

Biologisk mangfold i Halden kommune

**Kartlegging av naturtyper og viktige lokaliteter
for biologisk mangfold**



**Wergeland Krog Naturkart og Halden kommune
2002**

Forsidebilde:

Griseblad, *Schorzoneria humilis*, er en rødlistearter som Halden har et nasjonalt ansvar for. Foto: Ola Wergeland Krog

Forord

Wergeland Krog Naturkart har på oppdrag av Halden kommune utført en kartlegging av naturtyper og viktige lokaliteter for det biologiske mangfoldet i Halden kommune. Arbeidet har hovedsakelig bestått av skrivebordsarbeid og digitalisering av kart. Takk til Geir Hardeng ved Fylkesmannens miljøvernnavdeling i Østfold for faglig støtte til prosjektet.

Wergeland Krog Naturkart håper at dette prosjektet vil være et viktig første skritt på veien til en god oversikt over viktige lokaliteter for artsmangfoldet i kommunen, noe som er en forutsetning for en bærekraftig forvaltning av vår felles naturarv.

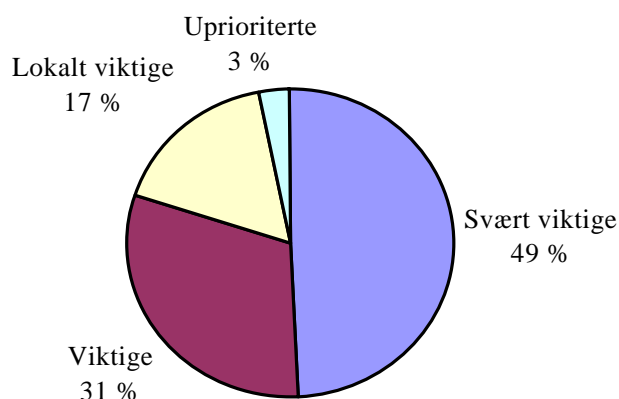
Degernes 05. oktober 2002.

Ola M. Wergeland Krog
Wergeland Krog Naturkart

Sammendrag

Wergeland Krog Naturkart har i samarbeid med Halden kommune gjennomgått og supplert eksisterende data om vilt og biologisk mangfold i kommunen. En stor del av prosjektets ressurser (ca. 70%) har gått med til å revidere eksisterende kart over viltobservasjoner og nøkkelbiotoper samt å lage nye digitale temalag for temaene biologisk mangfold og viltobservasjoner. I tillegg er noen av de viktigste kildene til ny kunnskap om biologisk mangfold i kommunen gjennomgått. Eksempelvis er samtlige funn av sopp og lav i kommunen evaluert og de mest interessante har blitt kartfestet. Alle nye og gamle nøkkelbiotoper og viltobservasjoner er lagt inn i databasen Natur2000. Nøkkelbiotopene er kategorisert i henhold til DN's håndbok i kartlegging av naturtyper (DN-håndbok 13/1999). Alle lokaliteter er digitalisert, og i det digitale kartlaget er det indikert om de respektive lokalitetenes avgrensning er presis eller upresis. Databasen (Natur2000) inneholder nå totalt 435 kartfestede lokaliteter hvorav 165 er registrerte naturtyper / nøkkelbiotoper. Av de registrerte naturtypene er omtrent halvparten vurdert til nasjonal verdi, noe som skyldes at det i dette begrensede prosjektet er lagt vekt på å få med de mest verdifulle biotopene først. Databasen inneholder videre 1468 viltobservasjoner, 77 karplantefunn og 166 funn av andre rødlistearter, signalarter og regionalt uvanlige arter. Av de sistnevnte er 82 rødlistearter. Antall viktige lokaliteter for biologisk mangfold i kommunen, og ikke minst antallet artsfunn, er i realiteten adskillig høyere enn det som er registrert i databasen. Pga. sterkt begrensede ressurser var det nødvendig å prioritere å digitalisere og revidere de kjente lokalitetene. Naturgrunnlaget i Halden er inndelt i de seks hovednaturtypene Ferskvann/ våtmark, Havstrand/ kyst, Kulturlandskap, Myr, Rasmark berg og kantkratt, Skog. Av disse er det i dag kartleggingen av viktige lokaliteter i skog og kulturlandskap som er mest mangelfull. Det er ikke utformet noen tiltaksdel for bevaring av artsmangfoldet i kommunen, men der hvor det i litteraturen har forekommet skjøtselsforslag har disse blitt ført inn i databasen. For at kommunen skal kunne ivareta det biologiske mangfoldet i Halden er det nødvendig med et utstrakt samarbeide mellom administrasjon, grunneiere, skoleverket og den øvrige befolkning. Som et ledd i dette er en presentasjon av kartleggingsprosjektet innarbeidet i prosjektet. Bistand med å gjøre de digitale temalagene biologisk mangfold, viltobservasjoner og viltområder tilgjengelige for kommunens saksbehandlere, samt opplæring i bruken av Natur2000 er også gjort innenfor prosjektets rammer.

Fig. 1. Fordeling av svært viktige, viktige, lokalt viktige og uprioriterte naturtyper i Halden kommune (sept. 2002).



Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING	6
2	METODIKK	7
2.1	Kartlegging	7
2.2	Rapportering	7
2.3	Verdisetting	7
2.4	Behandling av data – database.....	8
2.4.1	Lokalitetsregister	8
2.4.2	Naturtypebasen	9
2.4.3	Viltbasen.....	9
2.4.4	Karplantebasen	10
2.5	Begrensninger	10
3	RESULTATER, STATUS OG TILTAK	11
3.1	Oversikt over kartlagte naturtyper - tabell	11
3.2	Oversikt over kartlagte naturtyper - kart	12
3.3	Utfordringer	13
4	ORDFORKLARINGER.....	14
5	LITTERATUR.....	16
6	OBSERVATØRLISTE.....	23
	VEDLEGG 1.....	24

1 Innledning

Det er en politisk målsetting at alle landets kommuner innen utgangen av 2003 skal ha gjennomført kartlegging og verdisetting av viktige områder for biologisk viktige områder på sine arealer (St meld nr 58 1996-97). Direktoratet for naturforvaltning startet i 1999 opp prosjektet: *Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold*.

Direktoratet har i denne anledning utarbeidet en håndbok som angir hvordan kommunen skal finne fram til et utvalg viktige naturtyper, samt/og hvordan de skal verdisettes og innpasses i kommunens arealplaner (Direktoratet for Naturforvaltning 1999).

Manglende kunnskap, og i mange tilfeller manglende lett-tilgjengelig kunnskap, har i mange år vist seg å være en stor trussel mot både natur- og kulturverdier i kommunene. Fortsatt ødelegges f.eks. nøkkelbiotoper og viktige viltlokaliteter pga. manglende kunnskap. I mange tilfeller ville det kostet lite eller ingenting å ta vare på disse.

Det er to viktige forutsetninger for å ta vare på naturarven:

?? Kjennskap til viktige naturforekomster

?? En positiv holdning til bevaring av naturarven

BIOLOGISK MANGFOLD

Begrepet "biologisk mangfold" omfatter den enorme variasjonen av livsformer som finnes på jorda; millioner av dyr, planter og mikroorganismer, arvestoffene og livsmiljøene (økosystemene) de lever i.

Biologisk mangfold er rett og slett det levende livet rundt oss. Dette mangfoldet er vi forpliktet til å ta vare på! Ødelegger vi det biologiske mangfoldet rundt oss, ødelegger vi for oss selv. Vi trenger en mangfoldig natur som råmateriale for produksjon av mat og medisiner, klær, brensel og råstoff. En allsidig natur har dessuten større estetisk og opplevelsesmessig verdi enn en monoton, ensartet natur. Planter, dyr og mennesker er avhengige av hverandre for å overleve. Hvis noen biter fra "naturens puslespill" forsvinner, kan det få store konsekvenser for livet på jorda. Det er derfor viktig at vi forvalter naturen på en måte som gjør at også framtidige generasjoner kan ha nytte og glede av den.

Halden kommune gjennomførte på midten av 1990-tallet en kartlegging av viktige viltområder i kommunen. I forbindelse med dette prosjektet ble det også kartlagt en rekke nøkkelbiotoper for andre arter. Halden kommune har dessuten opp gjennom årene fostret en rekke biologer og naturinteresserte som har samlet mye kunnskap om naturkvaliteter. Kommunen hadde med dette et godt utgangspunkt for å skaffe seg en foreløpig oversikt over de viktigste lokalitetene for biologisk mangfold i Halden. Ved å gjøre kart over kjente naturkvaliteter tilgjengelige på dataskjermene til kommunens saksbehandlere er langt på vei det første punktet oppfylt, men det er viktig å understreke at ressursene som ble stilt til rådighet til dette prosjektet langt i fra har gitt en tilfredsstillende oversikt over kommunens naturkvaliteter. Videre kartlegging, parallelt med holdningsskapende arbeid, er viktige oppgaver for kommunen som aldri vil kunne sies å bli helt ferdige.

2 Metodikk

2.1 Kartlegging

I løpet av 2002 ble eksisterende opplysninger om vilt og nøkkelbiotoper i kommunen revidert og digitalisert. De viktigste kildene til ny kunnskap, som f.eks. Norsk lavdatabase og Sopperbariet ble også gjennomgått. Etter at eksisterende databaser i kommunen var gjennomgått, revidert og inntegnet på digitale kart, var det lite ressurser igjen til videre kartlegging. Noe feltarbeid ble gjennomført og førte til at mange nye og interessante lokaliteter ble kartfestet, men likevel må denne kartleggingen betraktes som et skrivebordsarbeide.

