



Fylkesmannen i Trøndelag

Trööndelagen fylhkenålma

Söknadsskjema

SÖKNAD OM MUDRING, DUMPING OG UTFYLLING I SJØ OG VASSDRAG



Skjemaet skal benyttes ved søknad om tillatelse til mudring og dumping i sjø og vassdrag i henhold til forurensningsforskriften kapittel 22 og ved søknad om utfylling sjø i henhold til forurensningsloven § 11.

Skjemaet må fylles ut nøyaktig og fullstendig, og alle nødvendige vedlegg må følge med.
Bruk vedleggsark med referansenummer til skjemaet der det er hensiktsmessig.
Ta gjerne kontakt med oss før søknaden sendes!

2

Søknaden sendes til Fylkesmannen pr. e-post (fmlpost@fylkesmannen.no) eller pr. brev (Fylkesmannen i Trøndelag, postboks 2600, 7734 Steinkjer).

Innhold

1. Generell informasjon.....	3
2. Eventuelle avklaringer med andre samfunnsinteresser.....	4
3. Mudring i sjø eller vassdrag.....	5
4. Dumping i sjø eller vassdrag.....	8
5. Utfylling i sjø eller vassdrag.....	10
Vedleggsoversikt.....	14

1. Generell informasjon

Søknaden gjelder	<input type="checkbox"/> Mudring i sjø eller vassdrag – Kapittel 3 <input type="checkbox"/> Dumping i sjø eller vassdrag – Kapittel 4 <input checked="" type="checkbox"/> Utfylling i sjø eller vassdrag – Kapittel 5
Antall mudringslokaliteter:	Klikk eller trykk her for å skrive antall mudringslokaliteter
Antall dumpingslokaliteter:	Klikk eller trykk her for å skrive inn antall dumpingslokaliteter.
Antall utfyllingslokaliteter:	1
Miljøundersøkelse gjennomført	<input checked="" type="checkbox"/> Ja, vedlagt <input type="checkbox"/> Nei Vedleggsnr: 1
Miljøundersøkelsen(e) omfatter	<input type="checkbox"/> Mudringssted <input type="checkbox"/> Dumpingsted <input checked="" type="checkbox"/> Utfyllingssted

Tittel på søknaden/prosjektet (med stedsnavn) Utfylling Kjøpmannsgata 53-55	
Kommune Trondheim	
Navn på søker (tiltakseier) Det Muslimske Samfunnet i Trondheim (Umer Farooq)	Org. nummer 971376678
Adresse Kjøpmannsgata 53, Trondheim	
Telefon 93006772	E-post umer618@yahoo.com
Kontaktperson ev. ansvarlig søker/konsulent Bergersen Arkitekter AS Ketil Nordbø	
Telefon 48198049	E-post kjetil@bergersenarkitekter.no

2. Eventuelle avklaringer med andre samfunnsinteresser

2.1 Er tiltaket i tråd med gjeldende plan for området?

Gjør rede for den kommunale planstatusen til de aktuelle lokalitetene for mudring, dumping og/eller utfylling. Gjeldende plan skal vedlegges. Dersom plan for lokaliteten(e) er under behandling, skal dokumentasjon vedlegges. **Tillatelse vil ikke utstedes før tiltaket er godkjent etter plan- og bygningsloven.**

SVAR: Det er ingen endringer i forhold til reguleringsplan. Tiltaket vurderes å være i tråd med gjeldende plan for området.

2.2 Oppgi hvilke kjente naturverdier som er tilknyttet lokaliteten eller nærområdet til lokaliteten og beskriv hvordan disse eventuelt kan berøres av tiltaket:

Beskriv dette for hver av lokalitetene som berøres av søknaden; mudring/dumping/utfylling. Oppgi kilde for opplysningene ([Miljødirektoratets Naturbase](#), [Fiskeridirektoratets kartløsning](#) etc.).

SVAR: Det er ikke registrert noen naturvernområder eller naturtyper/naturmangfold i Miljødirektoratets Naturbase.

Der er registrert flere arter av nasjonal forvaltningsinteresse, Tabell 1.

Tabell 1: Arter av nasjonal forvaltningsinteresse

Trua arter	Nær trua arter	Ansvarsarter
Oter	Ærfugl	Elvemusling
Elvemusling	Fiskemåke	Gråtrost
Dvergdykker	Stær	Svartbak
Hettemåke		Gråsisik

Det er ikke registrert noen gyteplasser eller oppvekstplasser for marin fisk. Nidelva er en lakseelv.

Palisadeveggen vil bli satt med en mini-pelerigg ([PD-200 | Rhino Tool](#)), som kan medføre noe støy. Arbeidet vil begrense seg til periodene med lavvann, og veggen vil bli mindre enn 15 meter lang. Det vil si at arbeidet vil pågå i korte intervaller i en begrenset periode.

Tiltaket antas ikke å ha innvirkning på noen av disse artene, da tiltaket kun vil utføres i tidevannsonen mens grunnen er tørr. Det kan oppstå noe partikkelspredning i forbindelse med at tørrstoff fra utfyllingsmassene vaskes ut når massene kommer i kontakt med vannet. Økningen av turbiditet antas å være lav i forhold til naturlige variasjoner i elven og være veldig tidsbegrenset.

2.3 Oppgi hvilke kjente allmenne brukerinteresser som er tilknyttet lokaliteten eller nærområdet til lokaliteten og beskriv hvordan disse eventuelt kan berøres av tiltaket:

Vurder tiltaket med tanke på friluftslivsverdier, sportsfiske og lignende. Beskriv dette for hver av lokalitetene som berøres av søknaden; mudring/dumping/utfylling.

SVAR: Tiltaksområdet er under en brygge, og utilgjengelig for offentligheten. Tiltaket antas kun å ha begrenset påvirkning av området noen meter nedstrøms at tiltaket, med en lav økning av turbiditet i vannet i korte perioder mens arbeidet pågår.

Massene som ligger under bryggen er forurenset, tiltaket vil føre til en tildekking av tiltaksområdet, som igjen vil føre til en redusert utlekking av forurensningen fra massene.

2.4 Er det rør, kabler eller andre konstruksjoner på sjøbunnen i området?

2. Eventuelle avklaringer med andre samfunnsinteresser

SVAR: Ja Nei Aktuelle konstruksjoner er tegnet inn på vedlagt kart

Nærmere beskrivelse:

Opplys også hvem som eier konstruksjonen(e).

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

2.5 Opplys hvilke eiendommer som antas å bli berørt av tiltaket/tiltakene (naboliste, minimum alle tilstøtende eiendommer):

Eiere	Gnr/bnr
Det Muslimske Samfunnet i Trondheim Nr 53	401/269
Det Muslimske Samfunnet i Trondheim Nr 55	401/270
Koteng Eiendom AS Nr 51	401/267
Koteng Eiendom AS Nr 57	401/271
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr/bnr

2.6 Merknader/ kommentarer:

SVAR: Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

2.7 Adresseliste over naboer og andre som må varsles

Navn/organisasjon	E-post/tlf	Adresse
Koteng Eiendom AS	koteng@koteng.no , 73802220	Skippergata 14, 7042 Trondheim

3. Mudring i sjø eller vassdrag

3.1 Navn på lokalitet for mudring: (stedsanvisning)

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

Gårdsnr./bruksnr.

Gnr/bnr

Grunneier: (navn og adresse)

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

3.2 Kart og stedfesting:

Legg ved oversiktskart i målestokk 1:50 000 og detaljkart 1:1000 (kan fås ved henvendelse til kommunen) med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal fylles ut, samt eventuelle GPS-stedfestede prøvetakingsstasjoner.

Oversiktskart har vedleggsnr.: vedleggsnr.

Detaljkart har vedleggsnr.: vedleggsnr.

GPS-koordinater (UTM) for mudringslokaliteten (midtpunkt):

Sonebelte
Sonebelte

Nord
Nord

Øst
Øst

3.3 Mudringshistorikk:

Første gangs mudring

Vedlikeholdsmudring Hvis ja, når ble det mudret sist? Sett inn årstall År

3.4 Begrunnelse/bakgrunn for tiltaket:

SVAR: Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

3. Mudring i sjø eller vassdrag

3.5 Mudringens omfang:

Dybde på mudringslokaliteten (maks. og min., før mudring): antall meter m

Mudringsdybde (hvor langt ned skal det mudres?):

antall meter m

Arealet som skal mudres (merk på kart):

antall m² m²

Volum sedimenter som skal mudres:

antall m³ m³

SVAR: **Eventuell nærmere beskrivelse av omfanget av tiltaket:**

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

3.6 Mudringsmetode:

Gi en kort beskrivelse med begrunnelse (f.eks. grabb, gravemaskin, skuff, pumping, sugestyr e.l.).

SVAR: Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

3.7 Anleggsperiode:

Angi når tiltaket skal settes i gang (måned og år) og beregnet varighet.

SVAR: Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

3.8 Hvordan er sedimentene planlagt disponert (se Miljødirektoratets veileder M350/205

Vedlegg VI – Tiltaks- og disponeringsløsninger):

Dumping i sjø

Nyttiggjøring/gjenbruk

Disponering i sjøkanten (strandkantdeponi)

Disponering på land

Levering til avfallsanlegg

Utfylling

Kort beskrivelse av planlagt disponeringsløsning:

SVAR: Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

Beskrivelse av planlagt transportmetode: (fartøytype/kjøretøy/omlastningsmetode)

SVAR: Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

Beskrivelse av mudringslokaliteten med hensyn til fare for forurensning

Ved mindre tiltak: Kontakt Fylkesmannen for informasjon om hvilke punkt som må besvares.

3.9 Fysisk karakterisering av sedimentene

	Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet
Kornfordeling i %						
Vanninnhold i %						

Eventuell nærmere beskrivelse:

SVAR: Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

3.10 Beskrivelse av strømforhold på lokaliteten (det stilles krav om strømmålinger dersom mudrelokaliteten ligger i nærheten av allmenne interesser (oppdrettsanlegg mm.), sårbare naturtyper osv.):

SVAR: Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

3.11 Aktive og/eller historiske forurensningskilder:

Beskriv eksisterende og tidligere virksomheter i nærområdet til lokaliteten (f.eks. slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet).

