



Fylkesmannen i Østfold

# MILJØVERNDELINGEN

**NOEN ELEMENTER OG VERDIER I  
LANDSKAPET PÅ RAET I ØSTFOLD**

RAPPORT NR 4/86

### Forord

På oppdrag fra miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Østfold ble denne rapporten utarbeidet av Rune Sævre, i tiden august-september 1984.

Vidar Asheim deltok på en ekskursjon i felt, og har tegnet en figur. Sigmund Huse har gjennomlest og gitt korrigeringer i manuset.

Billedmaterialet er hentet fra Østfold fylkes billedarkiv. Inventeringene refererer til "Naturvernregistreringer i Østfold 1976".

Moss 4. august 1986

Bjørn Strandli

**NOEN ELEMENTER OG VERDIER I  
LANDSKAPET PÅ RAET I ØSTFOLD**

RAPPORT NR 4/86

<u>Innhold</u>	side
Landskapselementer og verneinteresser langs hoved-Raet	4
Naturlandskap	4
Kulturlandskap	6
Økologisk-funksjonelle verdier	7
Estetiske verdier	8
Interessekonflikter i arealbruken	8
Verneinteresser	9
Naturelementer og verneinteresser langs deler av Raet	11
Raet ved Jeløy - Moss	11
Raet ved Vansjø	11
Ryggeraet	12
Råderaet	12
Raet i Tune	14
Rokkeraet	14
Typeområder langs Raet	15
Raskogen ved Jonsten	15
Strømshaug	18
Raet ved Råde kirke	19
Missing-ravinen	22
Ryen-ravinen	24
Eidet - Kalnesgropa	26
Solli-elva	29
Askehagemark øst for Solli kapell	31
Tvetervann - Rønneld	32
Rokkeraet	34

Vedlegg

## LANDSKAPSELEMENTER OG VERNEINTERESSER LANGS HOVED-RAET

### Naturlandskap

Under siste istid lå det store ismasser som presset jordskorpa ned. En gradvis klimaforbedring gjorde at isfronten stadig trakk seg tilbake innover fra kyststrøkene. Det gjorde at landet hevet seg, men havnivået fulgte fremdeles med.

For vel 10.000 år siden gjorde isen en stopp og ble stående ved en front i noen hundre år. Isbreen transporterte store mengder løsmateriale fram mot isranden hvor det ble avsatt. Israndsavsetningen bygde seg etterhvert opp av sand og grus enda mens den stod under havets nivå. Det marine miljøet gjorde at finkornig silt og leire ble avsatt på det øverste laget.

Den ryggformen som ble dannet ved isranden, begynte å heve seg over havflaten etterhvert som isen forsvant, og landet steg med en hastighet på 10 meter på 100 år. På yttersida av moreneryggen oppstod det et eventyrlig fjordlandskap hvor havbølgene begynte å slå mot kysten. Denne bølgeerosjonen gjorde at silt og leireavsetninger ble vasket ut i havvannet igjen, og israndsavsetningen ble liggende med en hud av grovere materiale og enkelte større steiner på overflaten. Slik ble Raet liggende som en rygg gjennom landskapet.

I det forgreinete fjordsystemet på yttersida av Raet var det et havmiljø med arktisk fauna. Sammen med leire som var utvasket fra Raet, la organismerestene seg på havbunnen. Denne marine leira ble snart liggende over havnivå og dannet grunnlaget for jordsmonnet på yttersida av Raet.

I den tørrlagte havbunnen begynte elver og bekker å grave ut dype V-formete daler. Disse ravinene strakk seg i et mønster utover mot det nye havnivået.

Dreneringssystemet ble styrt av den store israndavsetningen - Raet. Det demmet opp vannstrømmer nordfra som ble ledet rundt eller gjennom svake partier av moreneryggen. På yttersida kom grunnvannet fram som oppkommer eller bekker og elver videre utover leirsletta.

Den åpne marken som lå tilbake etter isen, ble først invadert av bakterier, sopp og mose. Det ga grunnlaget for dannelsen av ny jord og høyere planter kunne snart slå de første røttene. Det var arter som vi i dag finner i de norske fjell.

I det første lysåpne landskapet stod bjørka i små kolonier. Det tørre klimaet gjorde at furua snart fikk en dominans, og med økende varme fikk hasselen stadig bedre betingelser.

I den postglasiale varmetid for rundt 8.000 år siden begynte de varmekjære lauvtrærne å prege landskapet. Edellauvskogen med alm og lind dominerte i områdene utenfor Raet. I de indre strøkene holdt furuskogen bedre stand, og på selve Raet var det antagelig innslag av begge skogstyper.

Under de gunstige klimaforholdene innvandret etterhvert eika og seinere asken. De stod her allerede for 4.000 år siden da det begynte å bli et noe fuktigere klima. Det betød en gjengroing av tjern hvor akkumulering av torv gjorde at de første myrene ble dannet langs Raet. Fram mot for vel 2.500 år siden skjedde det en gradvis forsumping slik at myrområdene ekspanderte, og svartor var stadig mer vanlig på de fuktige arealene.

De siste fem hundre år før vår tidsregning ble det et mer kjølig og samtidig fuktig klima. Det betød dårligere vekstvilkår for de edle lauvtrærne. En art som eika foretrekker varmt klima, men klarer seg på så næringsfattig og tørr grobunn at den ble stående på lokaliteter med liten konkurranse fra andre arter (fig. 1). Men fram mot 700 år etter Kr. kommer grana sterkere inn, og i tidlig vikingtid står de første granskogene i områdene langs Raet.

# POTENSIELT NATURLANDSKAP

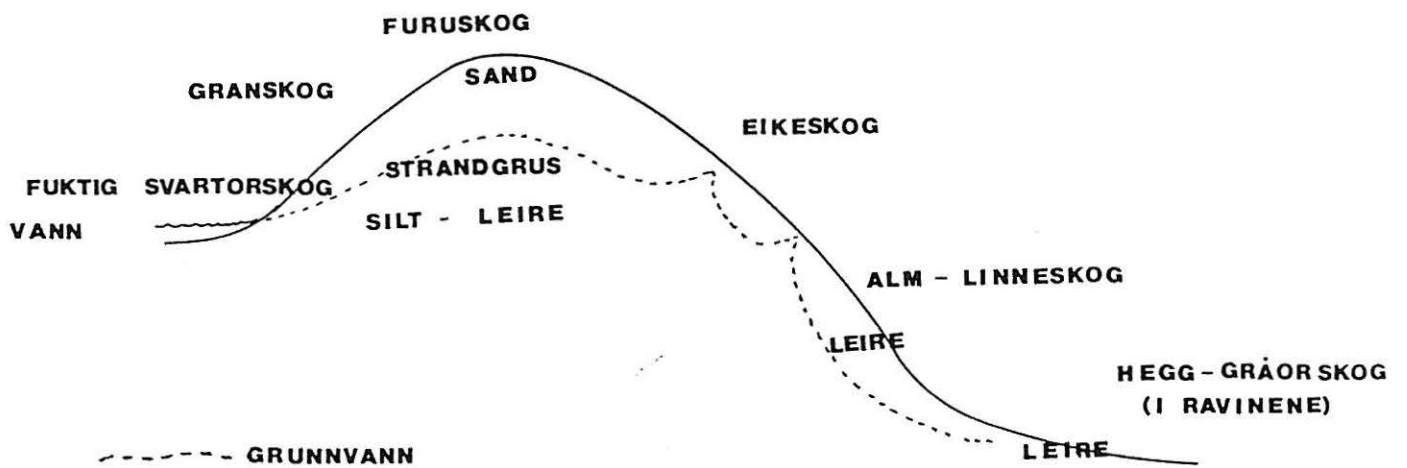


Fig. 1 Skjematisk tverrprofil av karakteristisk Ra-landskap uten kulturpåvirkning (potensielt naturlandskap).

### Kulturlandskap

De første østfoldinger var knyttet til Raet både i liv og død. Det kunne være deres jaktplasser samtidig som de gjeveste gravhaugene lå langs ferdselsårene og på utsiktspunkter på Raet.

For vel 5.000 år siden startet den første jorbruksdriften langs Raet. Den menneskelige aktivitet utgjorde etterhvert den sterkeste påvirkningsfaktor i områdene i dynamikken av økosystem og vegetasjon. Man har funnet avtrykk etter hvetekorn og pollen av kornarter fra denne tida, og de første åkerkulturer må ha vært i drift. Det var antagelig ingen husdyrdrift før man virkelig startet med dyrking av korn for rundt 3.500 år siden. Vel åtte hundre år seinere startet man å rydde vekk skog for å få bedre beiteland.

Edellauvskogene som hadde stått på den frodigste jorda, ble fjernet til fordel for dyrka mark. Jordbrukslandskapet ble utvidet slik at edellauvskogen ble stående som små teiger i kanten av åker og eng. De hardest beitede skogarealene ble til hagemark med grupper av bjørk eller eik, mens det i utmarka stod eikeblandingsskoger hvor grana etterhvert begynte å invadere.

Opp gjennom historisk tid har mange menneskelige aktiviteter vært knyttet til Raet. Selve ryggen i landskapet ble en hovedferdselsåre hvor de gamle kongevegene fulgte høyden på framsida, mens lokale vegtraseer gikk i et mønster på tvers av ryggen. Den nyeste hovedvegen med E 6 er lagt på baksida av Raet på visse strekninger.

I nedre framkant av Raet ble gårdene og sentrene lagt, og seinere har det spredd seg bebyggelse som ligger i mosaikk med jordbruksarealer, lunder og alleer oppover i sydskråningen av israndsavsetningen (fig. 2).

KARAKTERISTISK RA

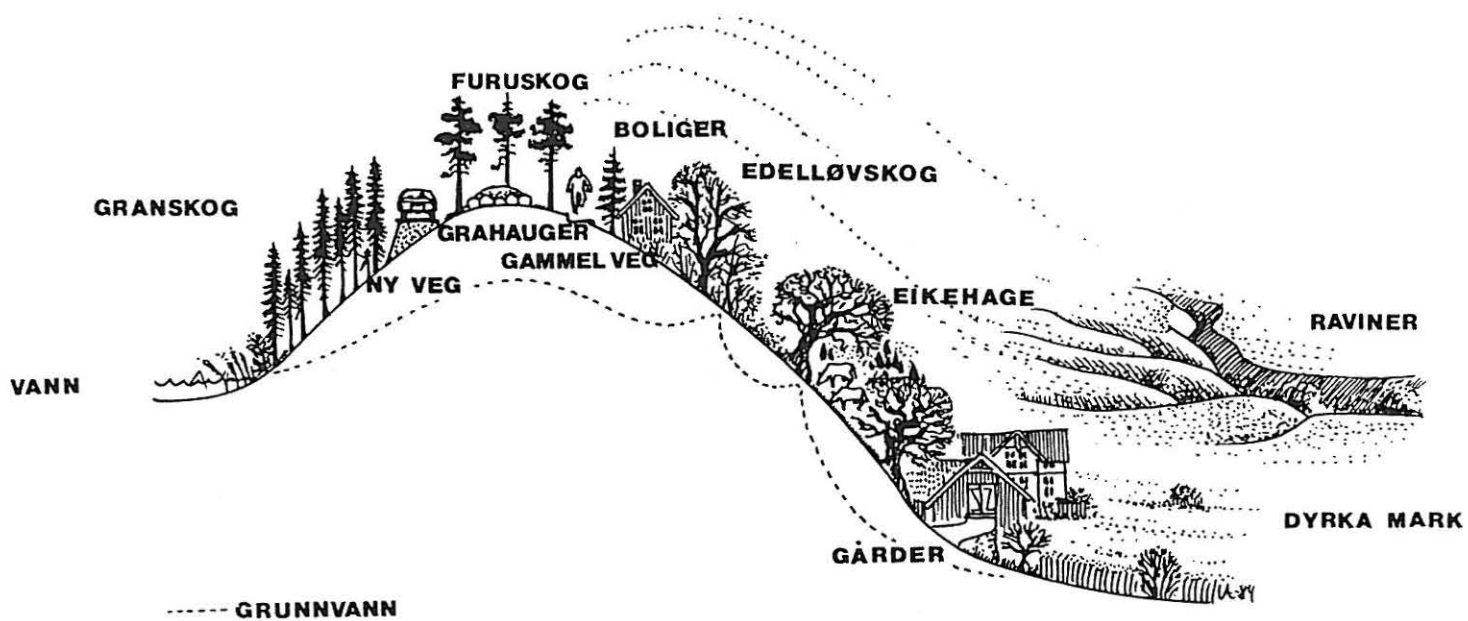


Fig. 2 Gårdene ble ofte lagt i nedre framkant av Raet. Bemerk jordbrukslandskap og lunder med edelløvsog på yttersiden (solsiden), granskog på innersiden (baksiden).



### Økologisk-funksjonelle verdier

Ved Raet endres naturgrunnlaget raskt når man forflytter seg fra nordsida og ut over raryggen. Innenfor Raet ligger store barskogsområder over et tynt jordsmonn. Det gjenspeiles i samfunnsstrukturen og -aktivitetene ved at området er tynt befolket og har store utmarksarealer.

Utenfor Raet ligger leirjordsområder med intensivt drevne jordbruksarealer i den klimagunstige sørhellinga. Bebyggelsen er plassert i forbindelse med gårdene, i sentra eller hvor det er god utsikt.

På deler av selve Raet ligger noen av de største befolkningskonsentrasjonene innenfor kysten i Østfold. Det er et sterkt press på arealdisponeringen. Stor bedrifts- og boligtetthet og sterkt belastede kommunikasjonsårer preger nærmiljøet. Disse samfunnsfunksjoner med sterke økonomiske interesser må likevel ta hensyn til de økologisk-funksjonelle verdier av Raet.

