



FORSVARSBYGG

Miljørappport 2017

Hjerkinns PRO

Forsvarsbygg rapport 2019/POA/PS I | 29. november 2019



Miljørapport 2017

Hjerkinn PRO

RAPPORTINFORMASJON

Oppdragsgiver	Forsvarsdepartementet
Kontaktperson	Pål Skovli Henriksen
Rapportnummer	2019/POA/PS I
Forfatter(e)	Pål Skovli Henriksen, Bjørn Vegard Løkstad, Svein Solli, Harald Bjørnstad, Geir Henrik Sæther, Dagmar Hagen
Prosjektnummer	160022
Arkivnummer	2012/587
Opprinnelig versjon	13.8.2018
Revidert versjon (formatering)	29.11.2019

GODKJENT AV

Torbjørn Henriksen, Prosjektsjef Miljøprosjekter

SØKEORD

1.1.1.1 Søkeord

Hjerkinn PRO, miljørapport, 2017, miljø, dokumentasjon

Forord

Hjerkinn skytefelt er nedlagt, som følge av at Regionfelt Østlandet i Hedmark ble opprettet som sentralt skyte- og øvingsfelt. Stortingsvedtaket om avvikling av Hjerkinn skytefelt gir viktige premisser for etterbruken av området. Det langsiktige perspektivet var at store deler av skytefeltet skulle kunne tilfredsstille kravene til vern etter naturmangfoldloven, slik at området kunne inngå 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 miljøstatus for tilbakeføringsarbeidet. Gjennom årlige rapporter vil vi informere berørte og interesserte parter om framdrift og resultater i prosjektet.

For de fleste tema som omtales foreligger det underlagsrapporter. Disse er tilgjengelige på prosjektets nettsted (<https://www.forsvarsbygg.no/hjerkinn>), ev på forespørsel. Eksplosivrydding og anleggsgjennomføring rapporteres i tillegg særskilt internt i Forsvarssektoren og eksternt.

Oversikten over krav og forutsetninger for de enkelte tema er basert på Forsvarsbyggs budsjettdokument, som er godkjent av Forsvarsdepartementet, samt krav gitt i andre planer/tillatelser.

Kongelig resolusjon av 20. april 2018 fattet vedtak om vern av tidligere Hjerkinn skytefelt. Ca 131 km² ble innlemmet i Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark. Resterende areal av skytefeltet ble vernet som landskapsvernområde med biotopvern.

Hjerkinn PRO har således oppnådd hovedmålsetningen om at området skal tilfredsstille kravene til vern etter naturmangfoldloven, men fysisk gjennomføring av en del arbeidene gjenstår i perioden 2018-2020.

Forvaltning av Snøheimvegen, inkludert bussdrift, er fra og med 2018 overtatt av Den norske turistforening, og rapporteres ikke lenger av Forsvarsbygg. Snøheimvegen er rapportert våren 2017 og kort omtalt i kap 2.6.

Rapporten er sammenstilt av Forsvarsbygg, på grunnlag av kilder angitt i rapporten.

Hamar, 29. november 2019

Forsvarsbygg

Pål Skovli Henriksen
Totalprosjektleder

Innholdsfortegnelse

1	Kort om Hjerkin PRO	5
1.1	Bakgrunn og mål	5
1.2	Planprosess.....	5
1.3	Gjennomføring og framdrift.....	5
1.3.1	Fase 1.....	5
1.3.2	Fase 2 / slutføring	6
1.4	Koordinering av Hjerkin PRO og verneplanprosessen	6
2	Landskapsforming og vegetasjonsetablering	7
2.1	Krav og forutsetninger	7
3	Planlagte terrenginngrep.....	9
4	Aktiviteter og resultater 2017	9
4.1	Fjerning av veien til HFK-sletta.....	10
4.2	Fjerning av Lille Ringvei/Storrandvegen og kjørespor på Storranden	11
4.3	Fjerning av veger og standplasser på Haukberget	14
4.4	Tiltak i massetakene på Storranden	17
5	Oppfølging av tidligere tiltak.....	19
6	Planlegging og tilrettelegging for tilbakeføring av resterende vegnett.....	23
7	Nærmere om Snøheimveien og villrein.....	24
8	Fugleliv	24
8.1	Krav og forutsetninger	24
8.2	Tidligere arbeider	24
8.3	Resultater	25
9	Forurensset grunn og utslipp til vann.....	26
9.1	Krav og forutsetninger	26
9.2	Status før tilbakeføring	28
9.3	Resultater	28
9.3.1	Vannforekomstene i Hjerkin.....	28
9.3.2	HFK-sletta.....	28
9.3.3	Deponiene på Storranden.....	28
9.4	Konklusjon	30
10	Avfall.....	30
10.1	Krav og forutsetninger.....	30
10.2	Avfallskilder og avfallsbehandling	30
10.3	Resultater.....	31
10.3.1	Rivningsavfall.....	31
10.3.2	Ammunisjonsrester og søppel fra feltet	31

1 Kort om Hjerkinns PRO

1.1 Bakgrunn og mål

Hjerkinns skytefelt er avviklet, som følge av at Regionfelt Østlandet er opprettet. Stortingsvedtaket om Regionfelt Østlandet gir viktige premisser for etterbruken av Hjerkinns skytefelt. Det langsiktige perspektivet var 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 Hjerkinns 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.

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 naturvernggevinst, 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. Hjerkinns er et høyfjellsområde med røft klima og de økologiske prosessene går sakte. Dette setter spesielle krav til valg av restaureringsmetoder.

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 fra 2006 som pågår fram til det er oppnådd en tilfredsstillende sikkerhet. Se kap 1.3 om fasedeling av gjennomføringsprosjektet.

Forsvaret har ikke avhendet skyte- og øvingsfelt av denne størrelsen siden rett etter okkupasjonen i 1940-45. Det forhold at Forsvarssektoren skal tilbakeføre et område og levere det tilbake til det sivile samfunn i så nær opprinnelig tilstand som mulig, 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 <https://www.forsvarsbygg.no/hjerkinns>.

1.2 Planprosess

Beslutningen om å legge ned Hjerkinns 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 en 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 massetakene på Storranden og lokal sikring av demoleringsplassene. For de øvrige områdene, der prosjektilrester ligger spredt, ivaretar den generelle ryddingen også forurensningshensyn. Tillatelsen forutsetter løpende overvåking (se kap 4). Mindre tiltak omsøkes løpende / årlig til relevant myndighet etter plan- og bygningsloven.

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.

I teorien kan fase 2 vare «så lenge som nødvendig», men fra et samfunnsmessig perspektiv der ressursbruk avveies mot effekt (kost/nytte) er det lagt opp til at arbeidene avsluttes i 2020. Det er eksplosivrydding som krever lengst tid. Ferdigstillelsen av denne aktiviteten har vært avhengig av fastsettelse av endelig ryddenivå og restrisiko. Dette arbeidet er nå godt i gang og ønsket målsetning harmoniserer også godt med gjenværende ressurser og tid. Eksplosivryddingen er videre sterkt koplet til fjerning av vegnettet, og disse to prosessene avhenger av svært god koordinering fram mot avslutning av prosjektet.

1.4 Koordinering av Hjerkinns PRO og verneplanprosessen

Som nevnt i kap 1.1 har det vært 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 har siden 2013 arbeidet med verneplan for tidligere Hjerkinns skytefelt. Fylkesmannen etablerte i denne forbindelse et formelt samarbeid med berørte instanser, der Forsvarsbygg var representert i overordnet kontaktutvalg og bredere sammensatt referansegruppe. Forslag til vern etter naturmangfoldloven var til høring vinteren 2017. Fylkesmannen i Oppland sendte sin tilrådning til Miljødirektoratet 30. juni 2017, og Miljødirektoratet sin tilrådning til Klima- og miljødepartementet 11. januar 2018. 20. april 2018 fattet Kongen i Statsråd vedtak om vern av Hjerkinns skytefelt til nasjonalpark og landskapsvernområde med biotopvern. Ca 131 km² av det tidligere skytefeltet ble innlemmet i Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark.

Parallelt med verneplanprosessen har Forsvarsbygg utarbeidet et strategidokument for gjenstående restaureringsarbeider i Hjerkinns skytefelt. Dokumentet avklarer omfang og standard på gjenstående terrengarbeider, revegetering mm. Dette er grunnleggende mhp verneplanen, da det legger til rette for å avstemme forventninger til framtidig tilstand og avklarer kvalifikasjonskravene til framtidig vern. Et mer omfattende arbeide med dokumentasjon av tilbakeføringsarbeidene er også iverksatt i 2017.



Figur 1. Parallelle og samordnete planprosesser fra 2000.

