



# Vesar

## Strategi for undergrunnsoppsamling

juni 2014

## Felles strategi for undergrunnsoppsamling i Vesar

Vesar eies av 12 kommuner i Vestfold og gjennomfører ulike renovasjonsoppgaver for disse kommunene. For 10 av kommunene gjennomfører Vesar alle kommunens lovpålagte oppgaver innen husholdningsrenovasjon. Sandefjord og Larvik gjennomfører deler av renovasjonen i egen regi.

Undergrunnsoppsamling gir klare fordeler framfor tradisjonelle beholdere i fellesløsninger. Det gjelder bl.a. estetikk, brannsikkerhet, arealbehov og arbeidsmiljø for renovatører. Utbyggere og boligforvaltere er derfor interessert i å ta i bruk slike løsninger.

På denne bakgrunnen har Vesar utarbeidet en felles strategi i 5 punkter for undergrunnsoppsamling i Vesar-området. Strategien er ment å være et overordnet verktøy for Vesar og kommunene i arbeide med å innføre undergrunnsoppsamling.

Foreliggende strategi er en felles strategi for Vesar og de 12 eierkommunene.

### 1 Vesar skal kunne tilby undergrunnsoppsamling i fellesløsninger.

- a Der det ligger til rette for det bør undergrunnsløsninger benyttes både i nye og eksisterende leilighetsbygg. På sikt bør dette bli den primære løsningen for nye leilighetsbygg med fler enn ca. 20 boenheter. For å sikre en utvikling som går i retning av mer undergrunnsoppsamling må Vesar og kommunene samarbeide om felles policy.
- b Kommunene i Vesar-området skal gjennom retningslinjer til kommuneplanen gi overordnede føringer om bruk av undergrunnsoppsamling. Føringer må samordnes i regionen.
- c Vesar skal sørge for henting av avfall fra undergrunnsløsningene og skal sørge for gode innsamlingskontrakter, som gir sikkerhet for regelmessig og kostnadseffektiv tømning av løsningene. Vesar vil også etablere en eller flere rammeavtaler med leverandører av undergrunnsløsninger som utbyggere skal benytte. Det gir sikkerhet for gode løsninger som tilfredsstillr Vesar's krav.
- d Kommunene kan vurdere et eget gebyr for undergrunnsløsninger.

## 2 Undergrunnsløsninger skal etableres i henhold til krav. Eierskap og ansvar i alle faser skal være kjent for partene.

- a Vesar skal sørge for økt kunnskap om undergrunnsløsninger i kommunene og veilede utbyggere som ønsker å benytte undergrunnsoppsamling. Retningslinje for renovasjonsløsninger i plan- og byggesak (teknisk retningslinje) skal oppdateres regelmessig ved behov og være tilgjengelig på Vesars hjemmeside.
- b Kommunene i Vestfold skal sørge for å sette krav til undergrunnsløsninger i forbindelse med behandling av reguleringsplan og byggesøknad. Krav skal være i henhold til teknisk retningslinje.
- c Vesar vil inngå og forvalte rammeavtale med leverandører av undergrunnsløsninger samt innsamlingskontrakt med renovatør.
- d Utbygger og/eller borettslag har eierskap til løsningen og må sørge for utbygging, drift og vedlikehold. Eier må ta ansvar for sikkerhet og kvalitet, herunder kvaliteten på kildesorteringen. Kommunen kan velge å ta over driften av hele eller deler av løsningen på visse vilkår og etter avtale med utbygger/borettslag.

## 3 Undergrunnsløsninger skal gi god effekt for miljø- og arbeidsmiljø.

- a Undergrunnsløsninger må ha samme miljøperspektiv som andre innsamlingsløsninger. Det innebærer for det første at det skal tilrettelegges for kildesortering av tilsvarende fraksjoner som i fellesløsninger der det benyttes beholderløsning. For det andre må sorteringsgraden opprettholdes. Løsningen skal derfor være dedikert for brukerne (borettslaget/sameiet), med adgangskontroll, god informasjon rettet mot de aktuelle brukerne (borettslag/sameier) kombinert med informasjon- og kontrollkampanjer.
- b Miljøperspektivet peker også på nærmiljøet som bl.a. omfatter lukt og støy. Plassering av infrastruktur skal derfor skje med god avstand til soverom/balkonger og terrasser, jf. tekniske retningslinjer.
- c Miljøperspektivet innebærer også transporteffektiv innsamling. Det innebærer bl.a. at nedgravd container tilrettelegges for nivåmåling og elektronisk varsling ved full container. Transporteffektiv innsamling vil også være kostnadseffektivt.
- d Til sist omfatter denne strategien arbeidsmiljøet for renovatøren. Beholderrenovasjon, spesielt renovasjon av store beholdere som benyttes i fellesløsninger, er fysisk tungt arbeid. Snø og andre hindringer kan forverre denne situasjonen. Bruk av undergrunnsløsninger vil derfor innebære at det tas et krafttak for å bedre renovatørens arbeidsmiljø.

