

# VEGTEKNISKE AVKLARINGER

## FAGNOTAT VEG

### Innledning

På oppdrag fra Bybo AS har COWI gitt vegteknisk rådgivning i forbindelse med reguleringsplanarbeidene for felt B4 på Dolvik i Bergen kommune. LINK Arkitektur har hatt ansvaret for planprosessen og utarbeidelse av plandokumenter.

### Innhold

1	Grunnlag .....	2
2	Avgrensninger .....	2
3	Forutsetninger .....	2
4	Trafikkanalyse .....	3
4.1	Offentlig atkomstveg .....	3
4.2	Interne kjørearealer .....	3
4.3	Kryss med hovedveg .....	4
5	Atkomst til området .....	4
5.1	Utforming av atkomstveg .....	4
5.1.1	Linjeføring .....	6
5.1.2	Kapasitet kryss .....	8
5.1.3	Kapasitet atkomstveg .....	10
5.1.4	Konklusjon hovedatkomst .....	10
5.2	Atkomst til kommunal eiendom .....	11
5.3	Sikt i kryss og avkjørsler .....	12
5.4	Renovasjon .....	14
5.5	Gang og sykkelmuligheter inn i og ut av området .....	15
5.5.1	Sammenkobling gang- og sykkelveger .....	18
5.6	Privat veg inn i nytt boligområde .....	20

OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.
A130797-003	NOTAT_VEG02

VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
2	06.08.2020	Oppdatert for innlevering	JESN	OTH	JESN

## 1 Grunnlag

Følgende er lagt til grunn for vurderinger og valg:

- > Statens vegvesen sine regulerings- og "som bygget"-planer for Ringveg vest. Reguleringsplan datert 01.12.2003 (siste oppdatering), "Utført-tegninger" er datert 01.03.2011.
- > Områdeplan med planID 4601\_60200000 datert 06.02.2020 med føresegner med tilhørende tekniske tegninger og -modeller levert direkte fra Asplan Viak. Tegningsdato på tekniske tegninger er 10.02.2017.
- > Notat "Planleggingsnotat" – vegfaglige avklaringer gjort av Asplan Viak, datert 12.12.2014. (Også omtalt som "Beskrivelse\_veganlegg")
- > Kartgrunnlag på SOSI-format overlevert av planarkitekt LINK Arkitektur AS med kopidato 20171126 og senere oppdatering mai 2020.
- > Fortløpende grunnlag for bebyggelse og reguleringsplan levert av LINK Arkitektur AS og Multiconsult AS.

## 2 Avgrensninger

Vurderingene og den tekniske rådgivningen er avgrenset til vegfaget slik det er definert i forhold til ansvarsrett av direktoratet for byggekvalitet.

Rådgivningen er også avgrenset til det som måtte være en naturlig del av reguleringsplanen for felt B4 og kommunal tomt. Det er ikke tatt tak i eller gått i dybden på vegfaglige utfordringer og valg som er gjort i andre underliggende planer som gir føringer for denne reguleringsplanen.

## 3 Forutsetninger

Det er forutsatt at gjennomføringen av den overordnede planen for området kan bli gjennomført etter ferdigstilling av de regulerte boligene i felt B4. Det er derfor lagt vekt på å finne gode totalløsninger for vegfaget som kan etableres som midlertidige løsninger og senere relativt enkelt endres ved etablering av de endelige vegløsningene i områdeplanen.

Det er heller ikke forutsatt videre bygging av Ringveg vest, slik denne er regulert med nye tunneler, før alle boligene i felt B4 er bygget og infrastruktur for dette er på plass. Dette spesielt med tanke på en annen håndtering av gang- og sykkeltrafikk over fylkesveien ved etablering av neste byggetrinn.

Den offentlig byggede atkomstvegen, som ligger på offentlig veggrunn og som driftes av det offentlige, er forutsatt å bli kommunal veg så langt den er asfaltert og brøytet i dag.

## 4 Trafikkanalyse

Det reguleres 212 boliger i forbindelse med reguleringsplanen for felt B4. Med en parkeringsdekning på 1,0 og en antatt turproduksjon på 3,5 får vi en økning i trafikken på atkomstvegen og i krysset med Ytrebygdsveien på om lag 750 kjøretøy per døgn (ÅDT) ved full utbygging. Per i dag ligger trafikkbelastningen fra de eksisterende boligene i området på knappe 20 (ÅDT), så den totale trafikken på vegsystemet blir, selv med mer fortetting i området utover felt B4, rundt 800 kjt./døgn.

### 4.1 Offentlig atkomstveg

Dagens atkomstveg, bygget av Statens vegvesen, er planlagt og prosjektert som en Sa1-veg (gammel vegklasse) med ensidig fortau. Denne vegklassen var beregnet på trafikkbelastning opp til 1.500 kjøretøy per døgn, og har derfor god kapasitet til å håndtere den nye trafikken fra utbyggingen.

Dette prosjektet forlenger det eksisterende fortauet langs atkomstvegen helt til slutten av den offentlige vegen, med videreføringer av gående og syklende inn i boligområdene og tilbyr derfor egne arealer for de gående og syklende langs hele strekningen av den kommunale atkomstvegen. Fortauet kobler dessuten, på en kort strekning, sammen to eksterne gang- og sykkelveger, som i dag bruker vegarealet i atkomstvegen til dette formålet.

Med en fullstendig separasjon av gående og kjørende tilfredsstiller atkomstvegen kravet om dette for denne vegklassen, og den har derfor god kapasitet til å både håndtere den nye og gamle trafikken av kjøretøy, syklende og gående.

### 4.2 Interne kjørearealer

Videre inn i boligområdet er det lagt opp til at det skal være tilnærmet bilfritt. All parkering skjer i parkeringshus med innkjøring på utsiden av boligområdene. Unntaket er kjøring til de eksisterende eiendommene (3 stk), henting av eldre og uføre med taxi, noen handicap-parkeringer inne i boligområdet og nødvendig kjøring for drift og vedlikehold. Det antas at den daglige, gjennomsnittlige trafikken inne i boligområdet ligger på rundt 15-20 kjøretøy per døgn for det første gatetunet og under 10 kjøretøy for det øverste gatetunet.

Kjørearealet i boligområdene er regulert til gatetun (SOSI 2014) og møbleringen gjør det tydelig at all ferdsel er på de gående sine premisser. Mellom det nedre og det øvre gatetunet er det en transportetappe forbi de tre eksisterende boligene. Her er kjørearealet utformet som boliggate og regulert til veg (SOSI 2010). Boliggaten er regulert 4 meter med nødvendig breddeutvidelse i kurvene for passering av et stort kjøretøy og en personbil, eller personbiltrafikk og myke trafikanter. Her er trafikken så liten at det tillates sambruk av arealene mellom gående, syklende og kjøretøy.

### 4.3 Kryss med hovedveg

Krysset mellom atkomstvegen og Ytrebygdsveien er dimensjonert med tanke på trafikkklaster for fremtidig påkobling av Grimstadvegen, og vil ha god kapasitet i forhold til den økte trafikken fra utbyggingen av B4 – både før og etter Grimstadveien legges om i nytt kryss.

Trafikkberegninger for krysset går frem av Asplan Viak sin trafikkrapport av 12.12.14 i forbindelse med utarbeidelse av områdeplanen for "Dolvik – Hope Marina- og boligområde" (PlanID: 60200000).

Det anbefales at det gjøres trafiksikringstiltak i krysset som beskrevet i områdeplanen, men at dette begrenses til å legge til rette for sikker kryssing av sykkelvegen i første omgang, før endelig kryssløsning bygges som regulert i områdeplanen når Grimstadvegen legges om. Det anbefales også at tiltakene langs Ytrebygdsveien, videreføring av sykkelveg og etablering av bussholdeplass, også gjøres ved gjennomføring av denne planen som et avbøtende tiltak i forhold til økt trafikk videre mot Søreide.

Arbeidene for å sikre trygg kryssing med sykkelvegen over atkomsten til området bør være gjennomført før det gis tillatelse til grunnarbeider slik at krysset også er rustet for anleggstrafikk. Tiltakene for å sikre videre sykkelveg forbi busstopp og etablering av holdeplass er anbefalt gjennomført før fler enn 50 boliger er etablert og tatt i bruk.