En av hovedfunksjonene til Raet er betydningen det har for det lokale klima (fig. 3). De oppdemmede innsjøer gjør at kald, fuktig luft blir magasinert på innsiden av Raet. Selve moreneryggen og skogen på toppen skaper en barriere for den tunge, kalde lufta som vil ut i lavereliggende terreng. På de laveste partiene av Raet er disse funksjonene spesielt sårbare. For eksempel fra Vansjø og over Råde-raet ved Jonsten har skogen allerede fått tørkeskade på grunn av økt vindhastighet over flater hvor det står stadig mindre skog tilbake.

Klima-effekten finner man illustrert bl.a. ved Rokke-raet hvor våronna er 10 dager seinere på innsida enn på yttersida av ryggen - en avstand på under en kilometer.

Den intensive arealutnyttningen på Raet gjør at man må ha spesiell omtanke for nærmiljøet. Det som er av skog og trær, virker både lyddempende og luftrensende. Det gjør at

## Økologisk funksjonelle verdier

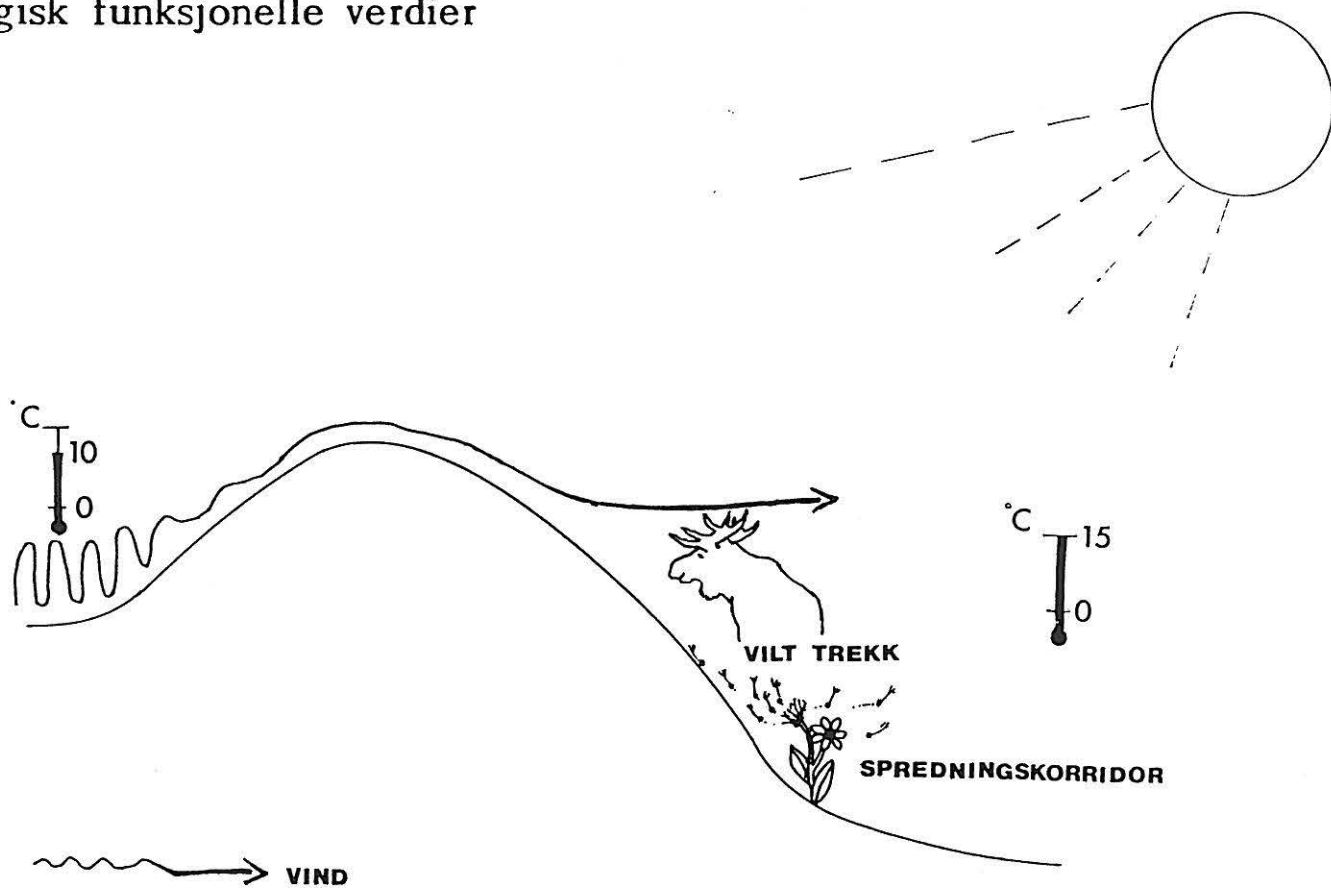


Fig. 3 På tvers av Raet har en både en temperatur- og vindgradient. Dette gir ulike vekstmiljøer på inn- og ytterside. Partier med naturkarakteren intakt på begge sider, danner "korridorer" for vilt og spredning av planter tvers over Raet.

trevegetasjon har en særlig viktig funksjon langs ferdselsårene. Tungmetallforurensinger har hovedsakelig en spredningsavstand på 15 - 20 m ut fra hovedvegene, og et tresjikt vil fange opp noen av disse miljøgiftene.

På tvers av menneskenes ferdselsårer går ofte trekkrutene for viltet. Både elg og rådyr følger dyretråkk i ralandskapet hvor det er nødvendig å bevare det naturlige miljø. Langs de samme korridorene kan både flora og fauna ha spredningsveger til landskapet på motsatt side (fig. 3).

#### Estetiske verdier

Opplevelsen av et landskap skaper tilhørighet til området. Raet har således verdi ved den utsikten det gir over både natur- og kulturlandskap. Det skaper en forståelse av sammenhengen mellom natur- og kulturhistorie.

Et eksempel på områder som kan ha særlig tiltrekning, kan være Raet fra Råde kirke ned mot prestegården. Gjennom det som i dag ligger som en sluttet skog med lønn, ask og noe alm og trollhegg, er det spor etter en gammel bjørkealle på hver side av vegen mellom gård og kirke. Et område hvor en aktiv skjøtsel kunne framelsket estetiske verdier langs Raet.

#### Interessekonflikter i arealbruken

Det er først og fremst landbruksdriften som har påvirket og endret de naturgitte forhold ved Raet. Oppdyrking, drenering og bakkeplanering har endret landskapsprofiler, grunnvannstand og mangfoldet av naturelementer.

Skogbruket har også selv ved flatehogster redusert de funksjonelt viktige skogsområdene på Raet og har åpnet og blottlagt arealer og svekket le- og korridorfunksjonen. Samferdselsinteressene har skapt sterkt utvidede traseer som avskjærer de naturlige kontaktlinjer langs Raet.

Servicenæringene viser en stadig større interesse for Ra-arealene. Det skaper et press på de begrensede arealer hvor det gjenværende naturlandskap burde bevares urørt, og

kulturlandskapet skjøttes etter tradisjonelle driftsmetoder for å motvirke utvikling av et enstonig landskap, biologisk og visuelt.

#### Verneinteresser

I et hardt pressområde som Raet ligger naturelementene som små flekker eller renner i et ellers mosaikkpreget landskap. Men de grønne stripene mellom arealene med jordbruk, bolig eller kommunikasjon har stor interesse og verdi både for det menneskelige nærmiljø og det økologiske systemet. Det er nødvendig med en bevaringsvillig innstilling overfor de små elementene som er avgjørende for økosystemets funksjon.

Det mest framtrædende er den landskapsformen som hele Raet utgjør. Landskapsprofilen kan i sine mest karakteristiske partier som f.eks. Råde-raet, fortelle mye om den kvartærgeologiske dannelsesprosessen. De prosessene som har fungert seinere, får man illustrert ved ravinelandskapet på yttersida av raryggen.

--Ra-profilen og ikke-planerte raviner har generell verneinteresse.

Det ra-demte vannsystemet er i hovedsak et system med åpent vannspeil. På yttersida av Raet derimot, går dreneringssystemet i mange lukkede anlegg. Det gjør at jordsmonn og vegetasjon har fått redusert sin rensende effekt på avløpsvannet. Og det har skjedd en kraftig reduksjon av arealer og biotoper med åpent vann. De har stor verdi for amfibier, insekter, fugl og fuktige floraelementer. I denne sammenheng har gårdsdammen som fremdeles ligger på enkelte tun, stor interesse.

--Åpent vannspeil i terrenget og i gårdsdammer har generell verneinteresse.

I et kulturlandskap utvikler det seg naturlig smale soner av trær og busker mellom arealer med ulik utnyttning. Slike randsoner kan ligge langs fuktige drag - tidligere ofte med åpent vannspeil - eller i kanten av våtmarker. Disse sonene

består ofte av svartor-bestand med en varierende flora i busk- og feltsjikt. Fugler og insekter har her et viktig leveområde.

Randsonene på tørrere araler består gjerne av større lauvtrær som eik, ask, lønn og bjørk eller lavere busker som einer. På åkerøyene med et tynt jordsmonn hvor det ikke er dyrkbart, står gjerne gamle einerbusker og oppslag av ulike lauvtrær. Langs gamle vegfar, gårdsveger og rundt tun finner vi alleer av ulike trearter. Slike vegetasjonsbelter øker verdien av både det økologiske miljøet og de menneskeskapte omgivelser.

--Randsoner og vegetasjonsbelter i landskapet har generell verneinteresse.

Den største og mest markerte "randsonen" på Raet er Ra-skogen. Den forekomst av barskog/blandingsskog som har fått stå naturlig tilbake, har stor verdi for lokalklima og nærmiljø. Ra-skogen er på sine steder (f.eks. Jonsten) så redusert at det er nødvendig med opparbeiding av leskog langs deler av raryggen.

--Ra-skogen har generell verneinteresse.

Den intensive utnyttningen av arealene i sørskråningen og på leirslettene utenfor Raet gjør at naturområder på innsida av israndavsetningen og det ytre Østfold har reduserte kontaktlinjer. Det som er tilbake av slike korridorer med naturmark, går i raviner eller etter vegetasjonsbelter på tvers av raet. Disse spredningskorridorene har foruten betydning for trekktrutene til elg og rådyr også verdi som "stasjoner" for streif- og trekkfugler, og planter kan etappevis innvandre til nye områder hvor det kan være kvalitativt bedre livsbetingelser.

--Naturelementer som gir en forbindelseskorridor på tvers av Ra-området, har generell verneinteresse.

## NATURELEMENTER OG VERNEINTERESSER LANGS DELER AV RAET

Det har vært gjort inventeringer av naturelementer langs hele raryggen gjennom Østfold (vedlegg I.). Disse kan omtales samlet for deler av Raet som er gitt navn etter bygdene. Det gis først en oversikt over disse delene. Lokalitetsnummerne for registreringene er gitt i vedlegg II.

### Raet over Jeløya-Moss

Til tross for bystruktur og boligområder har området bevart enkelte naturelement. På framsida av Raet ved Reier ligger arealer med edellauvskog som har betydning for fugle- og insektlivet. De større eikene er som flotte monumenter i landskapet. Alleer og lunder av eik har ellers stor verdi der de står også innenfor bebygde områder. Det gjelder bl. a. på Raet langs riksveg 118 ut fra Moss sentrum. Forekomsten av bøk og lerk gir også indikasjon på godt jordsmonn og klima i området.

Det sjeldne planteartene ved Tronvik og Refsnes er med på å bygge opp en naturidentitet i området.

Det har stor verdi å bevare trær og vegetasjonsbelter i nærmiljøet ved siden av de elementer som er vernet innenfor landskapsvernområdet på Jeløya.

### Raet ved Vansjø

Som en øy på jordbruksarealene ligger Dramstad-lunden mellom Vansjø og E6-Raet. Eikelunden er godt synlig fra hovedvegen og har stor opplevelsesverdi for forbireisende. Forekomsten gir et bilde på hvordan kulturlandskapet med eikehager og beitemarker lå langs Raet helt opp i historisk tid.

Hovedvegene på baksida av Raet går gjennom et åpent landskap hvor man har oversyn nordover mot Vansjø. Ved denne rademte innsjøen ligger flere våtmarksarealer som har tildels rikt og interessant fugleliv. Det gjelder spesielt de store

takrørbestandene og sivskogene, de våte eng- og buskpartiene og svartorstrandskogene. Disse vegetasjonstypene er gode fauna-biotoper og fungerer som buffersoner i overgangen fra store vannarealer til omkringliggende arealer.

#### Rygge-raet

Jordbruksarealene preger kulturlandskapet hvor trær og alleer er godt bevart i området som helhet. Men over den lite markerte raprofilen er det åpnet enkelte passasjer for luftstrømmer gjennom Raskogen. Det gjelder f.eks. ved Rekkestad.

Det karakteristiske ved Rygge-araet er at det er relativt lavt. Innenfor Fredskjærkilen i Vansjø hvor vannet er kulturbetinget eutroft, ligger grunnvannsreservoaret under Raet ikke særlig dypt. Det kommer fram i dagen ved Solberg, hvor det ligger flere vannkulper i terrenget og gårdsdammer på tunene. Slike forekomster gir bl.a. ornitologisk interessante områder - som oaser i kulturlandskapet.

