

GLOA AS

RTP - GRESSVIK HAVN NORD

RENOVASJONSTEKNISK PLAN

ADRESSE COWI AS

Kobberslagerstredet 2

Krårerøy

Postboks 123

1601 Fredrikstad

TLF +47 02694

WWW cowi.no

OPPDRAGSNR. DOKUMENTNR.

A236199 RTP - Gressvik Havn Nord 2

VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
2.0	22.01.23	Renovasjonsteknisk plan	Svein-Erik Svendsen	Aage Heie	Svein-Erik Svendsen

INNHold

1	Forord	3
2	Innledning	4
3	Renovasjonsteknisk plan (RTP) – Avfallssug (AFS)	5
3.1	Kategori avfallsbesittere i driftsfasen	5
3.2	Teknisk løsning	5
3.3	Dimensjonering	6
3.4	Plassering av oppsamlingsenheter	7
3.5	Utvidelsesmuligheter	7
3.6	Renovasjonsbil	7
3.7	Avfallssugterminal	7
3.8	Plikter og rettigheter	7
3.9	Naboer og gjenboere	8
4	Renovasjonsteknisk plan (RTP) – Nedgravde containere	9
4.1	Kategori avfallsbesittere i driftsfasen	9
4.2	Teknisk løsning	9
4.3	Dimensjonering	9
4.4	Plassering av oppsamlingsenheter	10
4.5	Utvidelsesmuligheter	11
4.6	Renovasjonsbil	11
4.7	Plikter og rettigheter	12
4.8	Naboer og gjenboere	12
5	Renovasjonsteknisk plan (RTP) – Nedgravde komprimerende containere	13
5.1	Kategori avfallsbesittere i driftsfasen	13
5.2	Teknisk løsning	13
5.3	Dimensjonering	16
5.4	Plassering av oppsamlingsenheter	16
5.5	Utvidelsesmuligheter	17
5.6	Renovasjonsbil	17
5.7	Plikter og rettigheter	17
5.8	Naboer og gjenboere	17
6	Referanser	18

VEDLEGG

- Vedlegg A Situasjonskart som viser plassering av nedkast for AFS med 150 m gangavstand
- Vedlegg B Situasjonskart som viser plassering av nedgravde containere med 150 m gangavstand

1 Forord

COWI er engasjert av Gloa AS til å utarbeide denne Renovasjonstekniske planen (RTP). Den følger retningslinjene i § 4 i Renovasjonsforskriften for Fredrikstad kommune og kommunens Veileder for renovasjonsteknisk planlegging av november 2021. COWI mener at Gressvik Havn Nord med en av de to planlagte renovasjonssystemet vil få en framtidsrettet, brukervennlig og effektiv løsning med minimale ulemper for miljø, naboer og trafikkavvikling. Løsningen vil være i tråd med de grep kommunen har gjort, og kommer til å gjennomføres for å nå målene om en sirkulær økonomi, som f.eks. etablering av Østfold avfallssortering IKS og bygging av et ettersorteringsanlegg for restavfall.

2 Innledning

Gloa AS jobber med en reguleringsplan for Gressvik Havn, reguleringsplan B15. Planen skal legge til rette for bygging av inntil 370 boliger, en barnehage for ca. 80 barn og en småbåthavn.

COWI er engasjert til å bistå, og har i utarbeidelsen av RTP lagt til grunn følgende:

- > Husholdningsavfall fra inntil 370 boenheter.
- > Nedgravde avfallsløsninger i Fredrikstad – mulighetsstudie. COWI rapport til Fredrikstad kommune av 05.03.2019 [1]
- > Innføring av avfallssug (AFS) i Fredrikstad. Flere delrapporter fra COWI til Fredrikstad kommune i 2020 [2]
- > Renovasjonsforskrift for Fredrikstad kommune av 02.12.2010 [3]
- > Veileder for renovasjonsteknisk planlegging. Fredrikstad kommune november 2021 [4]
- > NS9432:2014 Tilrettelegging av renovasjonsløsninger for utførelse av innsamling [5]

I dialog med Fredrikstad kommune har det kommet fram at kommunen primært ønsker avfallssug (AFS) for området, men at det er en del uavklarte forhold som gjør at kommunen ønsker å ta stilling til det senere. Det er derfor ønskelig med en plan B for renovasjon i området. I det følgende beskrives en RTP for avfallssug, en for nedgravde containere og en for nedgravde komprimerende containere.

3 Renovasjonsteknisk plan (RTP) – Avfallssug (AFS)

Kapitlene er i henhold til kravene i Fredrikstad kommunes veileder for renovasjonsteknisk planlegging. *Utdypende krav er i kursiv.*

3.1 Kategori avfallsbesittere i driftsfasen

1. Kategori avfallsbesittere i eiendommens driftsfase, dvs. hvorvidt avfallsbesitterne som skal ha tilhold på grunneiendommen eller området er husholdninger, næringsvirksomheter, kommunale virksomheter eller kombinasjoner av disse. [4]

Utbyggingsområdet skal legge til rette for bygging av boliger, en barnehage og en småbåthavn. Renovasjonsløsningen planlegges å betjene utbygging av kommende boliger med et omfang på inntil 370 leiligheter.

Avfallet fra barnehagen kan bli håndtert i egen ordning innenfor arealet til barnehagen. Nedkast for avfallssug, kan dersom kommunen åpner opp for det, også benyttes til samme type kildesortert avfall fra barnehagen. Dersom drift av småbåthavnen faller inn under reglene om avfallsplan for småbåthavner, jf. forurensningsforskriften kapittel 20, skal den havneansvarlige lage en avfallsplan for avfall som oppstår i forbindelse med småbåthavnen, og sende denne til Statsforvalter og kommune før havnen tas i bruk.