2.2 Rapportering

På grunn av begrensede ressurser i denne omgang ble det fra kommunen lagt vekt på at kommunen skulle legge et godt fundament for videre kartlegging ved å revidere, verdisette og digitalisere eksisterende kunnskap som allerede fantes i kommunen. Resurser til rapport og kommunal prosess ble av den grunn minimalisert. Det ble imidlertid satt av midler til en presentasjon av resultatet av prosjektet, samt midler til å bistå kommunen i arbeidet med å gjøre de digitale dataene tilgjengelige for kommunens saksbehandlere.

2.3 Verdisetting

Det understrekes at alle områder som er plukket ut og prioritert i dette prosjektet er viktige for biologisk mangfold. De ulike naturtypene er vurdert individuelt og ikke satt opp mot hverandre. Verdisettingen må imidlertid betraktes som veiledende og i mange tilfeller vil en nærmere undersøkelse kunne endre verdisettingen.

Alle lokaliteter er blitt verdivurdert ut fra en større landskapsramme enn det areal Halden kommune utgjør. Det betyr i noen tilfeller at naturtyper som er relativt vanlige i kommunen, som f.eks. dammer, ikke har fått redusert verdi fordi det finnes relativt mange her, de er gitt verdi i henhold til DN's håndbok 13/1999.

I tillegg til verdisetting av naturtyper og rødlistearter skal de enkelte lokaliteter også vektet ut fra viltdata og data om ferskvann der dette er aktuelt (Se fig. 2). Siden det allerede eksisterte et viltkart for Halden var det nødvendig å revidere de enkelte viltopplysningene. Alle temaene verdisettes på skalaen A (svært viktig), B (viktig), C (lokalt viktige) og U (uprioriterte).

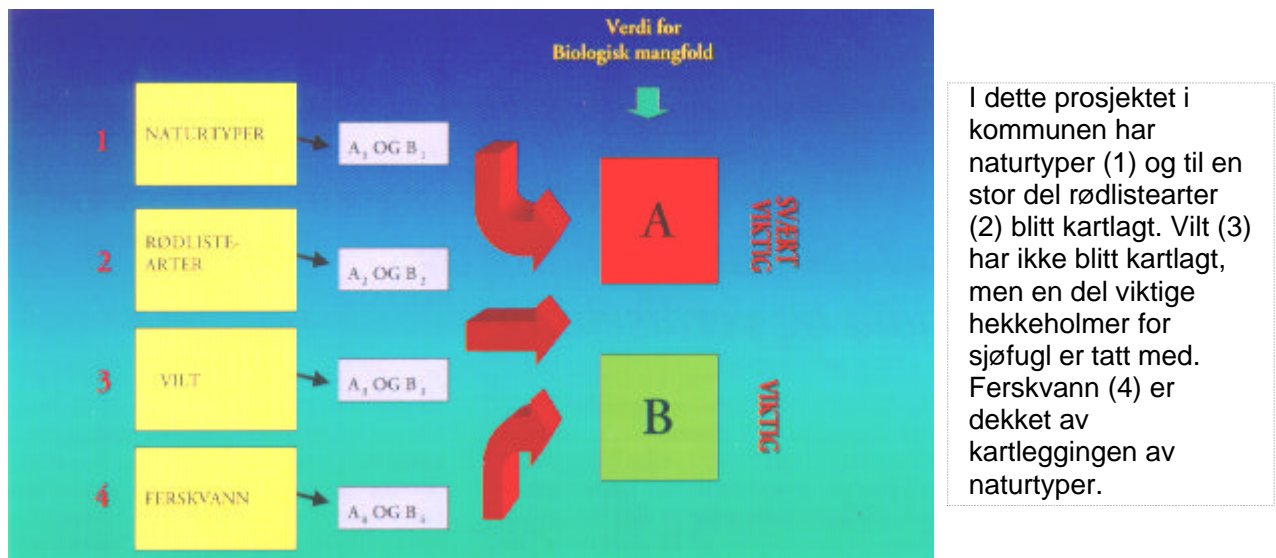


Fig. 2: Verdisetting av biologisk mangfold (fra DN håndbok 13-1999)

A innebærer at lokaliteten / funnet er viktig nasjonalt og regionalt, mens **B** indikerer at lokaliteten / funnet er viktig lokalt og regionalt. **C** lokaliteter er å regne som lokalt viktige. Når alle temaer har fått sin verdi skal disse slås sammen og gi en summert verdi for området; enten A, B eller C. I en summert verdi er det den høyeste delverdien som angir totalverdien for området. For eksempel vil en lokalitet hvor bare ett av temaene kommer i klasse A, mens de andre temaene har lavere eller ingen verdi, skal lokaliteten vurderes som en svært viktig lokalitet (A). Fem lokaliteter har blitt stående som uprioriterte U. Dette skyldes hovedsakelig at opplysningene er gamle og usikre, men av en slik art at de bør undersøkes nærmere før de eventuelt slettes fra databasen.

Kriteriene for hvilke lokaliteter som er svært viktige og viktige er angitt for hver naturtype i DN håndboka. Her er det gitt en faktabeskrivelse, samt at det er satt opp hvilke kriterier som gjelder for utvelgelse og verdisetting. Når det gjelder Lokalt viktige – C områder er disse ikke beskrevet i håndboka. Et pressemelding fra DN den 3. juni 1999 (ref. 994737-tkl) beskriver hvordan disse områdene skal tas inn i prosjektet.

Enkeltartsfunn av rødlistearter i kategoriene truet (E), sårbar (V) eller sjelden (R) gir lokaliteten A verdi. Funnt av rødlistearter i ”lavere” kategorier gir automatisk B verdi, men dersom artsinventaret av slike arter vurderes å være spesielt interessant eller rikt, kan også disse artene være med på å gi naturtypen A-verdi.

2.4 Behandling av data – database

I all biologisk kartlegging vil det være nødvendig med en større eller mindre grad av skjønn. Nedenfor er enkelte felter i databasen **Natur2000** omtalt nærmere, da disse i større grad enn andre er basert på skjønn eller at det er andre momenter som fremtidige brukere bør kjenne til. Inndelingen er gjort etter inndelingen i Natur2000 og starter med felter i Lokalitetsregisteret.

2.4.1 Lokalitetsregister

Lokalitetsnummer

Lokalitetsnummeret er oppbygd av kommunenummeret (Halden=0101) pluss et lokalt nummer som ligger mellom 1 og 10000. For at det skal bli et likt antall siffer er det lokale nummeret lagt til 10000. F.eks. vil lokalitet nr. 17 da få det nasjonale nummeret 010110017. Internt i kommunen, feks. ved kobling mot digitalt kartverk er det tilstrekkelig å benytte det lokale nummeret.

Område

Et område er det som lokalkjente oppfatter som en naturlig geografisk enhet. Enkeltlokaliteter kan kobles til et større geografisk område det naturlig hører sammen med. F.eks. er Korsetfjella definert som en større lokalitet som også omfatter noen mindre lokaliteter.

Forvaltningsenhet

Lokaliteter kan også knyttes sammen i Forvaltningsenheter. Dette brukes i de tilfeller der flere lokaliteter skal kunne behandles som en enhet, men hvor de ikke nødvendigvis har en naturlig geografisk samhörighet. Et eksempel kan være naturreservater i kommunen.

Form

I forbindelse med digital kartlegging skal det etter SOSI standard oppgis om en lokalitet er et punkt, en linje eller en flate. Innenfor biologisk kartlegging er det naturlig å bruke flater for alle kartlagte lokaliteter.

2.4.2 Naturtypebasen

Naturtype

En del lokaliteter inneholder ofte to eller flere ulike naturtyper. Det vil da være et problem å velge hvilken naturtype som skal angis for lokaliteten. Kriteriene som er brukt for utvelgelse av naturtype i en heterogen biotop er i hovedsak dominansforhold og sjeldenheten til de ulike typene representert. I arbeider som dette hvor de fleste lokalitetene ikke er befart vil en rekke lokaliteter bli ført opp under kategorien "Andre viktige områder" fordi lokaliteten ikke er kartlagt etter denne metodikken.

Status

Status for lokaliteten angir den status lokaliteten hadde ved siste befaring eller registrering. Den vil derfor naturlig nok ikke gi et riktig øyeblikksbilde av dagens situasjon.

Kjente trusler

Kun aktuelle trusler for den spesifikke lokaliteten er angitt. Alle generelle trusler for naturtypen er utelatt.

Skjøtsel og hensyn

Her står det opplysninger om forslag til skjøtsel av områder. Siden informasjonen i hovedsak er hentet fra litteratur og bare delvis fra lokalkjente, er de beskrevne skjøtelsesforslagene basert på de rapportene informasjonen er hentet fra.

Kommentarfeltet

I kommentarfeltet er det angitt på hvilket grunnlag lokaliteten er utvalgt, og i noen tilfeller der verdisettingen ikke gir seg selv er bakgrunnen til verdivalget angitt. I kommentarfeltet ligger ikke alltid all informasjon fra de enkelte rapporter, ofte er kun konklusjonene tatt med. Dersom man ønsker mer utførlig informasjon må man gå til kilden som det er henvist til. Informasjon om arter, både nasjonalt rødlistede arter, spesielle signalarter samt andre arter av interesse er lagt inn i de ulike artsregistrene.

