



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
Trondheim eiendom - utbygging

## Miljøsanering og riving Nidarvoll skole og helsehus

### Del 3.1 OVERORDNET BESKRIVELSE AV MILJØSANERING OG RIVING



**INNHALDSFORTEGNELSE****Innhold**

INNHALDSFORTEGNELSE.....	2
1 GENERELLE FORUTSETNINGER .....	3
1.1 Kort om oppdragets omfang og bakgrunn .....	3
1.2 Spørsmål og svar til konkurransegrunnlaget.....	5
1.3 Beskrivelse av bygningsmassen .....	5
1.4 Arbeidsomfang rivearbeider .....	7
1.5 Andre arbeider .....	8
1.6 Overordnet tidsplan .....	8
2 ORGANISERING.....	8
2.1 Bestiller og prosjektledelse.....	8
2.2 Kontraktmodell .....	8
2.3 Roller i forhold til Plan- og bygningsloven .....	9
2.4 Roller i forhold til Byggherreforskriften.....	9
3 TOMT OG OMGIVELSER.....	9
3.1 Tomteforhold .....	9
3.2 Adkomst, trafikk og parkering .....	9
3.3 Grunnforhold og forurensning i grunnen .....	10
3.4 Nabohensyn.....	10
3.5 Eksisterende anlegg og infrastruktur.....	11
3.6 Riggområde og anleggsgjerde .....	11
3.7 Provisoriske anlegg.....	12
3.8 Klimagassregnskap .....	12
3.9 Bevaring av inventar og elementer utomhus .....	12
3.10 Fjerning av vegetasjon og trær på tomta .....	14
3.11 Andre forhold .....	14
3.12 Månedrapporing .....	14
4 KRAV TIL RIVEARBEIDENE .....	14
4.1 Beskrivelse av rivearbeidene .....	14
4.2 Prosjektering og utførelse av riving og rehabilitering .....	15
4.3 Avslutning og rapportering.....	15
4.4 Gjenbruk av betong - opsjon .....	15





Figur 2: Omfang av riving

## 1.2 Spørsmål og svar til konkurransegrunnlaget

### Kontaktinformasjon

Dersom leverandøren finner at konkurransegrunnlaget ikke gir tilstrekkelig veiledning, kan han skriftlig be om tilleggsopplysninger i det elektroniske konkurransegjennomføringsverktøyet (KGV) som benyttes.

### Rettelser, suppleringer eller endring av konkurransegrunnlaget

Innen tilbudsfristens utløp har oppdragsgiver rett til å foreta rettelser, suppleringer og endringer av konkurransegrunnlaget som ikke er vesentlige. Rettelser, suppleringer eller endringer vil umiddelbart bli sendt samtlige som har mottatt/lastet ned konkurransegrunnlaget. Opplysninger som oppdragsgiver gir på forespørsel fra en leverandør, blir meddelt alle som har mottatt/lastet ned konkurransegrunnlaget.

## 1.3 Beskrivelse av bygningsmassen

Nidarvoll skole er en barneskole som ligger i bydelen Sluppen i Trondheim kommune. Det går 430 elever her og ca.80 ansatte jobber ved skolen.

Skolen består av flere bygg av ulik årgang. Opp gjennom årene har det blitt utført mindre ombygging og vedlikehold.

Det forefinnes tilfluktsrom både ved skole og Helsehus, som skal saneres og rives. Det er innvilget sletting av disse.

To av byggene (Rød- og Gul-bygget) på skoleområdet skal bestå. Disse er bevaringsverdige, og skal ikke på noen måte utsettes for påkjenninger (rystelser) som kan forringe disse beskaffenhet. Ett av skole-objektene er bygd sammen Rød-bygget, og det må således utvises stor grad av varsomhet under riving. Garderobe-del for gymsal i Rød-bygget skal saneres.

Nidarvoll Helsehus består av 4 avdelinger fordelt på 2 hus og personalet utgjør cirka 140 ansatte. Av disse er det per i dag 25 langtidsplasser, 25 avlastningsplasser og 50 plasser for rehabilitering.

Begge husene skal saneres og rives, men Helsehus II skal rives i mars/april 2021 og Helsehus I høsten 2023.

