



30. Renovasjonsplan notat

Griegkvartalet, arealplan ID 71220000

Contents

1. Innledning	1
2. Eksisterende løsning	3
3. Ny Løsning	5

Sammendrag

Rambøll og Henning Larsson har som en del av reguleringsarbeidet for Grieghallens nye musikkteater utforsket og skissert en ny løsning for håndtering av avfall for det utvidede virksomhetsområdet, Griegkvartalet.

Den eksisterende situasjonen er basert på en tradisjonell løsning hvor Grieghallen samler forskjellige typer avfall og resirkulerbart materiale i containere i kjelleren. For større fraksjoner som plast, papp og usortert avfall benyttes de store containerene og komprimatorer på overflaten ved Edvard Griegs plass. Grieghallen sorterer mange fraksjoner i dag, men ifølge gjeldende statistikker blir bare 39 % av avfallet resirkulert.

Det nye systemet er et hybrid system basert på bruk av Bergens nye nedgravde bossugsanlegg levert av BIR (Bergen Interkommunale Renovasjonsselskap) og Envac. Det vil være to bossugstasjoner i underetasjene av bygningene i Griegkvartalet, en i det nye utstillingsarealet i nord og en i det eksisterende bygget rett ved siden av det nye musikkteateret i sør, der usortert avfall (blandet avfall) samt sortert papp, papir og plast samles i Envac's containere og transporteres ut av bygget med det bossugsytemet flere ganger om dagen til BIR's terminal for videre transport ut av byen. Øvrige fraksjoner samles og oppbevares i avfallsrommene under bakken og hentes av renovasjonstjenesten på gateplan etter behov.

Denne løsningen støtter Grieghallens ambisjon om at det nye musikkteateret skal være BREEAM-sertifisert, og at Edvard Griegs plass skal være et rent strøk uten store containere for midlertidig lagring av avfall og renovasjonsbiler.

Systemet er forklart i detalj på de følgende sidene.

Innledning

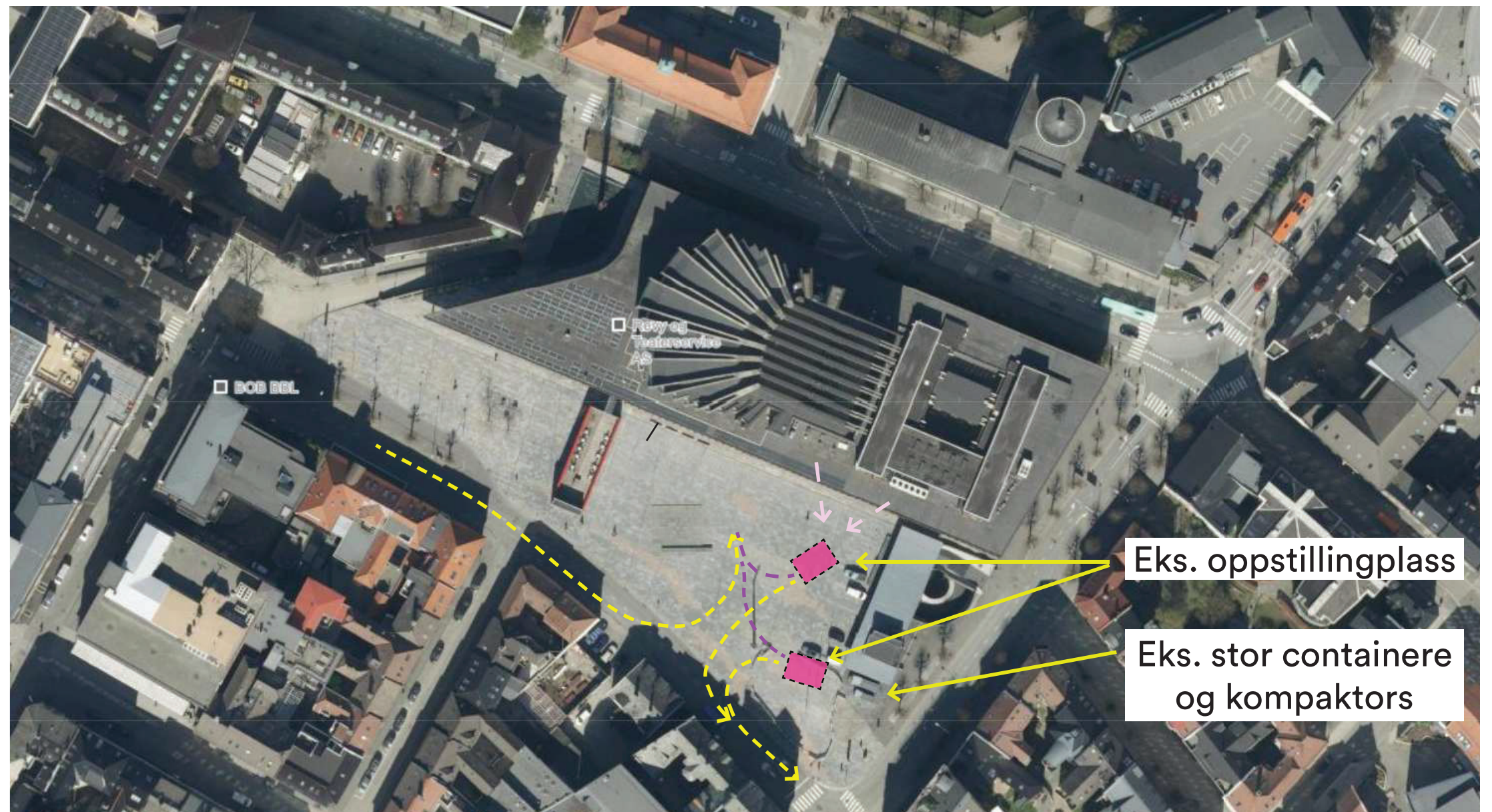
Dette renovasjonsnotat er utarbeidet i forbindelse med områderegulering av Edvard Griegs Plass og Grieghallen til Griegkvartalet. Hensikten med planen er å vise renovasjonsløsningene for det utvidede tilbudet ved "Griegkvartalet", inkludert den eksisterende Grieghallen, endret utstillingsareal og det nye musikkteateret.

