

# **Renovasjonsteknisk Norm**

for husholdningsavfall og lignende  
avfall fra næring

for Hamar, Løten, Ringsaker og  
Stange kommune

DEL II – RENOVASJONSTEKNISKE KRAV

## Hjemmel:

Renovasjonsteknisk norm for husholdningsavfall og lignende avfall fra næring for Hamar, Løten, Ringsaker og Stange kommune, heretter kalt RT- norm ble vedtatt av Hamar formannskapet 15. desember 2021, Løten formannskapet 17. november 2021, Ringsaker formannskapet 13. oktober 2021 og Stange formannskapet 26. januar 2022.

RT- norm er fastsatt i forskrift om renovasjon for husholdningsavfall for Hamar, Løten, Ringsaker og Stange kommune. Heretter kalt renovasjonsforskrift.

## Forord

Kommunestyrene i Hamar, Løten, Ringsaker og Stange har tildelt Sirkula IKS (heretter kalt Sirkula) enerett til å forvalte og drive innsamlingsordningen for ordinært husholdningsavfall i kommunene.

RT- norm skal sikre en bærekraftig, sirkulær økonomisk og samfunnsansvarlig oppsamling, innsamling og transport av husholdningsavfall og lignende avfall fra næring. Den ivaretar de mål og strategier kommunene til enhver tid har nedfelt i sine kommunale avfallsplaner, samt forpliktelser kommunen har ved lov. RT- norm bidrar bl.a. til oppnåelse av klima- og miljømål, legger til rette for framtidige arealplaner og stimulering til felles renovasjonsløsninger.

Å ta i bruk nedgravde avfallsløsninger framfor beholdere på hjul vil gi lavere kostnader for innsamling av avfall, bedre hygieniske forhold samt økt brann- og trafiksikkerhet. Redusert transportbehov av avfallet vil resultere i mindre støy- og finstøvelastning for innbyggere i kommunen.

Gjennom å få forutsigbarhet i planlegging og en gjensidig oppfatning for ansvarsforholdet mellom aktørene vil en RT- norm senke terskelen for kommunene og utbyggere til å starte planlegging og ta i bruk moderne og effektive renovasjonsløsninger.

RT- norm danner grunnlag for krav til standard i kommunale utbyggingsavtaler og ovenfor offentlige og private utbyggere.

## Oppbygging av RT- norm

RT- norm består av to deler, en administrativ del og en teknisk beskrivende del. Normtegninger, dimensjoneringsstabell samt veiledere tilhører den teknisk beskrivende delen.

- DEL I Administrative bestemmelser
- **DEL II Renovasjonstekniske krav**
- Veileder for avfallsløsninger
- Normtegninger
- Dimensjoneringsstabell

Dato: September 2021

Revisjon: 1.0

# Innhold

Forord.....	i
Oppbygging av RT- norm .....	i
Innhold .....	ii
1    Generelle funksjonskrav.....	1
1.1    Kildesortering og avfall som skal håndteres.....	1
1.2    Dimensjoneringsgrunnlag av avfallsmengder .....	1
1.2.1    Øvrige avfallstyper skal leveres fra abonnent til kommunal gjenvinningsstasjon eller annet godkjent mottak.....	1
1.2.2    Tilretteleggelse for kildesortering i boenhet.....	1
1.2.3    Husholdningsavfall .....	1
1.2.4    Husholdningslignende avfall fra kommunal virksomhet og annen næring.....	2
1.3    Boligtetthet/ Valg av avfallsløsning.....	2
Generelt ved valg av avfallsløsning: .....	2
1.3.1    Tilknytting til felles avfallsløsninger .....	3
1.4    Levetider.....	4
Beholdere på hjul .....	4
Nedgravde bunntømte containere.....	4
Avfallssuganlegg .....	4
1.5    Tilgjengelighet - minstekrav .....	4
1.6    Universell utforming.....	5
1.7    Brannforebyggende tiltak.....	5
Brannforebyggende tiltak til beholdere på hjul .....	5
Brannforebyggende tiltak nedgravde bunntømte containere .....	5
Brannforebyggende tiltak for stasjonært avfallssuganlegg.....	6
Brannforebyggende tiltak for mobilt avfallssuganlegg .....	6
1.8    Adkomstveg og oppstillingsplass for renovasjonsbil.....	6
Generelle krav .....	7
Trafikksikkerhet og HMS.....	7
Krav som gjelder kun for nedgravde containere .....	7
Krav som gjelder kun for mobilt AFS- anlegg/ dokkingpunkt.....	7
1.9    Støy.....	8
1.10    Vibrasjon.....	8
1.11    Lukt.....	8
1.12    Energi.....	8

1.13	Adgangskontroll.....	8
1.14	Datalagring .....	9
1.15	Elektronisk registrering av beholdere på hjul .....	9
1.16	Registrering av avfallsmengder i innkast for nedgravde avfallsløsninger .....	9
2	Krav til beholdere på hjul .....	10
2.1	Generelle krav til beholdere på hjul .....	10
2.1.1	Plassering i bebyggelse.....	10
2.1.2	Tilgjengelighet for renovatør og abonnent .....	11
2.1.3	Sikkerhet.....	12
	Krav til leskur, gabioner og annet brukervennlig inngjerding .....	12
	Krav til avfallsrom:.....	12
3	Krav til nedgravde bunntømte containere .....	14
3.1	Generelle krav til nedgravd bunntømt container .....	14
3.1.1	Plassering i bebyggelse.....	14
3.1.2	Tilgjengelighet og sikkerhet for renovatør og abonnent .....	15
3.1.3	Drenering og dekke .....	15
3.2	Innkast for nedgravde containere .....	16
4	Krav til stasjonært og mobilt avfallssuganlegg (AFS- anlegg).....	17
4.1	Generelle krav til avfallssuganlegg.....	17
4.1.1	Midlertidig løsning og stasjonært avfallssuganlegg .....	17
4.1.2	Avfallssuganlegg og ettersortering.....	17
4.1.3	Tilgang for næringsvirksomhet med husholdningslignende avfall.....	17
4.1.4	Slitende materialer i restavfall .....	18
4.1.5	Avfallssuganlegg og åpent system.....	18
4.1.6	Plassering i bebyggelse.....	18
	Tilgjengelighet og sikkerhet for abonnent .....	19
4.1.7	Tilgjengelighet og sikkerhet for renovatør ved dokkingpunkt .....	19
4.2	Innkast for avfallssuganlegg .....	20
	Returpunkt - supplement til avfallssuganlegg.....	20
	Innkast til publikumsavfall.....	21
	Innkast til kommunal virksomhet og øvrige næringsvirksomhet og/ eller kombi- innkast for kommunal virksomhet, øvrige næringsvirksomhet og husholdning i stasjonære anlegg.....	21
5	Renovasjonsteknisk plan .....	22
5.1	Generelt.....	22
5.2	Renovasjonsteknisk plan .....	22
	Beholdere på hjul .....	22

Nedgravde bunntømte containere.....	23
Stasjonært avfallssug.....	24
Mobilt avfallssuganlegg.....	25
5.3 Krav til RT- plan og sluttdokumentasjonen .....	26
Normtegninger for kommunens renovasjonsanlegg .....	28
5.4 Krav til dokumentasjon og utveksling av geodata.....	29
5.5 Målestokk .....	29
Veiledende målestokk .....	29
5.6 Tegningsformater .....	29
5.7 Revisjoner .....	29
5.8 Kumtegninger .....	30
5.9 Krav til sluttdokumentasjon .....	30
5.9.1 Innmåling.....	30
5.10 Gravetillatelse.....	31

# DEL II – RENOVASJONSTEKNISKE KRAV

---

## 1 Generelle funksjonskrav

### 1.1 Kildesortering og avfall som skal håndteres

Avfallsanlegg og installasjoner skal utføres slik at avfallet håndteres på en sikker og hensiktsmessig måte. Anleggene skal tilpasses nedstrøms logistikk og ta hensyn til eventuell senere ettersortering. Håndteringen skal ikke påvirke kildesorterte avfallstyper negativt, slik at de kan få redusert sin gjenvinningsverdi.

### 1.2 Dimensjoneringsgrunnlag av avfallsmengder

Avfallsanlegg og tilhørende systemer i boenheten skal dimensjoneres slik at den enkelte brukers avfallsmengde blir ivaretatt. Brukeren plikter å kildesortere avfallet.

*Fem avfallstyper hentes hos abonnent:*

- Restavfall
- Papir, kartong- og drikkekartong emballasje
- Emballasje av plast
- Glass- og metallemballasje
- Matavfall

1.2.1 Øvrige avfallstyper skal leveres fra abonnent til kommunal gjenvinningsstasjon eller annet godkjent mottak.

Antall avfallstyper som hentes, antall avfallstyper som skal leveres og hvordan disse skal kildesorteres kan endres av Sirkula.

#### 1.2.2 Tilretteleggelse for kildesortering i boenhet

I boenheten skal det tilrettelegges for kildesortering for de avfallstyper som inngår i henteordning, samt de avfallstyper som til enhver tid vil oppstå. Deriblant bølgepapp, tekstiler, glass- og metall som ikke er emballasje, porselen, hardplast, farlig avfall, EE- avfall og mye mer. Oppsamling av avfall bør skje nærmest mulig kilden.

#### 1.2.3 Husholdningsavfall

Ved beregning av avfallsmengder fra en eller flere boenhet(er) skal det tas utgangspunkt i tabell under og i dimensjoneringsstabell.

Avfallstype	Anbefalt verdi i liter per husstand per uke
Restavfall	35
Papir, kartong- og drikkekartongemballasje	35
Emballasje av plast	35
Glass- og metallemballasje	15
Matavfall	30

Tabell 1: Dimensjoneringsgrunnlag for avfallsmengder for private husholdninger

Dimensjoneringsgrunnlag for felles avfallsløsninger kan tilpasses forventet brukere for avfallsanlegg som f.eks. familie, eldre eller enslige beboere og tas i samråd med Sirkula. Skriftlig dokumentasjon ved samråd vedlegges renovasjonsteknisk plan, heretter kalt RT- plan.

Dimensjonering av nedgravde renovasjonsanlegg må ses i sammenheng med anleggenes levetid og forventet utvikling av området.

Ved ny etablering av blant annet firemanns-/ flermannsboliger, kjedeeneboliger, blokkbebyggelse og rekkehus er det krav om deling av beholdere på hjul med naboenheten(e). Tiltakshaver skal oppgi antall boenheter og med hvilken naboenheten(e) beholdere på hjul skal deles, ref. DEL I - Administrative bestemmelser. Oppstartsmelding av anlegget i drift.

Eier av enebolig kan inngå avtale om frivillig deling av beholdere på hjul med en eller flere nabo(er). Frivillig deling skal bestilles ved Sirkula.

