

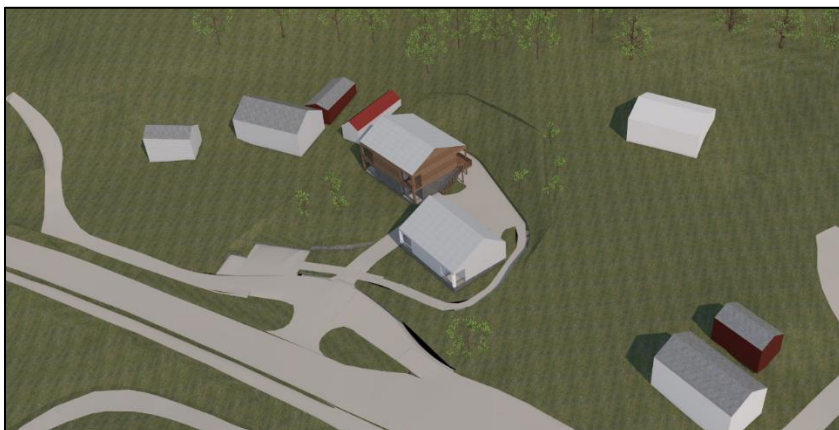
Boligprogrammet – Rød, Krokeide

Renovasjonsteknisk plan

Dato: 19.02.2025

Nøkkelinformasjon:

PlanID:	4601_70710000
Gnr./Bnr.:	94/6
Antall boenheter:	6
Avfallsløsning:	Avfallsbeholdere og plastsekker
Boligtype:	Kommunale utleieboliger
Maksimal gåavstand:	65 m (90 m – universelt utformet)
RTV revisjons nr.:	4.1



Innhold

Innledning.....	3
Generell del	4
Hovedløsning for håndtering av avfall	4
Plandokumentasjon/reguleringsplan	5
Teknisk del	6
Dimensjonering	6
Kjøreveg, tilkomstveg og utkjøringsveg for renovasjonsbil	7
Tilkomstveg	9
Oppstillingsplass	11
Utkjøring	12
Trafikksikkerhetsanalyse	13
Referanser	14

Innledning

Denne renovasjonstekniske planen beskriver planlagt løsning for renovasjon ved utbygging av seks utleieboliger på Rød, Krokeide i Bergen kommune. Planområdet ligger sørvest i Fana bydel, langs kysten av Fanafjorden.

Det er tilkomst via fylkesveg 546 Krokeidevegen og privat felles veg inn til renovasjonsanlegget. Eksisterende renovasjonsløsning i området består av avfallsbeholdere og plastsekker som settes ut i nærheten av fylkesvegen, se figur 1. Renovasjonsbil stanser i dag i vegen og tømmer disse, se figur 2.



Figur 1 - Eksisterende situasjon, oktober 2020. Skjermdump fra [google.com/maps](https://www.google.com/maps).



Figur 2 - Eksisterende situasjon, observert 22.06.2022

BIR sin renovasjonstekniske veileder (RTV) er lagt til grunn for utforming av løsning for å ivareta trafiksikkerhet, fremkommelighet og avfallshåndtering. Løsningen som beskrives i dette dokumentet tar utgangspunkt i løsning fastsatt i reguleringsplan for Fana, gnr. 94 bnr. 6, Rød (plan-ID 4601_70710000). Spesifikke krav for løsning med tradisjonelle avfallsbeholdere er ikke beskrevet i revisjon 4.1 av RTV, men en har tatt utgangspunkt i krav beskrevet i dialog med BIR.

