

# Hjerkin PRO Miljørapport 2010



**Miljødokumentasjon for gjennomføringsfase 1**

**Rapport 1 pr 2010**



# **Hjerkinn PRO: Miljødokumentasjon fase 1 - 2010**

**Forsvarsbygg Utvikling Øst**

**Januar 2011**

*Forsidebilde: Forskere i felt. Foto Geir Olav Slåen*



## FORORD

Hjerkinns skytefelt er besluttet avviklet, som følge av vedtaket om å opprette et nytt, større skyte- og øvingsfelt i Hedmark, Regionfelt Østlandet. Stortingsvedtaket om avvikling av Hjerkinns skytefelt gir viktige premisser for etterbruken av området. Det langsiktige perspektivet er at store deler av skytefeltarealet skal kunne tilfredsstille kravene til vern etter naturmangfoldloven, slik at området inngår i tilgrensende nasjonalpark og landskapsvernområder.

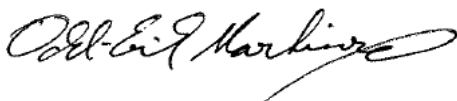
Dette er trolig Norgeshistoriens største naturrestaureringsprosjekt. Det er betydelig interesse for prosjektet, både fra fagmiljøer i forvaltning og forskning, fra rettighetshavere og fra allmennheten. Denne miljørapporten gir en kortfattet framstilling av status for tilbakeføringsarbeidet. Gjennom årlige rapporter håper vi å kunne informere berørte og interessert parter om framdrift og resultater i prosjektet.

For de fleste tema som omtales foreligger det underlagsrapporter. Disse er tilgjengelige på prosjektets nettsted ([www.forsvarsbygg.no/hjerkinns](http://www.forsvarsbygg.no/hjerkinns)), evt på forespørsel. Se kildeangivelse i de enkelte kapitlene.

Eksplisvrydding og anleggsgjennomføring rapporteres særskilt.

Hamar, 24. januar 2011

Forsvarsbygg Utvikling Øst



Odd-Erik Martinsen  
Senior prosjektleder



**INNHold**

|     |                                                 |    |
|-----|-------------------------------------------------|----|
| 1   | KORT OM HJERKINN PRO .....                      | 9  |
| 1.1 | Bakgrunn og mål .....                           | 9  |
| 1.2 | Planprosess .....                               | 9  |
| 1.3 | Gjennomføring og framdrift .....                | 10 |
| 2   | KULTURMINNER OG KULTURMILJØ .....               | 11 |
| 2.1 | Krav og forutsetninger .....                    | 11 |
| 2.2 | Status.....                                     | 11 |
| 2.3 | Resultater .....                                | 12 |
| 2.4 | Videre arbeid.....                              | 16 |
| 3   | FUGLELIV.....                                   | 17 |
| 3.1 | Krav og forutsetninger .....                    | 17 |
| 3.2 | Status.....                                     | 17 |
| 3.3 | Resultater .....                                | 17 |
| 3.4 | Videre arbeid.....                              | 18 |
| 4   | VILLREIN .....                                  | 19 |
| 4.1 | Krav og forutsetninger .....                    | 19 |
| 4.2 | Status.....                                     | 19 |
| 5   | LANDSKAPSFORMING OG VEGETASJONSETABLERING ..... | 21 |
| 5.1 | Krav og forutsetninger .....                    | 21 |
| 5.2 | Status.....                                     | 21 |
| 5.3 | Resultater .....                                | 22 |
| 5.4 | Videre arbeid.....                              | 24 |
| 6   | FORURENSET GRUNN OG UTSLIPP TIL VANN.....       | 25 |
| 6.1 | Krav og forutsetninger .....                    | 25 |
| 6.2 | Status.....                                     | 25 |
| 6.3 | Resultater .....                                | 27 |
| 6.4 | Videre arbeid.....                              | 28 |
| 7   | AVFALL.....                                     | 29 |
| 7.1 | Krav og forutsetninger .....                    | 29 |
| 7.2 | Avfallskilder og avfallsbehandling.....         | 29 |
| 7.3 | Resultater .....                                | 31 |
| 7.4 | Videre arbeid.....                              | 32 |
| 8   | SIVIL BRUK AV SNØHEIMVEGEN .....                | 33 |
| 8.1 | Krav og forutsetninger .....                    | 33 |
| 8.2 | Status.....                                     | 33 |
| 8.3 | Resultater .....                                | 34 |
| 8.4 | Videre arbeid.....                              | 34 |
| 9   | OPPFROST AV EKSPLOSIVRESTER.....                | 35 |
| 9.1 | Bakgrunn .....                                  | 35 |
| 9.2 | Resultater .....                                | 35 |

## FIGURLISTE

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figur 1 Murt fangstgrav med ledegjerder inn mot hjørnene.....                                | 12 |
| Figur 2 Oversikt over befarte arealer .....                                                  | 13 |
| Figur 3 Flyfoto av massefangstanlegget med hvite markeringer over stolpehullene. ....        | 15 |
| Figur 4 Oversikt over automatisk fredete kulturminner i Hjerkin skytefelt, pr høsten 2010 .. | 16 |
| Figur 5 Oversikt over terrenginngrep .....                                                   | 20 |
| Figur 6 Framrykningstrasé på Haukberget II før og etter tiltak .....                         | 23 |
| Figur 7 Oversikt over prøvestasjoner .....                                                   | 26 |
| Figur 8 Boksplott for konsentrasjonene av de viktigste metallene i delfeltene .....          | 27 |
| Figur 9 Rydding av eksplosivrester – og søppel. ....                                         | 29 |
| Figur 10 Anlegg for sortering av ryddeavfall .....                                           | 30 |
| Figur 11 Bunker i Svånådalen (fjernet) .....                                                 | 32 |
| Figur 12 Omfattende sivil bruk av Snøheimvegen .....                                         | 33 |

## 1 KORT OM HJERKINN PRO

### 1.1 Bakgrunn og mål

Hjerkin skytefelt er besluttet avviklet, som følge av vedtaket om å opprette et nytt, større skyte- og øvingsfelt i Hedmark, Regionfelt Østlandet. Stortingsvedtaket om Regionfelt Østlandet gir viktige premisser for etterbruken av Hjerkin skytefelt. Det langsiktige perspektivet er at store deler av skytefeltarealet skal kunne tilfredsstillende kravene til vern etter naturmangfoldloven, slik at området kan inngå i tilgrensende nasjonalpark og landskapsvernområder.

Målene for istandsetting og etterbruk er at Hjerkin skytefelt skal tilbakeføres til en tilstand som gjør at området blir:

- En naturlig del av det nasjonalt og internasjonalt verneverdige høyfjellsøkosystemet på Dovrefjell, med alle høyfjellsøkosystemets funksjoner og opplevelseskvaliteter.
- Sikkert for allmenn ferdsel.

Det er gjennomført et omfattende planarbeid i forkant av arbeidene med å fjerne bygg og anlegg. De fleste bygningene ble fjernet i 2009, mens arbeidet med å fjerne anlegg startet i 2010. Rydding av feltet for søppel og eksplosivrester har pågått i hele driftsperioden, dvs fram til 2005, og deretter systematiske søk som pågår fram til det er oppnådd en tilfredsstillende sikkerhet.

Med unntak av enkelte mindre etableringer, har Forsvaret ikke avhendet skyte- og øvingsfelt siden rett etter okkupasjonen i 1940-45. Både det forhold at Forsvaret skal tilbakeføre et område, og det forhold at det sivile samfunn skal få tilbake et område, medfører betydelig oppmerksomhet fra både militære og sivile myndigheter om tilbakeføringsoppgaven. For å imøtekomme informasjonsbehovet, er derfor foreliggende dokumentasjon sammenstilt i denne miljørapporten. Det meste av underliggende dokumentasjon, som er referert i de enkelte kapitler, er tilgjengelig i fagrapporter på [www.forsvarsbygg.no/hjerkin](http://www.forsvarsbygg.no/hjerkin).

### 1.2 Planprosess

Beslutningen om å legge ned Hjerkin skytefelt ble tatt i 1999. I 2000 inviterte Forsvarsbygg Dovre og Lesja kommuner, fylkesmannen i Oppland og Oppland fylkeskommune til et samarbeid om å utarbeide nødvendige planer for avvikling og etterbruk av området. Dette arbeidet omfattet i første omgang teknisk plan for Forsvarets interne budsjettavklaringer mht anleggsarbeider og eksplosivrydding, kommunedelplaner samt skisse til mulig framtidig vern. Det ble utarbeidet en felles dokumentasjon i denne planfasen. En samordningsgruppe med representanter fra militære myndigheter, kommunene, regionale myndigheter, Direktoratet for naturforvaltning, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap samt fjellstyrene og Statskog som grunneier har fulgt arbeidet.

Det er utarbeidet og vedtatt reguleringsplan for anleggsområder som inngår i prosjektets fase 1. Det er utarbeidet søknad om og gitt tillatelse etter forurensningsloven for tiltak mot forurensning til vann og grunn, jf tillatelse av 3. desember 2008. Tillatelsen omfatter omdisponering av forurensende masser til deponi på Storranden og lokal sikring av demoleringsplassene. For de øvrige områdene, der prosjektilrester ligger jevnt spredt, ivaretar den generelle ryddingen også forurensningshensyn. Tillatelsen forutsetter løpende overvåking (se kap 6).

