

577

# OPPDRA G S M E L D I N G

Kartlegging av verdifull og  
sårbar natur ved Eggemoen  
i Ringerike kommune

Odd Stabbetorp  
Lars Erikstad



NINA • NIKU

NINA Norsk institutt for naturforskning

# Kartlegging av verdifull og sårbar natur ved Eggemoen i Ringerike kommune

Odd Stabbetorp  
Lars Erikstad

## NINA•NIKUs publikasjoner

NINA•NIKU utgir følgende faste publikasjoner:

### NINA Fagrapport

### NIKU Fagrapport

Her publiseres resultater av NINAs og NIKUs eget forskningsarbeid, problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, og litteraturstudier. Rapporter utgis også som et alternativ eller et supplement til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe m.m. gjør dette nødvendig. Opplag: Normalt 300-500

### NINA Oppdragsmelding

### NIKU Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA og NIKU gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. I tillegg til de emner som dekkes av fagrapportene, vil oppdragsmeldingene også omfatte befaringsrapporter, seminar- og konferanseforedrag, årsrapporter fra overvåkningsprogrammer, o.a. Opplaget er begrenset. (Normalt 50-100)

### NINA•NIKU Project-Report

Serien presenter resultater fra begge instituttene prosjekter når resultatene må gjøres tilgjengelige på engelsk. Serien omfatter original egenforskning, litteraturstudier, analyser av spesielle problem eller tema, etc.

Opplaget varierer avhengig av behov og målgruppe.

### Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov bl.a. for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "almenheten" eller særskilte grupper, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvernavdelinger, turist- og friluftlivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner.

Opplag: Varierer

### Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINA og NIKUs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

Opplag: 1200-1800

I tillegg publiserer NINA og NIKU-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Stabbetorp, O. & Erikstad, L. 1999. Kartlegging av verdifull og sårbar natur ved Eggemoen i Ringerike kommune. - NINA Oppdragsmelding 577: 1- 33.

Oslo, januar 1999

ISSN 0805-4711

ISBN 82-426-1003-7

Rettighetshaver ©:

NINA•NIKU Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:

Odd Stabbetorp, Lars Erikstad  
NINA, Oslo

Grafisk produksjon:

Lise Nymark  
Tegnekontoret NINA•NIKU

Sats: NINA•NIKU

Kopiering: Kopisentralen AS

Opplag: 175

Trykt på miljøpapir

Kontaktadresse:

NINA•NIKU  
Tungasletta 2  
7005 Trondheim  
Tel.: 73 80 14 00  
Fax: 73 80 14 01

Tilgjengelighet: Åpen

Prosjekt nr.: 15365

Ansvarlig signatur:



Oppdragsgiver:

Statens vegvesen, Buskerud vegkontor.

## Referat

Stabbetorp, O. & Erikstad, L. 1999. Kartlegging av verdifull og sårbar natur ved Eggemoen i Ringerike kommune. - NINA Oppdragsmelding 577: 1- 33.

Rapporten beskriver en oversiktlig kartlegging av natur i et område rundt Eggemoen i Ringerike kommune. Kartleggingen er ment å gi grunnlag for planlegging av mulige vegtraséer for ny Rv 35 fra Nymoene nord for Hønefoss til fylkesgrensa mot Oppland. Det er foretatt en naturtypeklassifisering basert på registreringer av geologi, geomorfologi og vegetasjon. Denne er sammenholdt med informasjon om fugleliv og hjortevilt. I området inngår to større bekkesystemer som er undersøkt hydrobiologisk. Alle resultatene er stedfestet og presentert i form av (digitale) kart.

I samband med naturtypekartleggingen er det foretatt en verdivurdering for hele arealet. Også sårbarheten til de enkelte naturtypeene i forhold til eventuell vegutbygging er vurdert, basert på egenskapene til den enkelte naturtype. Verdi og sårbarhet er presentert som egne kart.

Innen undersøkelsesområdet forefinnes det ikke områder med formelt vern etter Naturvernloven. De viktigste naturverdiene er knyttet til kvartærgeologi: Eggemoen er bygd opp som et stort breelvdelta som ligger i umiddelbar tilknytning til et sterkt ravinert område som er lite berørt av tekniske inngrep. I søndre del av undersøkelsesområdet har Randselva skåret seg i gjennom deltaavsetningene. Ved skiftende elveløp er det her utviklet elveterrasser med bratte erosjonskråninger i mellom. Dette systemet utgjør derfor et viktig naturdokument når det gjelder å forstå de prosesser som har formet landet etter siste istid, og de viktigste elementene er vurdert å ha nasjonal verneverdi. Vegetasjonsmessig er overgangssonen mellom sand/grus og leire den mest interessante med mange kildefremspring og rike forekomster av skavgras. Fuglelivet er rikt, spesielt i de mest sørvendte elveskråningene.

Undersøkelsen er i hovedsak utført på landskapsnivå, og det er ikke foretatt detaljerte studier av plante- og dyrelivet på artsnivå. Den samlede vurderingen av ulike delarealers egenskaper mhp. naturverdi og sårbarhet anses som et egnet hjelpemiddel i det videre arbeidet med utforming av framtidige vegtraséer gjennom området.

Emneord: Veg - Rv. 35 - Ringerike - Buskerud - landskapsanalyse - verdivurdering - sårbarhetsvurdering

Lars Erikstad, Odd Stabbetorp: NINA, postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo

## Abstract

Stabbetorp, O. & Erikstad, L. 1999. Mapping of nature types and assessment of nature value and vulnerability in the vicinity of Eggemoen, Ringerike municipality, Buskerud county. - NINA Oppdragsmelding 577: 1- 33.

Nature types on the landscape scale have been mapped for an area around Eggemoen in Ringerike municipality. The mapping forms part of the basis for planning possible transects for a new road (Rv 35) from Nymoene north of Hønefoss to the border of Buskerud county. The area is divided into several nature types based on geology, geomorphology and vegetation. Zoological information (especially birds) is related to this classification. Two streams are investigated hydrobiologically. All results are mapped and presented as (digital) maps.

Along with the mapping of nature types, the nature values are evaluated. The vulnerability of the different nature types in connection with the planned impact (road construction) is also assessed. Nature value and vulnerability are presented as maps.

No part of the investigation area is formally protected by the law of nature conservation. The most important values are connected to glacial ecology. Eggemoen is a large ice marginal river delta close to a gully landscape with little impact by man. In the southern part of the investigation area the river Randselva has caused erosion through the delta. River terraces separated by steep erosional slopes are made up by the river. This landscape therefore constitutes an important natural documentation of the processes that form the landscape, and the most important elements are considered to be of national value. The transition between gravel and clay is partly covered by a valuable spring vegetation, with rich occurrences of *Equisetum hyemale*. The bird fauna is especially rich on the south-exposed erosional slopes.

This investigation mainly relates to the landscape level; no detailed study of the flora and fauna is done at the species level. The evaluation of nature value and vulnerability of different parts of the investigation area is regarded as a suitable tool in the further planning of road construction through the investigation area.

Key words: Road - Rv 35 - Ringerike - Buskerud - landscape analysis - value assessment - vulnerability assessment

Lars Erikstad, Odd Stabbetorp: NINA, P. O. Box 736 Sentrum, N-0105 Oslo, Norway

## Forord

Rapporten omhandler en kartlegging av naturtyper, naturverdier og naturens sårbarhet i et område ved Eggemoen i Ringerike kommune. Denne kartleggingen skal tjene som grunnlagsmateriale for planlegging av mulige traseer for ny Riksveg 35 fra Nymoene til fylkesgrensa mot Oppland. På grunn av områdets egenart er det i vurderingen lagt spesielt vekt på kvartærgeologiske forhold.

Viltundersøkelsene er utført av Drammensdistriktets Skogeierforening ved utmarkskonsulent Stein Strømmen (Strømmen 1998). Det øvrige arbeidet er utført av NINA, avd. for landskapsøkologi, med følgende ansvarsfordeling:

Odd Stabbetorp: Vegetasjon og flora, landskapsanalyse

Erik Framstad: Fugleliv

Ivar P. Muniz: Ferskvann

Lars Erikstad: Geologi og landskapsanalyse

Oddmund Ytrehorn har vært prosjektmedarbeider på flora- og vegetasjonsdelen, mens Dag Svalastog har vært medarbeider på fugleundersøkelsene, og foretatt registreringene av kanter mot kulturmårk. Svein-Erik Sloeid har bistått under ferskvannsundersøkelsene, og han har utført en stor del av det kartografiske arbeidet.

Oppdragsgiver for prosjektet har vært Statens Vegvesen, vegkontoret i Buskerud. Oppdragsgivers kontaktperson har vært Jarle Vaage. Vi takker ham og prosjektleder Sæming Alvim for et særs godt samarbeid gjennom hele prosjektperioden. Takk også til Hans Bergan, Ståle Hansteen og Grethe Tollefsen (samtlige Ringerike kommune) for nyttig informasjon, og til grunneier Christian P. Mathiesen på Nærstad for sin imøtekommenhet og mange nyttige opplysninger.

Oslo, desember 1998

Odd Stabbetorp  
prosjektleder

## Innhold

<b>Referat</b> .....	3
<b>Abstract</b> .....	3
<b>Forord</b> .....	4
<b>1 Innledning</b> .....	5
1.1 Undersøkellesområdet .....	5
1.2 Metodikk .....	5
1.2.1 Generelt .....	5
1.2.2 Hydrobiologi .....	7
1.2.3 Hjortedyr .....	8
1.2.4 Fugl .....	9
<b>2 Naturgrunnlaget</b> .....	11
2.1 Geologi .....	11
2.1.1 Prosessene som har formet landskapet .....	11
2.1.2 Isavsmeltingen .....	12
2.1.3 Forholdene ved Eggemoen .....	13
2.2 Vegetasjon .....	15
2.2.1 Eggemoen .....	15
2.2.2 Ravinene .....	16
2.2.3 Elveskråningene .....	17
2.2.4 Kulturlandskapet .....	17
2.2.5 Klassifikasjon av kanter mot dyrket mark .....	17
2.3 Bekkesystemene i Nærstadmarka .....	17
2.3.1 Generelt .....	17
2.3.2 Stasjonsbeskrivelser .....	17
2.3.3 Fiskeforhold .....	18
2.4 Hjortevilt .....	18
2.5 Fugleliv .....	19
2.6 Annet dyreliv .....	20
<b>3 Naturtyper</b> .....	20
3.1 Generelt .....	20
3.2 Naturtypeklassifisering .....	21
<b>4 Naturverdi</b> .....	24
4.1 Generelt om naturverdi .....	24
4.2 Naturverdier knyttet til Eggemo-området .....	24
4.2.1 Eggemoens naturverdi i en større sammenheng .....	24
4.2.2 Verdivurdering av de ulike naturtypene .....	25
4.3 Sjeldne arter .....	28
<b>5 Sårbarhet</b> .....	28
<b>6 Skisse til mulig forvaltningsstrategi for naturverdier i området</b> .....	30
<b>7 Litteratur</b> .....	31
<b>Vedlegg</b> .....	32

# 1 Innledning

## 1.1 Undersøkellesområdet

Det undersøkte området ligger i Ringerike kommune, nordnordøst for Hønefoss (**figur 1**). Det avgrenses av E-16 i vest, av Randselva i sør og av fylkesgrensa mot Oppland i øst. Mot nord er området i hovedsak avgrenset av overgangen fra breelavsetningene mot åslandskapet med tynt løsmassedekke. Spesielt i den kvartærgeologiske vurderingen av området vil imidlertid delområder utover denne avgrensningen bli omtalt, fordi dette gir et bedre grunnlag for å sette Eggemoen inn i et regionalt og nasjonalt perspektiv. I **figur 2** er det gitt en oversikt over stedsnavn som er benyttet i beskrivelsen av undersøkelsesområdet.

Undersøkelsesområdet er dominert av store kvartærgeologiske avsetninger. Avsetningene er dannet like ved iskanten i under siste istid. Området domineres av to hovedelementer: Eggemoen og Nærstadmarka. Eggemoen er en stor breelavsetning, og Nærstadmarka er et ravineområde dannet i marin leire.

### Klima

Det er ingen klimastasjoner som ligger i umiddelbar nærhet av undersøkelsesområdet, så nøyaktige klima-data mangler. Det aktuelle området ligger i en overgangssone mellom det nedbørfattige lavlandet rundt Tyrifjorden og de mer humide og kjøligere åstraktene like nord for området. Den skarpe overgangen mellom den høyere liggende moen og de dype ravinene (med en høydeforskjell på nær 100 m) gjør at det vinterstid kan være store forskjeller i temperatur over svært kort horisontal avstand (C. Mathiesen pers medd.).

### Naturgeografiske regioner

Naturgeografisk (Nordiska ministerrådet 1984) hører området med til utkanten av regionen kalt "förfjällsregion med huvudsakligen nordligt boreal vegetation". Området ligger på grensa mot "Den sørøstnorske lavtliggende blandkogsregion", som bl.a. kjennetegnes av marine avsetninger og mektige finsedimenter: "Frodig jordbruksland nord for Tyrifjorden". Alle disse beskrivelsene passer godt på undersøkelsesområdet, og gir et riktigere bilde enn at det er en "förfjällsregion". I nordøst grenser området mot "Østlandets sentrale barskog- og jordbruksområde". Dette forteller at vi er i et naturgeografisk grenseområde mellom produktive områder i sør og kjøligere, mer karrige områder i nord.

### Landskapsregioner

Utformingen av landskapet innen undersøkelsesområdet gjør at de to hoveddalene, Eggemoen og Nærstadmarka, kan knyttes til to ulike landskapsregioner.

Eggemoen har et relativt intakt furuskoglandskap, og hører med til "Østlandets skogkledde åstrakter" (NIJOS 1993). Beskrivelser som: "Skogbruket har gamle tradisjoner", "skog av middels og høg bonitet" og "Store skogeiendommer" er dekkende for Eggemoen,

hvor det bl.a. har blitt tatt ut store mastefuruer i flere hundre år. Nærstadmarka med sine dype raviner hører derimot med til "Låglandsbygder østafjells". I følge NIJOS (1993) kjennetegnes disse bygdene ved at de ligger "under marin grense, med til dels mektige havbunnsavsetninger", at de hører til "landets beste jordbruksbygder", og at "husdyrhold og beitebruk har gått sterkt tilbake". Dette illustrerer at undersøkelsesområdet består av to forskjellige landskapsregioner, som det går en temmelig markert og lett gjenkjennelig grense mellom.

### Vegetasjonsregioner

Området ligger i overgangen mellom boreonemoral og sørboreal sone (Dahl et al. 1986) Vegetasjonen er markert forskjellig med furuskog på Eggemoen, og med opprinnelig løvskog i Nærstadmarka - trolig gråor-heggeskog. Tidligere har nok området også vært sterkt påvirket av beite. Det aller meste av Nærstadmarka er nå plantet til med gran. Dette ravinesystemet, sammen med de sør- og vestvendte skrånningene mellom Eggemoen og Randselva, hører med til boreonemoral sone.

Furuskogen på Eggemoen grenser opp mot skogen på grunnfjellsområdene nordvest for undersøkelsesområdet. I disse tilgrensende, sammenhengende områdene er barskog den dominerende skogstypen. De lavereliggende barskogene ligger i sørboreal sone, lenger oppe (de øverste åstraktene) i mellomboreal sone. Disse to sonene er dominert av granskog, men med furu på tørr og fattig mark (Dahl et al. 1986). Vegetasjonen på Eggemoen er av en tørrere type enn i grunnfjellsområdene, men med et inventar av mange av de samme vanlige artene, både av karplanter, moser og lav. Dette fører til at Eggemoen naturlig hører med til sørboreal sone.

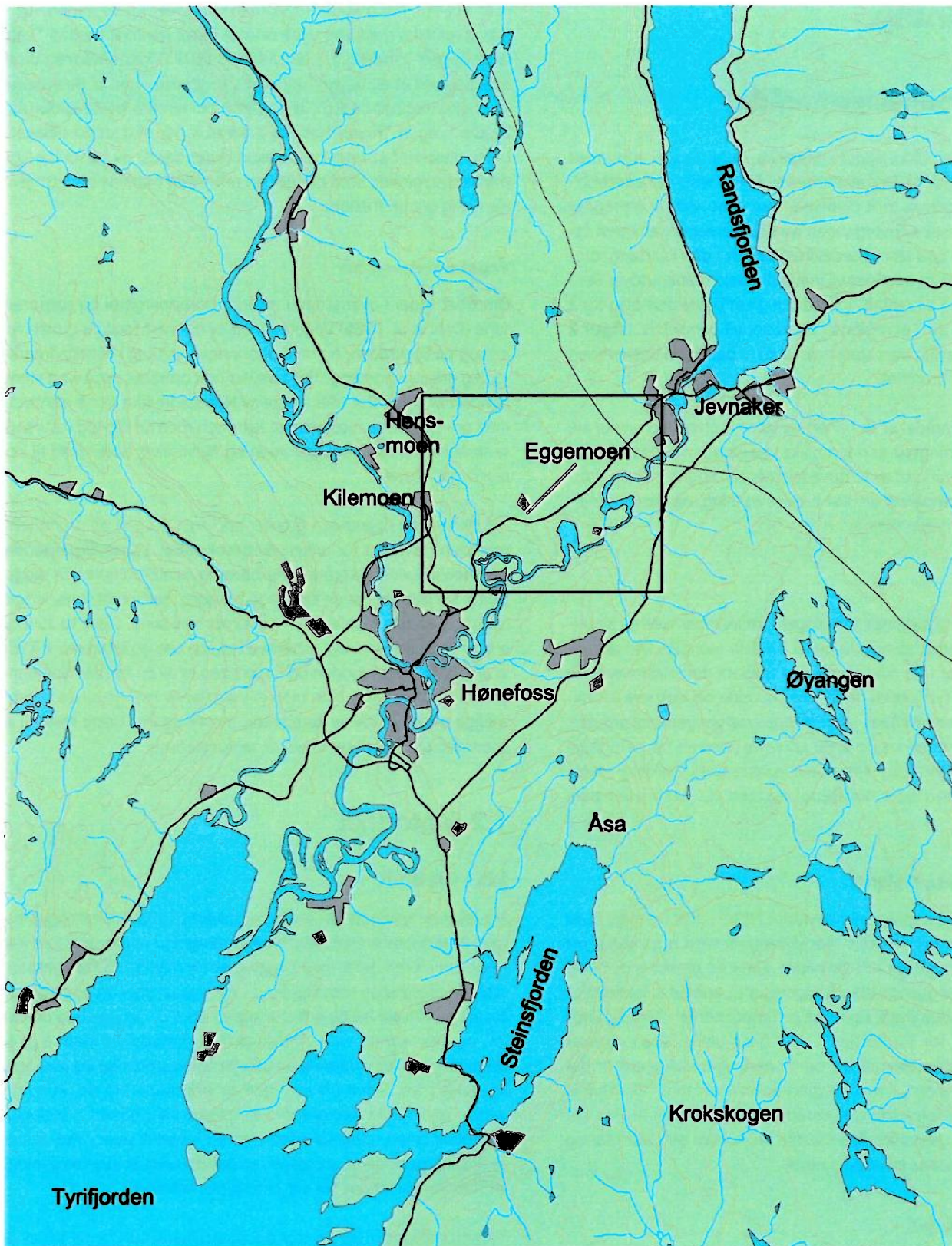
## 1.2 Metodikk

### 1.2.1 Generelt

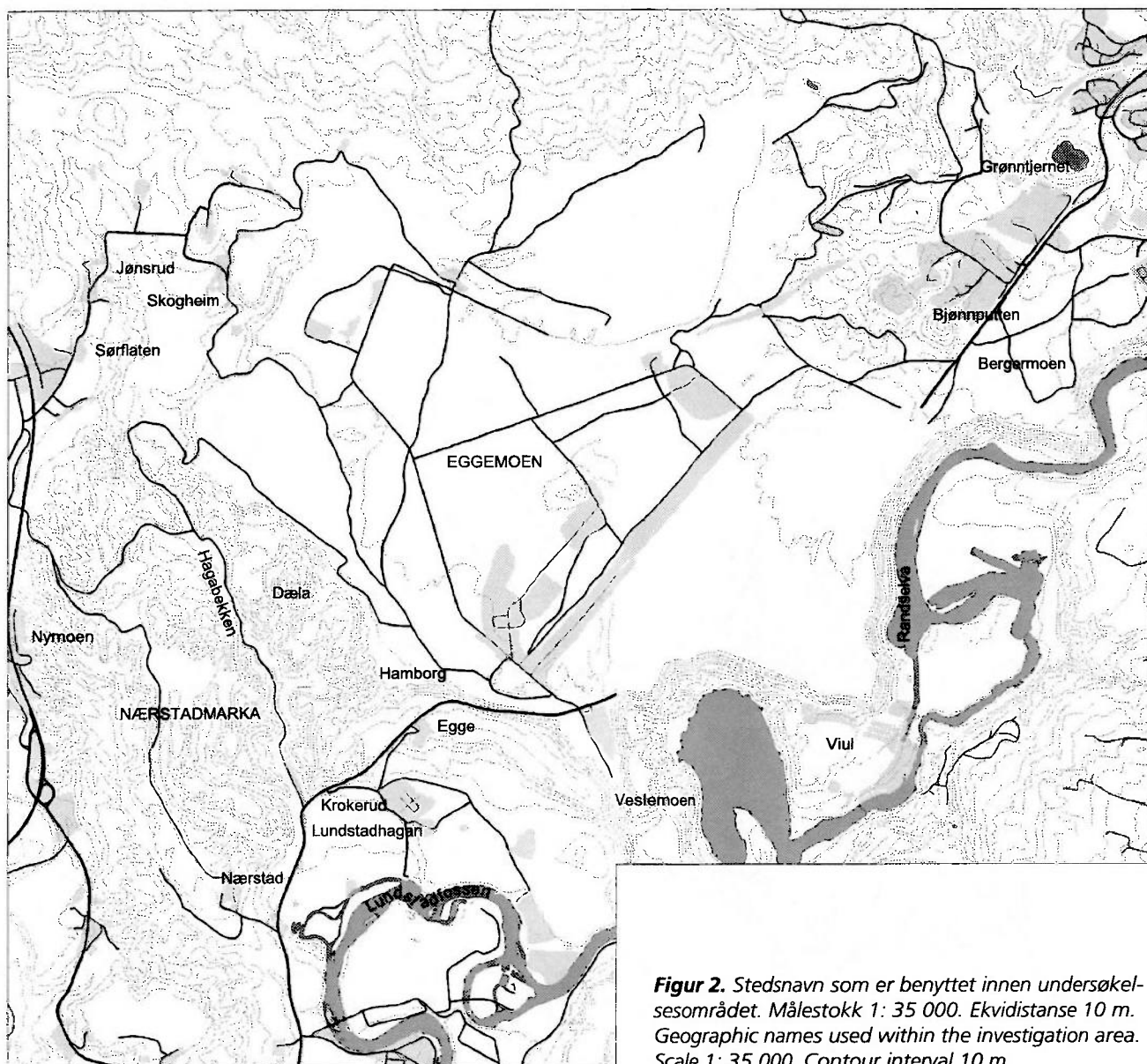
Prosjektet er gjennomført i sommerhalvåret 1998. Målsettingen har vært å gjennomføre en naturtypekartlegging i et område som kan bli berørt i forbindelse med bygging av ny riksveg 35 fra Nymoien i vest til fylkesgrensa mot Oppland i øst. Naturtypekartleggingen er basert på innspill fra de enkelte fagfelt som undersøkelsen omfatter, og den resulterende inndelingen av området er ment å gi en oversiktlig samlet vurdering av den landskapsmessige og økologiske variasjonen. Siden utformingen av landskapet og de grunnleggende økologiske faktorene som styrer variasjonen i biologisk mangfold innen undersøkelsesområdet i meget sterk grad er styrt av kvartærgeologiske prosesser, er det naturlig at kvartærgeologien danner hovedbasis for vår naturtypeinndeling.

