

RENOVASJONSTEKNISK PLAN

Oppdragsnavn	Slettemarken sykehjem
Prosjekt nr.	1350017214
Kunde	Bergen kommune
Versjon	1
Utført av	Tarjei Breivik
Kontrollert av	Christoffer Hatletveit Tonheim
Godkjent av	Birgitte Ødven



Dato 19.09.2022

Rambøll
Erik Børresens allé 7
3015 Drammen

T +47 32 25 45 00
F +47 32 25 45 01
<https://no.ramboll.com>

Innhold

1 Innledning.....	3
1.1 Nøkkelinformasjon	3
1.2 Innledning til planforslaget.....	3
2 Generell del	5
2.1 Hovedløsning for avfallshåndtering	5
2.2 Plandokumentasjon	5
3 Teknisk del	8
3.1 Dimensjonerings- og kapasitetsberegninger	8
3.2 Detaljutforming av avfallsløsningen.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
3.3 Oppstillingsplass	8
3.4 Adkomst til avfallspunkt.....	11
3.5 Trafikksikkerhetsvurdering	12

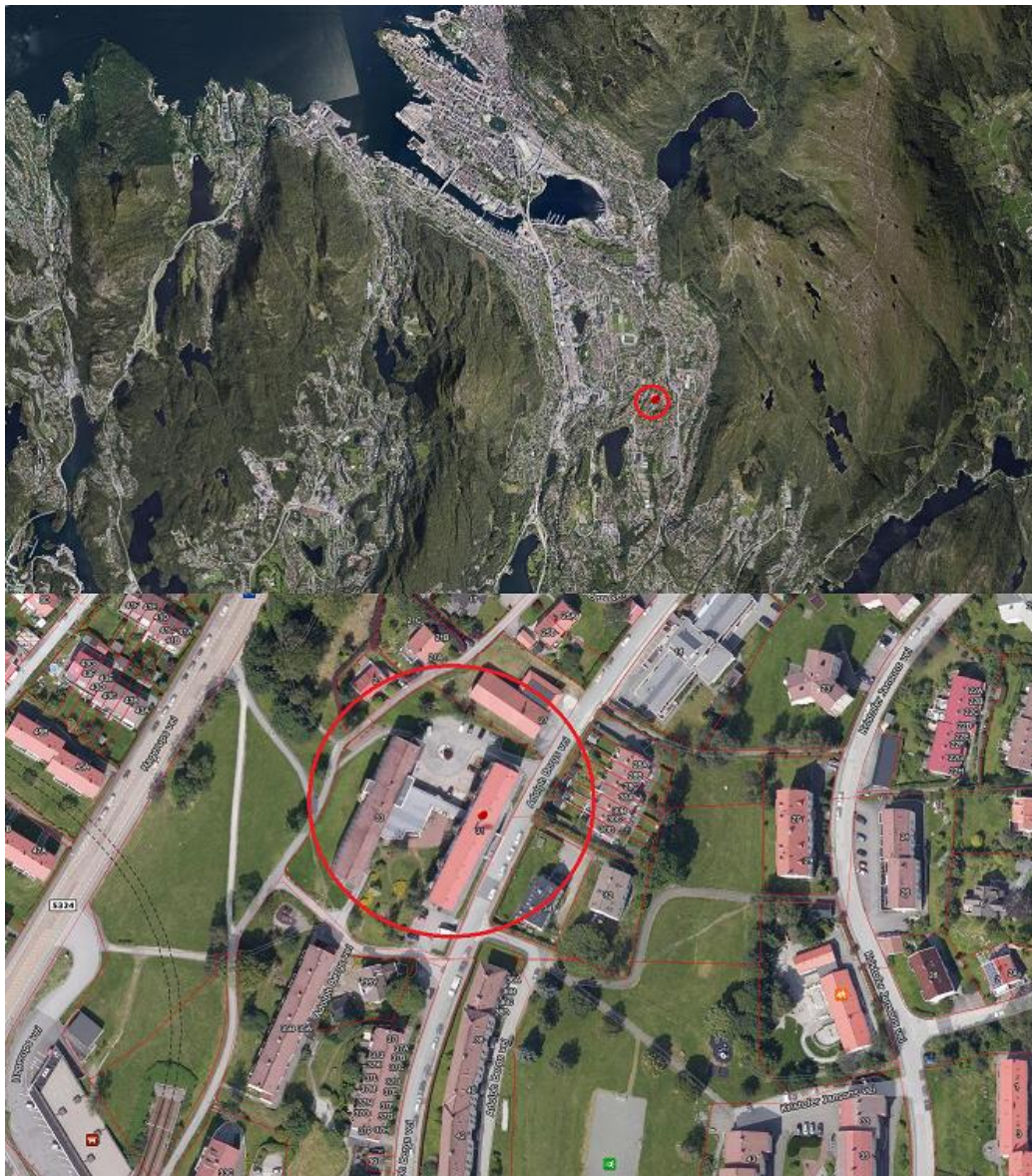
1 Innledning

1.1 Nøkkelinformasjon

PlanID:	4601_65270000
Gnr/Bnr:	160/654
Ant. boenheter:	Inntil 100
Avfallsløsning:	Innendørs stasjonært avfallssug og -beholdere (RTV, rev. 2.0)
Boligtype:	Sykehjem (næringsbygg)
Maksimal gåavstand:	-

