

00 4

oppdragsmelding

Botanisk undersøkelse av edellauvskog i Tistadalen, Halden (Østfold)

Klaus Høiland



NINA

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

Botanisk undersøkelse av edellauvskog i Tistadalen, Halden (Østfold)

Klaus Høiland

Høiland, K.
Botanisk undersøkelse av edellauskog
i Tistadalen, Halden (Østfold)
NINA Oppdragsmelding 4: 1-32

Ås, juli 1989

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0010-4

Klassifisering av publikasjonen:
Norsk: Vegetasjonsøkologi og naturtypekartlegging
Engelsk: Vegetation ecology and inventories of nature types

Rettighetshaver:
NINA Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:
Erik Framstad
NINA, Ås-NLH

Design og layout:
Klaus Brinkmann
NINA, Ås-NLH

Sats: NINA, Ås-NLH

Trykk: Henning Melsom AS

Opplag: 100

Trykt på miljøpapir!

Kontaktadresse:
NINA
Boks 64
1432 Ås-NLH
Tel: (09) 94 81 60

Referat

Høiland, K. 1989. Botanisk undersøkelse av edellauvskog i Tistadalen, Halden (Østfold). - NINA Oppdragsmelding 4: 1-32

Rapporten omtaler vegetasjonsforhold i en edellauvskog i Tistadalen, Halden kommune (Østfold). Området er ca. 2,5 km langt. I den vestlige delen har Saugbrugsforeningen planlagt å bygge en papirfabrikk. Vegetasjonen oppviser en stor spennvidde i edellauvskogstyper. I vest preges området av eikeskog, i øst av alm-lindeskog. Ellers inngår rik sumpskog, gråor-heggeskog og askeskog. Ved Skåningsfoss, sentralt i området, er det en vakker, plantet bøkeskog. Byggingen av fabrikk kommer til å berøre deler av eikeskogen i vest. Det er foreslått forvaltnings- og vernetiltak for skogområdet.

Emneord: Vegetasjon – Botanikk – Fabrikkutbygging – Halden – Østfold

Klaus Høiland, NINA, Boks 1037, Blindern, N-0315 Oslo 3

Abstract

Høiland, K. 1989. Botanical investigation of a deciduous forest in Tistadalen valley, Halden (Østfold County). - NINA Oppdragsmelding 4: 1-32.

This report describes the vegetation in a deciduous forest in Tistadalen valley, Halden (Østfold County, SE Norway). The area is about 2.5 km long. In the western part Saugbrugsforeningen plans to construct a paper mill. The vegetation exhibits a wide range of deciduous forest types. In the western area oak forests are most common, while in the eastern area elm-lime forests dominate. Other forest types are rich swamp forests, gray alder-bird cherry forests and ash forests. By Skåningsfoss there is a beautiful planted beech forest. The building of the mill will eradicate or disturb the oak forest in the western part. Conservation and management actions are proposed for the forest area.

Key words: Vegetation – Botany – Factory construction – Halden – Østfold County

Klaus Høiland, NINA, PO Box 1037, Blindern, N-0315 Oslo 3, Norway

Forord

Saugbrugsforeningen i Halden har gitt i NINA oppdrag å inventere en edellauvskog i "Tistadalen", Halden kommune (Østfold), i forbindelse med en reguleringsplan av 15/3-1989. En del av denne lauvskogen vil bli berørt av reguleringen, bl.a. som følge av bortsprenkning av bergunderlag og bygging av ny papirfabrikk. Fylkesmannens miljøvernavdeling i Østfold har vært sakkyndig for inventeringen av edellauvskogen. Fylkets naturvernkonsulent Marit Fosby var med én dag på feltarbeid.

Dette er den endelige rapporten. Siden vedtak om utbygging ble fattet i Halden kommunestyre 15. juni, dvs. før alt feltarbeid og rapportskrivning var fullført, ble en foreløpig versjon av rapporten sendt Saugbrugsforeningen 10. juni (med kopi til Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen).

Innhold

	side
Referat	3
Abstract	3
Forord	4
1 Innledning	5
2 Områdets begrensning og inndeling	5
2.1 Topografi og geologi	5
2.2 Inndeling av undersøkelsesområdet	5
3 Metoder	8
4 De ulike vegetasjonstypene	10
4.1 Furuskog	10
4.2 Tørr eikeskog	10
4.3 Blåbær/smyle-eikeskog	10
4.4 Rik eikeskog	11
4.5 Alm-lindeskog	11
4.6 Askeskog	12
4.7 Gråor-heggeskog	12
4.8 Rik sumpskog	13
4.9 Bøkeskog	13
5 Forekomst av spesielle plantearter	14
6 Vurdering av konsekvenser	14
6.1 Virkning av utbygging	14
6.2 Vurdering av del-område 6 - eventuelle erstatningsområder	15
6.3 Konklusjon og helhetsvurdering	15
7 Forvaltningstiltak	16
8 Litteratur	18
Vedlegg	18

1 Innledning

Området er tidligere undersøkt av Hardeng (1987) og Bendiksen (1989). Miljøvernavdelingen, Østfold fylke har befart området en dag i 1985. Konklusjonene er at området representerer betydelige verneverdier.

Den aktuelle edellauvskogen er ikke blitt vurdert i utkastet til verneplan for edellauvskog i Østfold (Fylkesmannen i Østfold 1979). I dette utkastet er heller ingen eikeskoger tatt med. Eikeskog er områdets viktigste skogtype.

2 Områdets begrensning og inndeling

2.1 Topografi og geologi

Det aktuelle lauvskogområdet ligger på nordsida av Tista (figur 1) og er konsentrert til sørvendte bergskråninger fra Månefjellet i vest til Solheim i øst (omtrent til raet). Lengden på skogområdet er ca. 2,5 km, bredden varierer fra 50-200 m (luftlinje). Langs hele strekningen er det en markant sørvendt bergvegg. Denne bergveggen blir spesielt påfallende nordøst for Fosseløkka og nord for Linåkerbakken hvor den stuper loddrett ned. Ved rota av bergveggen er det enten fluvialt avsatte løsmasser (Erikstad pers. medd.) med leire og grus i vekslende mengdeforhold og/eller kampestein av uvis opprinnelse. Det er spesielt mye kampestein ved den stupbratte bergveggen nordøst for Fosseløkka. Løsmassene kan være avsatt i mer eller mindre tydelige terrasser. Bergarten er gneis (Sigmond et al. 1984). Ovafor bergveggen er det flattere. Lauvskogen er konsentrert til bergrota - på løsmasser eller mellom kampestein - eller til bergskråningene nedafor bergrota. De rikeste lauvskogene finnes på løsmasser eller mellom kampestein med gode fuktighetsforhold. På bergskråningene er det mye nakent fjell og her blir det lett tørt. Her finner vi de fattigste lauvskogene og furuskog. På det flattere området ovafor bergveggen er det mye bebyggelse, men enkelte urørte områder står igjen, blant annet nord for Fosseløkka og Linåkerbakken. Skogen er her mer triviell gran- eller furuskog, iblandet enkelte lauvtrær og har mindre verneverdi når vi da ser bort fra verdien for friluftsliv.

