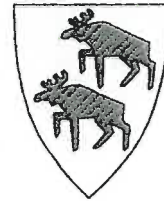


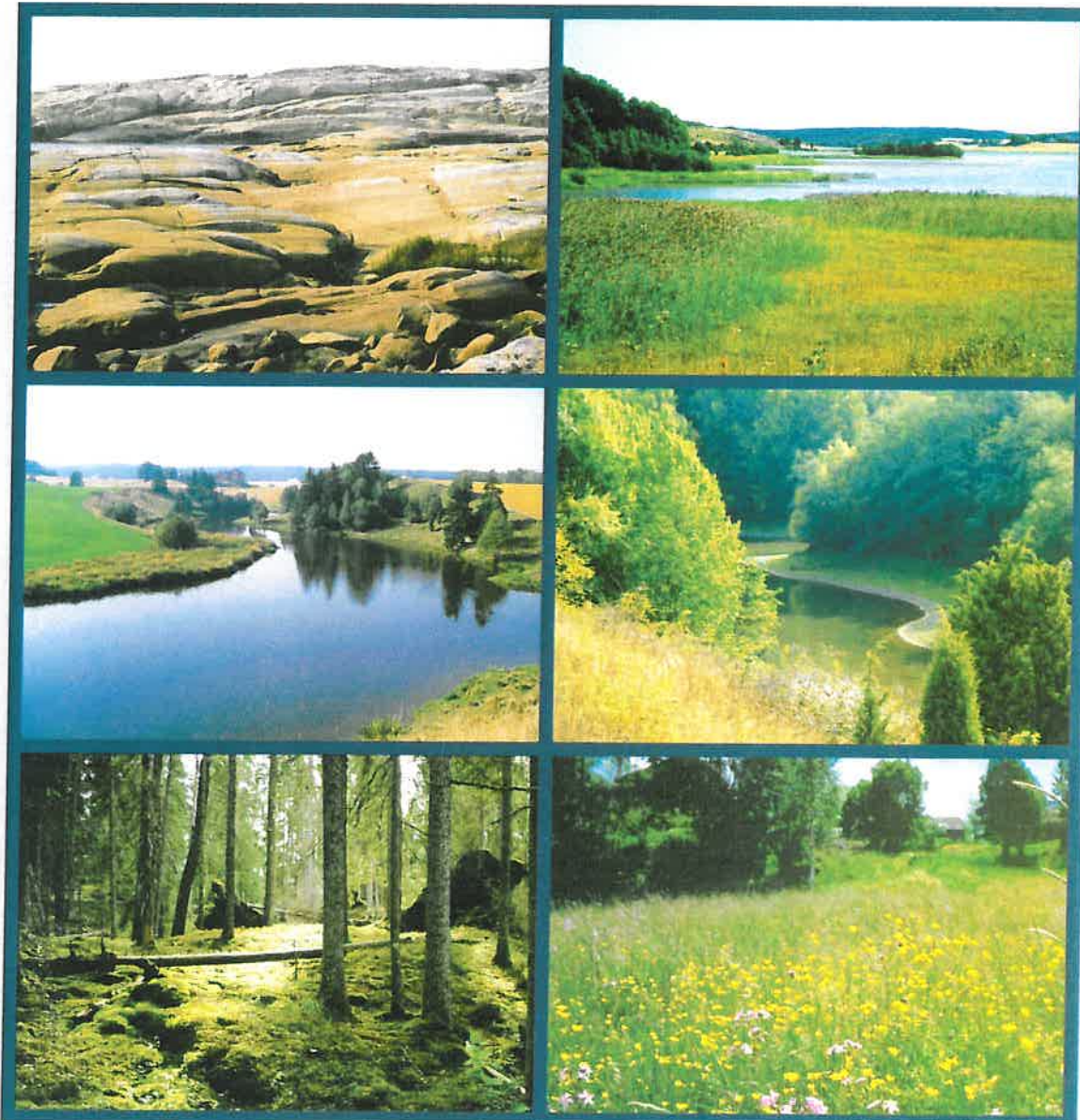


Fylkesmannen i Østfold

Område miljøvern



## Rapport 4, 2007



**Naturtypekartlegging i Aremark kommune**



Dato
24.4.2008
Rapport nr.
4, 2007
ISBN 978-82-7395-203-5
ISSN 1890-3673

**Rapportens tittel**

Naturtypekartlegging i Aremark kommune

**Forfatter**

Ole Martinsen

**Oppdragsgiver**

Fylkesmannen i Østfold

**Ekstrakt**

Rapporten gir en oversikt over kartlagte naturtyper i kommunen. Naturtypekartleggingen er hovedsakelig basert på tilgjengelig litteratur og kunnskap hos Fylkesmannen. De kartlagte områdene er i tillegg til i denne rapporten også å finne i Direktoratet for naturforvaltning sin naturbase.

**Emneord**

Naturtyper, biologisk mangfold, Aremark

**Referanse til rapporten**

*Fylkesmannen i Østfold, miljøvern, rapport nr. 4, 2007:1 – 87.*



## Forord fra miljøvernavdelingen

Det er en målsetning at alle kommuner skal ha en oversikt over det biologiske mangfoldet som finnes innenfor kommunegrensen, og en handlingsplan for forvaltningen av dette. Slike planer er en viktig forutsetning for kommunens arealforvaltning og kommuneplanarbeid.

Kommunens rolle for å sikre biologisk mangfold fremgår blant annet av følgende stortingsmeldinger:

- st meld nr 34, 1990-91 Om miljøvern i kommunen
- st meld nr 31, 1992-93 Den regionale planleggingen og arealpolitikken
- st meld nr 29, 1996-97 Regional planlegging og arealpolitikk
- st meld nr 42, 2000-01 Biologisk mangfold. Sektoransvar og samordning

I tillegg til ovennevnte stortingsmeldinger vedtok stortinget i 2003 at Norge skal stanse tapet av biologisk mangfold innen 2010, dette målet er også nedfelt i regjeringens Soria Moria-erklæring.

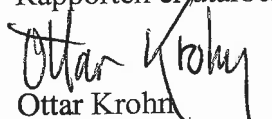
En hovedoppgave i kommunens miljøvernarbeid er *"Å følge opp nasjonal miljøvernpolitikk ved å gjennomføre tiltak og ta i bruk virkemidler som kommunen rår over og har tilgang til, som er nødvendig for å oppfylle nasjonale mål"* (st meld 34, 1990-91). I st meld 29 (1996-97) markeres det at biologisk mangfold skal tillegges større vekt i den regionale planleggingen. Det står blant annet følgende: *"Den viktigste trusselen mot biologisk mangfold i Norge er summen av de mange inngrep som påvirker, reduserer og splitter opp arealene og dermed ødelegger og forstyrrer leveområdene til mange former for liv"*

Kommunen eier og forvalter arealer som kommuneskoger, friluftsområder, kirkegårder, veigrunn, lagerplasser osv. der kommunen gjennom sin arealforvaltning kan ivareta og eventuelt bedre det biologiske mangfoldet.

Fylkesmannen inngikk i 2003 en samarbeidsavtale med kommunen om at det skulle gjennomføres en kartlegging av naturtyper i kommunen. I denne forbindelse ble det opprettet en arbeidsgruppe i kommunen som skulle bistå Fylkesmannen med gjennomføring av kartleggingen. Samtidig som det foregikk en kartlegging av biologisk mangfold i Aremark kommune ble dette også gjennomført i Marker og Rømskog kommuner. Det ble i denne sammenheng opprettet en styringsgruppe med representanter fra alle kommunene som skulle ha et overordnet ansvar for kartleggingen.

Arbeidet har resultert i oversikt over biologiske verdier i kommunen. Denne bør være et godt utgangspunkt for kommunens videre arbeid med å lage handlingsplaner for forvaltningen av biologiske mangfoldet i kommunen. I et slikt arbeid bør det legges vekt på å inkludere befolkningen med tanke på hvordan man skal forvalte kommunens arealer i tråd med nasjonale føringer. Ved å inkludere befolkningen vil man også ha muligheter til å skape et større eierforhold til planen. Gjennom et slikt samarbeid vil man også øke mulighetene for en jevnlig oppdatering av de kartlagte lokalitetene.

Rapporten er utarbeidet av Ole Martinsen hos Fylkesmannen.

  
Ottar Krohn  
fylkesmiljøvernssjef

## Forord fra ordfører

Biologisk mangfold er en forutsetning for vår eksistens. Naturmangfoldet har bl.a. betydning for lokalklima, jordsmonn, vann, produksjon, utvikling av medisiner, og for vår naturopplevelse og skaperevne. Det er nødvendig å opprettholde mangfoldet

- for å bevare samspillet
- for å kunne nytte naturressurser
- for at naturmiljøet skal kunne tilpasse seg endringer.

Utbygging og bruksendring av arealer kan være en trussel mot biologisk mangfold. Endring av arealbruk kan være alt fra små tiltak med begrenset påvirkning - til nedbygging av større områder, der arealer tas ut av produksjonen. Summen av mange små inngrep kan gi negative konsekvenser over tid.

Rio-konvensjonen fra 1992 forplikter partslandene til å ha kunnskap om - og å ivareta sitt biologiske mangfold. Norge ratifiserte konvensjonen i 1993. I st meld nr 58 (1996-97) legges rammene for en nasjonal miljøvernpolitikk, det det bl.a. heter: *Alle landets kommuner skal ha gjennomført kartlegging og verdiklassifisering av det biologiske mangfoldet på kommunens areal i løpet av år 2003.*

Kommunen inngikk i 2003 et samarbeid med fylkesmannen om kartlegging av naturtyper i kommunen.

For å forankre kartleggingsarbeidet i kommunen ble det oppnevnt en arbeidsgruppe:

Jon Gerhard Johansen	Skogbrukssjef
Odd Lilleng	Jordbrukssjef
Nils Erik Aanonsen	Politiker
Lars Tomas Buer	Politiker
Ronny Tangen	Aremark Bondelag
Tom S. Akre	Aremark Skogeierlag
Inger Johanne Gabrielsen	Norskog
Ole Martinsen	Fylkesmannen i Østfold

Arbeidsgruppen har bl.a. bidratt med informasjon om personer med naturkunnskap i kommunen. Etter at alle data var innsamlet, har arbeidsgruppen foretatt en kvalitetssikring.

Samtidig med kartleggingen i vår kommune, ble det gjennomført et liknende arbeid i Marker og Rømskog. Det ble derfor også opprettet en styringsgruppe med repr. for kommunene, staten og rettighetshavere, med et overordnet ansvar for arbeidet. Styringsgruppen skulle særlig vurdere om det forekom naturtyper på tvers av kommunegrensene, som aktualiserte et samarbeid.

Styringsgruppen for Aremark, Marker og Rømskog har bestått av:

Odd Lilleng	Aremark kommune, jordbrukssjef
Lars Thomas Buer	Aremark kommune, politiker
Ann Kristin Halvorsrud	Marker kommune, miljøvernkons.
Henry Krogh	Marker kommune, politiker
Amund Kind	Rømskog kommune, skogbrukssjef
Per Haugen	Rømskog kommune, politiker

Torgrim Fjellstad  
Ole J. Bergquist  
Åsmund Fjellbakk  
Ole Martinsen

Haldenvassdragets Skogeierforening, adm.  
Haldenvassdragets Skogeierforening, styret  
Fylkesmannen i Østfold, viltforvalter  
Fylkesmannen i Østfold, rådgiver

Ansvarlig for kartleggingen har vært rådgiver Ole Martinsen, fylkesmannen i Østfold. Planarbeidet består av foreliggende rapport og data til *Naturbasen* på [www. \(dirnat.no\)](http://www.dirnat.no).

Kartleggingen er i hovedsak basert på en gjennomgang av eksisterende litteratur, opplysninger fra kart og ortofoto, samt intervjuer med lokalkjente ressurspersoner.

Kartleggingen er ikke fullstendig, men den er en start på et arbeid med behov for suppleringer. *Selv om det ikke er påvist eller kartlagt spesielle naturverdier i et område, betyr det ikke at slike verdier er fraværende.* Årsaken til fravær av opplysninger kan være at det ikke er foretatt undersøkelser, og at området dermed ikke er registrert.

Målet er å gi kommunen en viss oversikt over sin levende natur. Det er en utfordring å ivareta de registrerte naturverdiene. Rapporten danner også et utgangspunkt for dialog med befolkningen om hvordan arealer bør forvaltes ut fra en bærekraftig utvikling – og hvordan lokalsamfunnet kan samarbeide om å forvalte vår naturarv - til glede og nytte for kommende generasjoner. Informasjon til - og samspill med - berørte grunneiere er en forutsetning for å kunne bevare mangfoldet i kommunen.

Aremerk,

  
Tore Johansen  
ordfører

# Innhold

<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>5</b>
<b>INNLEDNING .....</b>	<b>6</b>
<b>NATURGRUNNLAGET I AREMARK .....</b>	<b>7</b>
<b>METODIKK .....</b>	<b>8</b>
<b>RESULTATER .....</b>	<b>9</b>
<b>MYR.....</b>	<b>12</b>
GENERELT .....	12
UTBREDELSE.....	12
HOVEDUTFORMINGER.....	12
BIOLOGISK MANGFOLD.....	13
PRIORITERTE NATURTYPER.....	13
KARTLAGTE OMRÅDER.....	14
<b>RASMARK, BERG OG KANTKRATT.....</b>	<b>19</b>
GENERELT .....	19
UTBREDELSE.....	19
HOVEDUTFORMINGER.....	19
BIOLOGISK MANGFOLD.....	19
KARTLAGTE OMRÅDER.....	20
<b>KULTURLANDSKAP .....</b>	<b>21</b>
GENERELT .....	21
UTBREDELSE.....	21
HOVEDUTFORMINGER.....	21
BIOLOGISK MANGFOLD.....	22
PRIORITERTE NATURTYPER.....	23
KARTLAGTE OMRÅDER.....	23
<b>FERSKVANN/VÅTMARK .....</b>	<b>30</b>
GENERELT .....	30
UTBREDELSE.....	30
HOVEDUTFORMINGER.....	30
BIOLOGISK MANGFOLD.....	30
PRIORITERTE NATURTYPER.....	31
KARTLAGTE OMRÅDER.....	32
<b>SKOG.....</b>	<b>40</b>
GENERELT .....	40
UTBREDELSE.....	40
HOVEDUTFORMINGER.....	40
BIOLOGISK MANGFOLD.....	40
PRIORITERTE NATURTYPER.....	41
KARTLAGTE OMRÅDER.....	41
MIS-KARTLEGGING.....	41
<b>ANDRE VIKTIGE FOREKOMSTER .....</b>	<b>51</b>
KARTLAGTE OMRÅDER.....	51
<b>ØVRIGE OMRÅDER .....</b>	<b>55</b>
<b>LITTERATURLISTE .....</b>	<b>57</b>
<b>VEDLEGG 1: SUPPLEMENT V/ G. HARDENG.....</b>	<b>58</b>
<b>VEDLEGG 2: MILJØVERNKONSULENT ANNE METTE BØE, AREMARK KOMMUNE 1994.....</b>	<b>59</b> α

## Sammendrag

Fylkesmannen i Østfold har foretatt en kartlegging og verdisetting av naturtyper i Aremark kommune etter retningslinjer fra DN-håndbok 13–1999. Arbeidet er gjennomført i samarbeid med en arbeidsgruppe i kommunen, som har bidratt med å kontakte personer med kunnskaper om naturen i kommunen. Arbeidsgruppa har også bidratt med å kontrollere/godkjenne de lokalitetene som er samlet inn. Samtidig som det har foregått en kartlegging av naturtyper i Aremark kommune, er det gjennomført en lik kartlegging i kommunene Rømskog og Marker. I denne sammenheng er det opprettet en styringsgruppe med medlemmer fra de tre kommunene.

Kartleggingen er basert på gjennomgang av eksisterende litteratur og intervjuer/kontakt med lokalkjente. De innsamlede lokalitetene ble under arbeidet tegnet inn på et manuskart i målestokk 1: 20000 og beskrevet i et registreringskjema. De kartlagte områdene ble i ettertid digitalisert ved hjelp av dataverktøyet ArcView.

Under naturtypekartleggingen i kommunen ble det totalt kartlagt 106 lokaliteter. Av disse er 14 innenfor naturtypen myr, 2 innenfor naturtypen rasmark, berg og kantkratt, 29 innenfor naturtypen kulturlandskap, 28 innenfor naturtypen ferskvann/våtmark, 21 innenfor naturtypen skog og 12 innenfor posten andre viktige forekomster. Av de 106 kartlagte lokalitetene er 5 vurdert som svært viktige (A-områder), 69 vurdert som viktige (B-områder) og 32 vurdert som lokalt viktige (C-områder). Innenfor naturtypen skog har man i hovedsak (områder utenfor Lundsneset, Tjøstøl og Vestfjella som allerede er vegetasjonskartlagte) valgt å benytte MiS kartleggingen som er gjennomført i kommunen. Gjennom kartleggingen har man også fått inn opplysninger om lokaliteter/forekomster av spesielle lavarter. Dette er forekomster som ikke kan plasseres i noen av naturtypene i DN-håndbok 13, disse områdene er tatt med i denne rapporten som øvrige områder. I Aremark ble det samlet inn opplysninger om 8 slike områder.

Alle de kartlagte naturtypene er lagt inn i "Naturbasen" hos Direktoratet for naturforvaltning (DN). Naturbasen er en nettbasert innsynsløsning hvor du i tillegg til informasjon om de kartlagte naturtyper i kommunen også kan finne opplysninger om bl.a. verneområder, friluftslivsområder og leveområder for ulike dyrearter. Naturbasen finnes på følgende adresse: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Kartleggingen er ikke en total kartlegging av alle naturtyper i kommunen. Materialet er basert på lokaliteter som er beskrevet i eksisterende litteratur, og kunnskap blant de personer som har bidratt med informasjon. Det kan dermed finnes lokaliteter i kommunen som ikke har blitt registrert her, men som allikevel har naturtyper av interesse. Det at det ikke finnes noen kartlagte naturtyper innenfor et område behøver dermed ikke bety at området har liten eller ingen biologisk verdi. Selv om de kartlagte lokalitetene er verdivurdert, betyr ikke dette at de lokalitetene med lavest verdi ikke er viktige. Alle de kartlagte lokalitetene er viktige for det totale biologiske mangfoldet i kommunen.



## **Innledning**

Et viktig mål for miljøforvaltningen har i de siste årene vært å sikre en økologisk forsvarlig utnyttelse av naturressursene. Dette har ført til en økt oppmerksomhet innenfor forvaltningen av det biologiske mangfoldet. Rio-konvensjonen fra 1992 om biologisk mangfold, forplikter alle land til å kjenne til og ivareta sitt biologiske mangfold innen landets grenser. Norge ratifiserte denne avtalen i 1993. Viktige dokumenter for oppfølging av Rio-konvensjonen om biologisk mangfold er:

St. meld. nr. 13, 1992-93, om FN konferansen om miljø og utvikling, i Rio de Janeiro.

St. meld. nr. 31, 1992-93, Den regionale planleggingen og arealpolitikken.

St. meld. nr. 58, 1996-97, Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling. Dugnad for framtida. I Stortingsmelding nr. 58 slås det fast at kommunene har en viktig rolle når det gjelder arbeidet med å bevare det biologiske mangfoldet. For at dette skal være mulig må kommune ha en oversikt over det biologiske mangfoldet som finnes innenfor kommunens grenser. Direktoratet for naturforvaltning har laget en håndbok for kartlegging av naturtyper innenfor kommunens grenser. DN-håndbok nr. 13: "Kartlegging av naturtyper – verdisseting av biologisk mangfold" (Direktoratet for naturforvaltning 1999a) som gir retningslinjer for hvordan et slikt kartleggingsarbeid kan utføres. Naturtypekartleggingen som er utført i Aremark kommune er gjennomført etter denne håndboka.

## Naturgrunlaget i Aremark

Aremark er en typisk skogkommune som i hele sin lengde mot øst grenser til Sverige. Mot syd grenser Aremark til Halden, mot vest til Rakkestad og mot nord til Marker.

Berggrunnen i Aremark består hovedsakelig av bergartene granitt og gneis. Dette er gamle bergarter som tilhører det syd-østnorske grunnfjellsområdet, dannet i jordens urtid for 900-1600 mill. år tilbake. Både gneis og granitt er hovedsakelig bygget opp av mineralene kvarts, feltspat og glimmer. Disse tilhører hovedgruppen av sure bergarter som forvitrer svært langsomt samtidig som de avgir lite plantenæringsstoffer.

Etter siste istid var det vesentligste av tidligere masseavsetninger ført bort ved isskuring og smeltevann. Spesielt er det såkalte Vestfjella-området svært fattig på løsmasser og derfor lite produktivt. På østsiden av vassdraget, fra Anker-fjella i syd til Bøensetra i nord er det imidlertid store skogstrekninger med relativt god bonitet, og det er her bygda har sine beste skogområder i tillegg til arealene ned mot vassdraget

Da innlandsisen trakk seg tilbake for ca. 10 000 år siden ble det avsatt en del mindre morenemasser på forskjellige steder i kommune. Her kan nevnes områder ved Fjeld, Moene og Brekka. Skjellsandavsetningene ved Moen og ved Kilen er også viktige i denne sammenheng. Ellers ble det avsatt et mer eller mindre tykt leirelag langs vassdraget og i en del dalsenkninger. Dette er i dag de beste jordbruksområdene ved vassdraget og østover mot Stora Lee.

Terrenget i Aremark må kunne beskrives som relativt flatt, men er preget av markerte forkastninger – sprekkedalssystemer i retning nord – syd. Mellom disse åsene finner en produktive skogarealer, men også fuktige områder med myr og vannsyk skogsmark.

Haldenvassdraget deler kommunen i to i nesten hele dens lengderetning. Sjøene Aremarksjøen og Aspern er store og vide, og er bundet sammen med den smale Skodsbergelven. I dag er det landskapsestetiske verdier som teller mest, men vassdraget har i tidligere tider betydd mye som transportåre, arbeidsplass og næringskilde. Vassdraget var grunnlaget for den første bosettingen i kommunen. Dette vises bl.a. ved ca. 4000 år gamle hellegraver ved Fange og Aspestrand (Landbrukskontoret 1989).

Aremark ligger plassert i den boreonemorale og sørlig boreale vegetasjonssonen. Den boreonemorale sone er i områdene som ligger lavere enn 180 m.o.h. I disse områdene finner vi hovedsakelig barskog, men det kan også forekomme områder med varmekjære løvtrær. De områdene som ligger i den sørlig boreale sone ligger høyere enn 180 m.o.h. I disse områdene finnes det "bare barskog".

Når det gjelder klima ligger Aremark hovedsakelig i den oseaniske klimasonen. De høyereliggende delene av kommunen (som Vestfjella) ligger i den suboseaniske klimasonen. Typiske arter for dette området er rome og klokkelyng.

## Metodikk

Ansvarlig for kartleggingen av naturtyper i kommunen har vært Fylkesmannen i Østfold. I kommunen ble det opprettet en arbeidsgruppe (se tabell 1) som har bidratt med informasjon om personer med kunnskap om naturen i kommunen. Disse har i ettertid blitt kontaktet for å innhente informasjon til kartleggingen. Etter at alle lokalitetene var blitt innsamlet har arbeidsgruppen foretatt en kvalitetssikring av det kartlagte materiale. På samme tid som det ble utført en naturtypekartlegging i Aremark kommune, ble det også foretatt en slik kartlegging i Marker og Rømskog kommuner. Det ble dermed også opprettet en styringsgruppe (se tabell 2) som skulle ha det overordnede ansvaret for kartleggingen i de tre kommunene. Styringsgruppa skulle først og fremst vurdere om det forekom naturtyper på tvers av kommunegrensene som gjorde det nødvendig med en felles interkommunal plan.

Kartleggingen av naturtyper er i hovedsak basert på gjennomgang av eksisterende litteratur, opplysninger fra kart og ortofoto samt intervjuer med et fåtall personer.

Omtalte kartlegging er ikke å anse som en fullstendig kartlegging av alt biologisk mangfold i kommunen, men en god start på et arbeide hvor det alltid vil være behov for å foreta videre suppleringer og oppdateringer. Det vil dermed være viktig å huske at selv om det ikke finnes en kartlagt naturtype innenfor et bestemt område, behøver ikke dette å bety at det ikke finnes verdifulle lokaliteter på stedet. Årsaken kan også være at det ikke har blitt foretatt noen undersøkelser i området, og at eventuelle området dermed ikke har blitt registrerte.

Tabell 1: Medlemmer av arbeidsgruppen.

Navn	Etat
Ronny Tangen	Aremark Bondelag
Tom S. Akre	Aremark Skogeierlag
Inger Johanne Gabrielsen	Norskog
Nils Erik Aanonsen	Aremark kommune
Lars Tomas Buer	Aremark kommune
Jon Gerhard Johansen	Plansjef (Skog og miljø)
Odd Lilleng	Jordbrukssjef (vilt og landbruk)
Åsmund Fjellbakk	Fylkesmannen i Østfold
Ole Martinsen	Fylkesmannen i Østfold

Tabell 2: Medlemmer av styringsgruppen

Navn	Representant for
Amund Kind	Rømskog kommune
Ann Kristin Halvorsrud	Marker kommune
Per Haugen	Politiker Rømskog kommune
Henry Krogh	Politiker Marker kommune
Odd Lilleng	Aremark kommune
Lars Thomas Buer	Politiker Aremark kommune
Ole J. Bergquist	Styret i Havass
Torgrim Fjellstad	Adm. i Havass
Åsmund Fjellbakk	Fylkesmannen i Østfold
Ole Martinsen	Fylkesmannen i Østfold

## Resultater

De kartlagte naturtypene i kommunen er klassifisert under 6 hovednaturtyper. Kartlagte lokaliteter som ikke tilhører noen bestemt naturtype, men som likevel anses som viktige for å ivareta det biologiske mangfoldet i kommunen er plassert i kategorien andre viktige forekomster. Hver av de innsamlede lokalitetene er verdivurdert som enten svært viktige, viktige eller lokalt viktige i samsvar med DN-håndbok 13 1999. Som kriterier for rangeringen av de ulike lokalitetene er følgende punkter benyttet: størrelse og velutviklethet, grad av tekniske inngrep, forekomst av rødlistearter, kontinuitetspreg og sjeldne utforminger (nasjonalt og regionalt). I tabell 3 foreligger en total oversikt over de kartlagte lokalitetene i kommunen, mens det i figur 1 og 2 finnes kart som viser hvor lokalitetene finnes i kommunen. Totalt har 1108 lokaliteter blitt kartlagt. Av disse er 5 vurdert som svært viktige, 69 som viktige og 32 som lokalt viktige. Etter denne oversikten følger en gjennomgang av de ulike hovednaturtypene og de kartlagte lokaliteter innenfor hver naturtype. Beskrivelsen av de ulike hovednaturtypene er hentet fra DN-håndbok 13 1999<sup>1</sup>. Deretter følger en liste over de kartlagte lokalitetene innenfor hver naturtype.. Her er hver lokalitet nevnt med id-nummer, navn, naturtype, kommentarer og verdi. Hvert id-nummer viser til nummereringen på kartene i figur 1 og 2.

