



HJERKINN PRO
MILJØRAPPORT
DOKUMENTASJON FOR 2015

Hjerkinn PRO:
Miljødokumentasjon 2015
Forsvarsbygg Skifte Eiendom

Mai 2016

*Forsidebilde:
Vier og sauesvingel i vekst på den tidligere HFK-sletta (september 2015)
Foto: Marianne Eyju, NINA.*

FORORD

Hjerkinn skytefelt er avviklet, som følge av at det er opprettet et nytt, større skyte- og øvingsfelt i Hedmark; Regionfelt Østlandet. Stortingsvedtaket om avvikling av Hjerkinn 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/hjerkinn), evt på forespørsel. Se kildeangivelse i de enkelte kapitlene.

Oversikten over krav og forutsetninger for de enkelte tema er basert på Forsvarsbyggs budsjettokument, som er godkjent av Forsvarsdepartementet, samt krav gitt i andre planer/tillatelser. Oversikten over status for tilbakeføring er i utgangspunktet situasjonen før 2006, men teksten er oppdatert i noen av kapitlene.

Eksplosivrydding og anleggsgjennomføring rapporteres særskilt.

Kulturminner er omtalt i tidligere rapporter. Kartleggingen er nå avsluttet. Det første villreinprosjektet er avsluttet. Også forsøket med mulige beiteskader på storfe er avsluttet. For disse temaene vises det til tidligere årsrapporter. Et nytt villreinprosjekt skal rapporteres i 2017.

Forvaltning av Snøheimvegen, inkludert bussdrift, er fra og med 2013 overtatt av Villreinsenteret og rapporteres ikke lenger av Forsvarsbygg.

Rapporten er utarbeidet av Jan Martin Ståvi, Asplan Viak AS, på grunnlag av kilder angitt i rapporten.

Hamar, 9. mai 2016

Forsvarsbygg

Pål Skovli Henriksen
Prosjektleder

INNHold

1. KORT OM HJERKINN PRO	3
1.1 BAKGRUNN OG MÅL	3
1.2 PLANPROSESS.....	3
1.3 GJENNOMFØRING OG FRAMDRIFT	3
1.4 KOORDINERING AV HJERKINN PRO OG VERNEPLANPROSESSEN	4
 2. FUGLELIV.....	 5
2.1 KRAV OG FORUTSETNINGER	5
2.2 STATUS FØR TILBAKEFØRING	5
2.3 RESULTATER 2015	5
2.4 VIDERE ARBEID.....	5
 3. LANDSKAPSBYGGING OG VEGETASJONSETTLING	 7
3.1 KRAV OG FORUTSETNINGER	7
3.2 STATUS FØR TILBAKEFØRING	7
3.3 AKTIVITETER OG RESULTATER 2015	8
3.4 VIDERE ARBEID.....	13
 4. FORURENSET GRUNN OG UTSLIPP TIL VANN	 14
4.1 KRAV OG FORUTSETNINGER	14
4.2 STATUS FØR TILBAKEFØRING	14
4.3 RESULTATER 2015	14
4.4 VIDERE ARBEID.....	17
 5. AVFALL	 18
5.1 KRAV OG FORUTSETNINGER	18
5.2 AVFALLSKILDER OG AVFALLSBEHANDLING	18
5.3 RESULTATER 2015	18
5.4 VIDERE ARBEID.....	20

1. KORT OM HJERKINN PRO

1.1 Bakgrunn og mål

Hjerkinn skytefelt er 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 Hjerkinn skytefelt. Det langsiktige perspektivet er at store deler av skytefeltarealet skal kunne tilfredsstille kravene til vern etter naturmangfoldloven, slik at området kan inngå i tilgrensende nasjonalpark og landskapsvernområder.

Målene for istandsetting og etterbruk er at Hjerkinn 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 blindgjengere, ammunisjonsrester og søppel pågikk i hele feltets driftsperiode, dvs fram til 2005, og deretter med systematiske søk som pågår fram til det er oppnådd en tilfredsstillende sikkerhet. Se kap 1.3 om fasedeling av gjennomføringsprosjektet.

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/hjerkinn.

1.2 Planprosess

Beslutningen om å legge ned Hjerkinn 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 (Miljødirektoratet), 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, dvs de særlig omfattende terrengarbeidene. 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 4).

1.3 Gjennomføring og framdrift

1.3.1 Fase 1

Av budsjettensyn er gjennomføringen delt i to faser. Fase 1 omfattet første runde med rydding av blindgjengere, ammunisjonsrester og søppel, fjerning av bygg og fjerning av anleggene på Haukberget, HFK-

sletta samt demoleringsplassene. Etablering og drift av masselagre på Storranden inngikk også i denne fasen. Arbeidet startet i 2006 og løp ut 2012. Denne fasen hadde en budsjettamme på 321 mill kr.

1.3.2 Fase 2 / slutføring

Fase 2 omfatter nødvendige arbeider med slutføring av prosjektet fra 2013. Tiltakene omfatter fortsatt eksplosivrydding, gjenstående arbeider på Haukberget og 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. Den økonomiske rammen for fase 2 er 373 mill kr.

Fase 2 kan teoretisk være «så lenge som nødvendig», men det er lagt opp til at arbeidene skal avsluttes i 2020. Det er eksplosivrydding som antas å kreve lengst tid, og ferdigstillelsen av denne aktiviteten avhenger av fastsettelse av endelig ryddenivå og restrisiko. Eksplosivryddingen er også sterkt koplet til fjerning av vegnettet, og disse to prosessene avhenger av svært god koordinering i tiden framover.

1.4 Koordinering av Hjerkinns PRO og verneplanprosessen

Som nevnt i kap 1.1 er det et overordnet mål for Forsvarsbygg å kunne overlevere Hjerkinns skytefelt til det sivile samfunn i en tilstand som kvalifiserer for vern etter naturmangfoldloven. Fylkesmannen i Oppland varslet sommeren 2013 oppstart av verneplanarbeid for tidligere Hjerkinns skytefelt. Fylkesmannen har i denne forbindelsen etablert et formelt samarbeid med berørte instanser. Forsvarsbygg er representert i overordnet kontaktutvalg og bredere sammensatt referansegruppe. Kontaktutvalget skal bidra til å koordinere pågående planprosesser i området. Referansegruppa skal styrke samarbeidet og kontakten med berørte parter gjennom verneplanprosessen. Gruppa vil ha en rådgivende rolle.