Skjerming

Enkelte data bør være unntatt offentlighet. Dette kan f.eks. gjelde hekkelokaliteter for truede fuglearter. Når det gjelder funn av sjeldne planter kan det med offentliggjøring slå begge veier ved at lokaliteten kan bli beskyttet av de som kjenner til lokaliteten, samtidig som det er en viss fare for besøk av kyniske samlere. Ved hemmeligholdelse er det imidlertid vanskeligere å kontrollere hva som skjer med de ulike lokalitetene. Se for øvrig Høiland og Wergeland Krog (1999).

Vurdering

Alle lokalitetene er hentet fra tidligere rapporter og her er det ikke gjort feltundersøkelser. En god undersøkelse er også avhengig av at den besøkes til flere årstider og gjerne flere ganger på hver årstid. Med unntak for Remmendalen og noen flere kan knapt noen lokaliteter i kommunen kan betegnes som godt undersøkt ut i fra et biologisk mangfold standpunkt. En grundig undersøkelse vil imidlertid ofte medføre økt verdi for lokaliteten, derfor vil dagens kartleggingsnivå likevel være et godt utgangspunkt for ivaretagelse av biologisk mangfold. Det bør være et mål for kommunen å øke kartleggingsgraden for de registrerte lokalitetene.

2.4.3 Viltbasen

Kartlegging av viltet i Halden ble foretatt i 1997 (Wergeland Krog 1998), og kun noen få observasjoner er lagt til i denne runden med kartlegging. Alle viltobservasjonene er imidlertid revidert og mange er strøket da de etter hvert har blitt for gamle eller på andre måter uaktuelle.

Skjerming

I Viltbasen er retningslinjene fra Direktoratet for naturforvaltning innarbeidet når det gjelder om funnet bør unntas offentlighet. Dette skjer derfor automatisk.

2.4.4 Karplantebasen

Skjerming

Når det gjelder karplantefunn finnes det ingen offisielle retningslinjer for hvilke som skal unntas offentlighet. Ingen av de beskrevne karplantefunnene er foreslått unntatt fra offentlighet.

2.5 Begrensninger

Halden er med sine ca. 641 km² den desidert største kommunen i Østfold og har en mengde viktige lokaliteter for biologisk mangfold. Ressursene som stilles til rådighet fra staten står langt på nær i forhold til den oppgaven det er å kartlegge det biologiske mangfoldet. De tilgjengelige ressurser er utilstrekkelige uansett kommunens størrelse, og spesielt for en stor kommune som Halden sier det seg selv at en kartlegging av det biologiske mangfoldet innenfor de økonomiske rammene vil være et uferdig produkt.

I denne omgang var det derfor nødvendig å gjøre en rekke prioriteringer. Det ble lagt vekt på å revidere tidligere kart over viltbiotoper og nøkkelbiotoper i kommunen, samt digitalisering av disse. Nærmere 2 000 viltobservasjoner samt ca. 150 nøkkelbiotoper ble gjennomgått, og av disse ble flere hundre viltobservasjoner strøket eller endret. Noen titalls nøkkelbiotoper som var basert på gamle eller mangelfulle opplysninger ble forkastet. Samtlige lokaliteter (435) ble digitalisert.

Dette revisjonsarbeidet ble så omfattende at det ble lite ressurser igjen til ny kartlegging. Feltarbeide ble derfor ikke prioritert til tross for at dette hadde vært svært ønskelig og nødvendig for et ferdig resultat.

Det gjennomførte prosjektet må sees på som en begynnelse og et godt fundament for videre kartlegging og nedenfor følger en liste over arbeider som bør prioriteres både når det gjelder arbeidet med kartlegging og bevaring av vilt og biologisk mangfold:

- ?? Feltundersøkelser med vekt på kartlegging av naturtyper i kulturlandskapet og i skog der kartlegging ikke er gjort av skogtaksører (f.eks. på lavere hogstklasser og myrområder) .
- ?? Innarbeide nøkkelbiotoper (MIS-områder) fra skogeierforeningene når takseringen av skogene i Halden er ferdigstilt.
- ?? Befaring av allerede kartfestede lokaliteter med hovedvekt på en bedre avgrensning og fotodokumentasjon. Hvilke lokaliteter som er dårlig avgrenset er indikert i det digitale kartet fra dette prosjektet.
- ?? Gjennomgang av nyere rapporter (etter ca. 1995) av naturfaglig karakter.
- ?? Utarbeide en handlingsplan for å bevare det biologiske mangfoldet i kommunen.
- ?? Evaluering av spillplasser for storfugl som for en stor del er basert på over 15 år gamle observasjoner.

3 Resultater, status og tiltak

3.1 Oversikt over kartlagte naturtyper - tabell

I dette kartleggingsprosjektet er det kartfestet 165 lokaliteter som er viktige for bevaring av artsmangfoldet i kommunen. Det er per dags dato registrert totalt 27 ulike naturtyper i kommunen (se tab.1). I tillegg er det registrert 25 lokaliteter under samlebetegnelsen "Andre viktige forekomster". Dette er viktige forekomster som ikke passer inn under noen av de spesifiserte beskrivelsene i håndboka i naturtypekartlegging, eller at lokaliteten er av en så sammensatt natur at det vil være feil å føre den opp under noen av de predefinerte naturtypene. En kortfattet liste over samtlige kartlagte lokaliteter er gjengitt som vedlegg (vedl. 1).

Tab. 1. Registrerte naturtyper i Halden kommune fordelt på hovednaturtyper, antallet av hver enkelt type, samt naturtypenes verdifordeling.

Hovednaturtype	Naturtype	Antall av naturtypen	Svært viktige	Viktige	Lokalt viktige	Uprioriterte
Ferskvann/ våtmark	Andre viktige forekomster	12	5	5	2	
Ferskvann/ våtmark	Dammer	43	35	8		
Ferskvann/ våtmark	Deltaområder	1	1			
Ferskvann/ våtmark	Ikke-forsurede restområder	3	2	1		
Ferskvann/ våtmark	Rike kulturlandskapssjøer	4	4			
Ferskvann/ våtmark	Viktige bekkedrag	8	5	1	2	
Havstrand/ kyst	Andre viktige forekomster	1	1			
Havstrand/ kyst	Brakkvannsdeltaer	1	1			
Havstrand/ kyst	Strandeng og strandsump	1			1	
Kulturlandskap	Andre viktige forekomster	3	2			1
Kulturlandskap	Artsrike veikanter	1		1		
Kulturlandskap	Erstatningsbiotoper	2	2			
Kulturlandskap	Grotter/gruver	3		1	2	
Kulturlandskap	Hagemark	1			1	
Kulturlandskap	Naturbeitemark	2		1		1
Kulturlandskap	Parklandskap	9	2	6	1	
Kulturlandskap	Skrotemark	1		1		
Kulturlandskap	Slåtteenger	3		3		
Kulturlandskap	Småbiotoper	1		1		
Kulturlandskap	Store gamle trær	2		1	1	
Myr	Intakt lavlandsmyr	15	4	7	4	
Rasmark, berg og kantkratt	Andre viktige forekomster	2			1	1
Rasmark, berg og kantkratt	Grotter/gruver	1		1		
Rasmark, berg og kantkratt	Sørvendt berg og rasmark	3	1	1	1	
Skog	Andre viktige forekomster	7	4	3		
Skog	Brannfelt	1	1			
Skog	Gammel edellauvskog	2	1		1	
Skog	Gammel lauvskog	1			1	
Skog	Rik edellauvskog	13	7	3	3	
Skog	Rikere sumpskog	1			1	
Skog	Store gamle trær	1			1	
Skog	Urskog/gammelskog	16	3	6	5	2
	Sum	165	81	51	28	5
	%		49	31	17	3

