

Kristian Hassel

## Lokalisering av forbrenningsanlegg i Skjørdalen, Verdal kommune. Konsekvensutredning







Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Vitenskapsmuseet  
Botanisk notat 2005-5

## Lokalisering av forbrenningsanlegg i Skjørdalen, Verdal kommune. Konsekvensutredning

Kristian Hassel

Trondheim, oktober 2005

Framsidedfoto: Grønnsko *Buxbaumia viridis* fotografert i den vestvendte skrenten ved lokalitet 2.  
Foto K. Hassel.

Notatet er trykt i 20 eksemplarer

ISBN 978-82-7126-720-9  
ISSN 0804-0079

## Referat

Hassel, K. 2005. Lokalisering av forbrenningsanlegg i Skjørdalen, Verdal kommune. Konsekvensutredning – NTNU Vitensk.mus. Botanisk Notat 2005-5: 1-6.

Det er gjennomført en konsekvensutredning av botaniske verdier i forbindelse med plassering av forbrenningsanlegg i Skjørdalen i Verdal kommune. Tre alternative områder har vært undersøkt. En rødlistet mose ble funnet like ved alternativ 2. Grønnsko *Buxbaumia viridis* er klassifisert som DM (bør overvåkes) på den norske rødlista. Den omfattes også av Bernkonvensjonen og er i tillegg fredet etter norsk lov. Alternativ 1 og 2 ligger tett opptil hverandre og grenser mot en vestvendt skrent hvor grønnsko ble funnet. Konklusjonen blir at alternativ 3 bør velges for utbygging ut i fra botaniske verdier. Hvis alternativ 1 eller 2 ønskes benyttet, anbefales det at det avsettes en buffersoner med skog inn mot skrenten for å minimere kanteffekter.

Kristian Hassel, NTNU Vitenskapsmuseet, Seksjon for naturhistorie, 7491 Trondheim.

[Kristian.Hassel@vm.ntnu.no](mailto:Kristian.Hassel@vm.ntnu.no)

## Innhold

Referat .....	1
Forord .....	1
Innledning .....	2
Oppdragets gjennomføring .....	2
Beskrivelse av de tre undersøkte områdene .....	4
Alternativ 1 .....	4
Alternativ 2 .....	4
Alternativ 3 .....	4
Artsomtale, grønnsko <i>Buxbaumia viridis</i> .....	4
Anbefalinger i forhold til de ulike lokaliseringalternativene .....	5
Konklusjon .....	6
Litteratur .....	6

## Forord

Vitenskapsmuseet, NTNU har på oppdrag fra Høyskolen i Nord-Trøndelag (HiNT) vurdert de botaniske verdiene i tre områder som er aktuelle for plassering av forbrenningsanlegg i Verdal kommune. Oppdraget omfatter totalt tre dagsverk.

Ansvarlig for prosjektet ved Vitenskapsmuseet har vært Kjell Ivar Flatberg. Arbeidet er utført av Kristian Hassel. Kontaktperson ved Høyskolen i Nord-Trøndelag (HiNT) har vært Magne Husby.

## Innledning

I forbindelse med planlegging av forbrenningsanlegg i Skjørdalen i Verdal kommune vurderer vi konsekvensene for botaniske verdier med hovedvekt på forekomst av rødlistede arter (DN 1999) og naturtyper (Fremstad & Moen 2001). Verdiene er vurdert i tre områder, utpekt som mulige lokaliseringalternativ (se oversiktskart, figur 1).

