

**Ytrebygdsvegen129**  
gnr./bnr. 34/157 med flere i Bergen Kommune

Vurdering av veitekniske løsninger knyttet til reguleringsplan  
for området



Utarbeidet: 30.09.2020.  
Revidert 03.03.2023  
Revidert 12.05.2023  
Revidert 28.09.2023  
Revidert 13.10.2023

## Innholdsliste.

1. Beskrivelse av tiltaket .....	3
2. Adkomst med kjøretøy til boligområdet fra offentlig veg .....	3
3. Adkomst for fotgjengere til boligområdet fra offentlig gangveg/fortau .....	8
4. Behov for oppgradering av eksisterende offentlig veg .....	10
5. behov for oppgreiding av eksisterende offentlig gang og sykkelveg eller fortau .....	10
6. Kjøremønster for renovasjonskjøretøy .....	14
7. Kjøremønster for brannbiler og andre utrykningskjøretøy .....	17
8. Kjøremønster for varelevering / transport .....	17

I forbindelse med utarbeiding av reguleringsplan for et område ved Ytrebygdsvegen i Bergen kommune (gnr/bnr 34/432 med flere), er det utarbeidet notat som dokumenterer de veitekniske løsningene for planen og utbyggingsområdet. Notatet skal dokumentere både valgte løsninger og det alternativene som har vært vurdert og forkastet i planprosessen.

De veitekniske løsningene er knyttet til følgende tema.

- Punkt 2. Adkomst med kjøretøy til boligområdet fra offentlig veg
- Punkt 3. Adkomst for fotgjengere til boligområdet fra offentlig gangveg/fortau
- Punkt 4. Behov for oppgradering av eksisterende offentlig veg
- Punkt 5. Behov for oppgradering av eksisterende offentlige gang og sykkelveger
- Punkt 6. Kjøremønster for renovasjonskjøretøy
- Punkt 7. Kjøremønster for brannbiler og andre utrykningskjøretøy
- Punkt 8. Kjøremønster for varelevering / transport

## 1. BESKRIVELSE AV TILTAKET

Tiltaket omfatter etablering av ny boligbebyggelse med om lag 31 boenheter og 22 p-plasser. Det er ikke planlagt næringsaktivitet i bebyggelsen. Bebyggelsen er planlagt på gnr/bnr 34/157, 34/269, 34/118 og 34/432 med flere. Boligområdet er planlagt som blokkbebyggelse / rekkehus med felles garasjeanlegg. Bebyggelsen får eget renovasjonsanlegg og avkjørsel fra kommunal veg, Ytrebygdsvegen. Figur 1 under viser illustrasjon av prosjektet.



Figur 1. Illustrasjon av prosjektet

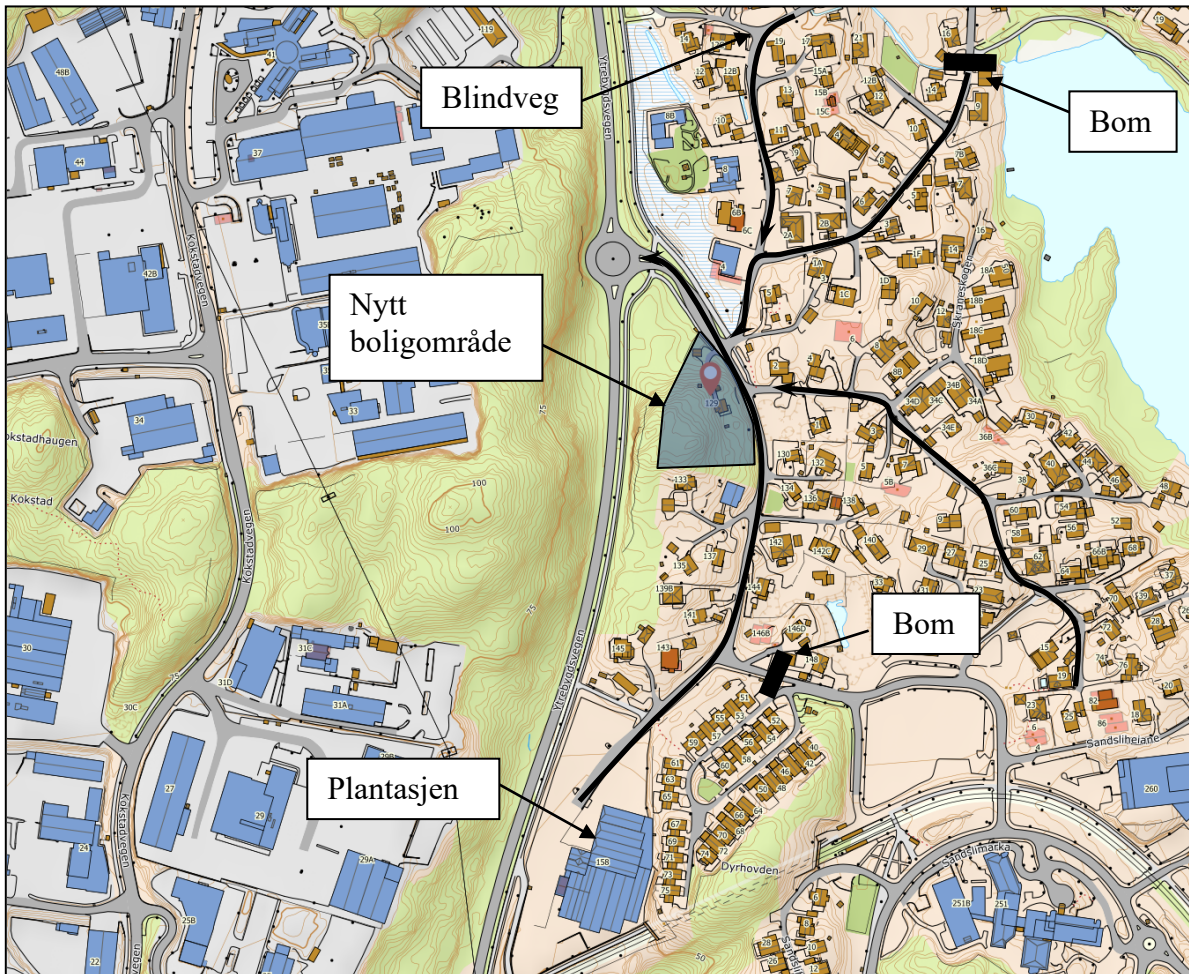
## 2. ADKOMST MED KJØRETØY TIL BOLIGOMRÅDET FRA OFFENTLIG VEG

Boligområdet vil få adkomst fra eksisterende kommunal veg, Ytrebygdsvegen. Den kommunale delen av Ytrebygdsvegen håndterer i dag trafikk fra eksisterende boligområde rundt Skraneflaten, Skranevegen og Skraneskogen samt et næringsområde med en bedrift (Plantasjen) i enden av Ytrebygdsvegen. Det er også noen få boligtomter langs Ytrebygdsvegen. Det er i dag en sluse på eksisterende kommunal veg ved Sandslihovden som gjør at en stenger for gjennomkjøring for personbiler fra Ytrebygdsvegen til Sandsli. Det er også en bom ved Skranevegen 27 som hindrer gjennomkjøring fra Skranevegen og videre nordover til Dolviken.