3. Mudring i sjø eller vassdrag

SVAR: Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

3.12 Miljøundersøkelse, prøvetaking og analyser

Det må foreligge dokumentasjon av sedimentenes innhold av tungmetaller og miljøgifter. Omfanget av prøvetaking ved planlegging av mudring må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Antall prøvepunkter må sees i sammenheng med mudringsarealets størrelse og lokalisering med hensyn til mulige forurensningskilder. Kravene til miljøundersøkelser i forbindelse med mudringsaker er beskrevet i Miljødirektoratets veileder M-350/2015.

Vedlagt miljørapport skal presentere analyseresultater fra prøvetaking av de aktuelle sedimentene, samt en miljøfaglig vurdering av massenes forurensningstilstand.

Antall prøvestasjoner på lokaliteten: antall **stk** (skal merkes på vedlagt kart)

Analyseparametere: Hvilke analyser er gjort? Se «minimumsliste» av analyseparametere i Miljødirektoratets veileder M409/2015.

SVAR: Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

3.13 Forurensningstilstand på lokaliteten:

Gi en oppsummering av miljøundersøkelsen med klassifiseringen av sedimentene i tilstandsklasser (I-V) relatert til de ulike analyseparametere jamfør Miljødirektoratets veiledningspublikasjon M-608/2016.

SVAR: Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

3.14 Risikovurdering:

Gi en vurdering av risiko for at tiltaket vil bidra til å spre forurensning eller være til annen ulempe for naturmiljøet.

SVAR: Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

3.15 Avbøtende tiltak:

Beskriv planlagte tiltak for å hindre/ redusere partikkelspredning, med begrunnelse.

SVAR: Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

4. Dumping i sjø eller vassdrag

4.1 Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Navn på lokalitet for dumping: (stedsanvisning) Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gårdsnr./bruksnr. Gnr/bnr															
Grunneier: (navn og adresse) Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.																	
4.2	Kart og stedfesting: Legg ved <u>oversiktskart</u> i målestokk 1:50 000 og <u>detaljkart</u> 1:1000 (kan fås ved henvendelse til kommunen) med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal fylles ut, samt eventuelle GPS-stedfestede prøvetakingsstasjoner. Oversiktskart har vedleggsnr.: vedleggsnr. Detaljkart har vedleggsnr.: vedleggsnr.																
	GPS-koordinater (UTM) for dumpingslokaliteten (midtpunkt)	Sonebelte Sonebelte	Nord Sonebelte	Øst Sonebelte													
4.3 SVAR:	Begrunnelse/bakgrunn for tiltaket: Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.																
4.4	Dumpingens omfang: Dybde på dumpingslokaliteten (maks. og min., <u>før</u> dumping): Arealet som berøres av dumping (merk på kart): Dybde etter dumping: Volum sedimenter som skal dumpes: Mengde tørrstoff i sedimenter som skal dumpes:		antall meter m antall m ² m ² antall meter m antall m ³ m ³ antall tonn tonn														
Beskriv type materiale som skal dumpes: (mudremasser, løsmasser, stein, el.) Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.																	
4.5 SVAR:	Dumpemetode: Gi en kort beskrivelse med begrunnelse (splittlekter, skuff, pumping e.l.). Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.																
4.6 SVAR:	Anleggsperiode: Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført (måned og år). Beregnet varighet. Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.																
Beskrivelse av dumpelokaliteten med hensyn til fare for forurensning:																	
4.7	Sedimentenes finstoffinnhold (basert på korngraderingsanalyser av sedimentene): <table border="1" data-bbox="231 1724 1385 1836"> <thead> <tr> <th></th> <th>Stein</th> <th>Grus</th> <th>Leire</th> <th>Silt</th> <th>Skjellsand</th> <th>Annet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Angi kornfordeling i %</td> <td>Stein</td> <td>Grus</td> <td>Leire</td> <td>Silt</td> <td>Skjellsand</td> <td>Annet</td> </tr> </tbody> </table>				Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet	Angi kornfordeling i %	Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet
	Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet											
Angi kornfordeling i %	Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet											
SVAR:	Eventuell nærmere beskrivelse: Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.																
4.8 SVAR:	Strømmålinger fra området eller annen dokumentasjon skal legges ved søknaden. Beskriv strømforhold, bunnforhold og type sediment på dumpelokaliteten. Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.																
4.9	Aktive og/eller historiske forurensningskilder:																

4. Dumping i sjø eller vassdrag

Beskriv potensielle utslippskilder i nærområdet som f.eks. slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet e.l.

SVAR: [Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.](#)

4.10 Miljøundersøkelse, prøvetaking og analyser

Det må foreligge dokumentasjon av sedimentenes innhold av tungmetaller og miljøgifter. Omfanget av prøvetaking ved planlegging av dumping må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Antall prøvepunkter må sees i sammenheng med dumpeområdets størrelse og lokalisering med hensyn til mulige forurensningskilder. Kravene til miljøundersøkelser i forbindelse med dumping er beskrevet i Miljødirektoratets veileder M-350/2015 og retningslinjer for sjødeponier TA 2624/2010.

Vedlagt miljørapport skal presentere analyseresultater fra prøvetaking av de aktuelle sedimentene, samt en miljøfaglig vurdering av massenes forurensningstilstand.

Antall prøvestasjoner på lokaliteten: antall **stk** (skal merkes på vedlagt kart)

Analyseparametere: Hvilke analyser er gjort? Se «minimumsliste» av analyseparametere i Miljødirektoratets veileder M409/2015.

SVAR: [Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.](#)

4.11 Forurensningstilstand på lokaliteten:

Gi en oppsummering av eventuell miljøundersøkelse på lokaliteten.

SVAR: [Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.](#)

4.12 Risikovurdering:

Gi en vurdering av risiko for at dumping vil bidra til å spre forurensning eller være til annen ulempe for miljøet.

SVAR: [Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.](#)

4.13 Avbøtende tiltak:

Beskriv planlagte tiltak for å hindre/ redusere partikkelspredning, med begrunnelse.

SVAR: [Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.](#)

5. Utfylling i sjø eller vassdrag

5.1	Navn på lokalitet for utfylling: (stedsanvisning) Kjøpmannsgata 53	Gårdsnr./bruksnr. 401/269, 401/270								
	Grunneier: (navn og adresse) Det Muslimske Samfunn i Trondheim									
5.2	Kart og stedfesting: Legg ved <u>oversiktskart</u> i målestokk 1:50 000 og <u>detaljkart</u> 1:1000 (kan fås ved henvendelse til kommunen) med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal fylles ut, samt eventuelle GPS-stedfestede prøvetakingsstasjoner. Oversiktskart har vedleggsnr.: 2 Detaljkart har vedleggsnr.: 3/4 GPS-koordinater (UTM) for utfyllingslokaliteten (midtpunkt) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Sonebelte</td> <td style="width: 33%;">Nord</td> <td style="width: 33%;">Øst</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>7034502</td> <td>570050</td> </tr> </table>				Sonebelte	Nord	Øst	32	7034502	570050
Sonebelte	Nord	Øst								
32	7034502	570050								
5.3	Begrunnelse/bakgrunn for tiltaket: SVAR: Forhindre nedbrytning av pålekonstuksjoner									
5.4	Utfyllingens omfang: Angi vanndybde på utfyllingsstedet: 0m Arealet som berøres av utfyllingen (merk på kart): 50m ² Volum fyllmasser som skal benyttes: 30m ³ Beskriv type masser som skal benyttes i utfyllingen: (løsmasser, sprengstein e.l.) SVAR: Kunst stein (pukk, grov pukk, subbus, kult og markinsand) av granitt og geis. En beskrivelse av utfyllingen er gitt i geoteknisk rapport i vedlegg 4.									
5.5	Plast i sprengstein: Oppgi hvor mye plast (g/m ³) massene vil inneholde og om det er brukt elektroniske eller ikke-elektroniske tennere). SVAR: Leverandør av massene bruker elektroniske tennere og tilpasser lengde på ledningene til tennerne for å redusere mengde plast i massene. Mengde plast i massene er ikke kjent.									
5.6	Utfyllingsmetode: Gi en kort beskrivelse (f.eks. lastebil, splittlekter fra sjø e.l.). SVAR: Massene transporteres med samleband, mellom bryggene og fylles ut manuelt.									
5.7	Anleggsperiode: Angi et tidsintervall eller oppgi varighet for når tiltaket planlegges gjennomført (måned og år). SVAR: 3-4 uker. Det ønskes å utføres så snart som mulig.									
Beskrivelse av utfyllingslokaliteten med hensyn til fare for forurensning: Ved mindre tiltak: Kontakt Fylkesmannen for informasjon om hvilke punkt som må besvares.										
5.8	Aktive og/eller historiske forurensningskilder: Beskriv eksisterende og tidligere virksomheter i nærområdet til lokaliteten (f.eks. slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet e.l.). SVAR: Tiltaksområdet er en urban elvebredd, som er utilgjengelig for allmennheten. Det er vanskelig å komme til området. Mulige kilder til forurensning kan gå langt tilbake i tid, og kan være: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Aktiviteter på elva, som båttrafikk ❖ Impregneringsmaterialer for påle ❖ Branner (Kjøpmannsgata 63, 65 og 67 brant ned i 1983) 									

5. Utfylling i sjø eller vassdrag

❖ Utslipp fra bryggene rundt tiltaksområdet, som avfall og liknende.

5.9 Bunnsedimentenes innhold:

	Stein	Grus	Leire	Silt	Sand	Annet
Angi kornfordeling i %	Stein	Grus	<0,1	15,3	84,7	Annet

Eventuell nærmere beskrivelse:

SVAR: Beskrivelsen av kornfordelingen over er ut ifra sedimentanalysene. Ved prøvetaking ble kun finstoff prøvetatt, og det var ikke enkelt å finne nok finstoff. Derfor representerer ikke fordelingen over den reelle kornfordelingen. Massene er mye grovere.

5.10 Strømforhold på lokaliteten:

SVAR Utfyllingen vil skje ved lavvann, og strøm vil ikke da gi en risiko for spredning. Ved høyvann vil strømmen gå mot havet, mot nord, og strømhastigheten vil variere med kraftproduksjonen lengre opp i elven og avrenning fra land (nedbør og snøsmelting).

5.11 Miljøundersøkelse, prøvetaking og analyser:

Det må foreligge dokumentasjon av sedimentenes innhold av tungmetaller og miljøgifter. Omfanget av prøvetaking ved planlegging av utfylling må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Antall prøvepunkter må sees i sammenheng med utfyllingsarealets størrelse og lokalisering med hensyn til mulige forurensningskilder. Kravene til miljøundersøkelser i forbindelse med utfyllingssaker er beskrevet i Miljødirektoratets veileder M-350/2015.

