



**TØNSBERG
KOMMUNE**

– der barn ler



Vei- og gatenormal

Vedtatt: 25.09.2024

INNHOOLD

1.	FØRINGER OG RAMMER	7
1.1.	Formål	7
1.2.	Hjemmel	7
1.3.	Vei- og gatenormalens oppbygging	9
1.4.	Gyldighetsområde	9
1.5.	Endringer av vei- og gatenormalen	9
1.6.	Utbyggingsavtale	10
1.7.	Fravik fra vei- og gatenormalen.	10
1.8.	Klage på vedtak	10
1.9.	Ikrafttreden	10
2.	FØRUTSETNINGER FOR VEIPLANLEGGINGEN	11
2.1.	Kommuneplanen.....	11
2.2.	Byplan Tønsberg 2018-2030	11
2.3.	Kommunedelplan for kulturminner 2022-2032.....	11
2.4.	Handlingsplan for økt biologisk mangfold i Tønsberg	11
2.5.	Mobilitetsplan for Tønsberg sentrum.....	11
2.6.	Trafikksikkerhetsplan 2020-2024	11
2.7.	Nasjonale føringer	12
3.	PLANBEHANDLING	13
3.1.	Søknadsplikt etter plan- og bygningsloven.....	13
3.2.	Kommunalteknisk plan i regulerings saker	13
4.	FØRSETTING I EKSISTERENDE BOLIGOMRÅDER.....	14
4.1.	Generelt.....	14
4.2.	Fortetting langs private veier	14
4.3.	Fortetting langs kommunale veier.....	14
5.	OVERTAKELSE AV VEI	15
5.1.	Kommunal overtakelse av nye veianlegg	15
5.2.	Kommunal overtakelse av eksisterende privat vei	16
6.	VEI- OG GATEUTFORMING.....	17
6.1.	Klassifisering.....	17
6.2.	Offentlig eller privat vei eller gate.....	18
6.3.	Vei- og gateklasser	18
6.4.	Dimensjonerende kjøretøy	21
6.5.	Reguleringsbredder	21
6.6.	Breddeutvidelse i kurver.	23
6.7.	Typiske tverrsnitt for veier	23

6.8.	Typiske tverrsnitt for gater	26
6.9.	Kollektivtrafikk	30
6.10.	Varelevering	30
6.11.	Sykkel utenfor tettbygdstrøk.....	30
6.12.	Universell utforming	32
6.13.	Sambruksområder	34
6.14.	Frisikt	35
6.15.	Fartsdempende tiltak	36
7.	PARKERING	37
7.1.	Parkering langs kommunale veier og gater.....	37
7.2.	Parkeringsplasser.....	37
7.3.	Parkering for forflytningshemmede	37
7.4.	Sykkelparkering	37
7.5.	Mikromobilitet	38
8.	AVKJØRSLER.....	39
8.1.	Innledning.....	39
8.2.	Utforming og bygging av avkjørsel	39
8.3.	Frisikt	39
8.4.	Detaljer.....	39
8.5.	Kryssing av fortau	40
9.	VEIBYGGING	41
9.1.	Generelle bestemmelser	41
9.2.	Utforming og utførelse.....	41
9.3.	Grunnforhold, stabilitet - løsmasse	42
9.4.	Underbygning	42
9.5.	Overbygning.....	43
9.6.	Komprimering.....	46
9.7.	Veidekker av betongheller, belegningsstein og gatestein	47
9.8.	Landskap og grøntanlegg.....	49
9.9.	Tele	50
9.10.	Drenering og overvann	50
9.11.	Vann- og avløpsanlegg og kabelanlegg.....	53
9.12.	Veiutstyr.....	56
9.13.	Lov om vegar (Veglova §1).....	61
10.	Referanser.....	62
	VEDLEGG	

Figurliste

Figur 2-1: Omvendt trafikkpyramide	12
Figur 6-1: Eksempler på reguleringsgrenser der vei ligger i skjæring og fylling [1].	22
Figur 6-2: Målsatt tverrprofil for privat adkomstvei (PA), minste reguleringsbredde: 5,5 m.	23
Figur 6-3: Normalprofil PA	24
Figur 6-4: Målsatt tverrprofil for kommunal boligvei (KB).....	24
Figur 6-5: Målsatt tverrprofil for kommunal adkomstvei (KA).....	25
Figur 6-6: Målsatt tverrsnitt for kommunal samlevei (KS)	25
Figur 6-7: Kommunal gang- og sykkelvei med adkomst til boligeiendommer.	26
Figur 6-8: Normalprofil kommunal adkomstgate	26
Figur 6-9: Eksempel på sykkelfelt mot enveiskjøring. Kjørebane kan være ned mot 3m, men bør være 3,5m [6] .	27
Figur 6-10: Sykkelvei med fortau [6].....	28
Figur 6-11: Eksempel på bruk av "sharrows" som del av veivisning i forbindelse med hovedsykkeltrasé [6]	28
Figur 6-12: Sykkelgate med fortau [6]	29
Figur 6-13: Gang- og sykkelvei (m) [2].....	31
Figur 6-14: Sykkelvei med fortau (m)[2]	31
Figur 6-15: Ledelinjer [3].....	33
Figur 6-16: Taktile heller – støpejern [3]	33
Figur 6-17: Legging av taktile heller [3]	33
Figur 6-18: Prinsipp for ledelinje [3]	33
Figur 6-19: Frisikt i T-kryss [1].	35
Figur 7-1: Med utgangspunkt i Oslo kommunes veileder om sykkelparkering	38
Figur 8-1: Hjørneavrunding.....	39
Figur 9-1: Eksempel på delvis lukket drenering [4].	51
Figur 9-2: Eksempel på lukket drenering, sandfang [4].	51
Figur 9-3: Plassering av kabel- og ledningsanlegg i typisk grøft.	54
Figur 9-4: Ledning og kabel under G/S-vei.	55
Figur 9-5: Snitt av Oslokantstein.	58
Figur 9-6: Naturstein kantstein.	59
Figur 9-7: Glidestøpt kantstein av betong.....	59

Tabelloversikt

Tabell 1-1: Hjemler i plan- og bygningsloven.....	8
Tabell 1-2: Oversikt over fraviksmyndighet.....	9
Tabell 6-1: Beskrivelse av vei og gater.....	17
Tabell 6-2: Karakteristiske kjennetegn for gater og veier.....	17
Tabell 6-3: Vei og gate klassesjettebelle.....	19
Tabell 6-4: Dimensjoneringstabelle.....	20
Tabell 6-5: Breddeutvidelse for 2-feltsveier avhengig av kurveradius. Tallene i tabellen er oppgitt i meter.....	23
Tabell 6-6: Bredder for gang og sykkelvei og sykkelvei med fortau, eksklusive skuldre (mål i m).....	30
Tabell 6-7: Minste avstand mellom vei og gang- og sykkelvei.....	31
Tabell 6-8: Tilrettelegging for ulike funksjonsnedsettelse.....	32
Tabell 6-9: Frisikttabelle for kryss og avkjørsel.....	35
Tabell 6-10: Utforming av modifisert sirkelhump.....	36
Tabell 7-1: Dimensjonerende mål på sykkelparkeringsplasser.....	37
Tabell 9-1: Bæreevnegrupper.....	43
Tabell 9-2: Overbygning.....	44
Tabell 9-3: Nøyaktighetskrav for overbygning.....	45
Tabell 9-4: Komprimering av underbygning.....	47
Tabell 9-5: Nøyaktighetskrav for betongheller, belegningsstein og gatestein.....	49
Tabell 9-6: Bæreevnegrupper.....	50
Tabell 9-7: Rekkverk ved skråninger.....	57
Tabell 9-8: Vishøyder for kantstein hvor det er unntak.....	59
Tabell 9-9: Nøyaktighetskrav for kantstein.....	60

Forord

Denne normalen erstatter kommunens veinormal vedtatt 04.04.2006.

I Tønsberg kommune er det fire typer veier:

- E18 som Statens vegvesen har ansvar for.
- Fylkesveier som Vestfold fylkeskommune har ansvar for.
- Kommunale veier som kommunen har ansvar for.
- Private veier som private har ansvar for.

Denne vei og gatenormalen gjelder for veier som kommunen skal eie, drifte og vedlikeholde.

Private veier skal driftes og vedlikeholdes av brukere av veien, jmfør veglova § 54.

Vei- og gatenormalen er utarbeidet for å ivareta trafiksikkerhet, framkommelighet og fremtidig drift og vedlikehold av kommunaltekniske anlegg. Vei- og gatenormalen danner grunnlaget for alle som bygger og planlegger tiltak i og langs vei- og gateanlegg i Tønsberg kommune.

Ved kommunal overtakelse av nye vei- og gateanlegg skal det sikres at drift og vedlikehold kan skje med minst mulige kostnader for veiholder.

Tønsberg kommune har til enhver tid en graveforskrift. Kommunen vil, i henhold til forskriften tillate graving og fremføring av ledningsanlegg i sine vei- og trafikkområder, men setter strenge vilkår for både utførelse av arbeidet og til den som eier ledningsanlegget.

Ved oppstart av arbeid med reguleringsplaner, er det viktig å avklare om det er behov for en utbyggingsavtale. Utbyggingsavtalen skal være med på å sikre at kravene i vei- og gatenormalen blir realisert. Utbyggingsavtalen vedtas i sluttfasen av reguleringsplanprosessen og utarbeides parallelt med reguleringsplanen.

Utbyggingsavtaler som er begrenset til tiltak etter pbl §§ 18-1 og 18-2 behandles administrativt og er delegert kommunedirektør. Kommunaltekniske avtaler er kommunens benevnelse av denne typen utbyggingsavtaler der det kun er opparbeidelseskrav/rekkefølgekrav om opparbeidelse som faller inn under § 18-1 og 2 i plan- og bygningsloven.¹

I den grad detaljer og opplysninger mangler, forutsettes bruk av Statens vegvesen sine Håndbøker (Håndbok henviser til håndbøker fra Statens vegvesen) og Norsk Standard 3420. Ved motstrid gjelder den kommunale vei- og gatenormalen foran statens vegvesens håndbøker (vegnormaler). Dersom endringer forekommer i statens vegvesen sine håndbøker, vil Tønsberg kommunes vei- og gatenormal følge oppdaterte håndbøker (vegnormaler).

Ifølge Veglova § 12 skal planlegging av riksvei, fylkesvei og kommunal vei skje etter reglene om planlegging i plan og bygningsloven.

¹ Krav til opparbeidelse av veg, hovedledning for vann og avløpsvann samt hovedanlegg for overvann og krav til opparbeidelse av fellesareal og av parkbelte i industriområde

1. FØRINGER OG RAMMER

1.1. Formål

Formålet med denne vei og gatenormalen er å sikre at veianlegg planlegges og bygges slik at kommunens innbyggere sikres et velfungerende og trafikksikkert veinett som er tilpasset Tønsberg. Vei- og gatenormalen skal brukes ved planlegging av alle kommunale veier og gater i Tønsberg. Retningslinjene gjelder både private og kommunale veier og gater, også avkjørsler. Når retningslinjene følges, kan vei og gate som bygges av private overtas av kommunen til offentlig drift og vedlikehold.

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

Normen skal brukes ved utarbeidelse av rammeplan (teknisk plan), vei for reguleringsplaner og byggeplaner, og ved opprustning av eksisterende veier og gater.

1.2. Hjemmel

Bestemmelser i denne vei- og gatenormalen er hjemlet i følgende lover med tilhørende forskrifter:

- Veglova § 13 og § 3 i tilhørende «Forskrift om anlegg av offentlig veg»
- Vegtrafikklovens § 5 og § 35 i tilhørende «Skiltforskrift»
- Plan- og bygningslovens § 11

Lov om vegar (Veglova)

Veglova § 13 gir Samferdselsdepartementet adgang til å gi forskrift om anlegg av offentlig vei (vegnormaler). Forskrift om anlegg av offentlig veg» fjerde ledd § 3 gir kommunen anledning til å fravike vegnormaler for kommunale veier; dvs. adgang til å lage egne kommunale veinormer. Forskrift om alminnelige regler om bygging og vedlikehold av avkjørsler fra offentlig veg gir i §15 rom for kommunale regler.

Lov om vegtrafikk (Vegtrafikkloven)

Vegtrafikkloven § 5 gir departementet adgang til å gi regler om trafikkskilt og -merking, myndighet til å fatte vedtak samt delegering av slik myndighet. I tilhørende skiltforskrifts § 26 gis kommuner myndighet for fartsgrenser på kommunal vei. Gjennom skiltforskriften § 28 er også myndighet for trafikkregulerende skilt delegert til Tønsberg kommune.

Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)

Plan- og bygningsloven § 11 gir hjemmel til å vedta bestemmelser om vei i kommuneplanen.

§ 11-9. Allmenne bestemmelser til kommuneplanens arealdel

Nr. 3 - «Krav til nærmere angitte løsninger for vannforsyning, avløp, avrenning, vei og annen transport i forbindelse med nye bygge- og anleggstiltak, herunder forbud mot eller påbud om slike løsninger, og krav til det enkelte anlegg, jf. pbl § 18-1».

§ 11-10. Bestemmelser til arealformål

Nr. 2 - «Fysisk utforming av anlegg».

Med slik hjemmel i kommuneplanen blir vei- og gatenormalen juridisk bindende og må legges til grunn i all kommunal plan- og byggesaksbehandling av byggeprosessen:

Tabell 1-1: Hjemler i plan- og bygningsloven

Del	Kap.	Tema	Paragrafer/spesifisering
Planlegging	12	Reguleringsplan	§§ 12-1 til 12-17
			Særlig arealformål § 12-5 nr. 2 «Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur» med bestemmelser
Gjennomføring	17	Utbyggingsavtaler	§§ 17-1 til 17-7
			Særlig § 17-3 «Avtalens innhold»
	18	Opparbeidelsesplikt mv.	§§ 18-1 til 18-12
			Særlig § 18-1 «Krav til opparbeidelse av veg, hovedledning for vann og avløpsvann»
19	Dispensasjon	§§ 19-1 til 19-4	
Byggesak	20	Søknadsplikt	§§ 20-1 til 20-9
	24	Kvalitetssikring og kontroll mv.	§§ 24-1 til 24-2
	27	Tilknytning til infrastruktur	§§ 27-1 til 27-6
			Særlig § 27-4 «Atkomst»
	28	Krav til byggetomta mv.	§§ 28-1 til 28
Særlig § 28-7 «Fellesareal mv.»			

Kommunen er etter veglova, §9 siste ledd [8] «vegstyremakt for kommunale vegar». Dette betyr at kommunen har ansvar for samfunnssikkerheten og beredskapen på kommunal vei. Kommunen har ansvar for drift og vedlikehold og bygging av veien.

De nasjonale håndbøkene inneholder veinormaler, retningslinjer og veiledninger er styringsverktøy og et hjelpemiddel ved utforming og dimensjonering av offentlig vei- og trafikkanlegg. De ivaretar trafiksikkerhet, framkommelighet, og forutsigbarhet.

Om kommunen velger, på grunn av stedlige forhold kan de fravike fra håndbøkene. Det er noen begrensninger på hvilke krav i veinormalene som kan endres av kommunen på kommunale veier. Under vises hvem som har myndighet til å fatte vedtak om å fravike på kommunale veier.

Tabell 1-2: Oversikt over fraviksmyndighet

Normal	Myndighet til å fravike	Hjemmel
N100 Veg og gateutforming	Kommune	Forskrift om anlegg av offentlig veg
N101 Rekkverk og vegens sideområder		
N200 Vegbygging		
N500 Vegtunneler		
N601 Elektriske anlegg		
N300 Trafikkskilt	Vegdirektoratet	Skiltforskriften
N301 Arbeid på og ved veg		
N302 Vegoppmerking		
N303 Trafikksignalanlegg		

1.3. Vei- og gatenormalens oppbygging

Vei- og gatenormalen er et normverk for utførelse av vei og gateanlegg i Tønsberg kommune. Her beskrives formelle krav og rutiner som gjelder søknad for godkjenning av kommunalteknisk plan.

Den gjelder også andre områder hvor vei er en del av plan eller søknad, slik som reguleringsplan, avkjørselssøknad, byggegrenser med mer.

1.4. Gyldighetsområde

Vei- og gatenormalen gjelder for alle veianlegg som skal overtas av kommunen for drift og vedlikehold. Den gjelder også ved planlegging og etablering av private veianlegg. For eksisterende private veianlegg er det veilaget som er øverste myndighet, men ved eventuelle byggetiltak kan kommunen stille krav til veiens utforming som planmyndighet.

Vei- og gatenormalen gjelder både private og kommunale veier og gater, samt avkjørslr.

Opparbeidelsen kan enten skje i kommunal regi, eller i privat regi som følge av pålegg etter Plan- og bygningslovens bestemmelser, eller ved at eiere av private veianlegg ønsker å overdra veien til kommunen.

1.5. Endringer av vei- og gatenormalen

Endringer i denne vei- og gatenormalen vedtas av utvalg som har fått delegert vegmyndigheten. Det er D.d Utvalg for miljø, teknikk og næring

Presiseringer, redaksjonelle og mindre tekniske endringer er delegert til administrasjonen. Det vises ellers til politisk reglement vedtatt av kommunestyre 31. januar 2024/KST-009/24.

1.6. Utbyggingsavtale

Med utbyggingsavtale menes en avtale mellom kommunen og grunneier eller utbygger om utbygging av et område. En utbyggingsavtale kan bl.a. pålegge at en utbygger helt eller delvis skal bygge eller bekoste tiltak som er nødvendige for gjennomføringen av et planvedtak, eller at en utbygger skal forskuttere kommunale tiltak som er nødvendige for gjennomføringen av planvedtaket. Avtalen har sitt grunnlag i kommunens planmyndighet etter plan- og bygningsloven som vist i Tabell 1-1: Hjemler i plan- og bygningsloven. Utbyggingsavtalen bidrar til at prosjekter bygges ut og ferdigstilles etter kommunens intensjoner.

Kommunen har vedtatt et forutsigbarhetsvedtak som setter rammene for bruk av 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 reguleringsplan.

Kommunens oppgave er å kunngjøre oppstart av forhandlinger om utbyggingsavtale, samt legge til rette for medvirkning av berørte grupper og interesser. Utbyggingsavtalens innhold er beskrevet i Plan- og bygningslovens §17-3.

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.

Utbyggingsavtaler som er begrenset til tiltak etter pbl. §§ 18-1 og 18-2 behandles administrativt og er delegert kommunedirektør. Kommunaltekniske avtaler er kommunens benevnelse av denne typen utbyggingsavtaler der det kun er opparbeidelseskrav/rekkefølgekrav om opparbeidelse som faller inn under § 18-1 og 2 i plan- og bygningsloven.

Utbyggingsavtaler etter kap. 17 skal fremmes til politisk behandling. (vedtak 3. juni 2024 i kommuneplanutvalget.

1.7. Fravik fra vei- og gatenormalen.

Vei- og gatenormalen viser **skal** og **bør**-krav. Skal krav er i utgangspunktet ikke gjenstand for fravik. Dersom det viser seg at skal - krav ikke kan oppfylles må det søkes fravik. Skal-krav er vist med denne markeringen **skal**.

Kommunen kan fravike fra de nasjonale håndbøkene eller denne vei og gatenormalen, når det kan dokumenteres at alle sikkerhets- og funksjonskrav som stilles til anlegget vil bli oppfylt. Garanti for funksjonsdyktighet kan kreves i det enkelte tilfelle. Vegmyndigheten har delegert myndighet til kommunedirektøren som kan godkjenne slike løsninger.

Hvis det som følge av

- Ny reguleringsplan må søkes om fravik skal denne behandles før reguleringsplan kan vedtas.
- Endret bruk av veg/gate må det søkes om fravik før kommunalteknisk plan er ferdig behandlet

En søknad om fravik i forhold til vei- og gatenormalen skal være godt begrunnet. Kommunen kan ikke gi fravik dersom tiltaket medfører en vesentlig tilsidesettelse av de hensyn veinormalen skal ivareta, og konsekvensene for helse, miljø og sikkerhet ved unntaket skal dokumenteres/ sannsynliggjøres.

1.8. Klage på vedtak

Der det fattes enkeltvedtak i henhold til lov om behandlingsmåten i forvaltningssaker (forvaltningsloven) § 2,b med utgangspunkt i vei- og gatenormalen kan vedtaket påklages i samsvar med forvaltningslovens kapittel VI.

Klageinstans er det politiske utvalg som har delegert veimyndighet.

1.9. Ikrafttreden

Vei- og gatenormalen for Tønsberg kommune trer i kraft når den er vedtatt av politiske utvalg som har delegert veimyndighet i gjeldende politisk reglement.

2. FORUTSETNINGER FOR VEIPLANLEGGINGEN

2.1. Kommuneplanen

Kommuneplanens arealdel legger opp til noen hovedgrep:

- Bærekraftig område- og lokalsenterutvikling styrer ny boligbygging og funksjoner som ikke skal ligge i byområdet til prioriterte steder i kommunen.
- Gjennomgang av næringsarealer i kommunen med fokus på å styre besøksintensive næringer til steder i senterstrukturen og ikke-besøksintensive næringer/virksomheter til områder utenfor senterstrukturen.
- Nye bynære områder åpnes for funksjonsblanding og byutvikling på sørsiden av Kanalen, Scanrope og Kaldnes Vest.

Kommuneplanens arealdel ble vedtatt 03.04.2024.

2.2. Byplan Tønsberg 2018-2030

Har etablert en hensynsone (H730) som er båndlegging etter lov om kulturminner (middelaldergrunn). Skal det gjennomføres tiltak innenfor denne sonen må Riksantikvaren kontaktes for å avklare hvordan hensynet til kulturminner skal ivaretas

2.3. Kommunedelplan for kulturminner 2022-2032

Middelalderbyen Tønsberg er fredet. Alle tiltak som er egnet til å skade, grave ut, flytte, forandre, tildekke, eller på annen måte utilbørlig skjemme automatisk fredede kulturminner er forbudt uten særskilt søknad og dispensasjon gitt av Riksantikvaren, jf. kulturminneloven §§ 3, 4 og 8.

2.4. Handlingsplan for økt biologisk mangfold i Tønsberg

Planen ble vedtatt 6. september 2023 og er et praktisk oppslagsverk for alle som forvalter arealer, jobber med nyanlegg, skjøtsel, planarbeid og byggesak. Den gir en enkel oversikt over de viktigste hensynene man må være bevisst på for å øke det biologiske mangfoldet. Kapitlet om veikanter, gater og torg vil være relevant for arbeid der vei- og gatenormalen tas i bruk.

2.5. Mobilitetsplan for Tønsberg sentrum

Planen ble vedtatt 8. september 2021 med hovedfokus på å få flere til å gå, sykle og reise kollektivt i, til og fra sentrum. Økende mobilitetsvolum kan gi utfordringer og planen inneholder virkemidler og tiltak for å forebygge de negative konsekvensene. Virkemidlene er delt inn i tre grupper: reisebehov, reisetilbud og reiseatferd. Gatebruksplanen vil oppdateres for å være i tråd med Mobilitetsplanen. Gatebruksplanen legger frem tiltak for et byliv tilrettelagt for gående og syklende som følger av frigjort areal når biltrafikken reduseres.

