



Trafikksikker utforming av veier i boligområder

Byggforskserien

Planløsning

312.112

Sending 2 – 2004

0 Generelt

01 Innhold

Utformingen av veisystemet spiller en avgjørende rolle for kvaliteten av et boligområde. Forhold som ivaretar trafikksikkerheten, er viktige ved prosjektering av veisystemet. På veier i boligområder med liten og langsom trafikk er det nødvendig med helt andre trafikksikkerhetstiltak enn på hovedveinettet. Dette bladet retter hovedfokus på fysiske tiltak som fremmer trafikksikkerhet på veier i boligområder. Noen av tiltakene bidrar også til reduserte anleggskostnader. De fleste tiltakene er enklest å gjennomføre i forbindelse med prosjektering av anlegg, men de kan også være aktuelle for eksisterende veianlegg.

02 Målgruppe

Målgruppa for bladet er kommunepolitikere, bygningsråd, kommunale saksbehandlere, utbyggere, planleggere og beboere/strøksforeninger.

03 Henvisninger

Plan- og bygningsloven (pbl)

Vegloven

Vegtrafikkloven

Planløsning:

- 310.108 Stortomtmetode i arealplanlegging av småhusbebyggelse
- 312.010 Planlegging av småhusområder
- 312.101 Miljøprioritert gjennomkjøring/miljøgater
- 330.033 Utforming av arealer mellom veg og inngang på småhustomter

1 Trafikksikkerhet

11 Definisjon

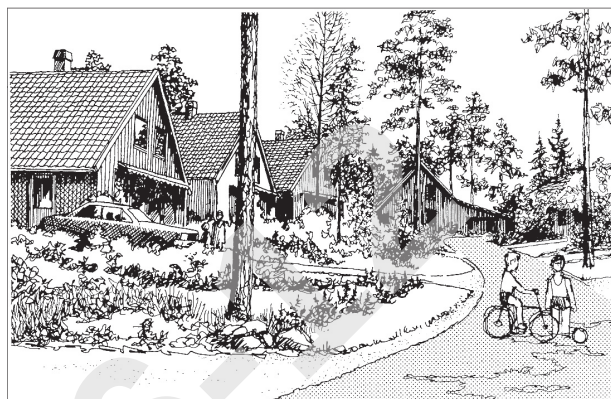
Trafikksikkerhet oppnås ved å redusere forutsetningene for trafikkkonflikter og forstyrrelser i trafikkmiljøet – det vi si samspillet mellom trafikant, kjøretøy og vei [945].

12 Ulykker og uhell

Ulykkesstatistikken bygger på politianmeldte personskadeulykker. Episoder der det ikke har vært personskade, regnes ikke som ulykker og burde kalles uhell.

Under følger en oversikt over politiets kategorier og tall for drepte, skadde og materielle skader i trafikken per år her i landet:

- drepte – ca. 300
- nye uføretrygdde, alvorlig skadde – ca. 1 000
- innlagt på sykehus, lettere skadde – ca. 11 000



- totalt antall trafikkskade behandlet av helsevesenet – ca. 40 000
- materielle skader – ca. 300 000 skademeldinger til forsikringsselskapene

13 Nullvisjonen

Et grunnleggende dokument for trafikksikkerhetsarbeidet i Norge er Samferdselsdepartementets strategiplan «Trafikksikkerhet på vei 2002–2011» [943]. Målsettingen er ambisiøs, og har fått navnet nullvisjonen: «En visjon om ingen drepte eller livsvarig skadde skal ligge til grunn for Regjeringens langsiktige trafikksikkerhetsarbeid innen vegsektoren.» Ulykker med drepte eller alvorlig skadde skjer nesten bare i forbindelse med stor fart, og nullvisjonen er derfor særlig rettet mot det overordnede veinettet.

14 Trafikantene

Alle ferdselsmidler som er nye for brukeren, gir risiko for ulykker. Barn som begynner å gå og løpe, utsettes for mange ulykker. I 8–10-årsalderen, når de begynner å bruke sykkel, får vi en ny ulykkestopp. Slik er det også med unge sjåførere og med eldre som får endret forutsetningene for sjåførrollen (reduert sanseapparat, nedsatt følsomhet i føttene osv.).

15 Ulike framkomstmidler

Det er omfattende regelverk og kontrollordninger for å holde motorkjøretøy i trafikksikker stand. Reglene for utforming av veinettet ivaretar i høy grad sikkerheten til bilister. Ved nyanlegg og endring av veier bør man også ta hensyn til øvrige trafikanter på veiene, som blant annet syklende og gående.

I de senere åra er det i tillegg kommet mange nye framkomstmidler, som elektriske rullestoler, spesialkjøretøyer for bevegelseshemmede, rulleski, rulleskøyter, skateboard og sparkesykler. Med slike framkomstmidler oppnår man relativt høy fart, men noen har små bremse- og manøvreringsmuligheter. Fortau er ofte ikke noe godt alternativ

for syklistar og andre raske trafikantar, både av hensyn til gående og fordi sikten for bilister mot fortau er tilpasset fortaustrafikk i gangfart. Se [947] og pkt. 23.

16 Lite trafikk gir få ulykker

Ulykker er konsentrert til veier med mye trafikk og kryss mellom slike veier. Korte blindveier i boligstrøk er blant de minst trafikkerte bilveistrekningene. Med dagens ulykkesfrekvens går det svært lang tid mellom hver dødsulykke på slike veier. Det er derfor viktig at det kun er atkomsttrafikk i boligområdene. Se pkt. 4 for beregning av trafikkmengde.