Datagrunnlaget er for en stor del basert på eksisterende kilder og databaser, men supplert med flyfototolkning og feltregistreringer der det har vært nødvendig. Som hovedbasis for kartframstillingen er kvartærgeologisk kart (Østmo et al. 1978, Nordahl-Olsen 1994, **figur 3**), digitale markslagskart (**figur 4**) og digitalt økonomisk kartverk benyttet. Høydekurvene i de økonomiske kartene er benyttet for å konstruere en terrengdekkende digital høydemodell for området (ved hjelp av programmet SURFER, Keckler 1996). På grunnlag av høydemodellen er det avledet terrengdata som gir in-





**Figur 1.** Kart over undersøkelsesområdet (avmerket firkant) med nærmeste omegn. Målestokk 1 1:150 000. Ekvidistanse 50m.  
 Map of the investigated area (rectangle) with surroundings. Scale 1: 150 000. Contour interval 50 m.



formasjon om variasjonen i viktige økologiske faktorer som lokal høydevariasjon, helning og helningsretning, og til en viss grad også variasjon i fuktighet. Bearbeidingen og analysen av terrengdata er gjort ved hjelp av MapFactory (ThinkSpace 1997) og ArcView (ESRI 1996). Høydemodellen er også et viktig hjelpemiddel for avgrensning av de ulike naturtypene, og for å belyse den økologiske variasjonen innen den enkelte naturtype. Den videre bearbeiding og framstilling av kartene er gjort i ArcView, og alle kartdata foreligger i ArcView format.

Naturtypeanalysen er benyttet som det viktigste grunnlaget for inndelingen av undersøkelsesområdet i ulike verdi- og sårbarhetsklasser. Verdien er angitt på en firedelt skala: Nasjonal, regional, stor lokal og lokal verdi. Vurderingen av delområdenes sårbarhet i forhold til det aktuelle inngrepet er gjort ved å dele inn arealene i tre klasser: Høy, middels og liten sårbarhet. Nærmere detaljer om verdi- resp. sårbarhetsanalysen er gitt i Kap. 4 og Kap. 5.

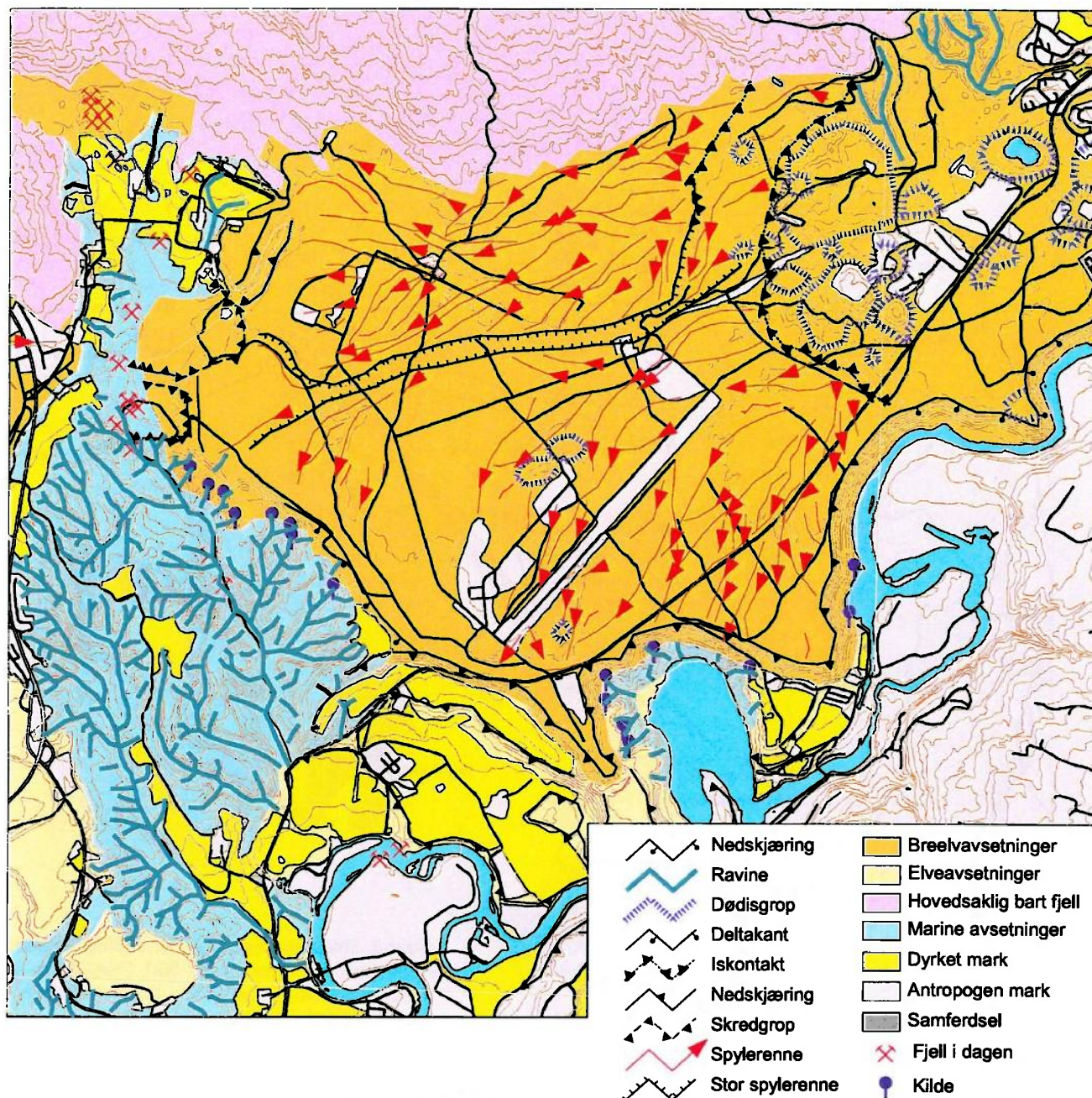
I den videre metodebeskrivelsen er de supplerende feltundersøkelsene som har vært nødvendige, beskrevet nærmere.

## 1.2.2 Hydrobiologi

Det er utført en hydrobiologisk undersøkelse i Nærstadmarka. Vannprøver er tatt fra hoved- og sidebekken. Prøvene ble holdt mørkt og kjølig (< 7-8 °C) under transport til Oslo hvor det ble analysert for pH (surhetsgrad) og elektrolitisk ledningsevne ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), et mål på mengden oppløste salter.

En summarisk inventering av bunnfaunaen ble gjort ved å ta sparkeprøver på grus og steinbunn med markert strøm. Metoden består i at en bruker en kvadratisk håv (24,3 x 24,3 cm) med en maskevidde på 500  $\mu\text{m}$ . Den presses ned mot elvebunnen og i forkant rotes substratet opp ("sparkes") slik at dyrene føres med strømmen inn i nettet. Deretter flyttes håven og prosedyren gjentas. Under normale forhold dekker en da vanligvis et bunnareal på 1 m<sup>2</sup> per minutt. Avhengig av mengden dyr varieres ofte prøvetakingstiden fra 1 - 4 minutter, og metoden er da semikvantitativ. I vårt tilfelle var mengden bunndyr ukjent, og substratforholdene såpass variable at vi isteden benyttet så lang tid at vi fikk en passe, men relativt stor





**Figur 3.** Kvartærgeologisk kart over undersøkelsesområdet, etter Østmo et al. 1978 og Nordahl-Olsen 1994. Målestokk 1: 35 000. Ekvidistanse 10 m.

Glacial geological map, after Østmo et al. 1978 and Nordahl-Olsen 1994. Scale 1: 35 000. Contour interval 10 m.

prøve. Prøvene er derfor kvalitative. De ble deretter siktet i en 500 µm sikt, større stein og trepinner ble fjernet, og prøven ble fiksert i etanol. Prøvene ble senere undersøkt i laboratoriet under lupe. Bunndyrene ble bestemt til hovedgruppe, men ikke kvantifisert.

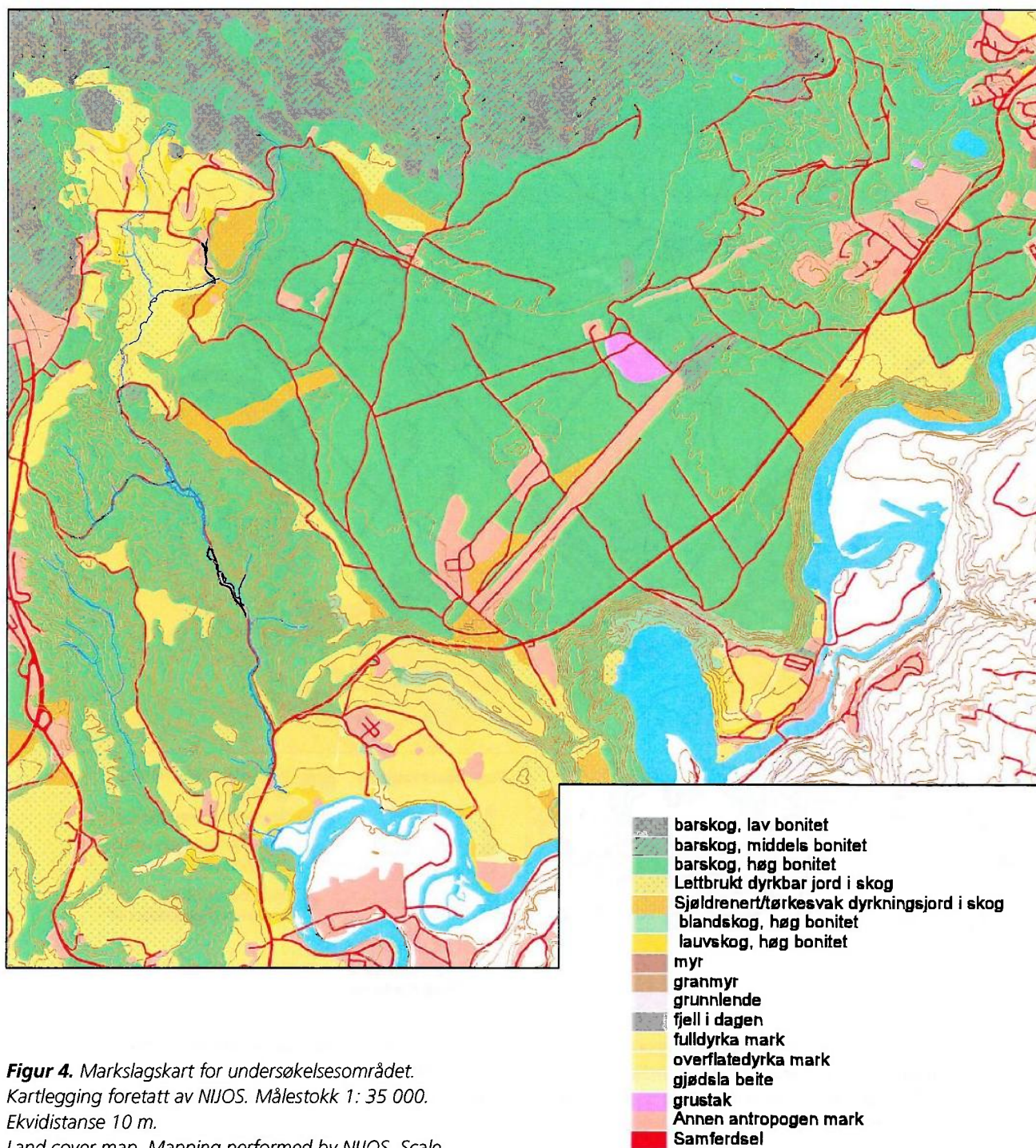
På rolige partier med sand og leirbunn, som dominerer mange steder, er ikke sparkeprøven en velegnet metodikk. Her ble det tatt sedimentprøver ved hjelp av en rørprøvetaker. Lokalisering av de hydrologiske prøvene er vist i **figur 5**. Den østre bekken i Nærstadmarka, Hagabekken, ble på en del steder også fisket med elektrisk fiske-

apparat for å få inntrykk av artssammensetning og fisketetthet. Ved hver fangst ble bekken avfisket en gang. Fanget fisk ble artsbestemt, lengden ble anslått, og satt ut igjen. Opplysninger om fiskeforholdene ble også gitt av lokale informanter.

### 1.2.3 Hjortedyr

Registreringsarbeidet i forbindelse med vilt ble gjort med spesielt henblikk på rådyr og elg, fordi konsekvensene ved en utbygging vil være størst for disse to artene. I hovedsak er viltregistreringene konsentrert





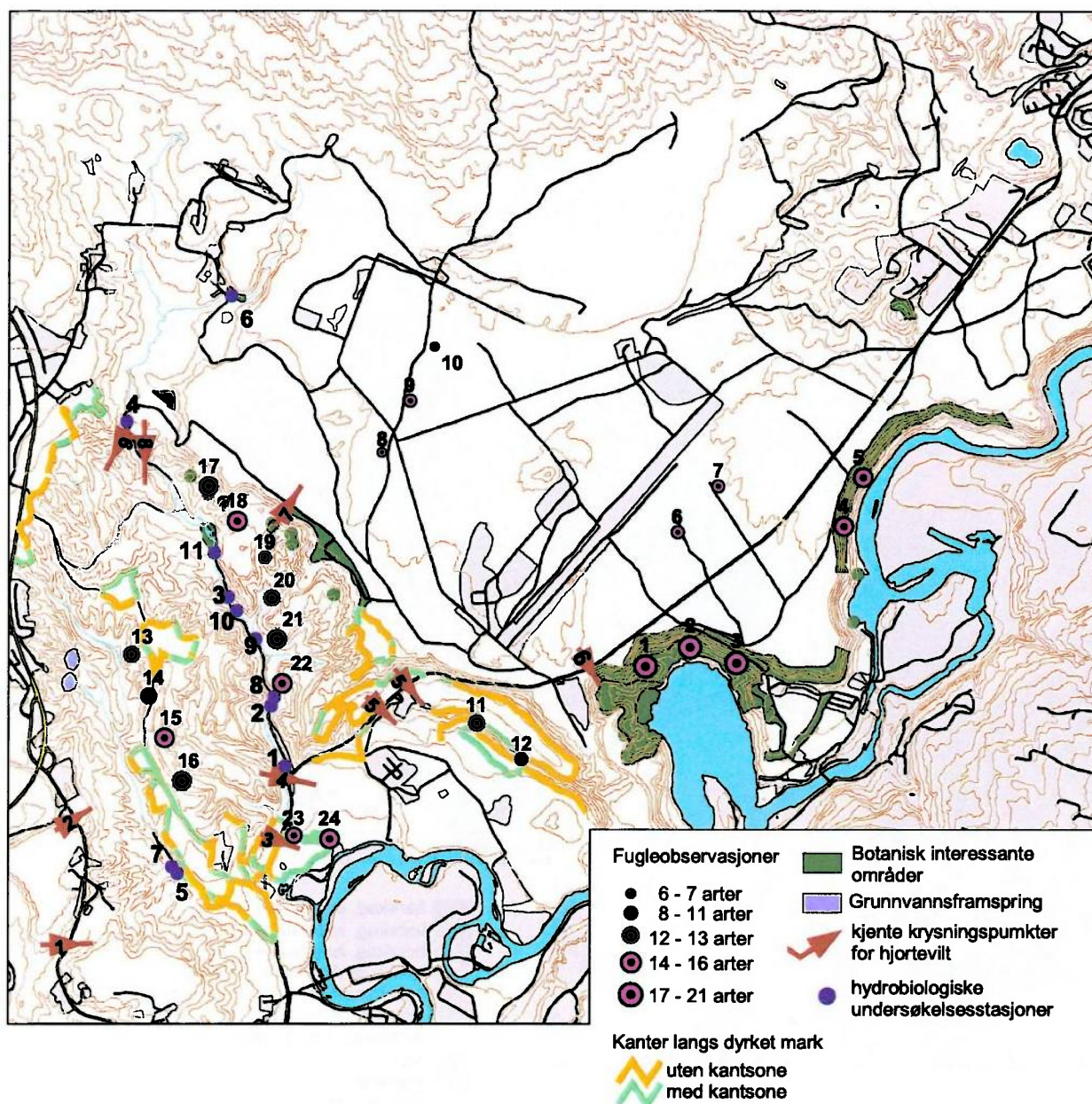
**Figur 4.** Markslagskart for undersøkelsesområdet. Kartlegging foretatt av NIJOS. Målestokk 1: 35 000. Ekvidistanse 10 m. Land cover map. Mapping performed by NIJOS. Scale 1: 35 000. Contour interval 10 m.

om Nærstadmarka. For å kartlegge trekkemønster av vilt ble det planlagt å undersøke terrenget i perioder med nysnø for å danne et bilde av viltets bevegelses mønstre. Vinteren 1997-98 ga imidlertid svært dårlige forhold for dette, slik at sporregistreringene ikke ga noe verdifull kunnskap om trekk og områdebruk. Forekomst av viktige sommer- og vinterbeiter ble registrert ut fra kart og befaring i hele influensområdet. Ringerike Viltneemnds statistikk er benyttet for å vurdere utsatte strekninger på eksisterende vegnett mhp. viltulykker. Grunneiere og brukere av området i jaksammenheng er kontaktet for å få belyst deres synspunkter på viltets områdebruk, trekkveier osv.

### 1.2.4 Fugl

Fuglefaunaen er vurdert ved en standard takseringsmetode som på en effektiv måte gir kvantitative, sammenlignbare data over fuglelivet. Metoden er særlig egnet til å gi et inntrykk av artsmangfold og tetthet av vanlig forekommende fuglearter innen et område. Ved å legge takseringslinjer gjennom representative deler av terrenget er det også mulig å avdekke viktige nøkkelbiotoper av betydning for fugler. Takseringene kan også i noen grad gi opplysning om forekomsten av sjeldne eller truede arter (DN 1992). En kortvarig undersøkelse





**Figur 5.** Utvalgte punkter til hydrobiologiske og ornitologiske registreringer. Botanisk interessante områder omtalt i tekst er også avmerket, samt kjente trekkveier for hjortevilt. Målestokk 1: 35 000. Ekvidistanse 10 m.  
 Selected points for hydrobiological and ornithological registrations. Areas of botanical interest and known tracking routes for roe deer and moose are also marked. Scale 1: 35 000. Contour interval 10 m.

se av denne typen kan imidlertid ikke gi en fullgod oversikt over forekomst av slike arter.

Fugleregistreringene ble foretatt i to perioder i løpet av våren og sommeren, henholdsvis 7. mai og 2. juni. Dette dekker artenes ulike grad av eksponering gjennom hekkesesongen. Den territoriale atferden hos de fleste av våre standfuglarter, bl.a. meisene, er eksempelvis mest intens tidlig på vårparten, mens de seneste trekkfuglartene ankommer landet så sent som i siste halvdel av mai.

Takseringsmetoden som ble benyttet innebærer at det foretas registreringer fra bestemte fastlagte punkter i terrenget i en nærmere

angitt observasjonsperiode pr punkt. Denne metoden er valgt som standard metode i DN's program for terrestrisk naturovervåking (TOV, jf. Kålås et al. 1991). Takseringspunktene merkes opp med en viss innbyrdes avstand langs linjer som legges gjennom representative deler av terrenget. For å sikre en rimelig grad av uavhengighet mellom punktene er avstanden mellom hvert punkt minst 250 m. Det observeres i en viss periode ved hvert punkt, i dette tilfellet 5 minutter. Observasjonene føres på eget skjema med angivelse av lokalitet, klokkeslett, stasjon, art, kjønn (hvis mulig), atferd (sang, territorieheving, varsel, overflyvning etc). Takseringene foregår tidlig om morgenen fra omkring soloppgang fram til aktiviteten begynner å synke merkbart på formiddagen (ca kl. 09). I tillegg til observasjonene

ne ved selve takseringen er det også notert observasjoner som er gjort utenfor takseringspunktene og på tidspunkter utenom selve takseringsperioden.

