



RTV

Renovasjonsteknisk
veileder

Revisjon 4.0
Gjeldende f.o.m. 14.02.2024

<i>Innledning</i>	3
<i>Veien til ny avfallsløsning</i>	4
Renovasjonteknisk plan (RTP)	4
Forenklet RTP	4
Uttalelser til RTP	4
Oppstart av nytt avfallsanlegg	4
<i>Generelle krav til innhold i RTP</i>	5
<i>Dimensjonerende avfallsvolum</i>	6
Dimensjonering av kombinasjonsbygg i Bergen kommune	6
<i>Avfallsløsninger</i>	7
<i>Krav i TEK17 – avfallsløsninger og universell utforming</i>	12
<i>Krav til nedkast og identifikasjonssystem</i>	13
<i>Krav til trafiksikkerhet og tilkomst for renovasjonsbil</i>	15
<i>Arealbehov renovasjonsbil</i>	18
<i>Krav for nedgravde bunntømte containere</i>	19
<i>Krav for mobilt avfallssug</i>	20
<i>Illustrasjoner og tegninger for kranbil</i>	21
<i>Illustrasjoner og tegninger for avfallssugbil</i>	23
<i>Illustrasjoner og tegninger for krokbil</i>	25
<i>Vedlegg</i>	26
Overordnede rammer fra EU og nasjonalt regelverk	26
Hjemmelsgrunnlag	26
Forholdet til plan- og bygningsloven	27
Bergen kommune	28
Finansiering	29
Eierskap til nedgravde bunntømte containere og krav til serviceavtaler	29
<i>BIR overtar ikke eierskap</i>	29
<i>Referanser</i>	30

BIR AS (Bergen Interkommunale Renovasjonsselskap) har ansvaret for håndtering av husholdningsavfallet i BIRs eierkommuner og gir føringer for etablering av ny avfallsinfrastruktur i kommunene. I tillegg til oppfølging av lovverk og direktiver med ambisjoner for restavfallsreduksjon og økt kildesortering, skal avfallsinfrastrukturen møte ulike HMS-krav og bidra til effektiv drift. Valg, dimensjonering og plassering av avfallsløsninger er viktige aspekter i byutvikling og fortetting av byområder.

Renovasjonsteknisk veileder beskriver BIRs krav til løsninger, prosess og dokumentasjon. Veilederen gjelder kun for private husholdninger, samt kombinasjonsbygg for Bergen kommune (Jf. retningslinjer til § 20.2.1 i KPA 2018). Veilederen danner rammen for renovasjonsteknisk plan (RTP) med utfyllende krav til utforming og plassering av ulike avfallsløsninger. For hjemmelsgrunnlag, se vedlegg til slutt i dokumentet.

Avfallsløsninger for næringsvirksomhet omfattes ikke av denne veilederen. For planlegging og retningslinjer for dette anbefales det å ta kontakt med Plan- og bygningsmyndigheten i gjeldende kommune.

For kommunene Voss, Eidfjord og Ulvik gjelder inn til videre BIR Voss Hardanger sin renovasjonstekniske norm. Se BIR Voss Hardanger sin hjemmeside for mer informasjon www.birvh.no

Renovasjonsteknisk plan (RTP)

RTP skal utarbeides så tidlig som mulig i planarbeidet. RTP skal bestå av en generell og en teknisk del i henhold til krav gitt i denne RTV. En komplett RTP, med tilhørende vedlegg, sendes til BIR på e-postadresse RTP@bir.no for uttalelse. Merk emnefeltet i e-post med "RTP + prosjektnavn".

I tilfeller der utbygging skjer i flere trinn som gjør at den permanente avfallsløsningen ikke er mulig å løse ved første trinn, må dette redegjøres for i RTP. Midlertidig løsning er kun et alternativ for kortere tidsperioder og/eller overgangsperioder.

Ved nybygging og rehabilitering av flere borettslag eller boområder som ligger nær hverandre, kan BIR legge til rette for at det samarbeides om etablering av en felles og moderne avfallsløsning.

Forenklet RTP

BIR har utarbeidet maler for forenklet RTP som kan benyttes i saker som gjelder:

- utbyggingsprosjekter (bolig og kombinasjonsbygg) i Bergen sentrum som skal benytte bossnett. (Ved større utbygninger hvor det kreves etablering av et eget undernett til Bossnettet, må BIR kontaktes og det må utarbeides en fullstendig RTP.)
- utbyggingsprosjekter under 10 boenheter som skal tilknyttes eksisterende hentested/avfallsløsning.

Mer informasjon om dette, samt rutiner og maler finnes på bir.no.

Uttalelser til RTP

BIR gir faglig uttalelse til renovasjonstekniske planer (RTP). Uttalelsen er en del av beslutningsgrunnlaget når kommunen skal fatte vedtak i plan- og byggesaker som avfallsløsningen er en del av. BIR uttaler seg positivt/negativt basert på om løsningen er iht. BIRs krav. Den endelige godkjenningen for trafikal-/veiløsning for offentlig vei fattes av kommunen i plan- og byggesaken.

Oppstart av nytt avfallsanlegg

Rutine for oppstart av nye avfallsanlegg inkludert maler og tidsfrister er beskrevet på BIRs nettsider.

BIR kan ikke gi godkjenning for permanent avfallsløsning før denne er etablert iht. krav i RTV. Midlertidige løsninger kan følgelig ikke få endelig godkjenning.

Kostnader knyttet til mobilisering, demobilisering og ekstra tømming av midlertidige beholdere vil bli fakturert utbygger. Dersom BIR blir hindret i å utføre funksjonstest av avfallsanlegget grunnet manglende sikring av permanent tilkomst, oppstilling og mekaniske eller elektroniske funksjoner kan BIR fakturere utbygger de ekstra kostnader dette medfører.

En RTP skal ha følgende inndeling:

Innledning

- Nøkkelinformasjon
 - PlanID
 - Gnr./bnr.
 - Antall boenheter
 - Avfallsløsning
 - Boligtype
 - Maksimal gåavstand til nedkast
 - Innledning med kort beskrivelse av planforslaget/byggesaken

Generell del

- Beskrivelse av løsning for håndtering av avfallstyper:
 - Restavfall
 - Papir/papp/drikkekartong
 - Plastemballasje
 - Glass-/metallemballasje
 - Matavfall
- Utsnitt fra plandokumentasjon/reguleringsplan/ reguleringsbestemmelser som omhandler renovasjon.
- Områdekart som viser prosjektet i geografisk sammenheng.
- Temaområde for avfallshåndtering (opsamlingssted/hentested) vist i plangrunnlag.
- Detaljplan (Illustrasjonsplan) som viser avfallsløsning, type bygninger og trafikal løsning for renovasjon med renovasjonsbil.
- Der flere byggetrinn får konsekvens for avfallsløsningen skal utbyggingstakt redegjøres for.

Teknisk del

Den tekniske delen tar for seg flere punkter hvor det skal legges frem tekniske tegninger med sporingskurver for renovasjonsbil. Det skal bekreftes at tilkomstvei, utkjøringsvei, snumulighet (vendesløyfe, vendehammer, e.l.) og oppstillingsplass for renovasjonsbil skal tilfredsstillende både lastebil (L), Jf. Statens vegvesens håndbok N100, og bruksklasse 10 (BK10) 32 tonn, jf. forskrift om nærmere bestemmelser om tillatte vekter og dimensjoner for offentlig veg. For Askøy, Osterøy og Kvam gjelder kommunale veinormer på privat vei. Sporingskurver skal konstrueres med CAD-programvare, være sammenhengende og illustrere renovasjonsbilens kjøremønster på en tydelig måte.

Den tekniske delen av RTP skal også inneholde:






- Detaljutforming av avfallsløsningen inkludert beskrivelse av drenering rundt betongkum.
- Dimensjonerings- og kapasitetsberegninger.
- Kjørevei og tilkomst til boligområdet for renovasjonsbil.
- Tilkomst til – og utkjøring fra oppstillingsplass for renovasjonsbil. Det skal fremlegges lengdeprofil og sporingskurver.
- Oppstillingsplass for renovasjonsbil. Det skal fremlegges teknisk tegning.
- Trafikksikkerhetsanalyse.

Dimensjonerende avfallsvolum



Samtlige boenheter som betaler renovasjonsgebyr skal ha tilgang på samme minimumsvolum.

TABELL 1 MINIMUMSVOLUM PR BOENHET FOR UKOMPRIMERT AVFALL

Avfallstyper		Avfallsmengde per boenhet (liter)	Tømmefrekvens
Restavfall		Min. 80	1/uke
Papir, papp, drikkekartong		Min. 140	1/måned
Plastemballasje		Min. 160	1/måned
Glass- og metallemballasje		Min. 10	1/måned
Matavfall		Min. 50	2/måned

Renovasjonsanleggets nettokapasitet skal dekke det totale volumet som boenhetene i prosjektet har krav på. BIR går ut ifra en fyllingsgrad av innercontainer på henholdsvis 85% for nedgravde bunntømte containere og 80 % for mobilt avfallssug. Standard containerstørrelse i BIR-områdene er 5000 l, gjør oppmerksom på at dette kan variere alt etter leverandør (f.eks. har enkelte leverandører en faktisk størrelse på innercontainer som er 4800 l og dette må tas høyde for ved beregning av fyllingsgrad).