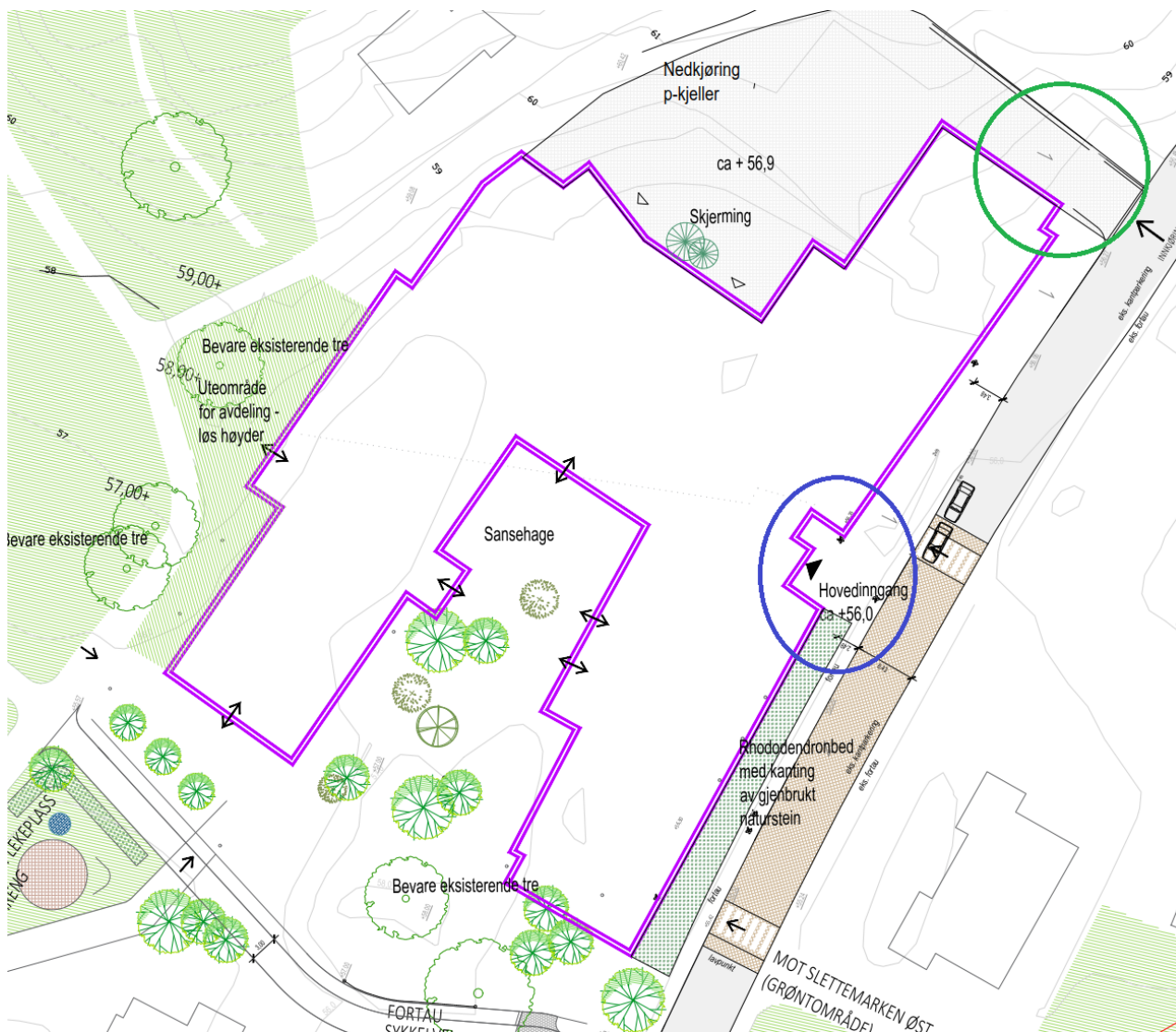
1.2 Innledning til planforslaget

Denne renovasjonstekniske planen (RTP) beskriver planlagt løsning for renovasjon etter utvidelse av eksisterende Slettemarken sykehjem. Utvidelsen vil øke beboerkapasiteten fra 30 til om lag 90 boenheter.



Figur 1: Områdekart (hentet fra kart.finn.no [05.05.2022]).

Hovedadkomst til sykehjemmet er plassert mot den kommunale veien Adolph Bergs vei, om lag midt på bygget. Adkomst for varetransport, derunder renovasjonsbiler, er planlagt ved enden av bygget, rundt 50 meter nord for hovedadkomsten. Samme adkomstvei benyttes av besøkende til sykehjemmets parkeringskjeller. Varetransport