

BIR

Os, 17.11.2022

## MARINEHOLMEN

# Renovasjonsteknisk plan

**Telefon**

+47 56 57 00 70

**Fax**

+47 56 57 00 71

**E-postadresse**

post@abo-ark.no

**Webadresse**

www.abo-ark.no

**Postadresse**

Postboks 291, 5203 Os

**Besøksadresse**

Hamnevegen 53, 5200 Os

## Innledning:

Nøkkelinformasjon:

PlanID: 4601\_65320000  
Gnr./Bnr.: 164/353 m. fl.  
Antall boenheter: 265  
Antall kontorplasser: 5.500  
Renovasjonsløsning: Lokalt bossug og nedgravde bunntømte containere  
Bolittype: Næringsbygninger og boliger  
Maksimal gåavstand: 100 m

Innenfor planområdet er det allerede oppført bygningsmasse med større volumer med grunnlag i gjeldende planer i området. Planforslaget omfatter følgende reguleringsformål: bolig, næring, forretning, offentlig eller privat tjenesteyting undervisning og barnehage, lekeplass, idrettsanlegg og fjernvarmeanlegg. I tillegg er det flere formål under samferdsel og teknisk infrastruktur, grønstruktur og bruk og vern av sjø og vassdrag. For området KBA4 er det samme formålsbetegnelse for ulike felt. Feltene viser området som skal ses i sammenheng og utnyttingsgraden er beregnet samlet sett for områdene med samme betegnelse.

Planforslaget viser også areal under bebyggelsen i vertikalnivå 1. Innenfor områdene PP3 – PP7 er det parkering i tillegg til lager, boder med mer. Innenfor KBA16 – KBA20 er det boder, lager og laboratorium.

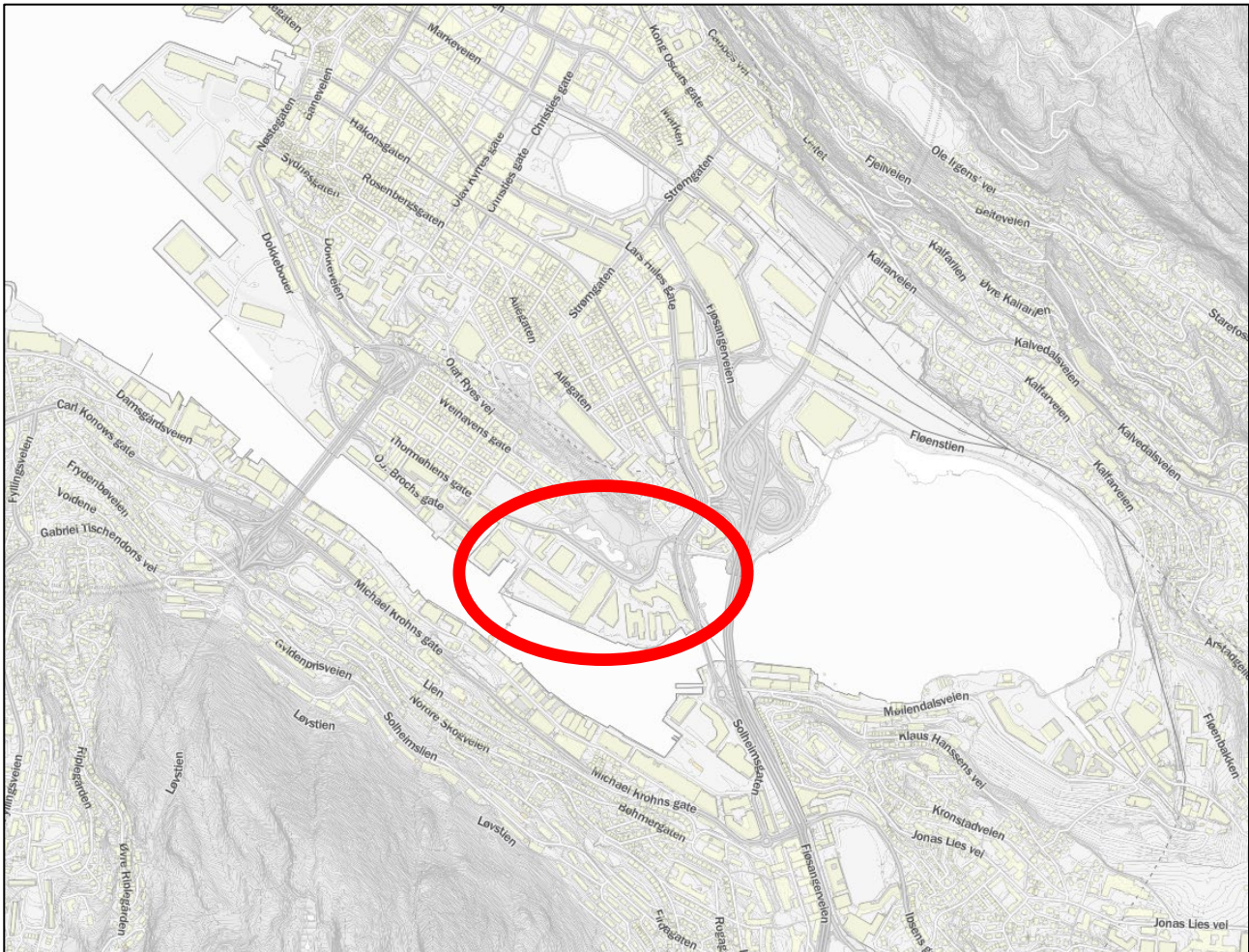
Planforslaget viser ca. 82 400 m<sup>2</sup> ny BRA fordelt med ca. 63 900 m<sup>2</sup> BRA nytt næringsareal, ca. 21 500 m<sup>2</sup> BRA til boliger.

## Illustrasjon av planlagt utbygging



Figur 1: Illustrasjonsplan

## Prosjektet i geografisk sammenheng



Figur 2: Oversiktskart, prosjektet i geografisk sammenheng.