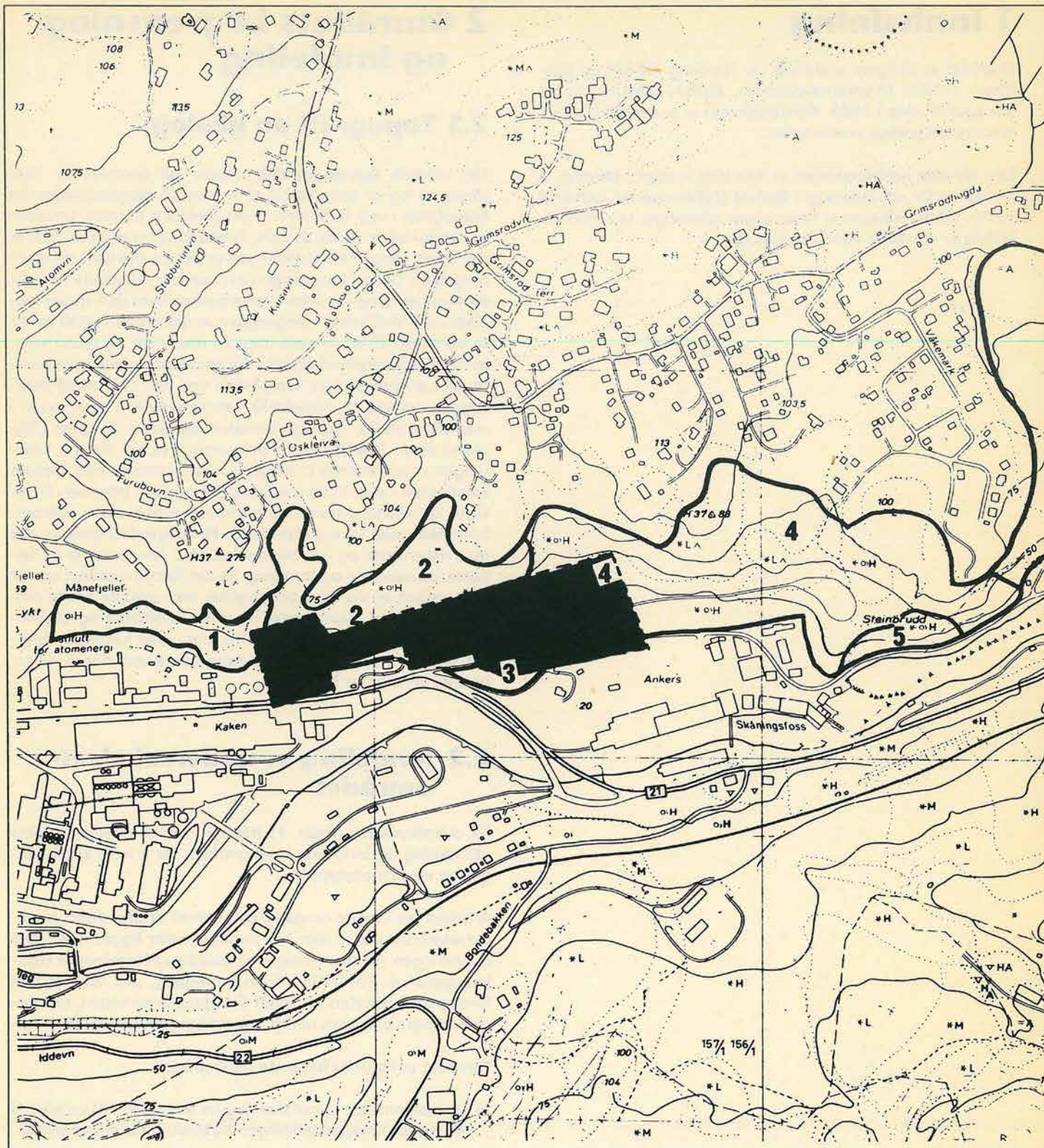
2.2 Inndeling av undersøkelsesområdet

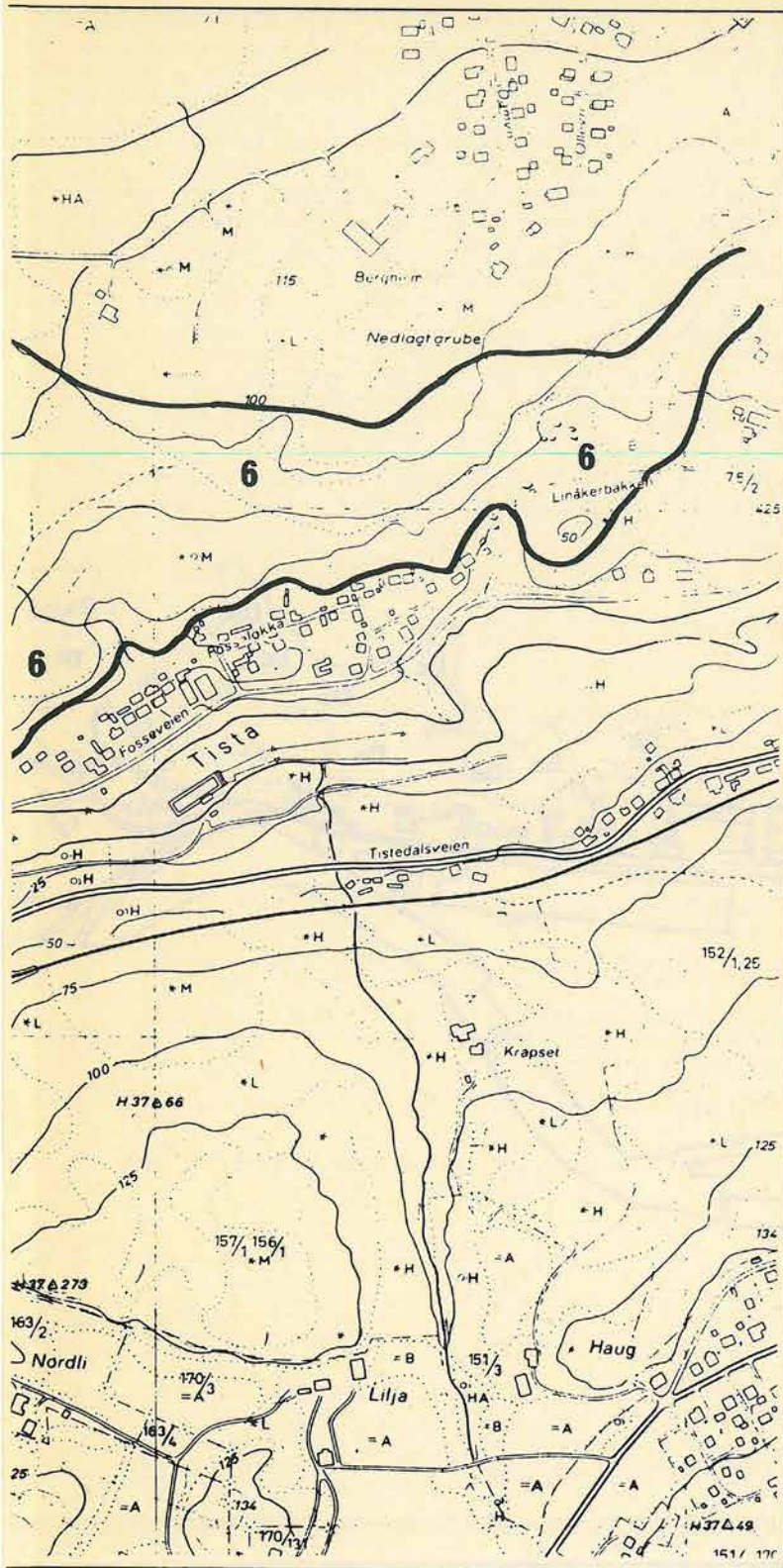
På oversiktskartet (figur 1) framgår undersøkelsesområdets utstrekning og inndeling i del-områder for å lette lokaliseringen av vegetasjonstypene.

Arbeidet ble i første omgang konsentrert til den delen av undersøkelsesområdet som blir berørt av eller ligger svært nær reguleringen slik den framgår av Saugbrugsforeningens reguleringsplan av 15/3-1989. I neste omgang, dvs. etter at den foreløpige rapporten var sendt Saugbrugsforeningen, ble områder lengre øst, godt utafor reguleringsområdet befart.

Området er inndelt i følgende del-områder:

- 1) Et smalt område i bratt skråning fra like under Månefjellet til like øst for høyspentledningen fra Institutt for energiteknikk.





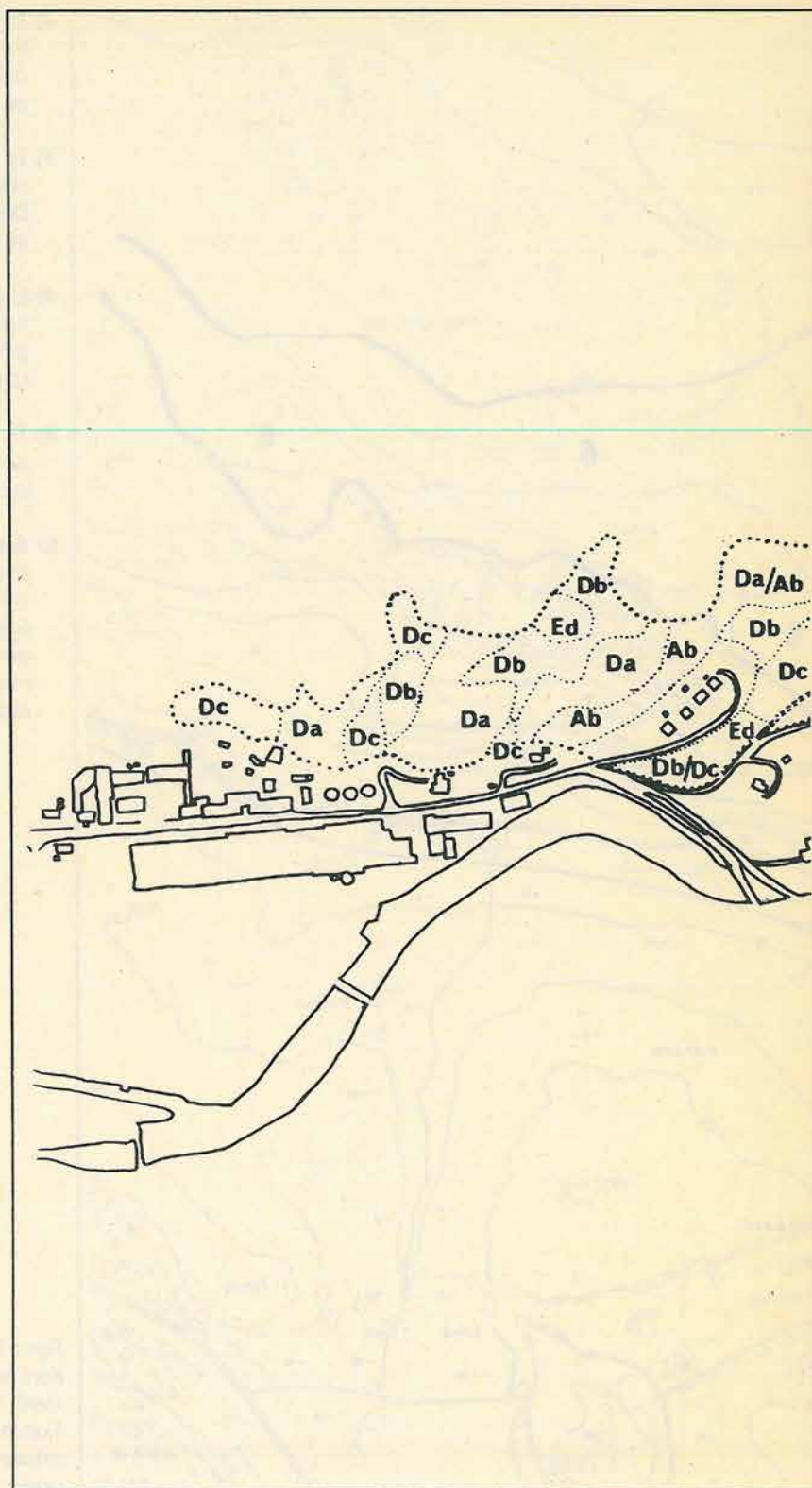
- 2) Et breiere område fra og med kløfta/dalsøkket rett nord for vegen som svinger inn til et gammelt trehus og østover til bratthenget rett nord for de tre husa som ligger på rekke ved en sideveg opp en bakke.
- 3) Et lite område mellom bilvegen, Fossevegen, som fortsetter på nordsida av Tista, og sidevegen til de tre husa. Del-området strekker seg øst til der hvor en brei sti tar av fra bilvegen.
- 4) Et stort område som omfatter skogen fra og med de tre husa ved sidevegen til et brattheng like vest for bebyggelsen på Fosseløkka. Området ligger på begge sider av stien som tar av fra Fossevegen.
- 5) Et bratt del-område som omfatter en bøkeskog - og som først og fremst er vegetasjonsmessig atskilt fra del-område 4.
- 6) Resten av skogområdene lengre mot øst, dvs. fra bratthenget like vest for bebyggelsen på Fosseløkka og videre østover langs Linåkerbakken mot Solheim. Disse ligger godt utafør reguleringsområdet og ble ikke vurdert i den foreløpige rapporten. Imidlertid har de stor interesse i en sammenfattende helhetsvurdering av området.

Figur 1

Kart over undersøkelsesområdet inndelt i del-områder (se teksten). Skravert felt angir omtrentlig areal som skal utbygges. Sketch map of the investigation area divided into separate subareas (see the text). Hatched field indicates the planned exploited area.