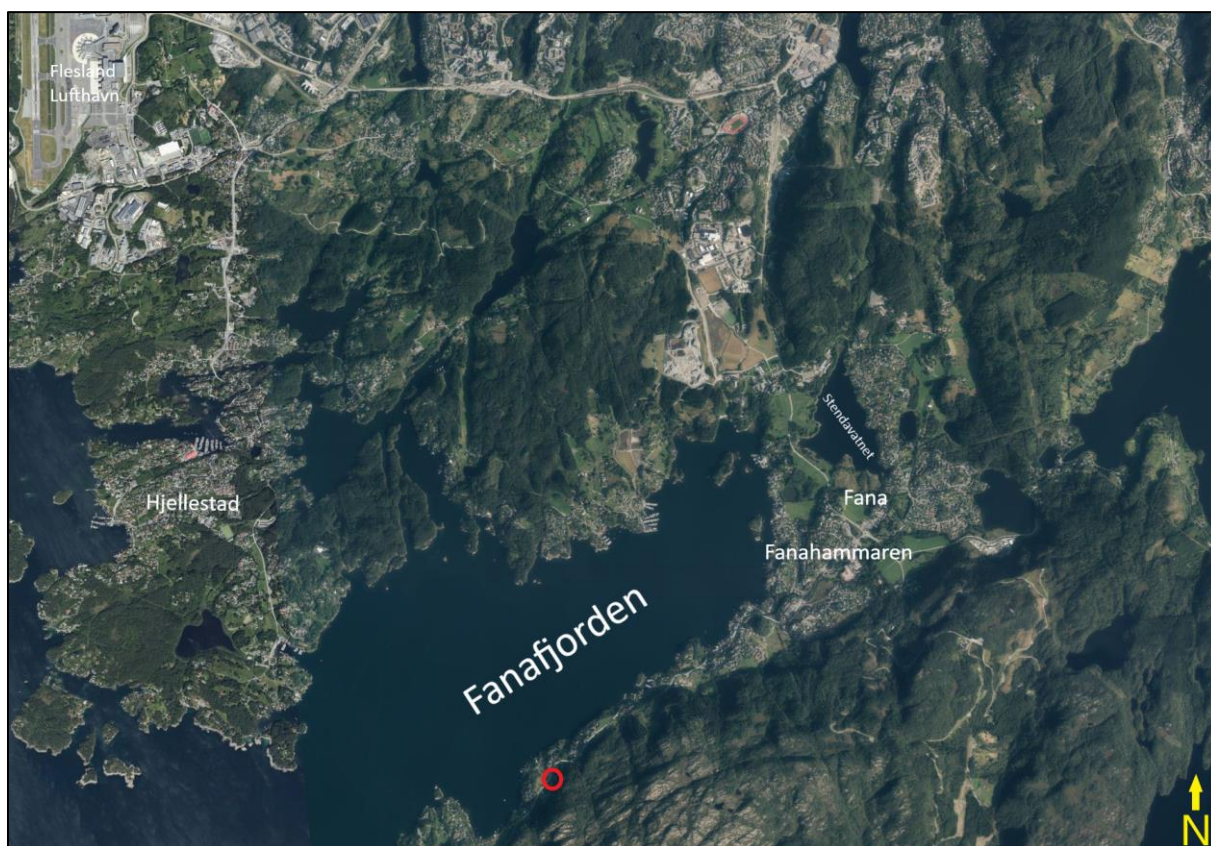
Generell del

Hovedløsning for håndtering av avfall

I dette prosjektet er det valgt en tradisjonell renovasjonsløsning med avfallsbeholdere for håndtering av restavfall, papir/papp/drikkekartong, plast-, glass- og metallemballasje. Det planlegges ikke utsortering av matavfall.

Renovasjonen håndteres innenfor egen eiendom, i utkanten av bebyggelsen og i tilknytning til felles adkomstveg og parkeringsplass. Det legges opp til at renovasjonsbil må snu på privat veg. Det er maksimalt omtrent 65 m gåavstand fra inngangsdør til renovasjonspunkt.