Parallelt med verneplanprosessen arbeider Forsvarsbygg nå med en konkret strategi for gjenstående naturrestaureringsarbeider i Hjerkinns skytefelt. Denne skal avklare omfang og standard på gjenstående terrengarbeider, revevegetering mm. Dette er grunnleggende for verneplanen, da det vil legge til rette for å avstemme forventninger til framtidig tilstand og avklare hva som kvalifiserer til framtidig vern.



Figur 1 Parallelle og samordnete planprosesser fra 2000.

2. FUGLELIV

2.1 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 reir-områder i hekkeperioden. Den årlige overvåkingen omfatter et søk i månedsskiftet mai/juni innenfor det området det planlegges anleggs- og ryddearbeid, og, ved behov, en etterregistrering i juli – august. Resultatene fra den første kartleggingen forelegges Forsvarsbygg, med sikte på å unngå forstyrrelse i sårbare områder.

Ut fra opplysningenes art angis ikke hekkeplasser i denne oversikten.

2.2 Status før tilbakeføring

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 Hjerkinnskytefelt 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). (Kilder: Reitan, Ole (red). 2003. Tilbakeføring av Hjerkinnskytefelt til sivile formål – temautredning økosystem. NINA Rapport. 61 s + vedlegg.) Oppdatert kunnskapsgrunnlag i Reitan, Ole (red). 2015: Verneplan for Hjerkinnskytefelt – kunnskapsstatus for naturtyper, flora og fugleliv. NINA Rapport 1088.

2.3 Resultater 2015

Det ble undersøkt forekomst av sårbare fuglearter i de lavereliggende søketeigene i perioden 22.6 - 23.6. Været var optimalt for feltregistrering av fugl. Dette ble gjort som grunnlag for prioritering av hvilke områder som det burde utsettes søk/rydding i til etter hekkesesongen. De høyereliggende områdene ble ikke undersøkt før rydding på grunn av snøforholdene. Det var trolig dårlige bestander av smågnagere i feltet, da det ble gjort få observasjoner av rovfugl. Jaktfalk (NT-nær truet) hekket ikke på den lavereliggende, kjente hekkelokaliteten som ble sjekket. Det ble ikke registrert fjellvåk. Myrhauk (EN-sterkt truet) ble registrert, men konkrete hekkefunn ble ikke gjort. Kun en observasjon av tårnfalk ble gjort. Jordugle ble heller ikke observert. Trane ble ikke registrert hekkende i søketeigene, men hekket vellykket i skyte- og øvingsfeltet i 2015. Dobbeltbekkasin (NT-nær truet) ble registrert spillende i feltet, og hekker trolig. Det var ingen observasjoner av arten fra skyte- og øvingsfeltet i perioden 2008-2013. Lappspurv (VU) hekker på flere lokaliteter i skyte- og øvingsfeltets myr- og vierområder. Foruten anbefaling om utsatt rydding i hekkeområde til dobbeltbekkasin, ble ikke annen utsatt rydding foreslått på grunn av dårlig hekkesesong for rovfugl spesielt.

Kilde: Feltrapport fra ornitologisk kartlegging.

2.4 Videre arbeid

Den årlige kartleggingen av fuglelivet fortsetter så lenge det er rydde- og anleggsaktivitet.



Hjerkinnskytefelt

INNGREP

Eksisterende Tilbakeført

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| — | Skytefeltgrense |
| ● | Områder med større terrenginngrep |
| — | Forsvarets veger |
| — | Offentlige veger |
| — | Private veger |
| ■ | Hytter |



April 2014

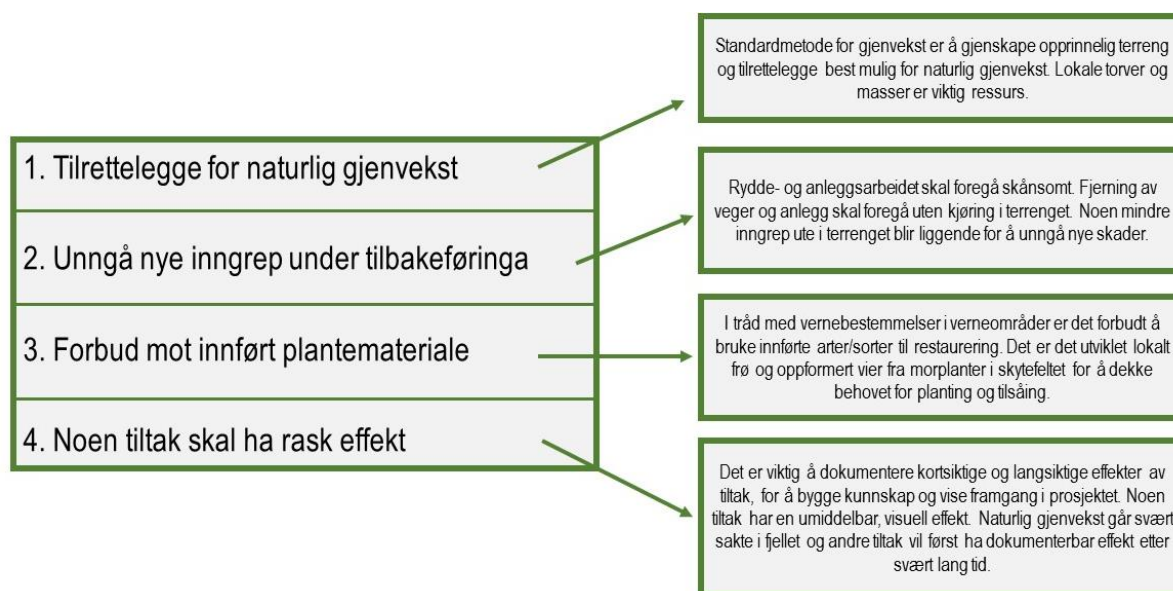
Figur 2 Oversikt over status for terrenginngrep

3. LANDSKAPSFORMING OG VEGETASJONSETABLERING

3.1 Krav og forutsetninger

Kravene til restaurering av landskap og vegetasjon ved fjerning av veger og anlegg, er generelt gitt i de overordnede målene for Hjerkinns PRO. Prosjektet har svært ambisiøse mål om å oppnå en betydelig naturverngjevinst, bruk til sivile formål og tilbakeføring til mest mulig opprinnelig naturtilstand. Området rundt Snøhetta og Dovrefjell er på mange måter et nasjonalt ikon og har betydning både for lokalbefolkning og tilreisende. Restaureringen skal gjennomføres på en måte som kvalifiserer til vern av områder etter naturmangfoldloven; enten som nasjonalpark eller landskapsvernområde. Hjerkinns er et høyfjellsområde med røft klima og de økologiske prosessene går sakte. Dette setter spesielle krav til valg av restaureringsmetoder.