3 Metoder

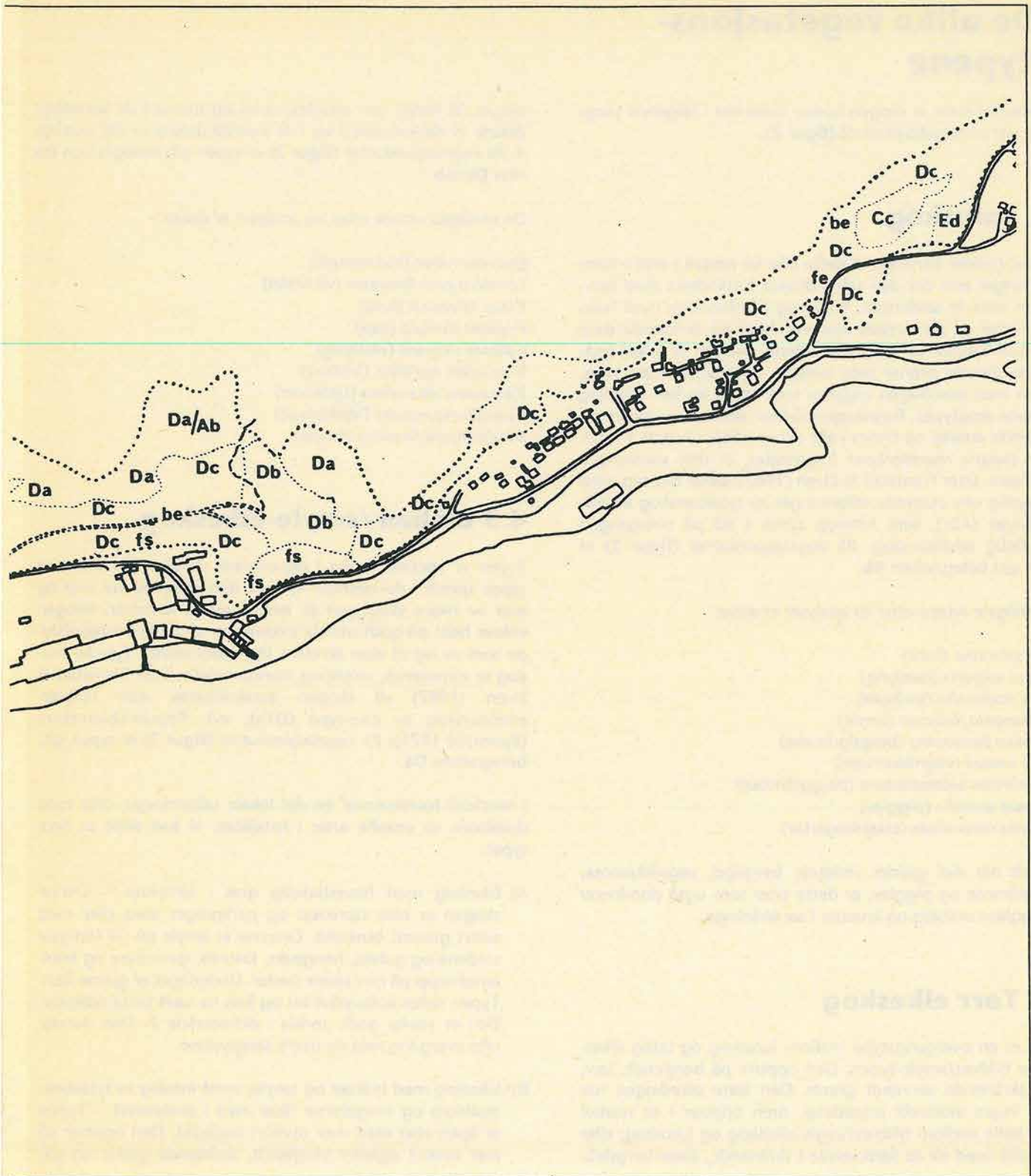
Feltarbeidet ble gjort i mai-juni. Vegetasjonstypenes utstrekning ble kartfestet i felt. Alle arter av karplanter som fantes i undersøkelsesområdet ble notert (vedlegg 1). For å dokumentere vegetasjonstypene ble det gjort ruteanalyser i de ulike typene. Rutene var 1 m² store med sidene etter himmelretningene nord-sør, øst-vest. Hver rute ble delt inn i 16 småruter à 0,25x0,25 m². Forekomst av artene i smårutene ble registrert. For hver 1 m² rute vil artenes frekvens bli angitt etter en 0-16 skala. Analysene er presentert i vedlegg 2.



Figur 2

Kart over vegetasjonstypenes fordeling. Bokstavene angir vegetasjonstypene etter Fremstads & Elvens (1987) system for vegetasjonskartlegging i 1:50000. Ab = furuskog, Cc = gråor-heggeskog, Da = blåbær/smyle-eikeskog, Db = rik eikeskog, Dc = alm-lindeskog, Ed = rik sumpskog, be = hengebjørk, fe = ask, fs = bøk.

Map showing the vegetation types. The letters indicates the vegetation types according to Fremstad's & Elven's (1987) system for vegetation mapping in 1:50000. Ab = pine forest, Cc = gray alder-bird cherry forest, Da = Blueberry/Deschampsia flexuosa-oak forest, Db = rich oak forest, Dc = elm-lime forest, Ed = rich swamp forest, be = birch, fe = ash, fs = beech.



4 De ulike vegetasjonstypene

Feltarbeidet viste at skogen kunne deles inn i følgende skogtyper, vist på vegetasjonskart (figur 2).

4.1 Furuskog

Når det gjelder barskog, vil dette ikke bli omtalt i andre sammenhenger enn der den står i direkte forbindelse med lauvskogen som er undersøkt. Furuskog i forbindelse med lauvskog finnes på de tørreste stedene, helst på skrånende berg eller mot toppen av bergskråningene. Skogen er svært lysåpen og danner grensa mot svaberg og knauser uten skog. Grensa mot lauvskogen utgjøres som oftest av tørr eikeskog (se neste skogtype). Furuskogen dekker aldri større, sammenhengende arealer og finnes i alle del-områder unntatt 3 og 5. Siden skogen representerer fragmenter, er den vanskelig å klassifisere. Etter Fremstad & Elven (1987) dreier det seg mest sannsynlig om utarmete utforminger av tyttebærskog av blåmose-type (A2c), som nettopp synes å stå på overgangen mot fattig edellauvskog. På vegetasjonskartet (figur 2) er typen gitt betegnelsen **Ab**.

De vanligste artene etter to analyser er disse:

Pinus sylvestris (furu)
Calluna vulgaris (røsslyng)
Rumex acetosella (småsyre)
Deschampsia flexuosa (smyle)
Dicranum fuscescens (bergsigd-mose)
Pohlia nutans (vegnikkemose)
Racomitrium heterostichum (berggråmose)
Cladonia uncialis (pigglav)
Cladonia verticillata (etasjebegerlav)

Spesielt når det gjelder småsyre, bergsigd, vegnikkemose, berggråmose og pigglav, er dette arter som også dominerer på skogløse svaberg og knauser i sørskråninga.

4.2 Tørr eikeskog

Dette er en overgangstype mellom furuskog og fattig eikeskog av blåbær/smyle-typen. Den opptrer på berglendt, tørr, helst skrånende sørvendt grunn. Den tørre eikeskogen har heller ingen vidstrakt utbredelse, men opptrer i et relativt smalt belte mellom blåbær/smyle-eikeskog og furuskog, eller i mosaikk med de to førstnevnte i skrånende, tørre bergskrå-

ninger. Vi finner tørr eikeskog først og fremst i de sørøstlige delene av del-område 2 og i de øverste delene av del-område 4. På vegetasjonskartet (figur 2) er typen gitt betegnelsen **Da** eller **Da/Ab**.

De vanligste artene etter tre analyser er disse:

Quercus robur (sommereik)
Lonicera periclymenum (vivindel)
Pinus sylvestris (furu)
Populus tremula (osp)
Calluna vulgaris (røsslyng)
Vaccinium myrtillus (blåbær)
Vaccinium vitis-idaea (tyttebær)
Convallaria majalis (liljekonvall)
Deschampsia flexuosa (smyle)

4.3 Blåbær/smyle-eikeskog

Typen er spesielt vanlig i del-område 2. Ellers forekommer typen spredt i del-område 4, men den erstattes her mer og mer av rikere skogtyper jo lengre øst vi kommer. Skogen vokser helst på godt utvikla jordsmonn av fattig brunjordstype som av og til viser tendens til podsolisering. Typiske innslag er sommereik, smyle og stormarimjelle. Etter Fremstad & Elven (1987) vil skogen karakteriseres som blåbær-edellauvskog av eike-type (D1a), evt. *Populus-Quercetum* (Bjørnstad 1971). På vegetasjonskartet (figur 2) er typen gitt betegnelsen **Da**.

I området forekommer en del lokale utforminger, ofte med dominans av enkelte arter i feltsjiktet. Vi kan skille ut flere typer:

- A) Eikeskog med hovedsakelig gras i feltsjiktet. - Denne skogen er ofte storvokst og parkpreget uten eller med svært glissent busksjikt. Grasene er smyle på de fattigste stedene og gulaks, hengeaks, kvitveis, gaukesyre og knollerteknapp på noe rikere steder. Underlaget er gjerne flatt. Typen virker kulturpåvirket og kan ha vært beita tidligere. Den er særlig godt utvikla i del-område 2. Den danner ofte overgang mot de rikere skogtypene.
- B) Eikeskog med blåbær og smyle, samt innslag av tyttebær, maiblom og skogstjerne (ikke med i analysene). - Typen er åpen eller med mer utviklet busksjikt. Den opptrer på mer steinet og/eller berglendt, skrånende grunn og glir

jamt over i den tørre eikeskogen. Det er denne typen som kommer nærmest de "klassiske" utformingene av blåbær-edellauvskog av eike-typen.

- C) Eikeskog med dominans av vivendel. - Denne opptrer lokalt eller utbredt over mer sammenhengende områder, men synes nær knyttet til foregående utforming. Typen opptrer helst i jamt skrånende terreng.
- D) Eikeskog med dominans av liljekonvall. - Typen opptrer lokalt og i likhet med foregående ofte i tilknytning til blåbær-preget eikeskog.
- E) Eikeskog med lind. - Typen opptrer på berglendte, solvarme steder, og danner overgang mellom grasdominerte eikeskoger (A) og rene lindeskoger. Vi finner begrensede utforminger i del-område 1 vest for høyspentledningen og i del-område 4 nord og øst for de tre husa.

I del-område 6, som ellers er rikt på edellauvskogs-habitater, finner vi ikke blåbær/smyle-eikeskog.

De vanligste artene etter 11 analyser i blåbær/smyle-eikeskog (uten hensyn til lokale varianter) er disse:

Quercus robur (sommereik)
Lonicera periclymenum (vivendel)
Populus tremula (osp)
Vaccinium myrtillus (blåbær)
Vaccinium vitis-idaea (tyttebær)
Anemone nemorosa (kvitveis)
Convallaria majalis (liljekonvall)
Lathyrus montanus (knollerteknapp)
Maianthemum bifolium (maiblom)
Melampyrum pratense (storengkall)
Oxalis acetosella (gaukesyre)
Pteridium aquilinum (einstape)
Anthoxanthum odoratum (gulaks)
Deschampsia flexuosa (smyle)
Melica nutans (hengeaks)

4.4 Rik eikeskog

Denne opptrer enten i tilknytning til blåbær/smyle-eikeskogen, da i fattigere utforminger, eller i tilknytning til almeskog, da i rikere utforminger. Etter Fremstad & Elven (1987) kan typen karakteriseres som lågurt-edellauvskog av eike-typen (D2a) eller Melico-Quercetum (Bjørnstad 1971). På vegetasjonskartet (figur 2) er typen gitt betegnelsen Db. Jordsmonnet er brunjord. I området skiller skogtypen seg vanligvis ut med et tettere busksjikt som kan bestå av hassel, rogn, alm, lønn og trollhegg. Trollheggen kan være livskraftig

og danne et høyvokst kratt, spesielt i del-område 2. Dette at trollhegg er så livskraftig er uvanlig. Feltsjiktet er ofte noe mer glissent enn i blåbær/smyle-eikeskogen, spesielt i de rikeste delene, noe som skyldes utskygging. På friske steder er kvitveis, gaukesyre, hengeaks og lundrapp vanlig, mens på fuktige steder kommer innslag av vendelrot og sølvbunke, samt småbregner. Langs en liten bekk som renner gjennom skråninga i skogen i del-område 2 forekommer svært fuktige utforminger av rik eikeskog. Her opptrer stedvis store forekomster av det uvanlige graset storrap.