2 Landskapsforming og vegetasjonsetablering

2.1 Krav og forutsetninger

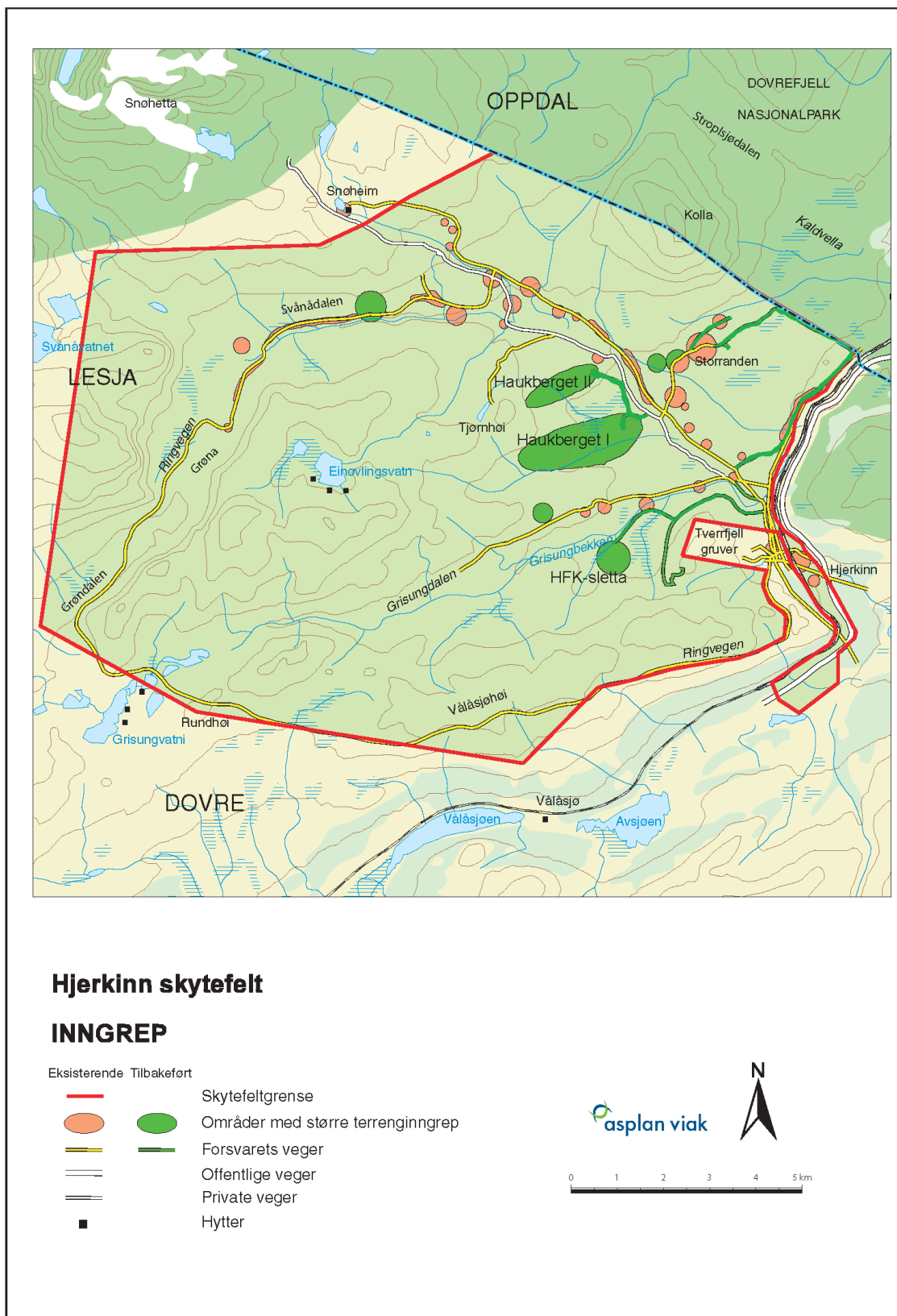
Det er formulert prinsipper for restaurering av landskap og vegetasjon i Hjerkinns PRO. Disse er basert på

- De økologiske forholdene på Hjerkinns
- Lang tids forskning og kunnskapsinnhenting fra Hjerkinns og andre fjellområder
- Praktiske erfaring med restaureringstiltak og avbøtende tiltak fra Hjerkinns og andre områder
- Logistiske, forvaltningsmessige og juridiske forhold.

Opprinnelig var det fire slike prinsipper (1-4), men etter hvert som prosjektet opparbeidet mer erfaringer med storskala tilbakeføringstiltak var det behov for å legge til ytterligere et prinsipp (5) om viktigheten av å fange opp både detaljer og de store landskapstrekkene (Figur 2). Det er lett å henge seg opp i små detaljer som ikke har betydning i store landskapsrom, samtidig kan det få uheldige konsekvenser dersom viktige detaljer oversees. Alle prinsippene gir klare føringer og har helt konkret betydning for planlegging og gjennomføring av alle landskaps- og vegetasjonstiltakene i skytefeltet.



Figur 2. Oversikt Prinsipper for restaurering av landskap og vegetasjon gir konkrete føringer for gjennomføring (bokser til høyre). Kilde: NINA v/Dagmar Hagen



Figur 2. Overordnet oversikt over status for terrenginngrep

3 Planlagte terrenginngrep

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 (Fig. 3).

Det er etablert overvåking av vegetasjon, jord og landskapseffekter i flere av disse feltene etter hvert som de tilbakeføres. Feltene fotograferes fra fastpunkter i terrenget hvert år. Fastruter for vegetasjonsetablering i de eldre tiltakene registreres hvert 5. år fra 2004, dette omtales i tidligere miljørapporter. Nye overvåkningsprogram for den nyeste tiltakene etableres ila 2018.

Veier -/ plasser tilbakeføres ved hjelp av tre forskjellige metoder:

1. **Med bemannede maskiner, (grønn):** Metoden benyttes der det ikke er fare for blindgjengere, basert på historikk og kvalitetssikret med stikkprøver ved hjelp av søkeverktøy og analyse.
2. **Søk og skav metode, (blå):** Det utføres teknisk søk med magnetometer som analyseres og ev. objekter blir avdekket og fjernet. Dette kan utføres i en dybde inntil 40 cm. Denne prosessen kan utføres flere ganger til man har fjernet og uttransportert overskuddsmassene.
3. **Fjernstyrt gravemaskin, (rød):** Metoden benyttes der det er blindgjengerfare og krever en sikkerhetsavstand på minimum 1000 meter, samt at søk og skav ikke vurderes som hensiktsmessig.

4 Aktiviteter og resultater 2017

I løpet av 2017 var det omfattende anleggsarbeid i feltet, med fjerning av totalt 15,9 km med vei og kjørespor, og de to standplassene på Haukberget I og II. Ca. 65 000 m³ vegmasser ble tilbakeført til massetaken på Storranden. Totalt ble ca. 137 daa bearbeidet ifm. tilbakeføring av veier og plasser. Tidligere tiltak følges opp og videre planlegging av framtidige tiltak foregår kontinuerlig.

Gjennomførte tiltak i 2017:

- HFK veien - fra Snøheimsveien og inn til sletta - 3,6 km
- Lille Ringvei/Storrandvegen - fra Veslefallet til Storranden – 7,7 km
- Haukberget I og II – med adkomstveier og plasser – 2,4 km
- Opprusting av Gamle Snøheimveg der hvor denne må benyttes i fremtiden etter at veien mellom Haukberget I og II ble tilbakeført, ca. 0,6 km
- Fjerning av 3 tidligere kjørespor Storranden, til sammen ca. 1,6 km
- Tilbakeføring av masser til de tidligere masseuttakene på Storranden (M1 og M5).

Når det gjelder fjerning av stikkrenner og fundamenter til bruer løses dette ved hjelp av flere søkeverktøy som benyttes i kombinasjon for å friskmelde masser slik at disse kan bearbeides med bemannede maskiner.

4.1 Fjerning av veien til HFK-sletta

I 2016 ble resterende anleggsarbeid på HFK-sletta avsluttet og de 200 meterne av veien nærmest sletta ble fjernet. I 2017 ble resten av veien fra HFK-sletta og helt ut til Snøheimveien fjernet. Dette er en strekning på 3,6 km. Deler av entreprisen ble gjennomført med fjernstyrt gravemaskin (rød metode, jfr kap 2.4), mens andre deler ble gjennomført med bemannede maskiner etter at Forsvarsbygg utført teknisk søk og fjernet farlige gjenstander (blå metode, såkalt søk-skav). Overskuddsmasser ble transportert til massetakene på Storranden med bemannede maskiner.

Veien ble fjernet med bruk av standardmetoden som er etablert i prosjektet. Jordmassene og vegetasjon i grøfta ble lagt til side, overskuddsmasse fra veglegemet ble kjørt bort eller brukt til igjenfylling av grøfta langs veien. Terrenget ble forma til omgivelsene og til slutt ble jord og vegetasjon lagt tilbake på toppen som grunnlag for gjenvekst av ny vegetasjon (**Figur 4 og 5**). Der det var svært lite vegetasjon i det opprinnelige vegarealet kunne det hentes inn vegetasjonstuer fra sideterreng, men ikke utenfor rekkevidden av gravemaskinen. Dette ble benyttet i noen grad langs de skrinne strekningene.

Der veien krysset våtmark, bekk eller vannsig ble stikkrenner fjernet og opprinnelige vannveger og våtmarkssystemer gjenskapt på en best mulig måte (**Figur 6**). Dette er krevende landskapstilpasning der løsningene må vurderes i nær -/ og fjernvirkning, samt i kort og langt tidsperspektiv. Restaurering av våtmark er et prioritert tema, både i Hjerkin PRO og norsk naturforvaltning generelt. Erfaringene med gjenskaping av vannveier i ulike situasjoner er godt dokumentert slik at utviklingen av tiltakene kan vurderes over tid. På denne måten drar prosjektet med gode erfaringer videre inn i de kommende veistrekninger som skal tilbakeføres.



Figur 4. Veien inn til HFK. Bildene viser en vegstrekning som ble fjernet med fjernstyrt anleggsmaskin gjennom fuktig vierhei (før fjerning av veg til venstre, etter fjerning til høyre).



