

ANLEGGSGJENNOMFØRING

OSC-20-H003-Æ-RA-00001

C2



1107304 OCEAN SPACE CENTRE

Prosjekt	Ocean Space Centre
Kontrakt	K201
Byggherre	Statsbygg
Utgiver	Multiconsult
Utskriftsdato	19.11.2021
Sist endret	19.11.2021
Henvendelser kan rettes til	Statsbygg Postboks 232 Sentrum, 0103 Oslo Telefon: 22 95 40 00 Epost: postmottak@statsbygg.no Internett: http://www.statsbygg.no

SAMMENDRAG

Anleggsgjennomføringen styres i stor grad av at en del driftsfunksjoner på Tyholt skal opprettholdes gjennom anleggstiden. Kavitasjonstanken, Slepetanken, Havlaboratoriet, studentlaboratorier samt en del verksteder skal være i drift til nye arealer er etablert. Dagens slepetank skal forkortes i første fasen for å gi plass til de nye bassengene.

Brukerne har gjennom anleggstiden behov for modell- og personelltransport mellom bassenger og laboratorier. Modelltransporten går delvis inne og i utkanten av anleggsområdet og det etableres midlertidige løsninger for personell/modeller.

Fotavtrykket til nybyggsprosjektet dekker det meste av tomten. Barnehagen flytter ut i anleggsperioden og deler av denne benyttes som riggområde.

Det blir begrensninger i mulighet for kranoppstilling rundt ny-bygget pga inntransportveier og nærhet til andre bygg i drift

0	Anleggsgjennomføring Oppstart	3
0.1	Forberedende arbeider	3
0.1.1	Omlegging av infrastruktur	3
0.1.2	Rivearbeid.....	3
0.1.3	Adkomstvei og snuhammer	3
0.1.4	Traforom	3
0.1.5	Kompressorer	3
1	Adkomster og hensyn til lek og gang- og sykkelveier	4
1.1	Adkomst til fløy A, nye kontor og undervisningslokaler.....	4
2	Utførelsesfasen	5
2.1	Brukerbehov i byggetiden.....	5
2.1.1	Parkering	5
2.1.2	Varelevering.....	5
2.1.3	Modelltransport.....	5
2.1.4	Personell kommunikasjon mellom bassenger og kontor.....	6
2.1.5	Rømningsdør	6
2.1.6	Kavitasjonslaboratoriet	6
2.2	3. parts/ egen infrastruktur over eiendommen	6
2.3	Omfang / andre aktiviteter	6
2.4	Hoved riggområde	6
2.5	Riving.....	7
2.6	Kontor og undervisningsbygg.....	7
2.7	Kranbruk	7
2.8	Massetransport/deponi	8
3	Miljøtiltak / SHA.....	9
3.1	Arbeidstid.....	9
3.2	Støy, støv og rystelser.....	9
3.3	Bevaringsverdige arealer.....	9
4	Vedlegg/henvisninger	9
4.1.1	Vedlegg.....	9
4.1.2	Henvisninger.....	9

0 Anleggsgjennomføring Oppstart

Anleggsgjennomføringen blir delt opp i flere faser da en del av dagens driftsaktiviteter må opprettholdes inntil nye basseng og laboratorier er klar til bruk. For å opprettholde driften har brukerne behov for utvendig transport frem til Havlaboratoriet og interntransport delvis i utkant av anleggsområdet som må koordineres med tanke på SHA. I vedlagt faseplan er en overordnet aktivitetsrekkefølge vist.

0.1 Forberedende arbeider

0.1.1 Omlegging av infrastruktur

Dagens infrastruktur er som illustrasjon vist i fase 00.05. Det vil være noe i tillegg til det som er vist på filer fra 3.parts etater. De enkelte fag har egen beskrivelse av omfanget.