Rike eikeskoger forekommer spredt gjennom hele området, men de er vanligst i del-område 4. Skogtypen opptrer her både i flatt og bratt terreng. Mot øst går den gradvis over i alm-lindeskog. I det smale skogområdet i del-område 3 forekommer det fragmenter av rik eikeskog. Typen mangler eller er svært dårlig representert i del-område 6.

De vanligste artene etter 9 analyser av rik eikeskog er disse:

Quercus robur (sommereik)
Acer platanoides (lønn)
Betula pendula (hengebjørk)
Corylus avellana (hassel)
Frangula alnus (trollhegg)
Lonicera periclymenum (vivendel)
Populus tremula (osp)
Sorbus aucuparia (rogn)
Ulmus glabra (alm)
Vaccinium myrtillus (blåbær)
Anemone nemorosa (kvitveis)
Oxalis acetosella (gaukesyre)
Valeriana sambucifolia (vendelrot)
Deschampsia cespitosa (sølvbunke)
Deschampsia flexuosa (smyle)
Melica nutans (hengeaks)
Poa nemoralis (lundrapp)
Poa remota (storrap)

4.5 Alm-lindeskog

De rike lauvskogene som ikke er eikeskog, er vanskelige å gruppere. Generelt blir de klassifisert som alm-lindeskog (Fremstad & Elven 1987) (D4), men i undersøkelsesområdet er betegnelsen mindre god da alm og lind svært sjelden vokser sammen. Betegnelsen opprettholdes imidlertid for enkelhets skyld. På vegetasjonskartet (figur 2) er typen gitt betegnelsen Dc. Rike edellauvskoger uten eik finnes på næringsrike steder med rikt og ofte noe fuktig jordsmonn, eller på solvarme steder ved bergvegger og i bratte, steinete skråninger. Vi kan utskille to hovedutforminger:

A) Fuktig til frisk type med alm og lønn (alm-lønneskog). Denne typen kan variere fra rein lønneskog i kløfter og på steinete steder til ± rein almeskog på moldrike steder. Feltsjiktet varierer en god del. Enkelte steder likner det på de rike eikeskogene med kvitveis, gaukesyre og lundrapp, andre steder dominerer vårkål flekkvis og da med svært få andre arter (i del-område 4), atter andre steder er det et variert feltsjikt med bregner og ulike urter. På kulturpåvirkete steder langs stien i del-område 4 dominerer skvallerkål, trolig på grunn av innvandring fra stikanten. I del-område 3 forekommer rik edellauskog som er fuktig og som danner overgang mot rik sumpskog. Her finnes blant annet mye skavgras. Lokalt kan det i slike fuktige utforminger finnes mye rødhyll.

B) Tørr type med lind (lindeskog). Denne typen har lind, med noe osp, i tresjiktet og opptre på solvarme steder ved bergvegger og sterkt skrånende terreng. Feltsjiktet minner en del om de grasdominerte eikeskogene. Skogtypen kan tenkes som en tørrere og mer solvarm utforming av sistnevnte. Lindeskog er ikke vanlig i undersøkelsesområdet, men finnes lengst vest i del-område 1. Dessuten finnes det litt lindeskog ovafor og øst for bøkeskogen i del-områdene 4 og 5.

I del-område 6 er alm-lindeskog en svært viktig skogtype mellom kampestein eller på løsmasser nedafor bergveggen nord for Linåkerbakken eller i den bratte bergskråninga nord og nordvest for Fosseløkka. Her opptre mange utforminger, dels med dominans av lind, dels av alm, og med rikelige innslag av lønn og hassel. Den danner overgang mot mer rein askeskog eller gråor-heggeskog. Generelt kan vi for del-område 6 si at alm-lindeskogen opptre mellom kampestein, mens askeskogen og gråor-heggeskogen finnes på løsmasser. Askeskog kan dog også vokse mellom kampestein.

De vanligste artene etter 10 analyser i alm-lindeskog er disse:

Acer platanoides (lønn)
Betula pendula (hengebjørk)
Frangula alnus (trollhegg)
Fraxinus excelsior (ask)
Populus tremula (osp)
Prunus padus (hegg)
Ulmus glabra (alm)
Viburnum opulus (krossved)
Corylus avellana (hassel)
Anemone nemorosa (kvitveis)
Athyrium filix-femina (skogburkne)
Equisetum hyemale (skavgras)
Maianthemum bifolium (maiblom)
Oxalis acetosella (gaukesyre)
Ranunculus ficaria (vårkål)
Silene dioica (rød jonsokblom)

Solidago virgaurea (gullris)
Poa nemoralis (lundrapp)
Atrichum undulatum (stortaggmose)
Brachythecium reflexum (sprikelundmose)
Eurynchium pulchellum (krypmoldmose)
Plagiothecium succulentum (saftjammemose)

4.6 Askeskog

Askeskog forekommer spredt og fragmentarisk i del-område 6. Det må riktignok innskytes at ask er et meget vanlig treslag i rikere skogtyper i hele undersøkelsesområdet, men askeskog hvor ask dominerer tresjiktet er relativt uvanlig. På løsmasser eller mellom kampestein på fuktig grunn i del-område 6 finnes askeskog som i øvrig innhold minner om alm-lindeskogene og som ikke kan klassifiseres etter noen av vegetasjonskartleggings-enhetene til Fremstad & Elven (1987). På vegetasjonskartet (figur 2) er typen gitt betegnelsen fe.

En analyse gav følgende viktige arter:

Acer platanoides (lønn)
Corylus avellana (hassel)
Fraxinus excelsior (ask)
Anemone nemorosa (kvitveis)
Lathyrus vernus (våreterknapp)
Oxalis acetosella (gaukesyre)
Paris quadrifolia (firblad)
Stachys sylvatica (skogsvinerot)
Brachythecium reflexum (sprikelundmose)
Brachythecium rutabulum (stor lundmose)
Plagiomnium undulatum (krusfagermose)

4.7 Gråor-heggeskog

Denne skogtypen finnes i undersøkelsesområdet bare i del-område 6 hvor det er lokale bestander på terrasserte løsmasseavsetninger i og rundt et relativt flatt område mellom bergveggen og Linåkerbakken. Skogtypen følger et stykke nord-østover langs bergrekken. Den er delvis meget tett og skyggefull med svært lite urter i feltsjiktet. Feltsjiktet preges mye av ungplanter av ask, lønn og hegg. Mellom terrassene er det skrånende terreng hvor skogen blir åpnere. Her er det tett feltsjikt som mye domineres av grasene engkvein og engver rumpe. Hvorvidt typen skal klassifiseres som gråor-heggeskog (C3) eller or-askeskog (D7) etter Fremstad & Elven (1987) er en smakssak, jeg foretrekker den første ettersom hegg er et ganske konstant innslag. På vegetasjonskartet (figur 2) er typen gitt betegnelsen Cc.

De vanligste artene etter 2 analyser i alm-lindeskog er disse:

Acer platanoides (lønn)
Alnus incana (gråor)
Corylus avellana (hassel)
Fraxinus excelsior (ask)
Prunus padus (hegg)
Sorbus aucuparia (rogn)
Galeopsis tetrahit (kvassdå)
Geum urbanum (kratthumleblom)
Oxalis acetosella (gaukesyre)
Atrichum undulatum (stortaggmose)
Brachythecium reflexum (sprikelundmose)
Brachythecium rutabulum (stor lundmose)
Cirriphyllum piliferum (veikmose)
Eurynchium pulchellum (krypmoldmose)
Plagiomnium undulatum (krusfagermose)

4.8 Rik sumpskog

Typen preges av mer eller mindre stagnerende vann og er forsumpet. I undersøkelsesområdet inngår svartor og vekslende mengder selje, hengebjørk og lønn. Feltsjiktet er rikt og variert med bl.a. kvitveis, gaukesyre, bringebær, sølvbunke og bregner. Det er også mer moser enn vanlig for området, f.eks. stortaggmose og kysttornemose. Etter Fremstad & Elven (1987) bør typen klassifiseres som rik sumpskog (E4). På vegetasjonskartet (figur 2) er typen gitt betegnelsen Ed. Skogtypen dominerer sjelden i undersøkelsesområdet, men finnes ispedd alm-lindeskog (del-områdene 3 og 4), eller som begrensede fragmenter langs Fossevegen. Et større område opptre i del-område 2 der hvor den omtalte bekken starter. Her kan tresjiktet lokalt bli erstattet med hengebjørk eller selje (store trær). Det også finnes noen mindre bestander i del-område 6 nær vegdelet til Linåkerbakken.

De vanligste artene etter fire analyser i rik sumpskog er disse:

Alnus glutinosa (svartor)
Acer platanoides (lønn)
Betula pendula (hengebjørk)
Prunus padus (hegg)
Salix caprea (selje)
Anemone nemorosa (kvitveis)
Dryopteris expansa (sauetelg)
Oxalis acetosella (gaukesyre)
Rubus idaeus (bringebær)
Thelypteris phegopteris (hengeveng)
Deschampsia cespitosa (sølvbunke)
Atrichum undulatum (stortaggmose)
Mnium hornum (kysttornemose)
Plagiothecium laetum (glansjamnmose)

4.9 Bøkeskog

Det finnes et begrenset område med bøkeskog nord for Fossevegen nordøst for Skåningsfoss. Denne skogen representerer del-område 5. Trærne er opprinnelig plantet, men må være svært gamle (jf. Bendiksen 1989). Trærne har kraftige dimensjoner. Det når lite lys ned i den svært bratte lia som stort sett preges av visne bøkeblad. Busksjiktet er sparsomt, men det finnes spredt rogn, hassel og gråor. I det glisne feltsjiktet vokser bl.a. lundrapp, smyle, kvitveis, nyresoleie, gaukesyre, gullris, liljekonvall (i enkelte kolonier). Det mest interessante er lokalt tette bevoksninger av skavgras. Etter Fremstad & Elven (1987) bør skogen sannsynligvis klassifiseres som lågurt-edellauvskog av bøke-typen (D2b). På vegetasjonskartet (figur 2) er typen gitt betegnelsen fs.