Tømmefrekvens er i hovedsak som listet i tabell 1, men ved bruk av nivåmåling vil tømmefrekvens kunne variere. I enkelte tilfeller hvor det ut ifra en totalvurdering ansees som hensiktsmessig, kan tømmefrekvensen vurderes økt for større komprimatorer.

Ved planlagt etablering av boliger med 40 boenheter eller mer, stilles det krav om nedgravd bunntømt container for glass- og metallemballasje.

Ved planlagt etablering av hybler (f.eks. studenthybler) danner antall hybler som deler kjøkken grunnlaget for antall boenheter ved at det deles på to og rundes ned til nærmeste hele tall. Eks. 5 hybler deler et kjøkken: $5/2=2,5$ dvs disse 5 hyblene regnes som 2 boenheter.

Dimensjonering av kombinasjonsbygg i Bergen kommune

I tråd med retningslinjer i KPA 2018 for Bergen kommune skal utbyggere etablere felles avfallsstrøm (avfallsløsning) for både boligene (private husholdninger) og næringsvirksomheten i kombinasjonsbygg. For bygg med formål bolig og næring/tjenesteyting skal BIR, basert på opplysninger fra utbygger i planforslaget, anbefale dimensjonering for næringsdelen (jf. §20.2).

TABELL 2 AVFALLSLØSNINGER

Avfallsløsning	Boenheter	Avfallstype
Bossnett utenfor Bergen sentrum (figur 1)	300+	Restavfall, papir/papp/drikkekartong, plastemballasje, matavfall
Stasjonært avfallssug (figur 2)	100-300+	Restavfall, papir/papp/drikkekartong, plastemballasje, matavfall
Nedgravd komprimerende container (figur 3)	100-300+	Restavfall, papir/papp/drikkekartong, plastemballasje
Overflate komprimerende container (figur 4)	100-300+	Restavfall, papir/papp/drikkekartong, plastemballasje
Mobilt avfallssug (figur 5)	10-300	Restavfall
Nedgravd bunntømt container (figur 6)	10-150	Restavfall, papir/papp/drikkekartong, plastemballasje, matavfall, glass- og metallemballasje
Nedgravd bunntømt komprimerende container (figur 6)	50-300	Plastemballasje
Nedgravd beholderløsning med hydraulisk lift (figur 7)	10-50	Restavfall, papir/papp/drikkekartong, matavfall

(Norsk Standard, 2014), (Avfall Norge, 2018)

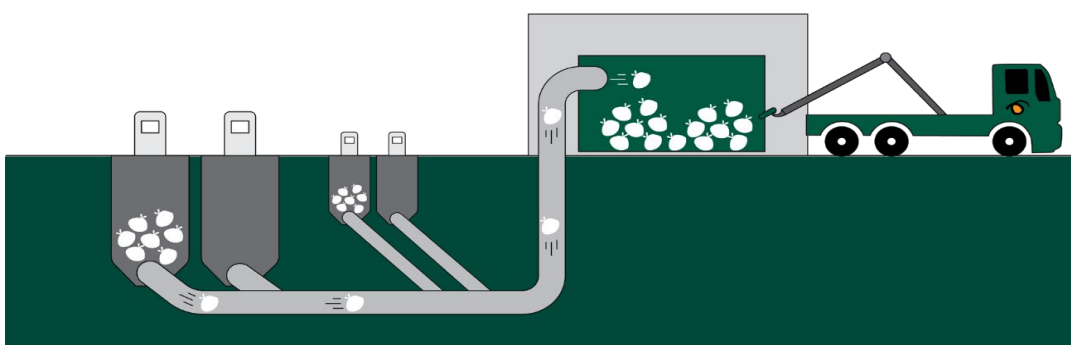
Denne veilederen beskriver ikke krav for planlegging for påkobling til Bossnettet i Bergen sentrum, se kapittel for forenklet RTP for mer informasjon.

Bruk av andre avfallsløsninger enn listet i tabell 2, må avtales særskilt med BIR.

Bossnett utenfor Bergen sentrum

Eierkommunene har vedtatt at det ved større utbyggings- og transformasjonsområder utenfor Bergen sentrum kan bygges ut bossnett. Løsningen stiller krav til betydelig boligtetthet, flere eiendommer og flere utbyggere. En bossnett løsning bør betjene minst 300 boenheter. Der det er aktuelt å etablere bossnett utenfor Bergen sentrum vil planleggingen av dette skje i regi av BIR.

Løsning for bossnett skal fungere uavhengig av eiendommer og gjelde både husholdningsavfall og næringsavfall. Ta kontakt med BIR for dialog.

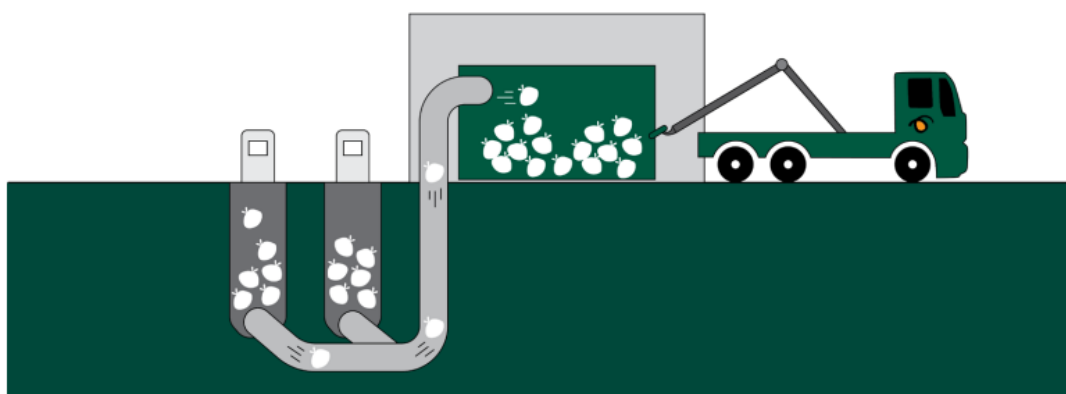


FIGUR 1 BOSSNETT UTENFOR BERGEN SENTRUM

Stasjonært avfallssug

Stasjonære avfallssug har universelt utformet nedkast på bakkeplan eller integrert i bygningsmassen. Avfallet mellomlagres i røret under nedkastet, før det transporteres med luft til en terminal med komprimerende containere (gjærne utenfor bomiljøet).

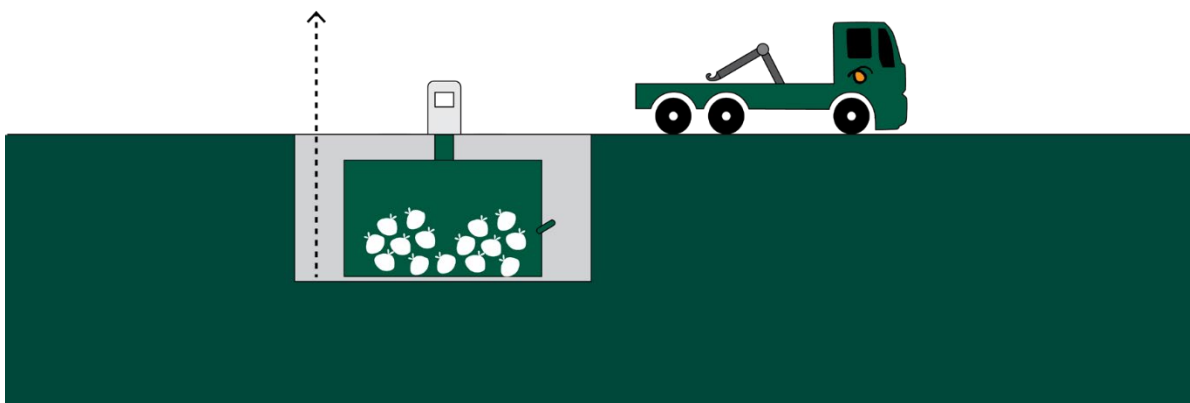
Anlegget vil kunne håndtere mange nedkast, og tømmes ved at en krokbil henter hele containeren. Løsningen omtales som stasjonært ettersom at enheten som suger avfallet er stasjonært. Container hentes av krokbil.



FIGUR 2 STASJONÆRT AVFALLSSUG

Nedgravd komprimerende container

Nedgravde komprimerende container er container plassert under bakken, med universelt utformet nedkast på bakkeplan. Containeren heves til bakkeplan med hydraulisk lift, hentes av krokobil.

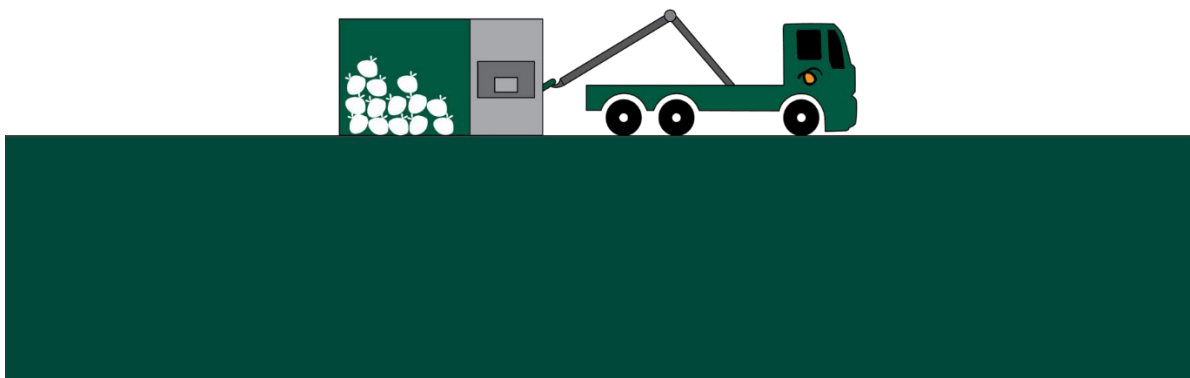


FIGUR 3 NEDGRAVD KOMPRIMERENDE CONTAINER

Overflate komprimerende container

Overflate komprimerende containere er plassert på bakkeplan med innkast på siden av containeren. Containeren hentes med krokobil. Løsningen er ikke anbefalt for nyetablering av boliger (kan vurderes i særskilte tilfeller), men for

oppgradering av renovasjonsanlegg i eksisterende borettslag/sameier.