## **1.3 Gjennomføring og framdrift**

### **1.3.1 Fase 1**

Av budsjettensyn er gjennomføringen delt i to faser. Fase 1 omfatter første runde med rydding av søppel og eksplosivrester, fjerning av bygg og fjerning av anleggene på Haukberget, HFK-sletta samt demoleringsplassene. Etablering og drift av masselagre på Storranden inngår også i denne fasen.

Arbeidet startet i 2005 og løper ut 2012. Denne fasen har en budsjettramme på 321 mill kr.

### **1.3.2 Fase 2 / slutføring**

Fase 2 omfatter nødvendige arbeider fra 2013. Tiltakene omfatter fortsatt rydding av eksplosivrester, eventuelt gjenstående arbeider på HFK-sletta, fjerning og tilbakeføring av veger samt avslutning av masselagrene på Storranden. Avvikling av sivile avtaler om rettigheter til grunnen inngår også i denne fasen.

Det arbeides med budsjett for tiltakene i fase 2, med sikte på avklaring og bevilgning i tilknytning til statsbudsjettet for 2013 (budsjettproposisjonen som fremmes i oktober 2012). Fase 2 er forutsatt å vare "så lenge som nødvendig". Det er rydding av eksplosivrester som antas å kreve lengst tid, men denne aktiviteten er avhengig av vegnettet. Derved vil fjerning av vegnettet være siste gjennomføringsaktivitet.

## 2 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

### 2.1 Krav og forutsetninger

Kulturminner er en ikke-fornybar ressurs, og skal vernes mot inngrep. Kulturminner eldre enn reformasjonen i 1536 er automatisk fredet mot skade mm gjennom kulturminneloven. Samme lovs § 9 hjemler krav til tiltakshavere om å undersøke om tiltaket man planlegger kan berøre slike kulturminner. I samband med arbeidet med tilbakeføringen av skytefeltet er det fare for at kulturminner kan skades eller berøres, særlig på grunn av kjøring og fjerning av materiell i terrenget. Det er derfor viktig å kjenne til hvor det finnes kulturminner, særlig de som er automatisk fredet, og gjøre dem kjent ved merking og kartlegging. For anleggsområdene, som det er utarbeidet reguleringsplan for, er det utført en grundig registrering for oppfylling av undersøkelsesplikten etter kml § 9. Registrerte kulturminner innenfor planområdet er regulert til bevaring. For skytefeltet forøvrig, foretas en registrering for å påvise og kartlegge flest mulig kulturminner, med vekt på kartlegging av de områdene med høyest potensial for funn.

### 2.2 Status

Før 1990-tallet var det kjent 46 kulturminner i skytefeltet, registrert av Øystein Mølmen. I 1992 ble de da kjente kulturminnene i skytefeltet registrert i tilknytning til arbeidet med en flerbruksplan for feltet. Arbeidet, som ble utført av Oppland fylkeskommune, omfattet kontroll av tidligere registreringer og søk etter nye kulturminner. Det ble på dette tidspunktet registrert 120 kulturminner, hvorav 65 automatisk fredet (fornminner). Det ble registrert skader som følge av Forsvarets virksomhet på tre fangstgroper (automatisk fredet) samt kjørespor, granatnedslag i og ved enkelte nyere tids kulturminner. I tillegg ble det dokumentert flere skader forårsaket av sivile. (Kilde: Oppland fylkeskommune, fylkeskonservatoren. Desember 1992. 28 s og kartvedlegg.)

I tilknytning til planarbeidet for istandsetting og etterbruk utførte NIKU i 2002-2003 en utredning om kulturminner og kulturmiljø. Arbeidet omfattet i hovedsak kontroll med tidligere registreringer, nærmere vurdering av nyere tids kulturminner, vurdering av verneverdier og prioritering for bevaring av kulturminner og kulturmiljøer. 102 enkeltobjekter er listet. Utredningen beskriver seks kulturmiljøer, hvorav to – Einøvlingen og Svånålægret – er vurdert å ha stor verdi. Skadeomfanget som følge av Forsvarets virksomhet er vurdert på tre nivå; overordnet landskapsnivå, kulturmiljønivå og objektnivå. På overordnet nivå vurderes kulturminneverdiene å være lite berørt, samtidig som de mest omfattende inngrepene ikke berører områder med flest og mest verdifulle kulturminner. Av de seks kulturmiljøene vurderes Rollstadsetrene og Grøndalen å være berørt i stort omfang, mens de andre er berørt i lite til middels omfang. Det er registrert skader på eller ved åtte automatisk fredete kulturminner. (Kilde: Tilbakeføring av Hjerinn skytefelt til sivile formål. Tema kulturminner og kulturmiljø. Januar 2003. NIKU Rapport 02/03. 46 s.)

Generelt er kulturminneverdiene først og fremst knyttet til steinalderlokaliteter og gamle fangstanlegg, som er automatisk fredet, samt nyere tids anlegg knyttet til jakt, fangst og beitebruk.

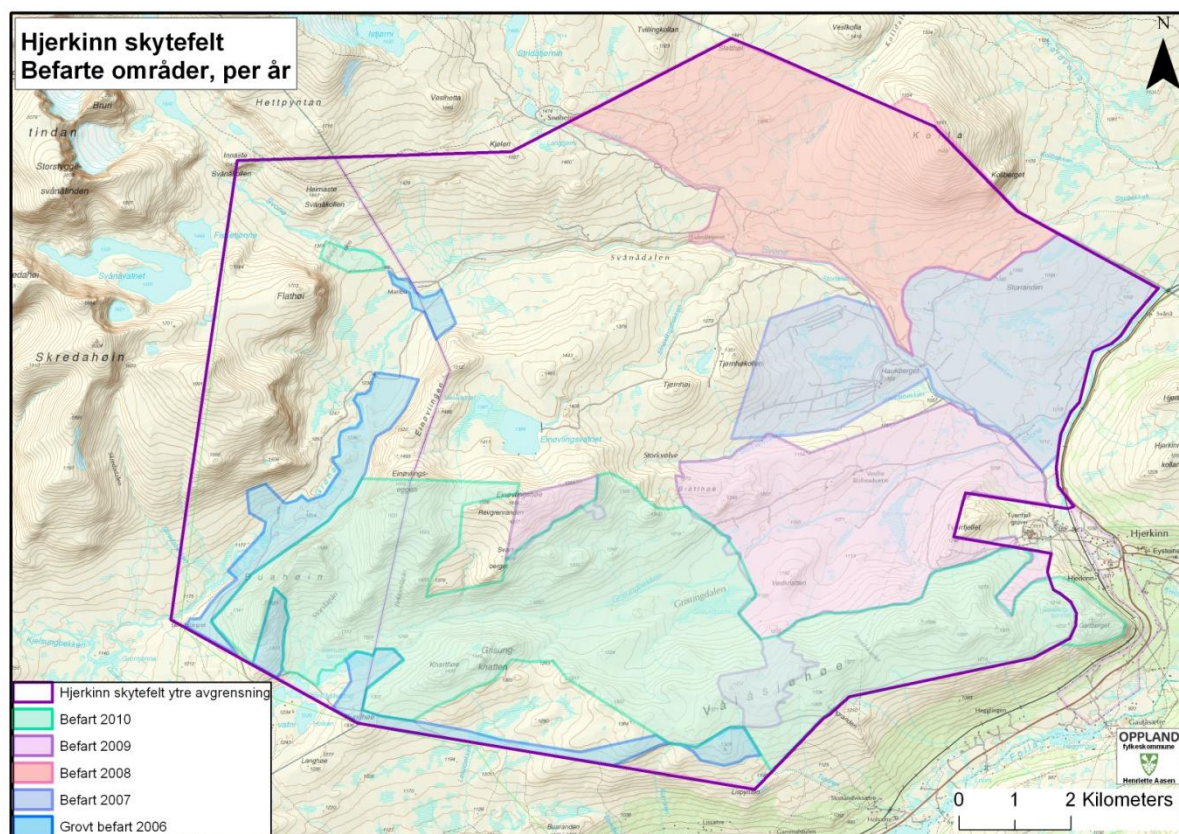


Figur 1 Murt fangstgrav med ledegjerder inn mot hjørnene.  
Foto: K. Tidemansen

## 2.3 Resultater

Regional kulturminnemyndighet ved Oppland fylkeskommune, kulturvern, har fra 2006 gjennomført kulturminneregistrering i skytefeltet. I motsetning til de tidligere registreringene i 1992 og 2002 har vi nå utført systematisk tråling til fots for overflateregistrering i manngard. Vi har arbeidet med lag bestående av 2-5 arkeologer, og konsentrert oss om de mest potensielle områdene med tanke på funn av kulturminner. Her går vi tett og passer på å få synfart overflata på alle sannsynlige steder for kulturminner. Også de mindre potensielle områdene er grovt dekket og vurdert i registreringen. På grunn av faren for blindgjengere kan vi i liten grad gjennomføre manuell graving av prøvestikk for registrering av kulturminner som ikke er synlig på overflata, lokaliteter fra steinbrukende tid. Som erstatning for prøvestikking, vurderer vi eroderte, potensielle flater visuelt. Registreringene legges opp slik at arkeologer i størst mulig grad skal gå over og registrere et område før Forsvarets personell rydder det. Registreringsområdene velges derfor ut i nær dialog med Forsvaret fra sesong til sesong, med tillegg eller endringer undervegs. De registrerte automatisk fredete kulturminnene legges inn i den nasjonale kulturminnedatabasen Askeladden. Det utarbeides befaringsrapporter med data fra Askeladden for hver feltsesong og delvis for ulike områder.

Kart, fig 2, viser hvilke områder som er befar for registrering av kulturminner de ulike sesongene. Ikke alle områdene anses ferdig registrert.