0.1.2 Rivearbeid

I faseplanens fase 00.10 er det en oversikt over bygg som skal rives. Det er utarbeidet et eget dokument for rivearbeidet

0.1.3 Adkomstvei og snuhammer

I forkant av sprengning og graving, må infrastruktur i bakken som krysser byggegroppen legges om. I tillegg er det bygg som skal rives som står inntil eksisterende anlegg som skal være i drift. Det settes opp 2m høyt tett gjerde rundt byggeplassen. I de tidlige fasene etableres ny adkomstvei for varelevering til brukerne, vist i faseplan med sporing for semitrailer. Brukerne har daglig leveranser som går gjennom anleggsområdet (riggområde) med opp til lastebil størrelse og 2-3 ganger i mnd leveranse med semitrailer. Eksisterende P-plass i nord-vestre hjørne av Havlaboratoriet er tenkt brukt som snuhammer for semitrailer og må utvides noe. Hvis entreprenøren finner det hensiktsmessig, kan snuhammer også benyttes av egne biler. Anleggsgjerdet er vist slik at den kommer innenfor riggområdet.

0.1.4 Traforom

I et bergrom i Kavitasjonslaboratoriet skal det etableres et traforom. Det blir behov for fjellsikring, noe berguttak og etablere større dør til traforommet. Adkomsten med luker i gulv og trangt bergrom setter begrensninger for størrelsen på utstyret som benyttes. Trafoen etableres tidlig og er tenkt og levere strøm til byggeplassen.

0.1.5 Kompressorer

I vestre ende av gml freseverksted er det et smalt kjellerrom med luke ned og inngang fra Tankhodet. Her står det bl.a. kompressorer som fortsatt skal være i drift. Som forberedelse til riving flyttes de til tilstøtende rom i Tankhodet. Flyttingen må være koordinert med brukerne.

1 Adkomster og hensyn til lek og gang- og sykkelveier

Det går en gangvei over eiendommen. Med den anleggsaktiviteten som må forventes er det vanskelig å se at sikker gjennomgang kan opprettholdes på den delen som ligger nærmest fløy A. Når arbeidet starter med riving og ombygginger, må eksisterende gangvei på nordsiden av dagens Havlaboratoriet legges om. Det etableres en midlertidig gangakse som også ivaretar fremtidig behov fløy C, dagens Havlaboratoriet, fra Tankveien til Professor Mørcks vei ved eiendomsgrensen, minimum 15m fra rivearbeidet fløy C. Midlertidig gangakse vil komme inn på 57/244 (NTNUs eiendom) og gå i utkanten av anleggsarealet.



1.1 Adkomst til fløy A, nye kontor og undervisningslokaler

Anleggstrafikken vil være kontinuerlig i hele byggeperioden med varierende intensitet. Størst trafikk vil det være i første fase når nytt kontorbygg etableres med ca 900 transporter á 15m³ med løsmasser/fjell. Paul Fjermstads veg er enveiskjørt som i dag. Trafikken kommer inn via Otto Nielsens gt. og tilbake via Tyholtveien. Kommunen har planer om arbeider i Tyholtveien og det kan bli endringer i kjøremønsteret hvis arbeidet i Tyholtveien starter i løpet av K201 og veien blir stengt eller lite egnet. Alternative transportakser må da godkjennes av kommunen Mye av den enveiskjorte gaten har smale fortau og skal utbedres før anleggsstart.

I Professor J. H. L. Vogts veg flyttes veien midlertidig noe mot Kavitasjonslaboratoriet for å få plass til en adskilt gangsoner på nedre del, ca 30m. Der det lar seg gjøre uten å stenge naboers innkjørsel settes det opp fysisk skille mellom gående og bil/anleggstrafikk. Figur viser utsnitt fra faseplan, pkt 8