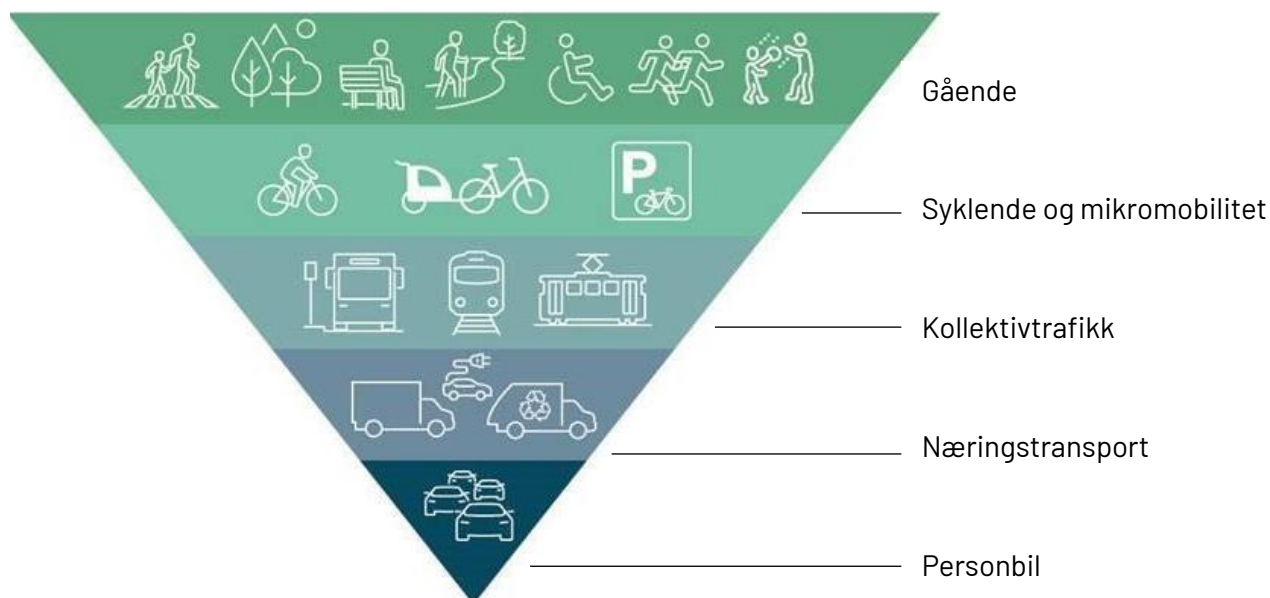
2.6. Trafikksikkerhetsplan 2020-2024

Revisjon av kommunal veinormal er en av kommunens strategier for trafikksikkerhetsarbeidet. I trafikksikkerhetsplanen står det at veinormalen skal ha økt fokus på trafikksikkerhet og den omvendte trafikkpyramide som vist i Figur 2-1. Dette innebærer fokus på sammenhengende gange- og sykkelveinett og prioritering av arealer til myke trafikanter slik at trygghetsfølelsen øker, biltrafikken i sentrum reduseres og sentrumsområdene blir mer attraktive, tilgjengelige og helsefremmende.

Tønsberg kommune ble godkjent som Trafikksikker kommune 14. februar 2019. Det skal vurderes å etablere hjertesone rundt alle barneskoler i Tønsberg kommune. Et av punktene i listen over kommunale tiltak er å etablere hjertesone rundt alle barneskoler i Tønsberg skole. En hjertesone er optimalt en sone rundt skolen med tilstrekkelig trafikksikre veier for elevene.

Følgende prinsipper legges til grunn i veiplanleggingen:

Oppfyllelse av nullvekstmålet i sentrumsområdene, med skifte fra tradisjonell veiplanlegging til bruk av den omvendte trafikkpyramide, hvor myke trafikanter prioriteres fremfor biltrafikken, skal ligge til grunn for kommunens utvikling av veinettet.



Figur 2-1: Omvendt trafikkpyramide.

2.7. Nasjonale føringer

2.7.1. Nullvisjonen

Nullvisjonen er visjonen om null drepte eller hardt skadde i trafikken. Visjonen ligger til grunn for utforming av veier og gater. Det er et mål at nye veier skal ha god lesbarhet slik at det er lett å gjøre riktig og vanskelig å gjøre feil som trafikant. Nye veier skal derfor utformes slik at man som trafikant veiledes til ikke å kjøre fortere enn skiltet hastighet. Den geometriske utformingen av veien og veirommets design er virkemidler for å få til dette.

2.7.2. Universell utforming – tilgjengelighet for alle

Universell utforming er definert i Likestillings og diskrimineringsloven kap. 3 § 17 Universell utforming andre ledd: «Med universell utforming menes utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene, slik at virksomhetens alminnelige funksjoner kan benyttes av flest mulig, uavhengig av funksjonsnedsettelse.»

Anbefalinger for universell utforming er vist i Håndbok V129 «Universell utforming av veier og gater». Prinsipper om universell utforming skal legges til grunn ved utbygging og utbedring av veier og gater

3. PLANBEHANDLING

3.1. Søknadsplikt etter plan- og bygningsloven

Vei- og gatenormalen kommer til anvendelse og skal følges ved planbehandling etter plan- og bygningsloven, og i den konkrete byggesaksbehandling etter plan- og bygningsloven § 18-1, 20-1 bokstav L, 27-4, 28-7, mv. og i kontrollfasen etter 24-1.

Bygging av veianlegg er søknadspliktig i hht. plan- og bygningsloven, § 20-1. Søknad etter plan- og bygningsloven må innsendes av et foretak som kan erklære ansvarsrett i hht. saks-behandlerforskriften (SAK10). Søknaden blir behandlet av kommuneutvikling byggesak.

3.2. Kommunalteknisk plan i reguleringsaker

For områder hvor det skal utarbeides reguleringsplan skal det også utarbeides en kommunalteknisk plan. Det vises til Veileder for [kommunalteknisk plan](#).

Planen skal vise hvordan vei, vann, avløp, overvann og renovasjon skal løses innenfor planområdet og i sammenheng med overordnet hovedsystem. I reguleringsplanen skal problemstillinger rundt vann, spillvann, overvann og renovasjon i området identifiseres, og det skal sikres at dette kan bli løst på en god måte iht. gjeldende regelverk. Planen skal inneholde en presis beskrivelse av hva som er planlagt innenfor planområdet inkludert dimensjonerende beregninger for forbruksvann, brannvann, spillvann og overvann. Planen skal bestå av et kortfattet og konsist tekstdokument samt daterte tegninger som viser VA ledninger, en overvannsplan og veitegninger. Den kommunaltekniske planer skal inneholde en oppsummering av tiltakene i planen, gjerne på punktform

4. FORTETTING I EKSISTERENDE BOLIGOMRÅDER

4.1. Generelt

Omfanget av fortetting vil ha betydning når veiforholdene skal vurderes. Større utbygginger/oppgraderinger vil ofte være krevende fordi det kan medføre store inngrep på eiendommene langs veien, og frivillige grunnavståelser kan være vanskelig.

Trafikksikkerheten prioriteres alltid i forbindelse med fortetting.

4.2. Fortetting langs private veier

Før opprettelse eller endring av eiendom til bebyggelse eller oppføring av bygning blir godkjent, **skal** byggetomta enten være sikret lovlig atkomst til vei som er åpen for alminnelig ferdsel, eller ved tinglyst dokument eller på annen måte være sikret veiforbindelse 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 veiens bredde og utforming, helt frem til vei 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 trafikksikkerhet.

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

Ved større utbygginger forutsettes det utarbeidet reguleringsplan. Krav til veistandard må da tilpasses denne vei- og gatenormalen.

4.3. Fortetting langs kommunale veier

Ved en fortetting vil det være nødvendig å vurdere tiltak knyttet til tilbud for gående og syklende, veibredde, sikt fra atkomster, i veikryss og andre forhold.

Det vises ellers til veiklassetabellen vist i Tabell 6-3: Vei og gate klassesstabell. angående nødvendig veistandard.

5. OVERTAKELSE AV VEI

5.1. Kommunal overtakelse av nye veianlegg

Kommunene har hjemmel i plan- og bygningslovens §18-1 til å sette betingelser for utførelse av veier som søkes overtatt til kommunal drift. Når det søkes om kommunal overtakelse av kommunaltekniske anlegg, må planarbeidet være utarbeidet i samsvar med denne veinormalen og tilhørende regelverk. Dokumentasjon på at masser er brukt til oppbygning i henhold til standard skal kunne fremskaffes.

Grunnerverv skal være gjennomført for det aktuelle areal som skal overtas av kommunen.

Dokumentasjon skal legges fram. Veiarealet, iht. reguleringsplan, må være overført til kommunen. Nødvendig dokumentasjon skal sendes til kommunen så snart anlegget er ferdigstilt. Det skal deretter kalles inn til ferdigbefaring. Befaringen skal innkalles i barmarksesongen.

Det er normalt utbygger som rekvirerer overtagelsesforretning. Det skal føres protokoll fra overtagelsesforretningen.

Etter overtakelse er utbygger ansvarlig for å overføre strømabonnement til kommunen.

Følgende betingelser er satt av Tønsberg kommune:

- Det skal være truffet positivt vedtak av kommunen og/eller at partene på forhånd har utarbeidet en omforent "Kommunalteknisk avtale" og/eller Utbyggingsavtale hvor Kommunal veimyndighet har godkjent tegningsgrunnlaget.
- Veien må være opparbeidet som atkomstveien i henhold til beskrivelsene i denne veinormalen.
- Veien må ha tilknytning til annen kommunal/statlig/fylkesvei.
- Ved kommunal overtakelse vil veien bli åpen for alminnelig ferdsel.
- Veien må være regulert/i regulert område.

Før overtakelse til offentlig eie, drift og vedlikehold:

- Skal sluttdokumentasjon leveres og være godkjent av kommunen senest 2 uker før innkalling til overtagelsesforretning.
- Skal alle mangler påpekt på ferdigbefaring være utbedret og veigrunn og annen grunn som kommunen skal overta skal være overskjøttet til kommunen fri for heftelser.
- Dokumenter på at masser som er brukt til oppbygging er i henhold til standard krav skal kunne fremskaffes ved forespørsel.
- Skal dokumentere skjulte anleggsdetaljer med bilder.
- Skal leveres komprimeringslogg dersom kommunen krever det ved enkelte områder/traseer.

Sluttdokumentasjon skal bestå av:

- Ajourførte tegninger som viser hvordan anlegget er utført
- Koordinatfestede innmålingsdata
- Komplett KS- og HMS-dokumentasjon
- Dokumentasjon på ev. avvik fra originalplanen
- Bankgarantier
- Ferdigattest
- Protokoll fra overtagelsesforretningen

- Oversiktskart som viser utbyggingsområdets avgrensning.
- Oversiktskart hvor det kommer frem hvilke arealer som skal overtas til drift og vedlikehold av Stavanger kommune (markeres med farge).
- Oversiktskart som viser konstruksjoner under/over offentlige arealer.
- Utbyggingsavtale skal vedlegges der dette er inngått.
- Masterplan skal vise alt infrastruktur som skal plasseres i offentlige arealer. VA - anlegg, høyspent, fjernvarme, gass, kabler, sandfang, drensledninger med mer.
- Overvannsplan som viser overvannshåndtering med fordrøyningsmagasiner, renseparker, overløp og flomveier. Her skal det legges ved beskrivelse.
- Veiprofil av gata inkludert sikkerhetssone med målsatt lengde, høyde og helning på sidearealets skråning.
- Kopi av alle aktuelle tinglyste erklæringer for private anlegg på/under/over offentlig grunn.
- Belysningsplan og lysberegning med mer.
- Dokumentasjon på skriftlig godkjente avvik fra originalplaner.
- Dersom det er flere avvik skal det lages et kartlag som viser hvor disse er.
- Dersom det er mange avvik, skal disse redegjøres for i et eget notat.
- Utfylt kommunale sjekklister.
- "Som bygget"-tegninger med oppdatert tegningsliste. (levers i Pdf, Dwg og Sosi format).
- FDV (forvaltning drift og vedlikehold).
- Dokumentasjon fra sertifisert lekeplassinspektør (dersom arealet inneholder lekeplass eller leke utsytyr)
- Dokumentasjon på at arealet er overskjøtet til kommunen evt. dokumentasjon på at prosessen med overskjøting av offentlige arealer er i gang.
- Liste som gir en oversikt over entreprenør ansvarsområde og kontaktperson ved garanti eller skjøtselsdrift
- NVDB innmålingsdata med objektliste
- Bilder av området som skal overtas til kommunal drift og vedlikehold

5.2. Kommunal overtakelse av eksisterende privat vei

5.2.1. Kriterier

Privat vei kan overtas til offentlig vei (kommunal drift og vedlikehold) forutsatt at følgende krav er oppfylt:

1. Veien skal ha utforming iht. kommunal vei- og gatenormal
2. Veien skal ha oppbygging iht. kommunal veibyggingsnorm
3. Veiens grunn overskjøtes kostnadsfritt til kommunen.
4. Veien skal ha veilys. Veilyset skal være i forskriftsmessig stand.
5. Veien og dens avrenningssystem skal følge gjeldende overvannsveileder (Dd. KS sak 007/20 vedtatt 5. februar 2020)

5.2.2. Overtakelsesforretning

Det **skal** holdes overtakelsesforretning som rekvireres av brukerne (veilaget). I forbindelse med overtakelsesforretningen **skal** det føres protokoll. Brukerne må signere protokollen, (evt. veilagets leder).

5.2.3. Brukernes (veilagets) ansvar

Brukerne må i forbindelse med overtakelsen skrive en signert egenerklæring. I egenerklæringen må brukerne oppgi kjente feil eller svakheter.

6. VEI- OG GATEUTFORMING

6.1. Klassifisering

Dette kapitlet stiller krav til utforming av vei og gater. For å sikre en forståelse av hvilke kategorier veier og gater det refereres til begynner dette med en beskrivelse av veier og gater og hva som karakteriserer dem

Tabell 6-1: Beskrivelse av vei og gater

Kategori	Definisjon
Samlevei	Samleveier har en oppsamlings- og fordelingsfunksjon til/fra atkomstveier. De fungerer også som forbindelsesveier mellom for eksempel boligområder eller bydeler, og er bindeledd mellom adkomstveier og hovedveier. Samleveier utgjør i hovedsak de veiene som har den høyeste trafikkmengden, høy andel med tyngre kjøretøy, separat løsning for kjøretøy og fotgjengere, begrenset antall avkjørsler til eiendommer og traseer for kollektivtrafikk.
Adkomstvei	Adkomstveier er de minste veiene som typisk gir atkomst til boligområder, men også til nærings- fritids-, eller friluftsområder. Preget av mange private avkjørsler og er normalt veier med de laveste trafikkmengdene, smaleste kjørebanebredde og restriksjoner vedrørende fart.
Boliggate	Kommunale veier med blandet funksjon, dels som samlevei med tilknytning til hovednettet eller som adkomstvei. Oftest i sentrale bystrøk med blandet forretningsvirksomhet og boliger/bygårder. Har vanligvis tosidig fortau.
Avkjørsel	En kjørbær fysisk sammenkobling mellom en privat vei og en offentlig vei
Fortau	Anlegg for gående som er skilt fra kjørebane med kantstein.
Gang- og sykkelvei	Gang- og sykkelveier omfatter ulike anlegg for gående og sykkeltrafikk; enten sammen i 'gang og sykkelvei' eller atskilt i egne anlegg i 'sykkelvei med fortau'

Tabell 6-2: Karakteristiske kjennetegn for gater og veier.

Begrep	Gater	Veier
Romforståelse	Bygningene i gaten ligger inn mot fortau som sammen med andre elementer danner visuelt avgrensede rom.	Bygningene langs veien ligger langt fra hverandre og danner visuelt åpne rom.
Tverrsnittoppbygning	Bebyggelse – fortau – kantstein – kjørebane. Tverrsnittet kan også bestå av flere elementer: forhage, sykkelfelt, møbleringssone, buffersone og trerekke.	Bebyggelse eller terreng – gang/sykkelvei – grøft – kjørebane.
Byggelinje	Bebyggelsen ligger inntil en byggelinje med fast avstand til gaten.	Bebyggelsen ligger fritt i forhold til en byggegrense.
Trafikksystem	Nettstruktur med ulik grad av differensiering mellom gater. En viss grad av separering. Kan både være funksjonsdelt og blandet trafikk.	Spesialisert trafikksystem med ulik grad av differensiering, med eller uten separering. Funksjonsdelt trafikk.
Ruter i nettverket	Flere alternative rutevalg.	Styrt reiserute med få alternativer.

I Tønsberg sentrumsområde og i områdesentrene (definert i kommuneplanen) **skal** det i utgangspunktet opparbeides gater og ikke veier. Gateprofilen **skal** ivareta senterområdenes behov for god tilrettelegging for myke trafikanter og ha en god estetisk utforming med eventuell stedstilpasset beplantning, materialbruk og møblering, samt nødvendig parkering. Gjennom fysisk utforming og utvikling av gatenettet kan man påvirke hvordan mennesker beveger og oppholder seg i byen. Gatenettet må utformes, driftes og vedlikeholdes på en måte som gjør at transportbehovet kan løses miljøvennlig og trafikksikkert.

Gater deles normalt inn i soner for aktivitet, møblering og transport. Disse arealene defineres som veggsoner, ferdselsone, møbleringssone, kantsteinsone, buffersone, kjørebane, midtdeler og sykkelfelt. Vegetasjon og arealer for håndtering av overvann og snølagring kan inngå som del av midtrabatt, møbleringssone eller veggsoner.

Knapphet på arealer krever at det utvikles løsninger for deling og sambruk. Samtidig må byen rustes til å håndtere klimaendringer, blant annet ved at det gjennomføres klimatilpasningstiltak. Det kan for eksempel være overvannshåndtering ved hjelp av grønnstruktur som fanger opp og forsinkes vannmengder eller vegetasjon som bidrar til å regulere temperatur i en tett by.

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

6.2. Offentlig eller privat vei eller gate

Veier som betjener færre enn 10 boliger og/eller fritidsboliger **skal** i utgangspunktet være private. Private veier skal ha liten trafikkmengde som ikke inngår i et gjennomgående veinett med mye gjennomgangstrafikk. Veier som betjener allmenne brukerinteresser eller offentlige formål og virksomheter **bør** være kommunale.

6.3. Vei- og gateklasser

Planlegging **skal** utføres i h.h.t. Plan og bygningsloven, dette dokument «Tønsberg kommunes vei- og gatenormal», samt de nasjonale vegnormalene. Kommunen kan bestemme hvilke kriterier som skal legges til grunn ved hvert enkelt prosjekt. Kommunen kan også bestemme andre grunngitte løsninger.

Veiene/gatene eller veistandarden knyttes direkte til veiens funksjon og/eller til trafikkmengdene (antall boenheter eller ÅDT) veien skal betjene. Kommunens vei- og gatenett har mange funksjoner som skal oppfylle ulike behov.

Funksjonene kan grovt deles inn i følgende kategorier:

- Mobilitet: Trafikantenes behov for transport, universell utforming og trafikksikkerhet.
- Bykvalitet: Gatens omgivelse, vegetasjon og miljø.
- Klima og samfunnsikkerhet: Infrastruktur for overvannshåndtering, kabler/ledninger og belysning. Vei- og gatenettet må være i stand til å tåle klimaendringer og følgene av disse, som for eksempel økt flomfare.

Vei og gateklassetabellen som vist i Tabell 6-3: Vei og gate klassetabell. brukes for å finne hvilke krav som stilles til veien/gaten.

Med inngangsparametere som antall boenheter og funksjon bestemmes minste reguleringsbredde og veiklasse.

Minste reguleringsbredde er den teoretiske reguleringsbredden for en idealvei uten fortau, GS-vei, skjæring, fylling, tilleggsbredde for rekkverk, breddeutvidelser i kurver osv.

Tabell 6-3: Vei og gate klassetabell.

Klasse	Privat		Kommunal					
	PFA ^{2,2,3}	PA ^{1,3,4}	KB	KA	KS	KAG	KSG ⁵	KGS
Funksjon ⁶	Privat Felles- adkomst	Privat adkomstvei	Kommunal boligvei	Kommunal atkomstvei	Kommunal samlevei	Kommunal adkomstgate	Kommunal samlegate	GS-vei med adkomst til eiendommer
Boenheter ⁷	2-10 Maks lengde 100m	11-25	Min.10 Boliger / fritidsboliger	Skole, barnehage Offentlig institusjon Kontor / forretning	Næring med tungtrafikk, Vei med kollektiv- trafikk	Tilførsel til Boliggater - Næring, offentlige bygg/skoler	Sentrumsgater	Maks 10
ÅDT opptil kjøretøy	50	125	500	1000	5000			
Asfaltdekke ⁸	3m ⁹	3,5m	4,5m	5m	6 m	5m	6m	3,5
Skulder for vei (kantsteinsklaring gate)	0,25+0,25m	0,25+0,25m	0,25+0,25m	0,5+0,5m	0,5+0,5m	0,25+0,25m	0,25+0,25m	0,25+0,25m
Sideareal (grøft) ¹⁰	Min. 1+1	1,5+1,5	1,5+1,5	2+2	1,75+1,75	1,5+1,5	1,5+1,5	1,5+1,5
Dim. fartsgrense	20	20	30	30-40	40-60	30	30-40	
Dim. kjøretøy	Personbil	Lastebil	Lastebil	Lastebil	Vogntog (VT)	Lastebil	Lastebil	Lastebil
Dim. kjøremåte ¹¹	C	C	C	B/C	B			
Fortau/GS-vei	Nei	Nei	Fortau fra 50 boenheter / Fortau hvis ÅDT over 250	Skole/barnehage: GS-vei Næring: fortau/GS-vei	GS-vei	Fortau	Fortau	
Min. bredde fortau/GS-vei			Fortau 2,5m	GS-vei	GS-vei	Fortau 2,5	Fortau 2,5	Ikke renovasjon

² Det skal være snuplass i enden av blindveier. Det vises til vedlegg for utforming. Er det ikke vendehammer i henhold til vei- og gatenormal må det etableres felles renovasjonsløsning ved hovedvei. Avfallsbeholdere skal plasseres iht. Forskrift for husholdningsavfall, Tønsberg kommune, Vestfold. §9 konkrete anvisninger viser til avstand mellom hentested og hovedvei.

³ Veiene skal kun betjene tilhørende boliger og fritidsboliger.

⁴ For privat vei som er åpen for alminnelig ferdsel kan Tønsberg kommune stille krav om en annen utførelse.

⁵ Industrivei (IV) bør ha de samme kvalitetene som KSG.

⁶ Tilførselsveier, internveier som gangveier inn til boligblokk, kjørevei inn til boligblokks garasje og lignende overtas ikke til kommunal drift og vedlikehold.