Figur 5. Veien inn til HFK. Bildene viser en vegstrekning som ble fjernet med bemannet anleggsmaskin gjennom en mosaikk av lynghei og fuktig grasmark (før fjerning av veg til venstre, etter fjerning til høyre).



Figur 6. Det har i 2017 vært spesiell fokus på å finne gode løsninger for gjenoppretting av opprinnelige vannveier.

4.2 Fjerning av Lille Ringvei/Storrandvegen og kjørespor på Storranden

I 2017 ble Lille Ringvei (Storrandveien) fjernet fra Veslefallet rundt Storranden fram til massetak M5, til sammen 7,6 km. I tillegg ble det fjernet et kjørespor som gikk fra massetaken på Storranden og nordover retning Kolla.

Hele entreprisen ble gjennomført med bemannet gravemaskin (grønn metode). På deler av strekningen ble det utført teknisk søk av Forsvarsbygg, og objekter ble fjernet (blå metode, såkalt søk-skav). Overskuddsmasser ble uttransportert til Storranden med bemannede maskiner. Veien ble fjernet med bruk av standardmetoden som er etablert i prosjektet. Jordmassene og vegetasjon i grøfta ble lagt til side, overskuddsmasse fra veilegemet ble kjørt bort eller brukt til lokal terrengforming. Til slutt ble jord og vegetasjon lagt tilbake på toppen som grunnlag for gjenvekst av ny vegetasjon (**Figur 7 og 8**). Der det var lite vegetasjon i det opprinnelige veiarealet kunne det hentes inn vegetasjonstuer fra sideterreng, men ikke utenfor rekkevidden av gravemaskinen. Tilsvarende som på HFK-veien ble det lagt vekt på å finne gode løsninger for gjenoppretting av vannveier etter fjerning av stikkrenner. Lille Ringveg var godt synlig fra utkikkspunkter langs E6 og fjerning av veien gir en umiddelbar landskapseffekt (**Figur 9**). Anleggsarbeidene på Storranden ble gjennomført så seint på sesongen at det ikke var mulig å ta gode «etter-bilder». Det vil bli gjort supplerende fotodokumentasjon i 2018.

Langs denne veien var vegetasjonen i vegskråningene stedvis svært frodig og høyere enn det som finnes i det naturlig flate terrenget fordi søkkene langs veien gir beskyttelse mot vær og vind. Dermed har vie -/ og bjørk vokst seg høyere enn i det urørte terrenget rundt. Dette ble en utfordring når terrenget og overflata skulle ferdigstilles og disse store plantene måtte håndteres og plasseres i mer eksponert landskap. Den frodige vegetasjonen ga et umiddelbart inntrykk av svært rask og god restaurering, men trolig kan en del av plantene ha fått skader på røttene da de ble flyttet. Selv om de fleste trolig vil overleve kan det forventes at de tørker og blir ganske stusselige å se på de neste par vekstsesongene.



Figur 7. Lille Ringveg (Storrandveien). Bildene viser en vegstrekning som ble fjernet med bemannet anleggsmaskin gjennom en dvergbjørkhei med et fuktig drag (før fjerning av veg til venstre, etter fjerning til høyre).



Figur 8. Storranden er et flatt løsmasseplatå med langsgående søkk. Veien var lagt i store fyllinger rett gjennom flere av søkkene. Bildet viser et søkk der vegen tidligere gikk i fylling, men der fyllinga ble fjernet i 2017 og opprinnelig terreng er gjenopprettet..



Figur 9. *Lille Ringveg (Storrandveien) sett fra fylkesgrensa på E6.*

Det ble besluttet at et kjørespor fra Storrandveien og nordover mot Kolla skulle fjernes, eller viskes ut (**Figur 10**). Dette ble gjort delvis fordi sporet stedvis var så tydelig at det nærmest framsto som en vei, og delvis fordi det ga nyttig erfaring med fjerning av vei «light», ved at kun overflaten ble rørt, mens det ble ikke gjennomført masseflytting. Det er en del slike kraftige kjørespor i tilknytning til resterende vegnett i skytefeltet og erfaringen fra 2017 vil gi et grunnlag for å vurdere innsats og forventet resultat på liknende strekninger framover.



Figur 10. *Kjørespor på Storranden ble fjernet ved å «viske ut» sporene i overflata.*

4.3 Fjerning av veger og standplasser på Haukberget

De store skyteanleggene på Haukberget I og II ble fjernet i 2009-2013. Bygningsmassen på begge steder ble fjernet i 2016. I 2017 skulle resten av infrastrukturen fjernes, dvs. standplassene og tilførselsveiene. På Haukberget I omfatter dette ca. 25 000 m² standplass og 550 m veg og på Haukberget II var det ca. 5 900 m² standplass og ca. 1,7 km veg. I tillegg skulle det gjenskapes kjørespor langs en strekning på ca. 600 m av Gamle Snøheimvei. Anleggene og arbeidet var synlig fra Snøheimveien og betyr at siste rest av de største skytefeltanleggene på Hjerkinns ble fjernet (**Figur 11**). Store deler av anleggsarbeidet ble gjennomført med fjernstyrt anleggsmaskin (rød metode), mens noen deler ble gjennomført med bemannede maskiner etter at personell fra Forsvarsbygg hadde klarert ved hjelp av teknisk søk og fjernet potensielt farlige gjenstander (blå metode, søk-skav).



Figur 11. Siste rest av skytefeltanleggene på Haukberget ble fjernet i 2017. Veien til Haukberget II var bred og med store grøfter der vegmassene kunne plasseres tilbake.

Veien inn til Haukberget I ble fjernet med prinsipielt samme metode som de øvrige veiene, men var spesielt krevende fordi det var svært mye grov stein og lite tilgjengelig vegetasjon i sideterrenget. Det var behov for å kjøre bort overskuddsmasser til Storranden. Dermed blir ikke den umiddelbare effekten av tiltaket så tydelig og det vil ta lang tid for ny vegetasjon etablerer seg her. Samtidig er terrenget svært eksponert og strekningen er godt synlig fra Snøheimveien. Standplassen på Haukberget I var et stort og sammensatt inngrep med behov for omfattende masseflyttinger og terrengforming (**Figur 12**). Omkringliggende områder har også kjørespor og mindre inngrep som delvis er i ferd med å gro til. Det ble gjort en grundig vurdering av hvor det burde graves og gjøres aktive tiltak opp mot å la naturlig gjenvekst fortsette. Området er synlig fra lange avstander inne i skytefeltet, men årstid og solforhold har stor betydning for hvor tydelig inngrepene framstår i det store landskapet. Landskapsforming var krevende fordi det er gjort store terrenginngrep og det er uklart hvordan området opprinnelig har sett ut. Det ble lagt vekt på storskala landskapsforming og best mulig tilrettelegging for vegetasjonsetablering ved endelig utforming av tiltak (**Figur 13**). Jordmasser med fint substrat og noe organisk materiale ble lagt til side og brukt som toppmasser ved sluttføring. Det ble sådd lokal sauesvingel («Hjerkinnsfrø») i to områder på til sammen ca. 5000 m² for å bedre vegetasjonsetableringa. Sommeren 2018 skal det plantes 4000 vierplanter her, tilsvarende som ble gjort på HFK-sletta i 2014, for å etablere øyer av vegetasjon i det store inngrepet.



Figur 12. Standplassområdet på Haukberget I er et omfattende og krevende inngrep med behov for store masseflyttinger for å gjenskape et mest mulig opprinnelig terreng og legge grunnlag for langsiktig vegetasjonsetablering.



Figur 13. Anleggsarbeidet er i gang på Haukberget I. Tilkjørt pukk og overskuddsmasser ble delvis brukt til terrengforming og delvis transportert til Storranden.

Veien inn til Haukberget II var et omfattende inngrep med brede grøfter på begge sider og stedvis høye fyllinger på store deler av strekningen. Mye av løsmassene i veiene ble lagt tilbake i grøftene (**Figur 14**), mens masseoverskuddet ble kjørt til massetakene på Storranden. Den fremre delen av veien var spesielt krevende på grunn av grove masser og lite tilgjengelig vegetasjon. Standplassen på Haukberget II hadde et lite masseoverskudd og var ikke spesielt synlig i terrenget, så her var terrengformingene ganske enkel (**Figur 15**). Plassen ble formet til mest mulig opprinnelig terrengoverflate og masseoverskuddet kjørt til Storranden.

Anleggsarbeidene på Haukberget ble slutført ganske seint på sesongen og det var mye dårlig vær, slik at det ikke var mulig å ta gode «etter-bilder» samme sesong. Det vil bli gjort supplerende fotodokumentasjon i 2018.