Dette er en relativt omfattende sanerings- og rive-entreprise, så det henstilles til tilbydere å sette seg godt inn i omfanget.

### **Nidarvoll skole**

Bratsbergvegen 18, 7037 Trondheim

G.nr./B.nr. 73/42 (Nidarvoll skole)

### **To-manns bolig**

Bratsbergvegen 16 og 16A, 7037 Trondheim

G.nr./B.nr. 73/67 og 73/75

### **Nidarvoll Helsehus**

Kløbuvn 198, 7037 Trondheim

G.nr./B.nr. 73/144 (NB! Kun ett av byggene på tomten skal rives nå.)

### **Nidarvoll skole**

Etasje	Beskrivelse	Bruttoareal [m <sup>2</sup> ] *)
sokkel	Gymsal, garderober/dusj, undervisning, kontorer, lager, admin.	1.700 m <sup>2</sup>
1. etg.	Undervisning, kjøkken, SFO, garderober	2.280 m <sup>2</sup>
På tak	Teknisk rom	120 m <sup>2</sup>
<b>Totalsum bruttoareal ca.</b>		<b>4.100 m<sup>2</sup></b>

**To-mannsbolig**

Etasje	Beskrivelse	Bruttoareal [m <sup>2</sup> ] *)
Kjeller		
1. etg.		
2. etg.		
<b>Totalsum bruttoareal ca.</b>		<b>250 m<sup>2</sup></b>

**Nidarvoll Helsehus II**

Etasje	Beskrivelse	Bruttoareal [m <sup>2</sup> ] *)
Kjeller	Garderober/Tilfluktsrom	1.200 m <sup>2</sup>
1. etg.	Pasientrom/Admin.	1.200 m <sup>2</sup>
2. etg.	Pasientrom	1.200 m <sup>2</sup>
<b>Totalsum bruttoareal ca.</b>		<b>3.600 m<sup>2</sup></b>

**OPSJON:****Nidarvoll Helsehus I (skal ikke rives før høsten 2023)**

Etasje	Beskrivelse	Bruttoareal [m <sup>2</sup> ] *)
Kjeller	Garderober/Tilfluktsrom	1.300 m <sup>2</sup>
1. etg.	Pasientrom/Admin.	1.300 m <sup>2</sup>
2. etg.	Pasientrom	1.300 m <sup>2</sup>
<b>Totalsum bruttoareal ca.</b>		<b>3.900 m<sup>2</sup></b>

\*) Estimerte areal basert på areal oppgitt på tegningsunderlag fra Trondheim kommune.

Henviser også til:

- Del 3.6.16 Div bilder

Fra tegninger av Helsehus I (kan være endret under bygging og rehabilitering):

Tak: Bærekonstruksjon i stål, bærende undertak i korrugert stålpl. Tekking takstein. Isolasjon 200mm min.ull A-kval.

Yttervegg: Skjelett av tynnplate-profiler, 150mm min.ull A-kval. A-10 kledning utv. og innv. Betongvegger teglforblendet.

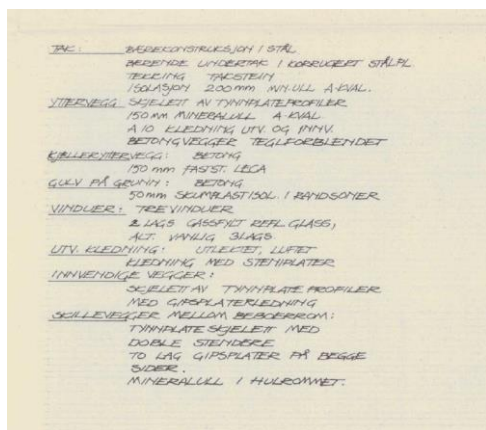
Kjeller yv.: Betong, 150mm fastst. Leca.

Vinduer: Trevinduer, 2-lags gassfylt refl. Glass. Alt. Vanlig 3-lags.

Utv. kledning: Utlektet, luftet kledning med steinplater

Innv. vegger: Skjelett av tynnplateprofiler med gipsplatekledning

Skillevegger: (mellom beboerrom)-tynnplateskjelett med doble stendere, to lag gipsplater på begge sider, mineralull i hulrom.



