



Fylkesmannen i Oppland

MILJØVERNDELINGEN



Skjøtselsplan med bevaringsmål for Sandehorten og Vistehorten NR

Rapport nr. 4/13

Skjøtselsplan med bevaringsmål for Sandehorten og Vistehorten naturreservat.	Rapportnr.: 4/2013
	Dato: 12.03.2013
Forfatter: Trond Stensby & Ulf Ullring	Faggruppe: Naturforvaltning
Prosjektansvarlig: Kolbjørn Hoff, Fylkesmannen i Oppland	Område: Oppland fylke, Vågå kommune,
Finansiering: Fylkesmannen i Oppland, over bestillingsdialogen med SNO.	Antall sider: 31
Emneord: Naturvern, naturreservat, skjøtselsplan, biologisk mangfold, skjøtsel, bevaringsmål	ISBN-nummer: 978-82-93078-44-9
<p>Samandrag: I Nordherad i Vågå kommune finn ein Sandehorten og Vistehorten naturreservat (NR), verna ved kgl. res. 9. juli 1993. Vågå kommune er delegert forvaltingsmynde frå Direktoratet for naturforvaltning. Vernet vart etablert som del av verneplan for barskog, men innanfor verneområda er det også kulturprega areal med høg verneverdi som har eit skjøtselsbehov. Denne rapporten inneheld ein dokumentasjon av naturverdiane, ein oversikt over kva som er gjort og kva som trengs av skjøtsel, og ein plan for gjennomføringa.</p> <p>Sandehorten og Vistehorten NR har eit unikt mangfald av artar tilpassa eit kalkrikt substrat og svært tørre vekseforhold. Området har eit av dei mest aride lokalklima i Norden. Dei spesielle naturforholda gjev grunnlag for ein unik konsentrasjon av raudlista og sjeldne artar innan mange artsgrupper knytt til kalkrike og tørre forhold.</p> <p>Føremålet med skjøtselsplanen er å fastsetta bevaringsmål i tråd med verneføremålet, og foreslå skjøtselstiltak som vil bidra til å oppfylle både verneføremål og bevaringsmål. Behovet for skjøtsel er særleg knytt til dei kulturprega areala i reservatet. Aktuelle skjøtselstiltak er i hovudsak rydding av kratt og beiting av engvegetasjon, samt skjerming av trakkømfintleg lav.</p> <p>Det er etablert eit system med faste prøveflater for overvaking av artar og vegetasjonsutvekling i reservata. Det må no etablerast eit overvakingsprogram for å nytte desse prøveflatane til å kartlegge effekten av skjøtselstiltaka i åra framover. Forvaltningsstyresmakta skal årleg sørgje for å evaluere skjøtsel i forhold til verneføremålet, og revidere skjøtselsplanen med bevaringsmål kvart 5. år. Det bør også gjennomførast ei naturfagleg kartlegging av skogareala.</p> <p>For den langsiktige forvaltninga av verneområda bør ein sette i gang arbeidet med ein forvaltningsplan.</p>	
Referanse: Stensby, Trond & Ullring, Ulf 2013. Skjøtselsplan med bevaringsmål for Sandehorten og Vistehorten naturreservat. Fylkesmannen i Oppland, Miljøvernavdelingen, Rapp. Nr. 4/13, 31 s.	
Forsidebilde: Vistehorten (øverst) og Sandehorten (nederst). Foto: Trond Stensby.	

Forord

Sandehorten og Vistehorten naturreservat vart verna 9. juli 1993. Vernet vart etablert som del av verneplan for barskog for å take vare på ein unik kalkfuruskog i innlandet, men innanfor verneområda er det også kulturprega areal med svært høg verneverdi. Vågå kommune vart delegert forvaltingsmynde for reservata frå Direktoratet for naturforvaltning i 2003,

Kulturlandskapet utanom skogen har vore intensivt nytta i tidlegare tider, som beite og i Sandehorten også ein husmannsplass med åker og eng. Med tida har mykje av det opne kulturlandskapet grodd att, og på sikt vil det truge eit unikt plantemangfald knytt til kalkrike, tørre og solvarme bakkar om ein ikkje grip inn med skjøtsel av kulturmarka. Skjøtselsplanen er eit resultat av ei slik erkjenning, både hjå den lokale forvaltninga og hjå den nasjonale styresmakta.

Arbeidet med skjøtselsplanen starta opp allereie i 2003, med finansiering frå Fylkesmannen i Oppland over bestillingsdialogen. Under arbeidet vart det avdekket eit behov for meir kunnskap og nye undersøkingar i verneområda, og arbeidet med planen vart lagt på is ei stund. Etter at naudsynt kunnskap var på plass, vart arbeidet med planen tatt opp att, og Trond Stensby vart engasjert til å skrive planen. Planen vart sendt på høring hausten 2012 og fekk tilslutning frå hovudutval for landbruk og næring i Vågå kommune 2. november 2012, og sidan sendt over til Fylkesmannen i Oppland for endeleg godkjenning.

Hos Fylkesmannen har Ulf Ullring gått gjennom, ajourført og utvida den naturfaglege informasjonen, samt føyd til ein samletabell over bevaringsmål og skjøtsel. Kolbjørn Hoff og Anders Breili har kome med viktige opplysningar. Skjøtselsplanen vert med desse endringane utgjeve i Fylkesmannens rapportserie.

Planen er med dette godkjent som grunnlag for vidare skjøtsel av Sandehorten og Vistehorten naturreservat.

Vågå og Lillehammer, 12. mars 2013

Ingunn Moen Helland (sign.)

Plan- og miljørådgjevar, Vågå kommune

Vebjørn Knarrum (sign.)

Avdelingsdirektør

Innhald

1 Innleiing	5
1.1 Miljørettsprinsippa	6
2 Omtale av område	7
2.1 Naturtypar og sonering	9
2.2 Raudlista artar	10
2.3 Brukarinteresser	13
3 Bevaringsmål og skjøtsel	15
3.1 Overordna mål	15
3.2 Bevaringsmål for begge verneområda	16
3.3 Trugsmål, skjøtsel og tilstand	18
3.4 Skjøtselsplan etter verneområde og sone	21
Vistehorten NR	21
Sandehorten NR.....	23
Oppsummering av planlagde tiltak.....	25
4. Oppfølging av verneområda	27
4.1 Oppfølging av skjøtselstiltak	27
4.2 Oppfølging av bevaringsmål	27
4.3 Revidering av skjøtselsplan	27
4.4 Forvaltningsplan	27
5 Litteratur	28
6 Vedlegg	29

1 Innleiing

I Nordherad i Vågå kommune finn ein Sandehorten naturreservat og Vistehorten naturreservat. Desse er verna i medhald av naturvernlova, ved kgl.res. av 9. juli 1993. Vågå kommune er delegert forvaltingsmynde frå Direktoratet for naturforvaltning. Vernet vart etablert som del av verneplan for barskog, (Bjørndalen & Brandrud1988, Haugen 1991) men innanfor verneområde er det også kulturprega areal med høg verneverdi. Dette gjev at skjøtelsbehovet vil variere mykje med naturtypene i naturreservata.

Historiske foto viser at areala utanom område med eldre barskog har vore meir intensivt utnytta i tidlegare tider. I Vistehorten er dette vesentleg knytt til beite. I den vestlege delen av Sandehorten ligg den tidlegare husmannsplassen Sandebakken som var både åker og eng.

Føremålet med denne skjøtelsplanen er å fastsette bevaringsmål i tråd med verneføremålet for naturreservata, og planleggje skjøtelsiltak som vil bidra til å oppfylle verneføremål og bevaringsmål. Behovet for skjøtsel er særleg knytt til dei kulturprega areala i reservatet. Aktuelle skjøtelsiltak her er rydding, fjerning av hogstavfall, gjerding og beiting. Det kan og vera behov for informasjonstiltak.

Skjøtsel av naturreservat er heimla i Naturmangfaldlova § 47:

"I verneområder etter dette kapitlet kan forvaltningsmyndigheten foreta skjøtsel og grensemerking av verneområdet. Forvaltningsmyndigheten skal, hvis mulig, inngå avtale med grunneieren om at denne utfører nærmere bestemte skjøtelsiltak. Forvaltningsmyndigheten kan også inngå avtale med interesserte organisasjoner eller andre om at disse utfører slike skjøtelsiltak.

Som skjøtsel kan foretas tiltak for å opprettholde eller oppnå den natur- eller kulturtilstanden som er formålet med vernet, herunder tiltak for å kanalisere ferdsel, fjerning av vegetasjon eller fremmede treslag og restaurering etter naturinngrep. Skjøtelsiltak som innebærer høsting av naturlige ressurser eller en vesentlig endring i naturtilstanden slik den var da vernearbeidet tok til, jf. § 42 eller § 45 første ledd, kan ikke skje etter denne paragraf.

Berører skjøtelsiltak privat eiendom eller rettigheter i verneområdet, skal eieren eller rettighetshaveren så vidt mulig varsles på forhånd.

Økonomiske fordeler ved gjennomføring av skjøtelsiltak tilfaller grunneieren eller rettighetshaveren.

Utkast til plan for skjøtsel av verneområdet skal om mulig legges frem samtidig med at verneforskriften blir fastsatt."

Vidare heiter det i føresegnene i verneforskriftene for naturreservata pkt. VII:

"Forvaltningsstyresmakta eller den forvaltningsstyresmakta fastsett, kan utføre skjøtelsiltak for å fremje føremålet med fredinga. Det bør utarbeidast forvaltningsplan med nærare retningslinjer for utføring av skjøtelsiltaka."

1.1 Miljørettsprinsippa

Ein skal leggja miljørettsprinsippa i naturmangfaldlova §§ 8 – 12 til grunn ved utøving av offentlig mynde, jf. naturmangfaldlova § 7. Nedafor er vår vurdering av disse for Sandehorten og Vistehorten naturreservat:

Det er gjennomført kartlegging og overvaking og utarbeida fleire skjøtelsplanar sidan tidleg på 1990-talet, som gjer at kunnskapsgrunnlaget (§ 8. *Kunnskapsgrunnlaget*) generelt må reknast som godt. Bjørndalen & Brandrud (1988) og Haugen (1991) har utreda kalkfuruslogen for barskogvern. Larsen et al (2006) utreda naturverdiane i det nasjonalt utvalde kulturlandskapet Nordherad, som inkluderer både Sandehorten og Vistehorten naturreservat. Spesielt Jarle Inge Holten har frå 1990-tallet og fram til 2008 gjort undersøkingar og kome med innspel til skjøtsel og forvaltning (Holten 1999, 2003, 2008). Holten har også lagt ut permanente prøveflater i begge reservata (Holten 2003), og registrert endringar i plantemangfaldet i perioden 2003-2008 (Holten 2008).