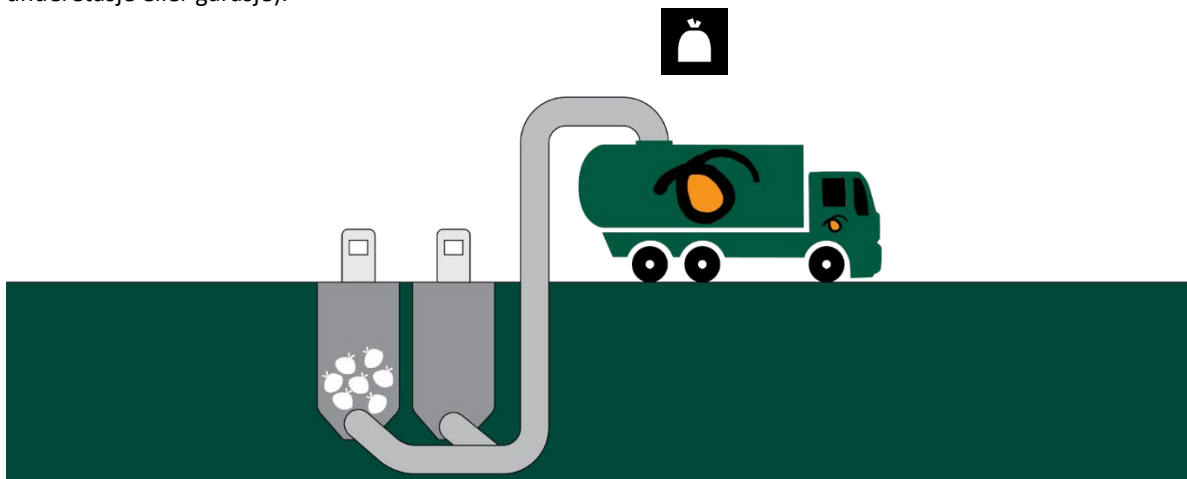


FIGUR 4 OVERFLATE KOMPRIMERENDE CONTAINER

Mobilt avfallssug

Mobile avfallssug har universelt utformet nedkast på bakkeplan eller integrert i bygningsmassen. Selve oppsamlingsenheten hvor avfallet mellomagres er i en tank plassert under bakken eller i bygningsmasse (f.eks. underetasje eller garasje).

Avfallsløsningen tømmes, via dokkingpunkt, av en avfallssugbil (gjerne utenfor bomiljøet). Løsningen omtales som et mobilt avfallssug ettersom at enheten som suger avfallet er mobil.



FIGUR 5 MOBILT AVFALLSSUG

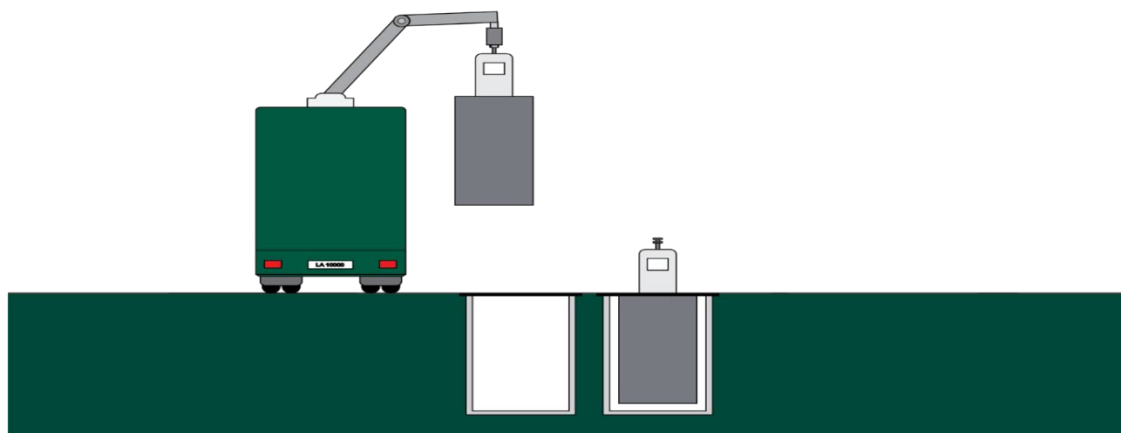
Nedgravd bunntømt container

Nedgravde bunntømte containere har universelt utformet nedkast på bakkeplan. Selve oppsamlingsenheten hvor avfallet mellomagres er under bakken. Avfallsløsningen kan benyttes til alle avfallstyper og tømmes med kranbil.



Nedgravd bunntømt komprimerende container

Nedgravd bunntømt komprimerende container har en aktiv komprimering som gir den bedre kapasitet enn en vanlig nedgravd bunntømt container. Løsningen kan benyttes for plast-emballasje komprimeringsgrad opptil 7:1 (må avklares med leverandør).

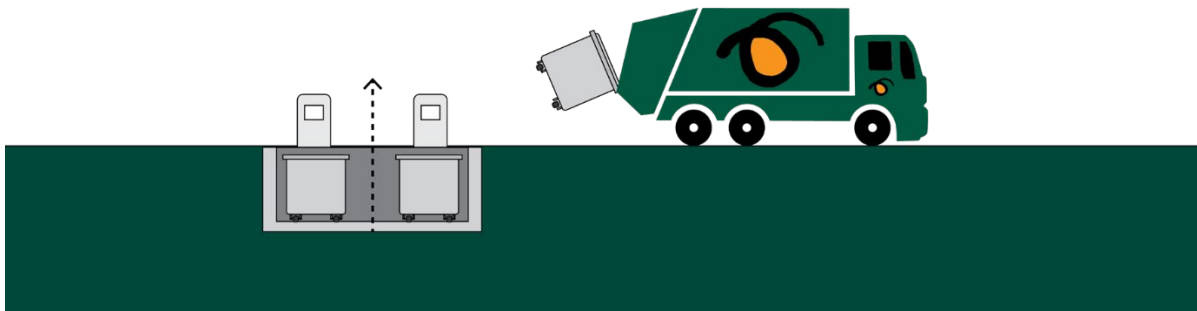


FIGUR 6 NEDGRAVD BUNNTØMT CONTAINER

Nedgravd beholderløsning med hydraulisk lift

Nedgravd beholderløsning har universelt utformet nedkast på bakkeplan. Under bakken samles avfallet opp i større beholdere (1000 l, 660 l og 240 l (for matavfall)). Installasjonen benytter hydraulisk lift til å heve beholderne til bakkeplan. Der stilles krav til at området mellom containere og bakenden på renovasjonsbilen (fraktesonen)

skal være terskelfritt og ha maksimalt 5 % helning ved bruk av 660 l beholdere. Ved bruk av 1000 l beholdere skal fraktesonen ha 0% helning samt varmekabler. Tømmes med tradisjonell renovasjonsbil (baklaster). Denne løsningen må avtales særskilt med BIR.



FIGUR 7 NEDGRAVD BEHOLDERLØSNING MED HYDRAULISK LIFT



Byggeteknisk forskrift (TEK17) stiller følgende krav¹:

§ 12-12 Avfallssystem og kildesortering

1. Det skal tilrettelegges for kildesortering av avfall. Avfallsbrønner, avfallssug eller annet avfallssystem skal prosjekteres og utføres slik at det ikke oppstår sjenerende støy, lukt eller annen ulempe.
2. Felles avfallssystem for boligbygninger med krav om tilgjengelig boenhet og for byggverk med krav om universell utforming, skal være lett tilgjengelig, ha trinnfri atkomst og ha innkasthøyde på maksimum 1,2 m.

Veiledning til første ledd

Krav til tilfredsstillende ventilasjon for innendørs avfallsrom følger av § 13-2.

Preaksepterte ytelser:

- Avfallssystemet må dimensjoneres etter byggets virksomhet, antall tilknyttede boenheter, antall sorteringsfraksjoner samt intervaller for innsamling.

Veiledning til annet ledd

Krav om at avfallssystemet skal være lett tilgjengelig innebærer at det skal være lett å komme til, og lett å bruke.

Avfallssystem som har gode kontrastforhold til omgivelsene, er lett å se for svaksynte.

Preaksepterte ytelser:

- Avstanden fra en inngang for arbeidsbygning og byggverk for publikum, eller fra boenhetens inngangsdør til et felles avfallssystem, kan være maksimum 100 meter.
- En person i rullestol må kunne komme inntil og betjene innkastluken.
- Innkastluken må ha god kontrast mot tilgrensende flater, med luminanskontrast på minimum 0,4.