3.2 Teknisk løsning

2. Teknisk løsning for oppsamling av avfall, dvs. beholder/dunk, container, nedgravd container, avfallssug etc. [4]

Det er planlagt et stasjonært AFS-anlegg for tilkobling til en terminal. Området som reguleringsplanen omfatter anses av utbygger som for lite til at det kan settes av et areal for en egen terminal. Utbygger ønsker dialog med kommunen om eventuelt å koble seg på en terminal som kommunen bygger. Eller om kommunen kan ha en tomt for bygging av terminal, som også kan brukes av andre utbygginger i området. I henhold til Veilederen for renovasjonsteknisk planlegging skal AFS-anlegg omfatte fraksjonene restavfall (inkl. plastemballasje), papir, matavfall og glass- og metallemballasje. Funksjonaliteten for glass- og metallemballasje er ennå ikke på plass, men kan bli tilgjengelig og aktuell etter hvert. Det foreslås etablert en egen midlertidig ordning for glass- og metallemballasje med bunntømte overflatecontainere inntil funksjonaliteten er på plass. Det legges opp til at den enkelte bolig samler opp farlig avfall og småelektronikk i røde bokser, som kommunen har for oppsamling av slikt avfall. Der flere boliger har felles inngangsparti kan det være aktuelt med felles skap for farlig avfall og småelektronikk.

3.3 Dimensjonering

3. Hoveddimensjoner for oppsamlingsenheter, samt benyttet dimensjoneringsgrunnlag. [4]

Krav til dimensjonering av AFS-anlegg i Veilederen for renovasjonsteknisk planlegging [4] angir spesifikke volumer pr. boenhet, se Tabell 1.

Tabell 1: Dimensjoneringsgrunnlag for AFS-anlegg [4]

Avfallstype	Anbefalt verdi i liter per husstand per uke	Merknad
Restavfall	80	Ca. 110 l inkl. matavfall
Papir/papp	40	Tilpasses lokale forutsetninger
Matavfall	25	Kan være lokale krav til minste tømmefrekvens
Plastemballasje	25	
Glass- og metallemballasje	2,5	

Fredrikstad kommunes veileder for renovasjonsteknisk planlegging inneholder ingen retningslinjer for hvordan næringsavfall eventuelt skal beregnes. For dimensjonering av mengder husholdningslignende avfall fra barnehagen er dimensjoneringskriteriene i Trondheim kommunes renovasjonstekniske norm lagt til grunn. [6]

Det er avklart med kommunen at plastemballasje skal gå sammen med restavfallet. Så det legges til grunn 105 liter pr. husstand pr. uke for restavfall. Nedkastene i AFS-systemet skal dimensjoneres med tilstrekkelig volum til at det er nok med 3 tømminger pr. dag. Hvis antall boenheter som er tilknyttet et nedkastpunkt er større enn det antallet som gir tømming 3 ganger pr. dag, blir det installert tilsvarende flere nedkastsøyler på nedkastpunktet.

Kapasitetsmessig vil det være tilstrekkelig med ett punkt for nedkast med antall nedkast iht. Tabell 2. Se Vedlegg A, som viser et sentralt punkt med en sirkel rundt med radius 150 meter. Hvor disse blir plassert og om det må etableres flere for å ivareta kravene i veilederen [4] om bl.a. maksimalt 150 meter gangavstand vil bli bestemt i detaljeringen i forbindelse med utenomhusplan.

Tabell 2: Beregnet minimum antall nedkast for å håndtere avfall fra 370 boenheter og barnehage med 80 barn med et samlepunkt for nedkast til AFS og 2 punkter med bunntømt container for glass- og metallemballasje.

Punkt	Antall nedkast					Areal**
	Restavfall	Papir	Matavfall	Glass- og metall-emballasje*	Sum	m ²
Ekskl. barnehage	6	4	4	2	16	19
Inkl. barnehage	7	4	4	2	17	20

*bunntømt 3m³ containere

**I tillegg kommer eventuelt areal for å ivareta universell utforming ved nedkast, men dette blir sannsynligvis ivaretatt av arealer til ferdsel ved nedkastene siden det vil være naturlig å legge disse til slike steder. Arealer til terminal er ikke tatt med i denne beregningen.

3.4 Plassering av oppsamlingsenheter

4. Plassering av oppsamlingsenheter. [4]

Fredrikstad kommunes veileder for renovasjonsteknisk planlegging forutsetter at den enkelte husstand så langt det er mulig skal ha maksimal gangavstand på 150 meter fra utgangsdør til nedkastpunkt. Det vil i forbindelse med detaljplan bli gjort nye beregninger for å bestemme antall nedkastpunkter og plassering slik at kravene til kapasitet og gangavstand ivaretas.

Midlertidig løsning for glass- og metallemballasje med bunntømt overflatecontainer må tømmes med kranbil, og må ha høyde og radius for tømning med kran. Plassering av denne vil bli gjort i tråd med kommunens veileder for renovasjonsteknisk planlegging. Disse kan bli plassert langs adkomstveien, som går på utsiden nord for bebyggelsen. Se Vedlegg A.

3.5 Utvidelsesmuligheter

5. Eventuelle utvidelsesmuligheter ved senere overgang til større eller flere oppsamlingsenheter. [4]

Anlegget kan utvides både med flere nedkastpunkter, nedkastsøyler og forgreninger.

3.6 Renovasjonsbil

6. Adkomst og stoppested for renovasjonsbil. [4]

Avfallssuganlegget betjenes ikke av renovasjonsbil, men av krokbil som bringer og henter containere i terminalen. Det må settes av et areal for manøvrering av krokbil i forbindelse med at containerne byttes i terminalen. En midlertidig løsning for glass- og metallemballasje med bunntømt overflatecontainer må tømmes med kranbil. Disse vil bli plassert langs vei som går i ytterkant av boområdet. Se Vedlegg A. Det vil bli etablert oppstillingsplass for renovasjonsbil slik at andre trafikanter kan passere under tømning av containere for glass- og metallemballasje.