Det ble lagt ut 24 takseringspunkter totalt for hele undersøkelsesområdet. Punktene er plassert med henblikk på å fange opp variasjonen i området, slik at de arealmessig viktigste naturtypene i området (ravinene, erosjonskantene langs Storelva, grusmoen og kantsoner ut mot dyrket mark) blir representert. For å fange opp variasjonen innen de enkelte landskapstypene er takstlinjene brutt opp noe forskjellig; antallet takseringspunkter er av samme grunn også forskjellig. I det varierte og sterkt kupert ravinlandskapet er det derfor lagt ut 10 punkter, mens 5 punkter ansees å gi et representativt bilde av de homogene flatene på Eggemoen. Langs elveskråningene er det lagt ut 5 punkter fordelt på 2 i de østvendte delene nord for Viul (Storkastet) og 3 i det rike sørvendte partiet vest for Viul. I kulturlandskapet sør for Eggemoen er det lagt ut 4 takseringspunkter fordelt med 2 punkter langs hver av to mindre skogbelter som danner overgang mellom forskjellige åkerlapper. Plasseringen av punktene er vist i **figur 5**.

En relativt kortvarig, standardisert takseringsmetode av denne typen er i første rekke egnet til å skaffe en oversikt over hekkende spurvefugl. Observasjon av arter som opptrer uregelmessig eller med lav tetthet, og som ev. også eksponerer seg lite og dermed er vanskelig å oppdage, vil bli mer tilfeldig. For slike arter kreves gjentatte undersøkelser over flere år og på ulike tider av året.

## 2 Naturgrunnlaget

### 2.1 Geologi

#### 2.1.1 Prosessene som har formet landskapet

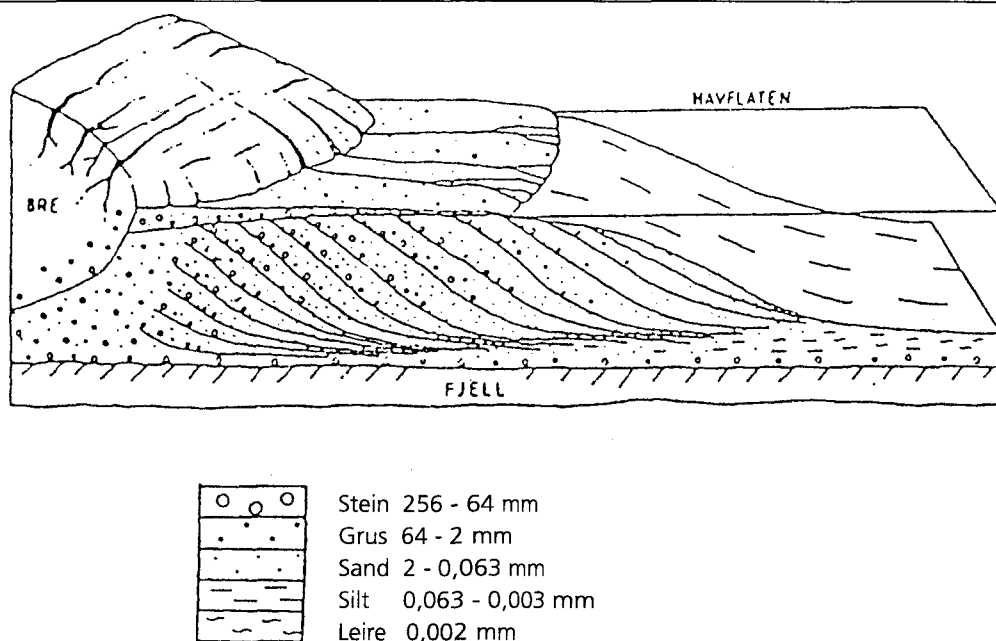
Eggemoen er et breranddelta dannet for ca 9800 år siden. Selve deltaområdet strekker seg fra Bjønnpotten i nordøst til Hamborg i sørvest. Deltaet er bygd opp til havnivå, mens iskanten sto umiddelbart vest for Bjønnpotten (**figur 3**).

#### Oppbygning av grusmoen

Brefronten lå i direkte kontakt med havet, selv om vanddybden må ha vært relativt liten i alle fall i de nordlige delene. Store mengder med stein, grus og leire ble ført ut til brefronten med smeltevannselver. Idet smeltevannet nådde brefronten og møtte stille sjøvann, ble dette materialet avsatt, det groveste nærmest brefronten og det fine lenger unna. Særlig de fine leirpartiklene ble ført langt vekk fra brefronten og avsatt på havbunnen i fjorden mellom Krokskogen og Holleia.

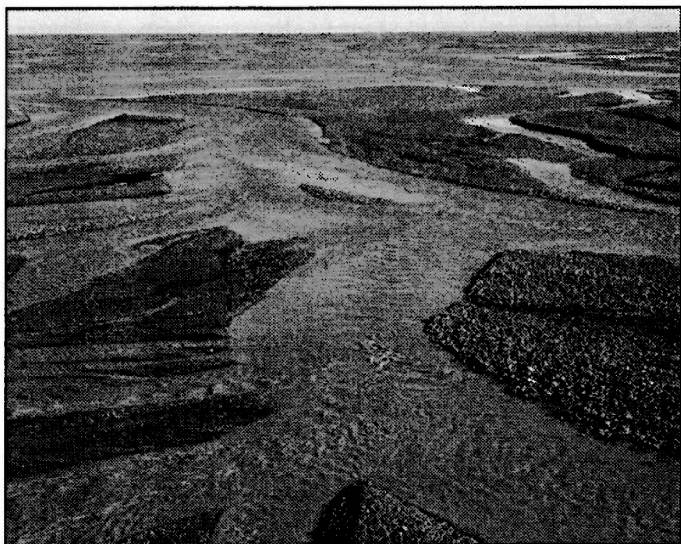
Stein, grus og sand ble avsatt tett opp mot brefronten i skråstilte lag som heller vekk fra brefronten (**figur 6**). Lagene har ulik grovhet avhengig av vannstrømmens styrke på det enkelte sted og dennes variasjon over tid.

Ettersom tiden gikk ble deltaoverflaten bygget opp til havnivået. Imidlertid lå brefronten på samme sted, og breelven fortsatte å føre vann og materiale inn i systemet. Brevannet måtte nå gå over deltaoverflaten i strandsonen for å nå havet. Der dannet det derfor elveløp. Fordi vannstrømmen var mye svakere i disse elveløpene enn

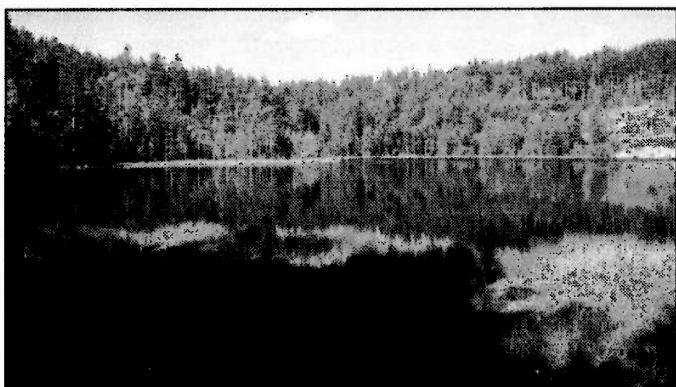


**Figur 6.** Oppbygging av et breelvdelta. Figur fra Nålsund 1985.  
The structure of an ice marginal river delta, after Nålsund 1985.





**Figur 7.** Breeelv med skiftende elveløp på en aktiv sandur. Breiðamerkursandur - Island. Foto: Lars Erikstad.  
Glacial braided river with an active outwash plain. Breiðamerkursandur - Iceland. Photo: Lars Erikstad.



**Figur 8.** Dødisgrop med vann - Grøntjern - rett nord for iskontaktskråningen på Eggemoen. Foto: Lars Erikstad. Kettle hole filled with water - Grøntjern - north of the ice contact slope on Eggemoen. Photo: Lars Erikstad.

i selve breelven under isen, ble det groveste materialet avsatt i og ved elveløpene, og disse skiftet derfor stadig løp. På denne måten ble det bygget opp en slette av stein, grus og sand med flattliggende lag (ikke skråstilte som i den marine delen av deltaet). En slik slette kalles en sandur (**figur 7**).

### Isens tilbaketrekning

Dette deltaområdet bygget seg stadig opp og ut så lenge brefronten ble stående, og breelven stadig tilførte materiale. Idet brefronten trakk seg tilbake, ble systemet endret. Sedimentasjonen ble nå konsentrert bak den gamle iskontaktskråningen der en tilsvarende sedimentoppbygging fant sted. Bergermoen viser rester av den nye deltaflaten som ble bygd ut innenfor Eggemoen mens isfronten lå omtrent ved Jevnaker.

I forbindelse med oppbyggingen av den nye indre deltaflaten, brakk det av en hel del løse isfjell fra brefronten. Disse ble begravet av sand- og grusmassene som ble avsatt innenfor Eggemoens iskontaktskråning. Etterhvert smeltet isfjellene, og det oppsto groper i terrenget der de lå (dødisgroper / grytehull, **figur 8, 17**).

### Landhevingen

Årsaken til at havnivået lå så høyt som Eggemoens overflate på denne tiden, var at tyngden av innlandsisen presset jordskorpen ned. Under isavsmeltingen lettet dette trykket gradvis og jordskorpen startet å stige igjen. Den lokale virkning av dette var at havnivået sank gradvis. Det betyr at avstanden mellom Eggemoens overflate og havnivået økte. Vannet som kom fra breen ut i Randsfjorden måtte derfor grave seg gjennom de tidligere avsatte deltaavsetningene. Randselva har på denne måten kuttet seg tvers gjennom hele Eggemodeltaet, og i dag går den i en tildels dyp nedskjæring langs kanten av Eggemoen. Rester av elveløp i ulike høyde finnes som terrasser mellom elva og moen.

Landhevingen førte også til at de marine avsetningene umiddelbart utenfor Eggemoen ble angrepet av erosjon. Bekker og regnvann gravde seg dypt ned i disse avsetningene og har dannet et intrikat mønster av dype v-formete bekkedaler (raviner).

De marine avsetningene er svært finkornete og har et høyt innhold av leire. Leirpartiklene har form av små flate plater. I og med at denne leiren er avsatt i saltvann, er disse partiklene avsatt i en "korthusstruktur" der saltet i porevannet holder hele strukturen sammen. De steder der ferskt grunnvann har vasket ut saltet fra leiren, er den stabile strukturen blitt ustabil (kvikkleire). Det skal lite til for at kvikkleiren kollapser og leiren blir da flytende. I slike situasjoner oppstår store eller små leirskred eller leirfall. Leirskredgroper er rester etter gamle skred, og det finnes en del slike langs kanten av Eggemoen.

### 2.1.2 Isavsmeltingen

Innlandsisen under siste istid var på sitt største for rundt 20000 år siden. Hele Østlandsområdet lå under is. Iskanten gikk gjennom Polen, Tyskland og over Jylland (Andersen & Borns jr. 1994). Etersom klimaet ble bedre, trakk brekanten seg gradvis tilbake. Isavsmeltingsperioden var imidlertid ikke jevn. Kalde perioder ble avløst av varmere perioder, noe som påvirket breen og brefrontens posisjon. På Østlandet kan vi følge isens tilbaketrekning gjennom en hel rekke israndavsetninger fra de ytterste skjær (Hvaler ca 14000 år siden) til det sentrale innland (Minnesund ca 9500 år siden, Sørensen 1983). Serier av israndavsetninger fra samme tid kalles gjerne et israndtrinn.

Det mest kjente israndtrinnet på Østlandet er Raet. Raet ble dannet i forbindelse med en klimaforverring som førte til et markert brefremstøt for rundt 10700 år siden. Raet krysser Oslofjorden ved Moss (Jeløya) og Horten. Innenfor Raet finner vi Ås-Ski trinnene som krysser Drammensfjorden ved Svelvik, og Akertrinnet med avsetninger som krysser Lierdalen ved Sylling, samt mellomliggende trinn ved Tranby (Kristiansen & Sollid 1985a, 1996). Eggemoen er på alder med de store brerandavsetningene ved Gardermoen (Hauersettertrinnet). I motsetning til Raet, Ås-Ski-trinne-

ne og Akertrinet kan ikke Hauerseertrinet kalles sammenhengende; det består av isolerte breelavsetninger tilknyttet de ulike hovedbrestrømmene.

Avsetningene som tilhører Hauerseertrinet er avsatt raskt som et resultat av stor smelting av breen, og dermed store mengder smeltevann i breelvene. Avsetningstiden kan ha vært så liten som noen tiår (Tuttle et al. 1997). Selv om disse israndavsetningene ikke er dannet som resultat av klimaforverring og brefremrykking, var det nok fremdeles bevegelse i isen. På Hensmoen viser en markert morenerygg at breen mot slutten av avsetningsperioden rykket fram over deltaet (Østmo et al. 1978, Kristiansen & Sollid 1985a, 1996).

### 2.1.3 Forholdene ved Eggemoen

#### Grusmoen

Eggemoen er et stort isranddelta. Sandurflaten er på ca 8 km<sup>2</sup>, med en total høydeforskjell på nær 6 meter. Den er klart avgrenset i nordøst med en iskontaktskråning og i sørvest ut mot Nærstadmarka med en slak skråning som utgjør den ytre deltakanten. Deltakanten er stedvis forsvunnet på grunn av dannelse av raviner (figur 3). Et tett mønster av spylereenner (gamle elve- og bekkeløp) utgjør det vesentligste av topografisk variasjon på sletta. I tillegg finnes et par dødisgroper. De fleste spylereennene er grunne, man må se nøye etter for å oppdage dem i skogbunnen. De fleste har en retning fra nordøst mot sørvest, og retningen viser at breelvene munnet ut i den nordvestlige delen av brefronten under siste del av sandurdannelsen.

I tillegg til de mindre spylereennene finnes det også en bred og til dels dyp renne som krysser moen. Nær brefronten er rennen ca 5 meter dyp (figur 9), mens den nær deltakanten er godt under 1 meter dyp. Denne spylereennen henger direkte sammen med en til dels skarp nordvest-sydøstgående skråning i den nordøstlige del av rennen. Deler av denne skråningen er på det kvartærgeologiske kartet over området (Østmo et al. 1978) tolket som en iskontaktskråning. Dette indikerer i så fall et mindre breframstøt mot slutten av dannelsen av Eggemoen. Det er ikke registrert noen moreneavsetninger i tilknytning til denne andre iskontaktskråningen, men det er naturlig å se den i sammenheng med moreneryggen

som er registrert på Hensmoen. Denne viser at også breen i Begnadalen har hatt mindre framstøt i forbindelse med deltadannelsen. Det finnes også seismiske data fra området (se f. eks. Hugdahl & Kjærnes 1979) som indikerer en todelt sedimentasjonshistorie ved at det ligger begravd en noe tidligere brerandavsetning sentralt på moen (figur 10).

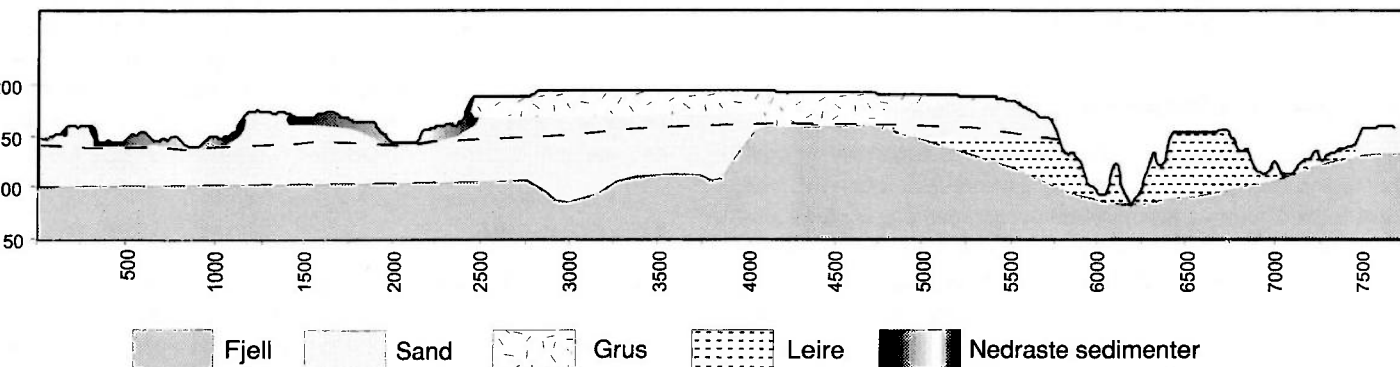
Breelven må i denne siste fasen ha kommet kraftig og konsentrert ut i den nordvestlige del av brefronten og har erodert et bredt, nytt elveløp over hele sanduren. At denne rennen ikke er dypere nær deltakanten viser at dette ikke har vært et langvarig fenomen, og at det derfor ikke er noe langt tidsrom mellom de to iskontaktskråningene. Landhevingen på denne tiden trolig var i størrelsesorden 10 cm i året (Sørensen 1979). En tidsforskjell på 20 år mellom dannelsen av sandurflaten og erosjonen av spylereennen ville resultert i en dypere renne.

Overgangen mellom åssiden i nord og Eggemoens sandurflate er skarp. Flere mindre bekker går fra åssiden og ut på sletta. Her infiltreres vannet i grusmassene. Grunnvannsmagasinet i Eggemoen



**Figur 9.** Spylereenne nær iskontaktskråningen på Eggemoen. Foto: Lars Erikstad.

Lateral drainage channel near the glacial marginal deposit on Eggemoen. Photo: Lars Erikstad.

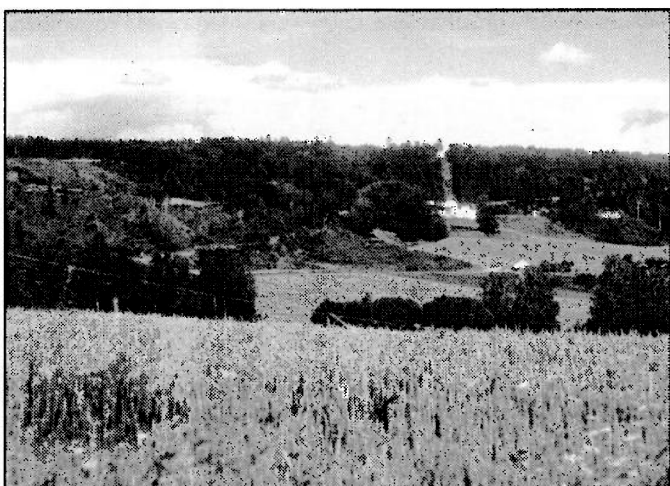


**Figur 10** Profil gjennom Eggemoen fra sydvest mot nordøst, tegnet med bakgrunn i topografiske data og tilgjengelige seismiske undersøkelser (Sindre 1978, Sindre & Opdahl 1976).

Section through Eggemoen from southwest towards northeast based on topographical data and available seismic data (Sindre 1978, Sindre & Opdahl 1976).



**Figur 11.** Erosjonskanten av Eggemoen mot Randselva sentralt på moen, sett fra Nesmoen. Foto: Lars Erikstad.  
The erosional slope towards Randselva. Photo: Lars Erikstad.



**Figur 12.** Korn dyrking på elveterrasse. Ravineområdet inn til venstre. Egge gård i bakgrunnen. Foto: Lars Erikstad.  
Agriculture on a river terrace. The predominating gully area is situated to the left. In the background: The farm Egge. Photo: Lars Erikstad.

får med andre ord tilførsel både fra direkte nedbør og fra overflatevann fra et nedbørfelt på 4 km<sup>2</sup> nord for moen.

### Dødisgropene og Bergermoen

Brefronten under dannelsen av hoveddelen av Eggemoen er godt markert i terrenget både som et fall i terrenghøyde mot nord, men også forsterket ved at den markerer overgangen mot et større område med dødisgropene innenfor iskontaktskrånningen. Det må ha vært mange og massive isfjell som ble begravet i sand og grusmassene her. Bjønnputten som ligger nær eksisterende riksvei er nær 50 meter dyp. En av de nordligste dødisgropene har et lite tjern i bunnen (Grøntjern, **figur 8**). Ellers er alle dødisgropene tørre. Tjernet gjenspeiler neppe direkte grunnvannspeilet i området. Det ble tatt vannprøve i tjernet og denne tyder på at vannet i tjernet ikke har grunnvannskaraktter. Vannstanden i tjernet ser videre ut til å være stabil og ikke følge normale variasjoner i grunnvannstanden.

Mye tyder på at tjernet er tett og at vannet i tjernet er isolert fra grunnvannet. Det kan antagelig sammenlignes med tette tjern på Gardermoen (Bakkestuen 1998). Flere av de øvrige dødisgropene er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet (søppelplass, grustak og industriutbygging).

I den østlige del av disse avsetningene ble det ikke begravet isfjell. Her ligger sandurflaten intakt som en sand og grusmo slik som på Eggemoen. Denne moen kalles Bergermoen og har en overflate på rundt 190 moh. Dette er bare 10-15 m lavere enn Eggemoens indre sandur, noe som antyder en tidsdifferanse på i størrelsesorden 100-150 år.