ledes videre inn i en «økonomigård», på nordsiden av bygget. Her håndteres varelevering og henting av avfall. Adkomstene er markert i Figur 2.



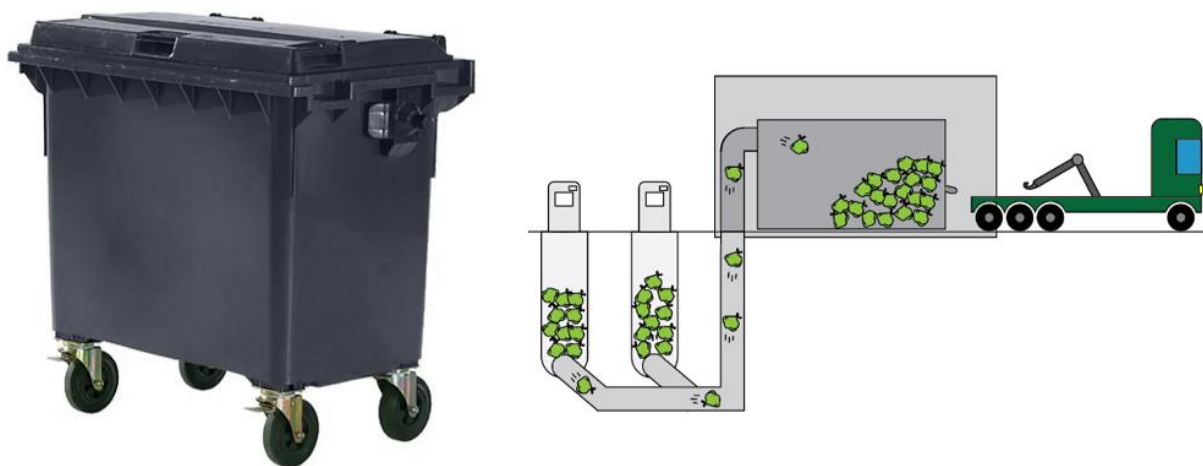
Figur 2: Skissert hovedadkomst (blå oval) og adkomst for varetransport (grønn sirkel).

Planlagt adkomstvei og snuplass/oppstillingsplass for varetransport skal innfri krav til fremkommelighet for renovasjonsbil, iht. BIRs renovasjonstekniske veileder (RTV) fra 2019. Denne fastsetter dimensjonerende kjøretøy til lastebil (L), som definert i Statens vegvesens håndbok N100. Bruksklasse 10 (BK10) ivaretas ved overbygningsdimensjonering iht. håndbok N200.