¹ (Direktorat for byggkvalitet)

Nedkastlukens funksjonalitet

- Luken skal til enhver tid være låst.
- Det er kun brikker tilhørende anlegget som kan åpne luken.
- Ved aktivering av nedkast med brikke, skal låsen åpne umiddelbart.
- Låsen skal være ulåst i minst 10 sekunder slik at kunden får tilstrekkelig tid til å åpne luken.
- Etter at kunden har åpnet luken, plassert avfallet og lukket luken, skal det ikke være mulig å åpne den igjen uten ny aktivering med gyldig brikke.
- Det skal ikke være mulig å sette luken i mellomposisjon slik at avfallet faller ned, og ytterligere avfall kan legges inn.

Volumbegrensning

- For restavfall, matavfall og plastemballasje kreves trommel eller skuffløsning med volum tilsvarende 35 liter (innkaståpning mellom 340 mm og 380 mm).
- For papir/papp/drikkekartong kreves rektangulær åpning med innkastbegrensning på maksimalt 150 x 400 mm.
- For glass- og metall kreves en rund åpning med diameter \varnothing 200 mm. Det bør være rosett, børste, e.l. i åpningen.

Identifikasjonssystem (ID-kontroll og registrering av kundeforhold)

- Det skal benyttes RFID-leser som støtter/kommuniserer i tråd med ISO 14443 A.
- Identifikasjonssystem skal levere data i henhold til kravspesifikasjon gitt av Carrot AS tilpasset fleksibel gebyrmodell. Kravspesifikasjon er tilgjengelig på BIR.no.
- Elektroniske data skal sikres og overføres til BIR. BIR er eier av all tømmedata.

Tekniske rom/tank rom/terminal

- Tekniske rom/tankrom/terminal skal være utstyrt med H-nøkkel låsesystem som sikrer tilgang for teknisk personell fra BIR og servicepartnere (gjelder stasjonære og mobile avfallssug).

Vannavledning

- Hele renovasjonsanlegget, inkludert innkastsøyler, skal utformes slik at vanninntrenging utelukkes.
- Asfalt, heller, brostein o.l. skal utformes slik at vann ledes vekk fra installasjonen.
- Se «Krav for nedgravde bunntømte containere» for krav til vandrensning rundt containere.

Lyssetting

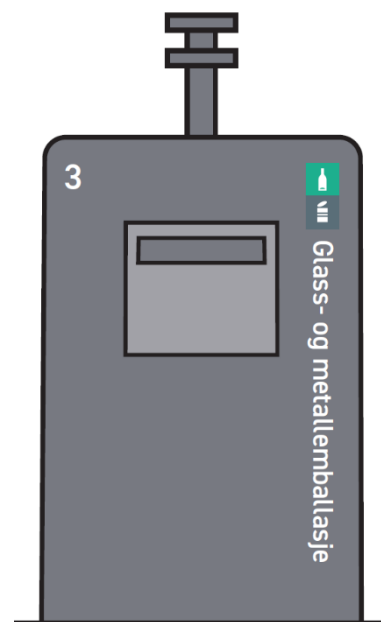
- Området for oppstilling og nedkast skal være belyst.
- Belysning må ikke komme i konflikt med kranløft, se kranens løftesone illustrert i figur 12.

Nivåmåler

- Nivåmålere ettermonteres av BIR ved behov.

Merking av nedkasttårn

- Nedkasttårnet skal nummereres i tallrekkefølge.
- Nedkasttårnet skal merkes med avfallstype og symbol, se tabell 1 for avfallstyper og symbol. Størrelse på symbol og tekst skal tilpasses slik at det får plass på nedkasttårnet, se figur 8 for eksempel. Symbolene skal ha farge som vist i tabell 1 og være taktilt lesbart.



FIGUR 8 MERKING AV NEDKASTTÅRN

Krav til trafiksikkerhet og tilkomst for renovasjonsbil



Renovasjon medfører ferdsel med større kjøretøy, lastebil (L), i bolignære områder. Kjøring i bolignære områder gjør at BIR har et ekstra fokus på trafiksikkerhet og HMS. Spesielt myke trafikanter sikkerhet skal være ivaretatt når et renovasjonsanlegg skal tømmes, hvilket innebærer trygg tilkomst, tømning og utkjøring med lastebil (L).

Planforslagets/prosjektets renovasjonsløsning skal:

- Unngå løfting av container over fortau, gang-/sykkelvei, lekeområde eller annet oppholdsareal.
- Ikke benytte fortau, gang eller sykkelvei som oppstillingsplass, jf forskrift om kjørende og gående trafikk § 17 (Trafikkregler, 1986).
- Løses i utkant av boområdet.
- Unngå rygging ved ferdselsårer.
- Unngå at renovasjonsbilen må rygge mot høyre av hensyn til trafiksikkerhet med tanke på blindsoneproblematikk. Som hovedregel skal det tilrettelegges for en snusekvens med rygging mot venstre. Ved unntak må sikkerhetstiltak iverksettes og fremgå tydelig i trafiksikkerhetsanalyse.
- Plasseres slik at renovasjonsbil ikke må rygge ut fra renovasjonsanlegg etter tømning, og ikke er til hinder eller sperrer for annen trafikk ved tømning.
- Ikke plasseres i frisiktsone.
- Unngå oppstilling i område med stanseforbud (enten skiltet eller som følge av trafikkreglene).
- Øvrig kjørende trafikk må ikke ledes via gangareal for å passere renovasjonsbil.

En RTP skal inneholde en trafiksikkerhetsanalyse hvor følgende belyses:

- Ferdselsårer for myke trafikanter i nær tilknytning til renovasjon skal synliggjøres. Eventuelle krysningspunkt mellom sporingskurve og ferdselsårer må belyses særskilt (krysningspunkt vises i illustrasjon).
- Avbøtende tiltak som sikrer at ferdselsåren ivaretas dersom prosjektet innebærer kranløft i nærheten av ferdselsårer.
- Aktuelle tiltak som kan bedre trafiksikkerhet.

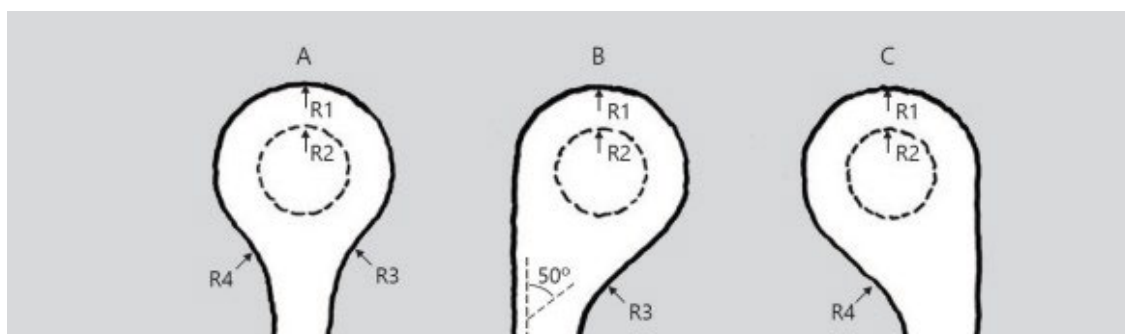
Kjørevei og oppstillingsplass:

Både kjørevei og oppstillingsplass må tilfredsstille de krav vegtrafikklovgivningen setter til kjøring og stans. Renovasjonsbilen skal ikke være til fare eller hindre annen ferdsel jf. trafikkreglene § 17 og vegtrafikkloven § 3 (Vegtrafikkloven, 1967).

BIRs krav til kjørevei:

For at BIR skal kunne håndtere en avfallsløsning må tilkomstvei, utkjøringsvei, snumulighet (snuplass, vendehammer) og oppstillingsplass for renovasjonsbil tilfredsstille lastebil (L), jf. Statens vegvesens håndbok N100 (Statens vegvesen, 2021), og bruksklasse 10 (BK10) – 32 tonn, jf. Forskrift om nærmere bestemmelser om tillatte vekter og dimensjoner for offentlig veg (Forskrift om vekter og dimensjoner, 2014). Av hensyn til sikkerheten tilstrebes snuplasser som ikke medfører rygging av store kjøretøy. Alle kjøreområder må være dimensjonert til å tåle 32 tonn jf. forskrift om bruk av kjøretøy § 5-4 tabell 1 og 2 (Forskrift om bruk av kjøretøy, 1990). For Askøy, Osterøy og Kvam gjelder kommunale veinormer på privat vei.

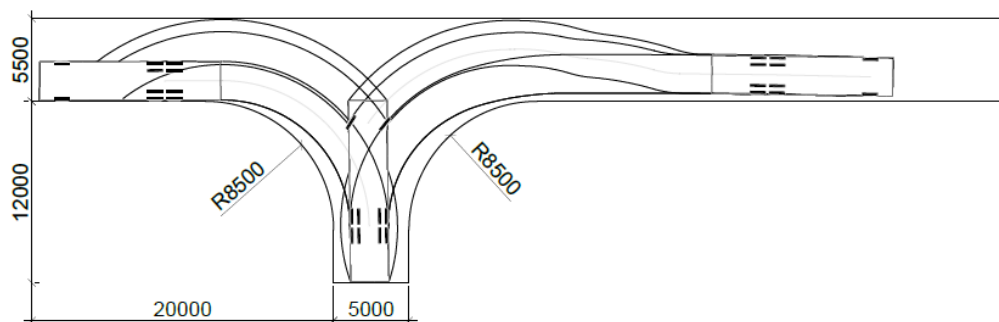
Tilkomst, oppstilling og utkjøring for renovasjonsbil (L) skal tydelig vises med sporingskurver for lastebil (L), jf. Statens vegvesens håndbok N100 (illustrert i fig.10). Optimal løsning for snumulighet er vendesløyfe, se figur 9 og tabell 3



FIGUR 9 UTFORMING AV SNUPLASSER/VENDESLØYFER IHT STATENS VEGVESENS HÅNDBOK N100

TABELL 3 MÅL FOR SNUPLASSER/VENDESLØYFER (MÅL I M).