17 Langsom trafikk reduserer skadegraden

En dansk undersøkelse [938] viser at antall ulykker og skadegraden blir redusert der hvor gater blir ombygd fra 50 km/t til «stilleveje» eller «oppholds- og lekeområder» med fartsgrense på 15–30 km/t. Undersøkelsen viser at lavere hastighet reduserer tallet på alvorlig skadde med hele 78 %. Lavere hastighet fører ikke nødvendigvis til færre ulykker og uhell, men skadegraden/konsekvensene blir dramatisk redusert.

Anta at man akkurat klarer å stoppe foran en hindring når man kjører i 30 km/t. Hadde man kjørt i 40 km/t, ville man kollidert i 35 km/t, og hadde man kjørt i 50 km/t, ville man kollidert i 50 km/t, forutsatt ett sekunds reaksjonstid og tørr asfalt.

Se pkt. 3 og 5 for utforming av veier med langsom trafikk.

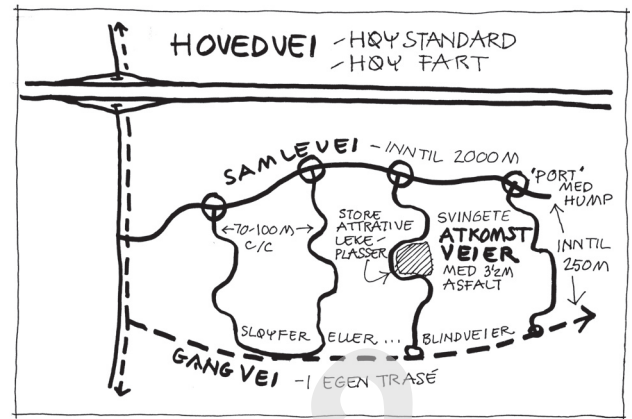


Fig. 22

Veisystem etter [950]

Et differensiert veisystem er bygd opp av fire veityper. Hovedveier med god kapasitet er dimensjonert for stor hastighet, mens utformingen av samleveier og atkomstveier bør gjøre det vanskelig å kjøre fort i nærheten av boliger. Samleveier og atkomstveier har begrenset lengde. Gangveier bør føres gjennom grønne områder, og i tillegg bør det være gangveier som er trygge i mørket.

Med et lite differensiert veinett kan trafikksikkerheten bli mindre god fordi man får en «omvendt» kjøreatferd av det som er ønskelig: Der det er stor trafikk, går det tregt, og der det er liten trafikk, blir det muligheter for å kjøre fort.

2 Veityper og hovedprinsipper

21 Veinormaler

Bladet tar utgangspunkt i Vegdirektoratets håndbok 017: Veg- og gateutforming – Normaler [950], som gir detaljerte anvisninger for utforming av forskjellige veityper. Den er viktig for vei- og arealplanlegging i Norge, og prinsippene har vakt interesse også internasjonalt. Et grunnleggende prinsipp er skillet mellom fire veityper: hovedveier, samleveier, atkomstveier og gang-/sykkelveier. Se også fig. 22. Utforming av gang-/sykkelvei er ikke nærmere behandlet i dette bladet, annet enn på prinsipielt nivå i pkt. 23 og 62. De tre første veitypene utgjør hver omtrent en tredel av kjøreveinettet. Typene blir ytterligere spesifisert etter omgivelsene: spredt bebyggelse, middels tett bebyggelse og tettbebyggelse.

22 Differensiering

Differensiering betyr å gjøre forskjellig. Et differensiert veinett vil si at noen veier er bygd for store trafikkmengder og store hastigheter, mens andre bygges for liten og langsom trafikk. Veitypene er vesensforskjellige i funksjon, trafikkmengde og ønsket kjøreatferd. På hovedveier ønskes rask og jevn avvikling av store trafikkmengder (fire felt og midtdeler), på atkomstveier ønskes langsom kjøring på fotgjengeres premisser.

Vegdirektoratet anbefaler et lite antall veityper med svært forskjellig standard, se fig. 22. Hovedveier kan være firefelts eller tofelts, samleveier vanligvis tofelts. Atkomstveier som betjener småhusområder, kan bygges med ett felt etter visse kriterier.

23 Separering

Separering vil si å skille trafikantar av ulik type og gi dem hvert sitt veisystem. Allerede i antikken (som i Pompeii) finner vi eksempel på at gående og kjørende trafikk var skilt med en fortauskant. I teorien kunne man tenke seg separerte veisystemer for trailertrafikk, personbiltrafikk osv. I dag er det vanlig å skille bare mellom biltrafikk og myke trafikantar. Separering er særlig aktuelt der trafikkmengden, og dermed ulykkesrisikoen, er stor.

Syklistar og andre raske, myke trafikantar bør separeres fra gående og lekende. Fortau eller gang-/sykkelvei uten intern separering er ofte en utilfredsstillende løsning for myke trafikantar.

24 Myndighet

Myndighet til å fravike veinormalene innenfor forskriftens rammer er lagt til Vegdirektoratet for riksveier, til fylkesutvalget for fylkesveier og til formannskapet for kommunale veier. Det betyr at de enkelte kommunene kan fastsette særskilte normaler for kommunale veier, noe som i praksis har stor betydning for utforming av tettbebyggelse.

3 Veiutforming og fart

31 Hensikt

Lav fart er avgjørende for å redusere antall skader og skadegraden i tettbebyggelse og boligområder. Utformingen av veiene i boligområder er det beste virkemidlet for å holde farten lav.

32 Fartsnivå

- 321 *Dimensjonerende fart.* En vei blir utformet ut fra et tenkt fartsnivå (dimensjonerende fart). Dimensjonerende fart avgjør altså veiens geometriske utforming. Det fins eksakte beregninger som angir sammenhengen mellom dimensjonerende fart og veiens detaljutforming, blant annet veiens bredde, siktforhold og minste horisontale svingradius.
- 322 *Faktisk hastighetsnivå.* En veis dimensjonerende fart er ikke allment kjent, og veier blir som regel skiltet med vesentlig lavere hastighet enn den dimensjonerende. Det faktiske hastighetsnivået på en vei er definert som den hastighetsgrensen som overholdes av 85 % av kjørende trafikk. Som regel ligger hastighetsnivået noe over det som er skiltet for en veistrekning.