#### 1.4 Arbeidsomfang rivearbeider

Denne kontrakten gjelder komplett miljøsanering og riving av Nidarvoll skole, to-mannsbolig og Helsehus II (med opsjon på riving av Helsehus I høsten 2023) med tilhørende konstruksjoner/elementer utomhus, samt bortkjøring av forurensede masser og inntransport av eventuelle rene overskuddsmasser. Det er en god del kunstgress, lekestativ, «ishockey-bane», boder, lyktestolper, gjerder, skilt, asfalt, snøfangere, flaggstenger, sykkelstativ, bord-tennis bord, basketball kurver, el.bil-uttak etc. som også skal fjernes og mulig gjenbrukes. Alt av gjenbrukbart materiale (skilt, fasadeskilt, lyktestolper, sykkelstativ, el.bil-uttak, strekk-metall trapper, bordtennis-bord etc.) legges i godt sikret separat container som disponeres av entreprenør.

Det står i dag et tyfon-anlegg på «Rød-bygget», og dette skal være intakt gjennom hele rive- og byggeperioden.

Arbeidene omfatter etablering av rigg, sikring av byggetomt for riving av Helsehus II, utkobling av nødvendig infrastruktur, miljøsanering, stripping av bygg og riving av råbygg. Entreprenøren er også ansvarlig for all transport og sluttdisponering av riveavfallet.

Områdesikring av skolen, når denne rives, utføres av Skanska.

Riveentreprenøren har ansvaret for utkobling/stenging av all nødvendig infrastruktur som er tilknyttet Nidarvoll skole og Helsehus II. Dette gjelder vann, avløp, fjernvarme, tele og data, strøm osv. Utkobling/stenging skal varsles og utføres ihht. retningslinjer fra eier av aktuelle infrastruktur. All utkobling skal utføres av godkjent firma (installatør) og varsles byggherre i god tid.

All fundamentering, banketter, infrastruktur mm. i rivegropa skal fjernes og deponeres på godkjent mottak. Det poengteres at rivegropa ikke skal gjenfylles. Etablering av stabile graveskråninger skal gjøres utenfor det revete byggets fotavtrykk. Det skal ikke fylles gravemasser tilbake til rivegropa.

Rene overskuddsmasser (tiltaksklasse 1) i forbindelse med frigraving av kjeller, fundamenter, banketter, bunnledninger, infrastruktur, samt ved etablering av stabile graveskråninger kan enten mellomlagres på tomten eller kjøres bort og deponeres av riveentreprenøren. Eventuell mellomlagring på tomte må avklares med totalentreprenøren (Skanska) for nybygg. Forurensede masser (tiltaksklasse 2-4) fjernes fra tomte og deponeres av riveentreprenøren. Asfalt som er innenfor fotavtrykket til revet bygningsmasse, samt innenfor etableringen av stabile graveskråninger fjernes og deponeres av riveentreprenøren. Det er ønskelig å gjenbruke asfalt.

Det er engasjert en totalentreprenør (Skanska) for bygging av nye Nidarvoll skoler og nytt

05.10.2020

Rehabiliteringssenter. Det må påregnes tett kontakt og en del møtevirksomhet med totalentreprenør for å være sikker på at rive-tomt er i en slik beskaffenhet som totalentreprenør ønsker.

Rivearbeidene skal utføres med spesielt fokus på:

- Tilfredsstillende sanering av alle helse- og miljøfarlige stoffer i bygningsmassen før oppstart av riving råbygg.
- Høy grad av ombruk og gjenvinning av riveavfall. Her er prosjektet avhengig av at rive-entreprenør deltar med sin kompetanse og erfaring i fht hva som evt kan om-/gjen-brukes.
- Reduksjon av naboulempen som støv, støy, vibrasjoner og anleggstrafikk.

Byggeplassgjerdning og etablering av støyskjerm:

Riveentreprenøren skal selv sikre riveomr. v/Helsehus II(start riving mars/april 2021). Totalentreprenøren for nybygg skal sette opp byggeplassgjerdning inkl. port, samt bygge en støyskjerm mot Helsehus I. Dette gjøres før igangsetting av rivearbeidene på skole.