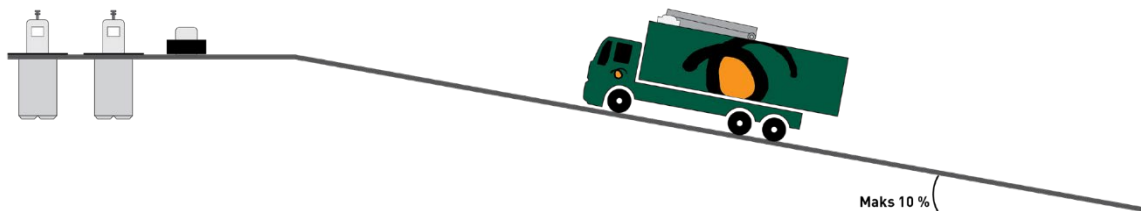
Snu plass type	Dimensjonerende kjøretøy	R1	R2	R3	R4
A	Buss (B)	13	4,5	15	10
	Vogntog (VT)	13	3,5	20	15
	Modulvogntog (MVT)	15	2,0	30	30
B	Buss (B)	13	5,0	10	-
	Vogntog (VT)	13	3,5	20	-
	Modulvogntog (MVT)	15	2,0	30	-
C	Buss (B)	13	5,0	-	12,5
	Vogntog (VT)	13	3,0	-	20
	Modulvogntog (MVT)	15	2,0	-	30



FIGUR 10 TEKNISK TEGNING MED SPORINGSKURVER FOR RENOVASJONSBI (L) I VENDEHAMMER FOR LASTEBIL (L), IHT. STATENS VEGVESEN HÅNDBOK N100.

Maksimal helning på tilkomstvei og utkjøringsvei:

Maksimal helning på tilkomstvei og utkjøringsvei er 10% (1:10), illustrert i figur 11.



FIGUR 11 ILLUSTRASJONSTEGNING AV HELNING PÅ TILKOMSTVEI FOR RENOVASJONSBI (L).

Bruk av vei og veimerking:

Privat vei

Ved bruk av private adkomstveier for innsamling av husholdningsavfall, krever BIR at utbygger avklarer bruken med veieier. Når dette er avklart, skal det inngås en skriftlig avtale mellom BIR og veieiere. Det skal etableres permanent «parkering forbudt»-skilt og skravering av oppstillingsplass for renovasjonsbil. Dette må være i tråd med gjeldende regelverk.

Offentlig vei

Ved utforming av offentlig vei, er det til enhver tid gjeldende vegregelverk som avgjør utformingen på veien. Dette innebærer bl.a. kommunale vegnormaler. Det gjøres spesielt oppmerksom på at oppstilling ikke skal skje der det er stanseforbud etter trafikkregler eller skilting på stedet. Ved bruk av offentlig vei som oppstillingsplass må det avklares, og om nødvendig godkjennes av gjeldende veimyndighet. Offentlig veg skal ha minimum 3 m fri passasje for utrykningskjøretøy. På offentlig veg skal skiltforskriften og håndbok N300 følges. Skilt- og oppmerkingsplan skal være godkjent av gjeldende vegmyndighet. For at BIR skal kunne håndtere avfallsløsningen må vei og oppstillingsplass minimum tilfredsstillende BIRs krav.

Arealbehov renovasjonsbil



Avhengig av type renovasjonsbil som betjener/tømmer avfallsløsningen, stilles det ulike tekniske krav, og krav til oppstillingsplass, se tabell 4 under. Se kapittel «Avfallsløsninger» for hvilken type renovasjonsbil som betjener/tømmer de ulike avfallsløsningene. For avfallsløsninger som tømmes med kranbil og avfallsugbil er ytterligere krav beskrevet under egne overskrifter. Se egne kapitler for illustrasjoner og tegninger som viser lengder ved kjøring og tømming, tverrfall, lengdefall og tegninger av de forskjellige typene renovasjonsbil på oppstillingsplass.

TABELL 4 TEKNISKE KRAV TIL AVFALLSANLEGGET OG OPPSTILLINGSPASS AVHENGIG AV HVILKEN TYPE RENOVASJONSBIL SOM BETJENER/TØMMER LØSNINGEN

	Kranbil	Avfallssugbil	Krokbil
Lengde	12 m	12 m	12 m
Lengde ved tømming	13 m ****	12 m	15 m ***
Bredde	2,55 m	2,55 m	2,55 m
Bredde ved tømming	5,8 m	2,55 m	3,5 m
Høyde	4,5 m	4,5 m	4,5 m
Høyde ved tømming	15 m	6 m	5 m
Kranradius	6 m (7 m*)	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
Snabelradius	Ikke aktuelt	4,2 m og 5,5 m **	Ikke aktuelt
Avstand fra bakenden av bil til hindringer på oppstillingsplass	1 m	1 m	Ikke aktuelt
Oppstillingsplass: <ul style="list-style-type: none"> • Tverrfall • Fall i lengderetning • Underlag 	2 % 6 % 11,5 tonn akseltrykk (BK10)	2 % 4 % 11,5 tonn akseltrykk (BK10)	0 % 3 % 11,5 tonn akseltrykk (BK10)
Nedgravde bunntømte containere	Se tekniske krav under	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
Dokkingpunkt	Ikke aktuelt	Se tekniske krav under	Ikke aktuelt
Tømmesystem	Mushroom	Markdokk eller Dokkstein	SS3021

* 7 m for plastemballasje uten komprimering

** Indre og ytre radius (dokkingpunkt skal være plassert mellom indre og ytre radius)

*** 15 m langt planfritt areal foran tømmeinnretning

**** Inkludert 1 meter buffersone til hindringer bak kranbil på oppstillingsplass



Kvalitetskrav til containere og elektronikk

- Se liste over godkjente leverandører på BIR.no

Plassering av containere og oppstillingsplass

- Avstand mellom containere skal være minimum 0,2 m.
- Avstand fra containere til fysiske hindringer som bygninger, bygningsmasse, mur, lyktestolper e.l. skal være minimum 1 m. Avstand fra containere til renovasjonsbil inkl. støttelabber skal være minimum 0,5 m.
- Plattformen til containere kan maksimalt plasseres -0,5 m / +1,5 m relativt til oppstillingsplass for renovasjonsbil. Støttelabbene kan plasseres på forhøyninger +0,3 m relativt til renovasjonsbil så lenge de er dimensjonert for det. Støttelabber kan ikke plasseres på et lavere nivå enn renovasjonsbilen.
- Det må ikke være hindringer i konflikt med kranløft, som f.eks. mur, husvegg etc., og det skal være 1 meter buffersone mellom bakende på kranbil til eventuelle hindringer.
- Det skal etableres 16A strømuttak ved/i tilknytning til renovasjonsområdet (f.eks. i eller ved belysningspunkt).

Krav til vanddrenering rundt containere

- Betongkum og containerplattform skal heves slik at det blir et fall på 2% - 5% bort fra renovasjonsanlegget.
- Betongkum skal monteres i en slik høyde at ferdig montert containerplattform får en avstand til bakkenivå på 2 cm.
- Anlegget skal utformes og plasseres på en slik måte at vann ikke trenger inn i verken innkasttårn, innercontainer eller betongkum. Det stilles krav til at leverandørs monteringsbeskrivelse blir fulgt, og at dette dokumenteres.
- Det skal etableres dreneringsrist på utsiden av betongkum. Denne må monteres slik at den ikke er til hinder for universell tilkomst/utforming.

Ferdselsårer myke trafikanter ved nedgravde bunntømte containere

- Containerne skal ikke løftes over fortau eller andre naturlige ferdselsårer for myke trafikanter. Arealet innenfor kranradius (illustrert i figur 12) skal ikke være i konflikt med ferdselsårer for myke trafikanter.

