

NOTAT

OPPDAG	U2960 Slåtthaug Skole	DOKUMENTKODE	10226781-01-RIVeg-NOT-002
EMNE	Renovasjonsteknisk notat	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDAGSGIVER	Bergen kommune	OPPDAGSLEDER	Thomas Hagenes
KONTAKTPERSON	Torhild Kvingedal	UTARBEIDET AV	Jules-Alfred Ntirandekura
KOPI	Prosjekteringsgruppen	ANSVARLIG ENHET	Multiconsult Norge AS

SAMMENDRAG

I forbindelse med detaljregulering for utvidelse av ungdomsskolen Slåtthaug skole, i Fana i Bergen kommune, er det utarbeidet plan for ny renovasjonsløsning for skolen. Det er i dette notatet vurdert ulike løsninger for å komme fram til renovasjonsløsningen som passer best for skolen. BIR Bedrift har vært med i denne prosessen.

Renovasjon i fremtidig situasjon ved skolen løses ved bruk av nedgravd beholderløsning med hydraulisk lift, lift-o-mat. Avfallshåndtering med lift-o-mat sikrer retningslinjene i KPA ved at avfallsløsningen i minst mulig grad beslaglegger uteoppholdsarealer og arealer i byrom. Lift-o-mat-løsningen er anbefalt løsning for skolen av BIR Bedrift.

U2960 Slåtthaug skole: Renovasjonsteknisk notat

Nøkkelinformasjon:

- PlanID 70870000
- Gnr./Bnr. Gnr. 44 bnr 572 m.fl.
- Avfallsløsning Nedgravd beholderløsning med hydraulisk lift
- Bygningstype Skole
- Maksimal gåavstand til nedkast 30 meter

05	04.06.2024	Justert kapitteinndeling, sammendrag m.m. til 2.gangsbehandling	JOHE	ASHILH	THOH
04	02.12.2022	Oppdatert med opplysninger for videregående	JUAN	OBE	EIE
03	26.09.2022	OPPDATERT MED PlanID	JUAN	OBE	EIE
02	21.09.2022	OPPDATERT SPORINGSANALYSE MED OPPDATERT LANDSKAPSPLAN	JUAN	OBE	EIE
01	15.08.2022	OPPDATERT MED ALTERNATIVT BOSSHUS JFR MØTET 10.08.2022	JUAN	OBE	EIE
00	30.06.2022	RENOVASJONSTEKNISK PLAN SLÅTTHAUG SKOLE	JUAN	OBE	EIE
REV	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1. Generell del

1.1 Innledning

Dette renovasjonstekniske notatet er utarbeidet i forbindelse med reguleringsplanen for Slåtthaug ungdomsskole, heretter kalt Slåtthaug skole. Hensikten med planen er utvidelse av skolebygget for å oppnå arealkrav iht. skolebruksplan for 2021-2030. Det legges ikke opp til å øke skolens elevkapasitet og utbyggingsvolumet vil stå i forhold til arealkravene til ungdomsskole for 500 elever, iht. skolebruksplanen. Byggehøyder og plassering av tilbygg/påbygg vil tilpasses eksisterende bygg, landskap og omgivelser.

Onsdag 22.06.2022 ble det gjennomført en befaring med BIR bedrift for å se på området og diskutere ulike renovasjonsløsninger som egner seg best for Slåtthaug skole.

BIR bedrift informerte om at de drifter ved skolen i dag og at de også drifter ved Slåtthaug videregående skole som ligger i samme område.

Formålet med dette notatet er å vurdere ulike renovasjonsløsninger, og finne den løsningen som passer best for skolen.

1.2 Plandokumentasjon

Skoletomten på Slåtthaug skole er omfattet av en eldre reguleringsplan uten bestemmelser, og det er behov for å regulere området på nytt for å sikre utvikling i tråd med gjeldende overordnede føringer og myndighetskrav, samt for å ivareta medvirkningsprosesser mv. Skolebruksplan for 2021-2030 vil ligge til grunn for planarbeidet. I detaljreguleringsplanen vil det gå frem hvilket område som er avsatt til renovasjonsteknisk løsning. Det legges opp til parallell prosjektering og detaljregulering i prosjektet.