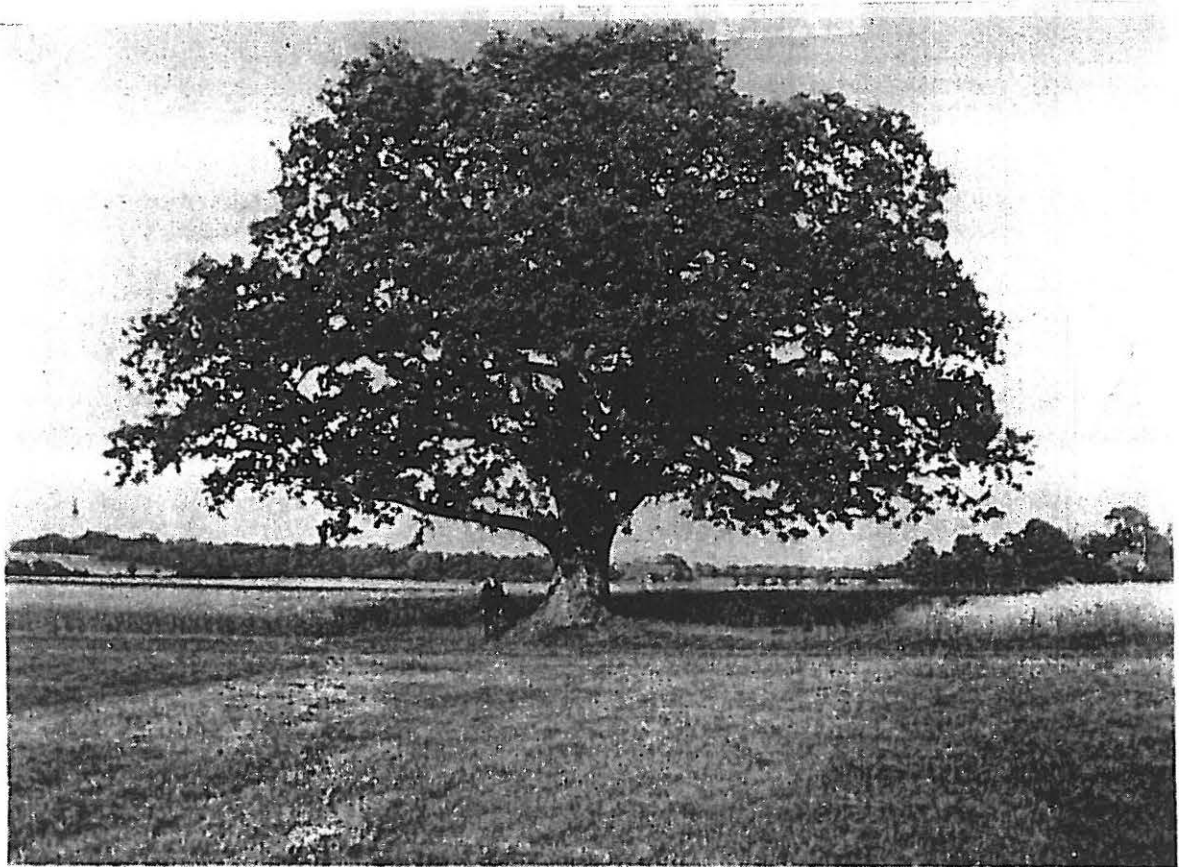
Med tanke på dannelsesprosessen av Raet er Kurefjorden som ligger i nedkant av Rygge-raet, meget interessant. I enden av leirsletta ligger store marine vårmarksområder med en vegetasjon og fuglefauna som gjør at det er opprettet et naturreservat.

Oppe på Rygge-raet ligger en eikelund hvor de prektige lauvtrærne gir et frodig bilde av natur- og kulturhistorie.

#### Råde-raet

Dette er et område med særlig sterkt press mot naturlandskapet langs Raet. Det finnes få naturgitte elementer eller områder tilbake. Forekomsten av flyttblokker vitner om den "tungtransporten" isen foretok under siste istid. Ellers ligger det mange rygger i dette landskapet - enten de kalles rarygg eller morene- og åsrygg noe mer på tvers av hoved-isranden. I dag gir dette i alle fall landskapet en viss profil.

Fig. 4 Lunder-eika med Råde kirke på Raet i bakgrunnen.  
(Østfold Fylkes Billedarkiv).



1894



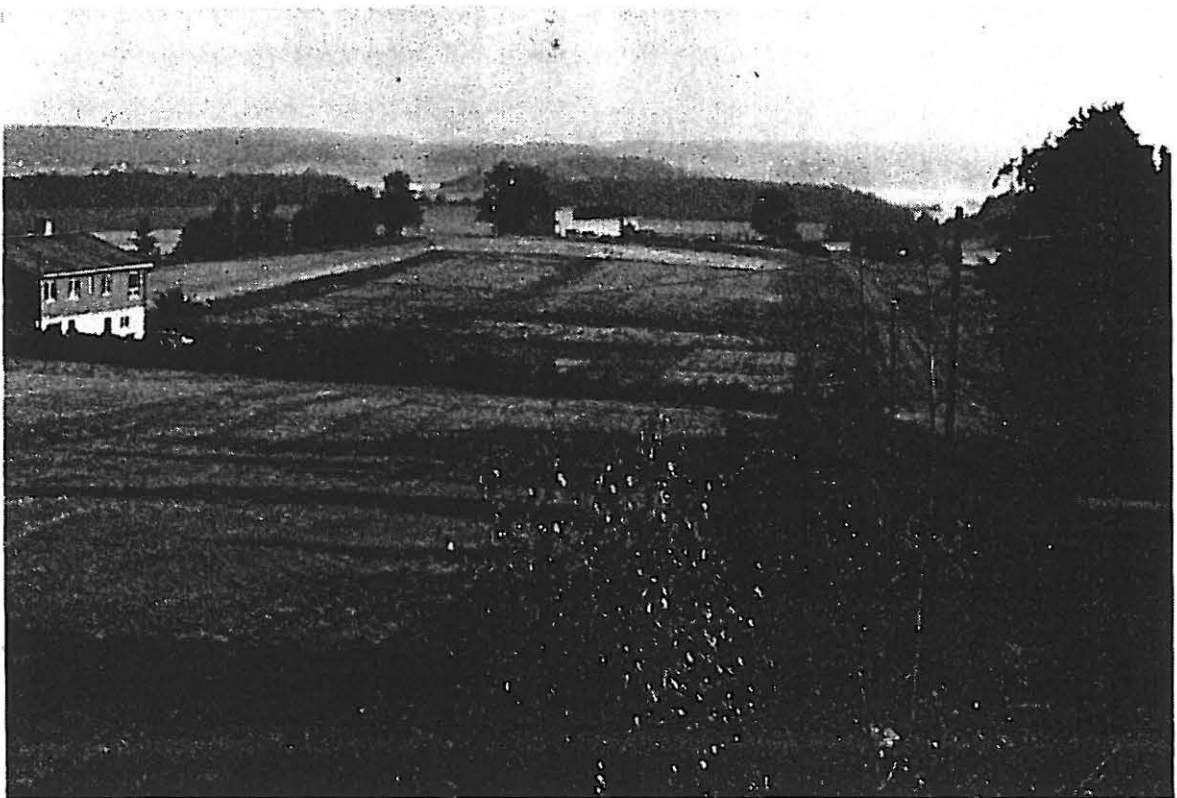
1984



Fig. 5 Raet sett fra ryggen ved Råde kirke og nedover mot Røed gård.



1893



1972

Råde-raet er ellers i hovedsak sterkt påvirket av menneskelige aktiviteter. Det som er igjen av raviner, er sterkt kulturpåvirket, mens de tidligere forekomster for det meste er bakkeplanert. Lauvskogen i ravinene er mange steder hogd. Lauvskogsarealene ved Strømshaug forteller om både natur- og kulturforhold. Det står enkelte svære eiker i skogteigen hvor det tidligere var eikehage. Etterat den driftsformen ble slutt, invaderte bl.a. bjørka som står i tette bestand i dag. Seinere har grana kommet inn og gitt området et mørkt og lukket preg. Denne skogteigen kan få tilbake høy estetisk verdi ved en skjøtsel med tynningshogst og beitedrift.

Eika har vært et viktig innslag i landskapsbildet helt fra hedensk tid. Lundereika ved Råde-raet er et symbol på dette (fig. 4). I 1893 var det en velutviklet eik som i løpet av de neste åtti år og fram til i dag, har beholdt praktisk talt identisk den samme vekstformen. Greinene står i dag i det samme mønster som dengang. Landskapet opp mot Råde kirke i bakgrunnen har endret seg lite, ved at det allerede i 1893 var korndrift på disse arealene. Skillet ligger i at busk- og trevegetasjon dengang knyttet flere arealer sammen. Dessuten ser lauvsskogsstripene ut til å være under utnyttning ved at det skjedde tynning av busker og trær.

En annen kulturlandskapsutvikling er vist på fig. 5. Arealene ned mot Rød gård og Skinnerflo i bakgrunnen var preget av store enkelttrær, alleer, busker og kratt og vegetasjonsbelter i ulike mønstre med en mosaikk av åker, eng og beite. I 1984 er landskapet preget av store åkerarealer. Noen reduserte randsoner har fått stå tilbake. Nye boliger har blitt satt opp, ved det gamle gårdstunet står i dag en driftsbygning uten noen bolighus rundt.

Raskogen er sterkt truet på Råde-raet ved Jonsten. Interessenter i tertiær-næringen har fått hogge ned skogen, og på et høyereliggende ra-område ligger svære, firkantede

lagerbygninger. Nedhogde arealer gir snart en åpen passasje mellom inner- og yttersida av Raet hvor kald, uttørkende vind kan gi en uønsket effekt. For å ivareta Raskogens funksjon som verneskog må utarbeides en verne- og skjøtselsplan i samarbeid med skogbruksetaten.

Også ved Råde-raet spiller vannforekomstene en rolle, bl.a. ved flere gårdsdammer. I Auberghølen er det en liten eutrof innsjø som er stekt påvirket av arealbruken rundt. Det er lite ønskelig med en ytterligere eutrofiering av innsjøen.

Skinnerflo er en næringsrik tidligere elvearm som har fått endret sitt dreneringssystem i retning av Visterflo. I tillegg til de andre kulturpåvirkningene fra tilgrensende arealer, gjør dette at det er nødvendig med verne- og skjøtselstiltak for å bevare vannforekomsten. Det er ønskelig å styre utviklingen og kontrollere endringene i vannsystemet så fort som mulig.

#### Raet i Tune

Raet demmer opp Tunevannet og Vestvannet, men ryggen deler seg noe opp og blir mindre markant i området. Likevel blir det skiller i landskapet, noe man ser spesielt godt ved Eidet og Kalnes hvor grusressursene utnyttes i stor målestokk.

Det er ellers landskapet ved sideløpet til Glomma, Aagaardselv-Visterflo, som inneholder de mest interessante naturelementene. Svartorbremskog er med på å danne livsbetingelser for en variert fauna ved og i vassdraget. Våtområder og våtengpartier langs Visterflo er preget av kulturpåvirkning og eutrofe vegetasjonssamfunn.

I det relativt kuperte terrenget som mangler den karakteristiske Ra-profilen, forekommer edellauvskog som alm-lindeskog og gråor-heggskog, dessuten enkelte eikelunder.

### Rokke-raet

Det best bevarte Ra-profilet vi har tilbake, ligger i Rokke. I denne mest urørte delen av Raet finner vi flotte formelementer langs den markerte ryggen hvor det ligger både en ferdselsåre, gravhauger og en kirke. I de slake sørhellingene ligger åkerlandskap og noe bortenfor et ravinelandskap hvor beitene blir opprettholdt av beitedyr. Langs Rokke-raet ligger også eikerøtter i bakken som er et godt grunnlag for å gjenskape en eikehage slik den lå her fra gammelt. Den skogkledde raryggen har betydning for vekstvilkårene og onnetidspunktet for kornavlingene i området.

### TYPEOMRADER LANGS RAET

#### Raskogen ved Jonsten (fig 6)

##### Naturlandskapet

Det laveste partiet på Raet innenfor Råde kommune ligger ved Jonsten. Det er på det laveste ikke mer enn 14 - 15 meter høydeforskjell mellom raryggen og vannspeilet i Vansjø. Ryggen er her også meget smal. Skogteigene i disse delene av kommunen utgjør viktige trekkruer for elgen fra innsida av raet og ut mot Onsøy-landet.

Ved Jonsten ligger det store flyttblokker som vitner om de kreftene som virket under dannelsen av israndavsetningen.

##### Kulturlandskapet

Landskapet blir i stor grad preget av kommunikasjonssystemer. På innsida av ryggen ligger Europavegen, mens riksvegen ligger på yttersida. Ved siden av veglegemet ligger det breie side-traseer og et stort avkjøringskryss inn mot Råde.

To store arealer er utbygd og planlagt til lagerbygninger helt inntil E 6. Det er åpne partier som har erstattet den tidligere Ra-skogen. Det har dessuten vært drevet hogst ved Jonsten slik at det ligger åpne flater på de mest sårbare delene av raet.

På sørsiden av riksvegen ligger et karakteristisk jordbrukslandskap hvor alleene langs gårdsvegene ligger

### Økologisk-funksjonelle verdier

De lokalklimatiske forhold blir i avgjørende grad regulert av Ra-skogen i området. Ved en avskoging vil vindhastigheten øke over Raet ifra det store vannflatene i Vansjø, og det vil gi økt snøflukt i løpet av den kalde årstiden. Spesielt vinterstid vil transporten av kaldluft bli mye større. I kritiske vekstperioder vil det øke frostfaren lokalt.

I den intensive jordbruksproduksjonen og grønnsakdyrkingen vil man merke den økte lufthastigheten også i sommerhalvåret, hvor det vil bli økt fordampning fra plantene og nedsatt temperatur.

Beboerne i området har allerede erfart den kalde vinden som påvirker bomiljøet og skaper et økt energibehov for boligoppvarming.

En skog slik den ligger på Raet, er en miljøfaktor med en ubestridt effekt som støydemper og luftfornyere. Når det gjelder luftforurensninger, filtrerer og absorberer skogen gasser og renses luften for svevestøv, blomsterstøv, røyk og lukt.

Skogbremmene og lundene fungerer som en buffersone mellom boligområder og jordbruksarealer.

Raskogen ved Jonsten er en viktig del av en biotop for elg som har faste trekkruiter over denne delen av Raet.