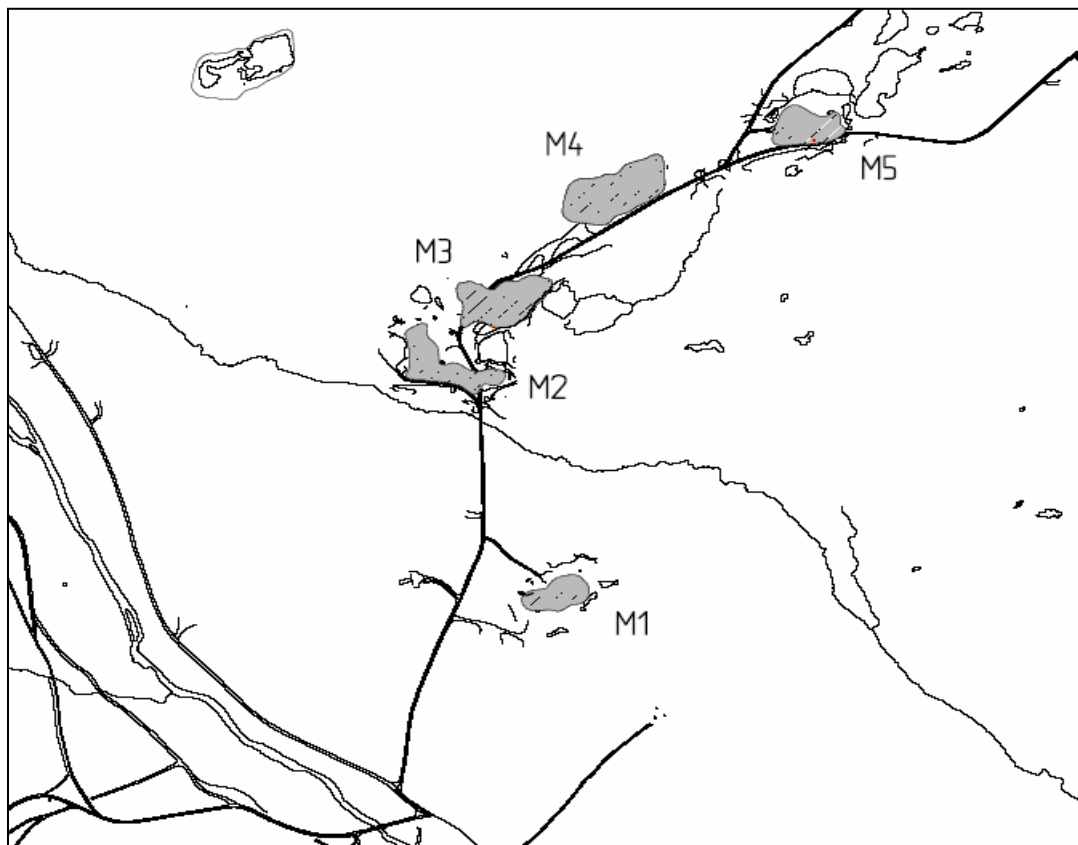
Figur 14. Deler av standplass og indre deler av veien til Haukberget II før oppstart av anleggsarbeid, juni 2017.



Figur 15. Standplass og indre deler av veien til Haukberget II etter avsluttet anleggsarbeid, oktober 2017.

4.4 Tiltak i massetakene på Storranden

Massetakene på Storranden (M1- M5) brukes gjennom hele prosjektperioden, som leveringssted for overskuddsmasser. Dette er for en stor del masser som i sin tid ble hentet her da anleggene ble bygd. Målet er å gjenskape de store terrengformene, men det vil ikke være nok masser til å gjenopprette opprinnelig terreng i hele massetaksområdet. Det arbeides kontinuerlig med å få gjort riktige prioriteringer mellom de ulike delene av massetaksområdet der både logistikk og landskapsforming er tatt hensyn til.



Figur 16. Masselagringsområdene på Storranden, langs Lille Ringveg.

Overskuddsmasser fra fjerning av vegnettet i 2017 ble kjørt til massetakene på Storranden (**Figur 16**). Spesielt ble det i 2017 prioritert å fylle opp de indre delene av M1, slik at det kunne slutføres i toppen og tilpasses omkringliggende terreng (**Figur 17 og 18**). Totalt ble det kjørt ca. 40 000 m³ masse til M1 i 2017. Dette massetaket ligger nærmest Snøheimveien. M1 kan nå avsluttes som det foreligger, men har kapasitet som reserveområde i sluttfasen av prosjektet når veien til de andre massetakene fjernes. Det er i 2017 kjørt 25 000 m³ til M5 og dette massetaket er i ferd med å fylles og skal formes i høyde med opprinnelig terreng. Det ble også kjørt noe masse til M3 for å forberede slutføring mot 2020.



Figur 17. I 2017 ble det kjørt overskuddsmasse fra Haukberget og HFK-veien til M1 på Storranden.



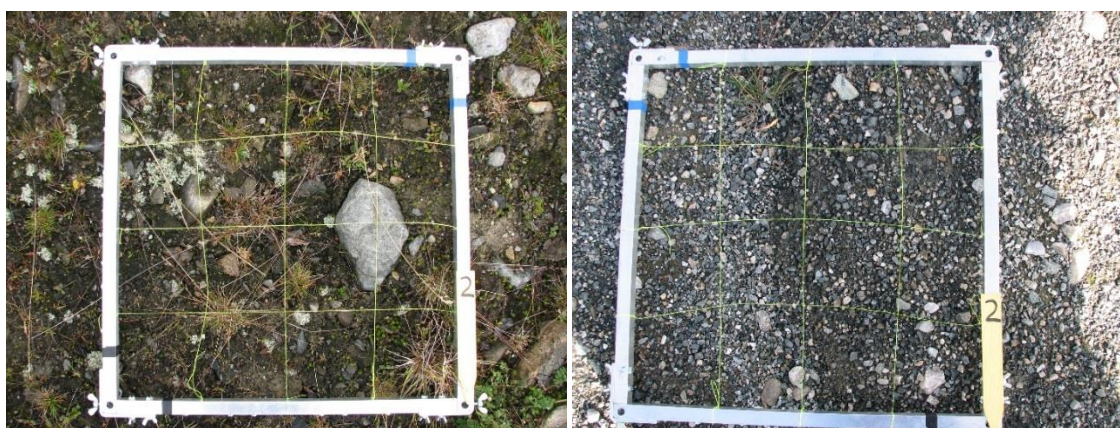
Figur 18. Etter sesongen 2017 er indre deler av M1 oppfylt og terrengformet i forhold til opprinnelig og omkringliggende terreng.

5 Oppfølging av tidligere tiltak

Tiltakene som gjennomføres for å gjenopprette terreng og vegetasjon på Hjerkin, bygger på systematisk innsamlet kunnskap, både fra vitenskapelige forsøk og praktiske erfaringer. Erfaringer dekker mange naturtyper, landskapstyper og inngrepstyper. God og systematisk utnyttning av disse erfaringene er viktig for arbeidet videre og avgjørende for et vellykket sluttresultat. Det unike med Hjerkin PRO er prosjektets varighet, som gjør at det er mulig å samle kunnskap og lære av både gode og dårlige erfaringer.

Erfaringene fra Hjerkin sammenstilles og formidles i mange kanaler, alt fra vitenskapelige artikler, bidrag på internasjonale konferanser, masteroppgaver, ekskursjoner og befaringer i skytefeltet, populærvitenskapelige foredrag, direkte rapporter til forvaltning og andre relevante aktører, samt formidling via sosiale medier. Det er alt for omfattende å sammenstille alle disse erfaringene her, men vi gir noen eksempler på hvordan kunnskap samles og brukes:

Pilotprosjektet etablert i 2002. I planleggingsfasen av Hjerkin PRO ble det fjernet 1,2 km veg. Ulike metoder for tilbakeføring av veg og vegetasjonsetablering ble prøvd ut og utviklingen følges opp med analyser av vegetasjon i faste overvåkingsruter (**Figur 19**). Dette er et unikt datasett som har gitt mye relevant kunnskap inn i den storskala tilbakeføringen.



Figur 19. Vegetasjonsutvikling i to like gamle ruter (12 år) som har fått ulik behandling. Ruta til venstre ligger i et felt der tilførte toppmasser ble omrørt og brukt til å gjenskape opprinnelig terreng (som i dag er standardmetoden ved fjerning av veg). I ruta til høyre er det ikke gjort tiltak i toppdekket.

Fjerning av de store anleggene. Siden 2008 er det gjennomført mange storskala tiltak. Resultatene herfra er dokumentert gjennom bilder fra faste fotopunkter, samt oppsummering av hovedfunn i rapporter og foredrag. Sammen med Pilot-overvåkingen har erfaringene, spesielt fra Haukberget-anleggene, lagt grunnlag for den Standardmetoden som nå brukes og anbefales ved fjerning av veger og anlegg i Hjerkin PRO.

Vierplanter og sauesvingelfrø. Det har vært behov for å utvikle utradisjonelle metoder for vegetasjonsetablering med lokale arter. Oppformering av frø og produksjon av vierplanter i stor skala er banebrytende arbeid, både for Hjerkin PRO og nasjonalt. Erfaringene er godt dokumentert og metodene vil også inngå i noen mindre områder i sluttfasen av Hjerkin PRO. Vierplantene som ble satt ut på HFK-sletta i 2014 har hatt god overlevelse og er stort sett i god kondisjon etter tre vekstsesonger (**Figur 20**). Vinteren 2017/2018 er det 8000 vierplanter i produksjon i veksthus hos Tromøy planteskole som skal plantes ut på Hjerkin i 2018 og 2019.