Figur 2 Oversikt over befarte arealer

#### 2006:

Dette første året med kulturminneregistreringer i forbindelse med tilbakeføringsarbeidet i skytefeltet ble deler av Grøndalen og søndre del av skytefeltet befart, før ryddingen ble igangsatt her. Målet var delvis å kontrollere og supplere tidligere registreringer, for sikring av kulturminnene før rydding. Det ble lagt vekt på de mest potensielle delene av disse områdene, og der det allerede var kjent kulturminner. Det var særlig ved tidligere kjente kulturminner at det ble registrert flere enkeltminner. Det var kjent 39 kulturminner her før 2006-registreringene.

Det ble påvist 16 nye automatisk fredete kulturminner, hvorav en del ble tilknyttet tidligere påviste lokaliteter. Alle de nyregistrerte kulturminnene er fangstgroper og bågåstaller. To av fangstgropene i de registrerte områdene er skadet av militær aktivitet, ved granatnedslag. En tredje er omrotet pga gjenbruk til bågåstalle eller skytestilling.

#### 2007:

Denne sesongen var hovedfokus å oppfylle undersøkelsesplikten etter kml § 9 for de delene av skytefeltet som skulle inngå i reguleringsplanen for anleggsområdene (Storranden, Haukberget og HFK-sletta). Det vil si de områdene der det skal fjernes større installasjoner, noe som medfører stor aktivitet og fare for inngrep i kulturminner. Med unntak av prøvestikking ved elvene, ble alle planområdene grundig registrert. Prøvestikkingen måtte av praktiske årsaker utsettes til 2008. I tillegg til reguleringsplanområdene ble området fra Storrandenvegen og østover til skytefeltgrensa registrert. Dette området er forholdsvis flatt og monotont, noe som avspeilet seg i antall funn – ingen automatisk fredete kulturminner.

Reguleringsplanområdet på Storranden var det eneste funnføreende området som ble registrert i 2007. Her ble det påvist 19 automatisk fredete kulturminner, fordelt på 7 lokaliteter. Kulturminnene omfatter fangstgroper, bågåstaller og mulige kjøttgjemmer. Langs

den øst-vestgående randen vest for massetaket ved Storrandenvegen, ute på knekken av randen, ligger sju fangstgroper i et anlegg. Anlegget omfatter også bågåstaller og kjøttgjemmer beliggende innenfor randen. Plasseringa av gropene er karakteristisk, og anlegget egner seg godt til formidling. Imidlertid har eksisterende massetak forstyrret grunnen inntil fangstanleggets østre ende, og istandsetting av dette området er innarbeidet i reguleringsplanen. Alle de registrerte kulturminnene, inkludert et par etterreformatoriske tufter, er regulert til bevaring i planen.

**2008:**

Området kalt felt F, samt del av felt B ble registrert i 2008-sesongen. I tillegg ble det gjennomført grove befaringer i området ved Einøvlingvatnet og Einøvlingshøi for å vurdere omfanget av kulturminner her. Dessuten ble det i samband med reguleringsplanarbeidet utført leting etter steinalderlokaliteter ved manuell prøvestikking i planområdet ved Haukberget. Dette arbeidet måtte foregå i samarbeid med forsvarrets minesøker, på grunn av faren for blindgjengere i bakken. Det ble ikke påvist funn ved prøvestikkingen, heller ikke av eksplosiver. Det meste av områdene felt F og felt B, med hele sørvestre sida av Kolla, var funntomme.

I 2008 ble tilfanget til kulturminnebestanden 21 automatisk fredete kulturminner fordelt på 13 lokaliteter, hvorav majoriteten ligger i området ved Einøvlingen. Lokalitetene omfatter fangstgroper og/eller bågåstaller. I tillegg har 9 kulturminner uavklart alder eller art, dette dreier seg om bågåstaller, fangstgroper og tufter.

**2009:**

Grisungdalen sto øverst på Forsvarets liste for gjennomføring av rydding dette året, og vi startet derfor registreringene i østre ende av dalen for å være i forkant av ryddeaktiviteten. De flate og til dels våte arealene i bunnen av Grisungdalen er lite potensielle for funn av kulturminner, og det tok noe tid før vi i det hele tatt hadde noen særlige funn å vise til denne sesongen. Imidlertid tok det seg raskt opp med et spennende funn på Vålåsjøhøi – et stort massefangstanlegg for villrein, bestående av steinsatte stolpefester i ruseform. Dette har vært en stor kve der reinen ble samlet og avlivet. En datering av en av de originale trestolpene viser at stolpen stammer fra midten av 1200-tallet. Massefangstanlegg er en sjelden kulturminnetype, og denne registreringen er et viktig tilfang til kunnskapen om tidlig villreinfangst i Nord-Gudbrandsdalen. Se fig 3.

Antall nye kulturminner registrert i 2009-sesongen ble 46 automatisk fredete kulturminner fordelt på 15 lokaliteter. Foruten anlegg og strukturer tolket som tilknyttet massefangstanlegget dreier det seg om 8 bågåstaller og 9 fangstgroper ved Einøvlingshøi, samt en mulig tuft og en mulig fangstgrop i Grisungdalen. Dessuten ble det gjort et gjenstandsfunn denne sesongen – en av Forsvarets ryddemannskaper fant en pilspiss fra yngre jernalder blant metallet som ble samlet inn ved Rollstadsætra.

**2010:**

Denne sesongen fikk vi gjennomført mye arbeid i felt, hele 14 ukeverk fordelt på tre omganger fra juni til tidlig oktober. De gjenstående delene av område Grisungdalen ble dekket, samt arealer videre vestover, med tanke på behov for reservearealer for ryddeaktiviteten.

Vår foreløpige vurdering av årets funn gir følgende resultat for automatisk fredete kulturminner, med forbehold om endringer ved ferdigstilling av befaringsrapportene: 12 fangstgroper, 31 bågåstaller, 8 kjøttgjemmer, 1 lede/skremmestein, 6 stolpefester i ledegjerde, 5 mulige teltringer/teltplasser. Det er påvist ett avvik når det gjelder inngrep ved automatisk kulturminne, ved at det er nye spor etter kjøring og forstyrrelser i grunnen ved massefangstanlegget på Vålåsjøhøi. Avbøtende tiltak skal vurderes nærmere.



*Figur 3 Flyfoto av massefangstanlegget med hvite markeringer over stolpehullene.  
Foto: F. Nyhagen, Hjerinn adm for OFK*

### **Oppsummering av resultatene**

Etter fem sesonger med registreringer i skytefeltet har vi påvist og kartlagt et høyt antall nye kulturminner i forhold til de om lag 65 fornminnene som var kjent per 2003. Ca 165 enkeltkulturminner fra førreformatorisk tid er nyregistrert, se kartet nedenfor. I tillegg kommer en rekke kulturminner der alder og art foreløpig er uavklart. Vi har funnet nye kulturminner i områder der det var kjent slike tidligere. Særlig i den sørvestre delen av feltet, fra Einøvlingvatnet og sørvest til skytefeltgrensa, er det høy tetthet av automatisk fredete kulturminner knyttet til jakt og fangst. Det er nå også påvist fangstminner i områder der slike ikke var kjent fra før, for eksempel på Storranden. Det er snakk om små og mellomstore fangstanlegg på 2-7 fangstgrop, ofte med bågasteller og kjøttgjemmer i forbindelse med gropene, plassert strategisk i forhold til terrenget og antatt trekkretning til reinsflokkene. I tillegg kjenner vi flere enkeltliggende fangstgrop. I høyden er ofte fangstgropene murt i stein, flere har lave ledegjerder av lagt stein inn mot hjørnene. Lavere i terrenget, avhengig av undergrunnen, ser vi at fangstgropene i stor grad er jordgravde. Fangstanleggene kan ha

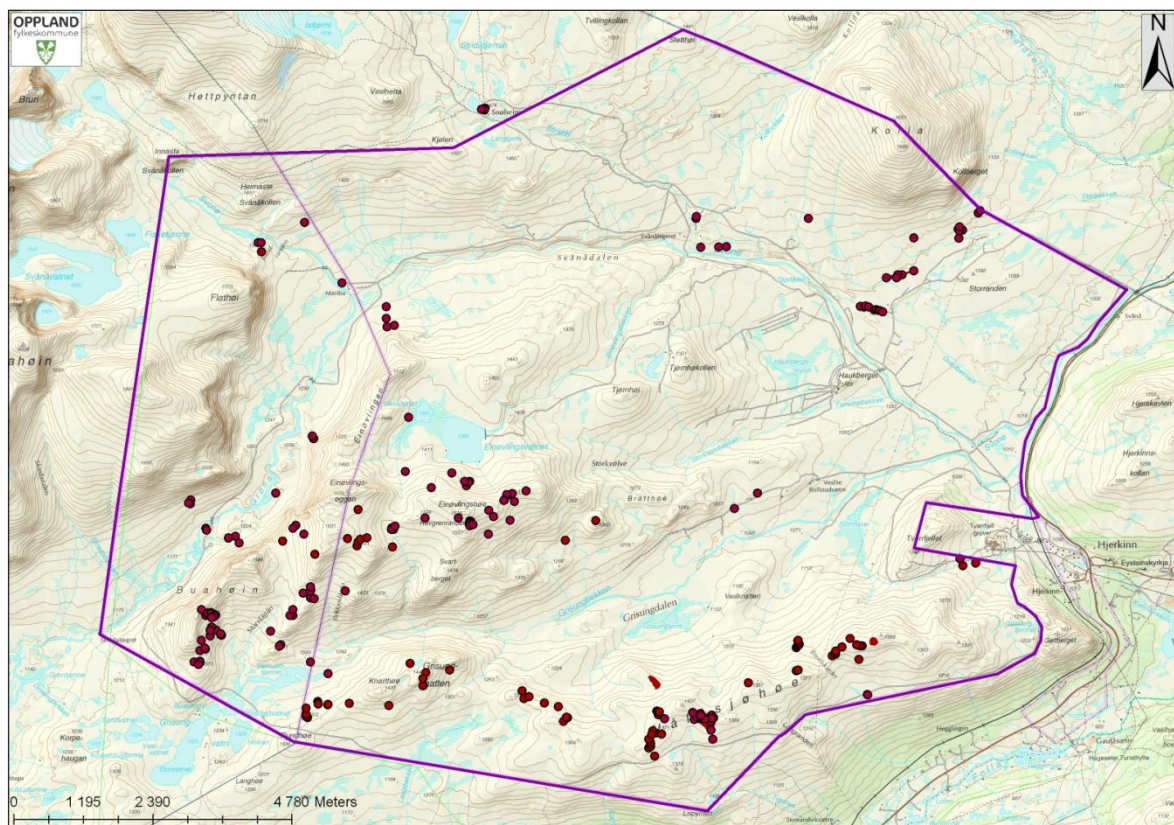
vært brukt over lange tidsperioder, samtidig eller suksessivt. Trolig vitner de små fangstanleggene om en annen organisering og/eller bruksperiode enn det store massefangstanlegget på Vålåsjøhøi.