Områdekart



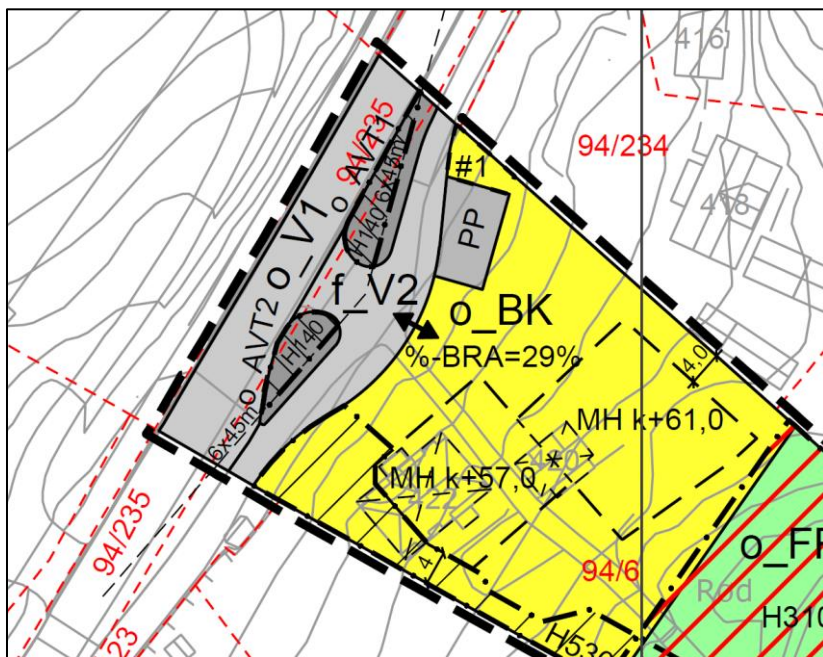
Figur 3 - Områdekart

Plandokumentasjon/reguleringsplan

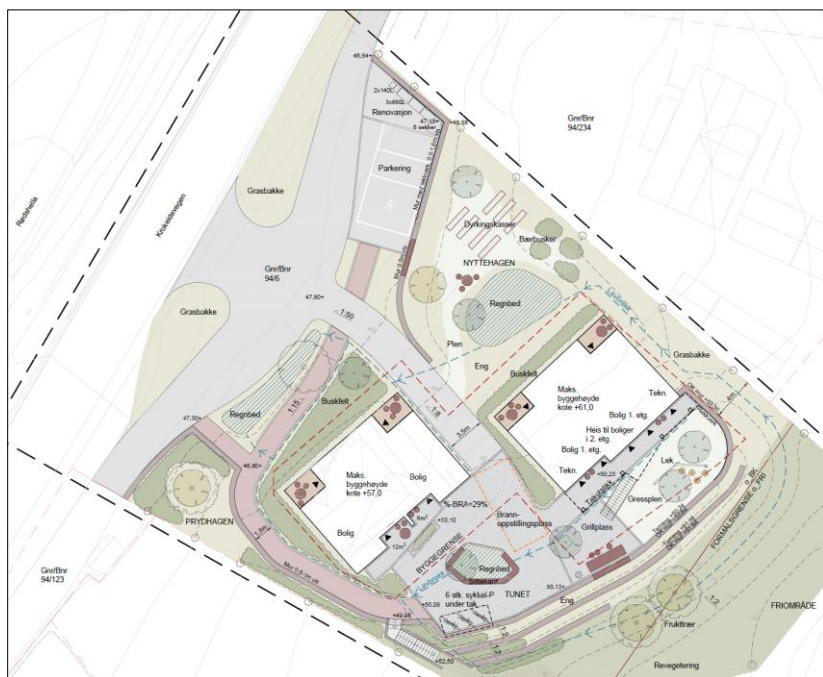
Reguleringsplanen (plan-ID 4601_70710000) forutsetter tradisjonell løsning med vanlige avfallsbeholdere for håndtering av avfall. Renovasjonsløsning og areal er omtalt i både planbeskrivelse og bestemmelser.

Plankart

I arealplankartet legges det opp til at renovasjon skal løses innenfor området markert med #1 (bestemmelsesområde), rett nord for parkeringsplass PP (ref. figur 4). Bestemmelsesområdet gjenspeiler renovasjonsområdet som er illustrert i illustrasjonsplanen (ref. figur 5).



Figur 4 - Utsnitt av plankart datert 18.09.2024



Figur 5 - Utsnitt av illustrasjonsplan datert 19.02.2025

Planbestemmelser

Reguleringsbestemmelsene har følgende punkter om renovasjon:

Boligbebyggelse – Konsentrert småhusbebyggelse (felt o_BK)

Renovasjon

Renovasjonsteknisk plan datert 19.02.2025 skal legges til grunn for valg og utforming av renovasjonsløsning.

Bestemmelsesområde #1 – Renovasjonsareal

- Innenfor bestemmelsesområde #1 skal det etableres renovasjonsløsning for nye boliger i felt o_BK.
- Innenfor bestemmelsesområde #1 er det tillatt å utvide tilgrensende veginfrastruktur.