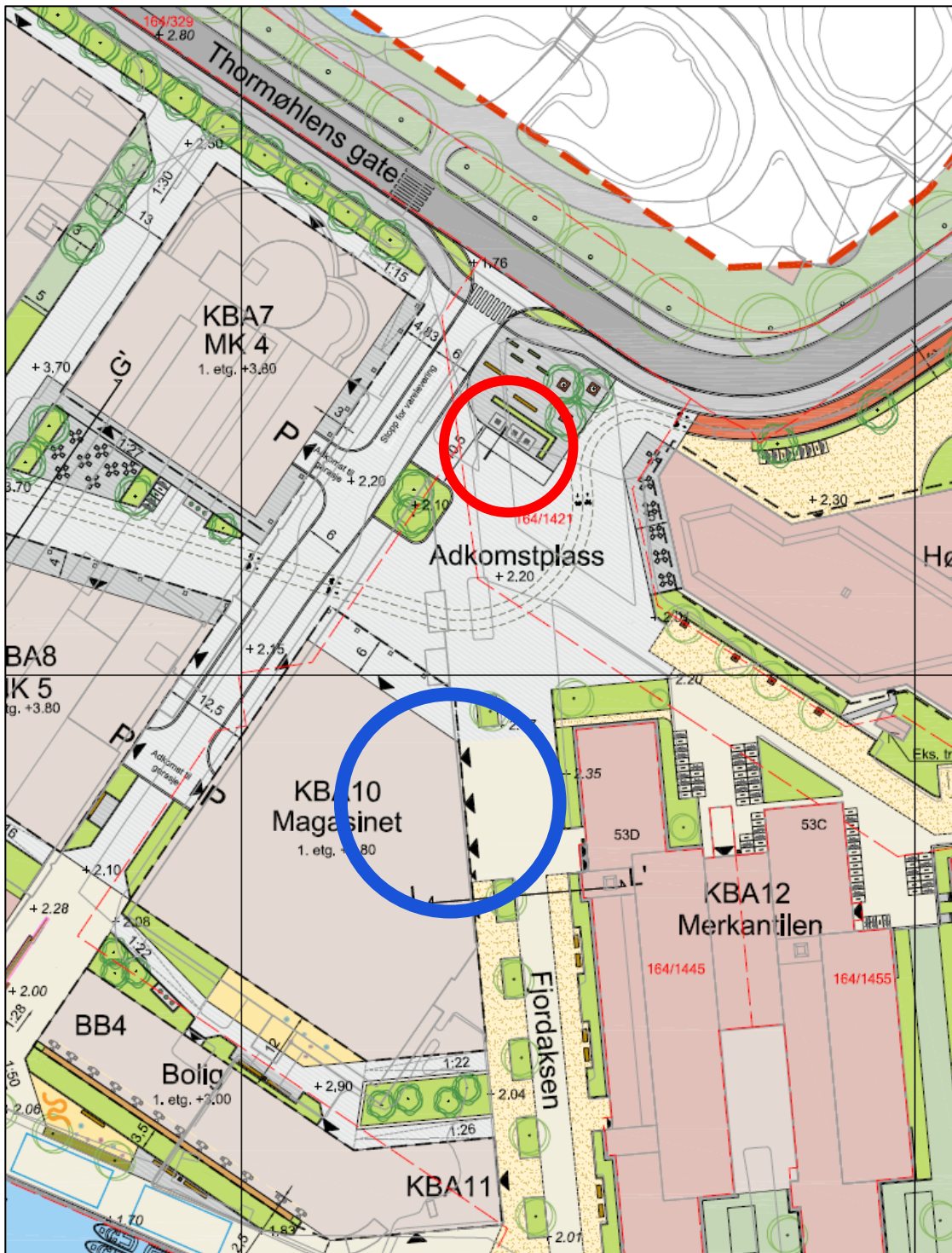
### Generell del:

#### **Avfallsløsning**

I området er det etablert stasjonært bossug og nye bygninger skal kobles på dette. Avfallet blir hentet i 1. etasje ved Magasinet, innenfor området KBA11. I bestemmelsene er det krav om tilrettelegging for påkobling for alle nye bygg til dette lokale anlegget. Det stasjonære bossuget vil omfatte fraksjonene restavfall, papir, papp, kartong og plast. Matavfall kan bli implementert i 2023 og anlegget må være tilrettelagt for dette. Dagens løsning for henting av bosscontainere med lastebil kan benyttes videre.

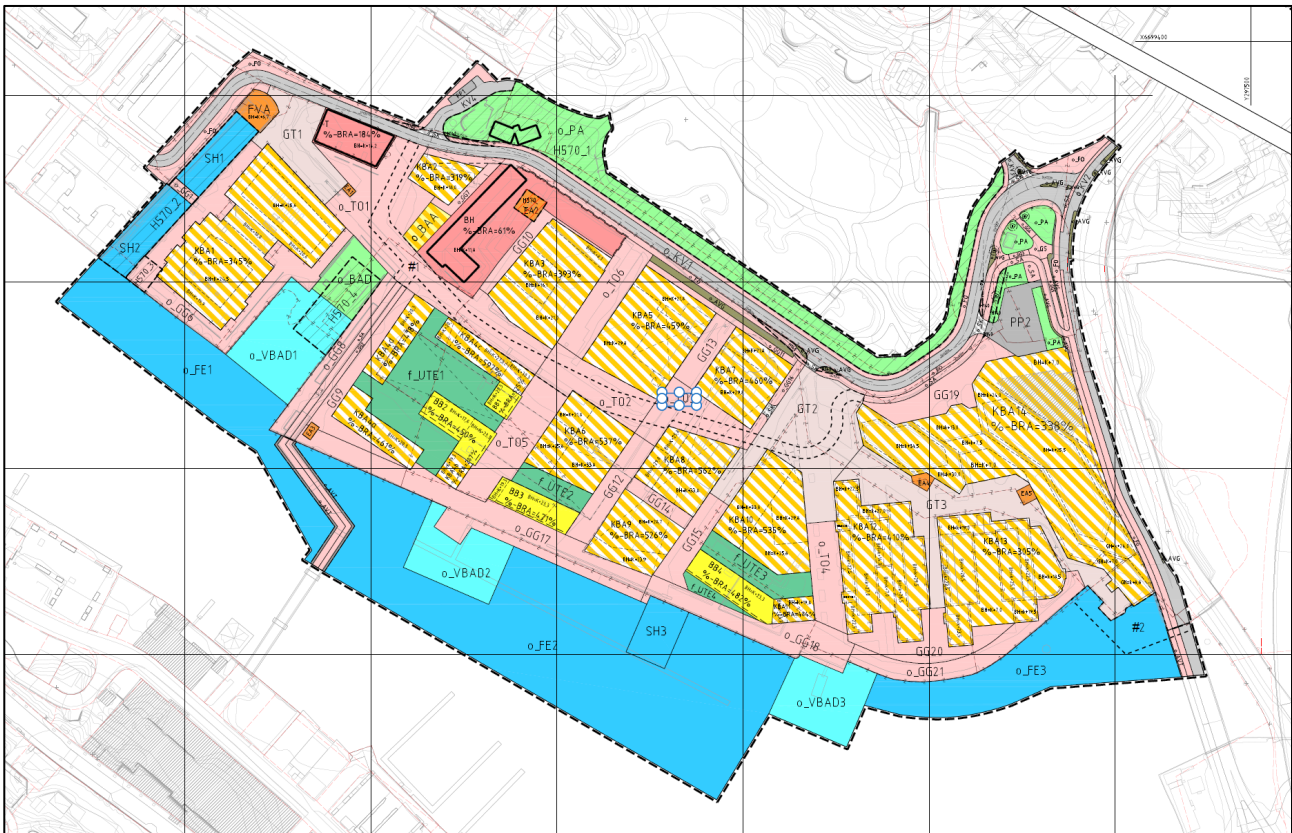
For fraksjonene glass og metall blir det etablert nedgravde bunntømte containere ved innkjøring til Marineholmen fra Thormøhlens gate.