Totalentreprenøren skal bekoste rigg, drift, leie og nedrigging. Antatt plan for dette er mars/april 2021 til juli 2021. Byggeplassgjerdning for riving av skole medtas av Skanska.

Det vises spesielt til *Del 3.6.7 Notat grensesnitt mellom riving og nybygg* som riveentreprisen må medta i sine kostnader.

All bruk av reklame i fbm byggeplass skal godkjennes av byggherren.

Det vises til følgende bilag:

- Del 3.6.8: Miljøgeologisk rapport(10200379)
- Del 3.6.9: Geoteknisk vurdering detaljregulering
- Del 3.6.10:Datarapport – Geotekniske grunnundersøkelser

Opsjon – gjenbruk av rivebetong:

Gjenbruk av rivebetong for nybyggprosjekt kan være aktuelt. Produksjon av gjenbruksmasser er beskrevet som en opsjon i beskrivelsen.

## 1.5 Andre arbeider

Det vil foregå en del andre arbeider på samme tomt i samme tidsrom. Det nevnes opparbeidelse av SP- og OV-anlegg(Fredlybekken) gjennom tomteområdet.

## 1.6 Overordnet tidsplan

Oppstart riving-Helsehus II: 01.10.20 opprettholdes)	15.03.2021	(mulig utsettes oppstart til 01.april, men ferdigstillelsesdato
Skolen flytter ut:	30.05.2021	
Ferdigstillelse riving-Helsehus II:	01.06.2021	
Oppstart totalentreprisen nybygg:	01.06.2021	
Oppstart riving-Skole:	01.07.2021	
Ferdigstillelse riving-Skole:	01.10.2021	

## 2 ORGANISERING

### 2.1 Bestiller og prosjektledelse

Kommunaldirektører for Helse og Oppvekst og Utdanning er bestiller av prosjektet. Trondheim kommune ved Trondheim eiendom ivaretar rollen som byggherre og prosjektleder.

### 2.2 Kontraktmodell



Kontrakten baseres på NS 8405:2008 «Norsk bygge- og anleggskontrakt». Entrepriseform: **Utførelsesentreprise**

### 2.3 Roller i forhold til Plan- og bygningsloven

Tiltakshaver/byggherre (BH): Trondheim kommune, Trondheim eiendom

Ansvarlig søker for IG rivearbeider (SØK): Rambøll

Ansvarlig prosjekterende miljøkartlegging (PRO): Rambøll

Det forventes at tilbyderen sammen med sine kontraktsmedhjelpere har sentral godkjenning for alle nødvendige funksjoner i hht. Plan- og bygningsloven.

Dvs. ansvarsrett som:

- Ansvarlig utførende (UTF) for riving og miljøsanering, tiltaksklasse 3

Alle kostnader med å ivareta ansvarsretten som angitt ovenfor skal dekkes av tilbyder og være medregnet i tilbudet.

### 2.4 Roller i forhold til Byggherreforskriften

Roller i forhold til Byggherreforskriften fremgår av:

- Bilag B3.2 Byggherrens SHA-plan inkl. risikovurdering

## 3 TOMT OG OMGIVELSER

### 3.1 Tomteforhold

Nidarvoll skole er oppført i flere byggetrinn og har flere separate bygninger. Skolen ligger tett inntil gammel søppelfylling, så det må utvises aktsomhet under riving.



Figur 3: Kartutsnitt av området rundt Nidarvoll skole og helsehus. Rød strek viser hovedadkomst. Gul strek angir tomtearealet for byggeplassen. Gul strek angir utkjørsel, men dette er ikke endelig avklart.

### 3.2 Adkomst, trafikk og parkering

Hovedadkomst for rivearbeidene vil være via Baard Iversens veg og inn på tomten. Nødvendig parkering etableres inne på byggeplassen.

Henviser til:

- Del 3.7.5 Riggplan

### 3.3 Grunnforhold og forurensning i grunnen

Det vises til vedlagte dokumenter som angir grunnforholdene i området. I nordlig kant av området er det en tidligere søppelfylling. Det skal også ha vært et våpendeponi fra 2. verdenskrig. Det skal ikke være behov for å komme i konflikt med disse områdene, men det må utvises normal aktsomhet når man foretar gravearbeider. Om det støtes på saker i grunnen må det selvfølgelig varsles umiddelbart om dette.