2 Generell del

2.1 Hovedløsning for avfallshåndtering

Avfall er planlagt håndtert innvendig i bygget. Restavfall føres inn i et innvendig vakuumsystem, frem til container. Denne er plassert inne i bygget, i et eget og egnet rom. Ved avfallshenting trekkes containeren ut av rommet, før den heises opp på containerbil. Kildesortering (papir/papp/drikkekartong, plast, glass/metall, matavfall) håndteres i egne avfallsbeholdere innendørs, som trilles ut til renovasjonsbil ved tømming.



Figur 3: 660 liters avfallsbeholder (t.v.) og prinsippskisse av stasjonært avfallssug (t.h.) (BIRs RTV, 2019).

Løsningen har fordelen av å ikke beslaglegge noe av de begrensede utvendige arealene, til lagerplass for avfallsbeholdere. Dette inngår i byggets rammebetingelser, som består i at byggets fotavtrykk baseres på et fastlagt romprogram og dialog med planetaten i Bergen kommune. Sistnevnte har også akseptert plasseringen av økonomigården på tomten. Dette arealet vil ikke trafikkeres av beboere eller allmenheten.

2.2 Plandokumentasjon

Det eksisterer ingen reguleringsplaner som spesifikt adresserer løsningen for avfallshåndtering ved Slettemarken sykehjem. Bergen kommunes kommunedelplan fra 2018 (planID: 4601_65270000, Figur 4) har enkelte relevante avsnitt i § 20 Vannforsyning, avløp og avfall:

20.2: Avfallshåndtering:

- 20.2.1: *Det skal redegjøres for avfallshåndtering gjennom utarbeidelse av en renovasjonsteknisk plan (RTP).*
- 20.2.2: *Der to eller flere utbyggingsområder ligger i nærheten av hverandre skal disse vurderes i sammenheng, for å sikre en god og felles infrastrukturløsning.*

Veiledning 20.2:

Avfallshåndteringen skal være effektiv, trafikk sikker og bærekraftig, og skal i minst mulig grad beslaglegge uteoppholdsarealer og arealer i byrom.

For boligområder og kombinasjonsbygg skal det utarbeides en RTP basert på gjeldende veileder. Kombinasjonsbygg skal betraktes som husholdning, og avfalls løsninger skal samordnes for

bolig- og næringsformål. Det kan stilles krav om fellesløsninger for flere eiendommer og utbyggingsområder.

Tilgjengelig boenhet i henhold til teknisk forskrift skal ha universelt utformes adkomst til avfallssystemet.

§ 8. *Krav til kjøring på privat vei i Forskrift om håndtering av avfall fra husholdning, Askøy og Bergen kommuner, Hordaland (2014) setter krav til private adkomstveier som benyttes frem til hentested, å være forsvarlig kjørbare for større kjøretøy, samt ha tilstrekkelig plass til at slike kjøretøy kan snu.*

Bergensområdets interkommunale renovasjonsselskap (BIR) har utarbeidet en *Renovasjonsteknisk Veileder (RTV)* (BIR, 2019). Dette er et teknisk rammeverk/veiledning for utarbeidelse RTP og dimensjonering/gjennomføring avfallshåndtering. I denne presiseres kravene BIR setter til adkomst for sine renovasjonsbiler:

- Dimensjonerende kjøretøy lastebil (L), jf. Statens vegvesens håndbok N100.
- Bruksklasse 10 (BK10) – 32 tonn.
- Etterstrebe snuplasser som ikke medfører rygging av store kjøretøy.

Disse kravene er i tråd med veiledere fra flere øvrige renovasjonsselskaper, og kan derfor ekstrapoleres til å anses som mer eller mindre generelle retningslinjer.

Bergen kommunes veinorm, *Vegnormer for Bergen kommune, samt vilkår for overtakelse av veger til kommunalt vedlikehold, et supplement til Statens vegvesen, vegdirektoratet sine vegnormaler*. Henviser videre til relevante håndbøker fra Statens vegvesen for bruk i sitt offentlige veinett. Blant disse er *N100 Veg- og gateutforming*, *V122 Sykkelhåndboka* og *V129 Universell utforming av veger og gater* relevante for adkomst til økonomigården ved Slettemarken sykehjem. Listen må imidlertid ikke anses som uttømmende.



Figur 4: Utsnitt fra plankart for eiendom 160/654 (planID: 4601_65270000).