- Restavfall: Stasjonært bossug
- Papir/papp/drikkekartong: Stasjonært bossug
- Framtidig matavfall: Stasjonært bossug
- Plastemballasje: Stasjonært bossug
- Glass-/metallemballasje: Nedgravd, bunntømte containere



Figur 3: Lokalisering av bossug (blå ring) og bunntømte containere (rød ring) i planområdet.

## Reguleringsplanforslag, Marineholmen



Figur 4: Reguleringsplanforslag, Marineholmen

## Teknisk del:

### Separert løsning for matavfall og restavfall (fra ca. 2023)

#### Dimensjonerings- og kapasitetsberegninger

Prosjektet omfatter ca. 265 boliger og ca. 5.500 arbeidsplasser. Arbeidsplasser er hovedsakelig innenfor kontor, forskning, undervisning og bevertning. Forenklet har vi valgt å kalle arbeidsplasser for kontorplasser. Anslått mengde restavfall er satt til 40 kg (320 liter) pr kontorplass pr år. Dvs. ca. 7 liter pr uke pr kontorplass. Anslått mengde matavfall er satt til 40 kg (80 liter) pr kontorplass pr år. Dvs. ca. 2 liter pr uke pr kontorplass. Anslått mengde papp/papper er satt til 18 kg (144 liter) pr kontorplass pr år. Dvs. ca. 13 liter pr måned pr kontorplass. Anslått mengde plastemballasje er satt til 5 % av total mengde restavfall som utgjør 4 kg (80 liter) pr kontorplass pr år. Dvs. ca. 7 liter pr måned pr kontorplass.

#### Anslått mengde avfall – boliger:

Fraksjon	Liter	Ant. boliger	Sum (liter)	Tømmeintervall
Restavfall	80	265	21.200	Pr. uke
Matavfall	50	265	13.250	Pr. 2. uke
Papp, papir, kartong	140	265	37.100	Pr. mnd
Plast	160	265	42.400	Pr. mnd

#### Metode 1 - Anslått mengde avfall – kontorplasser:

Fraksjon	Liter	Ant. kontorplasser	Sum (liter)	Tømmeintervall
Restavfall	7	5.500	38.500	Pr. uke
Matavfall	4	5.500	22.000	Pr. 2. uke
Papp, papir, kartong	13	5.500	71.500	Pr. mnd
Plast	7	5.500	38.500	Pr. mnd

#### Tømmefrekvens – metode 1

Tømmefrekvens etter anslåtte mengder, kontorplasser og bolig.

Oppsamlingskontainerne i sentralen rommer 30 m<sup>2</sup> (30.000 liter). En fyllingsgrad på 80% gir en kapasitet på 24.000 liter.

Fraksjon	Sum (liter)	Tømmeintervall
Restavfall	59.100	2,46 pr. uke
Matavfall	35.250	1,47 pr. 2. uke
Papp, papir, kartong	108.600	4,52 pr. mnd.
Plast	80.900	3,37 pr. mnd.

## Metode 2 - Registrert mengde avfall (sammenligningsår 2019) kontorplasser:

Fraksjon	Kg pr. år	Liter pr år	Full utbygging*	Pr. tømming	Tømmeintervall **
Restavfall	88.103	704.824	1.127.700	25.100	Pr. uke
Matavfall	18.802	37.604	60.200	2.700	Pr. 2. uke
Papp, papir, kartong	25.610	204.880	327.800	29.800	Pr. mnd
Plast	3.284	65.680	105.100	9.600	Pr. mnd

\* Næringsareal økt med 60 %

\*\* Ett år definert som 45 uker / 11 mndr.

## Anslått mengde avfall – boliger:

Fraksjon	Liter	Ant. boliger	Sum (liter)	Tømmeintervall
Restavfall	80	265	21.200	Pr. uke
Matavfall	50	265	13.250	Pr. 2. uke
Papp, papir, kartong	140	265	37.100	Pr. mnd
Plast	160	265	42.400	Pr. mnd

## Tømmefrekvens – metode 2

Tømmefrekvens etter anslått mengde næringsavfall (2019 + 60 %) + anslått mengde boligavfall  
Oppsamlingskontainerne i sentralen rommer 30 m<sup>3</sup> (30.000 liter). En fyllingsgrad på 80% gir en kapasitet på 24.000 liter.

Fraksjon	Sum (liter)	Tømmeintervall
Restavfall	46.300	1,93 pr. uke
Matavfall	15.950	0,66 pr. 2. uke
Papp, papir, kartong	66.900	2,79 pr. mnd.
Plast	52.000	2,17 pr. mnd.