3.7 Avfallssugterminal

7. Adkomst og lokalisering av avfallssugeterminal. [4]

Området som reguleringsplanen omfatter anses av utbygger som for lite til at det kan settes av et areal for en terminal. Utbygger ønsker dialog med kommunen om eventuelt å koble seg på en terminal som kommunen bygger.

3.8 Plikter og rettigheter

8. Stedfestede plikter og rettigheter (servitutter) som er relevante for renovasjon. [4]

Avfallssuganlegget skal eies, driftes og vedlikeholdes av Fredrikstad kommune. Dette krever gjennomføring av overtakelsesforretning for AFS-anlegget. Overtakelsen forutsetter at gjeldende krav i renovasjonsteknisk veileder er oppfylt. Overtakelse av anlegg skjer etter at anlegg er ferdigstilt.

Der tredjepart eventuelt berøres vil det bli tinglyst erklæring som sikrer Fredrikstad kommune rettigheter til drift og vedlikehold av AFS-anlegget i framtiden.

3.9 Naboer og gjenboere

9. Hvordan nabo- og gjenboeiendommer berøres av foreslått løsning. [4]

Naboer og gjenboere vil slippe at renovasjonsbiler kjører inn i området for å hente husholdningsavfall ukentlig. At det etableres avfallssug i området vil senke terskelen for at også naboeiendommer får avfallssug.

4 Renovasjonsteknisk plan (RTP) – Nedgravde containere

Kapitlene er i henhold til kravene i Fredrikstad kommunes veileder for renovasjonsteknisk planlegging. *Utdypende krav er i kursiv.*

4.1 Kategori avfallsbesittere i driftsfasen

1. Kategori avfallsbesittere i eiendommens driftsfase, dvs. hvorvidt avfallsbesitterne som skal ha tilhold på grunneiendommen eller området er husholdninger, næringsvirksomheter, kommunale virksomheter eller kombinasjoner av disse. [4]

Utbyggingsområdet skal legge til rette for bygging av boliger, en barnehage og en småbåthavn. Renovasjonsløsningen planlegges å betjene utbygging av kommende boliger med et omfang på inntil 370 leiligheter.

Avfallet fra barnehagen kan bli håndtert i egen ordning innenfor arealet til barnehagen. Dersom drift av småbåthavnen faller inn under reglene om avfallsplan for småbåthavner, jf. forurensningsforskriften kapittel 20, skal den havneansvarlige lage en avfallsplan for avfall som oppstår i forbindelse med småbåthavnen, og sende denne til Statsforvalter og kommune før havnen tas i bruk.

4.2 Teknisk løsning

2. Teknisk løsning for oppsamling av avfall, dvs. beholder/dunk, container, nedgravd container, avfallssug etc. [4]

Det er planlagt nedgravde containere for området. I henhold til Veilederen for renovasjonsteknisk planlegging skal nedgravde containere omfatte fraksjonene restavfall, papir, matavfall og glass- og metallemballasje. Plastemballasjen forutsettes levert sammen med restavfallet. Det legges opp til at den enkelte bolig samler opp farlig avfall og småelektronikk i røde bokser, som kommunen har for oppsamling av slikt avfall. Der flere boliger har felles inngangsparti kan det være aktuelt med felles skap for farlig avfall og småelektronikk.

4.3 Dimensjonering

3. Hoveddimensjoner for oppsamlingsenheter, samt benyttet dimensjoneringsgrunnlag. [4]

Ut fra dimensjoneringsreglene i Veilederen for renovasjonsteknisk planlegging [4] kan en beregne antall nødvendige containere ut fra normen om antall boenheter pr. container. Veilederen [4] angir følgende dimensjoneringsgrunnlag:

- > Nedgravde containere skal dimensjoneres slik at tømning for restavfall ikke må utføres oftere enn én gang pr. uke og ikke sjeldnere enn hver 14. dag. Tømning av papir/papp skal utføres hver 4. uke. Tømning av glass- og metallemballasje skal utføres hver 8. uke. Ved innføring av kildesortering av matavfall i 2023 vil det bli 14 dagers tømning på restavfall og matavfall.
- > Norm: 35 stk. boenheter pr. container for restavfall, 30 boenheter pr. container for papir/papp (5 m³), 45 boenheter pr. container for glass- og metallemballasje (3 m³), 40 boenheter pr. container for matavfall.

Med inntil 370 boenheter blir antall containere beregnet ut fra normen som vist i Tabell 3. Det blir altså behov for 46 containere i området. En slik tilnærming avviker fra en mer tilpasset beregning vist i Tabell 4.

Tabell 3: Beregnet antall nedgravde containere ut fra "norm" i Veilederen [4]

Punkt	Antall containere					Areal, m ² *
	Restavfall	Papir	Matavfall	Glass- og metallemballasje	Sum	
1	6	7	5	5	23	92
2	6	7	5	5	23	92
Sum	12	14	10	10	46	184

*I tillegg kommer eventuelt areal for å ivareta universell utforming ved nedkast og oppstillingsplass for renovasjonsbil, men dette blir sannsynligvis ivaretatt av arealer for bil og myke trafikanter ved containerne.

Antall boenheter pr. containeren i normen er sannsynligvis delvis basert på at beboerne skal ha rimelig gangavstand til containerne. På Gressvik Havn Nord blir botettheten forholdsvis høy, slik at det blir behov for færre bringesteder. Hvis en baserer beregningen på ukentlig volum pr. boenhet (se Tabell 1), containervolum og angitt hentefrekvens, blir resultatet et annet, se Tabell 4. Det er regnet med 3 m³ container for matavfallet, og henting av både restavfall + plast og mat hver 2. uke. Da blir det behov for 40 containere.