Ytrebygdsvegen har skiltet fartsgrense på 40 km/t (ikke skiltet fartssone). Dagens trafikkmengder og endring av disse som følge av tiltaket er vurdert i egen trafikkanalyse

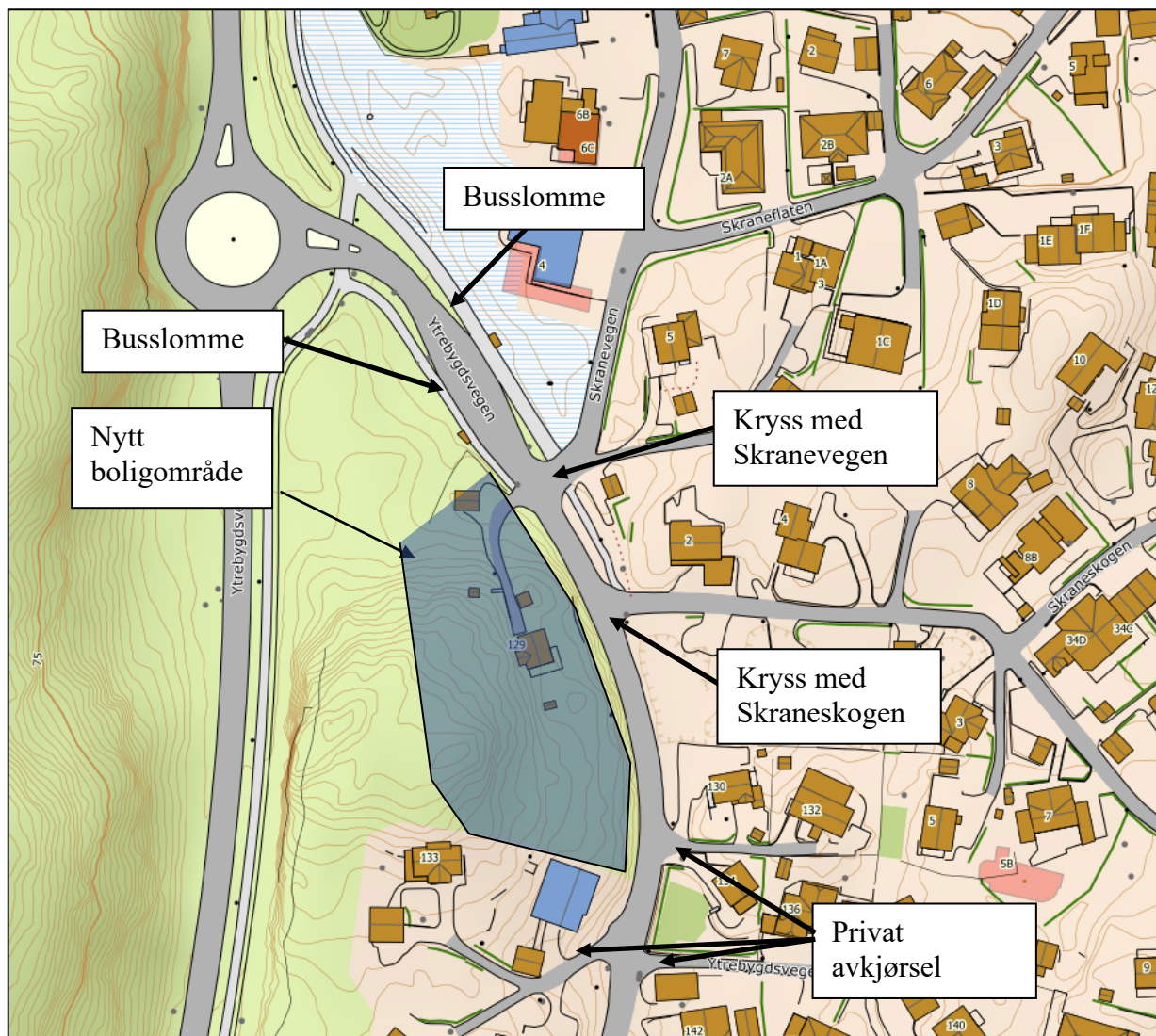
utarbeidet av Sivilingeniør Helge Hopen AS. Figur 2 viser kjøremønster i området med bommer som forhindrer gjennomgangstrafikk.

Den kommunale delen av Ytrebygdsvegen er også en viktig kollektivtrase til og fra Sandslimarka.



Figur 2. Dagens kjøremønster i området

Langs kommunal del av Ytrebygdsvegen, ved det planlagte utbyggingsområdet er det i dag en del avkjørsler og busslommer. Som vist på figur 3 er det eksisterende busslommer nord for utbyggingsområdet samt kryss med kommunal veg til boligområde ved Skranevegen / Skraneflaten og avkjørsel til privat veg ved boligområde ved Skraneskogen. I tillegg er det en mindre privat avkjørsel til Ytrebygdsvegen 130 – 134.



Figur 3. Busslommer og kryss / avkjørsler

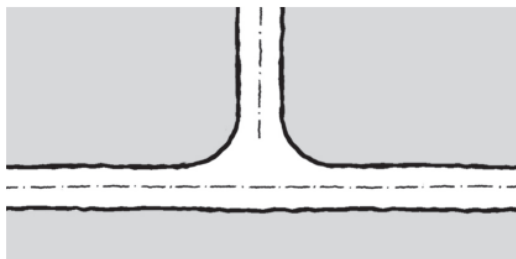
For plassering av ny avkjørsel til det nye utbyggingsområdet må en ta hensyn til eksisterende situasjon. Avkjørselen kan ikke komme for nær eksisterende busslomme og i tillegg må en se på forholdet / avstandene til dagen kryss / avkjørsel mellom Ytrebygdsvegen og Skranevegen / Skraneskogen. Her er i dag to T-kryss med litt under 30 meter mellom disse. Med 40 km/t som skiltet hastighet er stoppsikt satt til 30 meter. Her er dermed nesten tilstrekkelig stoppsikt mellom de to kryssene i dagens situasjon. Dette betyr at en som bilfører vil klare å forholde seg til et kryss av gangen.

Plasseringen av ny avkjørsel kan enten være slik at denne blir utformet som en T-kryss eller som X-kryss (se figur 4). Når en vurderer trafikksikkerhet så er antall konfliktpunkter færre dersom avkjørselen utformes som en T-kryss i forhold til et X-kryss (se figur 4). Men samtidig så må avstanden mellom avkjørsler og kryss være minst lik stoppsikten slik at en kan forholde seg til en trafikksituasjon om gangen.

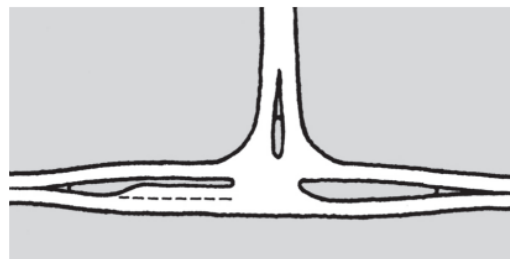
## 2.1 T- og X-kryss

Ukanaliserte T-kryss er den enkleste krysstypen, og kan være forkjøringsregulert eller ha vanlig vikeplikt etter høyreregelen (uregulert).

T-kryss er en enkel krysstypen som gir få konflikter. T-kryss anbefales framfor X-kryss av hensyn til trafiksikkerhet.



Figur 2.1: Ukanalisert T-kryss

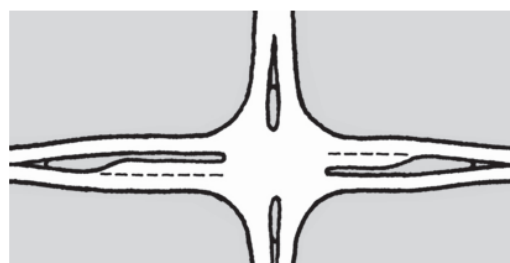


Figur 2.2: Fullkanalisert T-kryss

X-kryss er mest aktuelle i gater og i områder med tett bebyggelse. Signalregulering av X-kryss gir bedre sikkerhet. Signalregulering gjør det også enklere å regulere og prioritere trafikkstrømmene.