Eit unntak er sjeldsynte og raudlista artar, spesielt på kalkberg og ustabil tørreng som er slitesvake mot trakk. Her veit ein ennå ikkje kor grensa mellom naudsynt og for mye påverknad går. Og heller ikkje kor store populasjonar av dei raudlista artane som trengs for at dei skal overleve på lang sikt. Ein bør difor nytte seg av "føre-var"-prinsippet ved skjøtsel av deira leveområde (§ 9. *"Føre var"-prinsippet*). Sårbare lokalitetar med kalkberg er no skjerma mot trakk frå beitedyr, samstundes som dei er rydda for skuggande kratt. Ein bør auke kunnskapen om dei raudlista artane, deira krav til leveområde og kva slag skjøtsel som fremmer dei på lang sikt. Forvaltning og skjøtsel av naturreservata Sandehorten og Vistehorten vil vere med på å byggje opp kunnskapen om desse artane generelt.

Skjøtselstiltaka som er føreslege vil ikkje samla sett vera eit trugsmål for verneverdiane i reservata så lenge ein fylgjer skjøtelsplanen (§ 10. *Samla belastning*). Tvert imot vil gjennomføring av skjøtsel etter denne planen vere naudsynt for å ta vare på verneverdiane og å ta vare på verneføremålet. Feil bruk av beiting vil likevel kunne skade verneverdiane vesentleg. Skjøtelsbeiting krev naudsynt kunnskap om samspelet mellom beitedyr og andre artar. Det krev også at ein har god kontroll med beitinga, og raskt kan endre eller stoppe beitinga om det vert naudsynt.

§ 11. *Kompensasjon for forringing av miljøet* er ikkje relevant i denne samanheng.

Det er ikkje føreslege skjøtselstiltak som inneber bruk av kjemikaliar eller risikofylde inngrep i naturreservata (§ 12. *Bruk av miljøvenlege metodar*). Tiltaka som nyttast – beiting og rydding av kratt - er dei same som har skapt og vedlikehalde naturverdiane i begge reservata gjennom svært lang tid.

2 Omtale av område

"Nordheradslia er en klassisk botanisk lokalitet som har vært kjent og hyppig besøkt av botanikere i nesten to århundrer." (Larsen et.al. 2006)

Vistehorten naturreservat (NR) ligg i dei sørvende bakkane på nordsida av Vågåvatnet ca. 4 km vest for austre enden av vatnet. Reservatet er på 235 daa (tab. 2), og ligg ca. 450 -790 m.o.h. Likeeins ligg **Sandehorten NR** i dei sørvende bakkane på nordsida av Vågåvatnet ca. 5 km vest for austre enden av vatnet. Reservatet er på 113 daa, og ligg ca. 430 - 545 m.o.h.

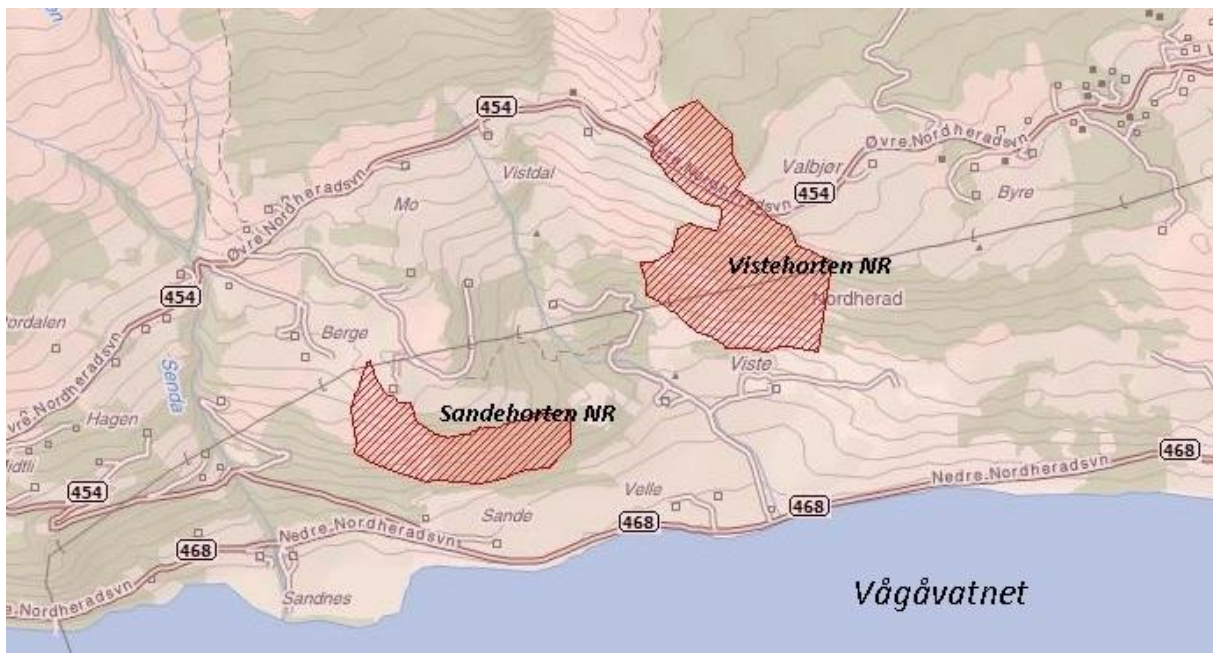


Fig. 1. Utsnitt av Nordherad i Vågå kommune, med plasseringa av Vistehorten og Sandehorten naturreservat.

Tabell 1. Namn og Naturbase-ID

Namn	Naturbase-ID
Vistehorten	VV00000990
Sandehorten	VV00000991

Verneområda har eit kontinentalt klima med relativt varme somrar og kalde vintrar. Klimaet er eit av dei tørraste i landet. Årsnedbøren er liten, under 500 mm i nedre del av dalsida. Klones, i dalbotnen på andre sida av fjorden, har 370 mm som årsnormal (normalperioden 1971-2000, Meteorologisk Institutt). Omlag 250 mm av dette kjem i vekstsesongen. Sørvendt, bratt, vindutsatt, med tynt snødekke og svært lite nedbør om våren, så vert området utsatt for tørke allereie tidleg i vekstsesongen. Dette i kombinasjon med eit sandholdig og ofte tynt jordsmonn, skaper generelt svært tørre veksetilhøve for planteliv. Unntaket er nokre mindre fuktdrag. Holten (1999) skriv at dalføret høyrer til dei mest aride områda i Skandinavia, i same kategori som Øland og Gotland i Østersjøen.

Verneområda består av kambrosiluriske bergartar, vesentleg grønsteinsamfibolitt og mørk glimmerrik leirskifer. Skiferen forvitrar lett, og gjev ein finstoffrik jordart – siltig mellomsand. I området er det eit usamanhengande morenedekke, der det vekslar mellom bart berg, grunnlendte og djupare jord. Det har tidlegare vore registrert saltbitterjord, men denne jordarten er neppe naturleg danna. Terrenget er bratt. Lia er slett til svakt ravinert.

Fordelinga av markslag i naturreservata er som følgjer:

Tabell 2. Markslagsfordelinga i Vistehorten naturreservat

(Kjelde: Naturbase/Norsk institutt for skog og landskap, Digitalt markslagskart)

Arealtilstand	Areal (daa)	Areal (%)
Barskog	92	39,3
Lauvskog	22	9,3
Anna jorddekt fastmark	117	49,9
Innmarksbeite	1	0,4
Opparbeidd areal	3	1,1
Totalt	235	100,0

Tabell 3. Markslagsfordeling i Sandehorten naturreservat

(Kjelde: Naturbase/Norsk institutt for skog og landskap, Digitalt markslagskart)

Arealtilstand	Areal (daa)	Areal (%)
Barskog	22	19,3
Lauvskog	18	15,4
Anna jorddekt fastmark	55	47,7
Grunnlendt mark	5	4,5
Innmarksbeite	13	13
Totalt	113	100

2.1 Naturtypar og sonering

Vistehorten og Sandehorten inngår i det utvalde nasjonalt verdifulle kulturlandskapet i Nordherad, som er prega av eit svært stort mangfald av ekstensivt drive og biologisk rik kulturmark i inn- og utmark. Sandehorten og Vistehorten består av naturtypane **kalkfuruskog**, **gråorskog**, **kulturmarkseng** i varierende grad av gjengroing og **kalkberg** med svært artsrike lavsamfunn.

Soneinndelinga fylgjer naturtypane og behovet for skjøtsel. Grunnlaget for soneinndelinga er som fylgjer:

1. **Kalkfuruskog:** Samanhangande areal med ekstremtørr utforming, jf. verneplan for barskog i Øst-Norge (Haugen 1991, Bjørndalen & Brandrud 1988). Sandehorten og Vistehorten naturreservat er referanseområde for Ottadalstypen av ekstremtørre kalkfuruskogar.
2. **Gråorskog:** Tidlegare ope kulturmarkeng på fuktig mark, som no er attgrodd. Naturtypen skal få utvikle seg fritt for å fremje verneverdiar knytt til slik skog. Vart valt ut etter tilstanden då områda vart verna, der tilbakeføring til kulturmarkseng ikkje lenger var hensiktsmessig.
3. **Kulturmarkseng:** Eng som skal skjøttast for å restaurere og ta vare på verdiar (artar og vegetasjonstypar) knytt til denne naturtypen. Begge verneområda har viktige lokalitetar for tørreng i Norge.
4. **Kalkberg:** Både Sandehorten og Vistehorten er kjende veksestadar for sjeldne og raudlista lavartar knytt til kalkknausar og tørrbakkar. Eit stort tal slike artar er funne her, kor av 20 no er raudlista. Mangfaldet av artar i denne naturtypen er trua både av gjengroing og trakkslitasje.

