

NOTAT

Oppdrag **1350034256-002 – Granåsen Utviklingsområde**
Kunde **Trondheim kommune**
Notat nr. **M-Not-001-1350034256**

Til **Åse Karen Søreng**

Fra **Rambøll i Norge AS v/Lise Støver**
Kopi

Dato 27.9.2019

Rambøll
Kobbegate 2
N-7042 Trondheim

T +47 73 84 10 00
M +47 98 01 84 99
www.ramboll.no

MILJØTEKNISK VURDERING AV FORURENSET GRUNN FOR UTNYTTELSE AV UTVIKLINGSOMRÅDET I GRANÅSEN

1. Innledning

Trondheim kommune er i gang med forprosjekt for videre utvikling og utnyttelse av arealet kalt *Utviklingsområdet* ved Granåsen idrettspark, ca 68 daa. Figur 1 viser Utviklingsområdet som skissert i forespørselen fra Trondheim kommune, ved Thomas Kilnes-Kvam i Eierskapsenheten.



Figur 1: Omriss av Utviklingsområdet iht forespørsel fra Trondheim kommune.

Rambøll i Norge AS er engasjert av Trondheim kommune for å vurdere utfordringer ift forurensningssituasjonen i området. Vi gjør oppmerksom på at Utviklingsområdet vil bli berørt av planlagt utvikling av veg og VA for Granåsen idrettspark, og en del tiltak ifm forurenset grunn samt miljøkartlegging og rivning av bygg inngår i den entreprisen.

Rambøll har gjennomført en skrivebordsbasert miljøteknisk vurdering av Utviklingsområdet, inkludert gjennomgang av tidligere gjennomførte miljøtekniske grunnundersøkelser, Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase, gjennomgang av kjent historisk virksomhet i området og historiske flyfoto. I tillegg er det gjort vurderinger ift krav til leveranse og dokumentasjon samt kostnadsanslag for videre arbeid.

2. Myndighetskrav

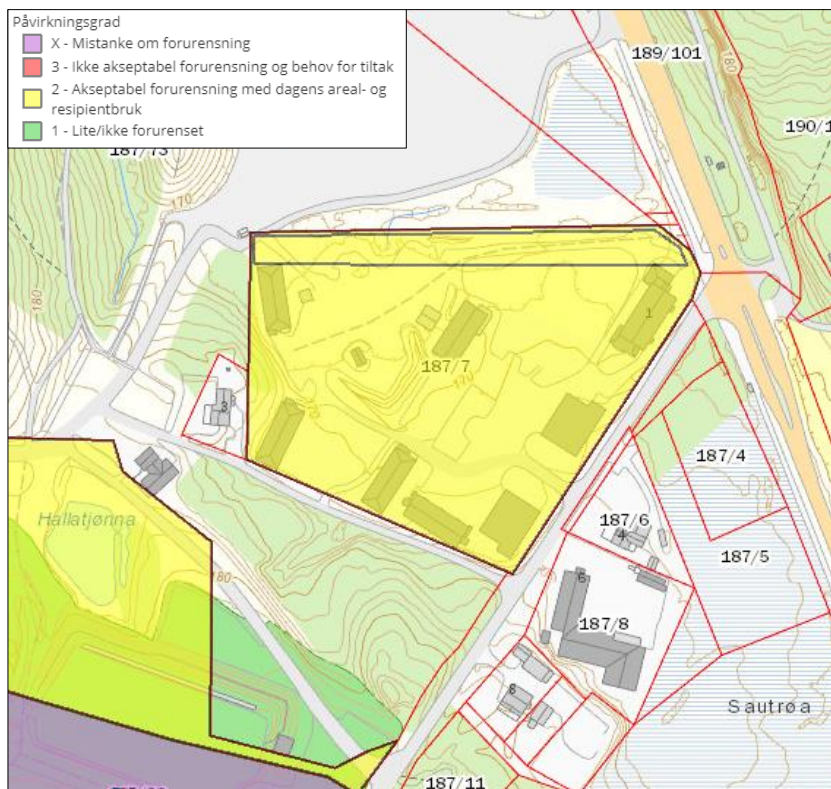
Forurensningsforskriftens kap 2 sier at dersom det er grunn til å tro at grunnen er forurenset skal det gjennomføres en miljøteknisk kartlegging for å avklare forurensningsgraden. Siden det er kjent at delområder er forurenset er det nødvendig å gjennomføre en supplerende kartlegging av helse- og miljøskadelige stoffer i grunnen i området.