## Omregning liter/kg ihht. BIR:

Blandet restavfall:	1000 liter = 125 kg
Matavfall:	1000 liter = 500 kg
Blandet kontorpapir:	1000 liter = 125 kg
Blandet plast:	1000 liter = 50 kg
Glass og metall:	1000 liter = 400 kg

### Glass og metall

Det er i 2019 registrert totalt 15.057 kg glass og metall. En økning på 60 % (ihht. utbygging innenfor området) gir en samlet mengde på 24.091 kg glass og metall pr. år. Omregnet til liter gir dette 60.227 liter pr. år. For boliger skal det tilrettelegges for min. 10 liter glass og metallemballasje pr. måned. Dette gir 29.150 liter pr. år for 265 boliger.

Samlet avfallsmengde for glass og emballasje for næring og boliger på Marineholmen blir da 89.377 liter pr. år.

Bunntømte containere har et volum på 4.800 liter og ved 85 % fyllingsgrad rommer denne 4.080 liter. Det legges til rette for 3 slike containere som vil ha en kapasitet på ca. 12.240 liter pr. mnd.

Fraksjon	Liter pr år	Pr. tømming	Tømmeintervall **
Glass og metall	89.377	8.125	Pr. mnd

Fraksjon	Sum (liter)	Tømmeintervall
Glass og metall	89.377	0,66 pr. mnd.



## Detaljutforming av avfallsløsning for stasjonært bossug

Følgende krav skal ivaretas ved etablering av stasjonært bossug:

### Volumbegrensning:

For restavfall og matavfall kreves trommel eller skuffløsning med volum tilsvarende 35 liter.

For papir/papp/drikkekartong kreves rektangulær åpning med innkastbegrensning på maksimalt 150 x 400 mm.

For plastemballasje kreves en trommel eller skuffløsning med volum tilsvarende 35 liter.

For glass- og metall kreves en rund åpning med diameter  $\varnothing$  200 mm. Det skal være rosett, børste, e.l. i åpningen.

### Identifikasjonssystem (ID-kontroll og registrering av kundeforhold):

Det skal benyttes RFID-leser som støtter/kommuniserer i tråd med ISO 14443 A.

Identifikasjonssystem skal levere data i henhold til kravspesifikasjon gitt av Carrot AS tilpasset fleksibel gebyrmodell.

Elektroniske data skal sikres og overføres til BIR. BIR er eier av all tømmedata.

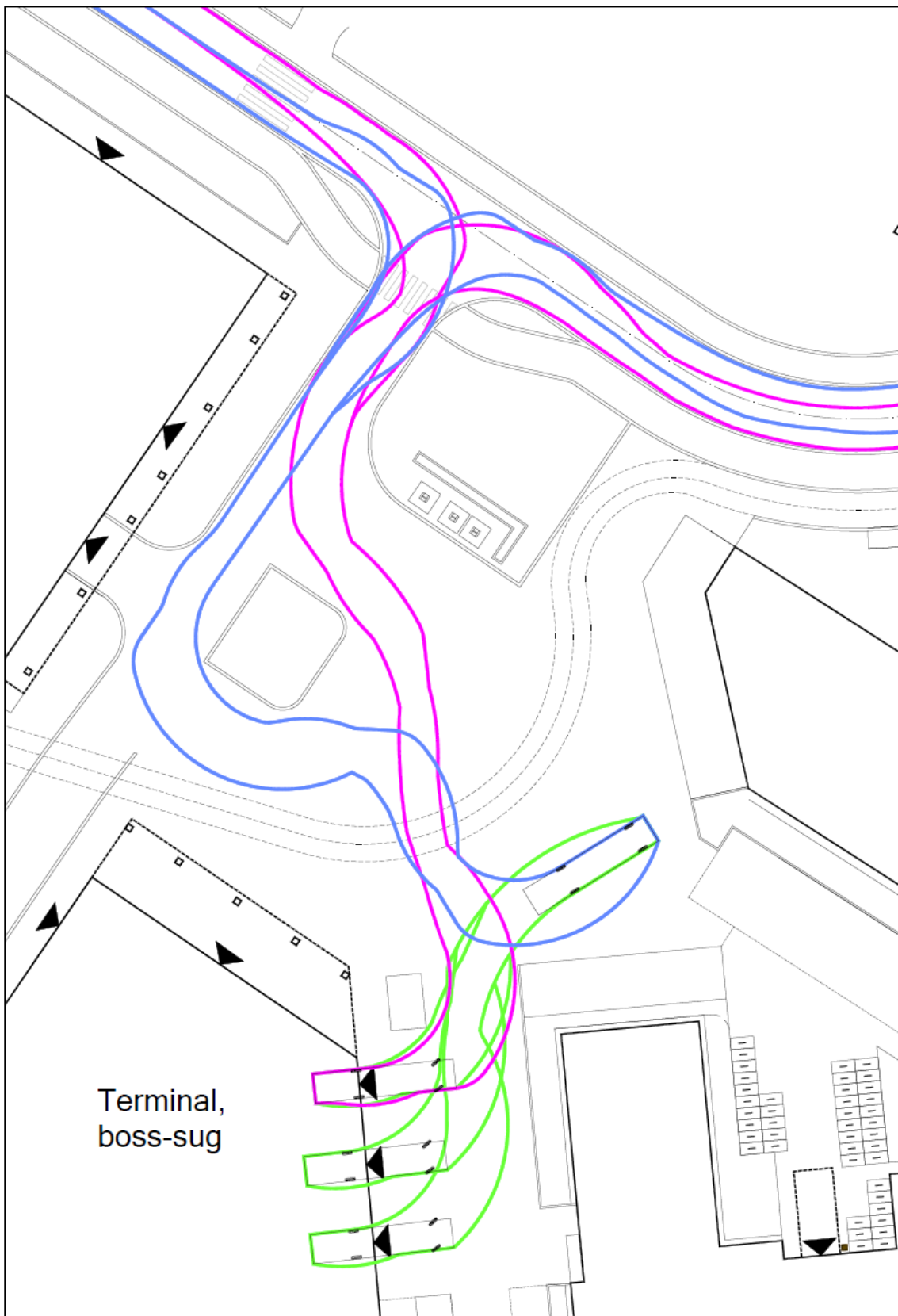
## Tilkomstvei og utkjøringsvei til området for renovasjonsbil:

Renovasjonsbilen har tilkomstvei til hentepunkt fra Thormøhlens gate via intern veg.

