

Vestfold Avfall og Ressurs AS

Renovasjon i plan- og byggesak

Tekniske retningslinjer for Færder, Horten, Holmestrand og Tønsberg



Juni 2025

INNHALDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING, FORMÅL OG DEFINISJONER	3
1.1	BAKGRUNN FOR RETNINGSLINJEN	3
1.2	FORMÅL	3
1.3	OMFANG OG STATUS	3
1.4	HJEMMELSGRUNNLAG OG DISPENSASJON	3
1.5	LESEVEILEDNING	4
1.6	DEFINISJONER	4
2	REGELVERK, STANDARD OG VEILEDNING	6
2.1	REGELVERKET	6
2.2	FORURENSNINGSLOVEN	6
2.3	PLAN- OG BYGNINGSLOVEN	6
2.4	KRAV TIL BRANNSIKKERHET	7
2.5	VEINORMALER	8
2.6	STANDARD OG VEILEDER	8
3	KRAV TIL RENOVASJONSLØSNING	9
3.1	GENERELLE KRAV	9
3.2	KRAV TIL BEHOLDERLØSNING	12
3.3	KRAV TIL AVFALLSHUS OG AVFALLSROM	13
3.4	KRAV TIL BUNNTØMTE CONTAINERE OG AVFALLSSUG	15
3.5	KRAV TIL VEILØSNING	18
4	RENOVASJON I PLAN- OG BYGGESAK	21
4.1	AREALPLANER	21
4.2	SJEKKLISTE FOR RENOVASJONSLØSNING I PLAN- OG BYGGESAK	23
5	VEILEDNING OM RENOVASJONSTEKNISKE LØSNINGER	26
5.1	INNLEDNING	26
5.2	BEHOLDERLØSNING	26
5.3	BUNNTØMTE CONTAINERLØSNINGER	30
5.4	AVFALLSSUG	33
5.5	MOBILT AVFALLSSUG	34
5.6	DIMENSJONERING	35

Vedlegg 1: Dimensjoneringstabeller

Vedlegg 2: Aktiviteter og ansvarsforhold - prosessflytskjema

Vedlegg 3: Søknadsskjema for samtykkesøknad

Vedlegg 4: Standard avtale for etablering og drift av renovasjonsløsning

Vedlegg 5: Informasjon om bunntømte containere

1 Innledning, formål og definisjoner

1.1 Bakgrunn for retningslinjen

Foreliggende retningslinjer for renovasjon i plan- og byggesak, er en oppdatering av retningslinjen datert november 2022. Retningslinjen er nå oppdatert til de nyeste kravene i relevante lover og forskrifter. Det er foretatt endringer som følge av ny hentefrekvens i Vesar og kommunene. Feil og mangler som er oppdaget i 2015 versjonen er rettet. Den oppdaterte retningslinjen gjelder for Vesar 4k, Holmestrand, Horten, Tønsberg og Færder.

1.2 Formål

Målet med retningslinjene er å hjelpe kommunene til å stille riktige krav til avfallsløsningen og tilhørende veisystem, ved behandling av arealplan og byggesøknad. Retningslinjene er ment som et verktøy for kommunene, og skal samtidig gi veiledning til utbyggere, borettslag og sameier i planlegging og etablering av avfallsløsningene. På sikt vil det føre til bedre tilrettelegging for abonnentene og renovatørene, og dermed økt kildesortering og mer fornøyde innbyggere.

1.3 Omfang og status

Vestfold Avfall og Ressurs AS (Vesar) eies av 6 kommuner i Vestfold og utfører ulike renovasjonsoppgaver for disse kommunene. For 4 av kommunene(4K); Færder, Horten, Holmestrand og Tønsberg utfører Vesar alle kommunens lovpålagte oppgaver innen husholdningsrenovasjon. Sandefjord og Larvik utfører deler av renovasjonen i egenregi. Denne retningslinjen gjelder for Vesar 4K.

I retningslinjen benyttes betegnelsen Vesar, kommunene og kommunene i Vesar-regionen synonymt for den enhet som har ansvar for og myndighet over husholdningsavfallet i regionen.

Kommunene skal benytte retningslinjen ved behandling av arealplan og byggesøknad for ny tett boligbebyggelse, ved rehabilitering av eksisterende boligbebyggelse, ved konvertering av næringsbygg til boliger og ved etablering av tettbygde hytteområder. Retningslinjene gjelder m.a.o. for husholdningsavfall som er kommunenes primære ansvar, men ikke for næringsavfall. Kommunene står allikevel fritt til å bruke retningslinjens råd og anbefalinger for renovasjon i næringsbygg, i den grad de finner det hensiktsmessig.

Retningslinjene konsentrerer seg om bolig- og fritidsbebyggelse der det benyttes felles oppsamlingsløsninger, men kan også benyttes for eneboliger med egen oppsamlingsplass og standard beholderløsning.

1.4 Hjemmelsgrunnlag og dispensasjon

Retningslinjen utdyper og konkretiserer krav fastsatt i ulike forskrifter. Primært er retningslinjen hjemlet i kommunenes renovasjonsforskrifter. For løsninger som ikke er standardløsning i Vesar er det et generelt krav i renovasjonsforskriftene at slike løsninger skal godkjennes av angjeldende kommune, gjennom planbehandling og behandling av byggesaker. Disse retningslinjene angir de krav som kommunene bør fastsette i en separat godkjenning. En del tekniske krav er hjemlet i byggeteknisk forskrift.

Vesar IKS kan gi dispensasjon fra kravene i retningslinjen.

1.5 Leseveiledning

Retningslinjen er inndelt i 8 kapitler samt 5 vedlegg.

- Kapittel 1 er innledning med bakgrunn, formål og omfang.
- Kapittel 2 gir en beskrivelse av relevant regelverk samt standard og veiledningsmaterieell som er aktuelt for husholdningsrenovasjon.
- Kapittel 3 beskriver krav til renovasjonsløsningene.
- Kapittel 4 beskriver håndtering av renovasjonsspørsmål i plan- og byggesak.
- Kapittel 5 gir veiledning om ulike renovasjonstekniske løsninger og dimensjonering.
- Vedlegg 1 viser dimensjoneringstabeller for beholderløsning og nedgravd container
- Vedlegg 2 viser prosessflytskjema for etablering av alternativ renovasjonsløsning.
- Vedlegg 3 viser skjema for søknad om samtykke.
- Vedlegg 4 viser standard avtale for etablering og drift av alternativ renovasjonsløsning.
- Vedlegg 5 gir kort informasjon til de som skal etablere bunntømte containere

Alle relevante krav er samlet i kapittel 3. Kapittel 5 er veiledning.

1.6 Definisjoner

I denne retningslinjen gjelder følgende definisjoner:

Avfallshus:	Separat bygning for plassering av oppsamlingsenheter for husholdningsavfall.
Avfallsrom:	Separat innendørs rom for plassering av oppsamlingsenheter for husholdningsavfall.
Avfallssug:	Renovasjonstekniske løsning for store fellesløsninger og næringsbedrifter, der avfallet transporteres i nedgravde rørledninger ved hjelp av luft.
Atkomstvei:	Veien som renovasjonskjøretøyet bruker for å komme fram til hentestedet.
Boenhet:	Hver enkelt bolig med eget kjøkken og bad/wc, og med egen inngang uten å måtte gå gjennom annen bolig. Likt med selvstendig boenhet regnes inntil 2 hybler med felles kjøkken. Utover 2 hybler som deler felles kjøkken, regnes 1 boenhet pr. 2 hybler.
Bunntømte containere	Betegnelse på containere som tømmes med renovasjonsbil påmonter kran. Bunntømte containere kan være helt nedgravde containere, delvis nedgravde containere og overflatecontainere. I Vesar-regionen benyttes bunntømte overflatecontainere primært for oppsamling av avfall i områder med hytterrenovasjon.
Eier/boligeier:	Brukes i denne retningslinjen som fellesbetegnelse på andelseiere i borettslag, og sameiere i eierseksjonssameier og aksjonærene i boligaksjeselskap.
Fellesløsning	Oppsamlingsløsning for borettslag, sameier o.l. der abonnentene deler på beholdere eller andre oppsamlingsenheter, plassert på felles oppsamlingsplass.
Hentested:	Sted hvor oppsamlingsenhet(er) stilles i påvente av innsamling. Ofte benyttet synonymt med oppsamlingsplass.

Nedgravd container	Renovasjonsteknisk løsning der oppsamlingsenheten graves ned i grunnen, helt (helt nedgravd container) eller delvis (delvis nedgravd container). Nedgravde container er bunntømte og tømmes med renovasjonsbil påmontert kran. Nedgravde containere kan være helt eller delvis nedgravde.
Oppsamlingsenhet:	Alle typer utstyr for oppbevaring av avfall som Vesar til enhver tid finner hensiktsmessig og hygienisk å anvende.
Oppsamlingsplass:	Det stedet oppsamlingsenheten(e) står under daglig bruk (kan være hentested, men ikke alltid).
Returpunkt	Felles mottakssted for sortert avfall. I Vesar benyttes returpunktene for oppsamling av tekstiler.
Transportvei:	Vei for manuell transport av oppsamlingsenheter mellom hentested og renovasjonskjøretøy.

2 Regelverk, standard og veiledning

2.1 Regelverket

Det er i hovedsak to lovverk som regulerer renovasjon og avfallshåndtering:

- Forurensningsloven¹
- Plan- og bygningsloven²

I tillegg kommer bestemmelser om brannsikkerhet og veinormaler til anvendelse.

2.2 Forurensningsloven

Forurensningsloven fastsetter bl.a. overordnede bestemmelser om avfall og avfallshåndtering. Loven regulerer kommunens myndighet og plikter knyttet til husholdningsavfall og hjemler kommunale renovasjonsforskrifter, jf. lovens § 30. Loven fastslår at det er kommunen som skal sørge for innsamling, gjenvinning og annen behandling av husholdningsavfallet. Når det gjelder næringsavfall er det næringene selv som har plikt til å sørge for gjenvinning eller annen lovlig behandling av eget avfall.

2.2.1 Kommunale renovasjonsforskrifter

Kommunens renovasjonsforskrift regulerer det avtalemessige forholdet mellom kommunen og innbyggerne som abonnerer på kommunes renovasjonstjenester. For husholdningsavfallet er det tvungen renovasjon. Forskriften kan bl.a. fastsette krav til oppsamlingsenheten, krav til kildesortering, hvor oppsamlingsenheten skal plasseres m.v.

I Vesar – området er de kommunale forskriftene samordnet slik at bestemmelsene er relativt like i alle kommuner. Myndighet til å treffe enkeltvedtak med hjemmel i forskriftene er delegert til Vesar.

Alle kommunene kan med hjemmel i renovasjonsforskriften gi nærmere retningslinjer for gjennomføring av forskriftens bestemmelser. Foreliggende retningslinje er hjemlet i kommunenes renovasjonsforskrifter.

2.3 Plan- og bygningsloven

Plan- og bygningsloven gir rammer for arealplanleggingen og stiller krav til nye bygg og anlegg. Lovens formål er å fremme bærekraftig utvikling, samordne offentlige oppgaver, sikre at byggetiltak blir i samsvar med lovgivningen og sikre at saksbehandlingen blir forsvarlig med bl.a. muligheter for medvirkning.

Loven legger også vekt på at det skal tas hensyn til universell utforming, barn og unges oppvekstsvilkår og estetisk utforming av omgivelsene. Plan- og bygningsloven hjemler utarbeidelse av forskrifter, bl.a. Byggteknisk forskrift.

¹ LOV-1981-03-13-6 Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven)

² LOV-2008-06-27-71 Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)

2.3.1 Byggteknisk forskrift

Detaljkrav til bygget følger av Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift/TEK 17)³ som også har bestemmelser om renovasjon, jf. § 12-12 Avfallssystem og kildesortering. Det vises også til relevante anbefalinger i eldre versjon av forskriften (TEK 10).

I § 12-12, første ledd heter det at:

- (1) Det skal tilrettelegges for kildesortering av avfall. Avfallsbrønner, avfallssug eller annet avfallssystem skal prosjekteres og utføres slik at det ikke oppstår sjenerende støy, lukt eller annen ulempe.

Veiledningen til denne bestemmelsen peker på at avfallssystemet skal dimensjoneres etter byggets virksomhet, antall tilknyttede boenheter, antall avfallstyper som skal sorteres samt intervaller for innsamling (hentefrekvens).

Krav til ventilasjon for innvendig avfallsrom er minimum 0,7 m³ friskluft per time per m² gulvareal, jf. §13-2 nr. 3.

TEK 10 peker i veiledningen på at utstyret må være sikret mot at barn kan skade seg, f.eks. ved at de klatrer inn i containere. Støy og lukt skal ikke være til sjenanse for byggets brukere eller andre i nærområdet.

TEK 10 anbefaler dessuten at utendørs avfallssystem står på et fast og vannrett underlag på bakkenivå. Adkomst bør ikke være hindret av sykler, barnevogner eller liknende. I tilknytning til avfallssystemet bør det være tappekran og sluk slik at rengjøring blir enklere. Avfallsrom innendørs bør være stort nok til at man har enkel tilgang og at avfallsstasjonene er enkle å bruke.

I andre ledd til § 12-12 heter det at:

- (2) Felles avfallssystem for boligbygninger med krav om tilgjengelig boenhet og for byggverk med krav om universell utforming, skal være lett tilgjengelig, ha trinnfri atkomst og ha innkasthøyde på maksimum 1,2 m.

Her sier veiledningen at *lett tilgjengelig* innebærer at avfallssystemet skal være lett å komme til, og bruke for alle beboere og ansatte. Dessuten skal avfallssystemet ha gode kontrastforhold til omgivelsene som er lett å se for svaksynte.

Preaksepterte ytelser for denne bestemmelsen er:

1. Avstand fra boenhetens inngangsdør til felles avfallssystem kan maksimalt være 100 m.
2. En rullestolbruker må kunne komme inntil og betjene innkastluken.
3. Innkastluken må ha god kontrast mot tilgrensende flater, med luminanskontrast på minimum 0,4.

2.4 Krav til brannsikkerhet

TEK 17 fastsetter krav til brannteknisk prosjektering, krav som skal hindre brannspredning mellom byggverk og krav for å tilrettelegge for rømningsveier. Kravene vil komme til anvendelse for avfallsrom og avfallshus.

I henhold til § 11- 8 gjelder det at:

³ FOR-2017-06-19-840 Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)

1) Byggverk skal deles opp i brannceller på en hensiktsmessig måte. Områder med ulik risiko for liv og helse eller ulik fare for at brann oppstår, skal være egne brannceller med mindre andre tiltak gir likeverdig sikkerhet.

(2) Brannceller skal være utført slik at de forhindrer spredning av brann og branngasser til andre brannceller i den tiden som er nødvendig for rømning og redning.

Veilederen inkluderer avfallsrom i rom som må utgjøre en egen branncelle.

I tillegg har Norsk brannvernforening utarbeidet en veileder for plassering av containere og beholdere som gir gode råd for etablering av oppsamlingsplasser.⁴ Anbefalingene er nærmere omtalt i kapittel 3.2.3.