Det er formulert fire prinsipper for restaurering av landskap og vegetasjon i Hjerkinns PRO. Disse er basert på kunnskap om de økologiske forholdene på Hjerkinns, på lang tids forskning og kunnskapsinnhenting fra Hjerkinns og andre fjellområder, praktiske erfaring med tilsvarende tiltak og forvaltningsmessige og juridiske forhold. De fire prinsippene gir klare føringer og har helt konkrete konsekvenser for planlegging og gjennomføring av tiltakene i skytefeltet.



Figur 3 Fire prinsipper for restaurering av landskap og vegetasjon (boks til venstre) gir konkrete føringer for gjennomføring (bokser til høyre). Kilde: NINA v/Dagmar Hagen

3.2 Status før tilbakeføring

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 2.

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 Hjerkinns skytefelt til sivile formål – tema utredning økosystem. NINA Rapport. 61 s + vedlegg.) Kunnskapsgrunnlaget er oppdatert i NINA Rapport 1088: Verneplan for Hjerkinns skytefelt – kunnskapsstatus for naturtyper, flora og fugleliv (Reitan, Ole (red) 2015).

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 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 tilrettelagt med innplanting av vegetasjonstuer fra terrenget ved siden av vegen. I tillegg ble det gjort ulike behandlinger med tilførsel av gjødsel eller tilførsel av frø i kombinasjon med enten gjødsel, alginat eller cellulose. Til sammen ga dette en bred variasjon av metoder som var aktuelle for storskala tilbakeføring.

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 fra 2004.

3.3 Aktiviteter og resultater 2015

Det har vært begrenset anleggsaktivitet i feltet i 2015. Men det har vært noen aktiviteter knyttet til oppfølging av tidligere tiltak og konkret tilrettelegging for framtidig anleggsarbeid.

3.3.1 Utplanting av vier på Storranden

Skråningene rundt massedeponiene på Storranden er svært synlige fra E6 og Snøheimvegen og er kanskje det mest iøynefallende inngrepet fra skytefeltområdet for folk som passerer forbi. I tillegg gir de grove massene og delvis svært bratte skråninger et dårlig grunnlag for naturlig gjenvekst. For å redusere synligheten av skråningene, spesielt i fjernvirkning, ble det høsten 2014 lagt på organisk jord i fire felter på totalt 660 m². Jorda ble hentet fra et tjern nær eksisterende veg i skytefeltet og er ikke synlig ettersom utvidet vannspeil dekker uttaksområdet. Det ble brukt gummimatter som begrenser kjøreskader inn til uttaksområdet og dette har gitt gode og nyttige erfaringer for arbeidet framover.

For å binde jorda og på sikt bedre gjenveksten i skråningene ble det i juni 2015 plantet 2000 vierplanter i de fire feltene (Figur 4). Planteavstanden var 3 stk per m² og de ble plantet direkte ned i den tilkjørte jorda. Før utplanting ble feltene inngjerdet for å hindre at moskus skulle komme til og erfaringene fra tidligere plantinger viser at dette er spesielt viktig de første to vekstsesongene. Deretter vil gjerdene fjernes.



Figur 4 Skråningene på Storranden ble påført jord (t.v., et av fire felter der det er påført myrjord). Vier som var oppformert fra morplanter i skytefeltet ble plantet ut i myrjorda i juni 2015.

3.3.2 Oppfølging av vegetasjonstiltak på HFK-sletta

HFK-sletta var et 400 m x 600 m stort testfelt for ammunisjon. Området var planert, dekket med grus og helt uten vegetasjon. Tilbakeføring av sletta startet med terrengforming av overflata, graving av voller og strukturer som bryter opp inntrykket og bidrar til å bremse vannsaget fra smeltevann og nedbør. Samtidig ble det gjort omrøring av toppmassene så vatn og luft kan komme til og dermed bedrer grunnlaget for vegetasjonsetablering. På grunn av lang avstand til naturlig vegetasjon og det dårlige grunnlaget for gjenvekst i massene ute på sletta var det behov for ekstra vegetasjonstiltak. I tillegg er det planlagt tilbakeføring av grøfter og sedimenteringsbassenger på HFK-sletta, ettersom disse har utspilt sin rolle nå når tiltakene ute på sletta er slutført (fjerning av grøfta og bassengene gjennomføres i 2016).

Sommeren 2014 ble det plantet 25 000 vierplanter i total 12 mindre områder rundt om på sletta og ca 60 daa ble tilsådd med lokalt oppformert sauesvingelfrø. Vierplantene var dyrket opp fra morplantemateriale samlet på Hjerkinns (se tidligere årsrapport fra Hjerkinns PRO). Normal planteavstand var 2,5 planter per m². I noen utvalgte felter ble det plantet tettere (5 per m²) og i noen felter glisnere (1 pr m²) for å kunne følge opp effekter av planteavstand på langsiktig vegetasjonsutvikling. I 2014 ble det merket faste overvåkingsruter (0,25 m²) rundt 150 vierplanter og i alle rutene ble det gjort registreringer av selve vierplanten (størrelse, kondisjon) og forekomst av andre arter. For å hindre at moskus skulle komme inn på sletta og ødelegge plantene ble det besluttet at gjerdet rundt sletta skulle få stå gjennom en sesong til, slik at plantene blir godt etablert. Gjerdet fjernes i 2016.

