gatevarme:

1. Konstantanlegg, som betyr at det alltid er varme på anlegget i den kalde årstiden. For å utnytte jordvarmen utføres dette anlegget uten isolasjon mot grunnen.
2. Snøsmeltingsanlegg, som betyr at det bare settes varme på anlegget når det er snøvær (klimastyrt). Gatevarme kan være elektrisk eller vannbåren. Med vannbåren gatevarme kan overskuddsenergi, spillvarme eller annen lavtemperaturrenergi benyttes, og anbefales derfor for å spare driftsutgifter og miljø. De etterfølgende retningslinjer er følgelig for vannbåren gatevarme. Elektrisk gatevarme vil være bundet opp mot en del av disse retningslinjene, men også mot forskriftene for elektriske anlegg.

3.7.2 Effekt

Effektbehovet må vurderes opp mot krav til hvor lang tid det skal ta fra det begynner å snø til anlegget begynner å smelte snøen (hvor mye snø tillater en at det legger seg før den begynner å smelte), hvor raskt skal snøen smelte og til slutt hvor lang tid det skal ta før bakken igjen er tørr.

Effekten må tilpasses dekkekonstruksjoner og må derfor beregnes i hvert enkelt tilfelle. Trapper, ramper, kantstein og andre utsatte arealer skal ha en høyere installert effekt.

3.8 Nærføringsulemper

Følgende lovverk regulerer forholdet mellom vegeier og naboer:

- [Vegloven](#)
- [Plan- og bygningsloven](#)
- [Forurensningsloven](#)
- [Helse- og omsorgstjenesteloven](#)
- [Naboloven](#)

I tillegg er vegmyndighetenes ansvar for vegens skade eller ulempe blitt trukket opp i en rekke dommer. Med et fellesord betegnes slike ulemper som "nærføringsulemper". Kort sagt vil dette være ulemper som skyldes selve veganlegget eller driften av vegen. Typiske nærføringsulemper som følger av driften er:

- Støy
- Luftforurensning (partikler og gasser)
- Rystelser
- Brøyteskader
- Forsøpling

Selve veganlegget kan i tillegg medføre skyggelegging, tap av utsikt og virke som barriere.

3.9 Grøntarealer

Beplantningsplaner skal godkjennes av de som skal drifte beplantningen.

3.10 Snødeponiområder

Det er i utgangspunktet lite ønskelig å konsentrere forurensning fra snøen på deponier eller i vassdrag og bekker. For fremtidige utbyggingsområder og større rehabiliteringer søkes dette løst ved at det avsettes tilstrekkelige grøfte-/vedlikeholdsarealer til å lagre snøen langs vegen.

Minimum areal til snølager skal være minst 1/3 av brøytet vegbredde.

Skulder og grøfter kan benyttes. Ved ett felts veg skal snølager være lik brøytet areal. I fjellskjæringer og ved murer med høyde 2 – 4 m skal vedlikeholdsarealet utvides med min. 0,5 m. Ved høyde over 4 m skal utvidelsen være 1,0 m. Dette gjelder både kjøreveg og G/S-veg.

Snølager må ikke være til hinder i gangareal, ved kryssing av veg eller i atkomst til handikapparkering.

For ikke avkjørselsfrie veger og plasser i tett bebyggelse (BYA > 30 %) skal det avsettes areal til langtidslagring av snø, som tilsvarer 65 % av brøytet areal.

3.11 Vegtrafikkstøy

Vegtrafikk uttrykkes i ekvivalent støynivå og maksimalt støynivå. Ekvivalent støynivå er et mål på gjennomsnittlig støynivå i en periode, der støy fra alle kjøretøy summeres over perioden. Maksimalstøynivå uttrykker det maksimale støynivået det mest støyende kjøretøyet avgir i det øyeblikket det passerer.

Om bebyggelse blir sjenert av vegtrafikkstøy, avhenger av trafikkmengder, hastighet, type vegdekke, stigning på vegen, andel tungtrafikk, avstand til vegen og eventuell skjerming. Lydtrykknivået uttrykkes i desibel, forkortet til dB. dB(A) er en desibel-skala som uttrykker ørets oppfatning av lydtrykknivået.

Ved planlegging av nye veger og større rehabiliteringer skal utbygger utrede og dokumentere støyforholdene, jf. Miljødepartementets ["Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" \(T-1442\)](#).

Vegtrafikkstøy avhenger av avstand til vegen, trafikkmengde, topografi, støyskjerming, hastighet, stigning og andel tunge kjøretøy.

For å redusere støy i forbindelse med driftsfasen av vegen settes det krav til støyemisjon fra maskiner og annet utstyr til utendørs bruk ([FOR-2009-05-20-544: Forskrift om maskiner](#)).

Utforming av støyskjermer skal godkjennes politisk i egen behandling.

Støyskjerming i utbyggingsområder bør fortrinnsvis skje med jordvoller av hensyn til estetikk. Støyskjermer skal ha maksimal høyde 2,0m, i spesielle tilfeller kan høyden økes til 2.5m. Lav skjerm med gjerdeutforming på lav jordvoll bør tilstrebes framfor høy skjerm.

Dersom ÅDT > 1500 skal det utføres støyberegning.

Støyskjermer gir best effekt nærmest vegen, men må ikke settes slik at de kommer i konflikt med sikt i kryss og avkjørsler. Minimumsavstand fra skjerm til skulderkant samleveg og atkomstveg er 1,5 m, til skulderkant gang-/sykkelveg og fortau 1,0 m.

Vedlikehold av skjermer i nye boligområder skal utføres av boligeierne. Krav om dette skal tas inn i reguleringsbestemmelsene og tinglyses på tomtene. Støyskjermer reguleres inn på byggeområdet.

3.12 Luftkvalitet

På samme måte som for støy pålegges utbygger å utrede og dokumentere påvirkningen på luftkvaliteten for nye veger/store rehabiliteringer ved hjelp av [beregningsverktøyet "VLUFT"](#).

Om anlegget bidrar vesentlig til fare for overskridelse av grenseverdiene, fastsatt i Forurensningsforskriftens § 7-6, skal utbygger planlegge og gjennomføre nødvendige tiltak for å sikre at de grenseverdier og krav som følger av disse bestemmelsene blir overholdt. Utbygger skal dekke kostnadene forbundet med gjennomføringen.

For å redusere sjenansen mot omgivelsene og trafikantenes komfort skal det i anleggs- og driftsfasen stilles krav om feiing/underspyling med mer av anleggsmaskiner som trafikkerer kommunal veg.

3.13 Rystelser

Rystelser kan medføre skader på nærliggende bygninger og konstruksjoner. Det bør derfor settes krav til før og etter registrering av bygg og konstruksjoner, ev. måling av rystelser i forbindelse med anleggsarbeider hvor dette er relevant. I NS 8141 er det gitt retningslinjer for bygningsbesiktigelse før sprengningsarbeider igangsettes.

3.14 Regulering av kabel- og ledningsanlegg i eller langs offentlig veg

Det henvises til kommunens norm for graving i eller langs offentlig veg.

3.15 Skilt og oppmerking

Skilt- og oppmerkingsplan skal godkjennes av kommunen før oppsetting. Planer utarbeides iht.

gjeldende forskrifter, og reglene i Statens vegvesens [Håndbok N300 «Trafikkskilt»](#). Trafikkskilting, oppsetting av vegnavnskilt og oppmerking i nye veger skal utføres og bekostes av tiltakshaver. Det vises her til Statens vegvesens [Håndbok V320 «Planlegging og oppsetting av trafikkskilt»](#) og [Håndbok N300 «Trafikkskilt»](#).

Forskrifter om varsling av arbeid på offentlig veg er behandlet i [Håndbok N301 «Arbeid på og ved veg»](#).

Det henvises til ovennevnte håndbøker/vegledning når det gjelder skiltenes plassering mm. Generelt skal plassering av trafikkskilt i grøftebunn unngås. I tettbygd strøk og på gangbaner (fortau) som er smalere enn ca. 3,0 m og ligger mellom kjørebane og bygningsfasade e.l., bør skiltet stå inntil fasaden og festes til en horisontalt utkraget arm. Skilt i og ved gangarealer plasseres med underkant 2,25 m over gangbanen.

Langs kommunale veger skal det benyttes standard betong skiltfundamenter tilpasset skiltstolpe med diameter ø60 mm. På trafikkøy- og midtdelerspisser skal det, med tanke på vedlikehold, benyttes "flexi" fundament.

Skilt- og oppmerkingsplaner skal utarbeides i henhold til gjeldende forskrifter og reglene i Statens vegvesens håndbokserie. Planene skal utarbeides digitalt av godkjent foretak og oversendes kommunen for videre saksbehandling og vedtak. Kommunen godkjenner skilt- og oppmerkingsplanen, og sørger for avhjemling hos rette vedtaksmyndighet.

Når det gjelder vegoppmerking vises det til [Håndbok N302 «Vegoppmerking»](#).

3.16 Brannhydranter

Brannhydranter bør plasseres inntil vegens formålsgrense for tverrprofilet, og min. 1,0 m fra vegkant. Plassering i grøftebunn skal unngås.

