

forskning.no



Kultur

Helse

Miljø

Samfunn

Teknologi

Naturvitenskap

Blogg

Meninger



Plantepressa

- en blogg fra botanikere ved Norsk institutt for naturforskning



(Foto: Dagmar Hagen)

Plukke blomster med gravemaskin

Dagmar Hagen

RESTAURERINGSØKOLOG

PUBLISHED July 26, 2018



Jeg må vel være den botanikeren i Norge som har flest gravemaskinbilder. Jeg har fotografert dem i motlys, i solnedgang, i nærbilder og i landskapsbilder.

Gravemaskiner er digre og kan rasere og ødelegge natur. Men, for en restaureringsøkolog kan de også utrette fantastiske ting – dersom de er utstyrt med en flink maskinfører og et fornuftig oppdrag.

I april i år økte arealet av Dovrefjell-Sunndalsfjella nasjonalpark med 130 km² da deler av tidligere Hjerkinnskytefelt ble vernet.

Utgangspunktet for vernet var et Stortingsvedtak i 1999 som egentlig handlet om etablering av Regionfelt Østlandet (det største skytefeltet i Sør-Norge). I tillegg sa Stortinget at Hjerkinnskytefelt skulle restaureres til «mest mulig opprinnelig natur» og «framtidig vern».

Forsvarsbygg fikk rydde- og oppussingsjobben og døpte prosjektet Hjerkin PRO. Militære anlegg, veger og andre tekniske inngrep skulle fjernes så landskap og vegetasjon ble gjenopprettet. I tillegg skulle hele området ryddes for eksplosiv- og ammunisjonsrester (blindgjengere), metallskrap og annet avfall.

Vi lar blindgjengerne ligge akkurat nå og



Mogop er et sikkert og vakkert vårtegn på Hjerkin. (Foto: Dagmar Hagen)

fokuserer på selve naturrestaureringa. NINA er Forsvarsbygg sin fagkonsulent og samarbeidspartner på restaurering av terreng og vegetasjon.

Hvordan er det mulig å fjerne veger i høgjellet? Det har NINA og jeg sammen med Forsvarsbygg forsket på, testet, utviklet og overvåket på Hjerkin i snart 20 år. Og de siste årene er militære anlegg og veger tilbakeført i stor stil og med utrolige resultater.

Gjenskaper landskapet slik det var

Standardmetoden som brukes når vegene skal fjernes, er at stein- og grusmassene som vegen består av graves bort og landskapet formes slik det var før vegen ble bygd.



Hjerkinn er et høyfjellsområde med mye lyng og lav og det tar lang tid for vegetasjonen å etablere seg, men de metodene som brukes i Hjerkinn PRO gjør at det går raskere. (Foto: Dagmar Hagen)

Av og til er det vanskelig å vite akkurat hvordan det var, men oftest er det ganske lett å se ut fra omkringliggende terreng. Ofte er vegen bygd ved at stein og grus fra sideterrenget er skuflet sammen til en veg, og da velter vi massene utover igjen. Men av og til er massene tilkjørt fra andre steder. Da graves de opp og kjøres bort til et deponi.

Dersom det er vegetasjon på de områdene som graves opp, blir den løftet til side og så lagt på igjen til slutt når terrenget er ferdig formet. Disse vegetasjonstuene er viktige for videre etablering og gjenvekst av vegetasjon.

Jord og vegetasjonsrester er gull verdt

Allerede i 2002 gjennomførte vi de første eksperimentene med ulike metoder for å få gjenvekst langs tilbakeførte veger, slik at vi kunne utvikle den beste og mest effektive løsningen for den storskala restaureringen.

Vi tok utgangspunkt i helt grunnleggende biologisk kunnskap for å legge til rette for ny vegetasjon. For at planter skal etablere seg må de finne trygge steder for frøene: litt jord (så de får næring), noe beskyttelse mot vind (så de ikke blåser videre før de rekker å feste seg) og aller helst en del fuktighet. Da må terrengoverflata være løs og litt rufsete så det blir små søkk og hulrom. Glatte og hardpakka flater duger ikke.

Planter kan spre frø over lange strekninger, men de fleste frøene lander i nærheten

av morplanten. Derfor er det viktig å gjenbruke eksisterende vegetasjonstuer og plassere dem spredt ute i det nakne området.

