

Trondheim kommune

# Områdeplan for planområdet Litlgråkallen - Kobberdammen - Fjellsætra

## Konsekvensutredning

### Grunnforurensning

2012-05-01 Oppdragsnr.: 5114507



1	2012-05-01	Etter kommentarer fra Trondheim kommune	qwint		
0	2012-03-28	Delrapport Grunnforurensning	qwint	jku	
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Grunnlagsmateriale og befaringer</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Dagens forurensningssituasjon</b>	<b>7</b>
3.1	Generelt	7
3.2	Funn fra innledende studien	8
<b>4</b>	<b>Vurdert forurensningssituasjon for de ulike alternativene</b>	<b>11</b>
4.1	Alternativ 0	11
4.2	Alternativ I	11
4.3	Alternativ IV	12
<b>5</b>	<b>Konklusjon og anbefaldninger</b>	<b>13</b>

## Sammendrag

Som en del av arbeidet med områdeplan og KU for området Litlgråkallen-Kobberdammen-Fjellsætra for Trondheim kommune har Norconsult utarbeidet en delrapport om grunnforurensningssituasjonen inne på planområdet. I tillegg er det utført vurderinger om jordbunn og vann etter utbygging kan komme til å forurennes til følge av alternativ 0, 1 og IV.

Konklusjonene fra gjennomførte vurderinger er at:

- Av de funn som ble identifisert i den innledende studien er det ikke grunn til mistanke om grunnforurensning til resipient. Imidlertid kan det ikke utelukkes at det forekommer oljeforurenset jord under og inntil tankene med fyringsolje eller diesel.
- 0-alternativet innebærer at bygningsmasse knyttet til Litlgråkallen fjernes slik at området går tilbake til grønnstruktur. Hvis dette blir utført på riktig måte gir dette alternativ en uforandret, alternativt noe bedre, forurensningssituasjon enn dagens forurensningssituasjon.
- Alternativ I innebærer at det legges til rette for utvikling av et kurs og konferansesenter på i det tidligere forlegnings- og messebygget.. Således vurderes dette alternativ å gi en uforandret, alternativt noe bedre, forurensningssituasjon oppe på Litlgråkallen sammenliknet med dagens.
- Hvis salt om våren blir spredd på traseene i Vintervasskleiva vil hoveddelen av dette salt følge med smeltevannet ned til Vintervatnet. Store mengder salt kan gi negative effekter på Vintervatnet. Salt blir i denne rapport ikke betraktet som et miljøfarlig stoff og således blir den totale vurderingen for alternativ 1 sammenliknet med dagens forurensningssituasjon uforandret for Vintervasskleiva.
- Salting av snø under sluttperioden av skisesongen vurderes som sannsynlig for Gråkallen Vinterpark. Dette da man har for hensikt å bygge skipark samt arrangere alpin-trening og konkurranse.
- Da salt kan bli spredd ut i traseene på Litlgråkallen vil en del av saltet renne ut i Ilabekken. Hvis store mengder salt blir brukt vurderes dette å kunne forverre Ilabekkens vannkvalitet. Salt blir i denne rapport ikke betraktet som et miljøfarlig stoff og således blir den totale vurderingen for alternativ IV uforandret for Gråkallen Vinterpark.

# 1 Innledning

Norconsult har fått i oppdrag å utarbeide områdeplan og KU for området Litlgråkallen-Kobberdammen-Fjellsætra for Trondheim kommune. Som en del av dette oppdraget presenteres i denne delrapport planområdets grunnforurensningssituasjon samt de vurderinger om alternativ 0, 1 eller IV, kan komme til å forurense jordbunn eller vannresipienter i området. Delrapporten baserer seg på grunnlagsmateriale fra Trondheim kommune og Tryvann Vinterpark samt gjennomførte intervjuer og befaringer innenfor planområdet.

Det er tre alternativer som skal utredes:

## Alternativ 0

0-alternativet tar utgangspunkt i dagens situasjon, og omfatter i tillegg at bygninger knyttet til Litlgråkallen fjernes. Dette betyr at området går tilbake til grønnstruktur. Vintervasskleiva og instruktørbakken blir som i dag – uten oppgradering.

## Alternativ I

Dette alternativet innebærer bl.a. at MOT eller tilsvarende virksomhet sin bruk av området som kurs og konferansesenter opprettholdes, deler av området på Litlgråkallen tilbakeføres til naturområde, Vintervasskleiva oppgraderes innenfor dagens traseer med snøproduksjonsanlegg/utbedring av traseer/nytt lysanlegg. I øvrig ikke noen forendringer i planområdet.