Snumuligheter er vist på illustrasjonen under. Tilkomstvei skal ha min. 4 m fri høyde og maks stigning er 3 %.

Tilkomstveg, utkjøringsveg, snumulighet og oppstillingsplass for renovasjonsbil tilfredsstillende både lastebil (L), jf. Statens vegvesens håndbok N100, og bruksklasse 10 (BK10) 32 tonn, jf. 'Forskrift om nærmere bestemmelser om tillatte vektor og dimensjoner for offentlig veg'.

## Springskurver



Figur 5: *Springskurver for tilkomst. Springskurvene holder seg innenfor veibanen.*

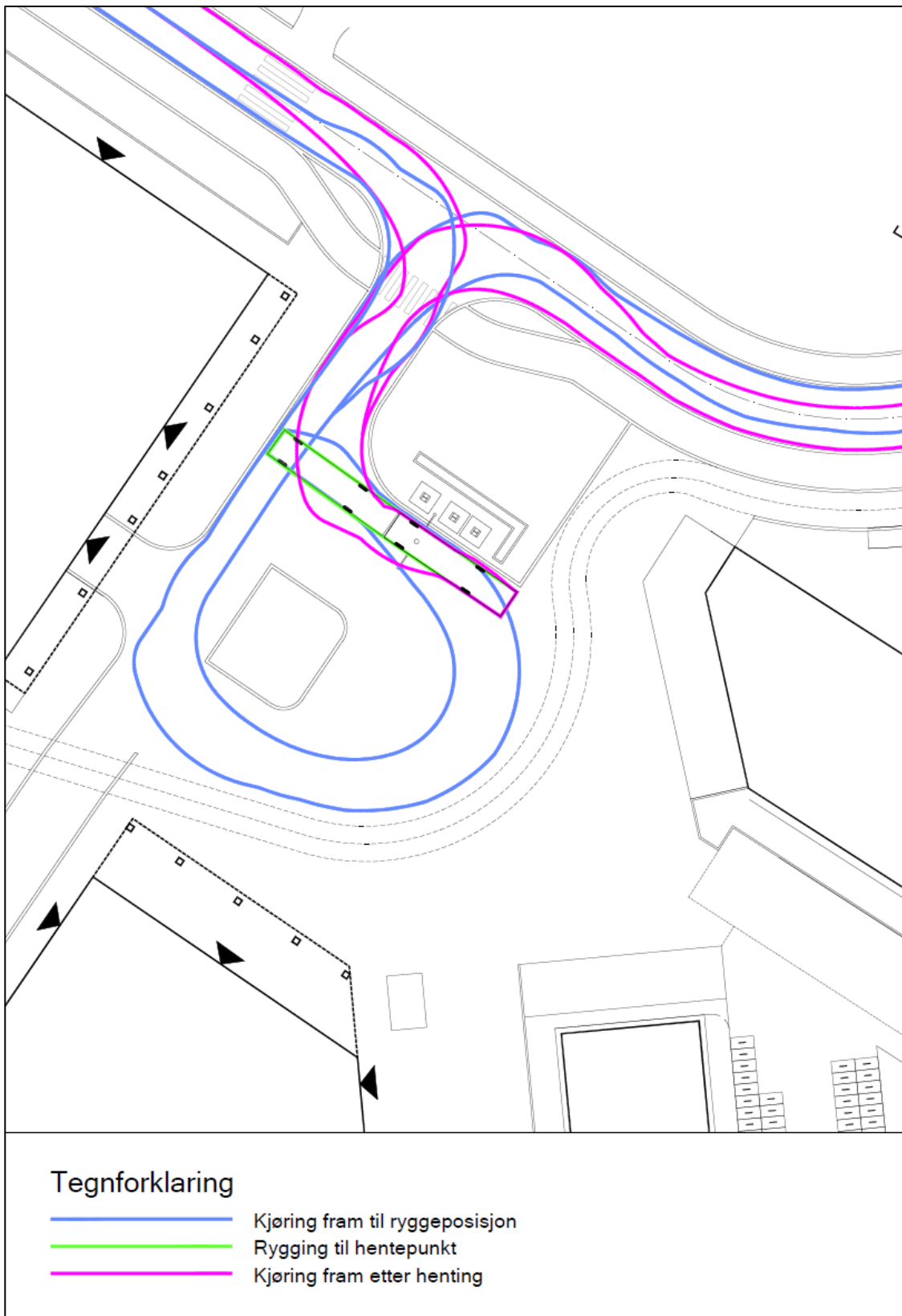
## **Detaljutforming av avfallsløsning for bunntømte containere**

### **Tilkomstvei og utkjøringsvei til området for renovasjonsbil:**

Renovasjonsbilen har tilkomstvei til hentepunkt fra Thormøhlens gate via intern veg. Snumuligheter er vist på illustrasjonen under. Tilkomstvei skal ha min. 4 m fri høyde og maks stigning er 3 %.