Tuene fungerer som små øyer som vegetasjonen kan spre seg ut fra og dessuten er de også et trygt sted som gir ly til frø som kommer føykende i vinden. Planterester og greiner kan også gi opphav til nye planter.

Dersom alt som finnes av jord og vegetasjon behandles som gull og gjenbrukes i sluttforming av terrenget, vil altså den nye vegetasjonsetableringen gå mye raskere.

Det virker!

Vet vi at teorien fungerer i praksis? Ja, det gjør vi faktisk. Vi har lagt ut ruter der vi overvåker vegetasjonsetablering i områder hvor ulike restaureringsmetoder var testet ut.

Rutene følges opp hvert 5. år med registrering av hvilke arter som finnes og hvor mye det er av hver art. I tillegg har vi sammenliknet vegetasjonen i veger som ble fjernet på ulike tidspunkt.

Og resultatet er temmelig klart. Ny vegetasjon etablerer seg jevnt og trutt ettersom årene går med bruk av vegetasjonstuer på denne måten. Det er ikke nødvendig å gjødsle eller så frø der vegen er fjernet - det fører bare til alt for mye gress som fortrenger andre arter.

Men vi er høyt til fjells med tøft klima og langsom plantevekst. Selv om selve vegen og militæranleggene er gravd bort tar lang tid før sporene er helt borte og vegetasjonen er gjenopprettet.

Gravemaskinførere som praktiske økologer

Så da gjenstår det bare at maskinførerne får all denne teorien omformet til praktisk handling. Dette er ikke noe standardbestilling for en gravemaskinfører som er vant til å bygge veger med rette linjer og hardklappa skråninger.

På grunn av fare for blindgjengere under bakken må en del av anleggsarbeidet gjennomføres med fjernstyrte gravemaskiner med påmontert kamera der maskinføreren sitter inne i ei bu 1000 meter unna og styrer via en tv-skjerm.

Dette gjør ikke oppgaven lettere, men det går faktisk helt strålende. Før arbeidet starter, må alle som skal jobbe i skytefeltet gjennomføre et «Grønt kurs» slik at de kjenner målet med tiltakene, de økologiske prinsippene og hvilke erfaringer og kunnskap som allerede finnes.

Når selve arbeidet starter opp, er det tett kontakt mellom anleggsfolk, økologen fra NINA og Forsvarsbygg, så vi kalibrerer oss godt. Dersom det dukker opp vanskelige punkter, kan alle bidra med forslag. Sammen har vi den kunnskapen som trengs for å finne beste løsningen og på Hjerkin opererer barske gravemaskinførere som



En del av arbeidet foregår med fjernstyrt maskin. Da sitter maskinføreren 1000 meter unna maskina og styrer via en skjerm. (Foto: Dagmar Hagen)

praktiske økologer.

Fullt mulig å fjerne alt

Så nå fjernes vegene i nasjonalparken, meter for meter - til begeistring for noen og til forargelse for andre. Nå i 2018 er det vegen gjennom vakre Grøndalen som skal bort.

I de opprinnelige planene for restaurering av skytefeltet skulle alle veger fjernes. Da det endelige vernevedtaket kom fra regjeringen i april 2018, ble det klart at en stor del av vegene likevel blir liggende.

Det er ingen grunn til å legge skjul på at det har vært svært ulike meninger om hvor stor del av vegnettets som skulle fjernes og det endelige vernevedtaket er en avgjørelse basert på avveining mellom ulike interesser.



Gravemaskina fjerner veg på Hjerkinns etter standardmetoden, der opprinnelig terreng gjenopprettes og vegetasjonstuer gjenbrukes. (Foto: Dagmar Hagen)

Det er spennende å følge Hjerkinns PRO og sette det i sammenheng med restaureringsprosjekter i andre deler i verden. Et interessant fenomen som ofte går igjen er at det ikke er mangel på økologisk kunnskap eller praktisk gjennomføringsevne som begrenser hva som blir restaurert.

Det er oftest konflikter om arealbruk og mellom brukerinteresser som avgjør det endelige omfanget. Slik også på Hjerkinns.

Erfaringene så langt viser at faglig sett er det fullt mulig å fjerne alle militære installasjoner og veger med bruk av økologisk og praktisk kunnskap og med godt samarbeid mellom folk som kan forskjellige ting og som er innstilt på å finne gode løsninger i fellesskap.