Teknisk del

I denne delen blir det tekniske aspektet ved avfalls løsningen ved beskrevet.

Dimensjonering

Følgende dimensjonerings- og kapasitetsberegninger danner grunnlaget for renovasjonsanlegget.

Avfallstype/Fraksjon	Avfallsmengde per boenhet [liter]	Antall boenheter	Totalt [liter]	Hentefrekvens
Restavfall	min. 100	6	600	ukentlig
Papir, papp, drikkekartong	min. 140	6	840	månedlig
Plastemballasje	min. 160	6	960	månedlig
Glass- og metallemballasje	min. 25	6	150	hver 10. uke

Tabell 1 - Dimensjonering og kapasitetsberegning

Avfallstype/Fraksjon	Avfallsmengde [liter]	Kapasitet, beholdere [liter]	Antall beholdere
Restavfall	600	660	1
Papir, papp, drikkekartong	840	660	2
Plastemballasje	960	1 sekk per boenhet	6 sekker
Glass- og metallemballasje	150	140	2

Tabell 2 - Antall beholdere



Figur 6 - eksempel på avfallsbeholdere, 660 l og 240 l.

Det benyttes hovedsakelig 660 l beholdere, på bakgrunn av avklaringsmøte med BIR om størrelse på avfallsbeholdere i Boligprogrammets prosjekter. I møte – datert 23.09.21 – ble det enighet om at for prosjekter i Boligprogrammet som inneholder 9 eller færre enheter er det akseptert å benytte store beholdere på 660 l som beboerne deler på. Det er ikke vurdert hensiktsmessig å sortere ut matavfall i dette prosjektet. På bakgrunn av dette er mengden restavfall økt fra 80 til 100 l per boenhet. Totalt trenger en dermed 3 stk. 660 liters beholdere, 2 stk. 140 liters beholder og 6 plastsekker for å dekke behovet til planlagte boliger.

Kjøreveg, tilkomstveg og utkjøringsveg for renovasjonsbil

Renovasjonsbilen har tilkomst til renovasjonspunkt via fylkesveg 546 Krokeidevegen og privat veg inn til oppstillingspunkt og avfallsbeholdere. På bakgrunn av innspill fra BIR og VLFK er renovasjonsløsningen plassert internt på eiendommen fremfor langs fylkesvegen.

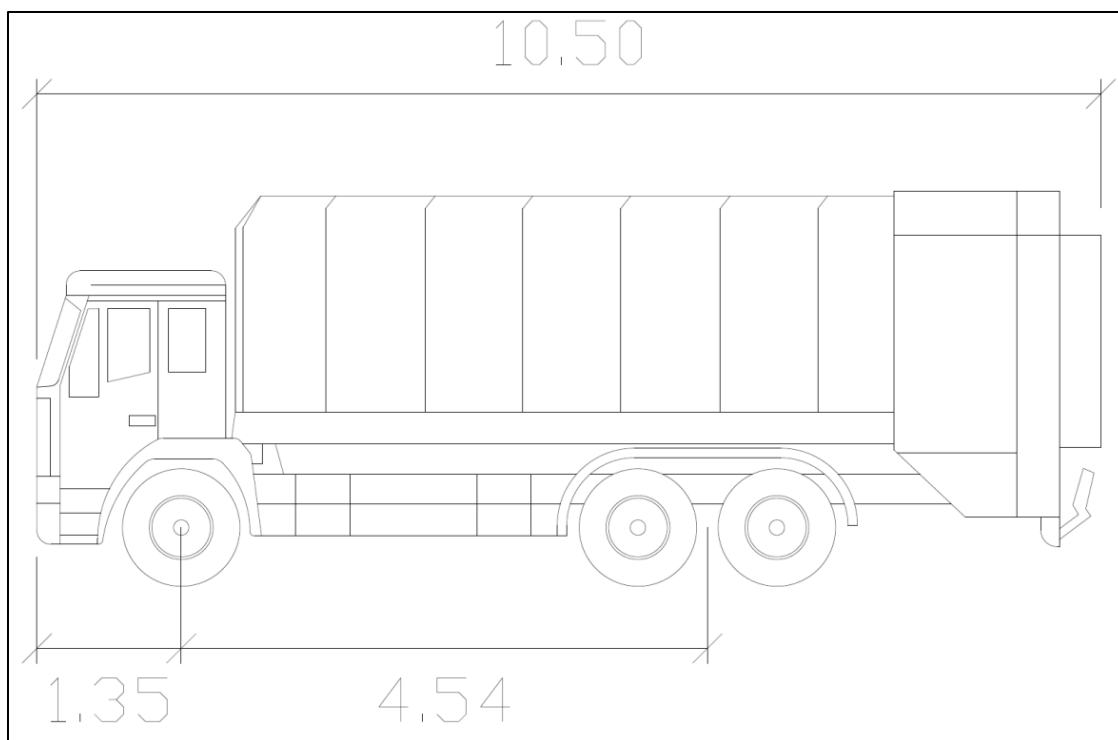
Av hensyn til terrenginngrep og arealbehov for å realisere utnyttelse av eiendommen til nye boliger, er areal til veg og renovasjon kombinert, det er altså ikke planlagt en egen snuhammer. Dette medfører at renovasjonsbilen må manøvrere og rygge seg på plass ved renovasjonspunkt på adkomstvegen. Denne adkomstvegen benyttes av kjørende til og fra boliger i området, men også gående til og fra bussholdeplass.