Utomhusplan/Landskapsplan: Ved søknad om rammetillatelse for større tiltak innenfor planområdet skal det foreligge utomhusplan/landskapsplan, med utgangspunkt i reguleringsplan, for skoleutvidelsen. Utomhusplanen skal vise bygningenes plassering og detaljering av uteoppholdsareal, sykkel- og HC-parkering, renovasjonsanlegg, brannredningsareal, terrengbehandling med høydeanvisning, støttemurer/fyllinger, terrengarrondering, gjerder, ledelinjer, plassering av belysning, dekkematerialer, beplantning og annen relevant informasjon.

Tilkomst og snumuligheter er nærmere beskrevet i kapittel 5.4. Landskapsplanen bygger på regulert løsning i plankartet.

2. Dagens situasjon og vurderinger fra BIR bedrift

I dagens situasjon ved Slåtthaug skole er det 2 stk beholdere med kapasitet 10 m³. Skolen har en beholder for papir på baksiden av skolen (østsiden), og en beholder for restavfall på framsiden av skolen (vestsiden), dagens containere er vist i Figur 1 til Figur 3.

Skolen har per i dag ikke egne beholdere for å sortere andre fraksjoner (matavfall, plast, glass/metall).



Figur 1 Beholder for restavfall på framsiden av skolen (tatt på befaring 22.06.22).



Figur 2 Opplysninger på beholderen for restavfall (tatt på befaring 22.06.22).



Figur 3 Beholder for papiravfall på baksiden av skolen (tatt på befaring 22.06.22).

Dagens løsning fungerer med tanke på renovasjon. Det er uheldig at det er en restavfallsbeholder som er plassert ved hoved-oppholdsarealet til skolen. BIR Bedrift informerte på befaringen at dette er en billig løsning, og at om løsningen skulle videreføres, vil det vært en fordel om beholderen for restavfall flyttes også på baksiden av skolen, ved papiravfallsbeholderen.

Dagens løsning gir ikke mulighet for sortering av flere typer avfall enn papir og restavfall. Dette er uheldig og ved oppgradering av skolen bør man tilstrebe en løsning som gir mulighet for sortering av ulike type avfall. Derfor anbefales ikke videreføring av denne løsningen.

3. Vurdering av ulike avfallsløsninger

I dette kapittelet er ulike avfallsløsninger for skolen vurdert. Valgt avfallsløsning skal være effektiv, trafiksikker og i minst mulig grad beslaglegge uteoppholdsarealer og arealer i byrom, i henhold til retningslinjene i KPA.

3.1 Tradisjonelle avfallsbeholdere

I etat for Bygg og Eiendom sine retningslinjer og krav for bygning og tekniske anlegg, står det følgende:

«Sentrale avfallsbeholdere skal plasseres i avfallsrom med lett tilgang for renovasjonsbil. Rommet skal være låsbart, skadedyr-sikkert og utstyr med avtrekksvifte. Rommet skal ha vann og avløp, slik at det kan spyles rent. Overflater må tåle høytrykksvask. Avfallsbeholdere er normalt rullecontainere 400 eller 660 liter som trilles ut ved henting av renovasjonsbil. Avfallsrommet skal ha leddheiseport.»

Løsningen med tradisjonelle 660 liters beholdere ble tatt opp på befaring med BIR bedrift. BIR bedrift informerte at ved en slik løsning, vil det kreve mange beholdere. Dette er plasskrevende og estetisk også uheldig. Denne løsningen ble derfor ansett som uaktuell med utgangspunkt i området som er avsatt for renovasjon.

Denne alternative løsningen har blitt grundig vurdert i samspill med prosjekteringsgruppen og spesielt landskapsarkitekten. De tradisjonelle beholderne vil måtte stå i en bosshus-løsning som beslaglegger et stort oppholdsareal for elevene. Løsningen er vurdert til lite hensiktsmessig og ikke gjennomførbart. Bosshus-løsningen er beskrevet mer detaljert i notat «10226781-01-RIVeg-NOT-005».