Vesar har utarbeidet en egen Strategi for brannsikker renovasjon.

2.5 Veinormaler

Krav til utforming og dimensjonering av offentlige veier er gitt i Statens veivesens veinormaler. Håndbok N100 Vei- og gateutforming fastsetter krav til alle typer offentlige veier som gir atkomst til eiendom. Normalene gir, i tillegg til krav, også tips og råd til utbyggere. Alle håndbøkene kan lastes ned fra:

<https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/handboker/vegnormalene/n100/>

2.6 Standard og veileder

2.6.1 Norsk standard

Standard Norge har utarbeidet en rekke standarder for renovasjonsløsninger. Den mest relevante standarden i denne sammenhengen er NS 9432:2014 som både setter krav og gir anbefalinger om tilrettelegging av renovasjonsløsninger og utførelse av innsamling.⁵

Standarden retter seg mot de som planlegger avfallssystemer og de som ivaretar og utfører innsamling og transport av avfall. Standarden er under endring.

2.6.2 Avfall Norge

Avfall Norge utarbeidet et grunnlag for en Nasjonal renovasjonsteknisk norm. Sluttrapporten gir bl.a. anbefalinger om hva en nasjonal norm for nedgravde løsninger bør inneholde⁶.

⁴ TV 001 Plassering av containere og avfallsbeholdere (Norsk brannvernforening 2010)

⁵ NS 9432:2014 – Avfall – Tilrettelegging av renovasjonsløsninger og utførelse av renovasjon – Krav og anbefaling.

⁶ <https://avfallnorge.ams3.digitaloceanspaces.com/avfall-norge-no/dokumenter/Rapport-Grunnlag-Nasjonal-Renovasjonsteknisk-norm-rev-011.pdf?mtime=20170428100903&focal=none>

3 Krav til renovasjonsløsning

3.1 Generelle krav

3.1.1 Retningslinjen krav

Kravene i retningslinjen gjelder generelt for alle typer oppsamlingsløsninger, både beholderløsninger, bunntømte containere, avfallshus, avfallsrom, avfallsskur, beholderskap og andre oppsamlingsløsninger. Dersom det er tvil vil Vesar avgjøre hvilke krav som gjelder.

3.1.2 Krav om kildesortering

I Vesar 4k plikter abonnentene å kildesortere avfallet. I alle 4 kommuner er det tilrettelagt for separat oppsamling av 5 ulike avfallstyper.

Opplegg for kildesortering og tømmefrekvens for alle avfallstypene er:

Matavfall	Samles opp på husstandsnivå og hentes hver uke, unntatt hver 8. uke.
Papir, papp, kartong	Samles opp på husstandsnivå og hentes hver 4. uke.
Plastemballasje	Samles opp på husstandsnivå og hentes hver 4. uke.
Restavfall	Samles opp på husstandsnivå og hentes hver 4. uke.
Glass-/metallene.	Samles opp på husstandsnivå og hentes hver 8. uke.

Tilsvarende kildesorteringsregime er også innført for alle fritidsboliger i de 4 kommunene.

Alle løsninger for oppsamling av avfall skal tilrettelegges for kildesortering som angitt ovenfor.

3.1.3 Dimensjoneringskriterier

Dimensjoneringskriteriene for beholderløsning og bunntømte containere, baserer seg på analyser av avfallssammensetningen, statistikk over avfallsmengder fra innbyggerne i Vesar-området og standard tømmefrekvens slik det er vist ovenfor i kapittel 3.1.2 Krav om kildesortering.

Materiale	Dimensjonerende avfallsmengde (kg pr boenhet/år)	Dimensjonerende lagervolum (l pr boenhet/uke)
Matavfall	95	15
Papir, papp, kartong	47	30
Plastemballasje	23	30
Restavfall	94	35
Glass og metall	25	4,5

Tabell 3.1 Dimensjoneringskriterier for oppsamlingsløsninger

Dimensjonerende avfallsmengde og lagervolum legges til grunn for dimensjonering av alle typer oppsamlingsløsninger for husholdningsavfall.

Nøkkeltallene er lagt til grunn for dimensjoneringstabeller vist i vedlegg 1. Dimensjoneringstabellene viser størrelse og antall oppsamlingsenheter for hver avfallstype. Ved tvil fastsetter Vesar/kommunen endelig volum ved utplassering.

3.1.4 Kildesortering av matavfall – forbud mot bruk av matavfallskverner



Figur 3-1: Matavfallskurv

Vesar deler ut egen kurv for bruk i kjøkkenbenken og tilpassede poser for oppsamling av matavfall. Det er forutsatt at alle abonnenter benytter dette utstyret for kildesortering av matavfallet.

Generelt er det forbud mot bruk av avfallskverner for matavfall. Kommunene kan imidlertid vedta forskrift som åpner for bruk av matavfallskverner.

3.1.5 Valg av løsning

Standardløsning i Vesar-regionen

For eneboliger og i fellesløsninger benyttes plastbeholdere på hjul som standardløsning for utendørs oppsamling av restavfall, matavfall og papir/papp/kartong samt glass- og metallemballasje. 35 L plastbøtte for innendørs oppsamling av glass- og metall er en alternativ løsning. For plastemballasje er perforert sekk standard for eneboliger og mindre fellesløsninger.



Figur 3-2: Standard beholderløsning for eneboliger (4 x 140 L + perforert plastsekk)

Beholdere og annet standard oppsamlingsutstyr skaffes til veie av kommunene i Vesar – regionen. Vesar/kommunen sørger for utsetting og vedlikehold av standard oppsamlingsutstyr, herunder utskifting av skadde og defekte beholdere.

I fellesløsninger benyttes normalt beholderløsning, med unntak for større fellesløsninger der det benyttes bunnømte containere. Delvis nedgravde containere kan benyttes der 15 eller flere deler på oppsamlingsenhetene. Helt nedgravde containere kan benyttes der 20 eller flere deler på oppsamlingsenhetene.



Figur 3-3: Felles beholderløsning - samarbeidsløsning

Andre oppsamlingsløsninger

Utbyggere og boligforvaltere kan velge andre oppsamlingsløsninger som er i samsvar med denne retningslinjen. For større fellesløsninger for fra 15 - 20 boenheter skal det alltid vurderes å bruke bunntømte containere. Ved valg av andre oppsamlingsløsninger enn standardløsning må det søkes samtykke fra Vesar, se kapittel 3.1.6 Krav om samtykke.

Alle oppsamlingsløsninger skal tilrettelegges for kildesortering i samsvar med kapittel 3.1.2 Krav om kildesortering.

Løsninger som ikke er standard, må eier/utbygger selv skaffe til veie. Det innebærer å dekke kostnader til å innhente tillatelser, innkjøp av løsningen, foreta entreprenør- og monteringsarbeid på stedet og sørge for drift og vedlikehold, jf. vedlegg 2.

Vesar har ikke noe eieransvar for oppsamlingsutstyret som ikke er standard. Det gjelder også utstyr for skjerming og innbygging av beholdere som avfallshus og avfallsrom. Vesar/kommunen kan velge å ta over eierskap for bunntømte container helt eller delvis, herunder drifts- og vedlikeholdsansvaret.

Ved nybygging skal eierskap til løsningen overføres fra utbygger til boligeier (borettslag/sameie) ved overtakelse av bygget. Eier må selv sørge for nødvendig vedlikehold og reparasjoner av utstyret, dersom kommunen/Vesar ikke har overtatt dette ansvaret.

Vesar sørger for tømning av alle typer oppsamlingsenheter.

3.1.6 Krav om samtykke

Dersom utbygger eller eier ønsker å anvende annet oppsamlingsutstyr enn standard beholderløsning, må Vesar samtykke til dette. Nødvendige opplysninger om løsningen må derfor sendes Vesar i god tid før løsningen skal etableres. Samtykke fra Vesar skal innhentes før byggesøknad fremmes, jf. vedlegg 2. Skjema for samtykkesøknad følger av vedlegg 3.

Vesar og den aktuelle vertskommune kan bli enig om at vertskommunen skal følge opp samtykkesøknaden.

Først når samtykke er gitt og byggesak behandlet av vertskommunen kan oppsamlingsenheten bestilles. Samtykke og byggetillatelse benyttes som dokumentasjon ved bestilling av oppsamlingsenheter og entreprenørarbeider.

Vesar har kun ansvar for å tømme løsninger som er etablert i samsvar med samtykke og byggetillatelse.

3.1.7 Krav om driftsavtale

I noen tilfeller kan det også være aktuelt å etablere en avtale for etablering og drift mellom Vesar/kommunen og utbygger/eier som sikrer partenes plikter og rettigheter, jf. vedlegg 4. Vesar avgjør når det er aktuelt å inngå avtale.

3.1.8 Krav til universell utforming

Krav til universell utforming gjelder for alle avfallsløsninger for husholdninger, herunder beholderløsning, oppsamlingsplass, avfallsrom, avfallshus, avfallsskur, beholderskap, bunntømte containere mm.

For å tilfredsstille krav til universell utforming skal følgende krav legges til grunn:

- Transportveien fram oppsamlingsplassen skal være fri for hindringer som fortauskanter, terskler o.l. og ha et stigningsforhold på maksimalt 1:20. Overganger skal være nivåfrie. Adkomst til avfallsrom eller avfallshus skal være terskelfrie, eventuelle dører selvlukkende og lett å sette i åpen stilling.
- Foran oppsamlingsenhetene skal det være et plant areal på min. 1,5 m bredde med minimalt fall for avrenning av overvann.
- Høyde på innkast skal ikke overstige 1,2 m.
- Det må sikres tilstrekkelig plass mellom innkastsøyler/holdere slik at rullestolbrukere sikres tilgang til alle oppsamlingsenhetene.
- Merking på holdere/innkastsøyler må ha tydelig lyshetsgradforskjell til bakgrunnsfarge (40 %). Det bør også være tydelig lyshetsgradforskjell mellom innkastluke og bakgrunn. Åpning av innkastluke skal kreve en drakraft på maksimalt 2,0 kg.
- Avfallsrom eller avfallshus må ha god belysning. Eventuelle dørvidere og lysbrytere må ikke plasseres høyere enn 1,2 m.

3.2 Krav til beholderløsning

3.2.1 Oppsamling utendørs

I leilighetsbygg andre boliger der det ligger til rette for at abonnentene deler oppsamlingsenhetene, kan Vesar bestemme at det skal anvendes fellesløsning.

Beholdere som settes ut av Vesar skal være hele, funksjonelle og estetisk tiltalende uten skader og mangler. Beholderne inkludert lokk skal ha riktig farge og merking.

3.2.2 Krav til oppsamlingsplass og hentested

Alle eiendommer skal avsette et tilstrekkelig stort og hensiktsmessig areal for plassering av oppsamlingsenhetene. Hentestedet skal være:

1. Lett tilgjengelig for renovatør.
2. Maksimalt 15 meter fra hovedvei.
3. På bakkenivå på et stabilt, plant og fast underlag, fritt for vannansamlinger.
4. Slik at det ikke oppstår hygieniske ulemper eller omgivelsene blir sjenert.

5. Slik at en eventuell brann ikke fører til skade på andre nærliggende bygg m.v.
6. Slik at det ikke oppstår skader på andre gjenstander (for eksempel ved tømning).

Krav 4 og 5 gjelder også for oppsamlingsplass.

Vesar kan bestemme hvor hentestedet skal ligge og kan, dersom kravene ikke er tilfredsstillt, kreve at oppsamlingsenhetene blir omplassert.

3.2.3 Krav til sikkerhet mot brann

For å hindre at eventuell brann i beholder spres til omliggende bebyggelse skal det legges til grunn en sikker minsteavstand fra beholder til nærmeste bygning.

I tillegg skal det unngås å plassere beholdere under tak, i skur eller på overdekte lasteramper som ikke er brannsikret. Beholdere skal plasseres i god avstand fra byggverk. Containere som plasseres nærme byggverk bør være lukket og låst og konstruert slik at eventuell brann ikke kan spre seg ut av containeren.

En veiledning fra Norsk brannvernforening⁷ legges til grunn for plassering av oppsamlingsenheter.

Veilederen angir følgende krav til sikker avstand mellom bygning og oppsamlingsenhet:

Oppsamlingsenhet	Sikker minsteavstand mellom bygning og beholder
Mindre plastbeholdere (140L, 240L, 360 L)	2,5 m
Enkelt plastbeholder 660 L	4 m
Flere plastbeholdere 660 – 1000 L	6 m
En åpen stålcontainer (2 – 10 m ³)	8 m
Avfallshus	8 m

Tabell 3.2: Sikker minsteavstand mellom bygning og beholder

Minsteavstandene som angis i tabellen skal legges til grunn for alle nye oppsamlingsplasser for oppsamlingsenheter som ikke er brannsikre. Jf. også krav til avfallshus/avfallsrom i kapittel 3.3.5 Brannbeskyttelse og Vesars strategi for brannsikker renovasjon.

Dersom fasade på nærmeste bygning er utført med brannmotstand på minimum EI 30, kan krav til sikker avstand reduseres. Det samme gjelder dersom man velger å benytte brannsikre beholdere eller helt nedgravde containere.

3.3 Krav til avfallshus og avfallsrom

3.3.1 Generelt

Avfallshus er et separat utvendig bygg for plassering av felles oppsamlingsenheter, normalt beholderløsninger, mens avfallsrom er et innvendig rom i bygning med samme formål.

Vesar stiller ikke krav om etablering av avfallshus eller avfallsrom, men dersom disse etableres skal de tilfredsstille kravene i denne retningslinjen. Det er ikke krav om samtykkesøknad ved etablering av avfallshus eller avfallsrom. Utbygger/eier er selv ansvarlig for å innhente byggetillatelse og eventuelle andre tillatelser fra kommune og grunneier.

⁷ Temaveiledning TV 001 Plassering av containere og avfallsbeholdere (Norsk Brannvernforening 2010)

3.3.2 Dimensjonering av avfallshus og avfallsrom

Avfallshus og avfallsrom må dimensjoneres tilstrekkelig stort for de abonnenter som er tilknyttet. Jf. kapittel 5.6.3 Dimensjonering av avfallshus/avfallsrom.



Figur 3.3: Avfallshus



Figur 3.4: Avfallsrom

3.3.3 Lysåpning – dør - høyde

Lysåpning på dører må være tilstrekkelig stor for ut- og inntransport av oppsamlingsenhetene som skal anvendes. Dør eller lysåpning skal minimum ha en bredde 1,2 m og høyde 2,0 m. Der det skal benyttes 1000 L beholder må bredden økes til 1,4 m. Høyde fra gulv til tak må minst være 2,20 m.

3.3.4 Atkomst og terskler

Atkomstveien fram til avfallshus eller avfallsrom må være plan og fast og uten hindringer. Stigningsforholdet skal ikke overstige 1:7. Ved nybygging skal terskler unngås. Dersom det er terskler på eksisterende avfallshus/-rom høyere enn 2,5 cm skal det være fastmontert kjøreramper med helning 1:4.