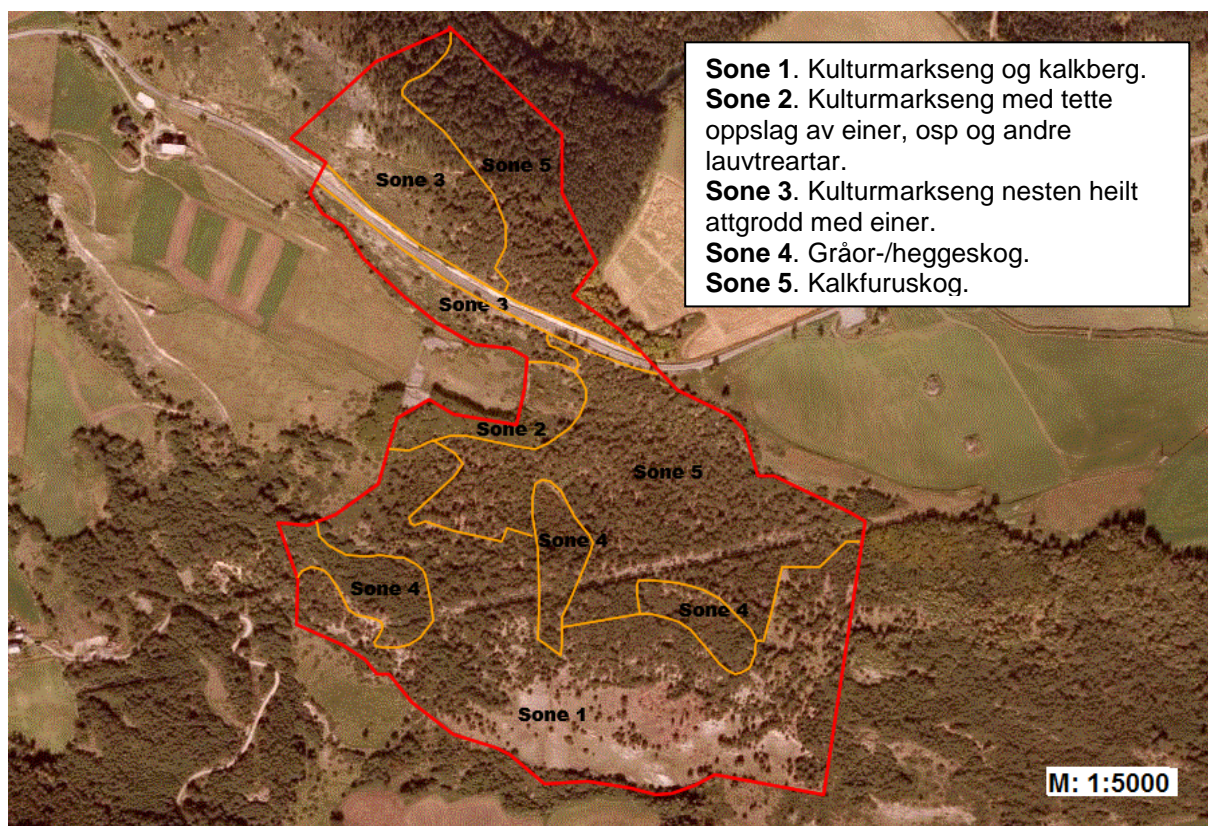


Fig. 2. Soneinndeling av Vistehorten naturreservat etter naturtype og tilstand.

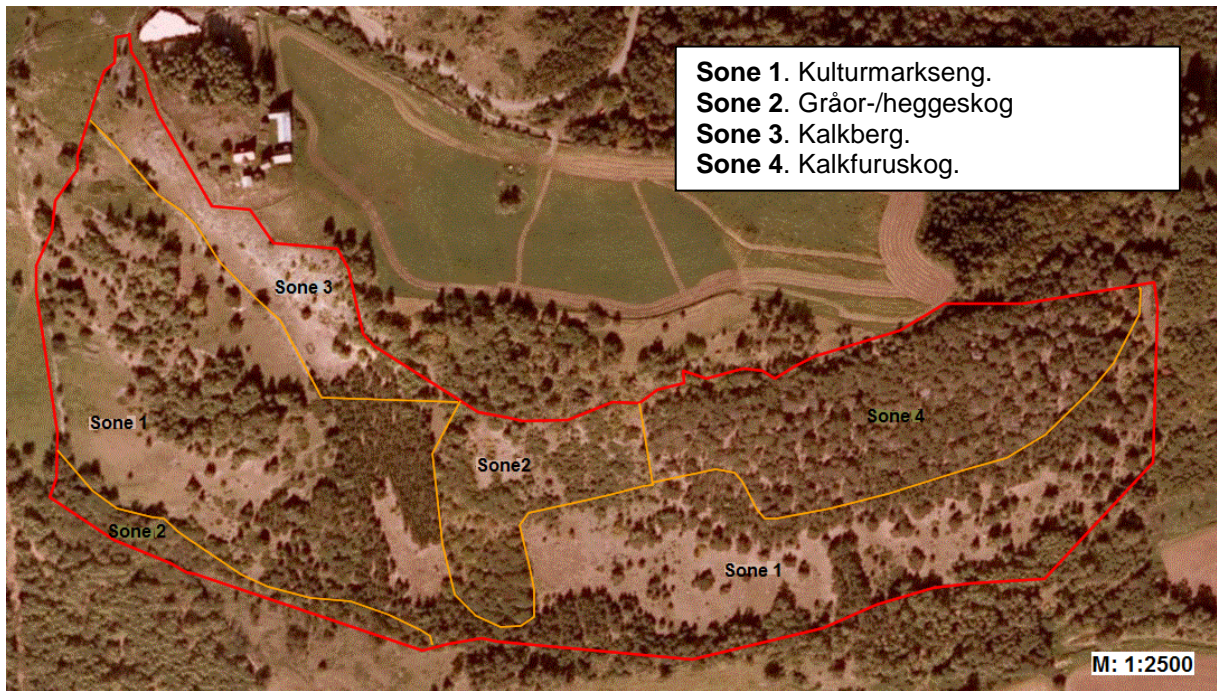


Fig. 3. Soneinndeling av Sandehorten naturreservat etter naturtype.

2.2 Raudlista artar

Begge naturreservata er rike på raudlista artar. Spesielt rike er dei på raudlista lavartar, men det finnst både raudlista karplantar, mosar, sopp og insekt også. Enda fleire raudlista artar finst like utanfor reservata og elles i Nordherad. Mange av dei registreringane som er gjort har ikkje hatt som oppgåve å registrere artar innanfor verneområda, men heller i Nordherad som heilhet. Ein skal difor ikkje sjå bort i frå at fleire av desse også kan finnst innafor verneområda. Ei grundigare kartlegging i verneområda av alle artsgrupper bør være ei prioritert oppgåve i åra framover, gjerne i samband med overvaking av faste ruter.

Både Sandehorten NR og Vistehorten NR er blant landets absolutt viktigaste lokalitetar for lavsamfunn knytt til ljospone kalkberg og grunnlendt tørr, kalkrik jord. Miljøet har høg konsentrasjon av raudlista lavartar i høge kategoriar knytt til tørrbakkar og kalkknausar (Bratli 2010, Breili 2012). I 2012 var det registrert 20 raudlista lavartar, av dei 17 i Sandehorten og 17 i Vistehorten, (sjå tabell 2). Av desse er 5 kritisk trua (CR), 10 sterkt trua (EN), 3 sårbare (VU) og 2 nær trua (NT). Blant desse har det vært fokusert mykje på den sjeldne lavarten kalkskjold (*Glypholecia scabra*) (EN), som veks på kalkberg i begge reservata (sjå fig. 3 og 6).



Fig. 4. Vistehorten NR (grøn) med ope naturbeitemark (blå) og førekomststar med raudlista karplanter registrert under feltarbeid i 2010. (Bratli 2010)



*Fig. 5. Vistehorten NR (grøn) med lavlokalitetar (gul) og førekomststar med den raudlista arten kalkskjold (*Glypholecia scabra*) (raud) registrert under feltarbeid i 2010. (Bratli 2010)*



*Fig. 6. Sandehorten NR (grøn) med lavlokalitetar (gul) og førekomststar med den raudlista arten kalkskjold *Glypholecia scabra* registrert under feltarbeid i 2010. (Bratli 2010)*



Fig. 7. Sandehorten NR (grøn) med ope naturbeitemark (blå), skogdekt naturbeitemark (fiolett) og førekomststar med raudlista karplanter registrert under feltarbeid i 2010. (Bratli 2010)

Tabell 4. Raudlista lavarter registrert i Sandehorten og Vistehorten naturreservat. Etter Bratli (2010), Breili (pers med) (2012) og Naturbase/Artskart 2013..

Vitskapeleg namn	Norsk namn	Kategori	Sandehorten	Vistehorten
<i>Buellia asterella</i>		CR	X	X
<i>Collema coccophorum</i>	småjordsglye	CR		X
<i>Fulgensia desertorum</i>	steppesvovellav	CR	X	X
<i>Lecanora marqacea</i>		CR	X	X
<i>Squamarina lentigera</i>		CR	X	
<i>Buellia epigaea</i>		EN	X	X
<i>Caloplaca tominii</i>		EN		X
<i>Phaeorrhiza sareptana</i>		EN	X	X
<i>Psora vallesiaca</i>		EN	X	X
<i>Rinodina terrestris</i>		EN	X	X
<i>Squamarina degelii</i>		EN	X	X
<i>Squamarina pachylepidea</i>		EN	X	
<i>Toninia physaroides</i>		EN	X	X
<i>Toninia tristis</i>		EN	X	X
<i>Glypholecia scabra</i>	kalkskiold	EN	X	X
<i>Caloplaca flavescens</i>		VU	X	
<i>Lobothallia praeradiosa</i>	steppeskiferlav	VU	X	X
<i>Phaeophyscia constipata</i>	kalkrosettlav	VU	X	X
<i>Phaeophyscia kairamoi</i>	skjellrosettlav	NT		X
<i>Physcia dimidiata</i>	grynrosettlav	NT	X	X
Tal raudlistearter			17	17

Bratli (2010) registrerte 136 karplanter til saman i Sandehorten og Vistehorten naturreservat (sjå vedlegg 1). I Vistehorten var talet på artar 93, fordelt på 5 figurer. I Sandehorten var talet på 120, fordelt på 9 naturtypefigurar. Tal på artar pr. naturtypefigur viser at talet varierer mellom 28 og 81. Både areal og heterogenitet innan kvar figur verkar inn på talet på artar.