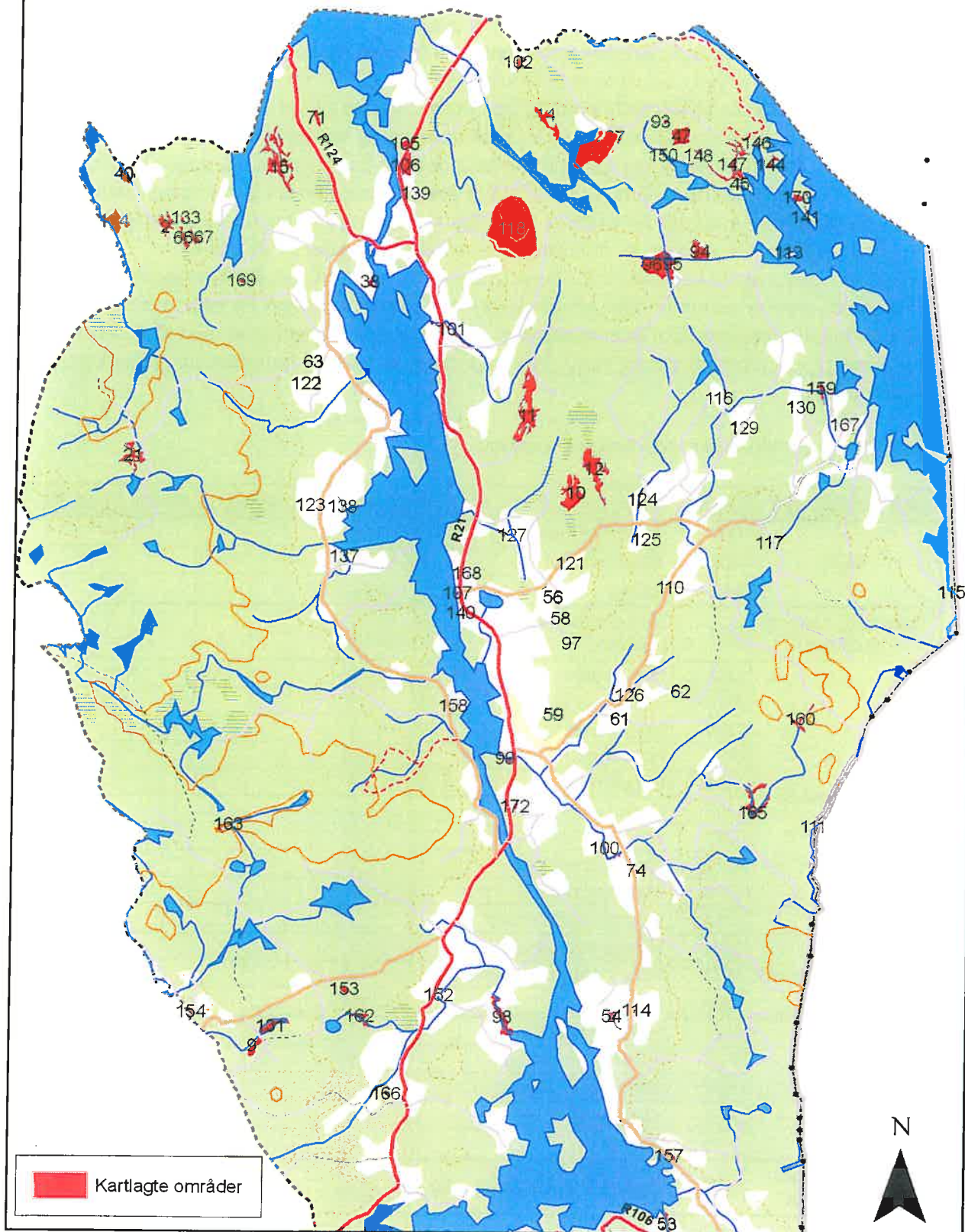
Tabell 3: Kartlagte hovednaturtyper i Aremark kommune

Hovednaturtype	Kode	Naturtype	Antall	Svært viktig	Viktig	Lokal Verdi
Myr	A01	Intakt lavlandsmyr	10		10	
	A02	Intakt høgmyr	1		1	
	A05	Rikmyr	3		3	
Rasmark, berg og kantkratt	B01	Sørvendte berg og rasmark	2		1	1
Kulturlandskap	D01	Slåttenger	4	1	1	2
	D03	Artsrike veikanter	2		2	
	D04	Naturbeitemark	5		4	1
	D05	Hagemark	1		1	
	D06	Skogsbeiter	2			2
	D08	Kalkrike enger	1			1
	D11	Småbiotoper	3		1	2
	D12	Store gamle trær	6		4	2
	D13	Parklandskap	2			2
	D14	Erstatningsbiotoper	3		3	
Ferskvann/Våtmark	E06	Viktige bekkedrag	7			7
	E08	Rike kulturlandskapssjøer	2	1	1	
	E09	Dammer	19		2	17
Skog	F01	Rik edelauskog	1		1	
	F06	Rikere sumpskog	10		10	
	F07	Gammel lauskog	3		3	
	F08	Urskog gammelskog	5		5	
	F10	Brannfelt	2			2
Andre viktige forekomster	H00	Andre viktige forekomster	12	1	1	10
<b>SUM</b>			<b>106</b>	<b>5</b>	<b>69</b>	<b>32</b>

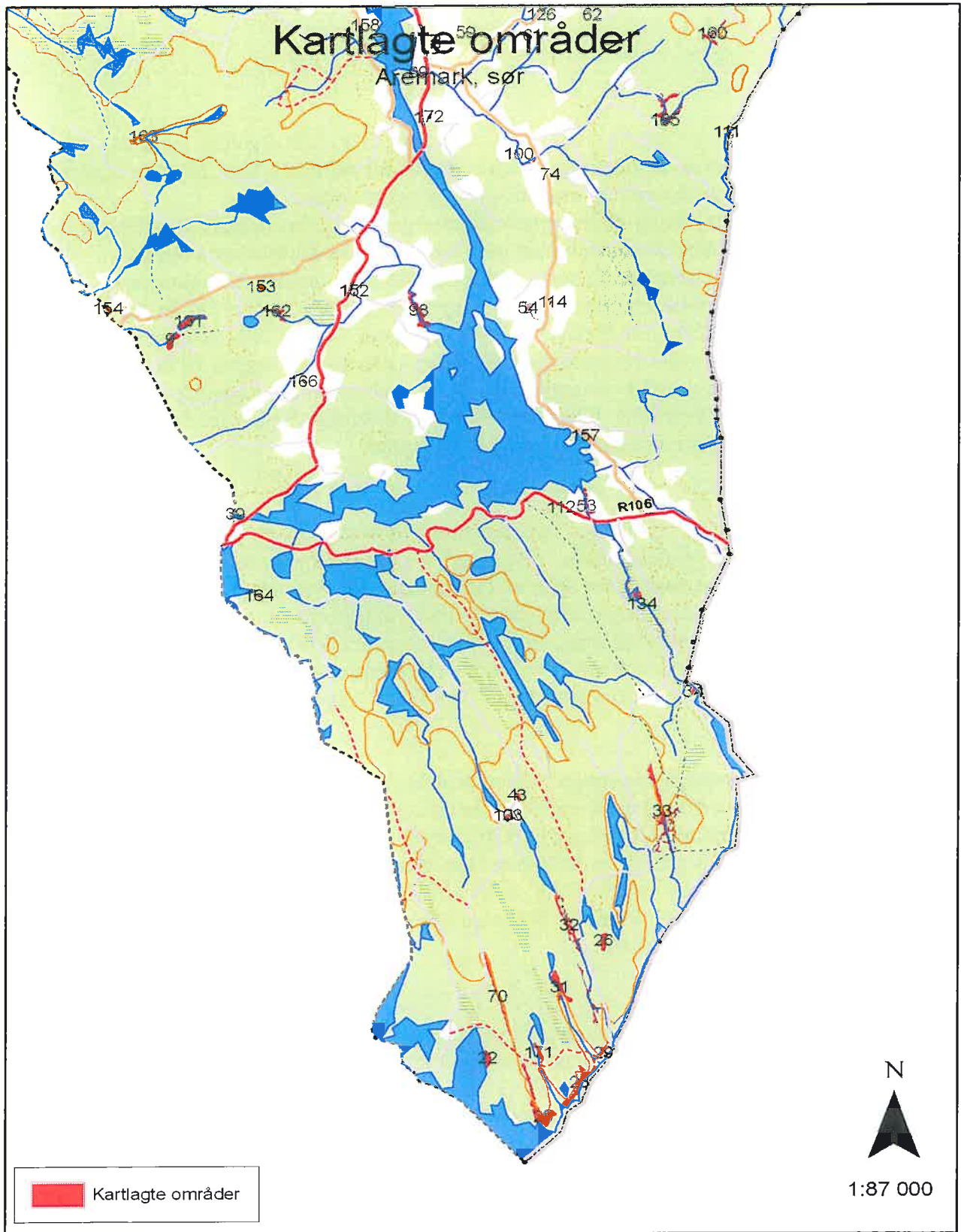
<sup>1</sup> Beskrivelsen av de ulike naturtypene er blant annet basert på nasjonal rødliste av 1998 . I 2006 ble det utgitt en ny nasjonal rødliste (Kålås et. al. 2006). Beskrivelsen av hovednaturtypene er ikke oppdatert i forhold til denne.

# Kartlagte områder

Aremark, nord



Figur 1: Kart over kartlagte naturtyper nord i kommunen



Figur 2: Kart over kartlagte naturtyper sør i kommunen

# Myr

## Generelt

Økosystem med høy grunnvannstand, der nedbrytningen av dødt organisk materiale går så langsomt at det skjer en opphopning av delvis omdannet materiale, torv. Myrene er derfor egenartet ved at de produserer og avsetter sitt eget vekstsubstrat.

Myrene kan få tilført næring gjennom kontakt med grunnvann fra omgivelsene (mineraljord) og/eller fra nedbør. Myr som har kontakt med grunnvann fra mineraljorda blir kalt jordvannsmyrer eller minerotrofe myrer. Etter lang tid med torvakkumulasjon kan myrplantene miste kontakten med vannforsyningen fra grunnen, og det blir da dannet nedbørsmyrer eller ombrotrofe myrer. Dette er de to hovedtypene av myr. Alle nedbørsmyrer vil imidlertid ha innslag av jordvannsmyr rundt kanten - den såkalte laggen. På fagspråket omtales derfor myrene som myrkomplekser, og i et ombrotroft myrkompleks skal andelen ombrotrof myr være over 80%. I de mest nedbørrike delene av landet kan det også dannes myr over forhøyninger i terrenget, terrengdekkende myr.

## Utbredelse

Skandinavia er blant de områdene i verden som har mest myr, og omtrent 10 % av Norges landareal er myr. Størst arealandel av myr finner vi i de nordlige deler av Østlandet, de indre delene av Midt-Norge, samt indre deler av Finnmarksvidda. Mesteparten av myrene ligger dessuten under 1000 m.o.h., og det er mer myr under skoggrensa enn i fjellet.

Det er svært lite myr i nemoral sone, og lite i boreonemoral sone hvor det dessuten er svært lite urørt myr igjen. Det er noe mer myr i sørboreal, mens de største arealene finnes i mellom- og nordboreal sone, hvor denne naturtypen i flere fylker utgjør 20-40 % av arealet.

Østfold har etter landskognøkningen undersøkelser (1995-1999) litt over 2 % myr (både trebevokst og ikke trebevokst). Klimaet spiller en avgjørende rolle for myrdannelse, men klimatisk sett skulle forholdene ligge til bedre tilrette for myrdannelse i Østfold enn i de fleste andre deler av Sør-Norge. Det er det kuperte landskapet med sparsomme forekomster av finkornig (tungt vanngjennomtrengelig) løsavleiringer som er hovedårsaken til den lave myrfrekvensen. De østlige delene av fylket har vesentlig høyere myrfrekvens enn de vestlige (Fylkesmannen i Østfold 2000).

## Hovedutforminger

Det er flere ulike måter å klassifisere myr på; etter dannelsesmåte, hydrologi, utforming (morfologi), vegetasjon, mm. Som nevnt ovenfor kan myrene deles i de to hovedtypene jordvannsmyr og nedbørsmyr. Etter utforming og hydrologi deles nedbørsmyrene inn i høgmyr med flere undertyper, samt terrengdekkende myr. Jordvannsmyrene deles i flatmyr, bakkemyr, strengmyr, blandingsmyr og palsmyr.

Ved en videre inndeling etter vegetasjon og næringstilstand blir jordvannsmyrene inndelt i fattigmyr, intermediær myr og rikmyr. Rikmyr deles gjerne i mellomrik og ekstremrik (kalkmyr). For en videre inndeling av myrtypene vises det til "Vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad 1997). Naturtypen Kilde og kildebekk, hvor vegetasjonen er direkte knyttet til fremspring av grunnvann, er plassert under hovednaturtypen myr, da mange av artene her er felles med myrtypene. Den skjøtselsbetingede myrtypen "slåttemyr" er ført opp under hovednaturtypen kulturlandskap. En slik lokalitet er ikke funnet i Aremark.

## Biologisk mangfold

Myrene har både direkte og indirekte betydning for det biologiske mangfoldet. Mange arter er direkte tilknyttet myr. Myrene har også viktig funksjon som vannmagasin, og myrenes svampeffekt bidrar til at bekker og elver i skog og kulturlandskapet ikke blir tørrlagte i perioder med lite nedbør. Myrene har også en vesentlig renseeffekt på vannet på grunn av den lange oppholdstiden.

Rikmyrene har et vesentlig større artsmangfold enn f.eks. nedbørsmyrene. Rikmyrene ble sett på med interesse i landbrukssammenheng og ble grøftet først, derved er en stor andel av rikmyrene i dag omgjort til dyrket mark eller skog.

Torvmosene er myrenes spesialister framfor noen annen plantegruppe og er spesielt tilpasset de økologiske forholdene her ved at de hele tiden vokser oppover og dør nedenfra. Relativt få moser som er knyttet til myr står oppført på rødlisten<sup>2</sup>. Av rødlistede mosearter er torvflik (V), torvnikke (S), og krusøremose (Ex) oppført som hjemmehørende på nedbørsmyrer. Flokekrypmose (E), stjernekrøymose (V), huldretorvmose (V+) og trøndertorvmose (R) på jordvannsmysrer.

Når det gjelder karplanter på myr, opptrer ikke disse i samme artsantall som mosene. På nedbørsmyr finnes det ca. 20 arter, mens rikmyr kan romme ca. 100 arter. De aller fleste av de rødlistede karplantene som er knyttet til myr, har tilhørighet på rikmyr. Eksempler på arter er myrflangre, honningblom, knottblom, svartkurle, huldrestarr og flatsivaks (nær sjøen).

Myrene har avgjørende betydning som funksjonsområde for en rekke viltarter. Trane er en velkjent art, som også står oppført som hensynskrevende på rødlista. Den hekker helst i de våteste partiene av myra, først og fremst for å unngå predatorer som rødrev. Andre rødlistede «myrfugler» er f.eks. fjellmyrløper og dobbeltbekkasin. Myrene har dessuten stor betydning som vårbeiteområde og spillplass for skogshøns. Øvrige typiske myrfugler er svømmesnipe, kvartbekkasin, brushane, grønnstilk, småspove, lappspove og sotsnipe.

Når det gjelder insektsfaunaen på norske myrer, er kunnskapen sparsom. Finske undersøkelser viser at rundt 3000 insekterarter og edderkoppdyr er hjemmehørende på myr i Finland. De mest karakteristiske artene fra Finland er arter som gjerne har en østlig utbredelse hos oss og forekommer i de boreale barskogsområdene på indre Østlandet, Trøndelag og i Nord-Norge. Flere av artene som er typiske for myrer i Sverige og Finland går i Sør-Norge opp på våte områder i fjellet og blir en del av fjellfaunen. Det er rimelig å anta at antallet myrtilknyttede arter i Norge vil ligge høyere. Det er karakteristisk at av 778 rødlistede billearter er det bare 8 arter (3 løpebiller og 5 kortvinger), som er knyttet til myr. Innen gruppen øyestikkere er følgende rødlistede arter å regne som myrarter: *Aeschna subarctica*, *Somatochlora alpestris*, *S. arctica*, *S. flavomaculata*, *S. sahlbergi* og *Coenagrion lunulatum*. I europeisk sammenheng kommer mange av de typiske myrartene av insekter inn på rødlistene i Danmark og Tyskland. Norge har på denne måten et internasjonalt ansvar for å trygge denne faunaen.

## Prioriterte naturtyper

Forekomsten av myr og hvor truet/sårbar de ulike myrtypene er, varierer i de ulike landsdelene. Det er valgt ut seks naturtyper under myr, hvorav den ene er en samlepost kalt

---

<sup>2</sup> En rødliste er en oversikt over plante- og dyrearter som på en eller annen måte er truet av utryddelse eller betydelig reduksjon. Direktoratet for naturforvaltning har i DN-rapport 1999-3 utgitt nasjonal rødliste for truede arter i Norge. Følgende kategorier blir brukt for de kartlagte artene: utryddet (Ex), direkte truet (E), sårbar (V), sjelden (R), hensynskrevende (DC) og bør overvåkes (DM) (Direktoratet for naturforvaltning 1999b).



"intakt lavlandsmyr", hvor det vil variere fra region til region hvilke myrtyper som er aktuelle å kartlegge. Eksempelvis har alle myrer i nemoral sone, samt større ugrøftede myrer i boreonemoral til sørboreal sone, en så sterk tilbakegang at det er aktuelt å kartlegge alle gjenværende forekomster. I nemoral sone er det aktuelt å kartlegge alle myrforekomster, også de som er noe grøftet eller er skadet på andre måter, men som fortsatt har myrkarakter. Det er videre valgt ut tre myrtyper ut i fra hydrologi og form: Intakt høgmyr, terrengdekkende myr og palsmyr. Dette er sjeldne naturtyper på landsbasis, og Norge har et særskilt ansvar for disse i et internasjonalt perspektiv.

To myrtyper er valgt ut fra vegetasjon. Rikmyrene er tatt med fordi de er sjeldne i de fleste deler av landet, og ut fra arts mangfold og sjeldne arter. Kilde og kildebekk er en naturtype som er knyttet til fremspring av grunnvann.

### Kartlagte områder

I Aremark er det totalt kartlagt 14 myrer (se tabell 4). Hovedandelen av disse ligger under naturtypen intakte lavlandsmyr, men det finnes også mindre rikmyrer i kommunen. Det finnes selvsagt flere myrer i kommunen, men disse er i tidligere tider grøftet eller blitt benyttet til andre formål. De har dermed ikke det intakte preget som gjør at de kan tas med i naturtypekartleggingen. Blant de kartlagte myrene er alle å betrakte som viktige, 2 av disse ligger innenfor Lundsneset naturreservat. Det er også 5 myrer som er satt i kategorien lokalt viktige. Dette er i hovedsak myrer som ikke er undersøkte, men som man mener har en rikere utforming en normalt. Disse bør undersøkes i fremtiden for å kunne fastsette om de har en status/utforming som er viktig å ivareta i kommunen. Flere av myrene som er kartlagte er hentet fra Økland sin rapport fra 1989. Grunnlaget for Økland sine undersøkelser var et utvalg av alle myrer i kommunen som var større enn 2 hektar., samtidig som de ikke var "ødelagte" av grøfting eller annen kultivering. Alle lokalitetene som er tatt med fra denne undersøkelsen er blitt kontrollert ved hjelp av ortofoto, for å undersøke grovt om de har blitt utnyttet i ettertid av undersøkelsen.

Tabell 4: Innsamlede lokaliteter i hovednaturtypen myr.

ID	OMRÅDENAVN	OMRÅDEBESKRIVELSE	NATURTYPE	UTFORMING	VERDI
2	Lervikmosen	Myra domineres av fattigmyrvegetasjon. Det finnes også et ombrotroft parti, og partier som er rikere. I fattigmyrvegetasjonen er suboseaniske arter viktige. Narthecium og Erica dominerer flekkvis, og dessuten finnes Sphagnum molle og Leucobryum glaucum i myrkanten. Her finnes også en annen suboseanisk art : Siegligia decumbens (Fylkesmannen i Østfold 2000).	Rikmyr	Middelsrik fastmattemyr	B
9	Langetjern	I området finnes det skjellsand, som gjør at en kan finne rikmyrer på stedet. Myrene finnes ved bekker og som glenner mellom fastmarksholmer. Minst halvparten av myrarealet har ombrotrof eller fattig vegetasjon der det fins innslag av suboseaniske arter. Myra er grøftet i august 1974 (Fylkesmannen i Østfold 2000).	Rikmyr		B

10	Breidmosen	<p>Hentet fra Økland R.H. 1989. Hydromorphology and phytogeography of myres in inner Østfold and adjacent part of Akershus. Grunnlaget for Øklands undersøkelse var et utvalg av alle myrer i kommunen som var større en 2 ha., og som ikke var "ødelagte" av grøfting eller annen kultivering. Alle lokalitetene som er registrert under naturtypen intakt lavlandsmyr har en størrelse på minst 50 daa. Lokalitetene er også vurdert ved hjelp av ortofoto fra juni 2003. Her er det kontrollert at områdene ikke har blitt vesentlig utnyttet i ettertid av undersøkelsene av Økland. Se også Halvorsen R. (Økland) 1977. Myrvegetasjon i indre Østfold, 334 s.</p>	Intakt lavlandsmyr	Urørte myrer og mindre påvirkede myrer i nemoral og boreonemoral sone	B
11	Skrikebergmosen	<p>Hentet fra Økland R.H. 1989. Hydromorphology and phytogeography of myres in inner Østfold and adjacent part of Akershus. Grunnlaget for Øklands undersøkelse var et utvalg av alle myrer i kommunen som var større en 2 ha., og som ikke var "ødelagte" av grøfting eller annen kultivering. Alle lokalitetene som er registrert under naturtypen intakt lavlandsmyr har en størrelse på minst 50 daa. Lokalitetene er også vurdert ved hjelp av ortofoto fra juni 2003. Her er det kontrollert at områdene ikke har blitt vesentlig utnyttet i ettertid av undersøkelsene av Økland. Se også Halvorsen R. (Økland) 1977. Myrvegetasjon i indre Østfold, 334 s.</p>	Intakt lavlandsmyr	Urørte myrer og mindre påvirkede myrer i nemoral og boreonemoral sone	B

12	Abbotjenn	Hentet fra Økland R.H. 1989. Hydromorphology and phytogeography of myres in inner Østfold and adjacent part of Akershus. Grunnlaget for Øklands undersøkelse var et utvalg av alle myrer i kommunen som var større en 2 ha., og som ikke var "ødelagte" av grøfting eller annen kultivering. Alle lokalitetene som er registrert under naturtypen intakt lavlandsmyr har en størrelse på minst 50 daa. Lokalitetene er også vurdert ved hjelp av ortofoto fra juni 2003. Her er det kontrollert at områdene ikke har blitt vesentlig utnyttet i ettertid av undersøkelsene av Økland. Se også Halvorsen R. (Økland) 1977. Myrvegetasjon i indre Østfold, 334 s.	Intakt lavlandsmyr	Urørte myrer og mindre påvirkede myrer i nemoral og boreonemoral sone	B
14	Bottenmyra	Hentet fra Økland R.H. 1989. Hydromorphology and phytogeography of myres in inner Østfold and adjacent part of Akershus. Grunnlaget for Øklands undersøkelse var et utvalg av alle myrer i kommunen som var større en 2 ha., og som ikke var "ødelagte" av grøfting eller annen kultivering. Alle lokalitetene som er registrert under naturtypen intakt lavlandsmyr har en størrelse på minst 50 daa. Lokalitetene er også vurdert ved hjelp av ortofoto fra juni 2003. Her er det kontrollert at områdene ikke har blitt vesentlig utnyttet i ettertid av undersøkelsene av Økland. Se også Halvorsen R. (Økland) 1977. Myrvegetasjon i indre Østfold, 334 s.	Intakt lavlandsmyr	Urørte myrer og mindre påvirkede myrer i nemoral og boreonemoral sone	B
15	Bredmosen	Hentet fra Økland R.H. 1989. Hydromorphology and phytogeography of myres in inner Østfold and adjacent part of Akershus. Grunnlaget for Øklands undersøkelse var et utvalg av alle myrer i kommunen som var større en 2 ha., og som ikke var "ødelagte" av grøfting eller annen kultivering. Alle lokalitetene som er registrert under naturtypen intakt høgmyr er vurdert ved hjelp av ortofoto fra juni 2003. Her er det kontrollert at områdene ikke har blitt vesentlig utnyttet i ettertid av undersøkelsene til Økland. Se også Halvorsen R. (Økland) 1977. Myrvegetasjon i indre Østfold, 334 s.	A02		B

21	Myrer nord for Holmtjern	Hentet fra Økland R.H. 1989. Hydromorphology and phytogeography of myres in inner Østfold and adjacent part of Akershus. Grunnlaget for Øklands undersøkelse var et utvalg av alle myrer i kommunen som var større en 2 ha., og som ikke var "ødelagte" av grøfting eller annen kultivering. Alle lokalitetene som er registrert under naturtypen intakt lavlandsmyr har en størrelse på minst 50 daa. Lokalitetene er også vurdert ved hjelp av ortofoto fra juni 2003. Her er det kontrollert at områdene ikke har blitt vesentlig utnyttet i ettertid av undersøkelsene av Økland. Se også Halvorsen R. (Økland) 1977. Myrvegetasjon i indre Østfold, 334 s.	Intakt lavlandsmyr	Urørte myrer og mindre påvirkede myrer i nemoral og boreonemoral sone	B
32	Lundsneset	Et av de største myrkompleks innenfor reservatet. Består av vegetasjonstypene tre/skogbevakst fattigmyr og fattig fastmattemyr. Området ble vegetasjonskartlagt i 2002 (Fylkesmannen i Østfold 2001).	Intakt lavlandsmyr	Urørte myrer og mindre påvirkede myrer i nemoral og boreonemoral sone	B
33	Lundsneset	Et av de største myrkompleks innenfor reservatet. Består av vegetasjonstypene tre/skogbevakst fattigmyr og fattig fastmattemyr. Området ble vegetasjonskartlagt i 2002 (Fylkesmannen i Østfold 2001).	Intakt lavlandsmyr	Urørte myrer og mindre påvirkede myrer i nemoral og boreonemoral sone	B
66	Myr nv. for Raketjern	Hentet fra Økland R.H. 1989. Hydromorphology and phytogeography of myres in inner Østfold and adjacent part of Akershus. Grunnlaget for Øklands undersøkelse var et utvalg av alle myrer i kommunen som var større en 2 ha., og som ikke var "ødelagte" av grøfting eller annen kultivering. Alle lokalitetene som er registrert under naturtypen intakt lavlandsmyr har en størrelse på minst 50 daa. Lokalitetene er også vurdert ved hjelp av ortofoto fra juni 2003. Her er det kontrollert at områdene ikke har blitt vesentlig utnyttet i ettertid av undersøkelsene av Økland. Se også Halvorsen R. (Økland) 1977. Myrvegetasjon i indre Østfold, 334 s.	Intakt lavlandsmyr	Urørte myrer og mindre påvirkede myrer i nemoral og boreonemoral sone	B

67	Myr n. for Raketjern	Hentet fra Økland R.H. 1989. Hydromorphology and phytogeography of myres in inner Østfold and adjacent part of Akershus. Grunnlaget for Øklands undersøkelse var et utvalg av alle myrer i kommunen som var større en 2 ha., og som ikke var "ødelagte" av grøfing eller annen kultivering. Alle lokalitetene som er registrert under naturtypen intakt lavlandsmyr har en størrelse på minst 50 daa. Lokalitetene er også vurdert ved hjelp av ortofoto fra juni 2003. Her er det kontrollert at områdene ikke har blitt vesentlig utnyttet i ettertid av undersøkelsene av Økland. Se også Halvorsen R. (Økland) 1977. Myrvegetasjon i indre Østfold, 334 s.	Intakt lavlandsmyr	Urørte myrer og mindre påvirkede myrer i nemoral og boreonemoral sone	B
70	Duvløfsa vest	Minerogen flatmyr og fattigmyrvegetasjon dominerer. Vegetasjonen er overveiende mykmatte-preget der torvmoser dominerer. Av karplanter finnes: kvitmyraks, dystarr, sivblom, duskmyrull, rundsoldogg, flaskestarr og bukkeblad i mykmattene. Noe fastmatter med småtranebær og kvitbladlyng, i kantene mot fastmark er blåtopp, skinntryte og pors nokså vanlig (Fylkesmannen i Østfold 2000).	Intakt lavlandsmyr	Urørte myrer og mindre påvirkede myrer i nemoral og boreonemoral sone	B
162	Myr v/Løkholtbekken.	Område som antas å være et rikmyrområde. Området skiller seg veldig ut fra andre myrområder i kommunen (pers. med. Bård Andersen 2005). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisetningen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Rikmyr		B

## Rasmark, berg og kantkratt

### Generelt

Denne hovednaturtypen omfatter naturtyper som er knyttet til både tresatt og ikke tresatt vegetasjon under skoggrensen. Det er særlig naturtyper som har et varmere lokalklima enn det omkringliggende miljøet, som er interessante i et biologisk mangfold perspektiv. Dette har oftest sammenheng med ekstrem topografi eller ustabil jordsmonn som gjør lokalitetene relativt lysåpne, samt at de i hovedsak er vendt mot sør, sørøst eller vest.