⁷ Fritidsbolig regnes som boenhet ved beregning av trafikkmengder.

⁸ Vei med mindre bredde enn KB med lengde mer enn 150 m skal ha møteplass for hver 150 m. Utforming møteplass er vist i vedlegg.

⁹ skulder er overkjørbar for å sikre fremkommelighet for brannbil. Bredden gjelder kun rette strekk.

¹⁰ I gater må det etableres med tilstrekkelig vedlikeholdsareal. Vedlikeholdsarealet kan inngå som en del av kantsteinsone, midtrabatt, møbleringsone eller veggzone.

¹¹ Dimensjonerende kjøremåte er beskrevet i HB N100.

Tabell 6-4: Dimensjoneringstabell

Vei- og gate klasse	PFA	PA	KB	KA	KS	KAG	KSG	KGS
Minste regulerings bredde ¹² (m)	5,5	7	8	10	8,5	-	-	7
Minimum horisontal kurvatur ¹³ (m)	15	30-15	30-15	30-15	30-15	-	-	10
Breddeutvidelse ¹⁴ ved min. horisontal kurvatur (m)	-	0-1,0	0-1,0	0-1,0	0-1,0	-	-	-
Min. høybrekks-radius (m)	200	200	200	200	200	200	200	200
Min lavbrekks-radius (m)	150	150	150	150	150	150	-	150
Tverr fall ¹⁵ %	3	3	3	3	3	3	3	3
Byggegrense garasje ¹⁶ vinkelrett (m)	5	5	5	5	5	5	5	5
Byggegrense garasje parallell (m) ¹⁵	2	2	2	2	2	2	2	2
Stopsikt (m)	20	20	20	50	60	20	30	30
Radius i kryss ¹⁷ (m)	4	9	9	9	9	9	9	9

¹² Tillegg for fortau, GS-vei, veimurer, rekkverk, skjæring, fylling, breddeutvidelser etc.

¹³ Den høyeste verdien angir minimum horisontalkurve uten breddeutvidelse, den laveste verdien angir minimum kurve med maks. breddeutvidelse

¹⁴ Det interpoleres breddeutvidelse iht. kapittel 6.6 . Utvidelsen øker omvendt proporsjonalt med reduksjon av horisontalkurve i kolonne til venstre.

¹⁵ Tønsberg kommune kan stille krav om takfall

¹⁶ Målt fra regulert eiendomsgrense

¹⁷ Radius reduseres ved tilstrekkelig bredde på primærvei. Se HB V121

6.4. Dimensjonerende kjøretøy

Veier **skal** dimensjoneres slik at de normalt kan trafikkeres av kjøretøy med aksellast BK 10, inntil 4,5 m fri høyde og inntil 2,55m bredde.

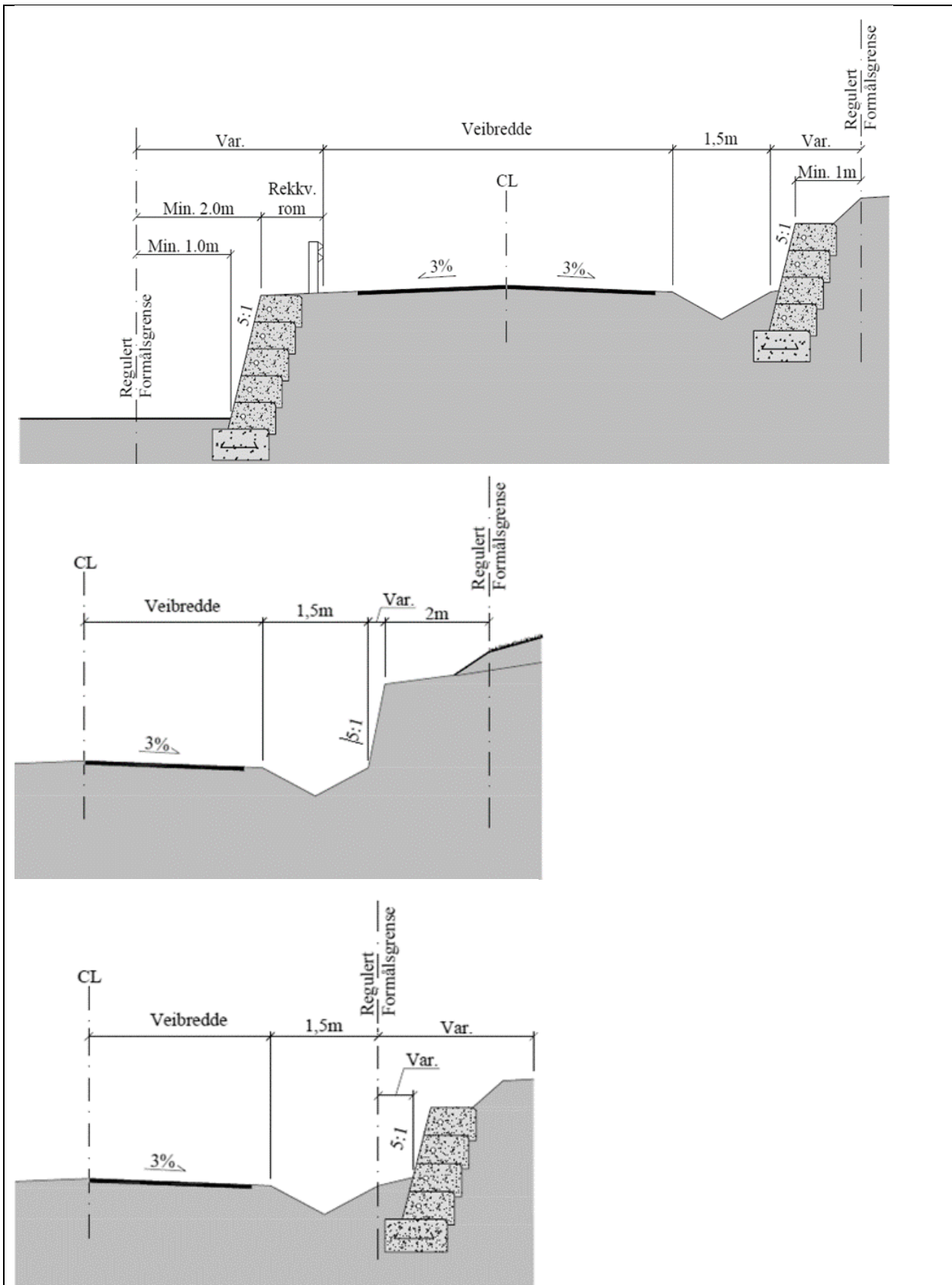
Gater og GS-veier **skal** bygges slik at de normalt kan trafikkeres av kjøretøy med aksellast BK8 inntil 3 m fri høyde og inntil 2,50 m bredde.

6.5. Reguleringsbredder

Reguleringsbredden **skal** sikre nødvendig vei- og sideareal for veien/gaten. Total reguleringsbredde avhenger av veiens og gatens funksjoner. I veier **skal** minimum reguleringsbredde være totalen av nødvendig veibredde, veiskuldre, eventuelle fortausareal/gangarealer og vedlikeholdsareal. Vedlikeholdsarealet **skal** sikre nødvendig areal for snølagring, samt håndtere overvann og teknisk infrastruktur (lysmaster m.m.). I Figur 6-1: Eksempler på reguleringsgrenser der vei ligger i skjæring og fylling.

Det må også legges til nødvendig areal ved breddeutvidelse.

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



Figur 6-1: Eksempler på reguleringsgrenser der vei ligger i skjæring og fylling [1].

6.6. Breddeutvidelse i kurver.

Breddeutvidelse brukes for å finne nødvendig bredde. For veier større en KB må behovet for breddeutvidelse vurderes. Breddeutvidelsen **skal** opparbeides gradvis fra 0 m til full utvidelse over en lengde på 5 m (før kurven), og reduseres tilsvarende over 5 m (etter kurven).

Tabell 6-5: Breddeutvidelse for 2-feltsveier avhengig av kurveradius. Tallene i tabellen er oppgitt i meter

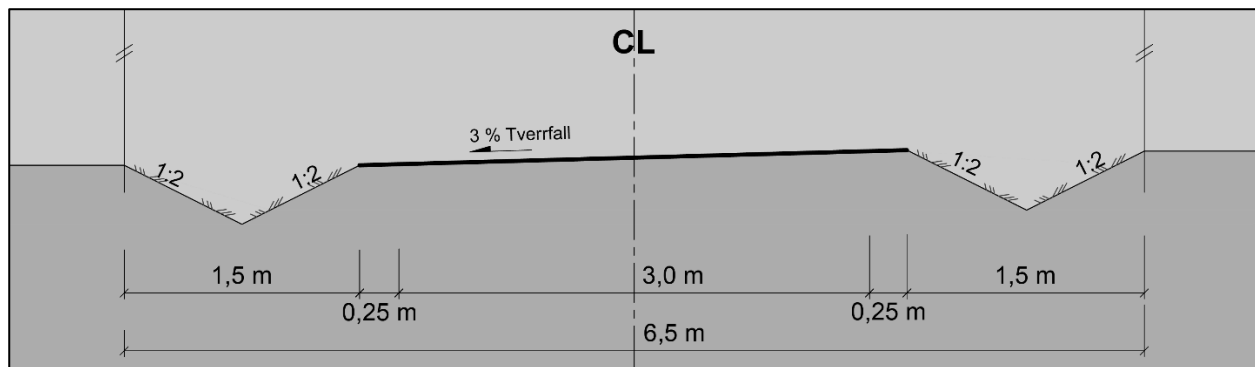
Horisontalkurveradius (m)				
Radius	20	30	40	50
Vogntog	6,0	4,0	3,0	2,5
Buss	5,4	3,6	2,7	2,1
Lastebil	3,6	2,4	1,8	1,5
Personbil	1,1	0,7	0,5	0,5

6.7. Typiske tverrsnitt for veier

Det er ikke lov å rygge ut på eller i offentlig vei eller over fortau. Det er krav til snuplass eller vendhammer. Se vedlegg.

6.7.1. Privat fellesadkomst (PFA)

Det **skal** være snuplass i enden av blindveier. Kravet om snuplass kan fravikes hvis hentepunkt for avfallsbeholdere etableres ved veiens utgangspunkt. Avfallsbeholdere **skal** ikke etableres/plasseres på veigrunn.



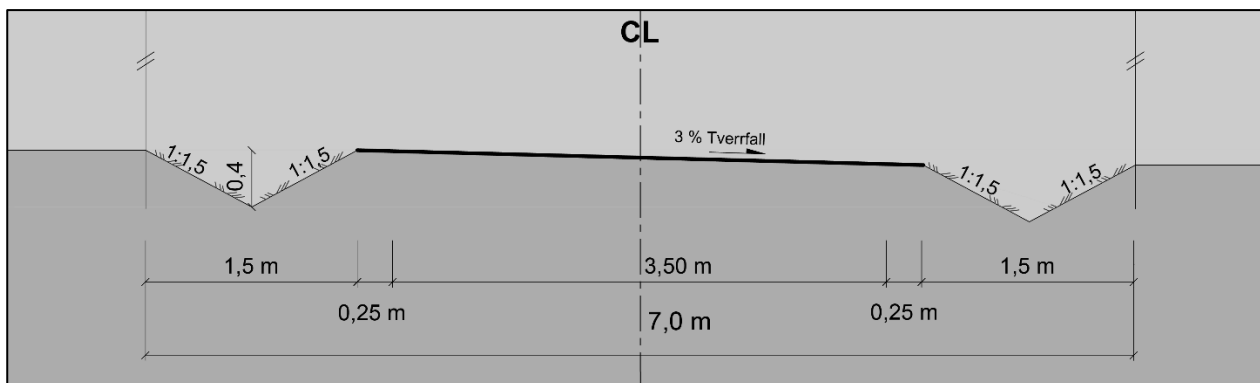
Figur 6-2: Målsatt tverrsnittprofil for privat adkomstvei (PA), minste reguleringsbredde: 5,5 m.

6.7.2. Privat adkomstvei (PA)

Det **skal** være snuplass i enden av blindveier. Se vedlegg.

Møteplasser **skal** etableres hvis veiens lengde overstiger 150 m. Veiens **skal** utvides i bredden med 1 m i 10 m lengde mot kryss.

Veiens **skal** planlegges med minimum reguleringsbredde som vist på figur under.



Figur 6-3: Normalprofil PA

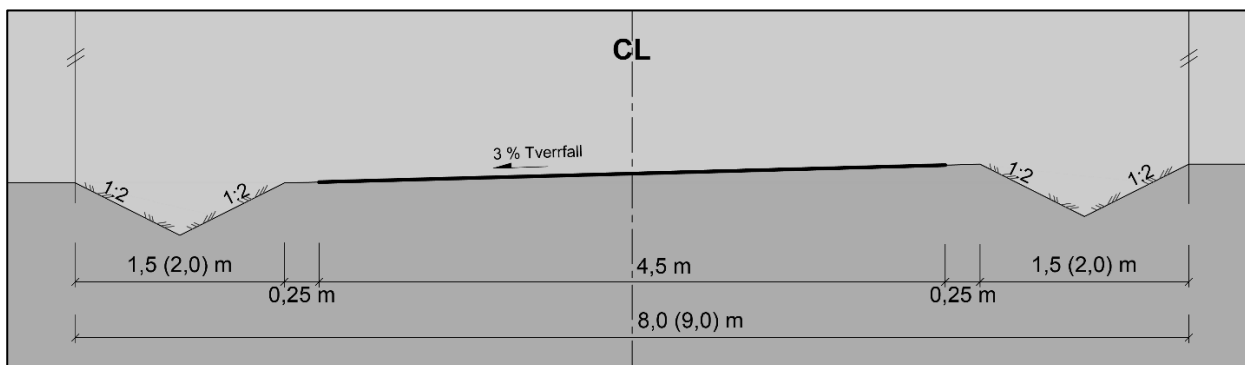
6.7.3. Kommunal boligvei (KB)

KB er adkomstvei for boliger og fritidsboliger og **skal** utformes slik at farten blir lav.

Dimensjonerende fartsgrense **skal** være 30 km/t. Adkomstvei **bør** ikke tilrettelegges for gjennomgangstrafikk. Når adkomstveien utformes som en blindvei **skal** den alltid utformes med en snuplass/snuhammer med hensyn til tilrettelegging for større kjøretøy og plass til snølagring i enden av veien.

Veier med flere enn 50 tilknyttede boenheter **skal** etableres med fortau. Syklende benytter veibanen.

Veiens **skal** planlegges med minimum reguleringsbredde som vist på figur under.



Figur 6-4: Målsatt tverrprofil for kommunal boligvei (KB)

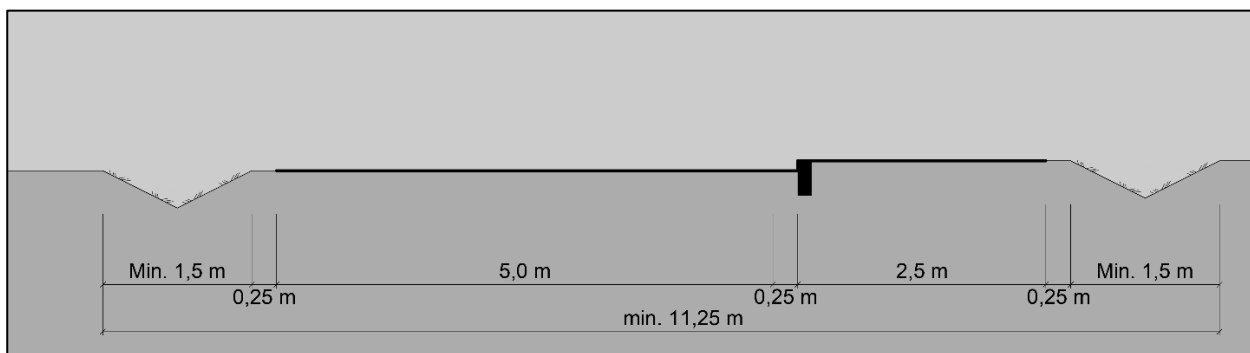
6.7.4. Kommunal adkomstvei (KA)

KA er adkomstvei for barnehage, skole og næring m.m. og **skal** utformes slik at farten blir lav.

Dimensjonerende fartsgrense **skal** være maksimalt 40 km/t. I forbindelse med skole, barnehage, idrettsanlegg eller lignende **skal** hastigheten være 30km/t. Adkomstvei **bør** ikke tilrettelegges for gjennomgangstrafikk. med hensyn til tilrettelegging for større kjøretøy og plass til snølagring i enden av veien.

Adkomstvei til skole og barnehage **skal** alltid etableres med gang- og sykkelvei eller med fortau og tilrettelegging for sykkel i veibanen. Adkomstvei til næring **skal** minimum ha fortau. Se også som Figur 6-5 viser løsning med fortau.

Veien **skal** planlegges med minimum reguleringsbredde som vist på figur under.

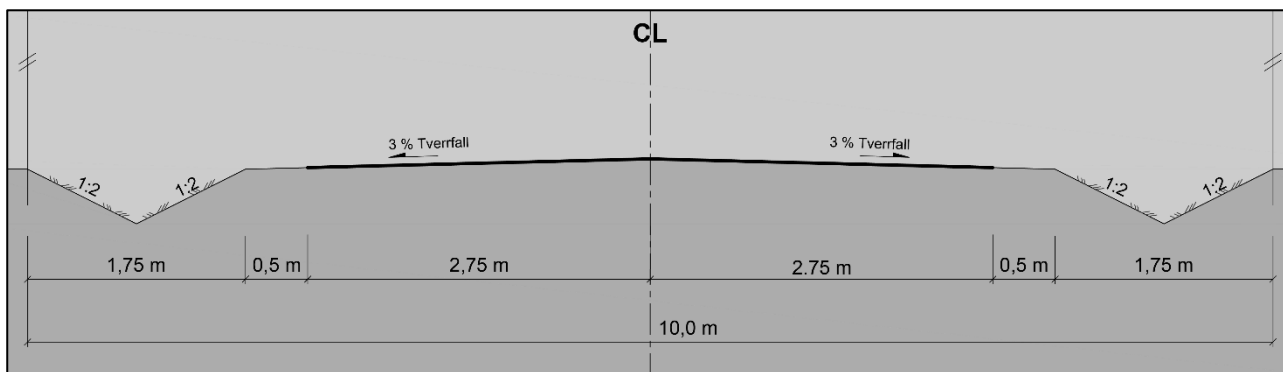


Figur 6-5: Målsatt tverrprofil for kommunal adkomstvei (KA)¹⁸

6.7.5. Kommunal samlevei (KS)

KS er samlevei som forbinder adkomstveiene med hovedveiene (riks- og fylkesveier) og har en blandet transport- og adkomstfunksjon. KS benyttes på veier med kollektivtrafikk og til næringsområder med stor andel tungtrafikk. Dimensjonerende fartsgrense for samleveier **skal** være maksimalt 60 km/t. Samleveier med fartsgrense 60 km/t **bør** alltid etableres med gang- og sykkelvei eller tilsvarende løsning. Se også Figur 6-6 som viser kommunalsamlevei

Veien **skal** planlegges med minimum reguleringsbredde som vist på figur under.

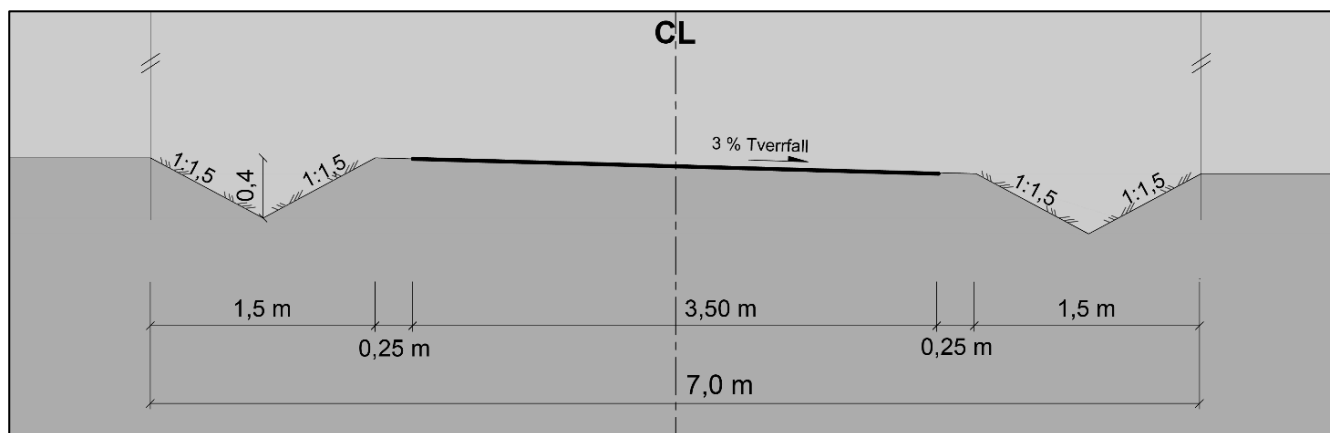


Figur 6-6: Målsatt tverrsnitt for kommunal samlevei (KS)

¹⁸ (Figur 3-2 i Vei og gatenormal Bærum kommune)

6.7.6. Kommunal gang- og sykkelvei (KGS), adkomst til bolig

Veien **skal** planlegges med minimum reguleringsbredde som vist på figur under. Gang og sykkelvei med adkomst til boligeiendommer **bør** unngås. Hvis det allikevel må gjøres viser figur under minste mål. Se ellers kapittel 6.9.



Figur 6-7: Kommunal gang- og sykkelvei med adkomst til boligeiendommer.

6.8. Typiske tverrsnitt for gater

6.8.1. Kommunal adkomstgate (KAG)

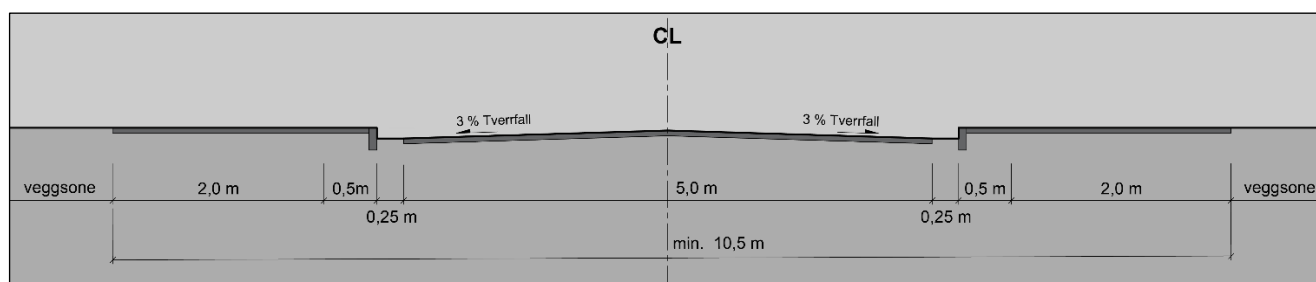
Adkomstgater benyttes for gater som hovedsakelig har adkomst- og oppholdsfunksjon. Adkomstgater bygges normalt med to smale felt.