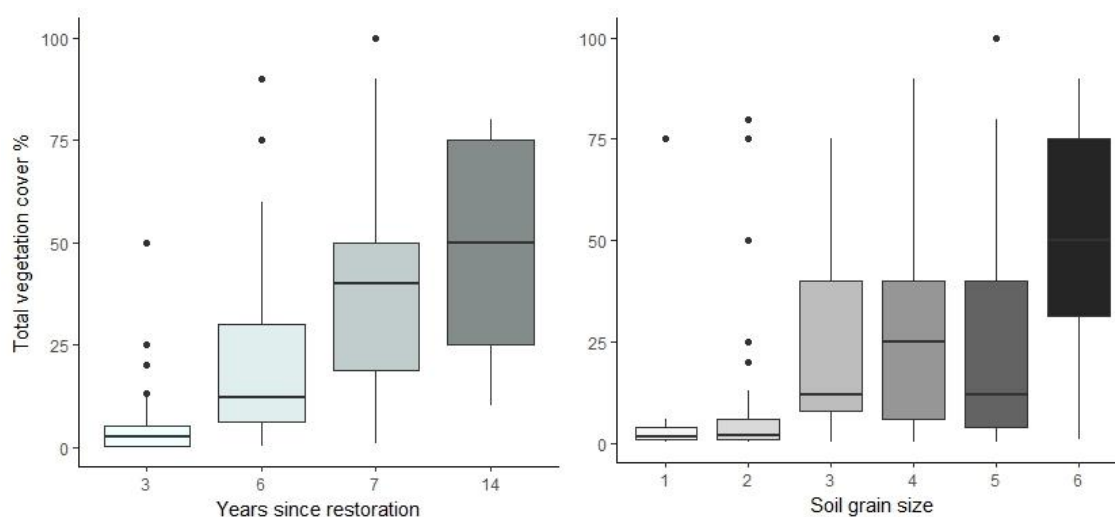
Figur 20. Vierplantene som ble satt ut i 2014 har god overlevelse og kondisjonen. Foreløpige data tyder på at de muligens vokser litt bedre når de plantes i kombinasjon med at det såes med Hjerkinfrø.

Samspill med Eksplosivryddere (EOD): Områdets militære historie og hensynet til sikkerhet både under anleggsfasen og for ettertiden er naturlig nok et sentralt tema i Hjerkin PRO. Samspillet med EOD-personell er viktig fordi de setter rammer for det som er mulig av løsninger i hvert enkelt område eller veistrekning som skal fjernes. Dette arbeidet er under kontinuerlig utvikling, både mtp. verktøy og metoder (**Figur 21**).



Figur 21. Et godt samarbeid mellom alle som arbeider ute i feltet er nødvendig for god kvalitet og trygg gjennomføring.

Masteroppgaver med matnyttig kunnskap. En rekke masterstudenter har gjennomført prosjekter i Hjerkinns skytefelt og resultatene har hatt nytte for Hjerkinns PRO. Den foreløpig siste undersøkte hvordan vegetasjonen etablerer seg over tid rundt de vegetasjonstuene som blir utplassert når veger fjernes. Noen viktige funn er at størrelsen på tuene ikke er så viktig, men det er svært gunstig med en del finstoff i jorda der tuene plasseres. Etter som tida går etablerer vegetasjonen seg til og med der det er svært dårlige vekstforhold (**Figur 22**). Antall arter blir ganske raskt like stort som i omkringliggende områder, men full vegetasjonsdekning tar lengre tid.



Figur 22. To figurer fra studien av vegetasjonsetablering rundt tuene. Til venstre: mengden vegetasjon (vegetation cover) øker jevnt og trutt og er på over 50 % (i snitt) etter 14 år. Til høyre: Vegetasjonsdekningen er mye bedre der det er mer fint substrat (soil grain size 6) enn de det er grov grus og stein (size 1 og 2). Kilde: Mehlhoop, Evju og Hagen (2018).

Utbedring av kjøreskader ved Einøvlingen. Samtidig som veger og anlegg fjernes rydder Forsvaret blindgjengere i feltet. Soldater går manngard, men det er også noe motorisert aktivitet, mellom annet med bruk av beltevogner i terrenget. Til tross for instruksjoner og retningslinjer som skal forebygge kjøreskader har det vært uheldige episoder. Sommeren 2016 ble det laget stygge kjørespor ved Einøvlingvatnet, sentral i skytefeltet (**Figur 23**). Høsten 2016 ble det gjennomført tiltak for å hindre utvasking og erosjon langs sporene. Befaring i 2017 viste at utvaskinga har stoppet og skaden ikke blir forverret og slik sett er under kontroll (**Figur 24**). Det vil imidlertid ta lang tid før sporene er grodd til her oppe på over 1300 m.o.h. Episoden brukes i formidling til ryddemannskaper for å forebygge tilsvarende uhell resten av prosjektperioden.



Figur 23. *Kjøreskader ved Einøvlingsvannet sommeren 2016.*



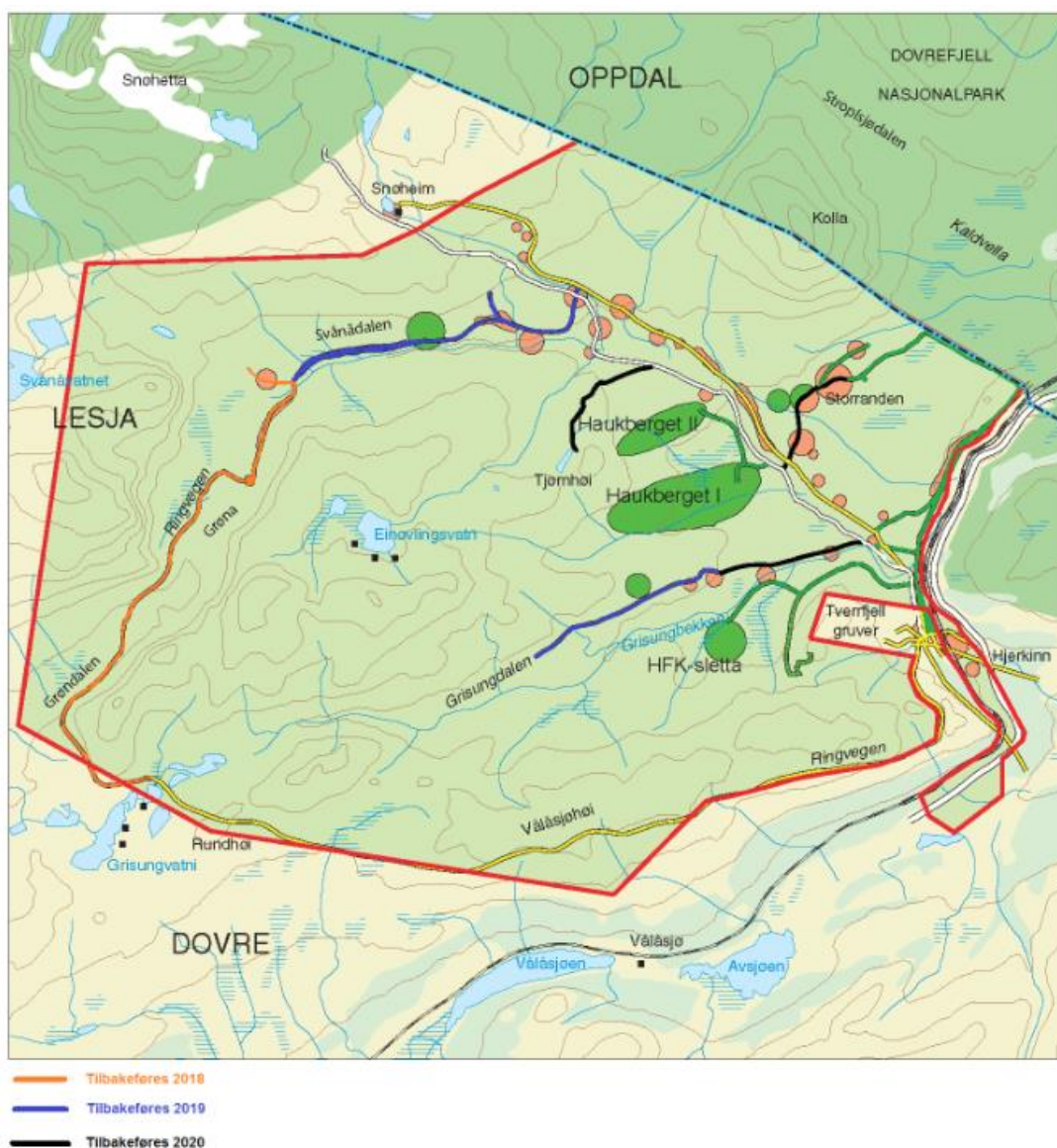
Figur 24. *Utbedring av kjøreskader ved Einøvlingsvatnet, høsten 2016.*

6 Planlegging og tilrettelegging for tilbakeføring av resterende vegnett

2018: Det planlegges med å tilbakeføre Store Ringvei gjennom Grøndalen, fra Svånåbu til Grisungvatna. Det planlegges også med å fjerne en tidligere helikopterlandingsplass inkl. et tankanlegg, samt to mindre veistubber. Det vil også bli gjort forberedende tiltak ifm. prosjektering og teknisk søk for tiltak tenkt gjennomført i 2019.

2019: Det planlegges med tilbakeføring av Store Ringvei fra Maribu, gjennom Svånådalen og frem til Stridåbrui. Videre planlegges det å tilbakeføre en veistrekning som går fra Rollstadseter og til Grisungdalen

2020: Resterende vegnett tilbakeføres, det vil si resterende av Storrandenveien, vei til Hauk I/II fra Snøheimveien, og veien inn til Rollstadseter / Veslelie. Videre vil Enhøvingsveien bli tilbakeført fra definert vei til kjørespor. Restaurering av massetakene på Storranden slutføres.



Figur 25. Kart som viser veiuttak i 2018, 2019, og 2020

7 Nærmere om Snøheimveien og villrein

Snøheimveien er en 14 km lang grusveg som går fra Hjerkinskinn til Snøheim, gjennom tidligere Hjerkinskinn skytefelt og inn i Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark. Veien innehar ulike verdier og funksjoner i samfunnet, og bruken av veien er omdiskutert ut fra hensynet til naturvern generelt og villrein spesielt. Siden 2012 har sivil motorisert bruk av veien vært begrenset til næringsvirksomhet (Snøheim og landbruk) og skyttelbuss for transport av turister. Se prosjektets miljørapport for 2013.