Av kulturminner fra nyere tid nevnes nyregistrerte tufter, steinbuer, murte leskur, grenserøyser, varder, teltringer, skytestillinger og lignende etter forsvarets aktiviteter i feltet. Sammenstilt med skriftlige kilder har også de nyere tids kulturminner i skytefeltet mye å fortelle oss om bruken av fjellet, og de har stor lokal verneverdi.

Kilde: Kapitlet er skrevet av Oppland fylkeskommune, kulturvern, som også har utarbeidet kartene (fig 2 og 4).

## 2.4 Videre arbeid

Kartleggingen fortsetter i 2011 med feltarbeid i sesongens rydde- og anleggsområder. Undersøkelsene er planlagt fullført for hele feltet i 2012.



Figur 4 Oversikt over automatisk fredete kulturminner i Hjerkin skytefelt, pr høsten 2010

### 3 FUGLELIV

#### 3.1 Krav og forutsetninger

Dokumentasjonen av fugleliv, med vekt på kartlegging av hekkende, sårbare arter, er ikke direkte forankret i lovverk eller tillatelser. I tråd med prosjektets miljøambisjon, og i samsvar med naturmangfoldlovens § 6 om aktsomhetsplikt, gjennomføres det årlig kartlegging av hekkende rødlistearter, med vekt på rovfugl og vannfugl. Primært gjøres dette for å kunne styre rydde- og anleggsvirksomhet utenom viktige arters reirområder i hekkeperioden.

Overvåkingen omfatter et søk i månedsskiftet mai/juni innenfor det området det planlegges anleggs- og ryddearbeid, og en etterregistrering i juli – august. Resultatene fra den første kartleggingen forelegges Forsvarsbygg, med sikte på å unngå forstyrrelse i sårbare områder. NINA registrerer og rapporterer for øvrig alle dyreobservasjoner.

Ut fra opplysningenes art angis ikke hekkeplasser i denne oversikten.

#### 3.2 Status

Det er utført to eldre kartlegginger av fuglelivet i skytefeltet; i 1990 og 1992. I 1992 ble det gjennomført fugleregistreringer i tilknytning til arbeidet med en flerbruksplan for feltet. På det tidspunkt ble det dokumentert funn av 153 fuglearter, hvorav 104 sannsynligvis hekkende. De viktige fuglebiotopene var knyttet til bergvegger/brattkanter og vannmiljøer. (Kilde: Thingstad, Per Gustav. Ornitologiske befaringer i Hjerkin skytefelt sommeren 1992. Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet/zoologisk avdeling. 22 s. *Fortrolig notat*.)

I tilknytning til planarbeidet for istandsetting og etterbruk utførte NINA en utredning om økosystem. For fugl ble det lagt vekt på rike lokaliteter, spesielt våtmark, og på truede og sårbare arter. Av våtmarksområder framheves Grisungvatni og Tjørnhøtjørni. Av hekkende rødlistearter var det 2 sårbare arter, 1 sjelden art, 2 hensynskrevende arter og 5 arter i kategorien "bør overvåkes" (klassifisering i hht rødlista fra 1999). (Kilde: Reitan, Ole (red). 2003. Tilbakeføring av Hjerkin skytefelt til sivile formål – temautredning økosystem. NINA Rapport. 61 s + vedlegg.)

#### 3.3 Resultater

##### 2008:

2008 var et kollapsår for smågnagerbestanden på Dovrefjell. Det ble observert kun en levende smågnager under feltarbeidet i skytefeltet, og smågnagerfangsten i et fjelløkosystemprosjekt i NINA påviste en kraftig bestandsnedgang i forhold til 2007. Dette har trolig påvirket hekkeresultatet til rovfugler og ugler i området.

Kartleggingen omfattet de nordøstre delene av feltet, inkl Haukberget og Storranden. Det ble funnet hekkeforekomst av sårbare fuglearter i tre områder; Haukbergsmyrin, Tjørnhøtjørni og nord for Tverrfjellet. Det ble gitt råd om å unngå forstyrrelse i disse områdene fram til 1. august. Rådene ble fulgt ved at arbeider i og ved de aktuelle områdene ble utsatt. Det ble ikke registrert noen tegn på at de fysiske arbeidene under ryddingen i 2008 hadde påvirket de sårbare artene på noen måte.

(Kilde: Reitan, O. og Gjershaug, J. O. 2008. Fugleovervåking i Hjerkin skytefelt 2008. NINA Minirapport 235. 13 s. *Unntatt offentlighet*.)

**2009:**

Året 2009 var et bunnår for smågnagerbestanden på Dovrefjell etter kollapsåret 2008. Det ble ikke observert smågnagere under feltarbeid i skytefeltet, og smågnagerfangsten i et fjelløkosystemprosjekt i NINA viste også at bestanden var på et bunn-nivå. Dette har trolig påvirket hekkeresultatet til rovfugler og ugler i området i 2009 som i 2008. Heller ikke rovfugler som har et mer variert næringsvalg enn de mer smågnagerspesialiserte artene, hadde vellykket hekking. Det tyder på at også rypebestanden har vært på et lavt nivå. Andefuglene og storlommen hadde også i år et dårlig produksjonsår i Grisungvatna. Den mest sannsynlige årsaken er forstyrrelse fra menneskelig ferdsel i forbindelse med fiske.

Det ble ikke registrert noen tegn på at de fysiske arbeidene under ryddingen hadde påvirket de sårbare forekomstene. De to traneparene mislyktes, men uten at vi kunne si noe om årsaker. To par myrhauk lyktes å få fram unger, til tross for lite smågnagere.

Områder der eksplosivrydding utførtes før 1. august ble undersøkt. Også områdene for anleggsaktiviteter ble undersøkt, selv om dette startet først etter 1. august og forstyrrelse derfor kan være mindre uheldig. Områdene var Grisungtjørni, nord for Tverrfjellet, nordre del av Storranden og Haukberget. Det ble funnet hekkeforekomst av sårbare fuglearter i to områder i ryddeområdet og to områder i anleggsområdet som trenger å tas hensyn til. Ved etterregistrering ble det ikke registrert noen tegn på at de fysiske arbeidene under ryddingen i 2009 hadde påvirket de sårbare forekomstene.

(Kilde: Reitan, O. og Gjershaug, J. O. 2009. Fugleovervåking i Hjerkinns skytefelt 2009. NINA Minirapport 271. 13 s. *Unntatt offentlighet*.)

**2010:**

Dette var et oppgangssår for smågnagerbestanden på Dovrefjell. Til tross for dette var det dårlig hekkeresultat hos rovfugl og ugler, trolig fordi oppgangen i smågnagerbestanden kom for seint. Det ble ikke konstatert hekkende myrhauk, fjellvåk eller jordugle. Andefuglene kom seint og startet hekkingen seint, men hadde et bedre produksjonsår enn foregående år.

Sesongens hekkelokaliteter ble ikke berørt av årets rydde- eller anleggsaktivitet.

(Kilde: Reitan, O. og Gjershaug, J. O. 2010. Fugleovervåking i Hjerkinns skytefelt 2010. NINA Minirapport 303. 13 s. *Unntatt offentlighet*.)

### **3.4 Videre arbeid**

Kartleggingen av fuglelivet fortsetter så lenge det er rydde- og anleggsaktivitet.

## 4 VILLREIN

### 4.1 Krav og forutsetninger

Villreinnemnda for Snøhetta og Knutshø tok i 2008 initiativ til å få i gang et forskningsprosjekt med kartlegging av villreinens arealbruk i Snøhettaområdet ved hjelp av såkalte GPS-sendere, jf. høringsbrev av 26.03.08. Parallelt med utviklingen av dette prosjektforslaget behandlet Stortinget i februar – mars 2008 dokument 8:8 (2007 – 2008) med representantforslag om å bevare Snøheimveien på Dovrefjell, og det ble i Innst.S.nr.131 (2007-2008) fra Energi- og miljøkomiteen bl.a. uttalt at det bør gjennomføres en kartlegging av villrein, friluftsliv og næringsutvikling basert på ulike scenarier ved tilbakeføringen av Hjerkinanleggene, og at en slik kartlegging blant annet burde ta for seg villreinens arealbruk, trekkveier, beite og effekter av inngrep.