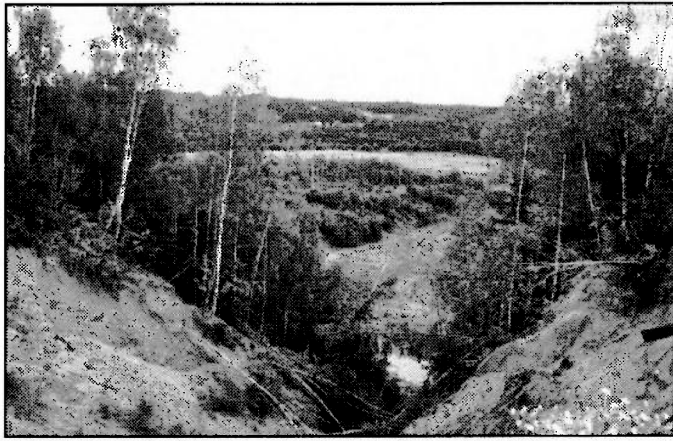
### Senere elve-erosjon

Eggemoen er mektig både i utbredelse og dybde. Dybden er godt illustrert i Randselvas gjennomskjæring av moen (**figur 11**). Høydeforskjellen mellom elva og sandurflaten i den ytre sørøstlige delen er på drøye 100 m. Ved iskontaktskrånningen er høydeforskjellen 90 m. Erosjonskanten ned mot Randselva er meget bratt, antagelig meget nær rasvinkel for sand- og grusmateriale. Randselva grov seg gradvis gjennom Eggemoen etterhvert som landet steg. Samtidig varierte løpet hele tiden noe. I de ytre delene har elven arbeidet frem en elveslette med et buktende variabelt elveløp (meandre). Særlig ved Viul og i de sørligste kantene av Eggemoen finnes rester etter slike gamle elveløp i ulik høyde. Disse er i sin tur gjennomskåret av ny erosjon, og de fremstår i dag som terrasser i landskapet avgrenset både mot Eggemoens sandurflate og Randselva med bratte erosjonskanter. De mest markerte er Veslemoen og flaten ved Egge gård. De fleste av disse terrasseflatene er dyrket (ikke Veslemoen). De lavereliggende terrassene har lavere erosjonskanter som ofte er modifisert av jordbruksdrift (**figur 12**). Selv om Randselva har bygget ut elvesletter og deltaflater i lavere nivåer, har den nå arbeidet seg ned til fast fjell over store strekninger og elvesletta synes ikke lenger aktiv. Erosjonskanten inn mot Eggemoen er imidlertid ikke stabil alle steder. Ras-skår etter erosjon kan observeres i kanten av Bergermoen ut mot elva.

Den store innbuktningen av elva ved Viul er spesiell. Jordbruksområdene rett oppstrøms viser terrassekarakter og antyder også tidligere et elveløp inn mot Eggemoen her, selv om det er vanskelig å forestille seg en så skarp innbuktning ut fra de terrassekantene som finnes. Det er mulig at denne elvebuktningen er oppstått ved at leire har rast ut i elva og senere er transportert vekk. Gjennomskjæringen av moen er så dyp at leiren under breelv materialet i moen er blottet. Hvis denne tolkningen er riktig, er denne bukta dannet som en kombinasjon av rasgrop og meander, noe som kan forklare dens nesten dramatisk skarpe form.

### Ravineområdene

Utenfor Eggemoens deltakant lenger nord er det tykke lag av havavsetninger. Disse er sterkt ravinert og det er dannet to separate ravinesystemer som sammen danner et større ravineområde. Det går en hovedbakk i hvert av disse ravinesystemene. Bekken i ravinesystemet nærmest Eggemoen (Hagabekken) kommer fra åspartiet nord for Eggemoen. Bekken har erodert seg gjennom de ytterste delene av moen i nord (jfr. **figur 13** og **14**) og gått gjennom et rolig leirterreng i nord før den kommer inn i dette ravineterrenget. I over-



**Figur 13.** Hurtig tilbakeskridende aktiv ravine i erosjonsskråningen mellom elveterrassene øst for Egge. Foto: Lars Erikstad. Active gully in the slope between the river terraces east of Egge. Photo: Lars Erikstad.

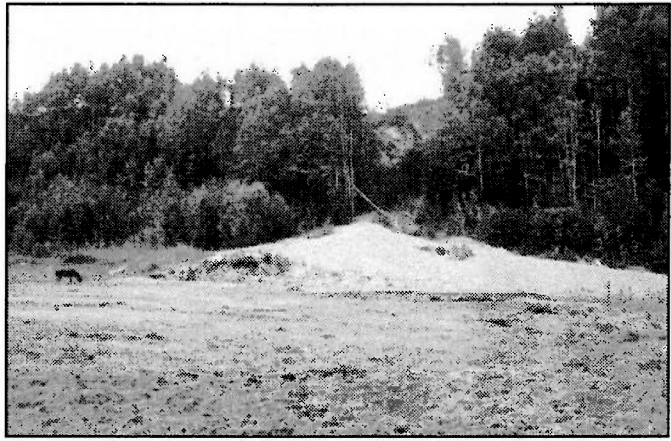
gangen mellom ravinene og det rolige leirterrenget i nord har bekken gravd seg ned til fast fjell, som her ligger ganske høyt. Dette er årsaken til at leirterrenget i nord ikke er sterkere ravinert. Bergter-skelen utgjør en lokal erosjonsbasis som har hindret sterk ravine-dannelse her.

Ravinesystemet lengst vekk fra Eggemoen har ingen bekk som kommer utenfra systemet. Bekken her dannes dels av regnvannet og dels fra grunnvannskilder i kanten av Hensmoen. Slike kilder finnes også i kanten av Eggemoen, særlig i de indre delene av systemet.

Ravinene er meget dype, og de fleste har en klar v-form (**figur 15**). Formen viser at erosjonen i dybden ikke er avsluttet, slik at dalsystemet får mulighet til å utvide seg i bredden. Enkelte steder har imidlertid bekken gravd seg ned til fast fjell. Fjellterskler danner her lokal erosjonsbasis og det finnes små elvesletter rett ovenfor disse. Det finnes også rester av den gamle havbunnen inne i ravineområdet som små sletter i ca 170 meters høyde over havet. Disse er enda ikke helt oppspist av bekkeerosjonen og er i dag dyrket.

Hagabekken ligger langt fra deltakanten (ca 900 m) i de nederste delene. I de øvre delene ligger den mye nærmere deltakanten (ca 200 m). Som en følge av dette er ravinene i de øvre delene av systemet gravd inn i selve deltaavsetningene, mens ravinene nederst i all hovedsak er utformet i havavsetningene. I disse ytre delene av Eggemoen ligger deltaavsetningene (sand og grus) over de mer tette havavsetningene (silt og leire). Grunnvannet har en tendens til å strømme ut i overkant av denne materialgrensen. Grunnen til dette er at det er lettere for grunnvannet å strømme langs det ganske tette leirlaget enn gjennom det. Der ravinene har gravd seg inn i deltaavsetningen finnes denne materialgrensen godt utviklet ganske langt nede i ravinen, og her ligger forholdene godt til rette for grunnvannskilder.

I disse delene av ravinesystemet finnes det også utflatninger omtrent halvveis opp i skråningen mot deltaet. Utflatningene er ujevne i formen og har også en ujevn overflatetopografi, gjerne med en oppbuling i de ytre delene. Slike utflatninger kan være rester av tid-



**Figur 14.** Samme ravine som i figur 19, sett fra nedsiden. Materialet er samlet som en vifte på terrassen. Foto: Lars Erikstad. The same gully as in Fig. 19, seen from below. The material is gathered as a fan covering the fields below. Photo: Lars Erikstad.

ligere fluviale nivåer slik vi finner dem langs Randselva, men da skulle en vente en jevnere overflatetopografi. Det er mulig at dette er rester etter eldre skålformede skred som er utløst ved at lommer av kvikkleire under grusmassene er sklidd ut. Grusmassene i et slikt skred vil få en rotasjon, og resultatet vil bli slik disse terrengformene ser ut i dag.

I overgangen mellom det rolige leirlandskapet i nord og Eggemoen finnes det større rasgroper som viser at det har vært kvikkleire til stede i systemet. Ras materialet er her dekket av en elvevifte dannet i forbindelse med Hagabekkens graving gjennom Eggemoens sand og grusmasser. Dette viser at rasgroppen er gammel.

## 2.2 Vegetasjon

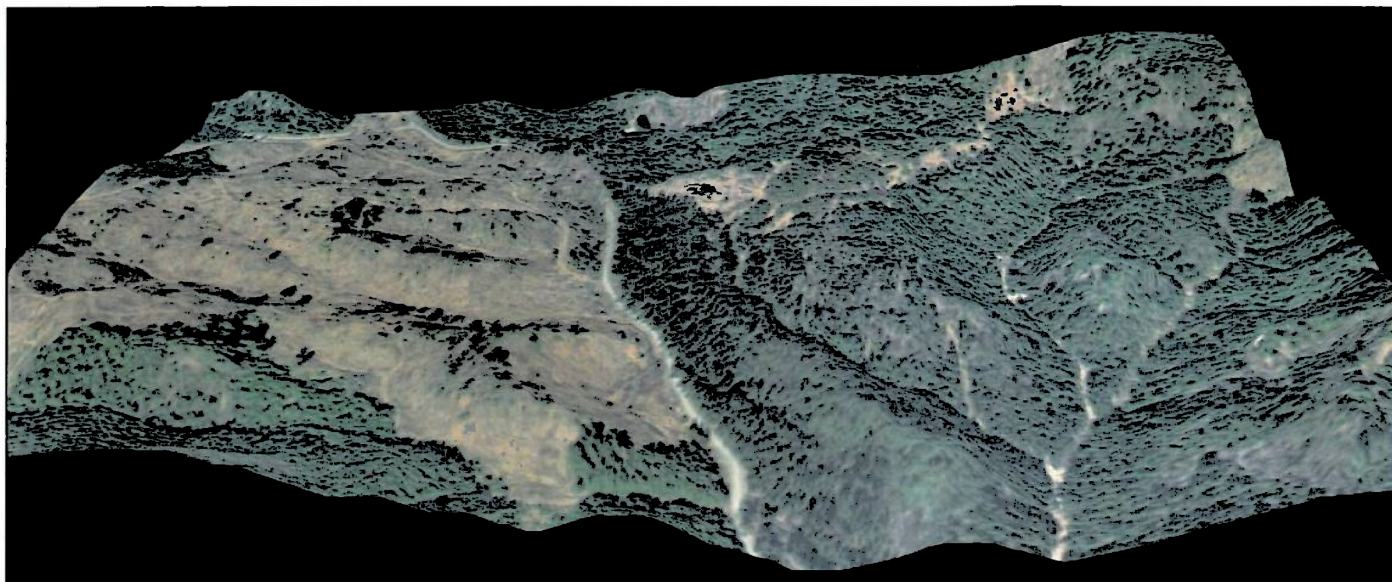
Løsmassevariasjonen og de sterkt varierende topografiske forholdene er de viktigste strukturerende faktorene for de ulike vegetasjonstypenes fordeling innen områdene. Siden de samme faktorene også bestemmer hvordan arealet er og har vært utnyttet av mennesker til jord- og skogbruksformål, kan man si at disse faktorene både har en direkte og indirekte innvirkning på vegetasjonsbildet.

### 2.2.1 Eggemoen

#### Moflaten

Sandurflatene (Eggemoen inklusive Veslemoen) har et temmelig enhetlig preg på grunn av den jevne topografien og forholdsvis liten variasjon i partikkelsammensetning. Sand og grus gir god drenering, og hele området er dekket av bærlyngskog (Fremstad 1997) med furu som dominerende treslag (**figur 9**). Midt inne på moen er skogen aller mest nærings- og artsfattig, praktisk talt bare med artene furu, tyttebær og røsslyng. Furu vintergrønn, en mindre vanlig art som er knyttet til denne vegetasjonstypen, synes å forekomme spredt over hele flaten. Mot kantene av moen blir det tiltagende rikere jordsmonn, og arter som hvitveis, blåveis, markjordbær,





**Figur 15.** Raviner i Nærstadmarka. Ortofoto drapert over terrengmodell.  
Gullies in Nærstadmarka. Orthophoto draped over a terrain model.

tseskjeggveronika og skogfiol forekommer. Skogen er forstlig skjøttet og virker ikke spesielt gammel, og det er sparsomt med dødt trevirke. Skogen er avstandsregulert, men det finnes ikke hogstflater innen denne delen av området.

### Dødisgropene

I de intakte dødisgropene er vegetasjonsbildet mer variert på grunn av den mer varierte topografien, som fører til ulike fuktighetsforhold og helningsretning i ulike deler av forsøkningsene. Typisk er at de nedre, mer fuktige delene er kledd med blåbærgranskog, stedvis med et noe rikere lågurtpreg. Mogop - en art som er vanligst i fjellstrøk - har flere forekomster i forbindelse med grusmoene på og rundt Ringerike, og forekommer i den solvendte og tørre sørvestre delen av Bjønnpotten, samt flere steder i dødisgropene på sørsiden av riksvegen på Jevnakersiden. I Bjønnpotten vokser den i en lysåpen bakke med forekomst av einer og andre arter som indikerer at områdene har vært benyttet til beite i eldre tid.

### Deltakanten

Langs kanten av moen ut mot Nærstadmarka er det en mer artsrik vegetasjon som er mindre preget av lyngarter, men med flere næringskrevende arter. Skogen kan klassifiseres som lågurtskog med furu i tresjiktet. Her er både fuktige sig og tørrere partier. I sigene finnes arter som skavgras, maigull og krypsoleie. I de tørreste partiene i sørvest-skråningen er det antydning til tørrbakkevegetasjon, særlig innunder kraftlinjene, med arter som vårskrinneblom, fagerklokke, flatrapp og sølvmore. I markslagskartet er en del av områdene med mer glissen tresetting her angitt som dyrkningsjord (**figur 4**), og disse områdene har nok vært benyttet til slått og beite i eldre tid.

Lenger ned i mokanten holder substratet bedre på fuktigheten, og grana overtar dominansen. Her er det også plantet gran, og mange hogstflater gir et lite ryddig vegetasjonsbilde. Bringebær, einstape

og kanskje særlig snerprørkvein er vanlige på hogstflatene og i unge plantefelt.

I overgangen mellom grus og leire, er den interessante arten skavgras en svært dominerende art. Den danner til dels helt rene bestander i et 5-15m bredt, tilnærmet horisontalt belte, de fleste steder i nærheten av 150 m-koten. Skavgras er en art som er knyttet til områder med tilgang på friskt (oksygenrikt) grunnvann (Kielland-Lund 1981), og forekomstene her må være betinget av at grunnvannet her skyter fram på grunn av overgangen til mer finpartikulært materiale. Tresjiktet er mer variert, med bl.a. gran, gråor, hegg og osp. Mange steder er det plantet granskog. I denne sonen (gjærne umiddelbart nedfor skavgrasforekomstene) finnes også kildeframsprung med en frodig og artsrik moseflora, samt dominans av høgstauder og store bregner. Mange slike kilder er angitt i **figur 3**, og det er sannsynlig at slik vegetasjon forekommer flekkvis flere steder i dette høydenivået. Langs samme høydenivå har skogbunnen gjerne et generelt friskt preg, og typiske arter er maigull, gjøkesyre og fugletelg.

### 2.2.2 Ravinene

Ravinesystemene i de marine sedimentene vest for Eggemoen (Nærstadmarka) består av svært bratte lier med svært mye planta gran helt til topps i ravinene, og det er også store arealer som i dag ligger som hogstflater. Tilveksten på gran er her ekstremt stor, og endringene i skogsbildet har potensiale for å skje usedvanlig raskt. Vi antar at uten forstlig virksomhet ville gråor-heggeskog utgjort større arealer enn hva som er tilfelle i dag, hvor denne løvskogstypen er begrenset til en smal sone langs bekkene. Maigull, vassrørkvein og strutsving er typiske arter langs bekkene. Gransonen oppover i liene har i hovedsak et så tett tresjikt at undervegetasjonen er svært dårlig utviklet, men med et klart preg av lågurtgranskog. Før innføringen av moderne driftsformer i skogbruket har Nærstadmarka sannsynligvis vært holdt tildels åpen av beitende husdyr. Opp

mot de oppdyrkede toppflatene, hvor fuktigheten er mindre og etableringsmulighetene for gran litt mindre gunstige, finnes flere åpne områder som tydelig er preget av tidligere slått og/eller beite. Fuktigheten synes generelt å avta jevnt oppover mot ryggene, og noen av de skarpe ravineeggene er bevokest med furu.

### 2.2.3 Elveskråningene

De høye erosjonskantene i tilknytning til Egge er bevokest med blandingsskog som reflekterer et tidlig suksesjonstrinn fra tidligere utnyttelse til beiteformål. Bedre utviklet skog finnes i de delene av skråningene ned mot Randselvas nåværende løp som ikke er hogstflater. Vegetasjonsmønsteret her er i stor grad styrt av helningsretningen. Spesielt interessant er den sørvendte skrenten nord for innbuktninga ved Viul, hvor gunstige fuktighetsforhold og lokalklima gir grunnlag for en velutviklet, almedominert edelløvskog. I de mer østvendte skråningene lenger oppe langs elva er det i hovedsak furuskog med et visst lågurtpreg i skogbunnen.

### 2.2.4 Kulturlandskapet

Kulturlandskapet er for det meste preget av korndyrking på de flate elveterrassene, mens de brattere kantene som sikkert ble brukt til slått og beite tidligere er omdannet til skog. Rundt Viul er imidlertid deler av det gamle kulturlandskapet bevart, og i de smale skrentene her er det fint utviklede grasbakker, og særlig de solvendte delene av disse har en artsrik tørrengpreget flora med arter som bakkeveronika, gulmaure og dvergforlemmegei. Spesielt påfallende her var de store mengdene av den uvanlige arten vegrublom, som ved befaringen i mai farget grasbakkene gule.

### 2.2.5 Klassifikasjon av kanter mot dyrket mark

Utformingen av slike kanter har stor betydning for den estetiske opplevelsen av landskapet, men utformingen har også stor betydning for kantenes økologiske funksjon. Kantene kan gi spesielle levevilkår som resulterer i en annen artssammensetning enn i de tilstøtende biotopene, og de kan være viktige forbindelseslinjer mellom ulike habitater både for dyr og planter.

Vi har foretatt en feltinventering av vegkanter og kantene mot dyrket mark i de sentrale delene av undersøkelsesområdet. Kantene mellom dyrket mark og utmarksområder er klassifisert som følger:

- ingen kantsone: Jevnt høyt tresjikt helt fram til jordet, uten mellomliggende lave busker og gressmark, evt. hogstflate helt inn til jordekanten.
- kantsone tilstedeværende i form av en busk- og/eller grasrik sone i overgangen mellom innmark og utmark.

Klassifikasjonen er gjengitt i **figur 5**. Generelt er det lite av økologisk verdifulle kanter, det ensidige jordbruket medfører en intens arealutnyttning hvor kantene blir ryddet for å unngå skyggeeffekt fra skogen.

I forhold til potensialet må fuglelivet i kulturlandskapet også sies å være relativt fattig. Dette skyldes åpenbart relativt store sammenhengende åpne vidder med kornåkre med lite innslag av åkerholmer o.l. Det er også en del bebyggelse ute i det åpne åkerlandskapet med lite skjermende vegetasjon omkring. Overgangssonene

mellom skog og dyrket mark er dessuten gjennomgående relativt skarpe, der det mange steder står tett plantet granskog helt inntil åkermarka med dårlig utviklet kantvegetasjon (jf. **figur 5**)

## 2.3 Bekkesystemene i Nærstadmarka

### 2.3.1 Generelt

Nærstadmarka utgjøres av to uavhengige bekkesystemer (**figur 5**). Den østre (Hagabekken) har sitt utspring i Vestre Buttentjern i grunnfjellsåsen nord for Eggemoen, slik at Hagabekken får en del av sitt tilsig fra områder utenfor ravineområdet. Dessuten får denne bekken tilsig fra grunnvannet i grusavsetningen på Eggemoen. Buttentjern ligger innefor et militært skytefelt. Tjernet har fortsatt en brukbar abborbbestand, men lite aure og har relativ høy pH (> 7). Hagabekken hadde tidligere drikkevannskvalitet men er en del forurenset av kloakk og annen overflateavrenning. Det er betydelig grunnvannsoppkomme ved Bekkebakken SØ for Vågsbygd, noe som bl.a. har vært brønnvann for Ågård. Den vestre begynner like øst for bebyggelsen på Nymoan, og får grunnvannstilsig fra Hensmoen. Ellers har altså denne bekken hele sitt nedbørsfelt tilknyttet Nærstadmarka.

Det definerte influensområdet grenser opp mot Randselva som kommer fra Randsfjorden og munner ut i Ådalselva som har utløp i Tyrifjorden. Randselva er en kjent sportsfiskeelv. Spesielt på strekningen Hval - Honsrud fiskes det etter den storørreten som vandrer opp fra Tyrifjorden. Elva har også stasjonærbestand av ørret som gyter i hovedelva og dels i småbekker til denne. Det er også gjedde og sik i elva, gjedda gyter langs land og antagelig også i de aller nederste deler av de to bekkene vi har undersøkt. Det er også abbor i de roligflytende deler av Randselva. Elva benyttes også til stamfiske etter storaure for innlegging av rogn i det lokale klekkeri. Randselva blir ikke berørt av de planlagte tiltak.

### 2.3.2 Stasjonsbeskrivelser

De undersøkte stasjoner er vist på **figur 5**.

*Stasjon 1* ligger nederst i Hagabekken umiddelbart ovenfor bom på privat skogsbilvei som tar av nordover fra RV 35 ved Lundstadhagen/Krokerud. Stasjonen har flat leire- og sandbunn med lite stein. Bekken er roligflytende med sterkt overhengende gråor-heggeskog. Dette er en typisk grunnvannsbekk med endel silttransport. Bekken er stedvis klar, men det ble ikke observert småfisk. Bekken fortsetter i kulvert under RV 35, fortsatt roligflytende, og munner ut i Randselva etter ca. 500 m i et meandersystem i elvesvingen noen hundre meter nedstrøms Lundstadfossen.

*Stasjon 2* ligger ca. 300 m oppstrøms stasjon 1, d.v.s. umiddelbart nedenfor det punkt hvor skogsbilveien krysser bekken på steinfylling med to innlagte kulverter. Dette er et mulig vandringshinder for oppvandrende fisk. Prøvene er tatt på grunt utløp av de to mindre hølene som hadde stein- og fingrus-substrat. Det er også endel siltasjon på dette punktet, men det er godt om mindre gyteområder for fisk på denne stasjonen. Skråningen på østsiden er avvirket for skog.

