



Biologisk mangfold
Kristiansand lufthavn, Kjevik
Kristiansand kommune, Vest-Agder

BM-rapport nr 3-2009



Dato: 15.11.2009

<p>Tittel: BM-rapport nr. 3 (2009). Biologisk mangfold på Kristiansand lufthavn, Kjevik, Kristiansand kommune, Vest-Agder</p>	<p>Emneord: Biologisk mangfold Naturtyper, vilt, rødlistearter Forvaltning Kristiansand lufthavn, Kjevik</p>
<p>Prosjektansvarlig: Rune Solvang (Asplan Viak) Prosjektmedarbeider: Asbjørn Lie (Agder Naturmuseum)</p>	<p>Dato: 15. november 2009</p>
<p>Oppdragsgiver: AVINOR</p>	<p>Oppdragsreferanse AVINOR: Astrid Brevik (prosjektleder)</p>
<p>Sammendrag: Det er gjennomført kartlegging av biologisk mangfold på Kristiansand lufthavn, Kjevik i 2008-2009. Kartleggingen er en del av Avinors kartlegging av biologisk mangfold på sivile lufthavner som ble startet opp i 2008. Tre lufthavner ble i den forbindelse kartlagt i 2008; Kristiansand (Vest-Agder) og Berlevåg og Båtsfjord (Finnmark). Kartleggingen bygger på metodikk i håndbøker fra Direktoratet for naturforvaltning og kravspesifikasjon på kartlegging av biologisk mangfold på Forsvarets eiendommer.</p> <p>Det er registrert åtte naturtypelokaliteter, dvs. spesielt viktige områder for biologisk mangfold, på Kristiansand lufthavn, Kjevik. Dette er et ganske høyt antall for å være en av lufthavnene i Norge. Fire av lokalitetene er slåttemark, en er rik sumpskog, en er parklandskap, en er viktig bekkedrag og en er deltaområde. Naturtypelokalitetene er verdisatt som svært viktig (A) (3 lokaliteter), viktig (B) (3 lokaliteter) og lokalt viktig (C) (2 lokaliteter). Totalt utgjør de verdiklassifiserte arealene 181 daa av 1499 daa, dvs. 12 % av arealet.</p> <p>Det er knyttet store naturverdier til Kristiansand lufthavn, Kjevik. Spesielt blomsterenge- og tørrengene på sidearealet til rulle- og taxebaner er unike ved at de utgjør store ugjødset eller minimalt gjødselpåvirkede områder med kontinuitet i hevd ved årlig slått i 60 år. Størrelsen i seg selv gjør tørrengene ved lufthavnen unike ved at så store arealer av naturtypen ugjødset/lite gjødslet slåttemark sannsynligvis ikke finnes noen andre steder i Agder. Lufthavnen har her utøvet en god skjøtsel gjennom mange år slik at disse naturverdiene knyttet til naturtypen slåttemark er bevart. Gjengroing truer nå viktige deler av enkelte av disse lokalitetene.</p> <p>En lang rekke rødlistearter er knyttet til disse åpenmarkshabitatene. Totalt 25 rødlistearter er registrert innenfor lufthavnen, hvorav de fleste rødlistearter er insekter. En kritisk truet art (CR) og seks sterkt truede arter (EN) er registrert. Sommerfuglen rødknappvikler er en av de sterkt truede artene (EN). Denne forekomsten har vært mye omtalt blant annet i media.</p> <p>Det er foreslått forvaltningsråd for naturtypelokalitetene. Forvaltningsrådene bør etterleves for å ivareta biologisk mangfold på naturtypelokalitetene. Det er krevende men gjennomførbare forvaltningsråd som foreslås for å opprettholde de unike biologisk mangfold kvalitetene på Kristiansand lufthavn, Kjevik.</p>	

Forsidebilde: Blomsterenger/tørrenger på sidearealene på Kristiansand lufthavn, Kjevik. Bildet viser lokalitet 745a.