2 Utførelsesfasen

Faseplanen: Se vedlegg 1

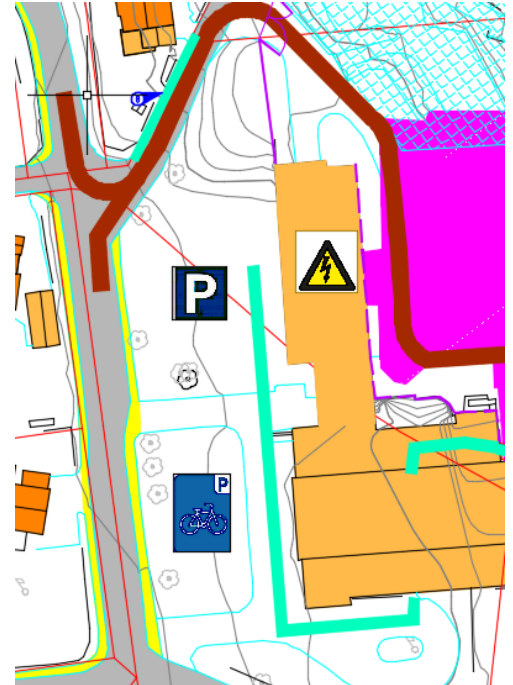
Brukernes behov i byggefasen: A-XX-Æ-70-10-003

2.1 Brukerbehov i byggetiden.

Da dagens Slepetank og Havlaboratoriet fortsatt skal være i drift, vil brukerne ha behov for varelevering, modelltransport mellom bassengene, tilkomst til/og mellom arbeidsstedene og 40 parkeringsplasser. Da det er lite areal igjen på eiendommen som ikke er berørt av byggingen blir brukernes areal begrenset til arealer mellom Tankhodet, Kavitasjonstanken og Paul Fjermestad veg for parkering.

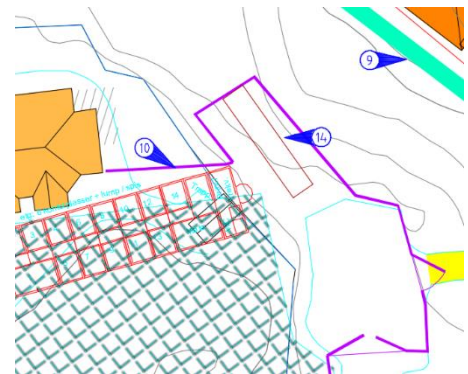
2.1.1 Parkering.

Dagens parkering ligger i det som blir anleggsområde. Mellom Tankhodet/ Kavitasjonslaboratoriet og veien etableres midlertidig parkering og sykkelparkering. Det er i dag noe parkering i området og denne suppleres med ytterlige P-plasser foran Kavitasjonslaboratoriet slik at det totalt er 40 P-plasser. I tillegg etableres 50 sykkelparkering på dagens plen foran tankhodet. Brukerne får ikke ny parkering før fløy B er ferdig, så midlertidig parkering skal fortsatt være i drift etter at kontrakten er ferdig.



2.1.2 Varelevering

Varelevering skjer ved havbassengets port syd på østfasaden. Dagens adkomst vil bli stengt av byggegrop og byggingen av fløy A. Ny adkomst etableres gjennom den sydlige delen av barnehagen, som også skal benyttes som riggområde. Eksisterende P-plass i Havlaboratoriet nord vestre hjørne benyttes som snuhammer. 1-2 gang/mnd kommer leveransene med semitrailer. For at disse skal kunne snu legges en fylling mot nord for å forlenge snuhammeren. Midlertidig adkomst etableres tidlig slik at dagens adkomst kan stenges når verkstedene denne går forbi rives.. På viste utsnitt er tenkt oppfylling for snuhammer virt som pkt 14



2.1.3 Modelltransport

Modelltransport mellom Havlaboratoriet og Tankhodet vil delvis skje utendørs. Den skal da være koordinert med entreprenøren da den kommer delvis innenfor tårnkranens arbeidsradius. I perioder vil modelltransport aksene være i konflikt med etablering av kjeller inntil eksisterende bygg, slepetanken. Over byggegropen etableres en gangbru av for eksempel stillasmateriell. Når transportaksen må brytes skal det være planlagt, med så kort varighet som mulig og koordinert med brukerne.