Plantepressa

Stopp pressa! NINA-botanikerne har fått blogg!

Norsk institutt for naturforskning (NINA) har et stort fagmiljø av botanikere og planteøkologer.

Plantene havner ofte litt i skyggen av temaer som store rovdyr, humledød og hvaler med plast i magen. Men plantene danner grunnlaget for de aller, aller fleste økosystemer på jorda, så økologisk sett spiller de en helt avgjørende rolle. Uten planter – ingen natur.

I denne bloggen vil vi skrive om smått og stort fra vår forskningshverdag i botanikkens verden.

BLOGG

PLANTEPRESSA



OM FORSKNING.NO

forskning.no er en nettavis med norske og internasjonale forskningsnyheter.

forskning.no gis ut under [Redaktørplakaten](#).

Ansvarlig redaktør / daglig leder:

Nina Kristiansen, tlf 414 55 513

Redaksjonssjef Bjørnar Kjensli, tlf 942 43 567

Annonser: HS Media, Mona Kalvatn, 95 11 92 33

Stillingsmarked: Preben Forberg, 413 10 879

KONTAKT OSS

epost@forskning.no

tlf 22 80 98 90

[Redaksjonen](#) - ansatte

Besøksadresse:

Sandakerveien 24 C (Myrens verksted), Bygg D3

Postadresse:

Pb 5 Torshov, 0412 Oslo

FØLG OSS



[@forskningno](#)



[/forskning.no](#)

VÅRE SAMARBEIDSPARTNERE

Akershus universitetssykehus HF

Artsdatabanken

De nasjonale forskningsetiske komiteene

De regionale forskningsfondene

Diku – Direktoratet for internasjonalisering og kvalitetsutvikling i høyere utdanning

Fafo

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond

Forsknings- og utviklingsavdelingen, Psykisk helse og rus, Vestre Viken HF

Forsvarets forskningsinstitutt

Framsenteret

GenØk – Senter for biosikkerhet

Handelshøyskolen BI

Havforskningsinstituttet

Høgskolen i Innlandet

Høgskolen i Molde

Høgskolen i Østfold

Høgskulen på Vestlandet

Høyskolen Kristiania

Institutt for samfunnsforskning

KS FoU

Kompetanse Norge

Kriminalomsorgens høgskole og utdanningssenter

KRUS

Meteorologisk institutt

NIBIO

NIKU Norsk institutt for kulturminneforskning

NILU - Norsk institutt for luftforskning

NLA Høgskolen

NMBU - Norges miljø- og biovitenskapelige universitet

NORSØK – Norsk senter for økologisk landbruk

NTNU

Nasjonalt kompetansetjeneste for aldring og helse

Nasjonalt kompetansetjeneste for kvinnehelse

Nasjonalforeningen for folkehelsen

Nasjonalt kunnskapssenter om vold og traumatisk stress (NKVTS)

Nasjonalt senter for e-helseforskning

Nasjonalt utviklingssenter for barn og unge - NUBU

Nofima

Nord universitet

Nordlandsforskning

Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Norges Geotekniske Institutt

Norges Handelshøyskole

Norges forskningsråd

Norges geologiske undersøkelse

Norges idrettshøgskole

Norges musikkhøgskole

Norsk Polarinstitutt

Norsk Regnesentral

Norsk Romsenter

Norsk Utenrikspolitisk Institutt

Norsk institutt for naturforskning (NINA)

Norsk institutt for vannforskning (NIVA)

Opplysningskontoret for Meieriprodukter

OsloMet – storbyuniversitetet

Politihøgskolen

RBUP Øst og Sør

Ruralis – Institutt for rural- og regionalforskning

SINTEF

Senter for grunnforskning (CAS)

Senter for studier av Holocaust og livssynsminoriteter

Simula Research Laboratory

Statens strålevern

Statped

Sykehuset Innlandet HF

Tannhelsestjenestens kompetansesentre

UiT Norges arktiske universitet

Universitetet i Agder

Universitetet i Bergen

Universitetet i Oslo

Universitetet i Stavanger

Universitetet i Sørøst-Norge

Universitetssenteret på Svalbard (UNIS)

Vestlandsforskning

Veterinærinstituttet

Vitenskapskomiteen for mat og miljø