Nord- og østvendte rasmarker er oftere bevokst med barskog, som på grunn av vanskelige driftsforhold kan ha fine utforminger av gammelskog. Denne naturtypen blir ført opp under hovednaturtypen skog.

### Utbredelse

Naturtypene finnes spredt over hele landet, oftest i tilknytning til kyst eller områder med stor topografisk variasjon.

### Hovedutforminger

Rasmarker har mange ulike utforminger avhengig av bergart, geografisk beliggenhet, eksposisjon, helningsgrad, skygge- og fuktighetsforhold og størrelsen på lokaliteten. Om rasmarka er bevokst med trær har også stor betydning for utformingen. Spesielt viktige faktorer er eksposisjon og bergart.

Det er imidlertid gjort lite for å beskrive ulike utforminger av rasmarker, noe som trolig har sammenheng med at den er relativt uinteressant i økonomisk sammenheng. Det foreligger imidlertid en vegetasjonstype-inndeling av de ikke tresatte utformingene.

Tresatte utforminger kan til en viss grad klassifiseres under hovedtypen Skog, men det finnes rasmarkutforminger som eksempelvis ikke dekkes av Fremstads (1997) skoggrupperinger (A-D), bl.a. urterike bjørkeskogsutforminger som vanskelig lar seg karakterisere. Se ellers hovednaturtype skog.

Bergknauser med tynt jorddekke, som ofte er kulturpåvirket, er spesielt interessante. Særlig utforming som er eksponert mot sør og har kalkrik grunn.

### Biologisk mangfold

For flere grupper dyre- og plantearter vil en bratt bergvegg, gjerne med tilhørende rasmark, være en påtagelig gunstigere biotop enn det flateren terrenget omkring. Av rasmarkene er det først og fremst de sør- og vestvendte lokalitetene som er spesielt artsrike, særlig når det gjelder den laverestående faunaen. Nord- og østvendte lokaliteter har som regel arter som også kan forventes i det omkringliggende terrenget, mens de sørvendte berg- og rasmarkene ofte er klimatisk gunstige «øyer» i landskapet for mange arter med en sørlig utbredelse.

På grunn av de spesielle klimatiske forholdene i rasmarker, vil mange krevende arter oftest finnes høyt opp i rasmarka mot bergrota, særlig der det også finnes edellauvtrær. Kalkrike utforminger av rasmarker med edellauvtrær er spesielt interessant for mange ulike arter landsnegl, og det er i denne naturtypen det største artsmangfoldet av denne gruppen finnes. Tilsammen 138 insektarter tilhørende denne hovednaturtypen er oppført i rødlisten. Av disse er 88 arter sommerfugler, 30 billearter, 19 tegearter og en gresshoppeart. Dette er i stor grad insektarter som lever på sørvendte, tørre, varme og urterike lokaliteter. Det varme lokalklimaet kombinert med gunstig jordsmonn er trolig den viktigste avgrensende faktor for disse artene. For de planteetende insektartene (sommerfugler, bladbiller, snutebiller og tegeter) synes jordsmonnet under vertsplanten å være en nøkkelfaktor. Dette sannsynligvis fordi mange av disse insektene krever lettrenert, varm og luftig jord til sitt puppestadium. Av de

88 rødlistede sommerfuglartene er hele 44 knyttet til kantkratt, og spesielt slåpetorn og hagtornkratt er viktige for mange arter. Kantkrattene er dessuten viktige hekkelokaliteter for flere spurvefuglarter med spesielle biotopkrav, og de få hauksangerne som hekker i Norge er alle knyttet til denne naturtypen. En viktig årsak til hovednaturtypens betydning for insekter er forekomsten av en lang rekke sjeldne og sparsomt forekommende plantearter. Bratte bergvegger, gjerne med overheng, er dessuten viktige hekkelokaliteter for ravn og rovfugl.

### Kartlagte områder

I kommunen er det kartlagt to områder fra naturtypen rasmark, berg og kantkratt. En av disse er ansett som viktig. Lokaliteten ligger inne i Lundsneset naturreservat slik at den skulle være godt sikret for fremtiden. Den andre lokaliteten er ansett som lokalt viktige. Årsaken til at kun 2 lokaliteter er kartlagt innenfor denne naturtypen kan skyldes en mangelfull oversikt over naturtypens forekomst i kommunen. Med tanke på naturgrunnet er det trolig at det finnes flere lokaliteter innenfor denne naturtypen.

Tabell 5: Kartlagte lokaliteter i hovednaturtypen rasmark, berg og kantkratt.

ID	OMRÅDENAVN	OMRÅDEBESKRIVELSE	NATURTYPE	UTFORMING	VERDI
157	Bråten	Lokalitet med spesielt rik flora. Her er det funnet arter som blåveis og tysbast. Det finnes trolig kalkforekomster i området (pers. med. Bård Andersen 2005). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Rasmark, berg og kantkratt	Kalkrike og/eller sørvendte bergvegger	C
171	Sør for Bekkengtjenn	Området ligger sør for Bekkengtjenn i en bratt vestvendt skrent. Nederst går skrenten over i et lite smalt søkk med sumpskog og myr. Furu dominerer skogbildet, men det finnes også en del gammel eik og osp, og det er rikelig med moserike bergvegger og store blokker i skrenten. På trærne finnes en interessant lav- og moseflora bl.a. med en del lungenever og skrubbenever, sjeldne skorpelav og andre arter. Området er valgt ut som en nøkkelbiotop i vegetasjonskartleggingen i Lundsneset (Fylkesmannen i Østfold 2001).	Rasmark, berg og kantkratt	Stabile utforminger på moserik, grovsteinet blokkmark	B

## Kulturlandskap

### Generelt

Kulturlandskap er landskap påvirket av mennesket, og det gjelder det meste av Norges areal. Få områder kan sies å være helt «uberørt», og mye av det arealet som mange tror er «uberørt» er i realiteten ikke bare påvirket, men betinget av menneskets bruk. Ofte brukes derfor begrepet kulturlandskap i sammenhenger hvor man vil fokusere på menneskets rolle i landskapet. I denne sammenhengen fokuseres det på naturtyper hvor mennesket har avgjørende betydning for utformingen av vegetasjonen, arealtype eller artsutvalg, by- og jordbrukslandskapet. Utvalget av naturtyper som er beskrevet her spenner således fra hevdbetingede, ugrøddede slåtte- og beitemarker, skogsbeiter, hagemark, kystlynghei, via skrotemark, gruver og grotter, grustak, festningsanlegg, til parkanlegg og gamle monumentale trær. Større eller mindre kulturpåvirkning kan også inngå i naturtypene hhv under skog, fjell, myr, kyst og havstrand etc., for eksempel edellauvskoger og slåttemyr.

### Utbredelse

På de klimatiske mest gunstige delene av landet lå det til rette for å drive jordbruk i Norge. Jordbruket har hos oss en ca. 5000 år lang historie. Endringer i teknologi og driftsformer og dermed måten å utnytte naturressursene på har gjennomgått store endringer. Utbredelsen av ulike naturtyper i kulturlandskapet har også endret seg drastisk med disse. Fram til industrialiseringen for ca. 100 år siden var endringene nokså langsomme. Etter dette fant dramatiske endringer sted, og etter 2. verdenskrig ble særlig mosaikken i landskapet og fordeling av naturtyper endret. Dette gjelder spesielt bruken av utmarka, hvor de tradisjonelle fôr høstingsformene nå stort sett har opphørt. Restene av naturtypene formet av langvarig høsting utgjør verdifulle elementer og finnes spredt i hele landet fordi høstingen var omfattende.

Dagens produksjonsareal i jordbruket utgjør 3,3 % av det totale fastlandsarealet. I tillegg kommer beiteområder i fjell og skog og de rester som finnes av annen gammel fôr høsting (eks. slåttinger), men hvor arealet ikke er tallfestet. Geografisk er dagens produksjonsareal i jordbruket (innmark), industri og bebyggelse konsentrert til de lavereliggende delene av landet, langs kysten fra sør til nord, samt oppover de store dalførene.

I følge landskognøkningen (1995-99) er totalt 21 % av det totale arealet i Østfold jordbruksland. Dette består av ca. 20 % dyrket mark og ca. 0,5 % kulturbeite.

### Hovedutforminger

Kulturlandskapet er formet gjennom en vekselvirkning mellom natur og kultur. De naturgitte forutsetningene, som berggrunn, topografi, klima, jordsmonn og naturlig vegetasjon, har bestemt menneskets bruk av landskapet. Bruken har i neste omgang påvirket noen av de naturlige forutsetningene og formet vegetasjonen og landskapet. Resultatet er et landskap hvor mennesket kan ses på som en del av naturen. Jordbrukslandskapet er formet av bonden og husdyra og behovet for fôr, byene og tettstedene er formet av det urbaniserte samfunnets behov for boliger, industriområder, veier, jernbaner, kaianlegg, forsvarsverker mm. Gjennom ulike bruk, både når det gjelder driftsform og kontinuitet i denne, er det skapt et utall av leveområder for planter og dyr, hvorav mange ikke fantes i det opprinnelige kulturlandskapet. De naturtypene eller kulturmarkstypene (dvs. semi-naturlige naturtyper) som er skapt av den tradisjonelle høstingen er svært gamle og har lang kontinuitet i bruk. Vi regner for eksempel de eldste kystlyngheiene til å være bortimot 4000 år gamle, til sammenligning kan nevnes at grana innvandret for ca. 2500 år siden. Fordi Norge har en stor variasjon i de naturgitte forutsetningene og det har vært en stor variasjon i driftsformer lokalt er variasjonen



i utformingene av disse kulturmarkstypene også stor. De var svært utbredt tidligere, men er i dag bare rester i utmarka eller blant dagens intensivt drevne produksjonsarealer, og utgjør de viktigste områdene for artsmangfoldet i kulturlandskapet.

### **Biologisk mangfold**

Det var de mest produktive og artsrike områdene som først ble ryddet til åker og eng. Den gangen var dagens jordbruksdistrikter dekket med skog. At det ikke fantes naturlige enger av noen utstrekning i det opprinnelige landskapet skyldes for en stor del våre strenge vintre. På våre breddegrader regulerer den kalde årstiden effektivt bestandene av naturlig forekommende beitedyr. De vil derfor ikke ha muligheten for å holde enger åpne på samme måte som f.eks. savannene i Afrika, hvor store mengder gressetere sørger for at skog og kratt ikke har noen sjanse til å etablere seg.

Den ensidige høstingen, uten tilførsel av gjødsel, førte til at det gjennom århundrene ble dannet svært urterike engarealer, som igjen dannet grunnlag for et stort mangfold andre arter. Mennesket har således hatt, og har fortsatt en viktig økologisk rolle i utforming og opprettholdelsen av disse økosystemer. Også mange høyerestående dyr ble begunstiget av åpningen av landskapet. Åkerrikse, rapphøne, låvesvale, topplerke, gråspurv og pilfink er eksempler på arter som fant leveområder her. Disse fantes trolig ikke her opprinnelig, men betraktes nå som del av den naturlige norske fauna.

Utviklingen av kulturlandskapet det siste hundreåret har imidlertid gått i feil retning med hensyn til artsmangfoldet, og det er verdt å merke seg at flere av de artene som i sin tid ble favorisert nå er på tilbakegang, eller allerede har forsvunnet.

Rasjonell arrondering, effektiv drenering, kunstgjødsel, sprøytemidler samt redusert husdyrbeite med gjengroing er noen av de viktigste årsakene til den negative utviklingen som i dag har ført til at et stort antall arter i kulturlandskapet regnes som truede.

Flere karplantearter er i dag sårbare p.g.a. omleggingene i landbruket, og av disse er mange tilknyttet de ugjødslede beite- og slåttemarkene.

Orkideer som svartkurle og honningblom er kjente eksempler, men også flere unnselige arter som marinøkler (fire arter) og dvergmarikåpe er truet av dagens driftsformer. De artene som det har gått hardest ut over er imidlertid de klassiske åkerugressene, hvor flere arter som klinte, rugfaks, kornblom og svimling er helt eller nesten utryddet p.g.a. effektiv frørensing og ugressmidler.

Av i alt 250 truede mosearter er 40 arter tilknyttet jordbruksmark, og sju arter som var tilknyttet jordbruksmark er nå utryddet. Mange sopparter er også truet i dagens kulturlandskap. Av totalt 763 rødlistede sopparter har 193 arter tilhørighet i kulturlandskapet. Godt over halvparten av disse (105) er truet p.g.a. tilbakegangen av ugjødslede slåtte- og beitemarker.

Også mange lavarter er truet i kulturlandskapet i dag, og det er verdt å merke seg at flere av disse opprinnelig er tilpasset et skogsmiljø. På grunn av mangelen på skoglig kontinuitet har imidlertid flere av disse artene overlevd på styvingstrær, i parklandskap osv.

Totalt sett utgjør endringer av driftsformer og effektivisering i jordbruket den største negative påvirkningsfaktoren for insektfaunaen i kulturlandskapet. Til sammen 220 insektarter knyttet til kulturlandskapet er rødlistet. Disse utgjøres av 92 arter sommerfugler, 116 arter biller og 12 arter teiger. Største delen av disse artene er sørlige og varmekjære og har sin utbredelse i de sørligste deler av landet, og et fellestrekk ved dem er at de har en begrenset utbredelse. De fleste er planteetere, som sommerfugler, bladbiller og snutebiller. En annen gruppe er gjødseleterer (bl.a. gjødselbiller), som i hovedsak lever på beitemark, der artene som krever sand og sandjord er de mest truede. Et fåtall av disse rødlisteartene er ellers hjemmehørende på ruderatmark, f.eks. åkerkanter og vegkanter.

Hele 85 sommerfuglarter, 106 billearter og 8 arter teiger fra rødlisten er henført til enghabitater, og av våre nærmere 100 dagsommerfuglarter er mer enn 70 % av artene i større eller mindre grad knyttet til kulturrengene.

Piggsvin og flere flaggermusarter er truet av endringene i kulturlandskapet, og om lag 70 fuglearter som er knyttet til kulturlandskapet har hatt en negativ utvikling på grunn av endringene.

Det blir av noen oppfattet som kontroversielt å verne om biotoper og arter som er avhengige av en eller annen form for drift eller skjøtsel, og at vi må akseptere at de som ikke lenger er tilpasset dagens driftsformer går ut. Men flere av våre naturtyper er avhengige nettopp av drift/skjøtsel pga den langvarige bruken de er skapt av. Videre er et betydelig antall arter som også er rødlistet knyttet til slike biotoper. Et annet viktig moment i denne sammenhengen er at for mange arters vedkommende har deres opprinnelige habitat forsvunnet, slik at den eneste muligheten for å bevare disse er å søke å tillemppe vår arealbruk, slik at den også kan omfatte disse artene uten at vi må drive med ressurskrevende spesialtiltak.

### **Prioriterte naturtyper**

Ugjødslede beite- og slåttmarker, fuktenger, samt hagemarker med styvingstrær, hører til de artsrikste naturtypene ikke bare i kulturlandskapet, men i det totale landskapet, og er i dag også blant de mest truede. De små arealene disse naturtypene utgjør i dag er derfor høyt prioritert i arbeidet med å bevare artsmangfoldet. Flere av naturtypene i kulturlandskapet representerer arealer hvor stabilt miljø er en nøkkelfaktor. I tillegg til de ugjødslede beite- og slåttmerkene er også parker, kirkegårder og store monumentale trær i landskapet eksempler på dette.

Som det går fram av utvalget av naturtyper, gjenspeiler dette en holdning til bevaring av det biologiske mangfoldet, som i større grad er fundert på føre var-prinsippet enn det som har vært tradisjon innen naturvernet. Dette kommer til uttrykk gjennom en fokusering på hvor de truede artene faktisk befinner seg. Flere «nye» naturtyper og viktige utforminger som det tradisjonelt ikke har vært særlig fokusert på er derfor tatt med. Eksempler på disse er skrotemark, veikanter, grustak, skogsbeiter, grotter og gruver, samt mange såkalte småbiotoper som f.eks. åkerholmer, åkerreiner og rydningsrøyser. Uten alle disse refugiene for plante og dyrelivet ville vi hatt et adskillig fattigere landskap.

### **Kartlagte områder**

I kommunen er det kartlagt totalt 29 lokaliteter innenfor naturtypen kulturlandskap (se tabell 6). Ett av disse er ansett som svært viktige, dette er Bøensæter. Bøensæter med omkringliggende arealer er restaurert tilbake slik det var omkring forrige århundreskifte. Området er svært artsrikt, og i perioden (1989-2002) har det blitt registrert totalt 246 planterter i dette området (Ofte 2004?). 16 av lokalitetene er vurdert som viktige. Her finner vi bl.a. flere områder med gamle trær hvor man har funnet interessante lav- og insektarter. Fylkesvei 864 er et av disse områdene. Dette fordi det bl.a. finnes to kjempeosper langs veien hvor det er funnet sjeldne lav- og insektarter. 12 lokaliteter er avsatt som lokalt viktige. Blant disse lokalitetene finnes det områder som med riktig skjøtsel etter hvert kan utvikle seg til viktige områder for det biologiske mangfoldet.

Tabell 6: Kartlagte lokaliteter innenfor hovednaturtypen kulturlandskap.

ID	OMRÅDENAVN	OMRÅDEBESKRIVELSE	NATURTYPE	UTFORMING	VERDI
1	Bøenseter	Området har en rekke interessante beite- og slåttindikatorarter som bakkesøte, stavklokke, gjeldkarve, marinøkkel, gullkløver, nattfiol, harerug, blåknapp, blåkoll, solblom, enghaukeskjegg og griseblad. Gode insektforekomster med flere nye arter for Norge er registrert her i senere tid. Fylkets best bevarte husmannsplass. Rødlistede plantearter som er funnet i området er: bakkesøte, stavklokke og solblom (Fylkesmannen i Østfold 1996).	Slåttenger		A
3	Bøenseter	Beiteeng mellom slåttarealene. Ingen sjeldne karplanter er registrerte her (mannasøtgras, ryllik, hjertegras, marikåpe, gulaks, sølvbunke og blåklokke, men arealet har trolig flere interessante arter enn de registrerte (Fylkesmannen i Østfold 1996).	Naturbeitemark		B
30	Lundsneset	På volien rundt turisforeningshytta finnes en av de få lokaliteter med kulturmarkvegetasjon i reservatet. Vegetasjonen består av frisk fattigeng, et engsamfunn hvor det stort sett inngår lite kravfulle og vidt utbredte arter, men også sjeldne arter er registrert på vollen. Flere av artene har sin eneste forekomst innenfor reservatet ved denne lokaliteten (Fylkesmannen i Østfold 2001).	Småbiotoper	Skogholt med engpartier	B
34	Neverlund	Rester etter gammel beiteeng finnes i området. Få interessante karplanter er registrert, men arealet er lite undersøkt. Trær og busker som vokser i området er ask, lønn, syrin og nyperose. Rester etter steingjerder finnes også i området (Fylkesmannen i Østfold 1996).Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisetningen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Naturbeitemark		B

36	Bøenseter	Husmannsplassen Bøensæter er delt i to, Nordre og Søndre Bøensæter. Bøensæterhagen ligger nord i området. Engarealene er restaurerte, og kvaliteten på dem er svært gode. Tre delområder innenfor storarealet er delt opp i egne lokaliteter med spesifisert omtale (Fylkesmannen i Østfold 1996).	Naturbeitemark		B
37	Bøenseter	Området er artsrikt, men ingen særlige sjeldenheter er notert (tveskjeggveronika, fagerklokke, blåklokke, teiebær, gulflatbelg, gjeldkarve og karve). Tilstanden på området er svært god (Fylkesmannen i Østfold 1996).	Slåttenger		B
38	Søndre Nes	Store trær av lind, ask og eik vokser langs vannet og i overkant av beitet. Ingen spesielt interessante karplanter er kjent. Gjengroing og tilsig fra dyrket mark fører til at vi finner en del N-krevende arter. Hagemarkene er et svært pent landskapselement ved Søndre Nes (Fylkesmannen i Østfold 1996).	Hagemark		B
43	Stangebråten	Trærne i eikelunden er svært gamle. Flere av dem er hule og kan inneholde interessante vedboende insekter. Området er under sterk gjengroing (Fylkesmannen i Østfold 1996).	Store gamle trær	Ikke-skjøttet	B
45	Tjøstøl	Fonken er en nedlagt plass ved Stora Lee. Her finnes gjengroende kulturmark med artsrik engvegetasjon. En lang rekke kulturmarksplanter har her sin eneste forekomst i reservatet. Flere store tuntrær står fortsatt, blant annet en gammel ask med rik mose- og lavflora. Enkelte av disse artene er sjeldne i Østfold. Området omtales som en nøkkelbiotop i vegetasjonskartleggingen for Tjøstøl (Fylkesmannen i Østfold 2004).	Store gamle trær	Ikke-skjøttet	B
73	Fylkesvei 864	Typisk nitrogenveikant i veksling med skogveikant. Imidlertid finnes det flekkvis et godt innslag med engarter i begge veikantypene (Båtvik et al. 2001).	Artsrike veikanter		B
75	Fylkesvei 865	Skogveikant er den dominerende veikanttype, men det finnes mindre strekninger av friskeng- og nitrogenveikant. Ved Moen-Tostlund finnes, ikke langt unna veien, rester av et skjellsanduttak. Her er floraen spesielt interessant (Båtvik et al. 2001).	Artsrike veikanter		B

94	Størholtet	Få interessante karplanter er registrert i natur- eller beiteenga (engsoleie, ryllik, tveskjeggveronika, blåklokke, markåpe, karve, løvetann, sølvbunke, knoppurt, timotei og markåpe). Området har trolig en mer spennende flora enn den registrerte. Flere rester etter rydningsrøyser, steingjerde og støttemurer langs ferdselsårene i området. Lavarten <i>Lobaria pulmonaria</i> funnet på gammel ask i beitemark (Fylkesmannen i Østfold 1996, pers. med. Bjørn Petter Løfall 2004).	Naturbeitemark		C
95	Laggarholtet	I området finnes både natureng og kultureng. De flate områdene er gjort om til kultureng. Ingen særskilt interessante karplanter er registrert (hvitbladtistel, tepperot, legeveronika, tveskjeggveronika, sølvbunke, prestekrage, rødkløver, skjemsveve, skogfiol, hårsveve, røsslyng, tiriltunge, blåklokke, teiebær, blåkoll, grasstjemeblom, hvitkløver, maiblom), men arealet synes mangelfullt inventert (Fylkesmannen i Østfold 1996).	Slåttenger		C
96	Knatterød	Holmene i området er trebesatt. De flatere partiene blir benyttet til kulturbeite, og domineres av timotei og raigras (Fylkesmannen i Østfold 1996). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisetningen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Slåttenger		C
97	Skjulstad	Arten bakkesøte er funnet i veikanten. Trolig flere interessant arter på stedet (pers. med. Ingvar Spikkeland 2004).	Naturbeitemark		B
102	Bjørnholtet	Avmerket areal er et gammelt beiteområde som ligger mellom Bjørnholtet og kommunegrensen mot Marker. Arealet er under sterk gjengroing og deler av området har synlig vært dyrket. Ingen spesielt interessante arter er registrert her. Slik områder ligger i dag er det å vurdere som mindre interessant (Fylkesmannen i Østfold 1996).	Skogsbeiter		C

103	Stangebråten	Idyllisk plass som ligger langt inne i skogen. Biologisk syntes området interessant (Fylkesmannen i Østfold 1996). Lokaltiteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Småbiotoper	Skogholt med engpartier	C
104	Hellesåen	Området ligger ca. 0,8 km. sør for Kolbjørnviksjøen på gammel skjellsand, med gamle beitearealer på hver side av Hellesåbekken. Det meste av marka er i dag oppdyrka eller delvis/helt gjengrodd. En restaurering kan muligens føre til at basekrevende arter tilbakeføres (Fylkesmannen i Østfold 1996).	Skogsbeiter	Beiteskog	C
105	Strømfoss	Sandtak hvor man kan finne sandsvalekolonier (pers. med. Geir Hardeng 2004) Lokaltiteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Erstatningsbiotoper	Sand- og grustak	B
106	Strømfoss	Sandtak hvor man kan finne sandsvalekolonier (pers. med. Geir Hardeng 2004) Lokaltiteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Erstatningsbiotoper	Sand- og grustak	B
107	Aremark Prestegård	Lavarter som Ramalina calicaris og Pleurosticta acetabulum er funnet på spisslønn i området (pers. med. Bjørn Petter Løfall 2004). Lokaltiteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Store gamle trær	Ikke-skjøttet	C

110	Kollerød sør	Lavarter som <i>Collema subnigrescens</i> , <i>Lobaria pulmonaria</i> , <i>Lobaria scrobiculata</i> og <i>Collema subflaccidum</i> funnet på osp ved veikryss (pers. med. Bjørn Petter Løfall 2004). Lokaltiteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdissetingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Store gamle trær	Ikke-skjøttet	B
116	Lajordet	Lavarter som <i>Fuscopannaria mediterranea</i> (Olivenfittlav) (VU) og <i>Leptogium teretiusculum</i> funnet på spisslønn (pers. med. Bjørn Petter Løfall 2004). Lokaltiteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdissetingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Store gamle trær	Ikke-skjøttet	B
132	Hellesåen	Subfossil skjellsandbanke med kalkrik vegetasjon. Området er ikke undersøkt artsmessig (funnet ved hjelp av kart og ortofoto). Lokaltiteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdissetingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Kalkrike enger		C
140	Aremark kirke	Gammelt steingjerde rundt kirken. Kan være et leve- og oppholdsområder for flere arter i området (funnet ved hjelp av kart og ortofoto). Lokaltiteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdissetingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Småbiotoper	Småbiotoper03	C

152	Svensby	En av få alléer i kommunen. Kan være/bli et viktig leveområde for lav, sopp og insekter (funnet ved hjelp av kart og ortofoto). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Parklandskap	Alléer	C
158	Skolleborg	En av få alléer i kommunen. Kan være/bli et viktig leveområde for lav, sopp og insekter. (pers. med. Jon Gerhard Johansen 2005). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Parklandskap	Alléer	C
168	NØ for Aremark kirke	Gamle trær kan være svært artsrike og representere lang kontinuitet. De kan være et viktig habitat for arter av både lav, sopp, mose og inskter. Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Store gamle trær	Ikke-skjøttet	C
172	Flateby	Sandtak hvor man kan finne sandvålekolonier (pers. med. Jon Gerhard Johansen 2005). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Erstatningsbiotoper	Sand- og grustak	B



## Ferskvann/våtmark

### Generelt

Denne hovednaturtypen omfatter alle naturtyper som betinges av åpent fersk- vann. Andre permanent eller tidvis vannmettede areal, som f.eks. fukteng og sumpskog, omfattes av andre hovednaturtyper.