INNHold

1	INNLEDNING	4
1.1	BEVARING AV BIOLOGISK MANGFOLD OG TRUSLER	4
1.2	REGJERINGENS POLITIKK FOR BIOLOGISK MANGFOLD	5
1.3	OM AVINOR	5
1.4	AVINORS ARBEID MED BEVARING AV BIOLOGISK MANGFOLD	5
2	METODE	6
3	NATURFORHOLD	7
3.1	KRISTIANSAND LUFTHAVN, KJEVIK	7
3.2	TIDLIGERE OG NÅVÆRENDE BRUK AV OMRÅDET	7
3.3	EKSISTERENDE DOKUMENTASJON OM BIOLOGISK MANGFOLD	8
3.4	BERGGRUNN OG LØSMASSER	9
3.5	GENERELLE NATURFORHOLD	9
3.6	FLORA.....	12
3.7	FAUNA	12
3.8	INSEKTER.....	14
3.9	FLY-FUGL KONFLIKTER.....	14
3.10	NATURTYPELOKALITETER	15
3.10.1	742 Kristiansand lufthavn, Kjevik S1 - Slåttemark	15
3.10.2	743 Kristiansand lufthavn, Kjevik S2 - Slåttemark	21
3.10.3	744 Kristiansand lufthavn, Kjevik V - Slåttemark.....	23
3.10.4	745 Kristiansand lufthavn, Kjevik NØ - Slåttemark.....	26
3.10.5	746 Kristiansand lufthavn, Kjevik Ø – Rik sumpskog.....	28
3.10.6	747 Kjevik gård - Parklandskap	30
3.10.7	5349 Bøhnsbekken-Dalebekken – Viktige bekkedrag.....	32
3.10.8	5435 Topdalselvas utløp - Deltaområde	35
3.11	RØDLISTEARTER	36
3.12	FREMMEDE ARTER	40
3.13	FORVALTNING	41
4	KILDER	44
5	METODE	46
5.1	DATAINNSAMLING	46
5.2	DOKUMENTASJON	47
5.3	NATURTYPELOKALITETER	47
5.4	VILTOMRÅDER	48
5.5	RØDLISTEARTER	49
5.6	AKTIVITETER SOM PÅVIRKER DET BIOLOGISKE MANGFOLDET	49
5.7	FORVALTNINGSRÅD	50
5.8	KART OG DATABASE	50

1 INNLEDNING

Avinor har i 2008 igangsatt kartlegging av biologisk mangfold på tre sivile lufthavner; Berlevåg og Båtsfjord lufthavn i Finnmark og Kristiansand lufthavn, Kjevik i Vest-Agder. Kartleggingen gjennomføres etter standard nasjonale metodikk for kartlegging av biologisk mangfold fra Direktoratet for naturforvaltning, se metodekapittel vedlegg 1. Kartlegging av biologisk mangfold på militære lufthavner har vist at mange lufthavner har regionale til nasjonale naturverdier med naturtyperlokalteter, dvs. spesielt viktige områder for biologisk mangfold, med høyeste verdisetting.



Figur 1. Kristiansand lufthavn Kjevik; Kristiansand kommune (2007).

1.1 Bevaring av biologisk mangfold og trusler

Bevaring av naturmiljø, truede naturtyper og biologisk mangfold er en stor utfordring. Den viktigste årsaken til tap av biologisk mangfold i Norge er at naturmiljøet og artenes leveområder forandres ved endret arealbruk. De viktigste negative påvirkningsfaktorene er nedbygging av arealer, intensiv skogsdrift, drenering, grøfting og gjenfylling av våtmark, myr og andre fuktige områder og intensiv landbruksdrift ved gjødsling på den ene siden og gjengroing av viktige kulturmarkstyper på den andre siden. Spredning av fremmede arter og klimaendringer er andre alvorlige påvirkningsfaktorer som i økende grad påvirker det biologiske mangfoldet negativt i tillegg til de nevnte negative påvirkningsfaktorer. Mange av disse påvirkningsfaktorene gjør seg gjeldende ved utbygging, drift og vedlikehold av lufthavner. Det er derfor viktig at lufthavnene kjenner til naturverdier på sine eiendommer slik at man på best mulig måte kan ivareta naturverdiene.

1.2 Regjeringens politikk for biologisk mangfold

Regjeringen har en målsetning om at Norge og sektormyndighetene skal forvalte naturen slik at arter som finnes naturlig skal sikres i levedyktige bestander og at variasjonen av naturtyper og landskap opprettholdes. Norge har som mål at tapet av biologisk mangfold skal stanses innen 2010. Stortingsmelding nr. 42 (2000-2001) "Biologisk mangfold - Sektoransvar og samordning" gir retningslinjer for hvordan sektorene, inklusive Avinor, skal ivareta hensynet til biologisk mangfold på de eiendommene Avinor forvalter. Regjeringen har underskrevet en rekke internasjonale avtaler som forplikter Norge til å ivareta biologisk mangfold; hvor (1) Riokonvensjonen av 1992 – konvensjonen om biologisk mangfold; (2) Bonnkonvensjonen av 1983 for beskyttelse av trekkende arter og (3) Bernkonvensjonen av 1979 for beskyttelse av truede arter er de viktigste.