## 5 Atkomst til området

Fv. 556 - Ytrebygdsveien er hovedtilfartsveg for det regulerte området B4. Her kan trafikken komme både fra nord-øst via Straume og Søreidgrenda og fra Ytrebygda i sør via Kokstad eller fra rv. 580 – Flyplassvegen. Området er også tett knyttet til rv. 555, Fyllingsdalen og Bergen vest via Knappetunnelen.

Atkomst til planområdet er via et allerede etablert kryss på Ytrebygdsveien.

Mot vest er planområdet knyttet til Hammersland, Stamnes og Grimstad via Grimstadvegen. Planområdet har i dag ingen direkte kobling mot Grimstadvegen.

### 5.1 Utforming av atkomstveg

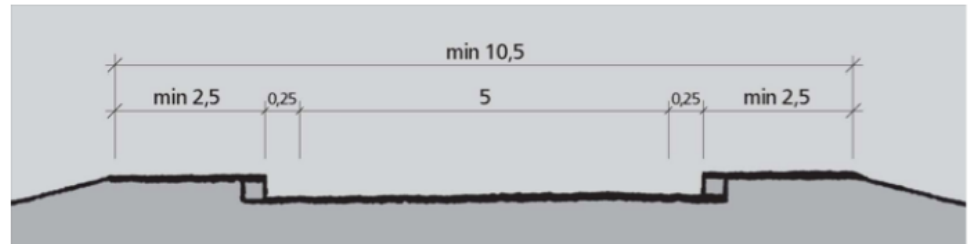
Da Statens vegvesen etablerte Knappetunnelen og veganlegget for Ringveg vest, prosjekterte og bygget de også et nytt kryss med Ytrebygdsveien og en ny atkomstveg til eiendommene i området, som en erstatning for atkomsten som ble ervervet til veggrunn for det nye vegsystemet.

Den regulerte nye atkomsten til disse eiendommene er planlagt over tunnelmunningene i de vestre tunneløpene, men de vestre løpene hører til tredje etappe av Ringveg vest, og er ikke planlagt bygget i nærmeste fremtid. Derfor måtte Statens vegvesen etablert en midlertidig løsning over egen grunn frem til eiendommene som mistet sine atkomster. Denne vegen er ikke regulert, den er ikke skilt ut fra de offentlige eiendommene eller koblet til matrikkelen for

eiendommene som er avhengige av den. Det er ikke opprettet et veglag for forvaltning av atkomstvegen. Drift og vedlikehold samt veglys bekostes av det offentlige.

Denne atkomstvegen er bygget som en samleveg (Sa1) med kjørefeltbredde 5 meter, kantsteinsklaring og ensidig fortau. Denne vegklassen er dimensjonert for trafikk opp til 1500 kjt/døgn (ÅDT)

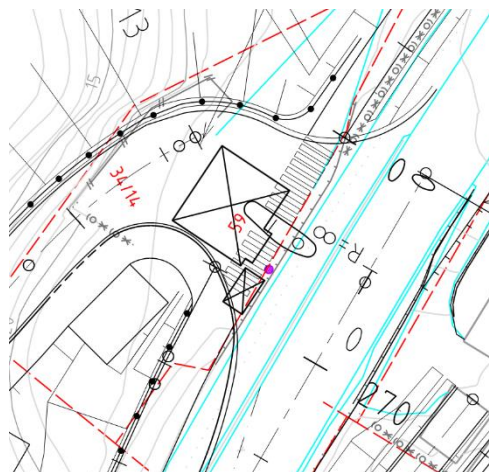
Illustrasjon fra gammel N100(Hb017):



Figur C.15: Tverrprofil Sa1 (alternativ 2) minimum 10,5 m vegbredde inklusive fortau (mål i m)

Vegen fraviker krav om stigning til en Sa1-veg der stigningen over noen ti-meter kommer opp i 11%. I forhold til dagens vegklassifisering er denne atkomstvegen en boliggate/boligveg med et bør-krav om maksimal stigning på 8%. Dagens veg er bygget med en stigning på opp mot 9% over en strekning på 100 meter da kravet i gammel håndbok var på maksimalt 10% stigning.

Ved bygging av nytt kryss i tråd med områdeplanen som nå ligger til politisk godkjenning, vil strekningen med 11% stigning saneres, men strekningen med 9% vil fremdeles bestå.



Krysset er dimensjonert for de vegklassene det knytter sammen, og er bygget som et kryss – ikke en avkjørsel – med kurvatur og sporing for større kjøretøy selv om det i utgangspunktet kun betjener noen få eiendommer.

Her har fremtidig utbygging av området samt mulig påkobling av Grimstadvegen i dette krysset ligget til grunn for dimensjonering.

Krysset har også en dråpeøy for å skille trafikken og sikre kjøremåte A inn og ut av atkomstvegen. Litt avhengig av forventet trafikk på hovedvegen da krysset ble prosjektert, tilsier etablering av trafikkøy at krysset er dimensjonert for en trafikk i sekundærvegen på minst 500 kjøretøy per døgn. Dette med en antatt fordeling av trafikk i dimensjonerende time på 10-12% av ÅDT.

Gode siktforhold og generøs linjeføring gjør at dette krysset har god kapasitet i forhold til hvor stor trafikken er på Ytrebygdsveien i dag.

Fotgjengerfeltet er ikke malt opp, eventuelt fjernet i etterkant, mest sannsynlig i forhold til føringer for etablering av krysningspunkter. Uansett tjener trafikkøyen som hvilerrepos for fotgjengere og syklister da den er 2 meter eller bredere ved krysningspunktet.

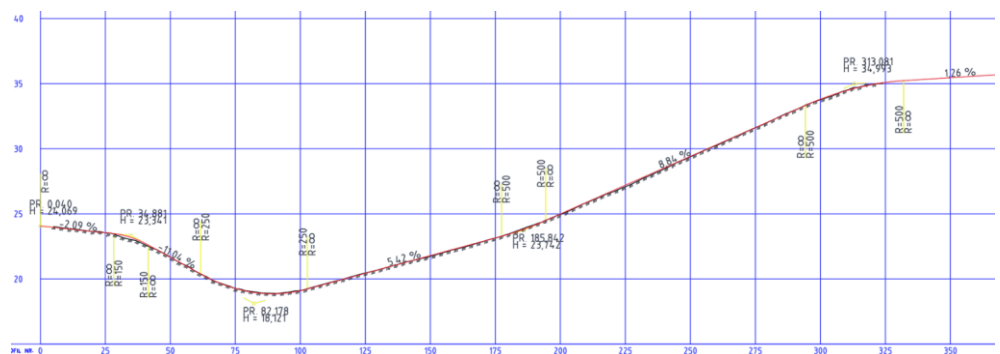
Kryssende trafikkstrøm av myke trafikanter er regulert og planlagt som en sykkelveg, noe som tilsier en annen geometrisk oppbygging av krysset for bedre trafikksikkerhet. Dette anbefales det å rette opp i før krysset tas i bruk med utvidet eller ny type trafikk.

### 5.1.1 Linjeføring

Horisontalkurvaturen tilfredsstiller i utgangspunktet ikke håndbok N100 sine krav til boliggate /boligveger med minimum  $R=60$  for fartsgrense 50 km/t og  $R=40$  for fartsgrense 40 km/t, men dette gjelder kun en kurve. I endene, inn mot krysset og forbi vendehammeren, ligger det dessuten mindre kurver enn kravene for selve vegstrekningene. Disse er ment å gi en fartsdempende virkning.

Vertikalkurvaturen er ikke bygget i tråd med verken gammel eller ny håndbok. Her har atkomstvegen en fornuftig tilnærming til krysset med Ytrebygdsveien med 2% fall fra hovedveien i mer enn lengden av et dimensjonerende kjøretøy – også målt fra ny plassering av sykkelveg og innover i atkomstvegen.

Etter om lag 60 meter ligger det så en  $R=250$  lavbrekkskurve. Det er ikke i tråd med gjeldende krav, som er  $R=400$  for fartsgrense 50 km/t. Hadde vegen vært skiltet til 40 km/t på denne strekningen er kravet  $R=150$ .