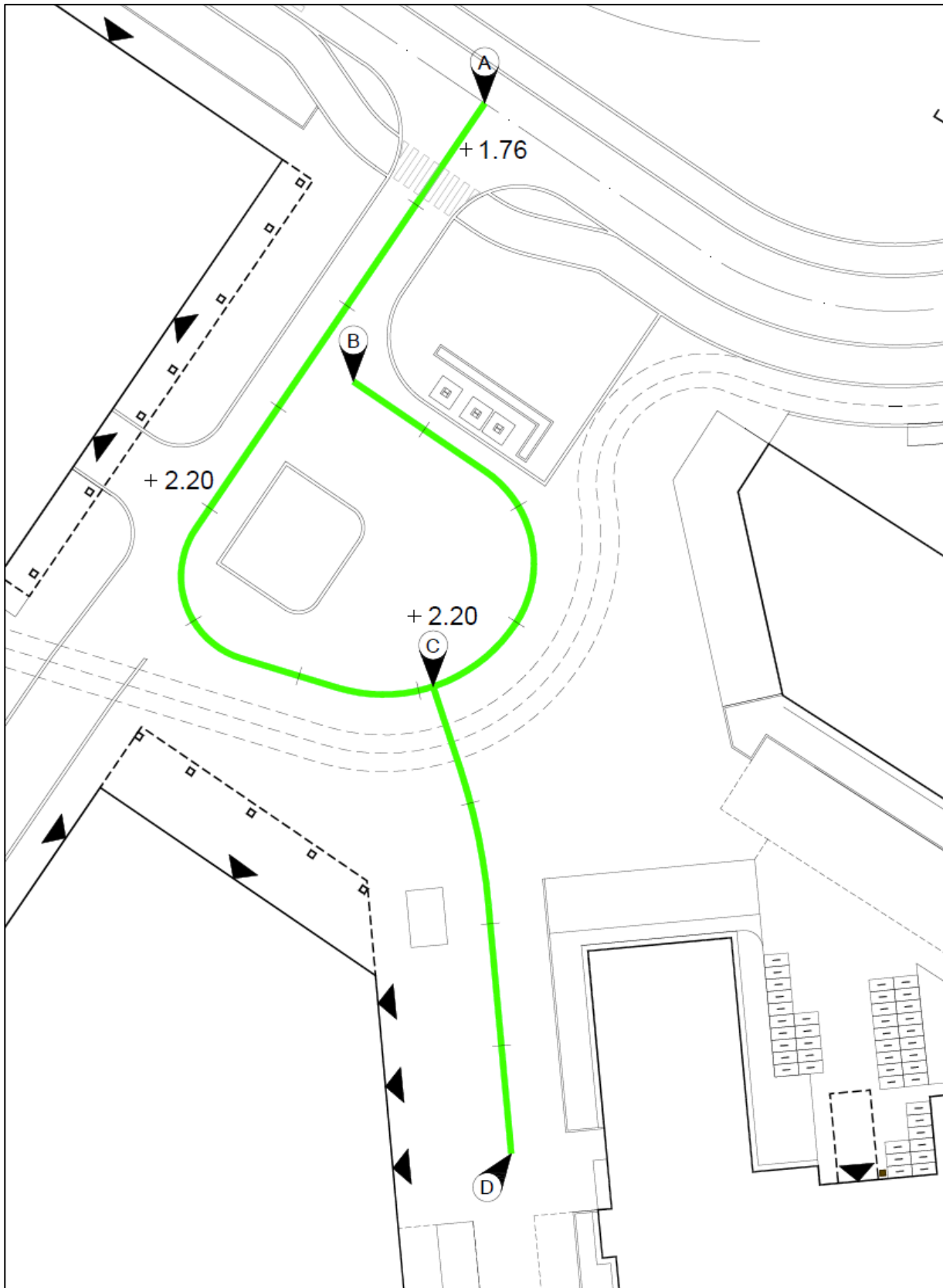
Tilkomstveg, utkjøringsveg, snumulighet og oppstillingsplass for renovasjonsbil tilfredsstillende både lastebil (L), jf. Statens vegvesens håndbok N100, og bruksklasse 10 (BK10) 32 tonn, jf. 'Forskrift om nærmere bestemmelser om tillatte vekter og dimensjoner for offentlig veg'.

## Sporingskurver



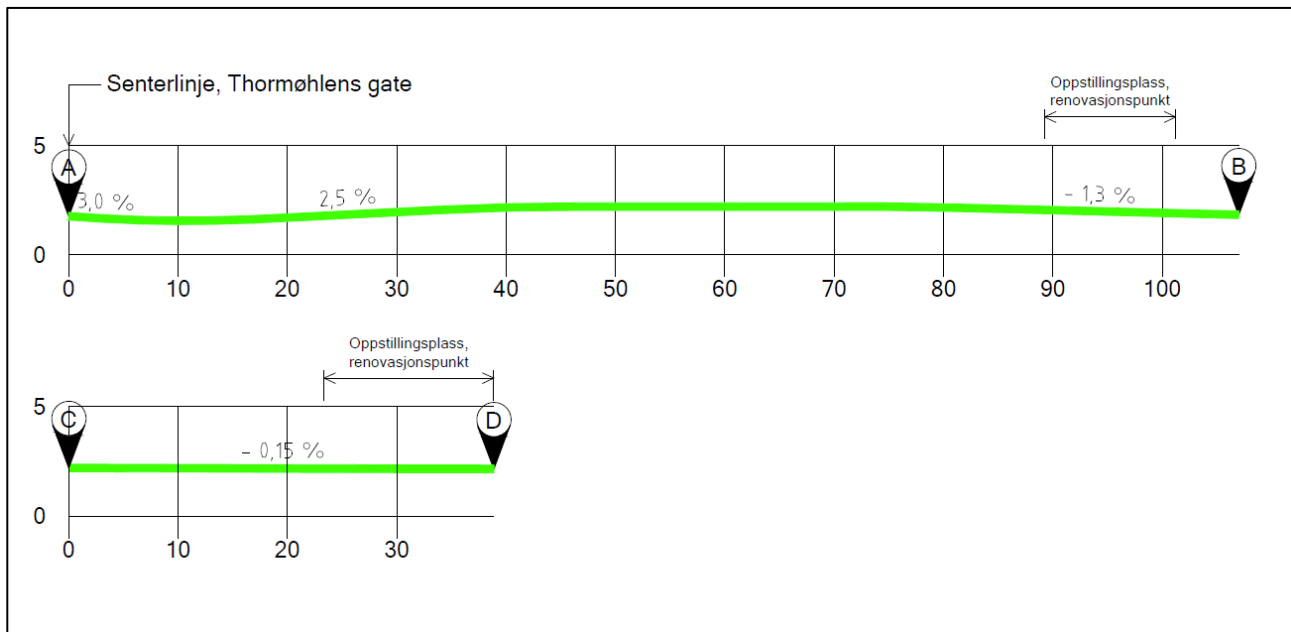
Figur 6: Sporingskurver for tilkomst via Nygårdsgaten. Sporingskurvene holder seg innenfor veibanen.

## Profil-linje, tilkomstveg



Figur 7: Profil-linje fra Thormøhlens gate til oppstillingsplass for renovasjonsbil.