Før igangsettingstillatelse kan gis, iht forurensningsforskriftens kapittel 2, skal det foreligge en tiltaksplan som beskriver hvordan massene skal håndteres under tiltaksgjennomføring. Før igangsettingstillatelse kan gis må tiltaksplanen være godkjent av Miljøenheten i Trondheim kommune, som er forurensningsmyndighet i kapittel 2-saker.

3. Grunnforhold og registreringer

Generelt består grunnforholdene i området av myr over lagdelte masser av leire, silt, sand og grus over berg, med varierende mektigheten av lagene. Deler av området er fylt ut, særlig på eksisterende adkomst/parkeringsplass i nord der det er registrert i gjennomsnitt 2 meters mektighet av fyllmasselaget. Grunnvannstanden i området er høy, og kan påregnes å ligge like under dagens terreng.

I Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase er det registrert forurensning på eiendom gnr/bnr 187/7, med akseptabel forurensning ift dagens areal- og resipientbruk, Figur 2. Det er en merknad i sørvestre hjørne av Utviklingsområdet som gjelder forurensning fra et pumpehus på eiendom gnr/bnr 187/2. Pumpehuset lokalisering er ikke kjent, men ut fra historiske flyfoto ser det ikke ut til at pumpehuset er lokalisert slik at oljeforurensning er spredd til Utviklingsområdet.



Figur 2: Utsnitt fra Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase. Områder med gul skravur er registrert som forurenset.

4. Grunnlag og forutsetninger

Forurensningsforskriftens kapittel 2 sier at dersom det er grunn til å tro at det er forurensning på et område skal det gjennomføres kartlegging for å avklare forurensningssituasjonen i grunnen. Dersom det påvises forurenset grunn skal det utarbeides en tiltaksplan som skal være godkjent før igangsettingstillatelse kan gis.

I Miljødirektoratets veileder for Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn, TA-2553/2009, gir arealbruken på et område føringer for hvilken forurensningsgrad som kan aksepteres gjennliggende i grunnen uten at det gir helseeffekter (Miljødirektoratet, 2009).

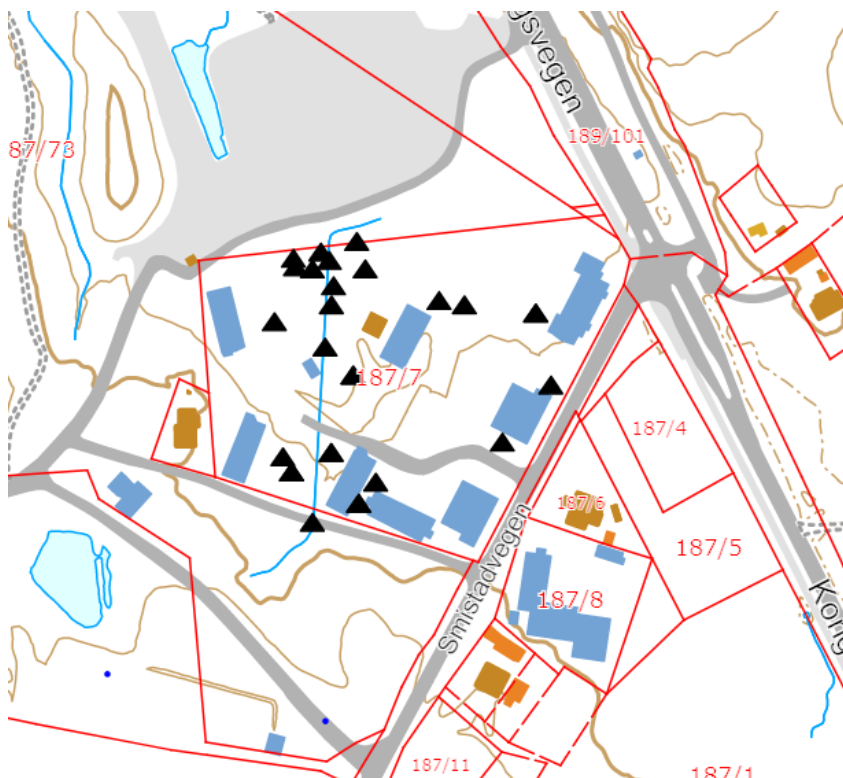
Endelig utnyttelse av Utviklingsområdet er ikke klar, men det antydes at funksjoner som kan bli realiserbare i fase 3 og 4 er fotballhall med gressflate, hallflater til innendørsidretter (klatring, turn, håndball etc.), samt noe næringsareal (dagligvare, sportsutstyr, apotek ol.) og arealer for kort- og langtidsutleie av bolig/hotell, konferanseareal, kontorareal osv. I tillegg er det behov for transport- og parkeringsareal.