Figur 2.3: Ukanalisert X-kryss



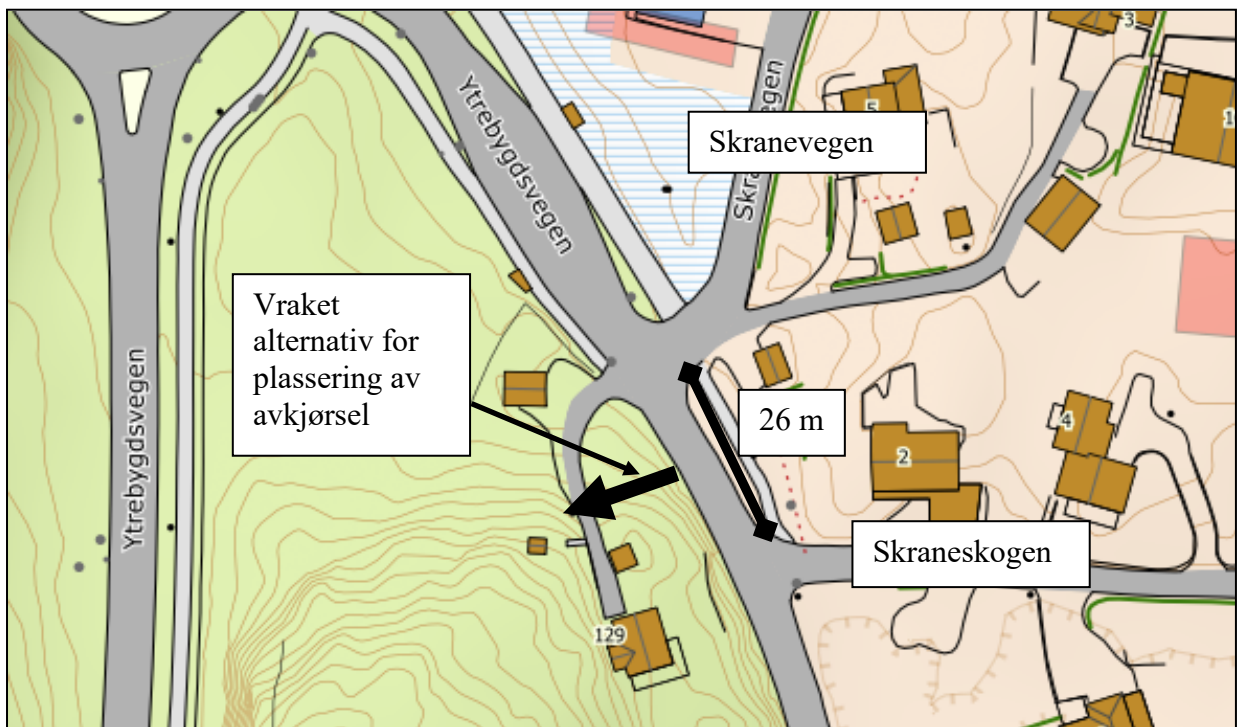
Figur 2.4: X-kryss med dråpe og venstresvingfelt

Figur 4. Ulike typer kryss (fra håndbok V121 Statens Vegvesen)

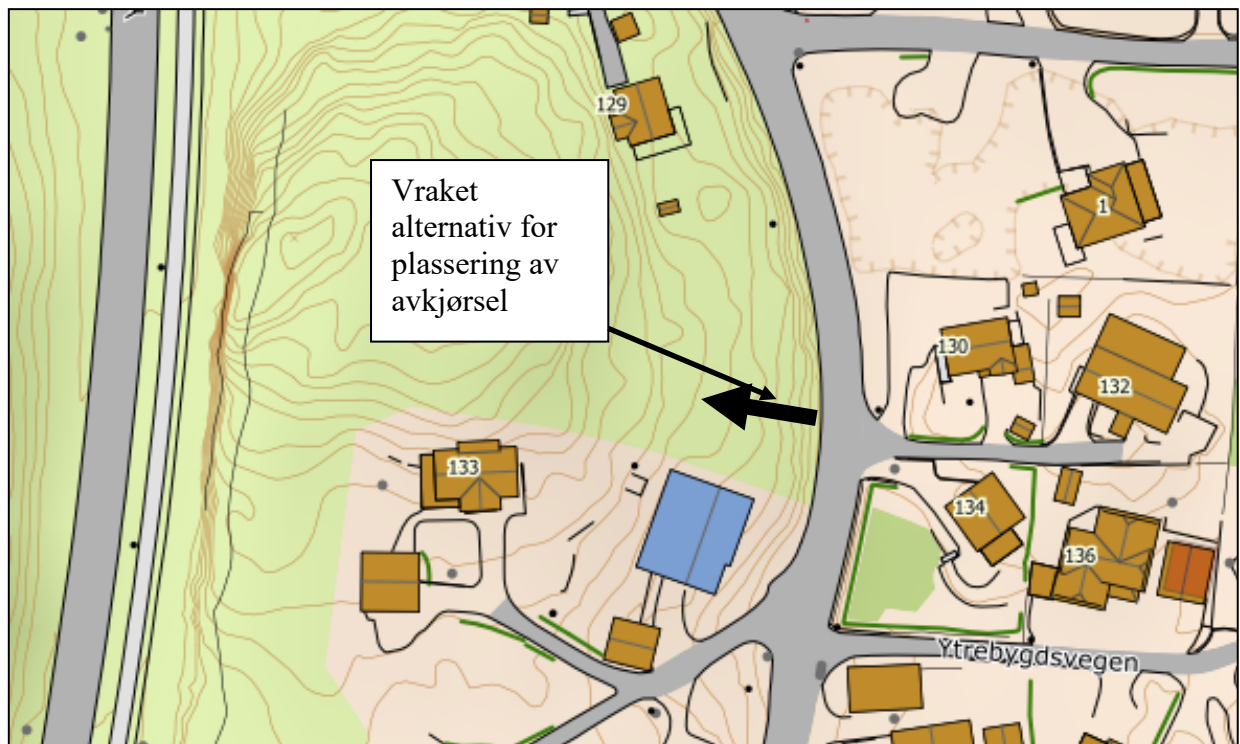
Det har vært vurdert å plassere avkjørselen mellom de to kryssene med Skranevegen / Skraneskoen. Gjør en dette blir avstandene mellom kryss, avkjørsel og kryss under siktkravet på 30 meter. Avstandene blir om lag 11 meter (se figur 5). Dette mener vi gir en dårlig løsning siden de to eksisterende kryssene og ny avkjørsel kommer for tett oppå hverandre.

Et annet vurdert alternativ har vært å plassere avkjørselen lengre sør som vist på figur 6. Men denne løsningen mener vi kommer for tett inntil eksisterende avkjørsler på begge sider av vegen samt at Ytrebygdsvegen her går i en kurve som gjør at avkjørselen trenger større areal for å få god nok sikt både mot fortau og mot kjørevegen. Å få til en god renovasjonsteknisk løsning er også et problem dersom en skulle hatt avkjørselen lengre sør som vist på figur 6.

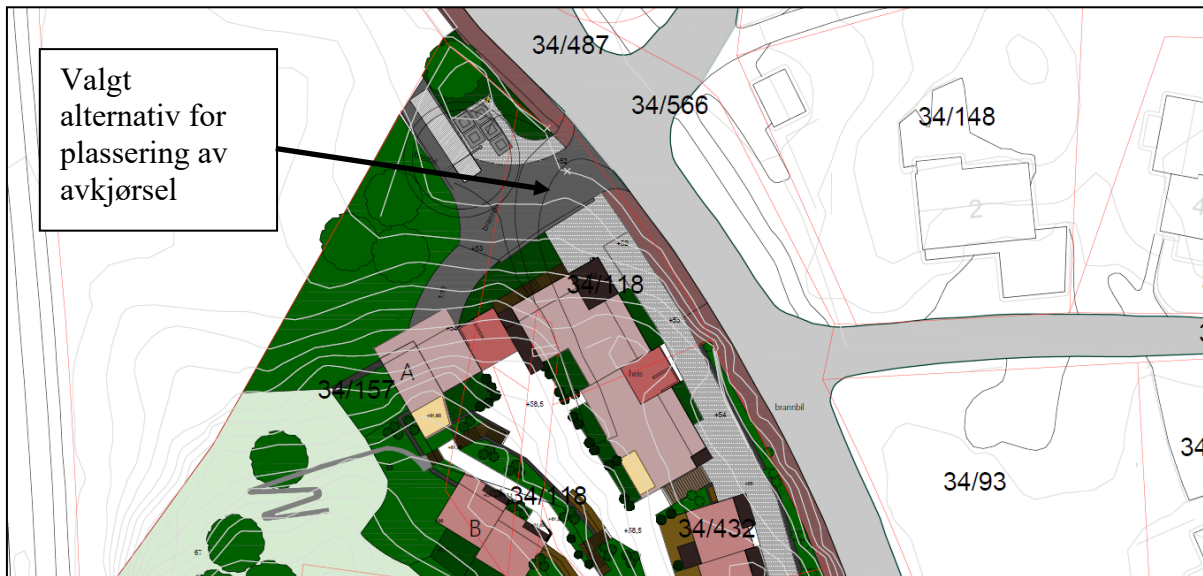
Valgt alternativ for plassering av avkjørselen har dermed endt opp med en plassering ovenfor eksisterende kryss med kommunal veg, Skranevegen (se figur 7). En endrer da dette krysset fra å være et T-kryss til å bli et X-kryss. Vi mener det er det beste alternativet. Dette er også den løsningen som gir de beste forholdene for den renovasjon. Se også eget kapittel om dette.