Glass- og metallemballasje skal ikke håndteres i AFS- anlegg. Det skal avsettes areal til returpunkt bestående av full- nedgravde containere.

#### 1.2.4 Husholdningslignende avfall fra kommunal virksomhet og annen næring

Husholdningslignende avfall fra kommunal virksomhet og andre næringsvirksomheter skal kildesorteres etter de samme prinsipper som husholdningsavfall. Det henvises til DEL I - Administrative bestemmelser. Virkeområde.

Husholdningslignende avfall fra kommunale og andre næringsvirksomheter som inngår i felles nedgravde avfallsløsninger for husholdningsavfall beregnes i hvert enkelt tilfelle. Beregningen baseres på forventet avfallsproduksjon i anleggenes levetid.

### 1.3 Boligtetthet/ Valg av avfallsløsning

Generelt ved valg av avfallsløsning:

Nedgravde avfallsløsninger skal prioriteres framfor beholdere på hjul i bybebyggelse. Med bybebyggelse menes områder med sentrumsformål og/ eller kvartalsstrukturer, bysentrum, bynære områder og tettstedsbebyggelse.

Full- nedgravde containere skal brukes i bysentrum og bynære områder pga. estetikk. Semi-nedgravde containere skal minimum brukes i områder med sentrumsformål og i tettstedsbebyggelse.

I kvartalsstrukturer skal det etableres nedgravde avfallsløsninger der minimum ett kvartal inngår. Det tillates maksimalt ett adgangspunkt for renovatør per kvartalsstruktur.

Det skal legges til rette for felles avfallsløsninger ved boområder med blandet bebyggelse som eneboliger og blokkbebyggelse.

Nedgravde avfallsløsninger skal brukes til type kombinasjonsbygg. Kombinasjonsbygg er bygg med flere bruksformål som bolig, kontor og næringsvirksomhet med husholdningslignende avfall.

Ved nybygging og rehabilitering av boligområder som ligger nær hverandre, kan Sirkula i samråd med kommunen pålegge at det etableres felles nedgravde avfallsløsninger. Dette gjelder spesielt områder som samlet, etter ferdig utbygging, vil overstige antall boenheter angitt i tabell.

I utbyggingsområder med potensiale til stasjonært AFS- anlegg kan Sirkula for kortere tidsperioder tillate midlertidige løsninger, dersom utbyggingen skjer over lengre tid. Eventuell midlertidig løsning skal redegjøres for i RT- plan.

Sirkula skal involveres i teknisk planlegging av AFS- anlegg, både ekstern- nett og intern- nett.

Rehabilitering, ombygging eller bruksendrende tiltak med innvirkning på avfallsløsninger skal det redegjøres for gjennom RT- plan. Hensyn til forholdsmessighet ivaretas av Sirkula.

Avvik fra tabellen kan forekomme; for eksempel ved store kjøreavstander mellom nedgravde avfallsanlegg. Sirkula bestemmer om det er avvik fra normen.

Tabellen under skal legges til grunn for valg av avfallsløsning i det respektive utbyggingsområdet, og gjøres i samarbeid med Sirkula.

Type avfallsløsning, oppsamlingsenhet	Antall boenheter	Merknad
<u>En sett beholdere på hjul:</u> For opptil tre boenheter.	1 til 3 boenheter	Per i dag separat beholder for hver avfallstype.
<u>Fellesløsning delte beholdere på hjul:</u> For fire- og flermannsboliger, blokkbebyggelse, rekkehus, kjedeeneboliger og lignende.	4 til 20 boenheter	Per i dag separat beholder for hver avfallstype.
<u>Semi- nedgravde containere utenfor bybebyggelse:</u> For blokkbebyggelse, rekkehus, kjedeeneboliger og lignende.  Kan også brukes til større planområder med blandet bebyggelse.	18 til 300 boenheter	Per i dag separat container for hver avfallstype.
<u>Fullt- nedgravde containere i bybebyggelse:</u> For blokkbebyggelse, rekkehus, kjedeeneboliger og lignende.  Kan også brukes til større planområder med blandet bebyggelse.	18 til 250 boenheter	Per i dag separat container for hver avfallstype.
<u>Mobile AFS- anlegg i bybebyggelse:</u> For blokkbebyggelse, rekkehus, kjedeeneboliger og lignende.  Kan også brukes til større planområder med blandet bebyggelse.	50 til 300 boenheter	Per i dag et innkast for hver avfallstype unntatt:  Glass- /metallemballasje og evt. større kartongemballasje skal få eget returpunkt.
<u>Stasjonært AFS- anlegg i bybebyggelse:</u> For blokkbebyggelse, rekkehus, kjedeeneboliger og lignende.  Kan også brukes til større planområder med blandet bebyggelse.	fra 150 boenheter	Per i dag et innkast for hver avfallstype unntatt:  Glass- /metallemballasje og evt. større kartongemballasje skal få eget returpunkt.

Tabell 2: Boligtetthet/ Valg av renovasjonsløsning

### 1.3.1 Tilknytting til felles avfallsløsninger

Sirkula kan pålegge abonnenten tilknytting til felles avfallsløsninger i eksisterende bebyggelse, dersom en av følgende momenter oppfylles:

- Fortetting i eksisterende boligbebyggelse



- Endring av eksisterende reguleringsplan
- Nye reguleringsplaner
- Nyetablering, rehabilitering og fortetting av områder som samlet sett overstiger antall boenheter angitt i tabell DEL II - Renovasjonstekniske krav. Boligetthet/ Valg av avfallsløsning.
- Områder der det er utfordrende å kjøre med ordinær renovasjonsbil, som for eksempel trange uoversiktlige veier, vanskelig å rygge med ordinær renovasjonsbil, områder med utfordrende brøyteforhold og barnerike områder.

## 1.4 Levetider

Funksjoner og egenskaper til avfallsanleggene skal ikke forringes, og kvalitetskrav gitt i denne RT-normen skal opprettholdes gjennom hele den beregnede levetiden.

### Beholdere på hjul

Beholdere på hjul skal ha minimum levetid på 7 år fra leverandør.

### Nedgravde bunntømte containere

Nedgravde containere skal ha minimum levetid på 15 år fra leverandør.

### Avfallssuganlegg

Avfallssugledninger med flenser, bolter osv. skal ha en levetid på minimum 80 år, og legges tilgjengelig eksempelvis i kulvert der det er formålstjenlig.

Avfallssugledning som bygges i/under konstruksjoner skal ha samme egenskaper og levetid på minimum 80 år, og legges tilgjengelig eksempelvis ved kulvert.

Ventiler, innkast, vifter, containere osv. skal ha en levetid på minimum 20 år.

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

## 1.5 Tilgjengelighet - minstekrav

Avfallsanlegget skal utformes slik at ressursene i avfallet ivaretas, og at alle tilknyttede abonnenter sikres et godt, stabilt og lett tilgjengelig tilbud til å få levert sitt avfall.

Avfallsanlegget skal være tilgjengelig og universelt utformet:

- Uansett hvilke løsninger som velges for oppsamling og innsamling av avfall.
- Tilgjengelighetsgrad for innkast til de ulike avfallstyper skal være tilnærmet 100 % for alle abonnenter.

Hvis ikke tildelt innkast er tilgjengelig for abonnent, skal tildelt sekundærinnkast åpnes eller gjøres tilgjengelig. Annen tilsvarende løsning for at abonnenten skal kunne kvitte seg med avfallet skal godkjennes av Sirkula.

Containerhåndtering, service eller andre planlagte stopp i terminalen for stasjonært AFS- anlegg skal ikke påvirke avfallssuganleggets funksjon for abonnentene.

## 1.6 Universell utforming

Innkast for innsamling av avfall skal utformes i henhold til krav for universell utforming og NS 11005:2011 Universell utforming av opparbeidete uteområder. Det skal tas hensyn til:

- Synlig plassering og lett tilgjengelighet.
- Håndtak og åpningsmekanisme skal ha en betjeningshøyde på maksimalt 1,2 meter over bakkenivå.
- Innkaståpning skal være lette å åpne/ lukke, med en åpningskraft på høyst 20 N.
- Fritt for hinder fram til innkastpunkt, og stigning skal ikke overstige 1:20 (5%).
- Plant areal foran innkastluke på minimum 1500 mm bredde. Minimalt fall for avrenning av overvann aksepteres.
- Maksimalt tverrfall på 2 %.
- Fri avstand mellom innkast på 900 mm ved flere rader for AFS- anlegg.
- Kontrastforhold til omgivelsene og en innkastluke med luminanskontrast på minst 0,4 i forhold til bakgrunnen.
- Avfallssymboler og annen merking må tilpasses universell utforming og skal være lett lesbart; også fra lav høyde og i dårlig lys.

## 1.7 Brannforebyggende tiltak

Alle installasjoner må oppfylle nasjonale og lokale brannkrav. Det skal framlegges dokumentasjon på at det ikke er fare for brannsmitte mellom renovasjonsanlegg og primærbebyggelse.

Brannforebyggende tiltak til beholdere på hjul

<b>Beholdere på hul</b>
Beholdere på hjul i ny bebyggelse bør ikke plasseres nærmere enn 5 meter fra brennbar vegg til primærbebyggelse, med åpning vendt bort fra bebyggelsen.
Beholdere på hjul kan plasseres ved ubrennbar vegg til primærbebyggelse, forutsatt at det er uten takutstikk, vinduer, lufteventiler og lignende.
Beholdere på hjul kan plasseres ved brennbar vegg til sekundærbebyggelse, som garasje, carport og lignende. Det forutsetter at krav til primærbebyggelse ivaretas.
Leskur, avfallshus og lignende i ny bebyggelse bør ikke plasseres nærmere enn 5 meter fra brennbar vegg til primærbebyggelse, med åpning vendt bort fra bebyggelsen.
Leskur, avfallshus og lignende kan plasseres ved brennbar vegg til sekundærbebyggelse, som garasje, carport og lignende. Det forutsetter at krav til primærbebyggelse ivaretas.

Tabell 3: Brannforebyggende tiltak til beholdere på hjul

Brannforebyggende tiltak nedgravde bunntømte containere

<b>Full- nedgravde bunntømte containere</b>
Fullt- nedgravde container kan plasseres inntil brennbar vegg.
Avstandskrav til omkringliggende konstruksjoner og gjenstander på minimum 1,5 meter skal ivaretas, ref. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Oppstillingsplass og sikkerhet.
<b>Semi- nedgravde bunntømte containere</b>
Semi- nedgravd container kan ikke plasseres nærmere enn 5 meter fra brennbar vegg til primærbebyggelse, med innkaståpning vendt bort fra bebyggelsen.

