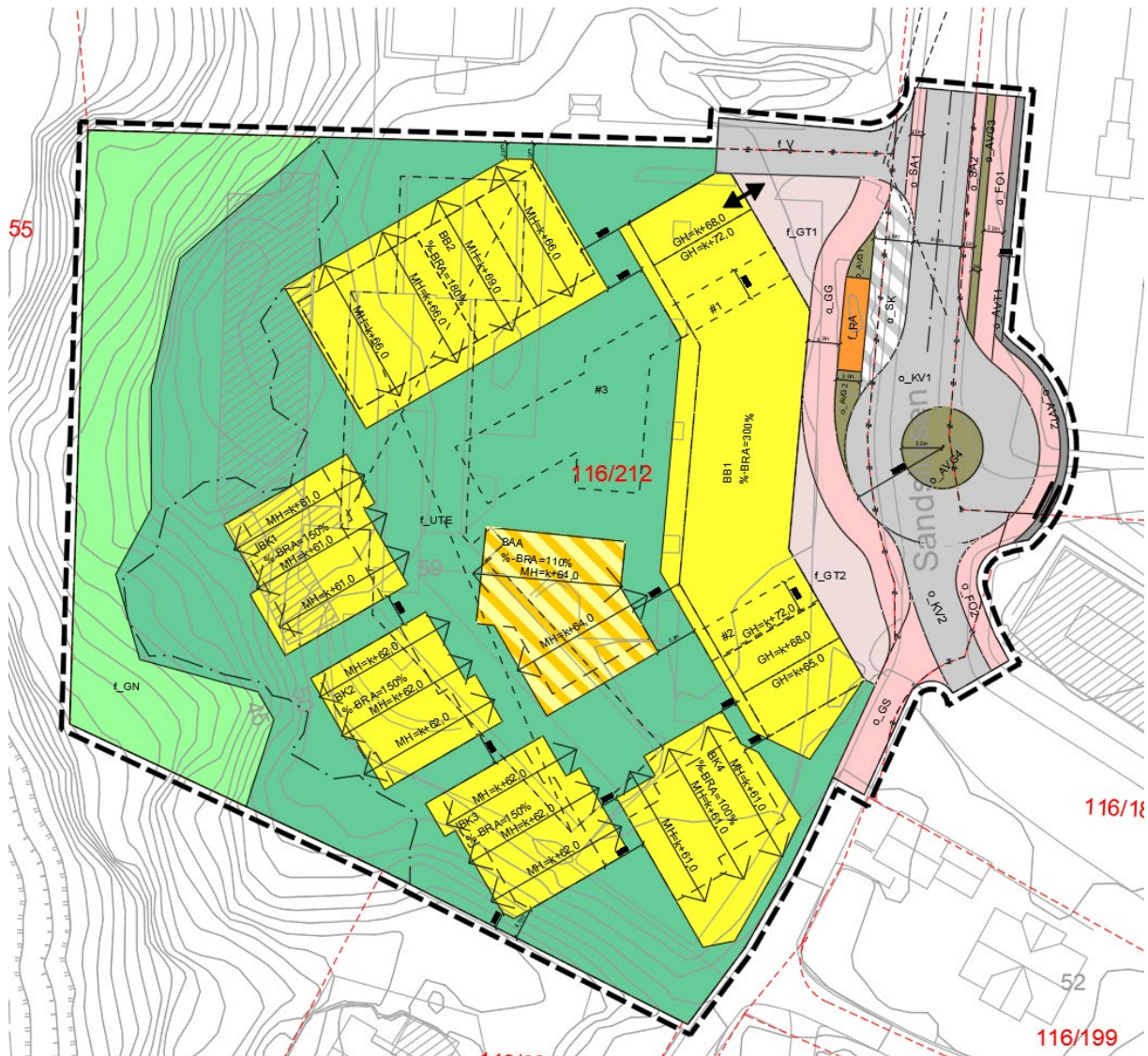


Sandsliåsen 59

Renovasjonsteknisk Plan

Dato: 17.01.2023 – justert 22.06.2023



Nøkkelinformasjon:

PlanID:	4601_70380000
Gnr/Bnr:	116/212
Antall boenheter:	Inntil 58
Avfallsløsning:	Mobilt avfallssug og nedgravde bunntømte containere med og uten komprimering
Boligtype:	Blokkbebyggelse, punkthus og frittliggende småhusbebyggelse
Maksimal gåavstand:	Ca. 80 meter / ca. 270 meter
RTV revisjons nr.:	2.0

Innledning

Denne renovasjonstekniske avfallsplanen (RTP) tar for seg renovasjonsløsning for inntil 58 nye boliger som skal etableres på Sandsliåsen 59. Boligfeltet grenser til vedtatte plan for Sandsliåsen 57, med plan-id 4601_65340000, hvor det skal etableres inntil 200 boenheter. Deler av renovasjonsløsningen for Sandsliåsen 59 foreslås tilknyttet løsningen for Sandsliåsen 57.

Planområdet ligger lengst sør i Sandsliåsen, som har tilkomst fra Sandslivegen. Sandsliåsen er ikke er gjennomkjørbar, og langs sørøstlige del av planområdet er den stengt med en bom.

Tilkomstvei, oppstillingsplass, snusløyfe og utkjøringsvei for renovasjonsbil tilfredsstillende både lastebil (L), jf. Statens vegvesens håndbok N100, og bruksklasse 10 (BK10) 32 tonn, jf. 'Forskrift om nærmere bestemmelser om tillatte vekter og dimensjoner for offentlig veg'.

RTP er justert 22.06.2023, og den eneste endringen er at planforslaget tilrettelegger for 58 boenheter, og ikke 56, som tidligere. Dette har ingen praktisk konsekvens for løsningene i RTP. Det var dimensjonert for noe overkapasitet, og justert beregning av dimensjonering vil resultere i samme antall containere og nedkast.

Generell del

Hovedløsning for håndtering av avfall

Løsninger er i all hovedsak prosjektert i henhold til BIRs retningslinjer i Renovasjonsteknisk veileder, revisjon 2.0. Det legges til rette for mobilt avfallssug for restavfall, samt nedgravde bunntømte containere med og uten komprimering for øvrige fraksjoner. Renovasjon løses i randsonen av planområdet, langs veibanen i Sandslåsen. Det er maksimalt ca. 80 meter gangavstand fra inngangsdør til nedkast. Unntaket er fraksjonen glass- og metallemballasje, hvor avstanden er på maksimalt ca. 270 m.