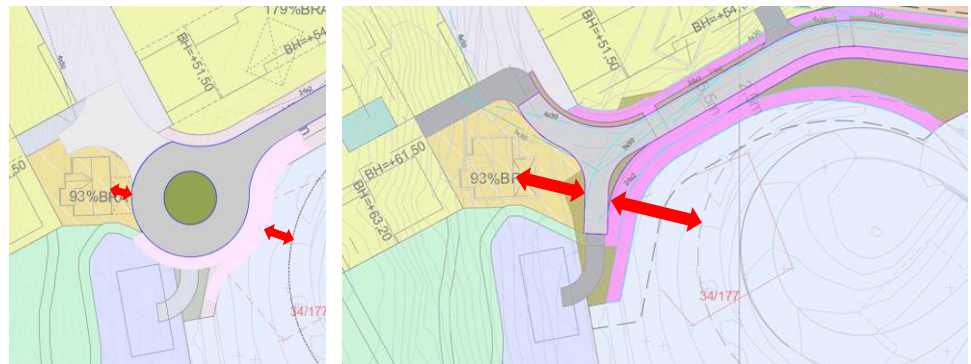
I gammel håndbok (N100/HB017) var det mulig å ha inntil 10% stigning på denne type atkomstveg (Sa1) under gitte forutsetninger, men i ny håndbok N100 er kravet til boliggate/boligveg på maksimalt 8% stigning (bør-krav).

På første del, rett etter krysset med Ytrebygdsveien, er atkomstvegen bygget med opp til 11% stigning over en kort strekning. Videre har den en stigning fra avkjøringen til de kommunale eiendommene og det første parkeringshuset på opp mot 9%. Denne stigningen holdes helt frem til enden av atkomstvegen, der

den flater ut ved vendehammeren før den går inn i boligområdet med en minimal stigning for å sikre UU igjennom boligområdet langs gatetunet.

På enden av vegen er det planlagt en vendehammer for lastebiler (L).

I utgangspunktet bør det være en snusløyfe i enden av kommunale veger med tanke på trafiksikkerhet. Men i denne planen er det vanskelig å få til en god løsning for dette innenfor de arealene som er til rådighet, og vi har derfor valgt å legge opp til å snu i enden med en snuhammer. Samtidig som vi har hatt stort fokus på å lage denne så trafiksikker som mulig i forhold til myke trafikanter.



Utfordringen i enden av den kommunale vegen er nærheten til veganlegget for Ringveg vest, der en fremtidig utbygging av neste trinn vestover vil kreve mye av arealene på utsiden av den kommunale atkomstvegen. Med et ønske om å bevare den gamle løa og området utenfor denne, blir det vanskelig å plassere en snusløyfe for lastebiler enden av atkomstvegen. Alternativet er å trekke denne inn i boligområdet til gatetunet, men det anser vi for å være en mye dårligere løsning sett i forhold til en godt planlagt vendehammer.



Som et annet avbøtende tiltak er all kjøring med større kjøretøy for renovasjon tilhørende de nye boligene lagt til et eget område før enden på den offentlige atkomstvegen.

Dette gjør at behovet for å snu større kjøretøy i enden av atkomstvegen er betydelig redusert.

Totalt sett mener vi at den regulerte snuhammeren gir den beste løsningen for alle brukere av området, innenfor de rammene som er gitt.

### 5.1.2 Kapasitet kryss



Krysset med Ytrebygdsveien er generøst utformet og har god kapasitet for en trafikkøkning som følge av utbygging i området. Dagens trafikk på sekundærvegen er i dag nær null ( $\text{ÅDT} < 20$ ).

Krysset er regulert med vikeplikt for Ytrebygdsveien og har en tilknyttet sykkelveg tilhørende sykkelnettet i Bergen (regional rute) knyttet opp til Dolvik terminal fra sør.

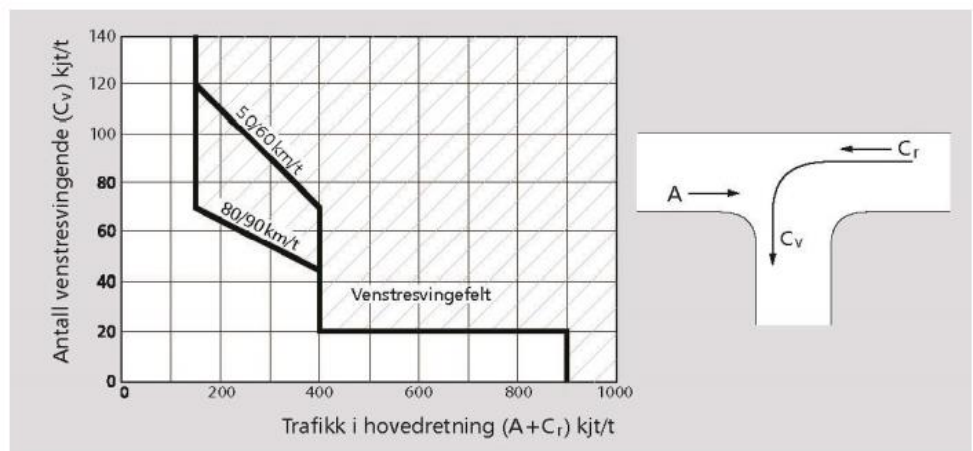
For å beregne fremtidig kapasitet på det eksisterende krysset, tar vi utgangspunkt i dagens trafikk på Ytrebygdsveien og fremskriver den 20 år frem i tid.

I planleggingsnotatet for veg- og trafikk for områdeplanen (Asplan Viak 12.12.14) er det lagt til grunn en tradisjonell framskrivning av trafikken. Disse tallene bruker vi for våre vurderinger for å være sikre på at det tas god overhøyde for en trafikkøkning, men justerer disse ned i grensetilfeller da det etter at disse vurderingene ble gjort i 2014 har kommet en mye sterkere fokus på nullvekst i biltrafikken i Bergen kommune – noe som tilsier svakere trafikkvekst enn tidligere prognoser.

Med full utbygging langs Grimstadvegen legger Asplan Viak til grunn en  $\text{ÅDT}$  på Grimstadvegen i 2034 på rundt 7000 kjt./døgn. Om lag den samme  $\text{ÅDT}$  er beregnet for Ytrebygdsveien i år 2034.

Det er lagt til grunn en tungbilandel på 6% og 10% i henholdsvis Ytrebygdsveien og Grimstadvegen (NVDB).

En begrensende faktor for er krav om etablering av venstresvingefelt for trafikk inn til sekundærvegen. Behovet for et venstresvingefelt utløses av trafikken på hovedvegen sett i forhold til trafikken som svinger inn sekundærvegen



Figur 3.6: Kriterier for vurdering av eget venstresvingefelt basert på trafikken i dimensjonerende time

Legger vi til grunn at trafikken på hovedvegen ligger på 7000 per døgn gir dette en antatt trafikk i dimensjonerende time mellom 450-700 kjøretøy. Dette tilsier

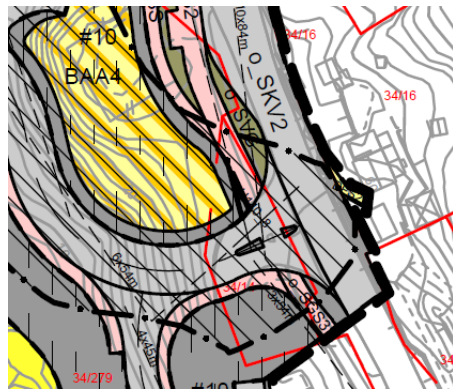


at maksimal trafikk som svinger inn sekundærvegen (Cv) kan være 20 kjøretøy i dimensjonerende time før det skal etableres venstresvingefelt.

Om en legger til grunn at 10% av døgntrafikken på atkomstvegen avvikles i dimensjonerende time, gir dette gir en mulig ÅDT inn sekundærvegen på rundt 200 kjøretøy per døgn uten venstresvingefelt.

Dette tilsier at det kan være rom for å bygge 50-70 nye boliger med en turproduksjon på 3-4 kjøretøy per døgn knyttet til dette krysset før det etableres et venstresvingefelt i Ytrebygdsveien – forutsatt at fortauet langs atkomstvegen bygges videre helt frem til ny bebyggelse, og at sykkelvegen over krysset trekkes tilstrekkelig inn i atkomstvegen til at det tilfredsstillende kravene i Statens vegvesen sine håndbøker for slik kryssing.