## Alternativ IV

Dette alternativet er Sportsklubben Freidig og Trondhjems skiklubb og NTNUI sitt forslag til Gråkallen vinterpark. Forslaget innefatter bl.a. flere nye skitraseer og sykkeltraseer i urørte skogkledte områder. Forslaget innefatter også at dagens anlegg i Vintervasskleiva legges ned og at området tilbakeføres til naturlig tilstand.

## 2 Grunnlagsmateriale og befaringer

Som grunnlag for vurderinger er følgende materiale lagt til grunn:

- Bakgrunnsdokumenter mottatt fra Trondheim kommune
- Reguleringsplan med konsekvensutredning for Tryvann Vinterpark
- Digital terrengmodell og ortofoto mottatt fra Trondheim kommune
- Møte med Forsvaret, Forsvarsbygg samt Heimevernet
- Klima- og forurensningsdirektoratet og Miljøverndepartementet sin interaktive karttjeneste (<http://www.miljostatus.no/kart/>)
- SNOMAX i kunstig snølegging; botanisk-økologiske undersøkelser i alpinanlegg, Per Arild Aarresta, NINA 1993 (<http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/oppdragsmelding/183.pdf>)
- Does artificial snow production affect soil and vegetation of ski pistes?, A review Swiss Federal Institute for Snow and Avalanche Research and Institute for Environmental Sciences, Switzerland ([http://www.slf.ch/ueber/mitarbeiter/homepages/rixen/download/Rixen\\_etal\\_03.pdf](http://www.slf.ch/ueber/mitarbeiter/homepages/rixen/download/Rixen_etal_03.pdf))
- Befaring ble utført den 17. november 2011 samt den 26. mars 2012. Ved andre befarings deltok Reidar Ness og Kai Emil Wågheim fra Forsvaret.

# 3 Dagens forurensningssituasjon

## 3.1 GENERELT

Studert område i denne delrapport er innenfor blå linje i figur 1. Hoveddelen av området består av jomfruelig skogsmark, så sannsynlighet for eksisterende grunnforurensning i disse områder er liten. De eneste områdene som det vurderes å finnes risiko for forekomst av grunnforurensning er ved forsvarets anlegg på Litlgråkallen samt ved Trondheims Skiklubbs garasje og tankanlegg for tråkkemaskin utenfor Skistua. Det kan ved øvrige bygninger innenfor studert område ikke utelukkes at lekkasjer av eksempelvis fyringsolje eller andre brensel har skjedd men dette er det ikke tatt høyde for i denne undersøkelsen, da sannsynligheten vurderes som liten.



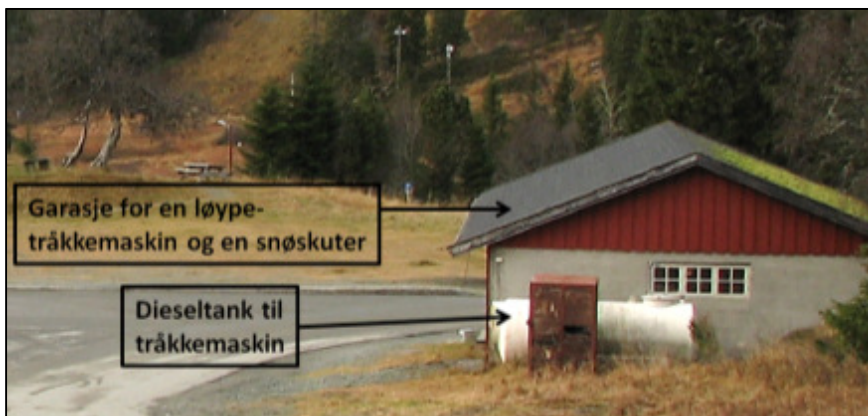
Figur 1: Studert område

Målsetningen med denne undersøkelsen er å kartlegge tidligere virksomhet innenfor studert område, samt vurdere om det er grunn til mistanke om forurensning. Undersøkelsen utføres som en innledende studie i henhold til « Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelse av grunnforurensning på urbane og industrielle lokaliteter», NS-ISO 10381-5.

## 3.2 FUNN FRA DET INNLEDENDE STUDIET

### 3.2.1 Garasje ved Skistua

I garasjebygningen, på andre sida rundkjøringen fra Skistua parkerer Trondhjems Skiklubb en av de tråkkemaskinene klubben disponerer. De øvrige to parkeres nede ved Granåsen. Inntil garasjebygningens østre kortsida står en dieseltank, se figur 2. Dieseltanken brukes til å fylle diesel i tråkkemaskinen. Det er ikke et ordentlig oppsamlingskar under dieseltanken, så her kan søl forekomme. Ettersom tanken står på bakken er det imidlertid ikke noen grunn til å mistenke en større lekkasje her. For hvis det hadde vært en lekkasje her så hadde dette blitt oppdaget.