Tabell 4: Beregnet antall nedgravde containere ut fra dimensjoneringsgrunnlag for AFS, containervolum og tømmeffrekvens i Veilederen [4]

Punkt	Antall containere					Areal, m ² *
	Restavfall	Papir	Matavfall	Glass- og metallemballasje	Sum	
1	8	6	4	2	20	80
2	8	6	4	2	20	80
Sum	16	12	8	4	40	160

*I tillegg kommer eventuelt areal for å ivareta universell utforming ved nedkast og oppstillingsplass for renovasjonsbil, men dette blir sannsynligvis ivaretatt av arealer for bil og myke trafikanter ved containerne.

4.4 Plassering av oppsamlingsenheter

4. Plassering av oppsamlingsenheter. [4]

Veilederen for renovasjonsteknisk planlegging [4] gir retningslinjer for plasseringen av containerne:

- > Renovasjonsanlegg med nedgravde containere skal plasseres på egen grunn, og containerne kan ikke plassere slik at de må heises over fortau, parkerte biler eller annet ved tømming. Plassering av nedgravde containere skal godkjennes av Fredrikstad kommune før de graves ned.
- > Containerne skal være nedgravd i samme plan som oppstillingsplass for tømmebil. Dette kan fravikes med godkjenning av Fredrikstad kommune.

- > Omgivelsene må være utformet slik at ikke overflatevann ledes inn mot container. Det skal være et fall fra container på alle sider på minimum 20 ‰ (promille).

Når det gjelder adkomst sier Veilederen følgende:

- > Det skal være fri adkomst uten hinder for funksjonshemmede. Universell utforming.
- > Ved oppstilling av kranbil ved tømning skal minimum ett kjørefelt være fritt. Bredden på bil med støtteben er ca. 5 meter.
- > Det kan stilles krav til parkeringslomme.
- > Oppstillingsplass for tømmebil skal være i vater, og den skal tåle et trykk på 11,5 tonn punktblastning.
- > Kjørevei skal tåle 8 tonns akseltrykk.
- > Anbefalt gangavstand fra boenhet til nedgravd container bør ikke overstige 150 meter.

Det er også retningslinjer for avstander til vegger og konstruksjoner, fri høyde, sikring, merking mm.

Bebyggelsen på Gressvik havn blir liggende mellom elva og en adkomstvei, som vil være dimensjonert for renovasjonsbil. Området vil være på ca. 200 meter langs elva i en bredde på mellom 100 og 200 meter. Ut fra kravet om maksimum 150 gangavstand vil 2 plasser med nedgravde containere langs adkomstveien nord og sør-vest for bebyggelsen være tilstrekkelig. Se Vedlegg B. Adkomstveien vil ha liten trafikk. Det vurderes at renovasjonsbilen delvis kan stå i veien under tømning, uten at det skal være til hinder for at andre trafikanter kan komme forbi. En liten utvidelse av veien ved de nedgravde containerne vi sikre nok plass til dette. Nøyaktig plassering i henhold til kravene i Veilederen [4] vil bli bestemt senere i utenomhusplanen.

4.5 Utvidelsesmuligheter

5. Eventuelle utvidelsesmuligheter ved senere overgang til større eller flere oppsamlingsenheter. [4]

Oppsamlingspunktene kan utvides med flere nedgravde containere dersom det skulle bli behov for å øke kapasitet eller innføre sortering av flere avfallstyper. Volumet er dimensjonert ut fra standard beholdere. I nedgravde containere komprimeres avfallet bedre, og vil derfor ha noe bedre kapasitet en tradisjonell beholderrenovasjon. Kapasitet kan også enkelt økes ved hyppigere tømning. Det vil bli avsatt areal til eventuelt senere utvidelse.

4.6 Renovasjonsbil

6. Adkomst og stoppested for renovasjonsbil. [4]

Passering av nedgravde containere vil ved utarbeidelse av utenomhusplan bli plassert slik at kravene i Veilederen [4] til adkomst og stoppested for renovasjonsbil bli ivarettatt. Det vil bli lagt opp til gjennomkjøring slik at den ikke trenger å rygge eller snuplass iht. kravene i kommunens veileder for renovasjonsteknisk planlegging.

4.7 Plikter og rettigheter

8. Stedfestede plikter og rettigheter (servitutter) som er relevante for renovasjon. [4]

De nedgravde containerne skal eies, driftes og vedlikeholdes av Fredrikstad kommune. Dette krever gjennomføring av overtakelsesforretning for containerne. Overtakelsen forutsetter at gjeldende krav i renovasjonsteknisk veileder er oppfylt. Overtakelse av anlegg skjer etter at anlegg er ferdigstilt.

4.8 Naboer og gjenboere

9. Hvordan nabo- og gjenboeiendommer berøres av foreslått løsning. [4]

Naboer og gjenboere blir i liten grad påvirket av foreslått løsning. Løsningen dimensjoneres slik at renovasjonsbilen tømmer i henhold til kommunens tømmeplan. Løsningen vil framstå, som estetisk bedre enn tradisjonell beholderrenovasjon.

5 Renovasjonsteknisk plan (RTP) – Nedgravde komprimerende containere

Kapitlene er i henhold til kravene i Fredrikstad kommunes veileder for renovasjonsteknisk planlegging. *Utdypende krav er i kursiv.*

5.1 Kategori avfallsbesittere i driftsfasen

1. Kategori avfallsbesittere i eiendommens driftsfase, dvs. hvorvidt avfallsbesitterne som skal ha tilhold på grunneiendommen eller området er husholdninger, næringsvirksomheter, kommunale virksomheter eller kombinasjoner av disse. [4]

Utbyggingsområdet skal legge til rette for bygging av boliger, en barnehage og en småbåthavn. Renovasjonsløsningen planlegges å betjene utbygging av kommende boliger med et omfang på inntil 370 leiligheter.