5 Forekomst av spesielle plantearter

Vedlegg 1 gir ei liste over de artene av høyere planter som ble registrert på feltarbeidet. Av mer interessante arter merker vi oss skavgras (del-områdene 3, 4 og 5), humle (del-område 4), springfrø (del-område 6), vårerteknapp (del-område 6), vivendel (del-område 1, 2, 4), leddved (del-område 6), stor-rapp (del-område 2) og solbær (del-område 2). Når det gjelder solbær, skal vi være oppmerksom på at forekomster i Østfold kan være spontane og stå i forbindelse med artens østlige utbredelse i Fennoskandia. Det er en liten busk som står inntil en bergvegg på god jord i rik eikeskog, og den virker naturlig i vegetasjonen. Den står også relativt langt unna hus og hage. I Norge regnes vill solbær for akutt truet (Høiland 1986).

I tillegg til nevnte planter oppgir Hardeng (1987) og Iversen (1987) følgende: Skjellrot (*Lathraea squamaria*), blåmunke (*Jasione montana*), maigull (*Chrysosplenium alternifolium*), bergmynte (kung) (*Origanum vulgare*), sanikel (*Sanicula europaea*) og dvergmispel (*Cotoneaster integerrimus*). Det knytter seg spesiell interesse til forekomsten av skjellrot siden dette er den eneste kjente lokaliteten i Østfold utenom Jeløya (Moss) (Iversen 1987). Den finnes i del-område 6 og blir derfor ikke berørt av den aktuelle utbyggingen.

Tida strakk ikke til for undersøkelser av blomsterløse planter utenom det som ble registrert i ruteanalysene. Lavfloraen virker triviell, og de epifyttiske artene er tydelig påvirket av luftforurensning. Mosefloraen virker rikere, og spesialundersøkelser - især i del-område 6 - bør kunne avdekke sjeldnere arter. Det samme kan sies om soppfloraen. På feltarbeidet ble det funnet to interessante arter: Eikebevre (*Exidia truncata*) og stanksopp (*Phallus impudicus*). Den første på døde kvister og greiner av sommereik (del-områdene 2 og 4), den andre i gråor-heggeskog (del-område 6). Generelt huser soppfloraen i Østfolds lauvskogsområder mange sjeldne, sørlige arter.

6 Vurdering av konsekvenser

6.1 Virkning av utbygging

Byggingen av selve fabrikkens berører store deler av del-område 2, praktisk talt hele del-område 3, den vestligste delen av del-område 4, og det østligste hjørnet av del-område 1 (figur 1). Selve planens begrensning omfatter et større område hvor hele del-område 1 og størstedelen av del-område 2 er inkludert. Del-område 5 med bøkeskogen omfattes ikke av planen.

Etter planen vil bergrunnen bli sprengt ut slik at den nye fabrikk vil ligge langs en ca. 400 m lang og maksimum 45 m høy skjæring.

Skjæringa vil fjerne størsteparten av den tørre eikeskogen, samt vegetasjon på svaberg og knauser i del-område 2. Alm-lønneskogene i del-område 2 vil bli sterkt berørt, spesielt de nederste delene. De nedre (sørlige) delene av blåbær/smyle-eikeskogen i del-område 2 vil sannsynligvis også gå tapt. Det samme gjelder blåbær/smyle-eikeskogen i den østligste delen av del-område 1, samt deler av eikeskogene (for det meste rik eikeskog) i de vestligste delene av del-område 4. Alm-lønneskogen og de rike sumpskogene i del-område 3 blir etter planen helt nedbygd.

For uten den direkte påvirkningen av utsprengning og bygging, kommer indirekte påvirkninger. Spesielt bør en mulig senkning av grunnvannstanden på grunn av skjæringa i del-område 2 påpekes. Dette vil på sikt gjøre at skogen blir tørrere. Den rike sumpskogen og de fuktigste alm-lønneskogene vil bli tørrere og få forandret vegetasjonsbilde. Det er også stor fare for storrap-bestandene langs bekken i del-område 2. Derimot vil eikeskogene sannsynligvis bli mindre påvirket, spesielt den relativt tørre blåbær/smyle-eikeskogen. Eik har dype røtter, slik at en eventuell grunnvannsenkning skulle ha lite å si for tresjiktet. De vakkert utformede, parkliknende blåbær/smyle-eikeskogene som ligger utafor skjæringa i del-område 2, vil forhåpentligvis bli lite berørt. Derimot vil den rike eikeskogen i samme del-område bli mer påvirket. Den er noe mer fuktighetspreget, og vi bør regne med at en busk som trollhegg (som er så viktig i del-område 2) vil bli skadelidende.

6.2 Vurdering av del-område 6 - eventuelle erstatnings-områder

En vurdering av de utbyggingsberørte områdene bør sees i sammenheng med hele lauvskogsområdet som strekker seg fra Månefjellet og østover til raet ved Tistedal. Derfor ble også del-område 6 undersøkt. Dette viste en annen sammensetning og fordeling av skogtypene. Påfallende for området er den bratte bergveggen som strekker seg fra den vestligste bebyggelsen ved Fosseløkka og langs Linåkerbakken. Ved rota av bergveggen er det kupert og storsteinet (til dels meget store kampestein). Enkelte steder er det terrasser med leirholdige løsavsetninger. Jordsmonnet virker næringsrikt og feltsjiktet er tilsvarende artsrikt. Under bergveggen, i bergskråninger og mellom kampestein vokser meget frodig alm-lindeskog med rikelige forekomster av storvokst lind, alm, lønn og hassel. Enkelte steder dominerer ask, spesielt der hvor undergrunnen virker fuktig og langs bekkedrag. Ask finnes også som hyppig innslag i de andre skogtypene. Mot bergveggen blir det stedvis tørrere og fattigere. Her vokser skog av hengebjørk, osp, rogn og gran, iblandet trær fra alm-lindeskogen. Østover langs Linåkerbakken finnes gråor-heggeskog, dels meget tett, nesten uten feltsjikt og dels åpen med gras- og urterikt feltsjikt. Lokale utforminger med rik sumpskog (med svartor) opptrer også. Eik er sparsomt representert, og eikeskoger av blåbær/smyle-type ble ikke iaktatt. Mulige erstatningsområder i del-område 6 for de eikeskogene som blir berørt av utbyggingen ser derfor ikke ut til å forekomme.

Det rike edellauvskogområdet i del-område 6 er relativt smalt og begrenset til partiene under bergveggen. Resten av området, dvs. platået over bergveggen er, som nevnt tidligere, dominert av fattig gran- og furuskog med spredt innslag av eik. Vegetasjonsmessig inneholder de lite av interesse. Skogen er gjennomkrysset av stier og tjener som friluftsområde.

6.3 Konklusjon og helhetsvurdering

Ved utbyggingen er det viktig

- 1) å sikre at skjæringa hvor fabrikkens skal ligge berører minst mulig av blåbær/smyle-eikeskogen og den rike eikeskogen i del-område 2 (og del-område 1),
- 2) at grunnvannsforholdene tas hensyn til slik at uttørkingeffekter unngås i størst mulig grad,
- 3) at bøkeskogen, som er karakterisert som klart verneverdig (Bendiksen 1989), spares for et hvert inngrep (hvilket vil si at det ikke blir gjort inngrep øst for linja sør-nord for hovedporten til Ankers).

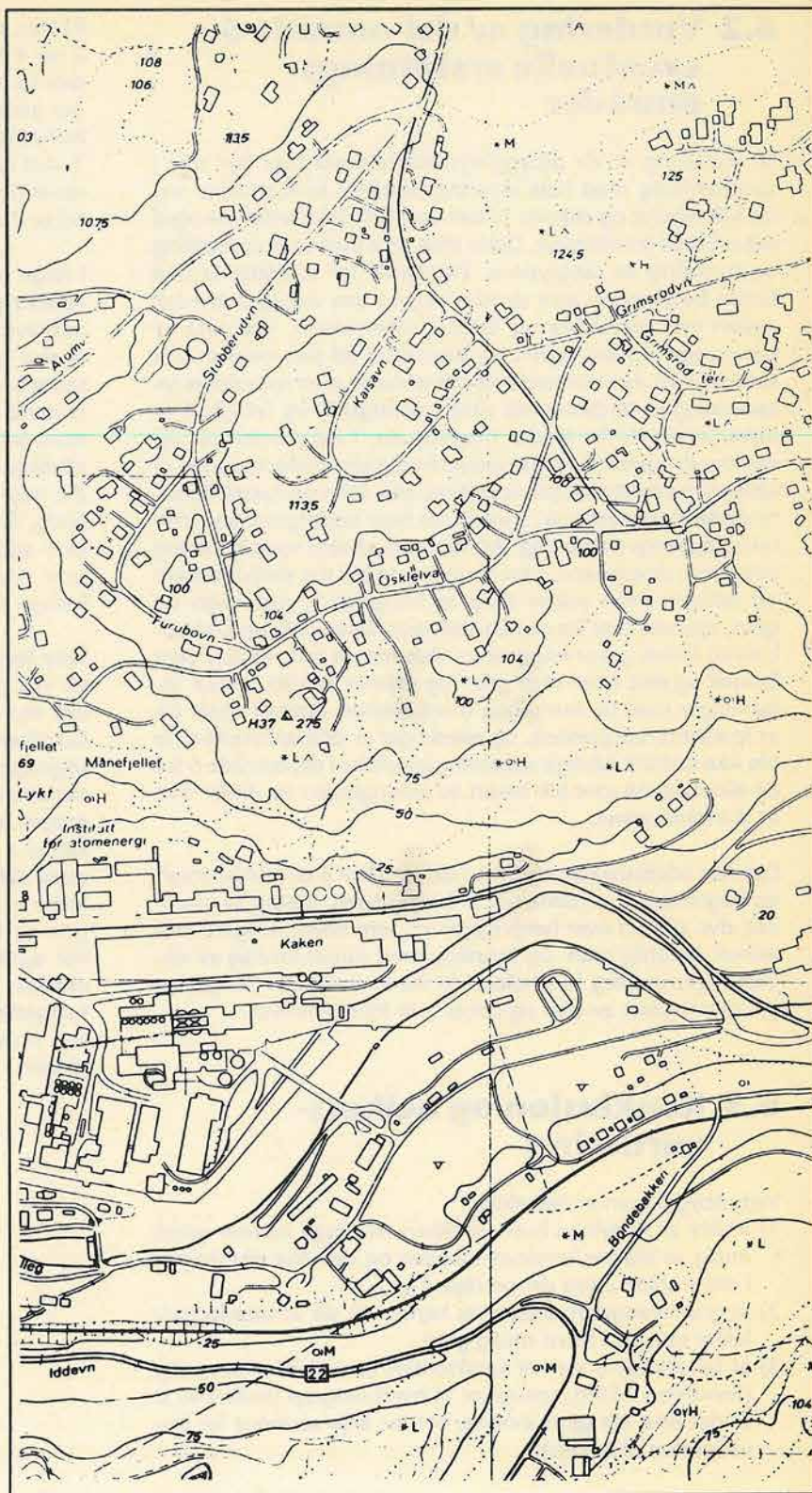
På den annen side er alm-lindeskogene både i del-område 1, 2 og 4 av mindre verdi vernemessig, dels fordi de er små og dels fordi slike skogtyper er representert ved bedre utforminger andre steder i Østfold (Erikstad & Hardeng 1988). I en helhetlig sammenheng har de dog en viss verdi. Del-område 3 som sannsynligvis blir helt nedbygd inneholder lite av verneverdi med unntak av skavgras-forekomstene, som imidlertid er rikelig representert i bøkeskogen i del-område 5.