Det vises til Del 3.6.8 «Miljøgeologisk rapport(10200379)» utarbeidet av Multiconsult

Sammendrag:

*Det er påvist forurensede masser i 34 av 46 prøvepunkter på området. Videre er det registrert deponigass i alle punkter der det ble observert avfall, samt i enkelte punkter uten avfall, nærmest deponiet. Avfallsholdige masser som berøres av tiltaket, må påregnes levert til eksternt mottak. Ved graving i og håndtering av avfallsholdige masser kan det også oppstå utfordringer med lukt.*

*For dekkmasser og øvrige forurensede fyllmasser i tilstandsklasse 2 og 3, kan det være aktuelt med gjenbruk i prosjektet, så fremt disse er geoteknisk egnet. Berørte masser i tilstandsklasse 4 og høyere må påregnes fjernet og levert til godkjent mottak. Observasjoner i felt bekrefter langt på vei tidligere antatt deponiutbredelse, men med mindre justering i forhold til grensene som ble satt basert på foreliggende undersøkelser i 2011.*

Forurensede masser på tomte med tiltaksklasse 2 og 4 skal graves opp og kjøres bort til godkjent mottak av riveentreprenøren. Rene overskuddsmasser (tiltaksklasse 1) kan enten mellomlagres på tomte eller kjøres bort og deponeres av riveentreprenøren.

### 3.4 Nabohensyn

Entreprenøren skal gjøre seg kjent med naboforholdene og legge opp arbeidene slik at 3. person blir minst mulig skadelidende.

Alt arbeid denne kontrakten omfatter, må gjennomføres på en slik måte at tilstøtende eiendommers rettigheter og beskyttelse etter «Lov om rettshøve mellom grannar», og andre lover/forskrifter respekteres.

#### Arbeidstid:

Befolkning, skoleelever og eiendommer i strøket må påføres minst mulig ulempe som støy, støv mm. I bebygde områder skal støyende arbeider (boring, spregning, utlasting etc.) bare foregå mellom kl. 07:00 og 19:00 mandag - fredag. Vil entreprenøren jobbe utover denne tiden, må om nødvendigvis politiets og byggherrens tillatelse innhentes.

#### Støv:

Rengjøring av vegnettet som blir tilgriset av anleggstrafikk skal utføres når det er nødvendig for å hindre støvplager. Behov og hyppighet for rengjøring av vegnettet avklares direkte med vegmyndighetene.

Entreprenøren skal hele tiden vurdere behovet for støvdempende tiltak (vanning, duk på byggegjerde etc.) ved rivearbeidene samt ved bearbeiding/knusing av rivemasser på tomte.

Det vises til retningslinjer for luftkvalitet T-1520.

#### Støy:

Entreprenøren er ansvarlig for at arbeidene gjennomføres på en slik måte at naboer og omgivelser blir minst mulig forstyrret av støy fra anleggsvirksomheten. Det henvises til «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» T-1440/2012 samt tilhørende veileder T-1442/2016 vedrørende grenseverdier for støy fra bygge- og anleggsvirksomhet.

05.10.2020

Kulturminner:

Skulle det under anleggsperioden komme frem kultur-/fortidsminner, vises det til «Lov om kulturminner [kulturminneloven]» for varsling og behandling.

Informasjon:

Entreprenøren må bidra til at det blir gitt relevant informasjon til naboer og berørte omgivelser om utførelse arbeider, overordnet fremdrift og hvilke naboulempen man kan forvente i de ulike fasene i riveprosjektet.

Informasjon kan for eksempel henges på byggegjerde, leveres ut til de nærmeste naboene, legges ut på intranett osv.

Reguleringsbestemmelser

## § 8.7 Bygge- og anleggsfasen

Plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen skal følge søknad om igangsetting. Planen skal redegjøre for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafiksikkerhet for gående og syklende, renhold og støvdemping og støyforhold. Nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge og anleggsarbeider kan igangsettes.