En ser av figur 3.6 over at ÅDT for Ytrebygdsveien skal godt under 4000 før det åpner for mer trafikk inn atkomstvegen uten etablering av venstresvingefelt. ÅDT på Ytrebygdsveien er i dag (2019) på 5400, med en andel lange kjøretøy på 9% (NVDB), så en slik reduksjon er ikke sannsynlig med dagens rammebetingelser.



Eneste alternativet til dagens utforming er å bygge den kryssutformingen som ligger i overordnet plan, det vil si i områderegeringsplanen.

Her er imidlertid den planlagte løsningen også uten venstresvingefelt i Ytrebygdsveien. Dette på tross av at selve Ytrebygdsvegen også er regulert i denne planen.

Opprinnelig bygget kryss er også prosjektert av Statens vegvesen med tanke på utbygging av Dolvik-området og fremtidig påkobling av Grimstadvegen, men er likevel vurdert uten behov for venstresvingefelt – i alle fall i første omgang.

Krysset med Ytrebygdsveien endres egentlig lite i områdeplanen i forhold til dagens løsning, utover at sykkelvegen trekkes noen meter inn i Grimstadveien for å tilfredsstillende nye føringer for kryssing med sykkelveg. Eneste forskjellen fra dagens løsning er at trafikken fra Dolviken felt B4 ledes inn på Grimstadveien før den så svinger inn på Ytrebygdsveien.

Den regulerte løsningen vil derfor ha om lag samme kapasitet som dagens kryss, kanskje noe mindre på grunn av utformingen med atkomstvegen som nytt kryss på Grimstadvegen. Her vil venstresving inn til planområdet kunne føre til tilbakeblokkering ut i Ytrebygdsveien ved stor trafikk i Grimstadveien. Stor trafikk på Grimstadveien vil også kunne føre til at tilbakeblokkering fra Ytrebygdsveien vil gjøre det vanskelig å svinge inn atkomsten til B4.

I tillegg har Grimstadveien en relativt stor stigning forbi avkjøringen til atkomstvegen (8%), noe som også gjør plasseringen av krysset uheldig med tanke på mulige kapasitetsutfordringer vinterstid.

Men det er foretatt grundige trafikale vurderinger i forbindelse med utarbeidelsen av områdeplanen med atskillig høyere trafikkbetlastning enn ved utbygging av B4, og vi må derfor anta at det ligger til grunn fornuftige vurderinger ved valg av krysstype i denne planen. Statens vegvesen har også hatt planen til høring uten å kommentere noe rundt dette.

Vi legger oss derfor på samme vurdering når vi beregner kapasitet i forhold til utbygging av B4 og regner altså med at etablering av venstresvingefelt ikke er en begrensende faktor for antall kjøretøy på atkomstvegen.

Det er derfor kun hensynet til trafiksikkerhet for sykkelvegen i krysset som må vurderes som faktor i forhold til hvor mange boliger som kan bygges ut før krysset bygges om, og der er anbefalingen at krysset bygges mer trafiksikkert allerede før det settes på anleggstrafikk inn til planområdet.

### 5.1.3 Kapasitet atkomstveg

Atkomstvegen har i seg selv god kapasitet der den allerede har etablert fortau. Selv på stekningen uten fortau er kapasiteten god, men er da en mindre god løsning for myke trafikanter med tanke på trafiksikkerhet.



### 5.1.4 Konklusjon hovedatkomst

Konklusjonen er at dagens kryssløsning slik den er bygget av Statens vegvesen har en like god eller bedre utforming for trafikken fra B4-feltet enn alternativet som ligger i områdeplanen. Områdeplanen leder trafikken fra B4 inn på Grimstadvegen som i dag har en trafikk i underkant av 3000 kjøretøy per døgn, men som med planlagt utbygging langs Grimstadvegen kan øke betydelig.

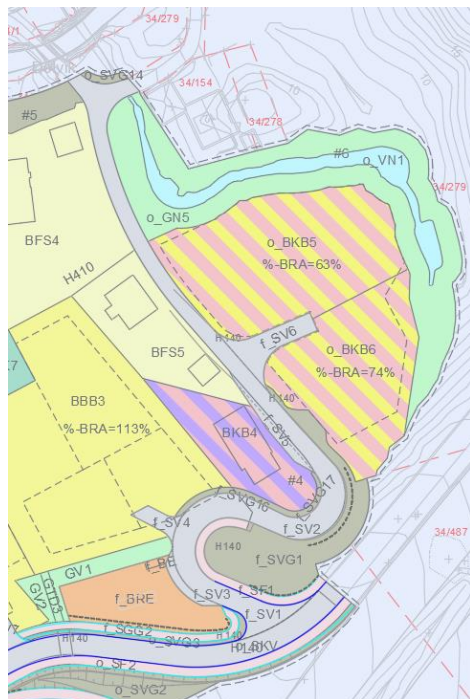
Om planlagt kryss i områdeplanen er dimensjonert for fremtidig trafikken på Grimstadvegen og Ytrebygdsveien, er også dagens kryss (som er så å si identisk) dimensjonert for all trafikk den nye utbyggingen av B4 produserer.

Det gir derfor ingen mening rent kapasitetsmessig å pålegge felt B4 å bygge det regulerte krysset når utbyggingen når et gitt antall boliger, men at det ut fra et trafikksikkerhetsmessig ståsted bør kryssingen av sykkelvegen endres mot det regulerte løsningen. Dette kan sikres på andre måter enn ved en full utbygging av det regulerte krysset i områdeplanen.

Her bør alle boligene innenfor reguleringsplanen for felt B4 kunne etableres uten at nytt kryss – slik det foreligger i områdeplanen – bygges. Rekkefølgekravet til B4 om bygging av kryss bør bortfalle til fordel for et krav om å sikre krysset for myke trafikanter og sykkeltrafikken.

Utbyggingen av felt B4 bør heller sees opp mot en utbyggingsavtale med Vestland fylkeskommune og/eller Bergen kommune hvor sykkelveg- og kollektivløsningen i krysset og langs Ytrebygdsveien bygges ved en gitt trafikkøkning på atkomstvegen. Vestland fylkeskommune, som vegmyndighet for Ytrebygdsveien, kan da legge premissene for hvordan og når denne endringen må gjøres i forhold til utbygging av B4.

## 5.2 Atkomst til kommunal eiendom



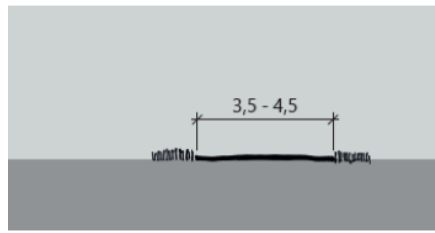
Etter avkjørselen fra hovedvegen er det etter om lag 150 meter planlagt en atkomst til hentepunkt for renovasjon, parkering under BBB3 og de kommunale tjenesteområdene BKB6 og BKB5.

Dagens utforming og plassering av atkomst til disse eiendommene på Grimstadveien tilsier at den ikke har kapasitet for de kommunale boligene i BKB5 og BKB6.

Planlagt ny atkomsten til dette området i områdeplanen er for bratt og heller ikke dimensjonert for lastebil.

Etablering av en ny atkomst fra Grimstadvegen henger dessuten på bygging av ny Grimstadvei, noe som har en høyst usikker tidshorison.

Den regulerte atkomsten for de kommunale boligene er dimensjonert for lastebil (L i håndbok N100) helt ned til snumuligheten for denne type kjøretøy (o\_SV6) ved inngangspartiet til de kommunale boligene. Denne er ment å håndtere større kjøretøy for varelevering, persontransport og liknende.