Plandokumentasjon/reguleringsplan

Følgende planbestemmelser omhandler renovasjonshåndtering¹:

§ 3.1.1.4 **Renovasjon**

§ 3.1.1.4.a *Det skal etableres mobilt avfallssug for restavfall. Nedkast skal ha hensiktsmessig plassering innenfor gatetun f_GT1. Det skal søkes etablert felles løsning med plan med plan-id 4601_65340000.*

§ 3.1.1.4.b *Annet avfall skal håndteres med nedgravde bunntømte containere innenfor f_RA.*

§ 3.1.1.4.c *Glass- og metallavfall kan håndteres i felles løsning på f_BRE i plan med plan-id 4601_65340000.*

§ 3.1.1.4.d *Renovasjonsteknisk avfallsplan, datert 17.01.2023, skal ligge til grunn for etablering av renovasjonsanlegg.*

§ 3.1.5 **Renovasjonsanlegg (f_RA)**

Utforming (§12-7 nr. 1):

§ 3.1.5.1 **Plassering**

§ 3.1.5.1.a *I felt f_RA skal det etableres nedgravde bunntømte containere.*

§ 3.1.5.1.b *Kontainere skal plasseres med minst 1 meters avstand til gangarealet o_GG.*

§ 3.1.5.2 **Andre krav om utforming**

§ 3.1.5.2.a *Det skal etableres et tydelig og fysisk skille mellom gangarealet o_GG og f_RA som sikrer at gående ikke ferdes innenfor 1 meters sikringszone ved tømming av containere.*

Funksjons- og kvalitetskrav (§12-7 nr. 4, 5):

§ 3.1.5.3 **Tilgjengelighet**

§ 3.1.5.3.a *Nedkastene skal være tilgjengelige med trinnfri atkomst fra o_GG. Sikringssonen skal ikke utformes på en måte som hindrer tilgjengeligheten til nedkastene.*

§ 3.1.5.4 **Om området/områdene skal være offentlige eller felles (§ 12-7 nr. 14)**

§ 3.1.5.4.a *f_RA skal være felles for BK1-BK4, BAA og BB1-BB2.*

¹ Det presiseres at nummerering og nøyaktig formulering kan endres til endelig innlevering av planen, men meningsinnholdet vil være som beskrevet her.

§ 3.2.5 Gatetun (f_GT1)

Utforming (§12-7 nr. 1)

§ 3.2.5.1 Arealbruk

§ 3.2.5.1.d I f_GT1 skal det etableres nedkast for avfallssug på hensiktsmessig sted.

§ 3.2.10 Kombinerte formål for samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastrukturtraseer (o_SK)

Utforming (§12-7 nr. 1)

§ 3.2.10.1 Arealbruk

§ 3.2.10.1.a Arealet skal benyttes som oppstillingsplass for renovasjonskjøretøy.

Funksjons- og kvalitetskrav (§ 12-7 nr. 4)

§ 3.2.10.2 Krav til type dekke

§ 3.2.10.2.a Arealet skal etableres med fast kjørestærkt dekke.

§ 3.2.10.3 Om området/områdene skal være offentlige eller felles (§ 12-7 nr. 14)

§ 3.2.10.3.a Arealet skal være offentlig.

§ 6 Rekkefølgebestemmelser (§ 12-7 nr. 10)

§ 6.2 Før bebyggelse tas i bruk (felt BK1-BK4, BAA, BB1-BB2 og f_BG)

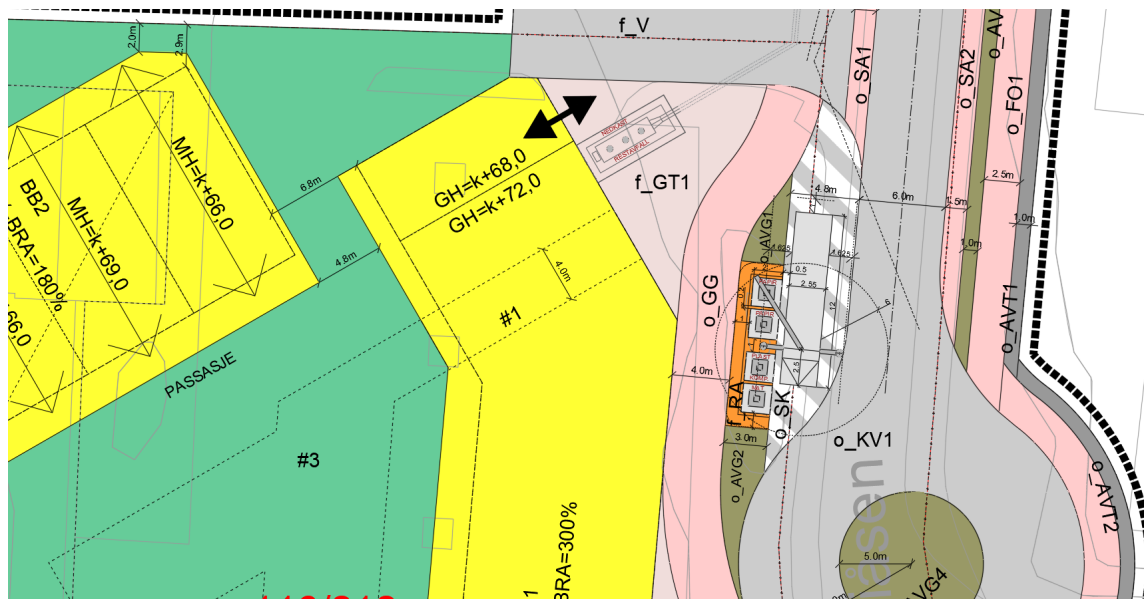
§ 6.2.1 Renovasjonsanlegg i f_RA og avfallssug i f_GT1 skal være ferdigstilt i henhold til § 3.1.1.4.

§ 6.2.3 Offentlige arealer for samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur o_KV1-2, o_FO1-2, o_GS, o_GG, o_SA1-2, o_AVT1-2, o_AVG1-4 og o_SK skal være ferdigstilt i henhold til § 3.2.

I plankartet har felt f_RA oransje farge. Gatetun f_GT1 ligger nordvest for f_RA.



Figur 1 Utsnitt fra plankart for plan-id 4601_70380000, vertikalnivå 2.



Figur 2 Utsnitt som viser renovasjonsløsninger på plankart. Nedkast avfallssug på f_GT1, nedgravede bunntømte containere på f_RA og oppstillingsplass på o_SK.

Teknisk del

Denne delen tar for seg det tekniske aspektet ved renovasjonsløsning for Sandsliåsen 59. Planen åpner for inntil 58 boenheter. Dimensjonerings- og kapasitetsberegninger som danner grunnlaget for renovasjonsanlegget vises under. Det resulterer i totalt 4 nedgravde bunntømte containere, hvorav 1 er komprimerende, samt et mobilt avfallssug med 3 nedkast og 1 tank. Tømmefrekvensen på anlegget blir i henhold til BIRs standard.