3.17 Rekkverk

Faremomenter langs vegen som faste sidehindre og høye, bratte skråninger, bruer og underganger, kan forårsake personskader ved utforkjøringsulykker. Trafikantene må derfor beskyttes mot disse. Det er fire måter å gjøre dette på:

- Fjerne faremomentene
- Ufarliggjøre faremomentene (f.eks. ved å endre utformingen av vegens sideområde)
- Erstatte faremomentene med en ettergivende konstruksjon (f.eks. stolper og master)
- Beskytte mot faremomentene med rekkverk eller støtputer for å hindre påkjørsel eller utforkjøring

Fortrinnsvis bør faremomenter langs vegen unngås. Rekkverk er et faremoment i seg selv, og bør derfor bare settes opp dersom det er farligere å kjøre ut av vegen enn å kjøre inn i rekkverket. Alternative løsninger skal derfor alltid vurderes før det eventuelt besluttes å sette opp rekkverk.

Dersom rekkverk må settes opp, skal Statens vegvesen [Håndbok N101 «Rekkverk og vegens sideområder»](#), benyttes. Håndboken gir et regelverk som skal legges til grunn ved utforming og oppsetting av rekkverk.

Rekkverksnormalen er forankret i nullvisjonens mål om vesentlig færre drepte og alvorlig skadde i vegtrafikken.

På strekninger med behov for rekkverk, breddeutvides vegen med et rekkverksrom på minimum 0,75 m. Dersom det er behov for rekkverk, som fysisk skille mellom gang- og sykkelveg og kjøreveg, skal det være minimum 1,0 m bredde på trafikkdeleren.

Rekkverket plasseres normalt slik at rekkverkets forkant flukter med vegskulderens ytterkant. Det er meget viktig å sørge for at rekkverksstolpene får tilstrekkelig innfestingsbredde bak stolpene. For liten innfestingsbredde vil kunne føre til et svekket rekkverk med større deformasjon enn forutsatt ved en påkjørsel.

For liten innfestingsbredde vil også kunne føre til at rekkverket siger ut mot skråningen, noe som er uheldig estetisk sett. For detaljert krav om innfestingsbredder vises det til Statens vegvesen [Håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder](#).

I detaljreguleringsfasen er det viktig at rekkverksbehov vurderes og at det ev. avsettes nødvendig areal.

Langs kjøreveg brukes kjøresterkt rekkverk som utføres i henhold til krav gitt i Statens vegvesen [Håndbok N101 «Rekkverk og vegens sideområder»](#). Eventuell bruk av andre løsninger skal dokumenteres særskilt.

Der rekkverket begynner (sett i kjøreretningen), skal skinnene føres ned i 4,0 m lengde og forankres i en stolpe. Rekkverket skal også svinges ut fra kjørebane. Skinner monteres med overlapp i fartsretningen. Ved fartsgrenser over 50 km/t skal reglene i Statens vegvesen [Håndbok N101 «Rekkverk og vegens sideområder»](#) benyttes.

Når rekkverk brukes som trafikkdeler mellom kjørebane og gang- og sykkelveg, skal det monteres 2 skinner på felles stolpe og håndlist av 2" galvaniserte rør festet på bøyler. Skinnehøyde over vegbanen skal være 0,6 m til senter skinne og 1,1 m til topp håndlist.

Langs gang- og sykkelveg kan det benyttes lett føringsskinne, profilhøyde 160 mm montert på lett sigmastolpe og håndlist av 2" rør. Stolpeavstand skal være 2,0 m.

For ytterligere detaljer om prosjektering av vegrekkverk henvises det til Statens vegvesen [Håndbok N101 «Rekkverk og vegens sideområder»](#).

3.18 Gjerder og hekker

Hensikten med gjerder er å lede fotgjengere mot egnede kryssingssteder, og å avgrense mellom privat eiendom og vegarealet. Montering av gjerde skal begrenses til kun der det er nødvendig; av sikkerhetsmessige årsaker, og for å hindre tråkk. Ved bussterminaler og holdeplasser kan rekkverk og gjerder ha ledefunksjon for synshemmede.

Gjerder skal være dimensjonert for å tåle snølast ved brøyting, der disse er plassert nær veg.

Gjerder plasseres vanligvis i formålsgrensen og/eller eventuelt i eiendomsgrensen. Port/bom for bilatkomst skal plasseres min. 6,0 m fra vegkant (innadslående port). Dette gjelder også for fortau.

Hekker mot veg plantes på egen eiendom min. 0,5 m utenfor vegens formålsgrense. Trær mot veg plantes min. 1,0 m utenfor vegens formålsgrense. Hekker og trærns ytterkant skal ikke gå lengre ut enn til formålsgrense eller eiendomsgrense.

Det henvises ellers til naboloven og vegloven.

3.19 Gatemøbler

Gatemøbler plasseres fortrinnsvis på steder med eget belegg, utenfor gangbaner i fortau og gågater og slik at de ikke hindrer framkommelighet for rullestolbrukere, blinde, svaksynte, varelevering og vedlikehold.

Vegeier og/eller parkvesenet kan gjøre egne vedtak om fargevalg og utforming for gatemøbler, lysmaster og kableskap mm.

3.20 Kantstein

Kantstein er inndelt i to hovedtyper: avvisende og ikke-avvisende. Avvisende kantstein skal brukes mot fortau eller andre arealer som ønskes skjermet mot biltrafikk. Ikke-avvisende kantstein skal brukes mot arealer som sporadisk må overkjøres, for eksempel sentraløyer i trange rundkjøringer og langs fortau på sykkelveg med fortau.

Kantstein brukes også for å lede bort overvann, for å forenkle gaterenhold og for å avgrense arealer for motorisert trafikk. Synshemmede har bruk for kantstein til retningsorientering.

Kantstein skal være av granittstein og settes i knas. Avvisende granittkantstein skal ha bredde 12 cm og fas 2x2 cm og normal vishøyde 13 cm.

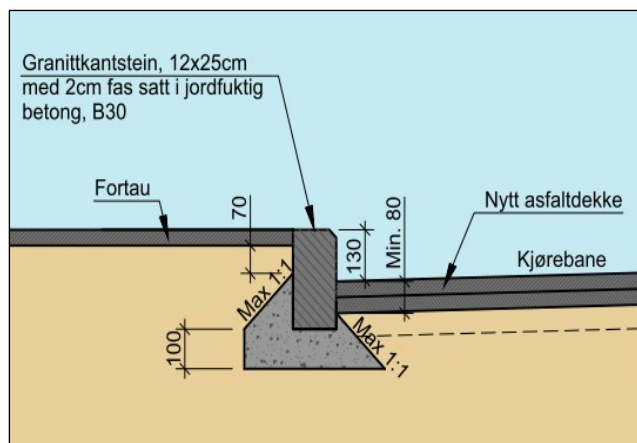
Rette hjørner/knekkpunkter skal ikke benyttes, min. 2 m hjørneradius skal benyttes, unntatt på øyspisser.

Busslommer skal ha profilkantstein med vishøyde på 18 cm (av hensyn til innstigning for bevegelseshemmede).

Mellom sykkelveg og fortau settes ikke-avvisende kantstein med høyde på 5 cm.

Ved gangfelt og avkjørsler skal kantstein ha vishøyde 2 cm. Nedsenking ved gangfelt og avkjørsler foretas over en lengde på 1,5 m til hver side.

Fortau avsluttes i kryss med lav (4-5 cm) kantstein med asfaltkile. Kantsteinen bør svinges inn i sideveg.



Figur 3-2 Detalj av kantstein

3.21 Bommer og andre fysiske sperrer

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

Bommer og andre fysiske sperrer må tåle påkjenning normalt vegvedlikehold medfører. Disse og andre fysiske sperrer må utstyres med refleks og må plasseres godt synlig nær veg- og gatebelysning. Kommunen avgjør hvilke bommer som skal brukes. Lysåpning i lukket stilling skal være min. 1,25 m. Lysåpning i åpen stilling skal ha en bredde på over 3,5 m. Alle bommer skal være låsbare. Type lås skal avklares med kommunen.

3.22 Støttemurer

Støttemur og lignende konstruksjoner skal være lavere enn 5,0 meter.

Med noen unntak er oppsetting av støttemurer i henhold til plan- og bygningsloven søknadspliktig.

Tegning og beskrivelse av muren med tilhørende statiske beregninger skal forelegges kommunen til godkjenning. For elementmur/stablemur legges produsentens tekniske dokumentasjon med som et vedlegg til søknaden.

Stablemur av naturstein skal ha maksimal helning på 5:1. For plasstøpte murer anbefales en helning på 8:1. For elementmur/stablemur skal fabrikantens monteringsanvisning følges. Hele muren inklusive eventuelt nødvendig fundament skal plasseres på egen eiendom utenfor vegens formålsgrænse.

3.23 Bruer og kulverter /underganger

Bruer og kulverter/underganger skal dimensjoneres og bygges etter Statens vegvesens håndbøker. Fri høyde i undergang skal være min. 3,4 m.

Brukonstruksjoner er i utgangspunktet byggemeldingspliktige. Plikten bortfaller dersom følgende vilkår er oppfylt:

- Plassering, utstrekning, høyde og utforming er bestemt i detaljreguleringsplanen.