Sommeren 2015 ble status for vierplantene og sauesvingelen vurdert. Det var noe dødelighet like etter utplanting som skyldes moskus som kom seg inn på sletta og nappet opp og trampet ned en del planter. Skaden var begrenset og en del av plantene ble også satt ned på nytt og klarer seg bra. Det har nesten ikke vært noen dødelighet av vier gjennom vinteren og sommeren 2015. Sauesvingelfrøet spirer også bra og bidrar allerede til å gi deler av sletta et svakt grønt preg (Figur 5). Det spirer også en del andre arter innimellom sauesvingelen og vieren. En masterstudent fra NMBU gjennomførte i 2015 feltregistreringer i de 150 fastmerkede rutene og vil teste sammenhenger mellom planteavstand, bruk av frø, veksten av vierplantene og etablering av annen vegetasjon i rutene. Resultatene blir klare i løpet av våren 2016. Selv om sletta fortsatt framstår som et stort og tydelig inngrep i fjellandskapet er effekten av de gjennomførte tiltakene godt synlige og det lagt et bra grunnlag for naturlig gjenvekst framover (Figur 6).



Figur 5 Tilsådd sauesvingel spirer på HFK-sletta, spesielt i forsenkinger og lune søkk i terrenget



Figur 6 HFK-sletta høsten 2015, fotografert fra drone 100 m over bakken. Bildet viser strukturene av terrengforming og omrøring i toppmassene. Grøfta under og til høyre på bildet vil bli fjerna i 2016 og bidra til utvisking av grensa på opprinnelig vegetasjon utover Stormyra.

3.3.3 Oppfølging av tidligere gjennomførte tiltak

Restaureringstiltakene som gjennomføres på Hjerkinns er basert på kunnskap fra vitenskapelige forsøk og praktiske erfaringer både her og i andre områder. Etter hvert som Hjerkinns PRO utvikler seg er de erfaringene som gjøres innen selve prosjektet de aller viktigste for et vellykket sluttresultat. Prosjektets varighet gjør at det er mulig å samle kunnskap og lære av både gode og dårlige erfaringer og ta med dette videre inn i framtidige tiltak. Dette betinger en systematisk oppfølging av det som er gjort.

Pilotområdene som ble tilbakeført i 2002 har hele tiden vært en viktig kilde til kunnskap om ulike metoder og løsninger. Hovedmetoden var å fjerne overskuddsmasse og gjenskape naturlig terreng, samt å transplantere torver og gjenbruke organiske masser fra vegkantene til å viske ut vegene og tilrettelegge for naturlig gjenvekst. I tillegg ble det testet bruk av frø, gjødsel og ulike organiske tilsetninger for å vurdere effekten på vegetasjonsetablering. Vegetasjonen analyseres i permanente prøveflater hvert 5. år (sist i 2014) og rapporteres på kortform til Forsvarsbygg. NINA bruker også dataene til vitenskapelige publikasjoner. I tillegg er det etablert faste fotopunkter for å følge den visuelle utviklingen årlig og det ble tatt nye bilder i 2015 (Figur 7 og 8). Bildene viser at vegene etter 13 år er visuelt borte fra landskapet, men pga vegetasjonssammensetningen det er mulig å se hvor vegene har gått. Som forventet er det mer gras og urter i de tilbakeførte vegene, mens lav og ulike forvæda arter (som lyng, vier og dvergbjørk) etablerer seg seinere og er fortsatt mindre vanlig enn i områdene rundt. Vegetasjonsanalysene viser at det er god naturlig gjenvekst i de tilbakeførte vegene og arts mangfoldet og fordeling av arter blir over tid mer likt det som vokser i urørte omgivelser.

Erferingene fra Piloten, både på detaljnivå og landskapsnivå er svært viktige ved detaljplanlegging for fjerning av resterende vegnett. Hovedmetoden fra Piloten (uten bruk av frø eller andre tilsetninger) har nå blitt *Standardmetoden* ved fjerning av veger og anlegg i Hjerkin PRO.



Figur 7 Tilbakeført veg på Hjerkin, som del av Pilotprosjektet (strekningen kalles Mogop), før fjerning av vegen (t.v., år 2002) og etter 13 år (t.h., 2015).



Figur 8 Tilbakeført veg på Hjerkin, som del av Pilotprosjektet (strekningen kalles Bjønnbrodd), før fjerning av vegen (t.v., år 2002) og etter 13 år (t.h., 2015).

Arbeidet med å fjerne de store anleggene ute på Haugbergmyrene ble avsluttet i 2014 og store mengder masser ble enten kjørt ut til Storranden eller fordelt lokalt for landskapsforming. For å gjenopprette de opprinnelige vannvegene og strukturene i våtmarka var det viktig å fjerne masser helt ned til opprinnelig terreng. Også her ble det brukt torver og jord for å tilrettelegge for gjenvekst. Det er forventet god gjenvekst fordi det er god tilgang på vann. Det er etablert faste fotopunkter i de tilbakeførte anleggene for å følge den visuelle effekten av tiltakene. Tiltaket hadde en umiddelbar effekt og visuell inspeksjon i 2015 viste at gjenveksten er godt i gang (Figur 9).

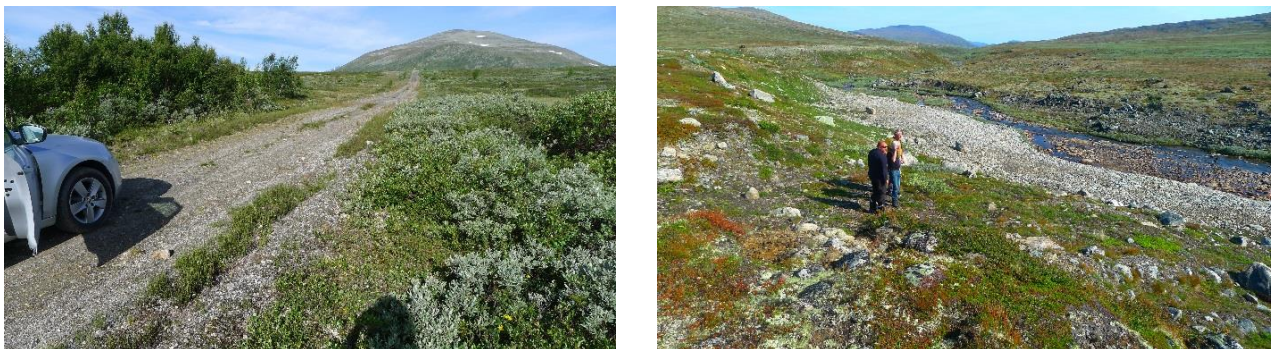


Figur 9 Anleggene på Haukberget I før tilbakeføring (t.v., 2012) og etter 2 år (t.h., 2015).