Siden 2009 har det pågått forskningsprosjekter om villreinens arealbruk og menneskelig ferdsel i Snøhetta villreinområde. I NINA Temahefte 51 «Horisont Snøhetta» fra 2013 ble det vurdert tre scenarier for Snøheimveien: 1) Snøheimveien tilbakeføres, 2) Snøheimveien beholdes, men det legges betydelige begrensninger på bruk, og 3) Snøheimveien holdes åpen for fri ferdsel. Den gang ble alternativ 2 anbefalt. Alternativet ble betraktet som en potensiell vann-vinn situasjon, der både villreinens behov og lokal bruk, friluftsliv og turisme kunne bli tilgodesett.

Grunnet særlig det faktum at skyttelbussregimet kun hadde fungert i en sesong – sommeren 2012 – under forrige prosjekt, ble det besluttet at forskningsprosjektet skulle fortsette. Ny rapport er nå utarbeidet av NINA i samarbeid med flere, og fremsendt til Klima- og miljødepartementet. Rapporten konkluderer med at skyttelbussregimet ser ut til å fungere tilfredsstillende med tanke på målet om å bevare villreinens trekk og arealbruk i området, og at det ikke er tilrådelig å reversere tiltakene med skyttelbussregime. Alternativene om å tilbakeføre Snøheimveien til natur og å beholde veien med fri ferdsel, inkludert kjøring med privatbil langs veien, vil med stor sannsynlighet øke barriereeffekten for villrein langs aksene Hjerkinskinn-Snøheim. Rapporten trekker også fram to viktige forutsetninger for et fremtidig skyttelbussregime. Det første er at det sikres en stabil drift av skyttelbussen i overskuelig fremtid og det andre er at antall gående og syklende, samt bilkjøring utenom busstidene langs Snøheimveien må holdes på et lavt nivå. Konsekvensene av et nedlagt skyttelbussregime fryktes å bli en ukontrollert ferdsel som raskt kan stoppe villreintrekket.

Link til hele rapporten: <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2427822>

Klima- og miljødepartementet besluttet høsten 2017 at Snøheimveien skal bestå i stor grad med vilkår etter anbefalingene fra forskningsprosjektet. Forvaltning av vegen og skyttelbussen er overført DNT.

8 Fugleliv

8.1 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 myr-, vann- og våtmarksfugler. Primært gjøres dette for å kunne styre rydde- og anleggsvirksomhet utenom viktige arters reirområder i hekkeperioden. Den årlige overvåkingen omfatter et søk i mai-juni innenfor det området det planlegges anleggs- og ryddearbeid, og, ved behov, en etterregistrering i juli–august. Resultatene fra kartleggingen i mai-juni forelegges Forsvarsbygg, med sikte på å unngå forstyrrelser i sårbare områder.

Ut fra opplysningenes art angis ikke hekkeplasser i denne oversikten.

8.2 Tidligere arbeider

Det er utført to eldre kartlegginger av fuglelivet i skytefeltet; i 1990 og 1992¹. 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.

¹ Thingstad, P. G. 1992. Ornitologiske befaringer i Hjerkinskinn skytefelt sommeren 1992. Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet/zoologisk avdeling. 22 s. *Fortrolig notat*.

I tilknytning til planarbeidet for istandsetting og etterbruk utførte NINA en temautredning om økosystem som inkluderer plante- og dyreliv. For fugl ble det lagt vekt på rike lokaliteter, spesielt våtmark, og på truede og sårbare arter. Av våtmarksområder framheves Grisungvatni og Tjørnhøtjørni som spesielt verdifulle.

8.3 Resultater

Det ble undersøkt forekomst av sårbare fuglearter i søketeiger i perioden 12.6-14.6.2017 og oppfølgende undersøkelser av ungeproduksjon for lom, alpine dykkender og rovfugl 10.08-11.08.2017. Kartleggingene ble gjort som grunnlag for prioritering av hvilke områder som det bør utsettes søk/rydding i til etter hekkesesongen. I tillegg ble det gjennomført kartlegging av enkelte andre kjente lokaliteter for sjeldne eller rødlistede arter. Disse er sjekket som en del av overvåking av spesielt viktige lokaliteter.

Været var godt for feltregistrering av fugl. Det var rolige vindforhold, men noe regn ga perioder med dårligere sikt og redusert aktivitet hos fugl. Det meldes om oppgang av smånagere, og både myrhauk (EN-sterkt truet), fjellvåk (NT-nær truet), tårnfalk og jordugle ble registrert. Reirlokaltet av myrhauk og fjellvåk ble registrert. Jaktfalk (NT-nær truet) hekket ikke i år på den lavereliggende kjente hekkelokaliteten som ble sjekket (den hekket i 2016). Voksen overflygende havørn ble også registrert.

Sjørre (VU-sårbar), svartand (NT-nær truet) og havelle (NT-nær truet) ble registrert på kjente hekkelokaliteter eller rastevann, men kun konkret hekkefunn av havelle ble gjort i et lite vann ved Tjørnhøtjørn. Trane ble registrert hekkende på en lokalitet og hekker trolig også på en annen lokalitet. Dobbeltbekkasin (NT-nær truet) ble registrert på spillplass som ble oppdaget i 2015. Lappspurv (VU) hekker på flere lokaliteter i skyte- og øvingsfeltets myr- og vierområder. Fjellerke (NT) hekker også.

Det ble anbefalt utsatt/tilpasset rydding i nærområdene til hekkeområde til alpine dykkender (sjørre, svartand og havelle), myrhauk, trane, dobbeltbekkasin og fjellvåk dersom det er mulig i forhold til planlagte aktiviteter. Hensyn til myrhauk var desidert viktigst, og trolig var hekkingen vellykket. Vellykket hekking av to fjellvåkunger ble registrert med sikkerhet, antatt at det også ble oppnådd suksess hos trane.

Kilde: Asplan Viak AS



Figur 26. Ett av flere viktige hekkeområder i det tidligere skytefeltet.

9 Forurensset grunn og utslipp til vann

9.1 Krav og forutsetninger

Gjeldende tillatelse for tiltak mot forurensning i forbindelse med restaureringen av Hjerkinns skytefelt er utstedt av Fylkesmannen i Oppland (FMOP) datert 7.juni 2012. Den første tillatelsen 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 vannkvalitet (grunnvann og overflatevann) i Hjerkinns SØF (skytte -og øvingsfelt).

I 2015 utarbeidet Forsvarsbygg det første offisielle overvåkingsprogrammet for Hjerkinns SØF, som ble godkjent av Fylkesmannen i Oppland 29. februar 2016. Overvåkingen foregår i tre områder i det tidligere skytefeltet (se figur 1); 1. Massetaken på Storranden, 2. HFK-sletta og 3. Bekkene i Hjerkinns SØF. For 2017 er det totalt 17 prøvetakingsstasjoner i overvåkingsprogrammet, hvorav 9 stasjoner er prioriterte. De resterende 8 stasjonene er interne prøvetakingsstasjoner som blir tatt med i årsrapporteringen. Resultatene fra de prioriterte stasjonene skal innrapporteres årlig til Fylkesmannen i Oppland via Altinn innen 1.mars. Det skal rapporteres på gjennomsnittsverdier.

Formålet med overvåkingen er å overvåke utslipp av metaller og andre forurensninger som kan påvirke overflate- og grunnvannet i det tidligere skyte- og øvingsfeltet.

