

Oppdragsgiver: **Møre og Romsdal Fylkeskommune**

Oppdragsnr.: **52200143** Dokumentnr.: **RIM-02**

**Til:** Møre og Romsdal Fylkeskommune

**Fra:** Norconsult AS

**Dato** 2022-08-26

## ► Spjelkavik Arena - Massehåndteringsplan

### Innledning

Norconsult har på oppdrag for Møre og Romsdal Fylkeskommune utarbeidet et massehåndteringskart for forurenset grunn i forbindelse med utarbeidelse av konkurransegrunnlag for grunnarbeider for prosjekt Spjelkavik arena. Foreliggende notat beskriver grunnlag for massehåndteringskartet, som er vedlagt dette notatet som vedlegg 1-3. Vedlegg 1 viser oversiktskart over hele tiltaksområdet, mens vedlegg 2 og 3 viser massehåndteringskart med prøvepunkter for hhv. nordre og søndre del av den planlagte idrettshallen med trafikkarealer. Gang- og sykkelveier mot vest er ikke inkludert i vedlegg 2 og 3. Det presiseres at kartet er basert på en delvis kartlegging av området og at det derfor er stor usikkerhet knyttet til utstrekning av ulike massetyper

Massehåndteringskartet viser hvor det planlegges terrenginngrep for grunnentreprisen (tiltaksområdet). Det skal masseutskiftes under bygg, asfalterte arealer og gang- og sykkelvei. Tiltaksområdet er sammenstilt med analyseresultater fra tidligere utført miljøteknisk grunnundersøkelse og antakelser om utbredelse av ulike massetyper, presentert i tiltaksplaner for Spjelkavik Arena, utarbeidet i [1, 2]. Basert på sammenstillingen er tiltaksområdet delt inn i soner hvor det kan forventes masser av ulik forureningsgrad.

Gravedyp er basert på geoteknisk vurdering som tilsier at det må masseutskiftes til underliggende faste masser under byggeflaten og ned til ca. 2 m dyp under asfalterte arealer. For forurenset areal i nordvest (sone 4\_1) er det påvist forurensning i tilstandsklasse 5 ned til 3 m dyp i ett prøvepunkt. Dette er over akseptkriteriene for området og det må masseutskiftes ned til *minst* 3 m dyp i dette punktet for å sikre at massene tilfredsstillende akseptkriterier for forurenset grunn. Videre må det prøvetas for å avgrense utstrekning av høy forurensning i grunnen.

### Soner med ulike massetyper

Basert på resultater fra tidligere utført miljøteknisk grunnundersøkelse og beskrivelser fra tiltaksplanen er tiltaksområdet delt inn i soner med forventning om ulike massetyper:

- Sone 1: Antatt rene masser<sup>1</sup>
- Sone 2: Kompostmasser
- Sone 3: Hoppbakkemasser
- Sone 4: Dokumentert forurensete masser eller masser med mistanke om forurensning

Hver av sonene er igjen delt inn i undersoner, basert på hvor i terrenget områdene ligger. Arealgrensene mellom de ulike sonene er skjønsmessig plassert basert på tidligere utført prøvetaking i området og antatt

---

<sup>1</sup> Med rene masser menes jord der konsentrasjonen av helse- eller miljøfarlige stoffer ikke overskrider normverdiene for forurenset grunn i vedlegg 1 til forureningsforskriften kapittel 2. Grunn der konsentrasjonen av uorganiske helse- eller miljøfarlige stoffer ikke overstiger lokalt naturlig bakgrunnsnivå i området der et terrenginngrep er planlagt gjennomført anses heller ikke for forurenset selv om normverdiene overskrides.

utstrekning av ulike massetyper. Det bør gjøres supplerende prøvetaking i felt for å verifisere rene masser og avgrense utstrekning av forurensede masser. En beskrivelse av sonene følger:

## **Sone 1\_1:**

Består av store arealer sentralt på området som skal utbygges for framtidig idrettshall. Området er vist i vedlegg 2 og 3 sammen med resultater fra tidligere utført prøvetaking. Massene består av i hovedsak rene masser. I ett prøvepunkt mot vest er det påvist masser i tilstandsklasse 2 for krom og i ett prøvepunkt mot øst er det påvist tilstandsklasse 2 for totale hydrokarboner (THC). Konsentrasjonen av krom er så vidt over normverdi og *kan* skyldes naturlig bakgrunnsnivå. Konsentrasjonen av THC tilskrives interferens av nedbrutte humussyrer fra myrområdet. Området må prøvetas tettere for å kartlegge forurensningssituasjonen bedre. Det antas at ca. 10 % av massene er forurenset i tilstandsklasse 2, mens resten er rene masser. Masser over sandige grusige masser er vurdert av geotekniker å være uegnet for gjenbruk og må leveres massetipp for rene masser eller godkjent deponi for eventuelle forurensede masser.