I følge notatene til Hardeng (1987) og Bendiksen (1989) er edellauvskogen i Tistedalen med stor sikkerhet det største edellauvskogarealet i Østfold. Spennvidden i vegetasjonstyper er stor både langs tørr-fuktig og fattig-rik gradientene. Sett i sammenheng med del-område 6, som ikke blir berørt, representerer del-områdene i vest verdifulle innslag på grunn av eikeskogene, og da spesielt de fattige blåbær/smyle-eikeskogene som ellers ikke er representert i Østfold. Områder hvor eik (ikke gran eller furu) danner klimaks på næringsfattig, ikke altfor tørr grunn vil karakteriseres som nemorale eller sørlig boreonemorale. De delene av lauvskogsarealet som ikke blir berørt av utbyggingen bør vurderes med hensyn til vern.

Hele lauvskogsområdet er i fylkessammenheng, men også til en viss grad i nasjonal sammenheng, av stor interesse fordi det representerer et avgrenset areal med stor variasjon av lauvskogstyper innen korte distanser. Området er videre lett tilgjengelig. Vi har en markert gradient fra vest mot øst. I vest dominerer de fattige eikeskogene, mens de østre delene preges av rik alm-lindeskog og askeskog. På mange måter kan vi si at de vestre delene har et nemoralt preg, mens de østre delene har et sørborealt/boreonemoralt preg. I tillegg kommer fuktighetsgradienten hvor vi har den tørre eikeskogen og den rike sumpskogen i hver ende av gradienten. Vi har også en slags gradient med hensyn til underlag i del-område 6: Storsteinet (alm-lindeskog) - løsmasser (gråor-heggeskog). Dessverre blir dette variasjonsbildet skadelidende ved at de fattige eikeskogenes areal blir redusert etter utbyggingen.

7 Forvaltningstiltak

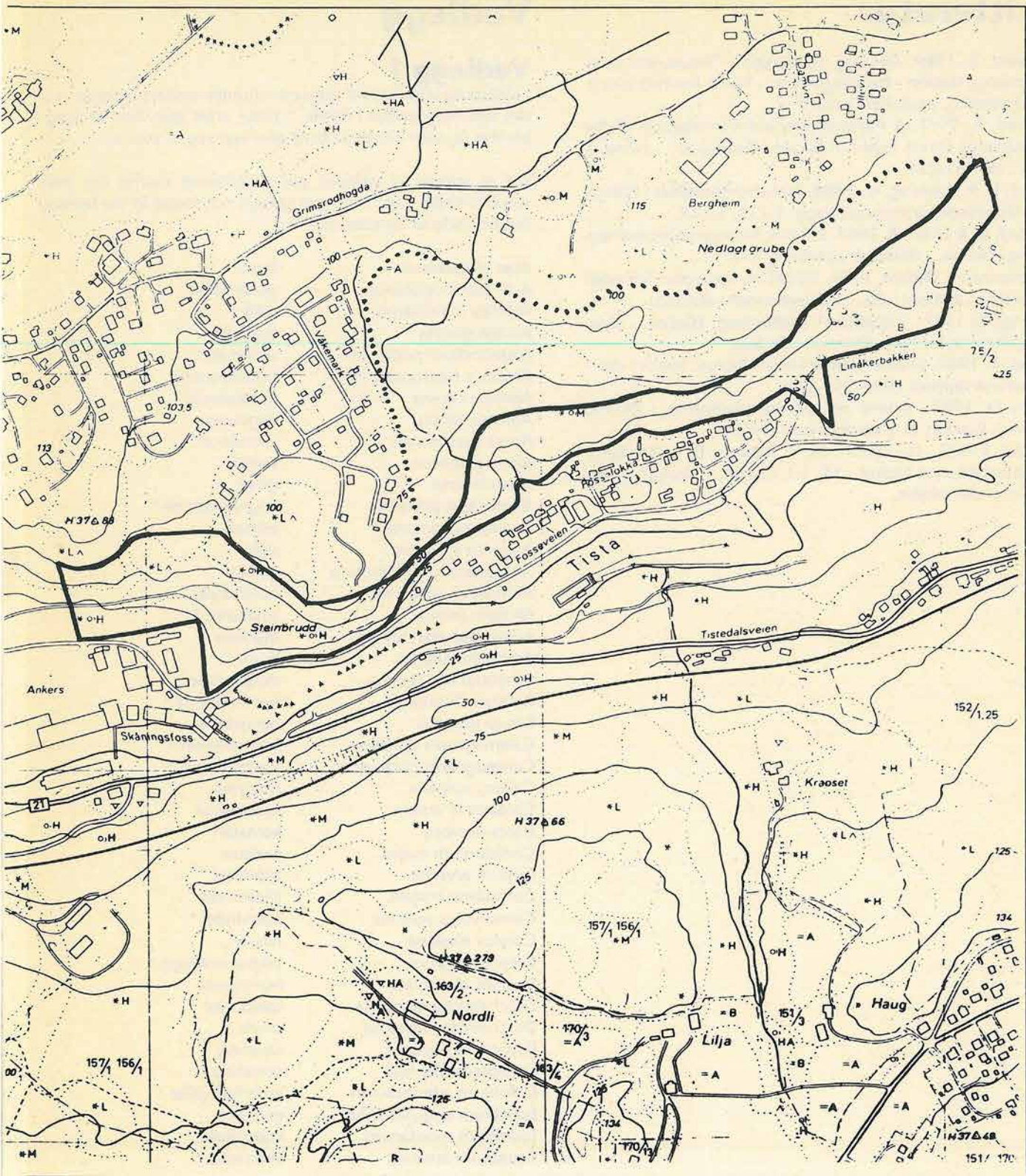
Følgende forvaltningstiltak bør fremmes: Det opprettes et naturreservat som tar vare på lauvskogstypene i del-område 6 og de østligste delene av del-område 4, samt bøkeskogen i del-område 5. De fattigere skogområdene i del-område 6 vernes administrativt etter Planloven som friområde uten ytterligere tilrettelegging for friluftsmål. Dette friområdet vil dels tjene som buffer mot naturreservatet. Det lages en avtale med Saugbrugsforeningen om disponering, forvaltning og skjøtsel av de naturområdene i del-områdene 1, 2 og 4 som omfattes av planen av 15/3-1989 og som blir betegnet "parkbelte" av nevnte plan. Forslag til grenser for naturreservat og verneområder er gitt på kartet i figur 3.



Figur 3

Kart over foreslåtte verneområder. Heltrukket linje - forslag til naturreservat; prikket linje - forslag til friluftsområde.

Map showing proposed conservation areas. Solid line - proposed nature reserve; dotted line - proposed recreation area.



8 Litteratur

- Bendiksen, E. 1989. Flora og vegetasjon i "Tistadalen" edellauvskog, Halden - befaringsnotat. - Norsk institutt for naturforskning, upublisert notat.
- Bjørnstad, A. 1971. A Phytosociological Investigation of the Deciduous Forest Types in Søgne, Vest-Agder. - Norw. J. Bot. 18: 191-214.
- Erikstad, L. & Hardeng, G. 1988. Naturvernområder i Norge. - Miljøverndepartementet Rapp. T-713: 1-147.
- Fremstad, E. & Elven, R. 1987. Enheter for vegetasjonskartlegging i Norge. - Økoforsk utredning 1987, 1.
- Fylkesmannen i Østfold 1979. Utkast til verneplan for edellauvskog i Østfold fylke. - Fylkesmannen i Østfold.
- Hardeng, G. 1987. "Tistadalen" edelløvsog, Halden. - Upublisert notat for Fylkesmannen i Østfold.
- Høiland, K. 1986. Utsatte planter i Nord-Norge. Spesiell del. - Økoforsk rapport 1986, 2: 1-163.
- Iversen, J.I. 1987. Sjeldne og sårbare plantearter i Østfold fylke. - Rapport til fylkesmannen i Østfold.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. Berggrunnskart over Norge - M. 1:1 million. - Norges geologiske undersøkelse.

Vedlegg

Vedlegg 1

Fullstendig artsliste over karplanter funnet i undersøkelsesområdet ved feltarbeidet i 1989. * betyr arter som ikke er skogplanter og som finnes på berg eller ved veger, stier ol.

List of species of vascular plants recorded during the field work in 1989. The * indicates species not found in the forests, but on rocks or by roadsides etc.

<i>Acer platanoides</i>	lønn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	platanlønn
<i>Achillea millefolium</i>	ryllik *
<i>Actaea spicata</i>	trollbær
<i>Aegopodium podagraria</i>	skvallerkål
<i>Aesculus hippocastanum</i>	hestekastanje
<i>Agrostis canina</i>	hundekvein *
<i>Agrostis tenuis</i>	engkvein
<i>Ajuga pyramidalis</i>	jonsokkoll
<i>Alnus glutinosa</i>	svartor
<i>Alnus incana</i>	gråor
<i>Alopecurus pratensis</i>	engreverumpe *
<i>Anemone nemorosa</i>	kvitveis
<i>Angelica sylvestris</i>	sløke
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	gulaks
<i>Anthriscus sylvestris</i>	hundekjeks
<i>Arctium minus</i>	småborre *
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	mjølbær
<i>Artemisia vulgaris</i>	burot *
<i>Athyrium filix-femina</i>	skogburkne
<i>Berberis thunbergii</i>	høstberberiss *
<i>Betula pendula</i>	hengebjørk
<i>Calamagrostis epigeios</i>	bergrørkvein *
<i>Calamagrostis purpureus</i>	skogrørkvein *
<i>Calluna vulgaris</i>	røsslyng
<i>Cardamine amara</i>	bekkekarse
<i>Carex panicea</i>	kornstarr
<i>Chelidonium majus</i>	svaleurt
<i>Cirsium arvense</i>	åkertistel *
<i>Convallaria majalis</i>	liljekonvall
<i>Convolvulus arvensis</i>	åkervindel *
<i>Corylus avellana</i>	hassel
<i>Crepis tectorum</i>	takhaukeskjegg *
<i>Dactylis glomerata</i>	hundegras
<i>Deschampsia cespitosa</i>	sølvbunke
<i>Deschampsia flexuosa</i>	smyle
<i>Dryopteris expansa</i>	sauetelg
<i>Dryopteris filix-mas</i>	ormetelg
<i>Epilobium adenocaulon</i>	amerikamjølke
<i>Epilobium angustifolium</i>	geitrams
<i>Epilobium montanum</i>	krattmjølke
<i>Equisetum arvense</i>	åkersnelle