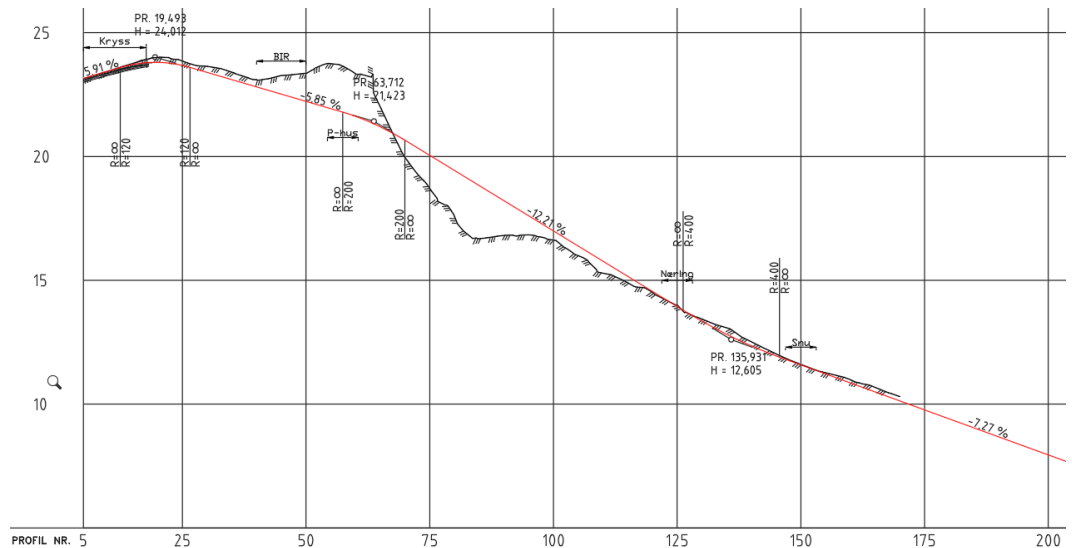


Figur B.14: Øvrig boliggate/boligveg

Atkomsten er planlagt som øvrig boliggate/boligveger (kapittel B.6 i N100) med en normalbredde på 4,0 meter på rettstrekningene. Men gaten/vegen er breddeutvidet med tanke på fremkommeligheten for en lastebil (L), og er tegnet opp med tilstrekkelige bredder etter teoretisk sporing for dette kjøretøyet.

Renovasjonskjøretøy kommer seg ikke ned til de kommunale boligene på grunn av stigningen på atkomstvegen. Renovasjonskjøretøyene kjører derfor ned til atkomsten til parkeringshuset (f\_SV4) og rygger inn på området regulert til renovasjon (f\_BRE). Her blir det en kombinasjon av nedgravde bunntømte konteinere og stasjonært renovasjonssug. (se ellers kapittel om renovasjon)

Utkjøringen fra parkeringshuset har god sikt videre ned atkomstvegen, opp mot området for renovasjon og helt opp til krysset med den kommunale vegen.



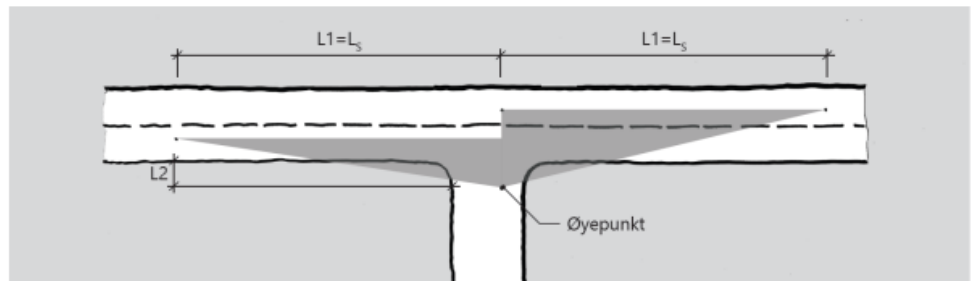
Stigningen til og med området der renovasjonsbilen stopper for å rygge inn på f\_BRE ligger på mindre enn 10%, jevnfør krav i BIR sin renovasjonstekniske veileder. Videre ned til den kommunale eiendommen er stigningen maksimalt 12,5% - jevnfør Bergen brannvesen sin veileder. Dette er også i tråd med kravet til maksimal stigning på sideveiene i den overliggende områdeplanen.

Nede ved den kommunale eiendommen er det dimensjonert og regulert en snumulighet for lastebil (L) for varelevering. I enden av atkomstvegen, helt borte ved Grimstadvegen, er det snumulighet for liten lastebil (LL) slik at pumpestasjonen som er planlagt etablert her kan vedlikeholdes og få levert deler av VA-etaten.

### 5.3 Sikt i kryss og avkjørsler

Det er prosjektert sikt i alle kryss og avkjørsler hvor dette er relevant. Som utgangspunkt benyttes håndbok N100 sine kapitler om sikt i forbindelse med kryss, avkjørsler og gang- og sykkelveger.

Vurdering av sikt er i utgangspunktet basert på en skiltet hastighet på atkomstvegene på 30 eller 40 km/t (sone). Det er antatt en ÅDT større enn 50 kjt./døgn inn til parkeringshusene.



Figur D.24: Siktkrav i avkjørsler

Tabell D.6: Siktkrav i avkjørsler, L2

Trafikk i avkjørsel	Fartsgrense [km/t]		
	30 og 40	50, 60 og 80	90
ÅDT < 50	3	4	6
ÅDT > 50	4	6	8

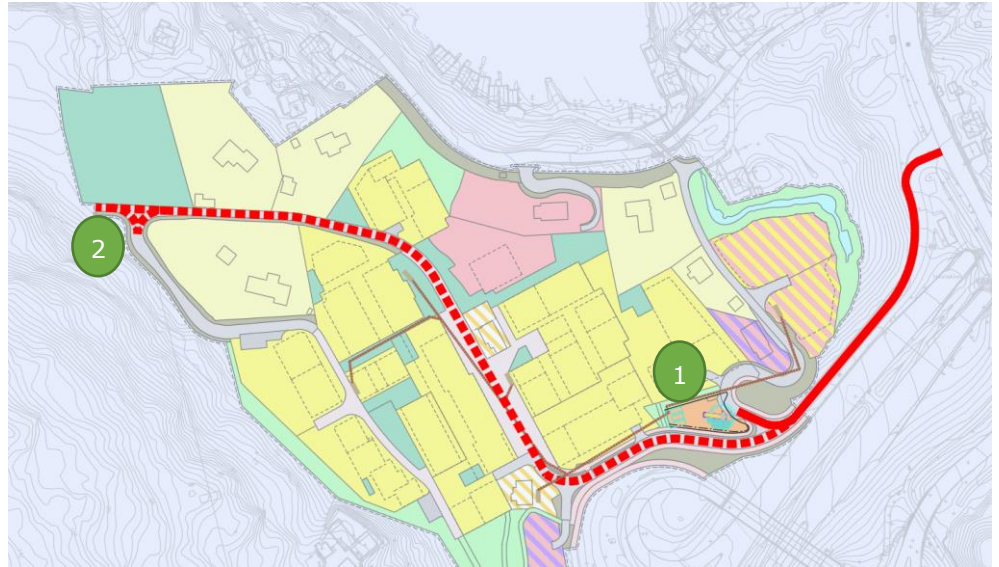
Ls (stoppsikt) er gitt i kapittel B.2 – generelle utformingskrav til gater. Ved en hastighet på 40 km/t er Ls=30 meter. Sikttekantene for avkjørslene er derfor satt til 4 x 30 m (3 x 30 der trafikken i avkjørselen en mindre enn ÅDT=50). En av siktlinjene har dimensjonerende hastighet 50 km/t, og sikttekanten er derfor satt til 4 x 45.

For sikt til sykkel er premissene gitt i kapittel D2 i håndbok N100, men vi regulerer ingen konfliktpunkter mellom kjørende og sykkelveger. Vi har derfor lagt til grunn krav til sikt ved gangfelt i kapittel 3.2 i håndbok N127 – 'Kryssingssteder for gående', hvor 1,2Ls x 2 meter er kravet.

Frisikt mellom gående ved kryssingspunkter og kjøretøy er derfor satt til 2 x 24 meter. For den første tilrettelagte fotgjengerkryssingen inn den offentlige atkomstvegen er sikten satt til 2 x 54 meter da hastigheten her er 50 km/t.

## 5.4 Renovasjon

Det er lagt opp til minimalt med kjøring inne i boligområdet i denne planen, så det er lagt til rette for et hentepunkt (1) for renovasjon i periferien av boligområdene.