## **Sone 1\_2:**

Består av myr- og skogsareal mellom den planlagte idrettshallen og Vasstrandvegen. Området er vist i vedlegg 2 sammen med resultater fra tidligere utført prøvetaking. Basert på tidligere undersøkelser kan massene karakteriseres som rene masser. Det må imidlertid gjennomføres prøvetaking for å avgrense mot deponi/bålplass i nordvest (sone 4-1). Massene er vurdert av geotekniker å være uegnet for gjenbruk og må masseutskiftes ned til sandige, grusige (faste) masser. Oppgravde masser leveres massetipp for rene masser eller godkjent deponi for eventuelle forurensede masser.

## **Sone 1\_3:**

Inkluderer område hvor det skal anlegges gang- og sykkelvei langs med eksisterende Vasstrandvegen. Det forventes at massene her består av rene pukk-masser, eller annen masse som er benyttet som underbygning for det eksisterende veiarealet. Det forventes at massene er geoteknisk egnet for gjenbruk og at de ikke inneholder forurensning over akseptkriterier for veiarealer. Ved eventuelt masseoverskudd kan fraksjoner > 20 mm i diameter gå som rene masser så langt de ikke er synlig tilgriset, mens eventuelt finstoff (< 20 mm) må prøvetas for å sikre korrekt massedisponering.

## **Sone 1\_4:**

Inkluderer område hvor det skal anlegges gang- og sykkelvei sør for eksisterende idrettsbaner. Massene er ikke prøvetatt og forurensningsgrad er ukjent. Det forventes imidlertid at det ikke vil være forurensede masser innenfor sonen da gang- og sykkelveien i hovedsak vil ligge i uberørt skogsareal. Geoteknisk kvalitet av massene er ikke undersøkt og behov for masseutskifting av geotekniske hensyn må vurderes. Videre må det gjøres miljøteknisk prøvetaking for å dokumentere eventuell forurensningsgrad i massene.

## **Sone 2:**

Består av kompostmasser, lagt i ranker på vestbredden av bekken. Massene er spredt prøvetatt og det er påvist både rene masser og forurensede masser opp til tilstandsklasse 4, som vist i vedlegg 2 og 3. Utstrekning av kompostmassene er satt i kartet basert på sonegrense fra tiltaksplanen, men det er ikke prøvetatt langs planlagt gang- og sykkelvei mot vest. Forurensningsgrad og horisontal og vertikal utstrekning av kompostmassene må dokumenteres gjennom supplerende prøvetaking i anleggsfasen. Oppgravde rene masser antas å være av geoteknisk kvalitet som ikke egner seg for gjenbruk og bør leveres massetipp for rene masser. Oppgravde forurensede masser må leveres godkjent deponi.

## **Sone 3\_1:**

Består av sprengstein fra utbygging av hoppbakken i sør. Sonen er vist i vedlegg 3. Hoppbakkemassene er ikke prøvetatt, men det er opplyst at massene hovedsakelig består av grov sprengstein med noe finstoff. Det antas at massene er rene masser som ligger over stedege masser. Mot sørøst er det forventet at hoppbakkemassene vil ligge over tidligere massedeponi med ukjent forurensningsgrad. Overgangen mellom massetyperne er ikke dokumentert gjennom prøvetaking og må kontrolleres ved utgraving av området. Det er av geotekniker gjort et grovt anslag som tilsier at 50 % av hoppbakkemassene består av sprengstein som kan gjenbrukes internt på tiltaksområdet som oppfylling i byggegrop, og 25 % av massene kan gjenbrukes i utenomhusarealer. De resterende 25 % antas å være geoteknisk uegnet for gjenbruk og må fraktes til massetipp for rene masser. Forurensningsgrad og egnethet for gjenbruk må kontrolleres ved utgraving av området.