Gateparkering kan innpasses en- eller tosidig etter behov og tilgjengelig plass. Der gaten er en del av sykkelnettverket **skal** areal til sykkelløsning prioriteres.

Adkomstgater **bør** etableres med fortau, syklende benytter kjørebanelen eller egne sykkel felt.

Det må etableres tilstrekkelig med vedlikeholdsareal. Vedlikeholdsarealet **skal** sikre nødvendig areal for snølagring, håndtere overvann og teknisk infrastruktur (lysmaster m.m.).

Trafikkanleggene må vanligvis tilpasses eksisterende bebyggelse.



Figur 6-8: Normalprofil kommunal adkomstgate

6.8.2. Kommunal samlegate (KSG)

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 kantsteinsklaring mot kantstein. Gateparkering innpasses en- eller tosidig etter behov og tilgjengelig plass. Der gaten er en del av sykkelnettverket **skal** areal til sykkelløsning prioriteres. Samlegater etableres med fortau, syklende benytter kjørebanelen eller egne sykkel felt. Det må etableres tilstrekkelig med vedlikeholdsareal. Vedlikeholdsarealet **skal** sikre nødvendig areal for snølagring, håndtere overvann og teknisk infrastruktur (lysmaster m.m.).

Trafikkanleggene må vanligvis tilpasses eksisterende bebyggelse.

I Tønsberg sentrumsområde og i områdesentrene (definert i kommuneplanen) **skal** det i utgangspunktet opparbeides gater og ikke veier. Gateprofilen **skal** ivareta senterområdenes behov for god tilrettelegging for myke trafikanter og ha en god estetisk utforming med eventuell stedstilpasset beplantning, materialbruk og møblering, samt nødvendig parkering.

6.8.3. Typiske løsninger for sentrale forbindelser for syklende i sentrum

Mobilitetsplanen peker ut de gatene som er en del av sykkelnettet i Tønsberg sentrum. Under er vist noen eksempler på tverrsnitt. I sentrum **bør** løsningene under være førende.

Sykkelfelt

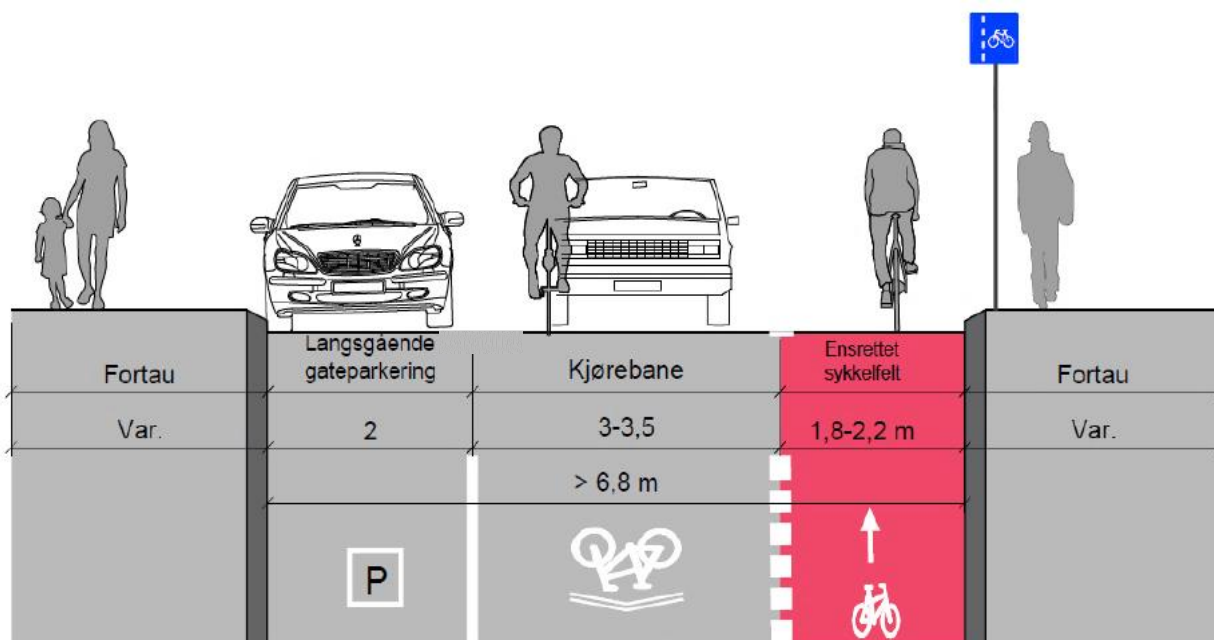
Oppmerkede sykkelfelt ligger i samme plan som kjørebane. Sykkelfeltet er adskilt fra kjørebane med stiplede skillelinjer. Sykkelfeltet bør beskyttes fysisk på utsatte steder og delstrekninger.

Sykkelfelt anlegges når følgende kriterier er gitt:

- ÅDT < 1000
- Fartsgrense ≤ 50 km/t
- Minimumsbredde 1,5 m på strekning (høyere bredder er anbefalt).
- I gater uten langsgående parkering. Eller parkering på motsatt side som vist i figur under

Bredde på sykkelfelt må vurderes opp mot tilstrekkelig avstand til motorkjøretøy og det **bør** være god nok plass til å sykle forbi andre syklist. Det er ytterligere krav til bredder på sykkelfelt i gater med langsgående parkering, blant annet 25 cm bredere sykkelfelt og 0,5 m sikkerhetssone mellom parkeringssone og sykkelfelt.

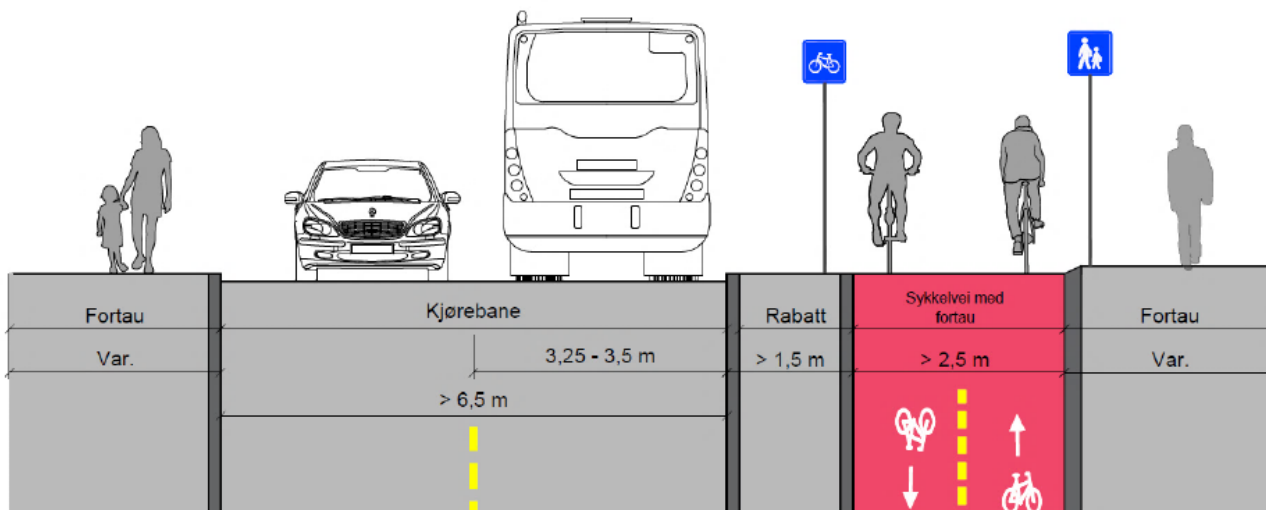
Normalt anlegges sykkelfelt tosidig, men ofte kan det være gunstig å ha sykkelfelt ensidig i stigninger der hastigheten mellom biler og syklende i stigning kan være stor. Eller det kan anlegges som sykkelfelt mot enveiskjøring for å øke fremkommeligheten for syklende. Sykkelfelt egner seg godt i kompleks trafikk og der hastigheten på ulike trafikanter er forskjellig.



Figur 6-9: Eksempel på sykkelfelt mot enveiskjøring. Kjørebane kan være ned mot 3m, men bør være 3,5m [6]

Sykkelvei med fortau

Sykkelvei med fortau er en kapasitetssterk løsning for syklende og gående. Det er et separat veianlegg som er adskilt fra øvrig trafikk, gjerne med grøft eller kantstein. Denne type sykkeltilrettelegging gir sykklistene komfort og opplevd trygghet. Løsningen egner seg for sykling i ulike hastigheter og sikrer god fremkommelighet.

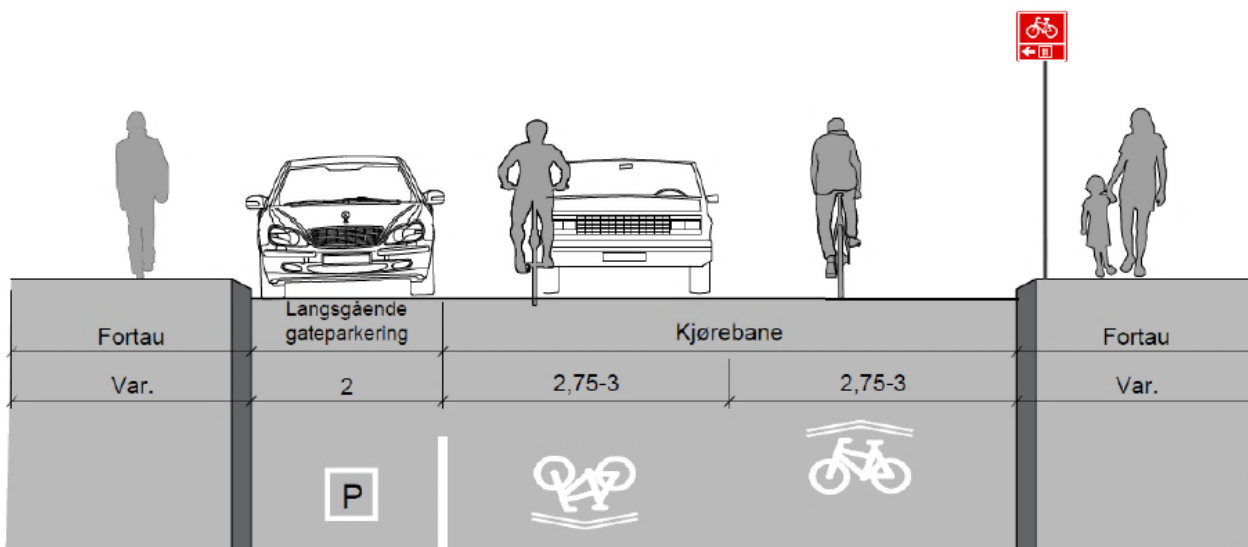


Figur 6-10: Sykkelvei med fortau [6]

Sykling i rolig trafikk (blandet trafikk)

I gater med liten trafikkmengde og lav hastighet, kan det tilrettelegges for sykling i blandet trafikk. Hastighet **bør** ikke være mer enn 40 km/t. Det tillates sykling i blandet trafikk der ÅDT < 2000 (ved stigning over 1:20 over minst 50 m kreves ensidig sykkelfelt opp bakken).

Når slike strekninger inngår som en del av hovedsykkelveinettet anbefales det en tilrettelegging med «sharrows» eller ikke juridisk visningskilt og/eller oppmerking for å øke synligheten og gjør det lettere å finne frem når man er på sykkeltur. Delesymbol (Sharrows) er markering på kjørebane som viser at bilene deler areal med syklister. Målet er å gjøre sykklistene mer synlige for bilistene ved å informere om denne arealdelingen. Symbolet informerer også syklister at de befinner seg på en sykkelrute. Bruken av symbolet er regulert i Statens vegvesens håndbok N302 Vegoppmerking – Oppmerking 1038 Delesymbol.



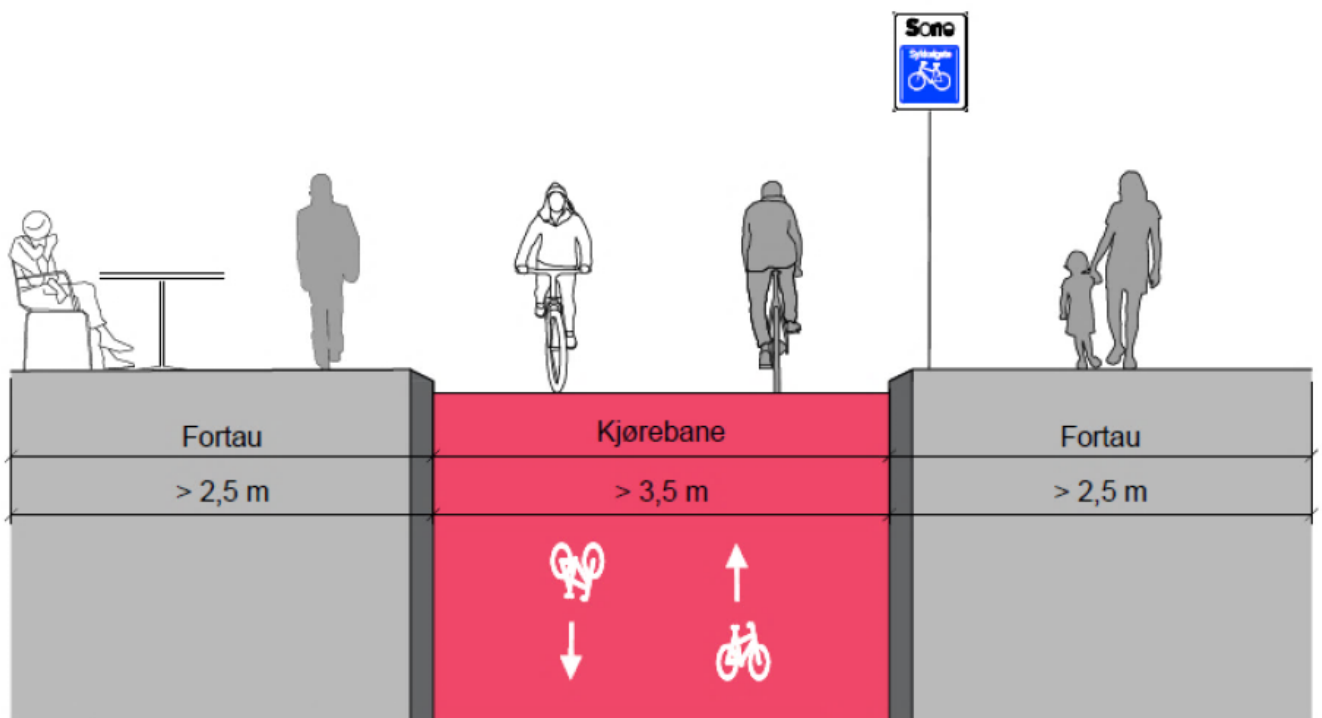
Figur 6-11: Eksempel på bruk av "sharrows" som del av veivisning i forbindelse med hovedsykkeltrasé [6]

Sykkelgate

Sykkelgater **skal** først og fremst prioritere gående og syklende. De er derfor utformet med fortau, og kjørebane er forbeholdt syklister. Ofte tillates det kjøring til eiendom og varelevering, men som regel i et enveiskjørt system. I senere tid har en rekke kommuner innført denne typen gater i rene boligområder, dersom sykkelgata skulle binde sammen målpunkter så som skole med overordnet veinett.

Sykkelgater **bør** utformes med fortau på minimum 2,5 m og kjørebane på 3,5 m (inkludert kantsteinsklaring). Dersom det skal foregå varelevering i gate, **bør** bredden på disse punktene økes med 3 m. Bredden på fortau **bør** utvides dersom gaten skal tilrettelegges for opphold, eksempelvis uteservering.

Når sykkelgate inngår i hovedsykkeltrasé, **bør** sykkelgater merkes også med visningskilt. For å holde trafikknivået og hastighet nede, **bør** det vurderes fartsreducerende tiltak.



Figur 6-12: Sykkelgate med fortau [6]

6.9. Kollektivtrafikk

I Tønsberg skal stoppesteder i hovedsak være kantstopp fremfor busslommer. På veier med ÅDT < 2000 og fartsgrense < 50 km/t kan holdeplasser utformes uten busslomme med repos på 2,5 x 15 m for av- og påstigende passasjerer. Plassering og utforming av stoppesteder generelt er nærmere beskrevet i *Statens vegvesens Håndbok V123 Kollektivveiledning - Utforming av kollektivanlegg på veg og gate*.

Holdeplasser bør ikke anlegges med større stigning enn 4%. Gjennomgående gang- og sykkelvei skal fortrinnsvis føres bak leskur.

6.10. Varelevering

Varelevering, skal løses på egen grunn. Fortau skal ikke beslaglegges. Rygging over fortau skal normalt unngås. I byggesak **skal** det dokumenteres hvordan disse kravene til varelevering skal løses. Det **bør** også vurderes i plansak.

I eksisterende gater og bygninger hvor det ikke er mulig å løse varelevering på egen grunn, kan varelevering skje fra parkeringslomme, fra egen vareleveringslomme eller langs kantstein. Dersom det forventes at lastebiler og tilsvarende store kjøretøy skal parkere regelmessig langs gate **bør** bredden på vareleveringslomme være 2,75 m. Anbefalt maksimal stigning på oppstillingsplass er 4 %.

I gater med mange butikker og serveringssteder som har varelevering fra gaten, **bør** bredden være minst 6 meter over en lengde på minst 20 meter slik at kjøretøy i forbindelse med varelevering kan passere hverandre. Varelevering **bør** etableres i nærliggende sidegate hvis gaten er en viktig sykkel- eller kollektivgate.

Belegning i gater med varelevering **skal** tåle minimum 6 tonn aksellast.

6.11. Sykkel utenfor tettbygdstrøk

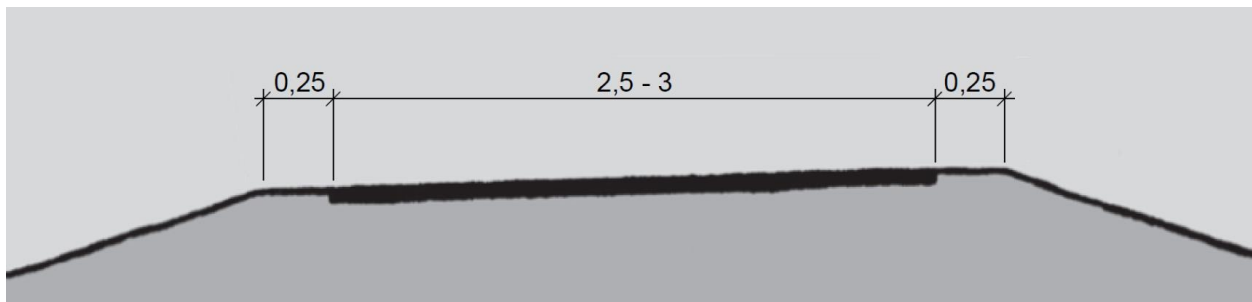
6.11.1. Dimensjoner

Gang- og sykkelveier **skal** bygges iht. Håndbok N100 og Håndbok V122 sykkelhåndboka. Sykkelveien etableres med minimum 0,25m skulder. Bredde på sykkelvei fastsettes i henhold til tabell 5.

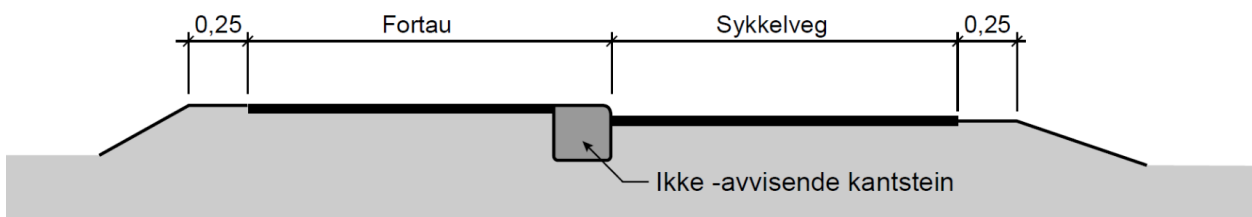
Dimensjonerende trafikkmengde for gang- og sykkelveier i henhold til Håndbok V122 Sykkelhåndboka.

Tabell 6-6: Bredder for gang og sykkelvei og sykkelvei med fortau, eksklusive skuldre (mål i m)

Syklende per time	Gående per time			
	<15	15-100	100-200	>200
<15	Gang- og sykkelveg=2,5	Gang- og sykkelveg=3,0		
15-300	Gang- og sykkelveg=3,0	Sykkelveg=2,5 Fortau=1,5	Sykkelveg=2,5 Fortau=2,0	
300-1500	Sykkelveg=3,0 Fortau=1,5	Sykkelveg=3,0 Fortau=2,0		
>1500	Sykkelveg=4,0 Fortau=1,5	Sykkelveg=4,0 Fortau=2,0	Sykkelveg=4,0 Fortau=2,5	



Figur 6-13: Gang- og sykkelvei (m) [2]



Figur 6-14: Sykkelvei med fortau (m)[2]

I områder hvor det etableres gater og ikke veier kan det tilrettelegges for syklende med bruk av egne sykkelfelt. Sykkelfelt etableres iht. statens vegvesens håndbøker.

Mellom gang- og sykkelvei og kjørevei **skal** det være trafikkdeler med bredde i henhold til Tabell 6 - Minste avstand mellom vei og gang- og sykkelvei. Mindre bredde kan benyttes dersom det settes opp rekkverk.

Tabell 6-7: Minste avstand mellom vei og gang- og sykkelvei.

Fartsgrense vei (km/t)	Avstand mellom vegkant og gang-/og/eller sykkelveikant (m)
30, 40	1
50, 60	1,5
70, 80	3

6.11.2. Kryssutforming

Kryss som ligger innenfor sykkelnnett vedtatt i plan etter PBL **skal** utformes slik at de syklende har eget areal å sykle på. (pdd. er det mobilitetsplan vedtatt 08.09.2021 som er førende) Løsning må tilpasses det enkelte kryss.

6.12. Universell utforming

6.12.1. Bakgrunn

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

Utforming i gater **skal** oppfylle kravene i Tønsberg kommune sin veileder for universell utforming.

God universell utforming tar hensyn til ulike behovsgruppers behov for tilrettelegging. Universell utforming bidrar til at alle brukergrupper får en bedre hverdag. En nedsatt funksjonsevne er knyttet til person, men det er omgivelsenes utforming som avgjør om nedsatt funksjonsevne fører til funksjonshemming.

Hindringer i bruk av transportsystemet kan være knyttet til:

- Bevegelse
- Orientering
- Miljø

God universell utforming tar hensyn til ulike behovsgruppers behov for tilrettelegging. Behovsgrupper er beskrevet i Tabell 6-8. Målet er at ingen skal føle at de mister oversikten, men har en forståelse av hvor de er og vet hvor de kan gå uten at de noen gang kommer i fare.