3.3.5 Brannbeskyttelse

Avfallshus må brannbeskyttes med bruk av gips, tegl, mur e.l., eller plasseres i sikker avstand til annen bygning, jf. kap. 3.2.3 Krav til sikkerhet mot brann.

Avfallsrom må utgjøre en egen branncelle med nødvendig brannmotstand. Avfallsrom må være utstyrt med røykvarsler/brannalarm eventuelt viderekoblet til alarmsentral. Sprinkleranlegg bør vurderes.

3.3.6 Belysning

Avfallshus og avfallsrom må ha god innvendig belysning (belysningsstyrke min. 100 lux). Lys kan med fordel utstyres med bevegelsessensor for automatisk inn-/utkobling slik at det står på i den tiden det foregår tømming, og når abonnentene har behov for å benytte oppsamlingsenhetene.

3.3.7 Ventilasjon

Det skal sikres god ventilasjon i avfallshuset for eksempel med store åpninger øverst på sideveggene eller god lufting mellom panel i kledning.

Avfallsrom må ha ventilasjonsanlegg med tilførsel av friskluft og avtrekk. Luftmengde på avtrekk skal som minimum være 0,7 m³ friskluft per time per m² gulvareal. Det må tilføres litt

mindre luft enn det trekkes av for å unngå spredning av lukt når dører åpnes. Frisklufts kanal bør plasseres ca. 0,4 m over gulvnivå.

3.4 Krav til bunntømte containere og avfallssug

3.4.1 Generelt

Utbyggere, borettslag og sameier dekker selv alle kostnader til anskaffelse av nedgravde løsninger og må selv sørge for nødvendige kommunale tillatelser. Det er også fritt valg av leverandør, men samtykke må innhentes fra Vesar, jf. kapittel 3.1.6 Krav om samtykke. Vesar har utarbeidet en kort veileder om bunntømte containere, jf. vedlegg 5.

3.4.2 Generelle krav

Tilrettelegging for kildesortering

Alle bunntømte containere og avfallssugløsninger skal være tilrettelagt for kildesortering i samsvar med kapittel 3.1.2 Krav om kildesortering.

I områder som skal benytte avfallssug er det tillat å kombinere løsningen med nedgravd container eller tilsvarende løsning slik at krav til kildesortering ivaretas.

Stasjonært avfallssug kan etableres for oppsamling av 4 avfallstyper; matavfall, papir/papp, plastemballasje og restavfall. For avfallstyper som ikke kan leveres til avfallssug kan det benyttes nedgravd container eller en annen lett tilgjengelig løsning for abonnentene.

Tilgjengelighet

Nedgravd løsning skal fysisk plasseres med kort gangavstand fra abonnentene som skal benytte løsningen. Innkast/nedkast bør derfor ikke være mer enn 50 m fra ytterdør og aldri mer enn 100 m. I spesielle tilfeller kan avstandskravet avvikes dersom dette ikke gir vesentlig dårligere tilgjengelighet for abonnentene. Større utbyggingsområder bør ses under ett.

Montasje

Nedgraving og annen montering av bunntømte containere og avfallssug skal foretas av kompetent personell og etter anvisning fra leverandør. Elektriske installasjoner skal tilfredsstille norske krav og utføres av autorisert personell.

Dokumentasjon

Dokumentasjon for anlegget skal være fyldig, komplett og ajourført, og være tilstrekkelig for å kunne drive, vedlikeholde og eie anlegget.

3.4.3 Særskilte krav til bunntømte containere

Figur 3-4 til Figur 3-6 viser eksempler på bunntømte containere



Figur 3-4: Delvis nedgravd containerløsning for 5 avfallstyper



Figur 3-5: Helt nedgravd containerløsning for 5 avfallstyper



Figur 3-6: Bunntømte overflatecontainere med ulike innkaståpninger

Dimensjonering

Bunntømt container skal dimensjoneres i henhold til dimensjonerende avfallsmengder og lagervolum. Jf. kapittel 3.1.3 Dimensjoneringskriterier. Jf. Også kapittel 5.3.5 Viktige hensyn ved etablering av bunntømte containere og dimensjoneringstabeller i vedlegg 1.

Tilgang for tømning

Det må være god tilgang for renovasjonsbilen som skal tømme containerne, jf. kapittel 3.5 Krav til veiløsning.

Innkast og låssystem

Alle bunntømte containere skal utstyres med innkast tilpasset den aktuelle avfallstypen. Innkast skal være låst med sylindelås eller elektronisk nøkkel. Vesar forbeholder seg retten til å innføre krav til RFID eller annen type elektronisk nøkkel som standard på et senere tidspunkt for å sikre optimal kildesortering.

Plassering og montering

Helt eller delvis nedgravde containere kan graves ned i løsmasser eller i utsprengt fjell. Enheten må forankres ved fare for høyt grunnvann. Det må sikres god drenering rundt løsningen samt at overvann fra tilstøtende områder ledes bort fra løsningen.

Avstand fra gangplattform til vegg eller andre faste installasjoner som kan skades under tømning skal være minst 2 meter. Anbefalt avstand er 5 m. Nedgravde containerløsninger uten brannbeskyttelse skal plasseres minst 8 m ifra fasade.

Nedgravde løsninger skal plasseres med god avstand til soveromsvindu, uteplass/terrasse/altan e.l. for å unngå sjenerende lukt.

Jf. for øvrig veilederdelen Figur 5-9 samt vedlegg 5.

3.4.4 Særskilte krav til stasjonært avfallssug



Figur 3-7: Nedkast til stasjonært avfallssug – 3 avfallstyper

Minimumskrav

Krav til stasjonært avfallssug fastsatt i denne retningslinjen er å betrakte som minimumskrav. Det forutsettes at byggherre fastsetter ytterligere krav til løsningen i forbindelse med anskaffelsen.

Dimensjonering

Stasjonært avfallssug skal dimensjoneres for maksimalt 3 tømmesykler pr døgn.

Krav til levetid på anlegg

Det stilles følgende minimums krav til levetider på anlegg som etableres under bakkenivå:

- Rørledninger, herunder rette strekk, bend, avgreininger og skjøter, skal ha en levetid på minimum 30 år. Rørledninger som legges under bygninger skal ha en minimums levetid på 60 år.
- Ventiler skal ha en levetid på minimum 20 år.
- Flenser, bolter etc. skal minst tilfredsstillende samme krav til levetid som avfallsledningene.

Nedgravde anleggsdeler med levetid på 20 år eller mindre skal plasseres i kummer, eller på annen måte være tilgjengelig for inspeksjon, drift, vedlikehold og utskifting.

Krav til rørledning

Det kan benyttes rørledninger i ulike kvaliteter. Dersom det benyttes andre materialer enn stålrør må det dokumenteres at disse rørene har egenskaper som er minst like gode som stålrør. Det gjelder bl.a. levetid, slitasje og vedlikehold. Det skal benyttes rørledning med minimum 400 mm (indre diameter) eller med kapasitet for minimum 60 liters pose.

Stålrør skal utføres i konstruksjonsstål iht DIN 17.100 St 37,5 eller tilsvarende. Godstykkelse 5 – 15 mm avhengig av slitasjeforhold. Ved gjennomføringer under veier, baner, bygg eller andre forhold som kan utsette rørene for setninger skal det benyttes ekstra hardt stål med godstykkelse 25 mm. Ved rørbend og avgreininger skal det benyttes materiale og godstykkelse avhengig av slitasjeforhold.

Avgreining skal normalt anlegges med 30 ° vinkel på hovedrøret. Alle avgreininger foretas i horisontalplanet.

Maksimal stigning på rør skal ikke overstige 20°. Maksimalt fall i transportretningen skal ikke overstige 45°.

Rørbend utføres med 1500 mm radius med minimumslengde på rettstrekk foran og bak bend på 2,4 m.

Korrosjonsbeskyttelse

Alle stålrør, herunder bend og avgreininger skal påføres utvendig korrosjonsbeskyttelse tilsvarende krav til levetid. Rør som legges under grunnvannsstand eller rør som kan bli utsatt for salt vann skal gis særskilt korrosjonsbeskyttelse. Korrosjonsbeskyttelse skal også gjelde for skjøter, sveiser, bolter flenser mm.

Nedkast

Nedkastluker skal være låsbare og tilrettelegges for bruk av lås (sylinder eller RFID – brikke.) Lås/brikke skal være unik for nedkastet. Nedkastene skal ha tilstrekkelig lagerkapasitet til at det er tilstrekkelig med 3 tømmesykler pr døgn. Tømming skal skje i perioden kl. 07:00 – 21:00.

Terminal

Terminaler skal utformes slik at de både funksjonelt og estetisk kan etableres i boligområder. Det innebærer også at anlegget ikke skal avgi støy utover generelle støykrav. Det skal ikke være genererende lukt fra anlegget.

Bygg skal ha porter med dimensjoner som tilfredsstiller kravene til Vesars renovasjonsbiler.

Atkomstvei til bygget skal være i samsvar med krav gitt i kapittel 3.5.1 Atkomstvei. Vei skal være asfaltert. Foran porter og min. 2 m utenfor skal det etableres betongplate.

Styringssystem

For styring, regulering og overvåkning av avfallssuganlegget skal det etableres et fullgrafisk PLS basert automatiseringsanlegg. Sentral skal plasseres i terminalbygget og skal bestå av server og betjeningsutstyr. Sentralen skal leveres med PC basert operatørstasjon for betjening.

Kummer

Det skal etableres inspeksjonskummer på rørnett som sikrer mulighet for fjerning av fastkilt avfall. Inspeksjonskummer skal plasseres der det er størst sannsynlighet for at rørblokkering kan oppstå, f.eks. ved bend, ventiler og avgreininger. Nedstigningskummer skal ha en diameter på min. 1400 mm.

3.5 Krav til veiløsning

3.5.1 Atkomstvei

Atkomstvei betegner alle veier hvor det skal kunne kjøres en renovasjonsbil, herunder lokale veier som stikkveier fra hovedvei og fram til felles hentested i et boligområde. Vei inn til

opsamlingsplass skal være kjørbær for renovasjonsbiler hele året. Atkomstvei bør derfor etableres med fast dekke.

Atkomstvei, inkludert stoppested for renovasjonsbil, snuplasser og vendehammere, skal som minimum være kjørbær for kjøretøytype LL (liten lastebil) i henhold til kommunens vegnormal for kommunale veier, og tåle et akseltrykk på minimum 8 tonn (BK 8).

Ved tømning av nedgravde containere må det benyttes kranbil. Atkomstvei, snuplass og vendehammer må da dimensjoneres for kjøretøytype L (lastebil). For kranbil anbefales veistandard etter BK 10.

Bærende konstruksjoner må være dimensjonert for 11,5 tonns akseltrykk dersom det er beregnet at renovasjonsbil skal kjøre på dem.

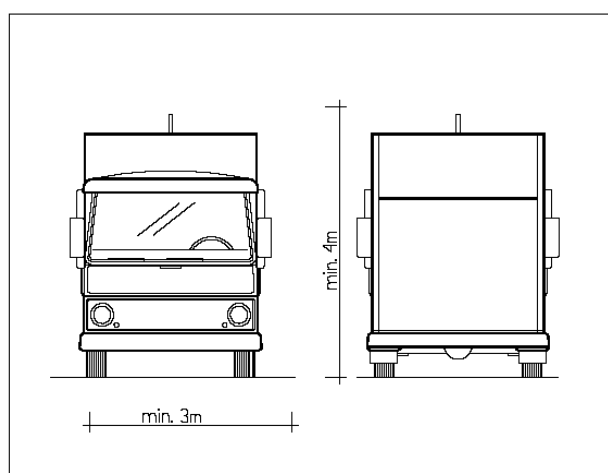
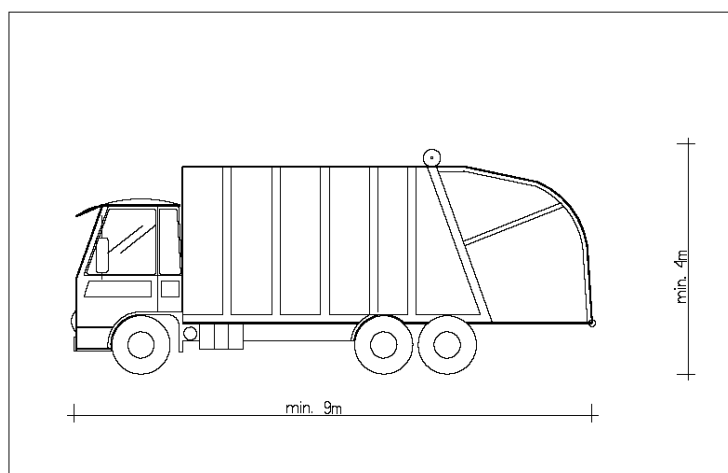
Vegbredden, samt bredde på porter som må passeres, må være minimum 3 meter og fri høyde minimum 4 meter. Eventuell vegskulder må ikke etableres med hindringer som murer, høye kantsteiner, beplantning og lignende. Dersom vegen endrer retning utover 30 ° må vegbredden økes utover minimumsmålene som er angitt ovenfor.

Rygging skal unngås. Der atkomstveg ender må det derfor etableres riktig dimensjonert snuplass eller vendehammer. Snuplass og vendehammer skal dimensjoneres i samsvar med veistandard (bruksklasse) for øvrig. For kommunale veier skal krav i den enkelt kommunes veinormal legges til grunn. For fylkesveier og statlige veier skal statlig veinormal legges til grunn.

Atkomstveien må også tilfredsstillere dimensjonen til dagens renovasjonskjøretøy, som kan variere i størrelse og nyttelast. Normal størrelse på renovasjonsbiler vil være ca. 2,5 m bredde, opp til 9,5 m lengde og ca. 3,5 - 4 m høyde.

Nye 4 akslede biler med kran for tømning av bunntømte containere kan ha en lengde opp mot 12 m. For tømning av nedgravd container må det også tas hensyn til behov for fri høyde på min. 9 m. Oppstillingsplassen skal være tilnærmet plan og tilfredsstillere krav til maksimalt 2 % tverrfall og maksimalt 6 % helning i lengderetning.

Bil som tømmer stålcontainer, kan ha en høyde på ca. 4 m. Fri høyde ved tømning av beholdere og pålasting av container bør være minst 5 m. For tømning av stålcontainere er det behov for en lengde på ca. 14 m inkludert lengden av bilen.



Figur 3-8: Renovasjonskjøretøy

3.5.2 Transportvei

Transportvei er av Vesar definert som vei mellom hentestedet og der renovasjonsbilen stanser, det vil si gangveien for renovatøren.

For å oppnå en effektiv renovasjon og redusere det manuelle arbeidet for renovatørene, skal transportveien være så kort som mulig. Maksimal lengde på transportvei er i Vesar fastsatt til 15 meter for alle typer beholdere på hjul.

Det skal være lett for renovatøren å trille beholderne. Transportvegen må derfor ha et flatt, fast og stabilt underlag. Det skal være minst mulig hindringer i vegen, fortauskanter og andre hinder må unngås. Eksisterende kanter > 2,5 cm må utstyres med kjørerampe på begge sider. Maksimal stigning på kjørerampe skal være 1:4.