Vedlagt miljørapport skal presentere analyseresultater fra prøvetaking av de aktuelle sedimentene, samt en miljøfaglig vurdering av sjøbunnens forurensningstilstand.

Antall prøvestasjoner på lokaliteten: 3 stk (skal merkes på vedlagt kart)

Analyseparametere: *Hvilke analyser er gjort? Se «minimumsliste» av analyseparametere i Miljødirektoratets veileder M409/2015.*

SVAR

- ❖ Metaller (Cu, Cd, Cr, Hg, As, Pb, Ni og Zn)
- ❖ Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH-16)
- ❖ Polyklorete bifenyler (PCB-7)
- ❖ Tribytyltinn (TBT)
- ❖ Vanninnhold
- ❖ Kornstørrelse
- ❖ Total organisk karbon (TOC)

5.12 Forurensningstilstand på lokaliteten:

Gi en oppsummering av miljøundersøkelsen med klassifiseringen av sedimentene i tilstandsklasser (I-V) relatert til de ulike analyseparametere

SVAR Massene under bryggen i Kjøpmannsgata 53-55 er forurensset av både tungmetaller og polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH-16). Det er ikke registrert polyklorete bifenyler (PCB-7) eller tributyltinn (TBT) over tilstandsklasse II (god).

Alle tre prøvene har konsentrasjoner av bly (Pb) og PAH-16 i tilstandsklasse IV (dårlig) og V (svært dårlig) I tillegg er konsentrasjoner av kobber (Cu) opp til tilstandsklasse V og sink i tilstandsklasse III (moderat). Konsentrasjonen av bly i en av prøvene tilsvarer farlig avfall.

5.13 Risikovurdering:

5. Utfylling i sjø eller vassdrag

Gi en vurdering av risiko for at tiltaket vil bidra til å spre forurensning eller være til annen ulempe for miljøet.

SVAR Tiltaket vurderes til å ha en svært begrenset risiko for spredning partikler på grunn av lavt finstoffinnhold og utfylling på lavvann. Tiltaket vil ha en positiv effekt ved at forurenset grunn tildekkes av rene masser, og dermed reduserer ev. erosjon og spredning av miljøgifter bundet til partikler i fjæresonen.

Tiltaket vil derfor ha en positiv effekt på omgivelsene.

12

5.14 **Avbøtende tiltak partikler/ plast:**

Beskriv eventuelle planlagte tiltak for å hindre/redusere partikkelspredning. Hva vil bli gjort på det aktuelle anlegget som produserer sprengstein for å redusere plastinnholdet mest mulig? Forslag til tiltak mot spredning av plast.

SVAR Tiltaket utføres på lavvann.

Partikkelsperre og turbiditetsmålinger ansees ikke som egnet eller nødvendig for dette tiltaket, da den begrensede partikkelspredningen vil skje ved høyvann, i en periode det ikke pågår arbeider og kun bestå av rene partikler fra utfyllingsmassene.

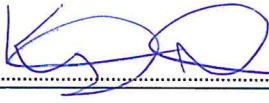
Underskrift

Sted:

Dato:

Trondheim 8.2.2021

Underskrift:



Vi gjør oppmerksom på at søker selv er ansvarlig for ikke å oppgi sensitiv informasjon (forretningshemmeligheter, ol.) i søknadskjemaet da skjemaet er offentlig tilgjengelig.

Vedleggsoversikt

(Husk referanse til punkt i skjemaet)

Nr.	Innhold	Ref. til punkt (f.eks. punkt 3.12) i skjemaet
1	Analyseresultater og miljøfaglig vurdering	5.11.
2	Kartutsnitt i målestokk 1:50.000 som angir geografisk oversikt	5.2.
3	Kartutsnitt i målestokk 1:2.500 med inntegnet utfyllingsområde samt UTM-koordinater på prøvetakingslokalitet(er)	5.2.
4	Detaljtegning 1:100	5.2.
5	Geoteknisk rapport	5.4.

FYLKESMANNEN I TRØNDELAG

Statens hus, Strandveien 38, Steinkjer eller Statens hus, Prinsens gt. 1, Trondheim.

Postadresse: Pb 2600, 7734 Steinkjer || fmlpost@fylkesmannen.no || www.fylkesmannen.no/Trondelag



Det Muslimske Samfunn i Trondheim

► **Kjøpmannsgata 53-55**

Miljøundersøkelse

Datarapport

Oppdragsnr.: 5209799 Dokumentnr.: RIM-01 Versjon: J02 Dato: 2021-02-04



Oppdragsgiver: Det Muslimske Samfunn i Trondheim
Oppdragsgivers kontaktperson: Umer Farooq
Rådgiver: Norconsult AS, Klæbuveien 127 B, NO-7031 Trondheim
Oppdragsleder: Athul Sasikumar
Fagansvarlig: Anita Whitlock Nybakk
Andre nøkkelpersoner: Guro Thue Unsgård

J02	2021-02-04	For bruk	Anita Whitlock Nybakk	Silje Nag Ulla	Athul Sasikumar
A01	2021-02-02	Internt bruk	Anita Whitlock Nybakk		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammen drag

Norconsult har på oppdrag fra Det Muslimske Samfunn i Trondheim utført en undersøkelse av sedimentene under bryggen på Kjøpmannsgata 53-55. Undersøkelsen er utført for å kartlegge innholdet av miljøgifter i sedimentene i forbindelse med planlagt utfylling av masser (ca. 30 kubikk), som skal holdes på plass av en tømret palisadevegg. Massene skal fylles inn for å forhindre forråtnelse av treverk.

Denne rapporten beskriver hvordan sedimentundersøkelsen ble utført, samt resultatene for utført sedimentundersøkelse, og er grunnlag for søknad til Satsforvalteren om tillatelse for utfyllingen.

Utfyllingen i Kjøpmannsgata 53-55 klassifiseres iht. M350 som et lite tiltak. I mange små og mellomstore saker vil det være tilstrekkelig med et forenklet prøvetakingsprogram basert på kunnskap om lokale kilder og forhold. For små og mellomstore tiltak er minimumskrav at det skaffes data fra 3 stasjoner.

Massene under bryggen i Kjøpmannsgata 53-55 er forurenset av både tungmetaller og polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH-16). Det er ikke registrert konsentrasjoner av polyklorerte bifenylter (PCB-7) eller tributyltinn (TBT) over tilstandsklasse II (god).

Alle tre prøvene har konsentrasjoner av bly (Pb) og PAH-16 i tilstandsklasse IV (dårlig) og V (svært dårlig). I tillegg er det registrert konsentrasjoner av kobber (Cu) opp til tilstandsklasse V og sink i tilstandsklasse III (moderat). Konsentrasjonen av bly i NO-KJ-02 tilsvarer farlig avfall.

► Innhold

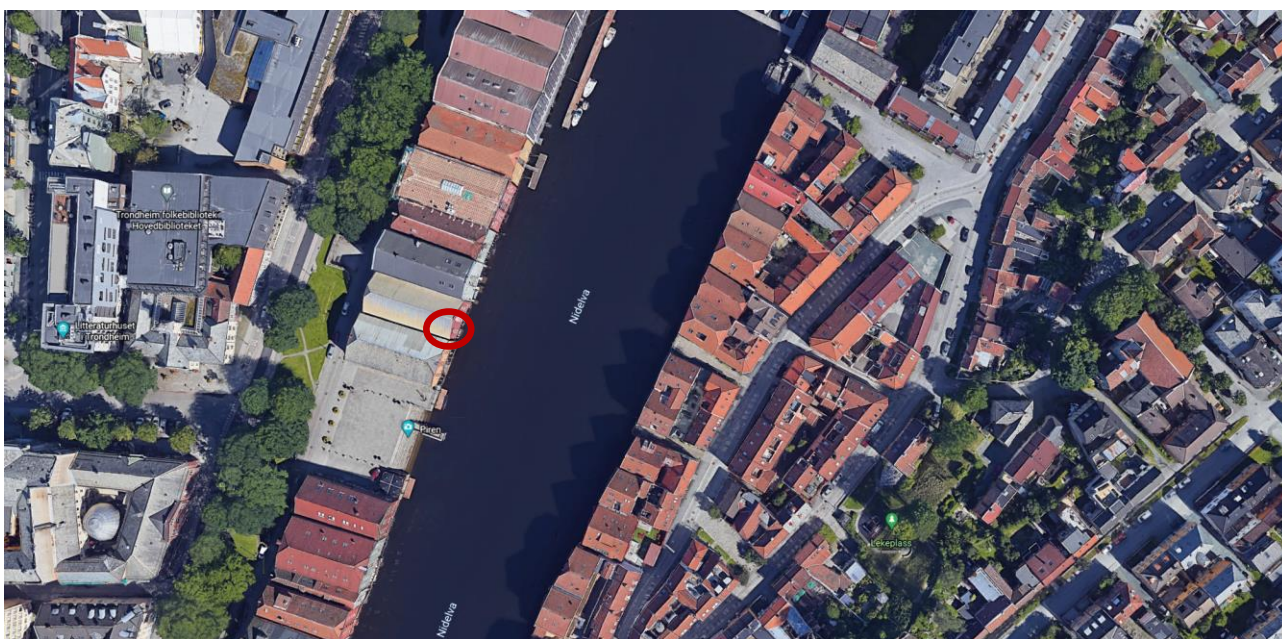
1	Innledning	5
2	Miljøteknisk sedimentundersøkelse	7
	2.1 Vurderingsgrunnlag	7
	2.2 Utført feltarbeid	8
3	Resultater	12
4	Oppsummering sedimentkvalitet	13
5	Referanser	13

Vedlegg A Analyserapport

1 Innledning

Norconsult har på oppdrag fra Det muslimske Samfunn i Trondheim utført en undersøkelse av sedimentene under bryggen på Kjøpmannsgata 53-55, Figur 1. Undersøkelsen er utført for å kartlegge innholdet av miljøgifter i sedimentene i forbindelse med planlagt oppfylling av masser (ca. 30 kubikk). Fyllingen skal holdes på plass av en tømret palisadevegg. Massene skal forhindre forråtnelse av treverket. Figur 2 viser en skisse av det planlagte tiltaket.

Denne rapporten beskriver hvordan sedimentundersøkelsen ble utført, samt resultatene for utført sedimentundersøkelse, og er grunnlag for søknad til Satsforvalteren om tillatelse for utfyllingen.