<b>Semi- nedgravde bunntømte containere</b>
Semi- nedgravde container kan plasseres ved ubrennbar vegg til primærbebyggelse, forutsatt at det er uten takutstikk, vinduer, lufterventiler og lignende.
Avstandskrav til omkringliggende konstruksjoner og gjenstander på minimum 1,5 meter skal ivaretas, ref. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Oppstillingsplass og sikkerhet.
Semi- nedgravde container kan plasseres ved brennbar vegg til sekundærbebyggelse, som garasje, carport og lignende. Det forutsetter at krav til primærbebyggelse ivaretas.
Avstandskrav til omkringliggende konstruksjoner og gjenstander på minimum 1,5 meter skal ivaretas, ref. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Oppstillingsplass og sikkerhet.

Tabell 4: Brannforebyggende tiltak nedgravde bunntømte containere

#### Brannforebyggende tiltak for stasjonært avfallssuganlegg

<b>Stasjonært avfallssuganlegg</b>
Det skal ikke forekomme brannsmitte fra terminal og ut i AFS- anlegget.
Terminal skal være egen branncelle.
Innkastsøylene skal være lett tilgjengelig for utrykningsetaten.
Plassering av innkastsøylene skal ikke hindre øvrige utrykningsetater.

Tabell 5: Brannforebyggende tiltak for stasjonært avfallssuganlegg

#### Brannforebyggende tiltak for mobilt avfallssuganlegg

<b>Mobilt avfallssuganlegg</b>
Innkastsøylene skal være lett tilgjengelig for utrykningsetaten.
Plassering av innkastsøylene skal ikke hindre øvrige utrykningsetater.

Tabell 6: Brannforebyggende tiltak for mobilt avfallssuganlegg

## 1.8 Adkomstveg og oppstillingsplass for renovasjonsbil

Bebygd areal beregnes etter Norsk Standard NS- 3940:2012, Areal- og volumberegninger av bygninger. Parkeringsareal inkluderer oppstillingsplass for renovasjonsbil og inngår i beregningsgrunnlaget etter § 5-7. Bebygd areal på en tomt skrives m<sup>2</sup>- BYA og angis i hele tall.

Reguleringsplanen fastsetter tillatt utnyttning av tomten. Tiltaket må ikke plasseres utenfor byggegrenser mot vei/ bane eller angitte byggelinjer som byggverk skal holde seg innenfor. Tiltaket må heller ikke være i strid med vedtatte bestemmelser som avklarer plassering og/ eller utforming av byggverk.

Adkomstveg som renovasjonsbilen benytter skal prosjekteres i henhold til krav for lastebil i Statens Vegvesens håndbok N100, veg- og gateutforming, samt krav i RT- norm og renovasjonsforskrift. I tilfelle med uoverensstemmelser mellom RT- norm og renovasjonsforskrift gjelder renovasjonsforskriftens bestemmelser foran.

Renovasjonsbilen som benyttes kan endre seg i størrelsen og utforming, dermed kan krav om kjørbar veg endres. Ved tvisttilfeller avgjør Sirkula hva som er kjørbar veg iht. normen.

## Generelle krav

- Veg må kunne håndtere 10 tonns aksellast og 11,5 tonn på drivaksel; totalvekt ca. 26 tonn.
- Bruer må kunne håndtere 13 tonns aksellast.
- Veg skal opparbeides i henhold til brukerklasser BK 10 jf. Statens vegvesens håndbok R 412.
- Vegbredde minimum 4 meter pluss skulder på hver side.
- Ved opphøyd kjørefelt, høyere enn 2 meter målt fra ytterkant skulder, skal vegbredden økes med minimum 0,5 meter.
- Vegbredde i vendehammer minimum 5 meter; ref. normtegnning S-GEN-A 01. Det tillates rygging i forbindelse med vending i vendehammer.
- Renovasjonsbil skal som hovedregel ikke måtte rygge ut fra renovasjonsutstyr etter tømningen.
- Maksimal helning på ny adkomstveg bør ikke overstige 6 %; maksimalt 8 % (1:12,5).
- Oppstillingsplass for renovasjonsbil ved nedgravde avfallsløsninger skal ha maksimum fall på 2 % og fast underlag.

Se normtegninger: S-GEN-A 01, S-NBC-A 01, S-NBC-A 02, S-NBC-A 03, S-AFS-A 05, S-AFS-A 08.

## Trafikksikkerhet og HMS

- Abonnenten skal fjerne vegetasjon som vanskeliggjør fremkommelighet for renovasjonsbil. Dette gjelder også vegetasjon på annen matts grunn. Kvisting skal utføres slik at lysåpning til enhver tid er minimum 4 meter i bredden og 4,5 meter i høyden langs hele vegen.
- Nødvendig brøyting av privat veg og strøing fram til avfallsløsning inkludert snuplass skal utføres i god tid på hentedagen og slik at avfallstømming kan utføres.
- Brøytestikk skal brukes fram til avfallsløsning samt snuplass.
- Ved bruk av privat adkomstveg skal eier skriftlig reservere seg mot rett til benyttelse av vegen for innsamling av husholdningsavfall, dersom ferdsel med renovasjonsbil er uønsket.
- Sjøfører avgjør til enhver tid om en veg er sikkerhetsmessig forsvarlig å kjøre.
- Tilfredsstiller privat veg ikke krav iht. dette avsnittet er det veieierens ansvar å stenge vegen. Henteplassen for avfallsløsning plasseres i dette tilfelle ved kjørbare veg. Det henvises til DEL II - Renovasjonstekniske krav. Plassering i bebyggelse.

## Krav som gjelder kun for nedgravde containere

- Fri høyde ved tømmeoperasjoner for nedgravde containere minimum 11 meter.
- Det skal ivaretas tilstrekkelig forbikjøringsmuligheter for andre kjøretøy ved oppstillingsplass for renovasjonsbil.
- Det skal etableres tilstrekkelig og permanent parkering forbudt skilt, og eller annen markering ved oppstillingsplass for renovasjonsbil, oppstillingsplass plasseres innenfor eget tomtegrense.
- Gang- og sykkelveg samt fortau skal ikke benyttes under tømmeoperasjoner eller som adkomstveg. I de tilfeller det er gitt dispensasjon skal tiltak utføres med sikring av tømmeområdet.

## Krav som gjelder kun for mobilt AFS- anlegg/ dokkingpunkt

- Det skal ivaretas tilstrekkelig forbikjøringsmuligheter for andre kjøretøy ved oppstillingsplass for sugebil.
- Det skal etableres tilstrekkelig og permanent parkering forbudt skilt, og eller annen markering ved oppstillingsplass for sugebil.
- Det skal ivaretas tilstrekkelig plass for manøvrering og inndokking ved dokkingpunkt.

- Gang- og sykkelveg samt fortau skal ikke benyttes under tømmeoperasjoner eller som adkomstveg. I de tilfeller det er gitt dispensasjon skal tiltak utføres med sikring av tømmeområdet.

## 1.9 Støy

Retningslinjen T-1442/ 2016 "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" fra Klima- og miljødepartementet angir grenseverdier for støy på utearealer. Retningslinjen skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven i kommunene og i berørte statlige etater. Den gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet og for arealbruk i støysoner rundt eksisterende virksomhet.

Det henvises til veilederen for avfallsløsninger for mer utfyllende informasjon om støykrav fra uteareal og utenfor vindu.

## 1.10 Vibrasjon

Vibrasjon i bygg skal overholde forskrift om tekniske krav til byggverk, kapittel IV, § 13-6, og benytte NS-ISO 2631-2:2003 "Bedømmelse av hvordan helkroppsvibrasjoner virker inn på mennesker. Vibrasjoner i bygninger (1 til 80 Hz)".

## 1.11 Lukt

Lukt skal ikke overstige myndighetskrav.

Luktpåvirkningen skal ikke være større enn angitt i kapittel 3.3.1, "Punktutslipp", side 17 i "Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven", (KLIF veileder TA 3019, 20132).

Ved stasjonært AFS- anlegg og bygging av terminal skal det tilrettelegges for ettermontering av kullfilter eller annen tilsvarende metode for luktreduksjon.

## 1.12 Energi

Det skal fokuseres på lavt energiforbruk.

Energiforbruket skal ikke overstige 100 kWh/ tonn innsamlet avfall.

## 1.13 Adgangskontroll

Adgangskontrollen skal kunne åpne definerte innkast.

Bruk av adgangskontroll skal registreres med tidspunkt og hvilket innkast som er åpnet. Data skal overføres til hovedsentral og abonnentsregisteret for sentral lagring.

Brukes type RD- brikke som adgangskontroll får hver abonnent utdelt to stk. Ved tap får abonnenten erstatningsansvaret.

### **Full- nedgravde bunntømte containere**

Innkastlukene for full- nedgravde containere skal være låsbare og ikke tilgjengelig for bruk uten adgangskontroll.

<b>Semi- nedgravde bunntømte containere</b>
Innkastlukene for nye semi- nedgravde containere skal være låsbare og ikke tilgjengelig for bruk uten adgangskontroll.
Innkastlukene for eksisterende semi- nedgravde containere skal utstyres med adgangskontroll ved behov eller senest ved ordinær reinvestering.
<b>Avfallssuganlegg</b>
Innkastlukene for AFS- anlegg skal være låsbare og ikke tilgjengelig for bruk uten adgangskontroll.

Tabell 7: Adgangskontroll: Nedgravde avfallsløsninger

## 1.14 Datalagring

Alle registreringer skal lagres sentralt på hovedsentralen (server) og abonnentsregisteret. All informasjon skal sendes til mottak. Server skal bekrefte mottak av informasjon.

Systemet skal kunne registrere og lagre meldinger, prosessdata og måleverdier slik at ingen informasjon tapes selv om hovedsentral ikke er tilkopledd. Kapasiteten skal være stor nok til å lagre all informasjon i minimum 1 uke. Når kommunikasjonen er tilbake, skal lagret informasjon overføres automatisk for ajourføring av database i hovedsentral og abonnentsregisteret.

Personvern iht. norsk lovgivning blir ivaretatt når det skal anskaffes system. Data blir anonymisert.

Ved drift- og eller kommunikasjonsproblemer skal data registreringer hentes i ettertid.

## 1.15 Elektronisk registrering av beholdere på hjul

Beholdere på hjul kan utstyres med elektronisk registrering for automatisk overføring av vekt og tømmeoperasjoner til hovedsentral og abonnentsregisteret for sentral lagring.

Sirkula bestemmer om elektronisk registrering benyttes for beholdere på hjul.

## 1.16 Registrering av avfallsmengder i innkast for nedgravde avfallsløsninger

Nedgravde avfallsløsninger skal kunne registrere den enkelte abonnentens avfallsmengder og gjøre det tilgjengelig i abonnentregisteret.