4 Renovasjon i plan- og byggesak

4.1 Arealplaner

For å få en god og brukervennlig løsning er det viktig at krav til renovasjonsløsningen fastsettes så tidlig som mulig i planprosessen. Klare føringer for renovasjonsløsninger bør derfor allerede gis i retningslinjer til kommuneplanen. På reguleringsplannivå bør det både fastsettes bestemmelser om den tekniske løsningen, og avsettes arealer til oppsamlingsplass og eventuelt hentested samt atkomstvei for renovasjonsbilen. Dette vil kunne gi et godt grunnlag for den senere byggesaksbehandlingen.

4.1.1 Føringer i kommuneplanens arealdel

Kommuneplanens arealdel fastsetter rammer for arealbruken i en kommune og vil være retningsgivende for utarbeidelse av reguleringsplaner. Til kommuneplanens arealdel fastsettes det ofte retningslinjer for den videre planleggingen. Generelle og overordnede krav til renovasjonsløsningen bør derfor allerede fastsettes på kommuneplannivå. Eksempel på bestemmelser kan være:

- Ved alle planforslag og søknader om byggetiltak skal det foreligge en kartskisse og en beskrivelse av renovasjonsløsningen.
- Planforslag og søknader om boligbygging for flere enn 20 boenheter og boligtetthet > 3 boliger/da bør ha en renovasjonsordning basert på bunntømte containere.
- Planforslag og søknader om boligbygging for flere enn 300 boenheter og boligtetthet > 3 boliger/da bør ha en renovasjonsløsning basert på stasjonært avfallssug.
- Renovasjonsløsningen skal være i overensstemmelse med renovasjonsforskriftene og teknisk retningslinje for renovasjon i Vesar område. Universell utforming skal legges til grunn for alle løsninger der det er krav om det.

4.1.2 Krav til renovasjonsløsning i reguleringsplan

Hensikten med reguleringsplan er å fastsette krav for utbyggingen og andre tiltak som skal gjennomføres innenfor planområdet. I forbindelse med reguleringsplan kan det fastsettes funksjonskrav til avfallsløsningene, samtidig som arealer for etablering av bunntømte containere kan reguleres. Krav til renovasjonsløsningen bør fastsettes som bestemmelser i reguleringsplanen for alle planer som omfatter ny bebyggelse.

Det er også mulig å fastsette krav om renovasjonsløsning i reguleringsforslag for rehabilitering/ ombygging/bruksendring. For at krav skal kunne stilles i slike saker, må kravet som stilles være relevant for tiltaket som skal gjennomføres. Kravet kan heller ikke være uforholdsmessig, f.eks. gi uforholdsmessig høye kostnader overfor tiltakshaver.

Det vil være forskjell på detaljeringsgrad avhengig av om det er en plan for områderegulering eller en detaljreguleringsplan. Generelt bør allikevel plandokumentene:

- Beskrive renovasjonsløsningen med type løsning, plassering av oppsamlingsenhetene, vei og veistandard fram til hentested. Plasser av oppsamlingsplassen og hvilke boenheter som skal tilknyttes, skal framkomme. Ved fellesløsning for flere enn 20 boenheter skal det foreligge en vurdering av om bunntømte containere skal benyttes.
- Gi føringer for estetisk utforming av oppsamlingsplassen og for å sikre god funksjonalitet på løsningen. Materialbruk og utforming av avfallsrom, avfallshus og andre renovasjonstekniske løsninger bør samspille med øvrige fellesareal og bebyggelse, så langt det er mulig.

- Markere plassering av oppsamlingsplasser på plankartet eller annen kartskisse, og beskrive tilhørende bestemmelser.
- Presiseres at teknisk retningslinje vil bli lagt til grunn for renovasjonsløsningen. Eventuelle avvik fra retningslinjen skal beskrives og begrunnes.

Omfang av beskrivelse/dokumentasjon må tilpasses utbyggingens omfang.

Reguleringsplanen bør ha reguleringsbestemmelser for renovasjon, f.eks. krav om at områder for renovasjon (opsamlingsplass, avfallshus, nedgravd container) skal være opparbeidet og ferdigstilt før området kan tas i bruk (rekkefølgebestemmelse).

Utomhusplanen skal vise renovasjonsløsningen med transportvei og atkomstvei.

Reguleringsplanen kan også gi føringer om at komplett dokumentasjon av renovasjonsløsningen skal legges fram ved søknad om rammetillatelse.

4.1.3 Byggesøknad

Byggesøknaden for bygg som omfattes av denne retningslinjen bør beskrive den aktuelle renovasjonsløsningen for bygget. Søknaden bør beskrive renovasjonsløsningen med:

- Type løsning (beholderløsning, nedgravd container, avfallshus, avfallsrom m.fl.)
- Antall oppsamlingsenheter av hver type.
- Plassering av avfallsrom/avfallshus/opsamlingsplass og hentested som tilfredsstiller krav til transportvei og gangavstand for abonnenter.
- Antall abonnenter som er tilknyttet oppsamlingsplassen.
- Dimensjonering av løsningen.
- Beskrivelse av universell utforming.
- Vurdering av brannsikkerhet.
- Beskrivelse av veiløsning.
- Kart og målsatte skisser skal vedlegges.
- Eventuelle avvik fra retningslinjene skal være beskrevet og begrunnet.
- Kopi av samtykke fra Vesar skal vedlegges.

For bunnstømte containere eller andre løsninger som ikke er standard, skal samtykke fra Vesar foreligge før byggetillatelse gis.

For avfallshus og avfallsrom bør i tillegg følgende forhold beskrives (ikke uttømmende):

- Lysåpning dører
- Fri høyde under tak
- Terskelhøyder
- Belysning
- Ventilasjon
- Rengjøringsmuligheter

4.2 Sjekkliste for renovasjonsløsning i plan- og byggesak

I forbindelse med behandling av plan- og byggesaker der husholdningsrenovasjon inngår kan sjekklisten nedenfor benyttes.

Nr	Sjekkpunkt	Kommentar	Henvisning til kapittel i retningslinjen
1	Gjelder retningslinjen for planen/søknaden som skal leveres?	Retningslinjen gjelder for: - Planlagt ny bolig- og fritidsbebyggelse. - Planlagt rehabilitering av eldre bolig- og fritidsbebyggelse. - Omregulering av næringseiendom til boligformål. Retningslinjen gjelder for alle typer boligbebyggelse, men har hovedfokus på leilighetsbygg o.l. der det skal benyttes fellesløsninger.	1.3 Omfang og status
2	Er krav til kildesortering ivaretatt?	Alle oppsamlingsplasser skal tilrettelegges for separat oppsamling av 5 ulike avfallstyper	3.1.1. Krav om kildesortering
3	Er renovasjonsløsningen dimensjonert i henhold til kravene?	Dimensjonering er basert på dimensjonerende avfallsmengde og lagervolum.	3.1.3 Dimensjoneringskriterier Jf. også vedlegg 1 Dimensjoneringstabeller.
4	Skal det benyttes standard løsning, bunntømte containere, avfallssug eller andre løsninger?	Dersom plan/søknad omfatter fra 20 boenheter og mer, skal bunntømte containere vurderes. Dersom plan/søknad omfatter fra 300 boenheter og mer, skal bunntømte containere vurderes. Ved behandling av byggesøknad må samtykke fra Vesar/kommunen foreligge.	1.1 Bakgrunn for retningslinjen. 3.1.5 Valg avløsning. Andre oppsamlingsløsninger. 3.1.6 Krav om samtykke Vedlegg 3 Samtykkesøknad
5	Skal det benyttes bunntømt container?	Nedgravd container kan benyttes fra 20 boenheter og oppover.	1.1 Bakgrunn for retningslinjen 3.4 Krav til bunntømte containere og avfallssug 3.4.3 Særskilte krav til bunntømte containere
6	Skal det benyttes avfallssug?	Det er ikke åpnet for bruk av mobilt avfallssug. Det er kun stasjonært avfallssug som kan benyttes.	3.4 Krav til bunntømte containere og avfallssug

Nr	Sjekkpunkt	Kommentar	Henvisning til kapittel i retningslinjen
		Stasjonært avfallssug kan benyttes i svært store og sammenhengende utbyggingsområder. Avfallssug skal også tilrettelegges for kildesortering.	3.4.4 Særskilte krav til stasjonært avfallssug
7	Er krav til universell utforming i varetatt?	Gjelder tilrettelegging for gamle, svaksynte, funksjonshemmede, rullestolbruker m.fl.	3.1.8 Krav til universell utforming
8	Er krav til oppsamlingsplass ivaretatt?	Gjelder bl.a. tilgjengelighet for renovasjonsbil, stabilt, plant og fast underlag osv.	3.2.2 Krav til oppsamlingsplass
9	Er krav til brannsikkerhet ivaretatt?	Gjelder plassering av beholder/avfallshus og sikker minsteavstand mellom beholder og bygning. Brannmotstand i bygg.	3.2.3 Krav til sikkerhet mot brann 3.3.5 Brannbeskyttelse
10	Er krav til avfallshus og avfallsrom ivaretatt?	Gjelder lysåpning, adkomst, brannbeskyttelse, belysning, ventilasjon mm.	3.3 Krav til avfallshus og avfallsrom
11	Er beholderløsning, avfallsrom/avfallshus dimensjonert riktig?	Gjelder dimensjonering av løsning ut fra antall abonnenter som er tilknyttet løsningen.	3.1.3 Dimensjoneringskriterier 3.3.2 Dimensjonering Jf. også 5.2.2 Viktige hensyn ved etablering av beholderløsning
12	Er avstand til oppsamlingsplass tilfredsstillende?	Avstand fra utgangsdør til innkast/nedkast eller oppsamlingsplass bør ikke være mer enn 50 m og skal ikke overstige 100 m.	3.4.2 Generelle krav. Tilgjengelighet.
13	Er krav til bunntømt container ivaretatt?	Valg av leverandør, tilrettelegging for kildesortering, plassering og montering, dimensjonering, tilgang for tømning mm.	3.4 Krav til container og avfallssug. 3.4.3 Særskilte krav til Jf. også: 5.3.4
14	Er krav til avfallssug ivaretatt?	Levetid, rør, korrosjonsbeskyttelse, nedkast, terminal, styringssystem, kummer	3.4 Krav til tømt container og avfallssug. 3.4.4 Særskilte krav til stasjonært avfallssug. Jf. også 5.4 Avfallssug.

Nr	Sjekkpunkt	Kommentar	Henvisning til kapittel i retningslinjen
15	Er krav til atkomstvei og transportvei ivaretatt?	Veibredde, hindringer, snuplass og vendehammer, gangavstand for renovatør, underlag mm	3.5 Krav til veiløsning Jf. også 5.2.2 Veianlegg
16	Er det satt av nok plass til renovasjonsbil ved hentested?	Fri lengde, løftehøyde	3.5 Krav til veiløsning
17	Er krav til estetisk utforming av oppsamlingsplassen ivaretatt?	Reguleringsplanen bør gi føringer for estetikk	4.1.2 Krav til renovasjonsløsning i reguleringsplan
18	Er krav til løsningens funksjonalitet ivaretatt?	Reguleringsplanen bør gi føringer for god funksjonalitet i løsningen	4.1.2 Krav til renovasjonsløsning i reguleringsplan
19	Er krav til dokumentasjon ivaretatt?	Reguleringsplanen bør gi føring om at komplett dokumentasjon om løsningen legges fram ved søknad om rammetillatelse	4.1.2 Krav til renovasjonsløsning i reguleringsplan
20	Er oppsamlingsplass og transportvei vist på utomhusplan?	Utomhusplanen bør vise renovasjonsløsningen	4.1.2 Krav til renovasjonsløsning i reguleringsplan

5 Veiledning om renovasjonstekniske løsninger

5.1 Innledning

Veiledningsdelen av retningslinjen gir en kort innføring i ulike renovasjonstekniske løsninger som er aktuelle å anvende i Vesar-regionen.

5.2 Beholderløsning

5.2.1 Plastbeholdere på hjul

Plastbeholdere på hjul er standardløsningen i Vesar og vil bli utplassert til alle abonnenter i fellesløsninger, dersom ikke abonnentene selv søker om en alternativ løsning.

Løsningen er best egnet for små til middels fellesløsninger fra 1 til ca. 20 boenheter.



Figur 5-1: Plastbeholdere på 2 – hjul (140 l, 240 l og 360 l)



Figur 5-2: Plastbeholdere på 4 – hjul (660 l og 1000 l)

Størrelse og mål på standard beholderløsningene som benyttes i Vesar-området er vist nedenfor.

Beholder-størrelse	Antall hjul	Høyde ⁸	Bredde ⁹	Dybde ⁹
140 L	2	1075	480	540
240 L	2	1050	580	700
360 L	2	1120	625	860
660 L	4	1200	1360	800
1000 L	4	1365	1370	1216

Tabell 5.1: Beholdere som benyttes av Vesar - dimensjoner

Hvilke beholdere som benyttes til de ulike avfallsavfallstypene er vist nedenfor:

Avfallstype	Beholderstørrelse
Matavfall	140 L – 240 L
Papir, papp, kartong	140 L – 240 L – 360 L – 660 L – 1000 L
Plastemballasje	240 L – 360 L – 660 L – 1000 L
Glass- og metallemballasje	35 L - 140 L – 240 L – 360 L
Restavfall	140 L – 240 L – 360 L – 660 L – 1000 L

Tabell 5.2: Beholdere til ulike avfallstyper

5.2.2 Viktige hensyn ved etablering av beholderløsning

Brukervennlig plassering av beholderne

Oppsamlingsplassen må ha stort nok areal slik at:

- Abonentene sikres god tilgang til de enkelte beholderne.
- Det er god plass for alle oppsamlingsenhetene, samt mulig framtidig utvidelse.
- Nødvendig rydding, renhold og snømåking kan foretas.

Ved plassering av en ny oppsamlingsplass og hentested må hensynet til beboernes og renovatørenes interesser veies. For beboerne vil det være viktig at oppsamlingsplassen ligger i nærheten av utgangsdør eller naturlig gangveg fra bolig til hovedveg, busstoppested, parkeringsplass og lignende. For renovator er det viktig at renovasjonsbilen kan kjøres nær opp til hentestedet og at det ikke er hindringer i veien for en effektiv innsamling. Samtidig må atkomstveien for renovasjonsbilen ikke komme i konflikt med lekeplasser o.l. og må anlegges slik at rygging unngås. Plassering av oppsamlingsenhetene på boligens parkeringsplass kan være en god løsning.

⁸ Mål i mm

5.2.2.1 Veianlegg

Planlegging av et boligområde må også omfatte plan for utforming av veianlegg fram til hentestedet. Ettersom Vesar/kommunene legger opp innsamlingsrutene etter kjørbare veier, må atkomstveien til hentestedet, til enhver tid, være i en slik stand at renovasjonsbil kan komme fram til hentested og snu på en forsvarlig måte.