3.24 Kryssinger for myketrafikkanter

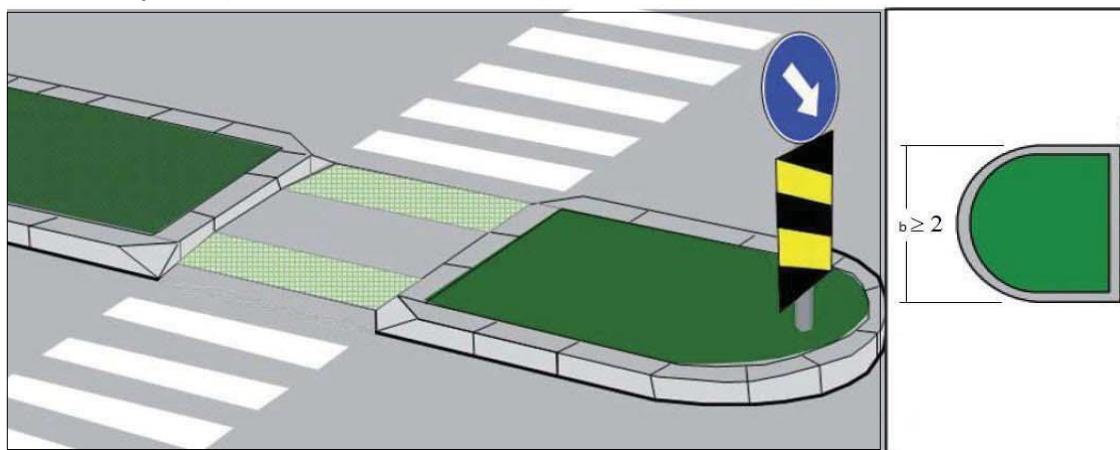
3.24.1 Opphøyd gangfelt

Ved fotgjengerkryssinger tillates det at gangfelt males på standard fartshump (oppheyd gangfelt). Dette tiltaket kan bare benyttes på veger med fartsgrense 40 km/t eller lavere på den strekningen fartshumpen er etablert.

Utforming er vist i Statens vegvesens [Håndbok V128 «Fartsdempende tiltak»](#).

3.24.2 Trafikkøyer

Kryssinger av trafikkøy eller midtdeler utføres med en lysåpningsbredde på 3,0 m med et dekke i plan. Trafikkøy og midtdeler utformes med en bredde (b) $\geq 1,5$ m. Dekket på trafikkøya eller midtdeleren skal ha et fall på 2% ned mot kjørebane av hensyn til vannavrenning. Kantene mot trafikkøyas krysningsområde skal ha avrundede kantsteinshjørner (kantstein i fas 2 cm x 2 cm).



Figur 3-3 Trafikkøy eller midtdeler utføres med lysåpningsbredde på 3,0m med dekke i plan

3.25 Fartsreduserende tiltak

Veger og gater skal utformes slik at trafikantene holder ønsket fart som samsvarer med vegens eller gatas funksjon. Likevel er det behov for fartsgrenser. Fartsgrenseskilting som eneste tiltak gir ofte ikke ønsket fartsreduksjon. På boligveger er det særlig viktig å sørge for en kurvatur og vegutforming som ikke innbyr til høyere hastighet enn 30 km/t. I allerede utbygde områder kan fartsgrensene 30 km/t og 40 km/t suppleres med fysiske tiltak for å redusere farten.

Statens vegvesens [Håndbok V128 «Fartsdempende tiltak»](#), beskriver detaljert hvilke fartsdempende tiltak som finnes, og hvordan disse planlegges, gjennomføres, utformes og anlegges. I vedlegget til denne håndboka, finnes «Kriterier for fartsgrenser i byer og tettsteder» (NA-rundskriv 05/17). Her finnes kriterier for bruk av fartsdempende tiltak, dvs. når en bør anvende slike tiltak. I tillegg finnes kriterier for bruk av fartsdempende tiltak, og skilting av humper og opphøyd gangfelt forbi skoler.

Kriterier for anleggelse av fartsreduserende tiltak er som følger:

- Rettstrekninger eventuelt kryssavstand overstiger 150 m (Kurver slakere enn 100 m radius regnes som rett)
- 15% av kjøretøyene (målt fart) overskrider fartsgrensen med mer enn 5 km/t.
- Området er belastet med gjennomgangstrafikk
- Der eventuelle barnetråkkregistreringer viser at stedet er ansett som trafikkfarlig.

I veger med stigning på 5-7%, bør fartshumper dimensjoneres for 10 km/t over skiltet fartsgrense. I

veger med stigning over 7% bør det ikke anlegges fartshumper.

Fartsdemper i 30-soner utformes som sirkelhump. Overgang mot vegbane freses over ca. 0,25 m lengde. Anbefalt avstand mellom humper er ca 75 meter.

I 40-soner og busstraseer utformes som modifisert sirkelhump. Overgang mot vegbane freses over ca. 0,50 m lengde. Anbefalt avstand mellom humper er ca 100 meter.

DEL 2 - Bygging av veger og gater

4 Vegbygging

4.1 Generelt

Veganleggene skal opparbeides i samsvar med godkjente planer.

Kontroll skal utføres i henhold til kontrollplan godkjent av kommunen. Kontrollplanen fylles ut og signeres fortløpende under anleggets gang. Under prosjektering og utførelse skal veganlegget (med veganlegget menes også konstruksjoner, deler av vegen, materialer etc.) kontrolleres for å verifisere at den tilfredsstiller på forhånd fastsatte kvalitetskrav (planlagt kvalitet). Det bør spesielt tas kontroll hvor det erfaringsmessig kan være avvik fra kvalitetskravene. Dersom kontrollen viser at kvalitetskravene ikke er oppfylt skal man snarest sørge for at kravene oppfylles.

Inntil kravene er oppfylt skal man gjøre tiltak for å minimalisere eventuelle ulemper og skadevirkninger. Er avvikene av en slik karakter at det er umulig eller åpenbart urimelig å rette de opp, skal nødvendige tiltak i hvert enkelt tilfelle godkjennes av kommunen.

For utfyllende detaljer om de følgende avsnitt henvises det til Statens vegvesens [Håndbok N200 "Vegbygging"](#).

4.1.1 Utstikking og varslings

Ansvarlig foretak stikker ut og utarbeider kontrollplan for veganleggets beliggenhet. Riktig beliggenhet (som bygget) av veganlegget skal dokumenteres.

Nødvendig grunn må være ervervet eller det må foreligge en avtale om at grunnen kan tiltres før bygging igangsettes.

4.1.2 Arbeids- og gravemelding

All graving og arbeid, herunder også grunnundersøkelser, er søknadspliktig og må omsøkes. Det vises til kommunens graveregler.

4.1.3 Arbeider på og langs kommunale veger

For arbeid på kommunal veg vises det til kommunens graveregler.

4.1.4 Vedlikehold og renhold i anleggsperioden

Vedlikehold og renhold av veganlegg påhviler ansvarlig foretak fram til veganlegget er overtatt til offentlig drift og vedlikehold. Dette omfatter også renhold av tilliggende veger som blir tilsølt i forbindelse med anleggsdriften. Grøfter skal holdes rene, med utforming i henhold til grøfteprofilen. Feiemassen og annet avfall skal samles opp og fraktes bort til godkjent deponi.

4.2 Overbygning

Materialkrav og utførelse av vegdekker og bærelag skal være i henhold til Håndbok N200 Vegbygging. Bruk av fresemasser må avtales særskilt med vegeier.

Avvik mht. bærelag, bindlag og slitelag kan vurderes, men skal dokumenteres og omtales spesielt i de tekniske planer. Ved vanskelige og sammensatte grunnforhold skal kommunale veger dimensjoneres iht. håndbok N200

På atkomstveger og samleveger kan øvre bærelag/bindlag fungere som anleggsdekke og midlertidig dekke ved utbygging av et område. Dette dekke skal da legges med Agb i stedet for Ag. Slitelaget skal legges etter at mesteparten av boligbygging og tomteopparbeidelse er ferdig, men innenfor en tidsramme på maks. 2 år etter legging av øvre bærelag.

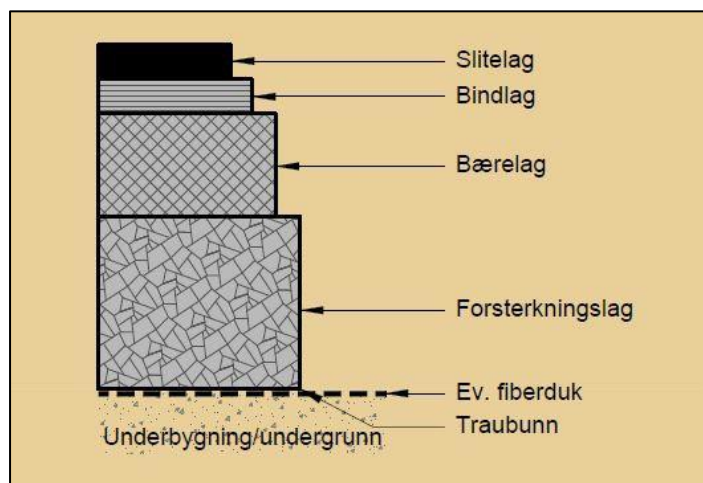
Pukk 0-32 i nedre bærelag skal inneholde liten andel nullstoffer.