- Restavfall fra husholdningsabonnenter skal registreres med en lukeåpning på 35 liter per åpning.
- Der det etableres innkast for næringsabonnenter i AFS- anlegg skal en lukeåpning for alle avfallstyper registreres som 60 liter.
- Innkastlukene skal stenges mellom hver registrering av avfallsmengde, og ikke være mulig å åpne igjen uten ny registrering.
- Innkastene må fysisk kunne tilpasses angitte registreringsvolum per abonnent, eller ha en alternativ innretning som kan måle avfallsmengden, for eksempel nivåføler eller vekt.

Annen teknologi enn mekanisk avgrenset volum for registrering av avfallsmengder skal spesielt godkjennes av Sirkula på forkant.

Innkastenes sperrefunksjon gir grunnlag for riktig registrert mengde restavfall per abonnent, og skal kunne benyttes som faktureringsgrunnlag.

## 2 Krav til beholdere på hjul

Det skal tas hensyn til eksisterende infrastruktur. Videre henvises til DEL I - Administrative bestemmelser. Gjennomføring av prosjekt i plan- og byggesak.

Relevant standard som supplerer grunnlag til krav for beholdere på hjul:

- NS 9432:2014 – Tilrettelegging for renovasjonsløsninger og utførelse av innsamling, krav og anbefalinger.

### 2.1 Generelle krav til beholdere på hjul

- Lokal renovasjonsforskrift skal ivaretas.
- Krav om deling av beholdere med naboenheter ved bl.a. fire-/ flermannsboliger, blokkbebyggelse, rekkehus og kjedeeneboliger skal ivaretas, ref. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Dimensjoneringsgrunnlag av avfallsmengder.
- Plassering av leskur, avfallshus, avfallsrom og lignende skal godkjennes av Sirkula gjennom RT- plan.

Det skal etableres beholdere på hjul for fire avfallstyper:

- Restavfall
- Papir, kartong- og drikkekartongemballasje
- Glass- og metallemballasje
- Matavfall

Emballasje av plast samles inn i gjennomsiktige sekker.

Antall avfallstyper og hvordan det skal kildesorteres kan endres over tid.

Krav om bl.a. farge og symbolbruk er gitt i "Veileder for avfallsløsninger".

Se normtegninger: S-BPH-A 01, S-BPH-A 02, S-BPH-A 03, S-BPH-A 04.

#### 2.1.1 Plassering i bebyggelse

<b>Plassering i bebyggelse; beholdere på hjul</b>	<b>Gjelder for oppsamlingsplass</b>	<b>Gjelder for henteplass</b>
Plassering av beholdere på hjul skal skje på egen privat grunn. Er dette ikke mulig av ulike årsaker skal renovasjonsrett brukes. Sirkula bestemmer om oppsamlingsenheter skal plasseres på en annen grunneiendom.	x	x
Henteplass skal ligge ved kjørbare veg på privat eiendom. Krav i renovasjonsforskrift om bl.a. henteavstand mellom oppstillingsplass for renovasjonsbil og henteplass skal ivaretas. Er dette ikke mulig av ulike årsaker skal renovasjonsrett brukes. Sirkula bestemmer om beholdere på hjul skal plasseres på en felles henteplass ved tømmedagen.		x

<b>Plassering i bebyggelse; beholdere på hjul</b>	<b>Gjelder for oppsamlingsplass</b>	<b>Gjelder for hente plass</b>
Plassering av beholdere på hjul skal vurderes: <ul style="list-style-type: none"> <li>I forhold til logisk gang- og kjøremønster for beboere. Boligens inn- og utkjørsel kan være en god løsning.</li> </ul> I områder der det er trangt eller det ikke er ordinær trafikk, skal renovasjonsbilen ikke ferdes. Dette er for eks. tilfelle etter parkeringsområder/- anlegg. <ul style="list-style-type: none"> <li>Oppstillingsplass for delte beholdere på hjul i tilknytting til felles areal for parkering kan være en god løsning.</li> </ul>	x	x
Det skal tas estetiske hensyn ved utforming av oppsamlingsplass, og denne skal ha en skjermende funksjon for beholdere på hjul.	x	
Det skal tas hensyn til at lukt og støy kan oppstå ved tømming.		x
Plassering av delte beholdere på hjul minimum 5 meter fra luftinntak til oppholdsrom på bygning.	x	x
Brannforebyggende tiltak skal ivaretas, ref. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Brannforebyggende tiltak til beholdere på hjul.	x	

Tabell 8: Plassering i bebyggelse; beholdere på hjul

### 2.1.2 Tilgjengelighet for renovatør og abonnent

<b>Tilgjengelighet for renovatør og abonnent; beholdere på hjul</b>	<b>Gjelder for abonnent</b>	<b>Gjelder for renovatør</b>
Det skal være enkelt for brukeren å legge avfall i riktig beholder.	x	
Krav i renovasjonsforskrift om bl.a. henteavstand mellom oppstillingsplass for renovasjonsbil og hente plass skal ivaretas. Oppstillingsplass for renovasjonsbil for avfallshus, avfallsrom og lignende skal ha lite fall; anbefalt maksimum 2 %. Underlag skal være trillbart og rengjort.		x
Renovatør skal ha umiddelbar adkomst uten hindringer til beholdere på hjul. Avfallsrom skal ha umiddelbar adkomst uten hindringer for renovatør med inngang fra friluft.		x
Beholdere skal stå på et stabilt, terskelfritt og trillbart underlag som skal holdes snøfritt ev. stødd om vinteren og kostet om sommeren. Adkomstveg mellom renovasjonsbil og beholdere på hjul skal innfri sammen kravene. Plass til eventuell oppsamling av snø skal ivaretas. Krav til universell utforming skal ivaretas, ref. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Universell utforming.	x	x
Beholdere skal være lett tilgjengelig for renovatør og abonnent. Håndtaket skal plasseres mot veg/ åpning.	x	x



Tilgjengelighet for renovatør og abonnent; beholdere på hjul	Gjelder for abonnent	Gjelder for renovatør
<p>God klaring på minst 6 cm på hver side mellom beholdere skal ivaretas, samt ev. behov av abonnenten for større/ flere beholdere i framtiden.</p> <p>Bredde til trillbar veg mellom de største beholdere minimum 1,5 meter ved avfallsrom, avfallshus, gabioner og lignende.</p> <p>Arealbehov er angitt i dimensjoneringstabell og normtegninger S-BPH-A 02, S-BPH-A 03, S-BPH-A 04.</p>	x	x
<p>Beholder skal ikke være utsatt for bevegelser som kan føre til velt eller lignende ved oppsamlingsplassen.</p> <p>Etablering av leskur, avfallshus, gabioner og lignende som inngjerding av beholdere anbefales, ref. normtegnning S-BPH-A 02.</p>	x	x

Tabell 9: Tilgjengelighet for renovatør og abonnent; beholdere på hjul

### 2.1.3 Sikkerhet

Krav til leskur, gabioner og annet brukervennlig inngjerding

Se normtegnning: S-BPH-A 02.

Krav til leskur, gabioner og annet brukervennlig inngjerding; beholdere på hjul
Oppsamlingsplass skal utformes uten terskler, porter eller innsnevringer.
Takhøyde ved leskur på minimum 2 meter og uten lavere takutstikk, ref. normtegnning S-BPH-A 01, S-BPH-A 02.
Inngjerding som gabioner skal ha en åpning på minimum 1,5 meter.
Belysning anbefales. Lys skal sensorstyres med automatisk inn-/ utkobling.

Tabell 10: Sikkerhet: Krav til leskur, gabioner og annet brukervennlig inngjerding av beholdere på hjul

Krav til avfallsrom:

Etablering av nye avfallsrom er uønskelig på grunn av ulemper disse medfører som bl.a. stor arbeidsbelastning for renovatør, støybelastning for beboere pga. lange tømmetider og hygieniske ulemper.

Eksisterende avfallsrom bør fjernes og erstattes med nedgravde avfalls løsninger der det er mulig.

Se normtegninger: S-BPH-A 03, S-BPH-A 04.

Krav til avfallshus og avfallsrom; beholdere på hjul	Gjelder for avfallshus	Gjelder for avfallsrom
Oppstillingsplass for renovasjonsbil skal være direkte ovenfor lysåpning/ inngang for renovatør.	x	x
<p>Lysåpningen skal utformes terskelfritt med en bredde på minimum 1,5 meter og en høyde på minimum 2 meter.</p> <p>Lysåpning skal ikke ha dør.</p> <p>Høydeforskjell skal unngås. Eventuell terskel skal utstyres med fast trillerampe. Trillerampens helling skal ikke overstige 1:4 (25 %).</p>	x	

Krav til avfallshus og avfallsrom; beholdere på hjul	Gjelder for avfallshus	Gjelder for avfallsrom
Lysåpning i dørgjennomgangen skal etableres på bakkenivå og terskelfritt med en bredde på minimum 1,2 meter og en høyde på minimum 2 meter. Dør skal kunne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festes i åpen stilling og i minimum 90 grader.</li> <li>• Ha automatisk døråpner</li> <li>• Dørkarmer utstyrt med beskyttelse.</li> </ul>		x
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avfallsrom skal ha egen branncelle med nødvendig brannmotstand.</li> <li>• Rommet skal utstyres med brannalarm viderekoblet til alarmsentral.</li> <li>• Brannslukkingsutstyr skal installeres ved dør.</li> <li>• Automatisk slukkeanlegg anbefales.</li> </ul>		x
Avfallshus skal brann beskyttes med bruk av gips, tegl, mur eller lignende hvis de plasseres nærmere enn 5 meter fra brennbar vegg til primærbebyggelse med åpning vendt bort fra bebyggelse, ref. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Brannforebyggende tiltak til beholdere på hjul.	x	
Avfallsrom skal vare frostfritt.		x
Beskyttelseslist mot støt på vegg, høyde mellom 0,95 og 1,25 meter over gulv.	x	x
<ul style="list-style-type: none"> <li>• God innvendig belysning med minimum 100 lux.</li> <li>• Lys skal sensorstyres med automatisk inn-/ utkobling.</li> </ul>	x	x
Avfallsrom skal ha undertrykksventilasjon. Det skal etableres avtrekksventil ved taket mot utevegg og tilluftsventil ved dører mot inneområde ca 0,4 meter over gulvnivå. Luftutskift minimum 5 1/5 pro m <sup>3</sup> .		x
Overflater og materialer som benyttes i avfallshus / avfallsrom skal være lette å renholde.	x	x
Veggmateriale av vannfast kvalitet minimum 1 meter over gulv. Sluk skal plasseres sentralt i rommet. Utslagsvask (avfallshus kun når frostfritt). Spylevannsunntak og spyleslange.	x	x

Tabell 11: Sikkerhet: Krav til avfallshus og avfallsrom

### 3 Krav til nedgravde bunntømte containere

Nedgravde containere leveres av flere leverandører. Kontakt Sirkula for nærmere informasjon om hvilken modell av nedgravde containere som er tilgjengelig gjennom gjeldende rammeavtaler med leverandør. Bestilling av nedgravde containere og ev. tilleggsutstyr skal skje gjennom Sirkula.