## **Sone 3\_2:**

Består av hoppbakkemasser (sprengstein) med antatt massedeponi under, området er vist i vedlegg 3. Det er ikke gjort prøvetaking i området og mektighet av hoppbakkemassene er ikke kartlagt. Utstrekning av massedeponiet er heller ikke avgrenset, og grensene er basert på sonegrenser fra tiltaksplanen. Prøvetaking lengre sør viser at massedeponiet består både av rene masser og forurensede masser i tilstandsklasse 2-4. Av overliggende hoppbakkemasser er det anslått at 50 % består av sprengstein som kan gjenbrukes internt på tiltaksområdet som oppfylling i byggegrop, og 25 % av massene kan gjenbrukes i utenomhusarealer. De resterende 25 % antas å være geoteknisk uegnet for gjenbruk og må fraktes til massetipp for rene masser. Forurensningsgrad og egnethet for gjenbruk må kontrolleres ved utgraving av området.

## **Sone 4\_1:**

Omfatter tidligere deponi/bålplass hvor det skal ha foregått brenning av kjemikalier. Prøvetaking i massene fra området har dokumentert forurensing opp til tilstandsklasse 5 i ett prøvepunkt (PG28, vedlegg 2) og det er avdekket en del søppel i massene. Antatt utstrekning av Sone 4\_1 og oversikt over utført prøvetaking vises i vedlegg 2

Forurensningen er ikke avgrenset vertikalt eller horisontalt og det er behov for supplerende prøvetaking for å avgrense utstrekning av forurensningen. Det vurderes at avrenning vil være mot bekkeresipient i vest, og at området fra bålplassen til bekken kan være forurenset gjennom grunnvannssig fra bålplassen. I foreliggende massebeskrivelse antas det at 50 % av massene i sone 1 er forurensede i tilstandsklasse 2-5, mens 50 % av volumet antas å bestå av rene masser.

## **Fremmede arter**

Våren 2022 ble det gjort en NiN-kartlegging i tiltaksområdet, og det ble påvist flere typer fremmede arter i området. Basert på kartleggingen er det utarbeidet en egen tiltaksplan for håndtering av fremmede arter [3]. Føringer fra denne skal føres når det gjelder all massehåndtering innenfor tiltaksområdet.

## **Usikkerheter i kartet**

Utført miljøteknisk grunnundersøkelse i området er ikke tilstrekkelig med hensyn til anbefalinger fra Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 [4]. Påvist forurensning er ikke avgrenset hverken vertikalt eller horisontalt og estimat av ulike massetyper er basert på beste gjetning.

Tiltaksområdet er omtrent 24 000 m<sup>2</sup>. Ifølge Miljødirektoratets veileder anbefales det undersøkelser i minimum 40 overflatepunkter ved aktuell arealstørrelse og arealbruk, om man legger til grunn diffus/homogen forurensning. Det er til nå gjort undersøkelser i 18 prøvepunkter innenfor det aktuelle området, og det gjenstår prøvetaking i 22 punkter for å tilfredsstille veilederen. Dersom gang/sykkelvei i nord

(sone 1\_3) tas ut fra beregningen da massene her trolig består av ren pukkk, blir størrelse av tiltaksområdet 21 000 m<sup>2</sup> og antall prøvepunkter kan reduseres med 3. Det anbefales at supplerende undersøkelser utføres i forkant av anleggsfasen. Resultater fra supplerende prøvetaking kan endre sonегrensene for utstrekning av ulike massetyper.

Graveskråninger er ikke detaljprosjektert og eventuelle skråninger for å sikre stabilitet av byggegrop vil kunne ha innvirkning på volum masser som skal ut fra området.

## Vedlegg:

1. Oversiktskart massehåndtering
2. Massehåndteringsplan med prøvepunkter – Spjelkavik Arena – Nord
3. Massehåndteringsplan med prøvepunkter – Spjelkavik Arena - Sør

## Referanser

- [1] Multiconsult, «Spjelkavik Arena. Tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn,» 10208278-RIGm-RAP-001, 2018.
- [2] Multiconsult Norge AS, «10208278-RIGm-RAP-002 - Spjelkavik Arena, Ålesund - Miljøgeologisk undersøkelse og tiltaksplan».
- [3] Norconsult, «Spjelkavik Arena - Kartlegging av fremmede arter,» Oppdragsnummer 52200143, 2022.
- [4] Miljødirektoratet, «Veileder TA-2553/2009 - Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn».
- [5] Multiconsult Norge AS, «10208278-RIG-RAP-001 - Spjelkavik Arena, Ålesund - Grunnundersøkelser geoteknikk».