Tabell 6-8: Tilrettelegging for ulike funksjonsnedsettelse.

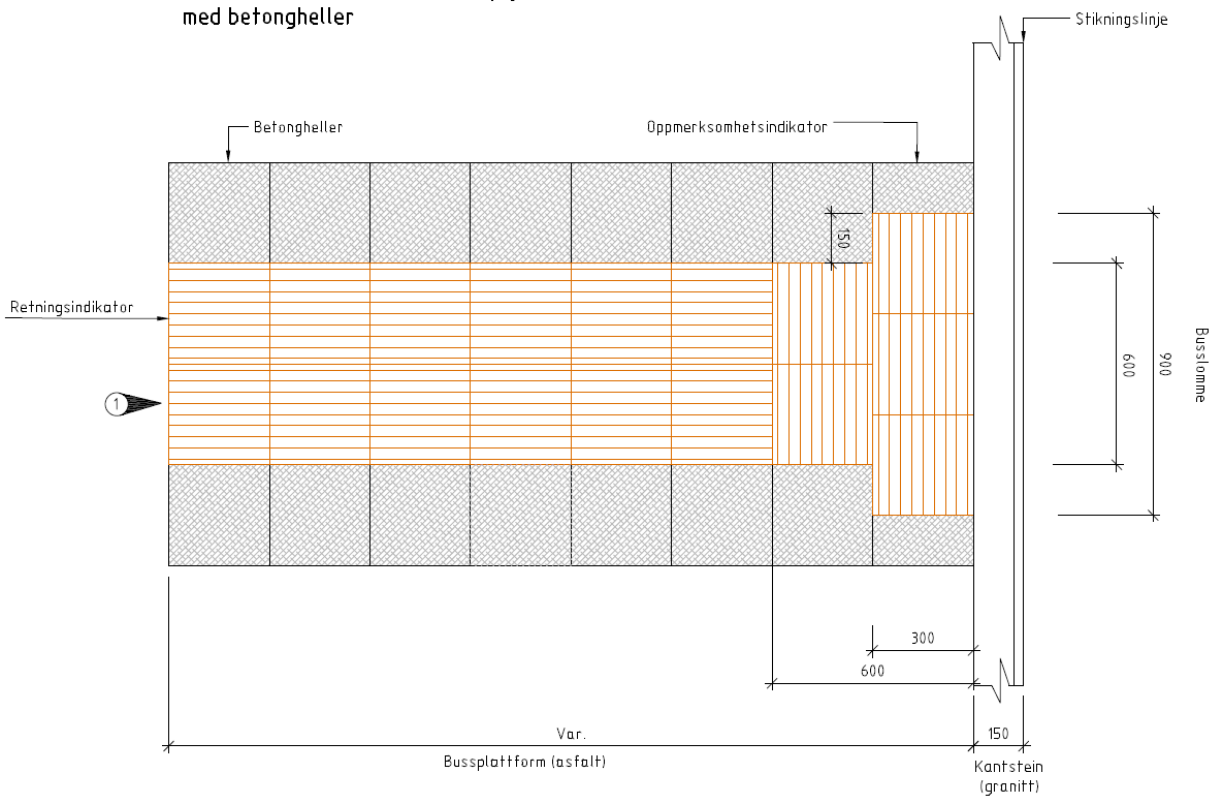
Behovsgruppe	Tilrettelegging
Personer med nedsatt bevegelsesevne (aldersbetinget, medfødte nedsettelse eller relatert til skader eller sykdom)	Denne gruppen har behov for at gater og byrom har jevnt dekke med god friksjon, og at stigningsforholdene ikke er for bratte.
Blinde og personer med nedsatt syn	Logisk oppbygging av omgivelsene gjør det lettere for blinde og personer med nedsatt syn å finne frem. Følbare eller hørbare informasjonskilder er helt nødvendig.
Døve og personer med nedsatt hørsel	Omgivelsene har god visuell informasjon og er forutsigbare og lettleselig.
Personer med nedsatt evne til å forstå (psykisk utviklingshemning, demens og lesevansker)	Logisk og lett oppbygging av gaten med et enhetlig visuelt uttrykk.

6.12.2. Ledelinjer for blinde og svaksynte

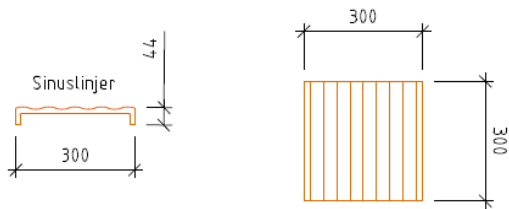
Hovedløsningen er at det anvendes naturlige ledelinjer som en integrert del av den estetiske utformingen på stedet. En naturlig ledelinje etableres ved at elementer som naturlig høres med i gaten, og som kan oppfattes av synshemmede, planlegges og bygges på en slik måte at synshemmede kan følge dem i en sammenhengende rute.

Ledelinjer **bør** utformes slik at de bygger opp om trafikksikkerhetsmessige prinsipper og støtte opp om de egenskaper ved transportsystemet som gjør systemet mest mulig lesbart for alle. Det henvises til Håndbok V129 om Universell utforming av veier og gater. Ledelinjer **skal** utføres i støpejern eller annet materiale godkjent av kommunen.

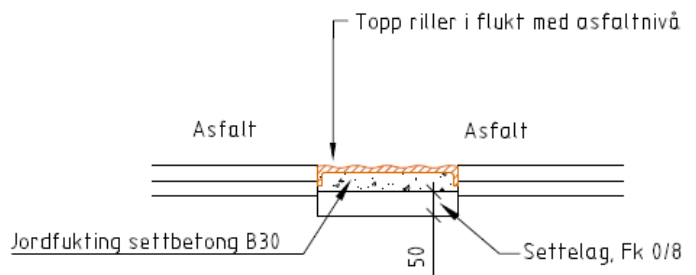
Taktile heller uten lehus - støpejern med betongheller



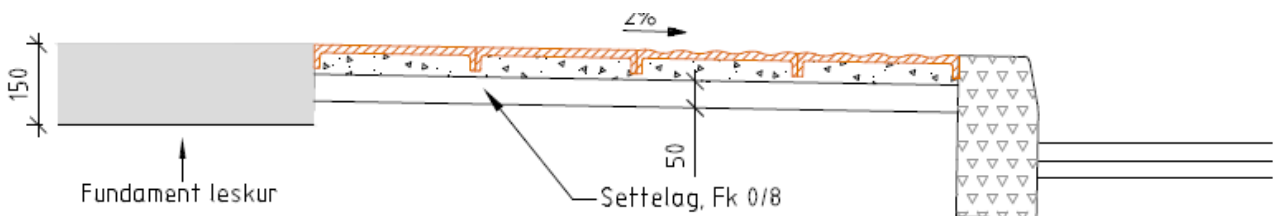
Figur 6-15: Ledelinjer [3]



Figur 6-16: Taktile heller - støpejern [3]



Figur 6-17: Legging av taktile heller [3]



Figur 6-18: Prinsipp for ledelinje [3]

6.13. Sambruksområder

Enkelte traseer med lite trafikk kan være aktuelle som sambruksområder. I sambruksområder har ingen trafikanter grupper regulertprioritet. Alle trafikantene er likestilte og må tilpasse seg hverandre.

Definisjon av sambruksområde

Et sambruksområde formes med svært få reguleringer i form av skilt, fysisk separering og oppmerking. Gaten utformes på en slik måte at biltrafikken beveger seg langsomt og på de myke trafikanters premisser. Prinsippet er at når trafikkmengden og hastigheten er lav er det ikke behov for å skille trafikanter fra hverandre. Målet er at trafikanter skal samhandle for å finne hvem som skal vike og hvem som skal passere først istedenfor å ha klare regler og reguleringer.

Sambruksområder utformes på en slik måte at kjørende velger et fartsnivå som gående. Gaten angir ulike soner ved hjelp av variasjon i gatebelegget. Gategulvet anlegges flatt uten kantstein eller nivåforskjeller. For å unngå høy fart og «fortrinnsrett» **bør** kjøreareal kombineres med kurver, innsnevring eller andre tiltak. For sambruksområder **skal** ÅDT < 250 og ingen trafikanter skal være prioritert. Sambruksområder forutsetter en rimelig jevn fordeling mellom forskjellige trafikanter, i hvert fall mellom gående og kjørende. Området **skal** ikke ha gjennomgangstrafikk eller kollektivtrafikk. Der veinettet er definert som hovedsykkelvei **skal** gående og syklende ha separate løsninger

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

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

6.14. Frisikt

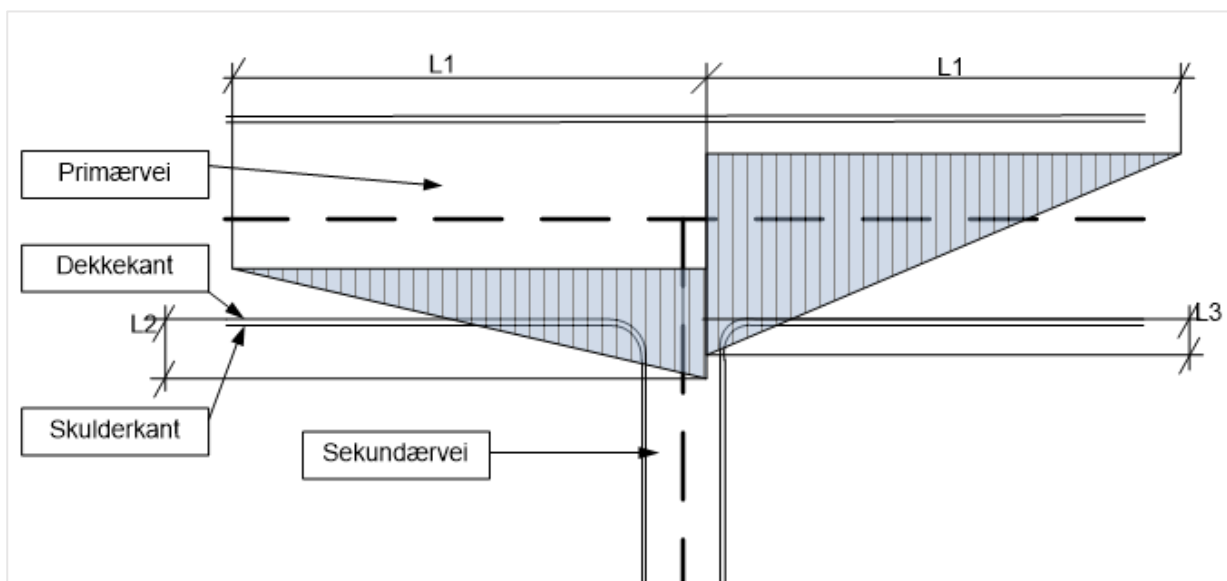
Innenfor frisiktsonen **skal** eventuelle sikthindringer ikke være høyere enn 0,8 m over kjørebanelivå for primærveien. Enkeltstående trær (stamme, ikke krone), stolper og liknende kan stå i sikttekanten, men kravet til sikkerhetssoner i Håndbok N101 Rekkverk må være tilfredsstillt. Det henvises til Håndbok N100 for øvrige verdier.

6.14.1. Frisikt i T-kryss

I T-kryss og avkjørsler **skal** følgende siktkrav tilfredsstilles:

Øyepunktet kan regnes å være i senter vei dersom veien er smalere enn kommunal adkomstvei (KA).

I reguleringsplaner **skal** frisikt reguleres med egen hensynsone.



Figur 6-19: Frisikt i T-kryss [1].

Tabell 6-9: Frisikttabell for kryss og avkjørsel

Frisikttabell for kryss og avkjørsel		30km/t			40km/t			50km/t		
	ÅDT sekundærvei ¹⁹	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3
²⁰ Uregulert T-kryss	ÅDT < 100	20	20	4	30	20	6	45	20	6
"	100 < ÅDT < 500	20	20	6	30	20	6	45	20	10
"	ÅDT > 500	20	20	6	30	20	6	45	20	10
²¹ Avkjørsel	ÅDT < 50	20	3	3	30	3	3	45	4	4
"	ÅDT > 50	20	4	4	30	4	4	45	6	6
Forkjøringsregulert T-kryss	ÅDT < 100	24	4	4	36	4	4	54	6	6
"	100 < ÅDT < 500	24	6	6	36	6	6	54	10	10
"	ÅDT > 500	24	6	6	36	6	6	54	10	10

¹⁹ Istk boenhet regnes å ha ÅDT = 5. For øvrig vises HB V713 Trafikkberegninger

²⁰ Kryss med ordinær vikeplikt fra høyre

²¹ Se vedlegg for bygging og vedlikehold av avkjørsel

6.14.2. Frisikt i X-kryss

Det stilles andre krav til sikt i et X-kryss enn til T-kryss. Øyepunktet kan regnes å være i senter vei dersom veien er smalere enn KA.

Siktkravene for Tønsberg kommune er de samme som Statens vegvesen har satt opp i Håndbok N100

6.14.3. Sikt mellom gang- og sykkelvei og vei /avkjørsel

Siktkravene for Tønsberg kommune er de samme som Statens vegvesen har satt opp i Håndbok N100

6.15. Fartsdempende tiltak

Det er en klar sammenheng mellom fart og antall ulykker, og ikke minst ulykkenes alvorlighetsgrad. Overholdelse av fartsgrenser er derfor svært viktig. Skilting av fartsgrenser er ofte ikke nok for få trafikantene til å holde rett fart. Det er da nødvendig å gjennomføre fartsdempende tiltak. Det **skal** ikke vedtas fartsgrense på 30 km/t uten at det gjennomføres fartsdempende tiltak

Ulike fartsdempende tiltak er beskrevet i Håndbok V128 «Fartsdempende tiltak»

Modifisert sirkelhump er en sirkelhump med kontrakurver (sirkler) i avslutningene for å gi en mykere start og slutt på humpen. Den modifiserte sirkelhumpen gir samme fartsreduksjon som vanlig sirkelhump, men den gir mindre ubehag som følge av slag mot hjulene enn sirkelhumpen. Dette er særlig merkbart for førere av tunge kjøretøy. Humpen er derfor bedre egnet enn vanlig sirkelhump i busstraseer og på veger med mye tungtrafikk. Den gir også bedre komfort for syklister.

Avstanden mellom humpene **skal** være 50 – 70 meter. Humpene må ikke plasseres i skarpe kurver eller i sterk stigning.

For å sikre god vanngjennomstrømning skal det være en avstand mellom hump og eventuell fortauskant på 20 cm. Det skal deretter skrås opp til full humphøyde over en horisontal strekning på 30 cm. Det kan evt. bygges sluk på oversiden av humpen dersom det ikke er ønskelig eller mulig å lede vannet videre

Tabell 6-10: Utforming av modifisert sirkelhump

Fartsgrense	Radius	Høyde	Lengde
30 km/t	20 m	0,10 m	5,0 m
40 km/t	53 m	0,10 m	7,5 m
50 km/t	113 m	0,10 m	11,0 m

I forbindelse med gangfelt og viktige krysningsteder for gang-/sykkeltrafikk, **skal** det benyttes opphøyd gangfelt.

7. PARKERING

7.1. Parkering langs kommunale veier og gater

Det **skal** som hovedregel ikke avsettes plass til parkering på kommunale veier. Parkerte biler langs kjøreveien er både et framkommelighets-, vedlikeholds- og trafikksikkerhetsproblem.

Langs kommunale gater kan det etableres langsgående parkering. Hvis det er mer enn 3 plasser, **bør** det settes av 1,5 - 2 m til manøvreringsareal for annenhver plass. Lengden på feltet **skal** være 5 m. Det tillates ikke løsninger med rygging ut i vei og gate fra parkeringsplass. Det **bør** være fall på 2% for å sikre avrenning. Ellers henvises det til N100.

7.2. Parkeringsplasser

Bredden på parkeringsfelt for personbil **bør** være 2,6 m når kjøretøy parkerer ved siden av hverandre. Lengden på feltet **skal** være 5 m. 90° parkering gir som oftest mest effektiv plassutnyttelse (lavest brutto arealbruk pr bilplass), men vinkelen vil være avhengig av hvilken effektiv radbredde som er mulig. Det **bør** være fall på 2% for å sikre avrenning. For øvrig henvises det til Håndbok N100.

7.3. Parkering for forflytningshemmede

Plasser reservert for forflytningshemmede **skal** lokaliseres nær målpunkt/hovedinngang og utformes slik at rullestolbrukere lett kan komme inn- og ut av kjøretøyet og videre inn mot målpunktet. Antallet vurderes i hvert enkelt tilfelle. Plassene **bør** ha bredde 4,5 m og lengde 6 m. Krav til minimum antall plasser er gitt i Forskrift om vilkårsparkering for allmennheten og håndheving av private parkeringsreguleringer (parkeringsforskriften). Ellers henvises det til N100.

7.4. Sykkelparkering

Sykkelparkeringen **bør** plasseres nær målpunktet. Det skal allikevel ikke være til hinder for fotgjengere eller andre trafikanter.

Tabell 7-1: Dimensjonerende mål på sykkelparkeringsplasser.

Modell	Bredde sykkel-parkeringsplass (m)	Lengde sykkel-Parkeringsplass (m)
Standard sykkel:	0,7	2
Sykkel med 3 hjul:	1,2	2,3
Lastesykkel med 2 hjul:	0,75	2,7
Lastesykkel med 3 hjul:	1,2	2,3
Sykkel med vogn:	1,2	3,5

Følgende anbefales for et godt sykkelstativ:

- ✓ være lett å bruke - tilstrekkelig avstand mellom stativene og enkel adkomst
- ✓ ikke skade sykkelen
- ✓ passe til de fleste typer sykler - med tanke på hjulstørrelser, hjulbredder og rammeutforminger
- ✓ sikre mot tyveri - sykkelramme og for eller bakhjul må kunne låses fast i stativet
- ✓ se innbydende ut - estetisk tilpasses den øvrige gatemøblering
- ✓ lett å renholde og vedlikeholde

KRAV TIL FUNKSJONELL SYKKELPARKERING

Skap oppmerksomhet og tilby kvalitet - sykkelparkeringen plasseres synlig i gatebildet og være av god kvalitet.

Sosial kontroll føles trygt og gir mindre risiko for tyveri - plassere sykkelparkeringen på et synlig og godt belyst sted

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

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

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

Gode stativer er enkle å drifte - God design av stativer hensyntar brøyting av snø og feiing ved anlegget. Ofte sikres dette ved å velge stativ med få festepunkter.

Figur 7-1: Med utgangspunkt i Oslo kommunes veileder om sykkelparkering

7.5. Mikromobilitet

Mindre utleiekjøretøy og/eller mikromobilitet, **skal** parkere innenfor oppmerkede parkeringsområder. Størrelsen på parkeringsområdet **skal** tilpasses behovet med minimum størrelse 1,5 x 3 meter. Parkeringsområdet **bør** ha fast dekke.

Egne parkeringsområder **skal** sikre et ryddig bybilde, samt forhindre at kjøretøy er til hinder for fotgjengere og andre. Ved plassering **bør** det være god synlighet nært målpunkt og inngangsdører. Parkeringsområdene må ikke være i konflikt med frisisiktsoner.

8. AVKJØRSLER

8.1. Innledning

Kravene til avkjørsel for inntil 10 boenheter eller med $\text{ÅDT} \leq 50$ er beskrevet i dette kapitlet (8 AVKJØRSLER).

Avkjørsler som har $\text{ÅDT} > 50$, eller med stor andel lastebiler og tunge kjøretøy, må utformes som kryss i henhold til Håndbok N100.

Nye avkjørsler i forbindelse med fortetting **skal** minimum ligge 2 meter fra grensen mot naboomt. For en boenhet kan adkomsten maksimalt være 5 meter bred der den krysser reguleringsgrense for veg/gate. Ved flere boenheter pr. adkomst kan adkomsten være maksimalt 7 meter der den krysser reguleringsgrense for veg/gate.

8.2. Utforming og bygging av avkjørsel

Når det **skal** bygges en avkjørsel, **skal** denne utformes slik at trafikksikkerheten for alle som ferdes langs veien er ivaretatt. Alle tilpasninger til vei og fortau **skal** gjøres på egen eiendom. Tilpasninger **skal** gjøres slik at veiens tekniske standard og funksjon opprettholdes.

På bakgrunn av dette stilles det derfor krav til frisikt, svingradius og lengdeprofil når det **skal** bygges nye avkjørsler. I tillegg stilles det tekniske krav til opparbeidelsen av avkjørselen.

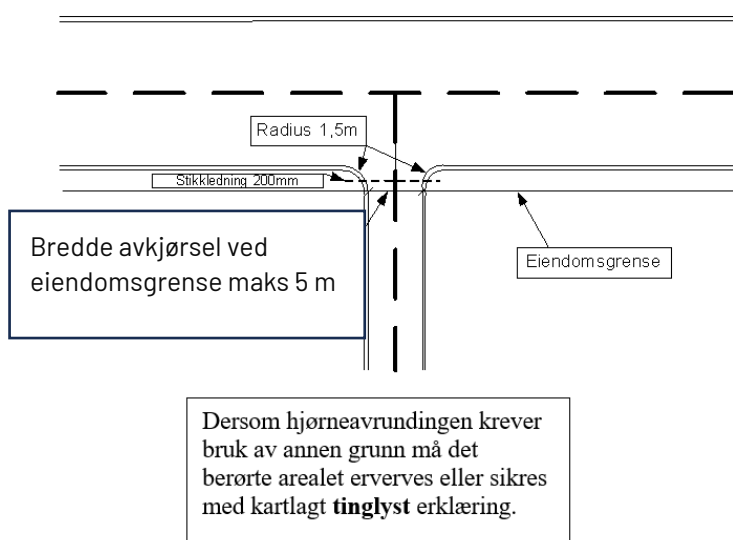
8.3. Frisikt

Innen sikktrekanten **skal** eventuelle sikthindringer ikke være høyere enn 0,8 m over kjørebanelnivå for primærveien. Enkeltstående trær (stamme, ikke krone), stolper og liknende kan stå i sikktrekanten, men kravet til sikkerhetssoner i Håndbok N101. Rekkverk må være tilfredsstillt.

Utbygger må fremlegge tinglyste erklæringer fra berørte grunneiere for fremtidig sikring av sikten.

8.4. Detaljer

For avkjørsler med liten trafikk ($\text{ÅDT} < 50$ eller færre enn 10 boenheter) bør det lages en hjørneavrunding med radius $R=1,5\text{m}$,



Figur 8-1: Hjørneavrunding.

8.5. Kryssing av fortau

Avkjørselens utforming mot fortau **skal** gjøres slik at veiens tekniske standard og funksjon opprettholdes. Bakkant fortau **skal** ha gjennomgående høyde.

Nedføring av kantstein ved avkjørsler **skal** skje over 2 meters lengde og nedføring ved gangfelt skal skje over 2 meters lengde. Kantstein som avsluttes mot kjøreretningen skal senkes til 0-vis over 2 meters lengde. Avslutning av øy eller midtdeler skal være buet.