#### 4 Undergrunnsløsninger skal være brukervennlige

Kundeperspektivet viser til at løsningen skal være godt tilpasset brukernes behov. Sentralt her vil abonnentenes gangavstand til nærmeste nedkast være.

a Målet her bør være 50 m gangavstand fra inngangsdør til nedkast. I samsvar med veiledning til Byggeteknisk forskrift skal avstanden maksimalt være 100 m.

b Undergrunnsoppsamling skal tilpasses alle typer abonnenter og må også tilrettelegges for gamle, svaksynte og rullestolbrukere. Alle oppsamlingsstedene skal derfor tilrettelegges for universell utforming. Jf. teknisk retningslinje.

#### 5 Undergrunnsløsninger skal etableres og drives med høy grad av sikkerhet

Sikkerhetsperspektivet peker bl.a. på brannsikkerhet. Brann er relativt hyppig forekommende i plastbeholdere på hjul og mange av disse brannene er påsatt.

a Det bør kun velges undergrunnsløsninger som er brannsikre. Vesar kan sikre dette gjennom rammeavtaler med leverandører. De aller fleste undergrunnsløsningene er testet for brannsikkerhet og er utført i ikke brennbart materiale.

b Sikkerhet peker også på trafiksikkerhet. Noen undergrunnsløsninger innebærer at man unngår trafikk av renovasjonsbiler i bomiljøet og disse bør prioriteres når det er mulig. Andre løsninger krever renovasjonsbil fram til oppsamlingssted. Slike løsninger må plasseres med god avstand til lekeområder og slik at rygging unngås.

c Sikkerhet peker også på sikkerhet mot ulykker og hærverk. Det er ikke kjent at barn har kommet seg inn i containere via innkastet, men dette er en potensiell mulighet. Slike ulykker skal forebygges ved at det benyttes løsninger med små innkast og løsninger som er låst med RF-ID brikke e.l. Hærverk i form av tagging kan unngås ved at innkast utføres med taggesikkert belegg/maling.

## Innhold

<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>6</b>
1.1 BAKGRUNN FOR STRATEGIEN .....	6
1.2 UNDERGRUNNSOPPSAMLING I GRENLAND OG VESAR .....	6
1.3 FORMÅL .....	7
<b>2. HANDLINGSROM .....</b>	<b>8</b>
2.1 GENERELT .....	8
2.2 MULIGHETER I DAGENS REGELVERK .....	8
2.3 DAGENS RENOVASJONSORDNING.....	9
<b>3. LØSNINGER FOR UNDERGRUNNSOPPSAMLING.....</b>	<b>10</b>
3.1 AKTUELLE TEKNISKE LØSNINGER.....	10
3.1.1 <i>Løsning med helt nedgravd container</i> .....	10
3.1.2 <i>Delvis nedgravd container</i> .....	11
3.1.3 <i>Mobilt avfallssug</i> .....	11
3.1.4 <i>Stasjonært avfallssug</i> .....	12
3.1.5 <i>Bruksområder og kombinasjoner</i> .....	13
3.2 ØKONOMI .....	13
3.2.1 <i>Investeringer</i> .....	13
3.2.2 <i>Finansiering av investeringer</i> .....	13
3.2.3 <i>Tømmekostnader</i> .....	14
3.2.4 <i>Drift- og vedlikeholdskostnader</i> .....	14
3.2.5 <i>Gebyr</i> .....	14
3.2.6 <i>Investeringstilskudd</i> .....	14
3.3 VALG AV LØSNING - EIERMODELL .....	14
3.3.1 <i>Aktuelle tekniske løsninger for Vesar</i> .....	14
3.3.2 <i>Roller - Eierskap</i> .....	15
<b>4. VIKTIGE KRAV OG HENSYN VED INNFORING AV UNDERGRUNNSOPPSAMLING.....</b>	<b>16</b>
4.1 POLITISK FORANKRING .....	16
4.2 UNDERGRUNNSOPPSAMLING I PLAN- OG BYGGESAK .....	16
4.2.1 <i>Retningslinjer til kommuneplanen</i> .....	16
4.2.2 <i>Reguleringsplan og byggesøknad</i> .....	16
4.3 FORSKRIFTER OG TEKNISK RETNINGSLINJE.....	17
4.3.1 <i>Teknisk retningslinje</i> .....	17
4.3.2 <i>Kommunale forskrifter</i> .....	17
4.4 KRAV TIL KOMMUNAL OVERTAKELSE .....	17
4.5 RAMMEAFTALE MED LEVERANDØRER.....	17
4.6 MILJØFORHOLD OG INFORMASJON.....	17