3 Teknisk del

Denne delen gir først en kortfattet beskrivelse av forventet avfallsvolum. Deretter presenteres adkomst-, oppstilling- og snumuligheter for renovasjonsbil.

3.1 Utforming og dimensjonering av avfallsløsningen

Utbyggingen av Slettemarken sykehjem planlegges å føre til en maksimal kapasitet på 100 beboere, altså 100 boenheter. Avfallscontainer og -beholdere dimensjoneres iht. BIRs RTV, der forventet produksjon av ulike typer avfall er kvantifisert. Bergen kommune definerer sykehjem som næringsbygg, hvilket i utgangspunktet ikke omtales i veilederen. Ettersom dette er et sykehjem med fastboende, er det imidlertid fornuftig å anta avfallsmengdene blir av samme størrelsesorden. Anslått avfallsvolum for sykehjemmet blir dermed som vist i Tabell 1.

Tabell 1: Beregnet avfallsproduksjon.

Avfallstype/Fraksjon	Avfallsproduksjon per boenhet [liter]	Antall boenheter	Totalt per henteperiode [liter]	Hentefrekvens
Rest	min. 80*	100	8000*	ukentlig*
Papir, papp, drikkekartong	min. 140	100	14 000	månedlig
Plast	min. 160	100	16 000	månedlig
Glass og metall	min. 10	100	1000	månedlig
Mat	min. 50	100	5000	annenhver uke

**Tømmefrekvens tilpasses etter behov. Beregnede avfallsmengder er basert på forventet ukentlig produksjon.*

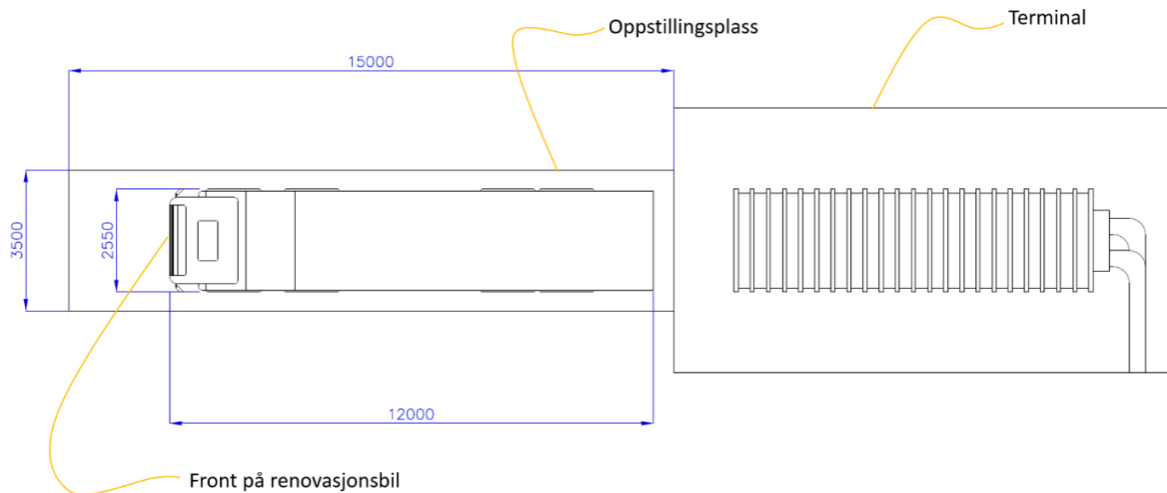
Dimensjonering og ytterligere beskrivelse av sykehjemmets avfallshåndtering ivaretas av ansvarlig prosjekterende.

3.2 Oppstillingsplass

Utforming av adkomst og oppstillingsplass skal ivareta tilkomstkrav for renovasjonsbil, gitt i BIRs RTV og via e-postkorrespondanse med BIR Infrastruktur AS (april 2022). Dette innebærer utforming som tilfredsstiller dimensjonerende kjøretøy lastebil (L) og bruksklasse 10 (BK10) i N100 (2021), samt en overbygning som tåler 32 tonn. Baktømt renovasjonsbil, antatt lengde 10,5m, er 1,5m kortere enn dimensjonerende kjøretøy (L). Dermed er en ekstra sikkerhetsfaktor inkludert i sporingsanalysen for dette kjøretøyet.