Ved blandet arealbruk der bolig og grøntareal inngår som en del av bruken regnes hele området som følsom arealbruk, og det må påregnes at grunnen i øverste meter på området, også under bygg, må tilfredsstille tilstandsklasse 2 i veileder TA-2553/2009. Dypereliggende masser må tilfredsstille tilstandsklasse 3.

5. Utførte miljøtekniske grunnundersøkelser og tiltak

5.1 Sivilforsvarstomta

I Trondheim kommunes aktsomhetskart for forurenset grunn er det registrert gjennomførte grunnundersøkelser på eiendom, gnr/ bnr 187/7, Figur 3.



Figur 3: Utsnitt fra Trondheim kommunes aktsomhetskart for forurenset grunn. Registrerte miljøprøvepunkter er markert med sort trekant.

Ved Sivilforsvaret sin leir ved Leirbrua har det vært gjennomført brannøvelser i mange tiår, Figur 4. I følge strindahistorielag.no fikk det omorganiserte norske Sivilforsvaret sine oppgaver definert i 1947, der øvelser i brannvern var en viktig del av opplæringen av mannskaper. Brannøvelsene i Strinda fant sted i denne leiren, og branntårnet på murbygningen i krysset Smistadvegen og Kongsvegen var et synlig tegn på dette.

I 2013 gjennomførte brannvesenet kontrollert nedbrenning av en bygning på tomta, markert med rød sirkel i Figur 4. En branntomt kan erfaringsvis være forurenset av flere kjemiske stoffer, blant annet PAH-forbindelser og eventuelt PFAS-forbindelser dersom aktiv slukking med brannskum har pågått.

På Sivilforsvarstomta var det flere påfyllingspunkter for olje/drivstoff samt et pumpehus på eiendommen, som har vært forureningskilder til grunnen. Grunnen er delvis ryddet til tilstandsklasse 2 og 3 rundt flere av de kjente punktkildene.



Figur 4: Flyfoto fra 2012 viser Siviltforsvarstomta med brannøvingsfelt (venstre) og hus som ble brent ned (høyre) markert med røde sirkler (norgebilder.no).

I 2013 ble det utarbeidet en revidert tiltaksplan med risikovurderinger og en sluttrapport for miljøtiltak for Granåsen DSB for Skifte Eiendom (Cowi, 2013). På oppdrag for Trondheim kommune, kommunalteknikk, ble det i tillegg utarbeidet tiltaksplan og sluttrapport for VA-Nett Granåsen DSB som også berører utviklingsområdet (Multiconsult, 2012), (Multiconsult, 2013).

Rapportene beskriver at det ble påvist masser fra tilstandsklasse 1 til farlig avfall i jordprøver samlet inn av Cowi i forbindelse med dette prosjektet. Det ble hovedsakelig påvist alifater, PAH-forbindelser og PFAS-forbindelser i jordprøvene. I tillegg ble det påvist høye konsentrasjoner av nikkell og kvikksølv i vann både opp- og nedstrøms tomte, og PFAS-forbindelser i vann i sjakt ved brannøvingsfeltet. Det ble også påvist PFAS-forbindelser over normverdier i vann og utvalgt biota fra bekk både opp- og nedstrøms brannøvingsfeltet. Påviste PFOS-konsentrasjoner i 8 av 21 analyserte jordprøver ved brannøvingsplattformen overskrider bla Avinors interne grenseverdi på 20 µg/kg TS (Cowi, 2013), også i dypere massesjikt ned til 2,5 meter. Ifølge sluttrapporten er delområdene der det er påvist forurensning over normverdi ryddet til tilstandsklasse 3.

I kartlegging utført for VA-nettet ble det hovedsakelig påvist overskridelse av normverdiene for oljeforbindelser, men enkelte prøver var også forurenset av tungmetaller og PFAS-forbindelser over normverdiene. I detaljkartlegging utført i forbindelse med gjennomføring av tiltak ble det påvist og ryddet i masser i tilstandsklasse 3, hovedsakelig nedstrøms brannøvingsfeltet.