3.3.4 Metodikk for beskrivelse av vegnett

I løpet av sommeren 2015 ble det gjennomført omfattende befaringer langs den delen av vegnett som skal fjernes i 2017 og 2018 (Figur 10). Det ble etablert et system som skal gi gode beskrivelser og være grunnlag for å sikre god kvalitet i arbeidet med tilbakeføringen. Det ble lagt spesielt fokus på massehåndtering/massetransport, landskapstilpasninger, vegetasjonsetablering og kostnader. Vegene ble også fotografert med drone og dette leverer data som er viktige i arbeidet med både terrengforming og masseberegning.

Georefererte kart på nettbrett (Figur 11) ble benyttet og oppdatert fortløpende i felt, dette for at både Forsvarsbyggs egne eksplosivressurser og entreprenør som blir valgt kan arbeide på samme plattform. Summen av dette blir et system som kategoriserer alle vegstreknene ned til ønsket detaljeringsgrad og fungerer som et godt verktøy for alle deltakere i prosjektet og er dermed også med på å redusere kostnader totalt sett.



Figur 10 Vegnett og sideterreng ble grundig befart og kategorisert ut fra hvordan vegen er bygd, massehåndtering ved fjerning og anbefalte tiltak for vegetasjonsetablering.



Figur 11 Bruk av nettbrett i felt med koordinater og bilder og tekst knyttet til eksplisitte punkter.

Kilde: Notat fra NINA v/ Dagmar Hagen. Bilder figur 4, 5, 7 – 11: Dagmar Hagen og Marianne Hivju. Bilde figur 5: Forsvarsbygg.

3.4 Videre arbeid

Standplasshuset på Haukberget I og bygget på Haukberget II rives. Det gjenstår forøvrig noe terrengarbeider ved Haukberget. Det gjelder standplassområdene og to kjørespor med tilført masse øst for standplassområdet på Haukberget I. Det øvrige arbeidet planlegges utført sammen med neste vegetreprise, trolig fra 2017.

Deponiene på Storranden avsluttes med endelig utforming og toppdekke for revegetering i etapper, avhengig av overskuddsmasse fra de resterende deler av prosjekter. Midlertidig avslutning med nåværende massevolum gjennomføres i 2014.

Budsjettet for Fase 2 er basert på at hele det opprinnelige vegnettet fjernes. Spørsmålet om hvorvidt Snøheimvegen skal bestå, som atkomst til Snøheim, og vilkårene for bruk av vegen, forventes å bli avklart av Stortinget høsten 2017. Forprosjektet for Fase 2 vil bli revidert, hvis vegen ikke skal fjernes (ref Forsvarsdepartementets godkjenningbrev).

4. FORURENSET GRUNN OG UTSLIPP TIL VANN

4.1 Krav og forutsetninger

Gjeldende tillatelse for tiltak mot forurensning i forbindelse med restaureringen av Hjerkinns skytefelt er utstedet av Fylkesmannen i Oppland (FMOP) datert 7. juni 2012. Den tidligere tillatelse ble gitt 2. desember 2008. Det er punktene 1.5 og 8 i tillatelsen fra 2008 som fastsetter krav til overvåking av vannkvalitet og rapportering av grunnvann og overflatevann i Hjerkinns SØF.

I 2015 utarbeidet Forsvarsbygg det første offisielle overvåkingsprogrammet for Hjerkinns SØF, som ble godkjent av Fylkesmannen i Oppland 29. februar 2016. Overvåkingsprogrammet er delt inn i 3 geografiske områder i prioritert rekkefølge (se figur 11); 1. Deponiene på Storranden, 2. HFK-sletta og 3. Bekkene i Hjerkinns SØF. Det er totalt 17 prøvetakingspunkter i overvåkingsprogrammet, hvorav 9 punkter er prioriterte. Resultatene fra de prioriterte punktene skal innrapporteres årlig til Altinn innen 1. mars. Formålet med overvåkingen skal i hovedsak være å overvåke utslipp av metaller, samt andre forurensende faktorer som kan påvirke overflate- og grunnvannet i det tidligere skyte- og øvingsfeltet.

Hele skytefeltet blir ryddet for blindgjengere, ammunisjonsrester og søppel; generelt omtalt som eksplosivrydding. Motivet for dette er primært og ivareta framtidig sikkerhet, men gjennom ryddingen fjernes også betydelig mengder metallskrap. Forurensningsbelastningen fra målområder som ikke er spesielt opparbeidet har tidligere vært knapt målbare. Utviklingen mht avrenning fra disse områdene blir dokumentert gjennom systematisk prøvetaking i bekkene.

4.2 Status før tilbakeføring

Vannkvaliteten i vassdragene på Hjerkinns SØF har vært overvåket siden 1986. Fra oppstarten av planarbeidet for Hjerkinns PRO er det gjennomført utvidet prøvetaking med sikte på å få mer detaljert kunnskap og avklare behovet for tiltak.

De tungmetallene som kan forurense overflatevann, grunnvann og grunn i Hjerkinnsområdet, er enten tilført gjennom den tidligere aktiviteten eller ved uttak av løsmasser fra området med naturlig høyt tungmetallinnhold i berggrunnen. 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. Tungmetaller som er tilført gjennom gruvegrus inneholder foruten de «militære» tungmetallene også nikkel, krom, barium, arsen og kadmium.