På bakgrunn av villreinnemndas initiativ og ovenstående komitèmerknader fremmet Direktoratet for naturforvaltning i 2008 et budsjettforslag til Miljøverndepartementet for gjennomføring av et slikt prosjekt, og det ble over DNS budsjettkapittel i statsbudsjettet for 2009 bevilget 2 mill kr til et FoU-prosjekt om effekter og konsekvenser av menneskelige inngrep og ferdsel i Snøhettaområdet i forhold til villrein. DN inviterte derfor til et oppstartsmøte på Hjerkin 16.12.08, hvor en rekke aktører stilte seg positive til prosjektet, og flere aktører signaliserte ønske om å være med videre. Møtet stilte seg også positiv til en regional utvidelse av prosjektet, samtidig som det ble understreket at en må holde fokus på å oppfylle føringene fra Stortinget. Ved siden av arbeidet i Snøhetta, er det et uttalt mål, at en ønsker å utvide prosjektet til Rondane (allerede igangsatt), Knutshø og Sølknletten villreinområder.

Norsk institutt for naturforskning (NINA) fikk etter dette i oppdrag av DN å gjennomføre et oppstartsprosjekt med tre delmål:

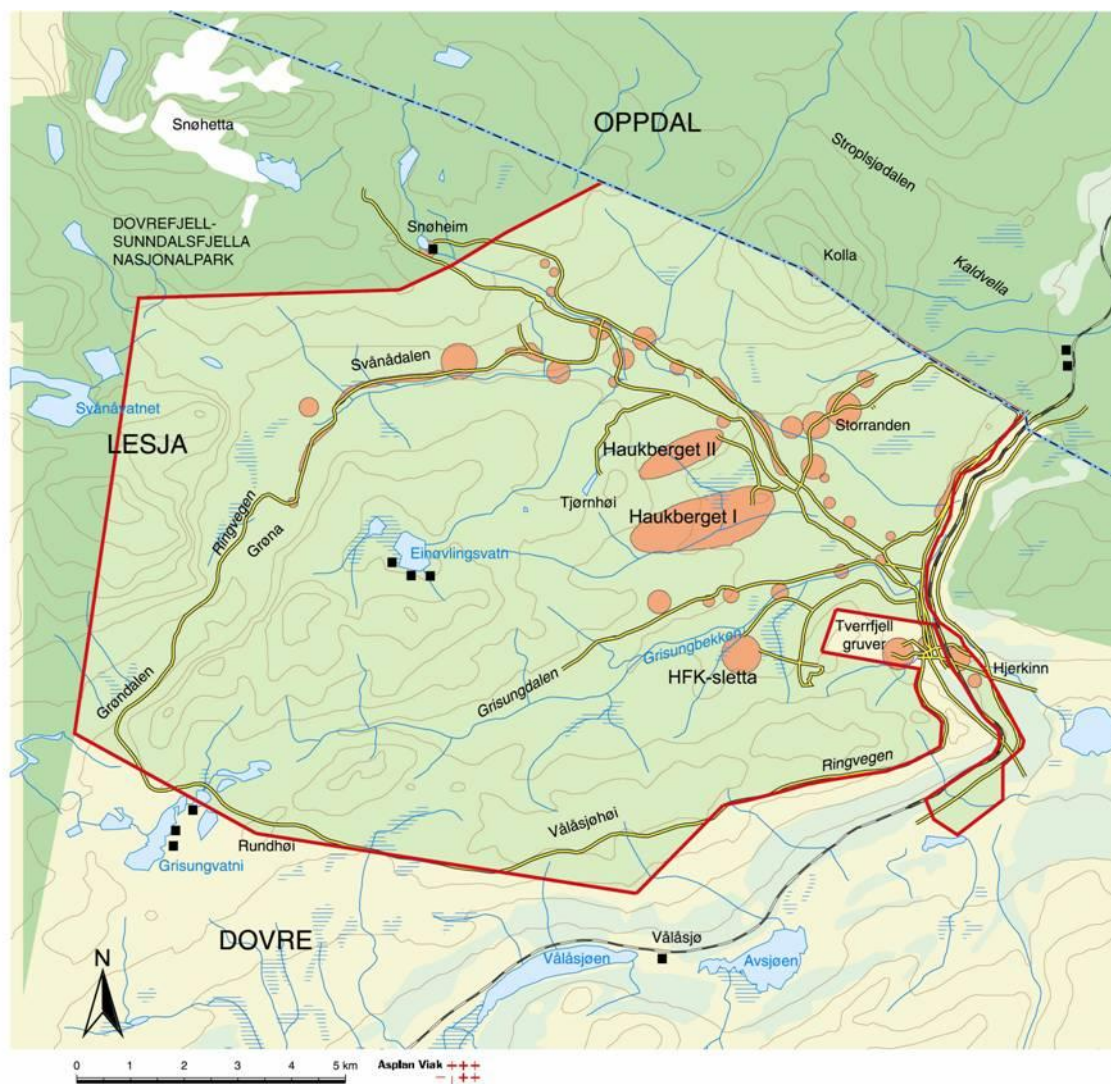
1. Utarbeide forslag til et lokalt forankret, fokusert og faglig godt FoU-prosjekt for Snøhetta gjennom et dialogseminar med ulike brukere
2. Etablere et grunnlag for en GPS basert studie av villreinens arealbruk i Snøhetta og i Rondane
3. Sikre datainnsamling på menneskelig ferdsel parallelt med datainnsamlingen på villrein

Prosjektet startet i 2009 og er forutsatt å vare ut 2012. Gjeldende budsjett er på om lag 15 mill kr.

Forsvarsbygg er gjennom Hjerkin PRO, sammen med en rekke offentlige arealbruksaktører i Dovrefjell Sunndalsfjella, medfinansør i villreinprosjektet. Det skal danne grunnlag for overvåkning av villreinpåvirkning under Hjerkin PROs fysiske utførelse, endelige avgjørelser om hva som skal skje med Snøheimvegen, og etterprøving av effekter for villreinstammen etter at Hjerkin PRO er fysisk ferdigstilt.

### 4.2 Status

Pr dato er 8 simler og 2 bukker GPS-merket i østområdet. Videre resultater vil bli nærmere omtalt i senere rapport.



### Hjerkin skytefelt

#### INNGREP

- Hjerkin skytefelt
- Dovrefjell - Sunndalsfjella nasjonalpark
- Skytefeltgrense
- Områder med større terrenginngrep
- Veger
- Hytter

Figur 5 Oversikt over terrenginngrep

## 5 LANDSKAPSFORMING OG VEGETASJONSETABLERING

### 5.1 Krav og forutsetninger

Kravene til utforming av terreng og landskap og etterfølgende tilrettelegging for å etablere vegetasjon i områder der anlegg mm blir fjernet, er generelt gitt i de overordnede målene for Hjerkin PRO. Naturmangfoldlovens § 6 om aktsomhetsplikt er også styrende. Ambisjonen er tilbakeføring til en standard som kvalifiserer til vern av områder etter naturmangfoldloven; enten som nasjonalpark eller landskapsvernområde. Valget mellom disse to verneformene vil i sin tid være styrt av på den ene siden hva som er ønsket nivå på framtidige restriksjoner og omfang og type bruk, og på den andre siden hvilke kvaliteter det tilbakeførte landskapet har. Endelig grad av suksess eller måloppnåelse får vi med andre ord ikke svar på før om mange år.

Det kan være flere metoder for å nå målet om å etterlate et område som kvalifiserer for vern etter naturmangfoldloven. Prosjektet arbeider ut fra den erkjennelsen at de økologiske prosessene i naturen på Hjerkin tar tid. Naturrestaureringen skal gi en umiddelbar effekt gjennom at anlegg og inngrep fjernes, men også legge til rette for langsiktige, naturlige prosesser. Anleggsarbeidene utføres derfor ut fra følgende prinsipper:

- Terreng i og ved anlegg som fjernes, formes mest mulig naturligt, dvs med former mm som fins i tilgrensende områder.
- Løsmasser som er tilført fra andre områder, fjernes eller blandes med stedlige masser.
- I størst mulig grad tilrettelegges det for naturlig vegetasjonsetablering, ved å løsne på jordsmonn, utnytte jordsmonn med etablert vegetasjon eller frømateriale, dvs tilrettelegge for naturlige, økologiske prosesser.
- På utvalgte steder legges det til rette for rask vegetasjonsetablering ved å så eller plante med stedegent plantemateriale, slik at det blir grunnlag for naturlig revegetering.

Ryddearbeidet medfører behov for noe terrengkjøring. Det blir lagt vekt på å unngå kjøring i områder med sårbar eller verdifull vegetasjon.

### 5.2 Status

Samlet areal med ulike terrenginngrep er grovt beregnet til om lag 1.300 daa. Dette omfatter først og fremst veger og plasser (853 daa), skyteanleggene på Haukberget (110 daa) og HFK-sletta (256 daa), samt enkeltinngrep, som demoleringsplassene og tomter for bygg. Jf fig 5.

I tilknytning til planarbeidet for istandsetting og etterbruk utførte NINA en utredning om økosystem. I et område, Einøvlingseggen, ble det kartlagt vegetasjon med nasjonal verdi. Åtte større og mindre områder har vegetasjon med regional verdi. (Kilde: Reitan, Ole (red). 2003. Tilbakeføring av Hjerkin skytefelt til sivile formål – temautredning økosystem. NINA Rapport. 61 s + vedlegg.)