Sju raudlista karplantar er notert i dei to reservata (tabell 3): Vårveronika *Veronica verna* reknast som sårbar (VU), mens smånøkkel *Androsace septentrionalis*, hengespiggrø *Lappula deflexa*, sprikepiggrø *Lappula myosotis*, rankfrøstjerne *Thalictrum simplex ssp. simplex* og dalfiol *Viola selkirkii* reknast som nær trua (NT). Honningblom *Herminium monorchis* (CR) vart funne og fotografert i Vistehorten NR, eller like utanfor, av Einar Timdal i 1980 (Larsen

2007). Den er ikkje registrert sidan, men det er fortsatt eit håp om at den kan finnast i området. I så fall er det i dag den einaste kjende lokaliteten for arten i innlandet. Honningblom er ein art i mykje sterk tilbakegang i Norge, så ein bør være på aktiv utkikk etter den.

Tabell 5. Registrerte raudlista artar utanom lav (tab. 4) i Sandehorten (S) og Vistehorten (V) (Larsen 2007, Holten 2008, Bratli 2010, Naturbase/Artskart 2013)

Karplantar				
Smånøkkel	<i>Androsace septentrionalis</i>	NT	S	V
Hengepiggrø	<i>Lappula deflexa</i>	NT	S	V
Sprikepiggrø	<i>Lappula myosotis</i>	NT	S	
Dalfiol	<i>Viola selkirkii</i>	NT	S	V
Rankfrøstjerne	<i>Thalictrum simplex</i>	NT	S	V
Vårveronica	<i>Veronica verna</i>	VU	S	V
Honningblom?	<i>Herminium monorchis</i>	CR		V
Mosar				
Småklokkemose	<i>Encalypta vulgaris</i>	VU	S	
Stjertmose	<i>Pterygoneurum ovatum</i>	EN	S	V
Sopp				
Rosaskivet traktmusserong	<i>Leucopaxillus rhodoleucus</i>	VU	S	
Åkerparasollsopp	<i>Macrolepiota excoriata</i>	VU		V
Insekt				
Bakkestjernepraktvikler	<i>Cochylidia heydeniana</i>	NT		V
Min. 4 artar		?	?	V



Fig. 8. Den kritisk truede lavarten *Buellia asterella*, fotografert på Uppigard Viste i mai 2010. Foto: Anders Breili.

2.3 Brukarinteresser

Kulturlandskapet i Nordherad er gammalt. Det var aktivitet og busetting i området truleg allereie før historisk tid, men fyrst i middelalderen vert gardar her nemt ved namn. Namna peiker attende på busetting frå 500-600-talet (Tøfte 1993). Det er ikkje registrert kulturminne innanfor naturreservata, men det finnast spor etter gamle murar, råk og vegar. Nordherad er også rik på kulturminne frå ulike tidsalderar.

Oversikt over grunneigarane i dei to naturreservata:

Tabell 6. *Grunneigarar i Vistehorten naturreservat.*

Gnr	Bnr	Eigedom	Eigar
73	1	Valbjør	Kai Valbjør
190	1	Nordherad Bygdeallmenning	Nordherad Bygdeallmenning
204	7	Fylkesveg 454	Oppland fylkeskommune

Tabell 7. *Grunneigarar i Sandehorten naturreservat*

Gnr	Bnr	Eigedom	Eigar
83	1	Viste Nordre	Ivar Viste
84	1	Viste Mellem og Søndre	Einar Valde
86	1	Valle Nordre	Per Brenden; Kari Brenden
87	1	Sande	Knut Raastad; Erling Raastad

I Vistehorten deler Fylkesveg 454 naturreservatet i to. Det er sett opp gjerder i naturreservatet, og ein del av arealet er nytta som innmarksbeite eller anna beitemark. Dei opne delane av sone 1 i søraust vert beita med geit. I nord kan sau på utmarksbeite av og til opphalde seg ei stund i reservatet, men dei vert ikkje lenge før dei trekker vidare innover i terrenget.

I Vistehorten er det kartfesta og delvis rydda/merka stigar (fig. 8). Dette vart gjort av Stiggruppa i Nordheradsprosjektet.

I Sandehorten er det eit 30 – 40 år gammalt planta furubestand som er etablert av grunneigaren som vern mot steinsprang. Dei vestlege delane av sone 1 i Sandehorten er nytta som innmarksbeite for storfe.

For begge reservata gjeld det at skjøtselstiltaka sjølvstiltaka bør gjerast i samråd med grunneigarane. I tidlegare fasar av planarbeidet har det vore halde møte og synfaringar med dei.

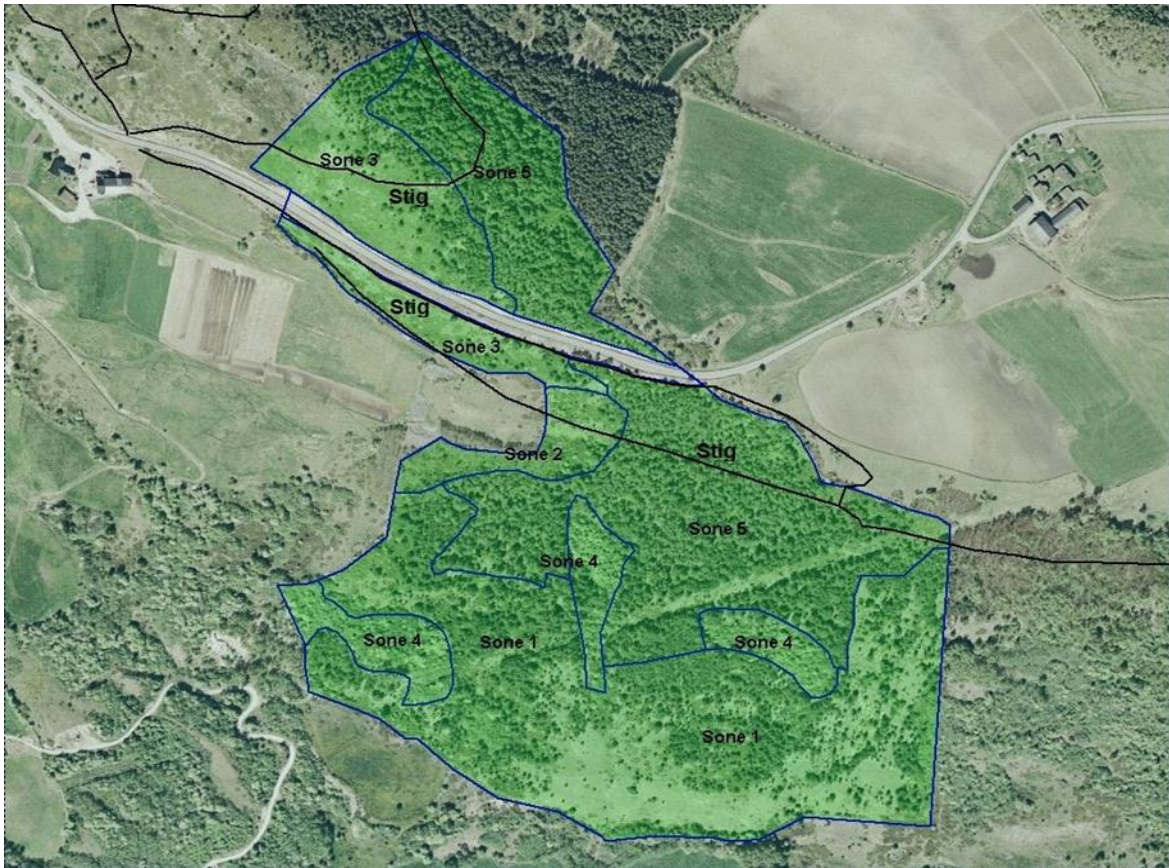


Fig. 9. Vistehorten NR med merka stigar inntekna (svart strek). (Trond Stensby 2013, etter Vågå kommune/Stiggruppa i Nordheradsprosjektet 2007)

3 Bevaringsmål og skjøtsel

3.1 Overordna mål

Føremålet ved vernet for begge naturreservata er (verneforskriftene pkt. III):

"Føremålet med fredinga er å ta vare på ein særprega kalkfuruskog med tanke på forskning og undervisning og å ta vare på spesielle vegetasjonssamfunn med eit svært sjeldsynt planteliv samstundes som ein tar vare på eit særprega kulturlandskap."

I samråd med Fylkesmannen i Oppland og med *Institutt for skog og landskap* er det utarbeidd bevaringsmål for *kulturmarkseng* og *kalkberg/artsrike lavsamfunn* i reservata. *Skog og landskap* har peika på at det er vanskeleg å ha noko konkret formeining om kor store populasjonar artane (jf tabell 4 og 5) reelt må ha for ei langsiktig overleving innan reservata. Dette er kunnskap som manglar, men truleg er det rimeleg gode populasjonar i reservata slik at artane vil klare seg dersom skjøtselen held fram; dvs. at den tradisjonelle beitinga held fram.

Kalkskog og *gråorskog* derimot, skal få utvikle seg fritt utan skjøtsel. Men beiting skal tillatast i deler av området, der forholda ligg til rette for det. Gråorskogen er eit resultat av gjengroing av tidlegare kulturmarkseng, men har så store naturverdiar knytt til seg og utgjør eit så lite omfang at det ikkje er aktuelt å tilbakeføre dette arealet til kulturmarkseng igjen.

3.2 Bevaringsmål for begge verneområda

Tabell 10. Samla oversikt over tilstandsvariablar med bevaringsmål, tilstand og aktuell skjøtsel i Vistehorten og Sandehorten naturreservat.