Figur 5. Vurdert og forkastet alternativ for plassering av avkjørsel



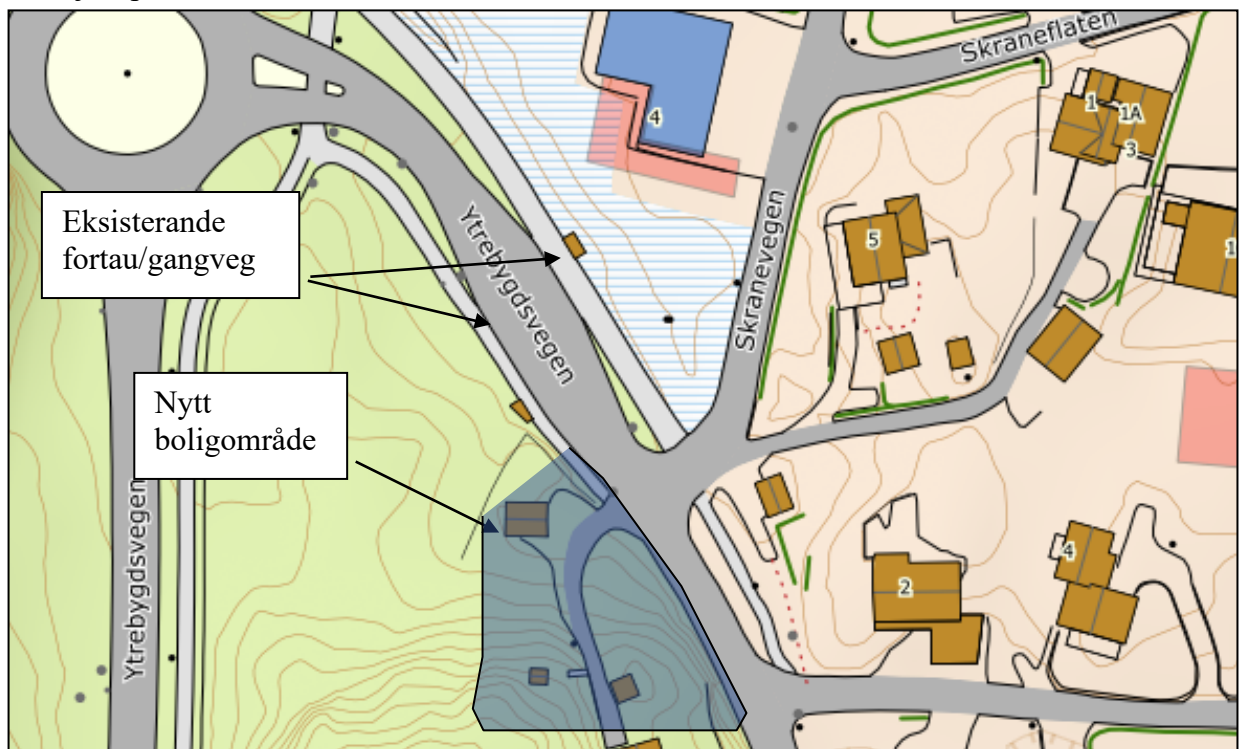
Figur 6. Vurdert og forkastet alternativ for plassering av avkjørsel



Figur 7. Valgt plassering av ny avkjørsel til utbyggingsområdet

### 3. ADKOMST FOR FOTGJENGERE TIL BOLIGOMRÅDET FRA OFFENTLIG GANG- OG SYKKELVEG ELLER FORTAU

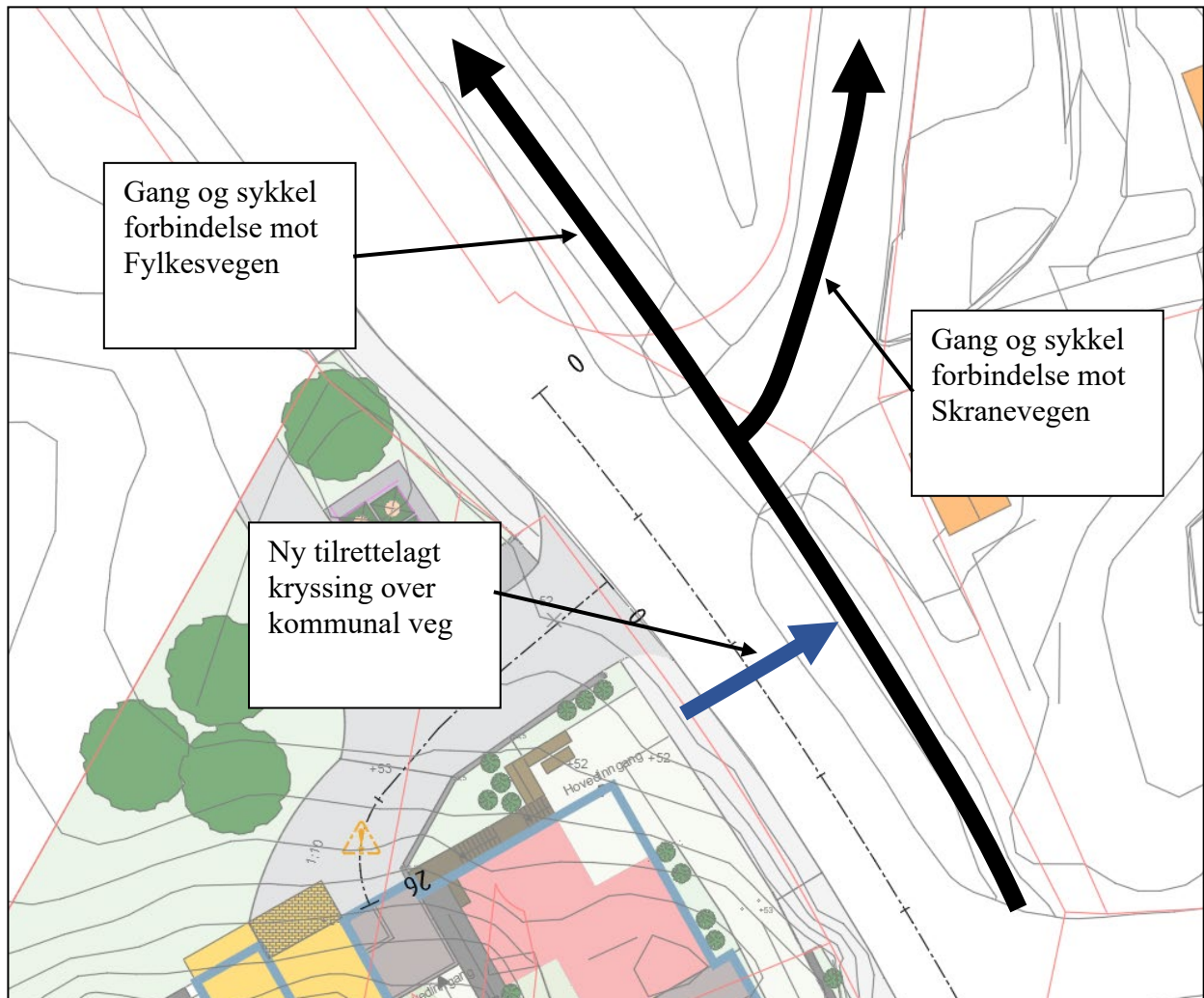
Det er i dag gang- og sykkelveg fra rundkjøring i Ytrebygdsvegen og frem til bussholdeplassen på vestsiden av kommunal veg. Videre er det gang- og sykkelveg på østsiden av kommunal veg fra fylkesvegen og frem til kryss med Skranevegen. Det er ikke noe løsning videre sørover langs Ytrebygdsvegen. Dette må da etableres (se eget punkt i notatet). Adkomst for fotgjengere og sykkelister til boligområdet vil da bli fra eksisterende og ny gangveg / fortau langs kommunal veg. Hovedadkomsten vil bli i nord sammen med innkjøring til boligområdet, se figur 8. Det etableres også en trapp i sør som vist på illustrasjonsplanen.