<i>Equisetum hyemale</i>	skavgras	<i>Poa palustris</i>	myrrapp *
<i>Equisetum pratense</i>	engsnelle	<i>Poa pratensis</i>	engrapp
<i>Equisetum sylvaticum</i>	skogsnelle	<i>Poa remota</i>	storrapp
<i>Fagus sylvatica</i>	bøk	<i>Polygonatum odoratum</i>	kantkonvall
<i>Festuca ovina</i>	sauesvingel	<i>Polypodium vulgare</i>	sisselrot
<i>Filipendula ulmaria</i>	mjødurt	<i>Populus tremula</i>	osp
<i>Fragaria vesca</i>	markjordbær	<i>Potentilla erecta</i>	tepperot
<i>Frangula alnus</i>	trollhegg	<i>Prunus avium</i>	morell
<i>Fraxinus excelsior</i>	ask	<i>Prunus padus</i>	hegg
<i>Galeopsis tetrahit</i>	kvassdå	<i>Pteridium aquilinum</i>	einstape
<i>Galium album</i>	stormaure *	<i>Quercus robur</i>	sommereik
<i>Galium palustre</i>	myrmaure	<i>Ranunculus auricomus</i>	nyresoleie
<i>Geranium robertianum</i>	stankstorkenebb	<i>Ranunculus ficaria</i>	vårkål
<i>Geum urbanum</i>	kratthumleblom	<i>Ranunculus repens</i>	krypsoleie
<i>Glechoma hederacea</i>	korskknapp	<i>Ribes nigrum</i>	solbær
<i>Glyceria fluitans</i>	mannasøtgras *	<i>Ribes rubrum</i>	rips
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	fugletelg	<i>Ribes uva-crispa</i>	stikkelsbær
<i>Hesperis matronalis</i>	dagfiol *	<i>Roegneria canina</i>	hundekveke
<i>Hieracium pilosella</i>	hårsvæve	<i>Rosa canina</i>	steinnype
<i>Hieracium sylvatica coll.</i>	skogsvæve	<i>Rosa majalis</i>	kanelrose
<i>Hieracium umbellatum</i>	skjermsvæve	<i>Rubus idaeus</i>	bringebær
<i>Humulus lupulus</i>	humle	<i>Rubus saxatilis</i>	teiebær
<i>Hypericum maculatum</i>	firkantperikum	<i>Rumex acetosella</i>	småsyre *
<i>Impatiens noli-tangere</i>	springfrø	<i>Rumex acotosa</i>	engsyre
<i>Juncus conglomeratus</i>	knappsiv *	<i>Rumex aquaticus</i>	vasshøymol *
<i>Juniperus communis</i>	einer	<i>Rumex crispus</i>	krushøymol *
<i>Lapsana communis</i>	haremat	<i>Rumex longifolius</i>	høymol *
<i>Lathyrus montanus</i>	knollerteknapp	<i>Salix caprea</i>	selje
<i>Lathyrus vernus</i>	vårerteknapp	<i>Sambucus racemosa</i>	rødhyll
<i>Linaria vulgaris</i>	torskemunn *	<i>Saxifraga granulata</i>	nyresildre *
<i>Lonicera periclymenum</i>	vivindel	<i>Scirpus sylvaticus</i>	skogsvaks
<i>Lonicera xylosteum</i>	leddved	<i>Scleranthus perennis</i>	flerårsknavel *
<i>Lotus corniculatus</i>	tirilltunge *	<i>Scrophularia nodosa</i>	brunrot
<i>Luzula pilosa</i>	hårfrytle	<i>Sedum telephium</i>	smørbukk *
<i>Lychnis viscaria</i>	tjærebloom *	<i>Senecio viscosus</i>	klistersvineblom *
<i>Lysimachia vulgaris</i>	fredløs	<i>Silene dioica</i>	rød jonsokblom
<i>Maianthemum bifolium</i>	maibloom	<i>Silene maritima</i>	strandsmelle *
<i>Matricaria inodora</i>	balderbrå *	<i>Silene rupestris</i>	småsmelle *
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	strutsevinge	<i>Silene vulgaris</i>	engsmelle *
<i>Melampyrum pratense</i>	stormarimjelle	<i>Solanum dulcamara</i>	slyngsøtvier
<i>Melica nutans</i>	hengeaks	<i>Solidago virgaurea</i>	gullris
<i>Milium effusum</i>	myskegras	<i>Sorbus aucuparia</i>	rogn
<i>Moehringia trinervia</i>	maurarve	<i>Sorbus hybrida</i>	rognasal
<i>Myosotis arvensis</i>	åkerforglemmegei *	<i>Stachys sylvatica</i>	skogsvinerot
<i>Oxalis acetosella</i>	gaukesyre	<i>Stellaria graminea</i>	grasstjerneblom
<i>Paris quadrifolia</i>	firblad	<i>Stellaria nemorum</i>	skogstjerneblom
<i>Parthenocissus cuspidatum</i>	vanlig villvin *	<i>Syringa vulgaris</i>	syren *
<i>Phleum pratense</i>	timotei *	<i>Tanacetum vulgare</i>	reinfann *
<i>Phragmites australis</i>	takrør *	<i>Taraxacum vulgatum coll.</i>	løvetann
<i>Picea abies</i>	gran	<i>Thelypteris phegopteris</i>	hengeveng
<i>Pinus sylvestris</i>	furu	<i>Tragopogon pratensis</i>	geitskjegg *
<i>Plantago major</i>	groblad *	<i>Trientalis europaea</i>	skogstjerne
<i>Poa annua</i>	tunrapp *	<i>Trifolium medium</i>	skogkløver
<i>Poa nemoralis</i>	lundrapp	<i>Trifolium pratense</i>	rødkløver *

Tussilago farfara
 Ulmus glabra
 Urtica dioica
 Vaccinium myrtillus
 Vaccinium vitis-idaea
 Valeriana sambucifolia
 Veronica chamaedrys
 Viburnum opulus
 Vicia cracca
 Vicia sepium
 Viola riviniana

hestehov
 alm
 stornesle
 blåbær
 tyttebær
 vendelrot
 tveskjeggveronika
 krossved
 fuglevikke*
 gjerdevikke
 skogfiol

Vedlegg 2

Ruteanalyser fra skogtyper innen undersøkelsesområdet. Tallene for hver art angir smårutefrekvens (spennvidde 0 = ingen forekomst, 16 = forekomst i alle 16 småruter). Dekning av sjikt i prosent (A = tresjikt, B = busksjikt, C = feltsjikt, D = bunnsjikt (moser og lav)).

Analyses from forest types within the investigation area. The numbers for the species indicate frequency (from 0 to 16). The coverages of the layers are given in per cent (A = tree layer, B = shrub layer, C = field layer, D = bottom layer).

RUTE

Ab27 Ab28 be44 Dt16 Dt17 Dt19 Dt26 Da03 Da04 Da07 Da10 Da11 Da12 Da25 Da29 Da30 Da31 Da37

Del-område	2	2	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	
Dekning A-sjikt	50	60	70	50	60	50	70	80	70	70	60	70	50	90	50	50	70	70
Dekning B-sjikt	0	0	30	0	5	10	10	0	0	5	0	0	0	2	1	10	1	1
Dekning C-sjikt	60	20	60	70	80	60	70	80	80	70	70	60	90	80	70	80	80	80
Dekning D-sjikt	7	1	80	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
<i>Acer platanoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acer pseudoplatanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alnus glutinosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alnus incana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Betula pendula</i>	0	0	16	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Corylus avellana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fagus sylvatica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Frangula alnus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lonicera periclymenum</i>	0	0	0	0	0	2	8	14	0	0	0	16	6	1	4	0	0	0
<i>Pinus sylvestris</i>	15	16	0	0	16	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Populus tremula</i>	0	0	0	0	1	13	0	16	16	0	0	0	0	2	0	0	0	1
<i>Prunus padus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Quercus robur</i>	0	0	0	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
<i>Rosa canina</i>	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salix caprea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sambucus racemosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sorbus aucuparia</i>	0	0	10	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0	4	1	0
<i>Tilia cordata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ulmus glabra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Viburnum opulus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RUTE	Ab27	Ab28	be44	Dt16	Dt17	Dt19	Dt26	Da03	Da04	Da07	Da10	Da11	Da12	Da25	Da29	Da30	Da31	Da37
Calluna vulgaris	16	0	0	2	0	16	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaccinium myrtillus	0	0	14	16	16	0	12	0	0	0	0	0	0	5	16	16	0	0
Vaccinium vitis-idaea	0	0	0	7	11	0	0	0	0	0	0	0	0	10	5	12	0	0
Actaea spicata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aegopodium podagraria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anemone nemorosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	4	4	14	3	0	0	8	13
Athyrium filix-femina	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chelidonium majus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Convallaria majalis	0	0	0	0	15	0	0	0	16	0	0	0	0	16	0	0	0	0
Dryopteris expansa	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Epilobium montanum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equisetum hyemale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Galeopsis tetrahit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Galium palustre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geum urbanum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gymnocarpium dryopteris	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hieracium sylvatica coll.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Impatiens noli-tangere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lathyrus montanus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
Lathyrus vernus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maianthemum bifolium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0
Melampyrum pratense	0	1	0	0	0	4	0	0	0	4	13	8	0	0	3	2	12	16
Oxalis acetosella	0	0	16	0	0	0	0	0	0	1	11	0	16	0	1	5	12	0
Paris quadrifolia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pteridium aquilinum	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	0
Ranunculus auricomus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ranunculus ficaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ranunculus repens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rubus idaeus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rumex acetosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rumex acetosella	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RUTE	Ab27	Ab28	be44	Dt16	Dt17	Dt19	Dt26	Da03	Da04	Da07	Da10	Da11	Da12	Da25	Da29	Da30	Da31	Da37
<i>Silene dioica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Solidago virgaurea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Stachys sylvatica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thelypteris phegopteris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urtica dioica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Valeriana sambucifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vicia sepium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Viola riviniana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Deschampsia cespitosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0
<i>Deschampsia flexuosa</i>	9	12	10	16	16	4	16	16	14	16	16	16	16	16	16	16	0	16
<i>Festuca ovina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	7	0	0	0	0	0	0
<i>Luzula pilosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0	2	0	0
<i>Melica nutans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	11	5	0	0	9	0	0	0	0	0
<i>Milium effusum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Poa nemoralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Poa pratensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Poa remota</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Atrichum undulatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aulacomnium androgynum</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachythecium albicans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachythecium plumosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachythecium populeum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachythecium reflexum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0
<i>Brachythecium rutabulum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dicranum fuscescens</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eurynchium angustirete</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eurynchium pulchellum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eurynchium striatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RUTE	Ab27	Ab28	be44	Dt16	Dt17	Dt19	Dt26	Da03	Da04	Da07	Da10	Da11	Da12	Da25	Da29	Da30	Da31	Da37
<i>Fissidens taxifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypnum cupressiforme</i>	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Isothecium alopecuroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mnium hornum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Plagiomnium affine</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plagiomnium undulatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plagiothecium laetum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Plagiothecium succulentum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleurozium schreberi</i>	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Pohlia nutans</i>	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Polytrichum commune</i>	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polytrichum formosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Racomitrium heterostichum</i>	9	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lophocolea heterophylla</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lophozia ventricosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Ptilidium ciliare</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cladonia uncialis</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cladonia verticillata</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RUTE