3.2 Nedgravde bunntømte containere

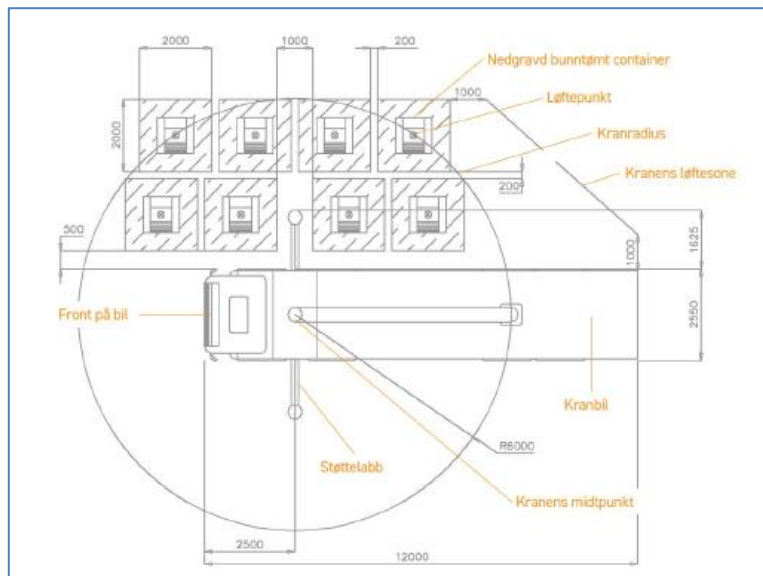
Nedgravde bunntømte containere krever at det er tilgjengelig areal til kranradius, dvs radius på 6m, se Figur 4. Videre skal det ikke være begrensede hindringer for renovasjonsbilen som mur og lignende. Støttelabbene fra kranbil skal ikke være til hinder for øvrig ferdsel (gående, kjørende, syklende, osv.).

Området avsatt for renovasjon er trangt. Med 6m radius for kranbil, vil da mest parten av uteareal på baksiden av skolen hvor det er tenkt renovasjon være dekket. Her blir det utfordrende å klare kravene for radius på 6m samtidig som renovasjonsbilen svinger og står riktig i forhold til tilgjengelig oppstillingsplass. Videre blir det utfordrende med tanke på krav til kjøreveg og snuhammer i henhold til renovasjonsteknisk veileder fra BIR.

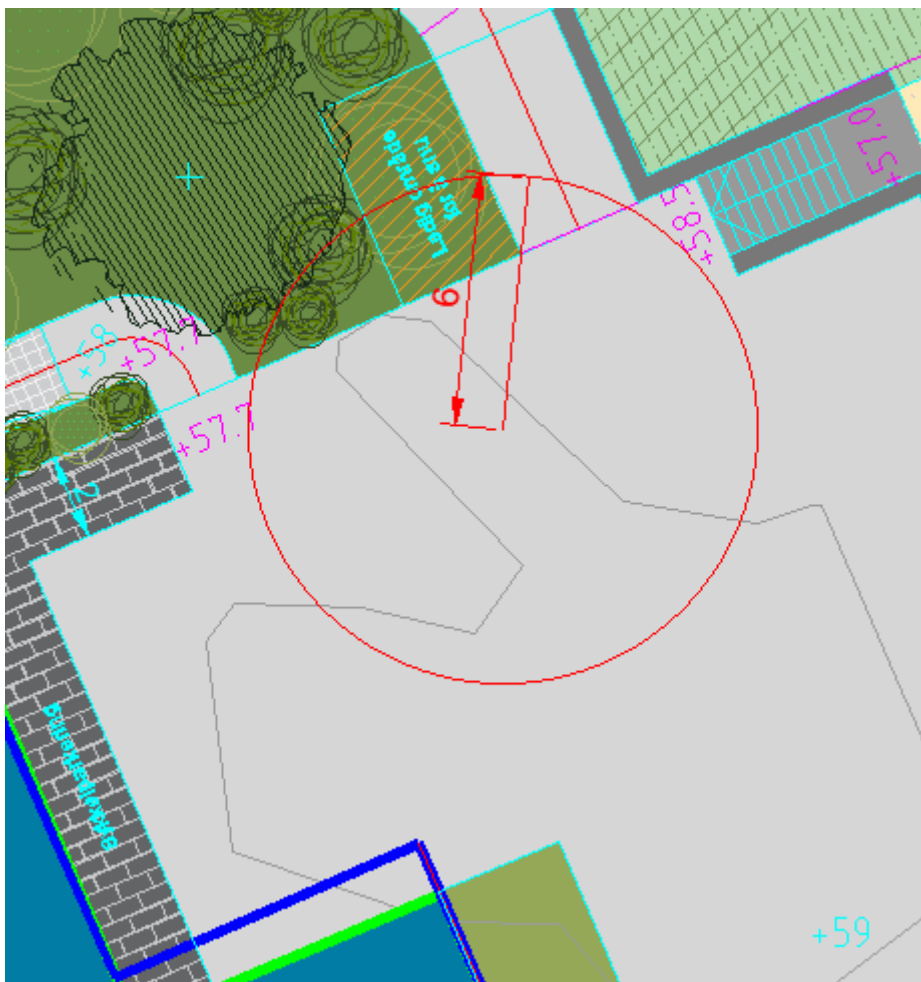
Nedgravde bunntømte containere bruker beholder på 5000 liter, med netto volum på 4250liter, noe som er ikke egnet for denne skolen på grunn av mengden på avfall.