Figur 8. Eksisterende fortau mellom fylkesvegen og utbyggingsområdet



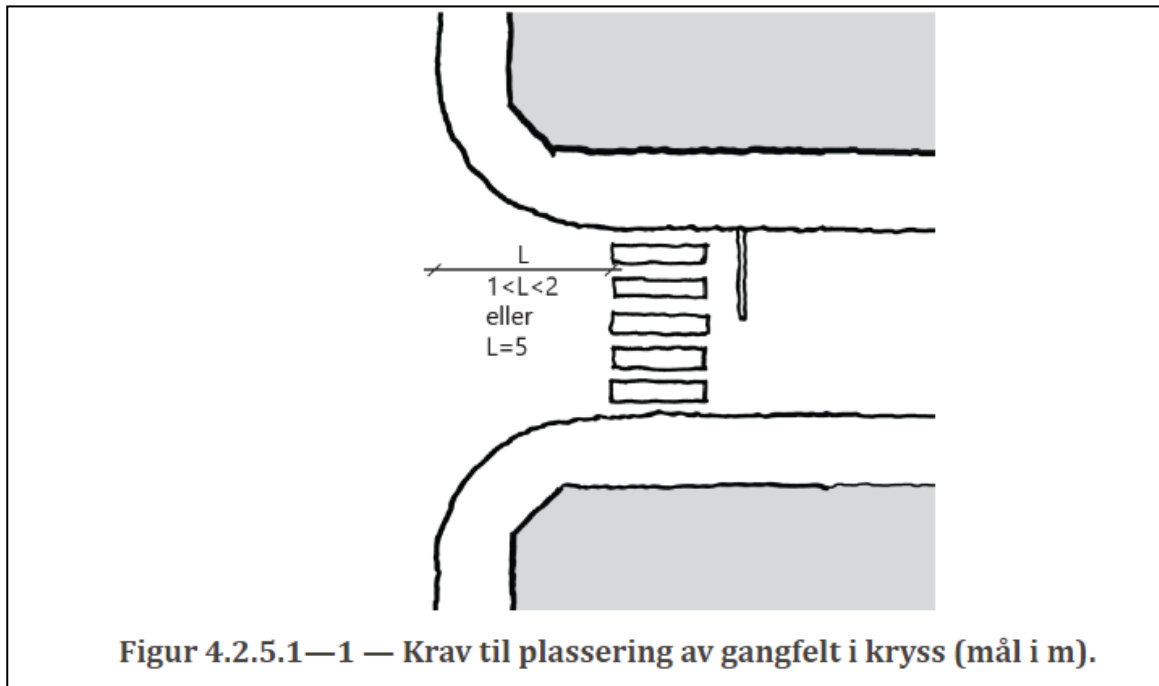
Viktige gang- og sykkel forbindelser videre nordover er som nevnt enten innover Skranevegen eller mot GS-vegnettet langs fylkesvegen. Det vil da være behov for kryssing av kommunal veg fra boligområdet og frem til disse forbindelsene. Det finnes i dag et regulert krysningpunkt oppe ved rundkjøringen i Fylkesvegen. Men gående og syklende som skal til/fra busslompe på andre siden av kommunal veg og som skal innover i Skranevegen vil ikke ferdes opp til dette krysningpunktet for deretter å gå tilbake mot Skranevegen / busslommen. Disse vil krysse over kommunal veg ved innkjøringen til feltet. Det bør derfor legges til rette for et krysningpunkt ved hovedinngangen til prosjektet som vist på figur 9.



Figur 9. Tilrettelagt krysningpunkt over kommunal veg fra nytt boligområde.

Med tilrettelagt krysning menes krysningpunkt som ikke er skiltet eller har oppmerking, men der kantstein har nedfasing slik at kryssing er tilrettelagt. Nedfasingen kan da gjøres slik at kryssing blir universelt utformet. Alternativ til en slik kryssing vil være at krysningpunktet er regulert med skilt og oppmerking i tråd med skiltforskriften. Denne forskrift er hjemlet i veitrafikkloven. Slike tiltak skal da ikke reguleres inn i plankartet etter plan- og bygningsloven. Men fattes vedtak om etter forskrift hjemlet i Veitrafikkloven. Om gangtrafikken i krysningpunktet skal reguleres med skilt og oppmerking avklares gjennom godkjenning av tekniske planer der Bymiljøetaten bestemmer dette og da fatter eventuelle vedtak om skilt og oppmerking av krysningpunktet. En slik avklaring gjøres basert på trafikkmengde for gående og kjørende i tråd med Statens Vegvesen sin håndbok V127.

Det er vurdert slik at en skal prioritere gjennomgående fortau fremfor avkjørsel. Dette betyr at i de tekniske planene så vil avkjørselen ha nedsenket kantstein i front (til om lag vis 4 cm) og kantstein med vis 0 i bakkant for å markere at fortau prioriteres. Dette alternativet er valgt fremfor alternativet med å trekke inn fortau slik det er vist i figur under (figur 4.2.5.1-1 fra N100).



Figur 10. eksempel på tilbaketrekt krysningspunkt

#### 4. BEHOV FOR OPPGRADERING AV EKSISTERENDE OFFENTLIG VEG

Biltrafikk til og fra boligområdet vil kjøre ut på kommunal veg og deretter nordover og ut på fylkesvegen. En kan ikke kjøre sørover mot Sandslimarka siden denne veggen er stengt med sluse.

Kommunal veg har i dag en ÅDT på om lag 1000 kjt/døgn. Med etablering av om lag 31 nye boenheter og 22 p-plasser vil dette gi noe økning i trafikkmengden på kommunal veg.

Veibredden er 7,5 meter. Veggen tilfredsstillende da kravene til lokal veg, L1, etter kapittel 3.4 i håndbok, men med redusert fartsnivå.

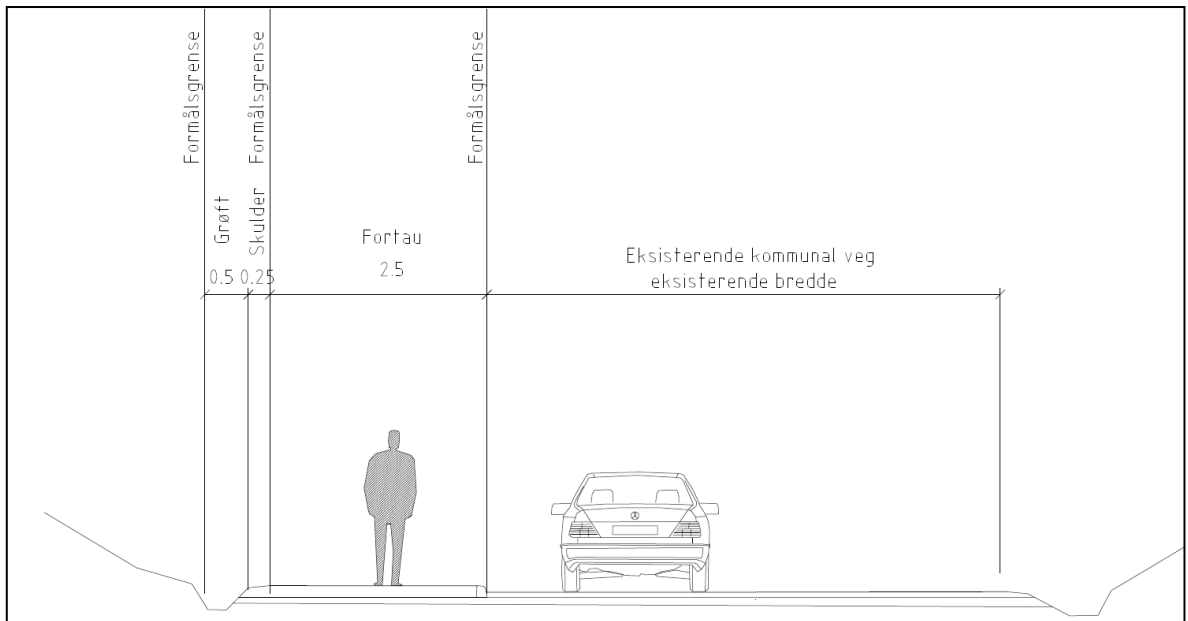
Denne nordligste delen av kommunal veg ble etablert samtidig med ny Ytrebygdsveg (fylkesvegen) og eksisterende kommunal veg har i dag god standard der både vertikalkurvatur, horisontalkurvatur og bredde er tilfredsstillende.