### Utbredelse

Fastlandsnorges totale innsjøareal er ca. 16 000 km<sup>2</sup>, eller ca. 5 % av landets areal, og omfatter ca. 250 000 innsjøer (størrelsen på en innsjø er vanligvis over ca. 50x50 m). I tillegg kommer et meget stort antall dammer, tjern, bekker og større og mindre elver. Stillestående og rennende vann i alle størrelser og utforminger finnes spredt over hele landet med en uvanlig stor tetthet, selv i verdensmålestokk.

Ca. 7 % eller ca. 306 km<sup>2</sup> av Østfolds areal er dekket av ferskvann. Store vassdrag som Glomma, Haldenvassdraget og Hobøl-/Vannsjøvassdraget utgjør en betydelig del av fylkets samlede vannareal. Det er først og fremst Sarpsborg og kommunene langs Haldenvassdraget (Marker, Aremark og Halden) hvor innsjøer utgjør en viktig del av landskapet. Her dekker ferskvann ca. 15 % av flateinnholdet. I tillegg til disse vassdragene drenerer mindre områder i fylkets nordøstlige og østlige deler mot Dalsland kanal og Göta älv. Dette gjelder områdene omkring Rømsjøen i Rømskog og Stora Le i Marker og Aremark. På grunn av store leirområder og mye jordbruk og bebyggelse er vassdragene i Østfold i større eller mindre grad utsatt for eutrofiering. Stora Le og Rømsjøen er unntaket, da forekomsten av marin leire og bebyggelse i nedbørfeltet er forholdsvis liten (Spikkeland 2003).

### Hovedutforminger

Åpent vann finnes i et utall av varianter, fra klare næringsfattige vann og elver i fjellet, til høyproduktive og artsrike slettesjøer i lavlandet. Innsjøer, vann, tjern og dammer er de mest brukte betegnelse på forekomster av stillestående vann, mens rennende vann for det meste omtales som elver eller bekker. For både stillestående og rennende vann er det i hovedsak størrelsen som er avgjørende for hvilken betegnelse som brukes. Med unntak for dammer finnes det heller ingen klare definisjoner på de ulike kategoriene vannforekomster. «Tjern» som er større enn både vann og sjøer, og «elver» som er mindre enn bekker er ikke uvanlig. I tillegg til en inndeling i stillestående og rennende vann, er det vanlig å dele inn vannforekomstene etter næringsinnhold. Fra næringsfattige (oligotrofe), via middels næringsrike (mesotrofe) til næringsrike (eutrofe). Humuspåvirkede tjern og vann går under betegnelsen dystrofe. Det finnes også vannforekomster med spesielle kjemiske og fysiske egenskaper, som f.eks. kalksjøer og meromiktiske innsjøer (dvs. med salt bunnvann). I europeisk målestokk er norske vassdrag karakterisert ved å være usedvanlig ione- og næringsfattige. Våre vassdrag er dermed karakterisert av særlig nøysomme og hardføre arter som kan leve på «gråstein og destillert vann».

### Biologisk mangfold

Spesielt i skogområdene, men også i intensivt drevne jordbrukslandskap, framstår vassdragene som artsrike oaser og spredningskorridorer (i ellers relativt artsfattige landskap). På grunn av omfattende drenering og utfylling av våtmark, vannstandssenkninger, bekkelukking og utretting av elver og bekker etc., har landskapet blitt vesentlig tørrere enn det var for bare noen tiår tilbake. Ferskvann og våtmark er av den grunn av spesielt stor betydning for det biologiske mangfoldet uansett om det er påvist sjeldne arter eller ikke. Reduksjon av arealene er imidlertid ikke den eneste trusselen mot artsmangfoldet knyttet til

ferskvann og våtmark. Forurensing, gjengroing, masseuttak langs elver og vann, ferdsel, vannstandsregulering er også alvorlig trusler mot artsmangfoldet i de gjenværende våtmarksområdene.

I Norge er det i dag kjent omtrent 5000 arter i ferskvann. Av disse utgjør f.eks. en relativt lite påaktet gruppe som fjærmygg over 18 % av dyreartene. Andre store dyregrupper i ferskvann er biller 10 % og hjuldyr 10 %. Blant plantegruppene er det algene som dominerer, med nærmere 2000 arter registrert.

I følge svenske beregninger er de påvirkningene som truer flest arter i svenske vann og vassdrag vannstandsreguleringer (177 arter), eutrofiering (107 arter) og forsuring (80 arter). Disse truslene er i høyeste grad relevante også for norske forhold. Gjenfylling av dammer er en annen viktig trussel ferskvannsarter. I følge norske undersøkelser er eutrofiering den forurensningstypen som fører til det største tapet av mangfold på nasjonalt nivå (Brandrud & Aagaard 1997).

Den norske rødlisten omfatter ferskvannslevende grupper som døgnfluer (9 arter), steinfluer (4 arter), øyenstikkere (27 arter), vårfluer (46 arter), bløtdyr (15 arter) og igler (7 arter). Videre er det rødlistede arter som forekommer i eller ved ferskvann innen gruppene biller (135 arter, for det meste løpebiller, kortvinger, snutebiller og vannlevende biller), teiger (12 arter, nå foreslått 14 arter), nettvinger (4 arter) og sommerfugler (58 arter). Av totalt 25 registrerte kransalgearter i Norge, er 21 arter på rødlista, hvorav 2 arter antas utryddet. En forholdsvis stor del av de rødlistede karplantene har tilknytning til ferskvann og våtmark, hele 35 arter er rene vannplanter.

Elleve vanntilknyttede sopparter er oppført på rødlisten, hvorav flere sjeldne hattesopper (Mycena). Av mosearter har ca. 27 arter tilknytning til bekker eller elver, de fleste er oppført som sjeldne, men også noen som direkte truede, som f.eks. horngrimemose og rotetvibladmose.

Tolv rødlistede fuglearter har tilhørighet til våtmark, hvorav fiskeørn anses som den mest utsatte (V). Når det gjelder pattedyr regnes ca. 10 av de rødlistede artene som mer eller mindre avhengige av våtmark i perioder. Åtte av disse er flaggermus, som spesielt på våren er sterkt tilknyttet løvskog og våtmark.

De mange adskilte vassdragene er for mange arters vedkommende ennå preget av deres innvandringshistorie etter istiden. Genetisk variasjon innen samme art fra vassdrag til vassdrag er et viktig moment i arbeidet med å ivareta det biologiske mangfoldet.

### **Prioriterte naturtyper**

Som nevnt ovenfor er alle vann- og våtmarksarealer viktige for bevaringen av det biologiske mangfoldet. Det er likevel enkelte naturtyper av ferskvann og våtmark som krever spesiell oppmerksomhet innen forvaltningen. Kriteriene for det presenterte utvalget er forskjellige, hvor sjeldenhet, sterk tilbakegang, viktig biologisk funksjon og forekomst av sjeldne arter er aktuelle eksempler på kriterier som ligger til grunn for utvalget. Felles for alle de utvalgte naturtypene er at de tilfredsstillende flere enn ett av kriteriene. Dammer, naturlige fisketomme innsjøer og tjern samt kroksjøer er eksempler på naturtyper hvor kriteriet «sterk tilbakegang» i sterk grad er gjeldende. Kalksjøer er et eksempel hvor sjeldenhet er et spesielt viktig kriterium. Viktig biologisk funksjon er et hovedkriterium for naturtypen bekk/ elv osv. Flere av de prioriterte naturtypene har inngått i tidligere kartleggingsarbeider, f.eks. i forbindelse med våtmarksverneplanen som i stor grad fokuserte på viktige våtmarker for fugl. Denne omfattet derfor i stor grad deltaområder, rike kulturlandskapsjøer og mudderbanker. Når det gjelder våtmarksområder som ikke er spesielt viktige for fuglefaunaen, ble det foretatt noe kartlegging av områder av ferskvannsökologisk interesse i forbindelse med landsoversikten for verneverdige områder i perioden 1973-76. Flere av de prioriterte områdene har imidlertid fått relativt liten oppmerksomhet innen forvaltningen. Eksempler på

slike naturtyper er dammer, meandrerende elver og bekker, kroksjøer/ flomdammer, naturlig fisketomme innsjøer og tjern samt ikke forsurede restområder.

Flere av disse naturtypene har gått arealmessig sterkt tilbake. I arbeidet med å ta vare på det biologiske mangfoldet, også for andre arter enn fugl, er det på høy tid at de blir gitt økt oppmerksomhet.

### Kartlagte områder

I kommunen er det kartlagt totalt 28 områder innenfor naturtypen ferskvann/våtmark (se tabell 7). De kartlagte lokalitetene består hovedsakelig av naturtypene dammer og viktige bekkedrag. 19 gårdsdammer og 7 bekkedrag er kartlagt. Av de 19 kartlagte gårdsdammene har 2 blitt satt i kategorien svært viktige. Dette er fordi det er registrert stor salamander der. Arten er avsatt som sårbar på den norske rødliste for 2006. De resterende dammene er satt som viktige. Det er svært få av dem som er undersøkt artsmessig, men det er imidlertid trolig at en ved grundigere vil kunne finne flere interessante arter. Dammer er i tillegg til å være et viktig leveområde for flere arter, et viktig innslag i landskapsbildet. Av de lokalitetene som er satt i kategorien lokalt viktige bekkedrag er det valgt ut deler fra den enkelte elva/bekken hvor det finnes relativt mye vegetasjon i området omkring. De resterende kartlagte områdene er i i kategorien "rike kulturlandskapssjøer". De har fått status som viktige områder i kommunen.

Tabell 7: Kartlagte lokaliteter innen hovednaturtypen ferskvann/våtmark.

ID	OMRÅDENAVN	OMRÅDEBESKRIVELSE	NATURTYPE	UTFORMING	VERDI
53	Svarelva	Nederste del av elva fra Kasetjern og ut i Asperm er et fint parti hvor elva er omgitt av kantvegetasjon. Denne delen har også et parti som har en delvis meandrerende utforming. Kan være et viktig oppholds- og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter (funnet ved hjelp av kart og ortofoto). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisetningen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Viktige bekkedrag	Meandrerende partier med naturlige kantsoner	C
54	Aspestrandtjenn	Eutroft tjern omgitt av dyrket mark. Rik vegetasjon og fugleliv av verdi (Fylkesmannen i Østfold 1976). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisetningen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Rike kulturlandskapssjøer	Næringsrike utforminger	B

56	Kirkerød	På grunn av naturtypens sterke tilbakegang er mange av damartene rødlistede. Dammer er også et viktig innslag i kulturlandskapet. For at ikke damartene skal dø ut, er det viktig at det ikke er for lang avstand mellom lokalitetene. Naturtypen kan dessuten ha en viktig økologisk funksjon som for eksempel drikkevannskilde og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter. Den kartlagte lokaliteten er å betrakte som en gårdsdam. Dammen er funnet på ortofoto fra juni 2003. Det er imidlertid ikke foretatt noen undersøkelse av artsinnholdet i dammen.	Dammer	Gårdsdammer	B
57	Kirkerød	På grunn av naturtypens sterke tilbakegang er mange av damartene rødlistede. Dammer er også et viktig innslag i kulturlandskapet. For at ikke damartene skal dø ut, er det viktig at det ikke er for lang avstand mellom lokalitetene. Naturtypen kan dessuten ha en viktig økologisk funksjon som for eksempel drikkevannskilde og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter. Den kartlagte lokaliteten er å betrakte som en gårdsdam. Dammen er funnet på ortofoto fra juni 2003. Det er imidlertid ikke foretatt noen undersøkelse av artsinnholdet i dammen.	Dammer	Gårdsdammer	B
58	Sandbekk	Dam med rødlistearten liten salamander (Bolghaug 1995). Noe usikker plassering i terrenget.	Dammer	Gårdsdammer	B
59	Myrene	På grunn av naturtypens sterke tilbakegang er mange av damartene rødlistede. Dammer er også et viktig innslag i kulturlandskapet. Naturtypen kan dessuten ha en viktig økologisk funksjon som for eksempel drikkevannskilde og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter. Reproduksjon av frosk er registrert i dammen. Noe usikker plassering i terrenget (Bolghaug 1995).	Dammer	Gårdsdammer	B
61	Espelund øst	Dam som trolig inneholder rødlistearten stor salamander (Bolghaug 1995).	Dammer	Gårdsdammer	A
62	Frydenlund østre dam	Dam med rødlistearten liten salamander (Bolghaug 1995). Noe usikker plassering i terrenget.	Dammer	Gårdsdammer	B

63	Lervik sør	På grunn av naturtypens sterke tilbakegang er mange av damartene rødlistede. Dammer er også et viktig innslag i kulturlandskapet. Naturtypen kan dessuten ha en viktig økologisk funksjon som for eksempel drikkevannskilde og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter. Dammen er undersøkt overfladisk, og det ble registrert øyestikkerlarver og teiger (Bolghaug 1995).	Dammer		B
98	Melbyelva	Fint bekkedrag som snor seg gjennom åkrene på stedet. Den nederste delen har et meanderende parti (funnet ved hjelp av kart og ortofoto). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Viktige bekkedrag	Meanderende partier med naturlige kantsoner	C
99	Fossbyelva	Ekstra frodig parti av elva i den nederste delen, hvor det finnes mye omkringliggende kantvegetasjon. Kan være et viktig oppholds og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter (funnet ved hjelp av kart og ortofoto). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Viktige bekkedrag	Bekker i intensivt drevne jordbrukslandskap	C
100	Fossbyelva	Fint parti av Fossbyelva hvor det finnes mye vegetasjon ned til vannet, Elva har på dette stedet et mindre meanderende parti. Kan være et viktig oppholds og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter (funnet ved hjelp av kart og ortofoto). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Viktige bekkedrag	Meanderende partier med naturlige kantsoner	C

101	Fangebekken	Parti av Fangebekken hvor det finnes en del omkringliggende vegetasjon. Kan være et viktig oppholds og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter (funnet ved hjelp av kart og ortofoto). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisetningen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Viktige bekkedrag	Bekker i intensivt drevne jordbrukslandskap	C
121	Langedal	På grunn av naturtypens sterke tilbakegang er mange av damartene rødlistede. Dammer er også et viktig innslag i kulturlandskapet. For at ikke damartene skal dø ut, er det viktig at det ikke er for lang avstand mellom lokalitetene. Naturtypen kan dessuten ha en viktig økologisk funksjon som for eksempel drikkevannskilde og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter. Den kartlagte lokaliteten er å betrakte som en gårdsdam. Dammen er funnet på ortofoto fra juni 2003. Det er imidlertid ikke foretatt noen undersøkelse av artsinnholdet i dammen.	Dammer		B
122	Degerød	På grunn av naturtypens sterke tilbakegang er mange av damartene rødlistede. Dammer er også et viktig innslag i kulturlandskapet. For at ikke damartene skal dø ut, er det viktig at det ikke er for lang avstand mellom lokalitetene. Naturtypen kan dessuten ha en viktig økologisk funksjon som for eksempel drikkevannskilde og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter. Den kartlagte lokaliteten er å betrakte som en gårdsdam. Dammen er funnet på ortofoto fra juni 2003. Det er imidlertid ikke foretatt noen undersøkelse av artsinnholdet i dammen.	Dammer		B

123	Fyldeng	<p>På grunn av naturtypens sterke tilbakegang er mange av damartene rødlistede. Dammer er også et viktig innslag i kulturlandskapet. For at ikke damartene skal dø ut, er det viktig at det ikke er for lang avstand mellom lokalitetene. Naturtypen kan dessuten ha en viktig økologisk funksjon som for eksempel drikkevannskilde og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter. Den kartlagte lokaliteten er å betrakte som en gårdsdam. Dammen er funnet på ortofoto fra juni 2003. Det er imidlertid ikke foretatt noen undersøkelse av artsinnholdet i dammen.</p>	Dammer		B
124	Rødsmoen	<p>På grunn av naturtypens sterke tilbakegang er mange av damartene rødlistede. Dammer er også et viktig innslag i kulturlandskapet. For at ikke damartene skal dø ut, er det viktig at det ikke er for lang avstand mellom lokalitetene. Naturtypen kan dessuten ha en viktig økologisk funksjon som for eksempel drikkevannskilde og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter. Den kartlagte lokaliteten er å betrakte som en gårdsdam. Dammen er funnet på ortofoto fra juni 2003. Det er imidlertid ikke foretatt noen undersøkelse av artsinnholdet i dammen.</p>	Dammer		B
125	Rød	<p>På grunn av naturtypens sterke tilbakegang er mange av damartene rødlistede. Dammer er også et viktig innslag i kulturlandskapet. Naturtypen kan dessuten ha en viktig økologisk funksjon som for eksempel drikkevannskilde og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter. Denne dammen er ikke undersøkt artsmessig, men bør undersøkes nærmere (funnet ved hjelp av kart og ortofoto).</p>	Dammer		B
126	Espelund midtre	<p>Dam med rødlisteartene liten salamander og stor salamander (Bolghaug 1995).</p>	Dammer	Gårdsdammer	A

127	Iglerødtjern (øst)	På grunn av naturtypens sterke tilbakegang er mange av damartene rødlistede. Dammer er også et viktig innslag i kulturlandskapet. Naturtypen kan dessuten ha en viktig økologisk funksjon som for eksempel drikkevannskilde og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter. Denne dammen er ikke undersøkt artsmessig, men bør undersøkes nærmere (funnet ved hjelp av kart og ortofoto).	Dammer		B
128	Iglerødtjern (vest)	På grunn av naturtypens sterke tilbakegang er mange av damartene rødlistede. Dammer er også et viktig innslag i kulturlandskapet. Naturtypen kan dessuten ha en viktig økologisk funksjon som for eksempel drikkevannskilde og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter. Denne dammen er ikke undersøkt artsmessig, men bør undersøkes nærmere (funnet ved hjelp av kart og ortofoto).	Dammer		B
129	Rødser	På grunn av naturtypens sterke tilbakegang er mange av damartene rødlistede. Dammer er også et viktig innslag i kulturlandskapet. For at ikke damartene skal dø ut, er det viktig at det ikke er for lang avstand mellom lokalitetene. Naturtypen kan dessuten ha en viktig økologisk funksjon som for eksempel drikkevannskilde og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter. Den kartlagte lokaliteten er å betrakte som en gårdsdam. Dammen er funnet på ortofoto fra juni 2003. Det er imidlertid ikke foretatt noen undersøkelse av artsinnholdet i dammen.	Dammer		B



130	Engerødegård	<p>På grunn av naturtypens sterke tilbakegang er mange av damartene rødlistede. Dammer er også et viktig innslag i kulturlandskapet. For at ikke damartene skal dø ut, er det viktig at det ikke er for lang avstand mellom lokalitetene. Naturtypen kan dessuten ha en viktig økologisk funksjon som for eksempel drikkevannskilde og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter. Den kartlagte lokaliteten er å betrakte som en gårdsdam. Dammen er funnet på ortofoto fra juni 2003. Det er imidlertid ikke foretatt noen undersøkelse av artsinnholdet i dammen.</p>	Dammer		B
137	Buerbekken	<p>Det øverste partiet av bekken ligger i et åpent landskap med mye vegetasjon omkring bekken. Dette partiet kan være et viktig oppholds- og leveområde for flere dyre-, fugle- og insektarter (funnet ved hjelp av kart og ortofoto). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisetningen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.</p>	Viktige bekkedrag	Bekker i intensivt drevne jordbrukslandskap	C
138	Holt	<p>Bekk som renner gjennom jordene på stedet. Enkelte partier har noe skjermende vegetasjon (funnet ved hjelp av kart og ortofoto). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisetningen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.</p>	Viktige bekkedrag	Bekker i intensivt drevne jordbrukslandskap	C
139	Aslakstørn	<p>På grunn av naturtypens sterke tilbakegang er mange av damartene rødlistede. Dammer er også et viktig innslag i kulturlandskapet. Naturtypen kan dessuten ha en viktig økologisk funksjon som for eksempel drikkevannskilde og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter. Denne dammen er ikke undersøkt artsmessig, men bør undersøkes nærmere (funnet ved hjelp av kart og ortofoto)</p>	Dammer		B

166	Bøentjern	Mesotroft skogstjern med velutviklet flyteblad og strandvegetasjon. Totalt er det observert 13 øyenstikkerarter. En av artene med størst tilbakegang i sentral-Europa, og som har forsvunnet fra bl.a. Storbritannia. <i>Coenagrion armatum</i> har en god bestand. Det samme kan sies om <i>Leucorrhinia caudalis</i> som kun forekommer i tre små områder i Norge (Dolmen 1995).	Rike kulturlandskapssjøer	Næringsrike utforminger	A
167	Lekserød	På grunn av naturtypens sterke tilbakegang er mange av damartene rødlistede. Dammer er også et viktig innslag i kulturlandskapet. Naturtypen kan dessuten ha en viktig økologisk funksjon som for eksempel drikkevannskilde og leveområde for mange dyre-, fugle- og insektarter. Denne dammen er ikke undersøkt artsmessig, men bør undersøkes nærmere (funnet ved hjelp av kart og ortofoto)	Dammer		B

metoden er utviklet av Skogforsk, og innebærer registrering av såkalte livsmiljøer, eller levesteder for sjeldne og truede arter. Følgende 12 ulike livsmiljøer registreres (Kind 2005):

- Stående død ved
- Liggende død ved
- Rikbarkstrær
- Trær med hengelav
- Eldre løvsuksesjoner
- Gamle trær
- Hule trær
- Brannflater
- Rik bakkevegetasjon
- Bergvegger
- Leirraviner
- Bekkekløfter

Når mengden og kvaliteten av de ulike miljøelementene kommer over et visst nivå, vil området registreres som et mulig MiS-område. Taksator rangerer samtidig hvert område etter biologisk verdi (A-C). I Aremark ble det valgt ut 258 MiS figurer, samt 6 MiS-bestand<sup>3</sup>. Med buffersoner rundt en del av figurene utgjorde dette til sammen 676 daa eller 2,2 % av all hogstklasse 4 og 5 i Aremark. Ved 225 av de utvalgte MiS-figurene ble behandlingsforslaget at arealet skulle stå urørt, dette tilsvarer et areal på 557 daa. Ved de 33 resterende figurene ble det anbefalt skjøtsel. Arealet av disse figurene er 119 daa.

Det må nevnes at det på enkelte av de større skogeiendommene og i naturreservatene i Aremark er gjort nøkkelbiotopregistreringer. Disse er ikke direkte sammenlignbare med MiS-registreringene, og er holdt utenfor beregningene i forrige avsnitt. Samlet areal som det er registrert nøkkelbiotoper på er ca. 79.000 dekar. Hovedandelen av de registrerte nøkkelbiotopene ligger innenfor naturreservatene. Utenfor reservatene er kun registrert fire lokaliteter med et samlet areal på 93 dekar.

For å kunne gjøre en avveining mellom økonomiske og biologiske verdier ble resultatene etter takst sendt ut til de berørte skogeierne (bruttoliste). De ble bedt om å gi en tilbakemelding på hvordan de registrerte områdene ville påvirke økonomi, drift eller andre forhold for skogeiere. Disse tilbakemeldingene tok vi med oss til et utvalgsmøte. Utvalgsmøtet, bestående av tillitsvalgte fra Aremark skogeiierlag, administrasjonen i Haldenvassdraget skogeiierforening og, skogbrukssjef i Aremark, samt rådgivende biolog fra takstselskapet (Prevista), gjorde endelige avveininger mellom økonomi og biologi og kom fram til hvilke MiS-figurer og -bestand som skulle med på nettolista. Det ble åpnet for ytterligere en klageadgang for skogeierne, og mindre justeringer ble utført (Johannsen 2006)

Miljøvernavdelingen hadde sett det som mest hensiktsmessig og riktig at det var bruttolista som ble utlevert for gjennomgang av kartlagte områder som eventuelt kunne overføres til naturtypekartleggingen, men på grunn av tidligere avtaler innad i kommunen har vi kun blitt forelagt nettolista.

Det er gjort forsøk på å overføre kartlagte lokaliteter fra MiS-kartleggingen til naturtyperegistreringene. Dette har vist seg vanskelig da det ikke er noen klar sammenheng mellom de lokaliteter som blir i registrerte i MiS-kartleggingen og de naturtypene som er aktuelle i naturtyperegistreringsarbeidet. Om man skulle få til en nøyaktig overføring av registrerte lokaliteter ville det være en stor fordel om registreringsarbeidet i de to ulike kartleggingsprosjektene ble foretatt samtidig og av samme person. Omfanget av tilleggsopplysninger som ligger ved de lokalitetene som er kartlagt gjennom MiS-arbeidet er såpass begrenset at det vanskelig lar seg gjøre å bestemme nøyaktig hvilken naturtype

---

<sup>3</sup> Bestand med spredte MiS-elementer, men ikke av en slik konsentrasjon at det blir MiS-figur.

lokaliteten eventuelt tilhører. Vi ønsker allikevel å kunne benytte oss av det arbeidet som er gjort gjennom MiS-arbeidet i kommunen. Vi vil dermed bruke nettolista fra MiS-registreringen som et selvstendig kartblad som kan benyttes ved saksbehandling.