	Gang/sykkelveg	Boligveg/ p-plass	Adkomstveg	Samleveg ÅDT 1500-3000
Slitelag	4 cm Agb11	4 cm Agb11	4 cm Ab11	5 cm Ab11
Bindlag		3,5 cm Ag11/Agb11	5 cm Ag16/Agb16	5 cm Agb16
Nedre bærelag	10 cm pukkk 0-32	10 cm pukkk 0-32	10 cm pukkk 0-32	10 cm pukkk 0-32
Forst.lag på T1	-	10 cm	10 cm	10 cm
Forst.lag på T2	15 cm	20 cm	20 cm	30 cm
Forst.lag på T3	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Forst.lag på T4	35 cm	40 cm	40 cm	60 cm

T1 Ikke telefarlig Fjellskjæring, steinfylling, grus og sand velgradert og ensgradert

T2 Lite telefarlig Grus, sand og morene med litt finstoff

T3/T4 Telefarlig Grus, sand, og morene med mye finstof, silt, leire, myr



Figur 4-1 Overbygning

Fjellskjæringer dypsprenges til min. 0,5 m under traubunn (undersprenging). // Minste tykkelse forsterkingslag uansett grunnforhold er 50 cm. Ved fjellgrunn skal det undersprenges ytterligere 50 cm.

Finfraksjonen (<75 µm) på ferdig komprimert forsterkings- og bærelag skal ikke overstige 9%.

Steinstørrelse i forsterkningslaget skal være maksimalt være 2/3 av lagtykkelsen.

Filterlag eller filterduk klasse 3 eller 4 skal vurderes ved bæreklasser T2 og benyttes ved bæreklasser T3 eller dårligere.

*) Dersom gang- og sykkelveg skal brukes som atkomstveg til boliger skal den dimensjoneres som en atkomstveg.

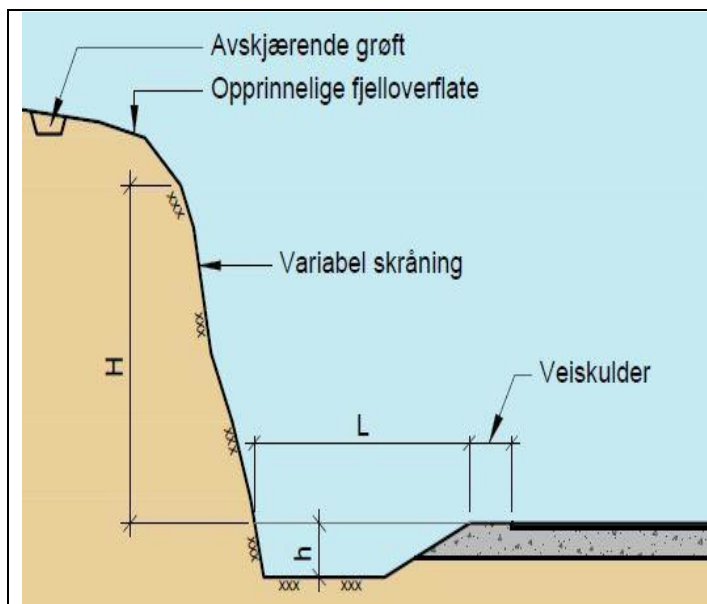
**) MykASFalt kan benyttes på samleveger med liten trafikk og uten mye punktbelastning/vridning, da etter avtale med vegeier.

4.3 Vegskjæringer

Skjæringer skal etableres slik at de er tilrettelagt for maskinell klipping.

4.3.1 Skjæring i fjell

Skjæringsskråninger i fjell utformes med fall 10:1 eller slakere. Ved høye fjellskjæringer skal det bygges fanggrøft mellom skjæring og veg. Løsningen er vist i figur 3.1.



Figur 4-2 Utforming av fanggrøft mellom skjæring og veg

H	L	h
Fjellskråning nær vertikal		
5 - 10	3	0,9
10 - 20	4,5	1,2
> 20	6	1,2
Fjellskråning 4:1 og 3:1		
5 - 10	3	0,9
10 - 20	4,5	1,2
20 - 30	6	1,8 ¹⁾
>30	7,5	1,8 ¹⁾
Fjellskråning 2:1		
5 - 10	3	1,2
10 - 20	4,5	1,8
20 - 30	6	1,8 ¹⁾
>30	7,5	2,4 ¹⁾

¹⁾ Steingjerde på vegskulder bør

Alle mål er oppgitt i

Tabell 4-1 Dimensjoneringskriterier for fanggrøf

4.3.1.1 Rensk av fjellskjæringer

Veggene i skjæringen skal renskes for alt løst fjell. Gjenstående overheng og utstikkende nabber skal fjernes eller om nødvendig sikres.

Tilsvarende rensking skal også utføres i tilliggende fjellsider, selv om det ikke har vært sprengt i disse i forbindelse med anleggsdriften.

Toppen av fjellskjæringen skal ha en hylle som er rensket for løsmasser. Bredden varierer mellom 0,5 – 2,0 meter, avhengig av høyden på fjellskjæringen.

4.3.1.2 Sikring av fjellskjæringer

Såfremt rensk ikke er tilstrekkelig for å sikre stabiliteten i fjellskjæringen må denne sikres ved bolting, støttemur, nett eller lignende. Dette må planlegges og utføres av dertil godkjente foretak.

4.3.2 Skjæring i løsmasser

I faste morener og usorterte friksjonsmaterialer kan det benyttes skråningshelning 1:1,5. I leire, silt og finsand må skråningshelning ikke være brattere enn 1:2. Er det tvil om stabilitetsforholdene, foretas geotekniske undersøkelser for å fastsette skråningshelningen.

4.4 Vegfyllinger

Vegfylling skal bygges opp av materialer og slik at glidninger, setninger og telehiv unngås. Det skal benyttes godkjente masser og gis en skråningshelning 1:2 eller slakere. Det kan brukes skråning 1:1,5 hvis materialkvalitet og forholdene på stedet forøvrig tilsier det.

Fyllinger skal etableres slik at de er tilrettelagt for maskinell klipping.

4.4.1 Fyllingssåle i tverrskrånende terreng

Der tverrprofilet har brattere skråning enn 1:3, må det tas ut en fyllingssåle og eventuelt graves/sprenges fortanninger.

4.4.2 Steinfyllinger

Som fyllingsmasse kan vanligvis alle bergarter brukes. Alunskifer tillates ikke. Det skal ikke benyttes steinstørrelser over 2/3 av lagtykkelsen i fyllingen. I de øverste 100 cm av fylling skal det benyttes godt drenerende masser. Tele snø eller is skal ikke forekomme.

4.4.3 Jordfyllinger

Blanding av fyllingsmaterialer av forskjellig kvalitet bør, så langt det er praktisk mulig, unngås.

Løsmasser med ulike byggetekniske egenskaper, skal legges ut i horisontale atskilte lag.

Friksjonsmasser og stein legges i de deler av fyllingen som har størst påkjenning. Leire, unntatt

tørrskorpeleire skal ikke brukes. Snø, is og teleklumper må ikke forekomme. Jord, torv, røtter, skogsavfall og andre humusmaterialer tillates ikke i fyllinger.

Fyllingen skal i alle tilfeller legges ut lagvis og komprimeres slik at setninger unngås.

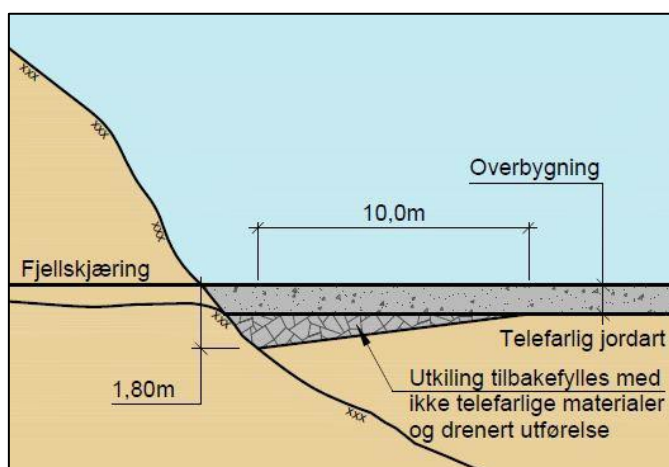
4.4.4 Overganger (utkilinger)

4.4.4.1 Reduksjon av telehiv

På telefarlig grunn må det treffes tiltak for å motvirke ujevne telehiv. Dette kan oppnås ved for eksempel ekstra drenering, masseutskifting, isolasjon eller lignende. Ved bruk av isolasjonsplater må en være oppmerksom på at faren for ising øker på vegoverflaten. For å motvirke dette skal laget over platene være minst 300 mm tykt. For utfyllende retningslinjer, vises det til [Håndbok N200 "Vegbygging"](#).

4.4.4.2 Overgang fjellskjæring/telefarlig grunn

For å unngå telehiv ved overganger mellom fjell og telefarlig jord, må det utføres en drenert utkiling, og det tilbakefylles med ikke telefarlig materiale. Det skal også benyttes drenert utkiling ved kulverter, stikkrenner og liknende.