Det **skal** med kantsteinen sikres at det er tydelig at det er avkjørsel

9. VEIBYGGING

9.1. Generelle bestemmelser

9.1.1. Prosjektering

Prosjektering **skal** utføres i h.h.t. dette dokument, Tønsberg kommunes Vei og gatenormal, samt Håndbok N100 og N200 fra Håndbok N100 og N200 brukes for forhold som ikke er omtalt i Tønsberg kommunes dokumenter. Ved eventuelle avvik fra godkjente normer stilles det krav om at sikkerhets- og funksjonskriterier er oppfylt. Det kan forlanges dokumentasjon på at løsningen oppfyller kriteriene. I dette kapitlet (9 VEIBYGGING) stilles det en rekke **krav**. Hvert enkelt **krav** er ikke merket med fet skrift da det er mange mindre krav her.

Kommunen kan bestemme hvilke kriterier som skal legges til grunn ved hvert enkelt prosjekt. Kommunen kan også bestemme andre grunngitte løsninger.

Prosjektering (PRO) og utførelse (UTF) skal utføres av foretak som tilfredsstillt kravene i forskrift til plan- og bygningsloven om foretak for ansvarsrett. Byggearbeider, inkl. graving kan ikke starte før kommunen har gitt igangsettingstillatelse.

9.1.2. Gravemelding og påvisning

For alle gravearbeider på offentlig grunn skal det leveres en søknad om gravetillatelse.

Uansett eierforhold til grunnen må det innhentes opplysninger om eksisterende infrastruktur.

I Tønsberg kommune er det opprettet en samordnet gravemeldingstjeneste. Alle henvendelser angående graving skal rettes dit.

9.1.3. Arbeidsansvarlig

Under arbeid på offentlig kommunal vei skal tiltakshaver/utførende utarbeide skiltplan og eventuelt trafikkavviklingsplan i henhold til Statens vegvesens Håndbok N301 - Arbeidsvarsling. Planen skal godkjennes av kommunen.

Ved stengning av vei skal kommunen fatte eget vedtak.

9.1.4. Midlertidig drift og vedlikehold av veier

Vedlikehold av veier påhviler tiltakshaver / utførende fram til veien er overtatt til offentlig drift og vedlikehold. Dette omfatter også renhold av tilliggende veier som blir tilsølt i forbindelse med anleggsdriften. Tiltakshaver/utførende har også en beredskapsplikt overfor veiens brukere fram til kommunal overtakelse.

9.2. Utforming og utførelse

9.2.1. Generelt

Arbeidene skal utføres i henhold til godkjente tekniske planer. Dersom det er behov for å avvike fra disse, må det søkes om dispensasjon. Det er ikke tilstrekkelig å angi avvik på planene. Beregninger og geotekniske undersøkelser kan forlanges.

9.2.2. Materialbruk

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

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

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

- Drift og vedlikehold vurderes spesielt med tanke på settingen av steinen
- Behov for permeabilitet og infiltrasjon
- Trillevennlighet
- Små formater på heller er mer motstandsdyktig mot brekkasje enn store, og enklere å ta opp og sette på nytt enn store heller
- Tilnærmet klimanøytrale materialer bør vurderes der det er mulig, som for eksempel stubbedekke, gjenbrukt naturstein

Overflate behandling er viktig for å oppnå universell utforming. Det **bør** tas i bruk flammet eller "steel ball blastet" plater/gatestein i midtre del av gater. Den slette og jevne overflaten gjør ferdsele bedre for ulike brukergrupper samtidig som at minimumskrav oppnås for både skliskikkerhet og friksjon.

9.3. Grunnforhold, stabilitet - løsmasse

Tønsberg består avsetningene av løsmasser hovedsakelig av marin leire. Derfor støter man ofte på kvikkleire. Ved slike grunnforhold må stabiliteten dokumenteres. I områder med bløt leire, myr o.l. skal veiplanene bygge på geotekniske undersøkelser.

9.4. Underbygning

9.4.1. Skjæring

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.

Jordskråninger bør tas ut i riktig profil. Tilbakefylling for å oppnå riktig profil bør unngås da tilbakefylte masser er mindre stabile.

Skjæringsskråninger i fjell utformes med fall 5:1 eller slakere. Ved høye skjæringer i godt fjell kan de gis helning 10:1. Ved høye fjellskjæringer eller langs skjæringer med fare for isdannelse skal det bygges fanggrøft mellom vei og skjæring.

9.4.2. Sprengning

Sprengning av skjæringer skal legges opp slik at skjæringsveggene blir minst mulig opprevet for å optimalisere sikring, utseende og fremtidig vedlikehold.

Rystelsene et hus eller en konstruksjon kan utsettes for er avhengig av fundamentering og grunnforhold. Det vises til Sintef Byggforsks serie blad 700.125 Skader på bygninger fra rystelser.

Den utførende er ansvarlig for eventuelle rystelsesskader som oppstår i anleggsperioden.

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

Tilsvarende rensk og sikring skal også utføres i tilliggende sidearealer, selv om det ikke har vært sprengt eller fylt ut i disse i forbindelse med anleggsdriften.

9.4.3. Veifylling

Veifylling skal bygges opp av bærekraftige masser og gis en skråningshelning 1:2 eller slakere.

Det kan brukes skråning 1:1,5 hvis forholdene på stedet og fyllmassene tilsier det.

Som fyllingsmasse kan vanligvis alle bergarter brukes. Når det gjelder jordfylling (løsmasser). Løsmasser med ulike byggetekniske egenskaper skal de 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.

9.4.4. Fylling i tverrskrånende terreng.

Der tverrprofilet på terrenget har brattere skråning enn 1:3 må det graves/sprenges fortanninger i fyllingsfoten.

9.4.5. Traubunn

I fjellskjæringer skal det benyttes dypsprengning. Fjellet sprenges til minimum 0,75 m under ferdig vei. I lange fjellskjæringer må det overveies å legge egen drensledning.

I dårlig fjell eller der andre forhold kan gi mulighet for telefare skal det benyttes grunnsprengning. Fjellet skal renskes, og eventuell oppfylling til traubunnsnivået skal skje med masser tilsvarende forsterkningslaget. Drensgrøft skal sikre drenering av eventuelle gryter i fjelloverflaten. Planeringsprofilet skal ha samme tverrfall som ferdig vei. Traubunnen skal komprimeres.

Traubunnen i jord skal etableres uten å omrøre underliggende masser. Kjøring på traubunnen tillates ikke. Planeringsprofilet skal gis samme tverrfall som ferdig vei.

9.5. Overbygning

9.5.1. Dimensjonering og nøyaktighetskrav

Veien skal normalt dimensjoneres for kjøretøy med aksellast BK 10, inntil 4,5 m fri høyde og inntil 2,55 m bredde.

GS-veier normalt dimensjoneres for kjøretøy med aksellast BK 8,3 m fri høyde og inntil 2,50 m bredde.

Overbygningen i disse retningslinjene skal benyttes for kommunale veier som boligveier, atkomstveier, gang-/sykkelveier og fortau, og for veier og plasser. For disse veiene er det laget et forenklet dimensjoneringsgrunnlag som baserer seg på erfaringsmateriell innen veibygging. Det er gjengitt i Tabell 9-2 og omtalt i de følgende kapitlene.

Samleveier dimensjoneres etter Håndbok N200.

Grunnforholdene er bestemmende for overbygningens oppbygning. De ulike grunnforhold er inndelt i bæreevnegrupper etter grunnens beskaffenhet, Tabell 9-1 viser veioppbygging ved ulike grunnforhold. Tabellen gjelder ved normal bruk av veien. Dersom veien kan forventes å få spesielt stor trafikk eller trafikken vil få stor grad av tung trafikk, kan det kreves at veioppbyggingen beregnes spesielt. Dette skal da utføres i henhold til Håndbok N200.

Tabell 9-1: Bæreevnegrupper.

Bæreevnegrupper	
Fjellskjæringer og steinfyllinger	I
Grus, sand og morene	II – V
Leire og silt	VI

Tabell 9-2: Overbygning.

		Overbygning ved ulike bæreevnegrupper					
		I (fjellskjæring/steinfylling)		II – V (grus/sand/morene)		VI (leire/silt)	
Veitype	Lag	Lag- Tykkelse (mm)	Materiale	Lag- tykkelse (mm)	Materiale	Lag- tykkelse (mm)	Materiale
Bolligvei Adkomstvei Samlevei**, GS-vei ***	Slitelag	40	Agb 11	40	Agb 11	40	Agb 11
	Bindelag	40	Agb 11	40	Agb 11	40	Agb 11
	Bærelag						
		100	Pukk 0-60	100	Pukk 0-60	100	Pukk 0-60
	Forsterkningslag	200	Kult 20-120	400	Kult 20-120	500-800	Kult 20-120
	Fiberduk	-	-	Vurderes	Br.kl. III-IV	Ja	Br.kl. III-IV
Kommunal vei på private veier, GS- vei og fortau	Slitelag	40 *	Agb 11	40 *	Agb 11	40 *	Agb 11
	Bindelag	40	Agb 11	40	Agb 11	40	Agb 11
	Bærelag						
		100	Pukk 0-60	100	Pukk 0-60	100	Pukk 0-60
	Forsterkningslag	200	Kult 20-120	400	Kult 20-120	500	Kult
	Fiberduk	-	-	Vurderes	Br.kl III-IV	Ja	Br.kl. III-IV
* Private veier og plasser kan ha grusdekke. Krav til private veier er kun veiledende							
** For samleveier er oppbyggingen kun veiledende. Dimensjoneres etter Håndbok N 200.							
***GS-vei med tillatt kjøring							

9.5.2. Alternativt materiale

Forsterkningslag: Steinstørrelsen må ikke overstige 2/3 av lagtykkelsen.

Bærelag: Pukk (0-60) kan også alene erstattes av knust asfalt (fraksjon 0-25).

Generelle nøyaktighetskrav ved utlegging av elementene i overbygningen er vist i Tabell 9-3.

Tabell 9-3: Nøyaktighetskrav for overbygning.

		Avvik fra * teoretisk høyde	Avvik fra ** teoretisk bredde	Avvik fra teoretisk lagtykkelse	Jevnhet målt med 3 meter rettholt	
					På langs av vei	På tvers av vei
Sliteag/bindelag	Enkeltverdier	+ 25 mm - 25 mm	+ 200mm - 0mm	+ 20% / - 0%	6 mm	8 mm
	Middelverdier	-	-	-	-	-
Bærelag	Enkeltverdier	+ 40 mm - 40 mm	+ 200mm - 0mm	+ 20% / - 0%	20 mm	20 mm
	Midderverdier	+ 15 mm - 15 mm	-	-	15 mm	15 mm
Forsterkningslag	Enkeltverdier	+ 30 mm - 60 mm	+ 300mm - 0mm	+ 20% / - 0%		
	Middelverdier	+ 20 mm - 30 mm	-	-		
Traubunn	Enkeltverdier	+ 60 mm - 60 mm	+ 400mm - 0mm			
	Middelverdier	+ 30 mm - 50 mm	-			

* Egne toleransekrav overstyrer ved tilpasning til kantstein og andre flater eller konstruksjoner.

** Veiens senterlinje skal ikke avvike fra teoretisk senterlinje med mer enn 100 mm.

Som dokumentasjon skal det utføres målinger i tverrprofiler for hver 50. meter. Hvert profil skal inneholde minst 3 målepunkter. Middelveier defineres som gjennomsnitt av enkelt-verdier i et profil. Kommunen kan etter visuell vurdering kreve tettere profilering.

9.5.3. Filterlag

Mellom undergrunn og overbygning skal det legges fiberduk som separasjon mellom lagene.

Fiberduken legges ut på ferdig avrettet traubunn, og den skal ved skjøting legges med minimum 0,5 m omlegg. Kjøring direkte på duken skal ikke forekomme.

9.5.4. Forsterkningslag

Det skal benyttes maskinkult 20-120 som passer til den aktuelle lagtykkelsen. Største stein skal ikke overstige 2/3 av lagtykkelsen. Steinmaterialet skal tilfredsstillende steinklasse 4 for samleveier og steinklasse 5 for øvrige veier.

Ved utlegging skal det påses at det ikke er så mye finstoff innblandet at materialet blir telefarlig. Dersom steinlaget ferdig utlagt, er «mettet» med subbus skal materialandel <75 µm ikke overstige 9 %.

Forsterkningslaget skal ha samme tverrfall som ferdig vei og det skal komprimeres.

9.5.5. Bærelag

Til bærelag benyttes knust fjell (pukk 0-60) med $Cu \leq 10$ som tilfredsstillende kravene til korngradering gitt i Statens vegvesens Håndbok N200. Steinmaterialet skal tilfredsstillende steinklasse 3, flisighet >11,2mm på 1,55, abrasjon på 0,65 og materialandel <75 µm på maks 7 %.

Toppen av bærelaget avrettes og justeres med inntil 20 mm knust fjell (pukk 0-20) til riktig profil. Avrettingslaget skal ha samme materialegenskaper som det øvrige bærelagsmaterialet.

Ferdig utlagt skal materialandelen <75 µm utgjøre maks 9 %. Bærelaget skal komprimeres.

9.5.6. Bindelag og slitelag

Alle veier, parkeringsplasser, fortau og gang-/sykkelveier som skal overtas av Tønsberg kommune, skal ha bituminøse dekker.

Krav til materialer, utførelse og kontroll er gitt av bestemmelsene i Håndbok-N200 og «Retningslinjer for utførelse av bituminøse vegdekker og bærelag.»

Kommunen kan forlange kontroll ved prøvetaking utført og bekostet av entreprenør/byggherre.

Parkeringsplasser skal være stengt i minimum 2 dager etter asfaltering. Asfaltering skal normalt ikke foregå i tidsrommet 1.november-1.mai.

9.6. Komprimering

9.6.1. Omfang og virkning

Komprimering skal gi økt fasthet og stabilitet og redusere langtidssetninger forårsaket av statiske og dynamiske påkjenninger. Virkningen av komprimeringen avtar meget raskt i dybden. Det er derfor viktig at lagtykkelsen tilpasses komprimeringsutstyret (eller omvendt). Økt lagtykkelse kan normalt ikke kompenseres ved å øke antall passeringer med komprimeringsutstyret. Komprimeringsutstyret må også tilpasses massene som skal komprimeres.

Ved bruk av tungt vibrasjonsutstyr må det tas spesielt hensyn til ledninger og andre konstruksjoner i grunnen. Det må også tas hensyn til rystelseskader som kan oppstå på bygninger i nærheten. Dette kan forsterkes vesentlig ved spesielle grunnforhold. Tungt komprimeringsutstyr kan også «myke opp» sensitiv undergrunn og vanskeliggjøre komprimeringen.

9.6.2. Komprimering av underbygningen (fylling)

Ved små fyllinger hvor det ikke stilles spesielt strenge krav til maksimale setninger, kan Tabell 9-5 benyttes direkte som beskrivelse av komprimeringsarbeidet som skal utføres.

Ved større fyllinger, og ved alle fyllinger der det stilles strenge krav til maksimale setninger, skal komprimeringsarbeidet prosjekteres og beskrives spesielt. Tabell 9-4 skal i disse tilfellene kun benyttes som en

veiledning. Nødvendig komprimeringsarbeid og utført komprimeringsresultat må dokumenteres i henhold til Håndbok N200. Ved steinfyllinger dokumenteres resultatet ved hjelp av nivellementstest.

Forhold som avgjør hvor store setninger som aksepteres kan for eksempel være: ledningsanlegg i fyllingen, fallforhold og avrenning fra ferdig vei, tilpasning til tilstøtende konstruksjoner eller estetiske krav.

Tabell 9-4: Komprimering av underbygning.

Underbygningsmateriale	Konsistens	Komprimeringsutstyr	Masse tonn	Lagtykkelse mm	Antall passeringer
Utsprengt fjell	-	Vibrerende slepevals	5-8	500-2000	5
Grus, sand (selvdrenerende)	Bløt	Vibrerende slepevals Selvgående vibrerende vals Gummihjulvals	5-6 6-8 6-8	200-600	4-6
	Tørr	Vibrerende slepevals Selvgående vibrerende vals	6-8 8	200-300	6-8
Finsand, silt	Bløt	Beltemaskin	8-10	200	2-4
	Tørr	Vibrerende slepevals Gummihjulvals	6-8 16	200	4-6
Leire, siltig leire	Bløt	Beltemaskin (lavt marktrykk)	8-10	200	2-4
	Tørr	Gummihjulvals	18	200	2-4

9.6.3. Komprimering av overbygningen

Bærelaget komprimeres med vibrerende vals eller statisk virkende, selvgående slettvals.

For all komprimering gjelder at den skal starte langs veikanten og fortsette innover mot vei-midten, med full dekning av overflaten for hver omgang.

9.7. Veidekker av betongheller, belegningsstein og gatestein

9.7.1. Fundament

Fundament for beleg- og gatestein skal tilfredsstillende de samme krav som til vei med bituminøst dekke. Dette gjelder både bæreevne og jevnhetskrav.

9.7.2. Settesand

Settesand skal være en ren, kornig og frostsikker sand, fri for bløte og forvitningsutsatte materialer, spesielt leirholdige materialer. Den skal ha en jevn kornfordeling fra 1 mm til 8 mm. Et rent, knust og velgradert materiale er mer stabilt enn natursand og bør derfor brukes på veier og plasser med tung trafikk.

Settesandlaget skal være jordfuktig ved komprimering og ved legging av betongheller eller belegningsstein skal laget komprimeres før hellene/steinen legges ut. Komprimert settesandlag skal ikke tørke ut før belegget er ferdig utlagt. Tykkelsen på settesandlaget skal være 4 cm ferdig komprimert.

9.7.3. Betongheller og belegningsstein

Belegningsstein og heller skal tilfredsstillende kravene i hhv. NS-EN 1338, NS-EN1339-Betongheller.

For parkeringsarealer, boligater og lavtrafikkveier gjelder:

- min. tykkelse på belegningsstein: 60 mm
- min. bruddlast for heller: 14 kN

For områder med tung trafikk gjelder:

- belegningsstein klasse «spesial» iht. NBIF-norm, min tykkelse: 80mm
- det skal ikke benyttes betongheller på arealer som skal trafikkeres med tynge kjøretøy (totalvekt>3,5tonn)

Fugebredden bør være 2-3 mm. Til fuging skal det benyttes velgradert, tørr sand med kornstørrelse 0-2 mm. Sanden skal ikke ha mer enn 3 % leire- eller slaminnhold. Fugene skal fylles helt med fugesand.

Etter fuging skal belegget komprimeres. I kjørebanelen skal komprimeringen utføres både i lengde og tverretning.

9.7.4. Storgatestein og smågatestein

Brostein skal tilfredsstillende kravene i Standard for naturstein, NS-EN 12440. Steinsettingens ferdige konstruksjonshøyde er høyden på valgt brusteinn og tykkelsen av det tilhørende settematerialet etter ferdig komprimering.

Gatestein som settes i sand, skal settes i knas. Det tillates fuger som kommer av tillatt avvik i steinen. Når steinen er satt fuges den med settesand og komprimeres.

Gatestein som settes i mørtel eller betong skal ha følgende fugebredde:

- små gatestein 5-10 mm
- stor gatestein 10-15 mm

Det tillates avvik fra dette som skyldes tillatt avvik i steinen.

9.7.5. Avslutninger og sidestøtte

Alle belegg som settes i sand må avsluttes mot en fast konstruksjon eller låses med belegg eller kantstein satt i mørtel/betong. Manglende låsing av belegget vil føre til at steiner og heller sigrer ut og løsner. Asfaltdekker fungerer ikke som en slik låsing.

Eksempler på alternative måter å låse belegget:

- Rulleskift av belegningsstein satt i mørtel
- Minst en rad stor gatestein satt i mørtel
- Små gatestein satt i mørtel og utformet som rennesteinn
- Granitt kantstein satt i mørtel, nedsenket til nivå med belegget eller som avvisende kant.

Trafikkbelastningen belegget skal utsettes for vil avgjøre hvor sterk og solid denne avslutningen og låsingen av belegget må være.

9.7.6. Nøyaktighetskrav

Tabell 9-5: Nøyaktighetskrav for betongheller, belegningsstein og gatestein.

	Avvik fra teoretisk høyde	Jevnhet målt med 3 meter rettholt	Sprang ved fuger
Betongheller	+/- 10 mm	+/- 3 mm	2 mm
Belegningsstein	+/- 10 mm	+/- 3 mm	2 mm
Gatestein*	+/- 10 mm	+/- 5 mm	7 mm
* I tillegg kommer tillatte avvik i selve steinen			

9.8. Landskap og grøntanlegg

9.8.1. Generelt

I reguleringsplaner kan det stilles krav om bevaring av eksisterende vegetasjon eller andre spesielle kvaliteter i landskapet. Overholdelse av disse kravene er svært viktig da skader lett kan være uopprettelige. Det kan også stilles krav om etablering av ny vegetasjon.

Blågrønne løsninger er en forholdsvis ny løsningstype for lokal overvannshåndtering i utformingen av gater i Tønsberg kommune. I samferdselsanlegg, gater og plasser er blågrønn faktor fastsatt i bestemmelsene for kommuneplanens arealdel.

9.8.2. Etablering av vegetasjonsdekke

Veigrøfter og skråninger skal bekles med minimum 10 cm jord og tilsås. Steinskråninger må tettes med leire eller leirholdig jord før de bekles med jord.

Det benyttes 1,5 kg frø pr. 100m². Tilsådd areal gis samtidig en grunnkjødsling på 5 kg fullkjødsel og 3kg superfosfat pr. 100 m².

Frøblandingen skal tilpasses miljøet. Det skilles derfor mellom boligområder med opparbeidede hager, og utmark som bør ha et mer naturlig vegetasjonsdekke.

Vegetasjonsdekket er viktig både for å reparere sår som inngrepet har skapt og som erosjonssikring av jordskråninger og grøfter.

Beplantning

Beplantning med trær og busker kan være nødvendig eller ønskelig av flere hensyn. Det kan være for å skjule sår eller reparere og gjenopprette eksisterende vegetasjon, skjerme eller etablere fysiske skiller eller for å oppnå en spesiell arkitektonisk utforming.

Bruk av beplantning skal ikke gi redusert trafiksikkerhet og forhold som friskt og påkjøringsfare må vurderes. Beplantning må ikke hindre sikten til trafikkskilt.

Planter som benyttes må være hardføre i forhold til det miljøet de skal stå i og det skal legges til rette for enkelt vedlikehold. Det betyr bl.a. at det i plantefelt skal benyttes duk og dekkbark.

9.9. Tele

9.9.1. Generelt

Ved dimensjonering av veioverbygningen skal telefarligheten til undergrunnen vurderes. For bæreevnegruppe VI som klassifiseres som meget telefarlig skal tykkelsen på forsterkningslaget vurderes spesielt i forhold til tele.

Telefarligheten til de forskjellige bæreevnegruppene er gitt i Tabell 9-5

Tabell 9-6: Bæreevnegrupper.