# 1. Innledning

## 1.1 Bakgrunn for strategien

Undergrunnsoppsamling er betegnelse for oppsamlingsløsninger hvor det tekniske utstyret i hovedsak er etablert under bakkenivå. Løsningene er primært beregnet for tett boligbebyggelse (leilighetsbygg) o.l. som benytter felles oppsamlingsutstyr for avfall. Løsningene har derfor primært interesse i bykommuner med mye tett lav eller høy bebyggelse, men kan også benyttes for hytter og annen fritidsbebyggelse samt på returpunkt og for næringsbedrifter, i sentrumsområder eller industriområder.

Dette strategiarbeidet har fokus på kommunenes primære ansvarsområde som er husholdningene og husholdningsavfallet. Strategien har videre fokus på oppsamlingsystemet på husstands nivå.

Det er i dag økende interesse fra utbyggere, entreprenører, borettslag og sameier for å ta i bruk undergrunnsløsninger, ettersom slike løsninger bl.a. er brannsikre, mindre arealkrevende og estetisk bedre enn tradisjonelle beholdere på hjul. Løsningen bidrar dessuten til bedre arbeidsmiljø for renovatørene.

Med økende urbanisering og større befolkningstetthet i byer og tettsteder er det sannsynlig at interessen for undergrunnsoppsamling vil øke i årene som kommer. Vesar vil derfor allerede nå trekke opp linjene for en felles policy/strategi for innføring og bruk av løsninger for undergrunnsoppsamling.

## 1.2 Undergrunnsoppsamling i Grenland og Vesar

Grenland og Vesar gjennomførte i 2013-14 en felles utredning (forstudium) for undergrunnsoppsamling.<sup>1</sup> I prosjektet ble bykjernen i Skien kommune benyttet som case, og prosjektet skulle danne grunnlag for beslutninger om videre planlegging og innføring av undergrunnsløsninger i de to regionene.

Fase 2 i dette arbeidet er å utvikle en felles strategi for undergrunnsoppsamling i Vesar – området. Ettersom Grenland og Vesar har ulike kildesorteringsløsninger anses det som mest hensiktsmessig at Vesar utvikler en egen strategi.

Parallelt med utarbeidelse av strategien foretas det en oppdatering av retningslinjen for renovasjonsløsninger i plan- og byggesak (teknisk retningslinje) bl.a. for å vie undergrunnsløsninger større plass. Mens strategien vil fokusere på overordnede veivalg og føringer, vil retningslinjen vise hvilke konkrete krav som bør stilles til undergrunnsløsninger og hvilke viktige hensyn som bør tas når en slik løsning skal etableres. Disse to arbeidene vil dra vekslers på hverandre.

---

<sup>1</sup> Undergrunnsoppsamling i bykjernen i Skien kommune – forstudie (Mepex-Multiconsult februar 2014)

### 1.3 Formål

Hensikten med prosjektet har vært å etablere en felles strategi for alle eierkommunene i Vesar. Strategien skal være et overordnet og felles verktøy i arbeidet med å innføre undergrunnsoppsamling for husholdningsavfall.

På sikt vil målet være å øke andelen fellesløsninger som baseres på undergrunnsteknologi i Vesar-området.

Vesar har en overordnet strategi som setter fokus på miljøperspektivet og brukerperspektivet. Det er derfor viktig at innføring av undergrunnsoppsamling ikke fører til redusert kvalitet på kildesorteringen. Samtidig må løsningene være tilpasset brukernes behov slik at det fortsatt vil være lett å kildesortere riktig. Sist, men ikke minst, skal Vesar sørge for rutinemessig tømning av undergrunnsenheten. Det tilsier at utviklingen ikke bare kan overlates til markedet/utbyggerinteresser, men at kommunene og Vesar må stille nødvendig krav til løsningen. Løsningene skal ha lang levetid og må derfor være robuste, tilfredsstillende dagens behov og være fleksible for å kunne tilpasse seg de endringer som vil komme i de neste ti-årene.

## 2. Handlingsrom

### 2.1 Generelt

Vesar sitt handlingsrom er definert av dagens regelverk, men også av renovasjonsordningen som er etablert i Vesar. Undergrunnsoppsamling skal integreres i dagens renovasjonsordning på en god måte.

### 2.2 Muligheter i dagens regelverk

Renovasjon er regulert av flere lovverk; forurensningsloven, plan- og bygningsloven og lov om offentlige anskaffelser for å nevne noen sentrale lovverk.