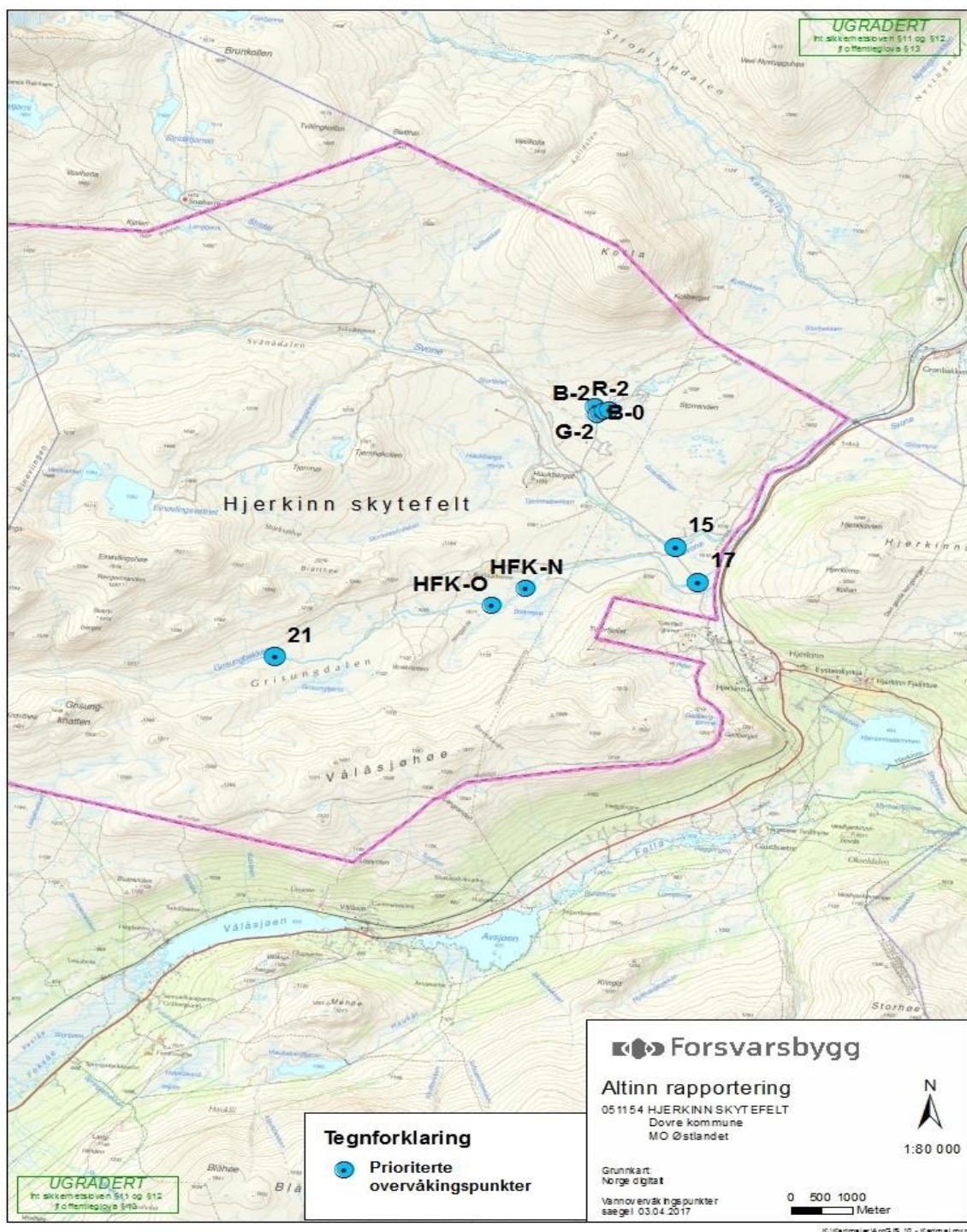
Hele skytefeltet blir årlig ryddet for blindgjengere, ammunisjonsrester og søppel; generelt omtalt som eksplosivrydding. Motivet for dette er primært å ivareta framtidig sikkerhet, men gjennom ryddingen fjernes også betydelig mengde metallskrap. Forurensningsbelastningen fra målområder som ikke er spesielt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

For 2017 blir resultatene for overflatevann rapportert i forhold til Miljøkvalitetsstandarder (EQS) fra ²Miljødirektoratet (se tabell 1 under). Maksimal tillatt konsentrasjon (MAC-EQS) og årlig gjennomsnittskonsentrasjon (AA-EQS) må oppnås for at en vannforekomst skal oppnå god kjemisk tilstand. Konsentrasjonene i de ulike klassene har man kommet fram til med bakgrunn i toksisitetstester på blant annet bunnlevende organismer.

	Klasse I	Klasse II AA-EQS	Klasse III MAC-EQS	Klasse IV	Klasse V (omfattende akutt tox effekt)
Bly	0,02	1,2*	14	57	>57
Kobber	0,3	7,8	7,8	15,6	>15,6
Sink	1,5	11	11	60	>60
Nikkel	0,5	4	34	67	>67
Krom	0,1	3,4	3,4	3,4	>3,4

Tabell 1: Viser konsentrasjoner og klassifisering av tungmetaller fra Miljødirektoratet (Miljøkvalitetssandarder).

² Miljødirektoratet rap.nr. M608-2016



Figur 27. Oversiktskart for gjennomført vannovervåking i 2016. Resultatene fra de tre prøvetakingsrundene er innrapportert i Altinn

For grunnvann er det naturlig å sammenlikne analyse resultatene med forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften³ av 03.01.2017).

³ <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-22-1868>

9.2 Status før tilbakeføring

Vannkvaliteten i vannforekomstene på Hjerkinns 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 forurenses 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, i form av skrap og ammunisjonsrester, 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 nye standard for vannkvalitetskriterier viser at vannforekomstene var bedre enn kravene til klasse II for bly, nikkel, sink, kobber og krom i de prioriterte prøvetakingsstasjonene.

9.3 Resultater

9.3.1 Vannforekomstene i Hjerkinns

Det er utført vannkjemiske analyser (av Eurofins) iht overvåkingsprogrammet for Hjerkinns feltet. I tillegg til metaller er det også blitt analysert på sprengstoff fra deponiene på Storranden. Alle prøvene er blitt filtrert før analyse. I dette sammendraget er det fokusert på de prioriterte overvåkings stasjonene som årlig blir innrapportert til Altinn og som består av 9 stasjoner (se figur 1). Stasjon 15, 17 og 21 er tre av de prioriterte overvåkingsstasjonene for vannforekomstene.

Nedbørsfeltet for stasjon 15 dekker områdene; Svånådalen (Svåni)⁴, Einøvlingen (Svånådalen bekkefelt⁵) og Haukberget (Tjønnebekken). Nedbørsfeltet fra stasjon 17 dekker hele Grisungdalen (Grisungbekken⁷ og Grisungbekken bekkefelt⁸), mens stasjon 21 er referanseprøven for området (se figur 1).

Resultatene for 2017 viser ingen vesentlige endringer i forhold til 2016. Analyseresultatene viser at vannforekomstene var bedre enn kravene til klasse II (AA-EQS, se tabell 1) for bly, nikkel, sink, kobber og krom i de prioriterte prøvetakingsstasjonene (15,17, og 21) for 2017.

9.3.2 HFK-sletta

HFK-sletta var tidligere en grusslette på 400 m x 600 m før opparbeiding og revegetering. I 2016 ble det gjort to store strukturelle endringer på HFK-sletta med at 1; Grøftene (sørlig – og østlig dreneringsgrøft) rundt sletta ble tilbakeført til naturlig tilstand og 2; De tre opprinnelige sedimentasjonsdammene (nordøst) på HFK-sletta ble slått sammen til en større sedimentasjonsdam. Tilbakeføringen av grøftene til naturlig tilstand førte også til at tidligere tjern/vannspeil på Stormyra ble re-etablert ved at vann nå strømmer ut i Stormyra. Overvåkingsstasjonene HFK-oppstrøms (HFK-O) og HFK-nedstrøms (HFK-N) dekker ev påvirkning fra HFK-sletta (se figur 1) og er de to prioriterte stasjonene fra dette området.

Resultatene for 2017 viser at avrenningen fra HFK-sletta i forhold til kobber, sink og bly innehar meget god vannkvalitet, under tilstandsklasse II (AA-EQS). Overvåkingsresultatene fra 2017 gir videre ingen indikasjon på at konsentrasjonene av næringsstoffer og organisk materiale i avrenningen er endret siden 2016.

9.3.3 Deponiene på Storranden

I utslippstillatelsen for Hjerkinns skytefelt 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).