33 Fartsvennlig utforming bare for hovedveier

Slake svinger, sikt langt fram og bred veibane legger forholdene til rette for høy hastighet. Dette benyttes ved prosjektering av veier for god trafikkavvikling og forbindes med høy kvalitet og god veistandard. Slike tiltak er meningsfylte og effektive i hovedveinettet. Men brukt på veier inne i bebyggelse vil slik veiutforming virke mot sin hensikt, fordi kjøreatferden da blir som på hovedveier med for høy fart og flere og alvorligere ulykker. Veien blir lite sikker – den har for høy standard. Tiltak som fører til høy kvalitet på hovedveier, fører altså til lav kvalitet på atkomstveier i tettbebyggelse og boligområder, se fig. 33.

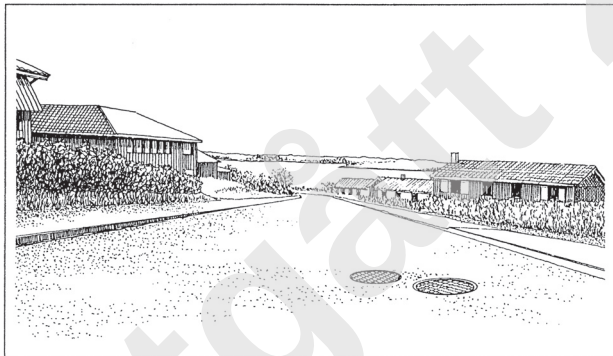


Fig. 33
Atkomstvei med for høy standard, som både gir for høy fart og koster mer enn nødvendig
Denne atkomstveien er lite trafikkert, men har utforming som en hovedvei. Veibanen er 8 m bred, det er fortau på begge sider, lange rettstrekk og god sikt framover. Veien ble skiltet til 30 km/t. Seinere ble dette endret til 50 km/t og veien fikk humper. Om anbefalt bredde og utforming av atkomstvei, se pkt. 5.

34 Fartsdempende utforming for atkomstveier

Kunnskapen om dimensjonerende fart kan og bør benyttes til å holde farten nede i boligområder med lite eller ubetydelig trafikk. Slike tiltak på atkomstveier er:

- smal veibredde
- svinger og korte rettstreknings

Krappe svinger er et effektivt fartsdempende tiltak, men oppleves ikke irriterende. Svinger gir også relativt kort fri sikt framover, og kort sikt bidrar til at farten settes ned. Sidesikten bør derimot være god, slik at man lett ser barn som leker i nærheten av veien. Se utdyping i pkt. 5.

35 Bedre terrengtilpasning og økonomi med trafikk sikre atkomstveier

Smale, svingete veier har en standard som gir mulighet for smidig tilpasning til utfordrende og kostbart terreng. Med en lav dimensjonerende fart i boligområder (tilpasset standard) kan man altså tilgodese trafikk sikkerhet, økonomi og terrengtilpasning samtidig.

4 Beregning av trafikkmengde i boligområder

41 Hensikt

For å tilpasse veistandarden til den aktuelle situasjonen må vi kjenne til trafikkmengden, særlig i rushtiden. Trafikkmengden forteller mye om kvaliteten i et nærmiljø.

42 Erfaringstall

Trafikkmengden til og fra et boligområde kan beregnes på grunnlag av antall boliger i området eller antall biler beboerne disponerer.

Vegdirektoratets håndbok for trafikkberegninger [951] oppgir gjennomsnittlig antall turer per bolig til 3,5 per dag. Variasjonsområdet er imidlertid ganske stort, og man angir 2,5 til 5,0 bilturer per bolig som et erfaringstall. Byggeforsks undersøkelser viser enda større spredning, noen husholdninger har ikke en eneste biltur i løpet av en uke, mens andre kan ha fra 15 til 20 turer daglig.

Bilholdet (antall biler per husholdning) er høyt der husholdningene har høy inntekt, der det er griskredt og der kollektivtilbudet er dårlig. Høyet ligger kommuner på Nord-Jæren med ca. 1,4 biler per husholdning, lavest ligger sentrale strøk i Oslo øst med 0,34 biler per husholdning.

43 Beregningsmåter

- 431 *Trafikkmengde* blir beskrevet på ulike måter, avhengig av formål. I fagmiljøet angis trafikkmengden som årssdøgntrafikk (ÅDT), mens beboere lettere forholder seg til antall biler i kvarteret når trafikken er på det travleste. Det henvises til spesiallitteratur om dette emnet [950].

- 432 *Årsdøgntrafikk (ÅDT)* angir gjennomsnittlig antall bilpasseringer av et punkt per døgn, basert på tellinger over et helt år. I praksis telles imidlertid bare ett eller to døgn. ÅDT benyttes i diskusjoner om trafikkbelastning i ulike miljøer. Det er konkret og enkelt å måle.

- 433 *Rushtimen* er dimensjonerende for utforming av veianlegg. Vanligvis anslås rushtimen til å ha 10–12 % av årssdøgntrafikken. Ved å telle trafikken i ettermiddagsrushet og ta ut de travleste 60 minuttene kan vi få et brukbart bilde av trafikkbelastningen over døgnet på dette stedet.

- 434 *Biler per kvarter.* Et mer håndgripelig mål på trafikken i stille boligveier er den maksimale mengden av biler per kvarter. ÅDT vil vanligvis være antall boliger multiplisert med 3,4–4,0. Erfaring tilsier at antall boliger i en blindvei delt på 10 gir et godt anslag for maksimalt antall biler per kvarter, det vil si at en boliggruppe på 50 vil generere 5 biler per kvarter i gjennomsnitt i den travleste tiden. Av dette følger at ÅDT-tallet delt på 34–40 tilsvarer antall biler i det travleste kvarteret. Resten av døgnet er det mindre trafikk.