Tilstandsvariablar	Bevaringsmål	Tilstand	Skjøtsel
Overordna mål	<p>Ta vare på:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein særprega kalkfuruskog • gråorskog i fri utvikling • spesielle vegetasjons-samfunn med eit svært sjeldsynt planteliv • eit særprega kulturlandskap 	<p>God og uforandra.</p> <p>I halvgammel suksesjon mot klimaks.</p> <p>God, med unntak av sone 2 i Vistehorten og austre del av sone 1 i Sandehorten som er sterkt prega av attgroing.</p> <p>God, men treng skjøtsel for å bevare verdiane.</p>	<p>Fri utvikling. Beiting tillete i deler av området, der forholda ligg til rette for det.</p> <p>Kalkberg og kalktørrenger: Hindre skygging og gjengroing med rydding og beiting. Skjerm utsatte bergflatar mot beitedyr. Begrens husdyr-trakket på tørrenger med skrejord.</p> <p>Kulturmarkseng: Krattrydding og beiting.</p> <p>Hindre attgroing ved krattrydding og beiting.</p>
Areal	<p>Naturbeitemark minimum: Sandehorten ope eng 51 daa, Sandehorten tresett eng 14 daa, Vistehorten 67 daa</p> <p>Ljosope kalkberg minimum: Sandehorten 19 daa Vistehorten 27 daa</p>	<p>Sjå kartfigurane 1, 2, 4 og 5.</p> <p>Sjå kartfigurane 1, 3, 4 og 6.</p>	<p>Sørgje for god og jamn avbeiting.</p> <p>Rydde vegetasjon som skygger.</p>
Eutrofiering EU	<p>Svak til ubetydelig, skal ikkje auke over tid.</p> <p>Ingen gjødsling. Unngå opphoping av husdyrgjødsel og gjødsleffekter av krattryddinga.</p> <p>Vær oppmerksom på førekomst av nitrofile / næringskrevjande vekstar.</p>	<p>Ingen eller svak.</p>	<p>Svak til ubetydelig, skal ikkje auke over tid.</p> <p>Ingen gjødsling, unntatt på stader der det er en tradisjon for husdyrgjødsling. Flytt dyr, saltsteiner og vann regelmessig. Rydd kratt gradvis og beit areala godt etterpå.</p>

<p>Lokalt utvalt arter</p>	<p>Levedyktige populasjonar av alle raudlista arter (sjå liste).</p> <p>Levedyktige populasjonar av artene marinøkkel <i>Botrychium lunaria</i>, bittersøte <i>Gentianella amarella</i>, bakkesøte <i>Gentianella campestris</i>, dvergforlemmegei <i>Myosotis stricta</i>, krattssoleie <i>Ranunculus polyanthemos</i> og andre indikatorartar for naturbeitemark.</p> <p>Karakteristiske artar for beitemark, med grasdominans og førekomst av tråkktolerante artar.</p>	<p>Raudlista karplanter, min. 4, sjå tabell 4.</p> <p>Raudlista lav, min. 11</p>	<p>Krattrydding.</p> <p>Målretta beiting for bevaring av artar.</p> <p>Aktivt beitebruk, med styrt og tidsavgrensa beiting.</p>
<p>Lokalt utvalte naturtypar</p>	<p>Bevare ljosome kalkberg. Karakteristisk bergknaus- og bergveggvegetasjon med artsrike lavsamfunn (med naturleg førekommande mosar og karplanter) skal oppretthaldast.</p> <p>Bevare kalkfuruskog.</p> <p>Bevare beitet kulturmarkeng.</p>	<p>Vistehorten: Forbetra, men kalkberg noko skada av trakk.</p> <p>Sandehorten: Noko bedra etter krattrydding.</p> <p>Tilstand god og uforandra.</p> <p>Vistehorten: Kulturmark-seng vesentleg forbetra.</p> <p>Sandehorten: Forbetra i deler, men uforandra eller noko forverra i andre deler av reservatet.</p>	<p>Gjerde husdyr vekk frå sårbare kalkberg. Rydd kratt etter behov.</p> <p>Skog i fri utvikling.</p>
<p>FA Framande arter (svartlista)</p>	<p>Er ikkje registrert - skal ikkje førekome.</p>	<p>Er ikkje registrert.</p>	<p>Skal ikkje førekome.</p>
<p>BF Aktuell bruksform</p> <p>BI Aktuell bruksintensitet</p>	<p>Beitebruk, gjerne fleire dyreslag i sambeite.</p> <p>Pløying, gjødsling og sprøyting skal ikkje skje.</p> <p>Nok til å vedlikehalde grasdominans, førekomst av tråkktolerante artar, høgt mangfald av beitemarksartar og andre karakteristiske trekk for beitemark.</p>	<p>Beitast med sau, geit og/eller storfe.</p> <p>God, men behov for restaurering. Hardt beita kalkrike tørrbakkar og trakkskadar på kalkberg i Vistehorten.</p>	<p>God og jamn, men tidsavgrensa beiting, med god tid til gjenvekst og formeiring. Unngå trakkskadar i utsette områder.</p> <p>Hald dyr vekk frå ømfintlige kalkbergflater og tørrbakkar, f.eks. med gjerde.</p>

HF Hevdform	Med unntak for utsette kalkbergflater, skal reservata oppretthaldas som beitemark, og skal ha eit artsmangfald typisk for beitemark.	Lokalitetane brukas som beitemark, og har eit artsmangfald typisk for beitemark.	Fortsatt aktivt beitebruk, men det er naudsynt med større kontroll over beitetrykket gjennom tidsavgrensa beiting og bruk av flyttbare gjerder.
GG Gjengroings-tilstand	Kratt og tresjikt skal ikkje dekke meir enn (jf. kart figur 2 og 5) 33 daa. Kalkberg skal ha ope mark utan trær eller busker.	Andelen gjengroingskratt er redusert i deler av områda som følgje av skjøtsel, men einer har auka og er aukande i andre deler.	Andelen einer skal reduserast vesentleg. Rydding av anna kratt etter behov. Hogstavfall skal samlast og brennast på faste branntomter, alternativt fjernast frå reservatet. Brenning skal skje etter forskriftene for bruk av eld i utmark.

3.3 Trugsmål, skjøtsel og tilstand

Verneverdiane i reservatet er knytt til verneføremålet, dvs. bevaring av:

- Særprega kalkfurskog.
- Gråorskog i fri utvikling.
- Spesielle vegetasjonssamfunn med eit svært sjeldsynt planteliv.
- Kalkberg med sjeldsynte lavsamfunn.
- Eit særprega kulturlandskap.

Holten (1999) trekker fram attgroing som det viktigaste trugsmålet mot verneverdiane i naturreservata. Utan skjøtsel gror Sandehorten og Vistehorten att med tette einerkratt. Furu og til dels hengebjørk etablerer seg deretter innafor einerkratta. Etablering av einer og furu fører til sur strøproduksjon. I ravinar og på noko fuktigare grunn skjer det ei attgroing med gråor og høgstaudar. Problem med attgroing er størst i Vistehorten. Flybilette viser at det på 1950-talet nesten ikkje var einer på dei opne bakkane der. Attgroing langs kantane er også eit problem i begge verneområda.

Einer har ein konsentrisk veksemåte som gjer at på eit areal med mykje spreidd einer, så går overgangen frå relativt opent til ganske attgrodd særst fort. Holten (1999) trekk fram, og dokumenterer med foto, kor dramatiske endringar som skjedde på denne måten mellom 1978 og 1999. Det har sidan 2003 blitt rydda mykje einer og furu i verneområda, og Holten (2008) trekk i sin siste rapport fram kor positiv ryddinga har vore for markvegetasjonen sidan 1999, og anbefalar sterkt at rydding av einer og tynningshogst av tre held fram.

Tabell 8. *Trugsmål mot verneverdiane.*

Verneverdi	Trugsmål
Kalkfuruskog Gråorskog	Sidan skog utgjer eit avgrensa areal, vil hogst i bestanda kunne vera eit trugsmål. Restriksjonar nedfelt i verneforskriftene og ei forvaltning med soneinndeling der det er teke omsyn til fri utvikling av skogen, gjer likevel at dette ikkje er noko reelt trugsmål i naturreservata.
Kulturmarkseng	Gjengroing i busk- og tresjiktet utgjer eit vesentleg trugsmål. Fråvær av slått og beiting gjer at naturtypen over tid vil gå ut. Oppslag av einskilde konkurransesterke artar, som gul gåseblom, kan utgjere eit problem.
Kalkberg	Busker og tre på tilgrensande areal og einskilde som klorar seg fast i bergsprekker reduserer ljostilgangen slik at lavvegetasjonen kan gå ut. Trakk frå beitedyr øydelegg substratet og gjer at laven vert trakka i stykkar, fragmentert og lausreve frå underlaget. Mykje trakk, særleg frå geit som kliv i berget, er difor eigna til å utradere lavlokalitetar.
Kulturlandskap	Manglande jordbruksdrift, i første rekke beiting, fører til gjengroing av kulturlandskapet. Men intensiv drift med oppdyrking og bruk av kunstgjødsel og sprøytemiddel utgjer også eit trugsmål mot naturmangfaldet. Restriksjonar nedfelt i verneforskriftene gjer at dette likevel ikkje er noko reelt trugsmål i naturreservata.

For **kulturmarkseng** har det etter vernet skjedd ei forbetring av tilstanden for verneverdiane i Vistehorten naturreservat. I Sandehorten er tilstanden forbetra i den vestre delen, men uforandra eller svakt forverra sidan vernetidspunktet i den austre delen.

Det har etter Holtens undersøkingar i 1999 vore beita med geit for å halde krattet nede. I Sandehorten vert det også beita med storfe. I perioden 2003-2008 har det skjedd ei vriding i samansettinga av tørrbakkeartar i følgje Holten (2008): Nokre tørrbakkeartar har gått tilbake, medan andre tørrbakkeartar har gått fram. Særleg plantar i erteblomfamilien har gått tydeleg tilbake, og det har også ei rekkje smågras, noko som truleg heng saman med beiting med geit, sidan geit beitar selektivt. Men samla sett har det ikkje skjedd store endringar i plantemangfaldet i perioden. Bestandane av småvakse eit- og toårige karplanter har ikkje endra sin førekomst.

Eittårige artar er konkurransesvake og krevjar tråkk og bar jord for å trivast. Desse artane er utsette når vegetasjonsdekket vert tettare. Sjeldsynte og ekstremt ljuskrevjande lavartar er også særleg utsette for attgroing (Holten 2003). På brattlendte tørrenger med ustabil jord er for mykje trakk eit problem. Dette har særleg gått ut over saftige tørrengartar som kvitbergknapp og bitter-bergknapp (Holten 2008), men kan også vere eit problem for andre artar. Så noko tråkk er gunstig for nokre artar, men for mykje er ugunstig for andre. Ein må prøve å tilpasse trakk og anna påverknad til det einskilde arealet.