Dimensjonerings- og kapasitetsberegninger

Planen åpner for mer enn 40 boenheter, og BIR stiller derfor krav til egen nedgravd bunntømt container for glass- og metallemballasje. Fra 2023 er det krav om utsortering av matavfall i Norge. For å imøtekomme dette kravet må fremtidige avfallsløsninger i BIR-området tilrettelegges for utsortering av matavfall. Det er p.t. ikke krav til håndtering av tekstilavfall. Det medfører et totalt minimumsvolum på:

Restavfall:	58 x 80 l =	4640 liter
Papir/papp/drikkekartong:	58 x 140 l =	8120 liter
Plastemballasje:	58 x 160 l =	9280 liter
Glass- og metallemballasje:	58 x 10 l =	580 liter
Matavfall:	58 x 50 l =	2900 liter

Mobilt avfallssug

Type avfall	Liter	Tømme- frekvens	Volum behov (l)	Volum konteiner (l)	Fyllings- grad	Kapasitet konteiner (l)	Antall*
Restavfall A4-tank	80	1/uke	4640	7700	80 %	6160	1

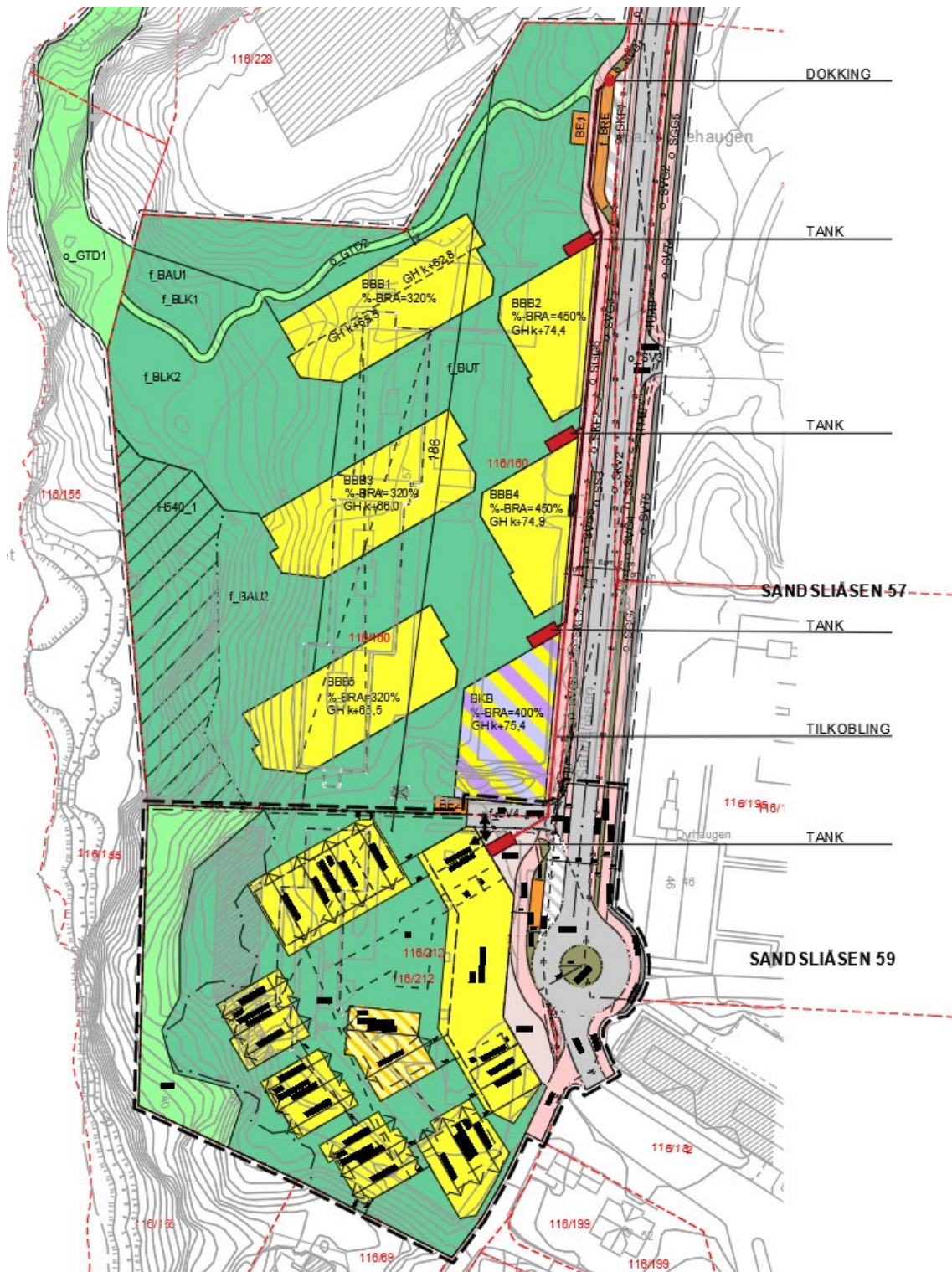
Tabell 1 Beregning av dimensjonering av mobilt avfallssug.
*Antall er avrundet opp til nærmeste hele tall.

Det tilrettelegges for mobilt avfallssug for restavfall. En A4 lagringstank med 3 nedkast plasseres innenfor gatetun f_GT. Dette er nær adkomst til bil- og sykkelparkering, i gangretning mot bybaneholdeplass, og det ligger omtrent like langt unna de ulike enhetenes inngangspartier som felt f_RA, dvs. maksimalt ca. 80 meter. A4-tanken har 3 nedkast, et totalvolum på 7700 liter, og en effektiv fyllingsgrad på 80%, noe som gir en kapasitet på 6160 liter. Dette dekker behovet for 58 enheter på 4640 liter.

I Sandsliåsen 57 (plan-id 4601_65340000) er det også planlagt avfallssug for restavfall. Det legges opp til at man kobler seg på røret til den sørligste tanken i Sandsliåsen 57. Avstanden mellom tank og dokkingpunkt kan være inntil 300 meter, med en maks stigning for rørføringer på 15 grader. Med en avstand på i underkant av 200 meter, og små høydeforskjeller langs strekningen, lar dette seg fint gjennomføre. På denne måten vil det ikke være behov for nytt dokkingpunkt for Sandsliåsen 59.

Fordeler med å koordinere med naboeiendom:

- BIR trenger kun å tømme restavfall på 1 tømme punkt, samlet tømming for begge boligområdene
- Dokkingpunkt i Sandsliaasen 57 ligger lengre unna bebyggelse og gir derfor mindre støybelastning for beboere
- Mindre trafikkbelastning på returpunkt i Sandsliaasen 59



Figur 3 Koordinering med plan for Sandsliaasen 57, med plan-id 65340000. Avfallssug.