Containere fra det stasjonære avfallssuget hentes av krokobil. Denne har samme lengde som dimensjonerende kjøretøy (L). Geometrikravene for krokobil er iht. RTV strengere enn for baktømt renovasjonsbil. Ettersom disse skal bruke samme oppstillingsplass, er førstnevnte dimensjonerende for utformingen. BIRs RTV setter følgende krav til tømning av stasjonært avfallssug, som må ivaretas ved utforming av økonomigården:

- 15 m langt og 3,5 m bredt planfritt areal foran tømmeinnretning.
- 0% tverrfall, maks 3% lengdefall.
- Fast underlag. Ingen begrensende hindringer som mur, fortauskant, parkerte biler, brøytekanter, stolper, trær, vegetasjon e.l.
- Min. 5 m fri høyde ved tømning. 4,5 m ved kjøring.



Figur 5: Oppstillingsplass for renovasjonsbil (krokbil) ved stasjonære avfallssug (BIR RTV, 2019).

Det er nødvendig med én ryggebevegelse for å snu renovasjonsbil. Dette er ikke optimalt, men anses som akseptabelt, tatt byggets og økonomigårdens rammebetingelser i betraktning. Som beskrevet i kap. 3.4, er også risikoen for påkjørsel av myke trafikanter begrenset. Figur 6, Figur 7 og Figur 8 viser tre alternative snubevegelser renovasjonsbilen kan benytte seg av. Disse forutsetter overdekning over deler av nedkjøringsrampen til parkeringskjelleren. Krokobil for henting av container fra avfallssug vil trolig kreve mindre justeringer for å nå ideell tømmeoposisjon.



Figur 6: Snubevegelse, alternativ 1.



Figur 7: Snubevegelse, alternativ 2.



Figur 8: Snubevegelse, alternativ 3.

Renovasjonsbil vil ikke være til hinder eller sperre for annen trafikk ved tømning. For å sikre oppstillingsplassens tilgjengelighet, bør det etableres permanent «parkering forbudt»-skilt og/eller skravering på asfalten, slik at arealet reserveres til oppstillingsplass for renovasjonsbil. Dette utformes iht. gjeldende kommunale regelverk og relevante håndbøker fra Statens vegvesen.

3.4 Trafikksikkerhetsvurdering

Hovedferdselsåren for myke trafikanter forbi området vil følge fortauet øst for sykehjemmet, langs Adolph bergs vei. Det vil være nødvendig med kryssing av adkomstveien til økonomigården, i forlengelsen av ferdssårens forbi sykehjemmet. For å ivareta myke trafikanter er det derfor nødvendig å ivareta siktkrav til fotgjengerfelt. Slike krav er definert i N100 og øvrige relevante veiledere fra Statens vegvesen, bl.a. V122 og V127.

For å benytte økonomigården som oppstillingsplass, er renovasjonsbilen nødt til å utføre én ryggebevegelse. Dette medfører større risiko for påkjørsel enn om snubevegelsen kunne vært utført som én kontinuerlig operasjon. Økonomigården er imidlertid ikke tiltenkt bruk for beboere, besøkende eller allmenheten. Videre er myke trafikanter som skal bevege seg i området ivaretatt ved en gang- og sykkelvei rundt området. I tillegg er avfallscontainer og -beholdere plassert inne i sykehjemmet. Disse faktorene vil virke sterkt begrensende på antallet myke trafikanter som ferdes i økonomigården, hvilket taler for at én ryggebevegelse kan aksepteres fra et trafikksikkerhetsperspektiv. Grunnet avfallsrommenes og oppstillingsplassens plassering, vil ikke renovasjonsbil være til hinder for øvrig trafikk ved tømning.

Avkjørselen fra Adolph Bergs vei må tilrettelegges for renovasjonsbil. Dette omfatter bl.a. begrenset bruk av skarpe/avvisende kanter. Videre må siktlinjer mot kjørevei, iht. N100, ivaretas for å sikre akseptable inn- og utkjøringsforhold. Det bør utarbeides en skiltplan som understreker kryssingspunktet over adkomstveien, slik at kjørende gjøres oppmerksomme på dette før de svinger av.

Bør det likevel være en liten kant, taktil mekring og/eller opphøyd gangfelt for å sikre sjåførens oppmerksomhet mtp. fotgjengerfelt?