Trondheim kommune utførte miljøundersøkelser i dype prøver i 5 borpunkter (2-7 meter under terreng) på Granåsen sivilforsvarsleir i forbindelse med oppgradering av idrettsanleggene i Granåsen i 2016 (Trondheim kommune, Kommunalteknikk, Geoteknisk avdeling, 2016). Rapport R.1662 konkluderer

med at forurensning (PAH, PCB og 8 metaller) ikke har spredt seg sør og østover fra brannøvingsfeltet, pga topografi. Prøvene ble ikke analysert for olje- eller PFAS-forbindelser, og det ble heller ikke tatt prøver fra øvre massesjikt.

5.2 Andre eiendommer

Grusplassen i nord, deler av gnr/bnr 187/73, har huset ulike arrangementer i en årrekke, som for eksempel parkeringsplass for skiløpere på vinteren, konserter og sirkus. Periodevis oppstilling av mange biler, lastebiler og semitrailere gir grunn til å tro at det kan være bla oljeforurensning i grunnen.

Øst for bygningsmassen på gnr/bnr 187/10 er det en grusplass der det bla har foregått oppstilling for biler og diverse utstyr, noe som gir grunn til å tro at det kan være forurenset grunn i området, Figur 5.



Figur 5: Flyfoto fra 2008 viser eksisterende bygninger på gnr/bnr 187/10 som må rives i forbindelse med tiltaket. På grusplass ved bygningene er det lagret diverse utstyr (norgebilder.no).

Det må påregnes at det kan påtreffes diffus forurensning på hele Utviklingsområdet, med sannsynlige kilder er biltrafikk og skismurning (PFAS-forbindelser).

Innenfor Utviklingsområdet er det mye bygningsmasse som vil måtte miljøkartlegges og rives. Dersom byggene inneholder helse- og miljøskadelige stoffer, vil det bli nødvendig å kartlegge grunnen under og rundt bygningsmassen etter at byggene er revet.

5.3 Oppsummering

Tidligere miljøteknisk kartlegging på Sivilforsvarstomta viser at delområder har vært forurenset av oljeforbindelser, polyaromatiske hydrokarboner (PAH), metaller og PFAS-forbindelser. Sluttrapporter fra opprydding av delområder innenfor utviklingsområdet angir at tomta stedvis er ryddet til tilstandsklasse 3.

I tillegg er det grunn til å tro at det kan være forurenset grunn på grusplassen i nord samt på lagerplass på gnr/bnr 187/10.

Øvrige eiendommer innenfor utviklingsområdet kan være diffust forurenset av bla metaller og organiske forbindelser fra vegtrafikk samt PFAS-forbindelser fra skismuring.

6. Videre arbeid

For å kartlegge dagens forurensningstilstand, og for å planlegge massehåndtering under tiltaksgjennomføring, er det behov for å gjennomføre en miljøteknisk undersøkelse på tiltaksarealet. For å tilfredsstillere anbefalingene til prøvetetthet i Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 skal det analyseres minimum 84 prøver fra øvre meter på et område på 68 daa. Ved prøvegraving anbefales at det i tillegg tas ut prøver av dypere liggende masser fra prøvepunkter i området der det skal graves for idrettshall, 20 stk. Eksisterende bygningsmasse på området dekker ca 5 daa av arealet, og det foreslås at 10 av de 84 prøvepunktene kartlegges under/ved bygg etter rivning.

Alle prøver fra området skal som et minimum analyseres for alifatiske hydrokarboner, 16 PAH-forbindelser, 8 metaller. Prøver rundt og nedstrøms brannøvingsfeltet og på gammel branntomt, samt et utvalg på 25 prøver spredt på området, bør i tillegg analyseres for PFAS-forbindelser. Utvalgte prøver, anslagsvis 15 stk, som overskrider normverdiene i forurensningsforskriftens kapittel 2 skal analyseres for glødetap/TOC. Alle analyser skal utføres av akkreditert analyselaboratorium.

Når utbyggingsplanene er klare, kan det tas ut supplerende prøver for å avgrense påvist forurensning, samt for å tilfredsstillere krav til prøvetetthet i rene masser før utkjøring av overskuddsmasser. God kunnskap om forurensningssituasjonen i området vil lette logistikken under utgraving, og sikre at kontrollprøvetaking underveis ikke blir en flaskehals i gjennomføring av prosjektet.

Når forurensningssituasjonen er tilstrekkelig kartlagt må det utarbeides en tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn. Tiltaksplanen skal sendes inn til godkjenning hos Miljøenheten i Trondheim kommune. Godkjenning skal foreligge før igangsettingstillatelse kan gis.