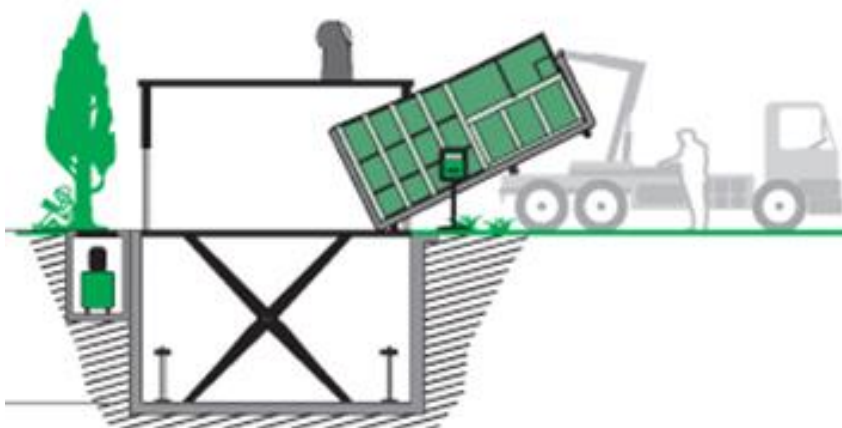
Avfallet fra barnehagen kan bli håndtert i egen ordning innenfor arealet til barnehagen. Dersom drift av småbåthavnen faller inn under reglene om avfallsplan for småbåthavner, jf. forurensningsforskriften kapittel 20, skal den havneansvarlige lage en avfallsplan for avfall som oppstår i forbindelse med småbåthavnen, og sende denne til Statsforvalter og kommune før havnen tas i bruk.

5.2 Teknisk løsning

2. Teknisk løsning for oppsamling av avfall, dvs. beholder/dunk, container, nedgravd container, avfallssug etc. [4]

Det er planlagt nedgravde komprimerende containere for restavfall, matavfall og papiravfall i området. Dette er ikke en løsning som står beskrevet i kommunens Veilederen for renovasjonsteknisk planlegging eller er i bruk i kommunen i dag. For glass- og metallemballasje er det tenkt brukt nedgravde containere i henhold til kommunens veileder. Plastemballasjen forutsettes levert sammen med restavfallet. Det legges opp til at den enkelte bolig samler opp farlig avfall og småelektronikk i røde bokser, som kommunen har for oppsamling av slikt avfall. Der flere boliger har felles inngangsparti kan det være aktuelt med felles skap for farlig avfall og småelektronikk.

Nedgravde komprimerende containeren hentes med krokbil. Selve containeren med komprimator er av samme type som brukes på bakkenivå. Det som er spesielt, er at de står i en ramme med tak med nedkastsøyler og en heiseinnretning, slik at containeren bringes til bakkeplan ved henting. Se Figur 1 og Figur 2.



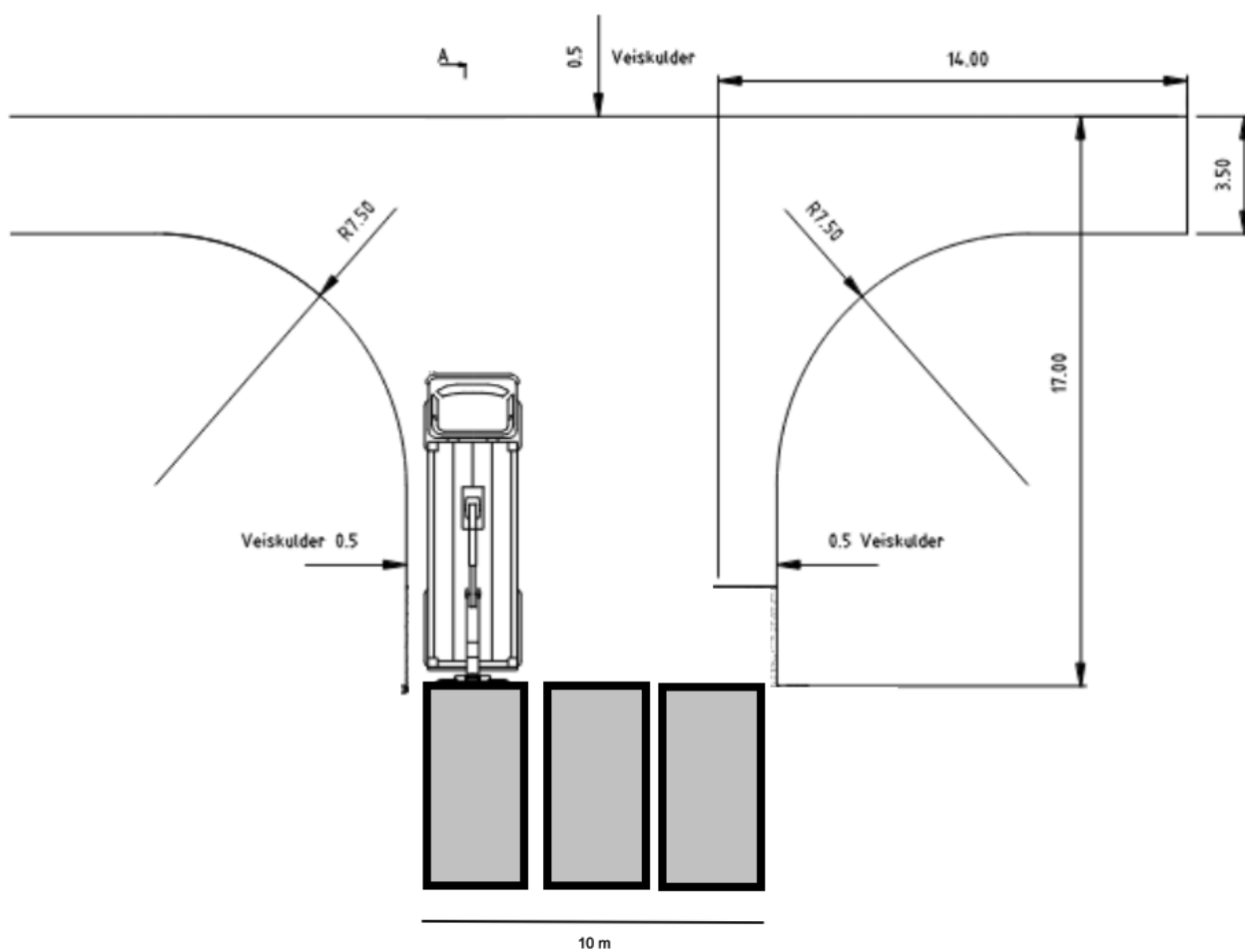
Figur 1: Prinsipp for nedgravd container med komprimator (EcoPonto, Org S.r.l., Italia)