Dagens situasjon

Typisk Renovasjonsløsning med lastebil

Dagens situasjon krever henting av avfall med lastebil. Avfall samles både under bakken og over bakken, i Edvard Griegs Plass i stor containere (lokalisert i det offentlige torg). Denne løsningen er ikke optimal iht funksjon, sikkerhet og estetikk.

Dagens løsning krever kjøring til og fra containere i Edvard Griegplass samt rygging for å levere og hente de tre store containere som er plassert sør for den eksisterende vareheisen.



Flyfoto som viser eks. EdvardGriegsplass

fremover kjøring

rygging

Eksisterende løsning

Avfallsfraksjoner og mengder

Avfallsfraksjoner (Sortert):

gjennomsnitt +/- 23 000 kg/år

1. Papp
2. Papir
3. Plast
4. Glass
5. Metal
6. EE -avfall
7. Kjøkken- og matavfal
8. Blandet Bearbeidet trevirke
9. Lysrør
10. Div. Andre-
 - Mineralull
 - gips

Avfallsfraksjoner (Usortert):

gjennomsnittlig +/- 35 000 kg/åå

11. Blandet Næringsavfall
12. Utsortert brennbart avfall

Historisk data (2023)

Avfallsrapport for 2023 er representativ av historisk tallene gjennomsnitt tall fra årene 2018-2022.

Avfallsrapport for 2023

Avfallsrapport årlig per avfall

Per 2023-03-07 09:52:56 Central European Time/CET • Genererte av Trond Olav Strømme

Filtrert etter

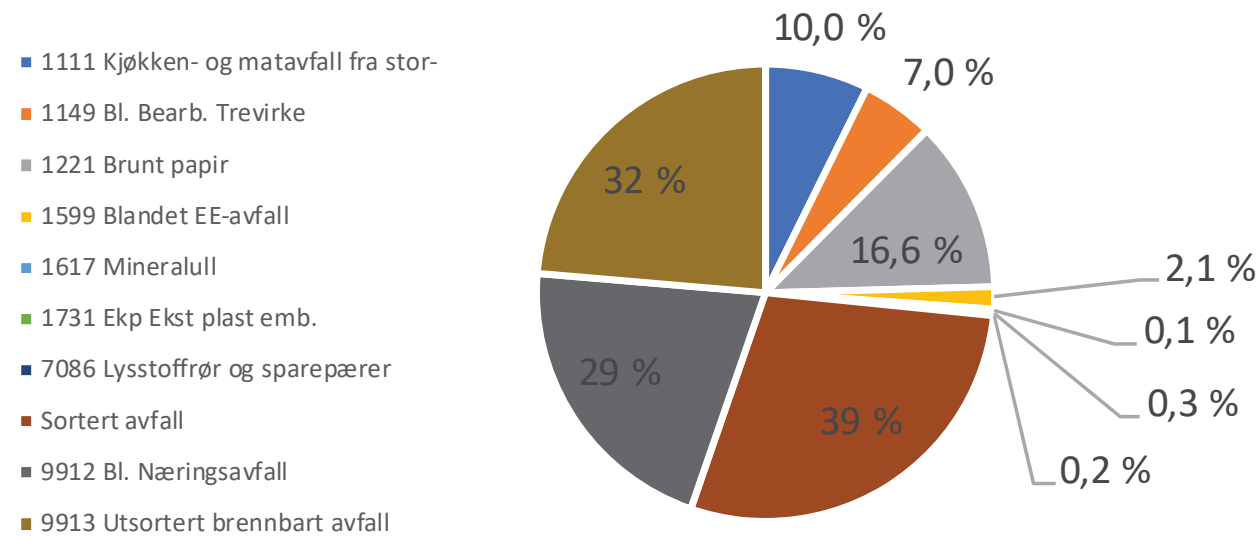
Vis: Alle avfallsstatistikk

Datofelt: Date for Sort er lik Forrige regnskapsår (01.01.2022 til 31.12.2022)

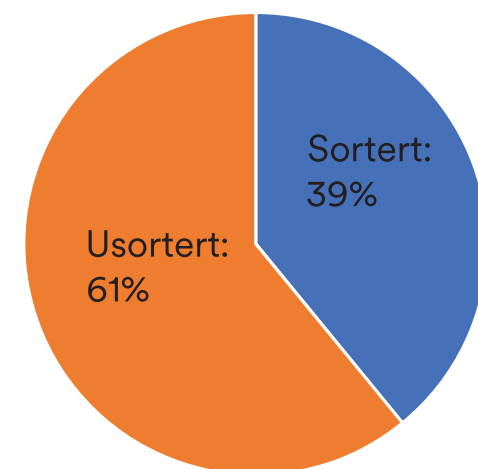
Rapporttype er lik Avfallsrapport

Avfall ↑	Summen av Vekt [kg]	%
1111 Kjøkken- og matavfall fra stor- og småhusholdninger	5746,4	10,0 %
1149 Bl. Bearb. Trevirke	4020	7,0 %
1221 Brunt papir	9560	16,6 %
1599 Blandet EE-avfall	1230	2,1 %
1617 Mineralull	80	0,1 %
1731 Ekp Ekst plast emb.	180	0,3 %
7086 Lysstoffrør og sparepærer	107	0,2 %
1447 Rent magn. Metall	1640	3 %
Sortert avfall	22563,4	39 %
9912 Bl. Næringsavfall	16570	29 %
9913 Utsortert brennbart avfall	18594,2	32 %
Usortert avfall	35164,2	61 %
Total avfall	57727,6	

Fraksjoner



Sorteringsgrad



Eksisterende løsning

Eks. restavfall (midlertidig)



Midlertidig, noen restavfall er lagret i det nedkjølt renovasjonsrom i kjeller (U1).

Eks. papp og papir (midlertidig)



Papp og papir er lagret midlertidig i nedkjølt renovasjonsrom i kjeller (U1).

Eks. plast



Eks. plast til resirkulering er samlet i 660L containere og komprimert i nedskølte renovasjonsrommet i kjelleren før flytting til en stor container på Edvard Griegs plass utendørs. Se nedenfor.