5 Atkomstveier

51 Karakteristikk

Atkomstveier har blandet funksjon med kjøring, opphold og lek, i motsetning til samleveier, som er tenkt primært for transport og for å gi atkomst til andre veityper, altså ren kjørefunksjon.

Vi ønsker lav fart på atkomstveien fordi man innser at barn kommer til å leke på og ved veien. Veien bør utformes med sikre runder der barna har lov til å sykle, løpe og utfolde seg uten å komme ut på samleveien. Det betyr at atkomstveier bør legges i sløyfer, eller at gang-/sykkelveier har forbindelse med atkomstveier på en slik måte at de gir mulighet for rundturer, se fig. 22.

Gang-/sykkelveier er forbeholdt myke trafikanter og bør ikke tjene som atkomstvei for biler. Bare unntaksvis kan gang-/sykkelveier brukes som atkomst, og i så fall til et fåtall eksisterende boliger.

52 Å styre farten ved hjelp av veiens design (integrert fartsdemping)

Atkomstveier er underlagt kommunale veinormaler. Vegdirektoratets håndbok 017 [950] foreslår en standard på atkomstveier som vil redusere hastigheten uten bruk av tradisjonelle trafikksikkerhetstiltak. Dette kan kalles integrert fartsdemping, og vil si at veien helt fra prosjektstadiet utformes for å holde hastigheten nede. Det gjøres med mange virkemidler (se pkt. 53 til 58), som spenner fra hovedgrep i reguleringsplanen via veiens geometri og til parkeringsløsninger. Øvrige fartsdempende tiltak er ikke nødvendig.

Veier med integrert fartsdemping kan gi:

- reduserte anleggskostnader
- rimeligere veivedlikehold
- bedre trafikksikkerhet
- rimelig trygge lekesteder
- bedre bevaring av natur og vegetasjon
- beskjedent arealforbruk til vei

53 Lengde og type

En atkomstvei med 30–50 boliger blir ca. 250 m lang og gir en trafikkmengde på ca. 200 ÅDT. Med maksimal trafikkmengde på ca. 200 ÅDT (ca. 5 biler i løpet av det travleste kvarteret) vil atkomstveien ha tilstrekkelig lav trafikkmengde til at det er mulig å benytte de fartsdempende tiltakene beskrevet i dette punktet.

Atkomstveier bør utformes som blindveier eller sløyfer (to «blindveier» som er knyttet sammen innerst), se fig. 22. Veisløyfer gir enklere brøyting og mer effektiv servicetrafikk enn blindveier ved at man slipper rygging eller stor snuplass.

Dersom atkomstveier er for korte, vil barn trekke mot samleveien og samles og leke der. Det er ikke ønskelig. Derfor er det viktig at atkomstveier i småhusbebyggelse heller ikke er vesentlig kortere enn ca. 250 m.

Det er vanskelig å angi anbefalte veilengder i tettere bebyggelse, men prinsippene er de samme som for småhusområder.

54 Veibredde og veiprofil

- 541 *Valg av smal vei.* Det mest effektive fartsdempende enkelttiltaket er en enfelts svingete vei, se fig. 542 a og b. Forutsetningen er ÅDT under 200, det vil si atkomstvei for opp til 50 boliger i en blindvei eller 100 boliger i en sløyfe.

Veien bør ikke være enveiskjørt. Ved enveiskjørt vei vet man at man ikke møter noen, og øker farten.

Flere kommunale veinormaler krever bredere veier enn det Byggforsk anbefaler. Anlegg av smalere atkomstvei enn normalen i kommunen må derfor drøftes og vedtas på et tidlig tidspunkt. Se pkt. 22 om differensiering.

- 542 *Enfelts vei* er å foretrekke, av areal- og kostnadshensyn, og for å holde farten nede. Enfelts vei kan utformes med 3,5 m asfaltert dekke. Det er viktig at asfaltbredden ikke er større, for det vil føre til kantparkering, se pkt. 586. Skuldrer bør være 2 x 0,5 m mot grøft og 2 x 0,25 m mot kantstein, se fig. 542 a og b.

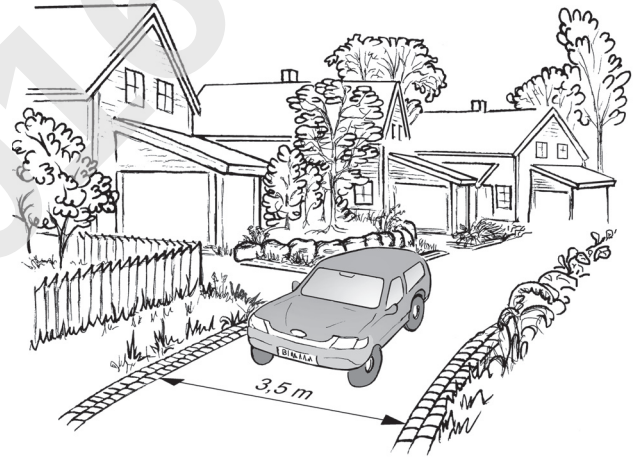


Fig. 542 a

Tilstrekkelig bred atkomstvei for opptil ca. 50 boliger

Veien er også tilstrekkelig smal til at farten holdes naturlig nede. Asfaltert bredde er 3,5 m pluss brolagte skuldrer på 2 x 0,25 m. Lave stauder i grøftene hindrer verken sidesikt eller snølagring, men motvirker erosjon og inntrykk av forsøpelt ingenmannsland.