### Estetiske verdier

Opplevelsen av landskapet er knyttet til framkanten av Ra-ryggen hvor man har et landskap som åpner seg ut mot de kulturpregede arealene med lunder og alleer i et jordbruksområde man kan følge helt ned til Krokstadfjorden. Det er et spesielt attraktivt kulturlandskap.

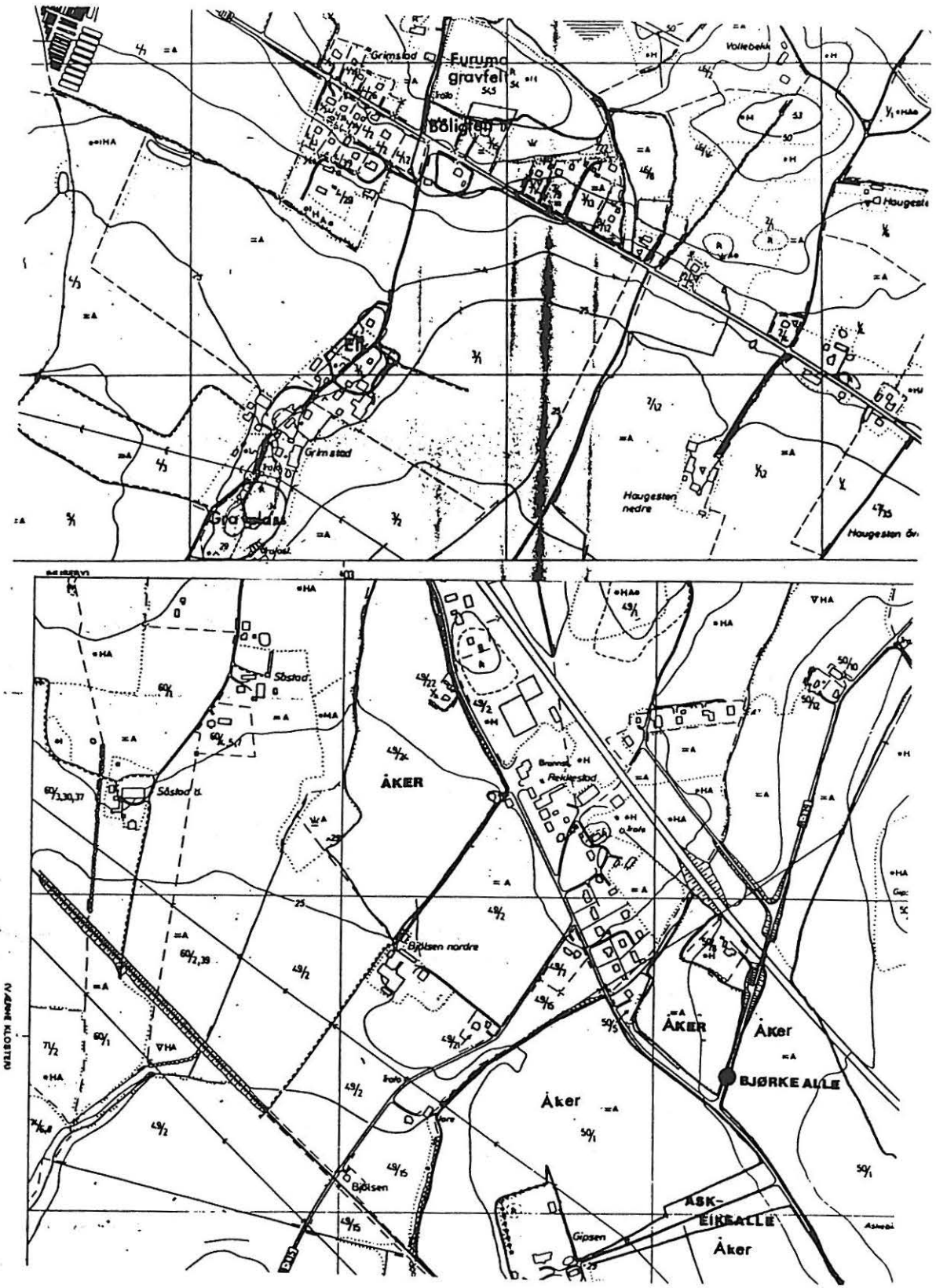


Fig. 6 Arealdisponering på Raet ved Jonsten

### Verneinteresser i arealbruken

Dette er et av de mest sårbare områder på Raet hvor lokalklima og miljø vil endres ved enhver hogst som vil binde sammen de åpne landskapene på innsida og yttersida av Raet. Det som står igjen av skogen, må bevares sluttet og helst gjenreises der det er gjort "gjennomslag", og det er aktuelt å gi den vernskogstatus etter skogloven.

Ved siden av effekter på vind, tørke og temperatur har den positive virkninger på vannkvaliteten av det overflate- og grunnvann som tilføres drikkevannskilden Vansjø (vedlegg I).

### Interessekonflikter

Naturvernere og skogbrukere har en felles interesse i bevaring av raskogen og minst mulig omdisponering av arealene ved Jonsten. Det skulle også være i overensstemmelse med interessene til lokalbefolkningen og jordbruket i området. Et sterkt bebygd eller oppdyrket landskap vil ødelegge trekkerutene for viltet gjennom dette området.

Det er bygd og er under bygging større lagerbygninger på disse sentrale delene av Raet. Det har vært ytret ønske om ytterligere utbygging av lokaler for servicenæringen. Det er ikke akseptabelt ut fra hensyn til miljøvern og allsidig og langsiktig ressursdisponering.

### Skjøtsel og drift

De smale partiene av raskogen som står tilbake i dag, blir stadig truet av tørke i skogskanten. Det er aktuelt å følge opp med skogfornyelse og styrke brynene.

Vinden har allerede fått en slik effekt at det er nødvendig å opparbeide en ny leskog.

Strømhaug (fig. 7)Naturlandskap

I sørkanten av selve Raet ligger en rygg hvor landskapet er flatet ut som følge av oppdyrking. Det ligger et parti med granskog i kanten opp mot raryggen. Det har ligget naturlig slik i lange tider.

Kulturlandskapet

Et belte rundt granskogen består av noe stor bjørk mellom oppslag av gran og noen kraftige eiketrær i utkanten av området. Dette er en gammel bjørkehage som ble benyttet helt opp i 1950-åra hvor det også har vært flere innslag av eik. På nordsida av den gjenstående teigen var det tidligere skogsmark som er oppdyrket. Steinene ligger i svære røyser øverst på feltet.

Økologisk-funksjonelle verdier

Området har verdi som rådyrbiotop.

Estetisk verdi

Hagemarken danner en skjerm med bjørk både mot hovedvegen og boligfeltet nord på Raet. Det gir en veksling og spenning i landskapet.

Verneinteresser i arealbruken

Oppdyrking er lite aktuelt i området bl.a. på grunn av steinrøyser. Arealet passer ypperlig som beiteområde og gir kulturlandskapet et historisk preg. Tilgjengelighet og sentral beliggenhet gjør hagemarken spesielt attraktiv i denne sammenheng. Det har mulighet til å bli et godt typeområde for landskapstypen.

Interessekonflikter

Den beskjedne bruken av området gjør at det synes å være små konflikter bundet til en restaurering som beitelandskap.



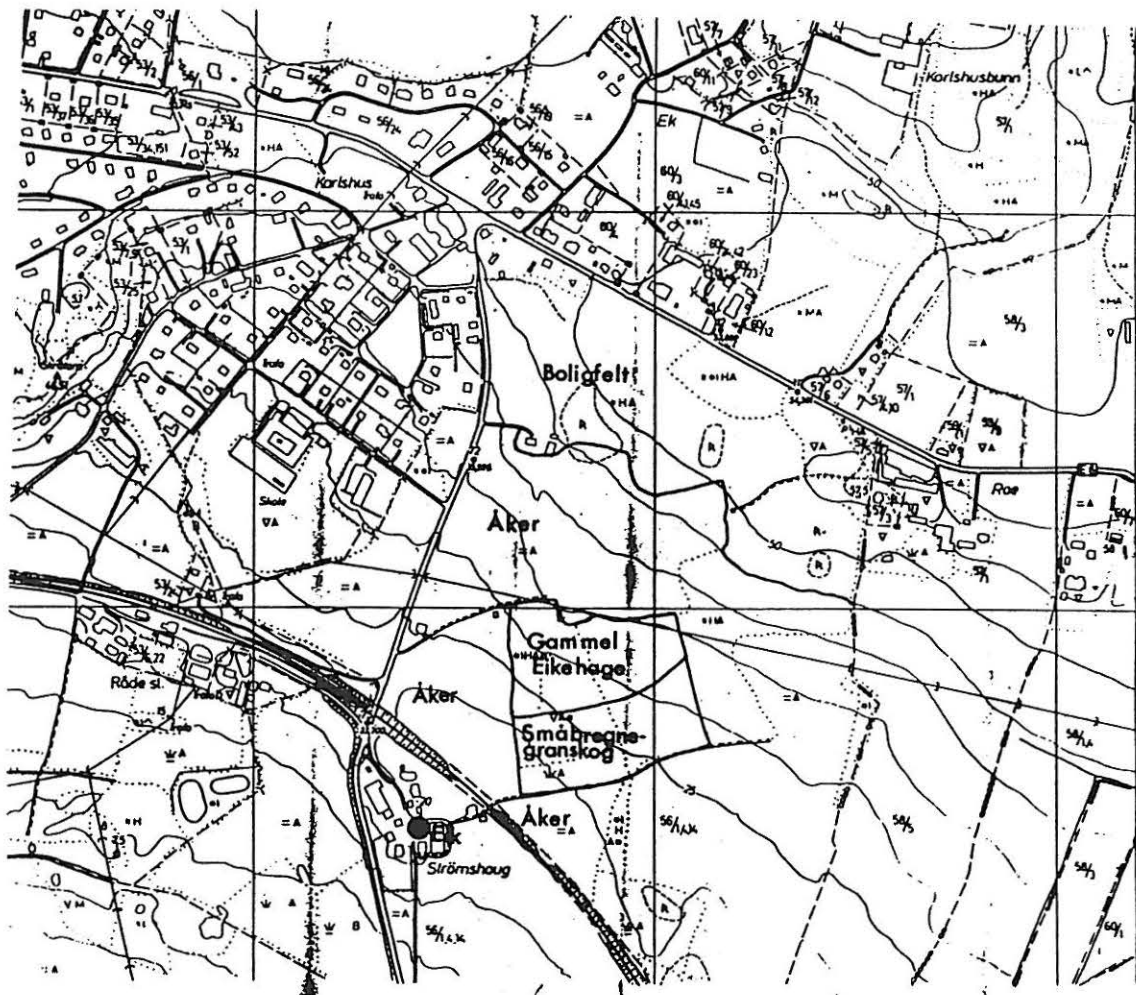


Fig. 7 Strømshaug

## Raet ved Råde kirke

### Naturlandskap

Den mektige ra-ryggen gjennom landskapet går jevnt over i den flate sørhellinga og en slette ned mot et småkupert terreng før ravinen fra Missingen.

Det eneste som er tilbake av de naturlige elementer, er selve landskapsprofilen da det opprinnelige vegetasjonsdekket i stor grad er endret ved kulturinngrep.

### Kulturlandskapet

Omkring 1790 vokste det lauvskog i sørhellinga fra Råde kirke (fig. 5). Det var nok et område som var utnyttet til beite, og hagemarken blir betegnet på kartet ved enkelte små lauvskogstegn. Disse krattene og buskene mellom høyere trær gir vegetasjonen et heterogent preg.

Rundt prestegården lå det oppdyrkede arealer fram mot kanten av den raryggen som selve gården lå på. Helt ute på randen av denne, har det stått noen markante lauvtrær som er avmerket på kartet. De har tydeligvis vært som et blikkfang i terrenget og har hatt en monumental plassering i utkant av gårdstunet.

Prestegården og Råde kirke ble bundet sammen av en veg hvor det i alle fall delvis var en alle av trær (se Milekartet). Opp mot kirken ser vegetasjonen ut til å være noe lavere.

Som hellig symbol har Lundereika blitt stående i landskapet nedenfor Raet ved Råde kirke. I 1893 dannet den mektige kronen tette skygger ut fra den grove stammen (se fig. 4). Under treet lå det en åpen grasvoll. På arealene rundt stod det kornåkre bort mot et skogholt av lauvtrær i øst og en randsone av trær og busker før det som er ny åker. Disse rendene, holtene, av lauvtrær i jordbrukslandskapet ser ut til å være beskåret og kvistet ved basis. De går som striper i terrenget og markerer skillet mellom ulike eiendommer.

Skogen i bakkant av bildet og i området opp mot Råde kirke står ikke høyere enn randskogene i forgrunnen. Både spiret og hovedskipet på kirken er synlig. Et bilde fra ryggen rett øst for kirken og ned mot sletta (fig. 5) viser at området var preget av beitemark hvor det stod flekkvise klynger av busker og trær. Denne hagemarken hadde ikke noe høyt tresjikt og lå som et godt utnyttet beitelandskap mellom gjerder og lunder helt ned mot Røed gård.

Bildet av Lundereika i 1972 (fig. 4) og fram til 1984, viser at vekstformen på dette naturmonument er lite endret, i alle fall de siste 90 åra. Omrisset og helt ned til små detaljer som kan tolkes ut av bildene, viser at denne eika synes å ha nådd noe av et klimaks.

På samme måte som eika, har kulturlandskapet rundt bevart mange av sine karakteristiske særtrekk. Det dyrkes korn på alle åkrene rundt Lundereika også i dag. Men ploegen stopper i dag ikke under kanten av trekrona men går helt inn mot den ruglete stammen.

I kanten av de åpne jordene er det et skille mot neste eiendom. Det er i dag markert kun ved en grasvoll med høye urter og gras. I øst (til høyre) på bildet står det en trerække noe lenger tilbake i landskapet enn i 1893.