Forurensningsloven<sup>2</sup> gir hjemmel til å fastsette egne renovasjonsforskrifter som også kan omfatte krav til undergrunnsoppsamling. Bestemmelsene kan bl.a. omfatte krav til type oppsamlingsløsning, størrelse på enheten og antall enheter. Forskriftene kan hjemle tekniske retningslinjer, men dersom retningslinjene gir egne krav må den hjemles direkte i loven for å være juridisk bindende.

Loven hjemler også fastsettelsen av et avfallsgebyr som fullt ut skal dekke kommunens kostnader knyttet til husholdningsrenovasjonen, men som heller ikke kan overstige kommunens kostnader. Undergrunnsoppsamling gir normalt høyere investeringskostnader enn beholderløsning. I en oppbyggingsfase kan også driftskostnadene være høye, men når tilstrekkelig antall enheter er etablert vil undergrunnsoppsamling normalt være mer kostnadseffektivt enn beholderløsning. Kommunene har derfor mulighet til å etablere et eget gebyr for abonnenter med undergrunnsløsninger. Dersom kommunene vil støtte investeringer i undergrunnsløsninger økonomisk må dette skje innenfor rammen av renovasjonsgebyret.

Plan- og bygningsloven<sup>3</sup> med tilhørende forskrifter gir hjemler som er nyttige for å stille krav i arealplan og ved byggesak. Regelverket åpner også for å gi retningslinjer om teknisk infrastruktur til kommuneplanens arealdel. Dette kan være viktig for på et tidlig stadium gi føringer til utbyggere om hvilke løsninger som er aktuelle og hvilke hensyn som må tas ved planlegging av undergrunnsoppsamling.

Byggeteknisk forskrift<sup>4</sup> stiller noen spesifikke krav til renovasjon, bl.a. krav om universell utforming og krav til maksimal gangavstand for abonnenter. Forskriften stiller også viktige krav til sikkerhet mot spredning av brann.

---

<sup>2</sup> LOV-1981-03-13-6: Lov om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven).

<sup>3</sup> LOV-2008-06-27-71: Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven).

<sup>4</sup> FOR-2010-03-26-489: Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggeteknisk forskrift).



Brann er et viktig tema når det gjelder bruk og plassering av renovasjonsteknisk utstyr i fellesløsninger. Lokale brannmyndigheter kan derfor fastsette krav gjennom lokale brannforskrifter om plassering av avfallsbeholdere. Norsk brannvernforening har utarbeidet en egen temaveiledning om brannsikkerhet og avfallsbeholdere.<sup>5</sup>

## 2.3 Dagens renovasjonsordning

Sentrale elementer i dagens renovasjonsordning skal ikke rokkes ved når man innfører undergrunnsløsning:

- Vesar er en bestillerorganisasjon som inngår kontrakter med utførende renovatører. I utgangspunktet skal ikke Vesar ha egen tjenesteproduksjon eller ha eierinteresser i behandlingsanlegg. Det innebærer at Vesar heller ikke bør ha eiendomsretten til infrastruktur under bakken. Vesars rolle som bestiller kan derimot videreføres gjennom inngåelse av rammeavtaler med (fortrinnsvis flere) leverandører av undergrunnsløsninger som utbyggere skal benytte. Det gir en sikkerhet for at det velges gode løsninger som også kan betjenes av Vesars renovatører. Kommunene kan derimot velge å overta løsningene dersom de finner dette nødvendig. For krav til kommunal overtakelse, jf. 4.4. Det vil også være naturlig at kommunen tar ansvar for utbygging og eierskap til undergrunnsløsninger på offentlige steder.
- Kildesorteringsløsningen omfatter en oppsamlingsenhet for hver fraksjon som abonnentene sorterer ut. Dette skal også gjelde for undergrunnsløsninger. Tilbudet til abonnentene og tilrettelegging for kildesortering skal ikke være like god med undergrunnsløsninger som standard beholderløsning.
- Det er i dag høy utsorteringsgrad og god kvalitet på avfallsfraksjonene som sorteres ut i Vesar. Dette skal opprettholdes med undergrunnsoppsamling. Det kan innebære økt behov for informasjon til abonnenter med undergrunnsløsninger og kontroll med kvaliteten på avfallet.
- Dimensjoneringsgrunnlag skal baseres på dagens mengdegrunnlag med sikkerhet for endringer i mengdene. Tømmefrekvens for nedgravde containere og mobile avfallssug skal ikke være hyppigere enn dagens tømmefrekvens. Det bør legges til rette for nivåmåling og tømming når container er full. Normalt vil det gi færre tømminger på årsbasis.