Lengden på kranbil som henter avfall fra bunntømte containere krever at man må snu ved hjelp av rygging ved renovasjonsarealet, dette er uheldig, særlig i områder med mange barn/unge.

Siden kranbilen for nedgravd bunntømte containere krever mye plass, man må snu ved hjelp av rygging og beholderne ikke eigner seg for området på grunn av dimensjoner på beholderne og kapasitet, så anbefales ikke denne løsningen.



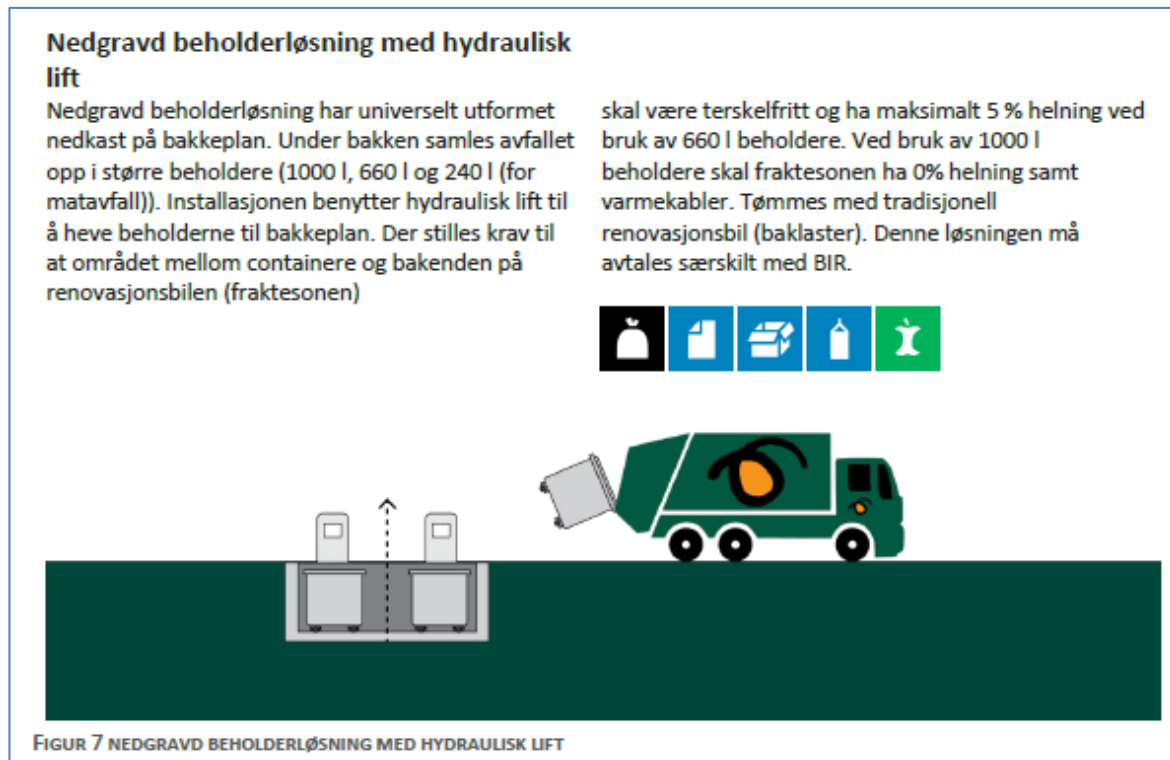
Figur 4 Teknisk tegning med dimensjoner på renovasjonsanlegg og kranbil (Bilde fra BIR sin RTV).



Figur 5 Området som trengs for kranradius 6m, (radius øker til 7m for plastemballasje uten komprimering).

3.3 Nedgravd beholderløsning med hydraulisk lift, lift-o-mat

Nedgravd beholderløsning med hydraulisk lift er beskrevet i BIR sin veileder (RTV) på følgende måte:



Figur 6 Beskrivelse av lift-o-mat-løsning for boliger, næringsløsning ivaretar også glass- og metallemballasje.