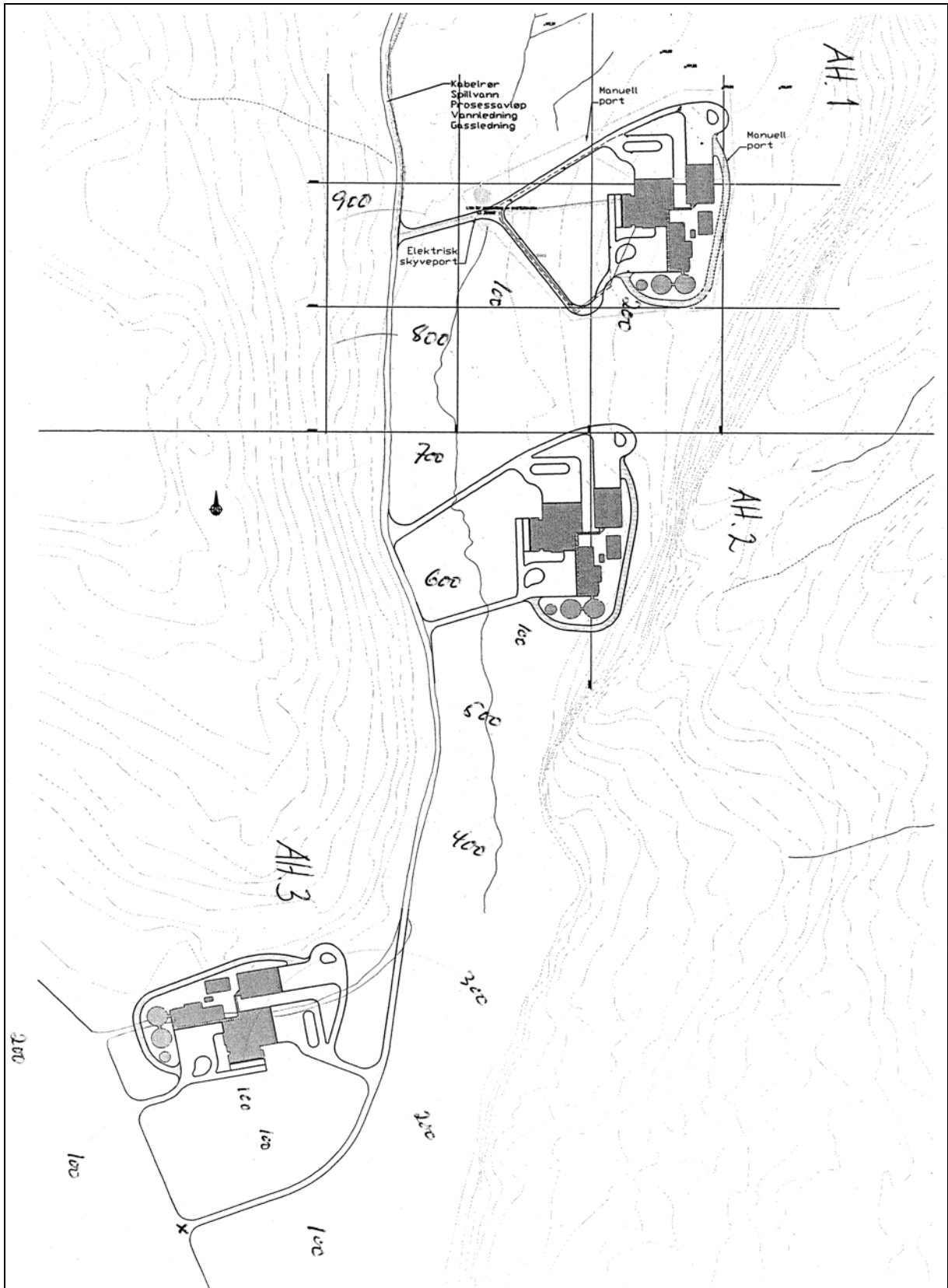
Forekomsten av rødlistede karplanter, moser og lav i de tre områdene som er aktuelle for utbygging er kartlagt. Tilgrensende områder er også vurdert der disse anses å bli påvirket gjennom kanteffekter.

Dette notatet gir en oppsummering av hvilke rødlistearter som finnes på de tre lokalitetene og gir en rangering av de tre lokalitetene ut i fra de undersøkte elementene.

## Oppdragets gjennomføring

Feltarbeidet ble utført 30.08.2005, og de tre alternative utbyggingsområdene ble lokalisert i terrenget ved bruk av GPS i samarbeid med Magne Husby, HiNT. En del mosemateriale og noen lav lot seg ikke sikkert artsbestemme i felt, og dette materialet ble samlet inn for sikker artsbestemmelse på laboratoriet. Notater fra feltbefaringen og innsamlet materiale danner grunnlaget for denne rapporten.

I rapporten er de ulike alternativene navnsatt fra nord til sør som henholdsvis alternativ 1, 2 og 3, se figur 1.