Dimensjonerende kjøretøy er ifølge BIR 10,5 m lang treakslet lastebil med akselavstand 4,285 m.



Figur 7 – Tilkomstveg, dagens situasjon. Renovasjonspunkt planlegges innenfor den røde markeringen.

Ettersom Statens vegvesen ikke har definert standardkjøretøy med disse dimensjonene, er det etter avtale med BIR gjennomført sporingsanalyse med et kjøretøy med tilsvarende egenskaper i programvaren AutoTURN, se figur 8. Dette kjøretøyet har akselavstand 4,54 m, sving på bakhjul og en målt svingradius på rundt 7,7 m.

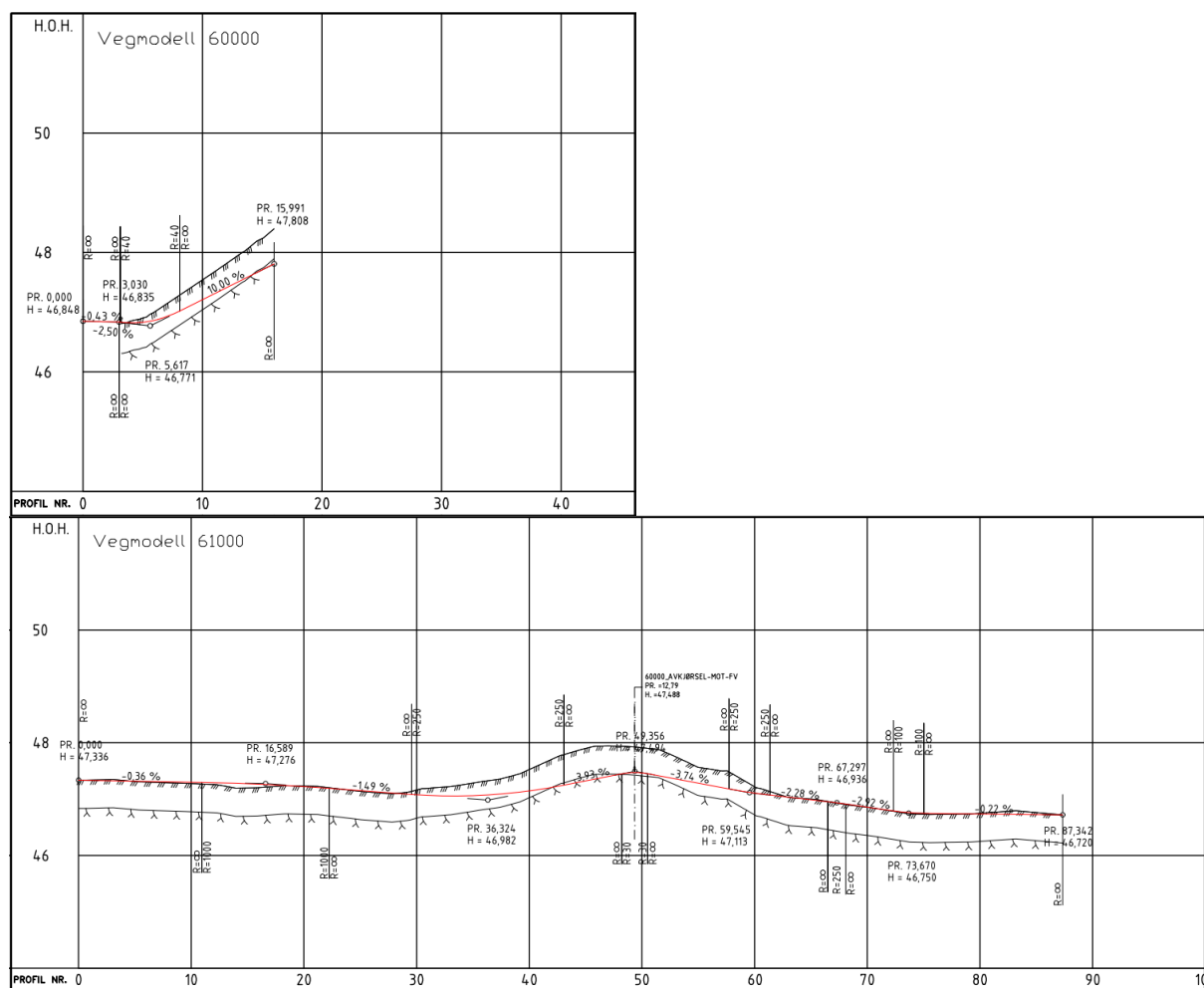


Figur 8 - Målsatt illustrasjon av kjøretøy benyttet til sporingsanalyse.

Tilkomstveg, utkjøringsveg, snumulighet (vendesløyfe, vendehammer, e.l.) og oppstillingsplass for renovasjonsbil skal tilfredsstille både lastebil med lengde 10,5 m, jf. Statens vegvesens håndbok N100, og bruksklasse 10 (BK10) 32 tonn, jf. 'Forskrift om nærmere bestemmelser om tillatte vektor og dimensjoner for offentlig veg'.

Tilkomstveg

Tilkomstveg og snumulighet slik det kommer frem av reguleringsplanen har maksimal stigning på 10 % i avkjørselen fra fylkesveg, hvilket samsvarer med maksimal akseptabel helning i RTV på 10 %.



Figur 9 - Lengdeprofil, avkjørsel (60000) og adkomstveg (61000)

Oppstillingsplass for lastebil er mellom profil 57 og 67 på lengdeprofilet for vegmodell 61000. Her er det mellom 4 % og 9 % resulterende fall.