Nedgravde bunntømte containere

Felt f_RA skal ha rom for nedgravd avfallsløsning for inntil 58 boenheter. Under vises dimensjonering for fraksjonene matavfall, papp/papir/drikkekartong, plastemballasje og glass- og metallemballasje. I beregningene tas det utgangspunkt i at de nedgravde bunntømte containerne har en innercontainer med et volum på 4800 liter og en fyllingsgrad på 85%, og altså rommer 4080 liter. For å spare plass er det valgt å benytte komprimerende containere for plastemballasje.

Type avfall	Liter	Tømmefrekvens	Volumbehov	Volum containere	Antall*	ikke avrundet
Papir/papp	140	1/måned	8120	4080	2	1,99
Plast	160	1/måned	9280	4080	1**	2,27/4
Glass/metall	10	1/måned	580	4080	1	0,14
Mat	50	2/måned	2900	4080	1	0,71
Sum					5	

Tabell 2 Beregning av dimensjonering av nedgravde bunntømte containere med og uten komprimering for f_RA.

*Antall er avrundet opp til nærmeste hele tall.

**Komprimerende containere for plastavfall. Dersom det etableres ikke-komprimerende containere for plastavfall, trenger man 3 stk. Det er tatt høyde for at 1 komprimerende containere erstatter 4 ikke-komprimerende (4:1).

Containere for glass- og metallemballasje i Sandsliåsen 57 (plan-id 4601_65340000) har en overkapasitet på 0,5 containere, og kan dermed romme glass- og metallemballasje fra Sandsliåsen 59, som for 58 boenheter krever 0,14 containere. Maksimal gangavstand til glass- og metallcontainere vil da være ca. 270 meter. Dette er mer enn preakseptert avstand fra inngang til nedkast, men det har noen fordeler som gjør at det likevel foreslås:

- Til fots ligger det i retning nærmeste bybaneholdeplass
- Økonomisk og miljømessig gevinst ved å fylle opp 1 containere i stedet for å etablere 2 containere med overkapasitet
- Renovasjonsanlegget tilknyttet Sandsliåsen 57 ligger lengre unna bebyggelse, og det vil gi redusert støybelastning for beboere
- Mindre trafikkbelastning på returpunkt i Sandsliåsen 59

Samlet skal felt f_RA dermed romme **totalt 4 containere** (2 for papp/papir/drikkekartong, 1 komprimerende for plast og 1 for matavfall), forutsatt at containere for glass- og metallemballasje og dokkingpunkt for avfallssug løses i Sandsliåsen 57.

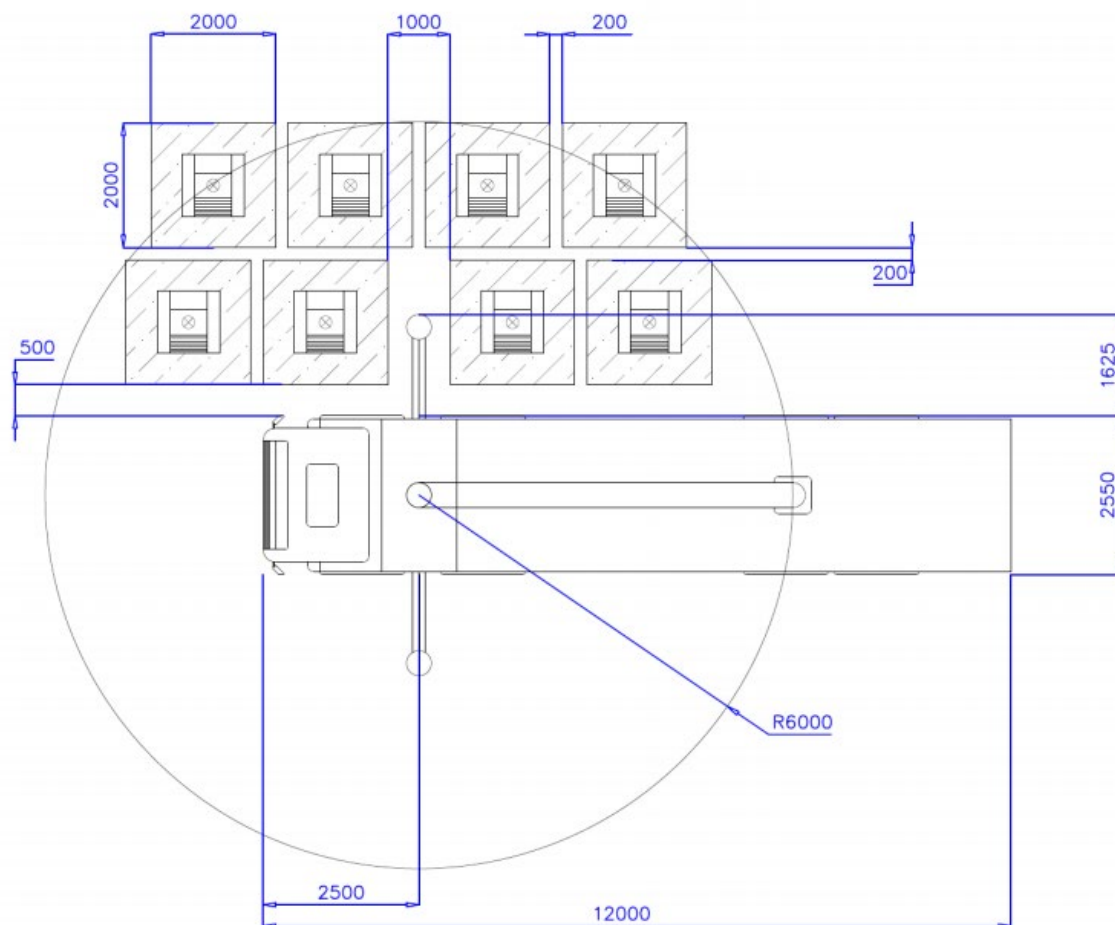
Detaljutforming av avfallsløsningen

Det skal etableres nedgravde bunntømte containere som tømmes med kranbil. Utforming av hentested følger BIRs krav av renovasjonsteknisk veileder (RTV). Bilens mål er dimensjonerende for tilkomstvei, snuhammer, oppstillingsplass og utkjøringsvei. Renovasjonsanlegget bør være opplyst, uten å komme i konflikt med kranløft.