*Stasjon 3* ligger ca. 500 m lenger oppe i bekken på et punkt hvor

terrenget begynner å stige. Det er bart fjell og grov stein i og rundt bekken og i elveløpet, og mye bekkemoser. Mellom steinene forekommer også her litt finere substrat, men p.g.a. strømhastigheten er det lite sand og leire. De strie strykene kan virke som et naturlig hinder for oppvandring av fisk. Under skogsbilveien som her går på østsiden av bekken, er det lagt en stikkrenne (kulvert) som fører finmateriale under flom og som har dannet en erosjonsvifte på nedsiden mot bekken. Dette viser de aktive pågående erosjonsprosesser i dette ravinlandskapet. Det ble tatt en vannprøve som viste pH 7.02 og ledningsevne på 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

300 m lenger opp i bekken ligger rester av en gammel demning (Lysdammen) hvoretter bekken flater ut og en liten sidebekk kommer inn fra øst. Lysdammen ble anlagt ved århundreskiftet og fjernet først på 50-tallet p.g.a. tjuvfiske og i den forbindelse ulovlige uttappinger av dammen. Oppstrøms Lysdammen har Hagabekken et roligflytende parti med sand, leire og litt grusbunn. Lenger oppe stiger den og får mere stryk, småkulper og mer grovt materiale. *Stasjon 4* ble lagt i dette området, dvs. 50 m nedenfor det punkt hvor bomveien som følger vestkanten av Eggemoen møter skogsbilveien.

*Stasjon 5* ligger 250 m sørvest for Nærstad Gård i en mindre bekk som drenerer de vestre deler av ravineområdet opp mot E16. Stasjonen ligger i de nedre deler av bekken ca 1 km fra der den renner ut i Randselva vis à vis Hvalsmoen. Kildeområdene til denne bekken ligger ca 1,5 km ovenfor stasjon 5 ( på høyde med Nymoene) og den lave vanntemperaturen viser at den er sterkt preget av grunnvannstilsig. Det er tatt en vannprøve som bekrefter dette (pH 7.43 og ledningsevne 210  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).

*Stasjon 6* ligger lengst oppe i hovedløpet ved Skogheim, ovenfor brofyllingen der veien krysser. Kulverten her er nok et vandringshinder, men på nedsiden er det en litt dypere høl som kan holde fisk. Det er endel småhusbebyggelse i dette området. Bekken oppstrøms høien er 3 til 5 m bred, 5 - 40 cm dyp, relativt flat og med sand, grus og småstein over leire, og med småstryk mellom flatere partier. Der som vintervannføringen er tilfredsstillende er det her gode gytemuligheter for aure, men ifølge lokalkjente er bekken her nå praktisk talt fisketom. Lenger oppover langs bekken er det mye mindre bebyggelse.

En oversikt over resultatene fra de innsamlede bunndyrprøvene er gjengitt i **vedlegg 1**. Prøvene viser et artsrikt og produktivt samfunn som sannsynligvis gjenspeiler god næringstilgang fra grunnvannet i leira, samt de relativt små påvirkningene i området.

### 2.3.3 Fiskeforhold

Det ble ikke sett fisk ved stasjon 5, og ifølge lokalkjente er det antagelig ikke fisk i denne kalde grunnvannsbekken. Munningsområdet av denne bekken til Randselva ble ikke undersøkt, men her finnes bl.a. gjedde og flere andre fiskeslag. Bekken var kraftig siltpåvirket p.g.a. siste døgnregn (28 mm) og en pågående opprusting av veien langs bekken. De to viktigste kildeområdene som sikrer vann til denne bekken, dvs. grunnvann fra Hensmoen, er vist på **figur 5**. Deler av bebyggelsen øst for E6 er ikke tilknyttet kommunalt avløp, og husholdningskloakk vil nok til tross for kummer og sprednings/overløpsgrøfter sige ut i ravinesystemet og tilføres bekken. Det er en fylling av vrakelementer i betong i kanten av ravinen mot Hensmoen ca. 1 km nord

for Nymoene. Det er også kloakkavsig lenger oppe ved Jønsrud-Sørflaten, men det meste av dette kommer ut i Hagabekken. Ca. 800 m oppstrøms stasjon 5 hadde en ved århundreskiftet en liten fiskedam, men demningen er nå borte. Lokalkjente hevder bekken er fisketom, og at det bl.a. skyldes tilførsler av ubehandlet råkloakk fra den høyere liggende bebyggelsen.

I Hagabekken mellom stasjon 1 og 2 ble det fanget 1 aurepar i god kondisjon, og det samme ble resultat på to steder mellom stasjon 2 og 3. Overfor det antatte vandringshinderet ved "fossen" ble det ikke sett fisk. Her var det tidligere en oppdemt lone/dam i bekken som ble brukt som inntak til et lite kraftverk som leverte strøm til Nærstad gård. I dammen ble det satt ut aure. Både dammen, inntaksrøret og selve kraftverket er nå revet (ca. 1950) og det er bare rester tilbake.

I forbindelse med omlegging av RV 35 ble Verkensvika i Randselva delvis fylt igjen slik at den ble mye grunnere enn før. Den tette makrofyttvegetasjonen som da etablerte seg hindrer antagelig fiskens frie vandring fra hovedelva og opp i Hagabekken for å gyte. Det har de siste år visstnok vært satt ut aure i bekkens nedre deler (Ringerike Sportsfiskere), hvor det nå finnes mink. I tidligere tider frem til først på femtallet, da Lysdammen fortsatt var i bruk, var det betydelig mer fisk i Hagabekken, og fisken gyttet også oppstrøms dammen. I selve dammen var 250 - 500 grams aure av god kvalitet ikke uvanlig. Den auren som nå finnes i Hagabekken synes svært fåtallig og stammer antagelig fra utsettinger eller fra en meget beskjeden gyting av aure fra Randselva.

## 2.4 Hjortevilt

Vurderingen av hjortevilt er gjort på et begrenset grunnlag på grunn av manglende snø når sporingsarbeidet skulle foretas.

I Nærstadmarka er det i all hovedsak gran som er det dominerende treslaget. Dette skyldes både at furu ikke er et naturlig treslag på så gode boniteter, og en bevisst satsing på gran fra grunneiernes side. Gjennom en årrekke er lauvskog systematisk fjernet, enten mekanisk eller kjemisk, og landskapet her har derfor preg av å være en granplantasje. I dalbunnene er det i busksjiktet et rikt oppslag av ulike lauvtreslag, og et stort mangfold av arter i feltsjiktet. Vegetasjonen er slikt sett typisk for ravinerte landskap.

Produksjonen av sommerbeite for hjortevilt er meget stor, og da spesielt i de lavereliggende områdene. Produksjonen av vinterbeite er liten pga. den bevisste satsningen på gran. Det som finnes av aktuelt vinterbeite er i dalbunnene, i kantsonene til den dyrkede marken og i kraftgata som strekker seg gjennom området lengst i sør.

De to største grunneierne i området, Christian Mathiesen og Oddvar Røisi, ønsker i framtida å satse mer på produksjon av lauvskog, pga. råteproblemer på gran og det store vekstpotensialet for lauvskog på så gode boniteter. Denne omstillingsprosessen er allerede i gang på deler av området. En slik dreining av skogproduksjon over på lauvskog vil skape nye og viktige beiteområder for hjorteviltet, og må sees på som en helt klart positiv utvikling ut fra vilthensyn.

Det finnes i dag 9 kjente trekkveier for hjortevilt i forbindelse med Nærstadmarka (**figur 5**):

**Kryssingspunkt 1:** Rike beitemuligheter i kraftgata som krysser vegen nettopp her er sannsynligvis grunnlaget for dette kryssingspunktet. Området her gir stor risiko for ulykker på nåværende vegtrasé.

**Kryssingspunkt 2:** Pga. utbyggingen av E16 rundt Hønefoss og Isberg på Risesletta er hjorteviltet "presset" til å benytte dette området som kryssingspunkt.

**Kryssingspunkt 3** antas å skyldes at den dyrkede marka på Nærstad gård slutter her. Hjorteviltet krysser i nærheten av kantsonen skog/dyrket mark på trekk mot Randselva.

**Kryssingspunkt 4** er i munningen av en ravine, altså et naturlig kryssingspunkt for vilt. Dyr på trekk til og fra Randselva eller jordbrukslandskapet langs elva vil sannsynligvis uavhengig av skogproduksjonsform i nærområdene benytte dette kryssingsområdet også i framtiden.

**Kryssingspunkt 5:** her skjer kryssingene over dyrket mark, både øst og vest for Egge gård. Det bratte terrenget gjør imidlertid at viltet lett kommer ut i vegbanen på trekk til/fra kulturlandskapet sør for nåværende Riksveg 35. Landskapet er her relativt åpent.

**Kryssingspunkt 6:** Det er flere kryssingspunkter langs nåværende Riksveg 35 på strekningen fra glattkjøringsbanen og fram til fylkesgrensa mellom Buskerud og Oppland. På Eggemoen er det lokalt store oppslag av ungfuru i umiddelbar nærhet til vegen. Sør for Eggemoplåtet, mot Randselva og ved Viul, er det rikt oppslag av høyt preferert fôr for elg og rådyr. Langs denne strekningen er det foretatt en kantrydding for å bedre sikten for bilistene i forhold til vilt.

**Kryssingspunkt 7, 8 og 9:** Vilt på trekk fra Eggemoen og ned i ravin-systemet i Nærstadmarka benytter ofte ravedalene som trekkveg. Pga. bekkene (Hagabekken og Dæla) som renner i dalbunnen er det en svært frodig vegetasjon her. For viltet innebærer dette at de både oppnår skjul og energirikt fôr ved å følge dalbunnene.

Statistikken til Ringerike Viltneimnd fra 06.02.94 til 01.11.97 viser at seks elg og seks rådyr er påkjørt langs Riksveg 35 i denne tidsperioden. Ringerike Viltneimnd har i flere år hatt en bevisst hardere avskyting av elg i områdene pga. mange påkjørsler i tidligere år. Sammen med snøfattige vintre de siste årene er nok dette årsaken til de relativt få påkjørslene. Denne situasjonen kan fort endre seg hvis det blir vintre med mye snø, og et dermed økende antall elg/rådyr som trekker ned fra de høyereliggende åsene til områdene rundt Eggemoen.

## 2.5 Fugleliv

Ved takseringene i mai og juni ble det registrert i alt 46 arter av fugl (jf **vedlegg 2**). I tillegg kommer 7 arter som ble observert tilfeldig utenom takseringsperiodene (musvåk, rugde, skogsniipe, nøttekråke, tårnseiler, låvesvale og stjørtmeis) slik at det totale antallet registrerte arter for hele undersøkelsesområdet kommer opp i 53, fordelt på 41 spurvefugler, 2 duefugler, 3 hakkespettarter, 1 hønsefuglart, 2 dagrovfuglarter, 1 ugleart, 2 vadefuglarter, samt gjøk Ravinene, elveskråningene og kulturlandskapet hadde alle et relativt høyt antall

registrerte arter med henholdsvis 33, 31 og 28 arter. Det bør imidlertid bemerkes at artsantallet i ravinene delvis er et resultat av et høyere antall takseringspunkter. Furumoen hadde som ventet relativt lavt artsmangfold med 18 registrerte arter. To av artene observert her må dessuten antas ikke å ha tilhold i denne landskapstypen. Dette gjelder rugde som ble observert på kveldstrekk over området, og spurveugle som ble hørt syngende på lang avstand i nærheten av elva. Fuglefaunaen domineres her av et fåtall, typiske barskogsarter som bokfink, måltrost, trepiplerke og enkelte meisearter som toppmeis og granmeis. Selv et meget beskjedent innslag av løvtrær (her bjørk) er tilstrekkelig for at en art som løvsanger også er til stede.

Gjennomsnittlige antall fugleobservasjoner pr takseringspunkt kan betraktes som et uttrykk for tettheten av fugl. Her viste elveskråningene høyest tetthet med 28,0 observasjoner/punkt. De tilsvarende tallene for ravine og kulturlandskap var henholdsvis 21,2 og 18,3, mens furumoen lå lavest også med hensyn til tetthet, med 12,2 obs./punkt.

Det er et fåtall arter som dominerer bildet i ravinene, elvekantskråningene og furumoen, med bokfink og løvsanger som de klart vanligste (med 8-23% av alle observasjoner; jf **vedlegg 2**). De vanligste artene i kulturmarka var sanglerke, gulspurv og løvsanger (med 9-12% av observasjonene).

Til tross for et mer begrenset areal og en mer ensartet topografi er både artsmangfold og tetthet av fugl større i elveskråningene enn i ravinelandskapet. Dette kommer klart til uttrykk gjennom tallene for antall arter og observasjoner pr takseringspunkt, som er henholdsvis 17,4 og 28,0 for elveskråningene og 13,6 og 20,3 for ravinelandskapet. Årsaken til det rike fuglelivet i elveskråningene er etter all sannsynlighet et variert skogbilde med relativt stort løvtreinnslag og generelt høy biologisk produksjon.

Av *duene* ble ringdue observert relativt hyppig i både ravine-, elvekant og kulturlandskapet, men derimot ikke på furumoen. Den relativt sjeldne skogdua ble registrert syngende i ravinelandskapet, noe som tyder på hekking.

Av *hakkespettartene* ble flaggspekk observert i ravine, furumo og elvekant. Svartspekk ble registrert i elvekant og ravine, og den mindre vanlige dvergspetten ble observert i elveskråningene.

Som eneste *hønsefuglart* ble jerpe registrert et sted i ravinelandskapet.

Av *dagrovfuglartene* ble hønsehauk sett to ganger i lav flukt (jaktatferd) gjennom ravinelandskapet, og en gang ble varsellyden hørt i det samme området. En kunne ikke konstatere hekking. Liten tilgang på både reirtrær og hekkebiotoper i området tilsier heller ikke hekking, men området inngår etter all sannsynlighet som del av territoriet til et hønsehaukpar. To individer av musvåk ble observert over veien ned mot Viul ved en befarung i august.

Eneste registrerte *ugleart* var spurveugle, som ble hørt i utkanten av området i nærheten av Storelva. Tidspunktet for fugletakseringene var imidlertid alt for sent for registrering av ugler, da disse høres mest på senvinteren.



Av *vaderne* ble rugde sett i kveldstrekk over Eggemoen en gang, og skogsnipe ble en gang støkket opp fra en av bekkene som renner gjennom kulturlandskapet. En kunne forvente at rugde var mer vanlig i ravinlandskapet, mens observasjonen av skogsnipe trolig var tilfeldig siden undersøkelsesområdet mangler egnede biotoper for denne arten.

Blant arter som ellers er verdt å nevne, er det observert nøttekråke og tornskate. Begge er sørlige eller østlige arter som her befinner seg nær grensen av sitt utbredelsesområde. Nøttekråke er avhengig av hasselnøtter, som det er en viss tilgang på i området. Tornskate har økt sin utbredelse i Skandinavia noe i nyere tid, og årsaken synes å være at den har greid å utnytte det åpnere skoglandskapet forårsaket av moderne skogbruksmetoder (Solheim 1992). Tornskate ble observert flere ganger i det åpne landskapet i eller langs utkantene av kulturlandskapet.

Rosenfink er en forholdsvis ny art for Norge, og ble funnet hek-kende første gang i Buskerud i 1970. Siden da har arten vært i jevn økning, og rosenfink er i dag relativt vanlig over store deler av Østlandet.

## 2.6 Annet dyreliv

Det er ikke foretatt systematiske søk etter andre dyregrupper i området, men ut i fra erfaringen med feltarbeidet er det vår erfaring at området ikke innehar særskilte zoologiske verdier. Generelt må en forvente at den relativt ensformige grusmoen er relativt fattig på pattedyr både når det gjelder artsrikdom og individantall. Hare, ekorn, piggsvin, grevling, mår, rødrev, mink, røyskatt og snømus hører til i Ringerikes fauna (Erikstad et al. 1999). Den store produksjonen og større variasjon i topografi i ravineområdene gjør at en vil forvente et noe rikere dyreliv her, bl. a. kan enkelte grasrike områder tenkes å utgjøre fine habitater for den hensynskrevende arten piggsvin. Bjørn ble observert på Eggemoen i 1995 (Fylkesmannens miljøvernavdeling pers. medd.), men en slik enkeltstående observasjon må tilskrives et tilfeldig streifdyr.

Kunnskapen om norsk utbredelse og forekomst av krypdyr og amfibier er svært mangelfull (Dolmen 1993), og det er ukjent hvor det eventuelt finnes amfibier i området. Habitatene med best potensielle er utvilsomt knyttet til bekkesystemene i Nærstadmarka.

Også forekomsten av virvelløse dyr i området er liten. For insekter er forekomsten av varierte habitater og substrattyper sentralt for artsmangfoldet. Undersøkelsesområdet inneholder generelt lite død ved, slik at sannsynligheten for forekomst av sjeldne vedboende insekter er liten. På selve Eggemoen ble det observert betydelig aktivitet av graveveps i forbindelse med mindre partier med avdekket sand. Dette habitatet er forholdsvis sjelden i skogsterreng, og det kan tenkes at interessante arter kan forekomme her. Ellers utgjør kildene i skråningen mellom Eggemoen og Nærstadmarka et potensielt viktig insekthabitat på grunn av den frodige kildevegetasjonen som forekommer her.

## 3 Naturtyper

### 3.1 Generelt

Det fysiske miljø i form av berggrunn, jordarter, landformer og vann er viktige elementer i alle økosystemer, og det er dermed viktig for det biologiske mangfold. Det er dessuten det direkte grunnlaget for mangfold på naturtypenivå. Innen undersøkelsesområdet forekommer det svært lite berg i dagen, og her er det derfor variasjonen i løsmassedekket som har størst betydning.

Romlig variasjon i det geologiske grunnlaget vil altså gjenspeiles i vegetasjonsdekket. Også indirekte har berggrunns- og løsmassefordelingen stor innvirkning ved at dette også er bestemmende for hvilke områder mennesket har valgt å utnytte til forskjellige formål.

Økosystembegrepet er svært sentralt innen naturforvaltningen og i forhold til biologisk mangfold, men samtidig er det vanskelig å benytte begrepet direkte i praktisk forvaltning. Det er nødvendig å foreta en vurdering og kartlegging av spesielle komponenter av økosystemer for å få et grunnlag for forvaltningen. En hensiktsmessig klassifisering og arealavgrensning av de utvalgte økosystemkomponentene er nødvendig for praktisk forvaltning. Her er det spesielt utfordrende å få en god representasjon av viktige økologiske funksjoner som er dynamiske og vanskelige å avgrense i tid og rom.

Inndeling og klassifisering av naturområder basert på enkeltkomponenter (for eksempel vegetasjonstyper) blir ofte kompliserte og svært detaljerte. En slik inndeling er nyttig og nødvendig når virkningen av ulike tiltak skal vurderes i detalj, men de er ofte lite operative for generell naturplanlegging der det er avgjørende å ha et helhetlig naturperspektiv. I denne sammenheng vil det være nyttig å ta utgangspunkt i allmenne naturbegreper som er greie å identifisere i terreng- et, og som gir mulighet for å se ulike fagfelt i sammenheng.

Landskap er et slikt begrep på et noe overordnet nivå. Begrepet er svært mangesidig. Selv om landskap i naturforvaltningen de senere år ofte relateres til de estetiske sidene av naturbildet, er det et begrep som tradisjonelt er knyttet til en flerfaglig vurdering av naturen. Naturtypene på og rundt Eggemoen følger klart hovedtrekkene i det kvartærgeologiske bildet og dermed også variasjonene i terrengforholdene. Hvis vi følger tidligere landskapsinndeling benyttet for Ringerike (Erikstad et al. 1999), er to landskapstyper fremtredende: "Åslandskapet" (som bare tangerer undersøkelsesområdet) og "Elveslette-, sandmo- og ravinlandskapet". Siden sistnevnte type finnes i svært ulike utforminger innen undersøkelsesområdet, finner vi det her naturlig å dele dette inn i to separate landskapstyper: Terrasselandskapet og leirlandskapet. Vi får altså:

- Åslandskapet, som bl. a. er karakterisert av liten løsmassedekning. Denne landskapstypen forekommer nord for Eggemoen og sør for Randselva i ulike utforminger. Siden de ligger utenfor det definerte undersøkelsesområdet, vil denne landskapstypen ikke bli behandlet nærmere her.
- Terrasselandskap og dagens elveløp. Denne landskapstypen er preget av løsmasser avsatt via elve- og breelvprosesser, i hovedsak dominert av grove typer substrat som gir god drenering og der-

med et vegetasjonsdekke som er preget av å tåle tørre forhold. Dessuten er planteneringsstoffene i substratet i stor grad utvasket, slik at det i hovedsak er nøysomme vegetasjonstyper som forekommer. Landskapstypen er lite egnet til jordbruk og har der for utmarkspreg.

- **Leirlandskap.** Løsmasser i form av marin leire. Det mer finpartikulære og mer næringsrike substratet her gir grunnlag for større variasjon i vegetasjon med hensyn på fuktighetskrav, og en generell tendens til forekomst av rikere vegetasjonstyper. Samtidig gir landskapstypen gunstige forhold for jordbruk i flate områder, slik at naturområdene er oppstykket av dyrket mark, og ulike former for kulturpåvirkning preger også store deler av naturområdene.

Hver av disse landskapstypene består av en rekke landskapselementer slik som spesielle landformer, vegetasjonstyper o.l. En eller flere landskapselementer som sammen danner et enhetlig område ut fra en flerfaglig vurdering kan kalles en naturtype. Denne inndelingen i naturtyper er greit identifiserbar i terrenget og har et fåtall landskapselementer betinget av områdets geologi og vegetasjon. Inndelingen skjer altså på to nivåer:

- Landskapstyper, lett identifiserbare, består av et fåtall viktige naturtyper
- Naturtyper, lett identifiserbare, består av et fåtall landskapselementer

I tillegg er det mulig å registrere de ulike landskapselementer, som må identifiseres ut fra detaljert kunnskap innen de enkelte fagfelt. De er derfor bare registrert i forbindelse med særlig viktige lokaliteter. Denne inndelingen gir en praktisk tilnærming til økosystembegrepet, og den er dermed relevant for forvaltning av det biologiske mangfoldet på økosystemnivå.