---

<sup>5</sup> TV001 – Plassering av containere og avfallsbeholdere (Norsk brannvernforening 2010)

### 3. Løsninger for undergrunnsoppsamling

#### 3.1 Aktuelle tekniske løsninger

Det finnes ulike typer tekniske løsninger og dagens løsninger er også under utvikling. I Norge er det to løsningstyper som har fått en viss anvendelse.

Dette er:

1. Nedgravd container.
2. Avfallssug

De mest vanlige løsningene for nedgravd container brukt i Norge er:

1. Helt nedgravd container der det kun en innkastet som er plassert over bakkenivå.
2. Delvis nedgravd container også kalt Molok, der ca. 2/3 av containeren er under bakkenivå og ca. 1/3 over.

Alle løsningene som benyttes i Norge er basert på tømning av container med lastebil eller renovasjonsbil påmontert kran.

For avfallssug finnes det to systemer:

1. Mobilt avfallssug
2. Stasjonært avfallssug.

Begge løsningstyper eller kombinasjoner av løsninger kan benyttes i Vesar.

##### 3.1.1 Løsning med helt nedgravd container



**Figur 1: Helt nedgravd container**

Felles for helt nedgravd container løsninger er at oppsamlingsenheten plasseres helt under bakkenivå slik at det bare er innkastenheden som er synlig over bakkenivå.

Systemet med helt nedgravd container har fordeler framfor delvis nedgravd container, men vil være dyrere. Fordelene er bl.a. knyttet til brannsikkerhet, men også velprøvde løsninger for adgangskontroll og nivåmåling med elektronisk varslings av full container.

Helt nedgravd container kan benyttes for alle avfallsfraksjoner som samles opp i Vesar-regionen inkludert returpunktfraksjoner. Nedgravd container for oppsamling av tekstiler har riktignok hatt noen utfordringer knyttet til fukt og jordslag.

### 3.1.2 Delvis nedgravd container



Figur 2: 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 ca. 10 - 15 boenheter.

Delvis nedgravd container omfatter en stående sylinder utført i hard plast som graves ned og forankres i grunnen. Det finnes også leverandører som kan levere delvis nedgravde løsninger utført i brannsikkert materiale. Disse vil ha samme funksjonalitet som helt nedgravd container.

Mens en helt nedgravd container bare har innkasteheten over bakkenivå, vil ca. 1/3 av en delvis nedgravd container være over bakkenivå.

Delvis nedgravde container er en noe enklere løsning enn helt nedgravd container og har normalt noe lavere investeringsbehov. Løsningen kan benyttes til oppsamling av de samme fraksjonene som helt nedgravd container.

### 3.1.3 Mobilt avfallssug



Mobilt avfallssug innebærer at det etableres nedgravde lagertanker, en for hver fraksjon som skal samles opp. Hver lagertank har påmontert et eller flere nedkast som kan etableres inne i trappoppgang eller ute ved inngangsdør. Avfallet faller da ved hjelp av gravitasjon ned i lagertanken. Alle lagertankene er koblet til en felles rørledning som ledes til en dokkingstasjon ved vei. Fra dokkingen kan avfallet suges fra lagertankene, gjennom rørledningen og til sugebilens kammer. Sugebilen er en spesialbygd renovasjonsbil som inneholder komprimerende kammer, viftesystem og styringssystem.

Mobilt avfallssug har de samme fordelene som nedgravd container og i tillegg vil man bedre trafiksikkerhet og framkommelighet ved at tømmestedet for bil

kan flyttes helt ut av boligområdet til hovedvei. Systemet krever betydelige investering ved utbygging samtidig som løsningen må tømmes med en spesialbil som det foreløpig er få av i Norge. Pr i dag kan ingen renovatører tilby tømming av mobilt avfallssug.

Løsningen kan tilpasses de fleste kildesorterte avfallsfraksjoner, med noen begrensninger. Det gjelder bl.a.

- Glass og metall fraksjonen er uønsket i avfallssug p.g.a. stor slitasje på rørledningsnett.
- Klær til ombruk som vil tilføres fukt og avfall i rørrnett og denne fraksjonen er mindre aktuell for avfallssug.
- Papirfraksjonen som tetter viftesystemet i bilen og reduserer kapasiteten på innsamlingen. Envac arbeider med en løsning på dette problemet.

Mobilt avfallssug kan i Vesar-regionen benyttes til fraksjonene: restavfall, matavfall, plastemballasje og eventuelt papir. Mobilt avfallssug kan også kombineres med nedgravd container-løsning. Leverandørmarkedet for mobilt avfallssug er begrenset.

#### 3.1.4 Stasjonært avfallssug



Et stasjonært avfallssug fungerer tilsvarende et mobilt avfallssug, og for abonnenten vil systemene se like ut. I et stasjonært sug er sugebilen erstattet av en terminal med vifteanlegg, containere og styringssystem. Avfallet suges fra nedkast, gjennom rørledning til terminal og samles opp i en vanlige krokliøft containere. Det er ingen lagertanker i dette systemet og felles rørledning kan gå opp til 2 km fra terminalen.