Eks. Glass



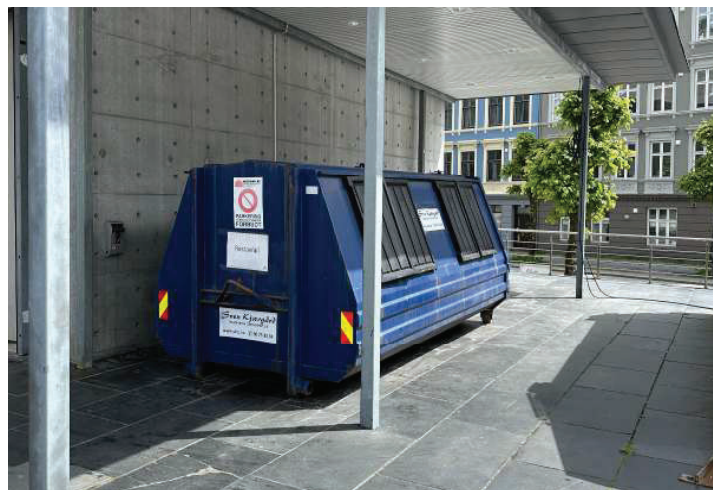
Glass til gjenvinning blir samlet i 6-10 stk. 660-liters containere i kjelleren, og deretter bli de transportert til gateplan for avhenting utmedelbart.

Eks. mat



Eks. matavfall samles i det nedkjølte renovasjonsrommet i kjelleren før henting

Eks. Restavfall Ute



Restavfall lagres i et stor container på EdvardGriegsplass før hening.

Eks. Papp ute



Papp og Papir lagres i en stor komprimator i Edvard Griegs Plass før hening.

Eks. Plast Ute



Plast lagres i en stor komprimator i Edvard Griegs Plass før hening.

Ny løsning: hybrid

Prosess

Denne løsning har vært utviklet i samarbeid med Øvind Bø hos BIR sammen med Arild Kvammen og Tevje Tenold hos Envac. Grieghallen har vært i dialog med BIR tidligere iht mulighetene for tilkobling til Bossug og BIR har bekreftet at der vil være fremtidig mulighet for kobling til systemet, se under. Der har vært en felles befaring hos Grieghallen og ved BIR/Envacs ny anlegg i Vestlandshuset (bilder under er tatt fra befaringen). Løsningen har også vært koordinert med en aukustisk rådgiver for å sikre beslutninger.

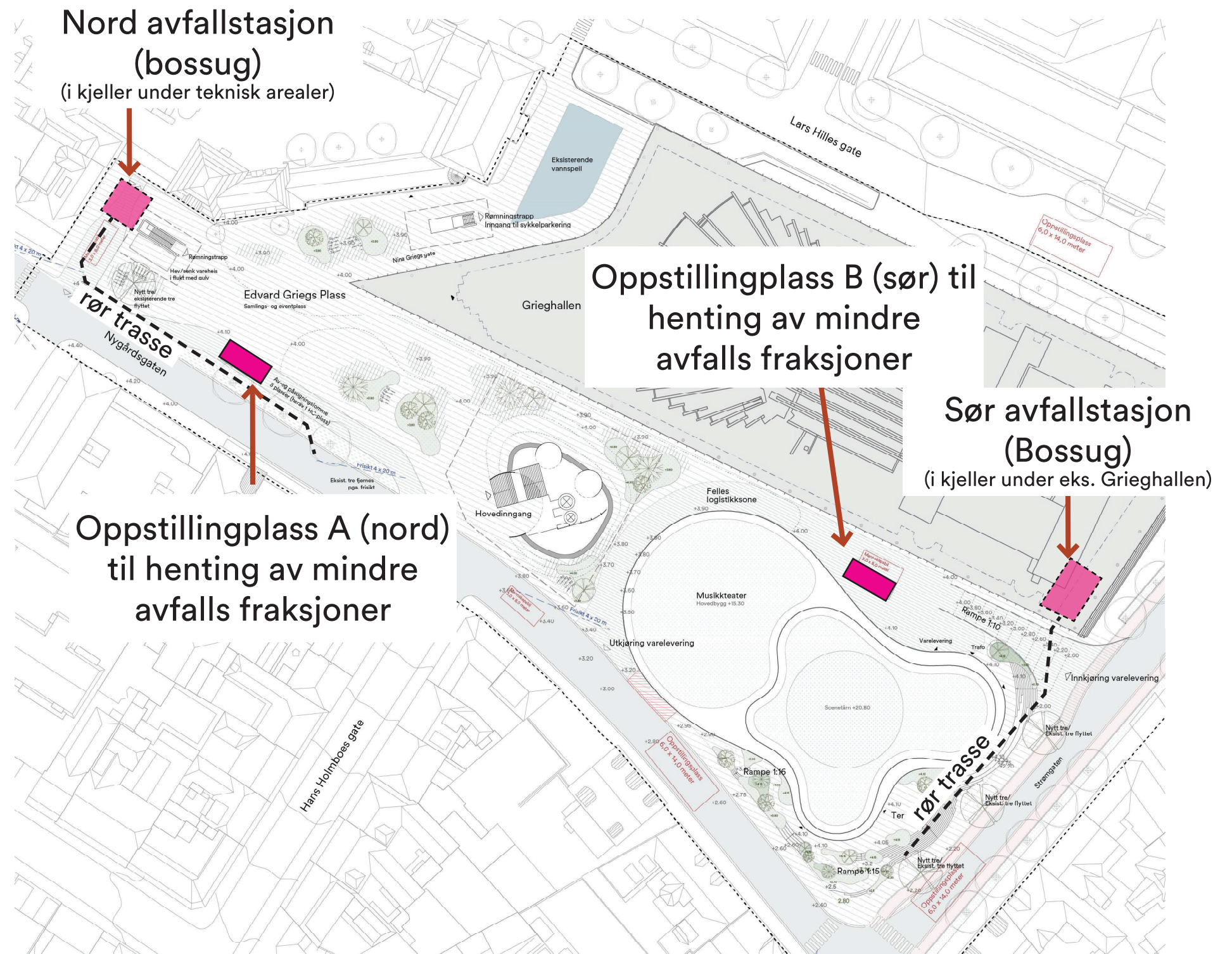
Hybrid Løsningen

En kombinasjon av Bossug og tradisjonell

Bossug-systemet brukes for hoved fraksjoner og de mindre fraksjoner blir hentet med lastebil. Avfallet skal hovedsakelig håndteres med bossuganlegg, og vil derfor ikke være synlig på overflaten, slik praksisen er i dag. Mindre avfallsfraksjoner vil fortsatt bli lagret inn i bygget og transportert til gateplan for henting ved behov.