For å oppnå tilfredsstillende miljøforhold i anleggsfasen skal luftkvalitets- og støygrenser som angitt i Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av luftkvalitet og støy i arealplanleggingen, T-1520 og T-1442/2016 legges til grunn.

Riggplan skal være godkjent av Trondheim kommune og nødvendige beskyttelsestiltak være etablert før igangsettingstillatelse kan gis.

## § 8.8 Dokumentasjon av bygninger som skal rives

Med søknad om tillatelse til riving av bebyggelse, skal det foreligge daterte foto av eksteriøret og representative interiør. Fotoene skal arkiveres på byggesaken.

Her er det foretatt en dokumentasjon av 1956-bygget, som ligger helt inntil «Rød-bygget».

**3.5 Eksisterende anlegg og infrastruktur**

Entreprenøren har ansvaret for å koble ut all eksisterende infrastruktur som er tilknyttet Nidarvoll skole, to-mannsbolig og helsehusene. Utkobling skal utføres på riktig måte iht. krav fra Trondheim kommune, Trønderenergi/Tensio etc. Innhentede kart over eksisterende infrastruktur er vedlagt konkurransegrunnlaget. Dette fritar ikke entreprenøren for aktsomhet ved at det kan dukke opp infrastruktur som ikke er avmerket.

Før arbeidet starter skal gravemelding sendes inn og kabelpåvisning være gjennomført. Dette skal dokumenteres til byggherren før igangsetting.

**3.6 Riggområde og anleggsgjerde**

Henviser til

- Del 3.7.5 Riggplan

På riggplanen er det angitt plassering av byggegjerde, støyskjerm, port og hovedadkomst til anleggsplassen. Bygegjerde som skal benyttes er et standard 2 meter høyt anleggsgjerde som skal stå stabilt og festes sammen. Duk på byggegjerde skal vurderes som et støvreduserende tiltak, samt hindrer innsyn til nysgjerrige forbipasserende. Byggeplassgjerdene rundt Helsehus II bygges av riveentreprenøren.

**3.7 Provisoriske anlegg**

Entreprenøren skal selv sørge for nødvendig tilknytning og alt forbruk av vann, avløp, strøm, fjernvarme, tele/data etc. Dette skal inkluderes i tilbudet.

**3.8 Klimagassregnskap**

Trondheim kommune ønsker at det skal gjennomføres et klimagassregnskap for rive- og saneringsarbeidene. I utgangspunktet ber man om at det registreres et regnskap som viser forbruk av drivstoff til maskiner og lastebiler.

**3.9 Bevaring av inventar og elementer utomhus**

I utgangspunktet skal ikke noe inventar bevares når riveentreprenøren overtar bygget. Trondheim kommune vil selv gå igjennom bygningsmassen og fjerne inventar som er ønsket bevart. Omfanget av inventar som skal fjernes og deponeres av riveentreprenøren vil bli avklart på tilbudsbeferingen.

2 stk lekeapparater skal bevares for gjenbruk. Dette gjelder klatrestativet på sørvest siden av tomten, og pyramidenettet på nordsiden av tomta. Demontering og fjerning avklares med Trondheim eiendom v/lekeplassinspektør.

Det er relativt mye utstyr som skal om-/gjen-brukes, og det vises til andre dokumenter i fht omfang på dette.



Bilde 1: Bordtennisbord(tot. 5 stk.) som skal bevares for gjenbruk.



Bilde 2: Lekestativ og «disser» som skal bevares for ombruk.



Bilde 3: Sykkelstativ skal bevares for ombruk.

### 3.10 Fjerning av vegetasjon og trær på tomta

Vegetasjon og trær som befinner seg i rivegropen må selvsagt fjernes. Øvrig vegetasjon/trær på tomten bevares. Det skal gjennomføres en befaring hvor man registrerer vegetasjon og trær, og lager et dokument(3.7.17) som angir hvilke som skal bevares, flyttes eller fjernes permanent.

### 3.11 Andre forhold

Entreprenøren skal for øvrig sørge for nødvendig vedlikehold samt snø- og isrydding på byggeplassen, samt adkomst frem til offentlig veg. Behovet for strøing skal også være inkludert.