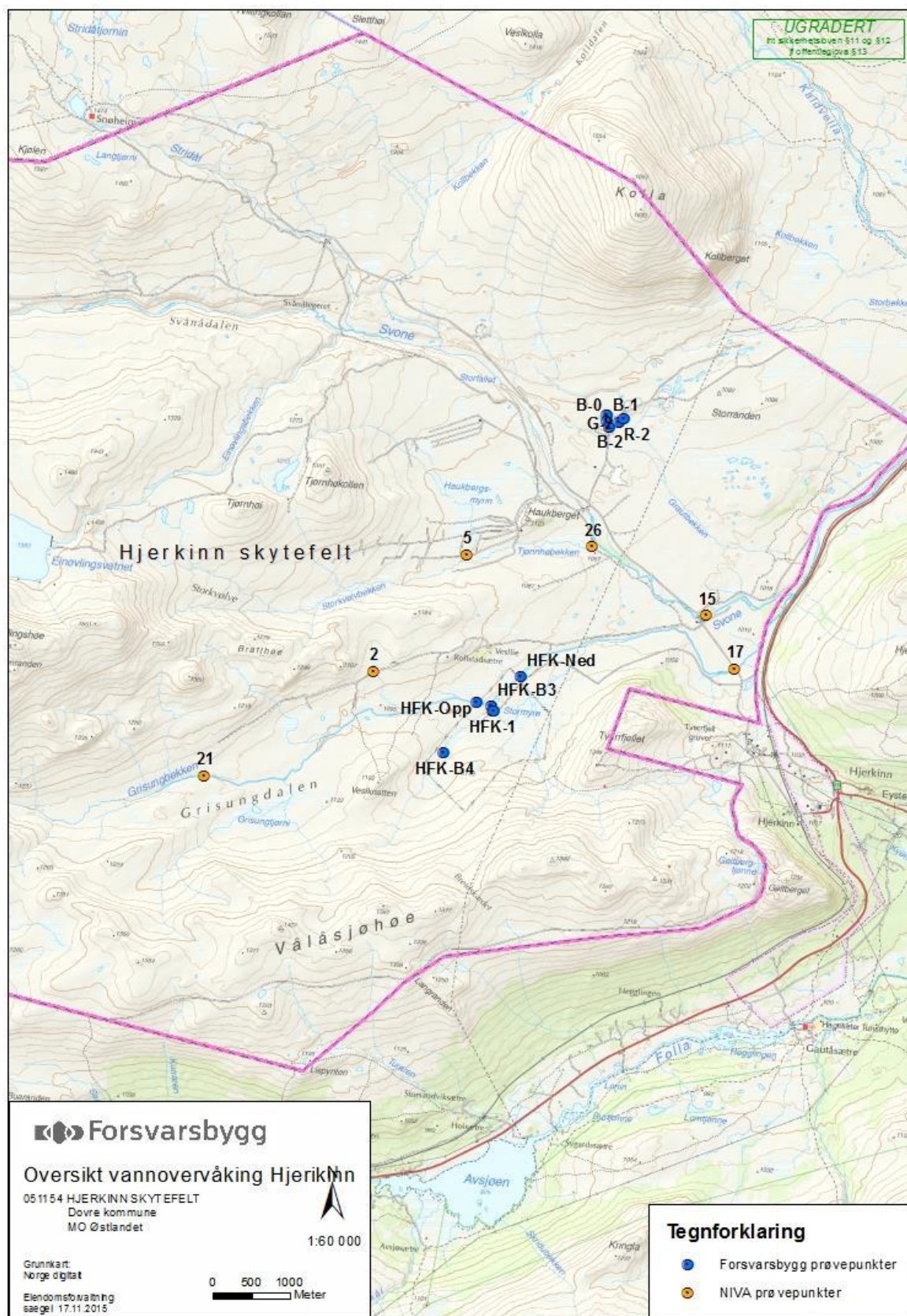
En samlet oversikt over alle metallanalysene sett i lys av Miljødirektoratets vannkvalitetskriterier viser at bekkene var ubetydelig forurenset av bly, lite til moderat av nikkel, sink og kobber, med unntak av bekken fra demoleringsfeltet i Grisungdalen som var moderat til markert forurenset av sink (SFT veileder 97:04).

Se også tidligere års miljørapporter fra prosjektet.