Den tette skogteigen sør for kirka inneholder i dag høyreist skog med bjørk og osp i en vegg mot Lundereika. Ellers står det tett med ask og lønn. Og som en bord langs det nesten helt nedgrodde veglegemet som har bundet sammen Råde kirke og prestegården, står det gamle, flotte bjørker med jevne mellomrom. Veggen ligger skjult i den ellers så tett skogen.

Rundt Råde kirkegård er det plantet inn asal som gjør at kirken ikke er synlig fra Lundereika når lauvet kommer.

Utsikten fra ryggen bak skogteigen og ned mot Røed gård (fig. 5) viser at i et område med tidligere husdyrdrift har bildet

drastisk endret seg til et åpent åkerlandskap hvor privatboliger settes opp der hvor marka ikke er egnet til oppdyrking.

Utviklingen i kulturlandskapet viser både konservative og radikale trekk innenfor nærliggende områder. Landskapet preges og formes i sterk grad av den form for landbruksdrift som er hensiktsmessig og lønnsom i de ulike tidsepoker.

#### Økologisk-funksjonelle verdier

Det ensartede jordbrukslandskapet har mistet flere biotoper for planter, fugler og insekter som gir økosystemet diversitet. Eika i seg selv kan være et egnet leveområde for en insektfauna vi enda ikke kjenner fullt ut.

Skogteigene er stasjoner på trekkrutene for viltet over raryggen og tilholdssted for de fuglearter som er tilbake i slikt landskap.

#### Estetiske verdier

Lundereika forbindes med Råde-landskapet som et landemerke og bryter opp en linjeformet horisont.

Skogteigen nedenfor Råde kirke står med en markert vegg mot tilstøtende arealer.

#### Verneinteresser i arealbruken

Lundereika må vernes som et natur- og kulturmonument.

Skogteigen må skjøttes slik at den danner et naturlig bindeledd mellom kirke og prestegård. Slike trekulisser karakteriserer landskapet og åpner for gjennomsyn nedover sydhellinga.

#### Interessekonflikter

Det er en fellesinteresse for alle arealbrukere å bevare Lundereika. Randsonene gir området en høyere opplevelsesverdi og gode biotoper, men landbruksinteressene vil komme i første rekke. Det er ingen andre interesser i skogteigen.

## Missing-ravinen

### Naturlandskap

De skarpt V-formete ravinene danner et mønster gjennom landskapet hvor de 15-20 meter dype dalene har en bredde på 40-50 meter.

I det naturgitte landskapet står det tett, mørk granskog med enkelte plantefelt innimellom. Lenger ned ligger tette lauvskogpartier med svartor og selje i tresjiktet, noe trollhegg og et fattig bunnsjikt med bl.a. en del strutseving. De nederste delene av ravinene mot Skinnerflo har svartorskog i de noe mindre markerte profilene.

Bekkesystemet kommer gjennom Ra-området ved Missingmyr, og den åpne bekk som er på veg til å gro igjen og tilslammes, renner ned mot Skinnerflo.

### Kulturlandskapet

Akerarealene er maksimalt strukket ut mot de bratte ravinekantene. Nede i dalen er det drevet hogst over store arealer. Det står tilbake tette høyurtenger med engsnelle, stornesle, geitrams, gulldusk, hundekjeks, sløke, prikkperikum, engkvein og rødknapp. Noen busker er på veg opp på hogstflatene som blir adskilt fra åkerarealet ved en skarp ravinekant.

Bekkeløpet er sakteflytende i disse områdene, og mye finmateriale som er erodert fra de intensivt drevne åkerarealene, er akkumulert i bekkeleiet.

Det tidligere ravinelandskapet er endret til et sterkt kulturpåvirket område hvor arealene ikke kan utnyttes ytterligere på hensiktsmessig måte. De gjenværende arealene/ravinene har til en viss grad blitt fyllplass for diverse avfallsprodukter.

#### Økologisk-funksjonelle verdier

Det som er tilbake av skog, er viktige biotoper for viltet som har sine trekkruiter gjennom området og over Raet. Landskap og vannstreng gir en korridor gjennom et intensivt drevet jordbruksområde som har betydning for spredning både av flora og fauna.

Jordbruksområdet rundt ravinene inneholder kun små åkerøyer som har mindre verdi for viltet.

En økologisk sett uhensiktsmessig lauv- og barskoghogst gjør at leirmassene i ravinekantene er utsatt for erosjon og elveløpet er på veg til å tettes igjen.

#### Estetiske verdier

En hensynsløs utnyttning av ravineområdet gir det liten - ingen opplevelsesverdi. Det er et kulturlandskap som bærer preg av maksimal arealutnyttning og hvor randområdene blir ødelagt som avfallsplasser.

#### Verneinteresser i arealbruken

Det åpne bekkesystemet og ravineprofilene må bevares som det siste av åpne korridorer, og det er nødvendig å skjytte det slik at det bevarer funksjonelle og estetiske verdier.

#### Interessekonflikter

Et område uten næringsmessige interesser blir lett sett på som et verdiløst område. Derfor har tanken om Missing-ravinen som avfallsplass vunnet fram. Bakkeplanering er både lite hensiktsmessig og ulønnsomt. Derfor er det ikke utført og vil neppe ha noen interesse videre. Det gjør at man utilsiktet har bevart et ravineområde som et typisk landskapselement langs Raet.

## Ryen-ravinen

### Naturlandskapet

Et opprinnelig og karakteristisk trekk ved landskapet på framsida av Raet var ravinene slik de er bevart ved Ryen. De markerte profilene med ravedaler og rygger finner vi i dag fra E 6 og nedover dreneringssystemet mot Visterflo. Spesielt godt er landskapsmosaikken bevart i de vestlige delene.

Hovedbekkeløpet går åpent og er skjermet av en tett svartorskog. Under svartoren står selje, trollhegg, parkslirekne, humle, stornesle, mjødurt, bingebær, strutseving og springfrø.

I de vestlige delene hvor grunnfjellet stikker fram i dagen, står små edellauvskogsbestand med relativt rik flora. Tresjiktet inneholder arter som hassel, eik, lind, hegg, ask og alm. I de sydøstlige delene ligger en gråorheggeskog og en alm-lindeskog.

Ved strandsonen ned mot Visterflo ligger en svartorsumpskog med randsone av mjødurteng.

### Kulturlandskapet

I et landskap med godt utnyttet beitemark har ravinene svakt avrundete profiler. I beiteravinene ligger det bjørkehagemark som omringer de opparbeidete innmarksbeitene. I randsone står det osp på den beste jorda, einer på det tynne jordsmonnet og hassel-kratt i de varme sydhellingene. Tresjiktet i disse frodige kantene kan gå opp i en høyde på 25-30 meter.

Beiteenga med arter som kvitkløver, hundegras, engkvein, åkertistel og brennesle blir intensivt beitet med kyr. Det har vært vedvarende beitedrift over lengre tid.

Arealene med åkerlapper har vært svakt bakkeplanert (fig. 8).

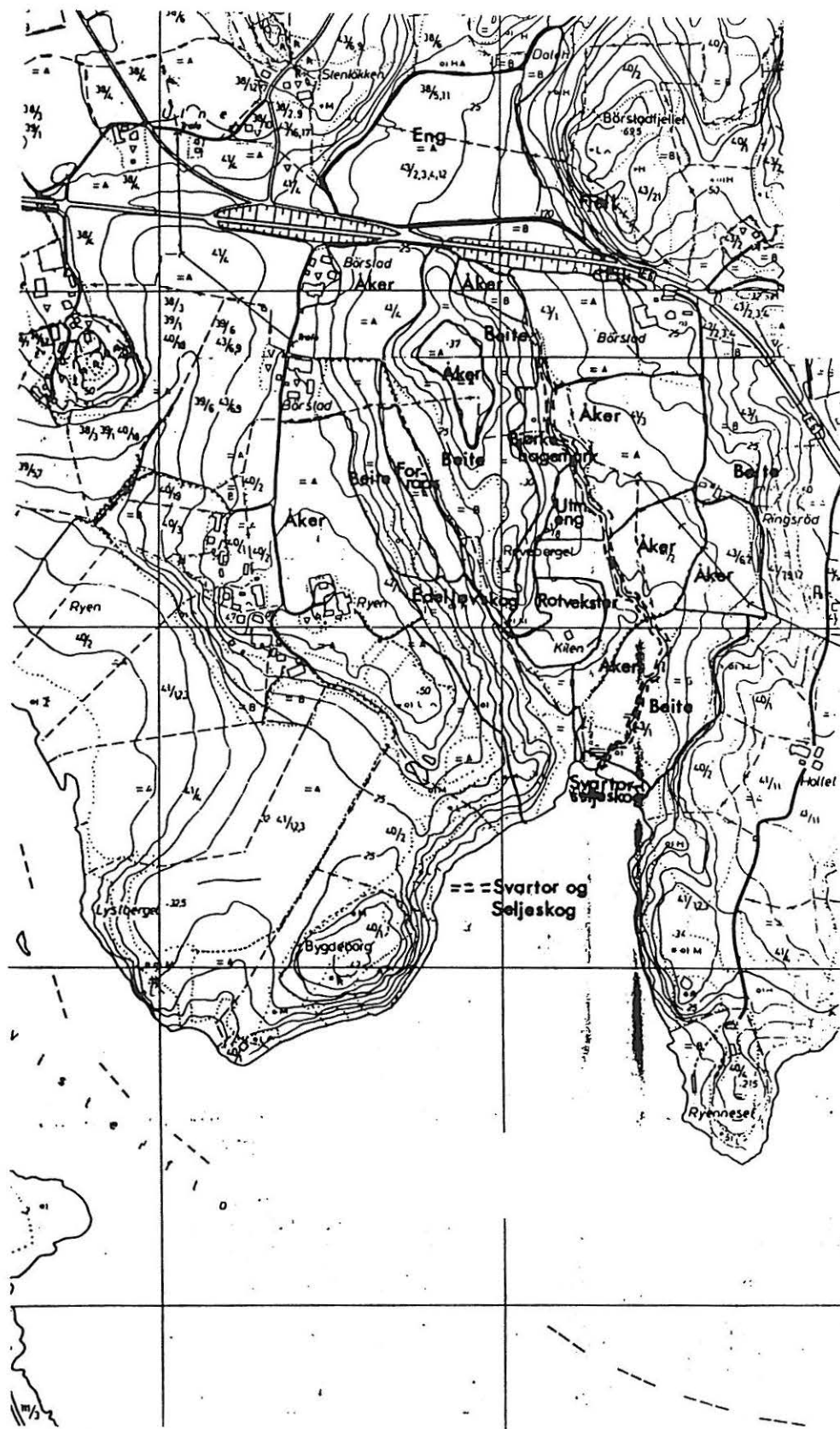


Fig. 8 Ryen-ravinen



### Økologisk-funksjonelle verdier

Ved at bakkeplanering ikke har vært utført har det vært små påvirkninger på grunnvannet slik at det finnes markvannforekomster framme i dagen. Det gir gode beiteforhold og et gunstig vekstmiljø i ravinene. Randsoner av svartor og selje hindrer kaldluftstrømmer og gir vindbeskyttelse i dalføret.

Landskapsformen danner en korridor og fungerer som et bindeledd mellom inn- og ytterside av Raet. Det gjelder både vilt, fugler og flora hvor korridoren muliggjør næringstrekk og transport av spredningsenheter som pollen, frø og lignende.

### Estetiske verdier

Et mangfoldig og varierende terreng gir spesielle opplevelsesverdier når man beveger seg gjennom området. Mektige lauvtrær som eik og bjørk ved siden av randsoner med svartor og osp, gir gode kulisser i landskapet. Det er komponert av naturlige og kulturbetingede elementer som gir et historisk innhold.

### Verneinteresser i arealbruken

De eksisterende driftsformene med beite vil bevare kvalitetene i ravineområdet. Bakkeplanering vil ødelegge vesentlige verdier i et ravinelandskap som det er få forekomster igjen av langs hele Raet. Randsonene mellom de åpne arealene og i dreneringssystemet har verdi både for lokalklima og romvirkning.

### Interessekonflikter

Interessene for bevaring kan muligens komme i motsetning til intensivering av jordbruksdriften. Det vil i den sammenheng være av stor interesse at det ikke blir utført bakkeplanering, rydding av trevegetasjon, grøfting og gjenlegging av åpne vannsystem.

## Eidet - Kalnesgropa (fig. 9)

### Naturlandskap

Landskapsformene oppstod da isfronten stod ved grunnfjellsryggen som ligger i skogen ved Eidsberget. Det satte sitt preg på dannelsesprosessen og ga opprinnelsen til de mektige sand- og grusforekomstene ovenfor Eidet.

Ra-ryggen med sin meget bratte profil hadde en høydeforskjell på vel 50 meter over en avstand på 500 meter fra vannflaten ved Eidet og opp til bebyggelsen ved E 6.

De fragmenter av bratte lier som ligger igjen rundt Eidet, inneholder rester av varmekjære alm-lindeskoger hvor det bl.a. står busker av hassel i de lune skråningene.

På overkanten av det store grustaket ligger en blåbærgranskog hvor det er en god jordvannstilgang. Småbregnegranskog ligger noe høyere opp og rundt området med boligbebyggelse (fig. 9). På flatene på begge sider av E 6 er det tørrere mark med furuskog som ligger som en krans rundt det store sandtaket i Kalnesgropa. Naturlandskapet er totalt endret fra det opprinnelige som følge av masseuttakene i området.

### Kulturlandskapet

Vegtraseen til den gamle kongevegen gikk gjennom denne profilen. Det har gjennom hele historien vært en viktig del av veifaret både lokalt og regionalt.