Mellom Havlaboratoriet og sveiseverkstedet er det behov for en 4 m bred transportvei. For å få den langt nok unna byggegrop rives et letak, kantsteiner og plen og det bygges opp en transportvei hvor det er mulig å trille modeller manuelt. Eksisterende port i sveiseverkstedets østvegg vil ta de fleste modellene. 1-2 ganger i året vil modellene være for store for denne porten og brukerne trenger da tilkomst til porten som vender mot byggegropen (nord)

Mellom Tankhodet og sveiseverkstedet er det behov for en 2,5 m bred transportakse. Gammelt freseverksted som skal rives er i denne aksene. Etter at freseverkstedet er revet legges modelltransportaksen nærmest Slepetanken for å være minst mulig i veien for byggeaktivitetene,

men brukernes behov for transport må hensyntas ved etablering av kjeller. Det er også høydeforskjell mellom sveiseverkstedet og Tankhodet. Det etableres en rampe med jevnt fall for å transportere modellene. Modeller er oppgitt til max 2 tonn. Denne rampen vil også gå over byggegrop til kjelleren og rampen må tåle vekten av de største modellene. Den utendørs delen av transportaksen skal være overbygd i 2,5 m bredde. Rampen kontrolleres ukentlig som øvrig stillas materiell.

Mellom sveiseverksted og gml freseverksted må det settes inn en port med lysåpning B/H=2500/3000. I sveiseverksted er det en mezzanin med ventilasjonsaggregat. Bæringen av mezzaninen må bygges om med nye bjelker/søyler for å få tilstrekkelig bredde for transportaksen. Integret i veggen som skal stå igjen er det en betongsøyle med konsoll B=550 og åpningen måles fra denne. Foreslår at nye søyler for mezzanin står 500 utenfor transportaksen for transportaksen for å gi plass til å manøvrere modelltransporten

Inn mot Tankhodet/klargjøringsområdet er det i dag en port som er for lav, høyden på denne økes for få samme høyde som øvrig transportakse fra sveiseverksted og Tankhodet

2.1.4 Personell kommunikasjon mellom bassenger og kontor.

Mellom havbasseng og sveiselager vil personell kunne flytte seg innendørs. Fra midlertidig P-plass til inngang i tankhodet vil personel bevege seg utenfor anleggsområdet,

Det er flere arbeidsplasser på begge sider av Slepetanken hvor det vil være en god del personell trafikk. Fra øverste nivå i Havlaboratoriet tas det en dørutsparring mot taket over Slepetanken. Det etableres et trappetårn ned til taket, gangbane over taket og videre trappetårn i sør ned til bakken. Bredde på gangbane og trappeløp min 1,25 m. Gangbane og trapper skal være stormsikret. Gjennomføringer i taktekket skal være tett utførelse. Trappetårnet til bakken skal kles inn og ha låsbar dør for å forhindre uønsket adgang til taket. Adkomsten over tak skal inn i den ukentlige kontrollen av øvrig stillas materiell.

2.1.5 Rømningsdør

Rømningsdør fra sveiseverksted skal ikke brukes av brukerne til daglig, men dørens utside må være tilgjengelig i en nødsituasjon.

2.1.6 Kavitasjonslaboratoriet

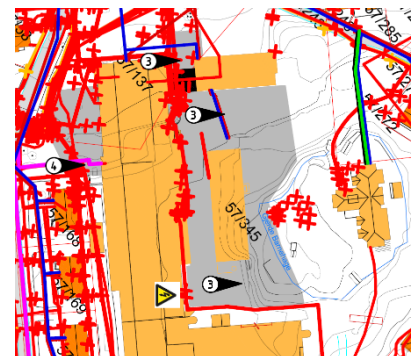
Kavitasjonslaboratoriet har en port mot nord som skal være tilgjengelig.