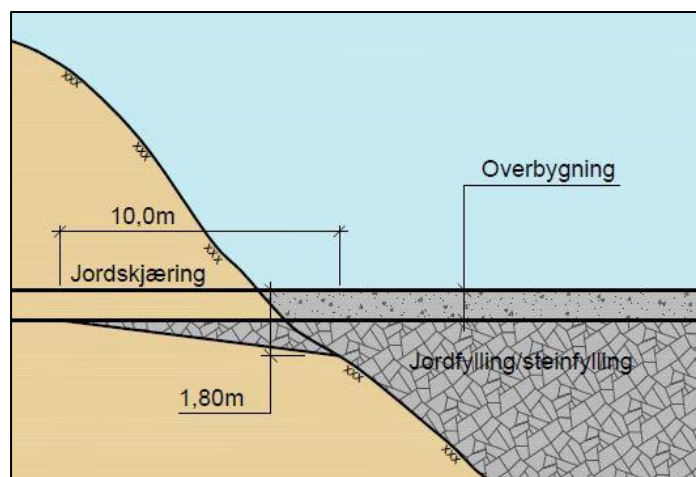


Figur 4-3 Prinsipp for overgang mellom fjellskjæring og telefarlig grunn

4.4.4.3 Overgang jordskjæring/fylling

I overgang mellom skjæring og fylling i telefarlig jord foretas oppfyllingen i utkulingspartiet med samme masse som i fyllingen.

Bruk utkiling med fall 1:10 innenfor frostsonen. Under frostsonen kan brattere fall tillates. Utkiling i overbygningen skal ha fall 1:15.



Figur 4-4 Prinsipp for overgang mellom jordskjæring og fylling

4.4.5 Kontroll av underbygning

Fyllmassene skal kontrolleres mht. materialkvalitet og komprimering. Videre skal jevnhet og geometrisk utforming av skjærings- og fyllingsprofilen kontrolleres.

4.5 Utførelse og plassering av overvannsanlegg

Generelt om utførsel og prosjektering av overvannsanlegg henvises til kommunens VA-norm. Når det gjelder spesielle forhold knyttet til veg, og vegens overvannsanlegg er dette omtalt nedenfor, samt kapittel 6.5 Overvann og drenering

4.5.1 Sluk m/sandfang og hjelpesluk

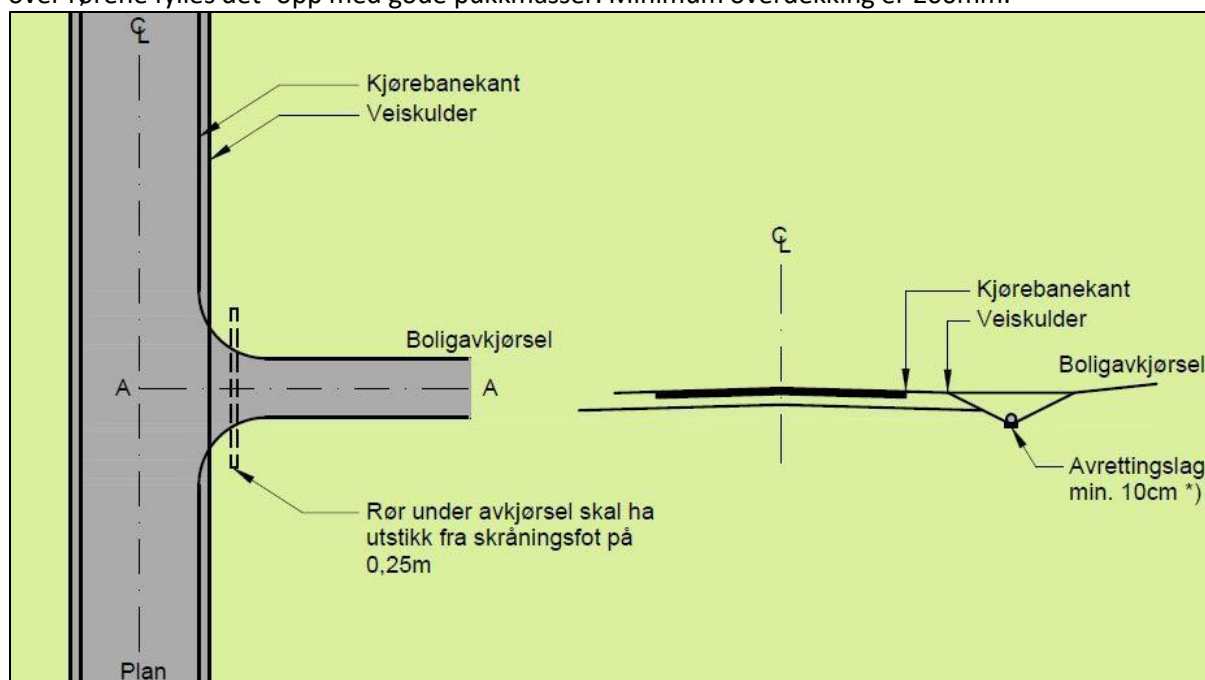
Overflatevannet skal føres gjennom sandfang med dykker før det ledes inn på overvannsledningen. Sluk ved kantstein plasseres i avstand 40 – 60 m etter de rådende forhold. Sluk i veggrøft kan, hvis forholdene tilsier det, plasseres med større avstand.

4.5.2 Ledningers plassering i vegkroppen

I veg uten fortau eller gang- og sykkelveg legges ledningene under vegens skulder slik at kumlokket blir liggende innenfor kjørebane kant, men ikke i hjulsporene. I veg med fortau eller gang- og sykkelveg legges ledningene i disse.

4.5.3 Stikkrenner under avkjørsler

Der hvor bortledning av overflatevann skjer ved hjelp av åpen grøft må det legges stikkrenne under avkjørsler. Rørene skal være betongrør, støpejernsrør eller dobbeltveggede anleggssrør kl. C i PE eller PP. Minste tillatte diameter er 250 mm. Under rørene legges 10 cm finpukk. Rundt og over rørene fylles det opp med gode pukkmasser. Minimum overdekking er 200mm.



Figur 4-5 Stikkrenne

4.5.4 Stikkrenner/kulvert under veg

Stikkrenner/kulvert må dimensjoneres i hvert enkelt tilfelle. Beregningsmetode og valg av kulverttype følger Statens vegvesen [Håndbok N100 «Veg- og gateutforming»](#).

For kulvert over 400 mm bygges innløpsarrangement i plaststøpt eller prefabrikkert utførelse. For kulvert over 300 mm sikres innløpet med rist.

Kryssende stikkrenner legges på tilstrekkelig dybde i henhold til produsentens anvisninger. For å motvirke svanker i vegbanen grunnet ujevne setninger/telehiv skal grøfta for stikkrennen ha nødvendige utkilinger. Se Statens vegvesens [Håndbok N200 «Vegbygging»](#). En løsning kan være å

lede overvannet ned i sandfang og krysse under vegen med overvannsledning i ønsket dybde.

Lukking av bekker er søknadspliktig etter plan og bygningsloven. Godkjennelse må foreligge fra kommunen.

Avskjærende grøft utenfor veg

Dersom det er fare for stor tilrenning fra områder som ligger ovenfor skjæringstopp, må det bygges separate grøfter som kan lede dette vannet bort til nærmeste bekk eller grøft.

4.5.5 Drenering

4.5.5.1 Drenering med åpne sidegrøfter

Dersom det benyttes åpne sidegrøfter, må disse være så dype at hele overbygningen dreneres. Minimumskravet er at grøftebunn skal ligge 35 cm under planum. Grøftene gis avløp til sandfang/overvannsledning, stikkrenne eller system for lokal overvannsdisponering.

4.5.5.2 Drenering med drensledning

Drensledning benyttes langs veg med grunn sidegrøft eller kantstein. Den plasseres i egen grøft med topp rør minimum 0,2 m under traubunn. Ledningen skal være omgitt av 0,2 m tykt lag drenerende masser. Det benyttes perforert plastledning. Ledningen legges gjennomgående fra sandfang til sandfang og gis et fall på minimum 5 ‰.

4.5.6 Kummer og gategods

Kumlukk plasseres fortrinnsvis i fortau eller gangbane, plassering i kjørebane unngås.

Alle kummer for offentlige VA-ledninger skal ha kjøresterke lokk med tette spetthull. I veggrunn skal kumlukkene ha flytende ramme som justeres i plan med asfaltert veg. Rammen skal ha splitt i skjørtet og være utstyrt med utskiftbar pakning. Asfalten skal under rammen føres ned til toppringen. Flyterammen skal ferdig lagt ha maks. avvik fra topp dekke på 0 til – 10 mm.

Mellom kjegle og støpejernrammen skal det være en justeringsring av betong. Justeringsringen skal bygge minimum 200 mm, maksimum 300 mm. Ved kummer med topplate benyttes justeringsring som gir en avstand mellom topplate og vegoverflate på min. 500 mm. Justeringsringen skal være sikret mot sideforskyvning.