Før gravestart må det utarbeides en koordinatfestet grave- og disponeringsplan, som er i tråd med tiltaksplanen og vilkår i godkjenning fra Miljøenheten. Det må påregnes at det stilles ekstraordinære krav til håndtering av masser som inneholder PFAS-forbindelser, selv om massene tilfredsstillere gjeldende normverdi for PFOS [0,1 mg/kg TS], (Klima- og Miljødepartementet, 2004). Miljødirektoratet har varslet at det kommer nye og lavere grenseverdier for PFAS-forbindelser, og noen aktører har allerede tatt i bruk egne og lavere grenseverdier.

7. Kostnadsestimat

Kostnader for gjennomføring av miljøteknisk grunnundersøkelse iht beskrivelse i kapittel 5 og 6 er estimert til kr 430 000 + mva. Arbeidet vil inkludere følgende:

- Sjaktegraving og prøveuttak i 69 punkter, der det prøvetas i dypere masser i ca 20 punkter
- Lagring av dypere prøver i 6 mnd fra prøveuttak
- Kjemiske analyser av 84 prøver: 8 metaller, PAH, alifatiske hydrokarboner, BTEX og PCB
- Kjemiske analyser av PFAS-forbindelser i 25 prøver, og glødetap i 15 prøver
- Utarbeidelse av tiltaksplan for forurenset grunn
- Registrering/oppdatering i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase
- Utarbeidelse av koordinatfestet grave- og disponeringsplan
- Sluttrapport etter at terrenngrepe er ferdigstilt

Omfang av masseutskiftning kan ikke beregnes før analyseresultater fra grunnundersøkelsene foreligger, det er besluttet hvor den nye hallen skal ligge og om den skal etableres med kjeller. Derfor er det i følgende tekst gitt en oversikt over enhetspriser for levering av masser til behandlingsanlegg/mottak.

Ved en framtidig masseutskiftning er det viktig å merke seg at det er en vesentlig forskjell i enhetspriser for behandling/mottak/deponi for rene og forurensede overskuddsmasser, Tabell 1. Det må også påregnes at kostnadene er høyere for levering av forurensede masser dersom TOC-innholdet er høyere enn 3% (stor andel myrholdige masser). I Tabell 1 finnes enhetspriser, innhentet av Rambøll i november 2018, fra tre regionale mottak for forurensede masser vist.

Tabell 1. Oversikt over tre aktuelle regionale godkjente mottak samt veiledende priser (NOK eks mva) oppgitt ved henvendelse til anlegget i november 2018

Pris/pr tonn levering godkjent mottak			
	Rimol Miljøpark AS Trondheim (Vaskeanlegg)	Meldal Miljøanlegg Meldal (Ordinært deponi)	Lia deponi Trondheim (Ordinært deponi)
Mineralske forurensede masser - ikke klassifisert som farlig avfall	200-450 (øker med økt forurensningsgrad)	450	250 - 450 (øker med økt forurensningsgrad)
Mineralske forurensede masser klassifisert som farlig avfall, overholder utlekkingsverdiene i Avfallsforskriften kap. 9 vedlegg 1 punkt 2.3.1	Anlegget har søkt om tillatelse til mottak	650	850

Til sammenligning vil mineralske masser uten avfallsfraksjoner eller forurensede stoffer kunne leveres til en ren massetipp for ca kr 80 kr/m³.

8. Referanser

- Cowi. (2013). *DSB Granåsen, Trondheim kommune. Sluttrapport miljøtiltak. FBSE-2013/25*. Trondheim: Cowi.
- Cowi. (2013). *Granåsen DSB, Trondheim kommune. Revidert tiltaksplan med risikovurderinger. FBSE-2013/01*. Trondheim: Cowi.
- Klima- og Miljødepartementet. (2004). *Forskrift om begrenning av forurensning (forurensningsforskriften). Kapittel 2. Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider*. Oslo: Klima- og miljødepartementet.
- Miljødirektoratet. (2009). *Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. TA-2553/2009*. Oslo: Miljødirektoratet.
- Multiconsult. (2012). *VA-Nett Granåsen DSB, Trondheim. 415213 - RIGm-RAP-001*. Trondheim: Multiconsult.
- Multiconsult. (2013). *VA-Nett Granåsen DSB, Trondheim. Sluttrapport for håndtering av forurenset grunn. 415213-RIGm-RAP-002*. Trondheim: Multiconsult.
- Trondheim kommune, Kommunalteknikk, Geoteknisk avdeling. (2016). *Granåsen sivilforsvarsleir. Grunn- og miljøundersøkelser. Rapport R.1662*. Trondheim: Trondheim kommune.