3.2 Oversikt over kartlagte naturtyper - kart

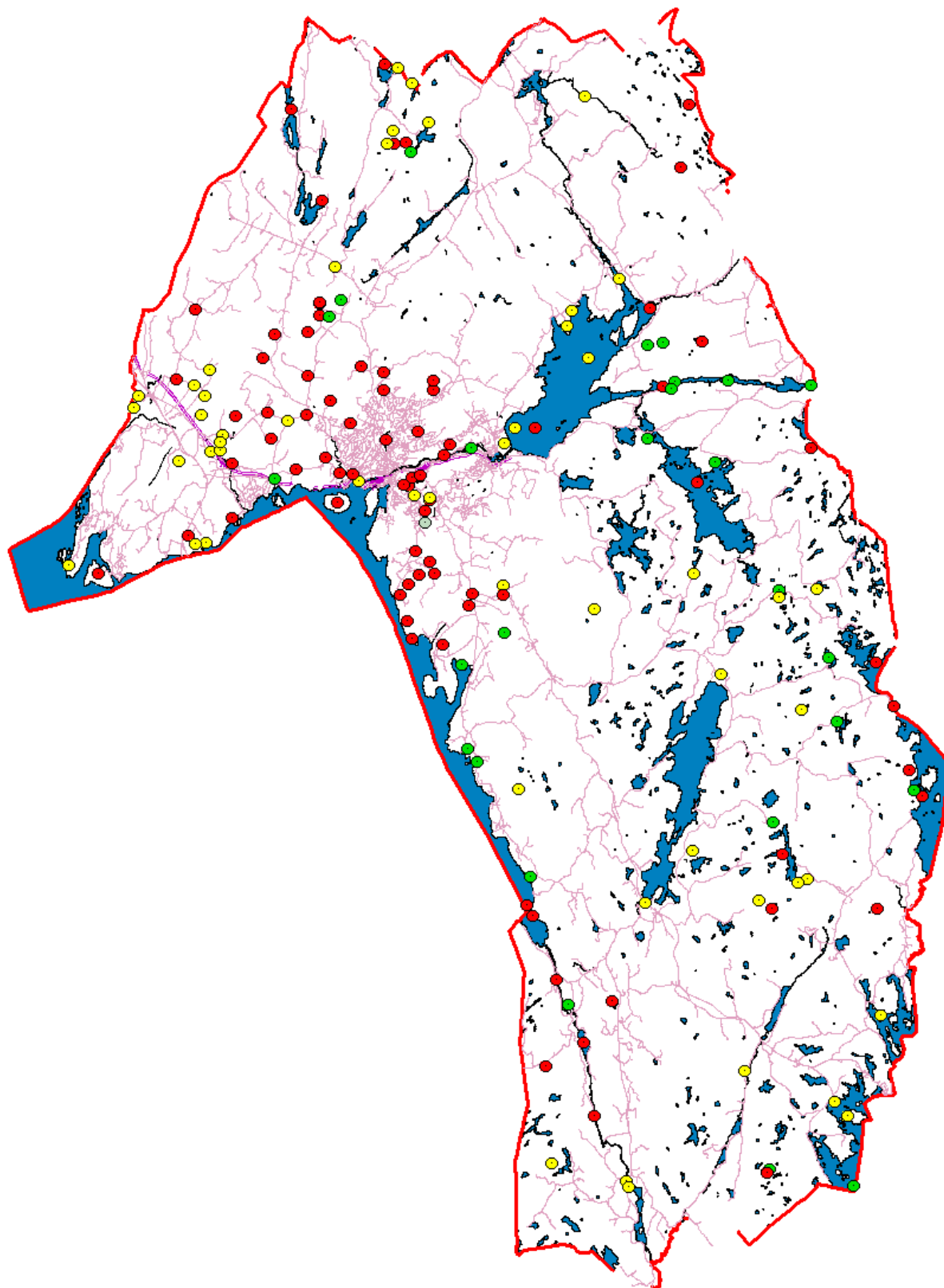


Fig. 3. Kartlagte naturtyper i Halden av betydning for biologisk mangfold. Røde prikker er særlig viktige lokaliteter, gule er viktige, grønne er lokalt viktige og grå er uprioriterte.

3.3 utfordringer

Ingen trusler mot det biologiske mangfoldet utmerker seg spesielt, men opphør av husdyrbeite bør nevnes som en alvorlig trussel på lengre sikt. Den største faren for artsmangfoldet i Halden i dag er alle de små dagligdagse handlingene; bygging av veier og andre former for utbygging, gjenfylling av dammer, utretting av bekker, hogging av gamle løvtrær, grøfting av myr og sumpskog, utfylling av våtmark mm. Summen av alle disse tilsynelatende ubetydelige handlingene har medført og vil fortsatt medføre et stadig fattigere landskap. For å kunne ivareta også de små "hverdagsperlene" i landskapet, er det påkrevet med en supplerende kartlegging av naturtyper i Halden. Denne bør følges av en handlingsplan, og både videre kartlegging og en tiltaksplan bør være høyt prioritert både på kommunalt nivå og på fylkesnivå.

4 Ordforklaringer

Biotop	Økologisk term for et område av en spesiell type, definert av de organismene (planter, dyr og mikroorganismer) som typisk lever der.
Biologisk mangfold	Summen av all biologisk variasjon, både innen arten, mellom artene og mellom de ulike økosystemene..
Brannregime	Det naturlige brannregime er mønsteret i de brannene som antennes av naturlige tenningskilder i en region. De vil i Norge si lynnedslag (Mysterud 1997).
Bonitet	Voksestedets evne til å produsere trevirke. Benevnes med overhøyden til trærne ved brysthøydealder 40 år (H40-bonitet).
Buffersone	Med <i>buffersone</i> rundt nøkkelbiotoper menes et areal i tilknytning til biotopen der det tas spesielle hensyn i skogbehandlingen. Det er først og fremst rundt kontinuitetsbetingede nøkkelbiotoper det er nødvendig med buffersone, i det snauhogst inntil biotopen påvirker spenn i temperatur, relativ fuktighet, lysforhold og vindhastighet langt inn i biotopen (Olsen 1995). Faktorer som påvirker behovet for buffersone rundt nøkkelbiotoper er: Formen på bestandskanten, beliggenhet i forhold til herskende vindretning og den topografiske lokaliseringen av biotopen.
Edelløvskog	Varmekjære skogsamfunn med treslag som eik, ask, alm, lind, lønn, bøk, hassel og svartor.
Fattigbarkstre Forstyrrelse	Trær med lav pH i barken. Bjørk, gran, furu or og bøk. Med forstyrrelse mener vi her stormfelling, brann, jord-, stein- og snøskred. Slike naturlige hendelser fører til foryngelse av skogen, og i disse områdene finnes det spesielle arter som bare trives der. (Skogbranner har vært en spesielt viktig forstyrrelsestype på Østlandet, og brann har i enkelte områder oppstått 1-2 ganger pr. 100 år, spesielt på tørre vegetasjonstyper. Både sjølve brannflata med den brente veden og utviklingstrinnene etter brannen er viktige naturtyper som inneholder mange truede arter.)
Gadd	Stående, død ved.
Habitat	Lokaliteten eller miljøet som en organisme eller gruppe av organismer lever i.
Impediment	Skogmark med lavere produksjonsevne for trefiber enn det som kreves for å nå opp i laveste bonitetsklasse.
Kontinuitet	Begrepet innebærer i skoglig sammenheng at et miljø har inneholdt de samme elementene over lang tid. Det er da ofte snakk om perioder på 150-200 år eller mer. Man kan snakke om flere former for kontinuitet, hvorav fire nevnes her (Haugset et al. 1996). Kontinuitet i marksjikt: De økologiske forholdene i jordbunn og humusmatte er stabile over lang tid. Kontinuitet i kronesjikt: Skogen har hatt et stabilt kronesjikt og trær i ulik alder over tid. Foryngelsen har skjedd kontinuerlig etter at trær eller tregrupper har gått om kull. I en plukkhogd skog kan man fremdeles ha kontinuitet i kronesjiktet. Kontinuitet i gamle trær: Skogen har jevn tilgang på gamle trær over lang tid. Kontinuitet i død ved: Skogen har hatt jevn tilgang på liggende og

Kulturskog	stående død ved av ulike nedbrytningsstadier og dimensjoner over tid. Kontinuitet i død ved forutsetter normalt kontinuitet i kronesjiktet. Skog som er sterkt preget av skogbruk. De naturlige prosessene er dermed sterkt undertrykket og trærne er sjelden over hogstmoden alder. Skogen har gjerne "monokulturpreg"
Læger	Liggende, død ved.
Mellomrik bark	Trær med middels høy pH i barken. Lind, eik, hassel, selje og rogn.
Naturskog	Fleraldret skog som har vokst fram ved naturlig foryngelse fra stedeagne treslag. Det kan ha forekommet begrensede menneskelige inngrep i form av plukkhogst o.l., men ikke i en slik grad at det har virket forstyrrende på de opprinnelige skogøkologiske prosessene.
Nisje	En arts plassering og rolle i et samfunn. Bestemt av f. eks. næringsforhold, konkurranse, klimatiske forhold osv.
Predasjon	Uttrykk som beskriver rovdyrs "beiting" på en byttedyrbestand.
Populasjon	En gruppe individer av samme art i et gitt område som potensielt utveksler gener.
Rikbarkstre	Treslag med høy pH i barken. Alm, ask, lønn.
Rødlistearter	Arter som er med på lista over truede arter i Norge (Direktoratet for Naturforvaltning 1999). Se vedlegg 4 for inndeling i truethetskategorier.
Signalarter	Arter som kan være til hjelp ved gjenkjenning av bestemte miljøer, men som ikke oppfyller alle kravene til en indikatorart. En rekke signalarter kan vise seg å være gode indikatorarter, men indikatorverdien er enda ikke godt utprøvd.
Sjiktning	Ensjiktet skog har trær i kun en alders- og høydeklasse. Flersjiktet skog har trær i alle alders- og høydeklasser.
Styvingstre	Løvtrær, særlig ask og alm, som ved en viss alder og størrelse fikk toppen og de største greinene kuttet av. Det amputerte treet utviklet en kraftig hovedstamme og dannet friske skudd som kunne høstes med jevne mellomrom.
Suksesjon	Endringer i artssammensetningen som foregår over tid i et økosystem eller et plantesamfunn. Suksesjonen etterfølger ofte forstyrrelser i skogen, og kan deles inn i ulike faser eller utviklingstrinn. I skog går utviklingen fra snaumark via ulike gjenvekstfaser til sluttet bestand.

5 Litteratur

Oversikt over skriftlige kilder hvor det er hentet informasjon om naturforekomster i Halden. Referanser av generell karakter som ikke inneholder informasjon om Halden er merket med en stjerne (*) foran forfatternavnet.

Andersen, E. 1987. Innført med øyeblikkelig virkning: Fuglevernomsråde på Brattøya, *Halden Arbeiderblad*, lørdag 25. april 1987.

Andersen, E. . Prosjekt Falk: Vandrefalkene er blitt "besteforeldre"!, *Halden Arbeiderblad*, lørdag 30. mai 1987.

Asheim, V. 1993. Østfoldlandskap av regional betydning. *Fylkesmannen i Østfold, miljøvernnavdelingen Rapp. nr. 1-1993* (2. rev. utg.): 58s.

Bevanger, K. & Ree, V. 1994. Fugler og pattedyr; i Tømmerås, B.A., red. Introduksjoner av fremmede organismer til Norge. *NINA Utredning 62*: 74-120.