Figur 1: Flyfoto over området. Rød ring markerer tiltaksområdet.



Figur 2: Skisse av prosjektet. Grå farge angir utfyllingsområdet

2 Miljøteknisk sedimentundersøkelse

Norconsult har gjennomført en miljøteknisk sedimentundersøkelse i tiltaksområdet for å avklare forurensningssituasjonen, og om det vil være risiko for spredning av forurensning ved tiltaksgjennomføring.

2.1 Vurderingsgrunnlag

Miljødirektoratet har utarbeidet flere veiledere som er relevante for vurdering av forurensningstilstand, miljørisiko og tiltaksbehov i forurenset sjøbunn. Følgende veiledere og standarder er spesielt relevante for miljøtekniske undersøkelser av sediment:

- M350/2015; **Håndtering av sedimenter** gir oversikt over hvordan tiltak i sedimenter bør planlegges, aktuelle tiltaksmetoder og gjeldende regelverk (Miljødirektoratet, 2018)
- M409/2015 **Risikovurdering av forurenset sediment** fokuserer på risiko for spredning av miljøgifter fra sedimentene, virkninger på human helse og virkninger på økosystemet (Miljødirektoratet, 2015)
- M608/2016 **Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota** gir grenseverdier til bruk for klassifisering av miljøtilstand i vann, sediment, og biota (Miljødirektoratet, 2016)

I M350 differensieres det på krav til undersøkelser på bakgrunn av tiltakets størrelse av berørt areal og volum som vist i Tabell 1.

Tabell 1: Størrelsesinndeling for tiltak, basert på areal og volum av sediment som berøres (M350).

Tiltakets størrelse basert på volum og areal		
Kategori	Volum	Areal
Små tiltak	<500 m ³	<1000 m ²
Mellomstore tiltak	>500 m ³ og <50 000 m ³	>1000 m ² og <30 000 m ²
Store tiltak	>50 000 m ³	>30 000 m ²

Utfyllingen i Kjøpmannsgata 53-55 klassifiseres, iht. M350, som et lite tiltak. I mange små og mellomstore tiltak vil det være tilstrekkelig med et forenklet prøvetakingsprogram basert på kunnskap om lokale kilder og forhold. For små og mellomstore tiltak er minimumskrav at man skaffer data fra tre stasjoner. Det skal lages blandprøver fra øverste 10 cm av sedimentet basert på fire delprøver fra hver stasjon. Blandprøvene skal analyseres for parametere gitt i Tabell 2 av laboratorium som er akkreditert for de aktuelle analysene.

Tabell 2: Analyseprogram.

Gruppe	Parameter
Fysisk karakterisering	Vanninnhold, innhold av leire (<2 µm) og silt (<63 µm)
Tungmetaller	Hg, Cd, Pb, Cu, Cr, Zn, Ni, As
Ikke-klorerte organiske forbindelser	Enkeltforbindelsene i PAH ₁₆
Klorerte organiske forbindelser	Enkeltkongene i PCB ₇
Andre analyseparametere	TOC (totalt organisk karbon) og TBT (tributyltinn)

Resultatene fra analysene klassifiseres med fargekoder iht. tilstandsklasser gitt i veileder M608 (Miljødirektoratet, 2016). Tilstandsklassene representerer ulik forurensningsgrad basert på risiko for effekter på organismer. Beskrivelse av de ulike tilstandsklassene er vist i Tabell 3.

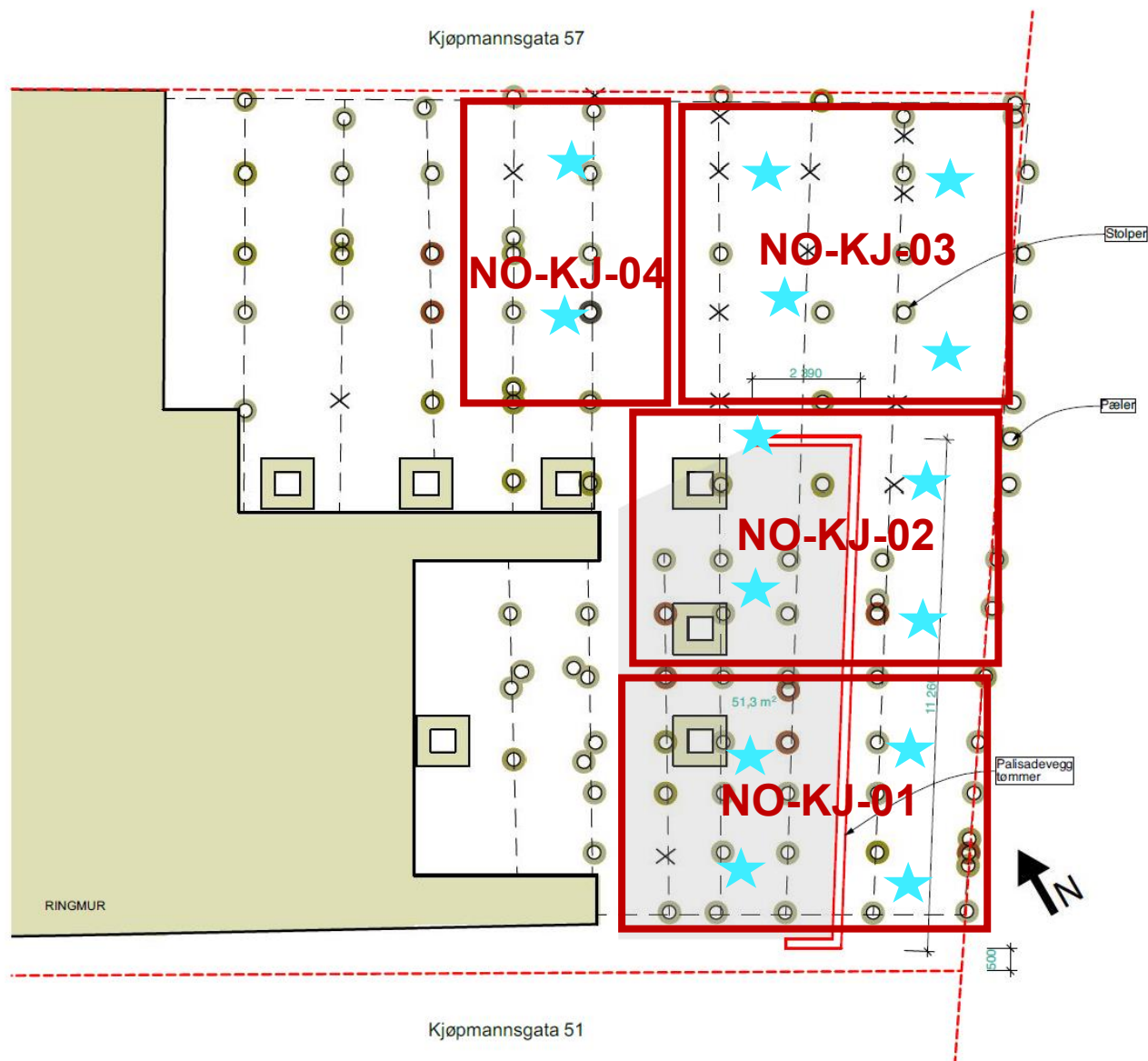
TBT er en forbindelse som man svært ofte vil påvise i tilstandsklasse V iht. effektbaserte tilstandsklasser i områder hvor det har vært skipsaktivitet. På bakgrunn av dette har Miljødirektoratet utarbeidet forvaltningsbaserte tilstandsklasser for TBT.

Tabell 3: Klassifiseringssystem for metaller og organiske miljøgifter (M608/2016).

Tilstandsklasse	I	II	III	IV	V
Beskrivelse av tilstand	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Betingelser	Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids eksponering	Akutt toksiske effekter ved korttids eksponering	Omfattende akutt-toksiske effekter

2.2 Utført feltarbeid









Prøvetaking ble utført tirsdag den 5. januar 2021. Det var lite vind, -5°C og klarvær. Prøvetakingen ble utført ved lavvann (kl. 0930-1050). Det aktuelle området ligger i tidevannsonen, og prøvetakingen ble utført på land, som er tørt ved lavvann. Det ble tatt fire sedimentprøver, som blandprøve av fire stikk per prøve. Figur 3 viser områdene hvor prøvene ble tatt. Kun tre av prøvene ble sendt inn til analyse.









Figur 3: Oversikt over prøvetaking. Røde firkanter viser områdene for hver prøve, mens turkise stjerner marker for hver delprøve. Kun NO-KJ-01 – 03 ble sendt til analyse.

Det ble gravd groper med hakke, for prøvetaking. Gropene var 5-10 cm dype. Tabell 4 viser bilder fra prøvepunktene.

Tabell 4: Bilder fra prøvepunktene

Prøve	Bilder av delprøvepunkter	
NO-KJ-01		
		
NO-KJ-02		
		

Prøve	Bilder av delprøvepunkter	
NO-KJ-03		
		
NO-KJ-04		

Massene bestod av stein og knust teglstein med finstoff i mellom. Det ble også observert en god del knust glass og diverse metallobjekter, samt annet uidentifisert avfall. Finstoffet var grått og brunt i overflaten og svart lengre ned.

Det ble ikke observert lukt av H₂S eller olje. Det luktet kloakk i området, men det luktet ikke kloakk av prøvene. Det ble heller ikke observert oljefilm eller liknende i prøvepunktene.

Ved prøvetaking ble det forsøk å ta ut finstoffet, men noe knust teglstein og liknende kom også med i prøvene.

Prøvene NO-KJ-01 til NO-KJ-03 ble sendt til analyse hos det akkrediterte laboratoriet ALS Laboratory Group.

3 Resultater

Resultater fra analyse av sedimentprøvene er gitt i Tabell 5. Analyseresultatene er vurdert iht. gjeldende grenseverdier i Miljødirektoratets veileder M608/2016 «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota» (Miljødirektoratet, 2016) og klassifisert med fargekoder som vist i Tabell 3. For parametere med konsentrasjoner lavere enn rapporteringsgrensen, er halv rapporteringsgrensen benyttet ved klassifisering. Originale analyserapporter er gitt i vedlegg A.

Tabell 5: Fysiske og kjemiske analyseresultater for sediment. Innhold av forurensningsparametere er klassifisert iht. M608. For parametere med konsentrasjoner lavere enn rapporteringsgrensen, er halv rapporteringsgrensen benyttet ved klassifisering. Alle prøver er tatt ut fra 0-10 cm.