Fjerning av anlegg og etterfølgende terrengbehandling i høyfjellsområder, med det langsiktige målet som gjelder for Hjerkin PRO, er på mange måter et nybrottsarbeid. I 2002 ble det derfor gjennomført forsøk med å fjerne to vegstrekninger på til sammen 1,1 km. Pilotprosjekt omfattet med bruk av ulike metoder for revegetering og landskapsbehandling. Metodene som ble brukt for grunnbehandling, var omrøring i opprinnelig terrengoverflate og omrøring av opprinnelig underlag etter at tilførte masser var fjernet. På disse flatene ble det enten ikke tilrettelagt aktivt for revegetering eller tilrettelagt med innplantning av vegetasjonstuer fra terreng ved siden av vegen, tilførsel av gjødsel, og tilførsel av alginat og frø, cellulose. Til sammen ga dette en bred variasjon av metoder som kan være aktuelle.

Det er etablert overvåking av vegetasjon, jord og landskapseffekter i disse feltene. Feltene fotograferes fra fastpunkter i terrenget hvert år. Fastruter for vegetasjonsetablering registreres hvert 5. år (2004 og 2009 så langt).

For å kunne tilrettelegge for rask vegetasjonsetablering er det aktuelt å så gras. I 2002 ble det samlet frø av sauesvingel, som er den best egnete, stedegne grasarten. Første frøavling i 1. generasjons oppformering ble høstet i 2004. Dyrkingen ble avsluttet i 2008. Det er oppformert i alt 3 tonn frø som av sikkerhetsgrunner er fordelt på to lagre. Frølageret antas å kunne rekke til 1.500 daa, noe som er større enn det faktiske behovet i prosjektet.

### 5.3 Resultater

Feltene med forsøk med ulike metoder for landskapsbehandling og revegetering overvåkes av NINA, med sikte på å dokumentere utvikling over tid. Overvåkingsresultatene rapporteres separat.

Fra anleggsarbeidene startet opp i 2009, har ekspertise fra NINA på revegetering vært trukket inn i løpende diskusjon og avklaring om valg av metode for terrengbehandling og vegetasjonsetablering. Arbeidene i 2009 var først og fremst av innledende art, med tilrettelegging av deponiene på Storranden, tilrigging mm. I 2010 er ca 20.000 m<sup>3</sup> masse fra Haukberget fjernet og lagret på Storranden. Arealet som er tilrettelagt for revegetering er ca 12 daa. Inngrepsområdet vest for vollen for bevegelig målbane på Haukberget II er dermed istandsatt.

Tabellen viser bruttoareal med terrenginngrep, fordelt på type/sted, og status for istandsetting. Areal i dekar. Til tabellen må bemerkes at effekten på naturmiljø og landskap ved tilbakeføring er vesentlig større enn det arealet kan tilsi, da om lag halvparten av angitt bruttoareal er linjeinngrep, dvs veger.

|                                             | Brutto areal,<br>daa | Istandsatt i 2010 | Istandsatt pr 31.12.10 |
|---------------------------------------------|----------------------|-------------------|------------------------|
| Veger og plasser                            | 853                  |                   | 6                      |
| HFK-sletta                                  | 256                  |                   |                        |
| Haukberget I og II (voller og kjøretraseer) | 79 + 31              | 12                | 12                     |
| Storranden, masselagre                      | 46                   |                   |                        |
| Storranden, gamle masseuttak                | 30                   |                   |                        |
| Tomter for bygg, øvrige anlegg              | 5                    |                   |                        |
| SUM:                                        | 1300                 | 12                | 18                     |

I årets arbeider er det tilrettelagt for revegetering ved at overflaten er løsnet og ved transplantering av vegetasjon. Det er ikke tilført vekstmedier (torv), og heller ikke sådd eller plantet oppformert plantemateriale. Dette er metoder som vil bli brukt etter hvert.

Erfaringene fra 2010 viser at det er mulig å tilbakeføre anlegg på Haukberget med relativt god umiddelbar effekt på landskap og samtidig legge til rette for naturlig gjenvekst over tid. Området har godt vegetasjonsdekke utenom selve inngrepene og tilgang på fuktighet. Dette er gode forutsetninger for et vellykket resultat (se figur 6).



*Figur 6 Framrykningstrasé på Haukberget II før og etter tiltak*

*Førbildet (øverst) er tatt 25. august 2010, og etterbildet (nederst) er tatt 2. september 2010.*

*Foto: Dagmar Hagen, NINA*

## 5.4 Videre arbeid

Det planlegges oppformering av vierstiklinger for utplanting bl a på HFK-sletta. Anleggsarbeid og fortløpende terrengforming fortsetter med å ferdigstille Haukberget, begynne på HFK-sletta, samt sette i stand demoleringsplassene og enkelte vegstrekninger.

## 6 FORURENSET GRUNN OG UTSLIPP TIL VANN

### 6.1 Krav og forutsetninger

Forsvarsbygg søkte 6. mars 2006 om tillatelse etter forurensningsloven om nødvendige tiltak for opprydding og deponering av metallholdige masser. Revidert søknad ble sendt inn 30. mars 2007, med Storranden som område for deponering av metallholdige masser. Parallelt med dette ble det utarbeidet reguleringsplan for anleggsområdene Haukberget, HFK-sletta og Storranden. Reguleringsplanen, som var en forutsetning for tillatelse etter forurensningsloven, ble vedtatt av Dovre kommune 13. oktober 2008.

Fylkesmannens tillatelse ble gitt 3. desember 2008. Tillatelsen gjelder

- Oppgraving av forurensa masser (veggrus, skytevoller, blenderinger og nedslagsfelt for prosjektiler), og riving av bygg og anlegg i Hjerkinnskytefelt.
- Etablering av deponi for forurensa masser som skal fjernes fra skytefeltet.
- Tiltak mot metallutlekking fra HFK-sletta
- Tiltak mot utlekking av metaller fra områder hvor det er destruert ammunisjon (demoleringsgroper) og nedslagsfelt for prosjektil.
- Krav til overvåkning av utlekking av metaller til grunnvann og vassdrag.

Tillatelsen forutsetter et program for framtidig overvåking av sigevann fra deponiene og vannkvalitet i bekker og vassdrag i skytefeltet.

Hele skytefeltet blir ryddet for eksplosivrester. Motivet for dette er primært å ivareta framtidig sikkerhet, men gjennom ryddingen fjernes også betydelige mengder metallskrap (se kap 7). Forurensningsbelastningen fra målområder som ikke spesielt opparbeidet, er knapt målbar. Utviklingen mht avrenning fra disse områdene blir dokumentert gjennom prøvetaking i bekkene.

### 6.2 Status

Vannkvaliteten i vassdragene på Hjerkin har vært overvåket regelmessig siden 1986. Den første prøveserien var konsentrert om demoleringsplassen i Grisungdalen. I 1992 ble det gjennomført en bredere anlagt prøvetaking på Hjerkin og i 9 andre skyte- og øvingsfelt. Dette var ledd i arbeidet med å utvikle en egnet metodikk for å overvåke forurensningsbelastning i skyte- og øvingsfelt. Det ble deretter gjennomført systematisk prøvetaking i 10 bekker gjennom 1990-tallet. Resultatene er sammenfattet i NIVA-rapport Lnr 4351-2001.

Fra oppstarten av Hjerkin PRO er det gjennomført utvidet prøvetaking, med sikte på å få mer detaljert kunnskap og avklare behovet for tiltak. Prøveresultatene ble lagt til grunn for søknad om forurensningstiltak. Prøveresultatene fra 2002 og 2003 avviker lite fra prøveresultatene fra 2009.

De tungmetallene som kan forurense overflatevann, grunnvann og grunn i Hjerkinområdet, er enten tilført gjennom den militære aktiviteten eller ved uttak og bruk av løsmasser fra områder med naturlig høyt tungmetallinnhold. Tungmetallene som først og fremst er knyttet til den militære aktiviteten er bly, kobber, sink og antimon. I tillegg er store mengder jern med følgestoffer deponert i området. Følgestoffene kan være sink, nikkel, krom og kadmium. Rent jern anses ikke som forurensning i denne sammenheng. Tungmetaller som er tilført gjennom gruvegrus, inneholder foruten de "militære" tungmetallene også nikkel, krom, barium, arsen og kadmium.