Det bør unngås at renovasjonsbilen må kjøre inn i eller passere de områder i et bomiljø som er avsatt til lek og rekreasjon. I Vesar-området vil renovasjonsbilen komme hver uke og i noen uker flere ganger. Innsamling vil også skje på dagtid da beboerne er hjemme. Renovasjonsbilen utgjør derfor en vesentlig sikkerhetsrisiko for påkjørsler.

5.2.2.2 Utforming, estetikk og sjenanse

En stor felles oppsamlingsplass kan få en dominerende plass i et boligområde, og gi et estetisk dårlig inntrykk. Dette blir ikke bedre dersom løsningen er underdimensjonert eller beholderne av andre grunner blir overfylt.



Figur 5-3: Eksempel på beholderplassering med potensielle konfliktpunkter.

Oppsamlingsplassen bør derfor om mulig plasseres skjermet. Dette kan enkelt gjøres ved å etablere tett gjerde rundt oppsamlingsenhetene eller plassere de der det er naturlig skjerming.



Figur 5-4: Oppsamlingsplass – skjermet med vegger.



Figur 5-5: Oppsamlingsplass skjermet av annen bebyggelse.

Oppsamlingsenhetene kan også settes inn i beholderskap som også kan ha innkastluker tilpasset den avfallstypen som skal samles opp.



Figur 5-6: Eksempel på brannsikkert beholderskap

Ønsker man å gå lenger i skjermingstiltakene kan det være aktuelt å etablere eget avfallshus eller flytte beholderne innendørs i separat avfallsrom.

5.3 Bunntømte containerløsninger

5.3.1 To aktuelle løsninger for husholdninger og en for hytter

Løsninger som er aktuelle i Vesar – området er:

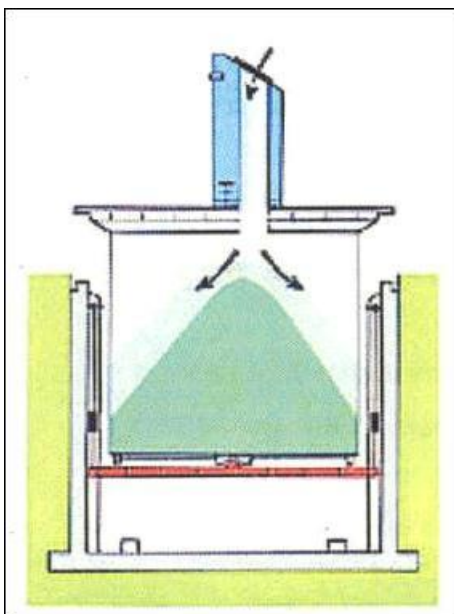
- Helt nedgravd container, der det kun er innkastsøylen som er plassert over bakkenivå.
- Delvis nedgravd container der ca. 2/3 av containeren er plassert under bakkenivå og ca. 1/3 over.
- Bunntømt overflatecontainer som ikke graves ned kan brukes for hytter.

Løsningene som kan benyttes i Vesar er basert på tømning ved bruk av lastebil eller renovasjonsbil med kran.

5.3.2 Helt nedgravd container

I en *helt nedgravd containerløsning* samles alt avfallet opp i en container som er plassert under bakkenivå. Over containeren, på bakkenivå, vil det være en innkstanordning der avfallet kan legges inn.

Helt nedgravd container kan i Vesar området benyttes som løsning for høy- og lavblokk, rekkehus, sentrumsområder, fritidsbebyggelse mm. Løsningen kan benyttes for fellesløsninger fra 20 boenheter.



Figur 5-7: Prinsippskisse helt nedgravd avfallscontainer

En helt nedgravd containerløsning består av:

- En støpt yttercontainer i betong som graves ned på stedet og som er tilpasset innercontaineren.
- En innercontainer i galvanisert stål, normalt i størrelse 3m³ eller 5 m³, hvor avfallet samles opp.
- En sikkerhetsplattform under innercontaineren som følger med containeren opp ved tømning, og dermed hindrer noen å falle ned i brønnen når tømning pågår.
- Et innkast som kan låses og utstyres med adgangskontroll.

5.3.3 Delvis nedgravd container

I en *delvis nedgravd container* vil avfallet samles opp i en container som delvis er plassert under bakkenivå og delvis over bakkenivå. Løsningen kan benyttes for samme typer bebyggelse som helt nedgravd container fra 20 boenheter.



Figur 5-8: Prinsippskisse delvis nedgravd avfallscontainer

- Delvis nedgravd container består av en stående sylinder utført i hard plast som graves ned og forankres i grunnen.
- Containerdelen over bakkenivå kan ha ulik kledning og farge, og vil ha en stor innkastlukke som kan påmonteres lås ved behov.
- Containeren vil ha en vevd innersekk eller en hard innercontainer som er tilpasset containerens størrelse.
- Containere leveres i størrelser på 1,5 m³, 3,0 m³ eller 5,0 m³.
- For matavfall benyttes en spesial-container med innersylinder i hard plast eller metall påmontert et kar for oppsamling av sige vann.

5.3.4 Bunntømt overflatecontainer



Bunntømte overflatecontainere benyttes av Vesar/kommunen som fellesløsning i hytteområder. Det er mange leverandører av bunntømte containere og det kan leveres containere i størrelser fra ca. 1 m³ til c. 4,5 m³. Løsningene kan utrustes på samme måte som helt og/eller delvis nedgravde containere med tilpassede innkastluker, elektronisk nøkkel og ulike tømmevikler.

5.3.5 Viktige hensyn ved etablering av bunntømte containere

Generelt

En bunntømt løsning skal fylle samme funksjon som utendørs oppstillingsplass, avfallshus eller avfallsrom. Når det skal etableres en nedgravd løsning må det tas hensyn til:

- Drenering
- Sjenanse
- Sikkerhet
- Universell utforming
- Kjørbar vei
- Lukt fra enheter for matavfall og restavfall

Det er abonnentens ansvar å rydde rundt henteplassen. I plan- og etableringsfasen må det settes av tilstrekkelig plass til snørydding/lagring av snø.

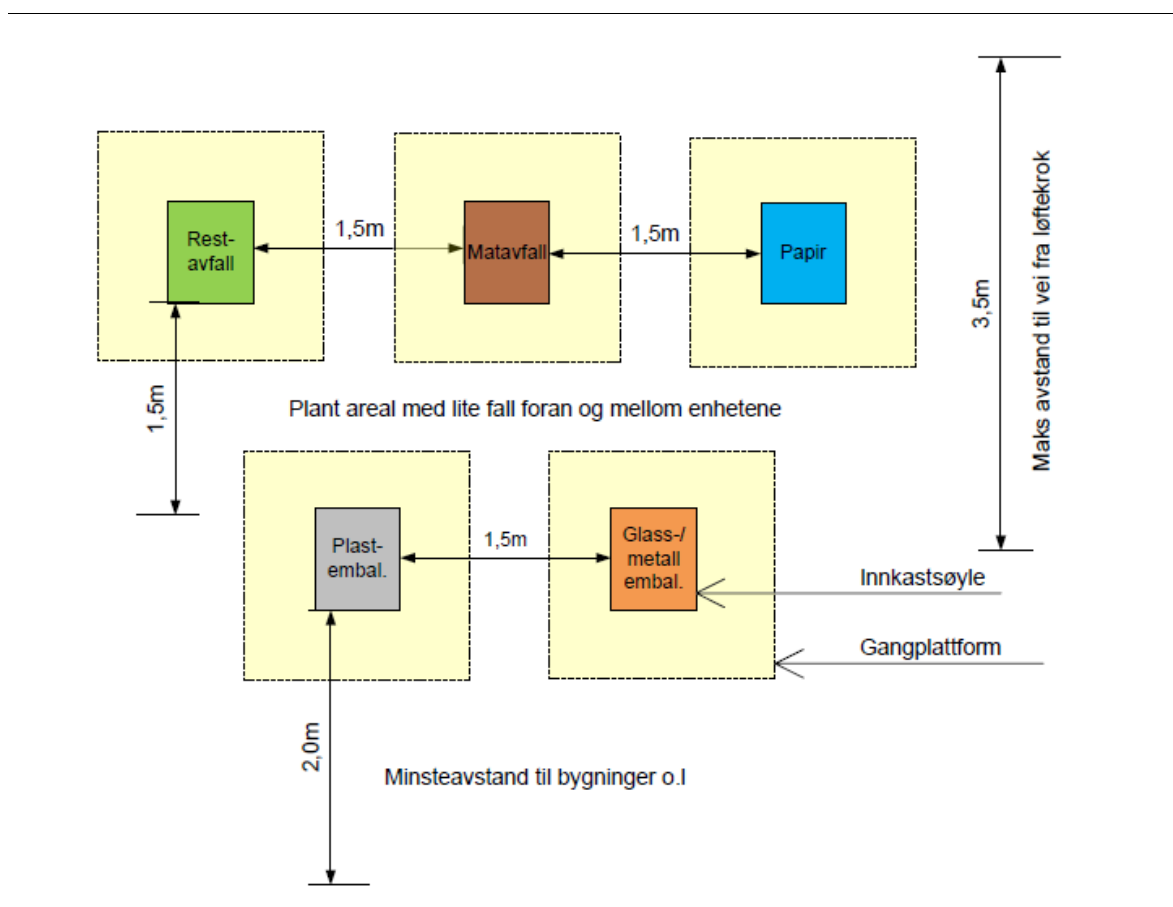
Selv om nedgravde løsninger gir bedre sikkerhet mot spredning av lukt enn beholderløsning, må det tas hensyn til at lukt og støy kan oppstå i varme perioder om sommeren, spesielt ved tømming. Løsningen må derfor ikke etableres for nært soverom, uteplasser, altaner, balkonger, terrasser osv. Hvis mulig bør det unngås at enhetene for matavfall og restavfall plasseres der den er sterkt eksponert for sol. System for luktbeskyttelse bør vurderes.

Løsningen skal være plassert i god avstand til bygninger, parkerte biler o.l. for å unngå at det oppstår skader på disse ved tømming. Løsningen må dessuten sikres mot påkjørsler (opphøyd kantstein e.l.) Sikring må ikke komme i konflikt med hensynet til universell utforming og være til hinder for renovasjonsbilen.

Nedgravd løsning skal plasseres i god avstand til lekeplass.

Plassbehov nedgravde containere

Nedgravde beholdere kan arrangeres på en eller to rekker. Figuren nedenfor viser eksempel på plassbehov for en nedgravd løsning for 20 boenheter. Avstand mellom enhetene, maksimums avstand til vei og minimums avstand til bygninger og andre faste installasjoner er påført.



Figur 5-9: Eksempel på arrangement og plassbehov for helt nedgravd løsning for 20 boenheter.

5.4 Avfallssug

Avfallssug kan leveres som mobile eller stasjonære avfallssug. Prinsippet for avfallssug bygger på at avfall suges, ved hjelp av undertrykk, gjennom et nedgravd rørsystem fram til oppsamlings-/transportenheten. I det mobile systemet lagres avfallet i nedgravde lagertanker og suges via rørnettet til en sugebil. I det stasjonære systemet suges avfallet gjennom rørnettet til sentralt plasserte containere.

For abonnenten ser systemene helt like ut, men det er allikevel vesentlige forskjeller i systemene. Begge systemene er utviklet for tettbygde bymessige områder, der det må benyttes fellesløsninger.

Det er pr i dag ingen stasjonære eller mobile avfallssug i Vesar-regionen, men dette kan bli aktuelt spesielt i nye store utbyggingsområder eller ved rehabilitering av tettbygde sentrumsområder.

5.4.1 Stasjonære avfallssug

Stasjonære avfallssug egner seg for større borettslag e.l. fra ca. 300 – 500 boenheter og er i hovedsak en storbyløsning. Løsningen er også benyttet på større sykehus, flyplasser o.l.



Figur 5-10 Stasjonært avfallssug. (Kilde: www.envac.no)

Stasjonært avfallssug består av:

- Nedkast/avfallshydranter
- Rørledninger fram til en terminal.
- Terminal med vifte, containere for avfallet og styringssystem.

Systemet kan tilpasses kildesortering ved å etablere flere nedkast inne eller avfallshydranter ute, minst en for hver avfallstype som skal sorteres ut.

I et stasjonært avfallssug vil avfallet samles opp i sjakten nedenfor nedkastet og hvile på en ventil som styres fra styringssystemet i terminalen. Terminalen kan plasseres inntil 2 km fra nedkastet, og kan derfor legges helt i utkanten av boområdet, slik at all trafikk av renovasjonsbiler unngås. Dette er en vanlig i større avfallssug-systemer i storbyer. For enkeltstående borettslag kan terminalen etableres som en integrert del av boligkomplekset. I tillegg til styringssystemet vil terminalen inneholde store containere for oppsamling av de ulike avfallstypene. Fulle containerne transporteres fra terminalbygget til avfallsmottak med krokraft bil.

5.5 Mobilt avfallssug

Et mobilt avfallssug er en avfallssugløsning der terminalfunksjonen er erstattet av en sugebil. Det etableres lagertanker for hver avfallstype under nedkastene der avfallet mellomagres mellom tømningene. Sugebilen kan tømme lagertankene via en dokkingstasjon plassert ved vei. Dokkingstasjonen er koblet til lagertanken via et ledningsnett.

Ettersom det er knyttet tekniske utfordringer til mobilt avfallssug, og ettersom løsningen krever et kostbart spesialkjøretøy (sugebil), er det foreløpig ikke åpnet for bruk av denne løsningen i Vesar-området.

5.6 Dimensjonering

5.6.1 Beholder og nedgravd container

Beholderløsning og nedgravde containere dimensjoneres i samsvar med kriterier angitt i kapittel 3.1.2 Krav om kildesortering og kapittel 3.1.3 Dimensjoneringskriterier.

For nedgravd container er det regnet et effektivt volum på 90 %.