F02	2022-08-26	For anskaffelse - reviderte kart	Gro Eggen	Tonje Stokkan	Marius Alnes
F01	2022-06-28	For anskaffelse	Gro Eggen	Tonje Stokkan	Baroline Log Robøle
<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet</b>	<b>Fagkontrollert</b>	<b>Godkjent</b>

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.

\*X:\prosjekt\spjelkavik\Tilstandsklasser\2022\08\22\00143\_Spjelkavik\_Arena\_Sone\_3\_NTM6.dwg - GrEgg - Plottet: 2022-08-26, 13:44:57 - LAYOUT = Vedlegg 2 - XREF = T\_Geom, Terreng, il\_RIM, 2022-06-10, Plankart\_BYGG, OVERSIKT RENE\_FORURENSEDE AREALER\_MULTI.JPG

**Sone 4\_1**  
 Deponi/bål plass  
 Det er mye skrot i massene og i ett prøvepunkt er det dokumentert forurensning opp til tilstandsklasse 5.  
 Forurensningen er ikke avgrenset horisontalt eller vertikalt og utstrekning må avgrenses gjennom supplerende prøvetaking

**Sone 1\_2**  
 Hovedsakelig rene masser ned til fjell.  
 Skal masseutskiftes ned til sandig, grusig materiale.  
 Overliggende masser er ikke geoteknisk egnet for gjenbruk  
 Må prøvetas ytterligere mot øst for å dokumentere overgang mot sone 4-1.

**Sone 1\_1**  
 Hovedsakelig rene masser ned til fjell.  
 Skal masseutskiftes ned til sandig, grusig materiale.  
 Ikke geoteknisk egnet for gjenbruk  
 Må prøvetas ytterligere for å dokumentere rene masser.

## Tegnforklaring

### AREALER HVOR DET SKAL GJØRES TERRENGINNGREP

- Tiltaksområde
- Byggeflate
- Trafikkarealer
- Gang/sykel-vei

### MASSETYPER

- Forurensede masser
- Antatt rene masser
- Hoppbakkemasser
- Antatt forurensede masser

### TILSTANDSKLASSER - PRØVEPUNKTER

- Tilstandsklasse 1
- Tilstandsklasse 2
- Tilstandsklasse 3
- Tilstandsklasse 4
- Tilstandsklasse 5
- Ikke prøvetatt

Tegningnummer	Revisjon
Vedlegg 2	

### SONEINDELING INNENFOR TILTAKSOMRÅDET

- SONE 1: ANTATT RENE MASSER
- SONE 2: KOMPOSTMASSER
- SONE 3: HOPPBAKKEMASSER
- SONE 4: MASSER MED MISTANKE OM FORURENSNING