2.2 3. parts/ egen infrastruktur over eiendommen

Det er en del infrastruktur på eiendommen som må fjernes og/eller legges om i forbindelse med oppstart. Eksempler er elektro, data, tele, vann, spillvann, overvann, fjernvarme og gass. Det som fortsatt skal være i drift eller går til eksterne, må legges om i forberedende fase, vist i faseplanenes, fase 00.05.

2.3 Omfang / andre aktiviteter

Parallelt med nytt kontor- og undervisningsbygg vil også arbeid knyttet til de nye bassengene pågå. Disse arbeidene er beskrevet i entreprise K202.



2.4 Hoved riggområde

Fløy A: Ved bygging av kontor, er tilgjengelig areal mellom Havlaboratoriet, Slepetanken, Kavitasjonslaboratoriet og barnehagen svært begrenset. Alt areal som brukerne kan avse vil inngå i lokalt riggareal, i hovedsak mellom Kavitasjonslaboratoriet/barnehage. Barnehagen ligger på NTNUs eiendom og vil være fraflyttet i anleggsperioden. Uteområdet mellom barnehagebygg og fløy A tas i

bruk som rigg og adkomst. De deler av rigg og adkomst som ikke får ny bruk i LARK-plan, skal settes i stand til opprinnelig bruk. Dette vil i hovedsak gjelde barnehagen

2.5 Riving

Rivearbeidene omtales i egen beskrivelse. I denne utførelsesfasen er det noen verkstedbygg for å gi plass til nytt kontor-/undervisningsbygg og for brukernes transportbehov i byggeperioden. Vist i fase 00.10.

2.6 Kontor og undervisningsbygg

Adkomsten til området går i trange enveiskjørte gater (Paul Fjermstads veg/Asbjørnsens gate) som i dag er lite/dårlig tilrettelagt for gang- og sykkeltrafikk før anleggsstart, entreprenør ikke valgt, og er en avhengighet før IG. De nevnte veiene planlegges og beholdes enveiskjøringen, der anleggstrafikken kommer fra Otto Nielsens veg og går til Tyholt veien. Størst trafikkbelastning vil være i starten med riving, graving, sprenging og bortkjøring av masser, anslått til opptil 12 transporter i timen.

Kommunen har planer om arbeider i Tyholtveien og det kan bli endringer i kjøremønsteret hvis arbeidet i Tyholtveien starter i løpet av K201. Også omtalt i dette dokumentet; *2.1 Adkomst til fløy A, nye kontor og undervisningslokaler*

Eksisterende kontorbygg, dagens Marintekniske senter, rives for å gi plass til sjøgangsbassenget, annen entrepris, K202. Marinteknisk senter vil derfor være avhengig av leie av kontorer eksternt i en mellomfase. Etablering av nytt kontor og undervisningsbygg, denne kontrakt, påbegynnes i starten av prosjektet og tas i bruk så snart det er ferdig slik at tidsperioden med midlertidig løsning for kontor og undervisning begrenses.