Det viktigaste skjøtseltiltaket i dei opne områda med kulturmarkeng er beiting. Fortsatt rydding er også naudsynt, men er meir et restaureringstiltak for å sleppe til sollys og beitedyr. Beiting er det tiltaket som betre enn noko anna kan fremje og vedlikehalde naturverdiane i denne naturtypen, om det vert gjort på den rette måten. Holten (1999) framhevar at ein må

finne fram til dei rette dyreslaga, rette beittrykket og rette tidspunktet for beitinga. Og eit tiår seinare fylgjer han opp med å syne korleis fastruteundersøkingane i 2008 dokumenterar ein negativ effekt på markvegetasjonen som truleg skuldast dyretrakk og beiteseleksjon, med anna ei stor reduksjon av heile belgvekstfamilien, som er særst ettertrakta av beitedyr (Holten 2008). Tilstreккеleg med gjerder til å skifte beite og gje plantane fred til attvekst er naudsynt for å unngå slike utilsikta effektar av beitinga.

Tabell 9. Utførte skjøtselstiltak i åra 2003 - 2012

Vistehorten	Tiltak
Sone 1	Gjerding
	Rydding/restaurering
	Beite med geit
Sandehorten	
Sone 1	Restaurering
Sone 3	Rydding

Holten (1999) framheld i 1999 at ein bør diskutera kor ljosome landskapet bør vere etter ei restaurering, og då sjølvstarkt kor mykje, kor og kva av buskar og tre som bør stå at. I 2008 seier han at det har vore ei markert betring som fylgje av einerrydding, hogst og beiting, men at både rydding av einer og hogst av tre i både Vistehorten og Sandehorten bør halde fram. Opning av terrenget bør gjerast gradvis over lang tid, opptil ti år, meiner Holten (2008), og må fylgjast opp med målretta beiting. Dette vil også gjere det lettare å tilpasse dyretal og beitetrykk til beiteressursen.

Etter vernet har det vore rydda einer og furu i Vistehorten for å betre tilstanden for **kalkberg**. Men etter at beiting med geiter vart innført, forverra tilstanden for kalkberga seg som følgje av trakkskader. No vert dei sårbare lavlokalitetane skjerma mot trakkskade ved hjelp av gjerding. Ein bør samstundes observere dei trakka areala for å finne ut om tidvis forstyrning med trakk og husdyrgjødsel har ein positiv langsiktig effekt på lavsamfunna. I Sandehorten er tilstanden noko forbetra for kalkberg som følgje av rydding av tre som skygga.

For **kalkfuruslogen** og **gråorskogen** er tilstanden god og uforandra sidan vernetidspunktet. Dei skal normalt ikkje krevje skjøtsel, men liggje til fri utvikling, i tråd med bevaringsmålet.

3.4 Skjøtselsplan etter verneområde og sone

Vistehorten NR

Tabell 11. Tilstand og skjøtselstiltak i Vistehorten naturreservat. Sjå også kart i figur 9.

Sone nr	Areal (daa)	Type	Bevaringsmål	Tilstand pr. 2012	Tiltak
1	94	Kulturmarkseng og kalkberg.	Ta vare på spesielle vegetasjonssamfunn med eit svært sjeldsynt planteliv.	God, men noko hardt beita. Kalkrike tørrbakkar med godt utvikla kontinental tørreng. Behov for restaurering og varig skjøtsel og bruk i tråd med bevaringsmålet.	Rydde einer og anna buskas. Gradvis opning der det er svært attgrodd. Mindre kjerr og einiskilde busker fjernast heilt. Større kjerr fjernast i fleire omgongar. Rydningsavfall vert brent i mindre haugar på faste plassar i utkanten av området, evt. fjernast heilt frå reservatet. Skape glidande overgangar mot andre soner. Årleg beiting. Geiter er gunstig om det er mykje buskoppslag. Tidsavgrensa skiftebeiting, slik at trakkskadar og overbeiting ikkje oppstår. Gå over tidlegare rydda areal på nytt, og fjerne ny einer. Sørgje for skjerming (gjerding) av viktige lavlokalitetar mot langvarig trakk.
2	12	Kulturmarkseng med tette oppslag av einer, osp og andre lauvtre.	Beiteskog/hagemark . Ta vare på spesielle vegetasjonssamfunn med eit svært sjeldsynt planteliv.	Dårleg. Tette oppslag av einer, osp og andre lauvtre i suksesjon til skog.	Attgroinga er kome så langt att ei gradvis gjenopning i marksjiktet er naudsynt. Beiting med geit vil vere gunstig, då dei ringbarkar lauvtre og eter renningar. Tre som skal stå att må beskyttast om dei ikkje har grov bark. Rydding av einer.
3	23	Kulturmarkseng. Mykje attgrodd med einer.	Ta vare på spesielle vegetasjonssamfunn med eit svært sjeldsynt planteliv.	Dårleg. Mykje attgrodd med einer.	Kulturlandskapspleie, rydde all einer skrittvis. Må følgjast opp med målretta beiting. Særleg fokus på avgrensing og skjerming av lavlokalitetar.
4	17	Gråor-heggeskog	Skog i fri utvikling.	God	Fri utvikling. Beite i heile eller delar av sona dersom forholda ligg til rette for det.
5	90	Kalkfuruskog med fleire sjeldne planter.	Skog i fri utvikling.	God	Skal få utvikle seg fritt. Beite dersom tilhøva ligg til rette for det.

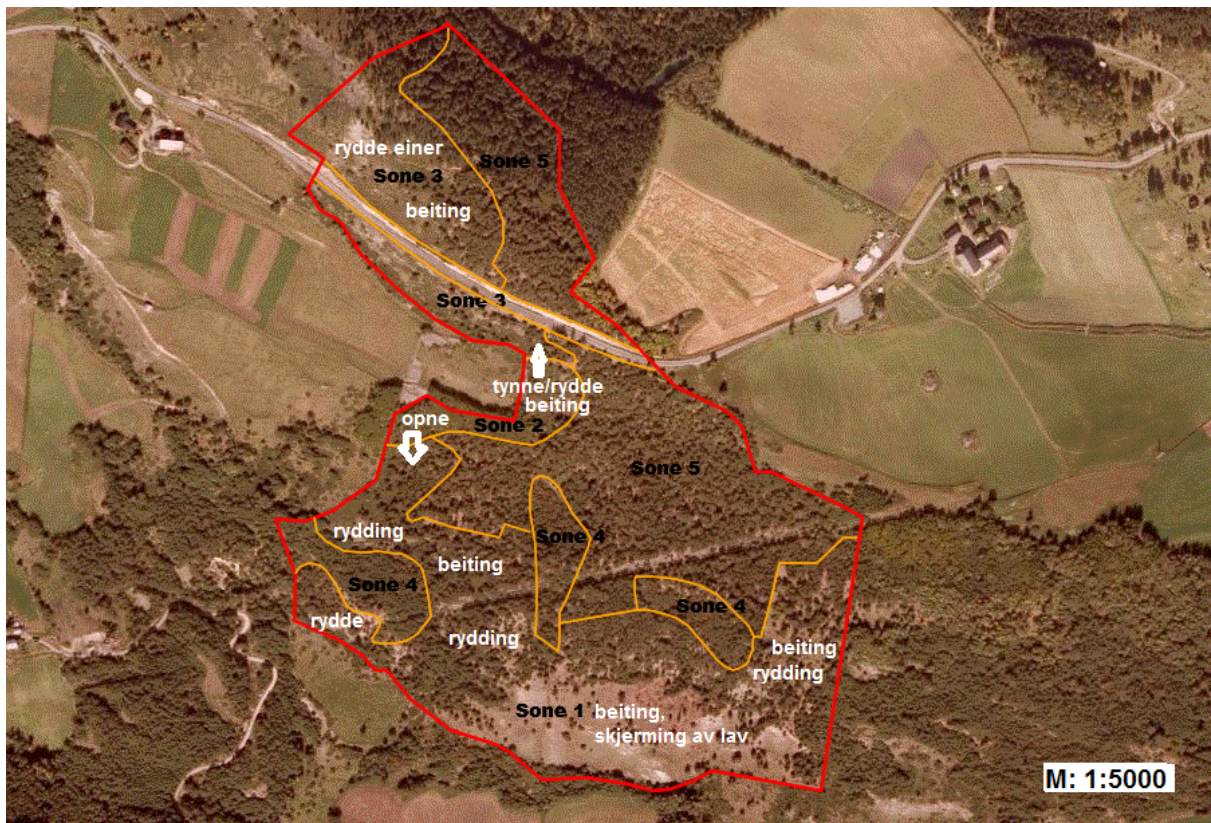


Fig 10. Skjøtselsplan for Vistehorten NR. Avgrensningen mellom sonene skal vere myk. Pilene viser kor det må opnast slik at beitedyr kan bruke områda og forflytte seg mellom beiteskift. Furu- og oreskogen (sone 4 og 5) kan også brukast som flytteveg og ved særskilte høve som beite. Kartkilde: Ortofoto, Naturbase 2013.



Fig 11. Vistehorten NR sett frå dalen. Foto: Trond Stensby

Sandehorten NR

Tabell 12. Tilstand og skjøtselstiltak i Sandehorten naturreservat. Sjå også kart i figur 11.