Renovasjonsbilens dimensjoner:

- Lengde: 12 m
- Bredde 2,55 m
- Bredde ved tømming som følge av støttelabber: 5,8 m
- Høyde: 4 m
- Høyde ved tømming: 15 m
- Kranradius: 6 m (7 m for plastemballasje uten komprimering)

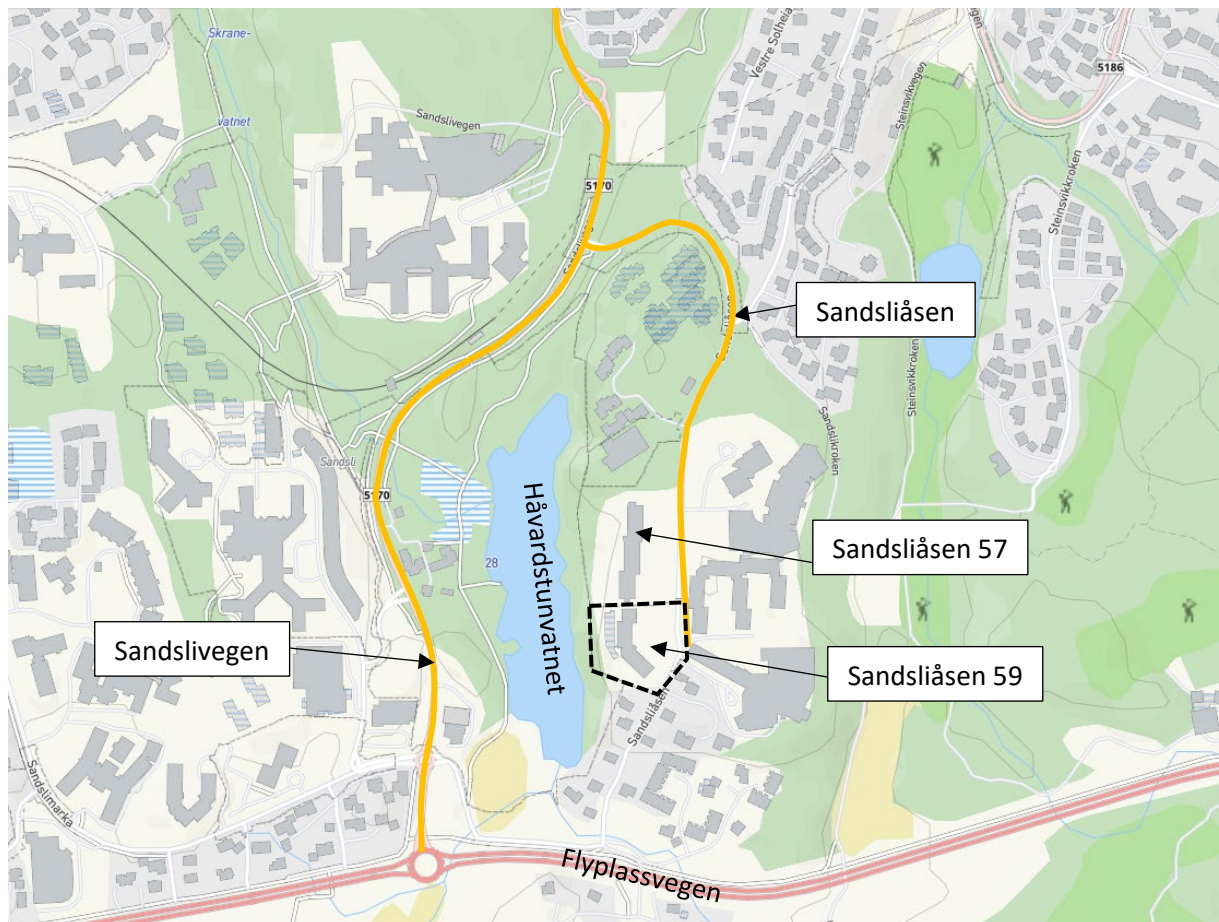
Kranen er plassert midt på bilen, 2,5 m fra front. Støttelabbene er også plassert 2,5 m fra front og stikker ut 1,625 m på hver side (bilens bredde er totalt 5,8 m ved tømming). Støttelabbene kan plasseres på forhøyninger +0,3 m relativt til renovasjonsbil så lenge de er dimensjonert for det. Støttelabber kan ikke plasseres på et lavere nivå enn renovasjonsbilens. Målene og plasseringen av de nedgravde bunntømte containere er basert på den tekniske tegningen under.



Figur 4 BIRs tekniske tegning med dimensjoner på renovasjonsanlegg og kranbil. Kilde: bir.no, RTV.

Kjørevei, tilkomstvei og utkjøringsvei for renovasjonsbil

Tilkomstvei, oppstillingsplass, snusløyfe og utkjøringsvei for renovasjonsbil (L) tilfredsstillende både lastebil (L), jf. Statens vegvesens håndbok N100, og bruksklasse 10 (BK10) 32 tonn, jf. 'Forskrift om nærmere bestemmelser om tillatte vekter og dimensjoner for offentlig veg'. Renovasjonsbilen har tilkomstvei til eiendommen via Sandsliåsen, med avkjøring fra Sandslivegen. Sandsliåsen er tilkomst for renovasjonskjøretøy blant annet for planene Sandsliåsen 57, Skiftingshaugen og Sandsliparken, eksisterende næringsbedrifter i området og Quality Hotel Edvard Grieg. Renovasjonsanlegget er plassert langs veien, slik at renovasjonsbilene ikke må kjøre inn i boligområdet.