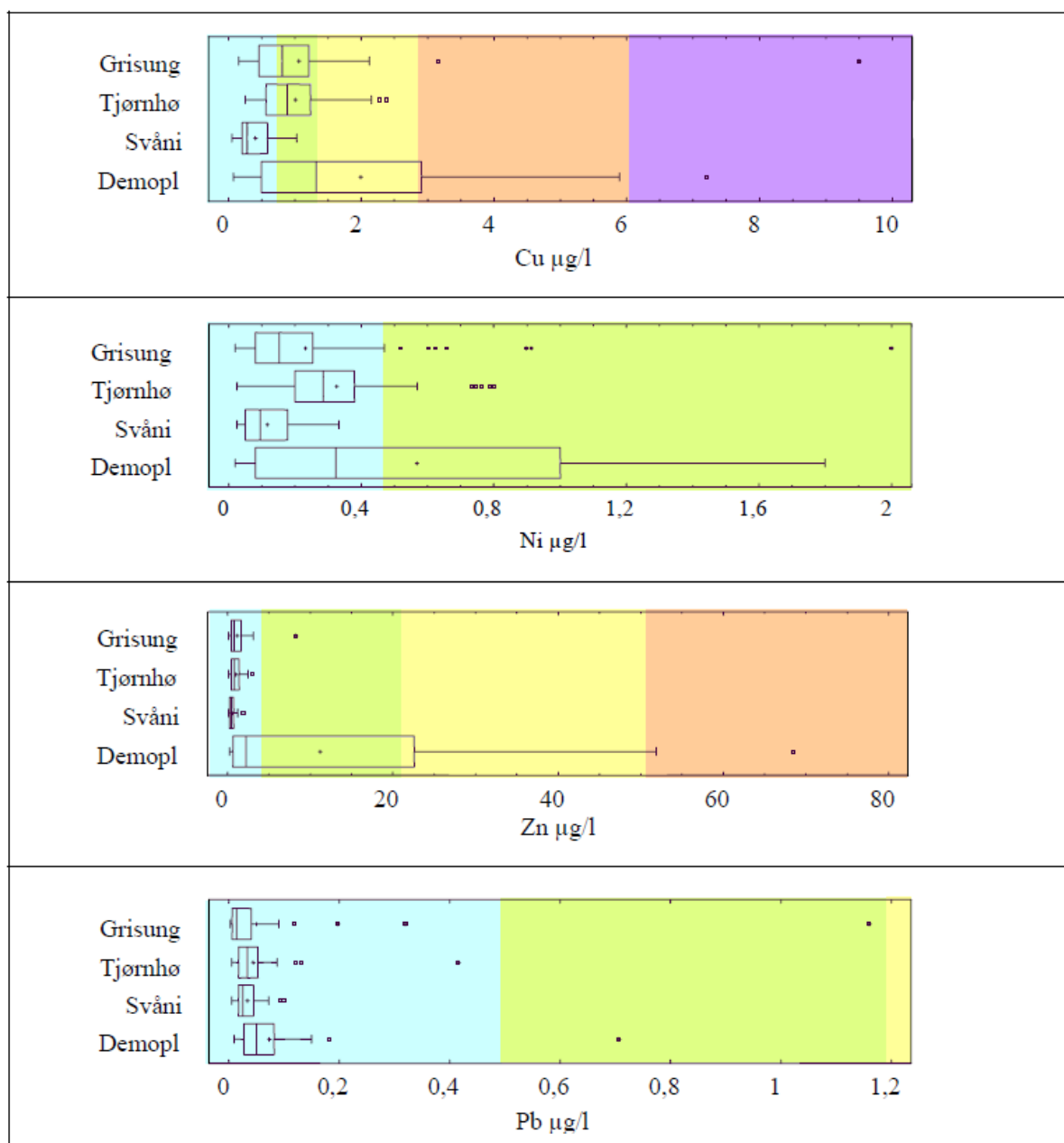
Det er satt ned 8 grunnvannsbrønner i 3 eldre deponier som ligger i massetakene på Storranden. Vannkvaliteten i disse brønnene er undersøkt i 2004 og 2006-2008.

Fram til våren 2003 benyttet Forsvaret artillerigranater med hvitt fosfor (WP) i røykammunisjon. WP er en meget giftig forbindelse som er skadelig for alle organismer. WP som kommer i kontakt med luft vil raskt forbrennes til ikke-giftige forbrenningsprodukter. Hvitt fosfor i vann vil derimot bli liggende ureagert over lengre tid og kan derfor føre til skader på organismer i nærmiljøet. Nedslagsområdene for WP-granater på Hjerkin ble de siste årene utvalgt med bakgrunn i at de ikke skal bestå av våtmarksområder eller snødekte områder. Sannsynligheten er dermed liten for at noe ureagert hvitt fosfor skal bli liggende igjen over lengre tid etter skyteøvelser. Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) undersøkte i 2002 området for WP. Prøver av jord, sediment og vann ble samlet inn fra fire områder som har vært nedslagsfelt eller demoleringsfelt for WP-granater. Det ble påvist hvitt fosfor i Grisungbekken. Den høyeste konsentrasjonen av hvitt fosfor i bekken ble målt til 23 ng/l. Denne konsentrasjonen er for lav til å være skadelig for fisker og andre organismer som lever i vann. Dette gjelder også for fugler og pattedyr som drikker vannet i bekken. Partikler av hvitt fosfor etter skyting av WP-granater i juni 2001 lå fortsatt ureagert i vann eller sedimenter i eller ved Grisungbekken. Et grovt estimat viser at det i oktober 2002 fortsatt kunne ligge ca 0,25 kg hvitt fosfor igjen i området. Dette tilsvarer at ca 0,07 % hvitt fosfor ble værende ureagert etter skytingen i 2001. Etter FFIs vurderinger vil den totale massen av hvitt fosfor i området sannsynligvis være halvert etter mindre enn 2 år. FFI konkluderte med at partiklene av hvitt fosfor antagelig ligger i sedimentene på bunnen av bekken og dermed er lite tilgjengelige. Det er derfor lite sannsynlig at partiklene av hvitt fosfor kan ha vesentlige skadevirkninger på fugler eller pattedyr. På dette grunnlaget er det ikke forutsatt videre overvåking av utslipp/utlekking av hvitt fosfor.



Figur 7 Oversikt over prøvestasjoner

En samlet oversikt over alle metallanalysene i delfeltene i lys av SFTs/Klifs vannkvalitetskriterier viser at bekkene var ubetydelig forurensset av bly, lite til moderat av nikkel, sink og kobber, unntatt bekken fra demoleringsfeltet i Grisungdalen som var moderat til markert forurensset av kobber (fig 8). Boksene i figuren inkluderer 50 % av observasjonene, medianen er markert med strek og middelverdien med +. Linjene fra boksene er trukket til laveste og høyeste kvartil (25 til 75 % av observasjonene), mens observasjoner utenfor disse er markert med firkanter. Fargeangivelsene representerer SFTs/Klifs tilstandsklasser for metaller i vann. Blå: ubetydelig forurensset, grønn: moderat forurensset, gul: markert forurensset, orange: sterkt forurensset og rød: meget sterkt forurensset.



Figur 8 Boksplott for konsentrasjonene av de viktigste metallene i delfeltene

Kilder:

Rognerud, Sigurd. 2010. Hjerkin skytefelt 2001-2009. Overvåkning av metaller i bekker, elver og grunnvannsbrønner. NIVA-rapport 5918-2010. 27 s. *Se denne rapporten for eldre referanser.*

## 6.3 Resultater

Det er gjennomført vannkjemiske undersøkelser ved fire tidspunkt i 2010. Den 15. juni og 24. september ble alle 17 målestasjonene i bekkene undersøkt (se fig 2), mens 19. juli og 14. august ble kun stasjonene på Haukberget (stasjonene 5, 6, 9 og 26) og brønn 8 samt tjernet nær massedeponiet på Storranden undersøkt. Det er ikke funnet avvik av betydning. Det har vært en svak økning i konsentrasjonene av kobber, nikkel og sink i Grisungbekken nedstrøms HFK-sletta. Dette kan skyldes at lagring av humus i torv som er lagret på HFK-sletta, kan ha utløst tungmetallutlekking. Dessuten har de tilførte massene et naturlig høyt

metallinnhold, som kan ha blitt mobilisert ved flytting. Alle resultatene rapporteres i første kvartal 2011.

## **6.4 Videre arbeid**

Overvåkning av forurensning i vann vil fortsette så lenge det er fysisk aktivitet i Hjerkin PRO. Overvåkingen intensiveres rundt anleggsområdene. Det legges også opp til et mer ekstensivt overvåkningsopplegg for etterprøving etter at prosjektet er fysisk avsluttet. Dette vil bli særlig konsentrert til hovedvassdragene og massefyllingsområdene på Storranden.

## 7 AVFALL

### 7.1 Krav og forutsetninger

Den nasjonale avfallspolitikken har som overordnet mål å forhindre at avfall oppstår. Avfall som likevel oppstår skal vurderes mht gjenbruk eller gjenvinning – enten som materialer eller som energi. Hvis dette ikke er mulig, skal avfall deponeres på trygg måte. For Hjerkinns del er situasjonen at avfallet allerede har oppstått gjennom flere tiår. Den årlige ryddingen mens feltet var i bruk som skytefelt, hadde primært til hensikt å ivareta sikkerhet, men bidro også til at store mengder søppel ble tatt ut.

Forurensningsloven og avfallsforskriften stiller strenge krav til avfallshåndtering. Prosjektet legger generelt avfallsforskriften kap 9 om deponering av avfall til grunn. Dette innebærer sortering i ulike fraksjoner og forsvarlig håndtering av hver av dem. Også tillatelsen til forurensningstiltak, jf kap 6, forutsetter at feltet ryddes systematisk, i tillegg til at det gjennomføres mer målrettede tiltak i enkeltområder.

### 7.2 Avfallskilder og avfallsbehandling

Hjerkin PRO genererer avfall fra bygg og konstruksjoner som rives og fra rydding i feltet. Ryddingen har to formål; finne og destruere eksplosivrester samt finne og samle ulike typer avfall. Eksplosivryddingen rapporteres særskilt. Nøkkeltall fra ryddingen gjentas her.



*Figur 9 Rydding av eksplosivrester – og søppel.  
Foto: Forsvaret*

De enkelte fraksjonene fra rydding i feltet er

- Bøssinger, ståsplinter og ståfragmenter fra bøssinger, vesentlig fra 105 mm og 155 mm artillerigranater
- Stål og jernskrot (målfundament, skiverester, objekter fra sprengningsplassene samt noe av sivil opprinnelse)
- Aluminiumsrester fra ulike typer ammunisjon
- Andre ammunisjonsrester
- Treverk, først og fremst fra målarrangementer
- Søppel, dvs andre fraksjoner (vesentlig plast mm) både sivil og militær opprinnelse

De fraksjonene som ryddeavfallet er sortert i, framgår av tabellen i kap 7.3.