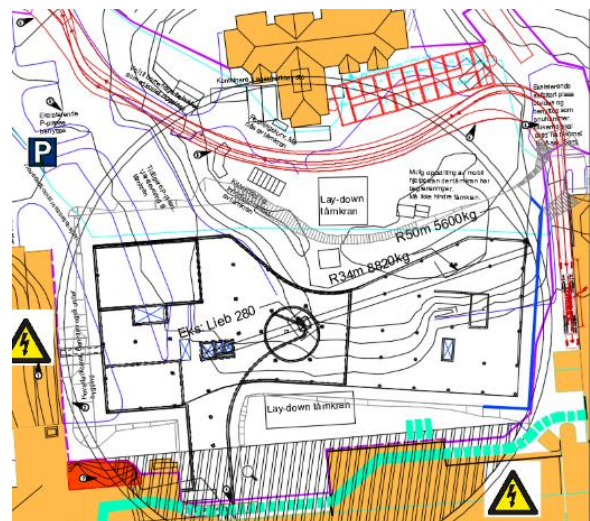
Det er trangt og tomten ligger inneklemt mellom Kavitasjonslaboratoriet, Slepetank og Havlaboratoriet i drift og barnehage. Dagens varelevering til brukerne går mellom bygg som skal rives og ny anleggsvei som brukerne kan benytte etableres tidlig for å flytte denne trafikken. Lakk- og freseverksted og gml freseverksted rives og masseuttak for nytt bygg, se rapport fra GEO for sist oppdaterte masser. Forsiktig sprenging blir nødvendig for alle tilstøtende bygg og samarbeid med SINTEF/NTNU om tiltak under sprenging. I tillegg vil boring og opplasting gi støy; se «kravspesifikasjon om rigg og drift» for krav til støyende og støvende arbeid.

Ingeniørgeologiskes undersøkelser og vurderinger vil inngå som en del av grunnlaget for planlegging av metode for uttak av berg, salvestørrelser, forbolting, bergsikring, etc. og vil på den måten redusere risikoen for uønskede hendelser, både i anleggsperioden og i anleggets levetid. Kontoret er planlagt med plasstøpt bæresystem og dekker. Det vil bli behov for omfattende kranbruk der tilgangen rundt bygget begrenses av omkringliggende bygg og transportakser.

2.7 Kranbruk

Ved vurdering av mobilkran er det tatt utgangspunkt i en kran med 10m mellom støttebein. På to av byggets sider vil det være for trangt og på sørsiden vanskelig å stille opp kran på grunn av eksisterende anlegg i drift og brukernes behov for transport. Det er da tatt i betraktning en sentralt plassert tårnkran i byggets lysgård. For vurdering av løftekapasitet er det tatt utgangspunkt i Liebherr 280 som med optimal plassering og $R=50m$ med oppgitt løftekapasitet 5600kg. Det er også vurdert plassering utenfor byggets nordside der det sprenges ut en trase for fremtidig bruk, fordelene er da at lysgården kan fullføres med kran i drift, men da blir entreprenørens transportmulighet langs nordfasaden blokkert.

Krandekning oppdateres av entreprenørens endelige valg av kran og behov for løftekapasitet. Kranen planlegges med en kombinasjon av sektorsperre og hvor langt ut den kan kjøre slik at den ikke får arbeidsområde over brukernes transportakser.



Mellom Tankhodet og Kavitasjonslaboratoriet er det åpent ned til et område for leveranser til kjeller i Tankhodet. Dette området er i ytterkant av tenkte krans rekkevidde og vil ikke være synlig for kranfører, og bør innlemmes i området med sektorsperre.

Det benyttes egne anhukkere / signalmenn for å sikre at lass er forsvarlig festet, samt å ha kommunikasjon med kranfører, spesielt der kranfører ikke ser last og terrenget under lasten. Hvis visuell kontakt mellom kranfører og signalmann ikke er mulig skal radio på dedikert kanal benyttes. Når kranen må jobbe utenfor sektorsperren, for eksempel i tidligfase når sørligste del av kjeller kommer den inn i området med modelltransport, hvor signalmann følger opp at ingen uforvarende kommer ut på byggeplass. Selv om modelltransport skal være planlagt og koordinert med byggeplass.

Det etableres en tårnkran som hovedkran sentralt i fremtidig trappeløp, i tillegg til mobilkraner for å øke kapasitet og dekke områder som tårnkranen ikke har rekkevidde/løftekapasitet på. Kran og leveranser kommer fra Paul Fjermstads veg. Råbygget vil bestå av plasstøpt betong og stål, der tårnkran håndterer forskaling, armering og stål og betongen pumpes. Kapasitetsmessig kan det bli behov for mobilkran. Innløst av større teknisk utstyr som tårnkran ikke har kapasitet til må planlegges pga begrenset plass for oppstilling

2.8 Massetransport/deponi

Knuseverk: Det har vært reist spørsmål om ikke masser som skal tilbakefylles kan produseres lokalt.