Det skal tas hensyn til eksisterende infrastruktur. Videre refereres til DEL I - Administrative bestemmelser. Gjennomføring av prosjekt i plan- og byggesak.

Relevante standarder som supplerer grunnlag til krav for nedgravde containere:

- NS-EN 12574-1:2017 - Stasjonære avfallsbeholdere - Del 1. Beholdere med kapasitet opptil 10 000 liter ... Mål og utforming.
- NS-EN 12574-2:2017 - Stasjonære avfallsbeholdere - Del 2. Ytelseskrav.
- NS-EN 12574-3:2017 - Stasjonære avfallsbeholdere - Del 3. Helse- og sikkerhetskrav.
- NS-EN 13071-2:2008 og A1:2013 - Stasjonære avfallsbeholdere opptil 5000 l, bunntømmende containere - Del 2: Tilleggskrav for helt eller delvis nedgravde systemer.
- NS-EN 13071-3:2011 - Stasjonære avfallsbeholdere opptil 5000 l, bunntømmende containere - Del 3: Anbefalt løfteutstyr.

#### 3.1 Generelle krav til nedgravd bunntømt container

- Lokal renovasjonsforskrift skal ivaretas.
- Plassering og størrelse skal godkjennes av Sirkula gjennom RT- plan.
- Dimensjonering av nedgravde containere gjøres i henhold til DEL II - Renovasjonstekniske krav. Dimensjoneringsgrunnlag av avfallsmengder og dimensjoneringstabell. Fyllingsgrad skal beregnes på 85 %.

Se normtegninger: S-GEN-A 01, S-NBC-A 01, S-NBC-A 02, S-NBC-A 03, S-NBC-A 04, S-NBC-A 05.

##### 3.1.1 Plassering i bebyggelse

<b>Plassering i bebyggelse; nedgravde bunntømte containere</b>
Plassering av nedgravde containere, samt oppstillingsplass for renovasjonsbil skal skje på egen privat grunn.
Avstand til nedgravde containere fra boliginngang er maksimal 100 meter for nybyggområder, men bør ikke være mer enn 50 meter. Endelig plassering skjer i samråd med Sirkula.
Avstand til nedgravde containere fra boliginngang i eksisterende bebyggelse skjer etter egen godkjenning av Sirkula.
Ved plassering av nedgravde containere skal minst flg. vurderes: <ul style="list-style-type: none"><li>• Forhold til logisk gang- og kjøremønster for beboere og etter naturlige utfartsårer, områdets hovedatkomst kan være en god løsning.</li><li>• Minst mulig sjenanse for beboere i nye og eksisterende bebyggelse.</li><li>• Ivareta atkomst for renovasjonsbil og sikkerhet for renovatør og beboere.</li></ul> I områder der det er trangt eller det ikke er ordinær trafikk, skal renovasjonsbilen ikke ferdes. Dette er for eks. tilfelle etter parkeringsområder/- anlegg. <ul style="list-style-type: none"><li>• Etablering av nedgravde containere i tilknytting til felles areal for parkering kan være en god løsning.</li></ul>

<b>Plassering i bebyggelse; nedgravde bunntømte containere</b>
Det må tas hensyn til at lukt og støy kan oppstå ved tømming.
Plassering minimum 5 meter fra luftinntak til oppholdsrom på bygning.
Brannforebyggende tiltak skal ivaretas ref. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Brannforebyggende tiltak nedgravde bunntømte containere.

Tabell 12: Plassering i bebyggelse av nedgravde bunntømte containere

### 3.1.2 Tilgjengelighet og sikkerhet for renovatør og abonnent

<b>Tilgjengelighet og sikkerhet for renovatør og abonnent; nedgravde bunntømte containere</b>	<b>Gjelder for abonnent</b>	<b>Gjelder for renovatør</b>
Det skal være enkelt for brukeren å legge avfall i riktig container.	x	
Det anbefales å lyssette avfallsanlegget og sensorstyre med automatisk inn-/ utkobling. Strøminstallasjonen må ikke komme i konflikt med kranløft.	x	x
Plassen rundt nedgravde containere skal holdes snøfri om vinteren og strøs. Plass til eventuell oppsamling av snø skal ivaretas. Krav til universell utforming skal ivaretas, ref. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Universell utforming.	x	x
Oppstillingsplass for renovasjonsbil skal ha maksimum fall på 2 % og fast underlag.		x
Fri høyde ved tømmeoperasjoner for nedgravde containere minimum 11 meter.		x
Maksimal avstand fra senter kranbil til senter krokfeste på container bør ikke overstige 3,0 meter; maksimal 5,0 meter.		x
Enkrok tømme-system for løfting av nedgravd container skal benyttes.		x
Maksimal høydeforskjell fra topp container til bilens oppstillingsplass er +/- 1,0 meter.		x
Avstand til omkringliggende konstruksjoner og gjenstander som kan skades under tømmingen skal minimum være 1,5 meter.		x
Fritt for hindringer mellom nedgravd container og renovasjonsbil.		x

Tabell 13: Tilgjengelighet og sikkerhet for renovatør og abonnent nedgravde bunntømte beholdere

### 3.1.3 Drenering og dekke

<b>Drenering og dekke; nedgravde bunntømte containere</b>
Avstand for drenering av vann mellom fullt- nedgravde containere er minimum 0,20 meter, ref. normtegning S-NBC-A 04.
Maksimalt loddavvik på betongelement er 5 ‰, 1:200.
Minimum avstand mellom semi- nedgravde container er 0,5 meter, ref. normtegning S-NBC-A 05.
Planlegges det etablering av to rader og mer, skal dette teknisk godkjennes av Sirkula.

Tabell 14: Drenering og dekke

### 3.2 Innkast for nedgravde containere

Innkastene skal utformes slik at de hindrer feilkasting og uønsket avfall med tanke på størrelse og type avfall.

Innkastlukens plassering over gulv/ terreng skal være slik at denne kan betjenes uten særskilt løfteanordning og for en ergonomisk best mulig arbeidsoperasjon. Lukene merkes entydig med skilt av varig, god kvalitet og som angir avfallstype og eventuelle begrensninger i bruk.

Overflatebehandling av innkast for full- nedgravde containere skal være av en slik kvalitet at rengjøring av f.eks. graffiti og tagging kan gjøres ved hjelp av høytrykkspyler eller varmt vann uten å skade overflaten.

Innkastlukene skal designes slik at alle utskiftbare slidedeler er lett tilgjengelig for servise og vedlikehold.

Nedgrave containere skal dimensjoneres med innkast til fem avfallstyper:

- Restavfall
- Papir, kartong- og drikkekartongemballasje
- Emballasje av plast
- Glass- og metallemballasje
- Matavfall

Det skal regnes med at antall avfallstyper og hvordan det skal kildesorteres endres over tid.

Krav om volumbegrensning, utforming av innkast samt farge og symbolbruk er gitt i "Veileder for avfallsløsninger".

## 4 Krav til stasjonært og mobilt avfallssuganlegg (AFS- anlegg)

AFS- anlegg deles inn i ekstern- nett og intern- nett. Ekstern- nettet omfatter terminal/ dokkingpunkt og hovedrør på offentlig grunn. Intern- nettet omfatter innkastpunktene og ledningsnett fram til hovedrør.

Plassering av terminal og dokkingpunkt skal godkjennes av kommunen i samråd med Sirkula. Unødvendig sjenanse for abonnent under tømmeprosessen skal unngås. Funksjonskrav til anlegg skal sikres.

Det skal tas hensyn til eksisterende infrastruktur. Videre refereres til DEL I - Administrative bestemmelser. Gjennomføring av prosjekt i plan- og byggesak.

Nye teknologier for AFS- anlegg er under utvikling. I årene som kommer vil det kunne oppleves tekniske forbedringer som vil berører AFS- anlegg i sin helhet. Krav til bl.a. "Avfallssugledning", "Grøfter" og "Terminal for stasjonært avfallssug" er derfor gitt i "Veileder for avfallsløsninger".

### 4.1 Generelle krav til avfallssuganlegg

- Lokal renovasjonsforskrift skal ivaretas.
- Sirkula skal involveres i teknisk planlegging av AFS- anlegg. Det vil bli utnevnt representant fra Sirkula som vil følge opp teknisk planlegging av ekstern- nett og intern- nett.
- Plassering av innkast til AFS- anlegg, dokkingpunkt og tilhørende full- nedgravde containere skal godkjennes av Sirkula gjennom RT- plan.
- Dimensjonering av AFS- anlegg gjøres i henhold til DEL II - Renovasjonstekniske krav. Dimensjoneringsgrunnlag av avfallsmengder.

Se normtegnning: S-GEN-A 01. Det henvises til tabell i DEL II - Renovasjonstekniske krav. Renovasjonsteknisk plan. "Normtegninger for kommunenes renovasjonsanlegg" for ytterlige informasjon.

#### 4.1.1 Midlertidig løsning og stasjonært avfallssuganlegg

Mobile AFS- anlegg kan etableres som midlertidig løsning i større planområder dersom området samlet, etter ferdig utbygging, vil innfri antall boenheter angitt i tabell for stasjonært avfallssug; ref. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Boligtetthet/ Valg av avfallsløsning.

Overgang fra mobilt AFS- anlegg til stasjonært AFS- anlegg er obligatorisk der løsningen blir tilgjengelig.

#### 4.1.2 Avfallssuganlegg og ettersortering

Det skal dokumenteres at ledningsnett med bend, lufthastigheter, ledningsdimensjoner, kanter, komprimering og andre parametere tar hensyn til ettersortering og transporterer hele poser gjennom anlegget.

#### 4.1.3 Tilgang for næringsvirksomhet med husholdningslignende avfall

Næringsvirksomhet med tilsvarende type avfall som husholdninger kan frivillig knytte seg til AFS- anlegg.

Det kreves særskilt dokumentasjon på type og mengder næringsavfall som skal håndteres i AFS- anlegg. Det inngås egen avtale for tilknytting til AFS- anlegg med Sirkula. Avtalen kan ikke overføres til ev. ny eier av lokalet eller ved endring av type næringsvirksomhet. Ny avtale må tegnes med

Sirkula. Avtalen legger premisser for blant annet kostnadsføring mellom abonnent og Sirkula, samt videre håndtering av avfall.

#### 4.1.4 Slitende materialer i restavfall

Det skal legges til grunn 12 % slitende materiale i restavfallet.