Figur 2: Garasjebygning og dieseltank på andre siden rundkjøringen fra skistua

### 3.2.2 Fyringsoljetank utenfor det tidligere forlegnings- og messebygget

Inntil bygningen som nå brukes av MOT, ligger en nedgravd fyringsoljetank på 6 m<sup>3</sup>. Tanken, som er i stål, ble kontrollert i 2009 i forbindelse med at Dalgård skole brukte bygningen. Tanken skal da ikke vist noen skader. Således er det ikke noen grunn til å mistenke lekkasje her.



Figur 3: Fyringsoljetank (6 m<sup>3</sup>) inntil det tidligere forlegnings- og messebygget



### 3.2.3 **Gammel fyringsoljetank mellom gamle vakthuset og langgarasjen**

Mellom det gamle vakthuset og langgarasjen ligger en delvis nedgravd fyringsoljetank på ca. 4 m<sup>3</sup>. Tanken er ikke i bruk og status på denne tank er ikke kjent.



Figur 4: Gammel delvis nedgravd fyringsoljetank (4 m<sup>3</sup>) som ikke er i bruk

### 3.2.4 **Fyringsoljetank nord for kombibygget**

Nord for kombibygget ligger en fyringsoljetank som forsyner dette bygg. Tanken, en glasfibertank på ca. 6-8 m<sup>3</sup>, ble lagt ned når kombibygningen ble bygget. Tanken skal ikke være kontrollert de siste årene.



Figur 5: Fyringsoljetank (ca. 6 m<sup>3</sup>) nord for kombibygget

### 3.2.5 Fyringsoljetank inntil maskin/snekkerverksted

Inntil maskin/snekkerverkstedets-bygningen, som blant annet inneholder et integrert traforom og et dieselaggregat, ligger en nedgravd oljefyringstank på ca. 6 m<sup>3</sup>. Tanken skal ikke være kontrollert de siste årene.



Figur 6: Fyringsoljetank (ca. 6 m<sup>3</sup>) inntil maskin/snekkerverkstedets-bygningen

### 3.2.6 Øvrig

De eldste bygningene på Litlgråkallen er fra 1945 og de nyeste er fra 1995. Forsvaret har vært på plass på Litlgråkallen siden omtrent 1950. I følge Forsvaret og Heimevernet skal det ikke ha forekommet noen virksomhet oppe på Litlgråkallen som kan ha forurenset grunnen. Det har aldri vært noen skytebane eller skytetrening med skarp ammunisjon her.

Heisene i Vintervasskleiva og Instruktørbakken drives av elmotor så her har det ikke vært noen håndtering av diesel og således vurderes at det ikke er noen grunn til mistanke om grunnforurensning ved disse heisers bunnstasjoner.

# 4 Vurdert forurensningssituasjon for de ulike alternativene

## 4.1 ALTERNATIV 0

0-alternativet innebærer at bygningsmasse knyttet til Litlgråkallen fjernes slik at området går tilbake til grønnstruktur. Hvis eventuelle helse- og miljøfarlige stoffer i bygninger, samt eventuell oljeforurensset jord inntil nedgravde tanker blir ivaretatt på riktig måte, gir dette alternativ en uforandret, alternativt noe bedre, forurensningssituasjon enn dagens.

## 4.2 ALTERNATIV I

Alternativ I innebærer at det legges til rette for utvikling av et kurs og konferansesenter på i det tidligere forlegnings- og messebygget. Således vurderes dette alternativ å gi en uforandret, alternativt noe bedre, forurensningssituasjon på Litlgråkallen sammenliknet med dagens.

Når det gjelder oppgraderingen i Vintervasskleiva, med blant annet et snøproduksjonsanlegg, så har disse endringer blitt vurdert ut fra et forurensningsperspektiv. Fokus har vært eventuell produksjon av kunstsno, samt salting av snø om våren og hvilke eventuelle konsekvenser det får for vannresipienten Vintervatnet.