Tabell 8: Kartlagte lokalitet innenfor hovednaturtypen skog.

ID	OMRÅDENAVN	OMRÅDEBESKRIVELSE	NATURTYPE	UTFORMING	VERDI
22	Lundsneset	Område med lågurtskog i bratt, steinet og vestvendt skrent. Rikelig med bratte bergvegger, knauser og blokker under skrenten. Det finnes mye gammel og grov osp i området. Skogen er relativt gammel, og det finnes en del trevirke fra løv- og bartrær. Spesielt er det en del død osp med ganske store dimensjoner. Lokaliteten inneholder flere arter som kun er registrert noen få steder i reservatet (Fylkesmannen i Østfold 2001).	Gammel lauvskog	Gamle ospeholt	B
25	Lundsneset	Lokaliteten ligger i bratt terreng i sør- og vests skrenten av Duvleøfse. I sør utvider lokaliteten seg og området blir stedvis flatere. Vegetasjonen veksler mellom fattige skogtyper, sumpskog og lågurtskog. I tresjiktet inngår hassel og gammel eik, lind og osp. Flere av de gamle eike- og lindetrærne er hule. Det er også rikelig med moseklede skrenter og blokker. Lokaliteten er viktig for det biologiske mangfoldet fordi den inneholder både den lokalt sjeldne vegetasjonstypen lågurtskog og flere arter som er uvanlige i reservatet og regionen for øvrig. Det er ikke registrert så rike forekomster av gamle, til dels hule edelløvtrær ellers i reservatet (Fylkesmannen i Østfold 2001).	Urskog/gammelskog		B
26	Lundsneset	Området ligger i en bratt østvendt skrent sørøst for Skogrostjern. På grovsteinet ur under skrenten finnes små partier med lågurtskog. Skogen er dominert av gammel gran, men også furu, gammel osp og hassel inngår. Det er rikelig med moserike bergvegger, blokker og dessuten en del død ved. På osp er det registrert flere lokalt og regionalt sjeldne oseaniske moser og lav (Fylkesmannen i Østfold 2001).	Urskog/gammelskog		B

28	Lundsneset	Lokaliteten omfatter skrenten vest for Budalsvika og en tverrgående kløft. I den nordre delen finnes den i reservatet sjeldne vegetasjonstypen lågurtskog. Det er rikelig med til dels gamle løvtrær i hele lokaliteten, både svartor, sommerekik, hassel og osp. Barskogen er stort sett gammel og storvokst, og det finnes en del død ved, foruten moserike bergvegger og blokker. Lokaliteten er variert og artsrik og det finnes flere lokalt til regionalt sjeldne arter (Fylkesmannen i Østfold 2001).	Urskog/gammelskog		B
29	Lundsneset	Området ligger i den sørøstvendte bratte skrenten innerst i Budalsvika. Vegetasjonen består av lyng og blåbærskog, foruten litt lågurtskog på blokkrik mark. I skogen finnes relativt gammel gran, noe hassel og rikelig med til dels gammel og grov osp. Ellers vokser det noen kravfulle karplanter her, som eller bare er observert noen få steder i reservatet. På osp finnes flere regionalt sjeldne lavarter med oseanisk utbredelse, og det er registrert rike mosesamfunn på steinblokker og bergvegger (Fylkesmannen i Østfold 2001).	Urskog/gammelskog		B
31	Lundsneset	Lokaliteten består av en bratt, vestvendt skrent og liten kløft sør for Brattetjenn. I vegetasjonen inngår små partier med lågurtskog. Skogen er gammel og flersjiktet med mye gammel og grov gran, osp og noe furu. Sumpskogen i den lille kløfta domineres av gammel gran, og i skrenten finnes hassel. Det er noe dødt løvtrevirke som stort sett er lite nedbrutt. Under skrenten og i ura er det rikelig med mosekledte bergvegger og blokker. I lokaliteten finnes flere regionalt og lokalt sjeldne mose- og lavarter på bergvegger og på trær (Fylkesmannen i Østfold 2001).	Urskog/gammelskog		B
39	Stenselva	Mindre forekomst lokalisert omtrent på kommunegrensa. Noe svartor og ask ved vannet, brattur med hassel og alm (Fylkesmannen i Østfold 2000).	Fik edellauvskog	Or-askeskog	B

47	Tjøstøl	<p>Dette er et variert område som domineres av rike skogtyper som lågurtskog og rik sumpskog. I nord er lågurtskogen relativt tørr og det finnes mye stor osp og noe ospelæger i sørvendt rasmærket skrent. En liten kløft strekker seg mot vest. Her finnes bl.a. hassel, svartor, lind og blåveis. Lungenever er også registrert. I sumpskogen finnes arter som slakkstarr, myrkongle og grøftsoleie. Sumpskogen er grøftet og tilplantet med gran, men noe svartor finnes også (Fylkesmannen i Østfold 2004).</p>	Gammel lauvskog	Gamle ospeholt	B
141	Tjøstøl	<p>Rik sumpskog forekommer relativt sjelden i kommunen. Der den finnes er ofte nederst i kløfter på næringsrik grunn, langs bekker eller langs kanten av tjern. I tresjiktet er svartor vanlig, av og til sammen med bjørk og gran. I den rike sumpskogen kan vi finne arter som bekkeblom, myrkongle, langstarr, gulstarr, slakkstarr, myrmaure og grøftsoleie. I bunnsjiktet inngår flere torvmoser samt arter som broddmose, kysttormose og bekkerundmose. Området ble vegetasjonskarlagt i 2002 (Fylkesmannen i Østfold 2004).</p>	Rikere sumpskog	Rik sumpskog	B
142	Tjøstøl	<p>Rik sumpskog forekommer relativt sjelden i kommunen. Der den finnes er ofte nederst i kløfter på næringsrik grunn, langs bekker eller langs kanten av tjern. I tresjiktet er svartor vanlig, av og til sammen med bjørk og gran. I den rike sumpskogen kan vi finne arter som bekkeblom, myrkongle, langstarr, gulstarr, slakkstarr, myrmaure og grøftsoleie. I bunnsjiktet inngår flere torvmoser samt arter som broddmose, kysttormose og bekkerundmose. Området ble vegetasjonskarlagt i 2002 (Fylkesmannen i Østfold 2004).</p>	Rikere sumpskog	Rik sumpskog	B

143	Tjøstøl	Rik sumpskog forekommer relativt sjelden i kommunen. Der den finnes er ofte nederst i kløfter på næringsrik grunn, langs bekker eller langs kanten av tjern. I tresjiktet er svartor vanlig, av og til sammen med bjørk og gran. I den rike sumpskogen kan vi finne arter som bekkeblom, myrkongle, langstarr, gulstarr, slakkstarr, myrmaure og grøftesoleie. I bunnsjiktet inngår flere torvmoser samt arter som broddmose, kysttornemose og bekkerundmose. Området ble vegetasjonskarlagt i 2002 (Fylkesmannen i Østfold 2004).	Rikere sumpskog	Rik sumpskog	B
144	Tjøstøl	Rik sumpskog forekommer relativt sjelden i kommunen. Der den finnes er ofte nederst i kløfter på næringsrik grunn, langs bekker eller langs kanten av tjern. I tresjiktet er svartor vanlig, av og til sammen med bjørk og gran. I den rike sumpskogen kan vi finne arter som bekkeblom, myrkongle, langstarr, gulstarr, slakkstarr, myrmaure og grøftesoleie. I bunnsjiktet inngår flere torvmoser samt arter som broddmose, kysttornemose og bekkerundmose. Området ble vegetasjonskarlagt i 2002 (Fylkesmannen i Østfold 2004).	Rikere sumpskog	Rik sumpskog	B
145	Tjøstøl	Rik sumpskog forekommer relativt sjelden i kommunen. Der den finnes er ofte nederst i kløfter på næringsrik grunn, langs bekker eller langs kanten av tjern. I tresjiktet er svartor vanlig, av og til sammen med bjørk og gran. I den rike sumpskogen kan vi finne arter som bekkeblom, myrkongle, langstarr, gulstarr, slakkstarr, myrmaure og grøftesoleie. I bunnsjiktet inngår flere torvmoser samt arter som broddmose, kysttornemose og bekkerundmose. Området ble vegetasjonskarlagt i 2002 (Fylkesmannen i Østfold 2004).	Rikere sumpskog	Rik sumpskog	B



146	Tjøstøl	<p>Rik sumpskog forekommer relativt sjelden i kommunen. Der den finnes er ofte nederst i kløfter på næringsrik grunn, langs bekker eller langs kanten av tjem. I tresjiktet er svartor vanlig, av og til sammen med bjørk og gran. I den rike sumpskogen kan vi finne arter som bekkeblom, myrkongle, langstarr, gulstarr, slakkstarr, myrmaure og grøftesoleie. I bunnsjiktet inngår flere torvmoser samt arter som broddmose, kysttomemose og bekkerundmose. Området ble vegetasjonskartlagt i 2002 (Fylkesmannen i Østfold 2004).</p>	Rikere sumpskog	Rik sumpskog	B
147	Tjøstøl	<p>Rik sumpskog forekommer relativt sjelden i kommunen. Der den finnes er ofte nederst i kløfter på næringsrik grunn, langs bekker eller langs kanten av tjem. I tresjiktet er svartor vanlig, av og til sammen med bjørk og gran. I den rike sumpskogen kan vi finne arter som bekkeblom, myrkongle, langstarr, gulstarr, slakkstarr, myrmaure og grøftesoleie. I bunnsjiktet inngår flere torvmoser samt arter som broddmose, kysttomemose og bekkerundmose. Inntil reservatgrensa sør for Skrikebekkhøgda er det registrert en artsrik flora med bl.a. mye myrkongle, gulstarr, langstarr og skogkarse. Solblom er registrert i tilgrensende bærlingskog. Området er valgt ut som en nøkkelbiotop i vegetasjonskartleggingen for Tjøstøl. Store deler av den øvrige sumpskogen i denne lokaliteten inngår i en annen nøkkelbiotop for området mellom Nordre Tjøstøltjern og Fonken (Fylkesmannen i Østfold 2004).</p>	Rikere sumpskog	Rik sumpskog	B

148	Tjøstøl	Rik sumpskog forekommer relativt sjelden i kommunen. Der den finnes er ofte nederst i kløfter på næringsrik grunn, langs bekker eller langs kanten av tjern. I tresjiktet er svartor vanlig, av og til sammen med bjørk og gran. I den rike sumpskogen kan vi finne arter som bekkeblom, myrkongle, langstarr, gulstarr, slakkstarr, myrmaure og grøftesoleie. I bunnsjiktet inngår flere torvmoser samt arter som broddmose, kysttornemose og bekkerundmose. Området ble vegetasjonskarlagt i 2002 (Fylkesmannen i Østfold 2004).	Rikere sumpskog	Rik sumpskog	B
149	Tjøstøl	Rik sumpskog forekommer relativt sjelden i kommunen. Der den finnes er ofte nederst i kløfter på næringsrik grunn, langs bekker eller langs kanten av tjern. I tresjiktet er svartor vanlig, av og til sammen med bjørk og gran. I den rike sumpskogen kan vi finne arter som bekkeblom, myrkongle, langstarr, gulstarr, slakkstarr, myrmaure og grøftesoleie. I bunnsjiktet inngår flere torvmoser samt arter som broddmose, kysttornemose og bekkerundmose. Området ble vegetasjonskarlagt i 2002 (Fylkesmannen i Østfold 2004).	Rikere sumpskog	Rik sumpskog	B
150	Tjøstøl	Rik sumpskog forekommer relativt sjelden i kommunen. Der den finnes er ofte nederst i kløfter på næringsrik grunn, langs bekker eller langs kanten av tjern. I tresjiktet er svartor vanlig, av og til sammen med bjørk og gran. I den rike sumpskogen kan vi finne arter som bekkeblom, myrkongle, langstarr, gulstarr, slakkstarr, myrmaure og grøftesoleie. I bunnsjiktet inngår flere torvmoser samt arter som broddmose, kysttornemose og bekkerundmose. Området ble vegetasjonskarlagt i 2002 (Fylkesmannen i Østfold 2004).	Rikere sumpskog	Rik sumpskog	B

153	Sør for Lindtjern	Et av de siste større skogområdene i kommunen som har vært utsatt for brann (pers. med. Jon Gerhard Johansen 2005). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Brannfelt	Nytt brannfelt med fattig utforming	C
154	Moen	Et av de siste større skogområdene i kommunen som har vært utsatt for brann (pers. med. Jon Gerhard Johansen 2005). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Brannfelt	Nytt brannfelt med fattig utforming	C
170	Tjøstøl	Området inneholder en liten lindeforekomst på vestsiden av øya. Også gammel selje finnes. Vegetasjonen består hovedsakelig av noe kulturpåvirket lågurtskog. Flere kravfulle arter er registrert, som blant annet blåveis, lakrismjelt, krattfiol, firblad, fingerstarr og trollbær (Fylkesmannen i Østfold 2004)	Gammel lauvskog		B

## Andre viktige forekomster

Her føres elementer som ikke blir kartlagt gjennom denne håndboka og som ikke lar seg gjøre å lokalisere innenfor utvalget av naturtyper. Dette kan for eksempel være forekomster av rike biotoper for virvelløse dyr som ikke følger naturtypeinndelingen, eller truede og sårbare plantearter under de gitte hovednaturtypene.

Denne "naturtypen" gir også åpning for at kommunen kartfester områder som lokalt er av særskilt interesse for biologisk mangfold. Området skal være reelt knyttet til spesielle verdier for biologisk mangfold. Eksempler her kan være spredningskorridorer som binder viktige naturtyper sammen i et fragmentert miljø. Eksempel er en korridor av grøntareal som forbinder en strandsoner med et skogareal, gjennom et tettsted. Naturtypene kan i seg selv være så trivielle at de ikke fanges opp av naturtypekartleggingen, men grøntarealet imellom har en viktig økologisk funksjon og bør kartlegges i denne sammenheng.

For all naturtypeinndeling vil en få arealer som er av verdi, men som faller utenfor «systemet». Kunnskapen om arealer av særlig betydning for det biologiske mangfoldet er ikke absolutt, men ny kunnskap erverves hele tiden. En må derfor ha mulighet til å kartlegge og sette fokus på viktige areal når kunnskap om dette foreligger.

Norges geografi og beliggenhet gjør at vi vil få utposter i utbredelsen av arter. Det er særlig viktig å få kartlagt og stedfestet arter og naturtyper i utkanten av sitt naturlige utbredelsesområde. Eksempelvis vil deler av landet ha nordgrense for en rekke plantearter i Europa. Der en har kunnskap om dette bør det kartlegges.

### Kartlagte områder

Områdene som er valgt ut under denne kategorien (se tabell 9) er områder med myrforekomster, skjellsand, finmarkspors, tjern og elv. Lokaliteten med finmarkspors er hentet fra bladet Natur i Østfold. Finmarkspors har en østlig/nordøstlig hovedutbredelse i Skandinavia og i Europa. Utbredelsesgrensen mot vest går bl.a. gjennom Østfold, der et 40-talls voksesteder er kjent. 28 av disse lokalitetene ligger i Rømskog, Marker og Aremark. I denne kartleggingen er det tatt med en lokalitet i kommunen som er kjent i ca. 150 år (Orderud og Hardeng 2000). Svarelva er også valgt ut som et område innenfor denne "naturtypen". Dette fordi det er gjort flere registreringer av sjeldne øyenstikkerarter i området. Flere av de observerte arter er av stor nasjonal interesse. Områder er dermed avsatt som et svært viktig område. Det er også tatt med flere myrregistreringer her som er vurdert som rikere enn normalt i kommunen. I disse områdene må det imidlertid foretas grundigere undersøkelser før man kan fastsette en bestemt naturtype. De registrerte skjellsandforekomstene i kommunen er også tatt med her.

Tabell 9: Kartlagte lokaliteter i kategorien andre viktige områder.

ID	OMRÅDENAVN	OMRÅDEBESKRIVELSE	NATURTYPE	UTFORMING	VERDI
40	Asketjern	Tjernet sammen med Kolbjørnsviksjøen har vitenskapelig interesse. Dette på grunn av skjellsandbankene i området, og den effekten disse gir på de biologiske forhold. Området er imidlertid påvirket av menneskelig virksomhet (Fylkesmannen i Østfold 1991)	Andre viktige forekomster		C

71	Søndre Bergtjern	Finmarkspors har vært kjent i dette området i ca. 150 år. og er studert ved pollenfunn, datert til ca. 2000 f.kr. (Hardeng 1997).	Andre viktige forekomster		C
93	Kuåsen	Subfossil skjellsandbanke med kalkrik vegetasjon. Området er ikke undersøkt artsmessig (funnet ved hjelp av kart og ortofoto). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisetningen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Andre viktige forekomster		C
131	Langetjern	Tjernet har en frodig vegetasjon og en kjemisk sammensetning som skiller den fra det som ellers er vanlig i indre Østfold. Dyrelivet er rikt på arter og grupper, men neppe spesielt på noen måte. Gode forekomster av av skjellsandbanker i områdene rundt tjernet (Fylkesmannen i Østfold 1991).	Andre viktige forekomster		C
133	Bråtenbankene	Subfossil skjellsandbanke med kalkrik vegetasjon. Rødlstearten Rød skogfrue (CR) er funnet ved skjellsandbankene i området (Fylkesmannen i Østfold 2001b)	Andre viktige forekomster		B
134	Svarelva	Mindre elv med sandbunn, vekslende mellom rakstrømmende og roligere partier ovenfor og nedenfor Svartjern. Totalt 12 arter av øyestikkere er observert her. God forekomst av den truede <i>Onychogomphus forcipatus</i> , <i>Cordulegaster boltoni</i> og den største kjente norske forekomsten av den sørlige <i>Orthetrum coerulescens</i> (Dolmen 1995).	Andre viktige forekomster		A
159	Myr omkring Erttjern	Myrområde som vurderes som rikere enn normalt. Området inneholder både myr og bekkelokalteter (pers. med. Bård Andersen 2005). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisetningen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet. .	Andre viktige forekomster		C

160	Myr vest for Rundekollen	Myrområde som vurderes som rikere enn normalt. Området inneholder både myr og bekkelokalteter (pers. med. Bård Andersen 2005). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Andre viktige forekomster		C
163	Merradalen	Myrområde som vurderes som rikere enn normalt. Området inneholder både myr og bekkelokalteter (pers.med. Bård Andersen). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Andre viktige forekomster		C
164	Myr ved Engneset	Myrområde som vurderes som rikere enn normalt. Området inneholder både myr og bekkelokalteter (pers.med. Bård Andersen). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Andre viktige forekomster		C
165	Myrområder ved Kvervtjern	I dette finnes det rikere myr- og vannområder enn det som er normalt i kommunen (pers. med. Bård Andersen 2005). Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisettingen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.	Andre viktige forekomster		C

169	Skjellgropa	<p>Subfossil skjellsandbanke med kalkrik vegetasjon. Området er ikke undersøkt artsmessig (funnet ved hjelp av kart og ortofoto). Lokaltiteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det skal utarbeides en områdebeskrivelse som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisetningen. Kontakt Fylkesmannen for status i dette arbeidet.</p>	Andre viktige forekomster		C
-----	-------------	--	---------------------------	--	---

## Øvrige områder

Områdene som er tatt med her er steder hvor det foreligger gode registreringer av lavarter. Områdene med lavforekomster er valgt ut av Bjørn Petter Løfall. Mer informasjon og bedre stedfesting av de ulike lokalitetene finnes i databasene for sopp og lav hos Universitetet i Oslo og Botanisk museum. Disse er lagt ut på følgende adresse:  
<http://www.toyen.uio.no/botanisk/bot-mus/lav/soklavhb.htm>

Tabell 10: Øvrige kartlagte områder i kommunen

Lokalitet nr.	Lokalitet	Naturtype	Kommentar	Verdi
74	Haug		Lavarten <i>Lobaria pulmonaria</i> funnet på gamle osper (pers. medd. Bjørn Petter Løfall 2004).	C
111	Riksrøys 15B		Lavarter som <i>Nephroma pariele</i> , <i>Parmeliella triptophylla</i> , <i>Nephroma laevigatum</i> , <i>Leptogium lichenoides</i> og <i>Fuscopannaria leucophaea</i> er funnet på osp i østvendt brattheng (pers. medd. Bjørn Petter Løfall 2004).	C
112	Holmgill		Lavarter som <i>Lobaria scrobiculata</i> , <i>Bacidia beckhausii</i> og <i>Arthonia vinosa</i> er funnet i området (pers. medd. Bjørn Petter Løfall 2004).	C
113	Røsnesholmen nordside		Lavarten <i>Bryoria bicolor</i> funnet på bergvegg (pers. medd. Bjørn Petter Løfall 2004).	C
114	Aspestrand, østre		Lavarter som <i>Leptogium lichenoides</i> , <i>Lobaria scrobiculata</i> og <i>Nephroma pariele</i> funnet i området (pers. medd. Bjørn Petter Løfall 2004).	C
115	Mosviken, øst for		Lavarter som <i>Bryoria bicolor</i> og <i>Peltigera svabrosa</i> funnet blant mose på østvendt vertikal bergvegg (pers. medd. Bjørn Petter Løfall 2004).	C
117	Igletjern nordvest		Lavarten <i>Pannaria conoplea</i> og <i>Fuscopannaria leucophaea</i> funnet i bergvegg (pers. medd. Bjørn Petter Løfall 2004).	C



118	Lundehøgda		Lavarter som <i>Alectoria sarmentosa</i> , <i>Arthonia leucopellaea</i> , <i>Lecanactis abietina</i> , <i>Leptogium teretiusculum</i> , <i>Lobaria pulmonaria</i> , <i>Lobaria scrobiculata</i> , <i>Nephroma pariele</i> , <i>Normandina acroglypta</i> og <i>Parmeliella triptophylla</i> er funnet i området (pers.medd. Bjørn Petter Løfall 2004).	C
-----	------------	--	--	---

## Litteraturliste

- Bolghaug, C. 1995. Dammer og småtjern i Østfold, med vekt på amfibier. Arbeidsrapport til miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Østfold.
- Brandrud, T.E . & Aagaard, K. 1997. Virkninger av forurensning på biologisk mangfold. Vann- og vassdrag i by- og tettstedsnære områder. En kunnskapsstatus. NINA temahefte 13/NIVA lnr. 3734-97.
- Båtvik, J.I.I & Kristiansen, M & Løfall, B. P. 2001. Veikanter i Østfold, verdier og skjøtsel : sluttrapport for prosjektet Skjøtsel av vegetasjon langs europa-, riks- og fylkesveier i Østfold. Statens vegvesen, Østfold. 124 sider
- Direktoratet for naturforvaltning. 1999a. Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. Håndbok nr. 13 1999.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1999b. Nasjonal rødliste for truete arter i Norge 1998. Norwegian Red List 1998. DN-rapport 3:1-161.
- Dolmen, D. (red) 1995. Ferskvannslokaliteter og verneverdier. Rapport Zoologisk Serie 1995-6. Universitetet i Trondheim
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. –NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fylkesmannen i Østfold 1976. Naturvernregistrering i Østfold. 417 sider
- Fylkesmannen i Østfold 1991. Naturfaglige undersøkelser I. "Landsplanen for verneverdige områder og forekomster" 1973-76.
- Fylkesmannen i Østfold. 1996. Verdifulle kulturlandskap i Østfold. Rapport 9 1996.
- Fylkesmannen i Østfold. 2000. Naturfaglige undersøkelser av områder i Østfold (1970-99). IV. Rapport 1A 2000. 211 sider.
- Fylkesmannen i Østfold. 2001. Vegetasjon og flora i Lundsneset naturreservat, Aremark og Halden kommuner. Rapport 2 2001. 62 sider.
- Fylkesmannen i Østfold. 2004. Vegetasjon og flora i barskogreservatene Vestfjella, Tjøstøl og Brattås i Aremark og Halden. Rapport 6 2004. 93 sider.
- Johannsen, J.G. 2006. Notat om MiS kartleggingen i Aremark kommune.
- Kind, A. 2005. Notat om MiS-registreringer
- Landbrukskontoret 1989. Skogbruksetaten i Aremark
- Often, A. 2004 ?. Aremark – Bøensetre. Notat, NINA, 3 sider.
- Orderud, N. & Hardeng, G. 2000. Nytt om finnmarkspors *Ledum palustre* i Østfold. Natur i Østfold nr. 2. 2000.

Spikkeland, I. 2003. Der det er vann er det liv. Fersvann og våtmark. Natur i Østfold 22 (1-2): 27-33.

Økland, R.H. 1989 Hydromorphology and phytogeography of myres in inner Østfold and adjacent part of Akershus, SE NORWAY, in relation to regional variation SE Fennoscandian myres. Copenhagen. Council for Nordic Publications in Botany. 122 sider.

## Vedlegg 1: Supplement v/ G. Hardeng

### Bibliografi

#### *Haldenvassdraget*

-Østfold-Natur, rapportserie, nr. 15, 1981: 126-148.

-Paulsen-Næss, T. & Hardeng, G. 1984: Haldenvassdragets, geografi, bruk og kulturhistorie - en litteraturoversikt. Halden, november 1984. 23 s.

#### *Bøensæter*

Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv., rapport nr.1B, 2000: 372-374.

Dyreliv nr.1B, 2000: 356-362. Insekter nr. 1, 2005: 53-76. Flora nr. 8, 2007: 6-8.

#### *Lundsneset/Boksjøen*

Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv., rapport nr.1, 2006: 30-33. Fugleliv.

#### *Kolbjørnviksjøen-området*

-Løfall, B. P. 1994: Skjellsanbankene i Kilebuområdet, Rakkestad.

Natur i Østfold 13(1-2): 49-57. Med fullstendig litteraturliste fra området.

#### *Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv., rapport*

-7/1985

Kasetjern

-7/1995

Biller i Tjøstøl og Matholhøgda

-2/2001

Vegetasjon og flora i Lundsneset naturreservat

-6/2004

Vegetasjon og flora i Tjøstøl og Vestfjella naturreservater

-1/2006

Fugl 1965-2000, og historikk vernesak Lundsneset-Søndre Boksjø

-1, 2000, side:

Boksjø - Lundsneset	88
Bøensæter	335-374
Brattetjern (myr), Lundsneset	51
Duvleøfse (myr), Lundsneset	50
Kolbjørnviksjø	89, 91, 321
Lervikmosen	23, 77
Lindtjern SSV (myr)	30
Matholhøgda	88
Stensbrua / Stenselva	197
Tjøstøl	88, 276
Tostlundmosen	23
Vestfjella	88

#### Annet

- Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1989: Verneverdige kalkfuruskoger. *Dir. for naturforv. rapport 10*: 1-148. s. 58-59: Kolbjørnviksjø-området, Aremark, Marker, Rakkestad. Løvik ved Stora Le, Marker.