Lokk og rammer som tillates brukt skal tilfredsstillende følgende krav:

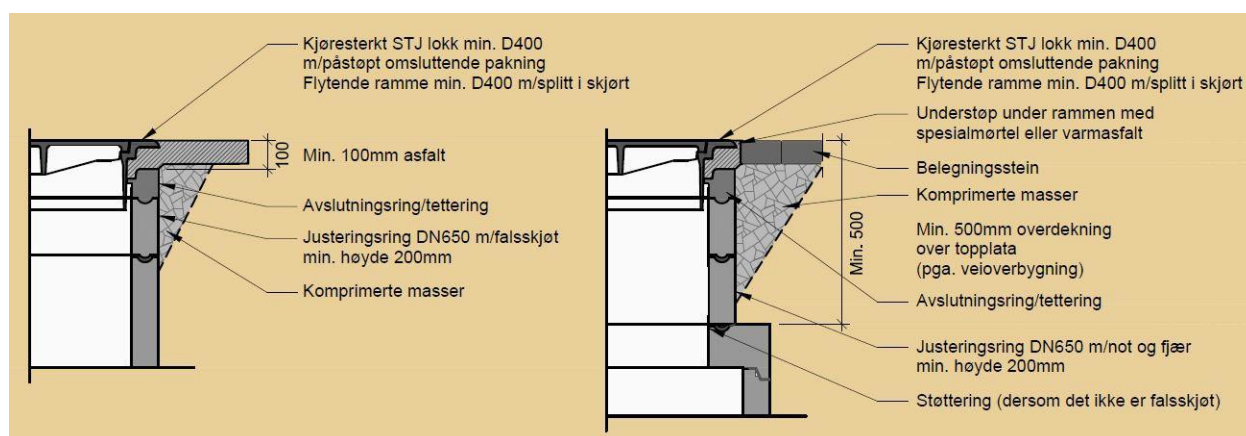
- Flytende kumlukkrammer NS 1990 sjk. med splitt og skjørt.
- Kumlokk NS 1992 sjk.
- Slukrister skal ha flytende ramme og åpning Ø400. Risten skal ha klapprefri utførelse, eventuelt med pakning. Slukristene skal ha sykkelvennlig utforming av spaltene.
- Kuppelrister skal være selvlåsende (fjærbelastet) og fortrinnsvis av høy type.
- Stoppekranbokser skal ha flytende ramme.
- Overvannsrenner skal utføres som slisserenner eller med låsbar rist av støpejern eller galvanisert stål.
- Betongkumringer/kjegler/justeringsringer skal være av typen med fals.
- Kummer hvor justeringsringer skiftes ut/skjøtes opp, skal det benyttes betongringer med fals.
- Der eksisterende kjegletopp har NS skjørt benyttes overgang NS/fals med støttering.
- Det tillates kun benyttet en betong justeringsring på kjegle. Minimumshøyde er 200 mm. Den øvrige høydejustering tas med tettering og asfalt. Maks høyde kjegle/asfaltdekke er 500 mm.
- Det tillates kun benyttet en betong justeringsring på topplate. Minimumshøyde er 300 mm. Den øvrige høydejustering tas med tettering og asfalt. Minste høyde fra topplate til topp asfalt er 500 mm. (Grunnet vegoverbygning).
- Masser inntil kjegle/justeringsring må komprimeres med omhu.
- Tettering, mellom kumtopp og ramme, skal alltid benyttes.
- Om det benyttes dempering kan asfalttykkelse under rammen reduseres til 50 mm. Ellers skal det være min 100 mm asfalttykkelse.
- Det skal være splitt i skjørtet (inspeksjonsspalter) på rammene.

- Alle kumlokk i veg skal ha påstøpt omsluttende pakning (være klaprefrie), og ha tette (pinnesikre) spetthull.
- Flytende firkantede (kvadratiske) kumrammer tillates kun benyttet i arealer med belegningsstein. Det er da krav om at hele rammen understøpes, enten med spesialmørtel type Envirobed HA 104 fra Betomur AS eller lignende, eller med varmasfalt.
- Rammer med firkantede lokk og som skal overtas av kommunen, skal ha hengslede lokk.
- Leverandørens monteringsanvisninger skal følges.

Utførelse og materiell skal tilfredsstillende følgende krav til belastningsklasser i DIN19580:

- Parkeringsplasser, gågater, fotgjengerområder: Belastningsklasse C (prøvebelastning 250 kN)
- Kjøreveger: Belastningsklasse D (prøvebelastning 400 kN)
- Områder med spesielt tung trafikk: Belastningsklasse E eller F

Flyterammedetalj med 2 varianter av kumringer.



Figur 7.9: Detalj for asfaltering ved kumlokk i flyteramme

4.5.7 Kontroll av avvanning og drenering

Følgende punkter skal kontrolleres:

- Materiell, mottakskontroll
- Sikring av grøfter
- Fundamentering, omfylling og gjenfylling over ledningssonen
- Plassering av rørledninger i side, høyde og fall innenfor angitte toleranser
- Plassering av sluk og kummer i side og høyde innenfor angitte toleranser
- Plassering av stikkrenner i side, høyde og fall innenfor angitte toleranser
- Jevnhet og fall i sidegrøfter mot planlagt lavpunkt
- Tetthetskontroll av ledninger

Kontrollomfang og toleransekrav skal være i henhold til Statens vegvesens [Håndbok N 200 «Vegbygging»](#).

5 Vedlegg

I. Definisjoner

Vegloven §1

Offentlig veg er veg eller gate som er open for allmenn ferdsel og som blir halden ved like av stat, fylkeskommune eller kommune etter reglane i kap. IV. Alle andre vegar eller gater blir i denne lova å rekne for private.

Til veg blir òg rekna opplagsplass, parkeringsplass, haldeplass, bru, ferjekai eller anna kai som står i beinveges samband med veg eller gate.

Offentlig veg

For at en veg skal være definert som offentlig må den inngå i det offentlige budsjett for vegvedlikehold og være erklært for det offentliges ansvar. I tillegg må den være åpen for alminnelig ferdsel. (ref Veglovens kommentarutgave av Arnulf og Gauer)

Åpne for alminnelig ferdsel

Når veg er åpen for alminnelig ferdsel gjelder trafikkreglene. Privat veg kan være åpen for alminnelig ferdsel når den betjener funksjoner som f.eks. offentlig beferdet sti, butikk, skole, offentlig institusjon osv.

Ved bygging av atkomstveg eller fortetting til mer enn 10 boenheter skal vegen og eventuelle kryss som hovedregel opparbeides til kommunal standard. Vegen defineres som åpen for alminnelig ferdsel.

Definisjon gjort på bakgrunn av følgende dommer: Rt. 1997 side 383, og Rt. 1936 side 884.

Veglag

Vegloven, utdrag fra § 54: Når privat veg blir brukt som sams tilkomst for fleire eigedomar, pliktar kvar eigar, brukar eller den som har bruksrett, kvar etter same høvetal som gjeld for den bruk han gjer av vegen, å halde vegen i forsvarlig og brukande stand.

Utdrag fra § 55: Dei som har plikter etter § 54 første ledd, utgjer eit veglag. Veglaget skal møtast ein gong i året eller når det er turvande. Det tek fleirtalsavgjerd i alle spørsmål som gjeld vegfellesskapet og står for den daglege drifta.