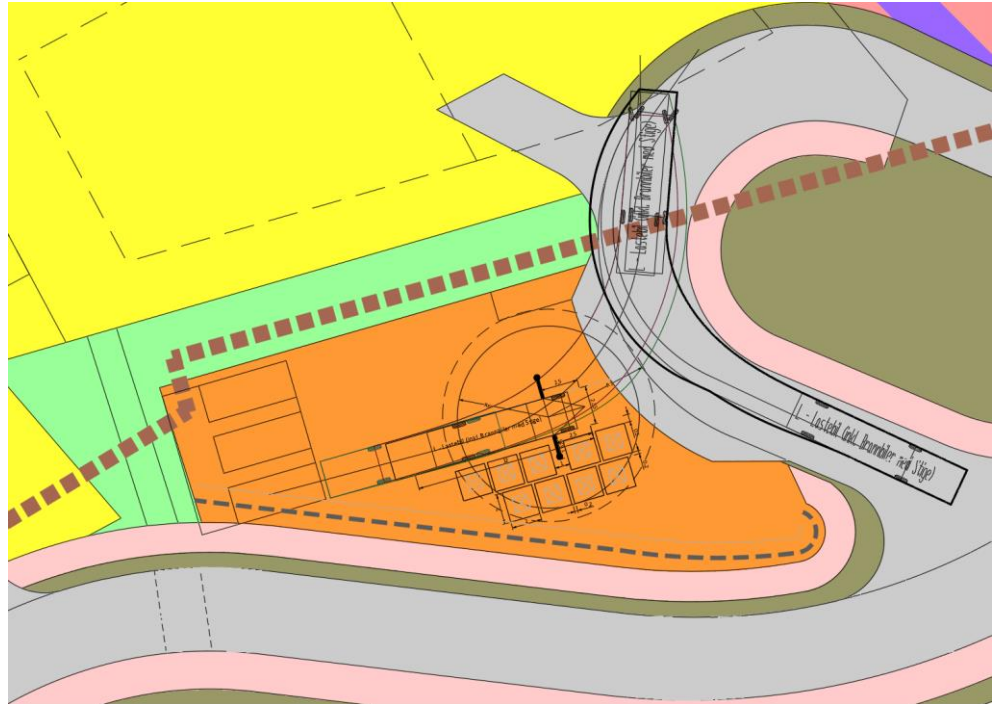
I første omgang vil renovasjonsløsningen være nedgravde, bunntømte konteinere så lenge gå-avstanden til disse er akseptabel. Ved videre utbygging av B4 vil det etableres stasjonært renovasjonssug for de fraksjonene som kan håndteres av dette. Per i dag er matavfall en usikkerhetsfaktor da vi vet det blir krav om å håndtere dette og at utbyggingen av B4 ikke vil få fritak for henting av denne fraksjonen, selv om det legges opp til selvkompostering for beboerne i forbindelse med parsellhagene øverst i området. Det er antydnet fra BIR at matavfall også vil kunne suges sammen med restavfall ved en stasjonær sugeløsning, og da blir det etablert nedkast for matavfall sammen med sugeløsning for restavfall og papir.

I utgangspunktet ønsker utbygger å la beboerne levere de andre fraksjonene (papp, plast, metall og glass) i felles hentepunkt (1) i utkanten av området for å slippe kjøring med renovasjonskjøretøy inn blant boligmassen. Denne strategien er utarbeidet i samarbeid med BIR slik den er presentert i renovasjonsteknisk plan (RTP) for området.

De tre eksisterende eiendommene vil i utgangspunktet fortsette med sin renovasjonsordning, og det er derfor lagt til rette en god snumulighet for lastebil i nord-vest-enden av feltet (2). Det er selvsagt kapasitet til å også la de eksisterende boligene benytte seg av den moderne renovasjonsløsningen det ellers legges opp til i området.

Det er planlagt at de kommunale boligene kobler seg på en felles sugeløsning og leverer de andre fraksjonene direkte til det felles hentepunktet (1). Dette gjør det mulig for de andre boligene langs denne nye vegen å også gjøre det samme.

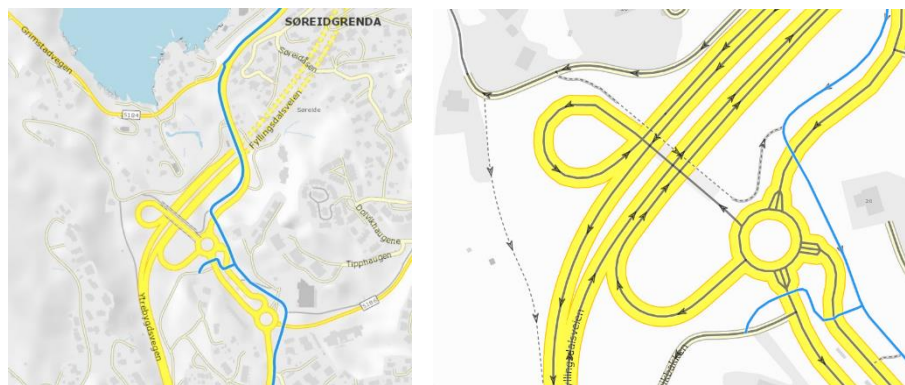
Det felles hentepunktet er utformet med tanke på god separering mellom renovasjonskjøretøyene og andre kjøretøy, syklende og gående.



Her kjører renovasjonskjøretøyet ned foran utkjøringen fra parkeringen, rygger seg inn på området med nedkastene og parkerer ved siden av disse for henting. Eventuelt rygger lastebilen helt tilbake til konteinerne og henter disse for tømning.

Fotgjengere langs atkomstvegen har eget areal langs hele hentepunktet og de som går ned til de kommunale boligene vil ha et fortau på andre siden av krysset for trygg bevegelse forbi utkjøring fra parkeringshuset og atkomsten til henteområdet for renovasjon.

## 5.5 Gang og sykkelmuligheter inn i og ut av området



Overordnede planer regulerer gang- og sykkelmulighetene rundt planområdet. Her er det allerede etablert gode gang- og sykkelmuligheter langs hovedveiene med en regional rute langs fv. 556 - Ytrebygdsveien (blå linje i kartene) og med kryssing i bro over fv. 557 - Ytrebygdsveien/Fyllingsdalsvegen (Ringveg vest).



En gang- og sykkelveg langs fv. 557 knytter planområdet til Kokstad.

Denne starter i rundkjøringen (1) med avkjøring til blant annet Kokstadvegen og går langs hovedvegen i egen, separat trase ned til planområdet (2).

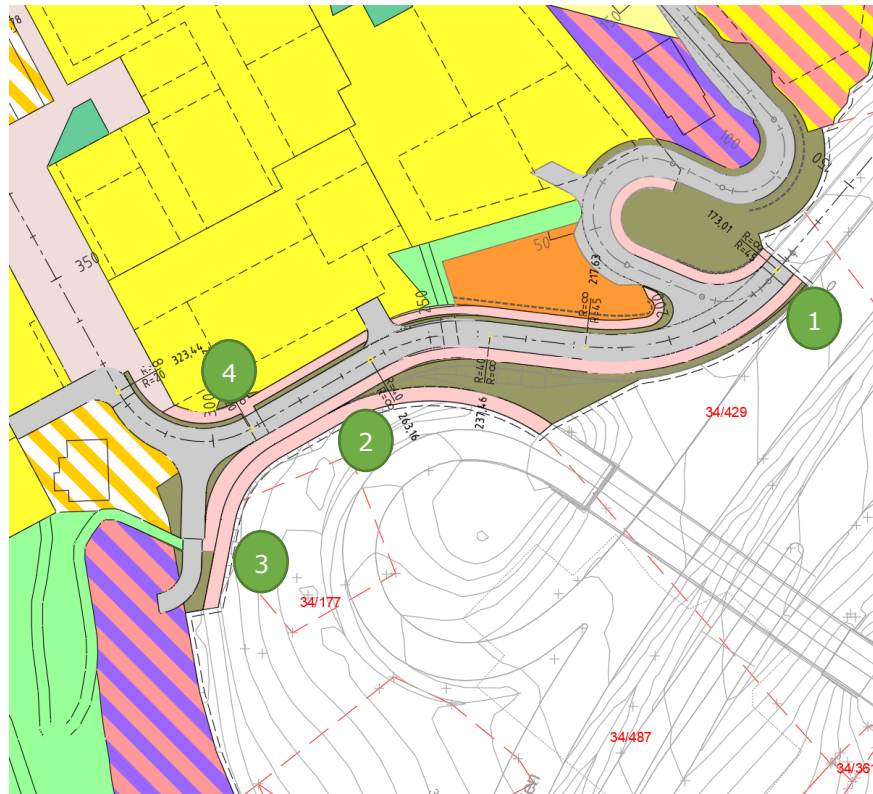


Over fv. 557 - Ytrebygdsveien/Fyllingsdalsvegen er det dessuten en kobling fra bydelsykelruten langs Ytrebygdsveien og Dolvik terminal inn til planområdet (magenta strek). De to fylkeskommunale gang- og sykkelveiene kobles i dag sammen med atkomstvegen i planområdet. I planen for B4 knyttes disse sammen med en separat sykkelveg for god fremkommelighet.