Bjørnan, A. & Viker, M. 1985. Prosjekt piggsvin i Østfold. Årsrapport 1984. Rapport til Verdens Villmarksfond. Upub.: 54s.

Bolghaug, C. 1995. Dammer og småtjern i Østfold, med vekt på amfibier. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernnavdelingen Arbeidsrapport: 661.

Botanisk hage og museum 1997. Utskrift fra lavherbariet etter søk på internett (www). <http://www.toyen.uio.no>.

Bugge, P. 1983. *Vandringer i Østfold-naturen*. Univ.forlaget, Oslo.

Bukholm, S. 1994. Beverbestanden i Halden kommune. Halden kommune, Viltnemnda Upub.: 2s. + kart.

Bye, Frithjof E. 1987. *Sør i landet - nord i sjøen*. Valdisholm Forlag A.s (Originalutgave H. Aschehoug & Co. 1942), Mysen. 441s.

Børke, E. 1987. *Historiske hus i Halden*. , .

Baagøe, H. 1973. Two sibling species of bats in Scandinavia. *Myotis mystacinus* and *Myotis brandtii* (Chiroptera). *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk Forening 1973(136)*: 217-232.

Båtvik, J.I.I. 1992. Sjeldne, sårbare og hensynskrevende karplanter i Østfold. *Fylkesmannen i Østfold, miljøvernnavdelingen. Rapport 6-1992*: 261.

Båtvik, J.I.I. 2001. Slettsnok *Coronella austriaca* oppdaget i Råde samt artens status i Østfold med enkelte justeringer av tidligere opplysninger. *Natur i Østfold 20(1/2)*: 71-78.

Collett, R. 1921. *Norges fugle*. Bind I-III. Aschehoug, Kristiania. Bind I (596 s.), II (610 s.), III (416 s.).s.

Danielsen 1970. *Bergen Museum Årbok*. , Bergen.

*Direktoratet for Naturforvaltning (DN) 1999. Kartlegging av naturtyper - verdisseting av biologisk mangfold. *DN-håndbok 13/1999*.

Dolmen, D. 1983. A survey of the Norwegian newts (*Triturus*, Amphibio), their distribution and habitats. *Norsk Viltforskning 3. ser. nr. 12*: 38-39.

- Dolmen, D. 1995. Forslag til vernekriterier for ferskvannslokaliteter; i Dolmen, D., red. Ferskvannslokaliteter og verneverdi. *Rapport Zoologisk Serie: 1995-6. UiT Vitenskapsmuseet, Trondheim: 9-26.*
- Dolmen, D., Olsvik, H. & Strand, L. Å. 1995. Verneverdige dammer og småtjern, med spesiell vekt på øyenstikkere og amfibier; i Dolmen, D., red. Ferskvannslokaliteter og verneverdi. *Rapport Zoologisk Serie: 1995-6. UiT Vitenskapsmuseet, Trondheim: 27-104.*
- Dolmen, D., red. 1995. Ferskvannslokaliteter og verneverdi. *UiT Vitenskapsmuseet, Trondheim. Rapport Zoologisk Serie 1995-6: 1-105.*
- Direktoratet for Vilt og Ferskvannsfisk 1979-80. Viltområdekart for Østfold. Direktoratet for Vilt og Ferskvannsfisk Upub.:
- Efteland, S. 1978. Fossekallen i søraustlege delar av Norge. *Vår fuglefauna 1(1): 16-20.*
- Eggen, J.E. 1996. Hjorteviltpåkjørslar i Østfold i perioden 1990-1995 (Bakgrunns materialet for rapporten). *Fylkesmannen i Østfold, miljøvern avdelingen Rapport 6-1996: 1-23 + 3 vedl..*
- Eie, J.A. 1991. Enningdalen med Rørsvann (limnologi); i Hardeng, G., red. Naturfaglige undersøkelser av en del områder i Østfold. "Landsplanen for verneverdige områder og forekomster". Miljøverndepartementet 1973 - 76. *Fylkesmannen i Østfold, miljøvern avdelingen. Rapport nr. 9-1991: 20-22.*
- Engan, G. 1996. Trua og sårbare karplanter ved Oslofjorden. "Oslofjord - verneplanen". Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås Upub.: 84.
- Eriksen, Jonny 1987. Isfuglens status i Østfold. *Natur i Østfold 6(1): 34-36.*
- FiØ 1976. Naturvernregistreringer i Østfold. Fylkesmannen i Østfold 417s.
- FiØ 1977. Utkast til verneplan for myrer i Østfold fylke. Fylkesmannen i Østfold 70?.
- FiØ 1979. Utkast til verneplan for edellauvskog i Østfold fylke. 62s.
- FiØ 1986. Utkast til verneplan for våtmarksområder i Østfold. Fylkesmannen i Østfold. Miljøvern avdelingen Upub.: 137s..
- Gjerde, L. 1995. Status on Norwegian Bats. Nordre Øyeren Biological Station NØBI Rapport 15: Non. vide
- Gustad, J.R. 1993. Fugler i Norge 1992. Rapport fra Norsk faunakomite for fugl (NFKF). *Vår fuglefauna 16(4): 227-248.*
- Gustad, J.R. 1994. Sjeldne fugler i Norge i 1992. *Vår fuglefauna 17(5): 259-278.*
- Gustad, Jørn R. 1995. Sjeldne fugler i Norge i 1993 og 1994. *Vår Fuglefauna (5): 259-302.*
- Gustad; J.R., Gylseth, P.H. & Mjøs, A.T. 1994. Fugler i Norge 1993. *Vår fuglefauna 17(5): 279-298.*
- Haftorn, S. 1971. *Norges fugler*. Universitetsforlaget, Trondheim. 862s.
- Haga, A. 1983. Habitatbeskrivelse og fuglefauna i 20 av Østfolds innsjøer 43s.
- Hansen, O.J. 1984. Utkast til sjøfuglreservater i Østfold. Notat til Fylkesmannen i Østfold Upub.: upag.
- Hansen, Lars Ove 1995. "Bivargen" *Philanthus triangulus* ny for Norge, funnet i Halden. *Natur i Østfold 14(2): 186-187.*

- Hansen, L.O. 1997. The beewolf, *Philanthus triangulum* (Hymenoptera, Sphecidae), in Norway. *Ent. Tidskr. 118(x)*: 00-00. Uppsala, Sweden.
- Hansen, O., Borgersen, B. & Zachariassen, K.E. 1985. Registrering av truede insekter i gamle hule trær. Norsk Entomologisk Forening 37s.
- Hanssen, O.J. 1984. Bestandsstatus, bestandsutvikling og habitatvalg hos trelerke *Lullula arborea* i Norge. *Vår fuglefauna 7(4)*: 188-196.
- Hanssen, O.J. & Haga, A. 1985. Våtmarkstillinger i Østfold 1984. *Natur i Østfold 4(2)*: 79-82.
- Hanssen, O. & Hansen, L.O. 1998. Verneverdige insekthabitater. Oslofjordområdet. *NINA Oppdragsmelding 546*: 1-132.
- Hardeng, G. 1973. Naturvernregistreringer i Halden kommune. Oslo 28s + kart.
- Hardeng, G. 1974. Inventeringer av verneverdige områder i Østfold, terrestrisk zoo-økologi. Landsplanen for verneverdige områder/forekomster, Miljøverndept., Store Le.området. 13s.
- Hardeng, G. 1975. Naturvernregistreringer i Østfold. Bakgrunnsmateriale til Fylkesmannen i Østfold 1(1976). Fylkesmannen i Østfold
- Hardeng, G. 1976. Fugletakseringer i edelløvsog, Remmendalen, Halden. *Østfold-Ornitologen 3*: 83-92.
- Hardeng, G. 1976. Vurdering av verneobjekter i Østfold i forbindelse med myrreservatplanen i fylket. Arbeidsrapport til Østfold fylke 1976. Upub.:
- Hardeng, G. 1976b. Vurdering av verneobjekter i Østfold i forbindelse med myrreservatplanen i fylket. Oslo s.10-11.
- Hardeng, G. 1978. Prestebakkemosen/Teigsmosen, Idd, Halden. Forarbeider til myrreservatplanen i Østfold.. Fylkesmannen i Østfold Upub. rapport:
- Hardeng, G. 1978. Rovfugl-forekomster i Søndre Smaalenene før og nå. *Østfold-Natur 4*: 1-44.
- Hardeng, G. 1981. Jaktfalk og vandrefalk i Norge, supplement II. WWF/N, "Prosjekt Falk" s.11 av 19.
- Hardeng, G. 1982. Haldensvassdraget og Store Le. *Østfold-Natur 15*: 148.
- Hardeng, G 1983. Amfibier og krypdyr i Østfold - er vernetiltak påkrevet?. *Natur i Østfold 2(3)*: 128-131.
- Hardeng, G. 1986. Ornitologiske registreringer i Østfolds våtmarksområder. *Østfold-Natur 1986(24)*: 234.
- Hardeng, G. 1987. "Tistadalen" edelløvsog, Halden. Upub. notat: 2s.
- Hardeng, G. 1988. Vandrefalken i Østfold: Tilbakegang, utryddelse og reetablering. *Østfold-Natur 27*: 26s. + vedl..
- Hardeng, G. 1988. Schulzedalen - natur og nærmiljø nær byen. I Ulvetider. *Halden Natur- og Miljøvern 2(4)*: 10-11.
- Hardeng, G. 1988. Befaringsnotat Schulzedalen, Halden. 5.9.1988: 2s.
- Hardeng, G. 1989. Naturfaglige interesser i Schulzedalen, Halden. Miljøvernkonsulenten i Aremark, Aurskog-Høland, Halden, Marker. Notat: 6s.