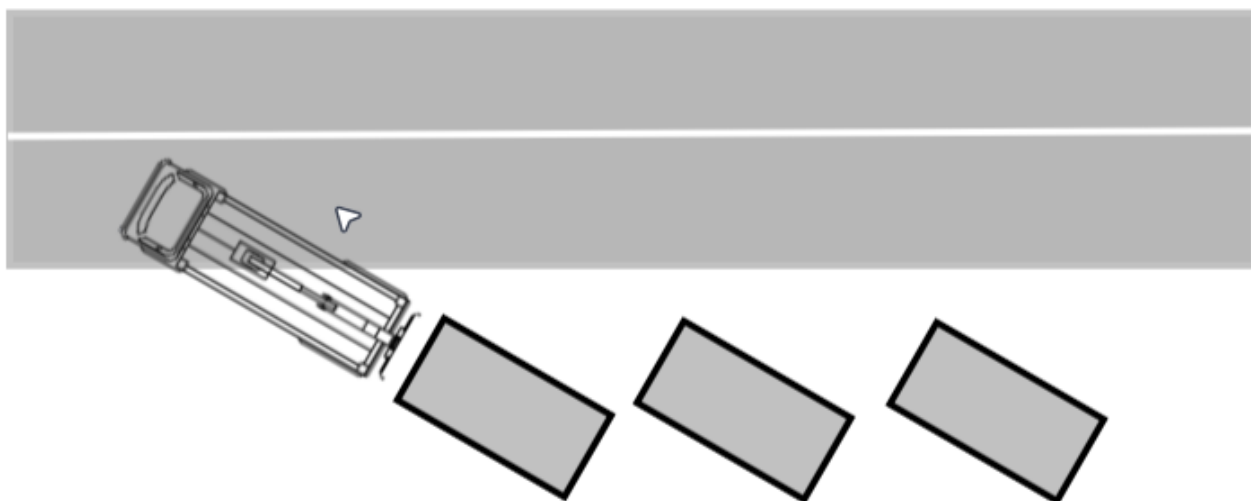
Figur 2: Nedgravde containere med komprimering (Foto: Stavanger kommune/ HABA Group Oy)

Nedgravde containere med komprimering kan ha stor kapasitet, litt avhengig av i hvor stor grad avfallet kan komprimeres. De kan leveres med opptil 20 m³ volum. Leverandør oppgir at restavfall kan komprimeres 6 ganger, dvs. en 20 m³ container vil kunne ta imot 120 m³ med restavfall før den må tømmes. Det betyr at rent kapasitetsmessig kan en container betjene restavfallet fra hele området med ukentlig henting, men så høy komprimeringsgrad vil ikke være ønskelig med tanke på at restavfallet skal leveres til et ettersorteringsanlegg etter henting. Papiravfallet kan ikke komprimeres i samme grad, ei heller matavfall. Med plassering av containere to steder vil det være tilstrekkelig kapasitet uten komprimering ved henting en gang pr uka.

En 20 m³ nedgravd container med komprimering vil dekke et areal på 25 m². Et punkt med en container for restavfall, papir og matavfall (10 m³) vil dekke et areal på 72m². I tillegg kommer et areal foran hver container, som krokbil må kunne manøvrere på for å hente fulle og sette tilbake tomme containerne. Dette arealet vil være betydelig større enn for de foregående beskrevne løsninger for nedgravde containere, men kan være et areal som ellers brukes til andre ting. Se Figur 3 og Figur 4.



Figur 3: Illustrasjon av arealbehov for manøvrering av krokbil som skal hente containere.



Figur 4: Illustrasjon som viser en alternativ plassering av containere hvor krok bilen benytter noe veiareal ved henting av containere.

5.3 Dimensjonering

3. Hoveddimensjoner for oppsamlingsenheter, samt benyttet dimensjoneringsgrunnlag. [4]

På grunn av den store kapasiteten til nedgravde komprimerende containere er det mest nærliggende å bruke samme grunnlag som ved dimensjonering av AFS-anlegg i Veilederen for renovasjonsteknisk planlegging [4], som angir spesifikke volumer pr. boenhet, se Tabell 1.

For å unngå biltrafikk i boområdet vil det bli etablert to punkter for avfall i ytterkant av boområdet selv om løsningen har kapasitet til å dekke behovet for hele området. Det legges opp til henting av containere en gang pr uke. For restavfall og papir vil det da være tilstrekkelig med 20 m³ containere og for matavfall 10 m³ container. For glass- og metallemballasje brukes vanlig 3 m³ nedgravd container. I henhold til antall boenheter og dimensjonering i Tabell 1 er det tilstrekkelig med 3 containere til glass- og metallemballasje, men siden det er vanskelig å forutse hvilken av de to punktene som kommer til å bli brukt mest vil det bli satt ned 2 på hvert sted. Løsningen vil ha god kapasitet for eventuell tilknytning av flere boenheter og forskjøvet henting av avfall pga. bevegelige helligdager. Tabell 5 gir en oversikt over containerbehovet og arealet de vil kreve.