Kilde: [936]

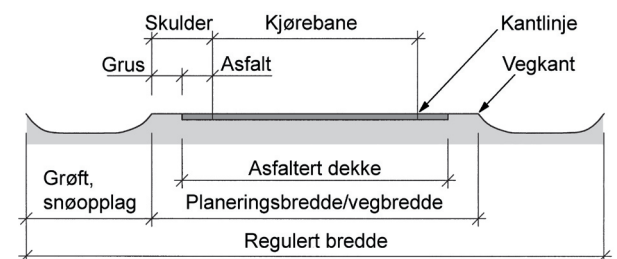


Fig. 542 b

Profil av enfelts atkomstvei

Prinsippet er relativt brede grøfter og smalt asfaltdekke. Kjørebanelen på 3,0 m blir ikke merket opp, asfaltdekket er 3,5 m medregnet asfaltert del av skulder, planeringsbredden eller vegbredden er 4,0 m. Asfaltkanten beskyttes av gruset skulder eller skulder belagt med storgatestein. Kjøretøy kan møtes ved å ta i bruk innkjørsler til tomtene. Kilde: [950]

543 *Tofelts atkomstvei* med 5,5 m asfaltert dekkebredde bør vurderes når veien betjener mer enn 50 boliger langs blindvei eller 100 boliger langs en sløyfe. Asfaltdekket bør være smalt og tilpasset trafikkmengden, mens regulert bredde gjerne kan være romslig.

544 *Grøftene* må være brede, slake og U-formet slik at de blant annet har stor kapasitet til å føre bort overflatevann, se fig. 542 b. Bredden kan være 1,2 til 1,5 m, avhengig av snøforhold. Beboerne kan oppfordres til å holde grøftene tilsådde og grønne. En V-formet grøft er mindre heldig når det gjelder trafikksikkerhet, og V-formen gir erosjon som kan skade asfaltkanten.

Det bør settes av plass til langtidslagring av snø, anslagsvis 2/3 av brøytet bredde, det vil si at 3,5 m brøytet bredde krever ca. 1,2 m snøopplag på hver side. Det kan godt være grøntareal under snøen. Smale atkomstveier brøytes i full bredde, som passer over ens med bredden på vanlige ploger, se også pkt. 546.

545 *Veiens sideområder* bør utformes slik at bilføreren har oversikt over lek og aktiviteter langs veien i et område 20–30 m framover og fram til inngangsdørene. Det vil blant annet si at hekker i dette området er uheldig, men det må gjerne være lave planter og oppstammede trær langs veien. For å få tiltalende grønne og velpleide veikanter er det en fordel om de kan disponeres privat, se Planløsning 330.033.

546 *Brøyting og vedlikehold*. Snøploger har en bredde som er tilpasset smale veier. Oslo Vei opplyser for eksempel at deres ploger er 3,30 m brede og at de i tillegg har smalere ploger for brøyting av fortau.

55 Svinger (horisontalgeometri)

Smal veibane må suppleres med svinger for å få effektiv fartsdemping. Svinger virker fartsdempende, spesielt dersom de er krappe og opp imot 90 grader. T-kryss gir slike svinger, se fig. 22. Svinger gir mulighet for bedre å tilpasse veien til ulendt terreng. Rette strekninger mellom svinger og/eller kryss må være kortere enn 150 m.

Framkommelighet for dimensjonerende kjøretøy gir kravene til horisontalgeometrien. Det skal være møtemuligheter for typekjøretøyene personbil og liten lastebil. Minste svingradius for ytre forhjul kan være ned til 12,5 m. Dette fører til svært lav hastighet. Denne radien gir framkommelighet også for store kjøretøyer som semitrailere, men forutsetter at veibanen er utvidet i kurvene, se fig. 55.

56 Stigninger (vertikalgeometri)

Stigninger bør ikke være brattere enn 7 % for vei med 3,5 m asfaltert dekkebredde og 10 % for bredere vei. Vertikalkurve-radiene bør ikke være mindre enn 100 m.

I utgangspunktet bør atkomstveier være flate (samleveien tar høydeforskjellene). I kupert terreng bør veiens vertikalgeometri følge terrenget slik at man unngår fyllinger og skjæringer. Det gir rimeligere opparbeiding av tomtene, og fall og stigninger virker som naturlig fartsdemping.

57 Kryss og avkjørsler

Det stilles ingen krav til kryssavstand på atkomstveier. Kryss der atkomstvei munner ut i samlevei, bør markeres visuelt ved hjelp av geometri, vegetasjon eller bebyggelse. Kryss bygges som T- eller X-kryss. Kryss på boligveier dimensjoneres normalt for typekjøretøy liten lastebil eller lastebil som kjører i langsom hastighet.

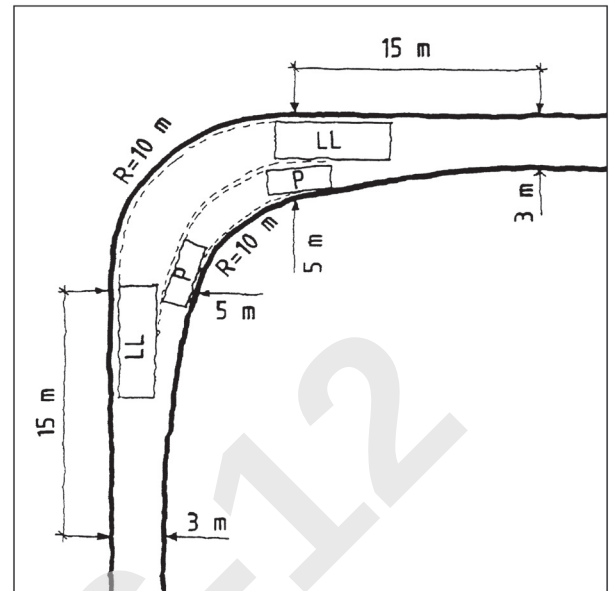


Fig. 55
Eksempel på sving med møteplass
Kilde: [950]

Det stilles ingen krav til avstand mellom avkjørsler. Sikt-trekanten i avkjørsler bør være 4 m fra veikant og 30–50 m langs veien, se Vegdirektoratets håndbok 017 og Planløsning 330.033.