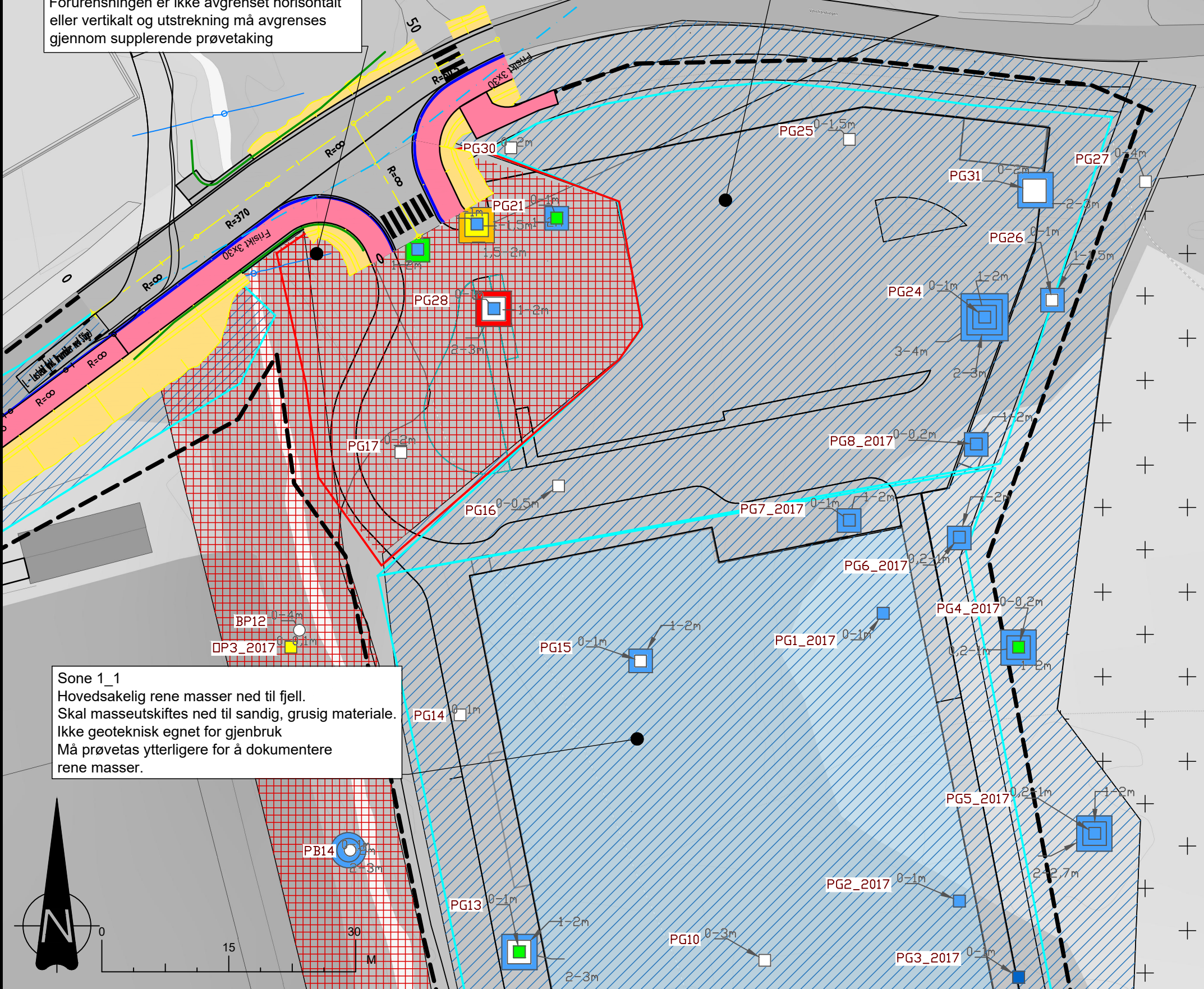
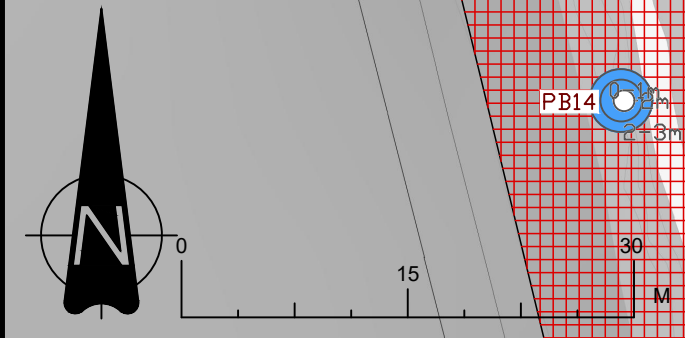
2022-08-26