ELEMENT	Enhet	NO-KJ-01	NO-KJ-02	NO-KJ-03
As (Arsen)	mg/kg TS	3,9	11	4,5
Pb (Bly)	mg/kg TS	110	4200	130
Cd (Kadmium)	mg/kg TS	0,77	1,2	0,11
Cu (Kopper)	mg/kg TS	260	87	69
Cr (Krom)	mg/kg TS	23	44	27
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS	0,02	0,02	0,02
Ni (Nikkel)	mg/kg TS	18	29	16
Zn (Sink)	mg/kg TS	410	400	190
Naftalen	mg/kg TS	0,12	0,074	0,27
Acenaftalen	mg/kg TS	0,25	0,13	0,38
Acenaften	mg/kg TS	0,079	0,11	0,6
Fluoren	mg/kg TS	0,12	0,29	0,79
Fenantren	mg/kg TS	0,3	1,1	3,9
Antracen	mg/kg TS	0,31	0,53	1,2
Fluoranten	mg/kg TS	1,8	2,8	6,4
Pyren	mg/kg TS	1,4	1,9	4,8
Benso(a)antracen	mg/kg TS	0,77	0,92	3,2
Krysen	mg/kg TS	1,1	0,99	3,1
Benso(b+j)fluoranten	mg/kg TS	0,79	0,66	2,5
Benso(k)fluoranten	mg/kg TS	0,52	0,5	2
Benso(a)pyren	mg/kg TS	0,44	0,73	3
Indeno(123cd)pyren	mg/kg TS	0,28	0,47	1,5
Dibenso(ah)antracen	mg/kg TS	0,11	0,17	0,65
Benso(ghi)perylene	mg/kg TS	0,3	0,53	1,9
Sum PAH-16	mg/kg TS	8,7	12	36
Sum PCB-7	µg/kg TS	<0,004	<0,004	<0,004
Tributyltinn	µg/kg TS	<1	<1	4,03
Totalt organisk karbon (TOC)	% tørrvekt	1,6	1,3	1,9
Sand (>63µm)	%	87,2	87,8	79,2
Silt (>2 µm <63µm)	%	12,8	12,2	20,8
Kornstørrelse <2 µm	%	<0,1	<0,1	0,1
Vanninnhold	%	21,3	22,1	32,4
Tørrstoff	%	78,7	77,9	67,6

Massene under bryggen i Kjøpmannsgata 53-55 er forurenset av både tungmetaller og polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH-16). Det er ikke registrert konsentrasjoner av polyklorerte bifenyler (PCB-7) eller tributyltinn (TBT) over tilstandsklasse II (god).

Alle tre prøvene har konsentrasjoner av bly (Pb) og PAH-16 i tilstandsklasse IV (dårlig) og V (svært dårlig). I tillegg er det registrert konsentrasjoner av kobber (Cu) opp til tilstandsklasse V og sink i tilstandsklasse III (moderat). Konsentrasjonen av bly i NO-KJ-02 tilsvarer farlig avfall.

4 Oppsummering sedimentkvalitet

Den kjemiske kvaliteten på sedimentene i tiltaksområdet er svært dårlig. Massene er relativt grove. Analysene viser at de prøvetatte massene inneholder 80-90 % sand. Ved prøvetakingen ble det forsøkt å ta prøve av de fineste massene, da det er disse massene som egner seg til analyse. I realiteten er andelen leire og silt lavere enn det analysene viser.

Tiltaksområdet er et område som kun er under vann ved høyvann. Det vil si at vannet (Nidelven) går inn og ut av tiltaksområdet to ganger i døgnet. Det vil ha ført til en utvasking av finstoff fra massene.

Massene inneholder en del urbant avfall, som knuste mursteiner, knust glass o.l.

5 Referanser

Miljødirektoratet. (2015). *Risikovurdering av forurenset sediment. Veileder M-409/2015.*

Miljødirektoratet. (2016). *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. Veileder M-608/2016.*

Miljødirektoratet. (2018). *Håndtering av sedimenter. M-350/2018.*



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2100138	Side	: 1 av 7
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: Kjøpmannsgata 53-55
Kontakt	: Anita Whitlock Nybakk	Ordrenummer	: 5209799
Adresse	: Postboks 8984	Prøvetaker	: ---
	7439 Trondheim	Sted	: ---
	Norge	Dato prøvemottak	: 2021-01-07 09:30
Epost	: anita.whitlock.nybakk@norconsult.com	Analysedato	: 2021-01-07
Telefon	: ---	Dokumentdato	: 2021-01-18 12:59
COC nummer	: ---	Antall prøver mottatt	: 3
Tilbuds- nummer	: OF170333	Antall prøver til analyse	: 3

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264	Epost	: info.on@alsglobal.com
	0283 Oslo	Telefon	: ---
	Norge		



Analyseresultater

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

NO-KJ-01
Sediment/slam

Prøvenummer lab

NO2100138001

Kundes prøvetakingsdato

2021-01-05 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Tørrstoff								
Tørrstoff	78.7	± 11.81	%	0.1	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	81.6	± 2.00	%	0.1	2021-01-08	S-DW105	LE	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2021-01-15	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	3.9	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	110	± 33.00	mg/kg TS	1	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	260	± 78.00	mg/kg TS	0.4	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	23	± 6.90	mg/kg TS	0.2	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.77	± 0.23	mg/kg TS	0.02	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.02	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	18	± 5.40	mg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	410	± 123.00	mg/kg TS	2	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4.0	----	µg/kg TS	4	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	120	± 50.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylene	250	± 75.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	79	± 50.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	120	± 50.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	300	± 90.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	310	± 93.00	µg/kg TS	4	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	1800	± 540.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	1400	± 420.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	770	± 231.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen [^]	1100	± 330.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	790	± 237.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	520	± 156.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	440	± 132.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	110	± 50.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2021-01-18 12:59
 Side : 3 av 7
 Ordrenummer : NO2100138
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

NO-KJ-01
Sediment/slam

NO2100138001

2021-01-05 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Benso(ghi)perylene	300	± 90.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	280	± 84.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	8700	----	µg/kg TS	160	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	1.10	± 0.13	µg/kg TS	1	2021-01-15	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2021-01-15	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	<1	----	µg/kg TS	1.0	2021-01-15	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Vanninnhold	21.3	----	%	0.1	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	87.2	----	%	-	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	-	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	1.6	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

NO-KJ-02
Sediment/slam

NO2100138002

2021-01-05 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Tørrstoff								
Tørrstoff	77.9	± 11.69	%	0.1	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	76.9	± 2.00	%	0.1	2021-01-08	S-DW105	LE	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2021-01-15	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	11	± 3.30	mg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	4200	± 1260.00	mg/kg TS	1	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	87	± 26.10	mg/kg TS	0.4	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	44	± 13.20	mg/kg TS	0.2	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	1.2	± 0.36	mg/kg TS	0.02	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.02	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	29	± 8.70	mg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	400	± 120.00	mg/kg TS	2	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2021-01-18 12:59
 Side : 4 av 7
 Ordrenummer : NO2100138
 Kunde : Norconsult AS



Submatris: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

NO-KJ-02
Sediment/slam

NO2100138002

2021-01-05 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB - Fortsetter								
Sum PCB-7	<4.0	----	µg/kg TS	4	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	74	± 50.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	130	± 50.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	110	± 50.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	290	± 87.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	1100	± 330.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	530	± 159.00	µg/kg TS	4	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	2800	± 840.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	1900	± 570.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	920	± 276.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen [^]	990	± 297.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	660	± 198.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	500	± 150.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	730	± 219.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	170	± 51.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	530	± 159.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren [^]	470	± 141.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	12000	----	µg/kg TS	160	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	1.40	± 0.16	µg/kg TS	1	2021-01-15	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2021-01-15	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	<1	----	µg/kg TS	1.0	2021-01-15	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Vanninnhold	22.1	----	%	0.1	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	87.8	----	%	-	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	-	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	1.3	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Submatris: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

NO-KJ-03
Sediment/slam

NO2100138003

2021-01-05 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Tørrstoff								
Tørrstoff	67.6	± 10.14	%	0.1	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	69.6	± 2.00	%	0.1	2021-01-08	S-DW105	LE	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2021-01-15	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								

Dokumentdato : 2021-01-18 12:59
 Side : 5 av 7
 Ordrenummer : NO2100138
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

NO-KJ-03
Sediment/slam

NO2100138003

2021-01-05 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller - Fortsetter								
As (Arsen)	4.5	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	130	± 39.00	mg/kg TS	1	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	69	± 20.70	mg/kg TS	0.4	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	27	± 8.10	mg/kg TS	0.2	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.11	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.02	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	16	± 4.80	mg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	190	± 57.00	mg/kg TS	2	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	270	± 81.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	380	± 114.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	600	± 180.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	790	± 237.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	3900	± 1170.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	1200	± 360.00	µg/kg TS	4	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	6400	± 1920.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	4800	± 1440.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	3200	± 960.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen [^]	3100	± 930.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	2500	± 750.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	2000	± 600.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	3000	± 900.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	650	± 195.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylen	1900	± 570.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren [^]	1500	± 450.00	µg/kg TS	10	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	36000	----	µg/kg TS	160	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	5.42	± 0.55	µg/kg TS	1	2021-01-15	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	3.62	± 0.37	µg/kg TS	1	2021-01-15	S-GC-46	LE	a ulev



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

**NO-KJ-03
Sediment/slam**

Prøvenummer lab

NO2100138003

Kundes prøvetakingsdato

2021-01-05 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Organometaller - Fortsetter								
Tributyltinn	4.03	± 0.41	µg/kg TS	1.0	2021-01-15	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Vanninnhold	32.4	----	%	0.1	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	79.2	----	%	-	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	0.1	----	%	-	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	1.9	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2021-01-07	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-DW105	Gravimetrisk bestemmelse av tørrstoff ved 105°C iht SS 28113 utg. 1.
S-GC-46	SS-EN ISO 23161:2011
S-P46	SS-EN ISO 23161:2011, ALS method 46
S-SEDB (6578)	Sediment basispakke Tørrstoff gravimetrisk, metode DS 204:1980 Kornfordeling ved laserdiffraksjon, metode ISO 11277:2009 TOC ved IR, metode EN 13137:2001. MU 15% PAH-16 metode REFLAB 4:2008 PCB-7 ved GC/MS/SIM, EPA 8082 MOD Metaller ved ICP, metode DS259