**Figur 1.** Oversiktskart med de tre lokaliseringalternativene inntegnet. (Kartgrunnlag mottatt fra oppdragsgiver.)

## Beskrivelse av de tre undersøkte områdene

Undersøkelsesområdet ligger i Verdal kommune i Skjørdalen som er lokalisert mellom Ravloberget og Blåberget (M711 kart 1722 III, UTM<sub>WGS84</sub> PR 25-26,70). Berggrunnen i området er rik på kalk, og en finner flere steder kalk i dagen. Området er preget av skogsdrift.

### Alternativ 1

Området hvor tiltaket med tilhørende vei er tenkt plassert, består av planta granskog, og det er en nylig anlagt traktorsti inn mot utbyggingsområdet. Skogen er tett og slipper lite lys ned til skogbunnen. Det er mye stubber, men det er ellers dårlig med liggende dødved. Noen få steinblokker finnes. Floraen i skogen er triviell, og ingen uvanlige arter ble påvist.

Det tilgrensende området i øst er en bratt, vestvendt skrent med eldre granskog, blokkmark og liggende dødved. Her ble enkelte krevende arter registrert. Knyttet til blokk var bl.a. kalktveblad-mose *Scapania calcicola* og huleblygmose *Seligeria donniana*. Også elementet knyttet til liggende dødved var godt utviklet med bl.a. pusledraugmose *Anastrophyllum hellerianum* og råtedraugmose *A. michauxii*.

Det ble ikke registrert rødlistearter i utbyggingsområdet eller det tilgrensende området, men arter som indikerer fuktig og kalkrikt miljø med noe kontinuitet i forekomst av liggende dødved ble registrert i den tilgrensende vestvendte skråningen.

### Alternativ 2

Dette området består av planta granskog og ligger omtrent 100 m sør for alternativ 1. Også her er skogen tett og slipper lite lys ned til skogbunnen. Det er mye stubber, men ellers er det dårlig med liggende dødved. Noen få steinblokker finnes. Floraen i skogen er triviell, og ingen uvanlige arter ble påvist.

Det tilgrensende området i øst er en bratt, vestvendt skrent med eldre granskog med innslag av løvtrær, blokkmark og en del liggende dødved. Det er en bergvegg i overkant av skrenten. I dette området ble den rødlistede moser grønnsko *Buxbaumia viridis* registrert på et læger av gran (figur 2). I tillegg ble pusledraugmose *Anastrophyllum hellerianum* registrert på liggende dødved. På løvtrær (selje) ble det registrert lungenever *Lobaria*

*pulmonaria* og skrubbenever *Lobaria scrobiculata*. Ved basis av bergveggen og i blokkmarka var det en ganske artsrik flora med karplanter som grønnburkne *Asplenium viride*, tysbast *Daphne mezereum*, gulsildre *Saxifraga aizoides*, blåveis *Hepatica nobilis* og moser som storklokkemose *Encalypta streptocarpa*, putevrimose *Tortella tortuosa* og kammose *Ctenidium molluscum*.

### Alternativ 3

Området hvor tiltaket med tilhørende vei er tenkt plassert, består av ung granskog med en del løvinnslag (gråor, rogn og selje), men kun små dimensjoner. Området er noe kupert, og skogen er svært tett. Det finnes en del gamle stubber og noe liggende dødved, men den liggende dødveden er gjennomgående av små dimensjoner. Det er i tillegg noe blokk og berg i dagen.

Verken dødved eller berg/blokk-elementene var særlig utviklet, og ingen uvanlige naturtyper eller arter ble observert.

### Artsomtale, grønnsko *Buxbaumia viridis*

Grønnsko (figur 2) er angitt som DM (bør overvåkes) på den norske rødlista (DN 1999). Arten omfattes også av Bernkonvensjonen og ble 13. juli 2005 fredet etter norsk lov. I Sverige og Finland er den klassifisert som henholdsvis hensynskrevende og "endangered" (Hallinbäck 1998, Rassi et al. 2001), og på den europeiske rødlista for moser (ECCB 1995) er den klassifisert som sårbar (V). Dette er det første funnet av grønnsko i Verdal kommune. Arten har tidligere vært funnet i Levanger i 1978 og Høylandet (ukjent år) kommuner (Frisvoll & Blom 1997) og Leksvik kommune i 2005 (eget funn). Grønnsko er ikke funnet lengre nord i landet, og arten kan således antas å være nær sin nordlige utbredelsesgrense i Nord-Trøndelag. Grønnsko er ikke kjent fra Sør-Trøndelag.