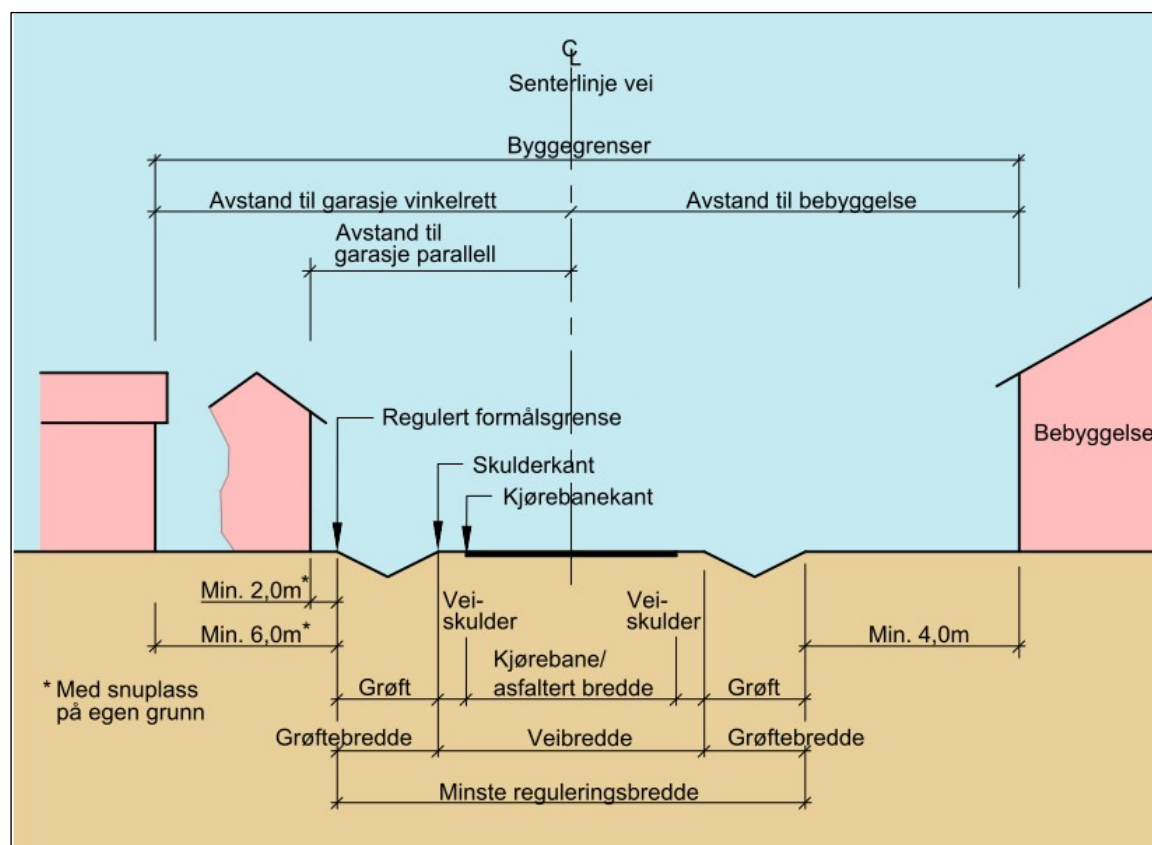
Ord og uttrykk

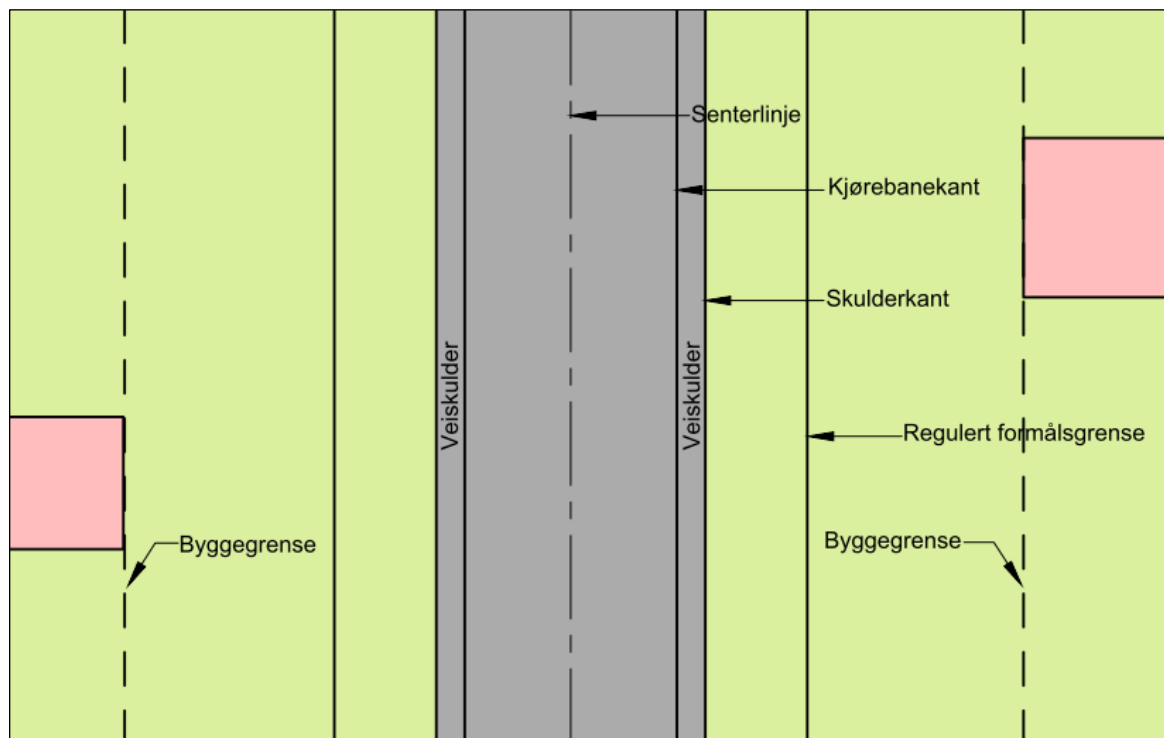
Under følger ulike ord og uttrykk som er benyttet i vegnormen. Se disse i sammenheng med illustrasjonene under tabellen.

Begrep	Forklaring til noen av begrepene i vegnormen
Reguleringsbredde:	Bredde på areal som er regulert til trafikkformål. Verdien i figuren ovenfor angir det areal som skal erverves/fradeles til vegformål. Ved fylling/skjæring vil det som regel bli behov for å utvide den angitte reguleringsbredden. Fylling/skjæring bør for alle offentlige veger inngå i reguleringsbredden.
Regulert veggrunn:	Areal som i reguleringsplan er avsatt til offentlige trafikkområder, felles avkjørsel eller område for felles parkering, eller spesialområde for private veger.
Vegkant:	Skulderkant, dvs. krysningpunktet mellom vegskulder og grøfteskråning.
Formålsgrense:	Grense mellom veganlegg og byggeområde.
Byggegrense:	En grense på reguleringsplanen som bebyggelsen ikke kan overskride. (Der det ikke er gitt grense på en reguleringsplan, gjelder kravene i vegloven).
Byggelinje:	En linje på reguleringsplanen som bebyggelsen skal følge.
Gjerdelinje:	Gjerde plasseres vanligvis i formålsgrensen eller i eiendomsgrensen.
Senterlinje:	Angir den linje i tverrprofilen hvor lengdemåling og høydeangivelse er relatert til. For vanlig tofelts veg vil senterlinjen ligge midt i kjørebane.
Kjørebane kant:	Angir begrensning av kjørebane, dvs. overgang mellom kjørbane og skulder.
Vegbredde:	Bredden av vegbanen inkl. vegskulder, dvs. avstanden mellom vegkantene.
Kjørebane bredde:	Bredden av den asfalterte vegbanen, unntatt bredden av evt. asfaltert skulder.

Skulder:	Kjørbart felt som ligger inntil kjørebane. Skulder skal ikke brukes for vanlig trafikk.
Buffersone:	Del av et veg- eller gatetverrsnitt som ligger mellom fortau/gangveg og kjørebane. Buffersonen kan gi avstand til og dempe ulemper og påvirkning fra kjørebane. Sonen gir fleksibilitet i utnyttelsen av veg- eller gatetverrsnittet og kan brukes til ulike formål.
Årsdøgntrafikk, ÅDT:	Årsdøgntrafikk, forkortet ÅDT, er i prinsippet totalt antall kjøretøy som passerer et snitt i en veg i løpet av ett år (for begge retninger sammenlagt), dividert på årets dager. Altså et gjennomsnittstall for daglig trafikkmengde. ÅDT beregnes normalt ut fra trafikktellinger på ulike dager gjennom året.
Dimensjonerende typekjøretøy:	Betegnelse for kjøretøy som brukes for dimensjonering av veganlegg.
Typekjøretøy P:	Omfatter personbiler og varebiler med lengde inntil 4,8 m.
Typekjøretøy L:	Omfatter vanlige lastebiler og brannbiler med stige. Kjøretøylengde opptil 11 m.
Typekjøretøy B:	Omfatter vanlige bybusser med lengde opptil 12,4 m. Store turistbusser dekkes av typekjøretøy VT.
Typekjøretøy VT:	Omfatter vogntog med lengde inntil 22 m.
Modulvogntog:	Omfatter vogntog med lengde inntil 25,25 m.
Horisontalkurve:	Kurve i vegens horisontalprojeksjon (radius i sirkelbue).
Vertikalkurve:	Kurve i vegens vertikalprojeksjon (radius i sirkelbue).
Stopsikt:	Fri sikt, fra bilførers øye (øyehøyde 1,1 m) og fram til et objekt med en nærmere definert høyde, over den teoretiske minste lengde som medgår til reaksjon og bremsing for å stoppe et kjøretøy.
Avstand mellom kryss:	Avstand målt mellom de kryssende vegenes senterlinje.

Tabell 5-1 Definisjoner





II. Fravvikssøknad

Fravvikssøknad skal benyttes ved fravik fra kommunal vegnorm.

			Dato:	
Prosjektnavn:				
Vegnr:		Vegtype:		Tegn.nr:
ÅDT:		Fartsgrense:		
Håndbok/dokument det søkes fravik fra				
Håndbok N300: ☐		Håndbok N301: ☐		Håndbok N302: ☐
Håndbok N303: ☐				
Kommunal vegnorm: ☐		Andre dokumenter: ☐		
Krav det søkes fravik fra				
Krav:		Beskrivelse, begrunnelse:		
Vedlegg som følger saken:				
Konsekvenser av fravik				
Konsekvenser for teknisk kvalitet:				
Konsekvenser for sikkerhet (for trafikantene):				
Konsekvenser for miljøkvalitet, ytre miljø og HMS:				
Konsekvenser for estetikk:				
Konsekvenser for drift og vedlikehold				
Konsekvenser for framkommelighet (Gjelder alle kjøretøy- og trafikantgrupper):				

Andre konsekvenser:
Avbøtende tiltak:
Dato og signatur:

Det kan kun søkes om et fravik per skjema.

Det skal beskrives hvilket krav det søkes fravik fra med begrunnelse, beskrivelse.

Vedlegg som følger saken: Beskriv hvilke vedlegg som følger med søknaden (utredninger, tegninger, e-poster mm)

• Konsekvenser av fravik

- Konsekvenser for teknisk kvalitet: Angi hvilke konsekvenser et fravik får for teknisk kvalitet sammenlignet med et alternativ der alle krav i normalene er fulgt. Teknisk kvalitet virker inn på hvor lang levetid et produkt har. Utforming, konstruksjonstype og materialer skal velges slik at vegen er holdbar i mange år uten rehabilitering.
- Konsekvenser for sikkerhet (for trafikantene): Angi hvilke trafiksikkerhetsmessige konsekvenser et fravik vil medføre sammenlignet med et alternativ der alle krav i normalene er fulgt. For fravik fra normal som er hjemlet i tunnelsikkerhetsforskriften skal gjennomføres en risikoanalyse, der det tas hensyn til alle konstruksjonsfaktorer og trafikkforhold som berører sikkerheten (særlig trafikkens særtrekk og type, tunnellengde og tunnelgeometri og prognosen for antall tunge lastebiler per døgn.
- Konsekvenser for miljøkvalitet, ytre miljø og HMS: Angi hvilke konsekvenser et fravik får for miljøkvalitet, ytre miljø og HMS sammenlignet med en løsning innenfor normalenes krav. Miljøkonsekvenser handler ofte om landskapsinngrep, nærføring, nærmiljø, kulturminner, naturmangfold ol.
- Konsekvenser for estetikk: Angi hvordan et fravik vil slå ut for anleggets estetikk sammenlignet med en løsning innenfor normalenes krav
- Konsekvenser for drift og vedlikehold: Angi hvilke konsekvenser et fravik vil medføre for drifte og vedlikeholdet over tid med normal innsats.
- Konsekvenser for framkommelighet (gjelder alle kjøretøy- og trafikantgrupper): Angi hvilke konsekvenser et fravik vil medføre for framkommeligheten sammenlignet med en løsning innenfor normalenes krav
- Andre konsekvenser: Får fraviket andre konsekvenser for tiltaket sammenlignet med å oppfylle alle krav i normalene?