Med denne løsningen elimineres behovet for å lagre papp, plast og restavfall på Edvard Griegsplass. Det største del av avfall skal transporters vekk med BIR's bossugsystemet via Strømgaten og Nygårdsgaten. De resterende fraksjonene og avfall og resirkulering kan lagres som før i kjelleren og hentes ved oppstillingsplass A i nord og oppstillingsplass B i sør med en tømme frekvens på en til to ganger i måned. Renovasjonsbiler vil kunne følge det samme kjøremønster som vareleveringsbiller, en fremgangsmåte som tillater henting uten for mye manøvrering i det offentlige rom. Med denne løsning vil det være klarere oppdeling oppdeling mellom myke og harde trafikanter og ingen rygging på plassen.

Dette hybride systemet vil føre til en betydelig reduksjon i antallet renovasjonsbiler som trenger å kjøre i området, selv om mengden avfall og resirkulerbart materiale forventes å øke.



Utklipp fra foreløpig illustrasjon plan

Ny løsning: hybrid

System Detaljer

Avfallsmengda (3x eksisterende)

BIR har estimert "at en kapasitetsøkning av tre ganger dagens avfallsmegner vil vær tilstrekkelig" (i eposten fra Øyvind Bø, datert 30.08.2024)

BIR forslår det følgende system for bossug fra Envac.

- En stasjon ved Grieghallen og musikkteateret i sør.
- En stasjon ved Messhallen i nord
(Som vist over)

Utstyr og kapasitet: (i hver stasjon)

1. **Papp: lagringstank A**
 - o Nedkast med skredder, tilknyttet lagringstank A.
 - o Tankstørrelse AB4 (fremre kammer): 2880 liter.
2. **Papir og Plast: lagringstank A**
 - o Nedkast til lagringstank A.
 - o Tankstørrelse AB4 (bakre kammer): 2153 liter.
3. **Restavfall: lagringstank B**
 - o Nedkast til lagringstank B.
 - o Tankstørrelse A2: 3120 liter.

All plast og boss avfall må plasseres i 100L sekk, men papp sendes uten til skredder på vei mot lagringstank.

Resterende fraksjoner må håndteres som før: i diverse lager og containere i underetasjene. Mat skal fremdeles lagres i en nedkjølt avfalletsrom i 120L container med hjul som transporteres til L1 og henting i oppstillingsplassene beskrevet i Edvard Griegsplass. Ambisjonen er at mat avfall kan snart transporteres med bossug også. Se plan.

BREEAM Krav

Grieghallen har ambisjoner om at det nye musikkteateret kan BREEAM sertifiseres til nivå Excellent. Ifm renovasjon vil dette kreve at vi sorterer 6 fraksjoner av avfall. Dette gjør GriegHallen i dag. Forslag nå, er at vi forsetter med de gode vaner som er innarbeidet og som allerede overskrider krav. Men ved det nye systemet, ser vi sjanser til å øke sortert avfallsmengde over tid.

Div. Teknisk krav til Ventilrom (renovasjons stasjon)

Krav til luft

Tilstrekkelig til luft til friluft minimum fra 0,6 til 1,0 m² (avklares under detalj prosjektering) NB! tilluft må ikke under noen omstendigheter blokkeres.

Lyd

Lydnivå under tømning:
Ca 85 dB(A)

Dette vil kreve at rørene er festet på vegg og struktur med lyddempende festepunkt. se under. I tillegg vil vi kunne styre tidsperioden rørene eller containere kan tømmes. Dette har vært bekreftet av BIR og Envac at er mulig.