1.3 Om Avinor

Avinor ble opprettet som aksjeselskap, heleid av staten, 1. januar 2003. Eierskapet forvaltes av Samferdselsdepartementet. Selskapet var tidligere forvaltningsbedriften Luftfartsverket. Avinor har ansvar for å planlegge, videreutvikle og drive et samlet lufthavnnett i Norge. Avinor driver 46 lufthavner i Norge, derav 12 i samarbeid med Forsvaret. Virksomheten omfatter også kontrolltårn, kontrollsentraler og teknisk infrastruktur for flynavigasjon. Sikkerhet har høyeste prioritet. Avinor er ansvarlig for å opprettholde riktig sikkerhetsnivå på alle lufthavner. Selskapet er selvfinansierende.

1.4 Avinors arbeid med bevaring av biologisk mangfold

Avinor har som målsetning å redusere miljøbelastningen av sin virksomhet. Avinors styringssystem bygger på forskriftskrav og kvalitetsstandarden ISO 9001. Hovedfokus har vært å begrense miljøskadelige utslipp til vann og grunn og å redusere flystøy. Virksomhet på lufthavnene som kan påvirke ytre miljø er spesielt flyavising, baneavising, lagring og håndtering av kjemikalier, håndtering av forurenset avløpsvann, flystøy og forurensning ved brannøvelser. Avinor arbeider også med opprydding og overvåking av forurenset grunn. Biologisk mangfold har ikke vært et prioritert innsatsområde inntil 2008.

Avinor og samferdselsetatene er omfattet av Nasjonal Transportplan 2010-2019 hvor Samferdselsdepartementet har fastlagt følgende etappemål for i biologisk mangfold i Nasjonal Transportplan 2010-2019: ”Unngå inngrep i viktige naturområder og ivareta økologiske funksjoner”. For å kunne forvalte og ivareta viktige områder for biologisk mangfold er det helt nødvendig å kartlegge hvor de viktige områdene finnes. Blant flere forslag til egen mål-oppnåelse for transportetatene er følgende spesielt relevant for Avinor:

- Redusere antall konflikter mellom det eksisterende transportnett og biologisk mangfold.
- Ivareta viktige økologiske funksjoner både ved bygging av ny og ved utvikling, drift og vedlikehold av eksisterende infrastruktur
- Stanse tapet av biologisk mangfold gjennom vektlegging og oppfølging av de overnevnte hensyn gjennom alle planfaser, byggefasen og ved drift og vedlikehold av transportnett.
- De største utfordringene når det gjelder transportetatenes påvirkning på naturmiljøet og det biologiske mangfoldet vil være tap og / eller forringelse av leveområder eller funksjonsområder for planter og dyr.

Avinor ønsker derfor å kartlegge biologisk mangfold ved sine lufthavner for å avklare status for egen virksomhet samt tiltak for å ivareta de nevnte målene.

2 METODE

For fullstendig metodebeskrivelse henvises det til vedlegg 1.

3 NATURFORHOLD

3.1 Kristiansand lufthavn, Kjevik

Kristiansand lufthavn, Kjevik ligger i Kjevik kommune og er en av Avinors elleve mellomstore lufthavner i Norge. Arealet er på 1499 daa.



Figur 2. Kristiansand lufthavn, Kjevik, Kristiansand kommune.

3.2 Tidligere og nåværende bruk av området

Dette kapitlet er en redigert utgave av Svalheim & Ødegaard (2008). Den første flyvirksomhet på Kjevik ligger 70 år tilbake i tid. Hærens Flyvåben benyttet stedet som operasjonsbase under en feltmessig øvelse sommeren 1937. Det fantes da ingen rullebaner, og avgang og landing foregikk på de lysåpne gresslettene. Kjevikområdet ble senere valgt til framtidig lufthavn for Kristiansand kommune. Arbeidet med flyplassen tok til i 1938. En stor del av den gamle bebyggelsen ble revet. Det ble hogd ut noe skog og foretatt større planeringsarbeider. I løpet av høsten og første del av vinteren ble det så støpt en permanent rullebane på ca. 40 x 1000 meter og en slipp fra selve plataået og ned mot sjøen. I begynnelsen av mai 1939 var arbeidet kommet så langt at lufthavnen kunne åpnes for trafikk. Ved krigsutbruddet våren 1940 ble flyplassen overtatt av tyskerne, som straks satte i gang en betydelig byggevirkksomhet og en større utvidelse av selve flyfeltet. De bygde ut rullebanen til en størrelse på

ca. 80 x 1500 meter og anla en større ringbane. De to hangarene og alle brakkebygningene ble også ført opp da (Kjeviksiden: <http://www.kjevik.dk/generelt.htm>).