Som voksested er grønnsko avhengig av liggende dødved i relativt sene nedbrytningsstadier. Den er derfor avhengig av tilgang på dødved over tid for å kunne vokse i et område (Hassel & Gaarder 1999). Grønnsko produserer små sporer, og disse kan etablere seg på egnede stokker av dødved. Det som synes å være den begrensende faktoren for grønnsko, er tilgangen på liggende dødved i de "riktige" nedbrytningsstadiene. Gjenlegging eller unnlattelse av å fjerne vindfelte trær kan øke mengden tilgjengelig substrat å vokse på i et område.





**Figur 2.** Grønnsko *Buxbaumia viridis* fotografert i den vestvendte skrenten ved lokalitet 2. Foto K. Hassel.

## **Anbefalinger i forhold til de ulike lokaliseringalternativene**

Ved hogstinngrep i skog kan en få kanteffekter i tilgrensende områder til hogstområdet (Moen & Jonsson 2003, Hilmo & Holien 2001). Disse effektene innebærer økt lysinnstråling og mer vind. Konsekvensene blir dermed et mindre fuktig mikroklima i de tilgrensede områdene. Moser og lav er spesielt sårbare for endringer i fuktighetsforhold da de mangler røtter for aktivt vannopptak og er avhengige av luftfuktighet eller fuktighet fra selve voksestedet (for eksempel et fuktig læger). Det er derfor viktig å ta hensyn til kanteffekter ved vurdering av konsekvensen av et inngrep.

Det ble ikke registrert rødlistede arter eller sjeldne naturtyper i noen av de tre undersøkte områdene. Alternativ 1 og 2 grenser derimot opp til en vestvendt skrent hvor rødlistearten grønnsko ble registrert, og en kan forvente at lokaliteten blir påvirket gjennom kanteffekter ved eventuelle inngrep.

Ut i fra de botaniske verdiene anbefales derfor at forbrenningsanlegget blir lokalisert til alternativ 3. Hvis en likevel ønsker å bruke alternativ 1 eller 2, bør tiltakene trekkes mot vest slik at det dannes en buffersone med skog mot den botanisk verdifulle, vestvendte skrenten. Hvor bred en slik buffersone bør være, er det vanskelig å gi et svar på, men en buffersone på 50 meter er trolig tilstrekkelig.


## Konklusjon

Ut i fra de botaniske verdiene er alternativ 3 mest egnet for utbygging. Hvis alternativ 1 eller 2 ønskes benyttet, anbefales det at det avsettes en buffersonne med skog inn mot skrenten for å minimere kanteffekter.

## Litteratur

- DN, Direktoratet for naturforvaltning 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. – DN-rapport 3: 1-161.
- ECCB, European Committee for Conservation of Bryophytes 1995. Red Data Book of European bryophytes. – ECCB, Trondheim. 291 s.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Frisvoll, A.A. & Blom, H.H. 1997. Trua mosar i Noreg med Svalbard. Førrelse faktaark. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot Ser. 2000-3: 1-170.
- Hallingbäck, T. (red.) 1998. Rödlistade mossor i Sverige – Artfakta. ArtDatabanken, SLU. 328 s.
- Hassel, K. & Gaarder, G. 1999. Grønnsko *Buxbaumia viridis* nyfunn, utbredelse og status i Norge. – Blyttia 57: 173-180.
- Hilmo, O. & Holien, H. 2001. Epiphytic lichen response to the edge environment in a boreal *Picea abies* forest in central Norway. – Bryologist 105: 48–56.
- Moen, J. & Jonsson, B.G. 2003. Edge effects on liverworts and lichens in forest patches in a mosaic of boreal forest and wetland. – Conservation Biology 17: 380–388.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (red.) 2001. The Red List of Finnish Species. – Ministry of the Environment & Finnish Environment Institute, Helsinki. 432 s.





ISBN 82-7126-720-9  
ISSN 0804-0079