Kunstsno er i de fleste sammenhenger et produkt av vann, luft og riktig temperatur. Dersom temperaturen ikke er tilstrekkelig lav, kan det tilsettes et stoff som gjør at det dannes kjerne ved høyere temperatur. Denne kjerne er nødvendig for å danne snøkrystaller. Det vanligste tilsetningsstoffet er et produkt som heter Snowmax. Det er et protein som hentes fra celleveggen i bakterien *Pseudomonas syringae*. Undersøkelser viser at sannsynligheten for negative konsekvenser for resipienten ved bruk av Snowmax i snøproduksjonen er liten. Bruk av Snowmax i alpinanlegg med kunstsnoproduksjon er vanlig, tidligere var det også vanlig i Norge, det har bl.a. blitt brukt i Hafjell og på Vassfjellet. Den seneste 10-årsperioden har imidlertid snøkanonenes munnstykker, med muligheten for å mikse luft og vann etter værforhold blitt forbedret. Derfor har flere norske anlegg sluttet med Snowmax.

Når det gjelder salting av snø vurderes dette som mer sannsynlig enn bruk av Snowmax. Traseene i Vintervasskleiva er relativt bratte. Skal man kunne preparere de med tråkkemaskin samt få traseene å holde mot sluttet av skisesongen kan det være behov for salting. Salting av snø binder vann mellom de runde snøkrystallene slik at «slusj-sno» får økt holdbarhet.

Hvis salt om våren blir spredd på traseene i Vintervasskleiva vil salt følge med smeltevannet ned til Vintervatn, hvor saltkonsentrasjonen vil øke. Jo mer salt som blir brukt jo større vil saltpåvirkning

på Vintervatn bli. Salt i små mengder ikke er skadelig, men i store mengder kan saltet gjøre skade på vegetasjon og vannmiljøet.

Forutsatt at eventuell salting av traseene i Vintervasskleiva utføres innenfor akseptable mengder, så gjøres vurderingen at alternativ I sammenliknet med dagens forurensningssituasjon blir uforandret.

### **4.3 ALTERNATIV IV**

Også dette alternativ innebærer at bygningsmasse knyttet til Litlgråkallen fjernes slik at det blir ny plass for parkering og grønnstruktur. Dette alternativ vurderes å gi en uforandret forurensningssituasjon oppe på Litlgråkallen sammenliknet med dagens. Eventuelle nye diesel-/oljetankanlegg som etableres på området, forutsettes å utformes med hensyn til søl /lekkasjer, slik at risiko for at grunnforurensning skal oppstå rundt disse blir liten.

Det vurderes ikke som sannsynlig at Gråkallen Vinterpark ved etablering av nytt snøproduksjonsanlegg velger å benytte Snowmax eller annet tilsetningsstoff. Men hvis det likevel skulle bli aktuelt viser undersøkelser at sannsynligheten for negative konsekvenser for resipienten er liten.

Når det gjelder saltning av snø, vurderes dette som sannsynlig for Gråkallen Vinterpark. Dette da man har for hensikt å bygge skipark samt arrangere alpin-trening og konkurranse. Skal man kunne opprettholde gode forhold på hoppene samt i traseer for alpinister mot slutten av skisesongen vil det være behov for salting.

Det er vurdert at hoveddelen av det salt som kan bli brukt på Gråkallen Vinterpark kommer til å bli spredd ut i traseene på Litlgråkallen. En del av saltet vil følge med smeltevannet ned til Ilabekken. Jo mer salt som blir brukt, jo mer salt vil nå Ilabekken. Hvis store mengder salt blir brukt vurderes dette å kunne forverre Ilabekkens vannkvalitet.

Forutsatt at eventuell salting av traseene i Litlgråkallen utføres innenfor akseptable mengder, så gjøres vurderingen at alternativ IV sammenliknet med dagens forurensningssituasjon blir uforandret.

## 5 Konklusjon og anbefalinger

Av de funn som ble identifisert i den innledende studien er det ikke grunn til å mistenke at det skjer noen spredning av grunnforurensning til resipient. Imidlertid kan det lokalt forekomme oljeforurenset jord under og inntil noen av de identifiserte tankene som følge av spill og små lekkasjer.

Hvis bygninger på Litlgråkallen skal rives slik at området kan tilbakeføres til naturområde, skal også tilhørende nedgravde tanker sammen med eventuell oljeforurenset jord graves opp og saneres. For å kunne gi føringer om dette bør det utføres en miljøteknisk undersøkelse/tiltaksplan i anslutning til aktuelle tanker. I tillegg må det gjennomføres en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer samt utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse for de bygninger som skal rives.

For alternativ I og alternativ IV er det vurdert at det kan være ønskemål om å bruke salt for å opprettholde gode forhold i traseer mot slutten av skisesongen. Hvis det er slik, må det gjøres beregning på hvor mye salt miljøet kan tåle uten å ta skade av det, før man begynner å spre salt.