Etter krigen er det foretatt kun mindre utbygginger ved flyplassen. Rullebanen er fortsatt 1500 meter lang. I 1965-1966 ble det ved baneenden i sør fylt ut noe masse og sikkerhetssonen ble utvidet. For 8 til 10 år siden ble det anlagt en veg langs sjøkanten nedenfor brinken. Det ble da foretatt ytterligere utfyllinger. Vegen ble anlagt av sikkerhetsmessige årsaker.

Engarealene har blitt slått årlig så lenge flyplassen har vært i drift. Tidligere var det lokale bønder som slo de sørligste arealene. Engarealene har ikke vært pløyd og tilsådd etter at lufthavnen ble etablert. På 1970-tallet var det og vanlig at bøndene gjødslet litt. Det ble slutt med gjødsling med kunstgjødsel på begynnelsen av 1980-tallet. Etter at graset var slått ble det tørket og seinere samlet sammen og kjørt vekk. I de seinere årene blir engene ved taksebanen og sjøflyslippen slått jevnlig av ansatte på Kristiansand lufthavn, Kjevik. Deler av enga ved småflyslippen klippes med gressklipper, mens enga ved taksebanen slås to ganger i sesongen. Enga slås første gang i månedsskifte mai og juni og andreslått i slutten av juli. Brinken med tørrbakken ned mot sjøen blir med jevne mellomrom ryddet for oppslag av busker og trær. Dette blir gjort med 2-4 års mellomrom.

3.3 Eksisterende dokumentasjon om biologisk mangfold

Det foreligger en del dokumentasjon om naturforholdene innenfor Kristiansand lufthavn, Kjevik forut for vår kartlegging.

På oppdrag fra Avinor har Bioforsk og NINA gjennomført registrering av naturtypelokaliteter, vegetasjon og insekter innenfor to undersøkelsesområder ved lufthavnen, hhv i sør og i vest (Svalheim & Ødegaard 2008). Bakgrunnen for oppdraget er at Avinor ønsket å få utarbeidet en umiddelbar skjøtelsesplan for det som måtte finnes av verdifullt biologisk mangfold innenfor de avgrensede undersøkelsesområdene (Svalheim & Ødegaard 2008). Undersøkelsesområdene til Svalheim & Ødegaard (2008) er overfladisk befart av oss for å gjøre en kostnadseffektiv kartlegging. Beskrivelsene av disse fire lokalitetene er hovedsakelig basert på Svalheim & Ødegaard (2008). I 2009 er det gjort oppfølgende undersøkelser av insekter på lufthavnen, men disse resultatene er ikke klare pr. 1.11.2009.

Videre har naturtypekartleggingen i Kristiansand kommune registrert en lokalitet nord for lufthavnen; Bøhnsbekken. Entomolog Kai Berggren har gjort omfattende innsamling av sommerfugler ved Kjevik brygge, innenfor Kjevik flyplass. Her er det innfanget nærmere 700 sommerfuglarter, deriblant en rekke rødlistearter. Det er også gjort innsamlinger av dagsommerfugler knyttet til idrettsplassen som delvis ligger innenfor det militære området på Kjevik (Kai Berggren pers.medd.). Disse registreringene har vært av mer tilfeldig karakter. De militære områdene nord for Kristiansand lufthavn, Kjevik er kartlagt etter tilsvarende metodikk i 2005 (Solvang & Heggland 2005).

3.4 Berggrunn og løsmasser

De lavereliggende områdene ved Kristiansand lufthavn, Kjevik ligger på marin leire. Tørrbakkene som beskrives i rapporten ligger på sand- og grusavsetninger avsatt under siste istid. Den bakenforliggende Stovåsen (innenfor eiendommen) ligger innenfor grunnfjellsområdet og består av kvartsitt og kvartsrik gneis (Ole Fridtjof Frigstad, geolog Agder naturmuseum pers.medd., Padget og Brekke 1996). Et kvartsittbrudd ligger sørvest i Kjevikheia. Berggrunnsmessig gir ikke dette opphav til rik vegetasjon.



Figur 3. (1) Stovåsen nordøst for Kristiansand lufthavn, Kjevik. (2) Langs Kjevikstranda forekommer det små lommer med edelløvsskog og små sandstrender. Foto: Rune Solvang.