- Bøe, Anne Mette (anonym) 1994: Geologien i Aremark kommune. Notat Aremark kommune, 13s.
- Båtvik, J. I. 2001: Rød skogfrue *Cephanthera rubra* (L.) L.C.M.Rich. endelig påvist i Østfold. *Blyttia* 59(1):37. (Aremark, Kolbjørnviksjøen).
- Fosby, M. & Hardeng, G. 1991: Truete, sårbare og sjeldne plantearter i Halden, Aremark og Marker. *Natur i Østfold*, suppl. nr.1:51-54.
- Hardeng, G. 1982: Naturfaglige og naturvernmessige forhold i Haldenvassdraget og tilgrensende områder med norsk del av Store Le. *Østfold-Natur* nr.15:1-148.
- Hoell, T. 1993: *40 trivelige turer i Halden og Aremark*. (Vett & Viten), 161s.
- Karlsen, H. & Løfall, B.P.1999: (Botanisk ekskursjon) 19. juni til Moen og Tostlund i Aremark. *Blyttia* 57(4):199-200.
- Kiel Jacobsen, F. 1992: Lokalhistorisk veiviser for Halden og Aremark. (Valdisholm forlag), 135s.-Kiær, A. 1885 : *Smaalenenes amt*. I serien : *Norges land og folk*. Kra.
- Korsmo, H. & Svalastog, D. 1993: Inventering av verneverdig barskog i Østfold. *Norsk inst.naturforsk. Oppdragsmelding* 217:1-100 (inkl. litt fugl). Aremark: Lundsneset / Boksjø s.35-39; Matholhøgda s.42-45; Tjóstøl s.45-48; Vestfjella s.40-42
- Krohn, O. (red.) 1979 : Utredning av naturhistoriske verneverdier i "Vestfjella" i Aremark, Rakkestad og Halden kommuner i Østfold. Inst. for naturforvaltning, NLH, Ås, NF-rapport nr.1, 1979:1-33 + vedl. I-VIII v/ R.Borgstrøm, J.A.Eie, K.Ekern, G.Hardeng, O.Krohn.
- Krohn, O., & Hardeng, G. 1981: Vestfjella og Rausjømarka. En naturfaglig og skoglig sammenlikning. (Østfold/Akershus). Inst. for skogskjøtsel, NLH, Ås. Rapport til Miljøverndept. 61s.
- Landbrukskontoret, Skogbruksetaten i Aremark 1989: Skogen i Aremark. 29 s.
- NISK (Norsk institutt for skogforskning), Landsskogtakseringen 1973 : Taksering av Aremark og Halden kommuner 1964-76 og 1978. [1979]. 67s.
- NGU 1988: Grus- og Pukkregisteret i Halden, Skjeberg og Aremark. NGU rapport nr. 88.102
- Prang, R. (red.) 2004: Aremark. Bygd i grenseland. (Bygdebok for Aremark). (Fredrikshalds bokforlag). Halden. 672s. Geologi v/ D. Friberg. Flora v/ M. Eriksen. Vilt v/ Arvesen. Dyreliv v/ G. Hardeng & O. Lilleng.
- Rekstad, J.1931: En oversikt over de kvartære avleiringene i grensestrøkene som omfattes av kartbladene Hvaler, Aremark og Boksjø. *Norsk geol. Tidsskr.* 12:72-78.
- Spikkeland, I. & Skulberg, O. M. 2001. Haldenvassdraget. Natur, planter og dyr. Haldenvassdragets Kanalmuseum. 31 s.
- Økland, B. 1995: Unlogged forests : Important sites for preserving the diversity of mycetophilids (Diptera: Sciarioidea). NLH dr.scient. thesies 1995: 21, s.56-80. (flg. prøveområder i Østfold : Matholhøgda + Tjóstøl n.res. i Aremark, jfr. s.59,76,80).

## **Vedlegg, s.59 - 87**

Av miljøvernkonsulent *Anne Mette Bøe*, Aremark kommune 1994

### **Natur og naturgrunnlag**

Areal og topografi	s.59 <sup>b</sup>
Geologi – Hydrologi – Klima	59
Landskap - og vegetasjon	59
Viktige naturområder	60
Truede arter	62

### **Geologien i Aremark**

Grunnfjell	s.65
Strukturgeologi	67
Gruvedrift	68
Kvartærgeologi	
Verneverdige avsetninger	71
Skjellsandforekomster	72
Verneverdige skjellsandforekomster	74
Isskuring, flyttblokker og jettegryter	75
Litteratur	76

### **Truede arter i Aremark**

Pattedyr og hekkefugler	s.78
Amfibier og reptiler	80
Insekter	81
Lav, moser, sopp	83
Karplanter	84
Referanser	87

## NATUR- OG KULTURGRUNNLÅG

### AREAL OG TOPOGRAFI

Aremark kommune har et samlet areal på 322 km<sup>2</sup>, av dette er 278 km<sup>2</sup> landareal. Landarealet fordeles på 244,4 km<sup>2</sup> skogarealer (87,9%) og 20,7 km<sup>2</sup> jordbruksareal (7,45%). Aremark er blant de høyestliggende kommuner i Østfold. Hele kommunens areal ligger høyere enn 100m over havet og over halvparten av kommunens areal ligger høyere enn 150m over havet. Haldenvassdraget med sjøene Aspern og Ara deler kommunen i nord-sydlig retning i 2/3 av kommunens lengderetning.

### GEOLOGI

Aremark ligger i det sør-østnorske grunnfjellsområde. De dominerende bergartene i kommunen er gneis, granitt og amfibolitt. Nordøst i kommunen finnes soner med bergarten kleberstein.

Løsmassedekket (dekket over fjellgrunnen) består vesentlig av usammenhengende morenedekke samt noe strandavsatt materiale. Flere steder i kommunen finnes markerte avsetninger etter isens tilbaketrekning. Marin silt og leire finnes i området nær Haldenvassdraget. Flere steder i kommunen finnes skjellsandbanker avsatt rett etter siste istid.

### HYDROLOGI

Haldenvassdraget er det mest markante hydrologiske trekk i kommunen. Vassdraget er et lavlandsvassdrag med avrenning fra myrer, jord- og skogbruksområder. Haldenvassdraget er som helhet utsatt for avrenning. I øst har kommunen en strandlinje mot Store Lee på over 30 km.

### KLIMA

Klimaet i Aremark er en mellomting mellom innlandsklima og svakt fuktig klima. Vinterene er noe kortere og varmere enn vanlig i innlandsklima, mens nedbøren stort sett er lik (noe over fylkets gjennomsnitt). Aremark og særlig nordlige deler av kommunen har en markert kaldere gjennomsnittstemperatur enn kystområdene i fylket. Midlere årstemperatur i kommunen er omkring 5°C.

Haldenvassdraget har hovedretning nord-sør og svakere vind blåser gjerne i samme retning som vassdragstopografien. I kommunen er det derfor vind fra nord fremherskende vindretning vinter og vår. Sommer og høst er det overveiende vind fra sør.

### LANDSKAP- OG VEGETASJONSTYPE

Landskapet i Aremark kan grovt sett deles i tre kategorier:

- Landskapet tilknyttet vassdraget
- "Fjella" områder
- Østlige skogsbygder

Områdene tilknyttet vassdraget kan beskrives som en vid, åpen og relativt flat dalform. Slake dalsider heller ned mot vassdraget. Dalsidene veksler mellom frodig jordbrukslandskap og grunnlendte skogkledte arealer. I bryn og våtmarksbrekker finnes frodig lauvskog og edellauvskogsinnslag.

"Fjellaområdet" vest i kommunen er skogkledd og småkupert. Lavbonitetfuru og barblandingsskog kler skrinne bergkoller. I forsenkninger finnes mange vann og myrområder. Området har et ubebodd preg, men tufter og spor av gamle veifar finnes. Store deler av området ligger over marin grense. Markdekke består her hovedsakelig av et tynt bregrus / lynghumus dekke.

"Fjella" området sør i kommunen har grovt sett samme landskaps- og vegetasjonspreg som vest. I sør er likevel sprekkedalsformasjonene mer utpreget. Sprekkedalene er her ensrettet, parareltliggende i Nv - Sø gående retning.

I forsenkningene finnes vann og myrområder, men på drenerte steder også barskogsarealer av middels og god bonitet. Bergkollene er lysåpne med skrinne furu og barblandingsskog. I området finnes det tufter etter en meget spredt skogsarbeider bosetting. Plassene er naturlig lokalisert til de mange vannene som finnes i området.

Østlige skogsbygder består av barskog av høy og middels bonitet. Området er småkupert og oppbrutt av småvann, myrer og åpne plasser omgitt av sammenhengende skoglandskap. De åpne skogsgårdene og plassene har stor opplevelsesmessig verdi i landskapet. De lysåpne arealene er varierte med åkerholmer, kantsoner og karakteristisk beitevegetasjon. Det finnes spor etter gamle veifar mellom plassene. Forøvrig er det et godt utbygd skogsbilveinett i terrenget. Det østlige skogsområdet grenser mot Sverige og Store Lee i øst. Overgangssonen mellom det lukkede barskogsområdet og åpent vann (Store Lee) nord i kommunen utgjør en sammenhengende og inntakt strandsoner. Sjøområdet preges av "uforstyrrede" gammelskogspartier og frodige naturskogsområder i lune viker.

## VIKTIGE NATUROMRÅDER

Direktoratet for Naturforvaltning (DN), Norsk institutt for naturforvaltning (Nina), Østfold fylkeskommune, fylkesmannens miljøvern avdeling og Aremark kommune har gjennom flere rapporter plukket ut særlige verdifulle naturområder og kulturlandskap i Aremark kommune. Områdene omfatter også hoveddelen av områdene hvor det er registrert særegent dyre- og planteliv i kommunen.

Nedenfor følger en beskrivelse av de viktigste og mest sårbare naturområdene og kulturlandskapene i Aremark kommune:

OMRÅDE	STATUS	KVALITETER
Ankerfjella		Landskap/botanikk/zoologi
Lundsneset	(Barskogreservat)	Landskap/botanikk/zoologi
Boksjø		Landskap/botanikk/zoologi limnologi
Vestfjella		Landskap/botanikk/zoologi
Vestfjella (NR)	(Barskogreservat)	Landskap/botanikk/zoologi
Lerviksmosen		Botanikk/geologi
Rakketjern		Limnologi
Kolbjørnsviksjøen		Geologi/botanikk
Tostlundmosen		Geologi
Store Lee		Landskap/landskap/zoologi
Tjåstøl	(Barskogreservat)	Landskap/botanikk/zoologi
Sæterviks		Geologi
Funken		Geologi
Bjensåre		Kulturlandskap
Knafterød, Laggaholtet, Størholtet		Kulturlandskap

**A Ankerfjella - Med Nordre- og Søndre Boksjø**

Landskapskarakter:

Sammenhengende, variert og ubebygd barskogsområde (se beskrivelse over).

Elementer:

Nordre- og Søndre Boksjø - Næringsfattig og lite påvirket innsjøer med inntakte strandsoner

Lundsneset - Barskogsreservat på 20 km<sup>2</sup> sammenhengende med Tresticklan naturreservat (Sverige) på 30 km<sup>2</sup> - Tilsammen 50km<sup>2</sup> lite "påvirket" barskog.

**B Deler av Vestfjella**

Sammenhengende naturområde i Vestfjella. Området er beskrevet som et ubebygd skogområde med særskilte natur- og friluftverdier både av fylkesmannen og Aremark kommune. I senere tid har imidlertid deler av området forandret karakter bl.a gjennom utbygging av skogsbilveger. En ny inventering av det regionalt viktige naturområde er derfor ønskelig.

Landskapskarakter:

Sammenhengende, tildels karrig og ubebygd barskogsområde (se beskrivelse over).

Elementer:

Vestfjella barskogsreservat - karrig, uregulert furuskog, åpne myrområder og vann

**C Kulturlandskapsområdene Bøensætre, Knatterød, Laggarholtet og Størholtet med tilliggende områder.**

Landskapskarakter:

Godt bevarte husmannsmiljøer med autentiske bygningsmiljøer, kulturlandskap og engflora

**D Tjøstøl**

Landskapskarakter:

Rik granskog av tildels "urskogs-karakter", forholdsvis høy frekvens av fuktskog

**E Sjøområde mellom Sætervika og Pollstadvika.**

Landskapskarakter:

Intakt strandsone mot Store Lee, viker med fuktskog fragmenter av tidligere slåtteenger helt nord i området

**F Strømsfoss**

Kulturlandskapsområde langs vassdraget fra Nesøya og Fangeøya til Bøensfjorden.

Landskapskarakter:

Frodige våtmarksbremmer, beiteområder, hagemark med storvokste lauvtrær

Elementer:

Tekniske kulturminner - sluseanlegg fra 1860, bygdemølle fra 1897, kraftstasjon fra 1920



---

## G Deler av strandsonen langs Haldensvassdraget

Landskapskarakter:

Ubebygde og tildels lite berørte naturområder

Våtmarksbremmer, svaberg med karrig furuskog og idylliske viker med sandstrander

## SÅRBARE KARPLANTER

Sammenhengende naturområder, vekslede landskapskarakterer, geologi og områder med kulturlandskap i hevd, gjør Arcmark til en kommune med flere sjeldne og sårbare karplanter. (Opplysningene nedenfor er stort sett hentet fra Hansen/Eriksen 1994 og Båtvik 1992).

### Bøensætre

Plantelivet i Bøensætreområdet er særlig verdifullt. Av arter som klassifiseres som sjeldne, truet eller utsatt på grunn av endringer i kulturlandskapet er det på Bøensætre til nå observert: Bakkesøte (*Gentianella campestris*), griseblad (*Scorzonera humilis*), stavklokke (*Campanula cervicaria*), storarve (*Cerastium arvense*), solblom (*Arnica montana*), enghaukeskjegg (*Crepis praemorsa*), gullkløver (*Trifolium aureum*) og krattlodnegras (*Holcus mollis*).

### Knatterød, Laggarholtet og Størholtet

Botanisk rike kantsoner og tørrbakker

Registrerte sjeldne/sårbare arter:

Solblom (*Arnica montana*), bakkesøte (*Gentianella campestris*), griseblad (*Scorzonera humilis*)

### Tostlundmosen

Fattigmyrvegetasjon, men mindre partier med rikmyrpreg p.g.a skjellsandbanker.

Registrerte sjeldne/sårbare arter: Nebbstarr (*Carex lepidocarpa*), Nubbestarr (*Carex loliacea*), Sveltull (*Scirpus hudsonianus*).

### Kolbjørnsviksjøen

Skjellsandbanker, partier med rikmyrvegetasjon

Registrerte sjeldne/sårbare arter:

Småmyrull (*Eriophorum gracile*) (I Rakkestad kommune)

Stavklokke (*Campanula cervicaria*)

### Vestfjella

Sammenhengende skogområde av overveiende lav bonitet, åpne myrer. Registrerte sårbare/sjeldne arter:

Klokkesøte (*Gentiana pneumonanthe*), solblom (*Arnica montana*)

### Lerviksmøsen

Skjellsandsbanker/rik flora

### Ankerfjella

Registrerte sårbare/sjeldne arter:

Kontinuitets arter fra gammel barskog.

Klokkesøte (*Gentiana pneumonanthe*)

### Strandsonen langs Haldensvassdraget og Store Lee

Ved Sætervika, Omvik (Store Lee) og sørlige deler av Aspern er det registrert verdifulle botaniske forekomster. Lokalitetene er imidlertid usikre da det tildels er gamle observasjoner og det er skjedd forandringer på stedene.

#### Registrerte sårbare/sjeldne arter:

Bakkesøte (*Gentianella campestris*) observert ved Aspestrand 1990, tidligere observert ved Svarød, Bergperikum (*Hypericum motanum*) er tidligere observert ved Steinsbrua og Tolsby (1957), Tysbast (*Daphne mezereum*) er registrert ved Grotmål (1990) og Bråthen (1989). Nubbestarr (*Carex Loliacea*) observert ved Holmgilkasa (1955) og Aspestrand (1950), Kantløk (*Allium senescens*) registrert ved Svarød (1955) og Nedre Østensvig (1938). Stjernetistel (*Carlina vulgaris*) registrert ved Svarød (1955). Småmyrull (*Eriophorum gracile*) registrert ved Funken (1989). Stavklokke (*Campanula cervicaria*) registrert på Tolsby (1990).

#### TRUEDE PATTEDYR OG HEKKEFUGLER

Nedenfor følger en oppramsing av truede, sårbare og sjeldne pattedyr som finnes i kommunen. Observasjonene er beskrevet og lokalitetsangitt i bakgrunns materialet til miljøplanen. For enkelte av artene er det bare gjort usikre observasjoner.

Artene er inndelt etter DN-rapport 1992-6 (rødlista) som er en klassifisert oversikt over truede, sjeldne og sårbare arter i Norge.

V - Sårbare arter: *Lutra lutra* - otter. *Bubo bubo* - hubro. *Pandion haliaetus* - fiskeørn. *Grus grus* - tran. *Dendrocopos leucotos* - hvitryggspett. *Dryocopus martius* - svartspett. *Aquila chrysaetos* - kongeørn.

R - Sjelden: *Mustela putorius* - ilder. *Charadrius dubius* - dverglo. *Lullula arborea* - trelerke. *Circus cyaneus* - myrhauk.

I - Usikker: *Accipiter gentilis* - hønehauk. *Caprimulgus europaeus* - nattraavn. *Jynx torquilla* - vende Hals.

K - Utilstrekkelig kjent: *Eptesicus nilsoni* - nordflaggermus. *Erinaceus eropaeus* - piggsvin. *Lynx lynx* - gaupe. *Myotis daubentoni* - vannflaggermus. *Pipistrellus* - dvergflaggermus. *Plecotus auritus* - langøreflaggermus. *Vespertilio murinus* - skimmelflaggermus. *Columba oenas* - skogdue. *Cygnus cygnus* - sangsvane. *Gavia arctica* - storlom. *Gavia stellata* - smålom. *Dendrocopos minor* - dvergspett. *Picus canus* - gråspett. *Pernis apivorus* - vepsevåk.

#### TRUEDE AMFIBIER OG REPTILER

Utfyllende beskrivelse og lokalitetsangivelse finnes i bakgrunns materiale

E - Direkte truet: *Triturus cristatus* - stor salamander

V - Sårbare: *Triturus vulgaris* - liten salamander

R - Sjelden: *Rana arvalis* - spissnute frosk.

---

## TRUEDE INSEKTSARTER

Østfold entomologiske forening har engasjert seg i arbeidet med å kartlegge insektsfaunien på Bøensætre. I tillegg til Bøensætreområdet er artsrikdommen av biller undersøkt i Tjøstøl naturreservat og i området omkring Matholhøgda.

### E - Direkte truet:

*Leucorrhinia Caudalis* - (Øyestikker) familie libellulidac *Tetrix undulata* - Lysningtorngresshoppe (ikke rødlistet).  
*Psallus alnicola* og *Nabis rugosus* - tegeter (ikke rødlistet). *Paralimnus phragmatides*, *Paralimnus rotuniceps*, *cicadula saturata*, *Athysanus argentarius* - sikader (ikke rødlistet).  
*Micromus angulatus* - bladlusløve (ikke rødlistet).

### R - Sjelden:

*Coenonympha arcania* - Familie: nymphalidae.  
*Lipoptena cervi* L. - elgflua (ikke rødlistet). *Psacadina zernyi*, *Spelobia nana* tovinger (ikke rødlistet) *Tephritis cometa*, *Pelecocera tricincta* og *Beris chalybeata* - tovinger (ikke rødlistet).  
*Dolerus anthracinus* - planteveps (ikke rødlistet) *Steinichneumon calpator* - snylteveps (Ichneumonidae) (ikke rødlistet).

### V+ - Hensynskrevende:

*Xylophilus corticalis* - Råtebille

### K - utilstrekkelig kjent:

*Hylis cariniceps* - Råtebille.

## TRUEDE LAV-, MOSE- OG SOPPARTER

Det er gjort lite registreringer på lav og mose i Aremark, noe mer på sopp (ingen rapport). Når det gjelder mose og lav er det foreløpig ikke registrert rødlistearter. Ved Østensvik ved Asperen ble det i 1935 registrert to lavtyper som i følge Båtvik er sårbare og burde være rødlistet (Pers.medd I. Båtvik). Det er *Lobaria pulmonaria* - Lungenever og *Pannaria rubiginosa* - Kystfilt lav. Lungenever er observert på stor osp ved Haug i 1994 Den rødlista laven *Usnea longissima* Huldrestry (skogsartepifytt) er ikke registrert i Tjøstøl de siste 20 år.

Inger-Johanne Seem Gretland mener det trolig finnes flere rødliste sopparter i Tjøstøl, Bøensætre og Kvernmoen områdene enn disse tre som hun foreløpig har registrert:

### V+ - Hensynskrevende

*Leptoporus mollis* - Kjøttkjuke  
*Phellinus nigrolimitatus* - Svartsonekjuke  
*Phellinus pini* - Furu-stokkkjuke

## **GEOLOGIEN I AREMARK KOMMUNE**

Aremark kommunes berggrunn består av grunnfjell (prekambriske gneiser). Gneisene er metamorfe bergarter og ble omdannet i jordens urtid, det vil si mer enn 600 millioner år gamle.

I tillegg finnes det en del løsmasser som for det meste ble avsatt i sluttfasen av siste istid og under isavsmeltingen for ca. 11 000 - 10 000 år siden.

### **GRUNNFJELL**

Aremark kommune kan grovt deles opp i tre typebergarter;

\* **Massive til folierte størkningsbergarter**

\* **Gneiser, antatt omdannede dypbergarter**

\* **Migmatiske gneiser av antatt sedimentær opprinnelse**

I tillegg kommer en del yngre gangbergarter;

\* **Diabas**

52

Diabas er en grålig, basaltisk gangbergart bestående av middels til finkornet plagioklas og pyroksen. Den opptrer som massive ganger i gneisen fra noen centimeter til flere meter tykke lag. De har ofte utfelt jernoksyd på de tilnærmet 90 graders sprekflatene.

Diabas gangbergartene opptrer mest i det nordøstlige hjørnet av kommunen, men finnes i hele kommunen.

\* **Pegmatitter**

Pegmatittganger opptrer i forbindelse med granittkropper (trolig Iddefjordsgranitten) eller i bergartene som grenser til granitten. Disse pegmatittårene (ganger, segresjoner) er avgrenset og er utkrystallisering av restmagmaen etter at hovedgranittkroppen har størknet. Pegmatitter inneholder derfor mange og sjeldne mineraler.

### **MASSIVE TIL FOLIERTE STØRKNINGSBERGARTER**

64

\* **Massive til folierte granodioritter og tanalitter;**

Granodioritter er plutonske grovkornede bergarter bestående av plagioklas feltspat (oligoklas eller andesin), granodioritter som i motsetning til dioritter inneholder noe kvarts og K-feltspat og har biotitt og hornblende som de mørke (mafiske-magnesiumbærende) mineralene.

Tanalit er en kvartsdiorit.

Bergartene er lokalisert i et område som grovt dekker store deler av østkroken med en arm som strekker seg ned langs østsiden av Aspern til Holmgil og skvises ut inn i Sverige.

69\ a

**Amfibolitt (stedvis migmatisk) og metabasitt\Metagabbro.**

Migmatitt er en blandingsbergart bestående av gneis og en granittisk komponent som utgjør lag eller årer, eller som porfyrbaster (store krystaller) av feltspat - granitisering. Metagabbro (meta - bergarten før metamorfiseringen kan gjenkjennes, her gabbro). Gabbro er en mørk grovkornet plutonsk, bergart karakterisert av Ca-plagioklas (labradorit - andesin). Hornblende (amfibol) er det mørke mineralet og biotitt finnes også vanligvis. Bergarten finnes i et mindre område ved Fange samt spredt i små isolerte områder mellom størkningsberartene øst og vest for Aremarksjøen.

72

**Pyroksen-amfibolitt.**

Amfibolitter er dypbergarter som hovedsakelig består av 50 - 100% hornblende (amfibol) og plagioklas. Det er en lav-grad metamorfisert (forandret under høyt trykk og temperatur), krystalblastisk (alt rekrystalliseres samtidig) bergart.

Bergartene er lokalisert ved noen større områder ved Lervikmosen nordvest for Aremarksjøen.

**GNEISER, ANTATT OMDANNEDE DYPBERGARTER**

78

**Migmatisk, granittisk til tanalittisk biotittgneis stedvis øyengneis.**

Gneis er en høy-grad metamorfisert bergart. Lagdelingen i bergarten er forårsaket av utskilte kvarts og feltspatlag i alternerende med mørke mineraler som hornblende og biotitt. Øyengneis består av store porfyroblaster av feltspat, eller aggregater av feltspat og kvarts (>1cm).

Bergarten finnes i den nordøstlige delen av kommunen. Gneisen avgrenser sidebergartene med en skyvesone med særlig sterkt deformerte bergarter. Samt noen små isolerte områder vest og syd for Aspern.

## MIGMATITTISKE GNEISER AV ANTATT SEDIMENTÆR OPPRINNELSE

81

### Overveldende biotitt-muskovittgneis, stedvis med disten og\eller silimanitt, og linser av kalksilikat bergarter.

2-glimmer gneis, stedvis med  $Al_2SiO_5$  (disten\kyenitt og silimanitt - indikerer høye temperatur og press forhold). Kalksilikatbergarter er formet ved metamorfose av "urene"-silikat kalkstein som inneholder noe sand- eller leirskiferig materialer. Disse gir de silikoner, aluminium etc., som trenges for å forme kalsiumsilikatbergartene.

Denne bergarten deler kommunen langs en forkastningssone i vassdraget som går nord - sydøst. Den dekker østdelen av kommunen fra nord og syd litt inn i Ankerfjella syd for Bjørkebekk.

82

### Granatbiotittgneis og biotitt-muskovitgneis, ikke inndelt, stedvis med disten og\eller silimanitt, og linser av kalksilikat bergarter.

Granatførende gneis\skifer er vanlig i regionalmetamorfe områder. Granat er et metamorft indeksmineral. Granatbiotittgneis stammer vanligvis fra leirsedimenter. Granatbiotittgneisen og 2-glimmer gneisen er ikke inndelt og har stedvis  $Al_2SiO_5$ , og linser av kalksilikatbergarter.

Denne typen bergart finnes over det meste av Ankerfjella og på østlig side av nord - sydøst forkastningen (som deler kommunen) helt opp til skyvedekket ved Vestfjella Naturreservat.

## **STRUKTURGEOLOGI**

### Hovedforkastningstrender

En hovedforkastning deler kommunen i to (N - SØ) som danner Haldenvassdraget med Øymarksjøen, Ara, Aspern og inn i Ankerfjella. En annen hovedforkastning går tilnærmet vannrett på denne syd i Aspern mot Femsjøen.