## 3.2 Naturtypeklassifisering

Som grunnlag for å dele dette landskapet inn i naturtyper er det tatt utgangspunkt i terrengstrukturen (**figur 16**), løsmassefordelingen (**figur 3**) og vegetasjonsstrukturen (**figur 4**) i området. Den resulterende inndelingen av undersøkelsesområder er vist i **figur 17**.

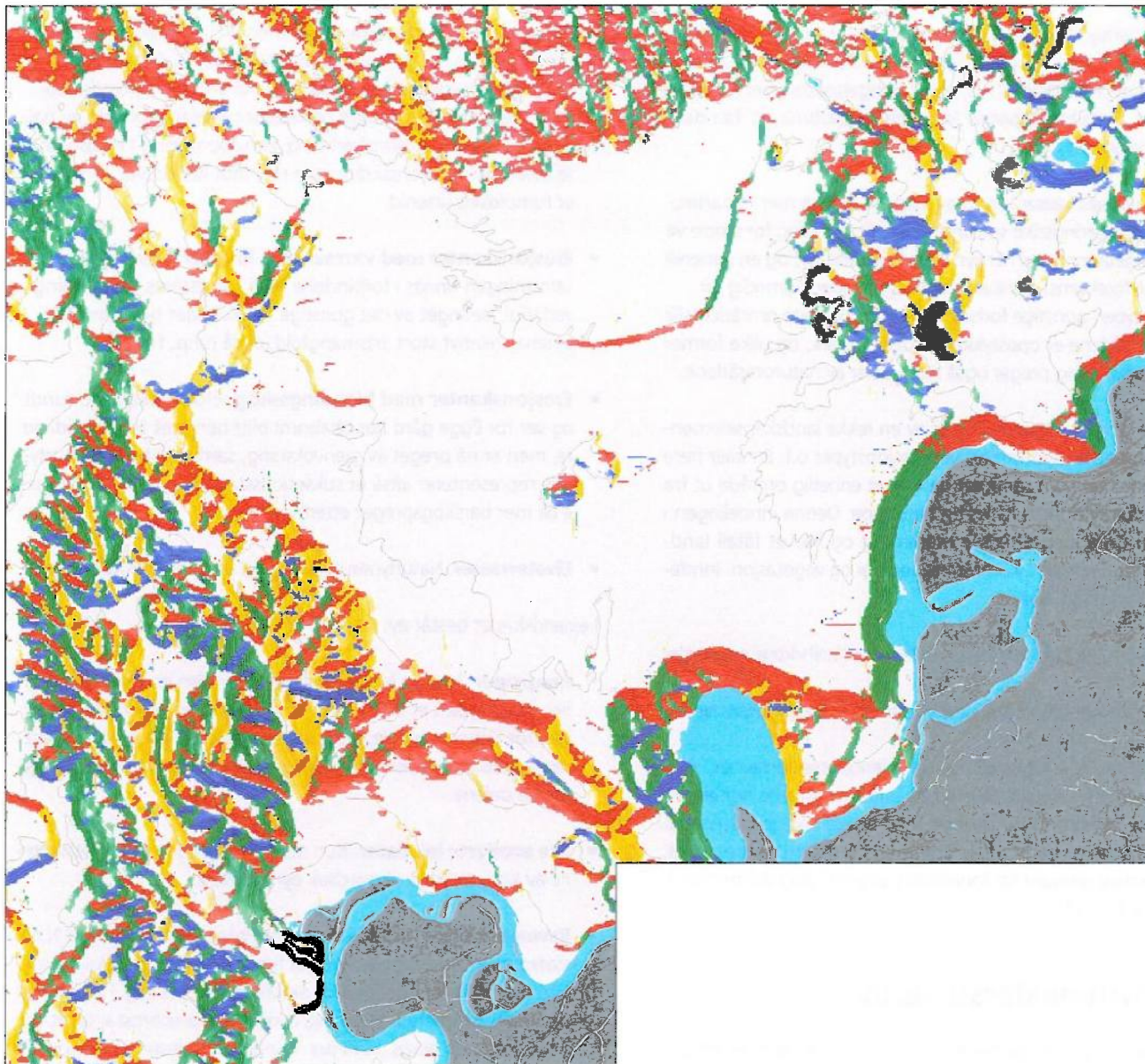
*Terrasselandskapet* består av naturtypene:

- **Grusmoen**, som inkluderer Eggemoen og Bergermoens sandurflate. Meget homogen naturtype, riktignok med en tendens til at innslaget av mer næringskrevende arter blir større mot kantene. Mot kanten i sørvest indikasjon på tidligere arealutnyttelse i form av slått/beite. Ellers preges naturtypen av bærlyngbarblandingskog med furu som dominerende treslag. Området er forstlig skjøttet.
- **Dødisgropområdet**, som omfatter området rett innenfor Eggemoens iskontaktskrånning. Vegetasjonen domineres av gran i de nedre og furu i de delene av dødisgropene. Det meste av arealet ligger på Jevnakersiden.
- **Vannfylt dødisgrop** (grythullsjø). Ett eksempel på denne interessante naturtypen forekommer på Jevnakersiden.

- **Erosjonskanter med barskog.** Med erosjonskanter som naturtype menes her de mektige skrentene som utgjøres av de ulike skrentene dannet i tilknytning til Randselvas skiftende løp. Vegetasjonen i disse bratte områdene varierer avhengig av helningsretning og kulturpåvirkning. Furu dominerer i de østvendte delene av erosjonsskråningen ned mot Randselva. Feltsjiktet er forholdsvis urterikt.
- **Erosjonskanter med varmekjære løvtrær.** Den varmekjære utformingen finnes i forbindelse med Randselvas innbuktning ved Viul, betinget av det gunstige lokalklimaet her. Området innehar relativt stort artsmangfold, også mhp. fugl.
- **Erosjonskanter med blandingskog.** Erosjonskantene rundt og sør for Egge gård har utvilsomt blitt benyttet til beite tidlige re, men er nå preget av gjenvokst, særlig av bjørk. Naturtypen representerer altså et suksjesjonsstadium som må forventes å bli mer barskogspreget etterhvert.
- **Elveterrasser.** Naturtypen er i stor grad utnyttet som dyrket mark.

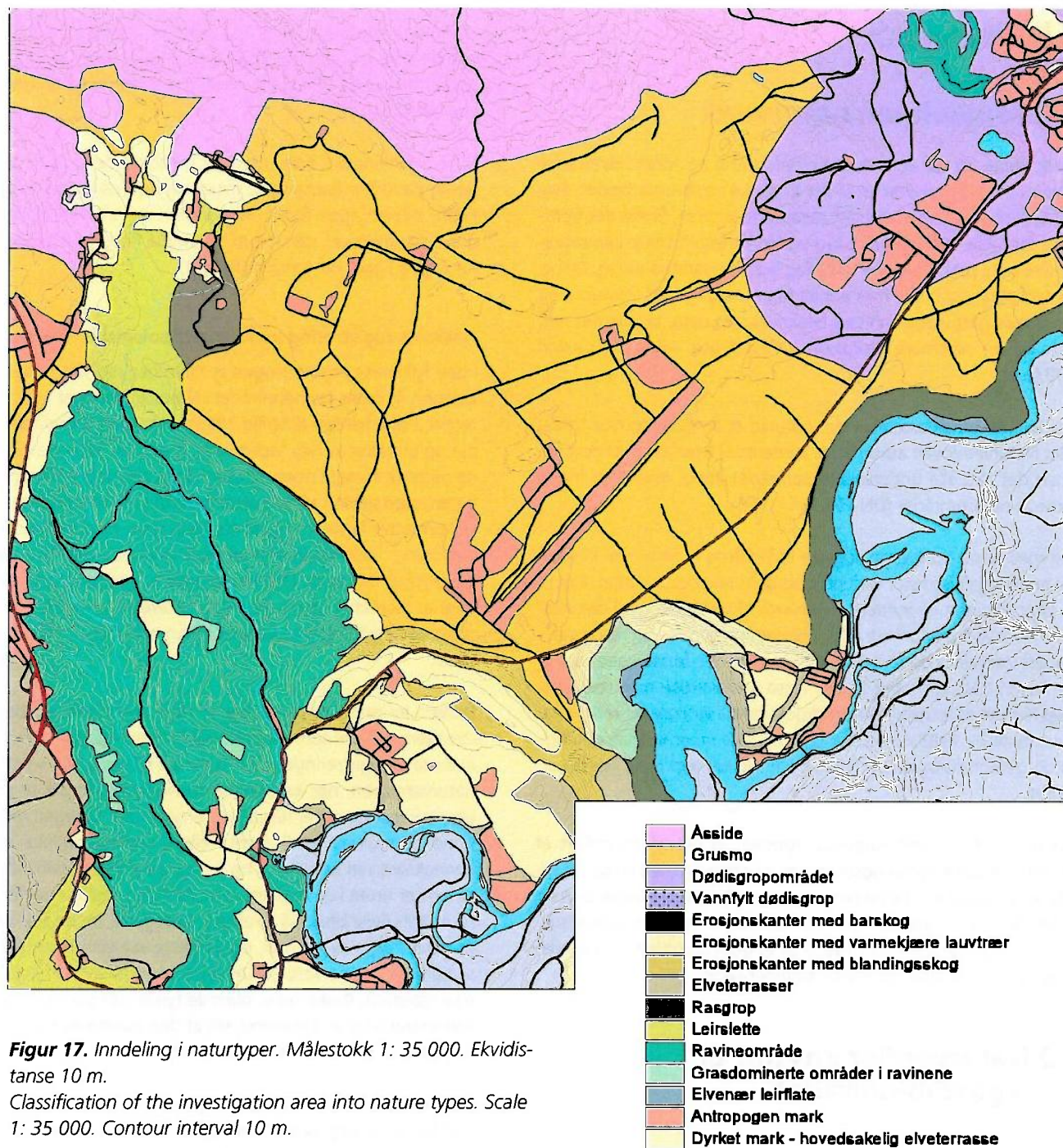
Leirlandskapet består av:

- **Rasgroper.** Mulige leirras i den søndre delen er ikke inkludert her. Naturtypen er derfor kun representert av ett område nord vest for Eggemoen. Vegetasjonen utgjøres av en nord- og vestvendt blåbærgranskog, men med noe forsumping i de lavereliggende delene.
- **Lite eroderte leirflater.** Kun representert i de vestlige utkantene av kartutsnittet. I hovedsak dyrket mark.
- **Ravineområder**, hvorav størstedelen av arealet er knyttet til Nærstadmarka. Områder med meget høy bonitet for granskog, og i tråd med dette er den forstlige aktiviteten meget høy. I likhet med undersøkelsesområdet forøvrig, er det liten forekomst av dødt trevirke. Jordbruk drives på et par ikke-eroderte rester av den gamle leirflaten. Dette er den mest komplekse og heterogene naturtypen, med store økologiske variasjoner mellom ravinedaler og ravinegger, forekomster av kilder og forskjeller i vegetasjonen etter helningsretning. Systemet er imidlertid så komplekst at en detaljinndeling i mer økologisk meningsfylte naturtyper ville bli svært omfattende (jfr. **figur 11**). Dessuten er området så preget av granplanting og -hogst at en nærmere kartlegging i natursammenheng uansett bare kan bli omtrentlig. Terrenget har moderat artsmangfold med hensyn på fugl og planter, men området er viktig som sommerbeite og trekkområde for hjortevilt.
- **Ravineområder med graspreget vegetasjon.** Noen mindre områder i øvre del av ravinesystemet har svært spredt tresetting, og vegetasjonen er engpreget med et tydelig innslag av indikatorer på kulturmark. Disse områdene representerer sannsynligvis gamle eng/beiteområder med velutviklet grasvegetasjon som kombinert med tørre forhold gjør at granetableringen skjer langsomt.
- **Elvenære leirflater.** Naturtypen forekommer sparsomt ved Randselvas nåværende bredd. Vegetasjonen er en noe fuktig utformet, artsrik lågurtgranskog av relativt ung alder.



**Figur 16.** Kombinert skrånings- og orienteringskart. Styrken på fargen viser brattheten, fargen viser retningen av eksposisjonen (rødt - eksponert mot sør, gult mot vest, blått mot nord og grønt mot øst). Målestokk 1: 35 000. Ekvidistanse 10 m.  
 Map showing slope (colour strength) and aspect (colour) in combination. Scale 1: 35 000. Contour interval 10 m.





**Figur 17.** Inndeling i naturtyper. Målestokk 1: 35 000. Ekvidistanse 10 m.

Classification of the investigation area into nature types. Scale 1: 35 000. Contour interval 10 m.



## 4 Naturverdi

### 4.1 Generelt om naturverdi

Verdisetting av de enkelte naturområdene og forekomstene er gjort innenfor rammeverket til det klassiske naturvernarbeidet. Selv om det finnes sett med allment aksepterte kriterier, finnes det fremdeles forskjeller mellom ulike fag og fagretninger. Dette kan representere visse problemer når ulike fag skal ses i sammenheng. Det er her tatt utgangspunkt i hver enkelt fagretning og dets tradisjon, og det er ikke gått videre inn i en beskrivelse av dette problemet her, men for en nærmere diskusjon kan det bl.a. vises til Erikstad (1997a,b).

I forhold til verneklassene er det naturlig at områder som er fredet etter Naturvernloven automatisk vurderes til å nasjonal verneverdi. Innen det aktuelle undersøkelsesområdet finnes imidlertid ingen vernede naturområder (DN 1995).

I og med at de kvartærgeologiske forholdene er så viktige i området er det også lagt stor vekt på å vurdere slike naturverdier. Det er en lang tradisjon i å vurdere naturverdi i forbindelse med det klassiske naturvern (naturfredning). I Norge har geologiske naturverdier vært integrert i dette arbeidet helt siden den første naturvernloven kom i 1911 (Erikstad 1994). Også i forbindelse med naturinngrep har det blitt utviklet en tradisjon med å vurdere områders naturverdi (NOU 1983:42). Geologien og ikke minst kvartærgeologien og geomorfologien har vært godt dekket opp også i dette arbeidet.

Når det gjelder kvartærgeologi spesielt, er det gjennomført et landsdekkende inventeringsprogram, opprinnelig med tanke på fylkesvise verneplaner. Dette omfatter også Buskerud (Kristiansen og Sollid 1985b). En gjennomgang av det totale registreringsmaterialet for hele landet (Erikstad 1993) gir et godt grunnlag for å vurdere et spesielt område i en større sammenheng.

### 4.2 Naturverdier knyttet til Eggemo-området

#### 4.2.1 Eggemoens naturverdi i en større sammenheng

Når det gjelder vurdering av kvartærgeologisk naturverdi, er det bl. a. et ønske om å ta vare på viktige deler av kvartærgeologiske systemer for å sikre dokumentasjonen av siste istid internasjonalt, nasjonalt, regionalt og lokalt. Dette betyr at f.eks. Eggemoen ikke bare skal sammenlignes med hvilket som helst isranddelta med tanke på dets utforming og sammenstilling av ulike elementer. Det er like viktig å se på hva Eggemoen forteller om isavsmeltingen på Ringerike i forhold til resten av landet. Dette prinsippet er godt illustrert internasjonalt i Nordisk ministerråds prosjekt "Weichsels isrande" (Andersen et al. in press) og i nasjonal sammenheng i Erikstad (1993).

I nasjonal sammenheng er det sentralt å sikre dokumentasjon på isavsmeltingen på Østlandet. Dette betyr at lokaliteter fra de ulike

israndtrinn er viktige, men også at det er av betydning å dokumentere de ulike israndtrinnenenes utstrekning. Ut fra en slik argumentasjon er det klart at de store israndavsetningene på Ringerike er av stor betydning.

Disse avsetningene dokumenterer brestrømmene ut fra Begnadalen og Randsfjordbassenget, samt havnivået på Ringerike på denne tiden. Avsetningen foran Begnadalen er delt ved at Begna har gravd seg gjennom den. Nord for Begna finner vi Kilemoen og sør for Begna ligger Hensmoen (**figur 1**).

#### Fylkesvis registrering av kvartærgeologiske verneverdier

I den fylkesvise registreringen er Kilemoen registrert i den såkalte kategori 3, mens ravineområdet i Nærstadmarka er registrert i kategori 2 (Kristiansen & Sollid 1985b). Kategori 2 omfatter formtyper og områder av høy faglig verdi, men ikke nødvendigvis i regional sammenheng. I noen tilfeller finnes alternative områder i nærheten, men sjelden av helt samme verdi som de foreslåtte. Kategori 3 omfatter faglig interessante lokaliteter, men ofte av mer lokal betydning. Lokalitetene er normalt valgt ut blant flere med sammenlignbar interesse. Det finnes også en gruppe 1 som representerer et restriktivt utvalg av meget interessante områder med stor regional betydning som vanskelig kan erstattes av tilsvarende områder.

Bruken av ordet regional her er noe avvikende, og betraktelig strengere enn det som ellers er brukt i naturforvaltningen. I og med at dette er registreringer med tanke på fylkesvise verneplaner etter naturvernloven, bør kategoriinndelingen forstås slik at gruppe 1 uten tvil representerer nasjonale verneverdier. Grensen mellom nasjonal og regional verdi, samt mellom regional og lokal verdi, går henholdsvis ved kategori 2 og 3, noe avhengig av hvor strengt kriteriene er brukt i det enkelte fylke (Erikstad 1993). I de fleste fylkene er kriteriene brukt så strengt at kategori 2 for en stor del representerer nasjonale verdier, og de fleste kategori 3-områder representerer regionale verdier. De fleste områder av rent lokal verdi er ikke registrert. Buskerud er blant de fylker som særlig utmerker seg ved streng bruk av kriteriene, slik at den ovenfornevnte vurdering i høy grad er gjeldende (Erikstad 1993).

Begrunnelsen i den aktuelle fagrapporten (Kristiansen & Sollid 1985b) for utvalg av områder og vurdering av verdi er ikke utfyllende. Det er derfor vanskelig å evaluere de konklusjonene rapporten presenterer i detalj. Valget av ravineområdet med høy verdi er imidlertid utvilsomt korrekt. Ravineområdet mellom Hensmoen og Eggemoen er svært godt utviklet. Det forteller mye om avsetningsforholdene mellom de to brearmene i Begnadalen og Randsfjordforskningsen. Videre er det gjort uvanlig få tekniske inngrep i området. Raviner i marin leire har blitt utsatt for regionalt svært omfattende inngrep knyttet til effektiviseringen i landbruket. Bakkeplanering, særlig i perioden rundt 1970-tallet, har ført til at anslagsvis 2/3 av naturlige ravinelengder er bakkeplanert i sentrale Østlandsområder (Erikstad 1992). Det aktuelle ravineområdet har i motsetning til dette meget få omfattende planeringer og fremstår på mange måter svært intakt. Det finnes endel fyllinger øverst i enkeltraviner knyttet til jordbruksområder, veier og bebyggelse, men omfanget er i en regional sammenheng beskjedent.

#### Kilemoen, Hensmoen og Eggemoen

Når det gjelder fokuseringen av Kilemoen fremfor Hensmoen og Eggemoen i en verdisammenheng er dette noe mer vanskelig. Vurdert i en større sammenheng på Østlandet har disse avsetningene på Ringerike høy verdi. De bør sammenlignes med avsetningene på Gardermoen og eventuelt avsetninger i Numedal og indre Telemark (Jansen 1987), og de bør klassifiseres sammen med andre avsetninger med høy verneverdi, trolig på nasjonalt nivå.

Kilemoen har relativt store inngrep (grustak) i sine ytre deler, en godt utviklet sandurflate, en klar iskontaktskrånning og et svært godt utviklet dødisgropområde innenfor iskontaktskrånningen. Deltaet er gjennomskåret av Begna. Hensmoen er avsetningsmessig samme delta som Kilemoen, men avskilt fra denne av Begnas gjennomskjæring av deltaet. Hensmoen har en godt utviklet sandurflate som imidlertid er preget av svært store inngrep i form av bebyggelse (industri) og veier. Her finnes ikke noen godt utviklet iskontaktskrånning, men en meget godt bevart deltakant mot de marine leirene utenfor deltaet. På deltaet finnes også en morene som dokumenterer et sent isframstøt opp på deltaet. Fremdeles er deler av denne morenen godt intakt.

Eggemoen er svært mektig og fremstår i høy grad som et komplett delta med en godt utviklet iskontaktskrånning, sandurflate og stedvis også deltaskrånning ut mot de marine leirene utenfor deltaet. En godt utviklet dødisgropsonne finnes også innenfor iskontaktskrånningen, men denne er stedvis sterkt påvirket av inngrep (søppelfylling, grustak og industri, **figur 18**). Gjennomskjæringen av Randselva inngir et mektig inntrykk, og dette er i høy grad med på å øke opplevelsverdien og den pedagogiske verdien av deltaet. Ulike elveterrassenivåer er godt utviklet, og disse dokumenterer ulike stadier i landhevingen og elvens gjennomskjæring av deltaet. Eggemoen har også størst geodiversitet, det vil si størst mangfold av ulike former og avsetninger innen området (Johanson et. al. in prep.).

Den regionale betydningen av disse avsetningene er lik så lenge iskontaktskrånning er til stede. Eggemoen fremstår i dag som den mest komplette deltaavsetningen. Den er også den klart mektigste, utgjør det klareste og mest dominerende landskapselementet, og den bør trolig rangere foran Kilemoen i naturverdi. Verdien vurderes generelt å være på nasjonalt nivå, men er nøyere spesifisert i neste kapittel. På den annen side bør også deler av Kilemoen (dødisgropsonen inn til iskontaktskrånningen) og Hensmoen (moreneryggen oppe på deltaet) være representert blant de områdene nord for Hønefoss med høy kvartærgeologisk naturverdi, trolig på regionalt nivå.

## Oppsummering

Naturverdien av Eggemoen er generelt vurdert å ligge på et nasjonalt nivå. De viktigste delelementene både vitenskapelig, pedagogisk og i forhold til almen naturopplevelse i terrasselandskapet er knyttet til

- iskontaktskrånningen og de dødisgropene innenfor denne som ikke er ødelagt av inngrep,
- Randselvas nedskjæringskrånning i Eggemoen med tilhørende elveterrasser,
- Eggemoens ytre deltaskrånning der den er intakt i forhold til senere erosjon.