Sand- og grusforekomsten har blitt utnyttet i mer eller mindre grad i lange tider. Disse uttakene har skapt den landskapsprofilen vi finner i dag. Ovenfor leirsletta ved Eidet ligger et stort sandtak med bratte sandvegger. På toppen av Raet hvor israndsavsetningen lå over en grunn fjellrygg, er sand og grus hentet ut fra store arealer og tatt ut lagvis i et flatt terreng.

På leirsletta ved Eidet er størsteparten av de flattliggende arealene åkerland med alleer og randsoner mellom åkrene.

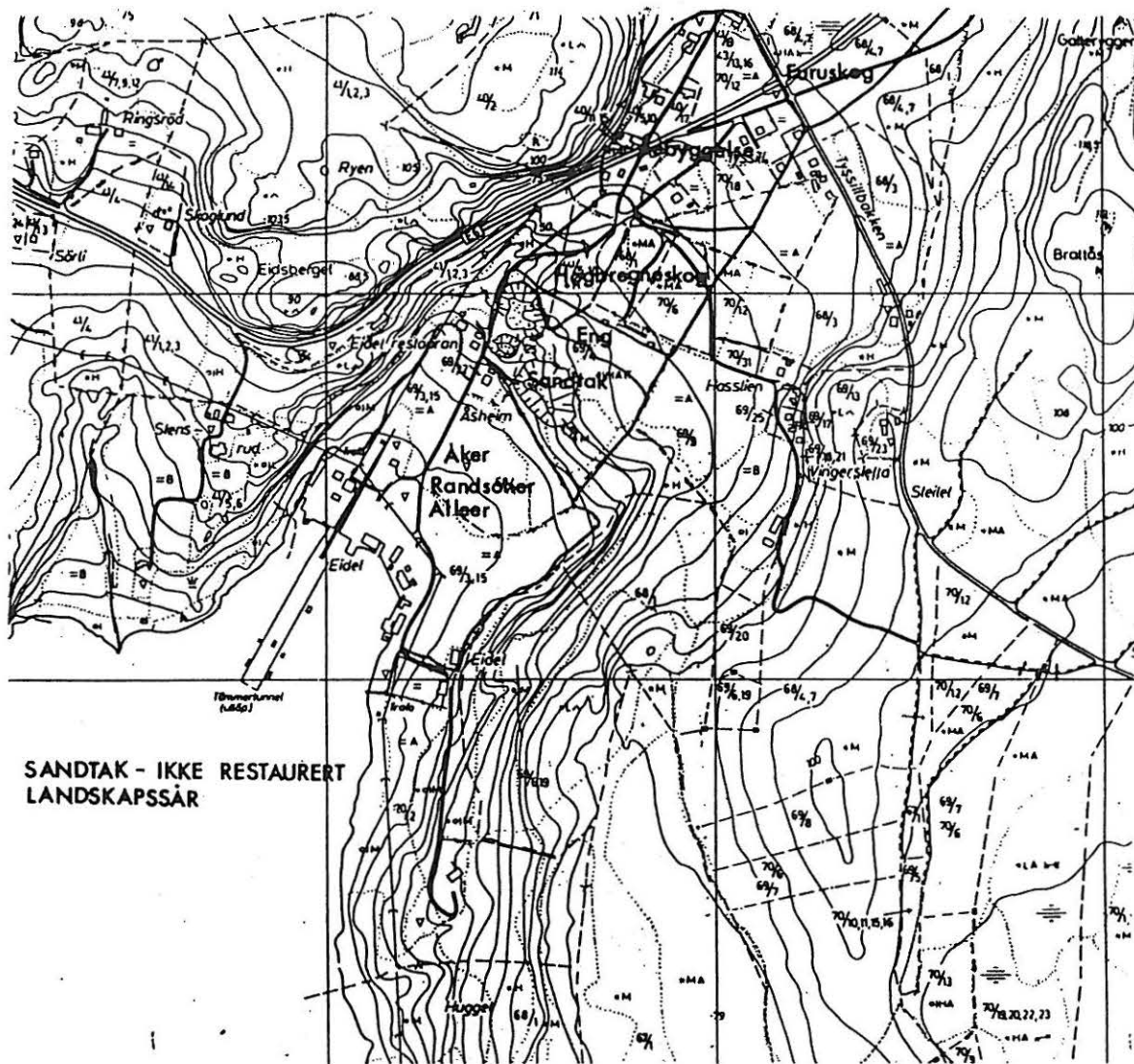


Fig. 9 Eidet - Kalnesgropa

Rundt Kalnes Jordbruksskole ligger det svære åpne åkersletter som skolen driver. Landskapet har et monotont preg med ubrutte jordbrukflater fra hovedvegen og helt bort til gårdsbruket.

Mellom bygningene på Kalnes og Tunevannet ligger et inngjerdet område med enkelte store eiketrær. Det er en eikehagemark som nyanserer og preger landskapet og hvor det periodevis går beitedyr. De gjør at undervegetasjonen holdes kort og tett, noe som framhever de fyldige kronene på eikene.

#### Økologisk-funksjonelle verdier

Området har store naturressurser i den sand og grus som raryggen er bygget opp av. Det er nyttbare ressurser som det er behov for å ta ut. Den høye kvaliteten på forekomsten gjør at den har spesielt stor verdi ved et hensiktsmessig uttak over tid.

#### Estetiske verdier

Hovedvegen E 6 gjennom Tune og Østfold passerer Kalnesgropa og sandtaket ved Eidet. Kalnesgropa ligger godt synlig fra hovedvegen og utgjør et skjærende sår i landskapet som gir en sterkt negativ opplevelsesverdi.

Sandtaket ved Eidet gir inntrykk av store, bratte og rasfarlige vegger av sand hvor man holder seg mest mulig på avstand. Området er ikke spesielt sikret.

I svingen ved Eidet kro er det et utsiktspunkt hvor man har et vidt landskapspanorama over Visterflo og det flatere terrenget utover mot Rolvsøy.

Eikehagemarken ved Kalnes gir en fornemmelse av det historiske kulturlandskapet og beriker landskapsopplevelsen.

#### Verneinteresser i arealbruken

Raet ved Eidet-Kalnesgropa har stor verdi i forsknings- og undervisningssammenheng. Mange sider av dannelsesprosessen for israndsavsetningen blir illustrert i dette området.

Det er et fast ekskursjonsmål, og det utføres hovedfagsoppgaver og prosjekter innenfor kvartærgeologi i området.

Landskapsbildet inneholder store sår som må bøtes på i videre arealbruk. Det foreligger store og påtrengende oppgaver for restaurering, sikring og opparbeidelse av anvendbare arealer til f.eks. sport- og friluftaktiviteter.

Det finnes meget få eikehagemarker som er holdt åpne ved beiteskjøtsel fram til i dag, og forekomsten ved Kalnes er av stor interesse å opprettholde.

#### Interessekonflikter

Uttak av masser har åpenbart kvartærgeologiske elementer som har hatt stor verdi som demonstrasjonsfelt i undervisningen. Men det har samtidig vært et så fritt uttak at man ikke har kunne følge med på endringene i forekomsten. Hastigheten og mengden av masseuttakene har vært svært variable, og man har ikke hatt oversikt over aktiviteten med mulighet for videre planlegging.

#### Skjøtsel og drift

Det er nødvendig at det føres et kontinuerlig ressursregnskap. Det må da vurderes om blant annet knusing av stein nærmere forbruker er fordelaktig fram for frakting av sand over lengre strekninger.

Sand- og grusforekomstene langs Raet er en naturressurs som ikke er fornybar. Det er derfor først og fremst nødvendig å se den som en ressurs som må forvaltes over tid. Verdien av sandressursene er så store at det også til enhver tid må vurderes hvilken bruk man gjør av massene, f.eks. at sand av støpesandskvalitet brukes til bygningsformål og ikke som fyllmasse.

Restaurering og sikring bør være en regulær del av arbeidet i sandtakene. Det kan gjøre at opplevelsen av arealene blir mer positiv, og at ferdsel i området ikke medfører fare.

Anvendelse av bindemasse og vegetasjon vil stabilisere rasskrentene og gi det utdrevne området større estetisk og bruksmessig verdi. Sikring med gjerder er en nødvendighet spesielt i sandtaket ved Eidet.

Eikehagemarken ved Kalnes kan man holde åpen ved periodevis slipping av kyr.

### Sollielva (fig. 10)

#### Naturlandskap

Den første tida etter siste istid gikk hovedløpet av Glomma forbi Solli. Det har seinere endret seg slik at det i dag er kun et sideløp av Glomma som passerer Raet i dette området, Agårds- eller Sollielva. Elva danner et særpreget landskap med bl.a. et flott fossestryk. På våren går elva inn over en flommark på nedsida av Solli. Det har dannet seg en elveterrasse hvor det står tett med svartor og trollhegg. Svartorsumpskogen inneholder mjødurt, vass-slirekne, åkermynte, sløke og gullris og danner en fuktig mark langs vassdraget hvor store trekroner henger utover vannflaten.

Vassdraget har oppgang av vandrefisk fra sjøen (laks- og sjørret).

Det er ellers mange interessante biotoper langs vassdraget. Ovenfor Solli Brug ligger det en fredet edellauvskog.

#### Kulturlandskap

I sørvest-hellinga ned fra Solli kapell ligger en lund med edellauvskog som er kulturpåvirket på forskjellige måter. Det forekommer enda enkelte svære eiketrær, og man kan finne stubber etter trær som ble hogd ned for lenge siden. Det var nok for å åpne noe i landskapet, og enkelte individer har fått stå tilbake. Likevel er de beskjedne sammenlignet med

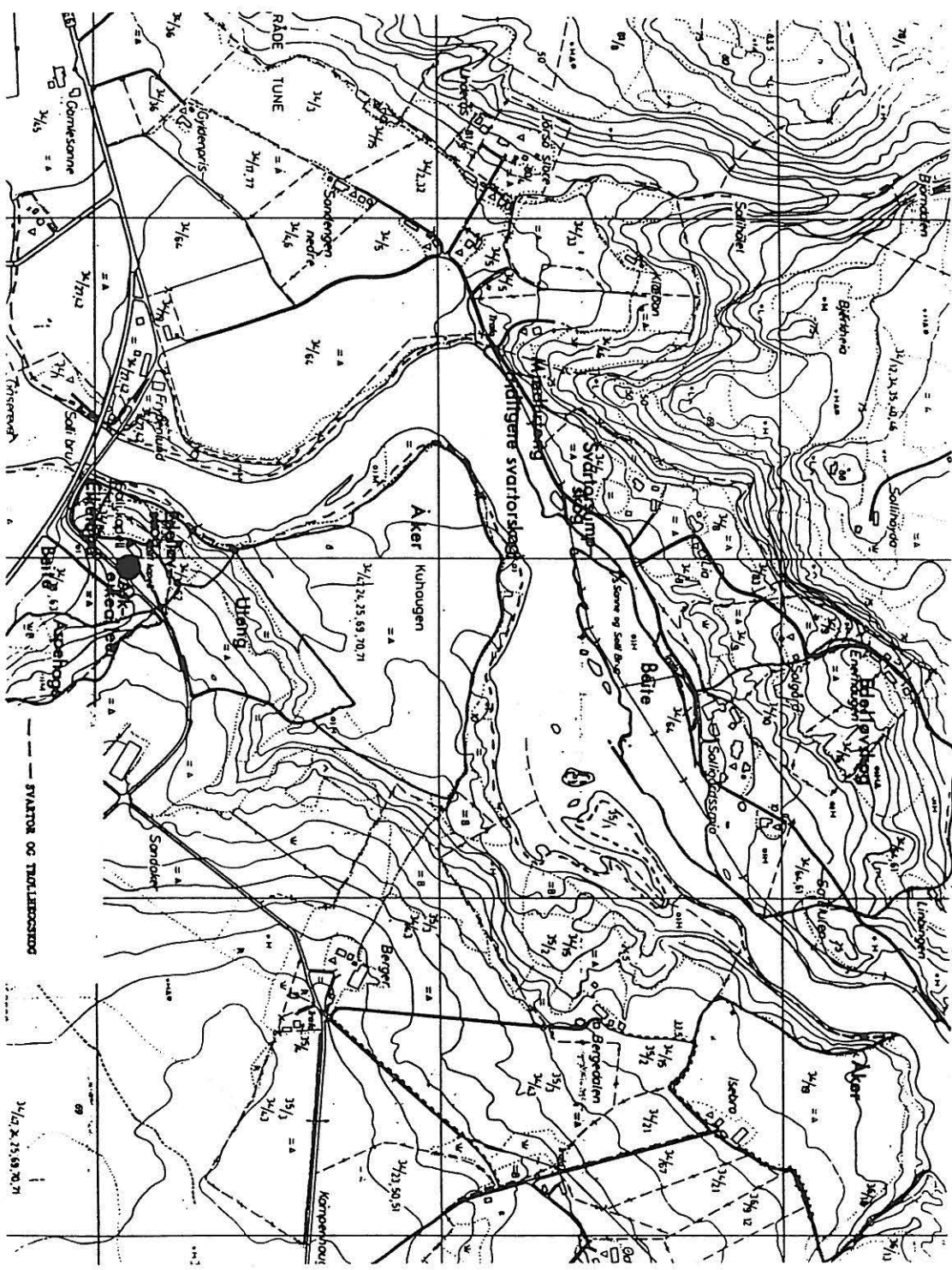


Fig. 10 Sollilva

den gigantiske eika som stod her fram på 1900-tallet (fig. 11). Den hadde en omkrets slik at "seks gutter som holdt hverandre i hendene, kunne nå helt rundt". Dette naturmonumentet som nok var flere hundre år, brant ned i 1910. Enda kan vi se rester av denne "milepæl" som stod inntil et vegfar som gikk innover langs vassdraget. En trase som ville hatt stor verdi om den ble holdt åpen for friluftsferdsl. Vegetasjonen har også i dag et artig kulturpreg med syriner og vildapal, i tillegg til svære seljetrær, alm, hassel, hegg ask og spisslønn.