Det er dermed ikke behov for å oppgradere kommunal veg

#### 5. BEHOV FOR OPPGREDEING AV EKSISTERENDE OFFENTLIG GANG- OG SYKKELVEG ELLER FORTAU

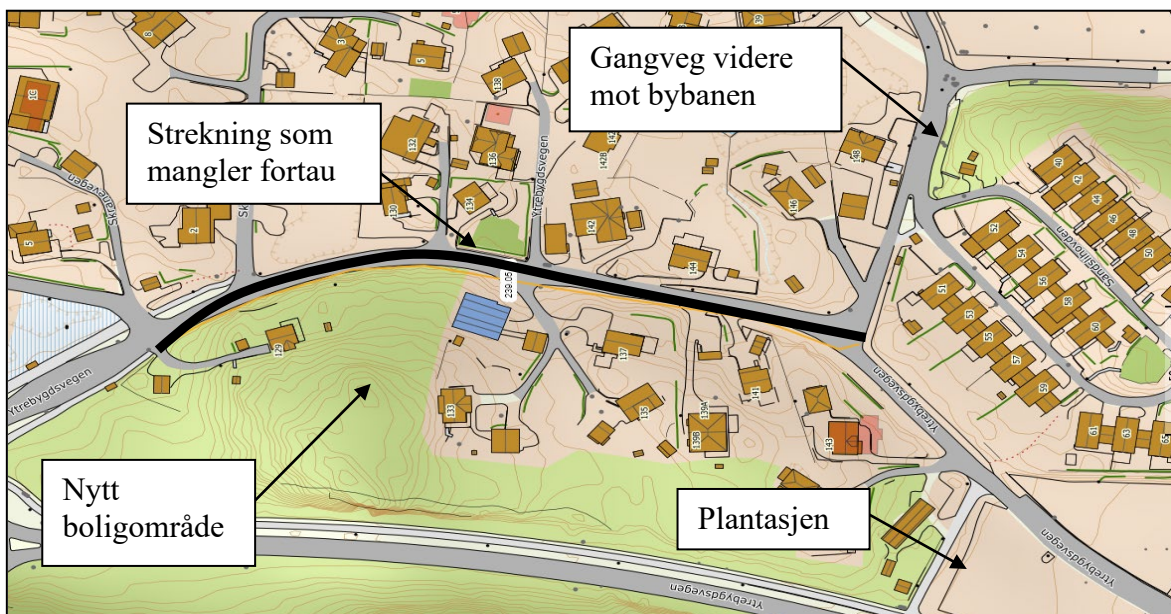
Det er i dag etablert gang- og sykkelveg fra rundkjøring på fylkesvegen og frem til bussholdeplass ved avkjørsel til Skranevegen og det er etablert fortau langs busslommen. Det er også gang- og sykkelveg mellom Skraneslogen og fylkesvegen. Det er ikke noe gangveg / fortau videre langs den kommunale veggen fra busslommen og frem til avkjørsel til Plantasjen, en strekning på om lag 240 meter. Fra avkjørsel til plantasjonen er det fortau videre mot Bybanen sitt stoppested ved Sandslimarka.

I forbindelse med reguleringsplan for nytt boligområde må det derfor vurderes trase for nytt fortau på de 240 meter der dette mangler. Etter Håndbok N100 kapittel 3.4.1 skal lokalveg med ÅDT over 1000 kjt/døgnet og potensiale for antall gående og syklende over 50 så skal det etableres tilbud for gang- og sykkeltrafikk. Etter kapittel 2.3.1 skal fortau ha en bredde på minst 2,0 meter. For fortau langs Ytrebygdsvegen mener vi at bredden bør være 2,5 meter asfaltert. I tillegg kommer skulder og grøft, men en samlet bredde på 0,75 meter se figur 11 under.



Figur 11. Normalprofil for nytt fortau langs eksisterende veg.

Fortauet som slutter ved avkjørsel til Skranevegen og fortau som fortsetter ved avkjørsel til Plantasjen ligger begge på vestsiden av veien, men en må krysse avkjørselen ved Plantasjen for å komme videre på fortauet mot Sandlismarka.



Figur 12. Strekning langs Ytrebygdsvegen uten fortau.

Det er gjort følgende vurderinger knyttet til ny trase for fortau.