## Profil, tilkomstveg

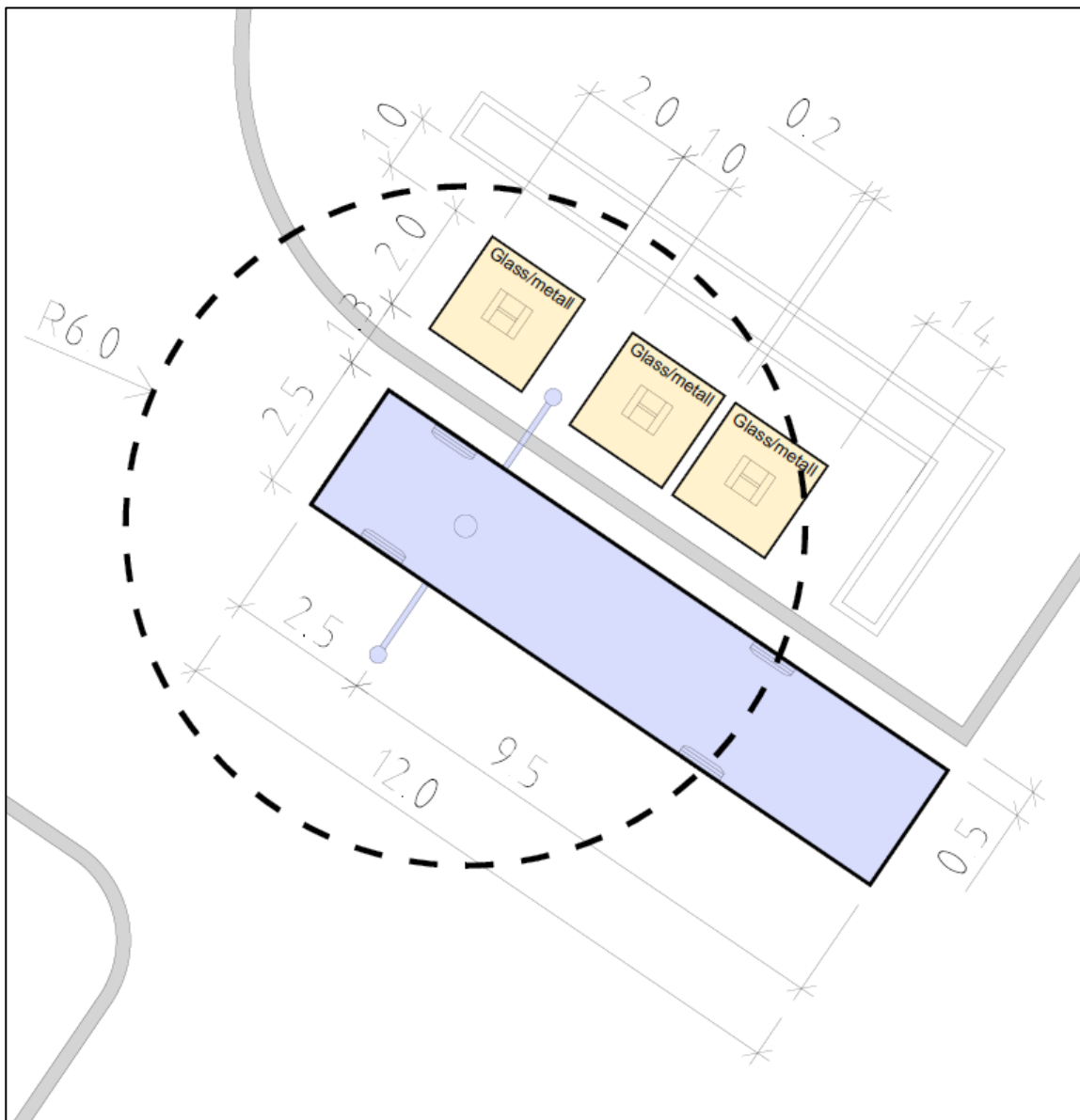


Figur 8: Vegprofil fra Thormøhlens gate til oppstillingsplass for renovasjonsbil.

## Oppstillingsplass for renovasjonsbil

Oppstillingsplassen har 1 % tverrfall og 1 % helning i lengderetning. Oppstillingsplassen vil bli ivaretatt med «parkering forbudt»-skilt og skravering. Plattform til containerne plasseres 0,5 m relativt til oppstillingsplass for renovasjonsbil. Støttelabbene plasseres i vegarealet og mellom containerne. Passeringsmulighet for lastebil blir ivaretatt ved tømning. Avstand til sykkelveg bak renovasjonsbilen er ca. 4,0 m. Underlaget for renovasjonsbilen vil være det samme som for kjørevegen. For støttelabbene skal underlaget tåle minimum akseltrykk på 11,5 tonn. Oppstillingsplassen har minimum 15 m fri høyde. Det vil være god belysning ved renovasjonspunkt som ikke er til hinder for renovasjonsbilen.

Hele renovasjonsanlegget, inkludert innkastsøyler utformes slik at vanninntrenging utelukkes og asfalt, heller, brostein o.l. utformes slik at vann ledes vekk fra installasjonen.



Figur 9: Oppstillingsplass med målsatte lengder / størrelser.

## Trafikkanalyse

Løsningen er basert på at renovasjonsbil for de bunntømte containere snur i intern rundkjøring. Etter tømming kjører bilen ut samme vei ut til Thormøhlens gate.