Bæreevne- gruppe	Materiale	Telefarlighets- gruppe	Bemerkninger
I II III	Fjellskjæring Steinfylling Grus Sand, velgradert Sand, ensgradert	T1	Ikke telefarlig
IV	Grus med litt finstoff Sand med litt finstoff Morene med litt finstoff	T2	Lite telefarlig
V	Grus med mye finstoff Sand med mye finstoff Morene med mye finstoff	T3	Middels telefarlig
VI	Silt Leire	T4/T3	Meget telefarlig

9.9.2. Reduksjon av telehiv.

På telefarlig grunn må det treffes tiltak for å motvirke 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 veioverflaten. For å motvirke dette bør tykkelsen over platene være minst 300 mm.

9.9.3. 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.

9.9.4. Overgang jordskjæring / fylling

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

9.10. Drenering og overvann

9.10.1. Dimensjonering og valg av system

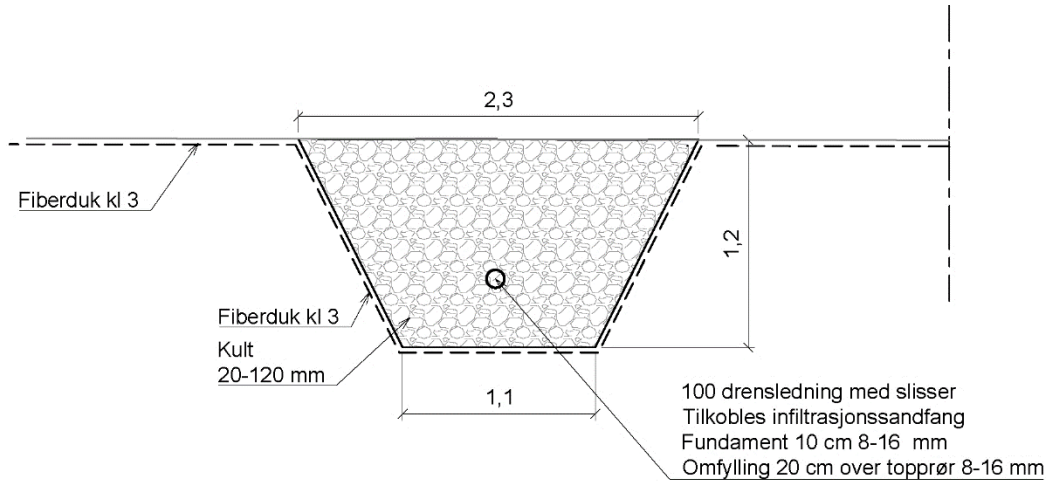
Overvann er en ressurs som skal ivaretas og utnyttes som et positivt element. Vannføring i et områdes naturlige vassdrag skal ikke forandres vesentlig fra forholdene før en utbygging. En utbygging innebærer større andel tette flater og dermed økt overflateavrenning med større hastighet. Tette flater gir redusert infiltrasjon og senkning av grunnvannstanden.

I Tønsberg gjelder generelt: Overvann skal håndteres lokalt og ikke belaste kommunens avløpsnett. Tekniske løsninger skal godkjennes av kommunen. Dimensjoneringskriteriene er gitt i kommunens VA-normal.

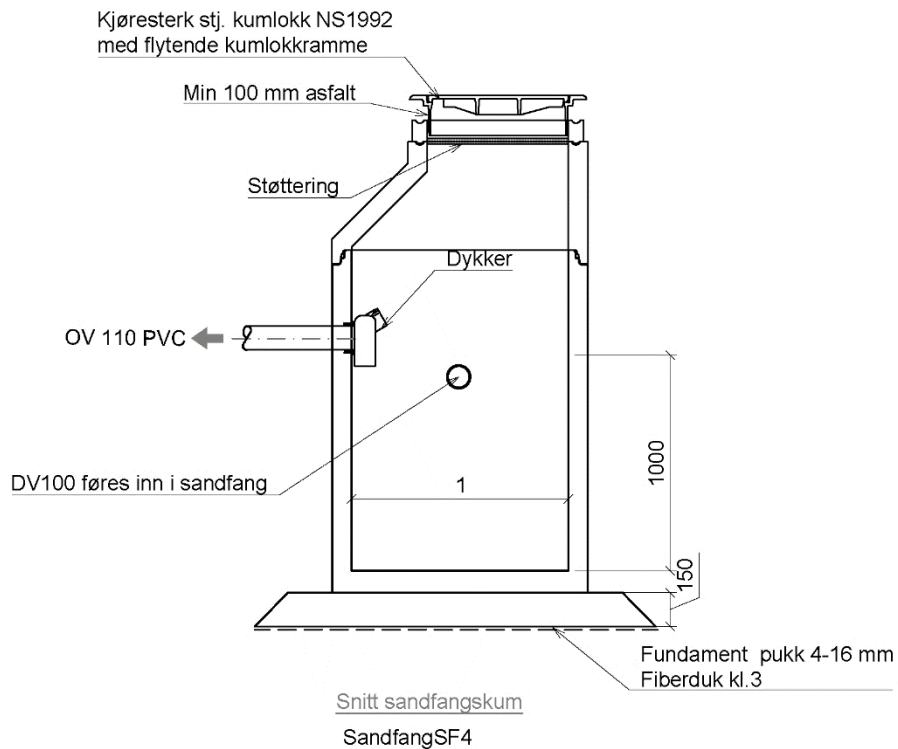
9.10.2. Drenssystem

Åpen drenering

Dersom det benyttes åpne sidegrøfter, må disse være så dype at hele overbygningen dreneres. Grøftene gis avløp til stikkrenner eller sandfang som har avløp.



Figur 9-1: Eksempel på delvis lukket drenering [4].



Figur 9-2: Eksempel på lukket drenering, sandfang [4].

Lukket drenering

Drensledning plasseres i egen grøft med topp rør minimum 0,2 meter under traubunn. Ledningen skal være omgitt av et 0,2 meter tykt lag drenerende masser.

Det benyttes minimum 150 mm perforert drenerør. Ledningen legges gjennomgående fra sandfang til sandfang og gis et fall på minimum 5 ‰.

9.10.3. Avrenning / tverrfall

Avrenning og fall på trafikkareal og sideareal må være slik at vannansamlinger unngås og skadelig erosjon på grunn av store vannstrømmer forhindres. Tverrfallet på kjørearealet kan være tosidig (takfall) eller ensidig. Tverrfallet skal normalt være 3%. Tverrfallet og lengdefallet må ses i sammenheng. Tverrfallet bør reduseres ved stort lengdefall. Ved fartsgrense på 50 km/t eller høyere må tverrfallet også tilpasses veiens horisontalkurvatur.

Der vannet fra veiarealet ledes til veigrøft må faren for erosjon vurderes. Ved stort lengdefall bør vannet primært ledes til kantstein og veisluk. Grøftearealet og sideterrenget må utformes slik at vann fra disse ikke føres ut på veiarealet.

9.10.4. Bruk av gate som flomvei

V-profilen er et aktuelt tverrprofil å bruke ved etablering av flomvei. V-profil i gateutforming kan lede overvannet trygt fra utsatte områder. V-profilen leder overvannet mot senter av veien hvor overvannet enten blir ledet åpent på overflaten, til sluk eller grøft/grøntrabatt. Vannføringskapasiteten i m³/s er høyest med V-profil sammenlignet med tverrfall og ensidig fall. I kombinasjon med kantstein, grøft eller lignende elementer vil V-profil kunne lede betydelige mengder vann. V-profil er mest relevant i nyanlegg fremfor å tilpasse eksisterende vei i bebyggelse og tett by. Det skal være tverrfall på 3% på rett strekning for å opprettholde høyest mulig vannføringskapasitet.

Ved etablering av grøft/vadi eller plantefelt i midten av et tverrsnitt med V-profil, anbefales det å anlegge feltet med en bredde på minst 2 meter, samt ha en hastighet på maks. 50km/t for å sikre trygt arbeidsmiljø for driftspersonell.

9.10.5. Sluk og sandfang

Sluk

Overflatevann kan ledes inn på overvannssystemet med gatesluk ved kantstein eller med grøftesluk.

Sluk ved kantstein plasseres normalt med avstand 40 - 60 meter etter de rådende forhold. På vei med svært lite lengdefall kan det være behov for å redusere avstanden mellom slukene helt ned til 25 meter (ved lengdefall < 8 ‰). I lavbrekk må antall sluk og avstanden mellom sluk vurderes spesielt. Veisluk skal plasseres inntil kantsteinen slik at vannet ikke renner forbi sluket.

Sluk i veigrøft kan hvis forholdene tilsier det plasseres med større avstand enn sluk i vei. Grøftesluk må plasseres så tett at vannmengdene ikke skaper erosjonsproblemer. De må også plasseres slik at de forhindrer vannansamling i grøft eller på tilstøtende arealer og forhindre at vann ledes ut på veiarealet. Grøftesluk skal utstyres med kuppelrist.

Sandfang

Overflatevannet skal som hovedregel føres gjennom sandfang før det ledes inn på overvannsledningen.

Tilkobling av sandfangledning til hovedledning for overvann utføres med grennrør eller ved direkte tilkobling i overvannskum. På eksisterende overvannsledning kan tilkobling skje ved hjelp av boring og sadelstykke. Det tillates ikke å seriekoble sandfang. Sandfanget skal ha minimum dybde på 1,0m og diameter på 1,0m.

9.10.6. Overvannssystem

Overvannssystemet må legges opp slik at det forstyrrer den naturlige vannbalansen i området minst mulig. Overvann skal fordrøyes og i størst mulig grad infiltreres.

Kapasiteten på mindre bekkeleier må kontrolleres. Overflatevann må ikke ledes inn på tilstøtende eiendommer uten at tinglyst tillatelse foreligger.

I vei uten fortau eller gang-/sykkelvei legges ledningene under veiens skulder slik at kumlokket blir liggende innenfor kjørebane kant. I vei med fortau eller gang-/sykkelvei legges ledningene i disse. Ledninger over privat grunn føres langs eiendomsgrense der dette er mulig.

Nytt overvannssystem skal om mulig integreres i eksisterende eller nytt vann- og avløpsanlegg. Det skal alltid vurderes om det er behov for sandfang i forbindelse med innløp av overvann.

9.10.7. Stikkrenner og kulverter

Det skal alltid legges stikkrenne under avkjørsler. Rørene skal være betongrør, støpejernsrør eller dobbeltveggede anleggsrør i PEH eller PP. Minste tillatte diameter er 200 mm. Stikkrenna må dimensjoneres i hvert enkelt tilfelle. Lukking av bekk tillates som hovedregel ikke i Tønsberg kommune. For kulvert > 400 mm bygges innløpsarrangement m/ rist og for kulvert < 400 mm sikres innløpet med enkel rist. Korte kulverter som for eksempel ved veikryssinger bygges uten rist. Det er viktig at fundament og omfylling tettes skikkelig ved innløpet.

9.10.8. Avskjærende grøft utenfor vei.

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.

9.10.9. Drenssystem og evt. infiltrasjon

Det skal vurderes om det er nødvendig med tiltak nedstrøms for å bremse eller fordele vannet til områder som tåler belastningene. Ved inngrep som fører til endring i avrenningsforholdene og mulighet for overbelastning av etablerte, lukkede drens- eller overvannssystemer nedstrøms, kan det være aktuelt og:

- opprettholde samme avrenningsforhold etter utbygging som før utbygging ved hjelp av avrenningshindrende tiltak som for eksempel fordrøyningsbasseng (åpent eller lukket), infiltrasjon osv.
- øke kapasiteten for nedstrøms system, for eksempel ved å anlegge parallell ledning langs kortere eller lengre deler av systemet eller ved å lede vannet via ledning til vassdrag.

9.11. Vann- og avløpsanlegg og kabelanlegg

9.11.1. Bestemmelser om kabler og ledninger

Forholdet mellom kabler og ledninger og offentlig vei er regulert i vegloven § 32. Henvisninger om anlegg av kabler og ledninger over, under og langs kommunal vei skal rettes til kommunen. Samarbeidet mellom vei-, regulerings-, kabel- og ledningsetater bør starte i en tidlig planfase slik at de ulike etaters behov og interesser blir ivaretatt på forsvarlig måte. Det skal etableres en samlet oversikt over de ulike etaters plassbehov og disponering av veiens tverrprofil. Kabler og ledningsanlegg bør ligge utenfor veiens skuldre. Sammen med kommunal VA normal skal plassering av kabler og ledninger i veitverrsnittet generelt følge henvisninger vist i Håndbok N200.

9.11.2. Vann- og avløpsanlegg

Planlegging og utførelse av vann- og avløpsanlegg skal foregå i henhold til kommunens VA-norm

Ved planlegging av veianlegg skal også behovet for bygging av nytt vann- og avløpsanlegg eller utbedring/ombygging av eksisterende vann- og avløpsanlegg vurderes. Kommunen skal kontaktes for å avklare dette.

Nye vann- og avløpsanleggs plassering i veien følger de samme retningslinjene som separate overvannsledninger. I vei uten fortau eller gang-/sykkelvei legges ledningene under veiens skulder slik at kumløkket blir liggende innenfor kjørebane kant. I vei med fortau eller gang-/sykkelvei legges ledningene i disse.

9.11.3. Kabelanlegg

Planer for kabelanlegg utarbeides av eller i samarbeid med de respektive kabelselskap.

Ved all veibygging skal nye kabelanlegg som hovedregel på veigrunn bygges som jordkabel. Der det er eksisterende luftstrek langs veitraseen, skal dette tilstrebes lagt i bakken. Det er ikke tillatt med firkantede trekkekummer.

Utførelse av arbeid skal være i tråd med *Forskrift om graving (graveforskrift)*, Tønsberg kommune, Vestfold.

Omleggingskostnadene for flytting av eksisterende luftstrek i forbindelse med bygging av veianlegg, er som følger:

- Omlegging av kabelanlegg som står eller ligger på eksisterende veigrunn skal i sin helhet bekostes av kabeleier.
- Omlegging av kabelanlegg som står eller ligger utenfor eksisterende veigrunn skal bekostes av veiutbygger. Eventuell oppgradering av kabelanlegget som skjer i forbindelse med en slik omlegging, skal dekkes av kabeleier.

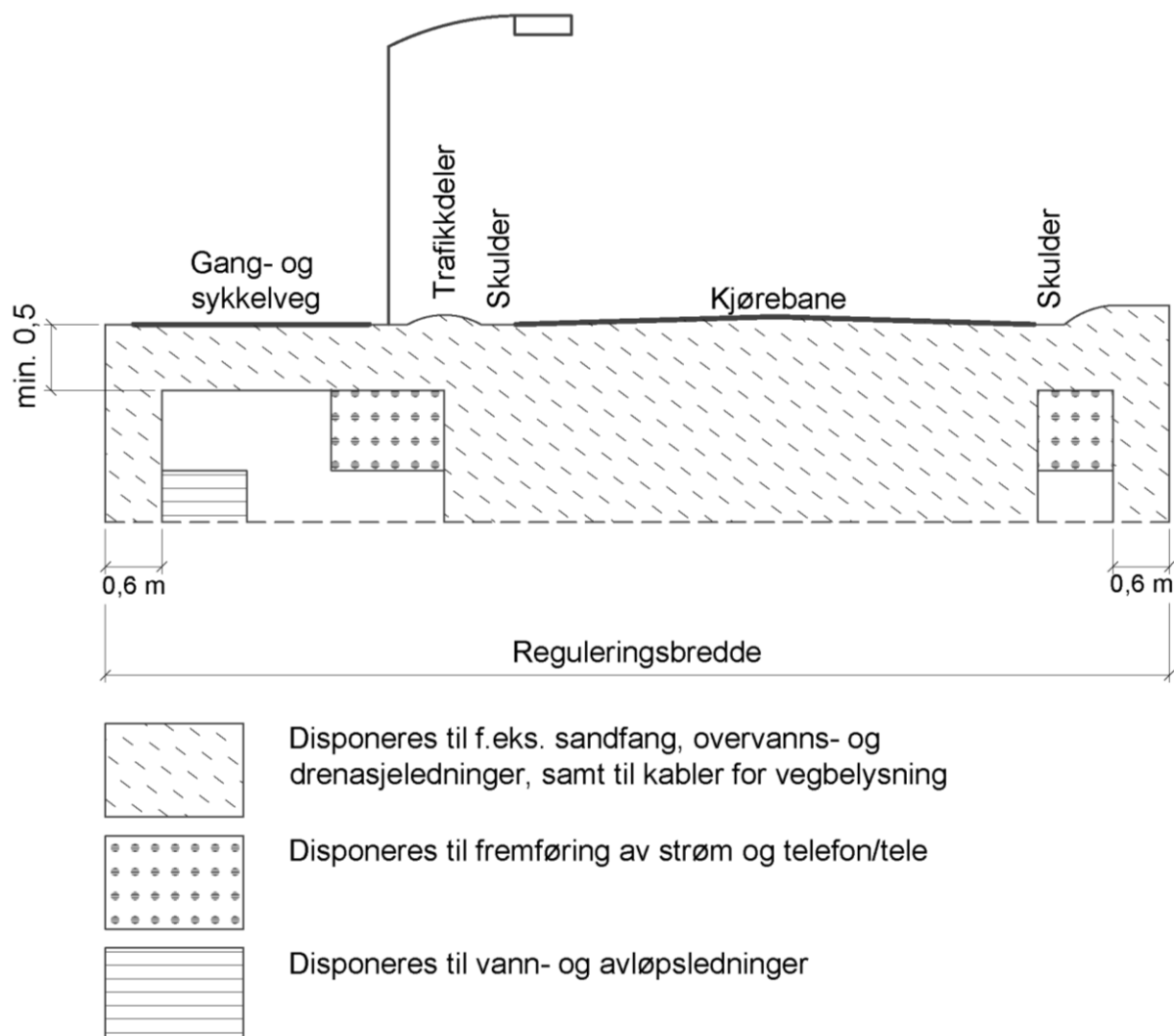
Avstanden mellom kabelanlegg og vann- og avløpsanlegg skal som hovedregel være minst 2 meter målt horisontalt. Kabelanlegget skal ikke hindre tilgangen til vann- og avløpsanlegget. Jordkabelanlegg skal som hovedregel plasseres utenfor skulderkant.

Plassering av veilys vil også påvirke hvilken side av veien kabelanlegget legges. Veilyskabelen bør ligge i kabelgrøften sammen med øvrige kabler.

Plassering av kabler må også koordineres med eventuelt rekkverksbehov.

9.11.4. Plassering av kabel- og ledningsanlegg.

Tiltakshaver er ansvarlig for utarbeidelse av kabelplaner. Plassering av kabler i vei (typisk grøftesnitt) skal vises på tegning.



Figur 9-3: Plassering av kabel- og ledningsanlegg i typisk grøft.

Legging av kabler og ledninger langs veier og gater. Det vises til normaler for gateutforming - Håndbok N200 jf. kapittel 5.6 *Trekkerør og trekkekummer for kabler*

I hovedsak gjelder følgende forhold:

Gater og veier uten fortau.

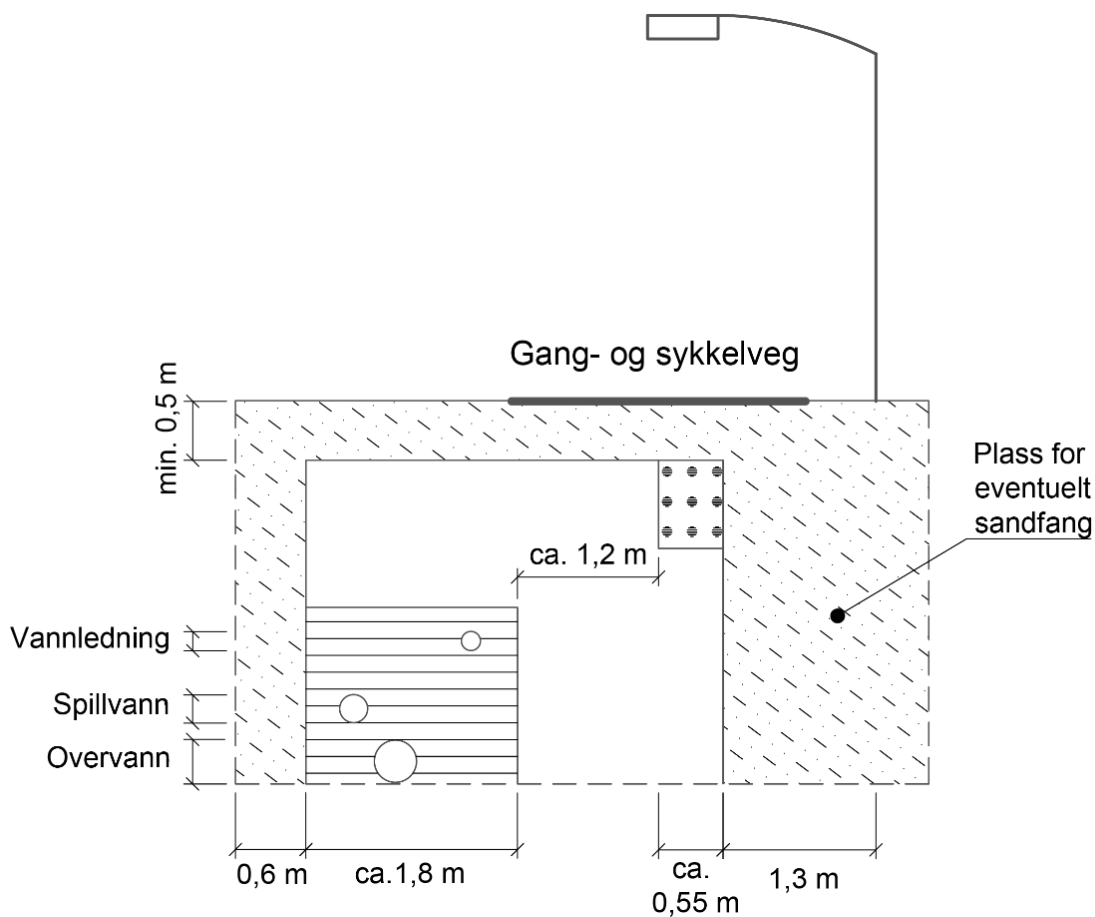
Hovedregel er at ledninger skal legges på ene siden av veien og kabler på den andre siden.

Gater og veier med fortau.

Kabler og ledninger skal primært legges under fortau. Hvis plassen er begrenset, plasseres ledningene i kjørebanelen og kablene i fortau. Hvis plassen i fortau ikke er tilstrekkelig, plasseres kablene normalt på motsatt side av kjørebanelen i forhold til ledningene.

Gater og veier med separat gang-/sykkelvei.

Hovedregel er at ledninger legges i gang-/sykkelveien. Kabler plasseres i grøft/trafikkdeler mellom g/s-vei og vei, eventuelt i grøft på innsiden av g/s-veien.



Figur 9-4: Ledning og kabel under G/S-vei.

Overordnet veinett

På hovedveier skal kjørebanelen og skulder normalt være fri for langsgående kabler og ledninger. Unntatt er kabler og ledninger i tilknytning til vei- og trafikktekniske tiltak.