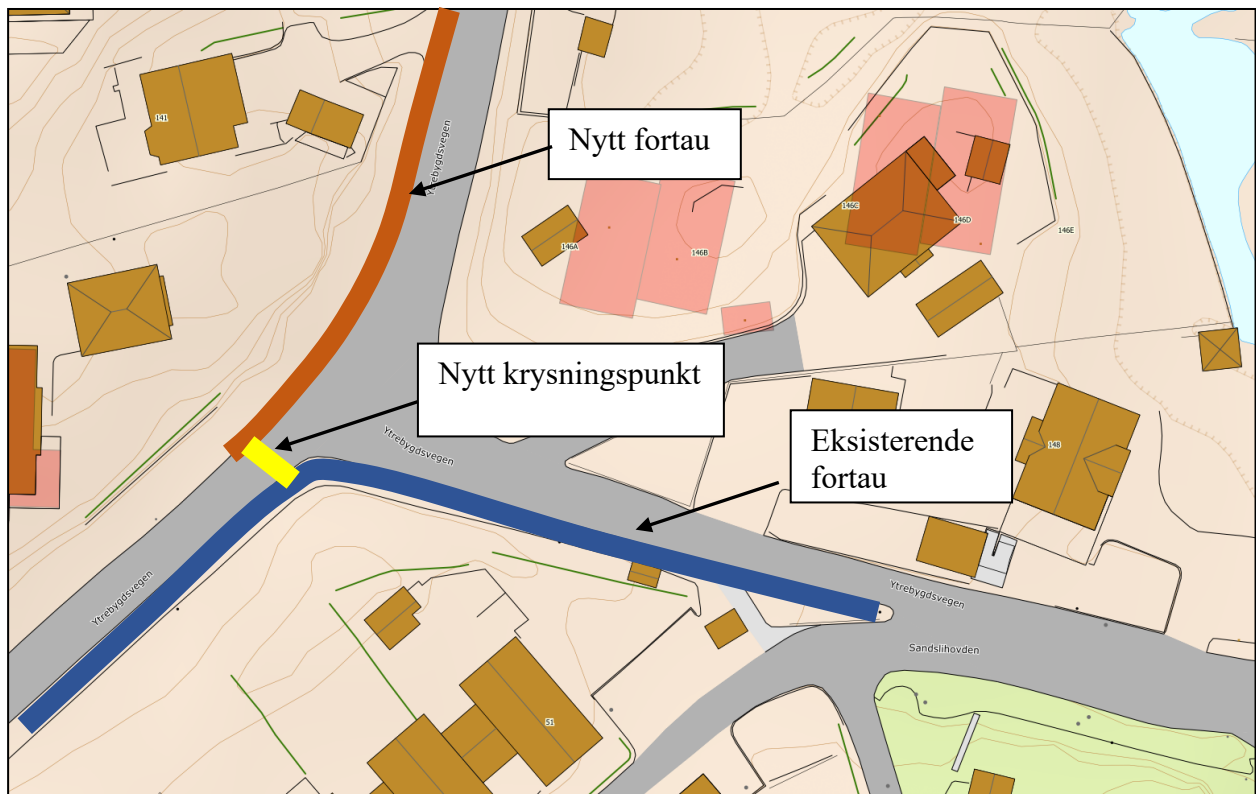
1. Siden eksisterende fortau ved Skranevegen stopper på vestsiden av Ytrebygdsveien vil det være fornuftig at fortauet fortsetter på samme side.
2. Dersom fortauet fortsetter på vestsiden side må en krysse avkjørselen til Plantasjen som til tider kan ha mye trafikk. I forhold til denne avkjørselen bør fortau ligge på østsiden av Ytrebygdsvegen.
3. Det nye boligområdet etableres med avkjørsel på vestsiden av Ytrebygdsvegen. Ved å etablere nytt fortau på samme side så vil beboere i dette nye boligområdet ikke ha behov for å krysse kommunal veg. Dette er et argument for at fortau bør etableres på vestsiden av veien.
4. I det nye boligområdet har vi utfordringer med å få plass til renovasjonsanlegget og dersom en da ender opp med en løsning basert på en «busslomme» ved kommunal veg vil denne være i konflikt med nytt fortau langs vestsiden av veien.
5. Det er gjort en vurdering av fortau og konsekvenser for naboer / avkjørsler på strekningen og det er konkludert med følgende:
  - a. Eiendommer som ligger på vestsiden av veien:
    - Gnr/bnr 34/58. Eiendommen er bebygd og bolig ligger høyere enn veien. Nytt fortau med bredde på 2,5 meter vil gi behov for noe justering av dagens avkjørsel. Den vil kunne bli noe brattere.
    - Gnr/bnr 115/19. Eiendommen er ikke bebygd med egen bolig og ligger høyere enn veien. Eiendommen har felles avkjørsel med 34/58. Konsekvensene for eiendommen vil være som for 34/58
    - Gnr/bnr 115/104. Eiendommen er bebygd og med bolig høyere enn veien. Eiendommen har felles avkjørsel med 34/58. Konsekvensene for eiendommen vil være som for 34/58
    - Gnr/bnr 115/81. Eiendommen er bebygd og med bolig høyere enn veien. Eiendommen har felles avkjørsel med 34/58. Konsekvensene for eiendommen vil være som for 34/58
    - Gnr/bnr 115/18. Eiendommen er bebygd og med bolig/garasje litt høyere enn veien. Nytt fortau med bredde på 2,5 meter vil gi behov for noe justering av dagens avkjørsel. Den vil kunne bli noe brattere.
    - Gnr/bnr 115/17. Eiendommen er bebygd og ligger her med bolig høyere enn veien. Nytt fortau med bredde på 2,5 meter vil gi behov for noe justering av dagens avkjørsel. Den vil kunne bli noe brattere.
  - b. Eiendommer som ligger på østsiden av veien:
    - Gnr/bnr 34/93. Eiendommen er ikke bebygd og ligger litt lavere enn veien. Konsekvens vil være at det må fylles eller mures inne på eiendommen.
    - Gnr/bnr 34/95. Eiendommen er bebygd og ligger i høyde med veien. Konsekvens vil være at adkomst til eiendommen må bygges noe om.
    - Gnr/bnr 34/96. Eiendommen er bebygd og ligger her med en hage en god del lavere enn veien. Konsekvens vil være at det må bygges ny mur mellom fortau og hage. En god del av hagen vil forsvinne.
    - Gnr/bnr 115/88. Eiendommen er bebygd og ligger i høyde med veien. Eiendommen kan få noe brattere avkjørsel ved bygging av nytt fortau
    - Gnr/bnr 115/90. Eiendommen er bebygd og ligger her med en hage en god del lavere enn veien. Konsekvens vil være at det må bygges ny mur mellom fortau og hage / adkomstveg. Det er her ikke tilstrekkelig plass mellom dagens adkomstveg og kommunal veg til å etablere nytt fortau.
    - Gnr/bnr 115/280. Eiendommen er bebygd og ligger i høyde med veien. Eiendommen har avkjørsel til sideveg og denne blir da ikke påvirket av

## nytt fortau

Det ligger i dag flere eiendommer langs begge sider av kommunal veg slik at uansett valg av løsning vil private eiendommer bli berørt i ulik grad. Generelt kan en si at eiendommer på vestsiden av vegen vil kunne få noe brattere adkomst, mens eiendommer på østsiden får adkomst som i dag eller brattere adkomst.

Gnr/bnr 115/90 og 34/96 blir etter vår vurdering spesielt utsatt og får en forverret situasjon som følge av nytt fortau. For 115/90 får det store konsekvenser med nytt fortau tett innpå boligen og 2 meter over inngangspartiet.

Vi mener derfor at fortau bør etableres langs vestsiden av kommunal veg mellom eksisterende busslomme og avkjørselen til plantasjen. Dette medfører at gangtrafikk på fortau må krysse avkjørsel til Plantasjen. En foreslår at her etableres tilrettelagt krysningspunkt som vist på figur 13. Se også plankartet.



Figur 13. Krysning over til eksisterende fortau.

Med tilrettelagt kryssning menes krysningspunkt som ikke er skiltet eller har oppmerking, men der kantstein har nedfasing slik at kryssing er tilrettelagt. Nedfasingen kan da gjøres slik at kryssing blir universelt utformet. Alternativ til en slik kryssing vil være at krysningspunktet er regulert med skilt og oppmerking i tråd med skiltforskriften. Denne forskrift er hjemlet i veitrafikkloven. Slike tiltak skal da ikke reguleres inn i plankartet etter plan- og bygningsloven. Men fattes vedtak om etter forskrift hjemlet i Veitrafikkloven. Om gangtrafikken i krysningspunktet skal reguleres med skilt og oppmerking avklares gjennom godkjenning av tekniske planer der Bymiljøetaten bestemmer dette og da fatter eventuelle vedtak om skilt og oppmerking av krysningspunktet. En slik avklaring gjøres basert på trafikkmengde for gående og kjørende i tråd med Statens Vegvesen sin håndbok V127.

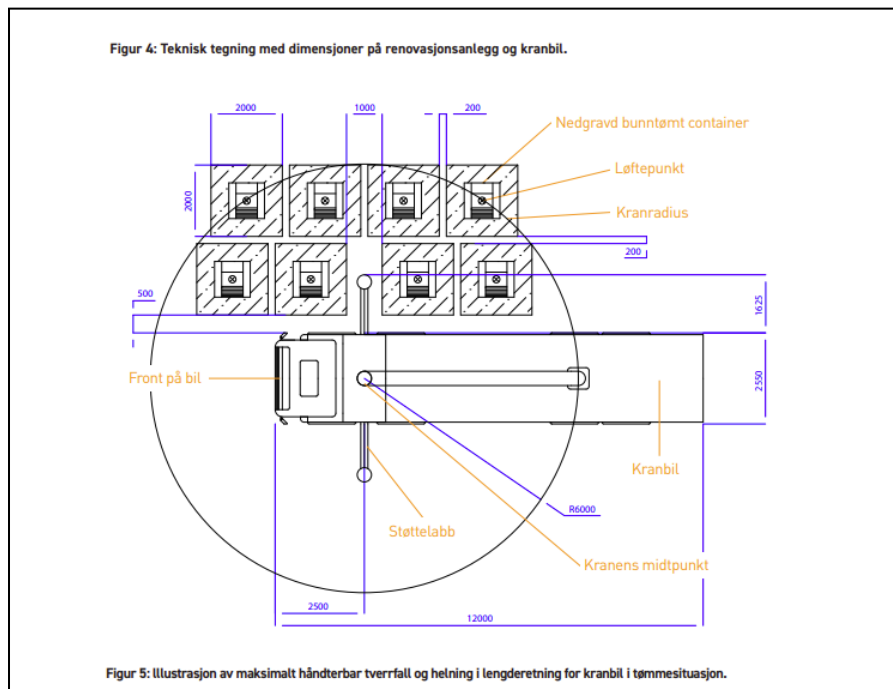
## 6. KJØREMØNSTER FOR RENOVASJONSKJØRETØY

Det har vært vurdert flere ulike løsninger for renovasjon i prosjektet. Disse kan oppsummeres i to ulike alternativer.