- Knuseverk produserer naturlig nok mye støv og støv. Vanning og håndtering av overskuddsvann med finstoff blir nødvendig for da redusere støvplagene. For at knuseverk på anleggsplass skal ha noen hensikt, må de kruste fraksjonene kunne lagres lokalt frem til bruk noe anleggsplassen er for trang til. Også midlertidige knuseverk er søknadspliktig, og det kan ikke forventes at tillatelse blir gitt.

Massedeponi:

Overskuddsmassen forsøkes avhendet.

1. Offentlige prosjekter i tidsperioden innenfor akseptabel kjøreavstand som har masseunderskudd. Eksempler kan være:
 - Mulig ny togterminal på Torgård sør for Trondheim. Ca. 10 km å kjøre fra Tyholt. Behovet er på ca. 500 000 m³ stein. Prosjektet er fram i tid og i en utredningsfase.
 - E6 Kvål-Melhus. Denne er i gang, og hadde behov for masser. Antageligvis ferdig grunnarbeid lenge før OSC kommer i gang.
 - Korporals bru- Kvål (Nye Veier byggherre) skal i gang fra 2022. Her er det behov for masser, men avstand fra Tyholt er 30 km ++
2. Private prosjekter i tidsperioden innenfor akseptabel kjøreavstand som har masseunderskudd
3. Produsenter av stein/massemottak som kan nyttiggjøre seg av massene helt eller delvis. Eksempel kan være:
 - a. Franzefoss. Tar imot løsmasser, steing og bygningsavfall. Kan levere for tilbakefylling. Flere anlegg avstand 15-20km
 - b. Forseth. Tar imot løsmasser, stein og bygningsavfall. Kan levere for tilbakefylling. Avstand 20km
 - c. Ramlo. Tar imot rene løsmasser, stein og kan levere for tilbakefylling. Kan ikke ta imot rivemasser. Avstand 16 km. For Rivemasser som betong, betong med armering, tegl, stål, treverk etc anbefaler de:
 - i. Retura/Norsk Gjenvinning 17km
 - ii. Rimol Miljøpark 15km
4. Deponering. Sistevalget som bestrebes unngått da hovedmengdene bør kunne gjenbrukes. I og med at det er aktuelle steinbrudd innenfor 15-20km som kan nyttiggjøre seg massene antas ren deponering kun være aktuelt hvis det påtreffes forurenset masser.

3 Miljøtiltak / SHA

3.1 Arbeidstid

Anlegget ligger i boligstrøk. Planlagt arbeidstid skal være innenfor 0700-1900 mandag til fredag

3.2 Støy, støv og rystelser

Både pågående forsøk hos NTNU/SINTEF og boligbebyggelsen vil bli påvirket av anleggsaktiviteten. Støy og støv begrenses og det benyttes som hovedregel tette anleggsgjerder og rystelser holdes innenfor krav.

Ved spesielt massetransport kan veier utenfor anlegget bli tilgriset, i perioder må det påregnes at disse rengjøres regelmessig og foran helg og helligdager

3.3 Bevaringsverdige arealer

Deler av barnehagens arealer, «eventyrskogen», skal ikke benyttes

4 Vedlegg/henvisninger

4.1.1 Vedlegg

K201 faseplan med adkomstveier

4.1.2 Henvisninger

A-XX-Æ-70-10-001 - K201 Riggplan

A-XX-Æ-70-10-002 - Overordnet riggplan K201 og K202

A-XX-Æ-70-10-003 - K201 Grensesnitt mot brukere og brukerbehov