Et annet forkastningssystem fra Femsjøen følger Rødselva - Fisedal - Kroktjern og inn mellom Sæterhøgda og Vardåsen.

I Store Le er det et forkastningssystem som går i sjøen og opp gjennom Otteidvika.

### Sprekkesystemtrender

I Ankerfjella er det et tydelig sprekkesystem som går N-NV - S-SØ. Mens i Vestfjella området har sprekkesystemet en tendens til å være mer SØ - NV. I Østkrokenområdet er sprekkesystemet

litt mer tilfeldig.

## GRUVEDRIFT

### Kleberstein

Det mest kjente klebersteinsbruddet ligger noen hundre meter sørøst for Korneliussæter i Sætervika (UTM 657 585). Denne forekomsten kan ifølge NGU No 10, (1883) følges 25 meter fra vannkanten og er antatt 8 meter bred. Kleberstein består av klorit og en massiv, uren utgave av mineralet talk. Klebersteinforekomsten ved Korneliussæter inneholder en del glimmer og har en mørkegrønn, flekket farge. Solerød klebersteinen fra Marker har en blå farge. Forekomsten virker å finnes i et sammenhengende leie fra Korneliussæter til Fonken, en avstand på 3 km. Langs den merka stien fra Korneliussæter til Fonken er det observert flere spor etter drift (BØE, 1994). Trekker man en linje fra Fonken via Korneliussætre videre til klebersteinsbruddene i Viken og Solerød i Marker ligger disse lokalitetene på samme N-NV - S-SØ linjen. Denne er sammenfallende med sprekker og forkastningstendensen i dette hjørnet av kommunen. Ved Fonken finnes det spor etter aktiviteter (borhull) i sjøkanten tvers over vika, øst for hustuftene ved Fonken (UTM 577 781). I "Tagskifere, heller og vekstene", HELLAND (1883), omtales to klebersteinsforekomster ved Fonken. Den ene på 51 m og den andre på 5,5 m utbredelse. I samme artikkel antydes det at det skal være en forekomst ved Bøensæter. Det antas at bruddets historie går tilbake flere hundre år da ifølge Helland: "hver mand bryder ud den peis han behøver". Den kommersielle driften kom først i gang mot slutten av forrige århundre med sin storhetstid rundt 1890 - 1910 da kleberstein var hyppig brukt som bygningsmateriale. Man vet at kleberstein fra Viken ble brukt til søilene i hovedbygningen ved NTH, Trondheim som ble oppført mellom 1901 og 1910, BUGGE (1918). Bugge fastslår også at i 1918 er der kun to bruk i regulær drift, nemlig Otta og Mysen. Derfor kan man anta at kommersiell drift ble avviklet på Korneliussætre før 1. verdenskrig. Kleberstein fra Korneliussætre og Funken ble i følge Aasmund Stokke i sin tid levert til Nidaros og Stockholm domkirke, STOKKE (1964). Ved henvendelse til stipendiat Per Storemyr, Institutt for arkitekthistorie i Trondhjem, ble det referert til et brev (datert nov. 1965) fra Torgeir Sune (Nidaros Domkirkes Restaureringsarbeider) til Prof. Chr. Oftedahl N.T.H.: "Smålands kleber; fra Øymark i Østfold ved Stora Le på norsk side. Stenen er benyttet til en del av soklene i koret". Koret ble restaurert i perioden 1878 til 1890. Videre sier Storemyr at under restaureringen (1869 til idag) er det brukt kleber fra så mye som 20-30 norske kleberbrudd og at bruken av Østfoldkleber (3-4 brudd) er begrenset i forhold til andre brudd. Med grunnlag i Stormyrs observasjoner betviles derfor sansynligheten for at klebersteinen i restaurasjonsarbeidet i Nidarosdomen kommer fra Korneliussæter og Funken. I Kvisler (ca UTM 529 643) er det en ulokalisert klebersteins-

forekomst, trolig et gammelt brudd, FYLKESMANNEN I ØSTFOLD (1976).

Ved Kisselberget eller Kisleberget, østover fra østre Aspestrand er det rester etter et bruddsted der det skal ha vært tatt ut en grålig kleber (ca. UTM 571 639), THORRUD (1973). Det er vanskelig å se noe tydelig brudd annet enn en ur av bruddstein under skrenten. Det er ingenting som tyder på at bruddet er spesielt gammelt, eller at brytingen har hatt noe stort omfang. Thorrud uttaler videre at i følge Norsk riksmålsbok, Oslo 1937 kan kissel bety; "snurrebass, rund skive med pinde gjennom". Det kan forklare et spinnehjul som ofte var laget av kleber. I Nynorsk etymologisk ordbok anføres kleber som oppstått av klè-berg, bergart hvorav gjøres kljær med tilføyelsen "I Smålenene kaldes klæbersten kislebær, bergart hvorav gjøres kjeler".

### **Kvartbrudd**

Ved Slorer er det drevet på kvarts fra 1951 til inn på 70-tallet (UTM 649 624) Sigurd og Olaf Lund drev først, så Hans Rustad siden fra 1963-64 drev Steinar Mjølnrød (i en periode med Rolf Høvik) og til sist Rolf Høvik i 1973 (samtale med Mjølnrød).

Pegmatitten består av melkehvit kvarts og kjøttfarget, rød alkalifeltspat, sannsynligvis albit, samt muskevitglimmer.

Ved Nordby (Sommerro) UTM 539 661 er det drevet på kvarts mellom 1955 - 1957 av Olaf Lund, MELLBYE, (1994).

Sørøst på Nesøya (UTM 521 755) finnes det rester etter en kvartsbærende pegmatittgang som er et par meter bred og 7 - 8 meter lang (BØE, 1994). Det er mulig at det var her det ble funnet sølv og gull rundt 1909.

### **Feltspatbrudd**

Ved Langetjern (46\5, Sørлие) er det et lite feltspatsbrudd (UTM 645 631) på 5-8 meter i diameter. Alkalifeltspaten, trolig albit, har en ren lakserød farge. Kvartsen er melkehvit og glimmermineralet er muskevit. Driften ble utført av Olaf Lund og Anton Kristiansen mellom 1928 og 1930.

Ved Gruva (55\1, Aarbu, UTM 485 674) ble det første gang drevet på feltspat rundt 1890 av V. Blomhoff. Sogneprest Diesen skriver i 1909 "...saaledes findes ved Aarbu i Kvislerfjerdingsken feltspat", DISEN, (1909). Olaf Lund drev i gruva 1946-1947. Pegmatitten består av alkalifeltspat som er krem-lakserød-farget og melkehvit kvarts. I tillegg er det observert rikt med muskevit samt flotte granat- og hornblende-krystaller.

Ved Stangebråten i Ankerfjella drev Jens Tangene i "Lunnane" på feltspat og glimmer mellom cirka 1920 - 1930, SØRENSEN, (1994). Bruddet er ikke lokalisert.



### Andre tegn på drift

Mellom Pettersborg og Budalsvika skal det i forrige århundre (ca 1880) vært drevet på en jernmalforekomst. Truls Sørensen så i sin tid spor etter grove bor og tegn på at det er sprengt med krutt (SØRENSEN, 1994).

Stalheim (STALHEIM, 1938) kartfestet en jernmalforekomst (jern\titan) på Sundgodsets grunn, 4 km syd for Aspern og ca. 500 meter nord for midtpunktet mellom triangelpunktene Vedøse og Lundeheia.

Ved Kilen (UTM 492 772) har det i følge Nils Kilen vært drevet på nikkel i en skjerpe like ved ferjekaien. Slagghauger, borehull og grunnmursrester etter smeltehytte vitner om drift. Det antas at driften foregikk på slutten av forrige århundre (KILEN, 1994). Det finnes ingen registreringer på forekomsten hos NGU annet enn at Jens Kilen mutet på den i 1976.

På 1:250 000 registreringskartet for malforekomster, kartblad for Oslo-Karlstad-Uddevalle, er det angitt et brudd ca 2,5 km nord for Fossby ved Aremarksjøen (Gladheim) på sink og bly. Det finnes ingen registreringer hos NGU på denne virksomheten.

I 1870-årene var det i følge sogneprest Disen (DISEN, 1909) "sølvfeber" omkring Espelund. Han skriver: "Taler blev holdt, mineskudd blev løsnet, overslag blev gjort og store planer lagt - men saa faldt det hele ned til ingenting igjen".

Han skriver videre i sin bok om Aremark fra 1909; "Nu iaar har imidlertid brukseier Einar Haneborg fundet guldforekomster paa Nesøen ved Strømsfos, som der muligens kan være mere i. Statskemiker Schmelk har analysert indsendte stene og fundet i dem baade guld og sølv, 1. gram guld og 40 gram sølv pr. ton kvarts". Ett gr. gull pr. tonn er for lite til å være drivverdi selv på den tiden, men sølvet burde ha vært interessant (HALSTENSEN, 1994). Det finnes ingen registreringer på denne forekomsten hos NGU.

### Kuriositeter

I tillegg kan nevnes folkesagnet om "Grotmålssmeden" som kjente en rik sølvmine i Ankersfjella. Han smidde smykker og spenner og mye annet fint i sølv. Så ble smeden drept fordi sambygdingene var redd danskene skulle få vite om sølvet, og sølvminens beliggenhet gikk i graven med ham. Mange skal ha lett etter den, men den har så langt man vet ikke kommet utenfor sagnets verden, DISEN (1909).

Seinere levde en smed som bodde i Øfsa øst for Langedal. Han skal ha brutt på sølv som han smidde sølvsmykker av og solgte i butikken på Wiik (KILEN, 1994).

## KVARTÆRGEOLOGI

Løsmassedekket i kommunen består vesentlig av usammenhengende morenedekke og noe strandmateriale over fjellgrunnen. En del marin silt og leire opptrer i områdene nær hovedvassdraget. Det er registrert 3.0 mill. m<sup>3</sup> sand og grus i kommunen fordelt på 7 forekomster. I tillegg er det 16 forekomster som ikke er volumberegnet NEEB, (1988). Av disse 23 forekomstene er 6 breelvavsetninger (ca. 2.0 mill. m<sup>3</sup>), 7 strandavsetninger, 3 morenemateriale og 7 morene- og breelvavsetninger.

Breelvavsetninger er de viktigste sand- og grussressursene og er ofte bygget opp i mektige lag med sand og grus. Grunnvannsnivået er ofte lavt, og massene er rene og vanligvis fri for humus. Breelvavsetninger er generelt en vannreservoar men dette må undersøkes i hvert tilfelle.

Strandavsetninger består vanligvis av sand i relativt tynne lag, med få meters mektighet over havavsetninger eller morene. Morenemateriale er dårlig sortert sand og grusavsetninger.

### Verneverdige avsetninger.

Norsk institutt for naturforskning omtaler flere verneverdige avsetninger i Aremark, ERIKSTAD, (1991).

#### Delta-avsetning

Delta-avsetningen ved Lindtjernåsen (UTM 512 641) er plassert i kategori II i NINAs utredning: Formtyper og områder av høy faglig verdi, men ikke nødvendigvis i regional sammenheng. I noen tilfelle finnes alternative områder i nærheten, men sjelden av helt samme verdi som de foreslåtte.

Området er en markert delta-avsetning som viser marin grense, beskrevet av UNDÅS (1950), og brukt i studie av regional landheving av KJENSTAD (1984). Deltaets form indikerer at vannet må ha kommet fra nordøst. Midt på deltaflaten ligger Lindtjern som trolig fyller en dødisgrope. Tjernet har ingen åpent avløp.

#### Breelvavsetning

Området ligger på begge sider av riksgrensen ved Bjørkebekk (UTM 590 586). Avsetningen er dannet som en randavsetning med iskontaktskråning på norsk side. Avsetningen er bygget opp til havnivå og vises som en sandurflate på toppen av avsetningen. Avsetningen har verneverdei, men da mesteparten av avsetningen ligger på svensk side er det ikke aktuelt å foreslå vern isolert fra tiltak på svensk side.

#### Esker

Et område med lokal verneverdi som det bør så langt som mulig tas hensyn til i arealplanleggingen er Skodsberg (UTM 540 671). Avsetningene er en glasifluvial rygg, antagelig en esker.

En esker er en langstrakt rygg av veldsortert grovsand og

stein der finmaterialet er vasket bort. Eskeren er avsatt av en breelv i en tunnel under breen. Den antyder midten av en bunnmorene samt breens bevegelsesretning.

### Skjellsandforekomster.

Det er funnet skjellsandforekomster mange plasser i kommunen. Skjellsanden ble brukt som jordforbedringsmiddel og lokalt som kalktilskudd for høns.

I en oversikt over kvartære avleiringer REKSTAD, (1931) refereres det til SARS, (1860) undersøkelser av følgende forekomster: Moane, Østensvik, Åsgård, Lund, Myra, Strømsfoss og flere plasser ved Kilesjøen\Siljeholt. Flere av lokalitetene ble også senere beskrevet av Brøgger (1901) og ØYEN (1908). Disse er som følger (REKSTAD, 1931):

Forekomsten ved Moane (Tostlundsmosen) (UTM 490 632) er fremdeles tilgjengelig og denne ligger 161 m.o.h. Skjellsanden inneholdt følgende arter:

<i>Mytilus edulis</i>	blåskjell
<i>Macoma baltica</i>	
<i>Mya truncata</i>	kort sandskjell
<i>Saxicava pholadis</i>	
Balaner i mengder	rur (krepser)

Dette er arter som alle lever på grunt vann. Bankenes avsetning kan derfor settes til 5 - 10 meter. Skjellene ligger i lys sand.

Bankene ved Øvre Østensvik (UTM ca. 512 609) ligger i skogen vest for gården (150 m.o.h.). Skjellmassene består av store mengder balaner og blåskjell (*Mytilus edulis*) som ligger i sandholdig leire.

Lignende er bankene ved Østre Åsgård (UTM 517 625) som ligger vest for husene i 122 m.o.h. Her finnes :

Balaner	i mengder
<i>Mytilus edulis</i>	
<i>Mya truncata</i> ,	tynnskallet
<i>Saxicava pholadis</i>	

Mellom Svarød og Lund (200m NV for grenserøys 7) (UTM 583 572) er en skjellbanke 150 m.o.h. Skjellmassen består av en blanding av skjellrester fra balaner og blåskjell oppblandet med sand og små runde steiner.

Det er ikke registrert andre lokaliteter i området, men Kvernmoen området har flere sårbare arter både av sopp og flora som indikerer høy pH og skjellsandavsetninger!

Ved Myra, nordøst for Fange (UTM ca.535 766) er det på to steder funnet skjellbanker Den laveste av disse ligger 156 m.o.h. Her er funnet følgende arter:

Balaner i mengder  
*Astarte elliptica*, Brown.  
*Macoma calcaria*  
*Macoma baltica*  
*Mya truncata*, mest av f. *Uddevallensis*  
*Mytilus edulis* tallrik  
*Pecten islandicus*  
*Saxicava pholadis*

Skjellene opptrer i betydelige mengder oppblandet med sandholdig leire. Den andre skjellbanken ved Myra ligger 164 m.o.h. i sand og dens utstrekning er liten. Her fantes:

Balaner i mengder  
*Mytilus edulis* tallrik  
*Mya truncata*  
*Saxicava pholadis*

Det som karakteriserer bankene ved Kilesjøen er den store mengden skallrester av balaner og blåskjell. Sars omtaler disse (REKSTAD, 1931) samt Skjældalen (121 m.o.h.) og Seljeholt 146 m.o.h. (trolig det samme som Pina eller Skjellgropa, UTM 495 761). Den siste banken inneholder foruten balaner og blåskjell, *Saxicava pholadis* og *Pecten*.

Ved Lund (UTM 515 766) i Strømsfoss nevner Sars (REKSTAD, 1931) at under oppmudringen av kanalen ble det funnet *Pecten islandicus* (104 m.o.h.). Samme sted omtales det at under brønngraving ved gården Nes (UTM 514 764) ble funnet tallrike skall av *Pecten islandicus* og *Mya truncata* (107 m.o.h.).

R. Sørensen (SØRENSEN, 1974) gjorde en registrering av kjente skjellsandforekomster i bl.a. Aremark til landsoversikten over verneverdige naturtyper og forekomster innen geologi og geomorfologi (JØSSANG, 1980). Arbeidet besto i å stedfeste lokalitetene, samt beskrive bankenes nåværende tilstand og vurdering av verneverdi, kvartærgeologisk og botanisk. Følgende lokaliteter er tatt med hos Sørensen: Bråten-bankene, Hellesåen, Nesskogen (Skjellgropa), Skjelldalen og Kilen.

Bråten-bankene; UTM: 483 773-774, 155-160 m.o.h. Det finnes i følge BREIEN, (1932) 5 adskilte skjellbanker i ulike nivåer. Noen av disse har vært store, men det meste av skjellsanden er tatt ut. Bankene ligger på 160-nivå og har en rik sumpjordvegetasjon. Nils Kilen (KILEN, 94) forteller at i hans bestefars tid, tidlig i dette århundre, kom bøndene fra Rakkestad med hest for å hente skjellsand, og betalte 5 kr m<sup>3</sup> for sanden.

Hellesåen; UTM: 474 771, 150 m.o.h. Bare lite skjellsand er utgravd og vegetasjonen er lite påvirket av beiting eller andre kulturinngrep. Skjellsanden er konsentrert i to nivåer, hvor den nederste avsetningen har nærmest form av en liten terrasse. Hele området er ikke større enn 100 m<sup>2</sup>. Skjellinnholdet er meget stort.

Kilebotnen - Nesskogen (Skjellgropa); UTM ca 494 762; 135 m.o.h. Denne lokaliteten er også kalt Bjørnedalen under Seljeholt av Sars. Det er ikke tatt ut masse siden 1930.

Skjelldalen; UTM 491 784; 121 m.o.h. Også kalt Sandbøl av Sars. Det meste av banken er fjernet.

Kilen; UTM 489 773-774; 129 m.o.h. Hele banken er uttømt og oppdyrket og skjellrester kan sees blandet i matjorden.

I tillegg er det registrert tre skjellsandlokaliteter ved Langetjern, Stenmoen; UTM 649 628, 650 629-630 og 653 628-629, ca 145 m.o.h.

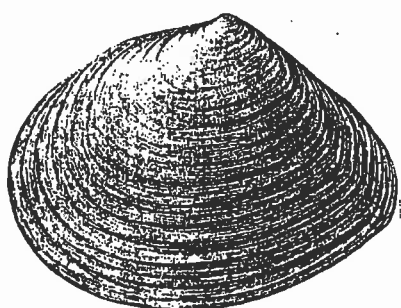
Her kan en idag finne hele fossiler av bl.a. *Mya truncata* (sandskjell) og *Balaner* (steinrur) (BØE, 1994).

Ved Bøensætre, Kuåsen-Smørtjern; UTM 565 790; ca 160 m.o.h. er det en annen skjellsandforekomst. Denne lokaliteten ble gravd frem på anvisning av Hans Sande ca ½ meter under skogbunnen (BØE, 1994). Skjellsandbanken er ½ - 1 m tykk. Det er ingen grunn til å tro at denne er den eneste lokaliteten i Bøensætre - Tjøstøl området, og forklarer sannsynligvis de høye pH-målingene målt i Bøensætretjern og andre tjern i området.

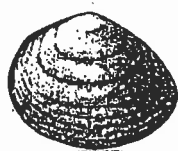
#### Kvartærgeologisk verneverdige skjellsandforekomster.

Hellesåen og Bråtenbankene er omtalt i Østfold Kvartærgeologisk verneverdige områder.

Alle skjellsandbankene i området har høy verdi som klassisk lokalitet og er plassert i kategori I i NINAs utredning: I norsk sammenheng har skjellsandområdet restriktivt utvalg av interessante områder eller svært velutviklte enkeltformer. Lokalitetene har stor regional betydning, og kan vanskelig erstattes av andre alternativer og ligger dessuten lett tilgjengelig.



*Macoma calcaria*, Chemn. var. *maxima*,



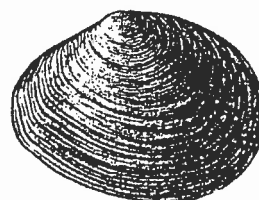
*Macoma baltica*, Lin



*Astarte elliptica*, Brown.



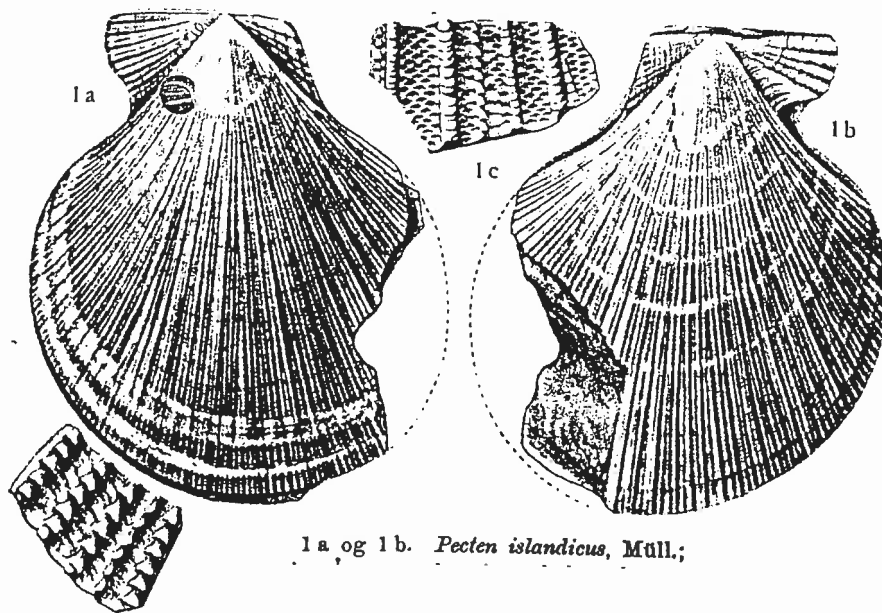
*Saxicava pholadis*, Lin.



*Macoma calcaria*, Chemn.



*Astarte elliptica*, Brown.



1 a og 1 b. *Pecten islandicus*, Müll.;

Molluskfaunan etter W.C. Brøgger, 1901

### Isskuring, flyttblokker og jettegryter.

Isen har beveget seg i sydvestlig til sydlig retning. Skuringsstriper i Ankerfjella ved Stangebråthene og SV for Lundeheia, viser retning henholdsvis S37°V og S43°V. Ved Holmegil S43°V og Østensvik S72°V, samt mellom Fange og Myra S31°V. Ved Østensvik er skuringen avbøyet mot vest mot Steinselvens kløftformede dal.

Flyttblokker finnes spredt over hele kommunen. Det er blokker som er flyttet med isen og som etter at isen har trekt seg tilbake er "geologiske fremmedelementer" i terrenget. En del av disse granittblokkene har kommet fra Sverige.

Jettegryter er vanlig i regionen. Det er runde depresjoner eller dype hull som er formet i fjellet av sand og stein som i høy hastighet virvles rundt i en bakevje. Den største som er observert (dia. ca. 1,5m) ligger ved Rv. 21 på venstre side ca 280 m nord for Steinselvenbrua. UTM 511 556.

Ved Jetteмоen er det ei på ca. 40 cm i diameter og mer enn en meter dyp. (UTM 565 668).

Ved Sjuliakollen (Skjøljakollen) ligger det en kjempeflyttblokk. Denne ligger plassert over andre blokker og danner en naturlig hule, "gjeterfjøset", som er gjennomgående. Like ved denne er det også ifølge Johan Lervik (LERVIK, 1994) en jettegryte (UTM ca 466 741). Jettegryta skal ligge SØ for inngangen til hula og ble observert i 1907 av Ole Knatterød og Kristian Hellesåen, når de bygde jakthytta på Fjell.

Videre forteller Johan Lervik (LERVIK, 1994) at han kjenner 6 lokaliteter i tillegg (ikke befart):

- Ved saga på Fange (UTM 525 760) skal det finnes en dyp jettegryte som er  $\frac{1}{2}$ m i diameter. Denne er siden tildekket.
- På Revetangen ved Lund (UTM 518 762) er det tendens til en liten jettegryte.
- På nordvest for Holmetjern (UTM ca 473 732) er det en jettegryte på 30-40 cm i diameter.
- På østsiden, midtveis på Skibuvannet (UTM 480 751) der traktorveien ender på et nebb, kan det sees (ved lavt vann) en grunn jettegryte på 10-15 cm.
- På en skjærgang i Berggrøtenmosen NØ i myra (UTM ca 494 750) finnes en 7-8 cm dyp jettegryte med diameter 7-8 cm.
- Ved Våla hyttefelt i Kilesjøen (UTM ca 495 775) finnes det to jettegryter med et par meters avstand på 15 og 20 cm diameter.

## LITTERATURLISTE

- BREIEN, K. 1932. Vegetasjon på skjellsandbanker i indre Østfold. - Nyt Mag. Naturvid. 72: 131-282.
- BRØGGER, W.C. 1901. Om de senglaciale og postglaciale nivåforandringer i Kristianiafeltet (Molluskfauna). - NGU 31: 1-26.
- BUGGE, Andr. arkitekt, 1918. Husbygningsslære - Murmaterialer, murkonstruksjoner, trømaterialer, trøkonstruksjoner, jernkonstruksjoner m.v., statik, byggeledelse, heise- og transportindretninger.
- BØE, A-M. 1994. Egne observasjoner.
- DISEN, E. 1909. Aremark og Ømark - En prestegjeldsbeskrivelse. W.C. Fabritius & sønner A\S - Kristiania.
- ERIKSTAD, L. 1991. Østfold Kvartærgeologisk verneverdige områder. - NINA utredning 026.
- FYLKESMANNEN I ØSTFOLD, 1976. Naturvernregistrering i Østfold.
- HALSTENSEN, S. 1994. Redaktør Bergverksnytt - samtale.
- HELLAND, A. 1883. Tagskifre, heller og vekstene. NGU No.10. 110-114.
- JØSSANG, O. 1980. Landsoversikt over verneverdige naturtyper og forekomster innen geologi og geomorfologi. II Spesiell del. MD, Upublisert: 1-122.
- KILEN, N. 1994. Samtaler

- KJENSTAD, K. 1984. Numeriske modeller for beskrivelse av havnivåendringer og isavsmelting testet på data fra Oslofjordområdet. - Medd. fra Geogr. inst, Univ. i Oslo, Naturgeogr. serie 1: III 1-40.
- LERVIK, J. 1994. Samtaler.
- MELLBYE, G. 1994. Samtale, notat.
- NEEB, P. -R. & ROBERTSEN, K. 1988. Grus og Pukkregisteret i Østfold. NGU Rapport 88: 1-164.
- REKSTAD, J. 1931. En oversikt over de kvartære avleiringer i grensestrøket, som omfattes av kartbladet Hvaler, Aremark og Boksjø. - NGU, Norsk geologisk tidsskrift, 475-485.
- SARS, M. & KJERULF, T. 1860. Den postpliocene eller glaciële formation. - Univ. prog. I halvaar 1860. Det norske Fredriks Universitet. Christiania.
- SARS, M. 1864. Fossile dyrelevninger fra Quartærperioden. Univ. Program f. 1ste halvaar 1864 s. 13.
- STALHEIM, J. 1938. Holmegild (jernmalm). Utrag fra dagbok - NGU, Bergarkivet BA 2746.
- STOKKE, A. 1964. Aremark - En analyse av utviklingen i et norsk bygdesamfunn. N.L.H. Memorandum nr. 27, avd. for bygdesosiologi, skrift nr. 17.
- STORMYR, P. 1994. Brev, sitater, samtale; august 1994, stipendiat, Institutt for Arkitekturhistorie, UNIT\NTH, Trondheim.
- SØRENSEN, R. 1974. Registreringer av kjente skjellforekomster i Marker, Aremark og Rakkestad i Østfold. - Institutt for Geologi, NLH, Rapport Upublisert. S: 1-16.
- SØRENSEN, Truls, 1994. Samtaler.
- THORRUD, Kari, 1973. Glemte kleberstensbrudd. Wiwar - Gammelt fra Østfold på ny måte, Nr. 1 1973.
- UNDÅS, I. 1950. Om morener, israndstadier, marine grenser og jordskorpas stigning ved den seinglasiale Oslofjord. - Univ. i Bergen Årb. 1950, Naturv. r. Nr. 1: 1-71.
- ØYEN, P.A. 1908. Kvartær-studier i den sydøstlige del af vort land. - Videnskabs-selskabets Skr. I Math.Naturvid. Kl.2: 1-125.