Kvalitetskrav

- Se liste over godkjente leverandører på BIR.no

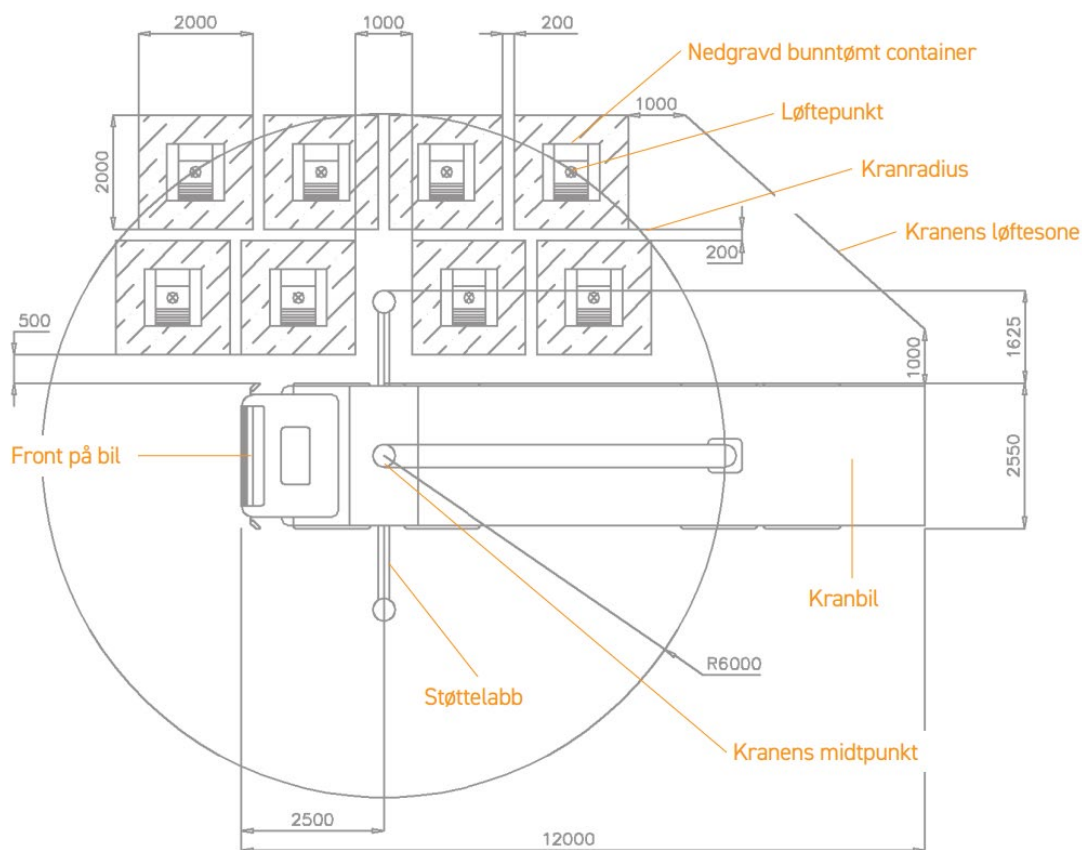
Plassering av dokkingpunkt og oppstillingsplass

- Hele dokkingpunktet skal være plassert mellom indre og ytre radius på snabel (se figur 15).
- Avstand fra dokkingpunkt til hindringer som bygningsmasse, mur, lyktestolper, og container e.l. skal være minimum 1 m.

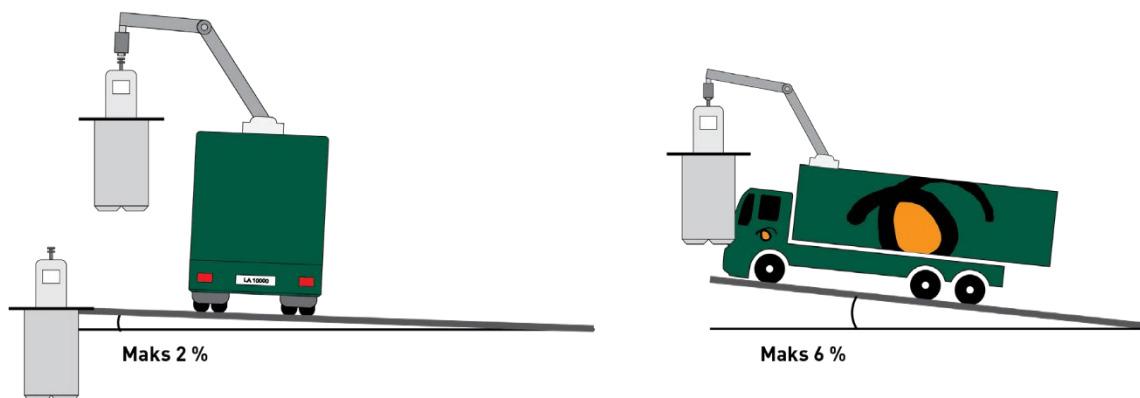
Ferdselsårer myke trafikanter ved mobile avfallssug

- Arealet hvor snabelen opererer skal ikke være i konflikt med ferdselsårer for myke trafikanter, (illustrert i figur 15).
- Dokkingpunkt skal være plassert slik at det ikke er i konflikt med ferdselsårer for myke trafikanter inkludert tømmesituasjon.

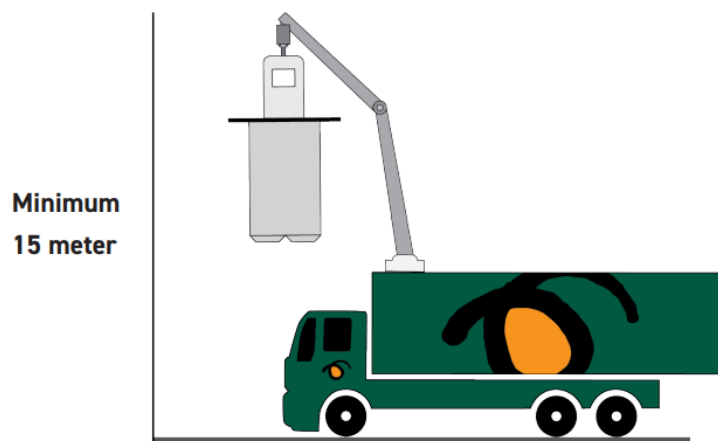
Illustrasjoner og tegninger for kranbil



FIGUR 12 TEKNISK TEGNING MED DIMENSJONER PÅ RENOVASJONSANLEGG OG KRANBIL

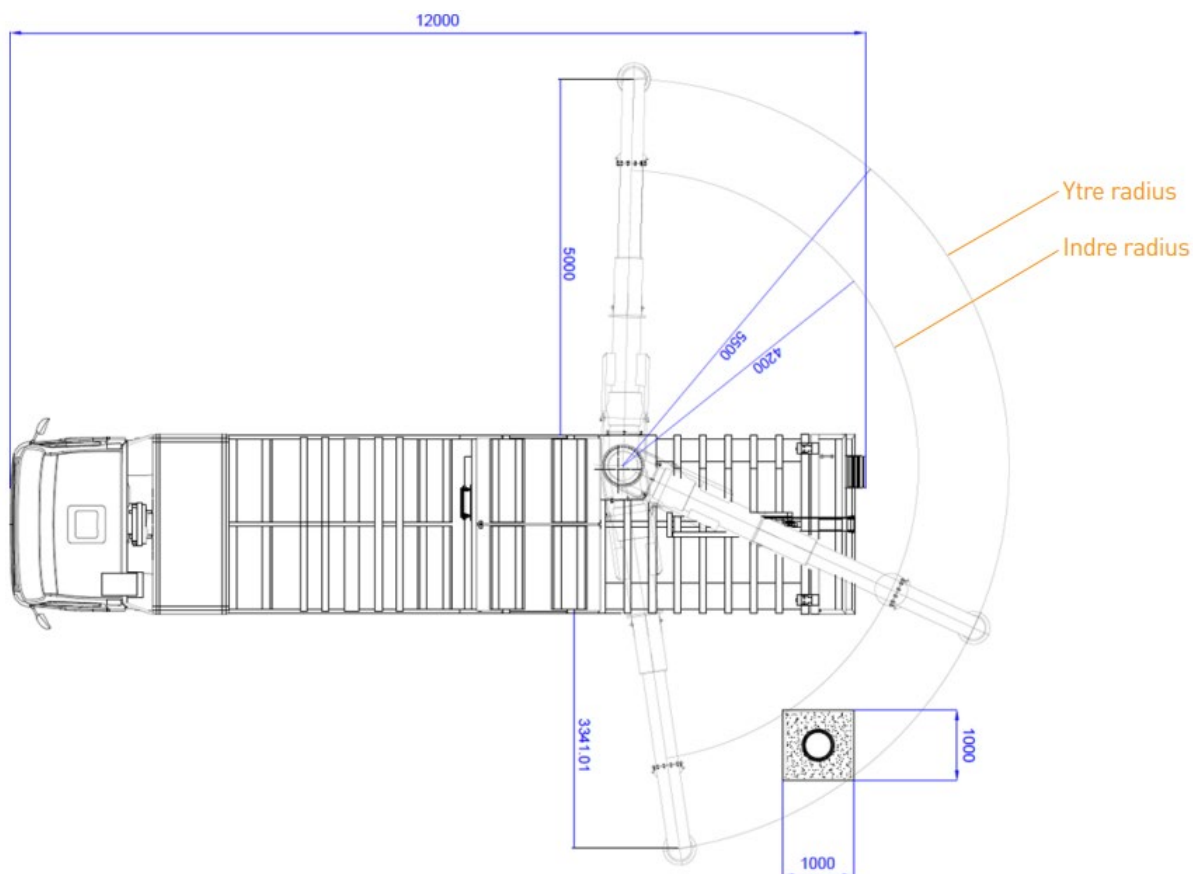


FIGUR 13 ILLUSTRASJON AV MAKSIMALT HÅNDBERBAR TVERRFALL OG HELNING I LENGDERETNING FOR KRAN BIL I TØMMESITUASJON.