Ved Solli Brug ligger det svære steinsøyler som er rester etter sagbruket som var i drift her helt opp i vårt århundre. Disse fundamentene for skovlhjulene til de store oppgangssagene ligger inntil restene av et oppmurt kanalsystem hvor man dirigerte de store vannmassene slik det blir illustrert på Milekart fra 1790. Elveløpet ble ledet inn ved demninger. Ruinene kan den dag i dag illustrere den historiske bruken av disse naturkreftene.

På elveøyene som tidligere inngikk i sagbruket, ligger det i dag beitemark med bjørk, svartor, ask og hassel. Noe nedstrøms dette har en tidligere svartorbrem langs vannstrengen blitt hogd ned slik at det i dag står en mjødurteng med skogrørkvein og gulldusk. Dette bryter linjene i landskapet og randsonene som binder sammen biotopene langs vassdraget.

#### Funksjonelle verdier

Randskog av svartor skaper en viktig kantbiotop mellom vannflate og de tilgrensende arealene. Randsonen har stor verdi for fugl, fisk (ved lauvfall) og insekter på grunn av rik og variert vegetasjon. Apningene i disse skogene betyr også at man kan ha mistet bindeledd mellom andre "biotop-øyer" langs vassdraget.

#### Estetiske verdier

Partiene med bevart randskog bidrar til et helhetlig inntrykk av en stor, frodig flod med beskyttende kulisser ut mot elva. Fra E 6 gir det en opplevelse av rike, naturlige elvekantskoger langs en streng av åpent vannspeil.



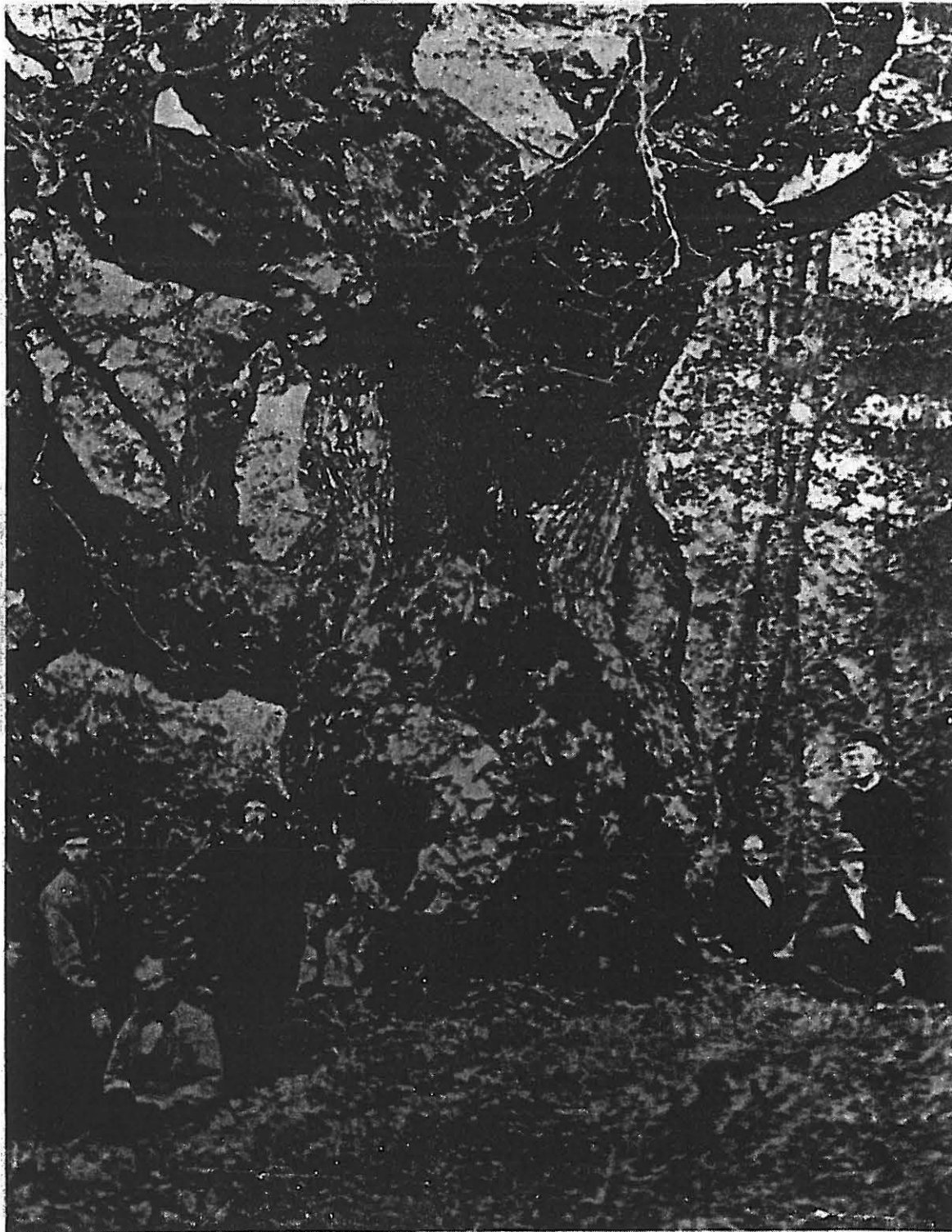


Fig. 11 Eik ved Solli (brant ned i 1910).  
(Foto fra ca. 1900, Østfold Fylkes Billedarkiv)

### Verneinteresser i arealbruken

Elveløpet med en 100-meters sone må undergis en helhetlig bruksplan for å bevare viktige funksjonelle og estetiske verdier i området. En planmessig skjøttet vegetasjon langs hele vassdraget vil gi harmoniske omgivelser til de kulturhistoriske monumenter på Solli.

På østsida av elva går en gammel vegtrase fra Solli bru og nordover. Denne smale traseen bør ryddes for trær, slik at det kan bli en turveg gjennom et område med stor opplevelsesverdi gjennom skogen ned mot elva.

### Interessekonflikter

Det åpne vannløpet gjør at småbåttrafikk kan ha glede av området (nedenfor strykene), men det bør ikke belastes med båtanlegg eller tilsvarende installasjoner.

### Askehagemark øst for Solli kapell

#### Naturlandskap

Det er et tynt jordsmonn som ligger over grunnfjellet i den varme sydhellinga øst for Solli kapell. Av de edle lauvtrærne finner man alle utenom lind og alm.

#### Kulturlandskapet

I tresjiktet er ask, eik og hassel de viktigste artene, sammen med noe bjørk. Asken har vokst over eineren som har blitt utskygget/uttørket. Det står noen monumentale eiker, mens hasselen forekommer i tette kratt som er snaue nedentil pga. beiting av husdyr. Det er flere vildpaler i hagemarken, og i åpent terreng bærer de frukt som har en skarp smak av gras.

Feltsjiktet av vegetasjonen inneholder arter som høymol, engsoleie, sølvbunke, brennesle, rose og engtistel som

indikerer hysdyrbeiting av arealene. Kulturpåvirkningen ser man ellers ved hvitkløver, marikåpe, skogstorknebb, svineblom og enghumbleblom, samt hundekjeks og geitrams. Fuktighetsforholdene varierer fra tørr, nedtrampet mark med åkergrårot til fuktigere bakke med grasstjernblom.

#### Økologisk-fuksjonelle verdier

I et bratt terreng som ikke er mulig å oppdyrke, gir innmarksbeite en god utnytting av arealene. Beitemarka får en særegen utforming som er en følge av den påvirkning husdyra utøver ved beiting. Ved siden av et artsutvalg som tåler beiting og tråkk, finner man arter som står i tette bestand (som hassel).

#### Estetiske verdier

Den langvarige beitedriften med husdyr gir området preg av gammelt kulturlandskap. Eike- og askealleene ved Solli kapell og svartorsumpskogen nedover mot Visterillo gir landskapet variasjon. Beliggenheten like ved E 6 har gjort landskapsbildet på denne strekningen kjent blant vegfarende.

#### Verneinteresser i arealbruken

Bevaring av kulturlandskapet forutsetter en fortsatt beitedrift innen området. Denne skjøtsel er nødvendig for opprettholdelse av særpreget.

#### Interessekonflikter

I de nedre, flate partiene av askehagemarken er det lite ønskelig med fortsatt kultivering eller oppdyring. Høgst bør kun skje i forbindelse med nødvendig uttynning i skjøttselsammenheng.

#### Tvetervann - Rønneld

##### Naturlandskap

Raet har her en meget bratt profil i bakkant der landskapet stiger hurtig fra Tvetervann med 15 - 20 meter høydeforskjell

opp til Rønneldhaugen ved riksveg 599. Sør for ryggen flater terrenget jevnt ut nedover mot Rønneld som ligger 15 - 20 meter lavere enn Tvetervann.

Tvetervann er et næringsfattig tjern hvor israndsavsetning gjør at dreneringssystemet går nordover. På yttersida av Raet kommer et bekkedrag sørfra over et grunnfjellsområde uten istidsavsetninger. Ut på leirjordsområdene mot Rønneld går en svartorbrem langs bekken med en del varmekjære lauvtrær ellers i landskapet. Dette er et verdifullt naturelement hvor flora og fuglefauna kan finne tilhold i et ellers oppdyrket landskap.

I skråningen fra raryggen og ned mot Tvetervann ligger et frøavlsbestand av gran hvor man får fram frø fra lokale provenienser. Lokaliteten har stor bevaringsverdi ved de arvelige egenskaper utviklet ved naturlig seleksjon tilpasset områdets miljøbetingelser.

På yttersida av ryggen går blåbærgranskogen på sandig grunn gradvis over i lauvskogen som står i en kant mot de dyrkede arealene med leirholdig grunn.

#### Kulturlandskapet

Over det naturlige dalsøkket har det lagt seg marine leiravsetninger hvor det er oppdyrket mark. I de sørlige delene kommer grunnfjellet fram i dagen igjen, slik at det danner enkelte koller og rabber rundt gårdene og i jordbrukslandskapet. På disse lokalitetene er det rikt med fornminner, og det tynne jordsmonnet gjør at områdene er best egnet som beite. Her finner vi også flotte bjørkehagemarker som ligger som øyer ute i det ellers fulldyrkede jordbrukslandskapet. De store, flate jordbruksarealene blir stedvis oppdelt av hagemarker og lunder hvor det periodevis går beitedyr. Alleer og hekker omgir gårdstunene. Ransonene mot de noe mer karrige fjellrabbene er åpne og skaper jevne overganger.

### Økologisk-funksjonelle verdier

Barskogen og alleen langs hovedvegen i sørskrånningen på Raet skaper en viss front for kaldluft nordfra, selv om de store, åpne flatene lenger sør gir negative lokalklimatiske faktorer stort spillerom.

Hagemarkene og vegetasjonsbeltet langs bekken på sletta opprettholder leveområder for planter og dyr. En åpen, naturlig bekk er i seg selv et av de viktigste biotopelement i et landskap.

### Estetiske verdier

Det åpne, mosaikkkpregede landskapet lengst sør på sletta gir godt overblikk. Alleene langs vegene og trærne ved bekken danner flotte kulisser i landskapet.

### Verneinteresser i arealbruken

Bremskogen langs bekken har både funksjonell og estetisk verdi og må bevares sammen med alleer, lunder og hagemarker for å gi et representativt totalbilde av natur- og kulturlandskap i Ra-området.

### Interessekonflikter

Hagemarkene utnyttes i dag på den beste måten ved beitebruk. Ved skogsdrift bør en bevare de myke randsonene slik at skogen ikke danner noen vegg mot de åpne områdene.

Grøfting eller lukking av bekken synes lite hensiktsmessig for et så stort vannløp, og verneinteressene er meget store for denne forekomsten.

### Rokkeraet

#### Naturlandskapet

Rokkeraet er en klart utformet morenerygg hvor det er en spesiell fin og skarp landskapsprofil. Det er et lite berørt naturdokument fra siste istid med en markert lagdeling av morenematerialet hvor man finner strandflater fra siste landheving. På sørsida ligger et landskap av

grunnvannsraviner, og grunnvannet springer fram i dagen på flere horisonter langs hele ryggen.

Det finnes rester etter varmekjær edellauvskog, og det er oppslag av eikeskudd langs store partier av moreneryggen. Hele ryggen er ellers dekket av barskog. På nordsida ligger et tjern (Kamhaugtjern) som er på veg til å gro igjen.

#### Kulturlandskap

Det er gjort mange oldtidsfunn i forbindelse med gravhaugene langs den gamle kongevegen, ferdselsåren som går langs ryggen av Rokkeraet. Beliggenheten av fornminnene og kirken, sammen med jordbruksarealene, er karakteristisk for et gammelt kulturlandskap på Raet. Det er en fin mosaikk av åkrer, beiter og barskog.

Rundt Rokke kirke åpner landskapet seg med en bjørkelund mot øst og en alle av furutrær på det høyeste partiet av raet mot vest, der hvor det gamle vegfaret ligger. Her går jordbruksarealene nesten helt sammen opp mot raryggen, både fra innsida og yttersida av ryggen.