4.3 Resultater 2015

4.3.1 Bekkene

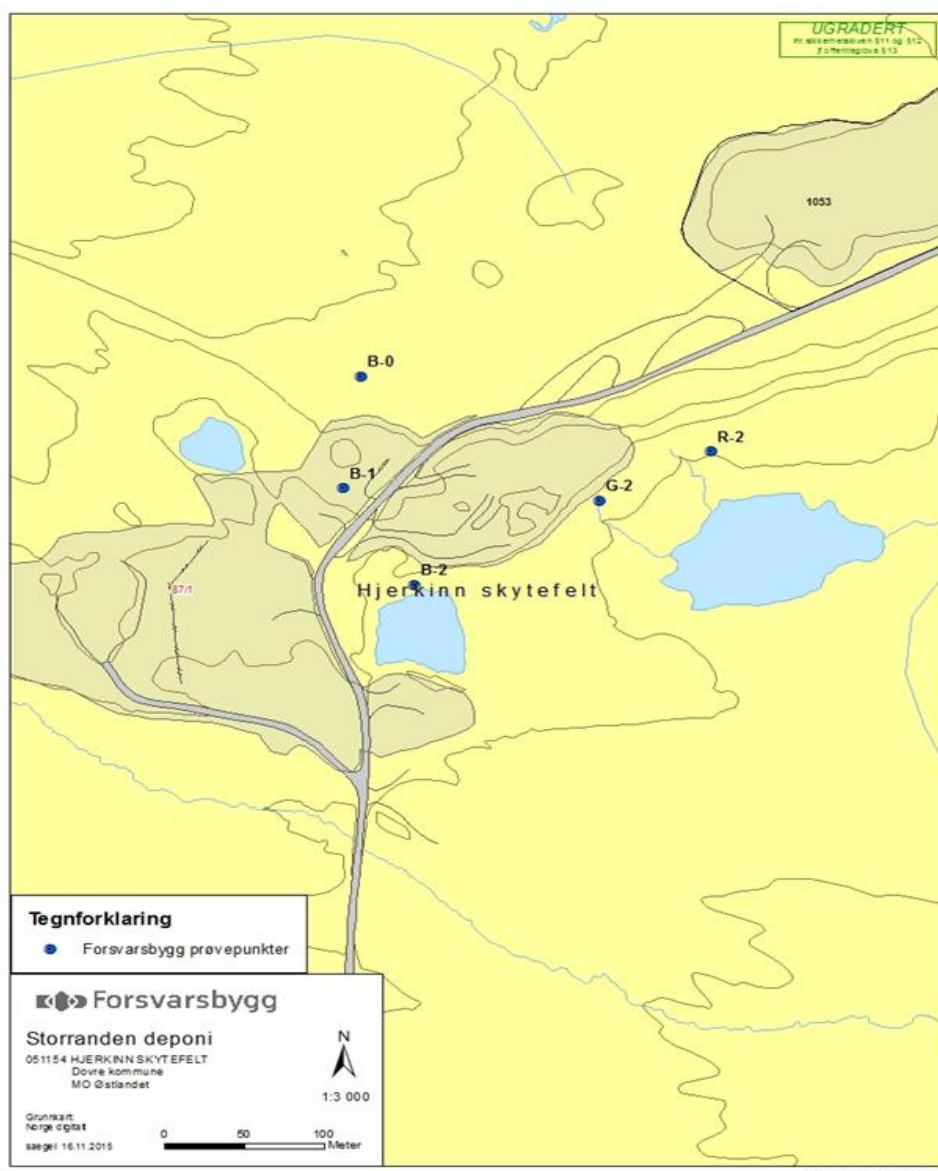
Det er utført vannkjemiske analyser (av Eurofins) iht overvåkingsprogrammet. Overvåkingen av metallkonsentrasjoner i Grisungbekken, Svåni, Tjørnhøbekken, Storkvølvbekken og bekken i fra demoleringsfeltet i Grisungdalen (stasjon 2, se figur 1), har vist at det bare er sink-konsentrasjonene i bekken fra demoleringsfeltet som overstiger gjeldende vannkvalitetskriterier i Norge. I denne mindre bekken har det allikevel vært en tendens til synkende sink-konsentrasjoner de siste to årene, og det er mulig at dette kan ha en sammenheng med at demoleringsfeltet i Grisungdalen ble overflateryddet av Forsvaret i 2011, men det kan også være en naturlig forklaring, da det har vært kobbergruver i området (oppstrøms stasjon 2).



Figur 12 Oversikt over alle prøvepunkt i 2015

4.3.2 HFK-sletta

HFK- sletta var tidligere en grusslette på 400 m x 600 m før opparbeiding og revegetering. Resultatene for 2015 viser at avrenningen fra HFK-sletta i forhold til kobber, sink og bly innehar meget god vannkvalitet, tilsvarende tilstandsklasse I (SFT 97:04). Det er kun nikkel fra overvåkingspunkt HFK-1 (se figur 11) som har en vannkvalitet tilsvarende tilstandsklasse II (SFT 97:04). Høyere gjennomsnittskonsentrasjoner av bly i 2015 skyldes at deteksjonsgrensen var høyere i 2015 (0,2 µg/l) enn i 2014 (0,02 µg/l). Overvåkingsresultatene fra 2015 gir videre ingen indikasjon på at konsentrasjonene av næringsstoffer og organisk materiale i avrenningen er endret siden 2014.



Figur 13 Prøvetakingspunkt ved deponiene på Storranden

4.3.3 Deponiene på Storranden

I utslippstillatelsen for Hjerkinnskytefelt er det forutsatt overvåking av grunnvannet under og nedstrøms deponiene for forurensede masser på Storranden. Deponiene overvåkes for å kontrollere at tungmetaller ikke lekker ut i grunnvannet. Tidligere var det etablert flere brønner på Storranden. En av disse var i 2014 tett av siltinntrenging og en annen brønn hadde blitt totalskadet ved utfyllingen av deponiet (i 2013). Det manglet i tillegg en

referansebrønn (oppstrøms deponiet). Det ble derfor i mars 2015 boret og satt ned nye grunnvannsbrønner på Storranden: brønn B-0 (referansebrønn for deponiet) og brønn B-2 i overkant av tjernet som en erstatning for tidligere prøvepunkt G1 (selve tjernet). Det er dermed totalt 5 prøvepunkter på Storranden (3 brønner og 2 grunnvannsutspring). Se figur 12 for overvåkingspunkter.

For nikkel er den høyeste beregnede gjennomsnittskonsentrasjonen i referansebrønnen (B-0) og for grunnvannssiget (G-2) er nikkel betydelig lavere. Dette viser også at det er en naturlig variasjon i nikkel-konsentrasjonen oppstrøms og nedstrøms Storranden. For metallene kobber, sink og bly er verdiene omtrent like oppstrøms og nedstrøms deponiet. Resultatene viser at det sannsynligvis er en stor naturlig variasjon av nikkelkonsentrasjonene i grunnvannet rundt deponiet på Storranden.

4.3.4 Konklusjon

Vannovervåkingen for 2015 har vist at det ikke er tungmetaller i bekker/elver fra nedlagte Hjerkinns skyte- og øvingsfelt ut av feltet som overstiger tilstandsklasse I (SFT 97:04), eller tilstandsklasse II i den nye veilederen for kvalitetssikring av miljøkvalitetsstandarder (Arp. med flere 2014). Vannkvaliteten ut av feltet kan derfor kategoriseres som meget god.

Innad i feltet er vannkvaliteten også stort sett meget god med ett unntak. Sink i stasjon 2 (nedstrøms det gamle demoleringsfeltet i Grisungdalen) overstiger tilstandsklasse II i de to veilederne. Sink konsentrasjonen viser allikevel en nedadgående trend siden tiltak ble gjennomført i dette området i 2011.

Karakteristisk for feltet er at det påvises omtrent like verdier for metallene kobber, sink og bly i referansebrønnen (oppstrøms) på Storranden som i grunnvannssiget (nedstrøms) deponiet.

Det er en høyere konsentrasjon av nikkel i referansebrønnen sammenlignet med vannprøvene fra brønner og grunnvannsig nedstrøms deponiet. Dette er et eksempel på hvor komplekst og sammensatt geologien på Hjerkinns er og at det naturlige bidraget til tungmetallavrenning fra tidligere Hjerkinns skyte- og øvingsfelt ikke kan undervurderes.