Figuren over viser ikke glass- og metall i løsningen, men for næring (skole) leverer BIR Bedrift løsningen med beholdere for glass- og metallemballasje.

På befaringen anbefalte BIR bedrift en hydraulisk løsning (lift-o-mat) med 660 liters og 1100 liters beholdere (viser også til tilbakemelding fra BIR bedrift ved Øyvind Bu, jfr. e-post datert 28.06.22 og 22.01.24).

BIR bedrift anbefalte en nedgravd beholderløsning med hydraulisk lift, med totalt syv nedkast:

- 3stk 1100 liters beholder for restavfall,
- 1stk 1100 liters beholder for papp/papir
- 1stk 660 liters beholder for glass/metall
- 1stk 660 liters beholder for matavfall
- 1stk nedkast til plast. Plast samles innvendig i sekkestativ, som kastes i lift-o-mat for henting når disse er fulle.

Avfallshåndtering med lift-o-mat sikrer retningslinjene i KPA ved at avfallsløsningen i minst mulig grad beslaglegger uteoppholdsarealer og arealer i byrom.

3.4 Andre alternative løsninger

De andre alternativene innen «moderne avfallsløsning», men som BIR bedrift anser som mindre aktuelle:

- Innvendige overflatekomprimatorer: Ikke plass
- Stasjonært avfallsug: Ikke behov

- Mobilt avfallssug: Ikke behov

4. Renovasjon ved Slåtthaug videregående skole

For Slåtthaug videregående skole er det i dag en ordning med følgende fraksjoner og hentefrekvens:

- Restavfall og papp/papir: Blir hentet på onsdager henholdsvis en gang i uka og en gang i måneden.
- Metall, plast og trevirke: Blir kjørt til levering i Rådalen, av driftsleder ved behov.
- Spesialavfall: Skolen har en container ute som er relativt ny og ikke vært tømt ennå.

Vestland fylkeskommune har informert at i forbindelse med rehabilitering, så kan ny løsning for renovasjon og kildesortering være aktuelt. Dersom dette blir tilfellet, anbefales samme løsning som for ungdomsskolen, det vil si lift-o-mat (alternativt bosshus). Dette for å minimere antallet ulike avfallsbiler som må kjøre inn på skoleområdet, og dermed skape best mulig trafiksikkerhet.

Detaljert løsning bør sees på i prosjekteringsfasen. Under vises plasseringen av renovasjon i dag:



Figur 7 Plassering av varelevering, renovasjon og papp/papir henting ved Slåtthaug videregående skole.

5. Teknisk del

5.1 Dimensjonering og kapasitetsberegninger

BIR bedrift informerte om at dimensjonering og kapasitetsberegninger for skoler blir gjort med utgangspunkt i erfaringstall fra tilsvarende skoler. På denne skolen, anbefaler altså BIR bedrift å gå for nedgravd beholderløsning med hydraulisk lift. Anbefalingen er tatt med utgangspunkt i dimensjonerende behov for papir og restavfall basert på erfaringstall fra skolen.

I henhold til tilbakemelding fra BIR bedrift ved Øyvind Bu, jfr. e-post datert 28.06.22 og 22.01.24, har skolen har behov for en nedgravd beholderløsning med hydraulisk lift med følgende beholdere og mengder, til totalt syv nedkast:

- 3stk 1100 liters beholder for restavfall,
- 1stk 1100 liters beholder for papp/papir
- 1stk 660 liters beholder for glass/metall
- 1stk 660 liters beholder for matavfall
- 1stk nedkast til plast. Plast samles innvendig i sekkestativ, som kastes i lift-o-mat for henting når disse er fulle.