Varmekabler i fortau

Varmekabler i fortau skal i hvert enkelt tilfelle forhåndsgodkjennes av kommunal veimyndighet.

Kumplassering

Det skal tas hensyn til trafikkens framkommelighet ved eventuell fremtidig reparasjon og ved normalt tilsyn av kummene.

Avstand mellom kabler og va-ledninger

Når kabler og ledninger må ligge langs samme trasé, er hovedregelen at kabler skal ligge minst 2 meter fra ytterste ledning. Må kabler legges nærmere, må kabeleier forplikte seg til å flytte sine kabler ved behov – uten omkostninger for ledningseier. Forpliktelsen skal tinglyses. Skal ledningseier legge kabler langs eksisterende kabletrasé, må denne enten flytte ledningene eller godta å legge om kabler på egen kostnad.

Generelt gjelder hovedprinsippet om at kabel- og/eller fjern/nærvarmeanlegg ikke plasseres slik at det er til hinder for fremtidig vedlikehold (og utskiftning) av vann- og avløpsledningene i gata.

9.12. Veiutstyr

9.12.1. Veilys

Veilys skal bygges langs alle kommunale veier i Tønsberg kommune. Trafikksikkerhetsmessige hensyn skal normalt være dimensjonerende for veibelysningen, men miljøhensyn og estetisk tilpassing til omgivelsene skal også vektlegges.

Planer for veilys skal godkjennes av Tønsberg kommune. For øvrige krav vises til Tønsberg kommunes veilysnormal. Kravene i kapittel 9.12.1. Veilys gjelder foran Tønsberg kommunes veilysnormal. Punktene nedenfor supplerer veilysnormalen.

- Det skal etablere mest mulig energibesparende og driftsvennlige løsninger innenfor rammene gitt i denne retningslinjen.
- Nedgravd belysning og belysning i pullerter er ikke ønskelig.
- Gjeldende REN-norm følges ved prosjektering av alt elektro. Alle kabler legges i 75 mm trekkerør.
- Type tennskap skal Tønsberg kommune være med på å bestemme.

Tønsberg kommunes veilysnormal, vedlegg 2 viser til en dokumentasjonsblankett. Tønsberg kommune krever at 'som bygget' dokumentasjon for stedfesting i kart skal inneholde følgende:

- En tegning som viser innmålte tiltak/innmålt situasjon
- Dato for innmåling

Tiltak på/over bakkenivå (master, skap, kumløkk-elektro osv.) dvs. alle tiltak som skal synes i kommunekartet.

- Data skal leveres på SOSI-format etter gjeldende produksspesifikasjon for FKB for det datasett som måles inn: <https://kartverket.no/geodataarbeid/Geovekst/geovekst-produktspesifikasjoner/> Innmålingene leveres som separate SOSI-filer, i henhold til den spesifikasjonen de tilhører.

Tiltak under bakkenivå: kabler, trekkerør, multikanaler, skjøter osv.

- Data skal leveres på SOSI-format etter gjeldende innmålingsinstruks/objektliste for ledningseier. Innmålingene leveres som separate SOSI-filer.
- Data skal leveres i UTM sone 32 eller NTM sone 32 (Euref89) i høydereferansesystem NN2000. Må sjekkes at denne fremdeles gjelder
- Data skal inneholde informasjon om målemetode og nøyaktighet
- Kontaktinformasjon til utførende firma/person
- Dagens objektliste i Tønsberg kommune
- Symbol for kontaktor i stolpe og skap, fotocelle og veilyssentral plasseres i kartet.

9.12.2. Veirekkverk og gjerder

Bruksområder for rekkverk

Rekkverk brukes for å redusere skadeomfanget ved utforkjøringer. Rekkverk kan også benyttes for å sikre myke trafikanter. Tradisjonelt vei-rekkverk skal ikke brukes til å hindre uønsket ferdsel.

Følgende steder ved kjørevei kan ha behov for rekkverk:

1. Høye eller bratte fyllingsskrånninger
2. Ved fare for utforkjøring i vann
3. Mot byggverk
4. Som trafikkdeler

Ved fyllingsskrånninger gir Tabell 9-7: Rekkverk ved skrånninger. veiledende grenser for når rekkverk kan være påkrevet. Behovet for rekkverk skal vurderes spesielt i hvert enkelt tilfelle og det er hensynet til trafikk sikkerheten som er avgjørende.

Tabell 9-7: Rekkverk ved skrånninger.

Skråningshelning	Maks skråningshøyde Uten rekkverk
> 1:1,5	1,0 meter
1:1,5	1,0 - 3,0 meter
1:2	3,0 - 5,0 meter
1:2,5	5,0 - 7,0 meter
1:3	7,0 - 10,0 meter
< 1:3	Sikring unødvendig

Dersom kommunen etter avsluttet anlegg finner at sikringsbehovet ikke er tilstrekkelig ivaretatt kan dette kreves utbedret før ferdigattest utstedes og veien overtas.

Rekkverkstype

Langs kjørevei brukes godkjent kjørestærkt rekkverk. Det skilles mellom ikke ettergivende rekkverk og ettergivende rekkverk med forskjellig stivhet. Rekkverk i betong er ikke ettergivende, mens rekkverk med stålrør eller stålprofiler er de mest vanlige ettergivende rekkverkene. På kommunale veier med lave hastigheter vil normalt ettergivende rekkverk være tilfredsstillende. Høyden på rekkverk skal være 0,75 meter over kjørebane.

Når rekkverk brukes som trafikkdeler mellom kjørebane og gang-/sykkelvei, skal det monteres tosidig rekkverk som ivaretar begge trafikantgruppens krav til sikkerhet. I tillegg skal da rekkverket suppleres med håndløper (rør) på toppen av rekkverket slik at totalhøyden blir 1,1 meter.

Alle rekkverksdeler i stål skal være varmforsinket. Kommunen kan i tillegg kreve at rekkverket eller deler av det lakkres for å gi det en best mulig tilpasning til miljøet det skal stå i.

Plassering og utførelse av rekkverk.

Veirekkverk plasseres minimum 0,5 m fra asfaltkant. På yttersiden av rekkverket skal veien gis en breddeutvidelse på minimum 0,4 m.

Rekkverket skal begynne og avslutte med en nedføring over minimum 4 meters lengde. Ved hastigheter over 50 km/t skal nedføringslengden økes. Rekkverket skal i nedføringen også svinges ut fra kjørebane. Nedføringen kan utføres ved at selve rekkverket føres ned i bakken og forankres eller ved at rekkverket kobles til en nedføring i for eksempel granitt eller betong. I begge tilfeller må stolpeavstanden reduseres mot enden av rekkverket i henhold til leverandørens spesifikasjoner.

Skinner og rør monteres med overlapp i fartsretningen.

Brurekkverk

Over kulverter og mindre bruer benyttes vanligvis ståltrekkverk som beskrevet i kapittel 9.12.2 Veirekkverk og gjerder i tillegg monteres en håndløper (rør) på toppen både langs kjørevei, gang-/sykkelvei og fortau slik at sikringshøyden blir 1,1 meter.

Ved større bruer og høye støttemurer benyttes spesielle kjøresterke brurekkverk. For dimensjonering av brurekkverk henvises det til Håndbok V161 Rekkverk på bruer og støttemurer.

Gjerder

Oppsetting av gjerde mot vei skal meldes til kommunen. Gjerder plasseres i eiendomsgrensen som må påvises av kommunen. Toppen av fjellskjæringer og murer skal sikres i henhold til gjeldende lover og forskrifter. Gjerder overtas ikke av kommunen til drift og vedlikehold.

Veibom

Hvis det skal monteres veibom, må denne være av typen selvlukkende. Slik at den kan åpne seg for evt. brøyteskjær og lukkes automatisk etterpå. Bommen skal være belagt med refleks.

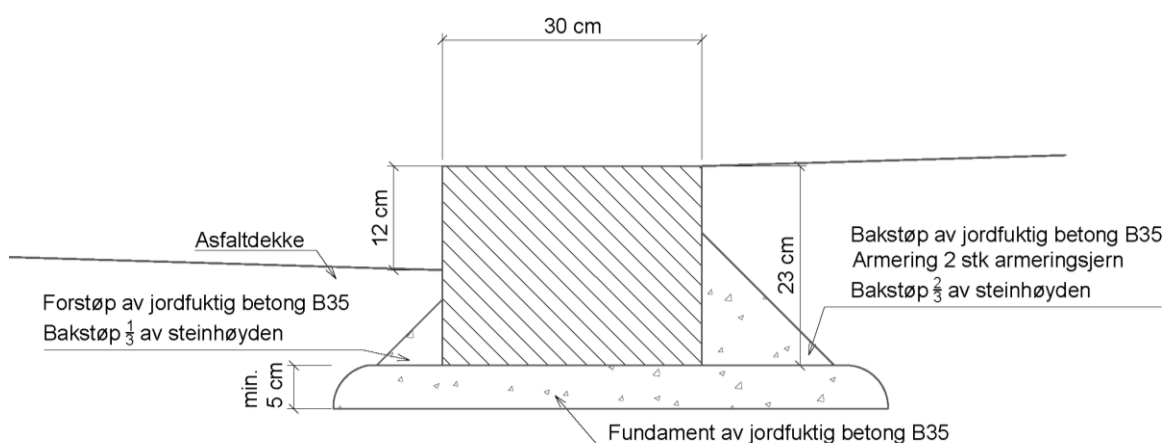
9.12.3. Kantstein

Kantsteinstype

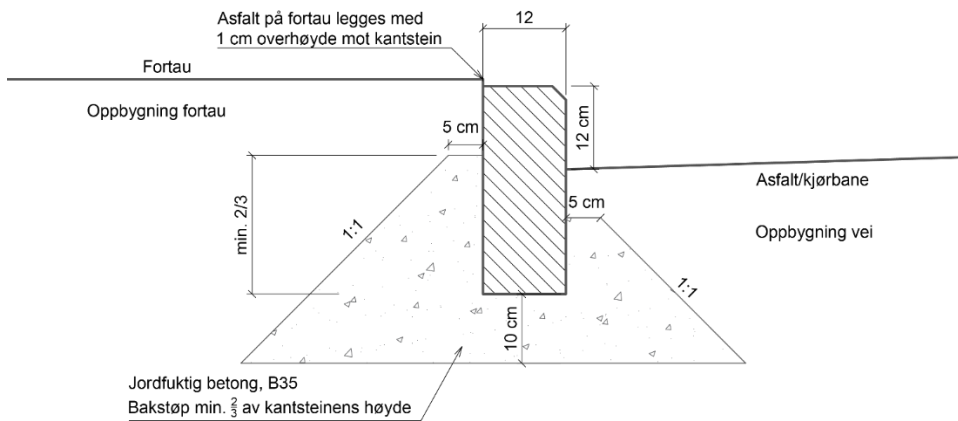
Valg av kantsteinstype skal godkjennes av kommunen. Det skal legges vekt på ensartet utførelse ved naturlig avgrensede anlegg eller områder.

Det finnes hovedsakelig to typer kantstein, avvisende og ikke-avvisende kantstein. Avvisende kantstein brukes for å avgrense arealer for motorisert trafikk fra arealer for myke trafikanter. Ikke-avvisende kantstein brukes mot arealer som sporadisk må overkjøres som for eksempel på sykkelvei med fortau.

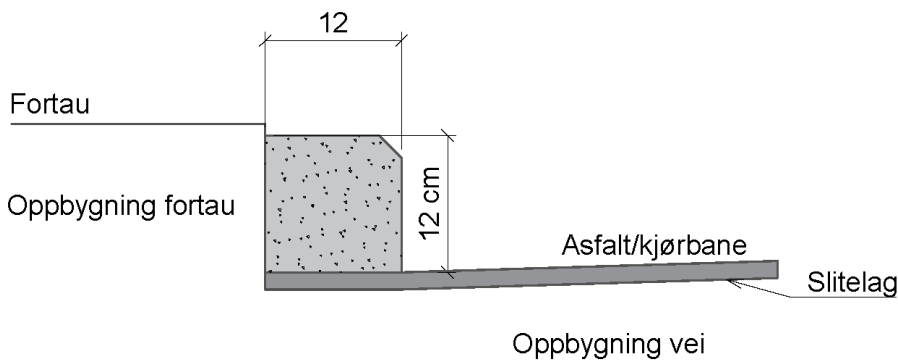
På alle kommunale veier og plasser i sentrum skal det benyttes Oslokantstein. Dimensjoner for Oslokantstein er b x h 300/310 x 230 mm uten fas. I nærføring til sentrum skal det benyttes granittkantstein. Standard steintype for nærføring til sentrum er grå råhagd granitt med b x h 120 x 300 mm og 20 x 20 mm fas mot kjørearealet. Vurdering av plass-støpt betong kan gjøres i hvert enkelt tilfelle andre områder utenfor sentrum. Kantsteinen skal danne en jevn linje med harmonisk forløp og skape helhet i veistrekning.



Figur 9-5: Snitt av Oslokantstein.



Figur 9-6: Naturstein kantstein.



Figur 9-7: Glidestøpt kantstein av betong.

Plassering og utførelse

Kantstein skal normalt ha en visflate mot kjøreareal på 120 mm.

Unntakene fra 120 mm kantsteinsvis er oppgitt i Tabell 9-8.

Tabell 9-8: Vishøyder for kantstein hvor det er unntak.

Hvor	Vishøyde
Busslomme	160-180 mm
Mot avkjørsel	20 mm
Mot gangfelt	0-20 mm
Sykkelveg med fortau	50 mm

Nedføring av kantstein ved avkjørsler skal skje over 2 meters lengde og nedføring ved gangfelt skal skje over 2 meters lengde. I avkjørsler skal fortau være gjennomgående.

Der radien på kantsteinslinja er mindre enn 12 meter skal det benyttes kantstein som er hugget med radius. Ved radier større enn 12 meter skal lengden på steinene tilpasses slik at kantsteinen får en jevn linje uten markerte knekkpunkter.

Granittkantsteinen settes i mørtel og bakstøpes. Kantstein skal fortrinnsvis settes i knas uten fuge. Forutsetning for dette er at endeflatene er skåret og avstanden mellom steinene i skjøten ikke på noe punkt overstiger 2 mm. Fuge skal kun benyttes etter avtale med kommunen. Fugematerialet skal være høyverdig og fugen skal glattes med spekkeskje for å oppnå en tett overflate. Anlegg med infiltrasjon skal ikke ha støpt brostein.

I alle deler av strekningen skal det legges inn 10 mm armeringsjern i bakstøpen. Utsatte områder er bl.a. trafikkøyer, kurver generelt og der det kun er fylt jord på baksiden av kantsteinen.

Alternativt kan man i utsatte områder med stor trafikk vurdere bruk av gatestein i plan med asfaltoverflate.

Nøyaktighetskrav

Tillatte avvik i forhold til teoretisk høyde og bredde følger kravene for slitelag/ferdig vei. I tillegg stilles egne krav til jevnhet og visflate på kantsteinen. Se Tabell 9-9.

Tabell 9-9: Nøyaktighetskrav for kantstein.

Jevnhet - Tillatt avvik fra jevn linje over en 5 meter strekning		Tillatt avvik på vishøyde *
Høyde	Sideretning	
15 mm	10 mm	+/- 10 mm
* Ved redusert vishøyde i fotgjengerfelt er tillatt avvik +/- 0 mm. Toleransekravet ligger i angitt intervall for vishøyde.		

9.12.4. Kumlokk

Alle kummer for VA-ledninger skal ha kjøresterke lokk med tette spetthull. I veigrunn skal kumlokkene ha flytende ramme med splitt i skjørtet, som justeres i plan med asfaltert vei. Det vises til kommunens VA-normal vedrørende øvrige detaljer. Flyterammen skal ferdig lagt ha maks. avvik fra topp dekke på 0 til -10 mm. Styrkeklassen for kumlokk skal være i klasse D, det henvises til NS-EN 124. NS-EN 1990

Lokk og rammer som tillates brukt:

Flytende kumlokkrammer NS 1990 sjk.

Kumlokk NS 1992 sjk.

9.12.5. Støttemurer

Støttemur skal plasseres med front på utsiden av veiens normalprofil eller i eiendomsgrensen. Avvik fra dette skal godkjennes av kommunen.

9.12.6. Skilting og oppmerking av veier

Trafikkskilting, oppsetting av veinavnskilt og oppmerking i nye veier utføres og bekostes av tiltakshaver. Før oppsetting skal skilt- og oppmerkingsplanen godkjennes av kommunen som også sørger for nødvendige vedtak hos Statens vegvesen og politiet.

Veinavnskilt **skal** ha svarte bokstaver (h=70 mm) på hvit reflekterende bunn og sort 10 mm bred innramming, total høyde 150 mm.

9.13. Lov om vegar (Veglova §1)

«Offentlig veg er veg eller gate som er open for allmenn ferdsel og som halden ved like av stat, fylkeskommune eller kommune etter reglene 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 smaband med veg eller gate»

9.13.1. Offentleg veg²²

For at en vei skal være definert som en offentlig ei må den inngå i det offentlige budsjettet for veivedlikehold og være erklært for det offentlige ansvar. I tillegg må den være åpen for alminnelig ferdsel.

9.13.2. Åpen for alminnelig ferdsel²³

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

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

9.13.3. Veilag²⁴

Alle som har plikt til å delta i vedlikehold og utbedring etter veglovas §54 utgjør et veilag. Det er veilaget som forvalter den daglige driften, tildeler nye bruksretter og gir nærmere regler for bruksretten til de eksisterende brukerne.

Medlemskapet i veilaget er bundet, det betyr at man ikke kan melde seg ut uten også å måtte slutte å bruke veien. Personkretsen som er vedlikeholdsforpliktet skal bidra "kvar etter same høvetal som gjeld for den bruk han gjer av vegen".

Det betyr at kostnadene skal fordeles forholdsmessig mellom brukerne på bakgrunn av den enkeltes faktiske bruk. Hvorvidt man er grunneier, eier av veien eller kun en bruksrettshaver, eventuelt en kombinasjon av disse rettslige posisjonene, er altså ikke avgjørende. For eksempel vil en grunneier som ikke bruker veien ikke nødvendigvis være forpliktet til å bidra til vedlikeholdet.

²² Det vises til Veglova sin kommentarutgave av Arnulf og Gauer

²³ Definisjon gjort på bakgrunn av følgende dommer: Rt. 1997 side 383, og Rt. 1936 side 884

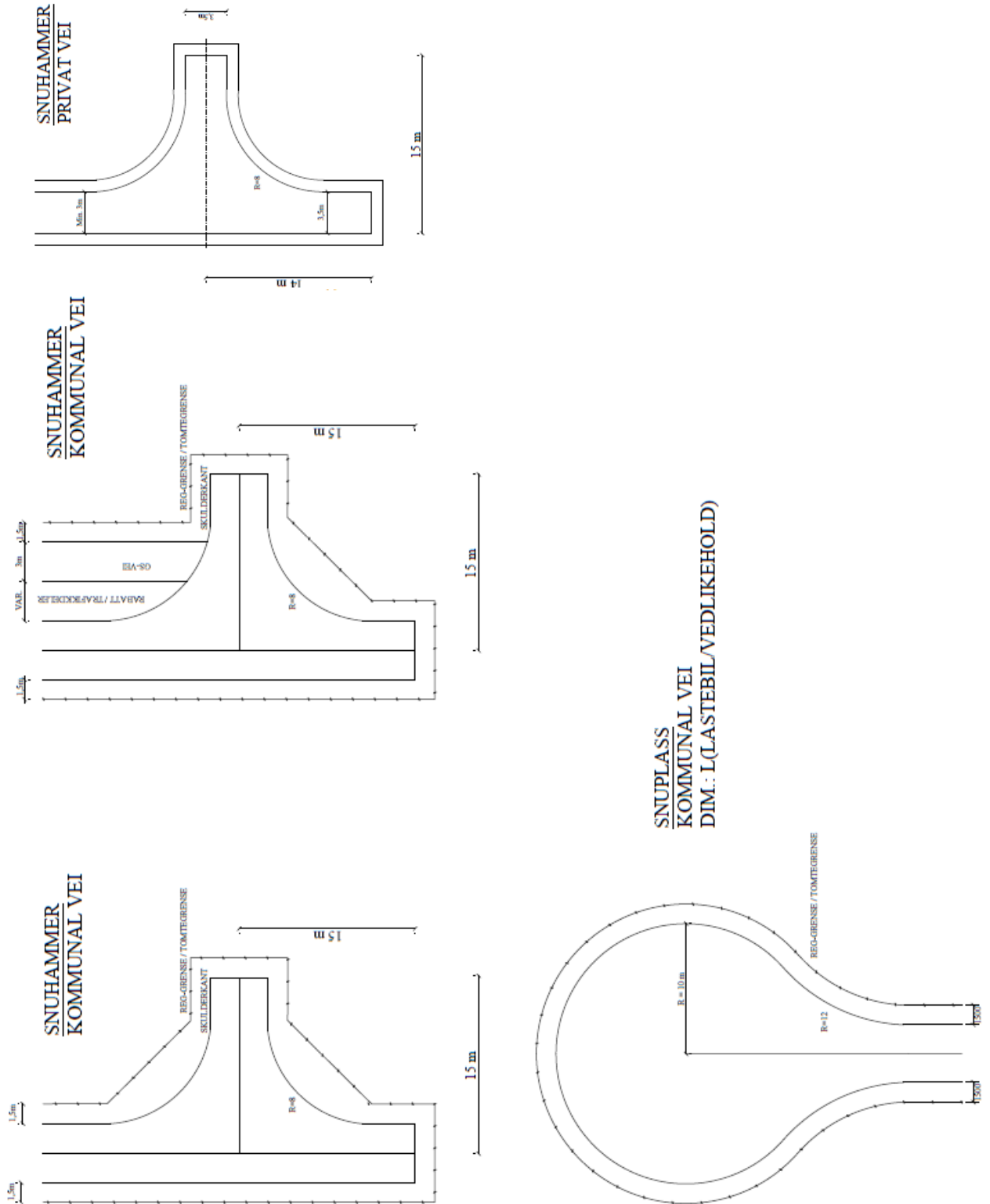
²⁴ veglova § 53-56 om private vegar

10. Referanser

- [1] Færder kommune, «Vei- og gatenorm,» 26 10 2022. [Internett]. [Funnet 06 2024].
- [2] Statens vegvesen, N100 Veg- og gateutforming, Vegdirektoratet, 2019.
- [3] COWI AS, *Detaljer taktile heller*, Vestfold og Telemark fylkeskommune, 2021.
- [4] H. Muminovic, *VA anlegg*, Norconsult Norge AS, 2020.
- [5] Færder kommune, «Veibyggingnorm,» 01 03 2018. [Internett]. [Funnet 06 2024].
- [6] H. A. Høyen, «Verktøykasse for sykkeltilrettelegging i Tønsberg kommune,» Norconsult AS, 2022.

Vedlegg

Snuplass og vendehammer



Møteplass