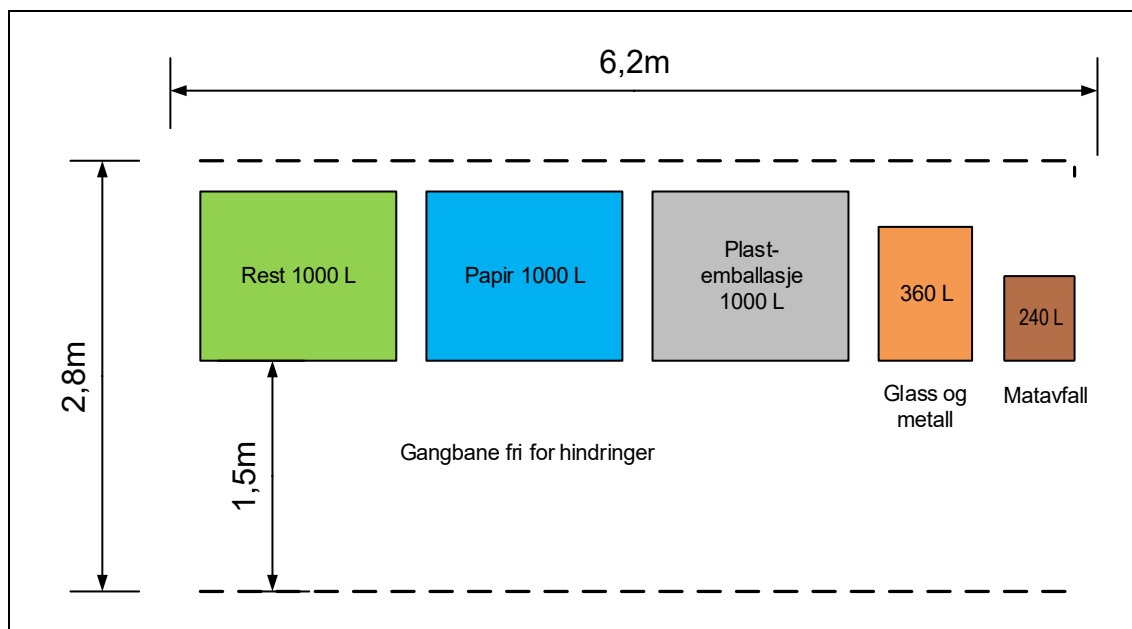
Veiledende dimensjoneringstabell for Vesar er vist i vedlegg 1 og omfatter:

- Beholderløsning for samarbeidsløsninger fra 1 til 30 boenheter.
- Helt nedgravd container for samarbeidsløsninger fra 20 til 60 boenheter.
- Delvis nedgravd container for samarbeidsløsninger fra 15 til 60 boenheter.

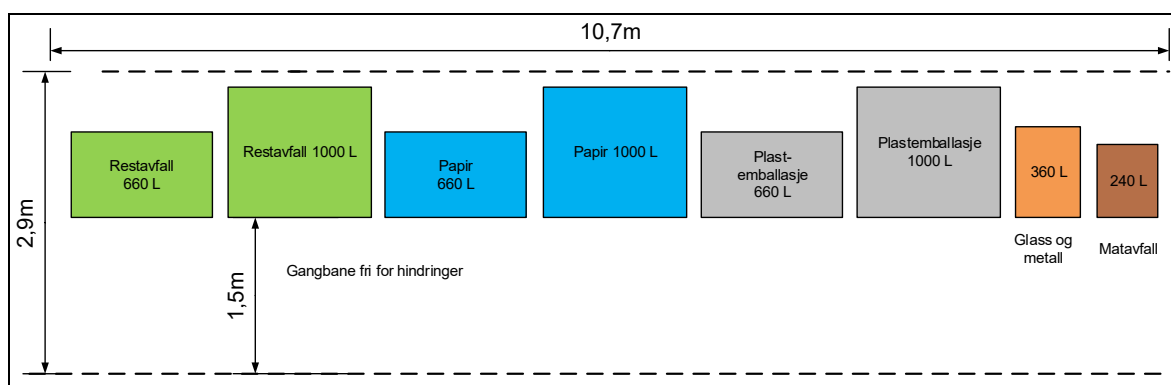
5.6.2 Dimensjonering av utendørs oppsamlingsplasser

Ofte designes oppsamlingsplassen med oppsamlingsenhetene oppstilt på rekke. Dette kan fungere bra for mindre løsninger og dersom lokaliseringen er skjermet.

Ved dimensjonering av areal for oppsamlingsplass må det legges inn minst 15 cm avstand mellom oppsamlingsenhetene. Det må også beregnes et fritt areal foran oppsamlingsenhetene på 1,5 m slik at beholderne lett kan trilles fram til renovasjonsbilen. Figur 5-11 og Figur 5-12 viser eksempler på dimensjonering av felles oppsamlingsplass for henholdsvis 8 og 12 boenheter.



Figur 5-11: Eksempel på planløsning felles standplass for 8 boenheter



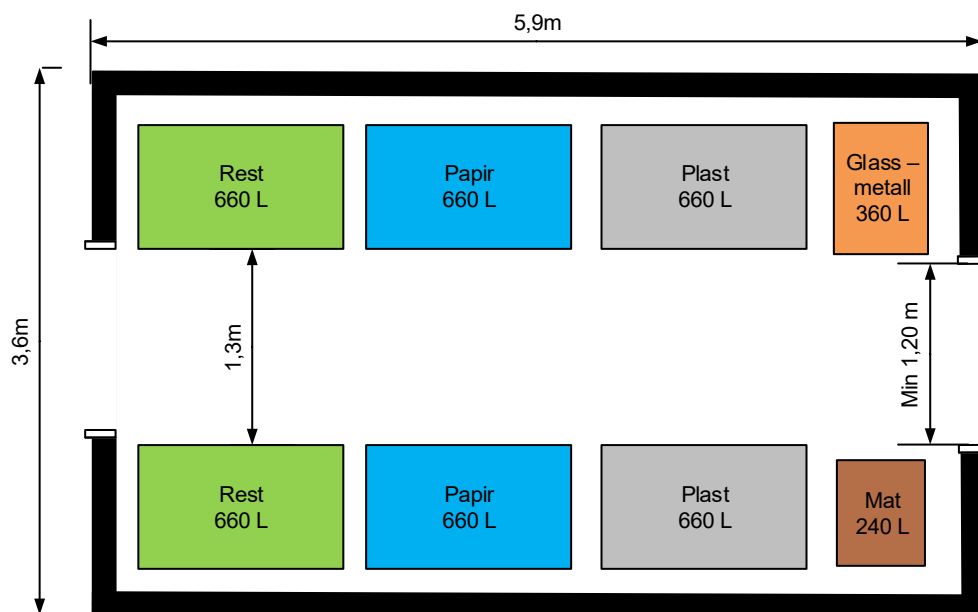
Figur 5-12: Eksempel på planløsning felles standplass for 12 boenheter

Ved store oppsamlingsplasser kan beholderne stilles på to eller flere rekker. Slike oppsamlingsplasser bør skjermes med gjerde eller legges i avfallshus/-rom. Eksempler på planløsning for avfallshus/avfallsrom er vist i kapittel 5.6.3.

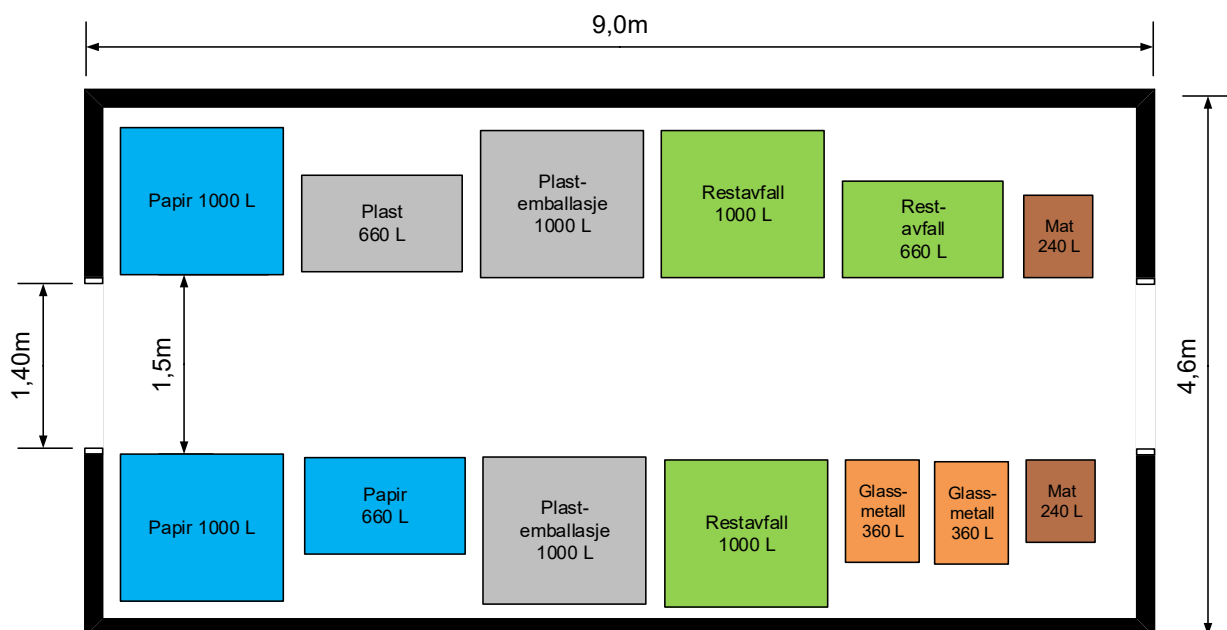
5.6.3 Dimensjonering av avfallshus/avfallsrom

Dimensjoneringen av avfallshus må ta hensyn til at det skal være plass til alle beholdere og eventuelt framtidige nye avfallstyper. En plassering av beholderne som gjør det enkelt for abonnentene å kaste avfallet i riktig beholder og samtidig gir god tilgjengelighet for renovatørene må tilstrebes.

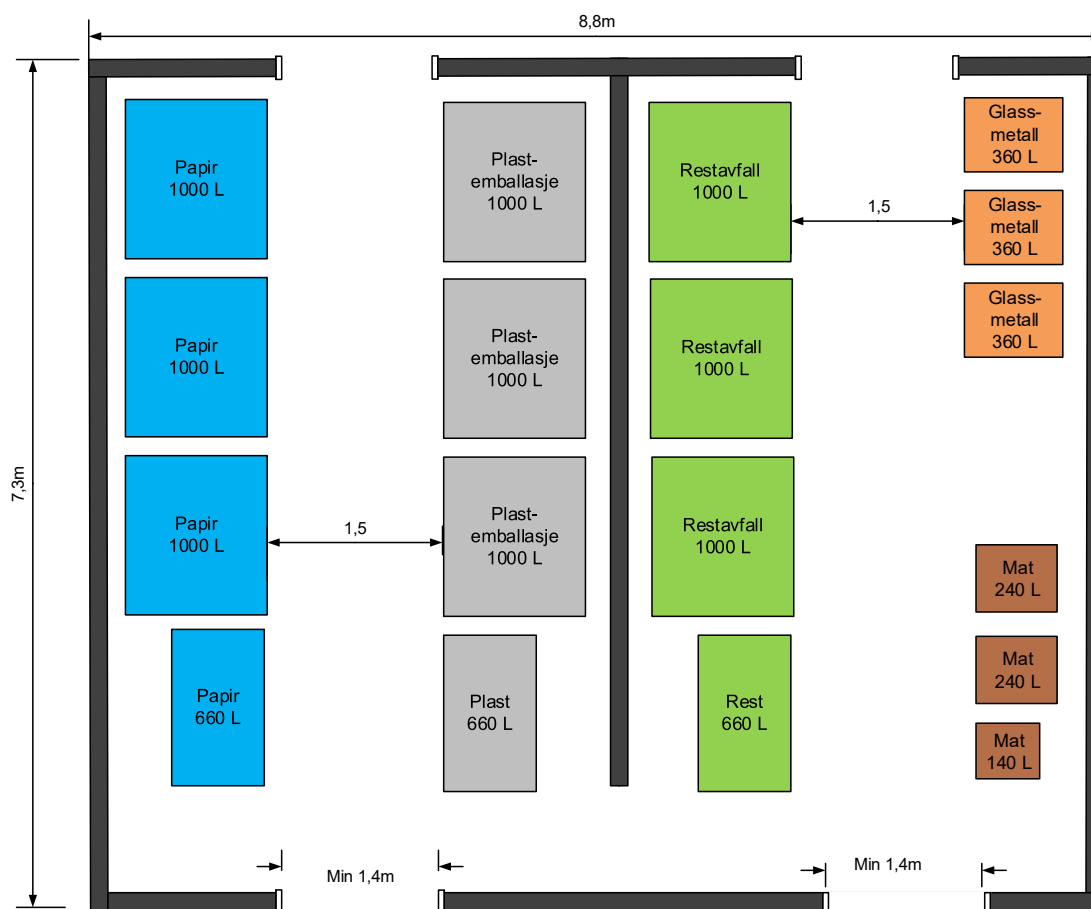
Det finnes ulike planløsninger for avfallshus og avfallsrom. Nedenfor i Figur 5-13 – Figur 5-15 er det vist eksempler på løsninger for hhv 10, 20 og 30 boenheter. Planløsning må ofte tilpasses tilgjengelig areal, men må allikevel være stor nok for de abonnentene som skal betjenes. Planløsningene for avfallshus kan også benyttes for dimensjonering av avfallsrom.



Figur 5-13: Eksempel på planløsning for avfallshus/avfallsrom for 10 husstander



Figur 5-14: Eksempel på planløsning for avfallshus/avfallsrom for 20 husstander



Figur 5-15: Eksempel på planløsning for avfallshus/avfallsrom for 30 husstander

Vedlegg 1: Dimensjoneringstabeller

Dimensjoneringstabell for beholderløsning

Boenheter	Beholderløsning: antall beholdere - beholderstørrelse					Totalt antall beholdere
	Matavfall	Papir	Restavfall	Plast-emballasje	Glass/metall emballasje	
1	1 x 140 L	1 x 140 L	1 x 140 L	Sekk	1 x 140 L	4
2	1 x 140 L	1 x 240 L	1 x 240 L	1 x 240 L	1 x 140 L	5
3	1 x 140 L	1 x 360 L	1 x 360 L	1 x 360 L	1 x 140 L	5
4	1 x 140 L	2 x 240L	2 x 240 L	2 x 240 L	1 x 140 L	8
5	1 x 140 L	1 x 660 L	1 x 660 L	1 x 660 L	1 x 240 L	5
6	1 x 140 L	2 x 360 L	2 x 360 L	2 x 360 L	1 x 240 L	8
7	1 x 140 L	1 x 240 L 1 x 660 L	1 x 240 L 1 x 660 L	1 x 240 L 1 x 660 L	1 x 240 L	6
8	1 x 240 L	1 x 1000 L	1 x 1000 L	1 x 1000	1 x 360 L	5
9	1 x 240 L	2 x 660 L	2 x 660 L	2 x 660 L	1 x 360 L	8
10	1 x 240 L	2 x 660 L	2 x 660 L	2 x 660 L	1 x 360 L	8
11	1 x 240 L	2 x 660 L	2 x 660 L	2 x 660 L	1 x 360 L	8
12	1 x 240 L	1 x 660 L 1 x 1000 L	1 x 660 L 1 x 1000 L	1 x 660 L 1 x 1000 L	1 x 360 L	8
13	1 x 140 L 1 x 240 L	1 x 660 L 1 x 1000 L	1 x 660 L 1 x 1000 L	1 x 660 L 1 x 1000 L	2 x 240 L	10
14	1 x 140 L 1 x 240 L	1 x 660 L 1 x 1000 L	1 x 660 L 1 x 1000 L	1 x 660 L 1 x 1000 L	2 x 240 L	10
15	1 x 140 L 1 x 240 L	2 x 1000 L	2 x 1000 L	2 x 1000 L	1 x 240 L 1 x 360 L	10
16	1 x 140 L 1 x 240 L	2 x 1000 L	2 x 1000 L	2 x 1000 L	1 x 240 L 1 x 360 L	10
17	1 x 140 L 1 x 240 L	2 x 660 L 1 x 1000 L	2 x 660 L 1 x 1000 L	2 x 660 L 1 x 1000 L	1 x 240 L 1 x 360 L	13
18	1 x 140 L 1 x 240 L	2 x 660 L 1 x 1000 L	2 x 660 L 1 x 1000 L	2 x 660 L 1 x 1000 L	1 x 240 L 1 x 360 L	13
19	1 x 140 L 1 x 240 L	2 x 660 L 1 x 1000 L	2 x 660 L 1 x 1000 L	2 x 660 L 1 x 1000 L	2 x 360 L	13
20	2 x 240 L	1 x 660 L 2 x 1000 L	1 x 660 L 2 x 1000 L	1 x 660 L 2 x 1000 L	2 x 360 L	13