Nøkkel: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Dokumentdato : 2021-01-18 12:59
Side : 7 av 7
Ordrenummer : NO2100138
Kunde : Norconsult AS



Utførende lab

	Utførende lab
DK	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
LE	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75



Vedlegg 2 Oversiktskart

1:2 500
Blå firkant viser tiltaksområdet

2021-01-27 11:33



Norwegian Coastal Administration

100m

Kjøpmannsgata 57



Kjøpmannsgata 51



PRO.NR.: 1313
PROSJEKT: Kjøpmannsgata 53/55

BYGGHERRE: Muslim Society in Trondheim

TEGNING: Under brygga plan

MÅL: 1:100

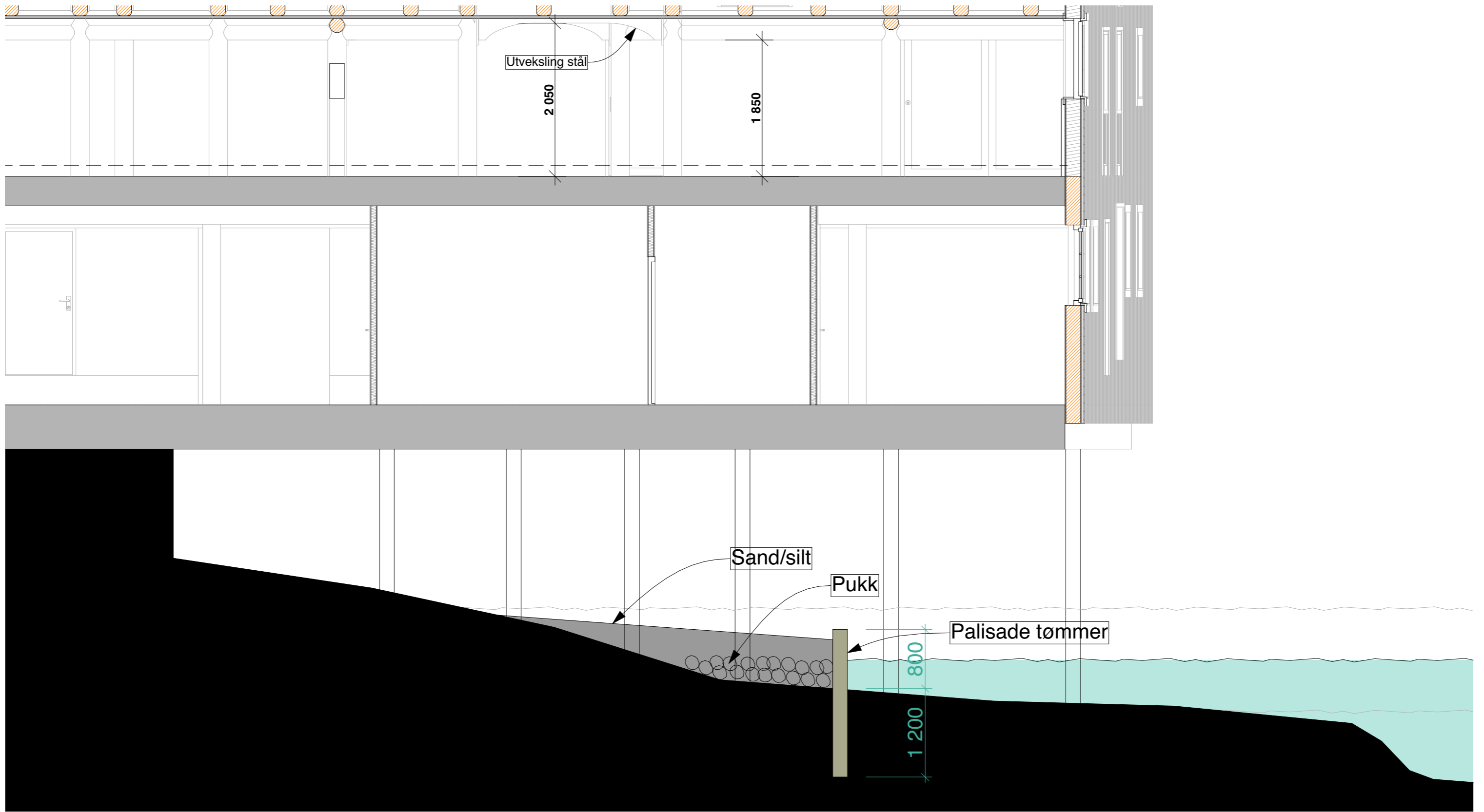
TEGN. DATO: 29.10.2020
FASE: RAMMESØKNAD

TEGN.NR.: A701
SIGN.: KN



B A R K

BERGENSEN ARKITEKTER AS
M A L M N I L ARKITEKTBEDRIFTENE
Nordre gate 2 Pb 2682 7415 TRONDHEIM
Tel: +47 73 80 58 30 post@bergensenarkitekter.no
www.bergensenarkitekter.no



PRO.NR.: 1313
 PROSJEKT: Kjøpmannsgata 53/55

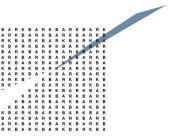
BYGGHERRE: Muslim Society in Trondheim

TEGNING: Under brygge snitt

MÅL: 1:50

TEGN. DATO: 29.10.2020
 FASE: RAMMESØKNAD

TEGN.NR.: A702
 SIGN.: KN



B A R K

BERGERSEN ARKITEKTER AS
 M N A L M N I L ARKITEKTBEDRIFTENE
 Nordre gate 2 Pb 2682 7415 TRONDHEIM
 Tel: +47 73 80 58 30 post@bergersenarkitekter.no
 www.bergersenarkitekter.no

Oppdragsgiver: **Det muslimske samfunnet i Trondheim**
 Oppdragsnr.: **5209799** Dokumentnr.: **5209799-RIG01**

Til: Det muslimske samfunnet i Trondheim v/ Umer Farooq
 Fra: Norconsult AS v/ Egil A. Behrens
 Dato: 2021-01-14

► Utfylling i Nidelva, Kjøpmannsgt 53-55, Trondheim - geoteknisk prosjekteringsnotat

1 Bakgrunn

Det muslimske samfunnet i Trondheim planlegger en liten utfylling mellom tresøyler under sitt bygg i Kjøpmannsgata 53-55 i Trondheim. Utfyllingen er planlagt for å redusere forråtnelsen av treverket, da i hovedsak de direktefundamenterte tresøylene (søylene som er fundamentert nær terrengoverflaten). Fyllingen vil delvis strekke seg ut i Nidelva, men vil i sin helhet ligge innenfor/under byggets grunnflate. Byggets geografiske plassering er vist i Figur 1.



Figur 1: Oversiktskart, hentet fra kart.finn.no. Fyllingsområdet er omtrentlig avmerket med grønn sirkel.

Norconsult er engasjert for en geoteknisk vurdering av stabiliteten av planlagt fylling.

2 Terreng og grunnforhold

Planlagt fylling ligger i vannkanten ved Nidelva like syd for Bakke bru. Sjøkart hentet fra Kystverkets kartportal (kystinfo.no) viser sjødybde omtrent 4 m midt i seilingsløpet i Nidelva (cirka landkartkote -5 til -6). På land stiger terrenget opp til et platå på kote +6 til +7 vest for Kjøpmannsgata. Det vil si at total

høydeforskjell er inntil 12 m, med kompensering for angivelse i forskjellig høydereferanse (sjøkartnull versus landkartnull). Adkomstveien til bygget, på vestsiden, ligger på kote cirka +3.

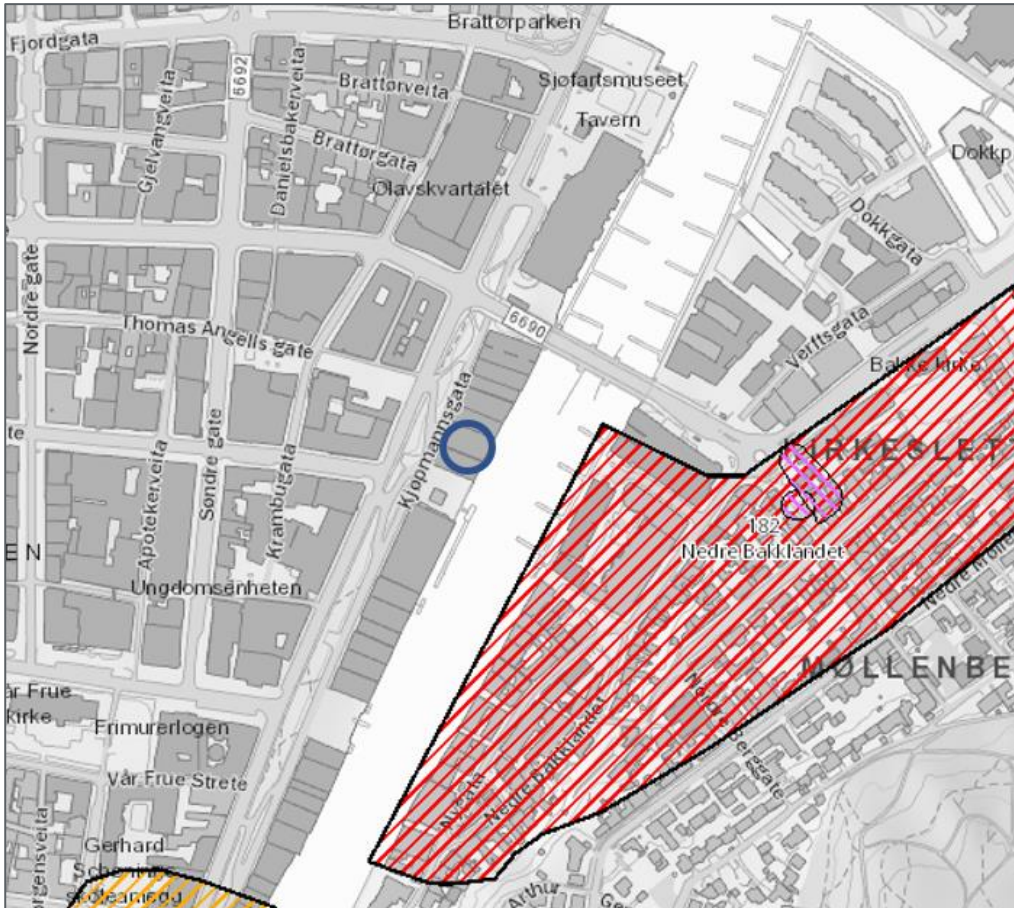
Det er tidligere gjort grunnundersøkelser både nord og sør for aktuell eiendom (Figur 2). De mest interessante grunnundersøkelsene er presentert i datarapportene O.0517 for garasjebygg Kjøpmannsgata 41-43 (sør, Ref. 8) og O.4060 Kjøpmannsgata 57-59 (Ref. 10) og O.0005 Kjøpmannsgata 61 (nord, Ref. 9), utarbeidet av NGI / Kummeneje.