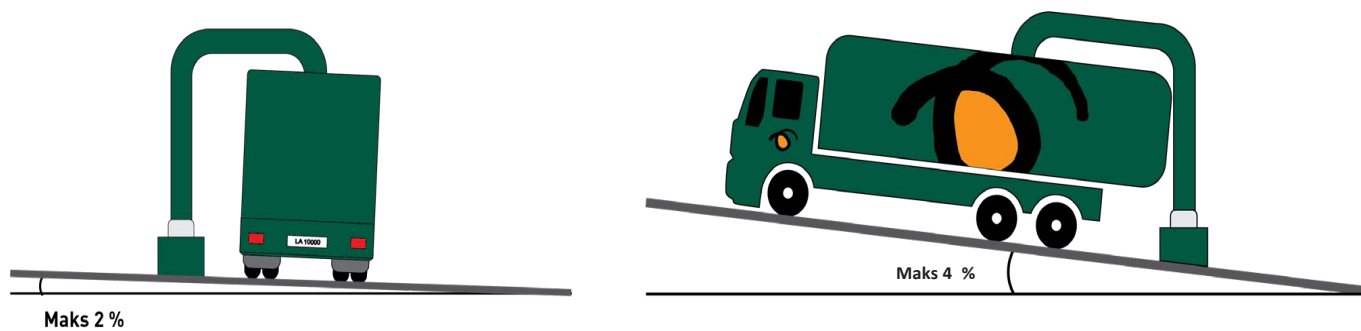


FIGUR 14 ILLUSTRASJON AV HØYDE PÅ KRANBIL VED KRANLØFT OG NORMALTILSTAND.

Illustrasjoner og tegninger for avfallssugbil



FIGUR 15 TEKNISK TEGNING AV AVFALLSSUGBIL OG DOKKINGPUNKT

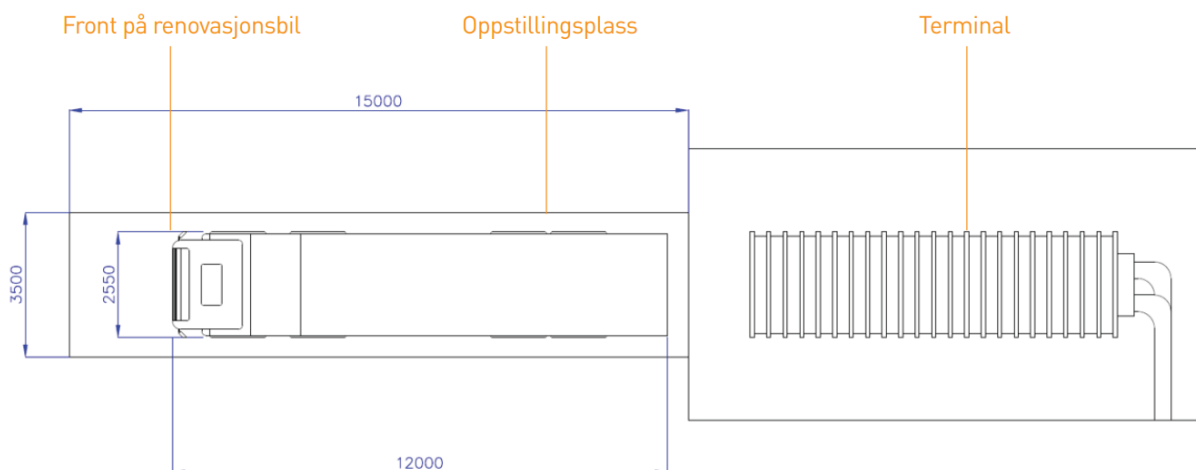


FIGUR 16 ILLUSTRASJON AV MAKSIMAL TVERRFALL OG HELNING I LENGDERETNING FOR AVFALLSSUGBIL I TØMMESITUASJON



FIGUR 17 ILLUSTRASJON AV HØYDE PÅ BIL VED BRUK AV SNABEL OG NORMALTILSTAND

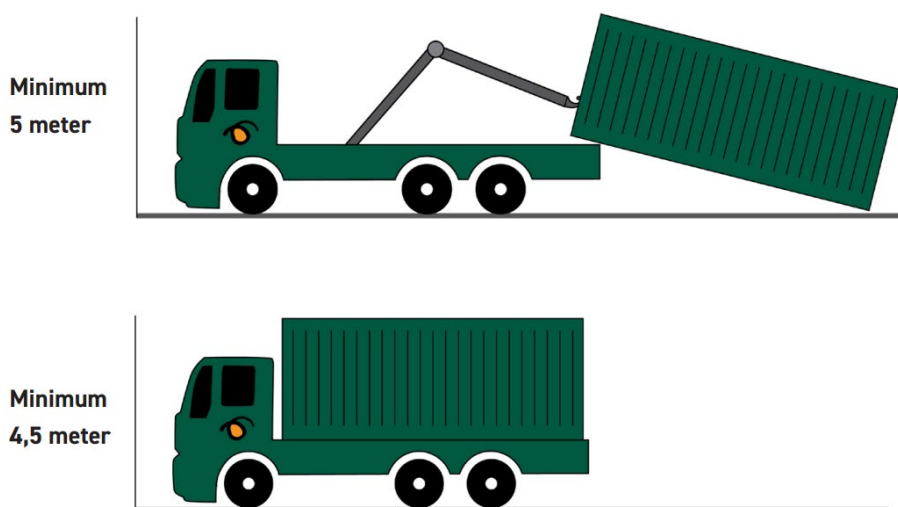
Illustrasjoner og tegninger for krokbil



FIGUR 18 OPPSTILLINGSPASS FOR RENOVASJONSBIL VED STASJONÆRE AVFALLSSUG



FIGUR 19 ILLUSTRASJON AV MAKSIMALT TVERRFALL OG HELNING I LENGDERETNING FOR RENOVASJONSBIL I HENTESITUASJON.



FIGUR 20 ILLUSTRASJON AV HØYDE PÅ BIL VED NORMALSITUASJON OG HENTESITUASJON.

Overordnede rammer fra EU og nasjonalt regelverk

Norge er gjennom EØS-avtalen forpliktet til å følge gjeldende EU-regelverk. I 2018 ble det vedtatt et revidert avfallsdirektiv med ambisiøse mål for materialgjenvinning av husholdningsavfall og lignende næringsavfall (Municipal Waste).

Rammedirektivet stiller også krav om at medlemslandene skal innføre separat innsamling for avfall fra papir, metall, plast og glass. Videre skal det være separat innsamling av bioavfall som ikke er kompostert eller materialgjenvunnet ved kilden fra 31. desember 2023, og tekstilavfall fra 1. januar 2025.

Forordningene og direktivene knyttet til avfallsregelverket i EU er hovedsakelig gjennomført gjennom avfallsforskriften og ved visse tilpasninger i forurensningsloven.

I januar 2023 trådte nye kapittel 10a i avfallsforskriften i kraft. Formålet med kapitlet er å bidra til økt utsortering og materialgjenvinning av avfall fra husholdninger og bedrifter med husholdningsliknende avfall («municipal waste»).

Hjemmelsgrunnlag

Forurensningsloven § 30 tredje ledd fastslår at: «Kommunen kan gi forskrifter som er nødvendig for å få til en hensiktsmessig og hygienisk oppbevaring, innsamling og transport av husholdningsavfall».

De respektive eierkommunene har vedtatt 'Forskrift om håndtering av husholdningsavfall' med hjemmel i forurensningsloven. Der fremkommer det at BIR kan gi nærmere retningslinjer for gjennomføring av forskriftens bestemmelse, som blant annet er gjort gjennom BIRs renovasjonstekniske veileder (RTV) og håndtering av renovasjonstekniske planer (RTP).

Forholdet til plan- og bygningsloven

Forurensningslovens bestemmelser, sammen med kommunens forskrift må harmonere med regelverket som springer ut av plan- og bygningsloven.

Gjennom planlegging kan kommunen avsette område til avfallsanlegg, jf. plan- og bygningsloven § 12-5 nr.2 (Plan- og bygningsloven, 2013).

Kommunen gir i reguleringsplaner bestemmelser om utnyttelse, utforming, bruk av areal (formål), bygninger og anlegg, og krav til rekkefølge for gjennomføring av tiltak etter planen, jf. plan- og bygningsloven § 12-7 nr.1, 2, 4 og 10.

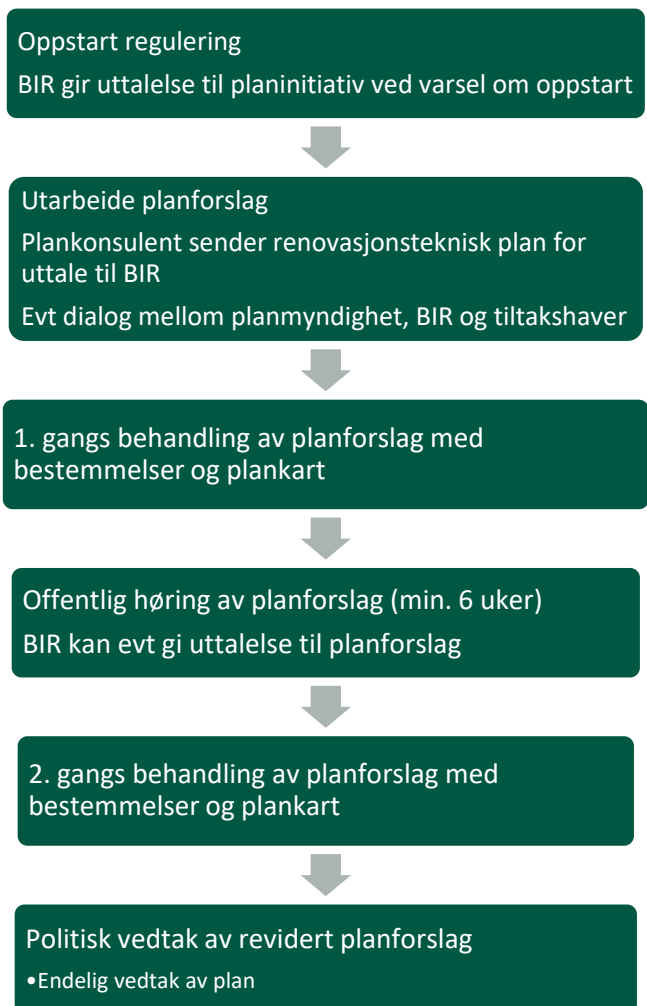
Renovasjonsteknisk plan (RTP) er et nødvendig dokumentasjonsgrunnlag for BIR og kommunen som sikrer at nødvendige renovasjonstekniske vilkår og krav blir ivaretatt og gjennomført. Kravene skal forankres i reguleringsbestemmelser til den enkelte plan. Renovasjonsteknisk veileder er ment å utdype og presisere disse kravene.