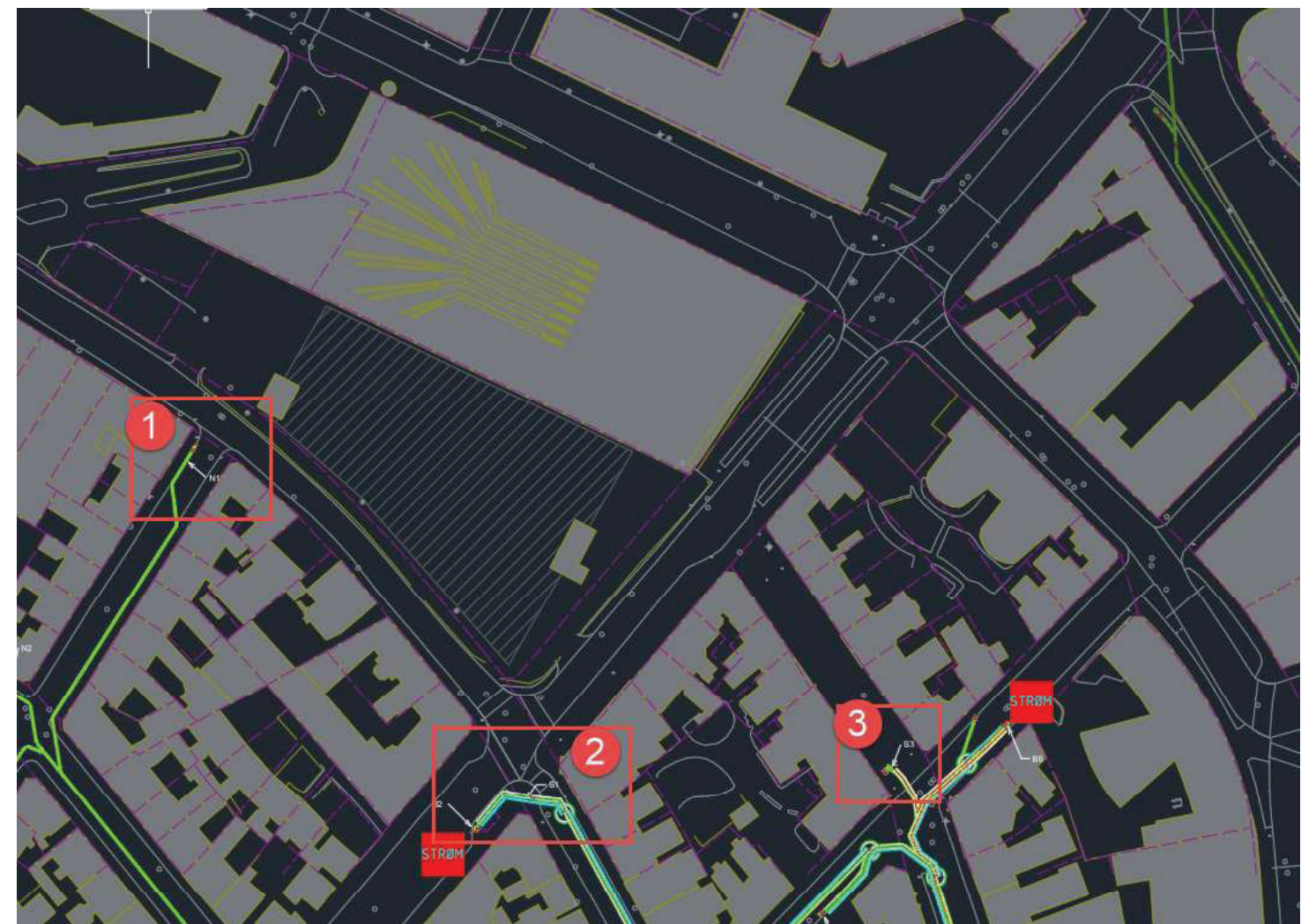
Rørene

Rørene i gaten

Typisk er topprør +/- 800 underbakken og bunnrør er 1300mm underbakken.

Typisk tillatt stigning er 15 grader.

Eksisterende og fremtidig bossug rør i gatene



Tegning levert av Envac, 27.09.2024. Griegkvartalet's sør "stasjon" har mulighet å koble til et fremtidig rør i Strømgaten som kobles til de eksisterende rør ved punkt 2 eller 3. I tillegg, Griegkvartalet's nord "stasjon" har muligheter til å kobles til et fremtidig rør i Nygårdsgaten som nå Envac's fremtidig rør ved punkt. 1, i Hans Holmboes gate. Ref. forelått illustrasjonsplan over.

Prosjekteringsunderlag

Lagringstank med skredder til papp



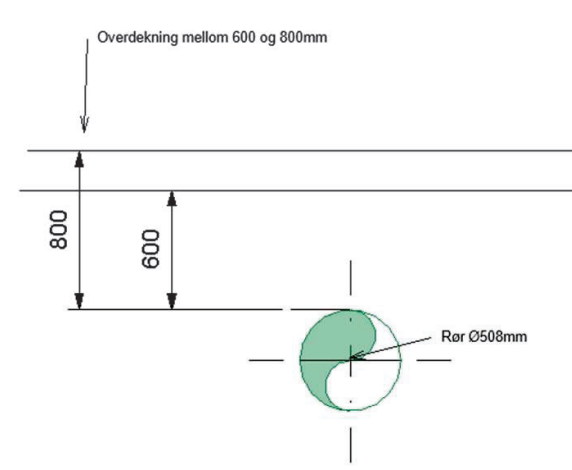
Bilder fra befaring til Vestlandshuset, august 2024.

Innkastpunkt til Papp



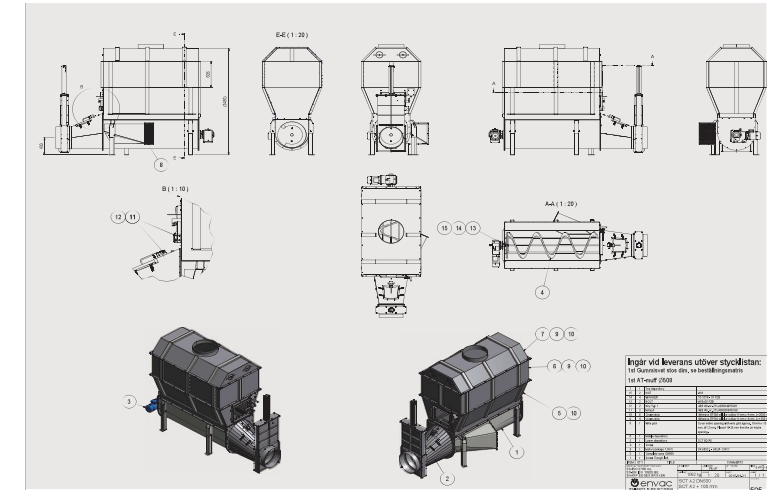
Bilder fra befaring til Vestlandshuset, august 2024. Innkast punkt til papp må være i et branncelle. På befaring var det veldig lite lyd fra porten når den var åpent.

Typisk Bossug rør seksjon i gate



Tegning levert av Envac.

Typical Bossug Lagringstank



Tegning levert av Envac.

Luftinntak til rom og rørene



Bilder fra befaring til Vestlandshuset, august 2024. Krav til tilgang til luft er 1 m2 fri areal.

Innkastpunkt til Boss, Papir og Plast



Bilder fra befaring til Vestlandshuset, august 2024. Nedkastpunkt har en kodeløs som kommunisere avfalls typer for sortering ned til det riktige kontainere i kjeller. Lite lyd på befaring. Nedkast enhet var i et åpent areal.

Vibrasjonsdempere - veggfest

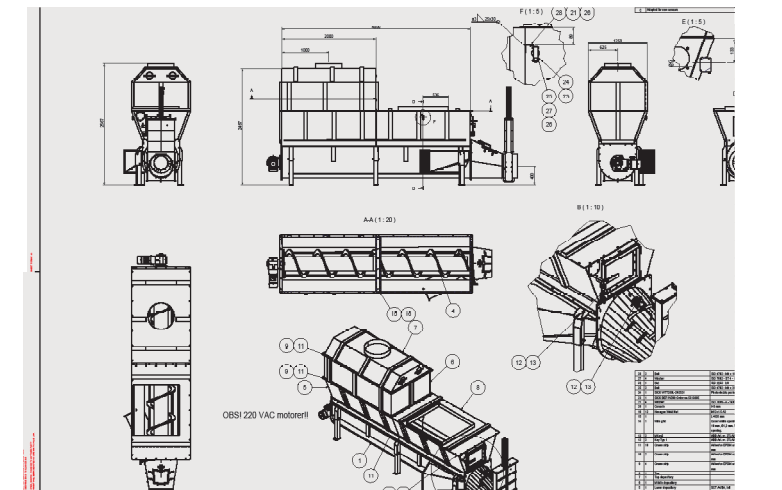
- The vibration damper in the lower part of the clamp (cradle) is deminsioned to take the load.
- Two different types of material are used for the lower damper, depending on the pipe size and load.
- The upper damper does not carry any load, and a softer material with lower cost is used.