#### Økologisk-funksjonelle verdier

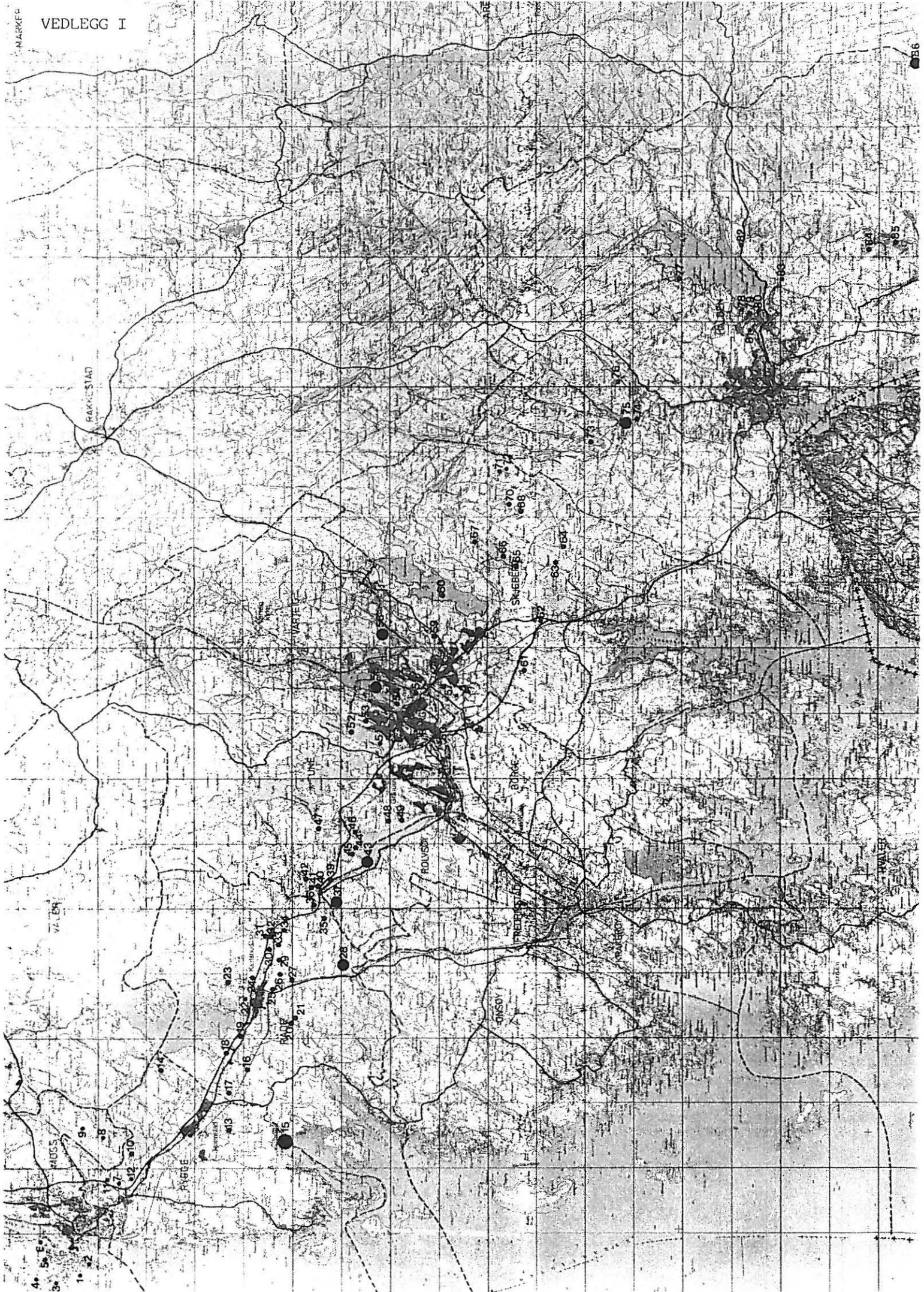
Terrengryggen og skogen på toppen gjør at det er lokalklimatiske forskjeller mellom de to sidene av Rokkeraet. Det gjør utslag på våronna som er vel en uke tidligere på ytter- enn innersida. Den oppbrutte topografien gjør at det er mange lune kroker og ravinedalsider.

Vannsystemet blir drenert mot nordvest ifra Rokkeraet, mens det i raryggen magasineres store grunnvannmengder som kommer fram i dagen i kildehorisonter i ravinene på sørsida.

#### Estetiske verdier

Store deler av Rokke-raet er dekket av tett barskog hvor det blir liten utsikt og utsyn over arealene rundt. Det finnes fine åpninger rundt noen gårdstun, mens de hogstflatene som ligger mot syd, gir liten opplevelse av landskapet. Kjerneområdet rundt Rokke kirke inneholder elementer som gir identitet til et typisk ra-landskap.

VEDLEGG I



## NATURVERNREGISTRERINGER PÅ RAET

Art ref. nr. vedl. I)	Områdets navn	Kommune	Beskrivelse
1	Reier	Moss	Alm-, lindeskog. Relativt rikt småfugle- og insektsliv.
2.	Reierskogen	"	Eikelund, med trær av store dimensjoner.
3.	Tronvikskogen	"	Sjelden planteart.
4.	Refsnes	"	Sjelden planteart i området.
5.	Orkerød	"	Bøkeforekomst. Muligens noe skjellsand.
6.	Rossnes	"	Bøk- og lerkforekomst.
7.	Øre	"	Sumpområde med en del buskvegetasjon, våte enger og sivvegetasjon. Norså rik vegetasjon og fugleliv.
8.	Sarpetangen	"	De største takrørbestander i Vansjø. Rikt fugleliv, flere sjeldne fuglearter registrert.
9.	Dillingøy	"	To meget store myrer av fattigere type. Barskog av god bonitet.
10.	Feøya	Rygge	Meget rik sivvegetasjon. Relativt rikt fugleliv.
11.	Årvolltangen-Dramstad	"	Store sivskoger, rikt fugleliv, eutrof svartor-strandskog.
12.	Dramstad	"	Fin eikelund omgitt av kulturmark.
13.	Rørslund	"	Eikelund. Eik av pene dimensjoner med innslag av andre løvtrær.
14.	Fredskjærkilen	"	Næringsrik kile med rikt utviklet littoral vegetasjon og med rikt fugleliv særlig i indre deler. Naturvernområde.
15.	Kurefjorden	Rygge, Råde	Det største igjenværende marine våtmarksområdet i hele Oslofjord-området. Interessante vegetasjonssamfunn. Område av meget stor verdi for vannfugl. Naturvernområde.
16.	Løkenhøyda	Råde	Flyttblokk.
17.	Solberghøgda	"	Ornitologisk interessant område.



Kart ref. (se vedl. I)	Områdets navn	Kommune	Beskrivelse
18.	Grimstadtoppen	Råde	Ryggen av raet. Fin utsikt.
19.	Jonsten	"	Flyttblokk.
20.	Arneberg	"	Sumper, rik vegetasjon på små arealer. Lite eikelund.
21.	Husbakke	"	Slangegrøn.
22.	Karlshus-Skråtorpskogen	"	Morenerygg. Forslag til naturpark i tilknytning til den påtenkte idrettsplass.
23.	Halvorsrædtangen	"	Åsrygg mot Vansjø.
24.	"Roeskauen"	"	Morenerygg.
25.	Strømshaug	"	Lite område med eik, bjørk og litt gran. Før gammel beitemark.
26.	Lundereika	"	Stor eik.
27.	Auberghølen	"	Liten, grunn eutrof innsjø. Rikt dyre- og planteliv.
28.	Skinnerflo + nordre del av Visterflo	Råde, Onsøy, Rolfsøy, Tune	Næringsrik. kulturpåvirket, (Skinnerflo nå avsnørt arm fra Visterflo). Rik flora og fauna. Naturvernområde.
29.	Prestegårdslunden	Råde	Rik løvskog med ca. 15 busk- og løvtreslag, kulturpåvirket. Eikeallé, åpen skog, må fristilles - åpnes i ytterkant.
30.	Borge	"	Rarygg, fint kulturlandskap og utsikt.
31.	Hauger	"	Flyttblokk.
32.	Hauger-Borge	"	Flyttblokk.
33.	Lundeby	"	Flyttblokk.
34.	Borgedalen	"	Sterkt kulturpåvirket ravine.
35.	Finstad	"	Vakker eikelund som "øy" i dyrket mark.
36.	Jørsø	"	Løvskog.

Kart.ref. (se vedl.I)	Områdets navn	Kommune	Beskrivelse
37.	Finstad/Hengedy	Råde, Rolføy (Tune)	Svartorskog, fukteng/brakkmarksområde relativt artsrik flora, rikt fugleliv.
39.	Sollielva nordvest i Visterflo	Tune	Svartorskog og eutrofe vegetasjonssamfunn.
40.	Desiré lund	"	Skråning mot Sollielva v/Solli kapell med større eiketrær, ellers hassel, selje, pil, ask, spisslønn, svartor etc. Stedvis relativt rik flora ved elva.
41.	Solli	"	Høy bonitet løvskog, svartor.
42.	Ågårdselva	"	Særpreget landskap. Fossestryk. Tuneflua. Privat verneforslag er fremmet.
43.	Visterflo-området	Rolvøy Rune	Kulturpåvirket stille flytende bred elvearene rik fiskefauna. Eutrofe vegetasjonssamfunn. Løvskogbremme.
44.	Ryen	Tune	Gråorheggeskog med hassel. (Alm-lindeskog). Mindre våtengparti.
45.	Ryen	"	Edelløvskogbestand, relativt rik flora.
46.	Eidet	"	Bratte ller. Forekomster av alm-lindeskog og hassel etc. i lune skråninger.
47.	Syd for Stikkaåsen	"	Ra.
48.	Lundestad	"	Raviner med høy bonitet løvskog.
49.	Syd for Vister	"	Svartor-strandskog, middels bonitet.
50.	Sandesund	Sarpsborg	To jettegryter.
51.	Prestegårdstangen	Tune	Furuskog av høy bonitet. Landskapselement. Offentlig park.
52.	Tunevannet	"	Rademt innsjø med enkelte eutrofe partier.
53.	Syd for Landeberget	"	Fattigmyr med humuspåvirket tjern i syd.
54.	Glengshølen-Glomma	Sarpsborg	Glomma angitt som verneverdig på strekning Øyeren-Sarpsborg av limnologiske hensyn. Bl.a. rik fiskefauna.

art.ref. se vedl. I)	Områdets navn	Kommune	Beskrivelse
55	Amtmannsskjæret	Sarpsborg	Liten holme i Glomma med sparsom vegetasjon. Rugekoloni.
56.	Glomma-vassdraget Øyeren-Sarpsborg Hovedløpet med vestre løp	Rolfsøy, Askim, Eidsberg, Rakkestad, Sarpsborg, Skiptvet, Spydeberg, Trygstad, Tune, Varteig	Landets største vassdrag. Typisk "karpe-fiskregion". En trekkled for fugl. Mange fiskearter, flere våtområder. Med i prosjekt Aqua.
57.	Hafslund hovedgård	Skjeberg	Edelløvskog i Hafslundparken. Mange treslag, flere plantet/forvillet. Rikt fugleliv.
58.	Nipa-området	Skjeberg, Varteig	Evje/sidearm av Glommas hovedløp, leiravsetninger, barskog, kulturmark.
59.	Hanestad-Bergheim	Skjeberg	En stor eik, tuntre ved gården.
60.	Isesjø	"	Middels næringsrik sjø omgitt av kulturmark og barskog. Rikt fugleliv på enkelte steder.
61.	Nedre Jarl	"	To eiker, en einer fredet 7.6.32.
62.	Ved Skjeberg kirke	"	Fin vestvendt li med furuskog, dels store trær, kulturpåvirket. En tredelt furu. "Treeningheten".
63.	Rønneld	"	Representativt kulturlandskap, rikt på fornminner.
64.	Haugen Rød	"	En del løvtrær av varmekjære treslag. Svartorbrem langs bekken.
65.	Sandås	"	En furu med todelt topp.
66.	Tvetervann	"	Næringsfattig vann av limnologisk verdi. Særpreget støtfront mot Raet i syd. Drikkevannsreservoar.
67.	Tvetermosen	"	Myr av fattig type, overveiende ombrogen.
68.	Krysstjern	"	Næringsfattig tjern med sparsom vegetasjon.
70	Lille Krysstjern	"	Liten myrpytt med litt myrvegetasjon like syd for tjernet.

art.ref. (se vedl.I)	Områdets navn	Kommune	Beskrivelse
71.	Nordvest for Slora	Skjeberg	Myrområde med skinntryte/sumpfuruskog, noe grøftet i utkanten.
72.	Slora	"	Brakkmerk ved nedlagt bruk med vegetasjons-samfunn skapt som resultat av menneskelig påvirkning.
73.	Rokkevann	Halden	Eutrof kulturpåvirket innsjø. Søndre deler med rik vegetasjon og ornitologisk interessant.
74.	Rokke skog	"	En furu, fredet 1921 etter naturvernloven.
75.	Rokkeområdet	"	Del av "Det store raet" gjennom fylket. Det knytter seg store kulturverninteresser til området. Fint kulturlandskap rundt Rokke kirke.
76.	Stensmosan, syd for Kjølasjoen	"	Lite myrtjern med myrområder omkring. Fugleliv av verdi lokalt sett.
77.	Langnes/Tangen	"	Flere mindre områder med interessant flora. Partier med gammel kultureng/brakkmark.
78.	Gjølnesbukta	"	Grunt område. Viktig overvintringsområde for sangsvaner i vassdraget.
79.	Veden	"	Meget bratt ra-skrent ved Tistedalen. Skråning med fin furskog, dels med varmekjære treslag.
80.	Tistedal-Femsjø	"	Overvintringsområde for bl.a. et hundretall vannfugl, mest ender.
81.	Fosseløkka	"	Overvintringsområde for andefugl. Lite område med svartor.
82.	Kruseter	Halden	Veiskjæringer med fine skråttstilte strukturer i grunnfjellet. Løvskogslund, mest eik.
83.	Lilledal	"	Gammel kvarts, feltspat, glimmerbrudd. To-tre jettegryter. Ra/morenerygger.
84.	Olavsmyr	"	Stort myrområde. Av interesse dersom myra er ugrøftet.

art.ref. se vedl. I)	Områdets navn	Kommune	Beskrivelse
85.	Gullundmosen	Halden	Det største sammenhengende myrområdet i kommunen, grøftet og dessuten gamle torvtak.
86.	Boksjø-området	"	Næringsfattige store sjøer. Lite påvirket. Landskapsvernområde.