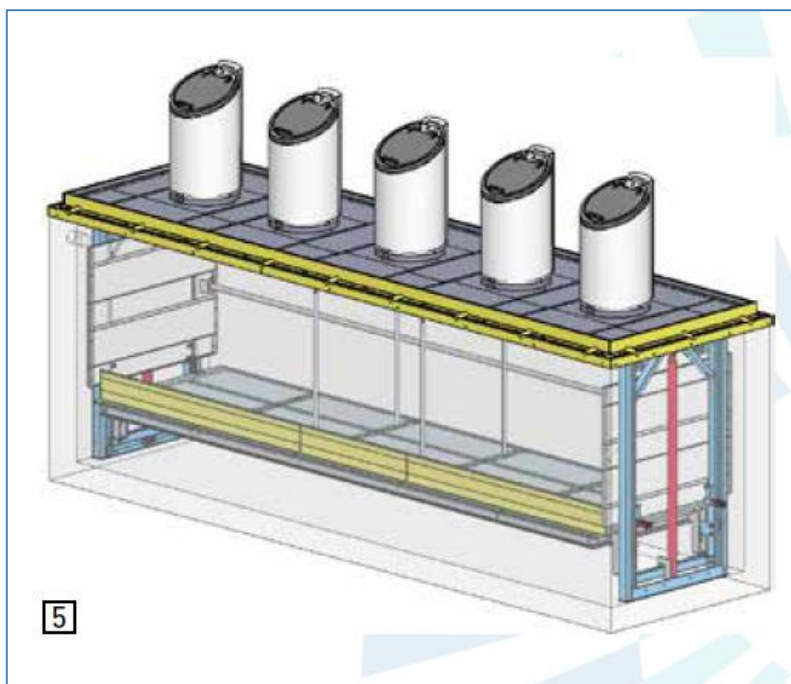
5.2 Detaljutforming av avfallsløsning og gangavstand

Avfallsløsning for planområdet er skissert i landskapsplanen, og viser tilkomst og utforming av hentepunkt. Det er behov for to lift-o-mater ved siden av hverandre for å få plass til de syv beholderne.

Her er det vist en løsning med nedgravd beholderløsning med to hydraulisk lifter, se illustrasjon i Figur 8 og Figur 9. I denne løsningen, plasseres vanlige avfallsbeholdere i en hydraulisk drevet heis, og senkes ned i grunnen. På overflaten vil kun innkastsøylene være synlig. De tradisjonelle avfallsbeholderne heises opp til overflaten, og tømmes med tradisjonell avfallsbil, det vil si baktømt komprimatorbil.



Figur 8 Lift-O-Matsystem (Bilde fra Lift-o-mat brosjyre).



Figur 9 Lift-o-mat avfallsbeholder innkastsøyle, illustrasjon, (bilde fra Lift-o-mat brosjyre).

Det er cirka 30 meter gangavstand fra skolens inngangsdør, på baksiden av bygget, til plassering av avfallsløsning, se landskapsplan/utomhusplan.

Tømmehyppighet (Avklares med skolen)

I epost fra BIR bedrift ved Øyvind Bu datert 29.06.22, kommer det frem forslag til hvor ofte avfall skal hentes. BIR bedrift sin tømmeplan er lagt til grunn for de ulike avfallstypene.

- | | |
|--------------------------------|-----------|
| • Restavfall: | 1g. / uke |
| • Papp,papir og drikkekartong: | 1g. / mnd |
| • Plastembalasje: | 1g. / mnd |
| • Matavfall: | 1g. / uke |

5.3 Utforming og belysning hentested

Hentestedet skal utformes slik at området mellom containerne og bakenden på renovasjonsbilen skal være terskelfritt og ha maksimalt 5% helning ved bruk av 660liters beholdere. Ved bruk av 1000liters beholdere skal området ha maksimalt 0% helning.

Det skal etableres belysning rundt ved avfallsstasjon. Belysning skal plasseres slik at de ikke er til hinder for renovasjonsbilen. Det vil også bli satt opp «parkering forbudt»-skilt foran oppstillingsplassen.

5.4 Tilkomst for renovasjonsbilen

Dette er vurdert i notat «10226781-01-RIVeg-NOT-005».

5.5 Trafikksikkerhet

Dette er vurdert i notat «10226781-01-RIVeg-NOT-005».

6. Oppsummering

I forbindelse med utvidelsen av Slåtthaug ungdomsskole oppgraderes dagens avfallsløsning til nedgravd beholderløsning med hydraulisk lift (lift-o-mat). Løsningen sikrer retningslinjene i KPA ved at avfallsløsningen i minst mulig grad beslaglegger uteoppholdsarealer og arealer i byrom. Renovasjon plasseres på angitt plass i reguleringsplan, på skolens østside. Lift-o-maten kan tømmes med tradisjonell avfallsbil, noe som muliggjør snuing uten rygging ved skolen, som igjen øker trafikksikkerheten.

Ved en eventuell renovering av Slåtthaug videregående skole anbefales samme avfallsløsning her, for å redusere antallet ulike avfallsbiler som må inn på skolenes område.