Pipe size	Vibration damper material			
	Lower part		Upper part	
DN 300	Vibrafoam SD 110	Green	Vibrafoam SD 26	Orange
DN 350	Vibrafoam SD 110	Green	Vibrafoam SD 26	Orange
DN 400	Vibrafoam SD 170	Dark green	Vibrafoam SD 26	Orange
DN 500	Vibrafoam SD 170	Dark green	Vibrafoam SD 26	Orange

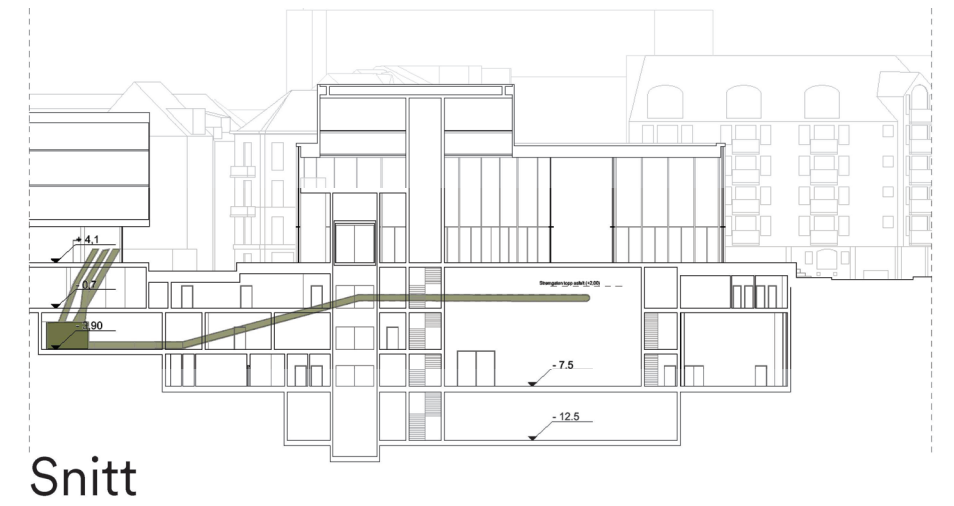
Tegning levert av Envac. For å redusere strukturel lyd overføring skal rørene monteres til vegg med vibrasjonsdampende veggfester.

Typisk Bossug Lagringstank med skredder



Tegning levert av Envac.