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

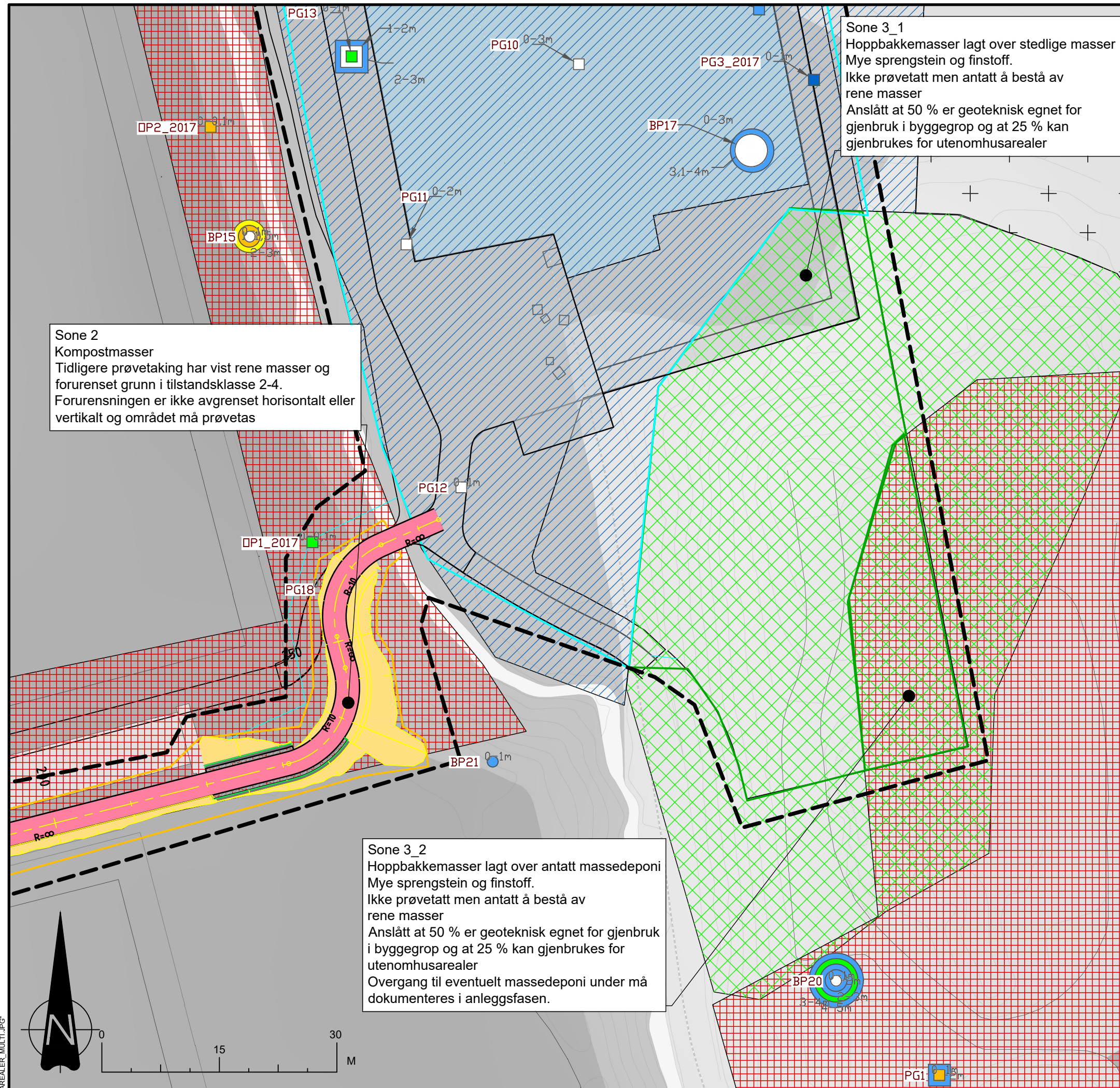
MRFK	Målestokk (gender A3)
------	-----------------------

**SPJELKAVIK ARENA**  
 Konkurransgrunnlag grunnarbeider  
 Massehåndteringsplan med prøvepunkter  
 Nord 1\_500

Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningnummer	Revisjon
	52200143	Vedlegg 2	00



\*X:\prosjekter\Troms\52200143\BIM\Modell\52200143\_Sjølkaavik Arena\_Sone 3\_NTM6.dwg - GrEgg - Plottet: 2022-08-26, 13:53:25 - LAYOUT = Vedlegg 3 - XREF = T\_Geom, Terreng, II\_RIM, 2022-06-10, Plankart\_NT16 - RASTER = REGULERINGSPLAN.JPG, PLANKART BYGG.JPG, OVERSIKT RENE\_FORURENSEDE AREALER\_MULTI.JPG



**Sone 2**  
 Kompostmasser  
 Tidligere prøvetaking har vist rene masser og forurenset grunn i tilstandsklasse 2-4. Forurensningen er ikke avgrenset horisontalt eller vertikalt og området må prøvetas

**Sone 3\_1**  
 Hoppbakkemasser lagt over stedlige masser  
 Mye sprengstein og finstoff.  
 Ikke prøvetatt men antatt å bestå av rene masser  
 Anslått at 50 % er geoteknisk egnet for gjenbruk i byggegrop og at 25 % kan gjenbrukes for utenomhusarealer

**Sone 3\_2**  
 Hoppbakkemasser lagt over antatt massedeponi  
 Mye sprengstein og finstoff.  
 Ikke prøvetatt men antatt å bestå av rene masser  
 Anslått at 50 % er geoteknisk egnet for gjenbruk i byggegrop og at 25 % kan gjenbrukes for utenomhusarealer  
 Overgang til eventuelt massedeponi under må dokumenteres i anleggsfasen.