- A. Renovasjonskjøretøyet må kjøre inn på boligområdet og snu når det henter avfallet (se figur 15)
- B. Renovasjonskjøretøyet slipper å kjøre innom boligområdet når det henter avfallet (se figur 16).

Det er gjort følgende vurderinger knyttet til de to alternativene.

- At renovasjonskjøretøyet må kjøre inn i boligområdet gir lengre tidsbruk ved henting av renovasjon og krever større arealbruk. Det må da etableres snuhammer inne på boligområdet for lastebil med 12 meters lengde. Det kan være utfordrende å finne en fornuftig plass til en slik løsning og det skaper litt mer trafikk inne i boligområdet.
- At renovasjonskjøretøyet henter renovasjon uten å kjøre inn i boligområdet fører til at det må etableres en lomme langs kommunal veg i form av en bussholdeplass. Rettstrekk (lengde på oppstilling) på lommen må være 15 meter og i tillegg må det være lengde for innkjøring og utkjøring. Renovasjonskjøretøyet kan ikke stå ute i veibanen på kommunal veg. Til det er trafikkmengden for stor. Lommen ha en bredde på 2,6 meter for oppstilling av kjøretøyet og i tillegg kommer selve de bunntømmede kontainerne som har en bredde på 2,5 meter pluss sikringsareal på 1,0 meter i bakkant for å tilfredsstille BIR sine krav til hente plass, se figur 10. For å unngå at renovasjonskjøretøyet må krysse fortauet to ganger så må da fortauet etableres bak henteplassen. Vi kan ikke ha fortau mellom lomme for kjøretøy og hente plass for renovasjon. Hele bredden på anlegget inkludert fortau blir opp i rundt 9,0 meter. En slik løsning vil presse bebyggelsen lengre bak i kollen / naturområde og dermed gi større inngrep i terrenget bak bebyggelsen. Dersom renovasjonskjøretøyet også må ha ut støttelabb på venstre side blir bredde over 1,0 meter. Opparbeiding av en slik hente plass har da negative konsekvenser for trafikksikring og gir mer inngrep i landskapet.

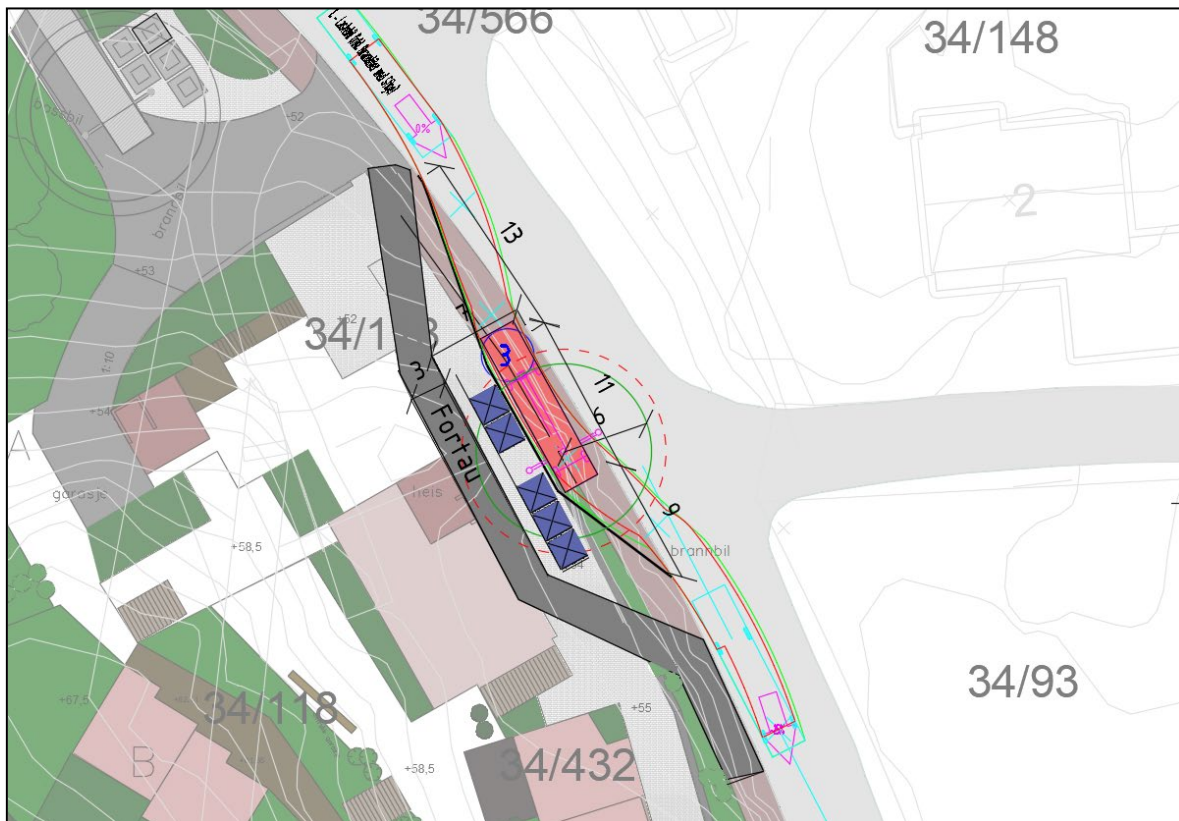


Figur 14. BIR sine krav til oppstillingsplass

Valgte løsning er da basert på alternativ A ved at renovasjonskjøretøyet kjører inn i boligområdet. Dette er tilpasset plangrepet i planen der en har et gatetun mellom blokkene og rekkehusene. Gatetunet får tilkomst via en intern kjørbare gangveg foran blokkene. Denne gangvegen sikrer universell tilkomst til gatetunet og uteoppholdsareal i sør. Dersom en hadde valgt alternativ B som løsning for oppstilling av renovasjonsbil, vil løsningen enten kreve store arealer fra denne gangvegen (som vil føre til at denne blir kortere og brattere, og ikke vil kunne oppfylle stigningsforhold iht. universell utforming), eller at gangvegen må trekkes lengere inn mot vest (noe som vil kreve større terrenginngrep). Plangrepet er avhengig av at gangvegen anlegges ytterst mot kommunal veg i øst og at strekningen bruker mest mulig av tomtelengden langs kommunal veg for å få til en god stigning og for å nå opp i de høydene som en har i gatetunet.



Figur 15. Valgt løsning for henteplass



Figur 16. Forkastet alternativ løsning for henteplass



## 7. KJØREMØNSTER FOR BRANNBILER OG ANDRE UTRYKNINGSKJØRETØY

Oppstillingsplass for brannbil er vist på figur under (fra illustrasjonsplanen). Tilkomst blir via ny avkjørsel og det er behov for to oppstillinger over fortau langs kommunal veg for å nå til blokkene.

Tilkomst og oppstillingsplass for brannbil som skal nå boligblokk i nord (bygg A) blir via ny avkjørsel. Det er i tillegg behov for 2 oppstillingsplasser over fortau langs kommunal veg for å nå østre deler av boligblokk i nord og rekkehusene i sør (Bygg D).



Figur 17. Oppstilling for brannbil

## 8. KJØREMØNSTER FOR VARELEVERING / TRANSPORT

Det skal ikke etableres næringsvirksomhet i prosjektet og kjøremønster for varelevering / transport er derfor ikke vurdert nærmere.

Eikelandssosen

*André Bjørndal*

André Bjørndal