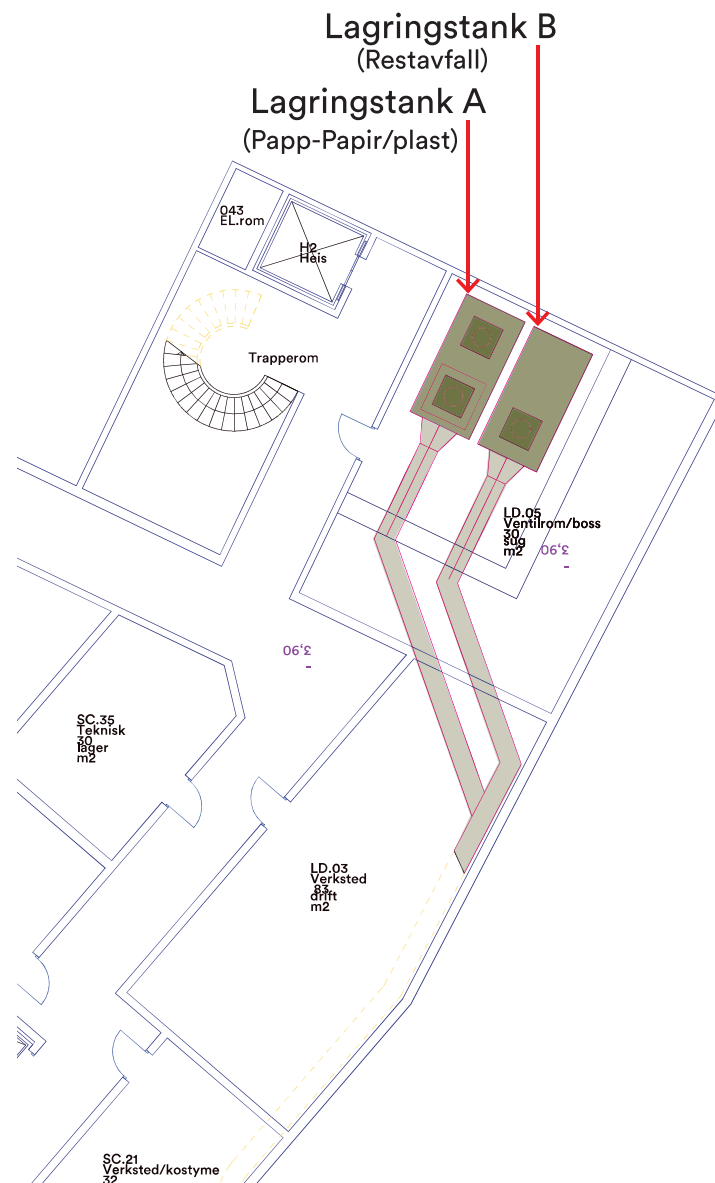
Ny løsning: Sør stasjon



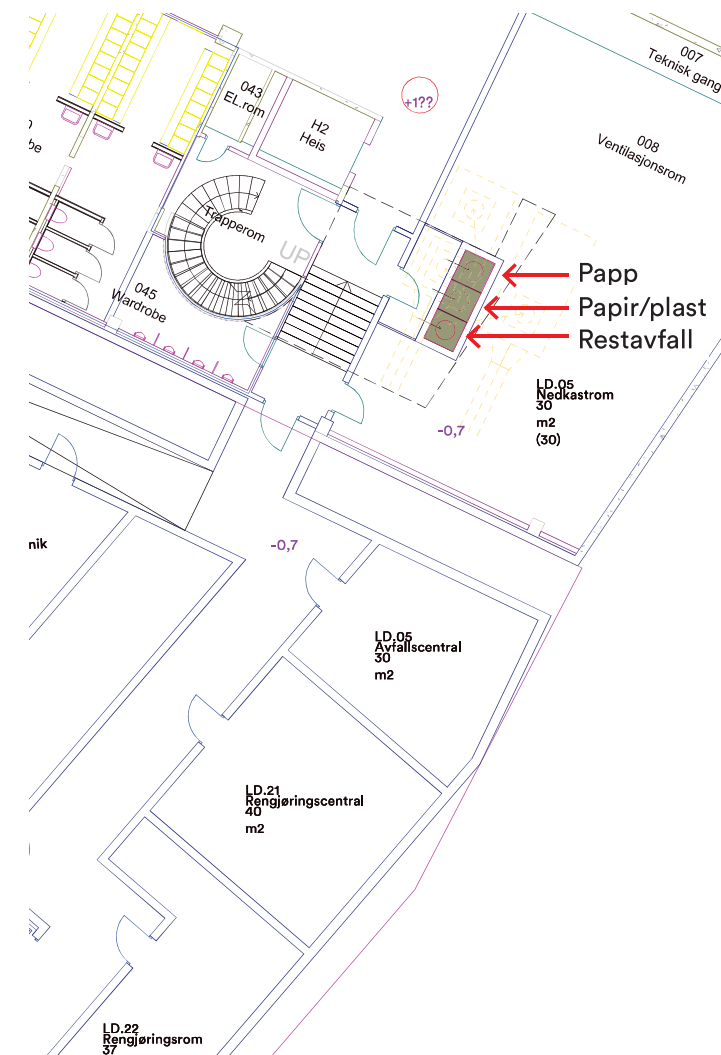
Sør

Renovasjonsløsning i sør er plassert i et nytt rom under det eksisterende ventilasjonsrom som var tidligere skissert som rom til containere. Med å senke containeren ned ett nivå gir vi bedre muligheter og enklere tilkomst fra U1 både fra den eksisterende Grieghallen og det nye mussteateret. Renovasjon kan leveres på to nivåer. Her sendes avfall og resikulering langs Strømgaten innvendig i bygget med et 15 grader helning, iht. krav fra Envac.

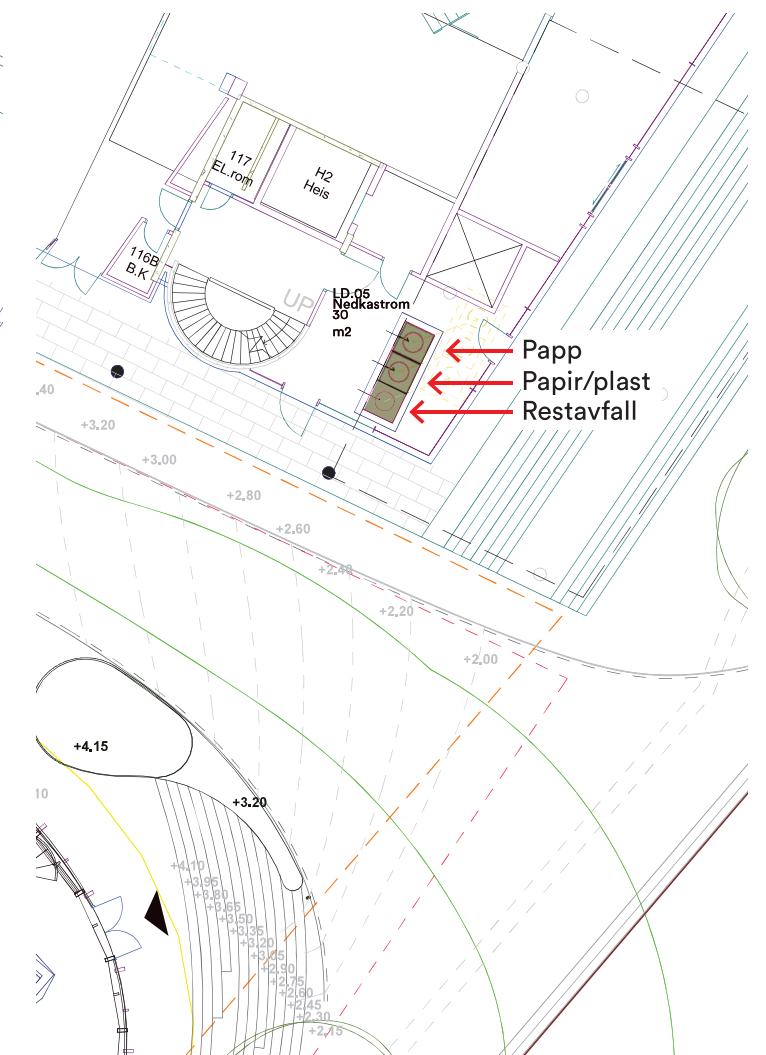
Sør: Plan U2.