Forslag til avbøtende tiltak: Hvilke avbøtende tiltak er foreslått for å kompensere for konsekvensene og hvorfor. Redegjør for hvilken effekt fravikssøker mener avbøtende tiltak vil ha.

Skjema sendes Vennesla kommune via post@vennesla.kommune.no eller til Vennesla kommune, postboks 25, 4701 Vennesla.

III. Krav til innmåling

Kravet til innmåling følger av FKB-standarden for overleverte grunnlagsdata. Nøyaktighet vil normalt være i henhold til standard FKB-A.

Det er et krav at punktfordelingen i en KURVE skal være slik at det rette linjeforløp mellom punktene ikke skal avvike fra det virkelige linjeforløpet, både i grunnriss og høyde (pilhøyde i grunnriss og høyde), med mer enn toleransen for stedfestingsnøyaktighet for den aktuelle objekttype.

Koordinatsystem skal være UTM sone 32 basert på EUREF89 (...KOORDSYS 22)

Høyde skal angis i NN2000 (...VERT-DATUM NN2000)

I SOSI-hodet skal det også framkomme SOSI-versjon og Objektkatalog.

Beskrivelse av egenskaper som skal ligge på objektnivå (eksempel Vegrekkeverk):

..KURVE 41:

..OBJTYPE Vegrekkeverk

..DATAFANGSTDATO 20160505

..REGISTRERINGSVERSJON FKB 4.6

..KVALITET 96 10 0 96 10

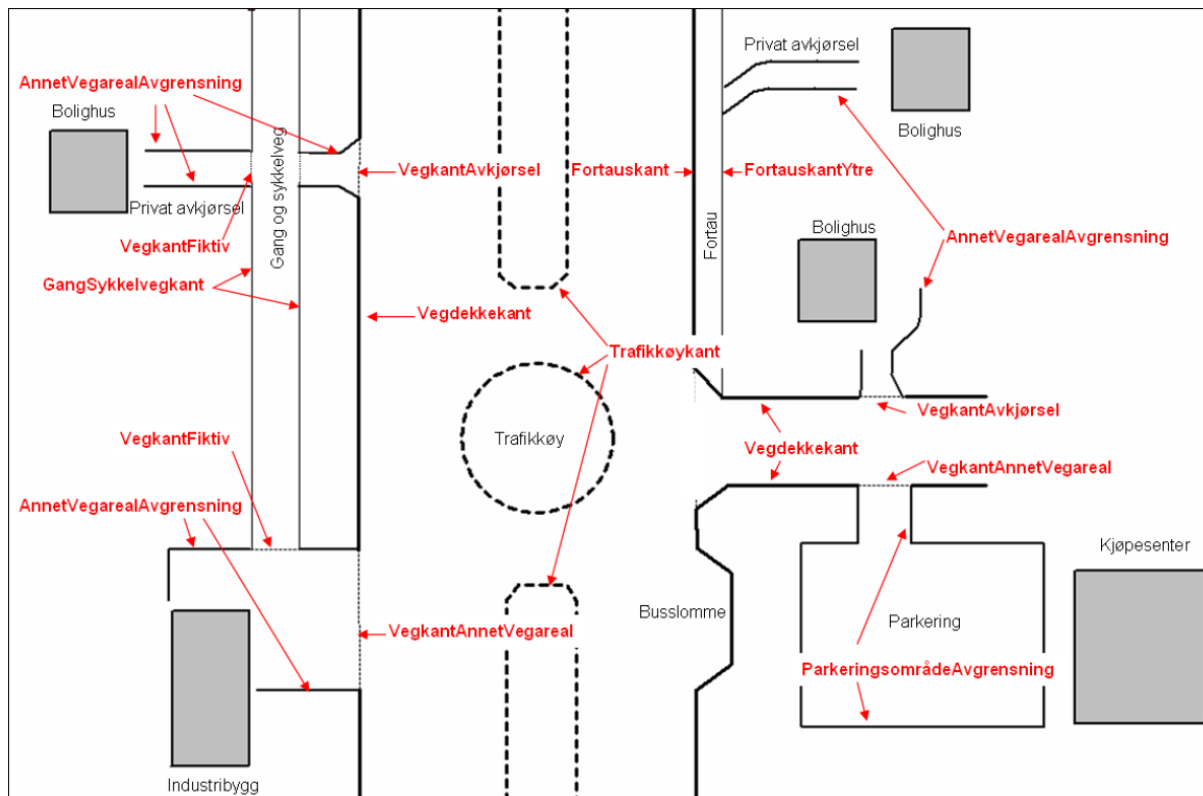
..HREF TOP (påkrevd på enkelte objekttyper)

..MEDIUM L (betinget egenskap; benyttes for objekter som ikke ligger på terrengoverflaten)

..NØH

1926756 3639108 23302

1926742 3638683 23337



Figur 5-1 Innmålingslinjer

Følgende elementer skal innmåles:

- asfaltkanter
- kantsteinslinjer
- sluk
- overvannsledninger
- veglysmaster
- veglystennskap
- kabletraseer / kabelanlegg

Sjekkliste ved oversendelse av sluttdokumentasjon

I forbindelse med sluttdokumentasjon skal sjekklisten under gjennomgå, og dokumenter i henhold til denne skal innleveres.

I tillegg skal det gjøres en beskriv relevante erfaringer som bør bringes videre fra prosjektet. Beskriv de viktigste erfaringene knyttet til prosjektets gjennomføring, beskrivelse og styring av kontrakter, prosesser og fagområder for eksempel grunnlagsdata, grunnforhold, geotekniske undersøkelser, dimensjonering av overvannshåndtering, valg av tekniske løsninger osv.

	Frist for levering	Leverert dato
Eiendomsforhold		
Overtakelsesprotokoll og målebrev for eiendom		
Tinglyste rettigheter/heftelser		
Kopi av tinglyste erklæringer på vedlikehold/ansvar av gjerder		
Andre rettigheter		
Grønt, park		
Registrerte funn av uønskede arter og beskrivelse av tiltak og håndtering		
Oversikt over anvendte vekster og frøblandinger		
Dekke og apparater og gjerder etc i lekeplasser		
Geologi		
Geologisk rapporter		
Plan for fremtidige inspeksjoner		
Geoteknikk		
Geotekniske undersøkelser og rapporter		
Dokumentasjon av funn i byggefase av betydning for forvaltning		
Oppfølging av eventuelle setningsmålere.		
Skilt og oppmerking		
Skilt- og evt. merkeplan inkl skiltvedtak		
Veglys, kabler og ledninger		
FDV og elektrodokumentasjon slik som - Mastetype - Mastehøyde - Armatur - Skap - Kabel - Dokumentert funksjonstest - Dokumentasjon og egenerklæring etter forskrift etter elektriske lavspenningsanlegg		
Kart over ledninger i grunn og evt luftspenn		
Vann, avløp, overvann og drenering		
Dokumentasjon i tråd med vann- og avløpsetatens føringer		
Veg		
Leggerapport for asfalt med mengde og typebeskrivelse, og temperaturmåling ved utlegging.		
Generelt		
Protokoll fra ferdigbefaring		
Protokoll fra overtakelsesforretning		
Bankgarantier		
Ferdigattest		
Ajourførte tegninger		
Byggemøtetreferater		
Egenkontrollskjemaer slik som - Grøfteutførelse - Vegbygging - Mottakskontroll - annet ihht kontrollplaner		
Foto av nedgravde installasjoner (forankring, avlastningsplate)		
Foto av kummer og sluker		
Foto av utførelse av murer, se punkt 3.18		
Registrering av materiell og bestykning		
Innmåling*		
Senter veg		

Kantlinjer		
Kantstein med angivelse av overgang og nedsenket stein, og høydereferanse.		
Veglysanlegg, inkl kabler, kabel- og styringsskap		
Kummer, topp senter kumlokk og nedmål, inkl eksisterende kummer når de berøres av anlegget		
Sluk, topp senter slukrist og nedmål, med angivelse av sandfang eller hjelpesluk		
Stikkrenner, bunn ledning med angivelse av dimensjon og type på rør		
Grøfter		
Vann, avløp, overvann og drenering ihht vann og avløpsetatens føringer		
Nedgravde hjelpkonstruksjoner (forankring, avlastningsplate)		
Sikringsgjerder og rekkverk		

* Innmåling av vegobjekter gjøres ihht Kartverkets produktspesifikasjon for FKB-Veg, FKB-Vegnett og FKB-TraktorvegSti.