Tabell 5: Beregnet antall nedgravde containere ut fra dimensjoneringsgrunnlag for AFS, containervolum og tømme frekvens i Veilederen [4]

Punkt	Antall containere					Areal, m ² *
	Restavfall	Papir	Matavfall	Glass- og metallemballasje	Sum	
1	1	1	1	2	5	72
2	1	1	1	2	5	72
Sum	2	2	2	4	10	144

*I tillegg kommer areal for oppstillingsplass for renovasjonsbil.

5.4 Plassering av oppsamlingsenheter

4. Plassering av oppsamlingsenheter. [4]

Veilederen for renovasjonsteknisk planlegging [4] gir retningslinjer for plasseringen av containerne:

- > Renovasjonsanlegg med nedgravde containere skal plasseres på egen grunn, og containerne kan ikke plassere slik at de må heises over fortau, parkerte biler eller annet ved tømning. Plassering av nedgravde containere skal godkjennes av Fredrikstad kommune før de graves ned.
- > Containerne skal være nedgravd i samme plan som oppstillingsplass for tømmebil. Dette kan fravikes med godkjenning av Fredrikstad kommune.
- > Omgivelsene må være utformet slik at ikke overflatevann ledes inn mot container. Det skal være et fall fra container på alle sider på minimum 20 ‰ (promille).

Når det gjelder adkomst sier Veilederen følgende:

- > Det skal være fri adkomst uten hinder for funksjonshemmede. Universell utforming.
- > Ved oppstilling av kranbil ved tømning skal minimum ett kjørefelt være fritt. Bredden på bil med støtteben er ca. 5 meter.
- > Det kan stilles krav til parkeringslomme.

- > Oppstillingsplass for tømmebil skal være i vater, og den skal tåle et trykk på 11,5 tonn punktblastning.
- > Kjørevei skal tåle 8 tonns akseltrykk.
- > Anbefalt gangavstand fra boenhet til nedgravd container bør ikke overstige 150 meter.

Det er også retningslinjer for avstander til vegger og konstruksjoner, fri høyde, sikring, merking mm.

Bebyggelsen på Gressvik havn blir liggende mellom elva og en adkomstvei, som vil være dimensjonert for renovasjonsbil. Området vil være på ca. 200 meter langs elva i en bredde på mellom 100 og 200 meter. Ut fra kravet om maksimum 150 gangavstand vil 2 plasser med nedgravde containere langs adkomstveien nord og sør-vest for bebyggelsen være tilstrekkelig. Se Vedlegg B. Adkomstveien vil ha liten trafikk. Det vurderes at renovasjonsbilen delvis kan stå i veien under tømming, uten at det skal være til hinder for at andre trafikanter kan komme forbi. En liten utvidelse av veien ved de nedgravde containerne vil sikre nok plass til dette. Nøyaktig plassering i henhold til kravene i Veilederen [4] vil bli bestemt senere i utenomhusplanen.

5.5 Utvidelsesmuligheter

5. Eventuelle utvidelsesmuligheter ved senere overgang til større eller flere oppsamlingsenheter. [4]

Oppsamlingspunktene kan utvides med flere nedgravde containere dersom det skulle bli behov for å øke kapasitet eller innføre sortering av flere avfallstyper. Volumet er dimensjonert ut fra ukomprimert avfall i containere. Komprimatordelen brukes til å skyve avfallet inn i containeren og har mulighet til å komprimere avfallet ved utsatt tømming pga. bevegelige helligdager, eller økte mengder avfall. Kapasitet kan også enkelt økes ved hyppigere tømming. Det vil bli avsatt areal til eventuelt senere utvidelse.

5.6 Renovasjonsbil

6. Adkomst og stoppested for renovasjonsbil. [4]

Nedgravde containere vil ved utarbeidelse av utenomhusplan bli plassert slik at kravene i Veilederen [4] til adkomst og stoppested for renovasjonsbil bli ivaretatt. Det vil bli lagt opp til gjennomkjøring slik at den ikke trenger å rygge eller snuplass iht. kravene i kommunens veileder for renovasjonsteknisk planlegging.

5.7 Plikter og rettigheter

8. Stedfestede plikter og rettigheter (servitutter) som er relevante for renovasjon. [4]

De nedgravde containerne skal eies, driftes og vedlikeholdes av Fredrikstad kommune. Dette krever gjennomføring av overtakelsesforretning for containerne. Overtakelsen forutsetter at gjeldende krav i renovasjonsteknisk veileder er oppfylt. Overtakelse av anlegg skjer etter at anlegg er ferdigstilt.

5.8 Naboer og gjenboere

9. Hvordan nabo- og gjenboeierdommer berøres av foreslått løsning. [4]

Naboer og gjenboere blir i liten grad påvirket av foreslått løsning. Løsningen dimensjoneres slik at renovasjonsbilen tømmer i henhold til kommunens tømmeplan. Løsningen vil framstå, som estetisk bedre enn tradisjonell beholderrenovasjon.

6 Referanser

- [1] COWI, «Nedgravde avfallsløsninger i Fredrikstad – mulighetsstudie,» COWI, 2019.
- [2] COWI, «Innføring av avfallssug (AFS) i Fredrikstad,» COWI, 2020.
- [3] Fredrikstad kommune, «Renovasjonsforskrift for Fredrikstad kommune,» 2010.
- [4] Fredrikstad kommune, «Veileder for renovasjonsteknisk planlegging,» 2021.
- [5] Standard Norge, «NS 9432-2014 Tilrettelegging av renovasjonsløsninger og utførelse av innsamling,» Standard Norge, 2014.
- [6] Trondheim kommune, «Renovasjonsteknisk Norm rev. 1.1 - September 2021,» Trondheim kommune, Trondheim, 2021.