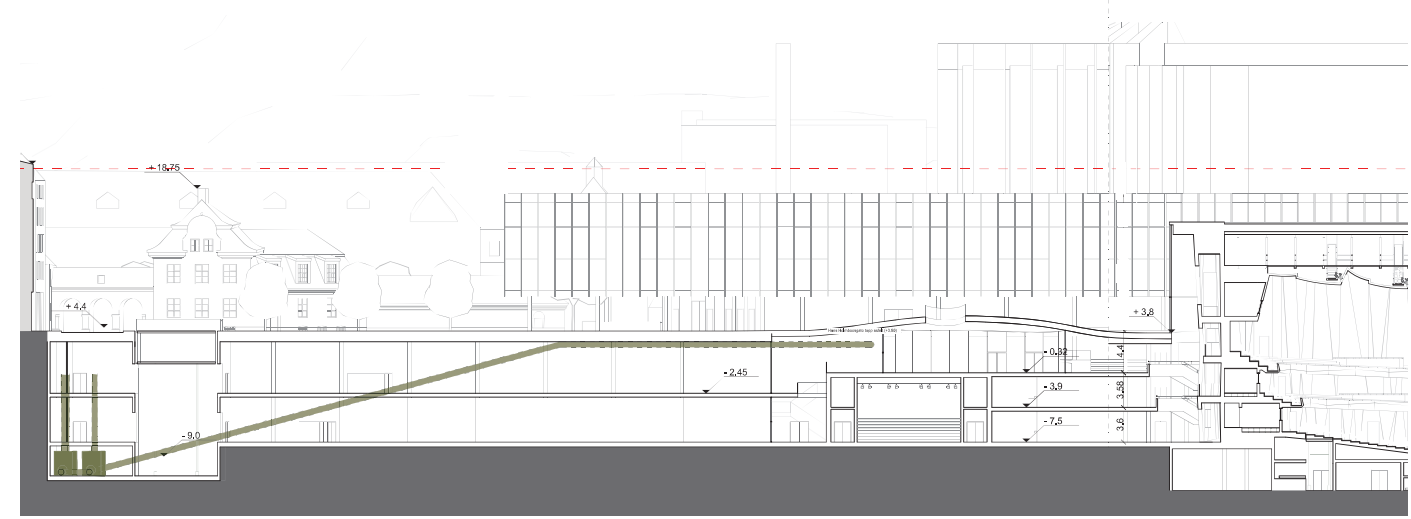
Sør: Plan U1



Sør: Plan P1



Ny løsning: Nord stasjon

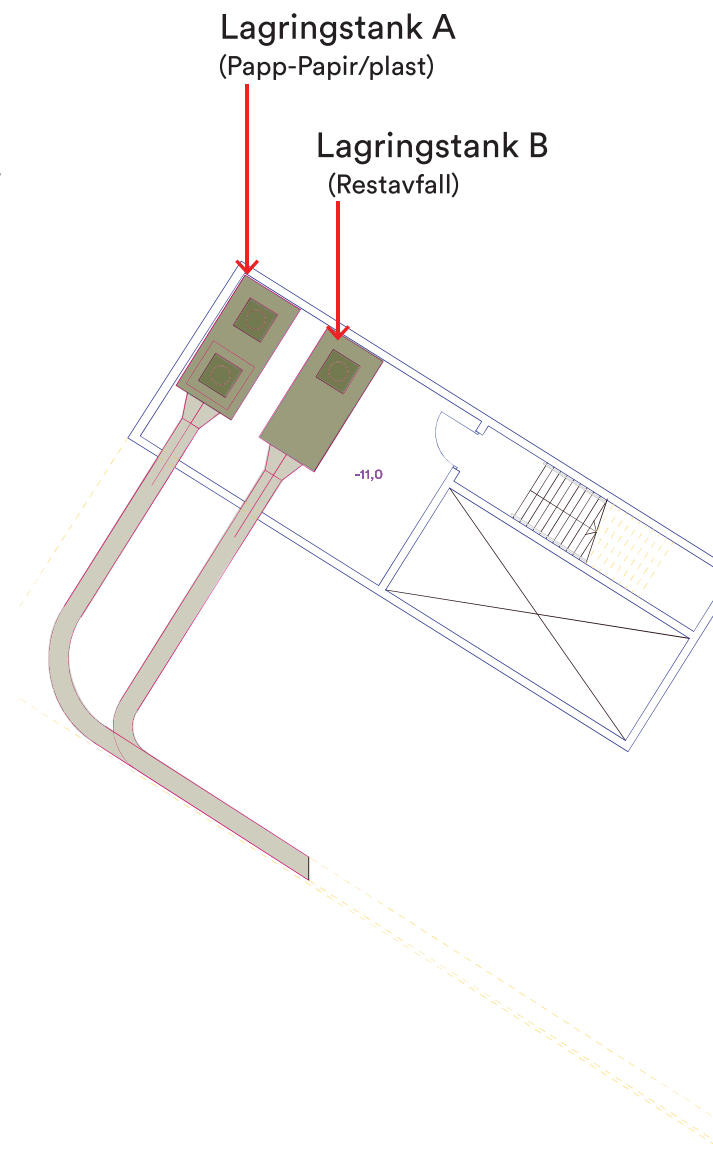


Snitt

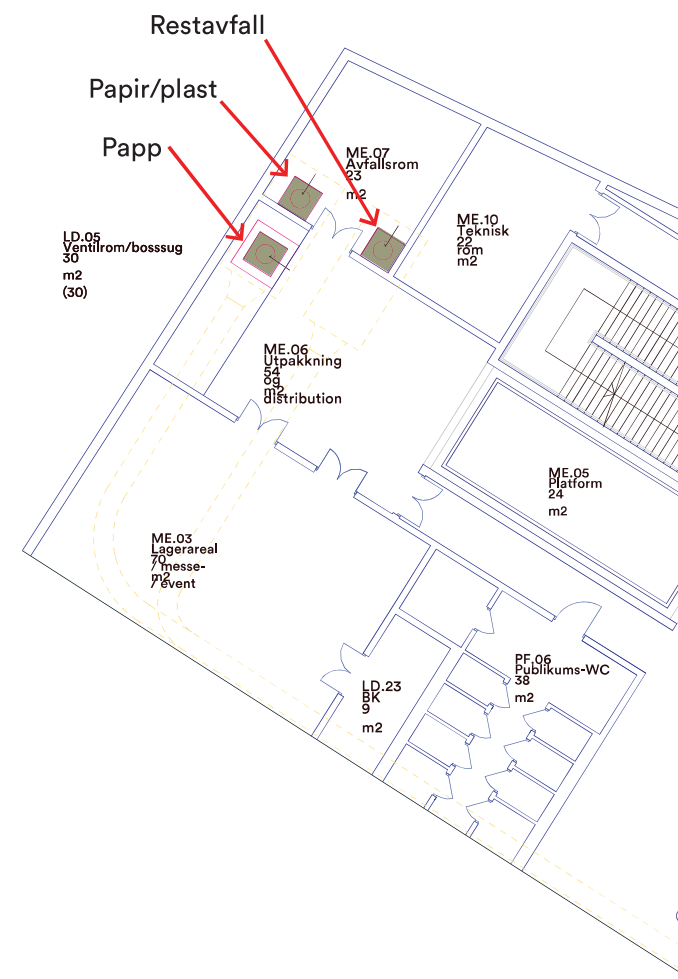
Nord

Renovasjonsløsning i nord, har utstyr som beskret over med renovasjonsrom i det nederste nivå. Her sendes avfall og resikulering langs Nygårdsgaten innvendig i bygget med et 15 grader helning, iht. krav fra Envac. Når rørene når det riktige nivået, snur de ut av bygget og kobler til fremtidig rør i Nygårdgaten.

Nord: Plan U4



Nord: Plan U3



Nord: Plan U2