58 Boligparkering

581 *Bilfritt ved boligen?* I mange sammenhenger kan man ønske seg et bilfritt område nærmest boligene. Hvor nær boligene beboerne faktisk kommer til å parkere bilen, avgjør om det er realistisk å oppnå dette.

582 *Flere ulike parkeringsmuligheter*. For frittliggende bebyggelse bør parkering skje dels på egen tomt, dels på fellesplasser og unntaksvis som kantparkering i veien. Det er ikke hensiktsmessig å kreve at forbigående toppbelastninger skal dekkes på egen tomt, derimot bør man ta utgangspunkt i sambruk som reduserer det totale behovet for parkeringsareal. Kommunen kan kreve dokumentasjon av at man senere eventuelt kan opparbeide supplerende parkeringsplasser.

583 *Frittliggende bebyggelse*. Omtrent 60 % av boligene i Norge er frittliggende bebyggelse. Her er det fysisk mulig å parkere på tomten, og praktisk talt alle vil foretrekke å kjøre fram til døra. De eldste av oss klarer heller ikke å gå mange skritt utendørs, særlig ikke vinterstid. Da blir bil fram til døra en nødvendighet. Skal det være livslevesstandard på boligene, må det også være mulig å kjøre fram til døra og komme inn i hovedetasjen uten trapper. Dette er lettest å oppfylle når tomtene er over 15–20 m brede, fordi det gjør det mulig å anlegge parkeringsplass i umiddelbar nærhet av inngangen. I frittliggende bebyggelse med tomter på 15–20 m bredde eller mer, kommer beboerne til å kjøre fram til døra, uavhengig av planleggenes intensjoner. Det eneste realistiske er derfor å planlegge området med kjøring helt til inngangene.

Om parkeringsløsninger, se Planløsning 330.033.

- 584 *Rekkehusområder og liknende småhusområder.* For rekkehusområder og andre småhusområder med tomtebredder under 10–15 m er det mulig å legge parkeringen i utkanten av området, slik at det blir bilfritt foran boligene.
- 585 *Lav fart uansett parkeringsplassering.* Uansett hvor bilene parkeres, må bilenes hastighet reduseres i nærheten av boliger, fordi barns aksjonsradius er tre til fem ganger lengre enn den gangavstanden voksne vil akseptere fra bil til bolig.
- 586 *Bred vei gir kantparkering.* Der veien er for bred i forhold til trafikkmengden, viser erfaring at folk parkerer i veibanen, kanskje for å slippe måking på egen tomt. En økning av veibanen på enfelts vei fra 3,5 til 4,0 m er ofte nok til slik uheldig parkering. Ett resultat av kantparkering er at søppel-, brøyte- og brannbiler ikke kommer fram, et annet er redusert sidesikt for eksempel til barn som kommer ut i kjørebanelen.
- 587 *Parkering og grad av utnytting.* Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven forutsetter at parkeringsarealet inngår i beregningsgrunnlaget for grad av utnytting. Kravet til parkering må derfor vurderes når grad av utnytting fastsettes.

6 Samleveier

61 Karakteristikk

En samlevei er en vei med blandet transport- og atkomstfunksjon. Fartsgrensen bør være 50 eller 60 km/t. 40 km/t kan unntaksvis benyttes på eksisterende vei med smal veibredde og mye bebyggelse. Samleveiene forbinder atkomstveiene med hovedveiene. Samleveien bør ikke være lengre enn 2 km, og ÅDT bør ikke være over 1 500. I byer kan det være aktuelt med samleveier med ÅDT opp til 5 000. Samlevei dimensjoneres etter typekjøretøy lastebil eller semitrailer etter en vurdering av virksomhetene i området. Eventuell kollektivtrafikk bør gå i samleveien. I utgangspunktet er det en fordel om samleveiene er blindveier. Hvis ikke bussen har endeholdeplass innerst i samleveien, gir blinde samleveier lite rasjonelle bussruter. Man bør derfor legge opp til sløyfer og eventuelt knytte sammen to samleveier med en egen bussvei (bom styrt fra bussen) for å få rasjonell kollektivtrafikk.

62 Myke trafikanter

Samleveier har ofte en relativt høy andel myke trafikanter, selv om man i høy grad kan unngå lekende barn. Myke trafikanter kan ivaretas med fortau og sykkelfelt i kjørebanelen, eller man kan anlegge parallellførte gang-/sykkelveier hvor gående er separert fra syklistene og andre raske, myke trafikanter. Se også pkt. 23.

Mye tyder på at det er behov både for gang-/sykkelvei i eller parallelt med samlevei (nyttetransport) og gang-/sykkelvei som knytter sammen blindenden av atkomstveier og grøntdrag (hygge og lek). Se også [947] og [950].

Dersom raske, myke trafikanter skal benytte egne traseer istedenfor kjørebanelen, er to forhold vesentlige:

- Raske, myke trafikanter er mer følsomme for stigninger i veibanen enn motoriserte trafikanter, og valget mellom alternative veier avgjøres ofte av stigningsforhold. Sykkelveien bør derfor minst være like slak som kjøreveien.

- Sykkelveien bør ligge slik at man har synskontakt med kjøreveien, og det bør ikke være lange strekninger hvor det ikke er mulig å forflytte seg fra sykkelveien til kjøreveien.

Raske, myke trafikanter er mer følsomme for sand, grus, ujevnheter og hull i veibanen enn bilister. Derfor er renhold og vedlikehold av sykkeltraseer viktig.