Boenheter	Beholderløsning: antall beholdere - beholderstørrelse					Totalt antall beholdere
	Matavfall	Papir	Restavfall	Plast-emballasje	Glass/metall emballasje	
21	2 x 240 L	1 x 660 L 2 x 1000 L	1 x 660 L 2 x 1000 L	1 x 660 L 2 x 1000 L	2 x 360 L	13
22	2 x 240 L	1 x 660 L 2 x 1000 L	1 x 660 L 2 x 1000 L	1 x 660 L 2 x 1000 L	2 x 360 L	13
23	2 x 240 L	3 x 1000 L	3 x 1000 L	3 x 1000 L	2 x 240 L 1 x 360 L	14
24	2 x 240 L	3 x 1000 L	3 x 1000 L	3 x 1000 L	2 x 240 L 1 x 360 L	14
25	1 x 140 L 2 x 240 L	3 x 1000 L	3 x 1000 L	3 x 1000 L	2 x 240 L 1 x 360 L	15
26	1 x 140 L 2 x 240 L	2 x 660 L 2 x 1000 L	2 x 660 L 2 x 1000 L	2 x 660 L 2 x 1000 L	1 x 240 L 2 x 360 L	18
27	1 x 140 L 2 x 240 L	2 x 660 L 2 x 1000 L	2 x 660 L 2 x 1000 L	2 x 660 L 2 x 1000 L	1 x 240 L 2 x 360 L	18
28	1 x 140 L 2 x 240 L	1 x 660 L 3 x 1000 L	1 x 660 L 3 x 1000 L	1 x 660 L 3 x 1000 L	1 x 240 L 2 x 360 L	18
29	1 x 140 L 2 x 240 L	1 x 660 L 3 x 1000 L	1 x 660 L 3 x 1000 L	1 x 660 L 3 x 1000 L	1 x 240 L 2 x 360 L	18
30	1 x 140 L 2 x 240 L	1 x 660 L 3 x 1000 L	1 x 660 L 3 x 1000 L	1 x 660 L 3 x 1000 L	3 x 360 L	18

Tabell 5.3 Veiledende dimensjoneringstabell for beholderløsning i Vesar (10 kommune)

Dimensjoneringstabell for helt nedgravd container

Boenheter	Helt nedgravd container: Antall containere - containerstørrelser					Totalt antall containere
	Matavfall	Papir	Restavfall	Plast-emballasje	Glass/metall emballasje	
20	1 x 3000 L	1 x 4000 L	1 x 3000	1 x 4000 L	1 x 3000	5
21	1 x 3000 L	1 x 4000 L	1 x 4000	1 x 4000 L	1 x 3000	5
22	1 x 3000 L	1 x 4000 L	1 x 4000	1 x 4000 L	1 x 3000	5
23	1 x 3000 L	1 x 4000 L	1 x 4000	1 x 4000 L	1 x 3000	5
24	1 x 3000 L	1 x 4000 L	1 x 4000	1 x 4000 L	1 x 3000	5
25	1 x 3000 L	1 x 4000 L	1 x 4000	1 x 4000 L	1 x 3000	5
26	1 x 3000 L	1 x 4000 L	1 x 4000	1 x 4000 L	1 x 3000	5

Boenheter	Helt nedgravd container: Antall containere - containerstørrelser					Totalt antall containere
	Matavfall	Papir	Restavfall	Plast-emballasje	Glass/metall emballasje	
27	1 x 3000 L	1 x 4000 L	1 x 4000	1 x 4000 L	1 x 3000	5
28	1 x 3000 L	1 x 4000 L	1 x 5000	1 x 4000 L	1 x 3000	5
29	1 x 3000 L	1 x 4000 L	1 x 5000	1 x 4000 L	1 x 3000	5
30	1 x 3000 L	1 x 4000 L	1 x 5000	1 x 4000 L	1 x 3000	5
31	1 x 3000 L	1 x 4000 L	1 x 5000	1 x 4000 L	1 x 3000	5
32	1 x 3000 L	1 x 5000 L	1 x 5000	1 x 5000 L	1 x 3000	5
33	1 x 3000 L	1 x 5000 L	1 x 5000	1 x 5000 L	1 x 3000	5
34	1 x 3000 L	1 x 5000 L	1 x 5000	1 x 5000 L	1 x 3000	5
35	1 x 3000 L	1 x 5000 L	2 x 3000	1 x 5000 L	1 x 3000	6
36	1 x 3000 L	1 x 5000 L	2 x 3000	1 x 5000 L	1 x 3000	6
37	1 x 3000 L	1 x 5000 L	2 x 3000	1 x 5000 L	1 x 3000	6
38	1 x 3000 L	1 x 5000 L	2 x 3000	1 x 5000 L	1 x 3000	6
39	1 x 3000 L	1 x 5000 L	2 x 3000	1 x 5000 L	1 x 3000	6
40	1 x 3000 L	2 x 3000 L	2 x 3000	2 x 3000 L	1 x 3000	8
41	1 x 3000 L	2 x 3000 L	2 x 3000	2 x 3000 L	1 x 3000	8
42	1 x 3000 L	2 x 3000 L	2 x 4000	2 x 3000 L	1 x 3000	8
43	1 x 3000 L	2 x 3000 L	2 x 4000	2 x 3000 L	1 x 3000	8
44	1 x 3000 L	2 x 3000 L	2 x 4000	2 x 3000 L	1 x 3000	8
45	1 x 3000 L	2 x 3000 L	2 x 4000	2 x 3000 L	1 x 3000	8
46	1 x 3000 L	2 x 3000 L	2 x 4000	2 x 3000 L	1 x 3000	8
47	1 x 3000 L	2 x 4000 L	2 x 4000	2 x 4000 L	1 x 3000	8
48	1 x 3000 L	2 x 4000 L	2 x 4000	2 x 4000 L	1 x 3000	8
49	1 x 3000 L	2 x 4000 L	2 x 4000	2 x 4000 L	1 x 3000	8
50	1 x 3000 L	2 x 4000 L	2 x 4000	2 x 4000 L	1 x 3000	8

Tabell 5.4 Veiledende dimensjoneringstabell for helt nedgravde containere

En 6000 L container kan benyttes for papir, plast fra 40 til 46 boenheter og for restavfall opp til fra 35 – 41 boenheter.

Dimensjoneringstabell for delvis nedgravd container

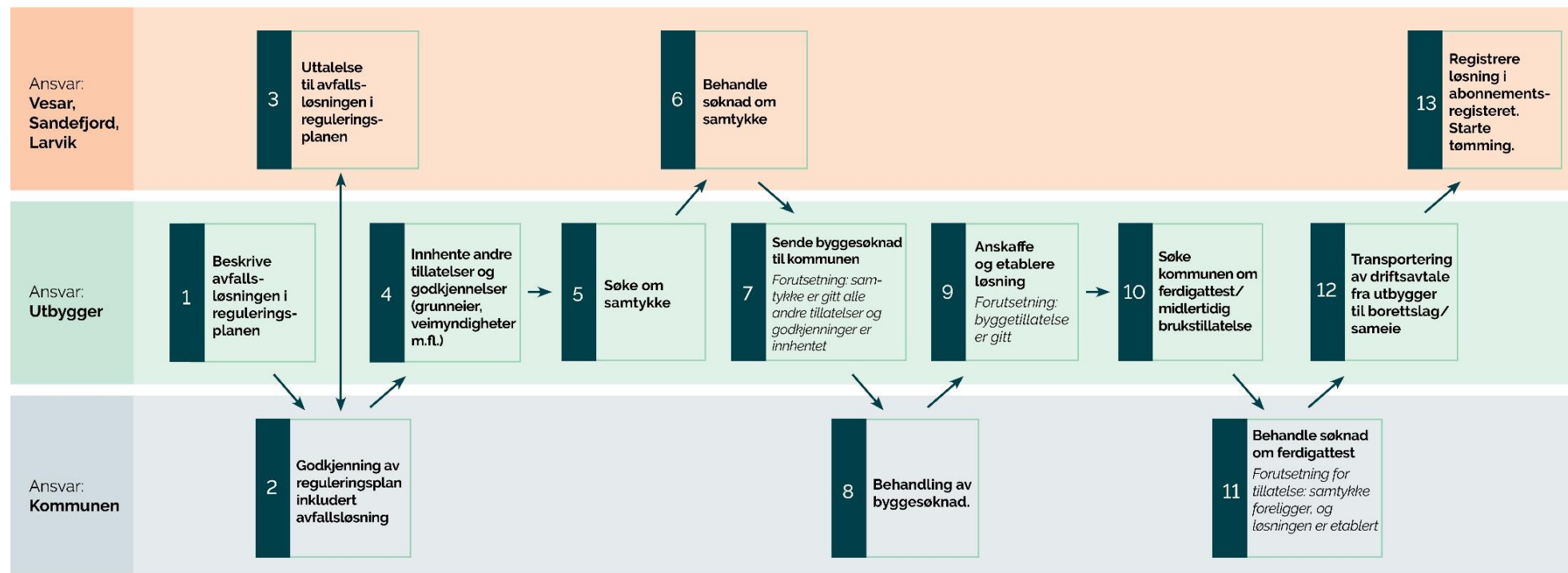
Boenheter	Delvis nedgravd container: Antall containere - containerstørrelser					Totalt antall containere
	Matavfall	Papir	Restavfall	Plast-emballasje	Glass/metall emballasje	
15	1 x 1300 HC	1 x 3000	1 x 3000	1 x 3000	1 x 1300	5
16	1 x 1300 HC	1 x 3000	1 x 3000	1 x 3000	1 x 1300	5
17	1 x 1300 HC	1 x 3000	1 x 3000	1 x 3000	1 x 1300	5
18	1 x 1300 HC	1 x 3000	1 x 3000	1 x 3000	1 x 1300	5
19	1 x 1300 HC	1 x 5000	1 x 3000	1 x 5000	1 x 1300	5
20	1 x 1300 HC	1 x 5000	1 x 3000	1 x 5000	1 x 1300	5
21	1 x 1300 HC	1 x 5000	1 x 5000	1 x 5000	1 x 1300	5
22	1 x 1300 HC	1 x 5000	1 x 5000	1 x 5000	1 x 1300	5
23	1 x 1300 HC	1 x 5000	1 x 5000	1 x 5000	1 x 1300	5
24	1 x 1300 HC	1 x 5000	1 x 5000	1 x 5000	1 x 1300	5
25	1 x 3000 HC	1 x 5000	1 x 5000	1 x 5000	1 x 1300	5
26	1 x 3000 HC	1 x 5000	1 x 5000	1 x 5000	1 x 1300	5
27	1 x 3000 HC	1 x 5000	1 x 5000	1 x 5000	1 x 1300	5
28	1 x 3000 HC	1 x 5000	1 x 5000	1 x 5000	1 x 1300	5
29	1 x 3000 HC	1 x 5000	1 x 5000	1 x 5000	1 x 1300	5
30	1 x 3000 HC	1 x 5000	1 x 5000	1 x 5000	1 x 1300	5
31	1 x 3000 HC	1 x 5000	1 x 5000	1 x 5000	1 x 1300	5
32	1 x 3000 HC	1 x 5000	1 x 5000	1 x 5000	1 x 1300	6
33	1 x 3000 HC	1 x 5000	1 x 5000	1 x 5000	1 x 1300	6
34	1 x 3000 HC	1 x 5000	1 x 5000	1 x 5000	1 x 1300	8

Boenheter	Delvis nedgravd container: Antall containere - containerstørrelser					Totalt antall containere
	Matavfall	Papir	Restavfall	Plast-emballasje	Glass/metall emballasje	
35	1 x 3000 HC	1 x 5000	2 x 3000	1 x 5000	1 x 1300	8
36	1 x 3000 HC	1 x 5000	2 x 3000	1 x 5000	1 x 3000	8
37	1 x 3000 HC	1 x 5000	2 x 3000	1 x 5000	1 x 3000	8
38	1 x 3000 HC	1 x 5000	2 x 3000	1 x 5000	1 x 3000	8
39	1 x 3000 HC	1 x 5000	2 x 3000	1 x 5000	1 x 3000	9
40	1 x 3000 HC	2 x 3000	2 x 3000	2 x 3000	1 x 3000	9
41	1 x 3000 HC	2 x 3000	2 x 3000	2 x 3000	1 x 3000	9
42	1 x 3000 HC	2 x 3000	2 x 5000	2 x 3000	1 x 3000	9
43	1 x 3000 HC	2 x 3000	2 x 5000	2 x 3000	1 x 3000	9
44	1 x 3000 HC	2 x 3000	2 x 5000	2 x 3000	1 x 3000	9
45	1 x 3000 HC	2 x 3000	2 x 5000	2 x 3000	1 x 3000	9
46	1 x 3000 HC	2 x 3000	2 x 5000	2 x 3000	1 x 3000	9
47	1 x 3000 HC	2 x 3000	2 x 5000	2 x 3000	1 x 3000	9
48	1 x 3000 HC	2 x 5000	2 x 5000	2 x 5000	1 x 3000	9
49	1 x 3000 HC	2 x 5000	2 x 5000	2 x 5000	1 x 3000	9
50	1 x 3000 HC	2 x 5000	2 x 5000	2 x 5000	1 x 3000	9

Tabell 5.5 Veiledende dimensjoneringstabell for delvis nedgravde containere

Vedlegg 2 - Etablering av alternativ renovasjonsløsning

Prosessflytskjema



Vedlegg 3: Søknadsskjema for samtykkesøknad

A. Utbygger

Navn på søker/firma			
Navn på kontaktperson			
Telefonnummer		E-post	
Adresse for plassering av omsøkt løsning			
Gårdsnr		Bruksnr.	
Gjelder søknaden:	Helårsbolig ☐	Fritidsbolig ☐	
	Ny bebyggelse ☐	Rehabilitering ☐	Omregulering ☐

B. Leverandør/firma

Navn på leverandør/firma			
Kontaktperson hos leverandør			
Telefonnummer		E-post	

C. Ønsket løsning

Helt nedgravd ☐	Delvis nedgravd ☐	Annen løsning ☐
Beskriv annen løsning		
Navn og modellangivelse på ønsket løsning		

D. Opplysninger om oppsamlingsplass for løsningen

Planlegges en eller flere oppstillingsplasser*	En ☐	Flere ☐	Antall
Beskrivelse av oppstillingsplass(er)			
Antall boenheter			
Dersom det er andre enn søker som eier grunnen må navn og adresse på grunneier oppgis			
Areal for hver oppstillingsplass	OP1 m ²	OP2 m ²	OP3 m ²
Målsatt tegning er vedlagt i vedlegg nr.	Foto av oppsamlingsplasser er vist i vedl. nr.		