3.5 Generelle naturforhold

Kristiansand lufthavn, Kjevik ligger på ei kystslette med gamle breelvsedimenter og marine avsetninger langs Topdalselva. Topdalselva har utløp i Topdalsfjorden ved Kristiansand lufthavn, Kjevik. Naturgeografisk ligger Kristiansand lufthavn, Kjevik ligger i nemoral vegetasjonssone i klart oseanisk vegetasjonsseksjon (Moen 1998). Nemoral vegetasjonssone strekker seg fra Grimstad og langs kysten til Lista. Den nemorale sonen er karakterisert av eikeskog og annen edelløvskog, og stort innslag av frostømfintlige arter. Området ligger i landskapsregionen skog- og heibygdene på Sørlandet (Elgersma & Asheim 1998). Naturgeografisk hører området til region 16; Sørlandets eikeskogsregion (Nordiska Ministerrådet 1977). Kjevik har en meteorologisk målestasjon. Området har en års-middeltemperatur på 6,6 °C, og gjennomsnittlig 1299 mm med nedbør gjennom året (<http://retro.met.no/observasjoner/>). Klimaet kan m.a.o. karakteriseres som varmt og fuktig.

På Kristiansand lufthavn, Kjevik forekommer det store arealer med ugjøslende tørrenger/tørrbakker som slås jevnlig. Tørrengene på Kristiansand lufthavn, Kjevik har nasjonale naturverdier. Tørrengene har fått utvikle seg over flere tiår (60 år). At disse tørrengene ligger på veldrenerte sand- og grusavsetninger har bidratt til at gjengroingen har gått sakte. Dette har medført en meget velutviklet flora og insektfauna. Dette er en naturtype som har blitt langt sjeldnere i Norge og langs kysten av Sørlandet. Slike arealer er mange steder i dag dyrket opp. Tørrenger av denne typen forekommer derfor vanligvis kun som restarealer langs veg - og jordekanter. Tørrengene er såkalte ”erstatningsbiotoper” for en naturtype som tidli-

gere var langt mer utbredt i det gamle jordbrukslandskapet hvor slåtteeenger og naturbeitemarker var vanlig. Tørrenger med mye prikkperikum, blåmunke og rødknapp forekommer i hovedsak på sand-/grusbanker i tilknytning til elve- og breavsetninger. Disse tørrengene skiller seg fra de fleste andre "gressletter/enger" ved andre lufthavner ved at de er blomsterrike på grunn av at arealene er ugjødslet. Tørrengene ved Kristiansand lufthavn, Kjevik er derfor unike ved at det er store ugjødslede eller minimalt gjødselpåvirkede områder med kontinuitet i hevd på grunn av ugjødslede/lite gjødslede areal og årlig slått i flere 10-år. Størrelsen i seg selv gjør tørrengene ved lufthavnen unike ved at så store arealer av naturtypen ugjødslet slåtemark sannsynligvis ikke finnes noen andre steder i Agder. I andre områder opptrer slike artsrike tørrbakker som regel som små flekker i landskapet. Til tross for at det har vært planering og masseforflytning i området ved bygging, utvidelse av lufthavnen og vedlikehold av lufthavnen er naturkvalitetene store da anleggsarbeidet trolig ikke har vært for omfattende og den stede frøbanken er spredt ved planeringsarbeid. Tilsvarende gressareal på andre lufthavner er gjødslet, jordmasser kraftig omarbeidet/planert og/eller skjøttet feil og innehar derfor liten biologisk verdi. Spesielt innenfor ulike insektgrupper er det registrert mange rødlistearter innenfor tørrengene på Kristiansand lufthavn, Kjevik. Spesielt viktig er åpne sandområder innenfor tørrengene, spesielt de områdene som er varme og der solinnstrålingen er stor.

Vest for lufthavnen veksler naturen fra fattig knauskog helt i vest ved Stovåsen til lunere viker med sandstrand og innenforliggende små partier med edelløvsskog med ask, svartor, eik, søtkirsebær og platanlønn i kantsonene rundt bebyggelsen og parklandskapet ved Kjevikstranda. Platanlønn er flere steder her det vanligste treslaget her. Undervegetasjonen består av relativt vanlig forekommende arter fra vegetasjonstypen lavurtskog, stedvis kan det være mye kystgriseøre i de mest lysåpne arealene. På bergknauser ned mot sjøen er det innslag av tørketålende vegetasjon som smørbukk, hvitbergknapp, sølvmure, småsmelle og småsyre. Stovåsen består av blåbæreikeskog og partier med lavurteikeskog. Eik dominerer tresjiktet, og feltsjiktet domineres av gressarten smyle. Fattige partier med røsslyng, blåbær, tyttebær og gullris dominerer. Gjengroingskog med ung tett løvskog etter tidligere hogst forekommer også. Skogen er overveiende ung, og dermed i dagens tilstand ikke spesielt biologisk interessant. Noe døde og døende trær forekommer spredt. Død ved er viktig for mange arter. På en liggende død osp ble blant annet rødlistearten begerfingersopp (NT) funnet.