63 Veiprofilet

Samleveier bygges med to felt, hvert på 2,5 til 2,75 m bredde, pluss skuldrer. Det gir en asfaltert dekkebredde på 5,5 til 6,0 m. Eventuelt sykkelfelt kommer i tillegg til dette. I sidebratt terreng vil en parallellført gangvei gi store terrenginngrep, og det bør vurderes egen trasé for gangvei. Den kan eventuelt legges på et annet nivå enn samleveien.

64 Kryss og avkjørsler

Kryssavstanden mellom samleveier og mellom samlevei og atkomstvei bør ikke være mindre enn 50 m og bestemmes for øvrig ut fra hensyn til kødannelse. Kryssene bygges normalt som T- eller X-kryss. Rundkjøring kan være et alternativ i kryss som er typiske knutepunkt og der mange veiarmer møtes.

Antallet avkjørsler direkte til samlevei bør reduseres så mye som mulig. En veiledende øvre grense er seks avkjørsler per km for nyanlegg og ti for utbedringer.

Enkeltavkjørsler til bolig kan unntaksvis tillates. Samleavkjørsler anbefales. I industriområder gjelder ingen krav til antall avkjørsler. Parkering bør ikke forekomme på samleveier, men stopp kan være tillatt.

Dersom man ikke forutsetter syklistene, rulleskøytende o.l. i kjørebanelen, må man ta hensyn til siktforhold for og til raske, myke trafikanter ved kryss og avkjørsler.

65 Fartsdempende tiltak

Veien bør primært utformes (bredde og svinger) slik at fartsgrensen overholdes. Fartsdempende tiltak kan være aktuelt på eksisterende samleveier, særlig der fartsgrensen er lavere enn 50 km/t, se pkt. 8.

7 Hovedveier

71 Karakteristikk

Hovedveier bør føres utenom tettbebyggelse, og blir nevnt her for å vise forskjellen fra samleveier og atkomstveier. Hovedvei er en vei med ren transportfunksjon. Hovedvei nær middels tett bebyggelse bør anlegges som motorvei med fire felt og midtdeler, motorvei med to felt eller avkjørselsfri vei. Fartsgrensen bør være 60 km/t eller høyere. Hovedvei dimensjoneres for semitrailer.

72 Veiprofilet

Hovedvei med fartsgrense 50–60 km/t og ÅDT mindre enn 5 000 kan bygges med 6,5 m bredde mellom kantsteinene. Vei med fire eller flere felt bygges normalt med midtdeler. Midtdeleren kan sløyfes hvis fartsgrensen er 60 km/t eller lavere.

Midtdeleren kan utføres med 3–4 m bredde mellom kjørebanelene kombinert med betongrekkverk. Midtdeler på

eksisterende vei kan utformes som metallkonstruksjon med fjærende langsgående wirer. Det hindrer møteulykker og kan hindre forbikjøring på tofelts vei. Midtdeler kan hindre redningsmannskaper i å nå fram ved ulykker på tett trafikerte veier, og midtdeler med wire kan være farlig for motorsyklister.

Det bør settes av plass til langtidslagring av snø. Bredden på snøopplaget bør være anslagsvis halvparten av brøytet bredde. 8 m brøytet bredde krever for eksempel 2 m snøopplag på hver side. For ytterligere detaljer, se [950].

73 Kryss

Kryssavstand på hovedvei har betydning for resten av veinettet. Stor kryssavstand fører til et omfattende veinett av samleveier og atkomstveier.

Ønskelig kryssavstand på hovedvei er minimum 500 m for kryss i plan og 1,0 km for planskilte kryss. Det kan være aktuelt å gå ned på dette avstandskravet, men ikke lenger ned enn at det blir plass til krysskanalisering og kjøpstilling, og aldri lenger ned enn 50 m.

74 Miljøprioriterte gjennomkjøringer på hovedvei

Nesten alle tettsteder har vokst opp langs veier eller gater beregnet for små trafikkmengder. Økt trafikk etter 1960 har gitt problemer. I første omgang ble gjerne problemene med trafiksikkerhet og parkering løst ved at tettstedet ble tilpasset veianlegget. Noen bygninger ble etter hvert fjernet og tidligere tiders lukkede gatebilder ofte erstattet av åpne, asfalterte arealer. Nedslitte, eldre tettsteder er forsøkt reddet ved å føre trafikken utenom, med det resultat at nye kjøpesentre overtar andeler av handelen. En løsning er å la trafikken gå gjennom tettstedet, men på lokale miljøpremisser. Utforming av veianlegg og utforming av ny bebyggelse er avgjørende for at tettstedet skal være attraktivt. Se Planløsning 312.101.

8 Tiltak på eksisterende veier

81 Bakgrunn

Tidligere ble atkomstveier ofte utført slik at vi i dag anser dem for å være trafikkfarlige, hovedsakelig fordi veien innbyr til for stor fart. Slike veier kan selvfølgelig bygges helt om etter anvisningene i pkt. 5, men ofte er det kun økonomi til enklere tiltak. Aktuelle tiltak er beskrevet i pkt. 82 til 84.

82 Skilting

Et trafikkskilt er formelt sett en lokal forskrift. Det er derfor et lovbrudd å kjøre fortere enn skiltet fartsgrense. Undersøkelser viser imidlertid at skilting med redusert fartsgrense på eksisterende veier, og uten andre tiltak, kun senker farten i noen uker etter at skiltene er satt opp. Siden finner trafikken tilbake til sitt gamle, høye hastighetsnivå [931]. Skilting alene er ikke å anbefale som trafiksikkerhetstiltak, men det kan være nødvendig som supplement til andre tiltak eller som hjemmel for reaksjoner ved uønsket høy fart.