⁴ Vannforekomst nr. 109-91-R

⁵ Vannforekomst nr. 109-100-R

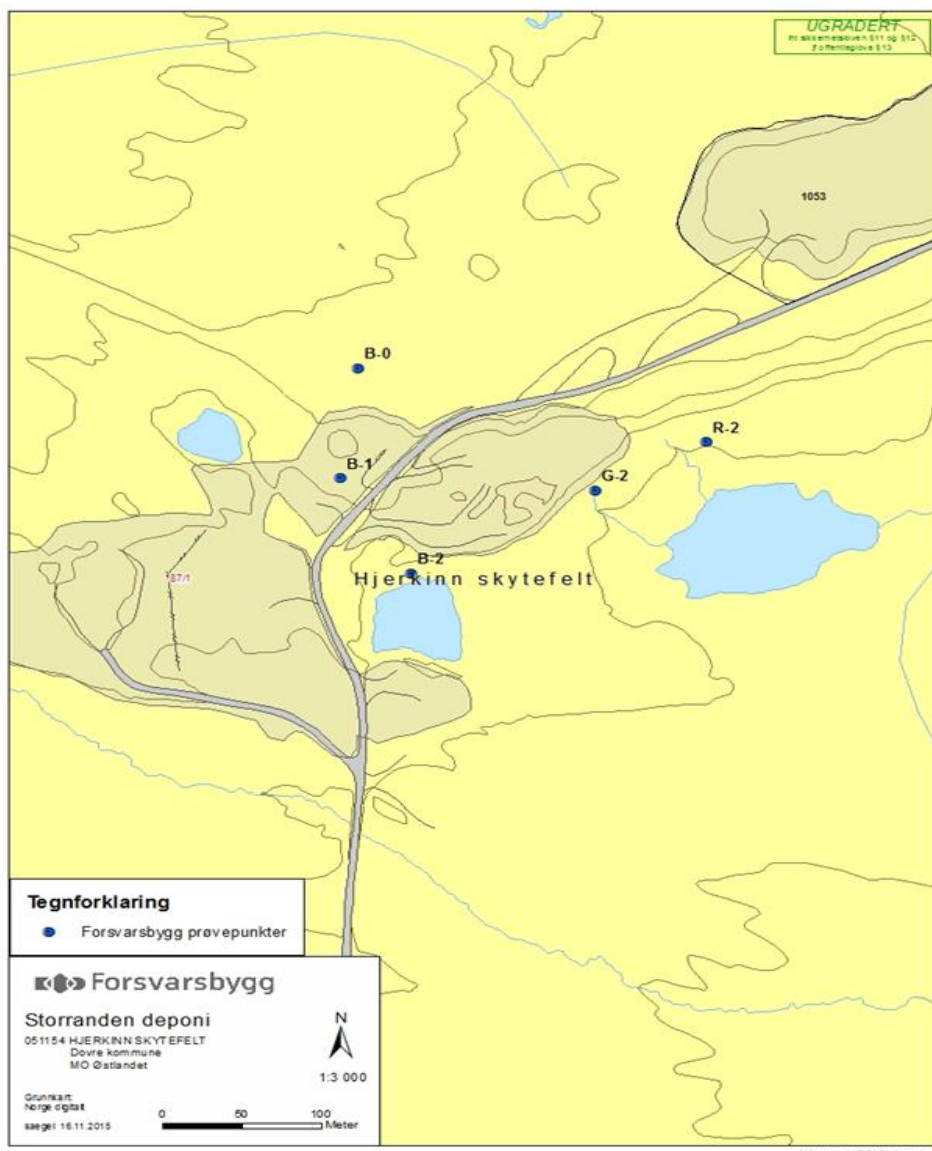
⁶ Vannforekomst nr. 109-98-R

⁷ Vannforekomst nr. 109-92-R

⁸ Vannforekomst nr. 109-94-R

Det ble derfor i mars 2015 boret og satt ned nye grunnvannsbrønner på Storranden. Det er dermed 4 prioriterte overvåkingsstasjoner på Storranden, dette er brønnene B0 og B2 (grunnvann) samt 2 grunnvannsutspring, G2 og R2 (overflatevann). G2 kommer ut under deponiet, mens R2 er satt som referanse for grunnvannsutspringene (Se figur 2, for oversikt). Storranden området har avrenning via grunnen til Grautbekken.

Grisungbekken, Svånielva og Grautbekken går for øvrig sammen og danner Driva⁹ (rett ved E6) før fylkesgrensen nord for Oppland.



Figur 27: Figuren viser alle prøvetakingspunktene ved deponiet på Storranden for 2017.

Resultatene for 2017 fra Storranden gir ingen indikasjon på at deponiet lekker tungmetaller og de prioriterte målestasjonene innehar en god kjemisk tilstand. Overvåkingsresultatene fra 2017 gir videre ingen indikasjon på at konsentrasjonene av tungmetaller i avrenningen er endret siden 2016. Sprengstoff analysene har kun påvist spormengder i brønnen nedstrøms deponiet (B-2), samt i grunnvannsutsiget (G-2). Det registreres at det var høyere gjennomsnittlig analyseresultat av både nikkel ($1,8 \mu\text{g/l}$) og sink ($8,7 \mu\text{g/l}$) i referanseprøven (B0) i forhold til brønnen (B2) nedstrøms deponiet som viste verdier av nikkel på ($0,3 \mu\text{g/l}$) og sink ($1,7 \mu\text{g/l}$).

⁹ Vannforekomst nr. 109-101-R

Resultatene følger trenden fra 2016 og forteller oss at det er en naturlig variasjon i bakgrunnsverdien for nikkel og sink.

Alle tungmetall resultatene fra grunnvannsbrønnene tilfredsstiller vannkvaliteten iht forskrift for drikkevann med god margin. Resultatene fra overflatevann fra Storranden viser ingen vesentlige endringer i forhold til 2016. Analyseresultatene viser at vannforekomstene var bedre enn kravene til klasse II (AA-EQS) for bly, nikkel, sink kobber og krom i de prioriterte prøvetakingsstasjonene (G2 og R2) for 2016.

9.4 Konklusjon

Vannovervåkingen for 2017 viser at konsentrasjonene av tungmetaller i vannforekomstene fra nedlagte Hjerkinns skyte- og øvingsfelt ikke overstiger klasse II (AA-EQS) i de prioriterte overvåkingsstasjonene.

Vannkvaliteten i vannforekomstene (Grisungbekken, Svåni, og Tjørnhøbekken) både inn og ut av feltet kan derfor sies å inneha en god kjemisk tilstand etter Miljødirektoratets klassifisering ihht veileder M608-2016. De metallverdiene vi observerer ser ut til å være et naturlig geologisk bidrag fra nedbørsfeltet til vannovervåkingsstasjonene.

Resultatene fra Storranden viser ingen vesentlige endringer i forhold til 2016 og avrenningen tilfredsstiller kravene til god kjemisk tilstand for overflatevann. Grunnvannet ved Storranden tilfredsstiller kravene ihht drikkevannsforskriften og terskelverdiene for grunnvann med god margin.

Kilde: Forsvarsbygg / NIVA

10 Avfall

10.1 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 en trygg og forsvarlig måte etter myndighetskrav. 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, jfr. kap. 4, forutsetter at feltet ryddes systematisk, i tillegg til at det gjennomføres mer målrettede tiltak i enkeltområder.

10.2 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.

10.3 Resultater

10.3.1 Rivningsavfall

I 2017 ble ingen bygg revet. Det eneste avfallet som ble levert ifm. gjennomført entreprise var:

Avfall	Mengde	Leveringssted
EE – avfall*	2,66 tonn	FIAS

*kraftkabel som lå i tilbakeført vei mellom Haukbergetanleggene

I tillegg er det levert inn avfall til miljøstasjon fra verksted -/ adm. området. Dette fremgår av tabell under.

Avfall	Mengde	Leveringssted
Batterier	7 stk.	NGR, Dovre
Olje	180 liter	Jora miljøstasjon

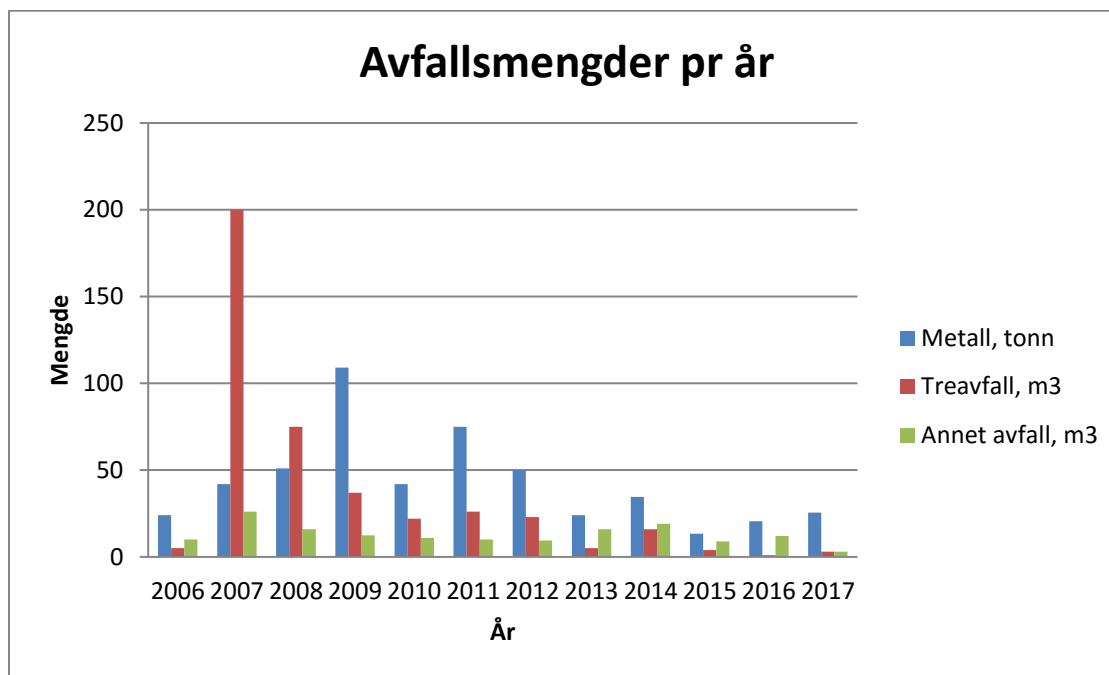
10.3.2 Ammunisjonsrester og søppel fra feltet

Tabellen viser volumet på innsamlet avfall fra eksplosivryddingen, fordelt på fraksjon. 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 og ryddet areal pr år og antall effektive dager i felt med manngard (ryddemann-skaper). 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/ messaging, kg	Treavfall, m ³	Søppel, m ³	Blindgj >20 mm	Blindgj ≤20 mm	Søkt areal km ²
2006	24 000	5	10	223	0	54,8
2007	42 248	200	26	470	4 208	19,2
2008	50 500	75	16	155	3 799	20,3
2009	107 824	37	12,5	882	703	20,2
2010	41 600	22	11	412	372	21,9
2011	75 162	26	10	652	332	28,3
2012	49 747	23	9,5	295	426	25,4
2013	20 738	5	10	230	50	29
2014	34 578	16	19	265	39	36,9
2015	13 227	4	9	205	956	44,5
2016	20 491	1	12	368	835	40,7
2017	25 598	3	3	191	811	53,8
Sum	505 803	416,5	148	4 348	12 531	393,9¹⁰

Tabell 2: Oversikt over innsamlet søppel ifm eksplosivryddingen, blindgjengere og avsøkt areal.

¹⁰ *) Store områder er gjennom søkt flere ganger.



Figur 28. Oppsamlet avfall fra terrenget i forbindelse med eksplosivryddingen.

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

Kilder:

Forsvarsbyggs dokumentasjon av riveavfall.

Forsvarsbyggs årsrapporter for eksplosivrydding.

Forsvarsbygg er et statlig forvaltningsorgan underlagt Forsvarsdepartementet. Vi utvikler, bygger, drifter og avhender eiendom for forsvarssektoren.

Postboks 405 sentrum
0103 Oslo
Telefon: 815 70 400
www.forsvarsbygg.no