Sone nr	Areal (daa)	Type	Bevaringsmål	Tilstand	Tiltak
1	74	Kulturmarkseng	Ta vare på spesielle vegetasjonssamfunn med eit svært sjeldsynt planteliv.	God. Behov for restaurering og varig skjøtsel og bruk i tråd med bevaringsmålet.	<p>Rydde gråor-/heggeskog.</p> <p>Planta furubestand skal ikkje avverkast med mindre det er gjort tilfredsstillande sikring mot steinsprang i samråd med aktuelle grunneigarar.</p> <p>Vedlikehalde murar i den gamle hamnlykkja. Tre må fjernast med ringbarking (eventuelt påstryking av glyfosat) for å hindre renning.</p> <p>Rydding av busker og trær innanfor husmannsplassen Sandebakken og tilhøyrande hamnehage. Hogstavfall skal lagrast på røyser, eller på haugar med eldre hogstavfall, evt. fjernast frå reservatet.</p> <p>Halvopne areal (tørrenger) nedanfor kalkfuruslogen: Rydding frå vest mot aust. Beiting er naudsynt, gjerne med storfe. Gjerde slik at dyra kan skiftebeite gjennom sonen. Skjerm sårbare areal og flytt dyra før langvarige trakkskadar oppstår. Varier beitetidspunkt frå år til år.</p> <p>Søkk i sone 1 vest for sone 3 skal ryddast for oppslag av lauvtre, furu, einer og nokre store bjørk i delet mellom sonene.</p> <p>I austre del av sone 1 skal berg/lavlokalitetar opp mot sone 2 og 4 fristillast (som i Vistehorten) som avgrensing mot desse sonene.</p>
2	12	Gråor-/heggeskog	Skog i fri utvikling.	God	Ingen skjøtselstiltak. Beiting i delar av sona dersom tilhøva ligg til rette for det.
3	19	Kalkberg	Ta vare på spesielle vegetasjonssamfunn med eit svært sjeldsynt planteliv.	God Behov for restaurering og varig skjøtsel og bruk i tråd med bevaringsmålet.	Hindre attgroing, ta ut overstandarar som gjev skyggeverknad, og beiting som i sone 1, men kalkbergflatane skal skjermast mot beitedyr.
4	23	Kalkfuruskog	Skog i fri utvikling.	God	Ingen skjøtsel, men beiting i delar av området kan skje dersom tilhøva ligg til rette for det.



Fig. 12.. Skjøtselsplan for Sandehorten NR. Avgrensninga mellom sonene skal vere myk. Beitedyr kan bruke skogareala (sone 2 og 4) ved flytting mellom beiteskift, og til beite ved særskilte tilhøve. Kartkilde: Ortofoto, Naturbase 2013



Fig.13. Sandehorten NR sett frå dalen. Foto: Trond Stensby.

Oppsummering av planlagde tiltak

Tabell 13. Oversikt over planlagde tiltak i kommande 4-årsperiode. Oversikta er ikkje bindande for forvaltningsstyresmakta.

VISTEHORTEN NR:					
Tiltak	Sone	Tid	Kostnad	Ansvar	Prioritet
Beite med geit.	Sone 1	Årleg	20.000	Forvaltningsstyresmakta	1
Gjerdevedlikehald	Sone 1	Årleg	5.000	Forvaltningsstyresmakta	1
Nytt gjerde (skjerming av kalkberg)	Sone 1	2012	10.000	Forvaltningsstyresmakta	1
Rydde og fristille kalkberg / lavlokalitetar	Sone 1, opp mot sone 4 (dvs. nordover).	2012	10.000	Forvaltningsstyresmakta	1
Rydde og vedlikehalde restaurerte areal.	Sone 1.	Årleg	10.000	Forvaltningsstyresmakta	2
Rydde vidare mot nordvest.	Sone 1, Frå hjørne i sørvest.	2013	25.000	Forvaltningsstyresmakta	2
Rydde og fristille lavlokalitet.	Sone 3	2014	20.000	Forvaltningsstyresmakta	3
SANDEHORTEN NR:					
Tiltak	Sone	Tid	Kostnad	Ansvar	Prioritet
Nytt gjerde (leggje til rette for beiting med storfe)	Sone 1: halvope areal (tørrenger) nedanfor kalkfurskogen	2013	20.000	Forvaltningsstyresmakta	1
Rydding jf. omtalte tiltak tabell 13	Sone 1	2013	20.000	Forvaltningsstyresmakta	1
Beite med storfe (med gjerde)	Sone 1: halvope areal (tørrenger) nedanfor kalkfurskogen	Årleg	20.000	Forvaltningsstyresmakta	2
Rydde kalkberg for oppslag av bjørk, andre lauvtre, furu og einer	Sone 3	2013 / 2014	20.000	Forvaltningsstyresmakta	2
Vedlikehalde restaurerte areal.	Sone 1 og 3	Årleg	20.000	Forvaltningsstyresmakta	2
Nytt gjerde (trådgjerde) i reservatgrensa mot Ulvsbu	Sone 3 (så langt som stakittgjerdet går i dag)	2014	20.000	Forvaltningsstyresmakta	3

FELLES FOR BEGGE OMRÅDA:					
Tiltak	Område	Tid	Kostnad	Ansvar	Prioritet
Reanalysering av permanente prøveflater (Holten 2003)	Vistehorten; Sandehorten	2013	40.000	Forvaltningsstyresmakta	1
Utarbeide program for overvaking av effekten av skjøtselstiltak.	Vistehorten; Sandehorten	2013	50.000	Forvaltningsstyresmakta	1
Naturfagleg kartlegging av kalkfuruskogareala	Sone 4 i Sandehorten, sone 5 i Vistehorten	2015	60.000	Forvaltningsstyresmakta	3
Evaluering av skjøtselstiltak	Vistehorten; Sandehorten	2017	50.000	Forvaltningsstyresmakta	2
Revisjon av skjøtelsesplanen	Vistehorten; Sandehorten	2017	30.000	Forvaltningsstyresmakta	2



Fig.14. Squamarina degelii (EN) og Glypholecia scabra (kalkskjold)(EN) i Vistehorten i mai 2010 . Foto: Anders Breili.

4. Oppfølging av verneområda

4.1 Oppfølging av skjøtselstiltak

Skjøtsel skal utførast årleg og finansierast over bestillingsdialogen med SNO. Rapportering av skjøtsel skal skje på fastsett skjema. Rapportering skal på sikt skje gjennom Naturbase og elektronisk feltdagbok.

Det skal etablerast eit overvåkingsprogram for å kartlegge effekten av skjøtselstiltaka. Det er lagt ut analyseruter i verneområda, slik at endringar i plantemangfaldet kan overvakast (Holten 2003). Analyserutene som er lagt ut i verneområda må følgjast opp over tid. Skog og landskap har utvikla eit opplegg for overvaking i verneområder (Bratli 2010). I denne metodikken inngår overvaking av analyseruter i kombinasjon med andre parameterar. Overvakinga skal skje gjennom registreringar i dei etablerte prøveflatene, og ved frie registreringar utanom etter behov. Utlegging av nye permanente prøveflater bør vurderast fortløpande.

4.2 Oppfølging av bevaringsmål

Forvaltningsstyresmakta skal sørge for å evaluere skjøtsel i forhold til verneføremålet og fastsette bevaringsmål kvart 5. år. I samband med dette, bør det gjennomførast ei naturfagleg kartlegging av skogareala. Vidare må det skje ein kontinuerleg og årleg vurdering av skjøtsel med høve til bevaringsmåla, og korrigering av kursen ved behov (sjå 5.1).

Evalueringa skal gjennomførast etter retningsliner fastsett av Direktoratet for naturforvaltning. Om det ikkje er fastsett nasjonale retningsliner, skal evalueringa skje i tråd med Rapport frå Skog og landskap 10/2011 Overvaking i verneområde – test av metodikk for overvaking av kulturlandskap og myr (Bratli 2010).

4.3 Revidering av skjøtselsplan

Forvaltningsstyresmakta skal sørge for at skjøtselsplanen blir revidert kvart 5. år, etter evaluering av skjøtselen. Men oftare om utviklinga i naturreservata krev det.

4.4 Forvaltningsplan

Det er etter kvart tydeleg at ei rekke forvaltningsspørsmål bør takast opp til vurdering, slik som verneføremål, grensedragning, soneinndeling, langsiktig skjøtsel, undersøkingar, overvaking, tilrettelegging, informasjon og anna. Med tanke på den langsiktige forvaltninga av verneområda, bør ein ganske snart sette i gang ein prosess med å lage ein forvaltningsplan.

5 Litteratur

Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1988. Landsplan for verneverdige kalkfuruskogar og beslektede skogtyper i Norge. Generell del. DN-rapport 1988: 10

Bratli, Harald 2010. Overvaking i verneområder – test av metodikk for overvaking av kulturlandskap og myr. Norsk institutt for skog og landskap 2010.

Direktoratet for naturforvaltning. Mal for skjøtselsplan. Ikkje dagsett.

Haugen, I. 1991. Barskog i Øst-Norge. Utkast til verneplan. DN-rapport 1991: 5: 1-267.

Holten, J. I. 1999. Biologisk mangfold og foreslåtte tiltak for bevaring av mangfoldet og kulturlandskapet i varme/tørre områder i Nordherad i Vågå kommune, Oppland. Terrestrisk Miljøforskning (TerM).

Holten, J. I. 2003. Utlegg av permanente prøveflater i Vistehorten og Sandehorten naturreservat, Nordherad, Vågå kommune. Rapport til Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen, 21. aug. 2003. Terrestrisk Miljøforskning.

Holten, J. I. 2008. Endringer i plantemangfoldet i naturreservatene Vistehorten og Sandehorten i Nordherad, Vågå, i perioden 2003-2008. Rapport. Terrestrisk Miljøforskning.

Larsen, B. H., Gaarder, G., Haugan, R. & Jordal, J. B. 2006. Naturverdier i nasjonalt verdifulle kulturlandskap. Nordherad i Vågå kommune, Oppland fylke. Miljøfaglig Utredning Rapport 2006-6: 1-37 + vedlegg.

Larsen, B. H. 2007. Naturverdier i nasjonalt verdifulle kulturlandskap. Nordherad i Vågå kommune, Oppland fylke. Revidert rapport etter ny rødliste, ny avgrensning og supplerende registreringar i 2007. Miljøfaglig Utredning Rapport 2007-44: 1-47 + vedlegg.

Magnussen, Anette W., K. Kristensen. Sandehorten naturreservat Vågå Vurdering av faren for steinsprang. Norges Geotekniske Institutt 2007. 12 s.

Tøfte, R. I. 1993. Vistehorten og Sandehorten - forslag til skjøtselsplan. Hovedoppgave ved Inst. for biologi og naturforvaltning. NLH Ås. 102 s.

Vågå kommune 2005. Skjøtselsplan for Sandehorten naturreservat, Vistehorten naturreservat.

Vågå kommune 2012. Notat fra synfaring i Sandehorten og Vistehorten 5. juni 2012.

Vågå kommune 2007. Stigar i Nordherad.

Utarbeida av Stiggruppa i Nordheradsprosjektet i samarbeid med Stiftelsen i Nasjonalparker. Oversiktskart.