Figur 2: Oversikt over tidligere grunnundersøkelsers plassering, hentet fra Trondheim kommunes kart.

Prøveserie nær sjøkanten ved Kjøpmannsgata 41-43 viser at løsmassene består av sand de øverste 4 m, derunder hovedsakelig silt med innslag av leire til 17 m dyp (kote cirka -15,5). Styrken øker med dybden. Prøveserier ved Kjøpmannsgata 61 viser tilsvarende grunnforhold (sand over silt) og tendens til styrkeøkning med dybden. Direkte udrenert skjærfasthet i siltmassene er målt å være fra 35 kN/m² til 60 kN/m² i nord og 35 kN/m² til 80 kN/m² i sør.

Det er ikke påtruffet kvikkleire i undersøkelsene på vestsiden av Nidelva, og disse er utført til dybde betydelig større enn elvebunn. På østsiden (motsatt side) er det kartlagt kvikkleirefarezone med høy faregrad (nr 182 Nedre Bakklandet), se Figur 3. Eventuelle skredmasser fra denne faresonen vil kunne flyte ut i Nidelva, men ikke påvirke byggene på vestsiden av elva i vesentlig grad.



Figur 3: Utsnitt fra kvikkleirefaresonekart, hentet fra atlas.nve.no.

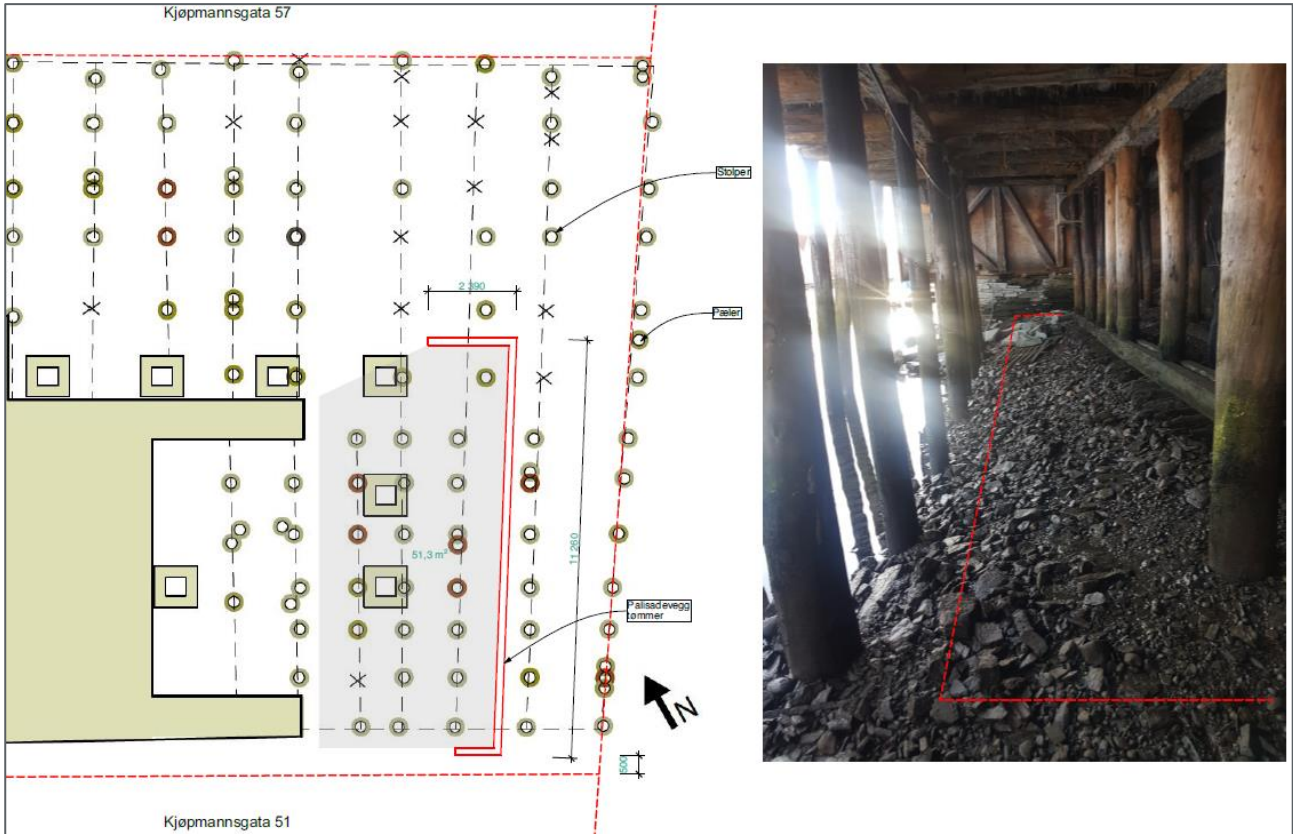
3 Planlagt tiltak (utfylling)

Planlagt tiltak innebærer en oppfylling, støttet av en enkel palisadevegg. Fyllingens utstrekning er vist i plan i Figur 4. Fyllingsarealet er planlagt omtrent 5 ganger 11 meter. Tykkelsen vil være fra null til cirka 0,8 m, eventuelt med et erosjonssikringslag (grovere masser) på cirka 0,5 m i tillegg. Ytre (østre) avgrensning av fyllingen/palisadeveggen er skissert til høyre i Figur 4. Et prinsippsnitt er gjengitt i Figur 5.

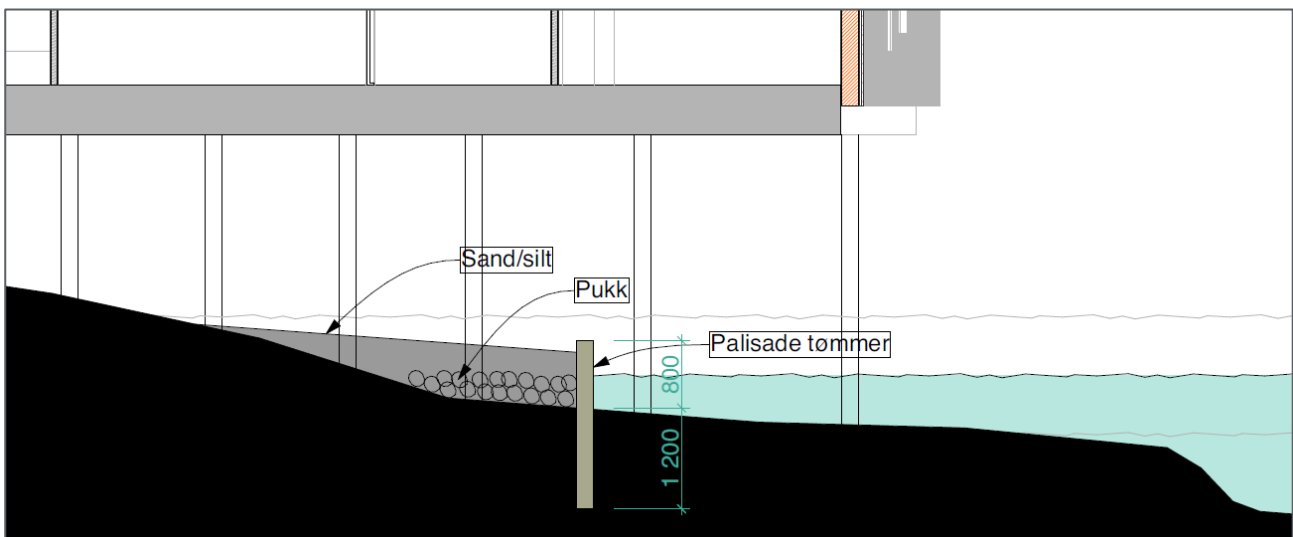
Fyllingen har som formål å støtte opp fundamentene for de vestligste tresøylene, som er delvis undergravd pga erosjon. Fyllingen skal også redusere videre forråtnelse av fundamentene. Deler av fyllingen skal derfor være silt/sand (relativt tette masser). De østligste søylerekkene (mot Nidelva) er ikke undergravd, og planlagt tiltak har ikke som mål å utbedre forholdene rundt disse. Norconsult har ikke vært delaktig i vurderingen rundt utforming for å hindre forråtnelse.

Oppdragsgiver: **Det muslimske samfunnet i Trondheim**

Oppdragsnr.: **5209799** Dokumentnr.: **5209799-RIG01**



Figur 4: Illustrasjoner av planlagt fyllingsområde, kopiert fra Bergersen arkitekters tegning 1313-A701 datert 29.10.2020.



Figur 5: Prinsippsnitt, utsnitt fra Bergersen arkitekters tegning 1313-A702 datert 29.10.2020.

4 Prosjekteringsforutsetninger

4.1 Klassifisering iht. regelverk

Klassifisering av tiltaket ut fra gjeldene regelverk er gitt i Tabell 1. Prosjekteringen er gjort i henhold til Eurokodene for prosjektering av konstruksjoner som preakseptert løsning for å oppfylle de mer generelle kravene i forskrifter (Ref. 1 og Ref. 2) hjemlet i Plan- og bygningsloven.