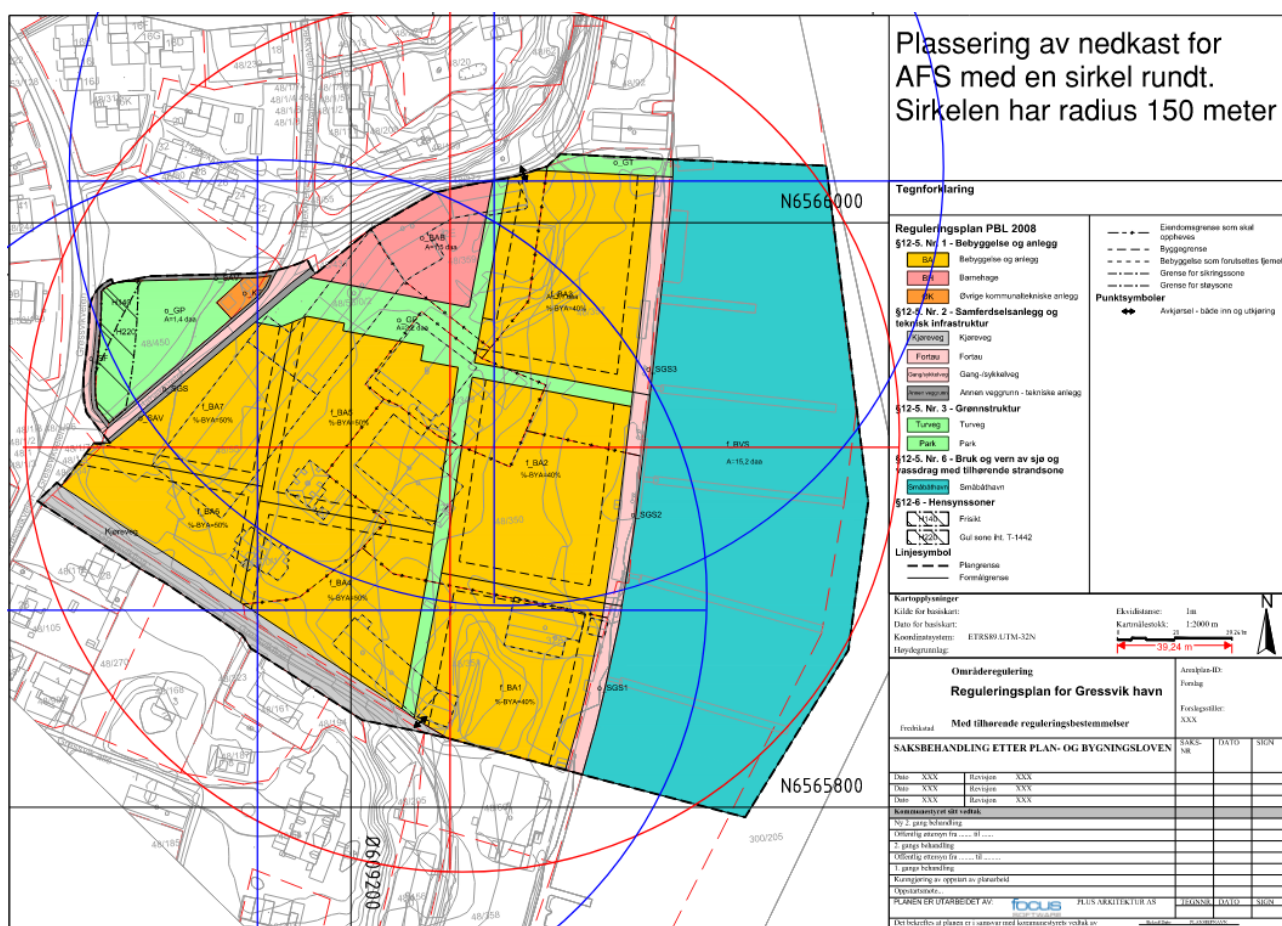
Vedlegg A Situasjonskart som viser plassering av nedkast for AFS med 150 m gangavstand

Situasjons kart som viser plassering av nedkast for AFS i reguleringsplanområdet B15 for Gressvik Havn. Rundt nedkastpunktet for AFS er det tegnet inn en blå sirkel med 150 meter radius, som viser at hele området vil kunne dekket innenfor kravet i Fredrikstad kommunes veileder for renovasjonsteknisk planlegging:

3.3.2 Oppsamling i avfallssug

Nedkast til avfallssug skal etableres på sentrale steder i områdene som dekkes av avfallssuget. Den enkelte husstand bør så langt det er mulig ha maksimal gangavstand fra utgangsdør til nedkastpunkt på 150 meter. Nedkastene skal etableres med universell utforming. Det skal etableres nedkast for restavfall, papir/papp og matavfall.

Rundt punkt for bunntømt container for glass- og metallemballasje er det tegnet tilsvarende sirkler i rødt.



Vedlegg B Situasjonskart som viser plassering av nedgravde containere med 150 m gangavstand

Situasjons kart som viser plassering av nedgravde containere i reguleringsplanområdet B15 for Gressvik Havn. Rundt de to nedkastpunktene er det tegnet inn en sirkel med 150 meter radius, som viser at hele området vil kunne dekket innenfor kravet i Fredrikstad kommunes veileder for renovasjonsteknisk planlegging:

4.5 Felles for helt og halvt nedgravde containere

- *Anbefalt gangavstand fra boenhet til nedgravd container bør ikke overstige 150 meter. Dette kan fravikes i enkelte tilfeller etter avklaring med Virksomhet renovasjon, Fredrikstad kommune.*