Det skal kostes, spyles og rengjøres på veier hvor det blir påført skitt fra rive-tomten.

### 3.12 Månedrapporing

Entreprenøren skal utarbeid månedrapporinger. Denne skal inneholde avvik, fremdrift, økonomi, HMS, utførte og planlagte aktiviteter, kontakt med offentlige myndigheter. Man skal enes om innhold i rapportene før igangsetting av arbeider.

## 4 KRAV TIL RIVEARBEIDENE

### 4.1 Beskrivelse av rivearbeidene

Bygningsmassen(ekskl.Rød-/Gul-bygget) og utendørs konstruksjoner skal totalrives, og riveprosjektet omfatter følgende:

- Sikring, rigging og drift av byggeplassen
- Avstenging og fysisk utkobling av all infrastruktur inn til bygget (strøm, fjernvarme, vann og avløp, tele og data, alarm). Eventuelle konsekvenser for naboer ved stenging/utkobling må ivaretas.
- Fjerning av inventar og etterlatte effekter(oppgitt som poster i beskrivelse)
- Miljøsanering, dvs. fjerning av helse- og miljøfarlige stoffer/bygningsdeler/komponenter både i bygningsmassen og på uteområdene.
- Oppgraving, bortkjøring og deponering av forurensede masser
- Fjerning av innvendige installasjoner, isolasjon og bygningsmaterialer

- Demontering av takkonstruksjon
- Om-/Gjen-bruk av materialer
- Nedriving av råbygg
- Bortkjøring og deponering av alt riveavfall
- Fjerning av kjellervegger (NB! Tilfluktsromsvegger), fundamenter, banketter, bunnledninger og stikkledninger. Malte betong-flater skal slipes for maling.
- Vurdering og evt. opprensning av forurenset grunn
- Bortkjøring og deponering av eventuelle overskuddsmasser
- Etablering av stabile graveskåninger

Entreprenøren har ansvaret for sluttdisponering av alt riveavfall og at de ulike fraksjonene leveres til godkjent mottak. Det er et mål for prosjektet at gjenvinningsgraden er på minimum 90% (vektprosent). Det presiseres at rivearbeidet skal utføres som selektiv riving, dvs. at materialer og avfall rives/demonteres og sorteres i materialfraksjoner av nødvendig renhet i forhold til hvilken ombruk og gjenvinning som velges.

Det skal utarbeides Sluttrapport (avfallsregnskap) som viser mengden av de ulike fraksjonene, og hvordan disse mengdene er blitt behandlet og hvor de er levert. Kvitteringer fra avfallsmottakene skal vedlegges Sluttrapporten som dokumentasjon.

Trondheim kommune har sammenlignet med forskriftskrav et strengere krav til kildesortering i sine byggeprosjekter:

- Nybygg skal ha en sorteringsgrad på minst 80 %.
- Rehabiliterings- og riveprosjekt skal ha en sorteringsgrad på minst 80 %.
- Større riveprosjekt skal ha en sorteringsgrad på 90 %.

Kravene over gjelder i utgangspunktet sortering på byggeplass. For prosjekter på spesielt trange byggeplasser kan det avtales at kravet gjelder sortering på mottak. For enkelte prosjekt kan det stilles strengere krav til sortering. Det gjøres oppmerksom på at restavfall til forbrenning ikke inngår i beregningen av kildesortering.

#### **4.2 Prosjektering og utførelse av riving og rehabilitering**

Alle rive- og rehabiliteringsprosjekter skal gjennomføres på en miljøvennlig måte og i tråd med Byggtekniskforskrift (TEK17) kapittel 9, Ytre miljø og Avfallsforskriften kapittel 11. Farlig avfall. Det skal legges til rette for optimalisering av ombruk, materialgjenvinning og energigjenvinning.

Det skal i samarbeid med entreprenør og byggherre, etableres et Miljøoppfølgingsprogram (MOP).