Planen for B4 og de kommunale boligene tar tak i disse ytre gang- og sykkelvegene og håndterer denne trafikken trygt inn i eller igjennom boligområdet. Her kan sykkeltrafikken sykle ned til rekreasjonsområdene langs fjorden, videre over til Hammerlandsgrenda om det blir lagt til rette for dette videre forbi høyspentlinjene eller videre opp til krysset med Ytrebygdsveien og videre på gang- og sykkelnettets sør Søreide og Straume.

Det viktigste grepet internt er at planen legger opp til forlengelse av fortauet langs den kommunale atkomstvegen, trekker det helt til enden av denne og kobler det sammen med de eksisterende gangmuligheter over fylkesveien og videre opp dalen.





For å unngå mange kryssinger av den kommunale atkomstvegen, legges fortauet på samme side i fortsettelsen av det eksisterende (1). I dette punktet blir det også en tilrettelagt kryssing over atkomstvegen og ned mot de kommunale eiendommene. Her vil de gående ha tilbud om fortau til forbi innkjøringen til parkeringshuset. Etter det blir trafikken nær null og det ligger til rette for felles bruk av vegarealet.

Det blir en tilkobling til sykkelvegen (2) som krysser i bru over til Dolvik terminal, og det nye fortauet vil på den siste strekningen også utvides med separat areal for sykkel for å tjene som en skikkelig sammenkobling den eksisterende gang- og sykkelvegen (3) opp langs fv. 557 ("Ringveg vest") og kryssingen til Dolvik terminal.

I punkt (3) legges det dessuten til rette for en kobling mellom turstien (o\_GTD) som kommer fra Storrinden og det lokale gang- og sykkelvegnettet.

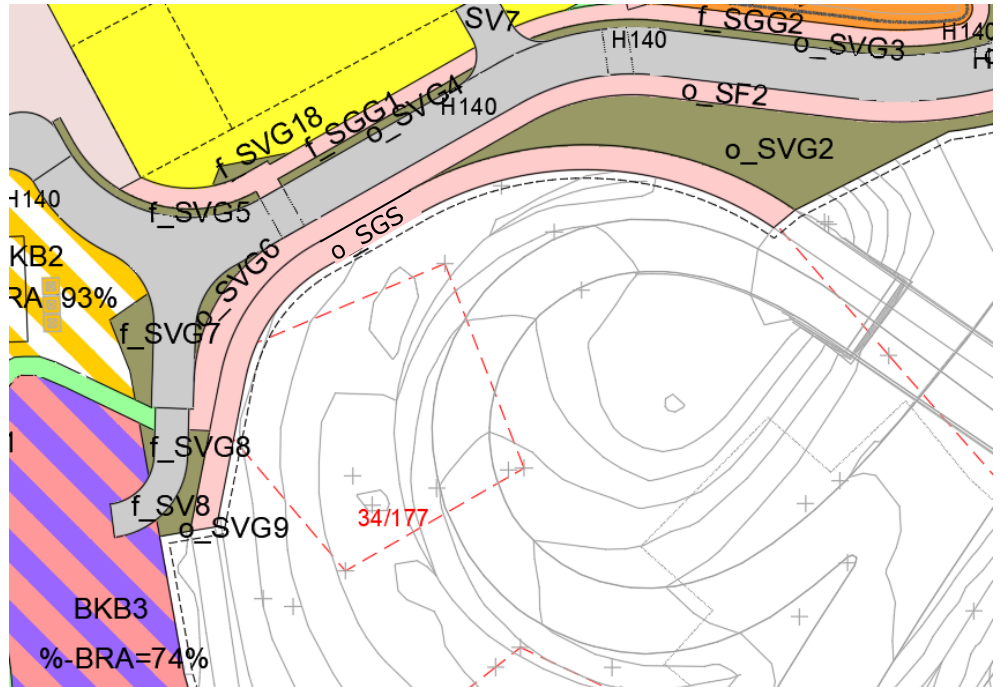
Det legges opp til en tilrettelagt kryssing med fotgjengerfelt over den kommunale atkomstvegen (4) før vendehammeren. Dette for å unngå gang- og sykkeltrafikk over atkomsten til næringsområdet, i området for vendehammer og over atkomsten til den siste parkeringsgarasjen under BKB1.

For gangatkomst til de kommunale boligene, legges det i utgangspunktet opp til delt bruk av vegarealet da trafikken er lav – både av kjøretøy og gående.

De interne gang- og sykkelmulighetene er håndtert i reguleringsplanen og vis i illustrasjonsplanen for det regulerte området.

### 5.5.1 Sammenkobling gang- og sykkelveger

Planen knytter sammen de to eksisterende fylkeskommunale gang- og sykkelvegene som kommer ned langs fv. 557 og over denne fra Dolvik terminal.

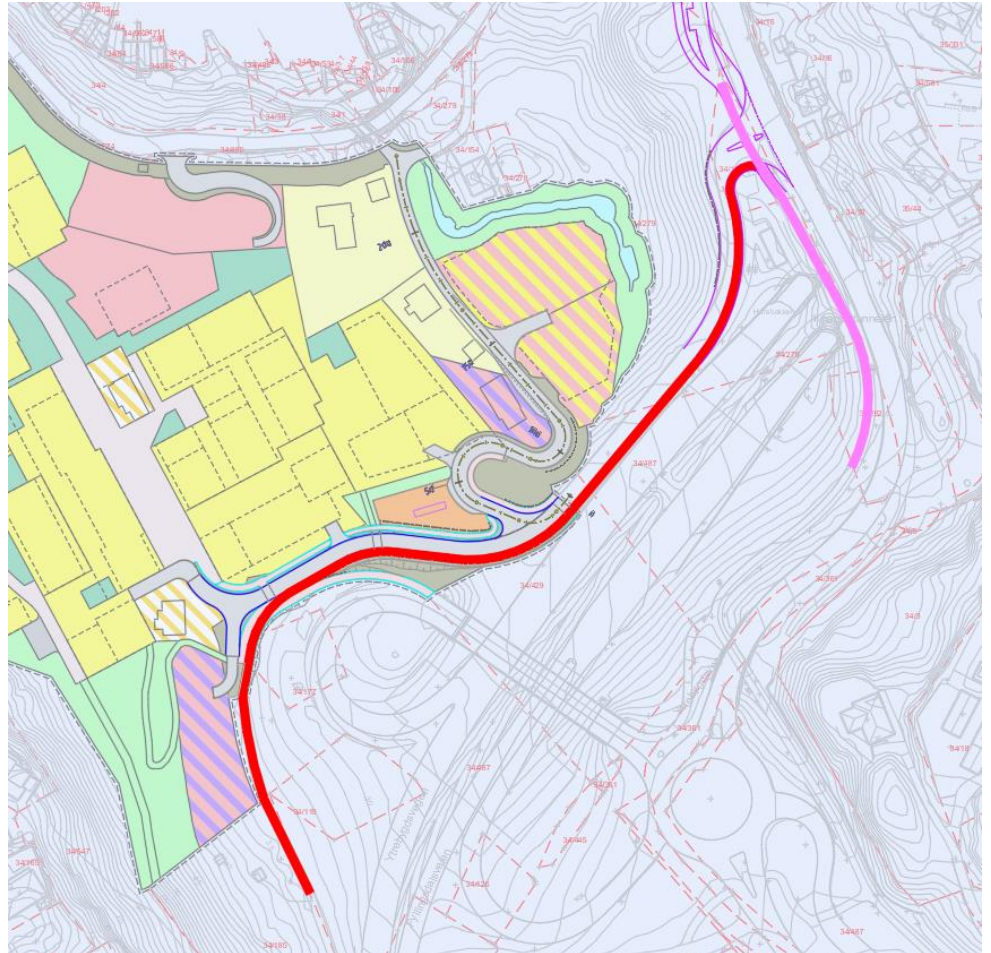


Dette gjøres ved å koble disse sammen med en bit gang- og sykkelveg (o\_SGS) i tillegg til fortauet langs den kommunale atkomstvegen. På grunn av den korte avstanden ligger det opphøyde fortauet og selve sykkelvei-delen "feil" i forhold til anbefalt rekkefølge, men dette er gjort for å legge til rette for direkte sykling mellom de to fylkeskommunale sykkelvegene og for å slippe systemskifte for fortauet langs atkomstvegen på så korte strekninger. Fortauet krysser dessuten over til bolig-siden på denne strekningen, noe som gjør det lite praktisk å legge sykkelveien ytterst mot kjørearealet.