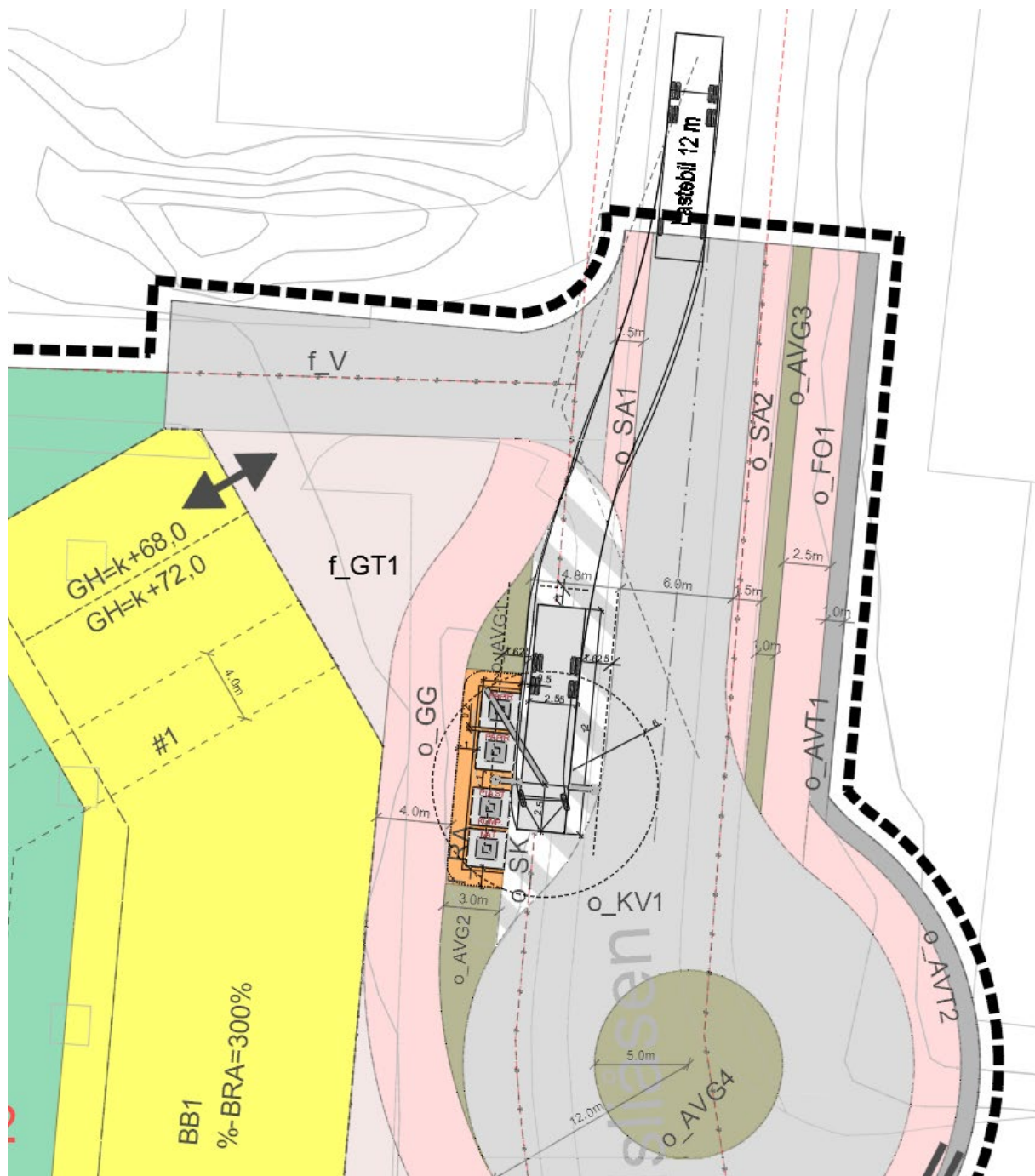


Figur 5 Utsnitt fra kommune kart.no som viser geografisk sammenheng for tilkomstveien, markert med gult. Planområdet er markert med svart stiplet linje.

Tilkomstvei

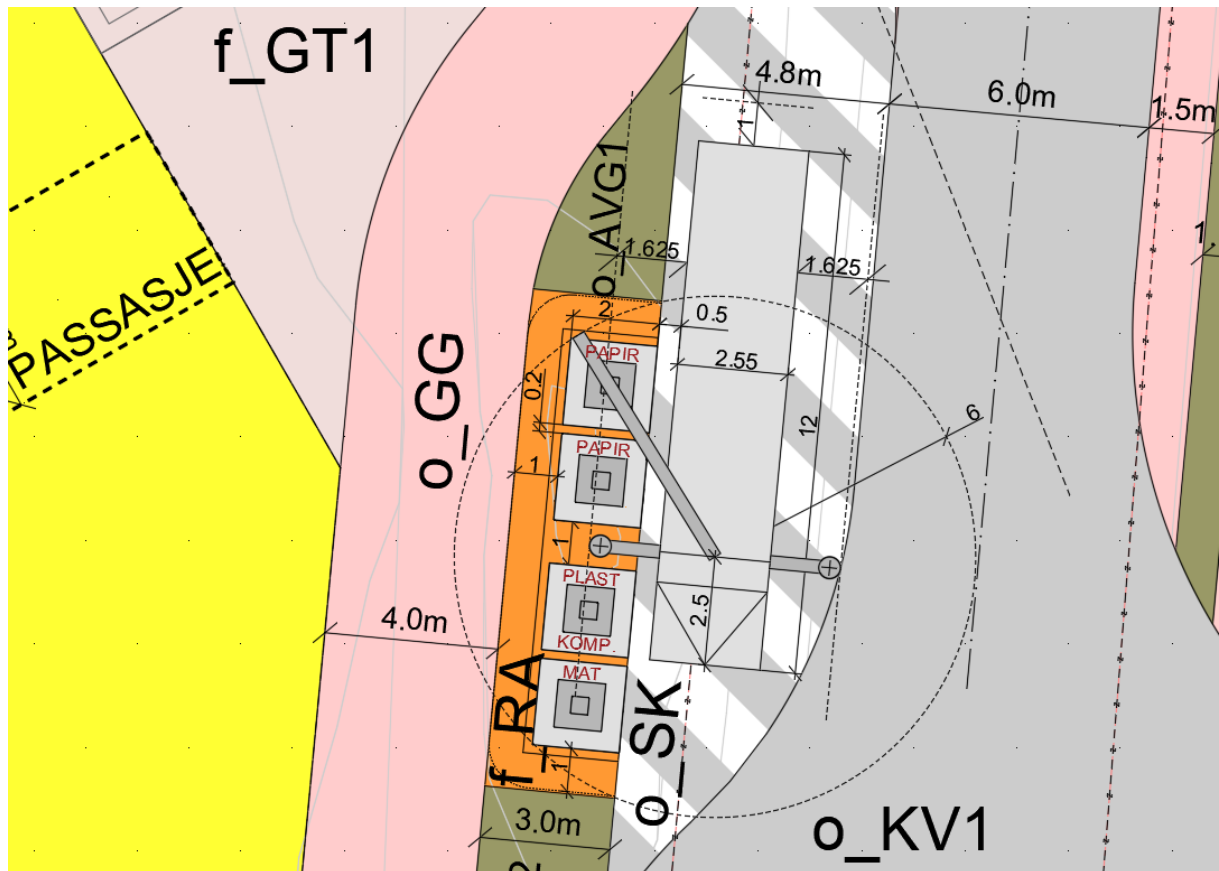
Tilkomstveien Sandslåsen har en helningsgrad på 10 % (1:10) på en kort strekning helt i nord, og ellers i gaten er helningen slakere enn 10 %, og tilfredsstillende dermed maksimal akseptabel helningsgrad på 10 %.

Renovasjonsløsning for Sandslåsen 59 legger opp til at renovasjonsbiler kjører sørover i Sandslåsen, og svinger av til oppmerket oppstillingsplass langs gaten. Oppstillingsplassen ligger i felt o_SK, like sør for sykkelfelt o_SA1. Renovasjonsbilen må kjøre over deler av sykkelfeltet for å nå den.



Figur 6 Sporingkurver for tilkomst til oppstillingsplass.