## Tegnforklaring

### AREALER HVOR DET SKAL GJØRES TERRENGINNGREP

- Tiltaksområde
- Byggeflate
- Trafikkarealer
- Gang/sykkel-vei

### MASSETYPER

- Forurensede masser
- Antatt rene masser
- Hoppbakkemasser
- Antatt forurensede masser

### TILSTANDSKLASSER - PRØVEPUNKTER

- Tilstandsklasse 1
- Tilstandsklasse 2
- Tilstandsklasse 3
- Tilstandsklasse 4
- Tilstandsklasse 5
- Ikke prøvetatt

Tegningsnummer	Revisjon
Vedlegg 3	

### SONEINDELING INNENFOR TILTAKSOMRÅDET

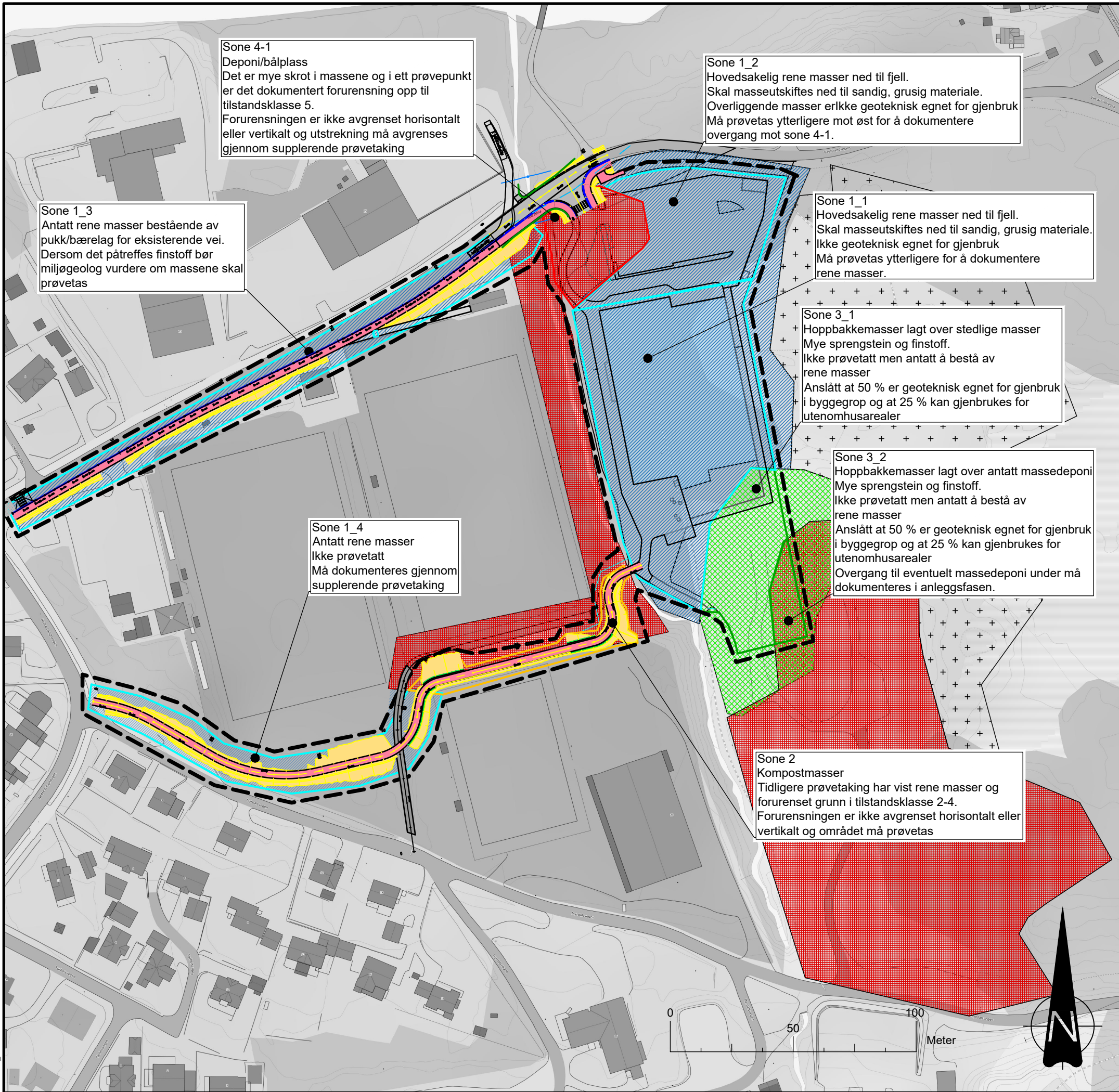
- SONE 1: ANTATT RENE MASSER
- SONE 2: KOMPOSTMASSER
- SONE 3: HOPPBAKKEMASSER
- SONE 4: MASSER MED MISTANKE OM FORURENSNING