- Hardeng, G. 1989. Enningdalsvassdraget, et unikt vassdrag, - fra kildene - til Iddefjorden. *Natur i Østfold* 8(2): 115-120.
- Hardeng, G. 1991. Flaggermus - arter i Østfold. *Natur i Østfold* 10(2): 93-97.
- Hardeng, G. 1992. Høstspill hos Skimmelflaggermus i Fredrikstad, Moss og Halden. *Natur i Østfold* 11(1): 33.
- Hardeng, G. 1994. Saugbruks nye papirgigant PM-6 i Halden. *Natur i Østfold* 13(Suppl. 3): 39.
- Hardeng, Geir 1995. Sjeldne insekter i Østfold. *Natur i Østfold* 14(2): 171-185.
- Hardeng, Geir 1995. Faunaen i Enningdalselva/ Berbyelva, Halden. *Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen, rapport nr. 8*: 4-16.
- Hardeng, G. 1997. Slettsnok *Coronella austriaca* i Østfold. *Natur i Østfold* 16(1-2): 41-46.
- *Haugset, T., Alfredsen, G. og Lie, M.H. 1996. *Nøkkelbiotoper og arts mangfold i skog*. Siste Sjanse, Oslo.
- Holm, K. 1977. Fuglelivet i og ved Femsjøen. *Østfold - Ornitologen* 4(1): 13.
- Holthe, V., Lanestedt, G. & Schmedling, T. 1986. Viltkart for Halden.. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen. Upubl.:
- Høyland, K. 1988 (ca.). Edelløvsskog i Tistadalen (Halden). *NINA oppdragsmelding ca. 1988* ??
- *Høiland, K. og Wergeland Krog, O. 1999. Hemmelighetskremmeri eller ansvarliggjøring? *Blyttia*, 57(1): 10-13.
- Iversen, I. 1983. Bestanden av fiskeørn (*Pandion haliaetus* (L)) og storlom (*Gavia arctica* (L)) i Østfold fylke. Konfidensiell rapport til fylkesmannen i Østfold og Miljøverndepartementet. Upub.: 20s.
- Jansson, S.T. 1994. Sjøfuglregistrering på Østfoldkysten 1993. Overvåkning av hekkebestand.. *Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen*. 9: 21s. + 3 vedlegg.
- Johansen, O. 1975. Faunistiske smånotiser. *Sterna* 14: 42-44.
- Klokk, T. (red.) 1990. Nordiske vassdrag- verneverdier og inngrep. *Nordisk ministerråd, miljørapport 1990*: 11.
- Korsmo, H. 1973. Naturvernrådets landsplan for edellauvskogsreservater i Norge. Rapport utarbeidet på grunnlag av IBP-CT /Silva`s plantesosiologiske undersøkelser i edellauvskog. Botanisk institutt. Ås-NLH.
- Korsmo, H. 1985?. Inventering av verneverdig barskog, foreløpig utkast. NINA Uupb.: ?
- Korsmo, H. & Svalastog, D. 1993. Inventering av verneverdig barskog i Østfold. *NINA oppdragsmelding 217*: 100.
- Kristiansen, M., Løfall, B.P. & Wergeland Krog, O. 1996. Sykkeltur i Ertemarka - Ankerfjella i Halden og Aremark 21-23. juni 1996. *Natur i Østfold* 15(2): 135-136.
- Krogh, K. 1969. Oversikt over forslag til naturvernområder, Østfold fylke. Statens Naturverninspektør mars 1969: 3s.
- Larsen, R.S. 1988. Vintererlas forekomst og utbredelse i Østfold. *Natur i Østfold* 7(2): 101-108.

- Larsen, R.S. & Hardeng, G. 1989. Utbredelse og forekomst av skoglemen i Østfold, og litt om andre smånagere som kan finnes i fylket. *Natur i Østfold* 8(2): 75-82.
- Larsen, R. & Vikar, M. 1983. Prosjekt skogdue i Østfold. Årsrapport 1983. Rapport til Miljøverndepartementet Upub.: 24s.
- Larsen, R.S. & Aarvak, T. 1991. Kommunevis oversikt over hekkelokaliteter for ravn i Østfold. *Natur i Østfold* 10(2): 86-88.
- Lewenhaupt, J. 1997. Villsvinets innmarsj i Norge. *Jeger, hund og våpen* 2(7): 50-52.
- Lundberg, A. & Rydgren, K. 1994. Havstrand på Sørøstlandet. Regionale trekk og botaniske verdier. *NINA Forskningsrapport* 47: 1-222.
- Lunde, Ø. 1968. Vintererle i Halden. *Sterna* 8: 95.
- Løfall, Bjørn Petter 1996. Busk- og bladlav - status 1996. Lav i Østfold 5. *Natur i Østfold* 15(2): 164-178.
- Løfall, B.P. & Wergeland Krog, O.M. 1995. Lavslekten *Lobaria* i Østfold. *Natur i Østfold* 14(2): 151-158.
- Marker, E. 1973. Verneverdige strandenger i Østfold. Botanisk rapport. Upubl.:
- Moen, A. 1970. Myrundersøkelser i Østfold, Akershus og Hedmark. 89s.
- Myklebust, M., Byrkjeland, S., Gylseth, P.H. & Størkersen, R. 1995. Fugler i Norge 1994. Rapport fra Norsk faunakomite for fugl (NFKF). *Vår Fuglefauna* (5): 303-322.
- *Mysterud, I. 1997. Norsk brannregime. In: K. Solbraa (Editor), Brannflatedynamikk i skog. Aktuelt fra skogforsk, Norges forskningsråd, Oslo.
- Nakken, T. & Johnsen, S. 1988. Skogslemen funnet for første gang i Halden, *Halden Arbeiderblad*, torsdag 29. september 1988.
- Norsk luftfoto og fjernmåling 1984. Flybilder i 1:15 000 over Idd..
- Nordbakke, R. 1985. Fugletakseringer langs orebekker i jordbrukslandskap på Iddesletta i Halden. *Natur i Østfold* 4(2): 72-74.
- Nordbakke, R. 1987. Stor og liten vannsalamander i Halden: Utbredelse, trusler og vernetiltak. *Natur i Østfold* 6(1): 39-43.
- Nordbakke, R. & Stensrud, H. 1970. Hekkende isfugl ved Halden. *Sterna* 10: 1-4.
- Norske Skog 1999. Kopi av nøkkel- og restaureringsbiotoper på NSI-eiendommer i Østfold, beskrivelse og kart.
- NVE 1996. Datautskrift fra NVE, upublisert. Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen
- Olsen, Thore 1962. Rugende isfugl (*Alcedo atthis ispida*) i Norge. *Fauna* 15(3): 172-174.
- Olsen, M. 1970. Vintererle har ruget i Halden. *Sterna* 9: 189.
- *Olsen, S.R. 1995. Climatic factors in eleven Norwegian forest edges. In: P. Hyttinen, A. Kähkönen and P. Pelli (Editors), Multiple use and environmental values in forest planning. EFI proc.
- Olsvik, Hans 1990. Øyestikkere i Østfold. *Natur i Østfold* 9(1): 23-41.
- Olsvik, H. & Dolmen, D. 1992. Distribution, habitat and conservation status of threatened Odonata i Norway. *Fauna norv. Ser. B* 39: 1-21.

- Olsvik, H. , Kvifte, G. & Dolmen, D. 1990. Utbredelse og vernestatus for øyestikkere på Sør- og Østlandet, med hovedvekt på forsurnings- og jordbruksområdene. Univ. i Trondheim, Videnskapsmuseet, *Rapport Zoologisk Serie 1990 (3)*: 1-71.
- Ouren, T. 1979. Ballastplasser og ballastplanter i Østfold. *Blyttia* 37: 167-179.
- Rosell, F. & Aarvak, T. 1997. Beverens Castor fiber forekomst og bestandsutvikling i Østfold fylke, med spesiell vekt på Halden kommune. *Natur i Østfold* 16(1): In press.
- Raastad, J.E. 1975. Tuneflua i Østfold. Zoologisk museum, Oslo
- Sandve, J. 1991. Nytt hekkefunn av isfugl *Alcedo atthis* i Akershus. *Toppdykker'n* 14: 68-69.
- Schei, P.J. 1991. Enningdalen med Rørsvann (zoologi); i Hardeng, G., red. Naturfaglige undersøkelser av en del områder i Østfold. "Landsplanen for verneverdige områder og forekomster". Miljøverndepartementet 1973 - 76. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen. *Rapport nr. 9-1991*: 23-25.
- Schnitler, C.W. 1916. *Norske haver i gammel og ny tid*. Bind II, s. 88. , .
- Schneede, Kristine Walbom 1996. Skogøkologisk inventering av Lundsneset skogreservat - med vekt på skogbrannodynamikken. *Natur i Østfold* 15(2): 156-163.
- Styringsgruppen for planlegging i Haldensvassdraget 1982. Flerbruksplan for Haldensvassdraget. Upub.: 79s. +kart.
- Solem, J.O. 1969. Observasjoner over *Calopteryx splendens* Harris (Odonata). *Norsk ent. Tidsskr.* 16(1): 59-60.
- Solem, John O. 1969. *Sisyra dalii* McLachlan (Neuroptera, Planipennia) i Norge. *Norsk ent. Tidsskr.* 16(2): 85-86.
- Stabbetorp, O. 1997a. Halden, 16. Remmendalen; i Hardeng, G., red. Botaniske registreringer i Østfold "Oslofjord-verneplanen" 1993-96. Naturfaglige undersøkelser i Østfold. III. *Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen, Rapport nr. 4 -1997*: 40-44.
- Stabbetorp, O. 1997b. 17. Vevlen, Halden; i Hardeng, G., red. Botaniske registreringer i Østfold "Oslofjord-verneplanen" 1993-96. Naturfaglige undersøkelser i Østfold. III. *Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen, Rapport nr. 4 -1997*: 44-45.
- Stabbetorp, O. 1997c. 18. Furuvarpbekken/Vevlenbekken (Iddebekken/Kirkebekken), Halden; i Hardeng, G., red. Botaniske registreringer i Østfold "Oslofjord-verneplanen" 1993-96. Naturfaglige undersøkelser i Østfold. III. *Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen, Rapport nr. 4 -1997*: 45-46.
- Stabbetorp, O. 1997d. 19. Ystehedebekken, Halden; i Hardeng, G., red. Botaniske registreringer i Østfold "Oslofjord-verneplanen" 1993-96. Naturfaglige undersøkelser i Østfold. III. *Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen, Rapport nr. 4 -1997*: 46-47.
- Stabbetorp, O. 1997e. 20. Blåsoppbukta, Halden; i Hardeng, G., red. Botaniske registreringer i Østfold "Oslofjord-verneplanen" 1993-96. Naturfaglige undersøkelser i Østfold. III. *Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen, Rapport nr. 4 -1997*: 47-48.
- Størkersen, Ø.R. (red.) 1992. Truete arter i Norge. Norwegian Red List. *Direktoratet for naturforvaltning 1992-6*: 1-96.
- Sævre, R. (red.) 1984. Rokke-raet, natur- og kulturlandskap i fortid og framtid. Norges landbrukshøgskole, Institutt for naturforvaltning Upub.: 114s.