Bærbart ryddeavfall fra feltet samles sams, mens større fraksjoner sorteres på stedet og lastes på medfølgende kjøretøy. Det er etablert mottaksanlegg for sortering av bærbare avfallsfraksjoner fra ryddingen.



Figur 10 Anlegg for sortering av ryddeavfall  
Foto: Geir Olav Slåen

## 7.3 Resultater

### Rivingsavfall

I 2008 og 2009 ble det revet og fjernet 26 bygninger og konstruksjoner. I tillegg ble fem bygninger, tre latriner og to OP-hytter, levert til gjenbruk. Følgende avfallsmengder er fjernet:

- 16,4 t trevirke (ikke impregneret)
- 156 kg glass
- 14,4 t jern og andre metaller
- 714,8 t leca og betong
- 100 kg EE-avfall til behandling
- 648 kg EE-avfall til gjenvinning
- 220 kg PCB-holdig materiale
- ca 2 t ordinært avfall

Avfallsfraksjoner plast, papp/papir, gipsbaserte materialer eller forurenset betong forekom ikke.

Stål, metall, glass, takpapp og treverk er levert til godkjente deponier/mottak i FIAS-systemet. PCB-holdig materiale er fjernet av godkjent firma og levert til HIAS. Leca og betong er deponert på Storranden, jf foreliggende tillatelse.

### Eksplisvrestes og søppel fra feltet

Tabellen viser volumet på innsamlet avfall fordelt på fraksjon. Antall blindgjengere som er funnet og tilintetgjort, er også angitt. Avfallet fra disse ufarliggjorte objektene er samlet og inngår i metallmengden.

|                                          | 2006               | 2007                 | 2008                 | 2009                 | 2010                 | Sum                   |
|------------------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| <b>Metall, tonn</b>                      | 24,0 t             | 42,3                 | 50,5                 | 107,8                | 41,6                 | 266,2                 |
| <b>Treverk, m<sup>3</sup></b>            | 5                  | 200                  | 75                   | 37                   | 15                   | 332                   |
| <b>Søppel, inkl plast, m<sup>3</sup></b> | 10                 | 26                   | 16                   | 12,5                 | 11                   | 75,5                  |
| <b>Blindgjengere, &gt; 20 mm, antall</b> | 223                | 470                  | 115                  | 882                  | 332                  | 2062                  |
| <b>Blindgjengere, &lt; 19 mm, antall</b> | 0                  | 4208                 | 3799                 | 703                  | 314                  | 9024                  |
| <b>Ryddet areal</b>                      | 55 km <sup>2</sup> | 19,2 km <sup>2</sup> | 20,3 km <sup>2</sup> | 20,2 km <sup>2</sup> | 21,8 km <sup>2</sup> | 85 km <sup>2</sup> *) |

\*) Sum er mindre enn summen av ryddeareal pr år, da enkelte områder er gjennomløst flere ganger.

At mengdene varierer så vidt mye fra år til år, skyldes at det enkelte år er blitt tatt ut f eks målarrangementer, som kan være relativt omfattende konstruksjoner. Dessuten er det stor forskjell i avfallstettheten i feltet; dette varierer selvsagt med hvor omfattende bruken har vært. Det vil si at mengdene varierer med hvilke områder som er ryddet.

Alt avfall er levert godkjente mottak. Ammunisjonsrester leveres via Forsvarets kanaler for klarering og videre til metallgjenvinning. Øvrige metall samt treverk og plast leveres til gjenvinning.

Kilder:

Forsvarsbyggs dokumentasjon av riveavfall.

Forsvarsbyggs årsrapporter for eksplosivrydding

## 7.4 Videre arbeid

Den årlige ryddingen i feltet fortsetter. Gjenværende bygninger og konstruksjoner er nødvendige for ryddeaktiviteten og vil ikke bli fjernet før ryddingen er avsluttet.



*Figur 11 Bunker i Svånådalen (fjernet)*

*Foto: Odd-Erik Martinsen*

## 8 SIVIL BRUK AV SNØHEIMVEGEN

### 8.1 Krav og forutsetninger

Stortinget vedtok i mars 2008, i f m behandling av dokument 8:8 (2007 – 2008) med representantforslag om å bevare Snøheimveien på Dovrefjell, at endelig vedtak om fjerning eller opprettholdelse av Snøheimvegen skal gjøres etter 2012. For bedret beslutningsgrunnlag gjennomføres det en kartlegging av villrein, friluftsliv og næringsutvikling (jf kap 4).

### 8.2 Status

Snøheimvegen har i flere år vært åpen for allmenn biltrafikk fra bommen ved Hjerkin (verkstedområdet) til nasjonalparkgrensa, med visse restriksjoner. Etter at Forsvarets bruk til øvingsformål oppførte, har vegen ikke blitt brøytet. Etter avgjørelse i Miljøverndepartementet og Forsvarsdepartementet har vegen f o m 2006 hatt en åpningsperiode for sivil trafikk i perioden 1. juli – 1. oktober. I dialog med Dovre fjellstyre og Dovre kommune ble det i 2008 etablert en ordning med bomavgift. I tillegg ble det av naturvernhensyn innført egne bestemmelser for stopp og parkering.

I åpningsperioden fra 1. juli – 1. oktober gjelder egne kjørebestemmelser i perioden for villreinjakt (styres av Dovre fjellstyre) og under pågående rydde- og anleggsarbeider (av sikkerhetshensyn).



*Figur 12 Omfattende sivil bruk av Snøheimvegen  
Her ved nasjonalparkgrensa. Foto: Odd-Erik Martinsen*

### 8.3 Resultater

I perioden 2008 – 2010 er antall løste bombilletter slik:

2008: 4098

2009: 2741

2010: 3036

Nedgangen i 2009 og 2010 skyldes mest sannsynlig økte kjørerestriksjoner som følge av anleggsvirksomhet på Haukberget.

### 8.4 Videre arbeid

Ordningen som er beskrevet over planlegges å fortsette i 2011 og 2012. Evaluering skjer løpende i dialog med Dovre kommune, Statskog og Dovre fjellstyre. Erfaringene er at bruksinteressene knyttet til Snøheimvegen er store. De fastsatte restriksjonene på stopp og parkering respekteres i liten grad, og det må ses på mulighetene for økt oppsyn for å stramme inn på dette. I tillegg er parkeringskapasiteten liten i forhold til behovet på det største utfartsdagene. Dette resulterer i uheldig parkering og terrengslitasje.

## 9 OPPFROST AV EKSPLOSIVRESTER

### 9.1 Bakgrunn

Oppfrost av eksplosivresten, særlig udetonerte granater (blindgjengere) har vært en betydelig usikkerhet i planlegging av eksplosivrydding. For å avdekke i hvilket omfang og ikke minst hvor det er risiko for oppfrost, er det gjennomført en egen undersøkelse av vann- og grunnforhold.

### 9.2 Resultater

Oppfrost er et fenomen som er påvirket av type løsmasser, vanntilgang og frost i bakken. Frostsensitive jordmasser, som silt, i områder med høyt grunnvannspeil eller områder med tilgang på overflatevann, er utsatt for oppfrost dersom temperaturen i bakken er under frysepunktet i deler av året. Disse variablene er kartlagt i løpet av 2009 og 2010 og dokumentert i egen rapport. Selv om dette ikke er direkte miljørelatert, gjengis hovedtrekkene her.

Det ble innledningsvis utført en kvartærgeologisk kartlegging. Størstedelen av skytefeltarealet er ulike former for morene, men det er også elveavsetninger. Bart fjell og ur fins særlig vest i feltet.

Innenfor områder med antatt telefare er det utført kornfordelingsanalyse. Med utgangspunkt i disse variablene, antas området vest for Grøna og Svåni samt Storranden og Haukbergområdet ikke å være telefarlige. Elveavsetningene i Grøndalen er middels telefarlige, mens resten av feltet har liten telefare.

Frost i løsmasser er målt på tre steder med ulikt jordsmonn; tynn myr over morene (vannmettet), myr og morene. Målingene viser at frostdetringning i grunnen er liten, særlig på snødekt mark. Potensialet for oppfrost vurderes derfor å være begrenset til objekter som ligger grunt i bakken; inntil 60 cm.

Supplert med kartlegging av grunnvannsnivå og sigevann i overflaten, er skytefeltområdet gradert etter relativ risiko for oppfrost; fra størst til minst.

Amerikanske forsøk med oppfrost av ammunisjon viser at store objekter, som 155 mm artillerigranat, ikke fryser opp, mens mindre objekter, som 81 mm og 40 mm granater, har større tilbøyelighet til å komme opp til overflaten.

Denne dokumentasjonen blir brukt ved planlegging av eksplosivrydding, spesielt mht hvilke områder det er grunnlag for å gjennomføre søk i gjentatte ganger.

Kilder:

Soldal, Oddmund. 2010. Oppfrostfare Hjerkin skytefelt. Fagrapport. COWI  
For ytterligere dokumentasjon av kvartærgeologien, herunder verneverdier, vises det til Isaksen, K og Sollid, JL. 2002. Løsavleiringer og pema frost i Hjerkin skytefelt, Dovrefjell. Meteorologisk institutt og Geografisk institutt, UiO.

Begge dokumentene er tilgjengelige på [www.forsvarsbygg.no/hjerkin](http://www.forsvarsbygg.no/hjerkin)