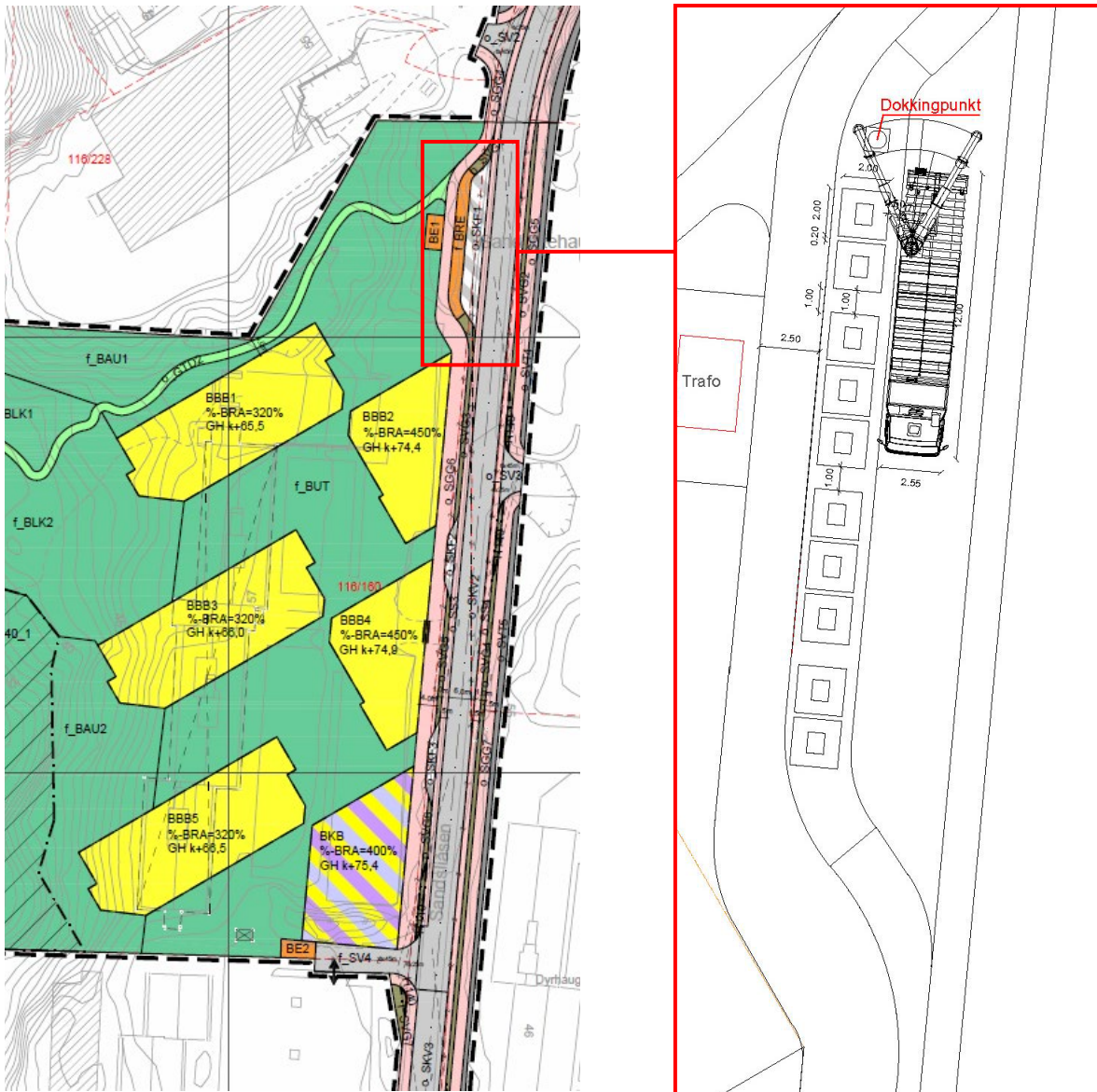
Oppstillingsplass



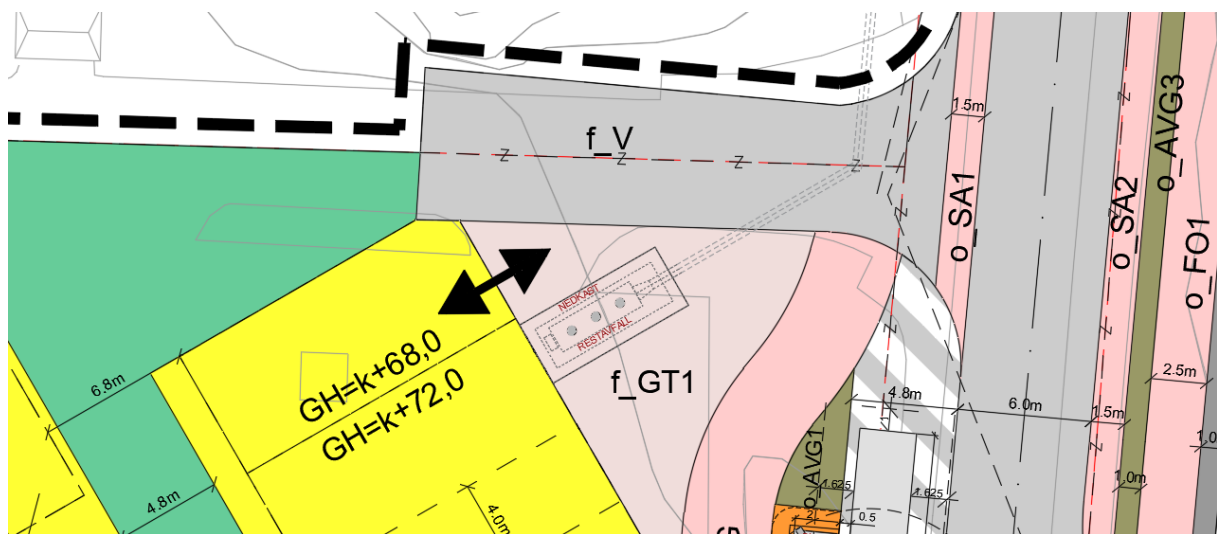
Figur 7 Oppstillingsplass på f_RA med mål.

Oppstillingsplassen for kranbil er utformet som en lomme langs gaten Sandslåsen. Den ligger i felt o_SK. Oppstillingsplassen tilfredsstiller BIRs krav på maksimalt 2 % tverrfall og 6 % helning i lengderetning. Kranbil når alle konteinerne fra samme oppstilling. Kranbilen overholder avstanden fra konteinerne på 0,5 m. Oppstillingsplassen vil bli ivaretatt med «parkering forbudt»-skilt og oppmerking i vegbane. Støttelabben plasseres maksimalt 0,3 meter høyere enn renovasjonsbilen og har fast dekke som tåler akseltrykk på 11,5 tonn. Det er ingen bygningsmasse, skilt, el. som er i konflikt med kranløftet, dvs. innenfor 1 meter fra konteiner. Det er minst 15 m fri høyde i tilknytning til kranløftet. Ved oppstilling vil den ene støttelabben stå mellom to konteiner på felt f_RA og den andre i felt o_SK.