**Figur 18.** Dødisgrop med søppelfylling ved Eggemoens iskontaktskrånning. Foto: Lars Erikstad.

*Kettle hole with waste disposal near the glacial marginal deposit on Eggemoen. Photo: Lars Erikstad.*

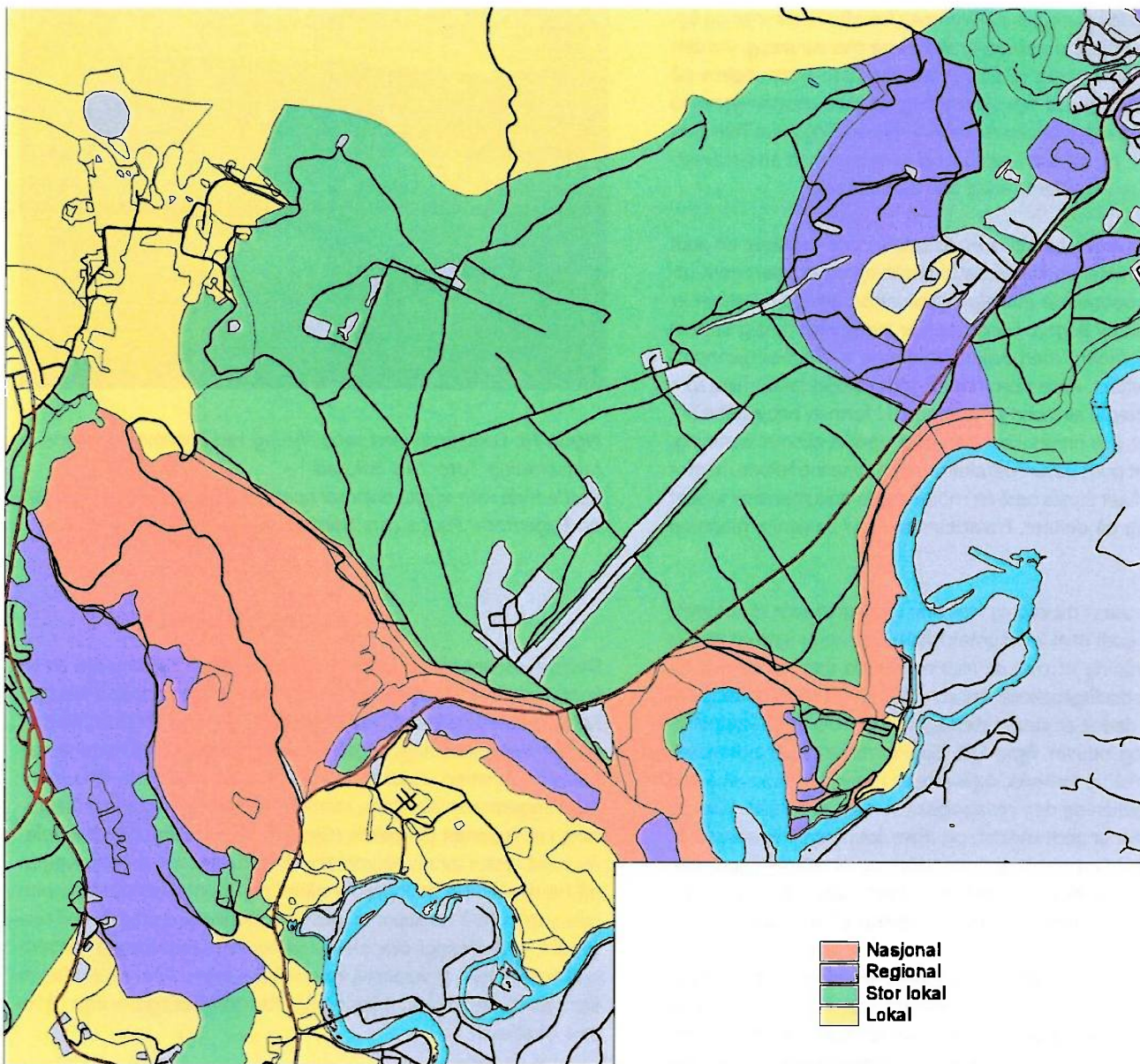
Dette er sammenfattet i naturverdikartet (**figur 19**) der deler av iskontaktskrånningen, Bjønnputten og Grøntjern, erosjonskanten mot Randselva, elveterrassen ved Egge gård, den ytre deltaskrånningen og ravinesystemet langs Hagabekken er avmerket med nasjonal naturverdi. Sammen utgjør disse lokalitetene et hele som dokumenterer Eggemoens ytre form, størrelse og kvartærgeologiske betydning i et regionalt perspektiv (Gjessing 1968). Dette bildet suppleres med resten av ravineområdet i Nærstadmarka, moreneryggen på Hensmoen og dødisgropområdet og iskontakten på Kilemoen (alle vurdert til å ha regional verdi), samt mindre områder med rasgrop, erosjonsspor over sanduren og den sekundære iskontaktskrånningen som er vurdert å ha stor lokal verdi. Selve sandurflaten samt de mindre elveterrassene langs Randselva er også vurdert å ha stor lokal verdi.

## 4.2.2 Verdivurdering av de ulike naturtypene

### Grusmoen

Selve sandurflaten og de ulike erosjonsspor over denne er kvartærgeologisk vurdert å ha stor lokal verdi. De ytre områdene er vurdert til å ha nasjonal verdi, fordi de landskapsmessig er tilknyttet verdien i erosjonskantene. Også områdene hvor den opprinnelige deltaskrånningen er intakt, har nasjonal verdi. Av samme grunn har områdene i umiddelbar nærhet av iskontaktskrånningen regional verdi.

Botanisk sett har sandurflaten stor lokal verdi som et stort, sammenhengende område med relativt ensartet skog hvor det er gjort få store ødeleggende naturinngrep, og der skogbildet og vegetasjonen i stor grad er bevart. Særlig viktig er at flatehogst ikke er foretatt i området. Undervegetasjonen i en slik skog er artsfattig fra naturens side. Den mest bemerkelsesverdige plantearten er furuvintergrønn. En slik moskog kan ikke forventes å ha noe rikt fugleliv, noe også fugletakseringene viser. Skogbehandlingen med intens tynning og avstandsregulering bidrar også i stor grad til et ensjiktet, homogent preg. Sko-



**Figur 19.** Klassifikasjon av naturverdier. Målestokk 1: 35 000. Ekvidistanse 10 m.  
Classification of areas with specified natural interest. Scale 1: 35 000. Contour interval 10 m.

gen er dessuten gjennomgående relativt ung med små dimensjoner, og det er dermed mangel på store reirtrær.

Området har neppe stor betydning for andre dyregrupper. Skogens unge alder gjør at det er lite død ved, og det monotone skogsbildet gjør at det er forholdsvis få dyrearter som kan finne egnede habitater her.

#### **Dødisgropområdet**

Denne naturtypen, som også inkluderer iskontaktskrånningen, er kvartærgeologisk vurdert å ha regional verdi. Det mer varierte skogsbildet i forhold til sandurflaten gjør at en må forvente et rikere artsmangfold her både når det gjelder dyr og planter. Med unntak av Bjønnputten er det imidlertid foretatt såvidt mye inngrep i naturtypen at

den rent biologisk ikke kan vurderes til å ha mer enn stor lokal verdi. Bjønnputten har botanisk regional verdi fordi den inneholder en gammel, fint utformet einerbakke med sandfiol, bakkestarr og den regionalt svært sjeldne arten mogop.

#### **Vannfylt dødisgrop**

Kvartærgeologisk og landskapsmessig har denne sjeldne typen regional verdi, og de biologiske og limnologiske verdiene ligger sannsynligvis opp mot samme nivå.

#### **Erosjonskanter med barskog**

Kvartærgeologisk har naturtypen nasjonal verneverdi. Botanisk sett har den intakte delen av området, med en rik utforming av velutviklet furuskog (jfr **figur 3**), stor lokal verdi.



### Erosjonskanter med varmekjære løvtrær

Kvartærgeologisk har naturtypen nasjonal verneverdi. Innslaget av almeskog og en generell artsrik og varmekjær flora gir naturtypen også botanisk sett verdier på et regionalt nivå. For fuglelivet er naturtypen viktig. Her inngår bl.a. en almelund og en meget rik, eldre lågurtgranskog. En betydelig del av lia befinner seg dessuten i et tidlig suksesjonstrinn etter hogst med mye busker og trær av løvtrærter. Ornitologisk vurderes dette området til å ha stor lokal verdi, og også for andre dyrearter gir området levevilkår for mange arter.

### Erosjonskanter med blandingsskog

Kvartærgeologisk har naturtypen nasjonal verneverdi. Botanisk sett har ikke gjenvoksnings-skogen annet enn lokal verdi. Betydningen for øvrig dyreliv er også begrenset, men naturtypens posisjon gir den et betydelig potensiale som bevegelseskorrridor til og fra områdene ved Randselva. For fugl og pattedyr har derfor naturtypen en stor lokal verdi.

### Elveterrasser

Kvartærgeologisk har naturtypen nasjonal verneverdi (se ovenfor). Botanisk sett er det kulturlandskapet ved Viul som må fremheves. Dette er et svært estetisk landskap med gamle, næringsrike beitemarker pent beliggende nede ved Randselva. Noen store, estetiske furutrær er også en del av dette landskapet. Her er stor artsrikdom med bl.a. oksetunge, moskusurt, dvergforglemmegei og vårveronika, samt uvanlig store mengder av den regionalt sjeldne arten ve-grubloom. Verdien ligger botanisk og kulturlandskapsmessig sett minst på et regionalt nivå.

### Rasgroper

Området har et variert skogsbilde, men har ingen egenskaper som ikke foreligger også i de tilgrensende naturtypene. Viktig korridor for hjortevilt. Samlet vurdert har området stor lokal verdi.

### Leirsletter

Ved bekken ved Skogheim er et lite felt med rik skogkantvegetasjon med bl.a. skavgras (**figur 3**). Skavgraset går også opp i tørr furuskog. Dette lille området har botanisk sett stor lokal verdi. Lengser sør finnes et mindre område med gjengroingsmark i en sørvendt skråning. På den gamle beitemarken her vokser bl.a. moskusurt og firblad, og det er rikelig med hassel. Også dette delområdet har botanisk sett stor lokal verdi.

I øvrig har naturtypen kun generell lokal verdi, med unntak av at området utgjør en viktig ferdselskorridor for hjortevilt.

### Ravineområder med skog

Nærstadmarka utgjør en usedvanlig intakt utforming av dette landskapet (se ovenfor), og verdien ligger på nasjonalt nivå. Det mindre ravineområdene nordøst er også forholdsvis intakt, men disse områdene er små og vurderes å ha stor lokal verdi.

De bekkene som drener ravinesystemet i Nærstadmarka er enten fisketomme eller har en svært fåtallig bestand av aure. Endel av dette skyldes fjerning av gårdsdammer, fysiske inngrep i deres munningsområder mot Randselva og ikke minst tilsig av kloakk fra bebyggelse, militære anlegg og jordbruk. Bekkene er sterkt preget av grunnvann og er gjennomgående kalde, men med relativt sikker

vanntilførsel. Bunnfaunaen er oftest rik både m.h.p. mengde og med antall taksonomiske grupper. Bekkene er preget av de aktive prosesser som foregår i nedbørfeltet, kanskje først og fremst erosjon og annen massetransport. Samlet sett virker den delen som ligger i selve ravinesystemet som ligger i tilknytning til Eggemoen og delvis Hensmoen, relativt sett intakt og har klare potensielle verdier på minst regional skala. Hvis kloakktilførsler og annen forurensning blir tatt hånd om lokalt, vil verdiene kunne nærme seg nasjonalt nivå.

Sett ut fra potensialet må både det registrerte artsantallet og tettheten av fugl i ravineområdet sies å være relativt lavt. Den generelt svært høye biologiske produksjonen, kombinert med ravinelandskapets varierte topografi og et relativt stort areal skulle tilsi et noe rikere fugleliv for denne landskapstypen. En kunne derfor forvente at ravinelandskapet skilte seg klarere ut fra de andre landskapstypene med det rikeste fuglelivet. Årsaken til lavere artsantall enn forventet ligger i skogbehandlingen med meget intens skjøtsel der det er lagt ensidig vekt på maksimal virkesproduksjon. Dette ytrer seg bl.a. gjennom treslagssammensetning og aldersstruktur med ensidig satsing på gran, høy andel plantet ungskog, lite gammelskog og hogstflater som sprøytes med glyfosat. På grunn av den ekstremt høye produksjonen er et ravinelandskap som dette meget dynamisk. Endrede driftsformer med bl.a. satsing på mer variert treslagssammensetning, vil raskt kunne endre forholdene i positiv retning for dyrelivet.

Også botanisk sett er verdien av ravineområdene mindre enn hva man kunne forvente av et slikt landskap. Igjen er det den forstlige skjøtsele som fører til et monotont vegetasjonsdekke som imidlertid har potensiale for langt større variasjon hvis driftsformene endres. I dagens situasjon er de viktigste botaniske verdiene:

- Skavgrasforekomstene: Sjeldent rike forekomster av arten langs hele den vestlige delen av mokanten. Forekomsten er interessant fordi den ligger der det er grunnvannsutspring i forbindelse med overgangen mellom grusen på moen og den underliggende leira.
- Kilder øverst i sideravinene mot Eggemoen: Kildene må karakteriseres som nøkkelbiotoper som på et lite område inneholder arter som er mindre vanlige ellers i undersøkelsesområdet, f.eks. sumphaukeskjegg, krokodillemoser og vårmoser. Krusfagermoser, hasselmoser er to kystarter som her er nær sin innergrense på Østlandet (Størmer 1969). Sannsynligvis forekommer kildevegetasjon flere steder enn de tre vi har registrert.
- Ved den gamle dammen i Hagabekken er det en artsrikt feltsjikt, selv om området er preget av hogst. Her finnes bl. a. dalviol, en art som har gått sterkt tilbake på de lavereliggende deler av Østlandet i nyere tid. Selve det tidligere oppdemte området er dominert av bjørk, noe som har stor betydning som et innslag i den ellers monotone granskogen.

### Ravineområder med grasdominert vegetasjon

Ravineområdet vest for Viul er særpreget fordi det ligger inne i ei trang "gryte" ved en utbuktning av Randselva. Området har et rikt planteliv, bl.a. finnes store bestander av moskusurt og den sjeldne gulveisen her. Det er tydelig gammel kulturpåvirkning mange steder her i form av beiting. Innimellom er det intakte tørrbakkesam-



funn med bakkefiol, kransmynte og dunhavre. Området har stor lokal verdi både ut fra landform, plante- og dyreliv.

De mindre forekomstene av denne naturtypen i Nærstadmarka har nasjonal verdi i landskapsammenheng, på samme måte som de skogkledde delene. Botanisk sett er dette området med forhøyet biodiversitet, med innslag av gras og av engarter. Dette gir også økt variasjon i habitater for dyr, og disse områdene er velegnede levesteder for insekter og små pattedyr.

#### Elvenære leirflater

Naturtypen utgjør kun små arealer langs Randselvas nåværende løp. Disse er vurdert å ha stor lokal verdi.

### 4.3 Sjeldne arter

Det foreligger ingen dokumentasjon av funn av plantearter som inngår i de foreliggende rødlistene for ulike plantegrupper, hverken når det gjelder karplanter (DN 1992), moser (Frisvoll & Blom 1997), lav (Tønsberg et al. 1996) eller sopp (Bendiksen et al. 1998).

Det er ikke foretatt systematisk datainnsamling om forekomst av andre dyregrupper enn fugl. Fugleartene hønsehauk, skogdue og dvergspett inngår i Direktoratet for naturforvaltnings liste over truede og sårbare arter (DN 1992). Både hønsehauk og skogdue har vært i jevn tilbakegang over lang tid (sistnevnte mest). Tilbakegangen skyldes trolig overgangen til bestandsskogbruket med etterhvert liten tilgang på gammelskog og egnede reirtrær. For skogdue er trolig særlig mangelen på reirtrær (hule trær) hovedårsaken. For dvergspett er status mer usikker, men arten har vært i tilbakegang gjennom lengre tid. Moderne skogbruksmetoder anses også her å være hovedårsaken. Den lange rekken med milde vintre synes imidlertid å ha favorisert denne lille, insektspisende arten noe, og den har derfor hatt en viss oppgang igjen de senere årene (Gjershaug et al. 1994).

## 5 Sårbarhet

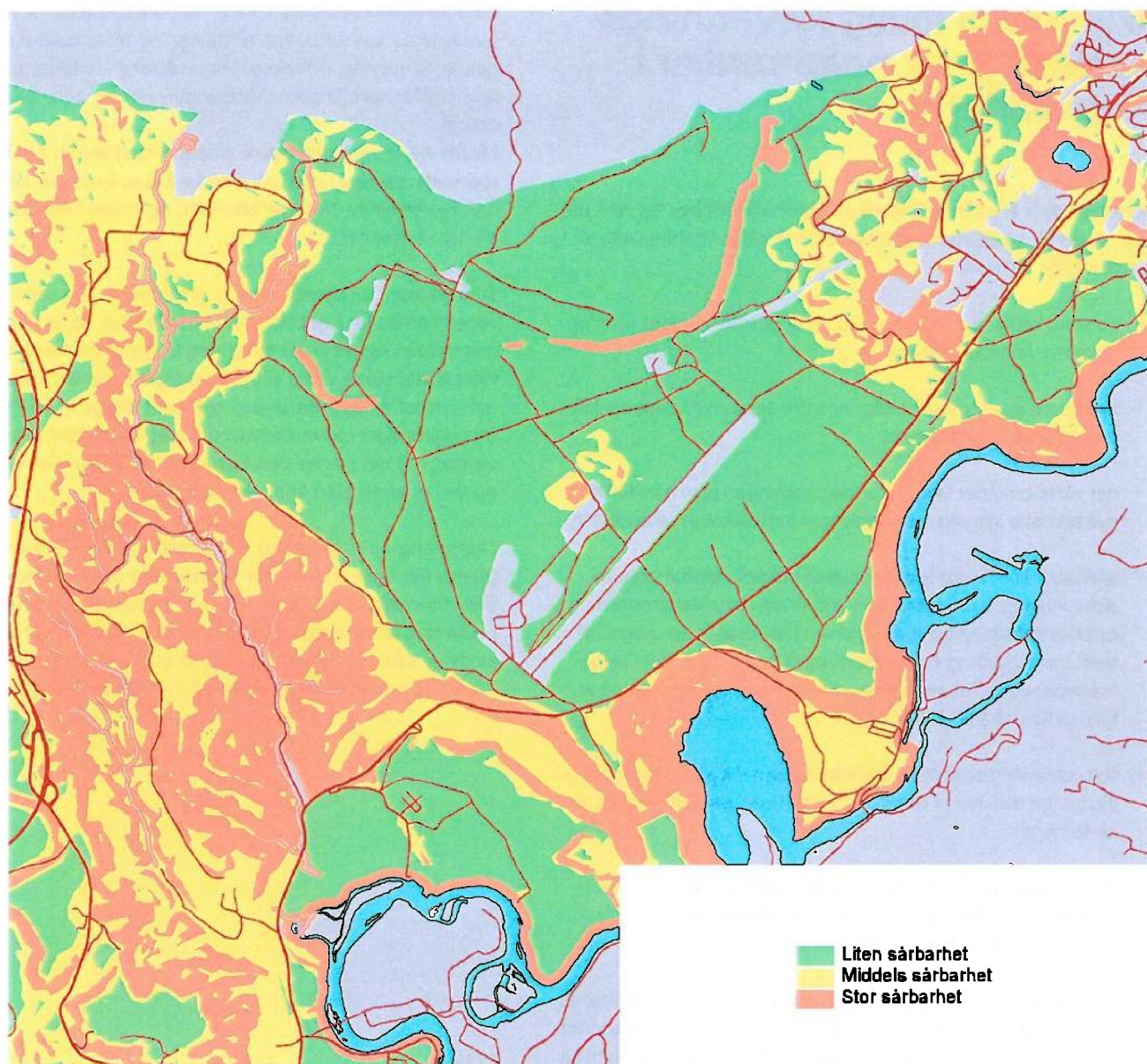
Sårbarheten er i hovedsak vurdert i forhold til terrengform. Som mål på den lokale variasjonen i høyde er det beregnet relativt relieff innenfor en sirkel med radius 30 m rundt hvert punkt i høydemodellen. Områder som viser en høydeforskjell på mindre enn 4 m innenfor denne sirkelen er definert som lite sårbare. Områder fra med relativt relieff mellom 4 m og 12 m (dvs maksimal stigning innen sirkelen mellom 1: 15 og 1: 5) er vurdert som middels sårbare. Områder med relativt relieff større enn 12 m er vurdert som meget sårbare. Som det framgår av kartet (**figur 20**), har undersøkelsesområdet et så sterkt preg av å være enten flatt eller meget bratt at den midlere sårbarhetskategorien utgjør små arealer.

I tillegg til terrengformkriteriet er det til begge sider langs bekker og vann lagt en 15 m bred buffersone som regnes som svært sårbar. Hydrobiologisk sett er bekkene i Nærstadmarka svært følsomme for inngrep utover de prosessen som allerede foregår. Dessuten er den mest markerte spylereenna på sandurflaten vurdert som meget sårbar.

De angitte områdene med spesielle botaniske verdier ligger i hovedsak i sterkt skrånende terreng. I tillegg utgjør de generelt små arealer slik at en vegtrasé gjennom disse vil i praksis utradere disse miljøene. De har derfor stor sårbarhet i forhold til veganlegg i umiddelbar nærhet.

Hjorteviltet vil være meget sårbart for utbygging i selve ravinlandskapet pga. risikoen for at de viktige trekkpassasjene avskjæres, og beiteområdet vil bli oppdelt. Nordkanten av Nærstadmarka vurderes bare som middels sårbart i viltsammenheng, fordi disse områdene er mindre produktive. Dette er imidlertid under den forutsetning at passasjemulighetene opprettholdes, og da fortrinnsvis i et annet plan enn selve vegtraséen.