Løsningen kan tilpasses de fleste kildesorterte avfallsfraksjoner i husholdningsavfallet, men har begrensninger omtrent som mobilt avfallssug når det gjelder glass/metall og klær til ombruk. Papirfraksjonen går bra i stasjonært sug.

Stasjonært avfallssug kan i Vesar-regionen benyttes til fraksjonene: restavfall, matavfall, plastemballasje og papir. Det vil allikevel være noen begrensninger i antall fraksjoner som systemet kan bygges ut for. Normalt vil et avfallssug kunne ta inntil 3 fraksjoner. Ytterligere fraksjoner må samles inn med andre løsninger. Løsningene er forbundet med høye investeringskostnader, men normalt lavere kostnader til tømming, drift og vedlikehold.

### 3.1.5 Bruksområder og kombinasjoner

Undergrunnsløsninger har noe ulike bruksområder. Nedgravd container kan være egnet for leilighetsbygg fra ca. 20 boenheter. For mindre leilighetsbygg blir det uforholdsmessig dyrt pr leilighet. Nedgravd container kan benyttes av opp til flere hundre boenheter, men da må det etableres flere mottakspunkter. Det bør derfor vurderes mobilt avfallssug for løsninger som overstiger 50 – 60 boenheter og stasjonært avfallssug når antall enheter overstiger 300 – 500 boenheter.

Kombinasjoner av løsninger kan være aktuelle. Avfallssug er neppe aktuelt å etablere der det er mer enn 3 fraksjoner. Dette kan kombineres med nedgravd container for de minste fraksjonene og de som ikke er egnet i sug. En løsning med 5 fraksjoner kan derfor omfatte avfallssug for restavfall, mat og plastemballasje og nedgravd container for papir og metall/glass.

Trondheim kommune har valgt kombinasjon av løsninger.

## 3.2 Økonomi

### 3.2.1 Investeringer

Undergrunnsoppsamling er normalt forbundet med høyere investeringskostnader enn beholderløsninger. Det gjelder spesielt løsninger med avfallssug. Det må allikevel legges til grunn at framtidige fellesløsninger skal etableres med brannsikring. Høyere krav til estetikk i bomiljøet innebærer også krav om skjerming eller innbygging av beholderløsningene. Det betyr etablering av avfallshus eller avfallsrom. I sum innebærer dette betydelig økt investeringskostnader for en moderne standplass. I forstudien for undergrunnsoppsamling i bykjernen i Skien ble det lagt til grunn en investeringskostnad på NOK 12 000 pr boenhet for avfallshus. Dersom det må etableres avfallsrom vil det innebære betydelig høyere kostnader. Kostnad til beholdere kommer i tillegg.

Samme utredning la til grunn en investeringskostnad på minst:

- Helt nedgravd container: 8 - 10 000 pr boenhet.
- Mobilt avfallssug: 20 - 40 000 pr boenhet.
- Stasjonært avfallssug: 30 - 50 000 pr boenhet.

Kostnadene er ikke direkte overførbare til Vesar ettersom vi her snakker om 3 – 5 separate fraksjoner mot 2 separate fraksjoner i Grenland. Enhetsprisen for en helt nedgravd container ligger i område NOK 80 000,- ekskl. gravekostnad. Inkludert gravekostnad vil investeringen ligge i området NOK 20 000 pr leilighet ved 20 boenheter og halvparten ved 40 boenheter.

### 3.2.2 Finansiering av investeringer

Undergrunnsoppsamling har en såpass stor kostnad at det er mest naturlig at dette blir finansiert gjennom byggekostnaden, eventuelt felleskostnadene i rehabiliteringsprosjekter. Dersom det skal bygges ut avfallssug i eksisterende

bysentra vil dette måtte være et samarbeidsprosjekt der kommunen tar et vesentlig ansvar.

Bortsett fra eventuelle fellesprosjekter i bykjernene vil hovedprinsippet være at utbygger/boligforvalter finansierer utbyggingen av undergrunnsløsninger.

### **3.2.3 Tømmekostnader**

Normalt vil tømmekostnadene for undergrunnsløsninger være lavere enn for beholderløsninger. Dette er nødvendigvis ikke tilfelle i en oppbyggingsfase ettersom tømmekostnaden vil avhenge av antallet enheter som skal tømmes. Jo flere enheter, desto lavere enhetspris. Det er derfor viktig at tømming baseres på felles renovasjonskontrakt for hele regionen.