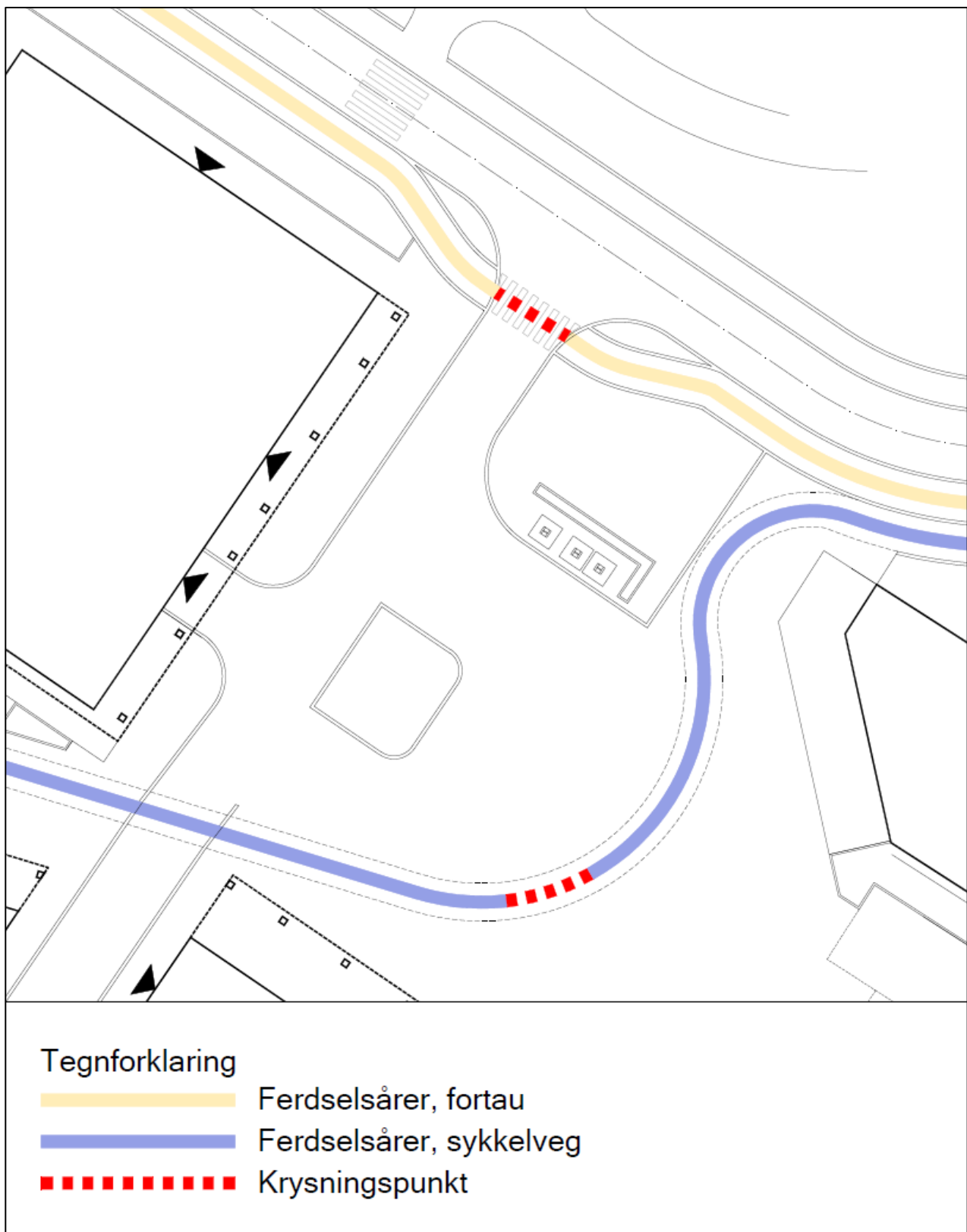
Renovasjonsbilen for bossug snur inne på området etter å ha passert sykkelvegen. Den rygger inntil hentepunktet og kjører ut samme vei ut til Thormøhlens gate.

Sporingskurvene krysser to ferdselsårer i området. Den ene er for gående langs Thormøhlens gate. Den andre er for syklende på sykkelvegen gjennom området. Begge har gode siktforhold samt planlagt egen belysning. Renovasjonsbilen krysser begge ferdselsårene med kjøring framover.

Adkomstområdet er regulert til torg og gangveg. Det forutsettes at renovasjonsbilen blir assistert ved kjøring gjennom området besørget av huseier. Samlet sett vurderer vi denne løsningen som trafiksikker.

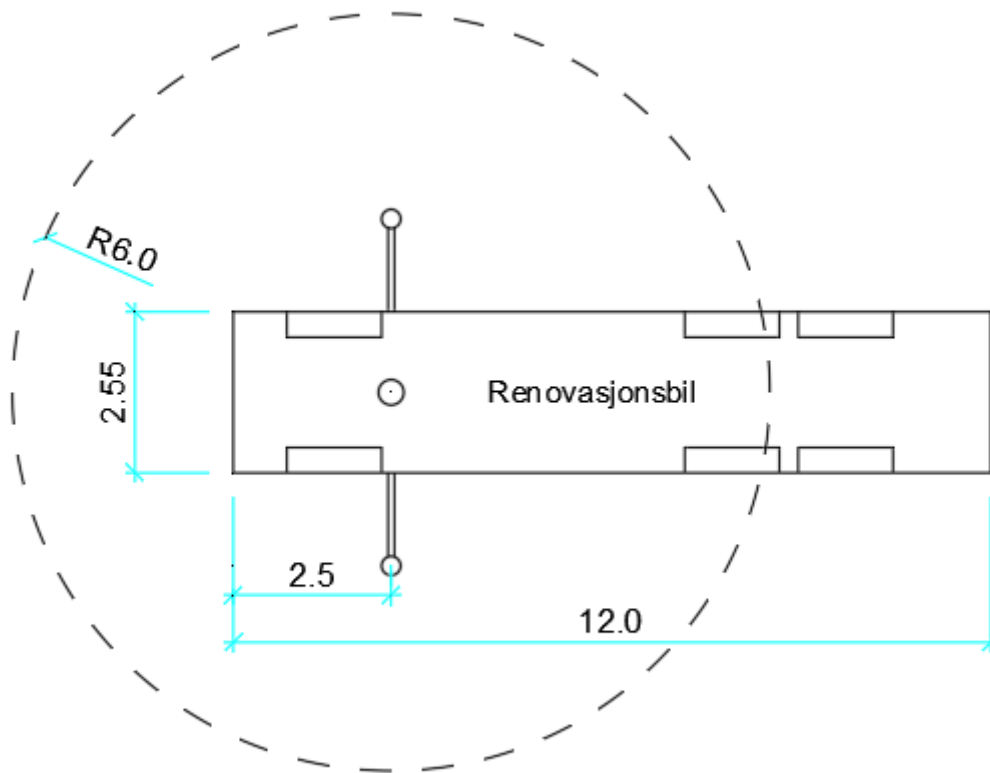


## Ferdselsårer



Figur 10: Illustrasjon av ferdselsårer i området, markert med gul linje. Områder der sporingsskurver for renovasjonsbil krysser ferdselsårer er markert med stiplet rød linje.

## Kranbil med mål



Figur 11: Dimensjoner, kranbil.

ABO PLAN & ARKITEKTUR AS

Tor Arne Olsen