- Sønsterud, P.E. 1968. Femsjøen. En regulert rademt sjø i Haldensvassdraget. M.Sc. oppgave, Oslo, 168s.
- Tangen, P. & Pettersen, M. 1995. Nye arter av sommerfugler i Østfold fylke. *Insekt-Nytt* 20(4): 11-12.
- Tvermyr, S. 1968. Observasjoner fra Indre Østfold (Småstykket 42.). *Sterna* 8(4): 196-197.
- Verneplanutvalget for Oslofjorden 1999. Vern av viktige naturområder rundt Oslofjorden og Telemarkskysten. Utredning for DN (Direktoratet for naturforvaltning) 1999, nr.8: 1-274.
- Viker, M.G. 1988. Ornitologiske observasjoner i Østfold. Nytt fra den lokale rapport- og sjeldenhetskomiteen (LRSK). *Natur i Østfold* 7(2): 90-97.
- Viker, M. 1989. Ornitologiske observasjoner i Østfold. Nytt fra den lokale rapport- og sjeldenhetskomiteen (LRSK).. *Natur i Østfold* 8(2): 84-95.
- Viker, M. 1990. Truede virveldyr i Østfold. *Fylkesmannen i Østfold, miljøvern avdelingen Rapport nr. 10-1990*: 231.
- Viker, M. 1991. Ornitologiske observasjoner i Østfold. -Nytt fra den lokale rapport- og sjeldenhetskomiteen (LRSK). *Natur i Østfold* 10(1): 9-22.
- Viker, M. 1992. Ornitologiske observasjoner i Østfold -Nytt fra den lokale rapport og sjeldenhetskomiteen (LRSK). *Natur i Østfold* 11(2): 63-77.
- Wergeland Krog, O.M. 1995. Flaggermus i Østfold. Kunnskapsstatus 1995. *Fylkesmannen i Østfold, miljøvern avd 14-1995*: 66.
- Wergeland Krog, O.M. 1998. Viltet i Halden. Kartlegging av viktige viltområder. Forvaltningsplan for viltressursene. Halden kommune og Fylkesmannen i Østfold. 101s. + 1 ved. + 1 kart.
- Økland, R.H. 1988. Rapport fra inventering av bakkemyrer ved Prestebakkemosen / Teigsmosen, Halden, (Idd), Østfold 1988 07 27. Bot. Mus. Oslo Upub. rapport: 2s.
- Aagaard, K. & Hågvar, S. 1987. Sjeldne insektarter i Norge. Del 1. *Økoforsk-Utred.* 1987-6: 1-81.
- Aarvak, T. 1992. Fossekallens forekomst og utbredelse i Østfold. *Natur i Østfold* 11(1): 9-14.

6 Observatørliste

Nedenforstående liste omfatter lokalkjente naturinteresserte som har bidratt til kartleggingen av biologisk mangfold og vilt i Halden kommune. Samtlige skal ha takk for sine bidrag til kartleggingen og derigjennom forvaltningen av naturen i Halden.

A. Johansen	J. Sebastian Ludvigsen	Piet Klos
Anders Lundberg	Jan Chr. Pettersen	Pål Erik Jensen
Anette Solberg Eriksen	Jan I. I. Båtvik	R. Midtlien
Arne Torgalsbøen	Jan Kristian Skjelnes	Reidar Haugan
Arnfinn Nypan	Jens Ingar Vold	Reinhardt Pedersen
Arnfred Antonsen	Johan Kielland Lund	Richard Viker
Asbjørn Eriksen	Jon Gerhard Johansen	Roy Kristiansen
Asbjørn Moen	Jonny Eriksen	Roy Nordbakke
Asgeir Larsen	Jørgen Iversby	Rune Asbjørnsen
Atle Haga	Jørn Bøhmer Olsen	Rune H. Økland
Audun Gusgaard	K. Olsen	S. Engebretsen
Bengt Rydin	Kjell Halvorsen	Sidsel Iversby
Berit Nypan	Kläre Poelchau	Sigmund Huse
Bernt Lynge	Knut Rydgren	Sigmund Tvermyr
Bjørn Petter Løfall	Lars Ove Hansen	Sigurd Buer
Bjørnar Olsen	Leif Bokerød	Stein Andersen
Bård E. Andersen	Leif Gjerde	Stein Bukholm
Carl Bolghaug	Leiv Bunes	Steinar Koht
Dag Dolmen	Lillestrand	Steinar Kristiansen
Dag Svalastog	M. Holm	Svein Roer
E. Svalsrød	Magne Pettersen	T. Spolén Nilsen
Eilif Dahl	Marit Fosby	Thor Jan Olsen
Eivind Løvås	Monica Kristiansen	Thore Olsen
Elly Klos	Morten Olsen	Tom Hellik Hofton
Eva Weme	Morten Viker	Tomas Aarvak
Frank Rosell	Nils Skaarer	Tommy Buer
Fritz Anker-Rasch	Nils Solberg	Tor Larsen
Geir Hardeng	O. Johansen	Tor Strøm
Gunnar Bjar	Observatør ukjent	Toralf Svendsen
Gunnar Mathiesen	Odd Stabbetorp	Tore Hoell
H. Kasa	Ola Wergeland Krog	Torill Stubberud Tangen
Halden Viltneemd	Ole Harald Stensrud	Torunn Båtvik
Hans Ivar Bråtekas	Ole Jørgen Hansen	Yngvar Nilsen
Hans Jan Bjerkeley	Ole Aasen	Ø. Eriksen
Hans Prestenga	Ottar Krohn	Øivind Berg
Harald Hjelle	P. Størmer	Å. Strand
Harald Korsmo	Per Arne Johanssen	Åge-Sten Fredriksen
Hege Olsen	Per Chr. Olsen	Åsmund Fjellbakk
Herdis Julsrud	Per Magnus Sandsmark	
Håkon S. Olsen	Per Ola Moen	
Håkon Stangebråten	Per Otto Suther	
I. Andersen	Per Tangen	
Inger Johanne Seem	Peter Lindberg	
Ivar Kivedal	Petter Wabakken	

VEDLEGG 1

Oversikt over alle registrerte lokaliteter/naturtyper i Halden sortert etter lokalitetsnummer.

Lok. nr.	Lokalitetsnavn	Naturtype	Verdi
3	Bikkjetjern	Andre viktige forekomster	Lokalt viktig
5	Såtås SV	Rik edellauvskog	Viktig
7	"Boksjøbekken"	Viktige bekkedrag	Svært viktig
12	Ravntjern N	Urskog/gammelskog	Viktig
14	Myra Ø	Dammer	Svært viktig
15	Torpum	Dammer	Viktig
16	Huseby	Dammer	Svært viktig
17	Koksrød	Dammer	Svært viktig
18	Åsmundsenga	Dammer	Svært viktig
19	Totorp	Dammer	Svært viktig
20	Boberg	Dammer	Svært viktig
21	Blåsopp	Dammer	Svært viktig
22	Remmen	Dammer	Svært viktig
23	Karrestad nordre	Dammer	Svært viktig
24	Brekkerød	Dammer	Svært viktig
25	Bekkehus	Dammer	Svært viktig
27	Fossby	Parklandskap	Viktig
28	Unnebergbekken	Viktige bekkedrag	Svært viktig
29	Stutetjernsmyra	Intakt lavlandsmyr	Viktig
30	Nordbrøden N søndre dam	Dammer	Svært viktig
34	Glenne	Andre viktige forekomster	Svært viktig
43	Gjernesbukta	Andre viktige forekomster	Viktig
44	Elja	Viktige bekkedrag	Svært viktig
45	Tosterød N	Dammer	Svært viktig
46	Tosterød S	Dammer	Svært viktig
47	Fredriksten festning	Dammer	Svært viktig
48	Risum	Dammer	Svært viktig
49	Schnitlerhytta	Dammer	Svært viktig
50	Herrebrøden	Viktige bekkedrag	Lokalt viktig
51	Grandal	Dammer	Svært viktig
52	Svennedammen	Dammer	Svært viktig
53	Fjordli	Dammer	Svært viktig
54	Ystehedekilen	Strandeng og strandsump	Lokalt viktig
56	Vakrene	Intakt lavlandsmyr	Svært viktig
57	Tømmermyr	Intakt lavlandsmyr	Viktig
64	Knivsøåsen V	Gammel edellauvskog	Lokalt viktig
65	Holene	Store gamle trær	Lokalt viktig
66	Holene, dam	Dammer	Svært viktig
72	Rødselvas utos	Deltaområder	Svært viktig
77	Langnestangen	Dammer	Viktig
78	Husafjellet	Urskog/gammelskog	Lokalt viktig
83	Brattåsmyr N	Rikere sumpskog	Lokalt viktig
84	Brattås V	Urskog/gammelskog	Lokalt viktig
86	Ørdalen	Urskog/gammelskog	Viktig