Sentralt i området er det også et parti med kulturesskog, dvs. eng som er dyrket for slått, se figur 3. Mot kantene av tørrbakkene ned mot Topdalselva er det større eller mindre grad av gjengroing med unge løvtrær og busker. Ned mot Topdalselva i vest er det skogkledd, med blant annet en verdifull svartorstrandskog samt ung gjengroingskog. Ett plantefelt med sitkagran opptrer også. Skrotemark/ugressmarker med burot, åkertistel, buevinterkarse forekommer naturlig nok også.



Figur 4. Til venstre i bilde kulturreng med gress med liten biologisk verdi. Til høyre biologisk rikere tørrenger (men ikke blant de rikeste på lufthavnen). Foto: Rune Solvang.

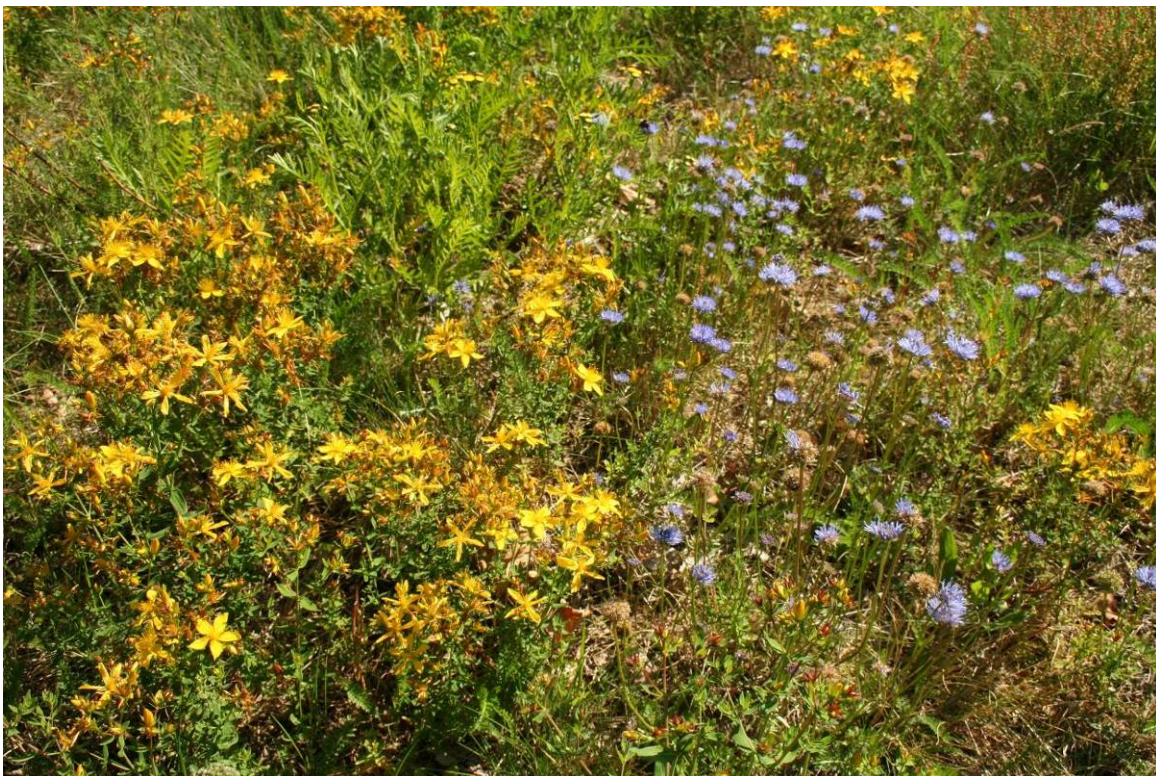


Figur 5. Blåbæreikskog på Stovåsen. Typisk skogsinteriør i Sørlandets heier. Foto. Rune Solvang.

I utløpet av Topdalselva er det registrert flere mindre ålegrasenger. Dette er viktige marine naturtyper.