BIR skal gi uttalelse til RTP ved utarbeiding av planforslaget. BIR har ikke myndighet etter plan- og bygningsloven, men gjennomgår innsendt RTP iht. til BIRs ansvarsområde og krav i renovasjonsteknisk veileder.

BIRs uttalelse gir grunnlag for planmyndighetene til anbefaling og godkjenning av løsning og kommunens vedtak av planforslag.

Realisering av renovasjonsløsninger kan gjennomføres ved bruk av utbyggingsavtaler. Utbyggingsavtaler kan gjelde forhold som kommunen har gitt bestemmelser om i arealdelen til kommuneplan eller reguleringsplan og brukes innenfor alle typer tiltak som loven gir adgang til, jf. pbl § 17-3.

Krav i plan - jf. pbl § 17-3 første ledd: Utbyggingsavtale kan gjelde forhold som kommunestyret selv har gitt bestemmelser om i arealdelen til kommuneplan eller i reguleringsplan, ofte offentlig teknisk infrastruktur, slik som anlegg/tiltak som er vist som offentlig regulert, f.eks. trafikkanlegg (veier, bybane og kollektivstopp), byrom, friområder, VA-anlegg og bossnett.



FIGUR 21 SKISSE OVER PLANPROSESS I BERGEN KOMMUNE.

Bergen kommune

Bergen kommune vedtok 19. juni 2019 kommuneplanens arealdel 2018-2030 (KPA 2018).

Kommuneplanens bestemmelse §20.2 presiserer at det skal redegjøres for avfallshåndtering gjennom utarbeidelse av en renovasjonsteknisk plan (RTP). Der to eller flere utbyggingsområder ligger i nærheten av hverandre skal disse vurderes i sammenheng, for å sikre en god og felles infrastrukturløsning. (Bergen kommune , 2019)

I retningslinjene til bestemmelsen står det at avfallshåndteringen skal være effektiv, trafiksikker og bærekraftig, og skal i minst mulig grad beslaglegge uteoppholdsarealer og arealer i byrom. For planlegging av kombinasjonsbygg skal dette betraktes som husholdning, og avfallsløsninger skal samordnes for bolig- og næringsformål. Det kan stilles krav om fellesløsninger for flere eiendommer og utbyggingsområder.

Bergen kommune fattet et prinsippvedtak; «Prinsippvedtak – Forutsetning for bruk av utbyggingsavtaler» 20.juni 2019 hvor bossnett i regi av BIR Infrastruktur AS ble inkludert som infrastrukturtiltak, i tråd med bystyresak 106/19 om finansiering av bossnett utenfor Bergen Sentrum. Med bossnett menes større avfallssug utbygget i regi av BIR.



Finansiering

Som hovedregel er tiltakshaver for planområdet ansvarlig for planlegging og prosjektering iht. kravene gitt i denne renovasjonstekniske veilederen, og investering (utstyr, graving, installasjon).

Selvkostregelverket sier at avfallshåndteringen skal drives til selvkost, hvor husholdningene betaler gebyr som dekker BIRs kostnader for å utføre tjenesten. BIR har, med bakgrunn i selvkostregelverket, ingen mulighet til å bidra med tilskuddsordninger eller rabatter ved innkjøp av moderne fellesløsninger.

BIR kan bygge ut, drifte og forvalte bossnett (større avfallssug) i alle eierkommunene i BIR.

Eierskap til nedgravde bunntømte containere og krav til serviceavtaler

BIR overtar eierskap

For å sikre stabil drift og god oppfølging av anlegg med nedgravde bunntømte containere, tilbyr BIR å overta eierskap til deler av slike avfallsanlegg, dvs. BIR overtar eierskap til tårn med innkastluke og elektronikk, container med bunnluker og sikkerhetsgulv med tilhørende mekanisme. BIR overtar også ansvar for drift, vedlikehold, service og eventuell utskiftning av denne delen av avfallsløsningen. BIR overtar ikke eierskap til betongkum eller grunnen/tomten hvor avfallsløsningen er etablert. Eierskap overføres til BIR gjennom frivillige avtaler mellom BIR og tiltakshaver/borettslag/sameie, og avfallsløsningen overdras vederlagsfritt.

Overtakelse av eierskap tilbys både for nyetablerte anlegg og eksisterende anlegg etablert før 2022, så lenge de møter BIRs kvalitetskrav, se Bir.no for liste over hvilke leverandører BIR kan tilby å overta eierskap fra. Utbygger/borettslag må også avklare med leverandør av avfallsanlegg om BIR kan overta eierskap til dette. Dersom nyetablerte anlegg ikke overføres til BIR, forbeholder BIR seg retten til å ikke overta disse ved senere anledning. For å finansiere vedlikeholdet og oppfølgingen vil alle boenheter tilknyttet avfallsanlegget få et standard påslag i tillegg til ordinært renovasjonsgebyr.

BIR overtar ikke eierskap

Hvis eierskapet ikke overføres til BIR, skal det ved etablering av ny avfallsløsning inngås drift- og vedlikeholdsavtale (serviceavtale) for avfallsløsningen med godkjent leverandør. De må til enhver tid ha en gyldig serviceavtale. Ved endring eller fornying av serviceavtale skal det sendes ny kopi av avtalen til BIR på e-postadresse bir@bir.no, merk emnefeltet i e-posten med «Kopi av fornyet serviceavtale + prosjektnavn». Når avfallsanlegget er i drift, må borettslag/sameier sørge for at BIR til enhver tid har oppdatert kontaktinformasjon til kontaktperson i borettslag/sameie for varsling av feil/mangler oppdaget i forbindelse med tømming av avfallsanlegg. Borettslag/sameier blir selv ansvarlig for å reinvestere i nytt anlegg ved behov.

For å sikre et trygt og stabilt tilbud til kunden, må en serviceavtale minimum inneholde: beskrivelse av avfallsløsningen (antall containere, type, behov for reservedeler etc.), plan for periodisk inspeksjon og vedlikehold, plan for utbedring innen rimelig tid ved driftsstans, plan for eventuell midlertidig løsning ved behov.

- Avfall Norge. (2018). *Bransjenorm for nedgravde renovasjonsanlegg, del 2 Teknisk beskrivelse*. Hentet fra <https://avfallnorge.ams3.digitaloceanspaces.com/avfall-norge-no/dokumenter/Avfall-Norge-rapport-22F18-Del-II-Teknisk-beskrivelse-nedgravde-renovasjonsanlegg.pdf>
- Avfall Norge. (u.d.). *Felles merkeordning for kildesortering*. Hentet fra <https://avfallnorge.no/hva-jobber-vi-med/slik-kan-norge-kildesortere>
- Bergen kommune . (2019). Kommuneplanens Bestemmelser og retningslinjer 2018.
- Direktorat for byggkvalitet. (u.d.). *Byggteknisk forskrift (TEK 17) med veiledning*. Hentet fra §12-12 Avfallssystem og kildesortering: <https://www.dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/12/ii/12-12>
- Forskrift om bruk av kjøretøy. (1990). *Forskrift om bruk av kjøretøy (FOR-1990-01-25-92)*. Hentet fra Lovdata: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1990-01-25-92/KAPITTEL_6#%C2%A75-4
- Forskrift om vektor og dimensjoner, o. v. (2014). *Forskrift om nærmere bestemmelser om tillatte vektor og dimensjoner for offentlig veg (FOR-2014-01-15-28)*. Hentet fra Lovdata: <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2014-01-15-28>
- Norsk Standard. (2014). *Norsk Standard 9432:2014: Avfall - Tilrettelegging av renovasjonsløsninger og utførelse av innsamling. Krav og anbefalinger*. Standard Norge.
- Plan- og bygningsloven. (2013). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (LOV-2008-06-27-71)*. Hentet fra Lovdata: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>
- Statens vegvesen. (2021). *N100 Veg- og gateutforming*. Hentet fra Vegnormal N100 Veg- og gateutforming: <https://viewers.vegnorm.vegvesen.no/product/859922/nb>
- Trafikkregler. (1986). *Forskrift om kjørende og gående trafikk (FOR-1986-03-21-747)*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1986-03-21-747>
- Vegtrafikkloven. (1967). *Lov om vegtrafikk (vegtrafikkloven) (LOV-1965-06-18-4)*. Hentet fra Lovdata: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1965-06-18-4>