### **3.2.4 Drift- og vedlikeholdskostnader**

Undergrunnsløsninger vil ha et drifts- og vedlikeholdsbehov. Avfallssuganlegg som er teknisk avanserte løsninger må ha en vedlikeholdsavtale med leverandør. For nedgravde containere er det mest hensiktsmessig at drift- og vedlikehold inngår i renovasjonskontrakten.

### **3.2.5 Gebyr**

Selv om tømmekostnaden vil være høye i en oppstartfase med få enheter bør det allikevel legges opp til samme tømmegebyr for undergrunnsløsninger som for beholderløsning. Dersom det på sikt blir så mange enheter at tømmekostnadene reduseres, kan det vurderes å etablere et eget (lavere) gebyr for abonnenter som benyttes undergrunnsoppsamling.

### **3.2.6 Investeringstilskudd**

Kommunene sparer kostnader til beholdere når det etableres undergrunnsoppsamling og det kan vurderes å gi støtte tilsvarende denne innsparingen. Ettersom man i oppstartfasen subsidierer driftskostnadene kan dette blir dobbelt subsidiering som kan være noe urimelig. Tilskudd bør derfor avventes inntil man ser hvor stor interesse det blir for undergrunnsoppsamling og om man oppnår faktisk reduksjon i driftskostnadene.

## **3.3 Valg av løsning - eiermodell**

### **3.3.1 Aktuelle tekniske løsninger for Vesar**

Kildesorteringsløsningen i Vesar er fleksibel og gir god mulighet for å integrere undergrunnsoppsamling. Det vil være viktig at løsningen gir fordeler for abonnentene samtidig som det bygger opp under Vesars øvrige mål og ikke hindrer en fortsatt utvikling av kildesorteringssystemet. Strategien peker derfor ikke på en bestemt teknisk løsning. Dette gir fleksibilitet for utbygger og åpner for at bedre løsninger kan utvikles på sikt. Det må uansett tas hensyn til de tekniske fordeler og begrensninger som løsningene har. I tillegg må Vesars renovatør kunne tømme løsningen.

Befolkningstetthet, bebyggelsestype og fleksibilitet tilsier at helt eller delvis nedgravd container er mest aktuelt i Vesar-området. Stasjonært avfallssug kan

være aktuelt for større utbyggingsområder, ved opprydding i bykjernene i bykommunene og ved større fellesløsninger som omfatter både husholdninger og næringer.

Stasjonært avfallssug må kombineres med nedgravd container e.l. for de minste avfallsfraksjonene (plast og glass/metall).

Det er flere tekniske utfordringer knyttet til mobilt avfallssug. Løsningen krever spesial bil og pr i dag kan ikke renovatørene tilby denne løsningen. Mobilt avfallssug kan derfor ikke benyttes i Vesar-området pr i dag.

### **3.3.2 Roller - Eierskap**

Vesar er en bestillerorganisasjon som ikke skal eie anlegg, så hovedprinsippet bør derfor være at utbygger og senere borettslag eier de tekniske løsningene. Kommunene derimot bør ha en åpning for kommunal overtakelse av hele eller deler av løsningen etter utbygging. Kommunal overtakelse kan være aktuelt dersom ordningen ikke fungerer tilfredsstillende, eller for å sikre god driftsoppfølging og regelmessig vedlikehold. I Larvik er det vedtatt kommunal overtakelse av innercontainer.

Vesar og kommunene vil hver på sin side kunne stille funksjonskrav til løsningene for å sikre en hygienisk og hensiktsmessig renovasjonsordning. Vesar vil foreta innsamlingen av avfallet.

Dette tilsier at det er utbygger som velger teknisk løsning innenfor de krav som Vesar og kommunene fastsetter. Utbygger vil da ha rolle som byggherre og ha ansvar for å innhente nødvendige tillatelser, inngå nødvendig avtaler og følge opp bygge- og monteringsarbeidene.

Kommunen kan unntaksvis være byggherre når dette anses nødvendig, f.eks. ved opprydding i bykjernen o.l.

## **4. Viktige krav og hensyn ved innføring av undergrunnsoppsamling**

### **4.1 Politisk forankring**

En felles strategi for Vesar-området vil inkludere totalt 12 kommuner inkludert Sandefjord og Larvik.

Innføring av undergrunnsoppsamling som den primære løsningen for leiligheter bør gis en politisk forankring i kommunene. Dette kan eksempelvis skje gjennom fastsettelse av krav i retningslinjer til kommuneplanens arealdel, jf. kap. 4.2.1 og/eller behandling av teknisk retningslinje, jf. kap. 4.3.