3.6 Flora

Karplantefloraen er artsrik. Flere forhold bidrar til dette; (1) kystnær beliggenhet, (2) varierte naturtyper med havstrand, kulturlandskap inkl ugjødslede tørrbakker, bekker og ulike skogtyper som svartorskog, eikeskog og ulike typer gjengroingskog og (3) mye småmosaikk samt skrotemark. Foruten de spesielle, artsrike og ugjødslede tørrbakkene er naturtypene i området vurdert som ganske typisk for regionen. Ingen rødlistede karplantearter er kjent fra området. De artsrike tørrbakkene er de viktigste botaniske områdene på lufthavnen. Arter som opptrer i sjeldent store forekomster er blåmunke, prikkperikum, rødknapp med flere. Lufthavnen har her utøvet en god skjøtsel gjennom mange år slik at naturverdiene knyttet til de artsrike tørrbakkene er bevart. Se for øvrig beskrivelse av de enkelte naturtyperlokaltetene.



Figur 6. Prikkperikum og blåmunke er vanlige arter i tørrengene på Kjevik. Foto: Ellen Svalheim.

3.7 Fauna

På grunn av sin kystnære beliggenhet og at Topdalselva utgjør en trekkorridor for fugl vil lufthavnområdet geografisk og naturmessig tiltrekke mye fugl. Mye av kjennskapen til fuglelivet i området kommer fra Arvid Kvarenes som har jobbet på Kjevik siden 1972. Siden 1980 har han notert ned en rekke observasjoner av fugl i området. Dette har gitt verdifull informasjon om områdets betydning for både hekkefugler og trekkende fugler (Kvarenes 2009). Registreringene knytter seg hovedsakelig til områdets sørlige deler. I 2009 utførte Asbjørn Lie

oppfølgende fugleundersøkelser på lufthavnen (Lie 2009). Spesielt lufthavnens verdi for kulturlandskapsarter bør trekkes fram.

Sanglerke (NT) og gulspurv er karakterarter i området. Sanglerke (NT) hekker med 3-4 par. Minimum 10 syngende gulspurv ble registrert i 2009. Vipe (NT) hekket tidligere med 8-10 par, men hekket ikke i 2009. Under trekket er opptil 80 individer av vipe registrert; for eksempel 9.3.1995. Storspove (NT) hekker ikke på Kristiansand lufthavn, Kjevik men ses i små antall under trekket. Heipiplerke er også observert syngende på lufthavnen, og minimum 2-3 par hekker. Sørlig gulerle ble også registrert syngende på lufthavnen i 2009. Dette er en interessant observasjon da denne underarten, som er knyttet til strandenger og åpenmarkshabitater i lavlandet, er en sjelden hekkefugl i Norge. Vaktel (NT) er også hørt syngende; i 1998. Mange kulturlandskapsarter går kraftig tilbake i antall i Europa og Norge. Gresslettene ved lufthavnene er erstatningsbiotoper for kulturlandskapsarter i tilbakegang.

Samtlige svalearter hekker eller har hekket. Tidligere var det en koloni av sandsvale på opptil 15-20 par som hekket i elveskrent mot Topdalselva, men denne er nå borte. Låvesvale og taksvale hekker i hangarer og på bygningsmasse i området. Låvesvala hekker innendørs og taksvala utendørs. Både taksvale og sandsvale har gått tilbake i antall mens låvesvala synes å være stabil på lufthavnen. I 2009 hekket sju par i "siloen" utenfor det inngjerdede området i vest. Et par med låvesvale hekket i 2009 i båtaustet til lufthavnen nede ved elva. Steinskvett (NT) hekker også, og et par med 3-4 ny utfløyne unger ble registrert utenfor det inngjerdede området i sørøst. Dette er en art som har gått tilbake i lavlandet i Norge, og er rødlistet. Den rødlistede arten vaktel (NT) ble hørt syngende i området 1.7.1988 (www.artsobservasjoner.no). Dette kan være en "tilfeldig" syngende fugl i området, men vaktelen hekker enkelte år i Norge selv om det er sjeldent at konkrete hekkefunn påvises.

Ulike arter rovfugl oppsøker de åpne områdene ved rullebanen på jakt etter mat, og både musvåk og tårnfalk ses regelmessig. Musvåk hekker i heiområdene omkring lufthavnen, og er den rovfuglarten som ses oftest i området, også vinterstid. Tårnfalk har hekket i gammelt kråkereir i sørenden av rullebanen, men er blitt mindre vanlig i regionen. Myrhauk (NT) er observert under trekket. Jordugle skal ha hekket i området, i hvert fall i 1993, og ses uregelmessig under trekket. Det er svært sjeldent med hekkefunn av jordugle i lavlandet. Hornugle har ved minimum to tilfeller hekket i gammelt kråkereir i sørenden av rullebanen.