Se plan- og profiltegning av veg vedlagt planforslaget for mer informasjon.

Løsningen krever rygging inn til oppstillingsplass. Det er ikke utformet en standard snuhammer iht. utforming vist i N100 på grunn av lite tilgjengelig areal som følge av ønske om å minimere terrenginngrep.



Figur 10 – Sporing ved innkjøring til planområdet fra sør og rygging inn til renovasjonspunkt.

Oppstillingsplassen er planlagt med resulterende fall på mellom omtrent 4 % og 9 %. Plassen skal ivaretas med permanent parkering forbudt. Det forventes ikke problemer med feilparkering ettersom oppstillingsplassen er plassert i forkant av parkeringsplasser til boligene.

[illegible]

Området mellom hentested for beholdere og lasteområdet ved bakende på renovasjonsbil skal være terskelfritt og ha maksimalt 5 % helning.

11

Utkjøring

Utkjøring fra oppstillingsplass er vist mot nord, men vil være mulig også mot sør.



Figur 12 – Sporing ved utkjøring fra planområdet mot nord.

Trafikksikkerhetsanalyse

Renovasjonspunktet er plassert langs privat adkomstveg i utkanten av planområdet. Det medfører manøvrering og rygging på samme areal som benyttes til blandet trafikk, kjørende og gående.

Konfliktpunkt mellom renovasjonsbil og ganglinjer gjennom området er vist i figur 13.