### **4.2 Undergrunnsoppsamling i plan- og byggesak**

#### **4.2.1 Retningslinjer til kommuneplanen**

Plan- og bygningsloven åpner for at det kan fastsettes retningslinjer til kommuneplanens arealdel som gjelder kommunalteknisk infrastruktur, herunder undergrunnsoppsamling. Slike retningslinjer vil få en allmenn virkning for arealbruken i hele kommunen, samtidig som det vil være bestemmende for etterfølgende reguleringsprosesser.

Aktuelle føringer kan være at undergrunnsløsninger skal prioriteres der det er mer enn 15 - 20 husstander med tetthet > 3 boenheter pr dekar. Det bør også fastsettes at det skal benyttes løsninger i samsvar med teknisk retningslinje. Mål for abonnentenes gangavstand fra inngangsdør til nærmeste nedkast bør være 50 m. Maksimal gangavstand bør settes til 100 m i samsvar med veiledning til Byggteknisk forskrift.<sup>6</sup> Det bør videre presiseres at løsningene skal tilfredsstillende krav til universell utforming.

#### **4.2.2 Reguleringsplan og byggesøknad**

I reguleringsplan og i byggetillatelse bør det stilles konkrete krav til løsningen. I reguleringsplan vil det være fokus knyttet til avsetning av tilstrekkelige arealer og hvilke løsning som skal velges. I byggesak med detaljtekniske krav. Krav som stilles bør være i samsvar med tekniske retningslinje, jf. kap. 4.3.1. Utbygger må i begge tilfeller kunne legge fram tilstrekkelig dokumentasjon for løsningen. Teknisk retningslinje vil i denne sammenhengen gi utbygger veiledning om hvilke krav som gjelder samt tips og råd ved valg av løsning.

---

<sup>6</sup> DIBK HO-2/2011 Veiledning om tekniske krav til byggverk, § 12-12.



## 4.3 Forskrifter og teknisk retningslinje

### 4.3.1 Teknisk retningslinje

Vesar og kommunenes primære rolle vil m.a.o. være som myndighetsutøver og veileder til kommunene og til utbyggere. Parallelt med foreliggende strategi oppdateres retningslinjen for renovasjonsløsninger i plan- og byggesak. Retningslinjen vil gi mer detaljerte føringer for hvilke krav som bør stilles til undergrunnsoppsamling.

Retningslinjen vil være «selvbærende» i den forstand at det gir tilstrekkelige føringer for kommunenes myndighetsutøvelse etter plan- og bygningsloven. Løsninger som er i overensstemmelse med retningslinjene vil derfor være akseptert av Vesar. Det er derfor kun løsninger som avviker fra retningslinjen som må forelegges Vesar.

### 4.3.2 Kommunale forskrifter

Teknisk retningslinje er hjemlet i renovasjonsforskriftene og det kan være behov for oppdatering av forskriftene for å ta høyde for krav til undergrunnsløsninger.

## 4.4 Krav til kommunal overtakelse

Strategien tar høyde for at kommunene ved behov kan ta over de tekniske løsningene i driftsfasen. Det kan være aktuelt både å ta over hele løsningen eller deler av løsningen. Ved overtakelse av deler av løsningen er det mest naturlig å ta over bevegelige deler som kan bli skadet eller forårsake skade ved tømning. Det vil normalt avgrenses til innercontainer. Kommunen tar da over vedlikeholdet av innercontaineren og utskifting ved behov. Jf. kap 3.3.2.

Følgende krav bør stilles for kommunal overtakelse:

- Anlegget er bygget etter plan og teknisk retningslinje
- Anlegget er ferdigstilt og overtatt av utbygger
- Sluttbefaring er besiktiget og har ingen vesentlige feil eller mangler
- Alle økonomiske forhold er oppgjort og avsluttet
- Anlegget har vært i drift i minimum 6 måneder uten vesentlige problemer.

## 4.5 Rammeavtale med leverandører

Vesar vil etablere en rammeavtale med leverandører for levering av undergrunnsløsninger i kommunene. Rammeavtalen skal benyttes av utbyggere ved valg av løsning. Det gir både en sikkerhet for at det velges gode løsninger, samtidig som utbyggere får en konkurransedyktig pris.

## 4.6 Miljøforhold og informasjon

Innføring av undergrunnsoppsamling skal gi positive virkninger for miljø, nærmiljø og arbeidsmiljø. For å opprettholde høy kvalitet på kildesorteringen

skal det utvikles god informasjon rettet mot abonnenter som bruker undergrunnsløsninger. I tillegg til informasjon om hvordan løsningene skal brukes, må det gjennomføres undersøkelser av kvaliteten og eventuelle informasjons- og kontrollkampanjer dersom kvaliteten viser seg å bli synkende.

Nærmiljøeffekter vil bl.a. være knyttet til lukt og støy. Tekniske retningslinjen vil stille krav til plassering av containere for å unngå ulemper.