Det er også valgt å ikke skille sykkel og gangareal fysisk med en form for mur eller grøntareal, annet enn med en vanlig opphøyet gangdel, fordi vi ønsker en mulighet for enkel overgang mellom den fylkeskommunale gang- og sykkelvegen og fortauet langs den kommunale atkomstvegen.

For planen legger ikke bare opp til en sammenkobling av de to gang- og sykkelvegen, men også til rette for en ny "snarveg" for de syklende opp til Ytrebygdsveien via det nye fortauet langs den kommunale atkomstvegen.

Dagens atkomstveg har jo et 3 meter (+ skulder) bredt fortau som stopper halvveis inn i den offentlige atkomstvegen. Områdeplanen har regulert dette ned til 2,5 meter.



Fortauet som allerede er bygget 3 meter bredt kan håndtere en god mengde syklende og gående før det blir behov for oppgradering av dette.

	Gående/time <sup>1)</sup>				
Syklende/time <sup>1)</sup>	< 15	15-50	50-100	100-200	> 200
< 15	Gang- og sykkelveg = 2,5	Gang- og sykkelveg = 3	Gang- og sykkelveg = 3	Gang- og sykkelveg = 3	Gang- og sykkelveg = 3,5
15-50	Gang- og sykkelveg = 3	Gang- og sykkelveg = 3	Sykelveg = 2 Fortau = 1,5	Sykelveg = 2,5 Fortau = 1,5	Sykelveg = 2,5 Fortau = 2,5
50-100	Gang- og sykkelveg = 3	Sykelveg = 2,5 Fortau = 1,5	Sykelveg = 2,5 Fortau = 1,5	Sykelveg = 2,5 Fortau = 1,5	Sykelveg = 2,5 Fortau = 2,5
100-300	Gang- og sykkelveg = 3	Sykelveg = 2,5 Fortau = 1,5	Sykelveg = 2,5 Fortau = 1,5	Sykelveg = 2,5 Fortau = 2	Sykelveg = 2,5 Fortau = 2,5
300-750	Gang- og sykkelveg = 3,5	Sykelveg = 3 Fortau = 1,5	Sykelveg = 3 Fortau = 2	Sykelveg = 3 Fortau = 2	Sykelveg = 3 Fortau = 2,5
750-1500	Sykelveg = 3,5 Fortau = 1,5	Sykelveg = 3,5 Fortau = 1,5	Sykelveg = 3,5 Fortau = 2	Sykelveg = 3,5 Fortau = 2	Sykelveg = 3,5 Fortau = 2,5
> 1500	Sykelveg = 4 Fortau = 1,5	Sykelveg = 4 Fortau = 1,5	Sykelveg = 4 Fortau = 2	Sykelveg = 4 Fortau = 2	Sykelveg = 4 Fortau = 2,5

Denne snarvegen er viktig å ha med seg videre fordi at ved en realisering av Ringveg vest sin 3. etappe vestover, mister de syklende sitt nåværende tilbud over fv. 557. Denne gang- og sykkelvegen benytter i dag det ene kjørefeltet på kjørebreen inntil denne tas i bruk i et fullverdig kryss med trafikk av kjøretøy i begge retninger. Et alternativ til en ny, separat bro kan være å lede de gående og syklende opp til sykkelruta langs Ytrebygdvegen via fortauet på den

kommunale atkomstvegen. Dette vil uansett være et godt alternativ til de som ikke skal til Dolvik terminal, men videre til Søreide, både nå og i fremtiden.

Vi regulerer i utgangspunktet fortauet til 2,5 meter i vår plan for å tilpasse oss områdeplanen som jo også regulerer fortau til denne bredden, men legger inn i føresegnene for 'Annen veggrunn' på utsiden at dette vegarealet også kan tjene som en utvidelse av fortauet ved behov.

Ved en eventuell fremtidig realisering av områdeplanen sin løsning i kryssområdet, vil en også med en dispensasjon kunne utvide fortauet på den kommunale atkomstvegen nok til å etablere en fullverdig gang- og sykkelveg, eller til og med legge til rette for en "ren" sykkelveg for å knytte sykkelvegnettet sammen.

## 5.6 Privat veg inn i nytt boligområde

Der den kommunale atkomstvegen slutter i dag, vil det bli tilrettelagt for en snumulighet for lastebil (L) før overgang til privat veg.

Den private vegen videre inn i boligområdet er generelt planlagt som "Gater uten spesiell prioritering" (kap. B.5 i N100). Dette for å legge til rette for minst mulig kjøretøy inn i området og maksimalt fokus på de de gående i arealene mellom bygningene.

Det er ikke lagt opp til parkering innover i boligområdet, all parkering – også for de øverste delene – skjer via innkjøring fra den kommunale atkomstvegen før boligområdene.

Kun nødvendig kjøring til de 3 eksisterende eiendommene og nyttekjøring som henting av eldre med taxi eller tilsvarende tillates.

Det legges til rette for noen få HC-parkeringsmuligheter på gateplan inne i gatetunene om det er behov for det, men parkeringsanlegget har heis opp til de øverste nivåene.

Levering i barnehagen vil være via parkeringsgarasjen i BB2, der topologien gjør det mulig å parkere i kjelleren, men allikevel gå på samme plan til barnehagen.



Den første strekningen (f\_SGT1) reguleres til gatetun (B.4.4 i N100) der tun / allmenningsfunksjonen har hovedfokus. Her vil beplantning og møblering av tunet dempe både lysten til å kjøre inn i området og hastigheten om en allikevel velger å gjøre det.

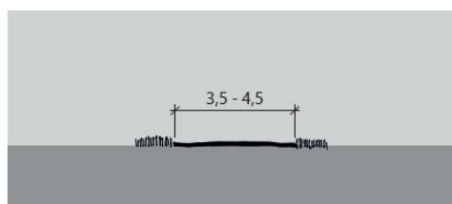
Det legges ikke til rette for parkering eller stopp i denne delen av den private vegen, men det er mulig å manøvrere seg inn mellom bygningene.

Møblering i gatetunene er planlagt med tanke på fremkommelighet for brannbil – det vil si lastebil (L).



Den neste delen reguleres til "veg" i mangel av andre egnede reguleringsformål for håndbok N100 sin vegklasse "øvrige boligater/boligveier".

Her vil det være sambruk av vegarealet for gående og kjøretøy, fordi det er minimalt med kjørende selv på den mest travle tiden av dagen.



Figur B.14: Øvrig boliggate/boligveg (mål i m)

Vegen her er en oppgradert versjon av dagens atkomstveg til de eksisterende boligene, og normalprofilen baseres på N100 sitt kapittel B.6 om boligater/boligveier og har "øvrige boligater/boligveier" som utgangspunkt.

Forbi de eksisterende eiendommene er vertikalkurvaturen tilpasset de eksisterende forholdene, og har over en strekning på om lag 20 meter en brattere stigning enn 12,5%. Her må ny veg tilpasses den eksisterende i prosjekteringsfasen, men det ser ut til å kunne bli opp til 15% stigning over disse 20 meterne. Det er ingen nye atkomster på denne strekningen.



På den siste strekningen innerst og øverst i boligområdet, er det fremdeles fremkommelig for en brannbil og mulig for nyttekjøretøy å manøvrere helt til enden av gatetunet (f\_SGT2).

Det er planlagt 3 HC-parkeringsplasser på gateplan i denne delen.

Det er dimensjonert en snumulighet for lastebil om lag midt i gatetunet. Det vil være mulig å snu personbiler helt i enden av vegen.