Tabell 1 - Klassifisering iht. gjeldende regelverk

Klassifisering	Begrunnelse
Pålitelighetsklasse ihht Eurokode 0 (NS-EN 1990): CC/RC1	Tabell NA.A1 (901) i Ref. 3, angir veiledende eksempler på plassering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler i pålitelighetsklasser (CC/RC) 1-4. Grunnarbeidene og grunnforholdene på tomten anses som enkle og oversiktlige, godt kartlagte. Det skal fylles opp en liten fylling med høyde inntil cirka 1 m. Med dette plasseres disse arbeidene i pålitelighetsklasse (CC/RC) 1 tilsvarende enkle/små grunnarbeider.
Kontrollklasse – prosjektering: PKK1	Krav til prosjekteringskontroll fastsettes ut fra Tabell NA.A1(902) i Ref. 3. Pålitelighetsklasse CC/RC1 medfører kontrollklasse PKK1. For PKK1 er det ikke krav om utvidet kontroll etter Eurokode 0 (NS-EN 1990).
Tiltaksklasse for geoteknisk prosjektering: 1	Tiltaksklasse fastsettes ut fra Tabell 2 i veiledning til Byggesaksforskriftens § 9-4. De geotekniske arbeidene (prosjekteringen av grunnarbeidene) har lav kompleksitet (få grensesnitt mot andre fag) og er enkelt, geoteknisk sett. Eventuelle mangler eller feil ved grunnarbeidene (oppfyllingen) vil gi små konsekvenser for helse, miljø og sikkerhet. Følgelig vurderer vi at utbyggingsprosjektet vil havne i tiltaksklasse 1 for geoteknikk.
Geoteknisk kategori: 2	Ut fra tiltakets begrensede kompleksitet og de kartlagte, gode grunnforholdene på tomten anser vi geoteknisk kategori 2 i henhold til Eurokode 7 (NS-EN 1997) å være aktuell.

4.2 Materialfaktorer

Prosjekteringsstandard Eurokode 7 (Ref. 4) stiller generelt krav til materialfaktor (partiell sikkerhetsfaktor for løsmassene) større enn eller lik 1,4 i udrenert analyse (korttidssituasjon i leire/silt) og 1,25 i drenert analyse (langtidssituasjon).

Krav til materialfaktorer gitt i Statens vegvesens håndbøker vil ikke være gjeldende så lenge ingen statlige eller fylkeskommunale veier blir påvirket av tiltaket. Kjøpmannsgata er nærmeste vei, og denne ligger i god nok avstand til ikke å bli påvirket. Kommunale veier er heller ikke underlagt håndbøkene. Det er derfor ikke krav til materialfaktorer utover det som er gitt i Eurokode 7.

4.3 Sikkerhet mot naturpåkjenninger

Ifølge TEK17 (Ref. 1) § 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger, skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger som flom, stormflo og ras.

Planlagte tiltak vil være gunstig for bygningens sikkerhet mot stormflo og flom, og vil ikke påvirke rasfaren så lenge krav til materialfaktorer (stabilitet) for selve fyllingen overholdes. Planlagte tiltak er nettopp til for å sikre eksisterende bygning mot naturpåkjenninger.

Erosjonssikring av tiltaket og vurdering av strømningsforhold gis i separat notat.

Ut fra dette vurderer vi at sikkerheten mot naturpåkjenninger er tilfredsstillende med tanke på planlagt tiltak.

5 Geotekniske vurderinger

5.1 Kjennskap til grunnforhold

Vi mener at tidligere grunnundersøkelser i området (Ref. 8 til Ref. 10) gir tilstrekkelig kjennskap til grunnforholdene for den planlagte utfyllingen. Utfyllingen har en beskjeden høyde og utstrekning, og lagdelingen og styrken av løsmassene nord og sør for tomten er meget tilsvarende. Dette sannsynliggjør tilnærmet like grunnforhold også på tomten. Grunnundersøkelsene er gjort til dybde omtrent 10 m under elvebunn.

5.2 Stabilitet av fylling

Stabiliteten av fyllingen er beregnet i et representativt snitt vinkelrett på Nidelva ved hjelp av beregningsprogrammet GeoSuite Stability basert på tradisjonell likevektsmetode (lamellberegninger). Lagdeling er vurdert ut fra grunnundersøkelsene ved Kjøpmannsgata 61 sammenholdt med undersøkelsene ved nr 41-43. Det vil si et sandlag (sand med stein og annet) over silt.

Det er gjort både drenert og udrenert beregning av silten. Drenert styrke for sand og silt er vurdert ut fra erfaringsdata presentert i Statens vegvesens håndbok V220, Ref. 6. Udrenert skjærstyrke for silten er basert på prøvetakningen fra tidligere grunnundersøkelser.

Det er forutsatt vannstand lik laveste astronomiske tidevann (-1,7 m ift landkartnull NN2000) og det er regnet med dimensjonerende trafikklast 19,5 kN/m² på veiarealer og gjennomsnittlig dimensjonerende flatebelastning 30 kN/m² fra bygget på terrenget (3-4 etasjers trebygg). Terrenget i stabilitetsberegningssnittet er hentet fra Kartverkets kartportal hoydedata.no. Dybdeprofilen i Nidelva er antatt med støtte fra sjøkart.

Beregningene viser at stabiliteten med planlagt fylling er god. Laveste beregnede sikkerhetsfaktor (materialfaktor) er 2,0 (drenert) og 2,2 (udrenert), se Figur 6, mens minstekravene er henholdsvis 1,25 og 1,4. Følgelig er stabiliteten av planlagt fylling tilstrekkelig med god margin. Om dybdeprofilen i Nidelva i realiteten er mer ugunstig enn antatt, vil sikkerheten allikevel være tilstrekkelig.

Noe kortere vegg kan styrkemessig være tilstrekkelig, men det vil gi større deformasjoner av vegg/løsmasser.

Det er i beregningene forutsatt at palisadeveggen settes i siltmasser, som en noe forsiktig generalisering av grunnforholdene. Eventuell attraksjon i siltmassene er neglisjert (konservativt). Det er forutsatt komprimering av oppfylte masser iht NS3458, lett komprimering.

For øvrig dimensjoneres palisadeveggen av RIB i samråd med entreprenør.

6 HMS / SHA ved grunnarbeidene

Det er gjennomført en fareidentifikasjon av tekniske løsninger i vårt oppdrag. Risiko er søkt redusert så langt som mulig gjennom tekniske valg i oppdraget.

Bygge- og anleggsarbeidene må planlegges og utføres på en slik måte at det ikke oppstår skader på personer, utstyr og anlegg.

Entreprenøren må utarbeide en sikker-jobb-analyse (SJA) med påvisning av potensielle farer og valg av avbøtende tiltak før arbeidene settes i gang.

På nåværende tidspunkt ser vi ingen spesielle sikkerhetsutfordringer eller restrisiko knyttet til de geotekniske arbeidene.

7 Plan for kontroll og overvåkning

7.1 Kontroll av prosjektering

Den geotekniske prosjekteringen i byggeprosjektet er plassert i tiltaksklasse 1, noe som betyr at det ikke er obligatorisk krav om uavhengig kontroll av prosjektering i henhold til SAK 10 (Ref. 2).

Prosjektet faller inn under pålitelighetsklasse 1 og dermed prosjekteringskontrollklasse PKK1 etter Eurokode 0 (Ref. 3), som medfører at det heller ikke er krav om utvidet kontroll iht standarden.

7.2 Oppfølging i byggefase

Vi viser generelt til gjeldende standarder for kontroll av grunnarbeidene. Dersom utførelse av grunnarbeidene plasseres i tiltaksklasse 2 (eller 3), kreves uavhengig kontroll av utførelsen i henhold til SAK10.

Entreprenør bør fremlegge utførelsesplan overfor rådgiver før arbeidene igangsettes. Det bør legges vekt på en mest mulig skånsom metode for nedramming av palisadevegg, slik at risikoen for skader på nærliggende fundament/søyler reduseres til et minimum.

Noen viktige kontrollpunkt er listet i tabellen under.

Kontrollpunkt	Beskrivelse	Ansvarlig
Tilstandskontroll	På generelt grunnlag anbefaler vi en tilstandssjekk av alle nærliggende bygninger og konstruksjoner som kan tenkes å bli påvirket av anleggsarbeidene for å kartlegge alle eksisterende skader slik som riss, sprekker og skjevheter før anleggsarbeidet igangsettes. Dette	Entreprenør / byggeleder

Oppdragsgiver: **Det muslimske samfunnet i Trondheim**Oppdragsnr.: **5209799** Dokumentnr.: **5209799-RIG01**

	blant annet for å unngå risiko for urettmessige krav fra naboer. Tilstandssjekken kan f eks dokumenteres med videoopptak.	
Oppfyllingsnivå rundt tresøyler	Oppfylling skal skje jevnt over oppfyllingsområdet slik at eksisterende tresøyler ikke får horisontallast fra forskjellig oppfyllingsnivå på motstående sider av søylene.	Entreprenør / byggeleder
Eventuell graving	Undergraving av eksisterende fundament må unngås med mindre undergraving er avklart med geotekniker.	Entreprenør / byggeleder
Komprimering	Tilførte masser legges ut lagvis og komprimeres iht. NS 3458 Lett komprimering.	Entreprenør / byggeleder
Separasjonsduk (fiberduk)	Det må legges separasjonsduk (bruksklasse minst 2) mellom grove og finkorige masser, det vil si mellom stedlige masser, pukk og tilført silt/sand.	Entreprenør / byggeleder

8 Referanser

Ref. 1: FOR-2017-06-19-840: Byggteknisk forskrift (TEK 17)

Ref. 2: FOR-2010-03-26-488: Byggesaksforskriften (SAK 10)

Ref. 3: NS-EN 1990:2002+NA:2008 + A1:2005 + NA:2016: Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner.

Ref. 4: NS-EN 1997-1: 2004+A1:2013+NA:2016 Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering Del 1: Allmenne regler.

Ref. 5: NS 3458 Komprimering - krav og utførelse.

Ref. 6: Geoteknikk i vegbygging, Håndbok V220, Vegdirektoratet, juni 2014.

Ref. 7: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB): Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging, datert september 2016, tilgjengelig fra <https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterie/veiledere/havnivastigning-og-stormflo.pdf>

Ref. 8: Grunnundersøkelse for prosjektert garasjebygg, Kjøpmannsgaten 41-43, Trondheim, NGI rapport O.517, september 1957

Ref. 9: Grunnundersøkelse for lagerbrygge Kjøpmannsgaten 61, Trondheim, Kummeneje oppdrag 65, datert 29. april 1961

Ref. 10: Datarapport - Resultater fra boringer og prøvebelastning av pelefundament Kjøpmannsgt 57-59, rapport O.4060 nr 2, utarbeidet av Kummeneje, datert 24. februar 1983

1	2021-01-14	Ferdig notat.	Egil A. Behrens	Christofer Klevsjø	Athul Sasikumar
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.