#### 4.1.5 Avfallssuganlegg og åpent system

Både mobile og stasjonære AFS- anlegg skal utformes og dokumenteres på en slik måte at ulike leverandører kan levere anleggsdeler inn til nettet, benevnes åpent system.

Alle mobile AFS- anlegg skal utføres slik at de på et senere tidspunkt kan knyttes til stasjonære AFS- anlegg.

#### 4.1.6 Plassering i bebyggelse

<b>Plassering i bebyggelse; innkast avfallssuganlegg</b>
<u>Ny bebyggelse:</u> Plassering av innkast for AFS- anlegg skal skje på egen privat grunn.
<u>Eksisterende bebyggelse:</u> Plassering av innkast for AFS- anlegg skal skje på egen privat grunn. Med bakgrunn i praktiske og økonomiske hensyn kan kommunen bestemme at renovasjonsrett brukes; dvs. innkast plasseres bl.a. på kommunal grunn.
Avstand til innkast fra boliginngang er maksimal 100 meter for nybyggområder, men bør ikke være mer enn 50 meter. Endelig plassering skjer i samråd med Sirkula.
Avstand til innkast fra boliginngang i eksisterende bebyggelse skjer etter egen godkjenning av Sirkula.
Ved plassering av innkastsøylene skal flg. vurderes: <ul style="list-style-type: none"><li>• I forhold til logisk gangmønster for beboere og etter naturlige utfartsårene, tilknytting til felles areal for parkering kan være en god løsning.</li><li>• Til minst mulig sjenanse for beboere i nye og eksisterende bebyggelse.</li><li>• Unngå plassering foran inngangspartier.</li><li>• Unngå plassering foran fredete og verneverdige bygg.</li><li>• Heller plassering foran næringsbygg enn foran boligbygg.</li><li>• Unngå mer enn fire innkast ved hvert innkastpunkt.</li><li>• Etablere færrest mulig tilluftsventiler.</li><li>• Innkast skal ikke hindre alminnelig ferdsel.</li><li>• Innkast skal ikke hindre utrykningsetaten.</li></ul>
Det må tas hensyn til at kortvarig støy kan oppstå ved tømning av innkast til stasjonært AFS- anlegg.
Brannforebyggende tiltak skal ivaretas ref. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Brannforebyggende tiltak for stasjonært og mobilt avfallssuganlegg.

<b>Plassering i bebyggelse; dokkingpunkt</b>
Plassering av dokkingpunkt for mobile AFS- anlegg skal skje foretrukket på egen privat grunn. Med bakgrunn at flere bygg kan tilknyttes dokkingpunkt og det er vanskelig å få til plassering på privat grunn ved eksisterende bebyggelse kan kommunen bestemme at renovasjonsrett brukes; dvs. dokkingpunkt plasseres bl.a. på kommunal grunn.
Det må tas hensyn til at støy kan oppstå ved tømning av mobilt AFS- anlegg. Ved plassering av dokkingpunkt skal flg. Vurderes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Til minst mulig sjenanse for beboere i nye og eksisterende bebyggelse.</li> <li>• Unngå plassering foran inngangspartier.</li> <li>• Unngå plassering foran fredete og verneverdige bygg.</li> <li>• Heller plassering foran næringsbygg enn foran boligbygg.</li> <li>• Dokkingpunkt skal ikke hindre alminnelig ferdsel.</li> <li>• Dokkingpunkt skal ikke hindre utrykningsetaten.</li> </ul>
Avfallssugledning mellom innkast og dokkingpunkt skal ikke overstige 300 meter. Endelig plassering skje i samråd med Sirkula.

Tabell 15: Plassering i bebyggelse av avfallssug

#### Tilgjengelighet og sikkerhet for abonnent

<b>Tilgjengelighet og sikkerhet for abonnent; innkast avfallssuganlegg</b>
Det skal være enkelt for brukeren å legge avfall i riktig innkast.
<b>Tilgjengelighet og sikkerhet for abonnent; innkast avfallssuganlegg</b>
Det anbefales å lyssette innkastene og sensorstyre med automatisk inn-/ utkobling.
Plassen rundt innkast skal holdes snøfri og strøs om vinteren. Plass til eventuell oppsamling av snø skal ivaretas.  Krav til universell utforming skal ivaretas, ref. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Universell utforming.

Tabell 16: Tilgjengelighet og sikkerhet for abonnent AFS- anlegg

#### 4.1.7 Tilgjengelighet og sikkerhet for renovatør ved dokkingpunkt

Se normtegnning S-AFS-A 07 og S-AFS-A 08.

<b>Tilgjengelighet og sikkerhet for renovatør ved dokkingpunkt</b>
Fritt for hindringer mellom dokkingpunkt og sugebil.
Oppstillingsplass for sugebil skal ha maksimum fall på 2 % og fast underlag.
Fri høyde ved dokkingpunkt minimum 4,5 meter.
Maksimal avstand fra senter sugebil til senter dokkingpunkt bør ikke overstige 3,0 meter; maksimal 5,0 meter.
Topp dokkingpunktet fra bakkenivå skal være +/-1,0 meter. Maksimal høydeforskjell fra topp dokkingpunkt til bilens oppstillingsplass er +/- 0,1 meter.
Dokkingpunktet skal være sikret mot setninger.
Plassen rundt dokkingpunkt skal holdes snøfri og strøs om vinteren. Plass til eventuell oppsamling av snø skal ivaretas.

Tabell 17: Tilgjengelighet og sikkerhet for renovatør ved dokkingpunkt



## 4.2 Innkast for avfallssuganlegg

Krav om volumbegrensning, utforming av innkast samt farge og symbolbruk er gitt i "veileder for avfallsløsninger".

Innkastene skal utformes slik at de hindrer feilkasting og uønsket avfall med tanke på størrelse og type avfall.

Innkastene for stasjonære AFS- anlegg skal ha kapasitet til at det er tilstrekkelig med 3 tømminger pr. døgn, innenfor en tidsperiode mellom klokka 07:00 - 22:00.

Stengeventilen skal åpnes når ledningen er full og / eller ved visse tidsintervall. Fyllingsgraden skal måles med fotocelle eller tilsvarende som skal være koblet til anleggets styringssystem (SRO).

Innkastlukens plassering over gulv/ terreng skal være slik at denne kan betjenes uten særskilt løfteanordning og for en ergonomisk best mulig arbeidsoperasjon. Lukene merkes entydig med skilt av varig, god kvalitet og som angir avfallstype og eventuelle begrensninger i bruk. Se veileder for avfallsløsninger for mer informasjon.

Innkastene til stasjonært AFS- anlegg forutsettes forsynt med trykkluft fra avfallsterminalen for åpning og lukking av stengeventil. Installasjoner skal tilfredsstille norske forskrifter og generelle krav til elektriske installasjoner. Arbeidet skal utføres av autorisert installatør.

Overflatebehandling av innkast skal være av en slik kvalitet at rengjøring av f.eks. graffiti og tagging kan gjøres ved hjelp av høytrykkspyler eller varmt vann uten å skade overflaten.

Innkastlukene skal designes slik at alle utskiftbare slidedeler er lett tilgjengelig fra service- og inspeksjonsluker. I tillegg skal mellomlagringsvolumet mellom innkastluke og stengeventil/ forgrening til transportrør være tilgjengelig for inspeksjon og/ eller feilsøking via service- og inspeksjonsluker.

AFS- anlegg skal dimensjoneres med innkast til fire avfallstyper:

- Restavfall
- Papir, løst revet kartong- og drikkekartongemballasje
- Emballasje av plast
- Matavfall

Se normtegninger S-AFS-A 01, S-AFS-A 02, S-AFS-A 03, S-AFS-A 06.

### Returpunkt - supplement til avfallssuganlegg

Ikke alle typer husholdningsavfall skal håndteres i AFS- anlegg. Glass- og metallemballasje er mindre ønskelig grunnet høyere slitasje på ledninger. Større ikke opprevet kartongemballasje kan føre til stopp i AFS- anlegg ved bruk av tradisjonelle innkast.

- Det skal etableres returpunkt for glass- og metallemballasje.
- Sirkula bestemmer om det skal opprettes eget returpunkt for større kartongemballasje.

Full- nedgravde containere skal benyttes til returpunkt. Krav for returpunkt følger krav for nedgravde containere, ref. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Krav til nedgravde bunntømte containere. Antall og plassering av returpunkt skal godkjennes av Sirkula.

## Innkast til publikumsavfall

Sirkula bestemmer i samråd med kommunen om det skal etableres innkast for publikumsavfall til stasjonære AFS- anlegg. Mobile AFS- anlegg skal ikke benyttes til publikumsavfall.

- Offentlig tilgjengelig innkast skal dimensjoneres for 70 liter i lagringskapasitet.
- Lukeåpning på innkast for publikumsavfall skal begrenses til maksimum 250 mm \* 200 mm.
- Innkastluken skal åpne et mekanisk avgrenset volum som hindrer uønskede store gjenstander i AFS- anlegget.

Innkast til kommunal virksomhet og øvrige næringsvirksomhet og/ eller kombi- innkast for kommunal virksomhet, øvrige næringsvirksomhet og husholdning i stasjonære anlegg

Innkast til husholdningslignende avfall fra næring krever større mellomlagringskapasitet enn ordinære innkast kun for husholdningsavfall. Dette for å unngå unødvendig mange tømminger og driftsstopp i innkastet.

Mellomlagringskapasiteten avhenger av type og antall tilknyttete abonnenter fra næring og/ eller antall tilknyttete husholdningsabonnenter og må beregnes individuelt for hvert innkastsett.

AFS- anlegg som skal kunne benyttes både av kommunale- og næringsvirksomheter og husholdninger, må tilrettelegges for flere innkastluker. Lukene må begrenses med de forutsetninger gitt for husholdninger og type næringsvirksomhet, ref. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Registrering av avfallsmengder i innkast for nedgravde avfallsløsninger.

## 5 Renovasjonsteknisk plan

### 5.1 Generelt

Avfallsløsningen for det aktuelle området velges iht. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Boligtetthet/ Valg av renovasjonsløsning og i samarbeid med Sirkula.

RT- plan, inkludert dimensjonerings- og kapasitetsberegninger for alle renovasjonsanlegg skal utarbeides så tidlig som mulig i planprosessen og sendes henholdsvis til Sirkula eller kommunen for godkjenning og utstedelse av godkjenningsbrev. RT- plan omfatter detaljerte tegninger for utførelse av renovasjonsanlegg. Det henvises til DEL I - Administrative bestemmelser. Plan- og bygningsmyndighetenes saksbehandling/ Søknadsprosedyre for utdypende informasjon.

Godkjenningsbrev for RT- plan skal følge søknad om byggetillatelse som utstedes av den respektive kommunen.

Sirkula har utarbeidet normtegninger med forslag til hvordan konstruksjoner og arbeid skal utføres.