#### **4.3 Avslutning og rapportering**

Etter at arbeidene er avsluttet gjennomføres en ferdigbefaring. Alle avfallsleveranser skal rapporteres og dokumenteres i en sluttrapport i hht. gjeldende TEK. Det utarbeides et avfallsregnskap som viser hvor stor andel av avfallet som er gått til hhv ombruk, materialgjenvinning, energigjenvinning og deponering. Sluttrapport, med dokumentasjon på levering av avfall, skal sendes til ansvarlig søker som videre sender den inn til kommunen sammen med søknad om ferdigstillelsesattest. Sluttrapport skal også sendes til byggherrens representant.

#### **4.4 Gjenbruk av betong - opsjon**

I anbudsgrunnlaget for riveentreprisen forutsettes det som hovedløsning at riveentreprenøren kjører bort og deponerer alt riveavfall. Det er i tillegg usikkert om det er plass på tomte til produksjon og mellomlagring av gjenbruksmassene. Stedlig gjenbruk av rivebetong tas imidlertid inn som opsjon i riveentreprisen.

Aktuelle gjenbruksformål vil være forsterkningslag (det nederste laget) i asfalterte veier og plasser, eller som tilfylling langs grunnmurer, i grøft etter Kommunalteknikk arbeider med Fredlybekken. etc.

Gjenbruksbetongen (uten armering, plast, trevirke mm.) produseres på tomte ved at man knuser og sikter rivebetongen for å produsere en steinstørrelse på 20-120 mm for gjenbruk. Fraksjonen 0-20 mm må siktes ut, kjøres bort og deponeres som egen fraksjon da forurensningen følger finstoffet.

05.10.2020

Det er vanskelig på forhånd å anslå mengden gjenbruksbetong (20-120 mm), da total mengde betong er ukjent, samt at det er vanskelig å anslå vektfordeling mellom de ulike fraksjonene 20-120 mm og 0-20 mm.

Tiltakshaver/byggherren må avklare om gjenbruk av rivebetong er søknadspliktig eller ikke iht. Forurensningsloven. Det vises til Faktaark M14-2013 «Disponering av betong- og teglavfall» utarbeidet av Miljødirektoratet.

Følgende forutsetninger gjelder for opsjon om gjenbruk av rivebetong:

- Byggherre og ansvarlig søker må avklare om gjenbruk er søknadspliktig, samt forestå utarbeidelse av prosjektspesifikk risikovurdering for gjenbruk.
- Rivebetongen knuses og siktes slik at det produseres et gjenbruksmateriale med kornstørrelse 20-120mm. Gjenværende fraksjon 0-20mm må kjøres bort og deponeres som lett forurenset av riveentreprenøren.
- Det forutsettes at all bearbeiding(knusing) av gjenbruksbetong gjennomføres på byggeplassen. Hensynet til omgivelsene når det gjelder ulemper knyttet til støv og støy må ivaretas på en god måte. Område til produksjon og plassering av knuseverk må avklares med byggherren før igangsetting.
- Det henvises til Håndbok 018 avsnitt 522.12 fra Statens Vegvesen og Faktaark M14(siste rev.).

Det vises til Faktaark M14-2013 (revidert november 2019) «Disponering av betong- og teglavfall» utarbeidet av Miljødirektoratet, for bestemmelser og veiledning når det gjelder gjenbruk av betong- og teglavfall. Entreprenøren må foreta supplerende prøvetaking av betong og tegl for å dokumentere at grenseverdiene i Faktaark M14 for gjenbruk er ivaretatt. Det er utarbeidet en Miljøsaneringsbeskrivelse som viser at aktuelle materialprøver inneholder konsentrasjoner under grenseverdiene angitt i M-14 tab. 1 og 2. Men supplerende prøvetaking er nødvendig for å tilfredsstille kravet om et «tilstrekkelig antall prøver». Hvis det viser seg at den supplerende prøvetakingen inneholder konsentrasjoner over grenseverdiene angitt i M-14 tab. 1 og 2, må gjenbruk av betong- og teglavfall som fyllmasser søkes og godkjennes av Miljødirektoratet. En eventuell søknadsprosess til Miljødirektoratet skal entreprenøren gjennomføre. I tillegg skal riveentreprenøren gjøre nødvendige avklaringer og innhente eventuelle godkjenninger fra Trondheim kommune, Miljøenheten, i forkant av utførelsen for gjenbruk av betong- og teglavfall igangsettes.