Kilde: Notat fra Forsvarsbygg futura Miljø. Komplette overvåkingsresultater kommer i egen rapport.

4.4 Videre arbeid

Overvåking av forurensning i vann vil fortsette, men justeres etter at de største anleggsprosjektene med masseforflytning er avsluttet. Det er fortsatt behov for å følge den videre utviklingen ved HFK-sletta og Storranden. Hovedvassdragene følges også videre med flere årlige prøvetakinger. Det er videre tatt høyde for et mer ekstensivt overvåkingsopplegg for etterprøving etter at prosjektet er fysisk avsluttet. Dette ventes å bli særlig konsentrert til hovedvassdragene og massefyllingsområdene på Storranden.

5. AVFALL

5.1 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 4, forutsetter at feltet ryddes systematisk, i tillegg til at det gjennomføres mer målrettede tiltak i enkeltområder.

5.2 Avfallskilder og avfallsbehandling

Hjerkinns PRO genererer avfall fra bygg og konstruksjoner som rives og fra rydding i feltet. Ryddingen har to formål; finne og destruere blindgjengere samt finne og samle ammunisjonsrester og annet søppel i terrenget. Eksplosivryddingen rapporteres særskilt. Nøkkeltall fra ryddingen gjentas her.

De enkelte fraksjonene fra rydding i feltet er:

- Bøssinger, stålsplinter og stålfragmenter 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 5.3.

Ammunisjonsrester og søppel samles sammen av eksplosivryddegrupper. Deretter lastes dette på kjøretøy og fraktes inn til sorteringsplass. Noen ganger brukes også helikopter. Det er etablert mottaksanlegg for sortering og mellomlagring ved Storranden.

5.3 Resultater 2015

5.3.1 Rivingsavfall

Det er ikke revet og fjernet bygninger eller konstruksjoner i 2015.

5.3.2 Ammunisjonsrester og søppel fra feltet

Tabellen viser volumet på innsamlet avfall fordelt på fraksjon. Treavfall og uspesifisert søppel i 2006 og fra 2009 omfatter i hovedsak materiale som er samlet i tilknytning til eksplosivryddingen. Antall blindgjengere som er funnet og tilintetgjort, er også angitt. Avfallet fra disse ufarliggjorte objektene er samlet og inngår i metallmengden. Tabellen viser også søkt (ryddet) areal pr år og antall effektive dager i felt med manngard (ryddemannskaper).

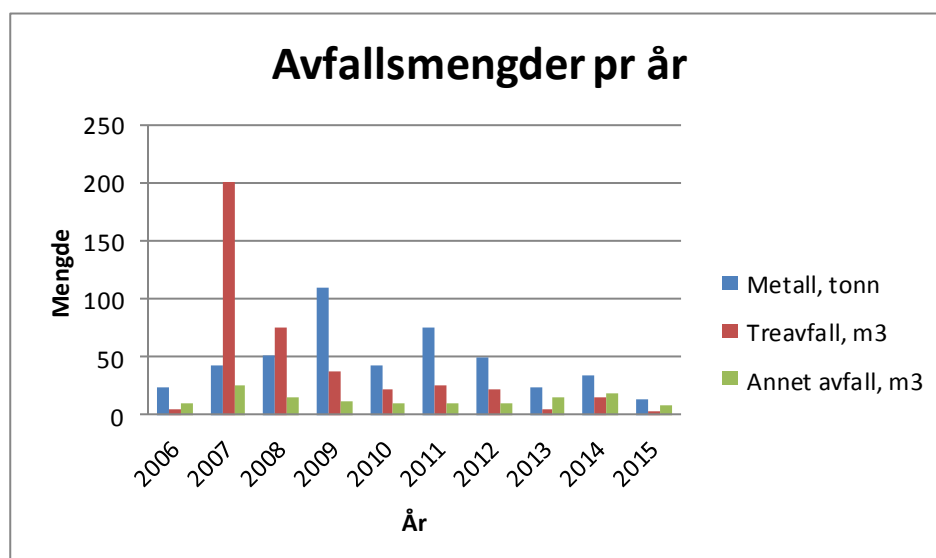
At mengdene varierer så vidt mye fra år til år, skyldes at det enkelte år er blitt tatt ut f eks målarrangementer, som kan være relativt omfattende konstruksjoner. I 2009 ble det gjort et målrettet arbeid med å fjerne gamle kjøretøy mm som har vært brukt som mål. Dessuten er det stor forskjell i avfallstettheten i feltet; dette varierer selvsagt

med hvor omfattende bruken har vært. Det vil si at mengdene varierer med hvilke områder som er ryddet. Etter hvert blir også en stadig større del av ryddingen gjentatt søk på tidligere ryddet areal, noe som reduserer funnpotensialet.

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.

År	Stål/alu/ messing, kg	Treavfall, m ³	Søppel, m ³	Blindgj >20 mm	Blindgj ≤20 mm	Søkt areal km ²	Eff dv i felt
2006	24 000	5	10	223	0	54,8	2 074
2007	42 248	200	26	470	4 208	19,2	2 116
2008	50 500	75	16	155	3 799	20,3	1 884
2009	107 824	37	12,5	882	703	20,2	2 625
2010	41 600	22	11	412	372	21,9	2 092
2011	75 162	26	10	652	332	28,3	3 042
2012	49 747	23	9,5	295	426	25,4	2 612
2013	20 738	5	10	230	50	29	2595
2014	34 578	16	19	265	39	36,9	2547
2015	13 227	4	9	205	956	44,5	2 945
Sum	459 714	413	133	3 789	10 885	299 *)	24 422

*) Enkelte områder er gjennom søkt flere ganger.



Kilder:

Forsvarsbyggs dokumentasjon av riveavfall.

Forsvarsbyggs årsrapporter for eksplosivrydding.

5.4 Videre arbeid

Den årlige ryddingen i feltet fortsetter. De fleste gjenværende bygninger og konstruksjoner er nødvendige for ryddeaktiviteten og vil ikke bli fjernet før ryddingen i de enkelte områder er avsluttet.





Forsvarsbygg