Sirkula har utarbeidet dimensjoneringstabell der antall tilknyttete boenheter er dimensjonerende for avfallsløsning, samt forventet arealbehov.

### 5.2 Renovasjonsteknisk plan

RT- plan skal være tilpasset oppgavens kompleksitet og størrelse slik at alle nødvendige tekniske detaljer og løsninger belyses. Der det er avvik fra normen skal dette beskrives og begrunnes.

Beholdere på hjul

Tiltakshaver skal søke om godkjenning av avfallsløsning for et planområde fra 4 boenheter.

Tiltakshaver skal følge normen ved planlegging av avfallsløsning for samtlige byggetiltak.

<b>Påkrevet dokumentasjon; beholdere på hjul Gjelder for utomhus-/ oversiktsplan</b>
Prinsipp for oppsamlingsplass; som for eksempel leskur, gabioner eller avfallshus. Skal oppsamlingsplass fungere som henteplass?
Antall abonnenter som er tilknyttet avfallsløsningen. Hvordan skal ev. krav om påkrevet deling av beholdere på hjul med naboenheten(e) løses?
Beregne kapasitet og avfallsmengder etter gitt tømmefrekvens per avfallstype; iht. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Dimensjoneringsgrunnlag av avfallsmengder. Avfallsmengder og kapasitet for øvrige avfallsanlegg beregnes etter bruksformål. Beregne nødvendig arealbehov; bruk dimensjoneringstabell.
Vise plassering og areal avsatt til formål renovasjonsanlegg. Vise plassering og areal til oppstillingsplass for renovasjonsbil (1550 <sup>1</sup> ) i forbindelse med tømming på privat eiendom. Kun der det er påkrevet.

<sup>1</sup> Arealformål standard SOSI-kode etter Kart- og planforskriften.

<b>Påkrevet dokumentasjon; beholdere på hjul Gjelder for utomhus-/ oversiktsplan</b>
Vise tilkomst med renovasjonsbil og sporing.
Vise tilkomst for renovatør.
Støy- og luktvurdering i forhold til plassering av beholdere på hjul for beboere og øvrige naboer ved tømming og drift.
Vurdering av tilgjengelighet, universell utforming og avstand til bruker.
Vurdering av brannsikkerhet i henhold til bebyggelse.

<b>Påkrevet dokumentasjon; beholdere på hjul Gjelder for godkjenning detaljtegning for leskur, gabioner og lignende, avfallshus samt avfallsrom</b>
Om aktuelt: Lysåpning og dører.
Om aktuelt: Fri høyde under tak/ takutstikk.
Om aktuelt: Terskelhøyder.
Om aktuelt: Lengde og stigning i % på skråninger.
Om aktuelt: Belysning/ store vinduer.
Om aktuelt: Ventilasjon og plassering av avtrekkspunkt i forhold til nabobygg; vurdering av luktproblemer.
Om aktuelt: Plassering av sluk/ rengjøring

Tabell 18: RT- plan; beholdere på hjul

#### Nedgravde bunntømte containere

<b>Påkrevet dokumentasjon; nedgravde bunntømte containere</b>	<b>Gjelder for område-reguleringsplan</b>	<b>Gjelder for detalj-reguleringsplan</b>
Antall abonnenter som er tilknyttet nedgravde containere.	x	x
Beregne kapasitet og avfallsmengder etter gitt tømmefrekvens per avfallstype; iht. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Dimensjoneringsgrunnlag av avfallsmengder. Avfallsmengder og kapasitet for øvrige avfallsanlegg beregnes etter bruksformål.	x	x
Beregne nødvendig arealbehov; bruk dimensjoneringsstabell. Angir type (fullt-/ semi-) nedgravde containere.	x	x
Vise plassering og areal avsatt til formål renovasjonsanlegg. Vise plassering og areal til oppstillingsplass for renovasjonsbil (1550 <sup>2</sup> ) i forbindelse med tømming.	x	x
Vise tilkomst med renovasjonsbil og sporing.		x

<sup>2</sup> Arealformål standard SOSI-kode etter Kart- og planforskriften.

Påkrevet dokumentasjon; nedgravde bunntømte containere	Gjelder for område-reguleringsplan	Gjelder for detalj-reguleringsplan
Støy- og luktvurdering i forhold til plassering av nedgravde bunntømte containere for bebyggelse ved tømming og drift.		x
Vurdering av tilgjengelighet, universell utforming og maksimal avstand til bebyggelse.		x
Vurdering av brannsikkerhet i henhold til bebyggelse.		x

Tabell 19: RT- plan; nedgravde bunntømte containere

### Stasjonært avfallssug

Påkrevet dokumentasjon; stasjonært AFS- anlegg	Gjelder for område-reguleringsplan	Gjelder for detalj-reguleringsplan
Antall abonnenter som er tilknyttet stasjonært AFS- anlegg.	x	x
Kapasitetsberegninger inkludert tømmefrekvens av containere i terminalen per avfallstype.	x	
Areal avsatt til terminal med formål renovasjonsanlegg (1550 <sup>3</sup> ). Arealberegning for terminal inklusive areal for renovasjonsbil, oppgis fra Sirkula.	x	x
Vise tilkomst med renovasjonsbil og sporing.		x
Vurdering av terminalplassering og avtrekkspunkt i forhold til nabobygg, lukt og støy.	x	x
Vurdering av terminalens brannsikkerhet.		x
Avfallsmengder per type og avfallets opprinnelse (arealformål/ arealutnyttelse bolig/ næring); iht. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Dimensjoneringsgrunnlag av avfallsmengder. Avfallsmengder og kapasitet for øvrige avfallsanlegg beregnes etter bruksformål.		x
Teknisk beskrivelse av anlegg med beregning av avfallsmengder og kapasitet per avfallstype; inkludert tømmefrekvens i terminal og utnyttelse av innkast; iht. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Dimensjoneringsgrunnlag av avfallsmengder. Avfallsmengder og kapasitet for øvrige avfallsanlegg beregnes etter bruksformål.		x
Hovedledning for eksternt- nett for AFS- anlegg.		x
Ledningsplan for intern- nett fram til hovedledning med påstikk til bebyggelse og innkast.		x

<sup>3</sup> Arealformål standard SOSI-kode etter Kart- og planforskriften.

<b>Påkrevet dokumentasjon; stasjonært AFS- anlegg</b>	<b>Gjelder for område-reguleringsplan</b>	<b>Gjelder for detalj-reguleringsplan</b>
Prinsipp for innkastpunkter.	x	
Situasjonsplan med innkastpunkter.		x
Vurdering av plassering av innkastpunkter i henhold til støy, lukt, tilgjengelighet, universell utforming og maksimal avstand til brukere.		x
Beregne avfallsmengder for returpunkt med fullt- nedgravde containere for glass- og metallemballasje og ev. til større kartongemballasje; iht. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Dimensjoneringsgrunnlag av avfallsmengder.  Avfallsmengder og kapasitet for øvrige avfallsanlegg beregnes etter bruksformål.	x	
Beregne avfallsmengder, arealbehov og angi plassering for returpunkt med fullt- nedgravde containere for glass- og metallemballasje og ev. til større kartongemballasje; iht. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Dimensjoneringsgrunnlag av avfallsmengder.  Avfallsmengder og kapasitet for øvrige avfallsanlegg beregnes etter bruksformål.  Dokumentasjon vedlegges iht. punkt nedgravde containere.		x

Tabell 20: RT- plan; stasjonært avfallssug

#### Mobilt avfallssuganlegg

<b>Påkrevet dokumentasjon; mobilt AFS- anlegg</b>	<b>Gjelder for område-reguleringsplan</b>	<b>Gjelder for detalj-reguleringsplan</b>
Antall abonnenter som er tilknyttet mobilt AFS- anlegg.	x	x
Beregne kapasitet og avfallsmengder etter gitt tømmefrekvens per avfallstype; iht. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Dimensjoneringsgrunnlag av avfallsmengder.	x	
Teknisk beskrivelse av anlegg med beregning av avfallsmengder og kapasitet i oppsamlingscontainere per avfallstype, inkludert tømmefrekvens for hver avfallstype; iht. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Dimensjoneringsgrunnlag av avfallsmengder.		x
Plassering og arealbehov for innkast avsatt til formål renovasjonsanlegg, samt plassering av dokkingpunkt inklusive arealbehov for oppstillingsplass sugebil (1550 <sup>4</sup> ).	x	x
Vise tilkomst med sugebil/ renovasjonsbil og sporing.		x

<sup>4</sup> Arealformål standard SOSI-kode etter Kart- og planforskriften.

Påkrevet dokumentasjon; mobilt AFS- anlegg	Gjelder for område-reguleringsplan	Gjelder for detalj-reguleringsplan
Vurdering av tilkomst for renovasjonsbil og om nødvendig vendemulighet.		x
Vise oppstillingsplass, i forbindelse med tømning, for sugebil/ renovasjonsbil.		x
Prinsipp for innkastpunkter og nedgravde containere.	x	
Situasjonsplan med innkastpunkter og full- nedgravde containere.		x
Vurdering av plassering av innkastpunkter i henhold til støy, lukt, tilgjengelighet, universell utforming og maksimal avstand til brukere.		x
Ledningsplan.		x
Vurdering av brannsikkerhet.		x
Beregne avfallsmengder for returpunkt med fullt- nedgravde containere for glass- og metallemballasje og ev. til større kartongemballasje; iht. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Dimensjoneringsgrunnlag av avfallsmengder.	x	
Beregne avfallsmengder, arealbehov og angi plassering for returpunkt med fullt- nedgravde containere for glass- og metallemballasje og ev. til større kartongemballasje; iht. DEL II - Renovasjonstekniske krav. Dimensjoneringsgrunnlag av avfallsmengder. Dokumentasjon vedlegges iht. punkt nedgravde containere.		x

Tabell 21: RT- plan; mobilt avfallssug

### 5.3 Krav til RT- plan og sluttdokumentasjonen

Dokumentasjon for godkjenning og sluttdokumentasjonen skal inneholde:

1. Tiltaksbeskrivelse som angir omfang av tiltaket.
2. Oversiktsplan
3. Situasjonsplan som viser:
  - Eksisterende bygninger, eksisterende ledninger og kabelanlegg, inkl. luftstrek. Det oppgis om opplysningene er hentet fra kart eller på annen måte.
  - Planlagte anlegg vises med terrenngrep, påførte ledningstyper og dimensjoner, oppsamlingstanker, dokkingstasjoner, terminaler, innkast osv.
  - Prosjektet skal fremgå entydig, f.eks. ved utheving, i forhold til grunnlagsdokumentene.
  - Nordpil og rutenett.
4. Gjeldende reguleringsplan og eiendomsoversikt
5. For AFS- anlegg prosjekteres lengdeprofil som viser:

- Terreng høyde
- Fjellprofil
- Kote topp ledning for hver 50 meter
- Kote topp ledning ved retningsendringer i vertikalplanet
- Seksjoneringskummer - diameter, kote bunn kum
- Inspeksjonskummer - diameter, kote bunn kum
- Innvendig dimensjon på ledning
- Fallforhold
- Ledningstype
- Ledningsmaterialer (stål kvalitet) og klasse
- Tykkelse på ledning
- Korrosjonsbeskyttelse - type og tykkelse
- Ledningslengder, med kjeding
- Stikkledninger/ avgreininger
- Kryssende/ parallelle installasjoner i grunnen
- Plassering og kote ytre topp og bunn av oppsamlingstanker.
- Detaljtegning som viser volum, høyde/ bredde/ lengde og eventuelt radius.
- Aktuelle tverrprofiler som viser:
  - Overdekning
  - Plassering og avstand til VA- ledninger
  - Plassering og avstand til fjernvarmeledninger
  - Plassering og avstand til kabler

6. Tittelfelt som viser:

- Prosjektnavn
- Tegningstype
- Målestokk
- Revisjonsstatus
- Ansvarlig prosjekterende
- Tiltakshaver

7. Dokumentasjon for:

- Energiforbruk/ energiregnskap
- Lukt vurderinger
- Vurdering for risiko for brann
- Tilknytning (antall personer, antall boenheter)
- Kapasitetsberegninger inkludert tømmefrekvens
- Tømmingens varighet
- Støyvurderinger ved tømming og ved vanlig bruk
- Lagringskapasitet

Kommunens normtegninger er en mal for hvordan prosjekttegnningene kan fremstilles. Lokale normtegninger skal ikke endres.

Aktuelle normtegninger skal angis, men ikke legges ved søknader til kommunen. Der normtegninger er grunnlag for byggetegninger skal tittelfeltet identifisere gjeldende prosjekt.

Planmaterialet skal være i henhold til foranstående liste med følgende tillegg:



- Plan og profiltegnning avfallssugledning, skal inneholde informasjon om hvilke ledninger som er kommunale (K) og private (P).
- Ledning som skal nedlegges, men som fortsatt vil ligge i bakken, skal vises som utkrysset på planen med påskrift "nedlegges".
- Ledninger som fysisk skal fjernes fra grøft gis påskrift "fjernes".

#### Normtegninger for kommunens renovasjonsanlegg

Tegningsnummer	Navn på normtegnning
S-GEN-A 01	Adkomstveg og oppstillingsplass
S-BPH-A 01	Mål på beholdere på hjul; dimensjonstegning
S-BPH-A 02	Leskur for avfallsbeholdere; dimensjonstegning
S-BPH-A 03	Arealbehov avfallsrom og avfallshus 10 boenheter; plantegning
S-BPH-A 04	Arealbehov avfallsrom og avfallshus 20 boenheter; plantegning
S-NBC-A 01	Plassering nedgravde bunntømte containere; en rad; plantegning
S-NBC-A 02	Plassering nedgravde bunntømte containere; to rader; plantegning
S-NBC-A 03	Nedgravde bunntømte containere; plassering og adkomst
S-NBC-A 04	Full- nedgravde bunntømte containere; dimensjoner og utførelse
S-NBC-A 05	Semi- nedgravde bunntømte containere; dimensjoner og utførelse
S-AFS-A 01	Stasjonært AFS- anlegg; innkast og tilluftsventil
S-AFS-A 02	Stasjonært AFS- anlegg; utomhus
S-AFS-A 03	Stasjonært AFS- anlegg; innkastsøyler og returpunkt
S-AFS-A 04	Stasjonært AFS- anlegg; terminal for avfallssug
S-AFS-A 05	Stasjonært AFS- anlegg; manøvreringsareal foran terminal og henting av containere.
S-AFS-A 06	Mobilt AFS- anlegg; innkast og containere
S-AFS-A 07	Mobilt AFS- anlegg; utforming av dokkingpunktet
S-AFS-A 08	Mobilt AFS- anlegg; plassering av dokkingpunktet
S-AFS-A 09	Eksempel kryssinger; Krysning av jernbane/ vei, kabler og ledninger
S-AFS-A 10	Eksempel typiske kummer; Seksjoneringskum
S-AFS-A 11	Eksempel typiske kummer; Inspeksjons kum
S-AFS-A 12	Grøftegraving; graving og avstiving iht. arbeidstilsynets forskrifter
S-AFS-A 13	Normalprofil for ledningsgrøft; stål og komposittrør
S-AFS-A 14	Utvikling av ledningsgrøft

Tabell 22: Normtegninger for kommunenes renovasjonsanlegg

Der annen infrastruktur kommer i konflikt, skal disse fremgå av grøftesnitt.

## 5.4 Krav til dokumentasjon og utveksling av geodata

Ledningsprosjekter i grunnen forutsetter systematisk planlegging, stikking og innmåling. Standarden NS 3580 og SOSI standard skal benyttes ved koordinatfestet posisjonsbestemmelse. Plassering av ledninger skal dokumenteres som beskrevet i NS 3580.

Planmaterialet med eventuelle korrigeringer og "som bygget- tegninger" vil være grunnlag for prosjektets anleggsrapport. Innmålinger og "som bygget- tegninger" skal leveres i SOSI- format, se videre NS 3580 for krav til utveksling av geodata.

## 5.5 Målestokk

Tegninger påføres valgt målestokk i tall og som skala. Målestokken skal være den samme for situasjon og lengdeprofil. Høydemålestokk skal være den samme for lengde- og tverrprofil.

Veiledende målestokk

- Oversiktsplan: 1:5000 eller 1:2000
- Situasjonsplan: 1:1000 eller 1:500 - 200
- Lengdeprofil – lengde: 1:1000 eller 1:500 - 200
- Lengdeprofil – høyde: 1:200 eller 1:100
- Tverrprofil: 1:200 eller 1:100
- Byggverk: 1:100 og/ eller 1:50 - 20
- Kum: 1:50 og/ eller 1:20
- Grøftetverrsnitt: 1:50 og/ eller 1:20
- Detaljer: 1:20 eller større

## 5.6 Tegningsformater

Det benyttes standard formater. Digitale løsninger etter nærmere avtale med kommunen/ Sirkula. Utveksling av 3D og IFC-modell følger av prosjektets øvrige samarbeid og krav.

Bretting av papir- kopier i henhold til NS 1416. Tekniske tegninger.

## 5.7 Revisjoner

Ved endring av tegninger etter at disse er datert, signert og godkjent skal revisjon dokumenteres som nedenfor:

- På tegning i revisjonsfelt over tittelfelt og med markering som lokaliserer endringen i tegningslisten.
- Mottakskontroll av alle revisjoner skal dokumenteres.

Ny erstatningstegning gis samme nummer som den gamle, men merkes med ny revisjonsindeks og dato for revisjon. Det skal klart fremgå hva som er revidert.

Reviderte tegninger sendes til involverte parter inkludert den respektive kommunen iht. plan- og bygningsmyndighetenes saksbehandling og Sirkula.

Dersom revisjonen vurderes som vesentlig for utførelsen av anlegget må det søkes om ny byggetillatelse.

## 5.8 Kumtegninger

Det skal utarbeides kumtegninger for alle typer kummer enten i henhold til normtegninger eller etter ny tegning for plassbygging.

For seksjoneringskummer skal tegning vise geometrisk utforming, plassering, ledningsføring i kum, ledningsgjennomføring i kumvegg, materialvalg, fundamentering, ventilplassering osv.

For kummer som avviker fra standard skal disse vises i plan og snitt tilsvarende normtegninger.

## 5.9 Krav til sluttdokumentasjon

Før overtagelse av renovasjonsteknisk anlegg skal sluttdokumentasjon leveres, ref. DEL I- Administrative bestemmelser. Sluttdokumentasjon.

Sluttdokumentasjon skal være på norsk og bestå av:

1. Ajourførte tegninger som viser hvordan anlegget er utført.
2. FDV- dokumentasjon.
3. Koordinatfestede innmålingsdata.
4. Komplette KS- og HMS- dokumentasjon inkludert:
  - Dokumentasjon på utført ledningsinspeksjon og kontroll av korrosjonsbeskyttelse.
  - Dokumentasjon på tetthetsprøving.
  - Dokumentasjon på ledningsnett med bend, lufthastigheter, ledningsdimensjoner, skjøter, komprimering og andre parametere som sikrer transport av hele poser gjennom AFS- anlegget.
  - Dokumentasjon på evt. avvik fra originalplanen.
  - Tinglyste rettigheter.
  - Ferdigattest.

### 5.9.1 Innmåling

Krav til innmåling etter NS 3580:2015.

For alle nyanlegg (også utskifting av eksisterende ledninger) skal følgende punkter innmåles med X-, Y- og Z-koordinat:

- Kummer (topp senter kumlokk), gjelder også for eksisterende kummer når de berøres av renovasjonsteknisk anlegget
- Vegg- gjennomføringer
- Ledninger i kum
- Retningsforandringer (knekkpunkter, overgang rettstrekk/ kurve) i horisontalplanet og/ eller vertikalplanet
- Overganger (mellom ulike ledningstyper)
- Skjøter (Z måles på topp ledning)
- Krysningpunkt for eksisterende kommunale ledninger
- Alle gren og påkoblinger
- Endeavslutning av utlagte påstikkere; gjelder kun for utbyggingsområder
- Nedgravde hjelpekonstruksjoner (avlastningsplater osv.)
- Innkast i vegg: senter topp innkast

- Frittstående innkast (senter), topp
- Dokkingpunkt (for mobile AFS- anlegg)

Full- nedgravde containere og tanker for AFS- anlegg: innmåling av topp, bunn, utstrekning av areal.

Målepunkt for kotehøyder på avfallssugledning: utvendig topp ledning.

Koordinatfestede innmålingsdata og egenskapsdata for ledningsnett med tilhørende installasjoner (kummer, ventiler osv.) skal leveres digitalt i henhold til gjeldende SOSI- standard.

Sluttdokumentasjonen for avfallsløsning som inngår i Sirkula sitt ansvarsområde skal være godkjent av Sirkula før overtagelse. Sluttdokumentasjonen av øvrige avfallsanlegg inkl. sluttdokumentasjonen for AFS- anlegg skal være godkjent av kommunen før overtagelse.

Anleggsrapportering for avfallsløsning som inngår i Sirkula sitt ansvarsområde, deriblant anleggsrapportering for AFS- anlegg skal skje til Sirkula. Anleggsrapportering av øvrige avfallsanlegg skal skje til kommunen.

## 5.10 Gravetillatelse

Gravetillatelse innhentes etter kommunens lokale retningslinjer.