6 Vedlegg

Vedlegg 1. Artsliste med karplanter, raudlistekategori etter Kålås et al. (2010) og talet naturtypepolygoner i Sandehorten og Vistehorten naturreservat, basert på feltarbeid i denne undersøkinga.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kategori	Sandehorten	Vistehorten	Sum
<i>Achillea millefolium</i>	ryllik	LC	9	5	14
<i>Acinos arvensis</i>	bakkemynte	LC	6	5	11
<i>Aconitum lycoctonum</i>	tyrihjel	LC	2	0	2
<i>Agrostis capillaris</i>	engkvein	LC	9	5	14
<i>Alchemilla</i>	marikåpeslekta	NA	2	0	2
<i>Alchemilla glabra</i>	glattmarikåpe	LC	1	0	1
<i>Alchemilla glaucescens</i>	fløyelsmarikåpe	LC	2	2	4
<i>Alnus incana</i>	gråor	LC	4	5	9
<i>Androsace septentrionalis</i>	smånøkkel	NT	5	5	10
<i>Antennaria dioica</i>	kattefot	LC	3	2	5
<i>Anthyllis vulneraria</i>	rundbelg	LC	5	5	10
<i>Arabidopsis thaliana</i>	vårskrinneblom	LC	1	0	1
<i>Arabis hirsuta</i>	bergskrinneblom	LC	0	3	3
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	melbær	LC	1	1	2
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	sandarve	LC	4	4	8
<i>Artemisia vulgaris</i>	burot	LC	5	4	9
<i>Astragalus alpinus</i>	setermjelt	LC	8	5	13
<i>Atocion rupestre</i>	småsmelle	LC	0	1	1
<i>Avenula pubescens</i>	dunhavre	LC	2	4	6
<i>Betula pendula</i>	hengebjørk	LC	5	2	7
<i>Betula pubescens</i>	bjørk	LC	3	0	3
<i>Bistorta vivipara</i>	harerug	LC	1	0	1
<i>Botrychium lunaria</i>	marinøkkel	LC	1	0	1
<i>Bromopsis inermis</i>	bladfaks	NA	0	1	1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	bergrørkvein	LC	0	1	1
<i>Campanula rotundifolia</i>	blåklokke	LC	7	4	11
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	gjetertaske	LC	2	0	2
<i>Carduus crispus</i> ssp. <i>multiflorus</i>	krusetistel	LC	1	1	2
<i>Carex digitata</i>	fingerstarr	LC	0	1	1
<i>Carex ericetorum</i>	bakkestarr	LC	3	3	6
<i>Centaurea scabiosa</i>	fagerknoppurt	LC	8	3	11
<i>Cerastium alpinum</i>	fjellarve	LC	1	2	3
<i>Cerastium fontanum</i>	arve	LC	4	0	4
<i>Chenopodium album</i>	meldestokk	LC	1	0	1
<i>Cirsium vulgare</i>	veitistel	LC	0	1	1
<i>Cota tinctoria</i>	gul gåseblom	NA	4	3	7
<i>Cotoneaster</i>	mispelslekta	NA	1	1	2
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	dvergmispel	LC	1	2	3
<i>Cotoneaster lucidus</i>	blankmispel	NA	1	0	1
<i>Crepis tectorum</i>	takhaukesjegg	LC	2	3	5
<i>Cystopteris fragilis</i>	skjørlok	LC	1	0	1
<i>Dactylis glomerata</i>	hundegras	LC	8	4	12
<i>Deschampsia cespitosa</i> ssp. <i>cespitosa</i>	sølvbunke	LC	3	0	3

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kategori	Sandehorten	Vistehorten	Sum
<i>Draba incana</i>	lodnerubloom	LC	1	2	3
<i>Elytrigia repens</i>	kveke	LC	7	3	10
<i>Empetrum nigrum</i>	kekling	LC	0	1	1
<i>Erigeron acer</i>	bakkestjerne	LC	4	2	6
<i>Erysimum strictum</i>	berggull	LC	8	1	9
<i>Euphrasia stricta</i>	kjerteløyentrøst	LC	4	2	6
<i>Euphrasia wettsteinii</i>	fjelløyentrøst	LC	0	1	1
<i>Festuca ovina</i>	engsvingel	LC	9	5	14
<i>Festuca rubra</i>	rødsvingel	LC	4	2	6
<i>Fragaria vesca</i>	markjordbær	LC	7	2	9
<i>Galeopsis bifida</i>	vrandå	LC	1	0	1
<i>Galeopsis tetrahit</i>	kvassdå	LC	1	0	1
<i>Galium boreale</i>	hvitmaure	LC	1	2	3
<i>Galium mollugo</i>	stormaure	LC	1	2	3
<i>Galium verum</i>	gulmaure	LC	9	5	14
<i>Gentiana nivalis</i>	snøsøte	LC	1	0	1
<i>Gentianella amarella</i>	bittersøte	LC	1	0	1
<i>Gentianella campestris</i>	bakkesøte	LC	1	0	1
<i>Geum urbanum</i>	kratthumleblom	LC	1	0	1
<i>Hieracium</i>	sveve	NA	3	0	3
<i>Hieracium lactucella</i>	aurikkelsveve	NE	1	0	1
<i>Hieracium sect. Hieracium</i>	skogsveve-gruppa	NA	3	3	6
<i>Hieracium umbellatum</i>	skjermesveve	NE	4	3	7
<i>Hypochaeris maculata</i>	flekkgrisøre	LC	2	1	3
<i>Juniperus communis</i>	einer	LC	9	5	14
<i>Knautia arvensis</i>	rødknapp	LC	5	4	9
<i>Lappula myosotis</i>	sprikepiggrø	NT	5	2	7
<i>Lathyrus pratensis</i>	gulflatbelg	LC	0	1	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	prestekrage	LC	4	1	5
<i>Linaria vulgaris</i>	lintorskemunn	LC	8	5	13
<i>Lotus corniculatus</i>	tiriltunge	LC	5	5	10
<i>Melica nutans</i>	hengeaks	LC	0	1	1
<i>Myosotis arvensis</i>	åkerforglemmegei	LC	1	0	1
<i>Myosotis stricta</i>	dvergforglemmegei	LC	1	0	1
<i>Oxalis acetosella</i>	gjøkesyre	LC	1	0	1
<i>Oxytropis lapponica</i>	reinmjelt	LC	1	0	1
<i>Phleum pratense</i>	timotei	LC	1	0	1
<i>Pimpinella saxifraga</i>	gjeldkarve	LC	9	5	14
<i>Pinus sylvestris</i>	fur	LC	6	5	11
<i>Plantago major</i>	groblad	LC	2	0	2
<i>Plantago media</i>	dunkjempe	LC	8	5	13
<i>Poa alpina</i>	fjellrapp	LC	1	3	4
<i>Poa annua</i>	tunrapp	LC	1	0	1
<i>Poa glauca</i>	blårapp	LC	1	1	2
<i>Poa nemoralis</i>	lundrapp	LC	0	1	1
<i>Poa pratensis ssp. angustifolia</i>	trådrapp	LC	8	3	11
<i>Polygala amarella</i>	bitterblåfjær	LC	1	0	1
<i>Polypodium vulgare</i>	sisselrot	LC	0	1	1
<i>Potentilla argentea</i>	sølvmore	LC	5	4	9
<i>Potentilla crantzii</i>	flekkmore	LC	2	0	2
<i>Potentilla erecta</i>	tepperot	LC	1	0	1
<i>Prunella vulgaris</i>	blåkoll	LC	2	0	2
<i>Prunus padus</i>	hegg	LC	5	3	8

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kategori	Sandehorten	Vistehorten	Sum
<i>Ranunculus acris</i>	bakkesoleie	LC	4	2	6
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	krattssoleie	LC	1	0	1
<i>Rhinanthus minor</i>	småengcall	LC	1	0	1
<i>Ribes rubrum</i>	hagerips	LC	5	4	9
<i>Rosa</i>	roseslekta	NA	0	1	1
<i>Rosa majalis</i>	kanelrose	LC	0	1	1
<i>Rubus idaeus</i>	bringebær	LC	4	3	7
<i>Rumex acetosa</i>	engsyre	LC	0	1	1
<i>Rumex acetosella</i>	småsyre	LC	4	2	6
<i>Rumex longifolius</i>	høymol	LC	1	0	1
<i>Saxifraga cotyledon</i>	bergfrue	LC	0	1	1
<i>Scleranthus annuus</i>	ettårsknavel	LC	2	1	3
<i>Scorzoneroides autumnalis</i>	føllblom	LC	1	1	2
<i>Sedum acre</i>	bitterbergknapp	LC	5	5	10
<i>Sedum album</i>	hvitbergknapp	LC	6	2	8
<i>Silene dioica</i>	rød jonsokblom	LC	1	0	1
<i>Silene latifolia ssp. alba</i>	hvit jonsokblom	LC	2	1	3
<i>Silene vulgaris</i>	engsmelle	LC	7	5	12
<i>Sorbus aucuparia</i>	rogn	LC	2	0	2
<i>Stellaria graminea</i>	grasstjerneblom	LC	3	2	5
<i>Taraxacum officinale</i>	ugrasløvetenner	NE	6	3	9
<i>Thalictrum alpinum</i>	fjellfrøstjerne	LC	1	0	1
<i>Thalictrum simplex</i>	rankfrøstjerne	NT	3	2	5
<i>Trifolium pratense</i>	rødkløver	LC	5	1	6
<i>Trifolium repens</i>	hvitkløver	LC	6	3	9
<i>Turritis glabra</i>	tårnurt	LC	2	0	2
<i>Urtica dioica</i>	stornesle	LC	5	0	5
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	tyttebær	LC	2	1	3
<i>Verbascum nigrum</i>	mørkkongsløys	LC	3	2	5
<i>Verbascum thapsus</i>	filtkongsløys	LC	4	1	5
<i>Veronica fruticans</i>	bergveronika	LC	1	1	2
<i>Veronica officinalis</i>	legeveronika	LC	4	1	5
<i>Veronica verna</i>	vårveronika	VU	4	2	6
<i>Vicia cracca</i>	fuglevikke	LC	2	3	5
<i>Viola canina</i>	engfiol	LC	1	0	1
<i>Viola collina</i>	bakkefiol	LC	2	2	4
<i>Viola riviniana</i>	skogfiol	LC	2	0	2
<i>Viola rupestris</i>	grusfiol	LC	5	2	7
<i>Viola tricolor</i>	stemorsblom	LC	5	1	6
<i>Viscaria vulgaris</i>	engtjæreblom	LC	1	0	1