## TRUETE ARTER SOM FINNES I AREMARK KOMMUNE

### Kategoriinndeling og tegnforklaring etter DN-rapport 1992-6; RØDLISTA:

- Ex Utryddet.** Arter som ikke er påvist de siste 50 år
- E Direkte truet.** Arter som står i fare for å dø ut\utryddes. Deres mulighet for å overleve er små dersom de negative faktorene fortsetter å virke.
- V Sårbar.** Arter som kan gå over i gruppen direkte truede arter i nær fremtid dersom de negative faktorene fortsetter å virke.
- R Sjelden.** Arter med små bestander som for tiden ikke er direkte truet eller sårbare, men som likevel er i en utsatt situasjon fordi de er knyttet til begrensede, geografiske områder eller har en spredt og sparsom utbredelse i et større område.
- I Usikker.** Til denne kategorien regnes bestander som er kjent å være enten direkte truet, sårbar eller sjelden, men der det ikke foreligger nok kunnskap til å plassere arten i en av de tre kategoriene. Til denne kategorien regnes også arter der lite er kjent om bestandssituasjonen i Norge, men hvor forholdene i andre land gir grunn til årvåkenhet.
- K Utilstrekkelig kjent.** Til denne kategorien regnes bestander som en antar, men ikke vet sikkert, tilhører en av de ovennevnte kategorier. Dette pga. manglende informasjon.
- V+ Hensynskrevende.** Kategorien betegner arter med flere voksesteder enn de sårbare eller sjeldne, men de påvirkes negativt av ulike miljøfaktorer. Kategorien hensynskrevende står altså "nærmere" kategorien sårbar enn sjelden og er derfor gitt symbolet V+.

## TRUETE PATTEDYR OG HEKKEFUGLER

- Referanse; 1) DN-rapport 1992 - 6; Truede arter i Norge.  
2) Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernnavdelingen (1986); Viltområdekart og viltopplysninger for kommunen.  
3) Bård Andersen (1994), Samtale.  
4) Institutt for Naturforvaltning, NLH (1979), Utredninger av naturhistoriske verneverdier i "Vestfjella".

I Viltopplysningene for Aremark kommune er det opplysninger om følgende viltbiotoper (merket med \*). I tillegg har Bård

Andersen gitt opplysninger om observerte arter (merket med \*\*). Opplysninger hentet fra Utredninger av naturhistoriske verneverdier i Vestfjella er merket \*\*\*. Enkeltobservasjoner er merket # med kilde. Artene faller inn under følgende kategorier:

#### Ex - Utryddet:

*Milvus* - glente. Trolig observert (\*\*\*).

#### E - Direkte truet:

*Canis lupus* - ulv. Enkelte ubekreftede observasjoner (\*).

#### V - Sårbar:

- Gulo gulo* - ierv. Observert sist vinteren 84 (\*).  
*Lutra lutra* - oter. Observert et fåtall steder (\*). Neppe yngling i Aremark (\*\*).  
*Ursus arctos* - bjørn. Spor etter slagbjørn sett ved Kilen ca 1986 (#, Nils Kilen).  
*Bubo bubo* - hubro. Observert (\*). Hekke-forsøk ved Klartjern (1991), 3-4 spredte observasjoner de siste 5 åra (enkeftugl) (\*\*). Hekker ikke lenger (\*\*\*).  
*Pandion haliaetus* - fiskeørn. 2-3 par hekker årvist i kommunen (\*\*).  
*Grus grus* - trane. 3-4 par hekker årvisst i kommunen (\*\*). Sjelden rugefugl (\*\*\*).  
*Dendrocopos leucotos* - hvitryggspett. Et eks. ♀ ved Bråtane, Mosviken (1991) (\*\*).  
*Dryocopus martius* - svartspett. Ikke uvanlig (\*\*). Sjelden huleruger (\*\*\*).  
*Aquila chrysaetos* - kongeørn. Observert (\*\*\*).

#### R - Sjelden:

- Mustela putorius* - ilder. Usikre angivelser (\*\*\*).  
*Charadrius dubius* - dverglo. Har hekket (ca 1978) på neddemmet vann i Vestfjella (\*\*). Sjelden rugefugl (\*\*\*).  
*Lullula arborea* - trelerke. Ikke uvanlig (\*\*). Kan ha hekket (\*\*\*).  
*Circus cyaneus* - myrhauk. Kan ha hekket (\*\*\*).

#### I - Usikker

- Accipiter gentilis* - hønehauk. Hekker fåtallig (\*\*). Sjelden rugefugl (\*\*\*).  
*Caprimulgus europaeus* - nattravn. Ikke uvanlig (\*\*). Fåttallig rugefugl (\*\*\*).

*Jynx torquilla* - vendelhals. Ikke uvanlig (\*\*). Sjelden rugefugl (\*\*\*).

#### K - Utilstrekkelig kjent:

- Eptesicus nilssoni* - nordflaggermus. Påvist (\*\*\*). En observasjon av 1 i Strømsfoss (UTM 515 768), 2 i Skotsberg (UTM 537 668) og 1 i Vesle Remne (UTM 535 588) i juli 94 (\*, Ola M. Wergeland Krog).
- Erinaceus eropeus* - piggsvin. 2 observasjoner i 1994 i Listebergområdet (\*, Solveig Johannesen).
- Felis lynx* - gaupe. Observert ved noen få tilfeller (\*). Sett i Djupvann i Vestfjella (1970), sett ved Petersborg (1985) (\*\*) og sett ved Kilen ca. 1984 (\*, Nils Kilen) Observert (\*\*\*).
- Myotis daubentoni* - vannflaggermus. Påvist (\*\*\*). En observasjon av 1 ved vesle Remne (UTM 533 587) og 3+ ved Strømsfoss (UTM 515 768) i juli 94 (\*, Ola M. Wergeland Krog).
- Pipistrellus* - dvergflaggermus. En observasjon av 150+ ved forvalterboligen på Sund (UTM 523 592) i juli 94 (\*, Ola M. Wergeland Krog).
- Plecotus auritus* - langøreflaggermus. En observasjon av 2+ ved Holmegil kapell (UTM 569 597) i juli 94 (\*, Ola M. Wergeland Krog).
- Vespertilio murinus* - skimmelflaggermus. En observasjon av 1 ved Kasetjern (UTM 570 593) i juli 94 (\*, Ola M. Wergeland Krog).
- Columba oenas* - skoogdue. Sparsomt, bestandstatus usikker (\*). Hekker neppe (\*\*).
- Cygnus cygnus* - sangsvane. Observeres under trekk (\*).
- Gavia arctica* - storlom. Hekker (\*). I tilbakegang (\*\*). Fåttall rugefugl (\*\*\*).
- Gavia stellata* - smålom. Usikkert (\*). Hekker neppe (\*\*). Kan ha hekket (\*\*\*).
- Dendrocopos minor* - dvergspett. Hekker svært fåtallig (\*\*). Kan ha hekket (\*\*\*).
- Picus canus* - gråspett. Sett i Lundsneset 94 (\*\*).
- Pernis apivorus* - vepsevåk. Sett, neppe hekking (\*\*). Kan ha hekket (\*\*\*).

### TRUETE AMFIBIER OG REPTILER

- Referanse: 1) Dag Dolmen, 1993 Universitetet i Trondhjem, Vitenskapsmuseet. Feltherpetologisk guide.  
 2) Institutt for Naturforvaltning, NLH (1979), Utredninger av naturhistoriske verneverdier i "Vestfjella".  
 3) Carl Bolhaug, 1994 (under arbeid). Dammer i Østfold.

I Dolmen utbredelsekart fra 1978 angis artene fra og med 1950,

og er upresise eller usikre funn. De er merket (♦).  
Utredninger av naturhistoriske verneverdier i Vestfjella er merket (\*\*\*) , Carl Bolhaug (♣) og enkelt observasjoner (\*).

#### E - Direkte truet:

*Triturus cristatus* - stor salamander. Finnes (♦).  
Espelund øst (UTM 557 686) trolig sett 94  
og Espelund midtre (UTM 559 690) sett i  
dam i 94.(♣). Vestre Fyldeng (UTM 555 722)  
(187 store og små tellet ved tømning av  
dam i 91) (\*, J.Y. Gretland).

#### V - Sårbare:

*Triturus vulgaris* - liten salamander. Finnes (♦). Sett 1970  
ved Virås (\*\*\*) . Kirkerød (UTM 548 707)  
sett, Sandbekk (UTM 547-703), Espelund  
midtre (UTM 559 690) og Frydenlund (UTM  
568 690) observert 94 (♣). Vestre Fyldeng  
(UTM 55 722) 187 store og små tellet ved  
tømning av dam 91, (\*, J.Y. Gretland).

#### R - Sjelden:

*Rana arvalis* - spissnute frosk. Antas forekommer i Vestfjella  
(\*\*\*). Bøentjern (UTM 519 620), Sandbekk  
(UTM 547 703), Espelund øst (557 686)  
observert (♣).

## TRUETE INSEKTARTER

Referanse: 1) Thor Jan Olsen, 1994; Rapport om insektlivet på  
Bøensætra, En foreløpig oversikt over en  
spennende lokalitet! 1991-93.

2) Jogeir N. Stokland, 1994; Artsrikdom av biller  
i fire naturskogområder i Østfold,  
Universitetet i Oslo.

Hittil i Norge er det funnet ca 15 000 insektarter. Til nå er  
det funnet 23 dagsommerfuglarter i Bøensætreområdet (Olsen,  
1994). Det er uvanlig mange for et så lite område. Et par av  
dem *Papilio machaon* (svalestjert) og *Argynnis paphia* (vår  
største perlemorsommerfugl) har etterhvert blitt mer sjelden i  
Østfold. Blant SIKADER en artsrik gruppe man kjenner lite til,  
ble det funnet bl.a. fire arter nye for Østfold, samt i Norge  
hittil kun fire funn!! For DIPTERA (fluer, mygg) kan det vises  
til flere gode funn: Tre arter har ikke tidligere blitt  
publisert fra Norge. Tre andre er nye for Østfold, ytterligere  
en art er sjelden i Norge. Også blant TEGENE ble det gjort  
spennende funn, samt for HYMENOPTERA (bier og veps).

Orden: ODONATA - Øyestikkere.

I Norge finnes det 44 arter. På rødlista finnes det 27 arter. På Bøensætre er det funnet i følge Olsen 10 arter hvor en er på rødlista:

#### E - Direkte truet:

*Leucorrhinia Caudalis* - familie LIBELLULIDAE; knyttet til myrer og sumper. Finnes på Bøensættet. Denne er foreslått varig fredet.

Orden: SALTATORIA - Rettvinger, gresshopper, sirisser.  
I Norge har vi ca 30 arter. *Tetrix undulata* - Lysningtorngresshoppe ble funnet på Bøensætre for første gang i Østfold (ikke rødlistet).

Orden: HEMIPTERA - Nebbmunner.  
Underorden: HETEROPTERA - Teiger og HOMOPTERA - Plantesugere Sikader:  
Det finnes nærmere 1000 norske arter av nebbmunner. Ca 30 arter ble observert på Bøensætre. *Psallus alnicola* og *Nabis rugosus* (teger) er det første funnene i Østfold (ikke rødlistet). Følgende arter sikader er ikke tidligere funnet i Østfold: *Paralimnus phragmatides*, *Paralimnus rotuniceps*, *cicadula saturata*, *Athysanus argentarius* (kun 4 tidligere funn i Norge, ikke rødlistet).

Orden: PLANIPENNIA - Nettvinger, RAPHIDIOPTERA - Kamelhalsfluer, MECOPTERA - Skorpionfluer.  
Det er bare en håndfull norske arter i hver av de tre ordener. På Bøensætre er foreløpig 4 av disse ordener observert bl.a. *Micromus angulatus* (bladlusløve) som er ny for Østfold (ingen rødlistet).

Orden LEPIDOPTERA - Sommerfugler, møll o.l.  
Det finnes ca 2000 arter i Norge, av disse er ca 90 dagsommerfugler. På Bøensætre ble det observert 23 dagsommerfugler og 60 nattsommerfugler o.a., hvor en er på rødlista. Det finnes ca 200 sommerfuglearter på rødlista.

#### R - Sjelden:

*Coenonympha arcania* - Familie: NYMPHALIDAE. Den norske utbredelsen er svært begrenset, inntil 1991 var den bare funnet i Østfold.

Orden: DIPTERA - Fluer, mygg etc. (tovinger).  
Det er registrert 75 arter på Bøensætre. Det mest interessante funnet er *Lipoptena cervi* L. - elgflua. Det første funn av denne art i Norge (ikke rødlistet). Likledes *Psacadina zernyi* og *Spelobia nana* er ny for Norge (ikke rødlistet). *Tephritis cometa*, *Pelecocera tricincta* og *Beris chalybeata* er ny for Østfold (ikke rødlistet).

Orden: HYMENOPTERA - Maur, veps, humler, bier o.a.:

Det finnes ca 3000 norske arter. 14 er registrert på Bøensætre. *Dolerus anthracinus* - planteveps er det mest spennende funnet og er ikke før funnet i Norge (ikke rødlistet). Samt *Steinichneumon calpator* - snylteveps (Ichneumonidae) også ny for Norge (ikke rødlistet).

Orden: COLEOPTERA - biller:

I Norge er det kjent over 3300 arter biller, hvor 240 arter er på rødlista. På Bøensætre ble det ikke funnet sjeldne arter. Jogeir Stokland (Stokland, 94) har gjort en større undersøkelse over vedlevende billers artsrikdom i ulike skogtyper på Østlandet, i Aremark var det Tjøstøl og Matholhøgda. I alt ble det påtruffet 197 (fra 4 lokaliteter) eksklusivt vedlevende arter, dvs, arter som er avhengig av dødt trevirke i sin livssyklus. Antall rødlistede arter (Norge og Sveriges rødliste) var i Tjøstøl (løv) 7, Tjøstøl (furu) 4, Tjøstøl (gran) 4, Matholhøgda (furu) 2 og Matholhøgda (gran) 7. Bare 3 arter står på den norske rødlista, noe som skyldes at for få arter er vurdert. For Aremark er det påvist to rødlistearter.

#### V+ - Hensynskrevende:

*Xylophilus corticalis* - Familie: EUCNEMIDAE. Råtebille. To lokaliteter i Tjøstøl (løv) og en lokalitet i Matholhøgda (gran).

#### K - utilstrekkelig kjent:

*Hylis cariniceps* - Familie: EUCNEMIDAE. Råtebille. En lokalitet i Tjøstøl (løv). Denne vil antageligvis havne i kategorien hensynskrevende i neste utgave av norske rødliste.

## TRUETE LAV, MOSE OG SOPPARTER

Lav er sopp som lever i symbiose med algē. De to komponenter har gjensidig nytte av hverandre ved at algen produserer energi ved hjelp av fotosyntesen og at soppens funksjon er opptak av næring. I Norge finnes det ca. 1800 lavarter. Lav får sin næring fra luften eller oppløst i regnvann. Laven er derfor en godt egnet indikator på konsentrasjon av forurensninger. På grunn av deres egenart har sjeldne lavarter vist seg å kunne fungere som indikator på urørt natur.

Foreløpig er det ikke foretatt full gjennomgang av hvilke trusselfaktorer moseartene på den norske rødlista er utsatt for. Det kan generelt sies at de fleste mosene trues av uttørring, luftforurensning, vannforurensning, samt mangel på store gamle stående trær og store morkne liggende stammer.

Sopp er en av de viktigste komponenter i økosystemer. I Norge finnes det ca 2000 storsopparter. De viktigste truslene mot storsoppen kommer fra skogbruk, jordbruk, utbygging og luftforurensninger. De mest utsatte artene er de som er avhengig av åpne naturenger og beitemarker, de som lever av død ved i barskogen og arter med spesielle krav til voksested (som kalkrik grunn og våtmarker).

- Referanse: 1) Samtaler med Tonje Økland, som gjør en overvåking for NIJOS på virkninger av langtransportert luftforurensning på trær, undervegetasjon og jord i Lundsneset (feltarbeid i Lundsneset 92 og 97, prosjekt ferdig 97).
- 2) Institutt for Naturforvaltning, NLH (1979), Utredninger av naturhistoriske verneverdier i "Vestfjella".
- 3) Samtaler med Tore Hoell, Hans Jan Bjerkely, Geir Hardeng, Jan Ingar I. Båtvik og Inger-Johanne Seem.

Det er gjort veldig lite registreringer på lav og mose i Aremark, noe mer på sopp (ingen rapport). Når det gjelder mose og lav er det foreløpig ikke registrert rødlistearter. Ved Østensvik ved Asperen ble det registrert av Eilif i 1935 to lavtyper som i følge Båtvik er sårbare og burde være rødlistet (Båtvik, samtale). Det er *Lobaria pulmonaria* - Lungenever og *Pannaria rubiginosa* - Kystfilt lav. Den rødlista laven *Usnea longissima* Huldrestry (skogsart\epifytt) er ikke registrert i Tjøstøl de siste 20 år (Bjerkely\Hoell, 1994).

Inger-Johanne Seem mener det trolig finnes flere rødliste sopparter i Tjøstøl, Bøensåttret og Kvernmoen områdene enn disse tre som hun foreløpig har registrert:

#### V+ - Hensynskrevende

*Leptoporus mollis* - Kjøttkjuke

*Phellinus nigrolimitatus* - Svartsonekjuke

*Phellinus pini* - Furu-stokkkjuke

## SJELDNE, SÅRBARE OG HENSYNSKREVENDE KARPLANTER I AREMARK

- Referanse; 1) Rapport 6 - 1992, Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernnavdelingen. Sjeldne, sårbare og hensynskrevende karplanter i Østfold; Forfatter: Jan Ingar I. Båtvik.
- 2) Båtvik, J.I.I., 1994 samtaler.
- 3) Fosby, M. og Hardeng, G. 1991. Truete, sårbare og sjeldne plantearter i Halden, Aremark og Marker; Natur i Østfold, suppl.1.

- 4) Øren, I.J., 1982. Plantesosiologiske og plantegeografiske studier over *Ledum palustre* (L) i sør-Norge. Hovedfagsoppgave ved matematisk-naturvitenskapelig fakultet, UIO.

De skjeldne artene er delt i kategorier etter sjeldenhet 0-3.

Kat. 0; **Antatte utgatte arter fra fylket.**

Kat. 1; **Svært sjeldne eller akutt truede arter.** Disse er kjent fra svært få, intakte lokaliteter. Artene er oftest sterkt utsatte. Status kan være uviss, eller antas å være i markert tilbakegang. I tillegg er det for disse artene relativt lagt til nærmeste kjente lokalitet utenfor fylket.

Kat. 2; **Sjeldne arter.** Status for disse artene kan være uviss, men de er trolig i tilbakegang. Andre kan ha svært få lokaliteter, men antas være i en viss fremgang. Mange av artene har relativt kort avstand til lokaliteter utenfor fylket.

Kat. 3; **Hensynskrevende arter.** Omfatter uvanlige arter, men som i nærliggende områder kan være relativt vanlig. Plantegeografisk interessante arter, som i Østfold har sine marginale utposter, hører i mange tilfeller hit.

#### Kategori 0:

*CAREX LEPIDOCARPA* Tausch NEBBSTARR  
Myr vest for Langetjern sør for Tostlund (1991)

#### Kategori 1:

*GENTIANELLA CAMPESTRIS* (L) Børner BAKKESØTE  
Svare sør for Holmegil (1955), Bøensatre (1994), Aspestrand (1990), Skjulestad (1994).

#### Kategori 2:

*ALLIUM SENESCENS* L. var. *CALCAREEUM* KANTLØK  
Svare (1955), Nedre Østensvik (1938)  
*BOTRYCHIUM MATRICARIIFOLIUM* (Retz.) A.Br. HULDRENØKKEL  
Holmegil, gressbakke på sandbunn (1962)  
Huldrenøkkel er rødlistet **Hensynskrevende V+**  
*BOTRYCHIUM MULTIFIDUM* (Gmel.) Rupr. HØSTMARINØKKEL  
Holmegil, gressbakke på sandbunn (1962)  
Høstmarinøkkel er rødlistet **Hensynskrevende V+**  
*BRACHYPODIUM PINNATUM* (L.) Beaur. KALKGRØNNAKS  
I skogen ved Kileåsene, skjellsandbank (1930)  
*CAREX ELATA* All. BUNKESTARR  
Moen-Tostlund, vest for Langetjern (1991)  
Bunkestarr er rødlistet **Hensynskrevende V+**



CAREX LOLIACEA L. Holmgilkasa (1955), Aspestrand (1950)	NUBBESTARR
CARLINA VULGARIS L. Svare sør for Holmegil (1955)	STJERNETISTEL
ERIOPHORUM GRACILE Roth Ø for Allingmo (1955), Funken (1989)	SMÅMYRULL
HYPERICUM MONTANUM L. ved Steinsbrua (1955 og 1994), Tolsby (1957)	BERGPERIKUM

### Kategori 3:

CAMPANULA CERVICARIA L. Bøensatre (1988), Tolsby (1990)	STAVKLOKKE
DAPHNE MEZEREUM L. Grotmål nedre (1990), Bråten (1989)	TYSBAST
GENTIANA PNEUMONANTHE L. Sørliåsen vest Årbyfjellet (1985), Ankerfjella mellom Taklund og Stangebråten (1980) <u>Klokkesøte er rødlistet Hensynskrevende V+</u> <u>og foreslått varig fredet.</u>	KLOKKESØTE
HOLCUS MOLLIS L. Bøensatre (1991 og 1994)	KRATTLODNEGRAS
LATHRAEA SQUAMARIA L. Nær Lervik (1948)	SKJELLROT
SCIRPUS HUDSONIANUS (Michx.) Fern. V Moen-Tostlund, v for Langetjern (1970)	SVELTULL

I tillegg må nevnes *LEDUM PALUSTRE* - FINNMARKSPORS som ikke ennå er i lista for Østfold. Jan Inge Båtvik mener den bør være med og at den er spesielt truet i Aremark. Finnmarksporsen (en nærstående slekt til Rhododendron) er observert allerede i 1847 av H.C. Printz ved Bremosen (UTM 584 624) og Søndre Bergtjern. Finnmarkspors ble observert ved Bremosen av A. Moen i 1970 og Økland i 1977 (Økland, 1989). Den er også observert i 1980 av I. Øren i tykk furuskog øst for Fjell bru (UTM 511 592) samt ved Søndre Bergtjern (UTM 504 791) nord for Aremarksjøen. G. Hardeng har observert den nord for Bjørkebekk (UTM 584 624) i 1981 og syd for Fiskeløs (UTM 587 648) i 1981. Den vokste også i regionen for 4000 år siden i følge pollenanalyser gjort ved Bergtjern (Øren, 82).

I DN - rapport 1994-2; Truede arter i Norge; Verneforslag, er to arter funnet i Aremark som er foreslått varig fredet etter naturvernloven nemlig:

**KLOKKESØTE** *Gentiana pneumonanthe* og **ØYENSTIKKEREN**; *Leucorrhina caudalis*.

- Referanser 1) Andersen, B., 1994, Samtale.
- 2) Bjerlely, H.J., 1994, Samtale.
- 3) Carl Bølhaug, 1994 (under arbeid). Dammer i Østfold.
- 4) Båtvik, J.I.I., 1992 Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernnavdelingen. Rapport 6 - 1992, Sjeldne, sårbare og hensyskrevende karplanter i Østfold.
- 5) Båtvik, J.I.I., 1994 samtaler.
- 6) DN-rapport 1992 - 6; Truede arter i Norge.
- 7) DN - rapport 1994-2; Truede arter i Norge; Verneforslag
- 8) Dag Dolmen, 1993 Universitetet i Trondhjem, Vitenskapsmuseet. Feltherpetologisk guide.
- 9) Fosby, M. og Hardeng, G. 1991. Truede, sårbare og sjeldne plantearter i Halden, Aremark og Marker; Natur i Østfold, suppl.1.
- 10) Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernnavdelingen (1986); Viltområdekart og vilt-opplysninger for kommunen.
- 11) Gretland, J.Y., 1994, Samtale
- 12) Hardeng, G., 1994, Samtale
- 13) Hoel, T., 1994, Samtale
- 14) Institutt for Naturforvaltning, NLH (1979), Utredninger av naturhistoriske verneverdier i "Vestfjella".
- 15) Johannesen, S. 1994, Samtale
- 16) Kilen, N. 1994, Samtaler
- 17) Krog, O.M.W., 1994, "Bat-base"; observasjoner av flaggermus i Aremark.
- 18) Olsen, T.J., 1994; Rapport om insektlivet på Bøensætra, En foreløpig oversikt over en spennende lokalitet! 1991-93.
- 19) Seem, I-J., 1994, brev\samtale
- 20) Stokland, J.N., 1994; Artsrikdom av biller i fire naturskogområder i Østfold, Universitetet i Oslo.
- 21) Økland, R.H., 1989, Hydromorphology and phytogeography of mires in inner Østfold; Opera Botanica, nr 97 - 1989.
- 22) Økland, T., 1994, Samtaler med Tonje Økland, som gjør en overvåking for NIJOS på virkninger av langtransportert luftforurensning på trær, undervegetasjon og jord i Lundsneset (feltarbeid i Lundsneset 92 og 97, prosjekt ferdig 97).
- 23) Øren, I.J., 1982. Plantesosiologiske og plantegeografiske studier over *Ledum palustre* (L) i sør-Norge. Hovedfagsoppgave ved matematisk-naturvitenskapelig fakultet, UIO.