Db08 Db09 Db13 Db15 Db18 Db20 Db21 Db35 Db36 Dc05 Dc06 Dc32 Dc33 Dc34 Dc38 Dc39 Dc40 Dc41

Del-område	2	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	3	3	4	4	4	4	6
Dekning A-sjikt	80	60	50	70	70	80	70	100	80	80	80	80	90	100	70	50	70	80
Dekning B-sjikt	40	20	60	50	10	20	90	50	20	60	15	10	20	15	80	80	80	90
Dekning C-sjikt	70	80	80	70	60	90	80	40	40	30	50	10	50	30	80	70	70	80
Dekning D-sjikt	0	1	0	0	2	1	2	0	0	0	1	40	20	0	1	40	2	2
Acer platanoides	0	0	2	6	2	0	0	2	0	9	0	16	8	0	1	13	0	0
Acer pseudoplatanus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
Alnus glutinosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
Alnus incana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Betula pendula	0	0	8	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0
Corylus avellana	0	0	4	0	0	0	0	16	4	0	0	0	16	0	0	3	0	0
Fagus sylvatica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fraxinus excelsior	14	4	16	16	0	0	0	0	6	0	8	0	0	0	0	0	0	0
Lonicera periclymenum	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	1	0	0	0	3	12
Lonicera periclymenum	7	0	0	0	14	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pinus sylvestris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Populus tremula	0	12	0	1	0	6	0	0	0	0	0	16	0	2	0	0	0	0
Prunus padus	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	10	0	0	1	0	0
Quercus robur	16	16	2	16	7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rosa canina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salix caprea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sambucus racemosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Sorbus aucuparia	8	0	11	4	0	0	0	0	4	0	0	1	1	0	1	2	0	0
Tilia cordata	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ulmus glabra	0	0	0	0	8	0	16	0	0	16	16	10	16	16	16	16	16	16
Viburnum opulus	0	0	0	0	4	0	0	2	0	4	7	0	0	0	0	0	0	0

RUTE	Db08	Db09	Db13	Db15	Db18	Db20	Db21	Db35	Db36	Dc05	Dc06	Dc32	Dc33	Dc34	Dc38	Dc39	Dc40	Dc41
<i>Calluna vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Actaea spicata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
<i>Aegopodium podagraria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
<i>Anemone nemorosa</i>	8	16	16	13	14	5	16	16	16	11	0	9	1	2	0	0	16	0
<i>Athyrium filix-femina</i>	0	0	0	0	0	0	5	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chelidonium majus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
<i>Convallaria majalis</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dryopteris expansa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Epilobium montanum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Equisetum hyemale</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	16	0	0	0	0	0
<i>Galeopsis tetrahit</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Galium palustre</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Geum urbanum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Hieracium sylvatica coll.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Impatiens noli-tangere</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
<i>Lathyrus montanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lathyrus vernus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Maianthemum bifolium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0
<i>Melampyrum pratense</i>	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxalis acetosella</i>	16	16	16	16	1	8	15	0	2	0	0	0	16	0	0	14	0	16
<i>Paris quadrifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pteridium aquilinum</i>	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ranunculus auricomus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Ranunculus ficaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	16	0	16	0
<i>Ranunculus repens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
<i>Rubus idaeus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Rumex acetosa</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rumex acetosella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RUTE	Db08	Db09	Db13	Db15	Db18	Db20	Db21	Db35	Db36	Dc05	Dc06	Dc32	Dc33	Dc34	Dc38	Dc39	Dc40	Dc41	
Silene dioica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0	15	0	0
Solidago virgaurea	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	7	0	0
Stachys sylvatica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Thelypteris phegopteris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Urtica dioica	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
Valeriana sambucifolia	0	0	0	0	0	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	
Vicia sepium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	
Viola riviniana	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
Anthoxanthum odoratum	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Deschampsia cespitosa	0	15	0	0	7	6	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
Deschampsia flexuosa	12	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Festuca ovina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Luzula pilosa	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Melica nutans	1	4	1	0	6	0	0	0	16	0	0	0	4	0	0	0	1	0	
Milium effusum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Poa nemoralis	0	0	0	0	16	0	8	0	0	0	16	0	3	0	0	16	10	0	
Poa pratensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Poa remota	0	0	0	0	0	16	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Atrichum undulatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	14	0	0	
Aulacomnium androgynum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	
Brachythecium albicans	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Brachythecium plumosum	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
Brachythecium populeum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	
Brachythecium reflexum	0	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	12	8	6	
Brachythecium rutabulum	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	
Cirriphyllum piliferum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Dicranum fuscescens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Eurynchium angustirete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Eurynchium pulchellum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	
Eurynchium striatum	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

RUTE	Db08	Db09	Db13	Db15	Db18	Db20	Db21	Db35	Db36	Dc05	Dc06	Dc32	Dc33	Dc34	Dc38	Dc39	Dc40	Dc41
<i>Fissidens taxifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypnum cupressiforme</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Isothecium alopecuroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Mnium hornum</i>	0	0	0	0	2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plagiomnium affine</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Plagiomnium undulatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plagiothecium laetum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plagiothecium succulentum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	16	0	0
<i>Pleurozium schreberi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pohlia nutans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polytrichum commune</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polytrichum formosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Racomitrium heterostichum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lophocolea heterophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lophozia ventricosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ptilidium ciliare</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cladonia uncialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cladonia verticillata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RUTE	Dc43	fe42	Cc45	Cc46	Ed14	Ed22	Ed23	Ed24	fs01	fs02
Del-område	6	6	6	6	2	2	2	2	5	5
Dekning A-sjikt	90	80	80	70	60	40	50	60	100	50
Dekning B-sjikt	90	100	90	80	5	40	10	5	5	80
Dekning C-sjikt	40	50	5	50	80	70	70	90	30	50
Dekning D-sjikt	30	10	1	5	1	3	1	3	0	1
<i>Acer platanoides</i>	3	16	16	12	0	8	0	0	0	0
<i>Acer pseudoplatanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alnus glutinosa</i>	0	0	0	0	6	0	12	8	0	0
<i>Alnus incana</i>	0	0	16	16	0	0	0	0	10	0
<i>Betula pendula</i>	0	0	0	0	6	8	0	16	0	0
<i>Corylus avellana</i>	16	16	0	12	0	0	0	0	0	16
<i>Fagus sylvatica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	16	8
<i>Frangula alnus</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
<i>Fraxinus excelsior</i>	13	16	2	15	0	0	0	0	0	0
<i>Lonicera periclymenum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pinus sylvestris</i>	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
<i>Populus tremula</i>	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
<i>Prunus padus</i>	0	0	8	5	5	0	10	5	0	0
<i>Quercus robur</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8
<i>Rosa canina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salix caprea</i>	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0
<i>Sambucus racemosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	0	0	3	3	0	0	0	0	0
<i>Tilia cordata</i>	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ulmus glabra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Viburnum opulus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RUTE	Dc43	fe42	Cc45	Cc46	Ed14	Ed22	Ed23	Ed24	fs01	fs02
Calluna vulgaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaccinium myrtillus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaccinium vitis-idaea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actaea spicata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aegopodium podagraria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anemone nemorosa	5	16	0	0	16	10	9	16	0	0
Athyrium filix-femina	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Chelidonium majus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Convallaria majalis	15	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Dryopteris expansa	0	0	0	0	0	0	8	3	0	0
Epilobium montanum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equisetum hyemale	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16
Galeopsis tetrahit	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Galium palustre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geum urbanum	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Gymnocarpium dryopteris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hieracium sylvatica coll.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impatiens noli-tangere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lathyrus montanus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lathyrus vernus	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Maianthemum bifolium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melampyrum pratense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxalis acetosella	0	14	0	16	16	16	15	16	0	0
Paris quadrifolia	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Pteridium aquilinum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ranunculus auricomus	0	0	1	0	0	0	0	0	1	10
Ranunculus ficaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ranunculus repens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rubus idaeus	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Rumex acetosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rumex acetosella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RUTE	Dc43	fe42	Cc45	Cc46	Ed14	Ed22	Ed23	Ed24	fs01	fs02
Silene dioica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solidago virgaurea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stachys sylvatica	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Thelypteris phegopteris	0	0	0	0	0	14	0	8	0	0
Urtica dioica	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Valeriana sambucifolia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vicia sepium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viola riviniana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anthoxanthum odoratum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deschampsia cespitosa	0	0	0	0	16	8	1	12	0	0
Deschampsia flexuosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festuca ovina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luzula pilosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melica nutans	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Milium effusum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poa nemoralis	14	0	1	0	0	0	0	0	0	3
Poa pratensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poa remota	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atrichum undulatum	16	0	3	3	2	7	0	0	0	3
Aulacomnium androgynum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brachythecium albicans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brachythecium plumosum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brachythecium populeum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brachythecium reflexum	13	2	6	13	0	0	0	1	0	0
Brachythecium rutabulum	2	8	0	2	0	0	0	0	0	1
Cirriphyllum piliferum	0	0	1	16	0	0	0	0	0	0
Dicranum fuscescens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eurynchium angustirete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eurynchium pulchellum	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
Eurynchium striatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RUTE	Dc43	fe42	Cc45	Cc46	Ed14	Ed22	Ed23	Ed24	fs01	fs02
<i>Fissidens taxifolia</i>	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypnum cupressiforme</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Isothecium alopecuroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mnium hornum</i>	1	0	0	0	0	0	2	7	0	0
<i>Plagiomnium affine</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plagiomnium undulatum</i>	0	14	3	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0
<i>Plagiothecium laetum</i>	0	0	0	0	5	1	0	1	0	0
<i>Plagiothecium succulentum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleurozium schreberi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pohlia nutans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polytrichum commune</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polytrichum formosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Racomitrium heterostichum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lophocolea heterophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lophozia ventricosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ptilidium ciliare</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cladonia uncialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cladonia verticillata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ab = furuskog, be = bjørkeskog, Dt = tørr eikeskog, Da = blåbær/smyle-eikeskog, Db = rik eikeskog, Dc = alm-lindeskog, fe = askeskog, Cc = gråor-heggeskog, Ed = rik sumpskog, fs = bøkeskog (Med unntak av Dt og fs, følger forkortelsene standarden til Fremstad & Elven (1987)).

Ab = pine forest, be = birch forest, Dt = dry oak forest, Da = blueberry/Deschampsia flexuosa-forest, Db = rich oak forest, Dc = elm-lime forest, fe = ash forest, Cc = gray alder-bird cherry forest, Ed = rich swamp forest, fs = beech forest.

nina
oppdrags-
melding

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0010-4

Norsk institutt for
naturforskning
Tungasletta 2
7004 Trondheim
Tel. (07) 91 3020