Som nevnt, skal det mobile avfallssuget koordineres med løsningen i Sandslåsen 57, plan-id 4601_65340000. Det vil da ikke bli behov for eget dokkingpunkt for Sandslåsen 59. Nedkast for restavfall for Sandslåsen 59 plasseres på gatetun f_GT1 i nordøst og rørene kobles til rørene i den sørligste tanken i Sandslåsen 57. Oppstillingsplass for avfallssugbil er dermed ivaretatt i plan 4601_65340000.



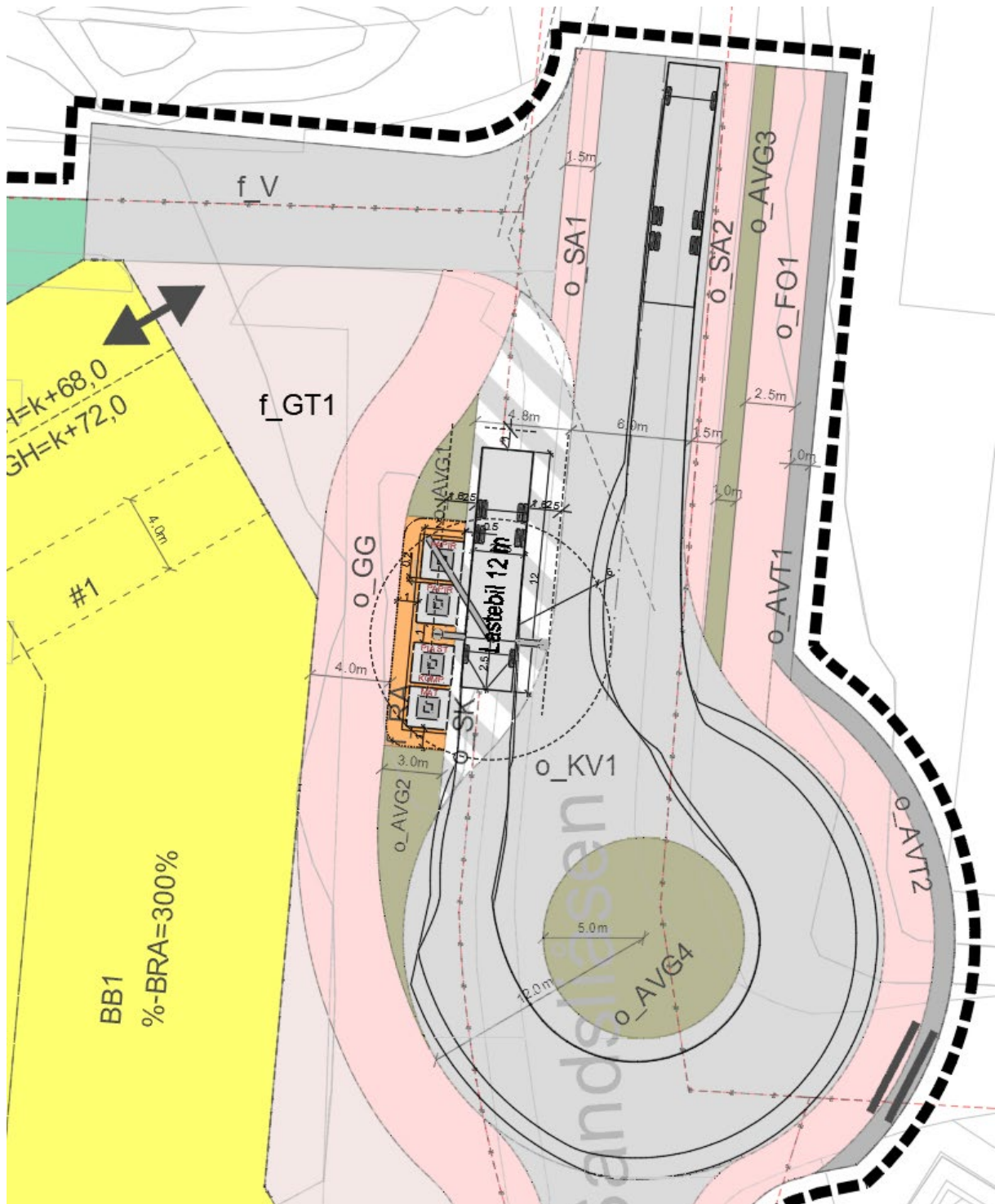
Figur 8 Felt for renovasjon, dokkingpunkt og oppstilling avfallssugbil i plan for Sandslia 57, plan-id 4601_65340000. Tegninger er kopiert fra RTP for plan-id 4601_65340000.



Figur 9 Illustrasjon av mulig plassering av 3 nedkast på gatetun f_GT1 og tank under bakken med tilkomst for vedlikehold fra parkeringskjeller.

Utkjøringsvei fra oppstillingsplass og ut av boligområdet

Foreslått løsning gjør at man unngår at renovasjonsbilen må kjøre inn i boligområdet. Etter endt kranoperasjon, kjører bilen ut igjen i Sandslåsen og noen meter sørover til en snusløyfe i enden av gaten. Det blir ikke behov for rygging hverken i forbindelse med oppstillingsplassen eller i snusløyfen. Utkjøringsvei er den samme som tilkomstvei; nordover gjennom Sandslåsen og ut i Sandslivegen.



Figur 10 Sporingskurver for utkjøringsvei fra oppstillingsplass for renovasjonsbilen.

Trafikksikkerhet

Fortau løper på vestsiden av felt for renovasjon, og her vil det ikke oppstå konflikter.

Renovasjonsbil må kjøre delvis over sykkelfelt ved tilkomst til oppstillingsplass. Tilkomsten er sørover via Sandsliåsen og bilfører vil ha god oversikt over sykkelfeltet, som løper parallelt med kjørebanelen. Trafikksikkerheten i forbindelse med kjøring på sykkelfeltet vurderes som ivaretatt.

Sandsliåsen er stengt for gjennomkjøring like øst for planområdet, og det må derfor tilrettelegges for en snumulighet for store kjøretøy i enden av gaten. For å unngå at store kjøretøy må rygge, legges det opp til en snusløyfe/rundkjøring, med en ytre radius på 12 meter og indre radius 5 meter. Den er dimensjonert for lastebil L og sporingskurver som illustrert over viser at kranbilen kommer seg fint igjennom snusløyfen uten konfliktpunkter.

Samlet sett vurderer vi løsninger i forbindelse med renovasjonshåndtering i Sandsliåsen 59 som trafikksikre.

Vedlegg

1. 17091-Tegningssett renovasjon-17.01.2023
2. Tilleggsnotat_RTP_Sandsliåsen_59 (17.01.2023)