Biologisk mangfold i Halden kommune

Lok. nr.	Lokalitetsnavn	Naturtype	Verdi
90	Nedre Sørvannet S	Urskog/gammelskog	Viktig
91	Bikkjetjern S	Urskog/gammelskog	Viktig
94	Hallerødsetre N	Urskog/gammelskog	Lokalt viktig
95	Mørvika	Rik edellauvskog	Viktig
98	Torkilsåsen	Andre viktige forekomster	Svært viktig
99	Blomsterberget	Andre viktige forekomster	Viktig
120	Hjelmungen	Rik edellauvskog	Viktig
122	Idd kirke	Parklandskap	Svært viktig
129	Ankers Ø	Rik edellauvskog	Svært viktig
134	Kjæøya	Andre viktige forekomster	Svært viktig
136	Berby hovedgård	Parklandskap	Lokalt viktig
137	Enningdalselva	Viktige bekkedrag	Svært viktig
138	Iddefjorden S.	Brakkvannsdeltaer	Svært viktig
139	Risum	Parklandskap	Viktig
142	Lomtjern	Intakt lavlandsmyr	Viktig
150	Ravntjern SV	Urskog/gammelskog	Lokalt viktig
175	Skoglund	Dammer	Svært viktig
176	Stumbergkasa	Dammer	Svært viktig
177	Hovsfjellet	Dammer	Svært viktig
178	Heltorp	Dammer	Svært viktig
179	Vevlen	Dammer	Viktig
180	Stenliveien	Dammer	Svært viktig
181	Bæringen	Dammer	Svært viktig
182	Sørbrøden	Dammer	Svært viktig
183	Berg	Dammer	Svært viktig
184	Bergsmoen	Dammer	Svært viktig
185	Sønstegård	Dammer	Svært viktig
186	Nordbrøden N nordre dam	Dammer	Svært viktig
187	Fredriksten festning (v. P-plass)	Dammer	Svært viktig
188	Hjelmkollen dam	Dammer	Viktig
189	Vik	Dammer	Viktig
190	Huseby NØ	Dammer	Viktig
191	Huseby	Dammer	Viktig
192	Vik NØ	Dammer	Viktig
193	Sørbrøden S.	Dammer	Svært viktig
206	Rjørelvas utos	Andre viktige forekomster	Viktig
208	Brekke sluser,	Grotter/gruver	Lokalt viktig
209	Berg kirke	Parklandskap	Viktig
210	Gyldenløve fort	Erstatningsbiotoper	Svært viktig
211	Overberget fort	Grotter/gruver	Viktig
212	Tistedalen, Fosseløkka	Grotter/gruver	Lokalt viktig
213	Sorgenfri	Gammel edellauvskog	Svært viktig
219	Enningdal krk.	Parklandskap	Viktig
223	Halvfaren	Andre viktige forekomster	Viktig
224	Tjærvikholmen	Andre viktige forekomster	Viktig
226	Brekke - Steinselva	Andre viktige forekomster	Lokalt viktig
227	Olasmyr - Bredmosen	Intakt lavlandsmyr	Viktig
228	Lommemosen	Intakt lavlandsmyr	Lokalt viktig
229	Mørtvikmosen	Intakt lavlandsmyr	Lokalt viktig
230	Langmyra naturreservat	Intakt lavlandsmyr	Svært viktig
231	Tranemosen	Intakt lavlandsmyr	Svært viktig

Biologisk mangfold i Halden kommune

Lok. nr.	Lokalitetsnavn	Naturtype	Verdi
232	Berbydalen	Andre viktige forekomster	Svært viktig
234	Langmyr NØ	Urskog/gammelskog	Uprioritert
235	Bredmosene	Intakt lavlandsmyr	Viktig
237	Husemosen	Intakt lavlandsmyr	Viktig
238	Fossby	Parklandskap	Viktig
239	Vestfjella	Urskog/gammelskog	Svært viktig
240	Folkå	Rik edellauvskog	Svært viktig
241	Gimle	Dammer	Svært viktig
242	Brattås	Brannfelt	Svært viktig
243	Lundsneset Tresticklan	Urskog/gammelskog	Svært viktig
244	Gjernesøya	Andre viktige forekomster	Svært viktig
245	Prestebakkefjella	Urskog/gammelskog	Viktig
250	Remmendalen	Rik edellauvskog	Svært viktig
252	Ystehede	Erstatningsbiotoper	Svært viktig
254	Tistadalen edellauvskog	Rik edellauvskog	Svært viktig
257	Olasrød	Artsrike veikanter	Viktig
258	Finsvikøya	Slåtteenger	Viktig
259	Hisøya	Gammel lauvskog	Lokalt viktig
261	Kirkebekken - Vevlenbekken	Viktige bekkedrag	Svært viktig
274	Vevlen	Rik edellauvskog	Svært viktig
278	Svarteberget	Sørvendt berg og rasmark	Svært viktig
280	Fredriksten festning	Andre viktige forekomster	Svært viktig
281	Blåsoppbukta	Sørvendt berg og rasmark	Viktig
282	Brattøya	Rik edellauvskog	Svært viktig
285	Vestgårdtjernet	Andre viktige forekomster	Viktig
286	Schulzedalen	Rik edellauvskog	Svært viktig
287	Stensbrua	Sørvendt berg og rasmark	Lokalt viktig
288	Klabogen SØ	Rik edellauvskog	Lokalt viktig
289	Fjell	Rik edellauvskog	Lokalt viktig
290	Skottene	Rik edellauvskog	Lokalt viktig
291	Sørbrøden Ø	Hagemark	Lokalt viktig
292	Prestebakkemosen/Teigsmosen	Intakt lavlandsmyr	Svært viktig
294	Ringlundmosene	Intakt lavlandsmyr	Viktig
295	V Krokstjernmyra	Intakt lavlandsmyr	Lokalt viktig
297	Revekollen	Andre viktige forekomster	Uprioritert
298	Rødsparken	Parklandskap	Svært viktig
300	Rokke skog	Andre viktige forekomster	Viktig
301	Remmen gård / Sorgenfri	Store gamle trær	Lokalt viktig
317	Spjeldgårdsvika	Småbiotoper	Viktig
318	Volmerød Ø	Slåtteenger	Viktig
319	Volmerød V	Slåtteenger	Viktig
331	Korsetfjella	Urskog/gammelskog	Svært viktig
333	Svantjern	Urskog/gammelskog	Lokalt viktig
334	Veden	Andre viktige forekomster	Viktig
339	Store Erte	Andre viktige forekomster	Svært viktig
340	Kjellvik	Andre viktige forekomster	Svært viktig
341	Hjelmkollen	Grotter/gruver	Viktig
343	S Boksjø	Andre viktige forekomster	Svært viktig
344	Nordre Boksjø	Andre viktige forekomster	Svært viktig
347	Elgsjøen	Ikke-forsurede restområder	Svært viktig
358	Ystehedebekken	Viktige bekkedrag	Lokalt viktig

Biologisk mangfold i Halden kommune

Lok. nr.	Lokalitetsnavn	Naturtype	Verdi
363	Soverkollen	Urskog/gammelskog	Viktig
370	Ånesbekken	Viktige bekkedrag	Viktig
374	Rishaugen	Urskog/gammelskog	Uprioritert
378	Rød / Høvleritomta	Skrotemark	Viktig
392	Gørrtjern	Ikke-forsurede restområder	Viktig
426	Prestebakke kirke	Parklandskap	Viktig
427	Søndre Enningdal	Store gamle trær	Viktig
430	Langtjernet	Andre viktige forekomster	Svært viktig
433	Tatertjern	Andre viktige forekomster	Svært viktig
446	Skjeggerød, neset S for	Naturbeitemark	Viktig
453	Langnestangen	Andre viktige forekomster	Uprioritert
454	Rønnlia-Gjeddelund	Intakt lavlandsmyr	Lokalt viktig
459	Elgebrukasa	Naturbeitemark	Uprioritert
3008	Endetjern	Rike kulturlandskapssjøer	Svært viktig
3009	Rødsvannet	Rike kulturlandskapssjøer	Svært viktig
3491	Stiksvatn	Ikke-forsurede restområder	Svært viktig
3499	Bergsjøen	Rike kulturlandskapssjøer	Svært viktig
3523	Rokkevannet	Rike kulturlandskapssjøer	Svært viktig
3593	Store Haugåstjern	Andre viktige forekomster	Lokalt viktig