Automatisk trafikkkontroll (fotobokser) kan være en måte å håndheve skiltet fartsgrense på, men bortsett fra på spesielt ulykkesbelastede steder, er det ikke et aktuelt tiltak for småveier.

83 Fysisk fartsdemping på visse punkter

Farten på veier som er prosjektert med for høy dimensjonerende hastighet, kan reduseres med fysiske, fartsdempende hindringer på visse punkter. Dette kan være:

- innsnevring
- midtdelere og trafikkøyer
- fortausutvidelser i kryss
- sideforskyvninger
- rumlefelt
- humper
- endret kryssutforming

Det er tre generelle ulemper med fysiske hindre som fartsdemping i forhold til smal, svingete vei:

- Fartsdempingen virker punktvis, og ikke på hele veistrekningen.
- Hindringene reduserer kvaliteten på veien på en iøynefallende måte.
- Metoden forbruker mer areal til trafikkformål enn det smalere vei gjør. Dette arealet kunne vært et tilskudd til grøntarealene for lek og rekreasjon.

Humper er mest benyttet som fartsreduserende tiltak. Humper bør utformes som et sirkelsegment, det vil si som siden av en liggende sylinder nedfelt i veibanen. Resultatet er ubehagelig vertikal akselerasjon, som kan reduseres ved å sette ned hastigheten før humpen.

Typisk fart over humper er ca. 30 km/t. Hastigheten blir imidlertid økt mellom humpene. Resultatet er et ujevnt kjøremønster og unødig mye trafikkstøy. Dersom humper skal gi jevn lav fart, må de plasseres så tett som 75 m.

Innsnevring, midtdelere og liknende har minimal fartsdempende virkning på atkomstveier med lite trafikk. Rumlefelt gir ofte støyproblemer for de nærmeste naboene.

84 Visuell fartsdemping

Et alternativ til fysisk fartsdemping er å utforme veien og dens nære omgivelser slik at man uvegerlig kjører saktere, se pkt. 3 og 5. Visuell innsnevring av veien med langsgående striper eller annet dekke i ytre del av kjørebane er effektivt på atkomstveier.

9 Referanser

91 Utarbeidelse

Dette bladet er revidert av Jens Bjørneboe. Bladet erstatter 312.110 Vegsystemer i middels tett bebygde områder, utgitt våren 1992, og 312.112 Atkomstveier med fartsdemping, utgitt våren 1987. Fagredaktør har vært Anders Kirkhus. Faglig redigering ble avsluttet i april 2004.

92 Referanseområder med trafiksikre småveier

Rappensvingen, Gamlegrendåsen på Kongsberg
Borgen Skog i Asker
Pasopsvingen på Brenna i Oslo
Salmakerløkka i Sandefjord
Bregneveien i Sogn haveby, Oslo
Blåbærveien på Hannestad i Sarpsborg

93 Litteratur

- 931 Amundsen, F.H. og Christensen, P. Sammenheng mellom kjørefart og utforming av boligveger. Transportøkonomisk Institutt. Oslo, 1986
- 932 Amundsen, F.H. og Pedersen, T.O. Skiltrespekt. Utvalg for trafikksikkerhetsforskning. Oslo, 1972
- 933 Amundsen, F.H. Bruk av fartsreducerende tiltak på boligveger. Transportøkonomisk Institutt, Notat 666. Oslo, 1983
- 934 Bjørneboe, J. Traffic management by design in one family housing areas. Paper for the VTI – BAST conference in Gothenburg, september 1990. Norges byggforskningsinstitutt. Oslo, 1990
- 935 Bjørneboe, J. Tryggere boligveier – Fartsdemping uten humper. Norges byggforskningsinstitutt, Prosjektrapport 105. Oslo, 1990
- 936 Bjørneboe, J. Småhusområder. Norges byggforskningsinstitutt, Håndbok 49. Utgitt i samarbeid med Husbanken. Oslo, 2000
- 937 Bucks County Planning Commition. Performance streets. A concept and module standards for residential streets. Pennsylvania, 1980
- 938 Vejdirektoratet. Trafiksanering: Forslag til vejregler for opholds- og legeområder samt stillevejsområder. København, 1978
- 939 Lånetillegg fra Husbanken 2001. Husbanken, HB 7.B.1.1
- 940 Thorén, K.H. Bedre utearealer og trafikkløsninger. Bolig- og miljøfornyelse. Husbanken, HB-3055. Oslo, 1995
- 941 Högberg, E. og Lannér, G. Samband mellan gatustandard och trafiksäkerhet i bostadsområden. Chalmers tekniska högskola, Meddelande nr. 57. Göteborg, 1981
- 942 Midtland, K. Seksåringer som fotgjengere. Seksåringers forutsetninger for å ferdes trygt i trafikken og risikofaktorer på skoleveien. Transportøkonomisk institutt, Rapport 314. Oslo, 1995
- 943 Samferdselsdepartementet. Strategiplan: Trafikksikkerhet på veg 2002–2011. Oslo, 2000
- 944 Sandels, S. Små barn i trafiken. Stockholm, 1968
- 945 Scaff. Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet. Göteborg, 1967
- 946 Statens Vegvesen. Fartsdempende tiltak i boligområder. Håndbok 072. Oslo, 1981
- 947 Statens Vegvesen. Sykkelhåndboka. Utforming av sykkelanlegg. Håndbok 233. Oslo, 2002
- 948 Statens Vegvesen. Trafikksikkerhetsrevisjon av veg- og trafikkanlegg. Veiledning. Håndbok 222 – STF63 A90004. Oslo, 1999
- 949 Transportøkonomisk Institutt. Trafikksikkerhetshåndbok, tredje utgave. Oslo, 1997
- 950 Vegdirektoratet. Veg- og gateutforming – Håndbok 017. Oslo, 1992
- 951 Vegdirektoratet. Håndbok for trafikkberegninger. Oslo, 1989