*Dersom det søkes om flere enn 3 oppstillingsplasser må areal mm legges inn i beskrivelsesrubrikken.

E. Andre opplysninger

F. Dimensjonering

1. Container for matavfall	Antall	Størrelse liter
2. Container for papir	Antall	Størrelse liter
3. Container for plastemballasje	Antall	Størrelse liter
4. Container for restavfall	Antall	Størrelse liter
5. Container for emballasje av glass og metall	Antall	Størrelse liter
6. Nøkler	Antall	

G. Støydempende utsyr for container til emballasje av glass og metall

Type støydempende utstyr	
--------------------------	-------------

H. Vedlegg

Antall vedlegg

I. Egenerklæring

Containere tilfredsstiller alle tekniske krav til alternativ avfallsløsning JA

☐

Nei

☐

Beskriv eventuelle avvik fra kravene

Dato:

Dato:

Underskrift utbygger:

Underskrift kommunen:

(Sign)

(Sign)

Vedlegg 4: Standard avtale for etablering og drift av renovasjonsløsning

Det er inngått avtale mellom:

Vesar/kommune, Org. Nr. xxx xxx xxx, Forretningsadresse:

(Heretter **Vesar/kommune**)

og

Navn på entreprenør/borettslag, sameie e.l., Org. Nr. xxx xxx xxx,
Forretningsadresse:

(Heretter: **Navn kortform**)

om etablering og drift av renovasjonsløsning på eiendommen gnr xx/bnr xx, adresse.

Renovasjonsløsningen er av type: **Navn på modell**

Leverandør: **Navn på leverandør**

1. Generelt

Forskrift for husholdningsavfall i **navn på kommune** gjelder for alle husstander tilknyttet løsningen. Foreliggende avtale inneholder bestemmelser som enten ikke er regulert i forskriften eller som fraviker bestemmelsene.

2. Avtalens dokumenter

Avtalen regulerer partenes ansvar og oppgaver. Følgende dokumenter inngår i avtalen:

1. Foreliggende avtaledokument.
2. Signert samtykkesøknad datert **dato** med tilhørende vedlegg (kart for plassering o.l.)
3. Gjeldende renovasjonsforskrift
4. Renovasjon i plan- og byggesak - Teknisk retningslinje

Ved motstrid mellom dokumentene gjelder de i den rekkefølge som er angitt ovenfor. Generelt gjelder det at spesielle bestemmelser gjelder foran generelle og nye bestemmelser foran eldre.

3. Eiendomsrett og overdragelse

Tekst for renovasjonsløsning som etableres ved nybygging:

Navn kortform har eiendomsretten til oppsamlingsløsningen.

Eiendomsretten skal overdras til **borettslag, sameie eller vel v/styre** så snart dette er etablert. **Navn kortform** har ansvar for at denne overføringen skjer.

Fram til avtalen er overdratt er **Navn kortform** ansvarlig for løsningen. Overdragelse av løsningen innebære at borettslag, sameie har ansvar for å følge opp alle eierforpliktelser som omfattes av denne avtalen.

Ved overdragelse av avtalen plikter **Navn Kortform** å varsle Vesar om tidspunkt for overdragelse, samt oversende kontaktinformasjon til borettslag, sameie eller vel (Navn og telefonnummer).

Tekst for renovasjonsløsning som etableres ved rehabilitering eller endring av renovasjonsløsningen:

Navn kortform har eiendomsretten til oppsamlingsløsningen og har ansvar for å følge opp alle eierforpliktelser som omfattes av denne avtalen.

4. Løsningens funksjon og dimensjon

Løsningen skal fylle de samme funksjoner som en beholderløsning. Renovasjonsforskriftens krav til kildesortering m.v. samt **Vesar/kommune** sine retningslinjer og veiledere ligger derfor til grunn for løsningen. Løsningen skal bare benyttes av beboere i **Navn kortform**.

Løsningen er dimensjonert for **xxx** husstander og skal tilrettelegges for oppsamling av 5 separate avfallstyper i samsvar med samtykkesøknaden. Dersom det viser seg at løsningen ikke er tilstrekkelig dimensjonert, kan **Vesar/kommune** kreve at oppsamlingskapasiteten økes.

5. Samtykke og ansvar

Vesar/kommune har gitt samtykke til installering og bruk av den løsningen som er beskrevet i søknaden. Samtykke gjelder valgt leverandør, valgt løsning, utrustning, plassering, materialvalg, innkastløsning, all utforming over bakkenivå m.v.

Navn kortform er ansvarlig for å bestille løsningen og sørge for at containerne plasseres og monteres i samsvar med Teknisk retningslinje, og at oppstillingsplassen for øvrig utformes som beskrevet i samtykkesøknaden. Signert samtykke og byggesøknad skal brukes som dokumentasjon for bestilling av oppsamlingsenheter.

Dersom **Navn kortform** på et senere tidspunkt ønsker å foreta endring i forhold til det som søknaden beskriver, skal dette tas opp skriftlig med **Vesar/kommune** før endringen gjennomføres. Dersom det etableres en løsning som avviker fra det som ligger til grunn for **Vesar/kommune** sitt samtykke, anses dette som avtalebrudd. **Vesar/kommune** kan da stanse tømning av avfall, og eventuelt etablere beholderløsning, inntil avviket er rettet.

6. Tømming av beholdere, vedlikehold og renhold

Vesar/kommune forplikter seg til å tømme alle avfallstyper som samles opp i løsningen på avtalt sted og etter gjeldende tømmefrekvens.

Navn kortform plikter å legge forholdene til rette slik at renovasjonen kan utføres på en hensiktsmessig måte. Det innebærer bl.a. rutinemessig rydding, herunder snøbrøyting, og renhold rundt beholdere. **Navn kortform** har ansvar for å sikre at parkerte biler, sykler o.l. ikke er til hinder for tømmingen. Likeledes har **Navn kortform** ansvar for å fjerne eventuelt ulovlig hensatt avfall.

Navn kortform skal sørge for generelt vedlikehold samt nødvendige utbedringer ved behov.

Vesar/kommunen er ansvarlig for å foreta vedlikehold og renhold av **xxxxxx xxx** og utbedring dersom skader påføres under tømming.

Ved behov og etter avtale skal det inngås driftsavtale med kompetent person eller firma som sikrer nødvendig drift og vedlikehold av løsningen.

7. Støy, lukt og andre ulemper

Dersom løsningen medfører urimelig belastning i form av støy, lukt eller andre ulemper kan **Vesar/kommune** kreve at løsningen utbedres eller fjernes, jf. pkt. 9.

8. Avfallsgebyr

Navn kortform vil få et avfallsgebyr beregnet ut ifra **kommunens** til enhver tid gjeldene gebyrreglement.

9. Varighet, oppsigelse og endringer

Avtalen gjelder fra signeringstidspunkt og løper inntil en av partene sier den opp.

Avtalen kan sies opp ved mislighold av en av partene og der forhandlinger ikke har ført fram. Dersom avtalen sies opp, skal løsningen være i drift inntil **Vesar/kommune** får etablert en fellesløsning basert på standard beholdere. Når ny fellesløsning er i drift har **Navn kortform** ansvar for å sørge for at utstyr blir fjernet slik at det ikke kan benyttes til oppsamling av avfall.

Dersom en av partene ønsker endringer i avtalen kan det tas opp skriftlig til enhver tid. Ved endring skal det føres endringsprotokoll som gjøres til en del av avtalen.

Avtalen er utarbeidet i to eksemplarer hvor hver part beholder ett signert eksemplar.

Dato: _____

For **Navn kortform**

For **Vesar/kommune**

Vedlegg 5: Informasjon om bunntømte containerløsning i Tønsberg, Færder, Horten og Holmestrand.

Vesar har ansvaret for innsamling av avfall fra husholdningene på vegne av kommunene Tønsberg, Færder, Horten og Holmestrand.

Kommunene og Vesar har høye målsettinger til kildesortering og gjenvinning, noe som innebærer at det må legges til rette for gode kildesorteringsordninger. Det er en økende interesse blant utbyggere for bunntømte containerløsninger i alle kommunene i Vestfold.

Denne orienteringen gir informasjon som skal hjelpe utbyggere, borettslag og andre boligsameier til å etablere og drifte bunntømte containerløsninger i samsvar med kravene.

De som ønsker mer inngående informasjon om hvilke krav som gjelder ved etablering av bunntømte løsninger viser vi til Teknisk retningslinje.

1. Type container som kan brukes

Bunntømte containere er oppsamlingsenheter for husholdningsavfall som tømmes med renovasjonsbil påmontert kran. De finnes i flere ulike varianter, der de vanligste løsningene er:

Delvis nedgravde containere som kan benyttes fra 15 boenheter i samarbeid



Helt nedgravde containere som kan benyttes fra 20 boenheter i samarbeid



Bunntømte overflatecontainere som kan benyttes for hytter i samarbeid



Containere leveres i ulike størrelser og de vanligste størrelsene er vist under.

Avfallstype	Delvis nedgravd container	Helt nedgravd container	Bunntømt overflatecontainer
Matavfall	1300 L HC	3000 l	Ca. 1000/1500 L
Restavfall	3000/5000 L	3000/4000/5000 L	Ca. 2000/3000/4000 L
Plastemballasje	3000/5000 L	3000/4000/5000 L	Ca. 2000/3000/4000 L
Papir, papp, kartong	3000/5000 L	3000/4000/5000 L	Ca. 2000/3000/4000 L
Glass- og metallemballasje	3000 L	3000 L	Ca. 1000/2000/3000 L

2. Samtykke og andre tillatelser

Alle som skal benytte bunntømte containere må, før løsningen etableres, søke Vesar/Sandefjord/Larvik om samtykke til å etableres løsningen. Jf. Prosessflytskjema i vedlegg 2. Søknadsskjema finnes i Teknisk retningslinje og kan lastes ned fra Vesars hjemmeside ([Lenke](#))

Dersom kommunen krever byggesøknad, plikter ansvarlig utbygger å innhente byggetillatelse og eventuelle andre stedspesifikke tillatelser.

3. Ansvar for løsningen

Den som ønsker å etablere løsningen (utbygger) er også ansvarlig for å bestille containere, graving, montasje og istandsetting etter graving. Alle kostnader knyttet til innkjøp av containere og entreprenørarbeid i forbindelse med graving og istandsetting må dekkes av utbygger.

Som dokumentasjon ved bestilling av containere og entreprenørarbeider skal signert samtykke og byggetillatelse benyttes.

4. Kildesortering

Alle bunntømte containerløsninger skal etableres med samme grad av kildesortering som standardløsningen med beholder. Det innebærer at løsningen må omfatte minst 5 containere, en for hver av fraksjonene matavfall, papp/papir, plastemballasje, glass/metallemballasje og restavfall.

5. Krav til bunntømte løsninger

Nedenfor er gjengitt noen av Vesar og kommunenes sentrale krav ved etablering av bunttømte avfallsløsninger. Ansvarlig søker er forpliktet til å sette seg inn i de til enhver tid gjeldende renovasjonsforskrifter og tekniske retningslinjer (se www.vesar.no).

Generelt

- Løsningen skal tilfredsstille alle krav i teknisk retningslinje.
- Løsningen skal tilfredsstille kravene til universell utforming, jf. Teknisk retningslinje kapittel 3.1.8.
- Container må kunne tømmes i renovasjonsbilens innmatingstrakt. Maksimale dimensjoner på container kan ikke overstige 190 cm i lengde og 190 cm i bredde.

Krav til plassering

- Containerne bør ikke plasseres mer enn 50 meter fra ytterdør og aldri mer enn 100 meter.
- Containerne må plasseres minst 2 meter fra vegg eller andre konstruksjoner som kan skades ved tømming. Anbefalt avstand er 5 meter.
- Containerne bør fortrinnsvis plasseres slik at det ved tømming ikke er nødvendig å løfte disse over gangvei (fortau, gang- og sykkelsti eller lignende).

Atkomst

- Tilkomstvei for renovasjonsbil må ha veibredde på minst 3 meter, ha fri høyde på minimum 4 meter og minst tåle 8 tonns akseltrykk (BK 8). For kranbil anbefales veistandard etter BK 10.
- Avfallscontainerne må være maksimalt 3,5 meter fra renovasjonsbilens oppstillingsplass til containernes løftebakk (se vedlegg 1). Sandefjord og Larvik tillater maksimalt 4 m.
- Ved behov for å snu skal det være snuplass, vendehammer e.l. som tilfredsstiller krav til lastebil (L).
- Det må være minimum 9 meter fri høyde i området for tømming.
- Oppstillingsplassen skal være tilnærmet plan og tilfredsstiller krav på maksimalt 2 % tverrfall og 6 % helning i lengderetning.

Dimensjonering

- Dimensjonering av containere gjennomføres i samsvar med teknisk retningslinje. Jf. teknisk retningslinje kapittel 3.1.3 og retningslinjens vedlegg 1.

Tekniske krav til containerne

- Løfteanordning på container skal i Tønsberg, Færder, Horten og Holmestrand enten være en-krok eller to-krok. For Sandefjord og Larvik skal det være en-krok eller Kinshofer Mushroom
- Alle containere skal kunne låses med sylindrelås eller elektronisk nøkkel.
- Innkastsøylen skal ha serviceadgang som kan åpnes med trekantnøkkel eller lignende.
- Innkaståpning skal i størst mulig grad tilpasses avfallstypen for å hindre feilsorteringer.
- Container for glass- og metallemballasje skal være utformet på en slik måte at støydempes.
- Container for matavfall skal ha løsning for oppsamling av fukt/væske.
- Alle korrosjonsutsatte deler av containeren skal være korrosjonsbeskyttet. Innercontainer skal være avstivet og forsterket for å tåle de påkjenninger containere normalt blir utsatt for.
- Containerne skal være klargjort for eventuell ettermontering av elektronisk nivåmåling, samt trådløs dataoverføring.
- Containere skal tilfredsstille relevante krav i NS EN 13071-serien.

Merking og farger

Alle containere skal merkes med nasjonale avfallssymbol, tekst og fargekode for avfallstype. Avfallssymbolene kan lastes ned fra <https://sortere.no/sorteringsmerker>. Symboler med tilhørende farger skal bare gjelde skilt, lokk eller et begrenset felt av innkastsøyle/container topp.

Krav til nedgraving og montering

- Nedgraving og annen montering skal foretas av kompetent personell.
- Det må sikres god drenering rundt løsningen samt at overvann fra tilstøtende områder ledes bort fra løsningen.
- I områder med ustabile grunnforhold og høy grunnvannstand må yttercontainer i nedgravde løsninger forankres å sikre stabilitet over tid.