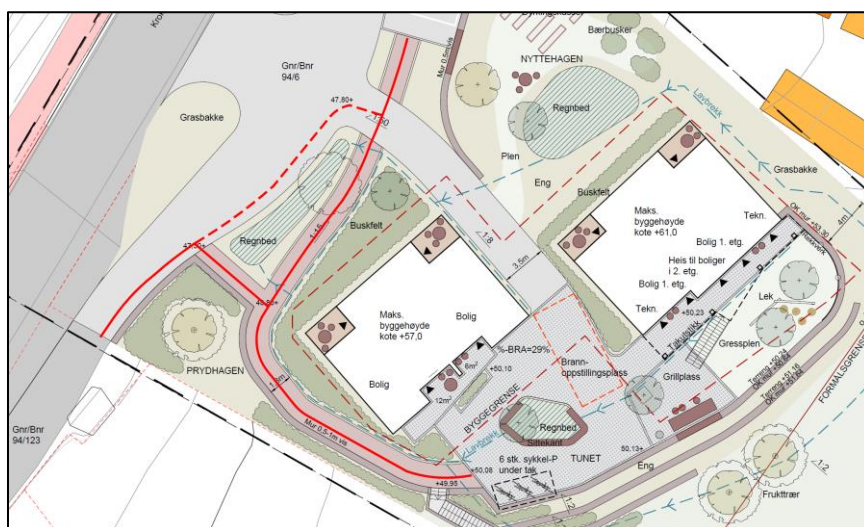


Figur 13 - Eksisterende ganglinjer som krysser adkomst for renovasjonsbil

Trafikktelling gjennomført ettermiddag 24.10.2022 mellom kl. 15.00 og 17.00 viser at det den dagen var få gående i området, se tabell 3. En må regne med at dette tallet vil variere noe og sannsynligvis øke etter utbygging av nye boliger. Som et avbøtende tiltak for gående til/fra planlagte boliger er de interne gangvegene utformet på en måte som gjør at en unngår konflikt med ryggebevegelse, se figur 14. Ganglinjer er vist med rød strek.

Tidspunkt	Gående	Kjørende	
		Inn	Ut
15.00-15.30	1	0	0
15.30-16.00	0	3	0
16.00-16.30	0	2	1
16.30-17.00	0	2	1
Totalt	1	7	2

Tabell 3 - Trafikktelling i avkjørsel, 24.10.2022



Figur 14 - Ganglinjer fra planlagte boliger til parking/bussholdeplass

Ved oppstilling står renovasjonsbilen i siktsone for utkjøring fra internveg opp til boligene. Frekvens på tømning og lav trafikkmengde opp til boligene gjør at dette vurderes som akseptabelt. Størrelsen på siktsonen her er ikke definert i reguleringsplanen.

Oppstillingsplassen er ikke plassert innenfor øvrige frisisiktsoner og trafikk ledes ikke via dedikert gangareal som følge av renovasjonsløsningen. Ved utkjøring vil man ikke behøve å rygge, og man vil derfor ha et mer oversiktlig bilde av kjøreforholdene.

Det har blitt vurdert alternative renovasjonsløsninger for å redusere konflikt med gående, som vist i figur 15 og 16. En alternativ løsning internt på egen tomt, som vist i figur 15 vil føre til større terrenginngrep og redusert areal til fremtidige boliger og innebærer fortsatt noe rygging. Det er ikke plass til en snusirkel uten store terrenginngrep, og dette er ikke forenelig med planlagt utbygging.

Oppstillingsplass i tilknytning til fylkesveg fjerner konflikt med gående, men blir sannsynligvis liggende delvis i siktsonen til avkjørselen mot fylkesveg. VLFK har uttalt seg negativt til dette. VLFK og BIR har også kommet med føringer om at renovasjon bør løses internt. Derfor er ikke dette gått videre med.



Figur 15 - alternativ løsning



Figur 16 - alternativ løsning

Referanser

Renovasjonteknisk veileder (RTV), 2024. Hentet fra: <https://bir.no/ny-avfallsloesning/planlegging-av-nytt-renovasjonsanlegg/renovasjonteknisk-veileder/> [Hentet: 18.02.2025]

Håndbok N100 Veg- og gateutforming, oktober 2023. Statens vegvesen.