2022-08-26

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

MRFK	Målestokk (gender A3)
SPJELKAVIK ARENA Konkurransgrunnlag grunnarbeider Massehåndteringsplan med prøvepunkter Sør 1_500	
Norconsult	Oppdragsnummer: 52200143 Tegningsnummer: Vedlegg 3 Revisjon: 00

\*X:\prosjekter\Troms\52200143\BIM\Miljø\Modell\52200143\_Sjeldkavik Arena\_Sone 3\_NTM6.dwg - GrEgg - Plottet: 2022-08-26, 13:41:39 - LAYOUT = Vedlegg1 - XREF = T\_Geom, Terning\_II\_RIM\_2022-06-10, Planhart\_NTM6 - RASTER - REGULERINGSPAN.JPG, PLANKART BYGG.JPG, OVERSIKT RENE\_FORURENSEDE AREALER\_MULTI.JPG



**Sone 4-1**  
Deponi/bålplass  
Det er mye skrot i massene og i ett prøvepunkt er det dokumentert forurensning opp til tilstandsklasse 5.  
Forurensningen er ikke avgrenset horisontalt eller vertikalt og utstrekning må avgrenses gjennom supplerende prøvetaking

**Sone 1\_2**  
Hovedsakelig rene masser ned til fjell.  
Skal masseutsiftes ned til sandig, grusig materiale.  
Overliggende masser er ikke geoteknisk egnet for gjenbruk  
Må prøvetas ytterligere mot øst for å dokumentere overgang mot sone 4-1.

**Sone 1\_3**  
Antatt rene masser bestående av pukk/bærelag for eksisterende vei.  
Dersom det påtreffes finstoff bør miljøgeolog vurdere om massene skal prøvetas

**Sone 1\_1**  
Hovedsakelig rene masser ned til fjell.  
Skal masseutsiftes ned til sandig, grusig materiale.  
Ikke geoteknisk egnet for gjenbruk  
Må prøvetas ytterligere for å dokumentere rene masser.

**Sone 3\_1**  
Hoppbakkemasser lagt over stedlige masser  
Mye sprengstein og finstoff.  
Ikke prøvetatt men antatt å bestå av rene masser  
Anslått at 50 % er geoteknisk egnet for gjenbruk i byggegrøp og at 25 % kan gjenbrukes for utenomhusarealer

**Sone 1\_4**  
Antatt rene masser  
Ikke prøvetatt  
Må dokumenteres gjennom supplerende prøvetaking

**Sone 3\_2**  
Hoppbakkemasser lagt over antatt massedeponi  
Mye sprengstein og finstoff.  
Ikke prøvetatt men antatt å bestå av rene masser  
Anslått at 50 % er geoteknisk egnet for gjenbruk i byggegrøp og at 25 % kan gjenbrukes for utenomhusarealer  
Overgang til eventuelt massedeponi under må dokumenteres i anleggsfasen.

**Sone 2**  
Kompostmasser  
Tidligere prøvetaking har vist rene masser og forurenset grunn i tilstandsklasse 2-4.  
Forurensningen er ikke avgrenset horisontalt eller vertikalt og området må prøvetas

## Tegnforklaring

### AREALER HVOR DET SKAL GJØRES TERRENGINNGREP

- Tiltaksområde
- Byggeflate
- Trafikkarealer
- Gang/sykel-vei

### MASSETYPER

- Forurensede masser
- Antatt rene masser
- Hoppbakkemasser
- Antatt forurensede masser

Tegningsnummer	Revisjon
Vedlegg1	

### SONEINDELING INNENFOR TILTAKSOMRÅDET

- SONE 1: ANTATT RENE MASSER
- SONE 2: KOMPOSTMASSER
- SONE 3: HOPPBAKKEMASSER
- SONE 4: MASSER MED MISTANKE OM FORURENSNING

2022-08-26

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

MRFK	Målestokk (gender A3)
SPJELKAVIK ARENA Konkurransgrunnlag - grunnarbeider Massehåndteringsplan	
Norconsult	Oppdragsnummer 52200143
Tegningsnummer Vedlegg1	Revisjon 00