Fuglelivets sårbarhet knytter seg i første rekke til inngrep i eller ødeleggelse av leveområder og hekkeplasser, samt til forstyrrelse, spesielt i hekkesesongen. De forskjellige fugleartene influeres i varierende grad av inngrep i sine leveområder. En del arter er svært tolerante og viser stor tilpasningsevne og vil derfor i noen tilfelle også kunne profittere på endringer i miljøet. Andre fuglearter er derimot svært sårbare, enten fordi de opptreer fåtallig og har lav reproduksjonsevne, eller de er sterkt knyttet til bestemte biotyper eller er svært spesialiserte i sitt næringsvalg. De mest sårbare artene er slike hvor flere av disse egenskapene kombineres. Flere av våre rovfuglarter kommer i denne kategorien i det de både er fåtallige og ofte også er avhengige av spesielle reirbiotoper. Som eneste representant for denne gruppen har vi registrert hønsehauk i området. Da vi ikke har greid å påvise noen hekkeplass for hønsehauk kan det ikke sies noe spesielt om effekten av en ev. vegbygging i området. Området er imidlertid allerede sterkt oppstykket av veger og andre inngrep, og det må bl.a. av den grunn karakteriseres som en marginal hønsehaukbiotop. Ytterligere inngrep kan derfor bli utslagsgivende for denne sårbare arten. For øvrig vil de mest artsrike biotopene knyttet til elvekantene være svært sårbare for permanente inngrep siden de allerede bare dekker små arealer.



**Figur 20.** Kart over grad av sårbarhet i forhold til vegbygging. Målestokk 1: 35 000. Ekvidistanse 10 m.  
 Map showing degree of vulnerability related to possible road construction. Scale 1: 35 000. Contour interval 10 m.

## 6 Skisse til mulig forvaltningsstrategi for naturverdier i området

Områder som er definert å være av nasjonal verdi bør tas vare på, og arealbruk og skjøtsel bør tilpasses innholdet i denne verdien. I praksis betyr dette at

- de store kanter og skråninger rundt Eggemoen holdes utenfor store nye tekniske inngrep
- eventuelle nye grustak holdes innenfor sandurens flate og ikke bryter kantene rundt moen
- det sikres områder langs iskontaktskråningen som ikke får store nye tekniske inngrep som ødelegger inntrykket av iskontakten
- ravineområdet i hele Nærstadmarka holdes utenfor store tekniske inngrep, særlig slike som endrer de naturlige erosjons og avrenningsforhold og at det gjerne stimuleres til en skogsdrift med mere lauvskog og eventuelt også beite. Området i Haga-bekkens nedbørfelt prioriteres, men det bør legges vekt på at hele dette området forblir intakt
- ved øvrige inngrep i området tas det hensyn slik at kanter og formelementer som nevnt ovenfor i minst mulig grad ødelegges eller forringes
- det tas initiativ til å utnytte områdets store potensiale som undervisningsområde og for almen naturopplevelse (naturinformasjon, brosjyrer, natursti, geoturisme o.l.)

Ved jordbruksdrift på elveterrassene, skogbruksdrift i skråningene langs moen og i ravinene og ved øvrige tekniske inngrep tas det spesielle hensyn slik at større og plutselig erosjonshendelser som nå kan observeres øst for Egge gård i størst mulig grad unngås som følge av menneskelig aktivitet.

Avfallsanlegget i dødisgropområdet innenfor iskontaktskråningen bør avsluttes på en slik måte at inngrepet ikke blir unødig arealkrevende og det resulterende terreng i minst mulig grad blir liggende som et skjemmende sår i denne naturtypen. Det må gjerne settes av mindre grussnitt/grustak til evt. Husbehov slik at disse kan utnyttes i forsknings- og undervisningsøyemed.

Ved anlegg av eventuelle nye grustak eller ved anlegg av vei kan også slike snitt avsettes som en del av anlegget der det er naturlig. Tilpassing av anlegg bør gjøres i forhold til naturtypens formbilde og bør være minst mulig arealkrevende.

Det understrekes at store deler av området ellers er relativt robust i forhold til normal aktivitet innen jord og skogbruk, ferdsel m.v. Det bør derfor ikke være behov for generelt strenge tiltak for å regulere detaljer i dagens næringsaktivitet eller ferdsel utover det som er nevnt ovenfor. Det bør imidlertid vurderes om behovet for nøyere økologisk detaljdokumentasjon bør skaffes for enkelte delområder.

Med hensyn til bekkesystemene i Nærstadmarka er et mulig avbøtende tiltak ved en eventuell utbygging å restaurere deler av de gamle dammene, å redusere den nåværende belastning av næringsstoffer, samt å fjerne vandringshinder for aure fra hovedvassdraget.

I forbindelse med det videre arbeidet med vejen bør det foretas sporundersøkelser i snø vinterstid for å få et forbedret bilde av hvordan hjortedyrene utnytter området, og hvilke bevegelsesmønstre de har i terrenget.

Som generelt avbøtende tiltak mot viltulykker kan vegetasjon langs vejen fjernes for å gi bedre sikt for bilførerne. Dette gjelder spesielt hvis traséen legges i nær tilknytning til kjente trekkveier (jf. 2.4). For viltet er det videre viktig at trekkpassasjene opprettholdes, og at vejen i minst mulig grad skjærer gjennom viktige beiteområder. Hvis utbygging skjer i selve ravinelandskapet, hvor villtettheten er spesielt stor, må det skapes passasjemuligheter på tvers av vegsystemet, og da i et annet plan enn selve vegtraséen.

Oppsetting av viltgjerd på hele strekningen fra Nymoan til fylkesgrensa bør ligge som en klar forutsetning ved en vegutbygging av slike dimensjoner og den forventede trafikkmengden. Dette gjelder uavhengig av hvor vegtraséen blir lagt. Viltgjerdene bør utformes slik at de er sammenhengende fram til etablerte passasjemuligheter. Trafikkmengden er for høy til at vilt kan passere i vegbanens plan

## 7 Litteratur

- Andersen, B. G. & Borns Jr., H. W. 1994. The ice age world. - Scandinavian University Press. Oslo.
- Andersen, S. & Pedersen, S. S. (red.) 1999. Weichsels isrande. - Tema Nord 1998:584. Nordisk Ministerråd, København.
- Bakkestuen, V. 1998. Vegetasjonsøkologiske undersøkelser av grytehullsjøer ved Hauersettertrinet, Akershus. - c.sc. oppgave, Universitetet i Oslo (upubliseret).
- Bendiksen, E., Høiland, K., Brandrud, T. E. & Jordal, J. B. 1998. Truete og sårbare sopparter i Norge - en kommentert rødliste. - Fungiflora, Oslo.
- Dahl, E., Elven, R., Moen, A. & Skogen, A. 1986. Vegetasjonsregionkart over Norge 1: 1.500.000. - Nasjonalatlas for Norge. Statens Kartverk, Hønefoss.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN). 1992. Truete arter i Norge. - DN-rapport 1992-6: 1-96.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN). 1995. Naturvernområder i Norge 1911-1994. - DN-rapport 1995-3: 1-178.
- Dolmen, D. 1993. Herpetilene skal kartlegges. - Fauna 46: 98-99.
- Erikstad, L. 1992. Recent changes in the landscape of the marine clays, Østfold, southeast Norway. - Norsk geogr. Tidsskr. 46: 19-28.
- Erikstad, L. 1993. Kvartærgeologisk verneverdige områder i Norge - Evaluering av et landsomfattende registreringsmateriale. - NINA utredning 57: 1-49.
- Erikstad, L. 1994. The legal framework of earth science conservation in Norway. - Mém. Soc. Géol. France 165: 21-25.
- Erikstad, L., Reitan, O., Stabbetorp, O. & Ytrehorn, O. 1999. Ringriksbanen - en landskapsøkologisk analyse av konsekvensene for ulike traséer gjennom hole og Ringerike kommuner. - NINA Oppdragsmelding 568: 1-41.
- Erikstad, L. 1997a. Geofaglig landskapsanalyse. - I: Erikstad, L. & Johnson, B. (red), NINAs strategiske instituttprogrammer 1991-95. Landskapsøkologi. Sluttrapport, NINA Temahefte 7, s. 43-49.
- Erikstad, L. 1997b. Geological heritage and environmental impact assessment: Can quality and quantity be merged? - I: Marinos, P. G., Koukis, G. C., Tsiambas, G. C. & Stournaras, G. C. (red.), Engineering Geology and the Environment, Balkema, Rotterdam, s. 2927-2931.
- ESRI. 1996. ArcView GIS. - ESRI Inc., Redlands.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. - NINA Temahefte 12.
- Frisvoll, A. A. & Blom, H. H. 1997. Trua moser i Noreg med Svalbard. Førebelse faktaark. - Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet Vitenskapsmuseet Botanisk Notat 1997 3: 1-170.
- Gjershaug, J. O., Thingstad, P. G., Eldøy, S & Byrkjeland, S. 1994. Norsk Fugleatlas. - Norsk ornitologisk forening, Klæbu.
- Gjessing, J. 1968. Ringerike - Områder av Geomorfologisk interesse. I: Universitetet i Oslo, Områder av interesse for vitenskapelig forskning og undervisning på Ringerike (kompendium).
- Hugdahl, H. & Kjærnes, P. A. 1979. Sand- og grusressurser i deler av Ringerike kommune, Buskerud. - NGU rapport nr. 1633/1: 1-33.
- Huseby, S. & Klemetsrud, T. 1980. Beskrivelse til vannressurskart "Grunnvann i løsavsetninger" - Blad 1815 III, 1:50 000. NGU, Meddelelser fra vannboringsarkivet - spesielle rapporter 19: 1-168.
- Jansen, I. J. 1987. Kvartærgeologisk verneverdige områder i Telemark. - Institutt for Naturanalyse, Bø.
- Johanson, C. E., Andersen, S., Alapassi, M., Suominen, V., Geirsson, K., Erikstad, L. & Jansson, A. 1999. Geodiversity in the nordic countries. - Progeo News 1999, 1: 1-3.
- Keckler, O. 1996. SURFER<sup>®</sup> for Windows, v. 6. - Golden Software inc., Golden.
- Kielland-Lund, J. 1981. Die Waldgesellschaften SO-Norwegens. - Phytocoenologia 9: 53-250.
- Kristiansen, K. J. & Sollid, J. L. 1985a. Buskerud fylke. Kvartærgeologi og geomorfologi. 1:250 000. Kart. - Geografisk institutt, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Kristiansen, K. J. & Sollid, J. L. 1985b. Forslag til kvartærgeologisk verneverdige områder i Buskerud. - Geogr. Inst. Univ. I Oslo (upubliseret).
- Kristiansen, K. J. & Sollid, J. L. 1996. Buskerud fylke. Kvartærgeologi og geomorfologi. Beskrivelse til kart 1:250 000. - Fylkesmannen i Buskerud Miljøvernvedlingen Rapport 7 1996: 1-59.
- Kållås, J. A., Framstad, E., Fiske, P., Nygård, T. & Pedersen, H. C. 1991. Terrestrisk naturovervåking. Metodemanual, fauna. - NINA Oppdragsmelding 75: 1-36.
- NIJOS. 1993. Landskapsregioner i Norge. Landskapsbeskrivelser. - NIJOS, Ås.
- Nordahl-Olsen, T. 1994. Oppkuven, Kvartærgeologisk kart 1815 II - M. 1:50.000 med beskrivelse. NGU, Trondheim.
- Nordiska ministerrådet. 1984. Naturgeografisk regionindelning av Norden. -NORD.
- NOU. 1983. Naturfaglige verdier og vassdragsvern. - Norges offentlige utredninger 1983: 42.
- Nålsund, R. 1985. Grusregisteret i Ringerike kommune. - NGU rapport 85.038: 1-18.
- Sindre, A. 1978. Seismiske målinger på Kilemoen, Hensmoen, Valerløstømoen og Eggemoen. - NGU rapport 1677: 1-5.
- Sindre, A. & Opdahl, R. 1976. Seismiske grunnundersøkelser Hensmoen og Eggemoen, Ringerike, Buskerud og Jevnaker, Oppland. - NGU rapport 1512: 1-6.
- Solheim, R. 1992. Varslere. - I: Hogstad, O., Norges dyr, Fuglene bind 4: 121-131.
- Strømmen, S. 1998. Konsekvenser for vilt i forbindelse med bygging av Rv. 35, Nymoen-Eggemoen. - Oppdragsrapport, Drammensdistriktets skogeierforening, Drammen.
- Størmer, P. 1969. Mosses with a western or southern distribution in Norway. - Universitetsforlaget, Oslo.
- Sørensen, R. 1979. Late Weichselian deglaciation in the Oslofjord area, South Norway. - Boreas 8: 241-246.
- Sørensen, R. 1983. Glacial deposits in the Oslofjord area. - I: Ehlers, J. (Red.), Glacial deposits in North-West Europe, A.A.Balkema, Rotterdam: 19-27.
- ThinkSpace. 1997. Map•Factory Module Reference. - ThinkSpace Inc., London, Ontario.
- Tuttle, K., Østmo, S. R. & Andersen, B. G. 1997. Quantitative study of the distributary braidplain of the Preborial ice-contact Gardermoen delta complex, southeastern Norway. - Boreas 26: 141-156.
- Tønsberg, T., Gauslaa, Y., Haugan, R., Holien, H. & Timdal, E. 1996. The threatened macrolichens of Norway - 1995. - Sommerfeltia 23: 1-258.
- Østmo, S. R., Kjærnes, P. & Olsen, K. S. 1978. Hønefoss, kvartærgeologisk kart 1815 III - M. 1:50.000. - NGU, Trondheim.



Bunndyrgrupper på ulike stasjoner i bekker ved Eggemoen 13.5.1998. Forekomsten av de ulike bunndyr gruppene er angitt slik:

\* påvist, \*\* flere individ, \*\*\* mange individ. Subjektiv rangering av mengde bunndyr i prøvene og su bstratrester som fantes i prøvene er gitt nederst i tabellen.

Bunndyrgrupper	Stasjon 1 kun tatt rørprøve	Stasjon 2	Stasjon 3	Stasjon 4	Stasjon 5	Stasjon 6
Fåbørstemark			*	**	*	*
Døgnfluer		***	***	***	**	***
Steinfluer		***	***	**	*	***
Øyestikkere						
Vårfluer		**	***	***	**	**
Fjærmygg		*	*	**	*	**
Stankelbein			*	*	**	
Ubestemte tovingelarver					*	*
Sviknott		*			*	*
Vanlig knott		*	***	*	**	**
Vannkalver				*		
Vannbiller			*	*		
Vannbillelarver				*	*	
Mengde bunndyr	ingen prøve	svært mye	mye	relativt mye	lite	moderat
Substrat	fin sand og leire	leire, sand, rel. lite org. mat.	mye ikke-nedbrutt org. mat., moser	som stasjon 3, men mer sand	silt, litt sand, moderat med org. mat.	sand, mye org. mat.

## Vedlegg 2

Oversikt over registrerte fuglearter i undersøkelsesområdet ved Eggemoen

Observasjonene er basert på punkttagseringer (2 taks. pr punkt) fordelt på fire hovedtyper av landskap.

	elvekant				furumo				kulturmark				ravine				alle obs.	
	taks.		div.		taks.		div.		taks.		div.		taks.		div.		sum	%
	obs.	obs.	sum	%	obs.	obs.	sum	%	obs.	obs.	sum	%	obs.	obs.	sum	%		
Bokfink	15		15	10.6	14		14	22.6	4		4	5.1	27		27	12.6	60	12.1
Løvsanger	19		19	13.5	5		5	8.1	7		7	9.0	23		23	10.7	54	10.9
Rødstrupe	7		7	5.0	5		5	8.1	2		2	2.6	16		16	7.4	30	6.0
Svartrost	7		7	5.0				0.0				0.0	19		19	8.8	26	5.2
Rødvingetrost	7		7	5.0	1		1	1.6	4		4	5.1	13		13	6.0	25	5.0
Måltrost	6		6	4.3	4		4	6.5	2		2	2.6	12		12	5.6	24	4.8
Ringdue	6		6	4.3				0.0	1		1	1.3	16		16	7.4	23	4.6
Fuglekonge	5		5	3.5	3		3	4.8				0.0	12		12	5.6	20	4.0
Grønnsisik	3		3	2.1	6		6	9.7	2		2	2.6	8		8	3.7	19	3.8
Kjøttmeis	7		7	5.0	2		2	3.2	3		3	3.8	7		7	3.3	19	3.8
Munk	6		6	4.3				0.0	3		3	3.8	5		5	2.3	14	2.8
Gransanger	7		7	5.0				0.0	1		1	1.3	5		5	2.3	13	2.6
Gulspurv				0.0				0.0	8		8	10.3	2		2	0.9	10	2.0
Jernspurv	3		3	2.1				0.0				0.0	7		7	3.3	10	2.0
Svartmeis	3		3	2.1				0.0				0.0	7		7	3.3	10	2.0
Trepiplerke	1		1	0.7	6		6	9.7				0.0	3		3	1.4	10	2.0
Dompapp	2		2	1.4				0.0	3		3	3.8	4		4	1.9	9	1.8
Granmeis	3		3	2.1	2		2	3.2				0.0	4		4	1.9	9	1.8
Gråtrost	3		3	2.1				0.0	4		4	5.1	2		2	0.9	9	1.8
Hagesanger	5		5	3.5				0.0	4		4	5.1				0.0	9	1.8
Sanglerke				0.0				0.0	9		9	11.5				0.0	9	1.8
Kråke	2		2	1.4	2		2	3.2	3		3	3.8	1		1	0.5	8	1.6
Bøksanger	7		7	5.0				0.0				0.0				0.0	7	1.4
Grønnfink	2		2	1.4				0.0	3		3	3.8	2		2	0.9	7	1.4
Nøtteskrike				0.0	3		3	4.8				0.0	3		3	1.4	6	1.2
Rosenfink	3		3	2.1				0.0	3		3	3.8				0.0	6	1.2
Toppmeis				0.0	4		4	6.5				0.0	2		2	0.9	6	1.2
Gjerdesmett	2		2	1.4				0.0				0.0	3		3	1.4	5	1.0
Sv.-hv. fluesnapper	3		3	2.1				0.0	2		2	2.6				0.0	5	1.0
Flaggspett	1		1	0.7	1		1	1.6				0.0		1	1	0.5	3	0.6
Høsehauk				0.0				0.0				0.0	3		3	1.4	3	0.6
Spettmeis	1	1	2	1.4				0.0				0.0	1		1	0.5	3	0.6
Buskskvett				0.0				0.0	2		2	2.6				0.0	2	0.4
Duetrost				0.0	1		1	1.6		1	1	1.3				0.0	2	0.4
Linerle				0.0	1		1	1.6		1	1	1.3				0.0	2	0.4
Skogdue				0.0				0.0				0.0	2		2	0.9	2	0.4
Svartspett	1		1	0.7				0.0				0.0	1		1	0.5	2	0.4
Blåmeis	1		1	0.7				0.0				0.0				0.0	1	0.2
Dvergspett	1		1	0.7				0.0				0.0				0.0	1	0.2
Gjøk				0.0				0.0				0.0	1		1	0.5	1	0.2
Jerpe				0.0				0.0				0.0	1		1	0.5	1	0.2
Låvesvale				0.0				0.0		1	1	1.3				0.0	1	0.2
Nøttekråke				0.0				0.0				0.0		1	1	0.5	1	0.2
Ravn	1		1	0.7				0.0				0.0				0.0	1	0.2
Rudge				0.0		1	1	1.6				0.0				0.0	1	0.2
Skjære				0.0				0.0	1		1	1.3				0.0	1	0.2
Skogsnipe				0.0				0.0		1	1	1.3				0.0	1	0.2
Spurvugle				0.0	1		1	1.6				0.0				0.0	1	0.2
Stjertmeis				0.0				0.0				0.0		1	1	0.5	1	0.2
Stær				0.0				0.0	1		1	1.3				0.0	1	0.2
Tornskate				0.0				0.0	1		1	1.3				0.0	1	0.2
Tårnseiler				0.0				0.0		1	1	1.3				0.0	1	0.2
<b>ant.arter</b>	<b>31</b>	<b>1</b>	<b>31</b>		<b>17</b>	<b>1</b>	<b>18</b>		<b>23</b>	<b>5</b>	<b>28</b>		<b>30</b>	<b>3</b>	<b>33</b>		<b>52</b>	
<b>ant.obs.</b>	<b>140</b>	<b>1</b>	<b>141</b>		<b>61</b>	<b>1</b>	<b>62</b>		<b>73</b>	<b>5</b>	<b>78</b>		<b>212</b>	<b>3</b>	<b>215</b>		<b>496</b>	
<b>gj.snitt arter/punkt</b>	<b>6.2</b>				<b>3.4</b>				<b>5.8</b>				<b>3.0</b>				<b>2.2</b>	
<b>gj.snitt .obs./punkt</b>	<b>28.0</b>				<b>12.2</b>				<b>18.3</b>				<b>21.2</b>				<b>20.7</b>	
<b>antall obs.punkt</b>	<b>5</b>				<b>5</b>				<b>4</b>				<b>10</b>				<b>24</b>	
<b>ant.arter/punkt</b>	<b>17.2</b>				<b>8.4</b>				<b>12.5</b>				<b>13.6</b>				<b>13.1</b>	
<b>ant.obs./punkt</b>	<b>28.0</b>				<b>12.2</b>				<b>18.3</b>				<b>21.2</b>				<b>20.3</b>	

ISSN 0805-4711  
ISBN 82-426-1003-7

577

**NINA  
OPPDRAGS-  
MELDING**

NINA Hovedkontor  
Tungasletta 2  
7004 Trondheim  
Telefon: 73 58 05 00  
Telefax: 73 91 58 33

NINA Avd. for landskapsøkologi  
Dronningens gt. 13  
Postboks 736 Sentrum  
0105 OSLO  
Telefon: 23 35 50 00  
Telefax: 23 35 50 01

**NINA  
Norsk institutt  
for naturforskning**