De åpne områdene trekker til seg en rekke fuglearter under trekket. Spesielt i perioder med dårlig vær vil til dels store antall av erler, piplerker, troster og stær raste på lufthavnen. De åpne arealene vil også tiltrekke seg fugler på næringssøk, og typiske arter vil være fiskemåke, hettemåke (NT), kråkefugler og ringdue. Av vadefugler vil spesielt spover, heilo og brus-hane (DD) bli tiltrekt av slike åpne engarealer. Dette gjelder generelt alle lufthavner i Norge, og spesielt de kystnære.

Under perioder med kraftig sønnavind vil måkefugler bli presset innover Topdalsfjorden og gå ned og raste på egnede områder som lufthavnen. Spesielt måkefugler er kollisjonsutsatte, se under.

For øvrig hekker vanlige og utbredte arter i skogholt innenfor området, blant annet i strand-skog langs Topdalselva og på Stovåsen.

Av pattedyr forekommer vanlige arter. Vånd, rødrev og rådyr er observert innenfor gjerdet.

3.8 Insekter

Insektfaunaen i området er beskrevet av Svalheim & Ødegaard (2008); se kapittel om rødlistearter.



Figur 7. Mange insekter er avhengige av planten rødknapp. Til venstre bloddråpesvermeren *Zygena filipendulae* og til høyre steinhumlen *Bombus lapidarius*. Begge fotografert på Kristiansand lufthavn, Kjevik 23.06.2008. Foto: Ellen Svalheim.

3.9 Fly-fugl konflikter

I forbindelse med arbeidet for å minimere fly-fugl kollisjoner er det iverksatt tiltak innenfor lufthavnen. Langs rullebaner og taksebaner skal ”gresset” på tørrengene være 15-20 cm høyt (såkalt ”Long-gras policy”). Busker og kratt skal holdes nede. I tillegg gjennomføres det ulike former for skremming av fugl. Den mest benyttede metoden er å kjøre langs rullebanen å skyte skremselsskudd noen minutter i forkant av innflygning og avgang.

I perioden 1996-2005 er det registrert 92 fly-fugl kollisjoner (”birdstrikes”) ved Kristiansand lufthavn, Kjevik. Måker dominerer materialet med 25 individer, derav 10 fiskemåker. Av øvrige kan det trekkes fram sju ubestemte svaler, fem sanglerker (NT), fem vipper (NT), en musvåk, tre tårnfalk og en dvergfalk (Aas 2006). Ingen kollisjoner har endt med alvorlige hendelser, men enkelte kollisjoner har endt med skader på fly og et fåtall med kostbare reparasjoner.

3.10 Naturtypelokaliteter

Innenfor Kristiansand lufthavn, Kjevik er det kartlagt åtte naturtypelokaliteter, hvorav tre er vurdert som svært viktig (A), tre som viktig (B) og to som lokalt viktig (C), se kart i vedlegg 3 og tabell 3.1.

Nummerering av lokaliteter er foretatt etter avtale med Fylkesmannen/kommunen og følger kommunens nummerserie. For tidligere kartlagte lokaliteter benyttes nummerserie i Naturbasen.

Tabell 3-1. Oversikt over naturtypelokaliteter innenfor Kristiansand lufthavn, Kjevik.

Lokalitetsnr.	Lokalitetsnavn	Naturtype	Verdi
742	Kjevik lufthavn S1	Slåttemark	A
743	Kjevik lufthavn S2	Slåttemark	A
744	Kjevik lufthavn V	Slåttemark	A
745	Kjevik lufthavn NØ	Slåttemark	B
746	Kjevik lufthavn Ø	Rik sumpskog	C
747	Kjevik gård	Parklandskap	C
5349	Bøhsbekken-Dalebekken	Viktig bekkedrag	B
5435	Topdalselvas utløp	Deltaområde	B

3.10.1 742 Kristiansand lufthavn, Kjevik S1 - Slåttemark

Lokalitet	742 Kristiansand lufthavn, Kjevik S1
Lokalitetsnummer/Natur 2000	1001 10742
Naturtype	Slåttemark
Utforming	Frisk/tørr, middels baserik eng (G7)
Verdisetting	A – Svært viktig
Høyde over havet (m)	10 m.o.h.
Areal (daa)	19, 8 daa (hhv a) 16,3 daa og b) 3,5 daa)
Besøkt dato	19.08.2008

Beliggenhet

Lokaliteten ligger på sørsiden av rullebanen, og ned mot strandvegen. Beskrivelsen under gjelder både dellokalitet a og b (se kart).

Områdebeskrivelse

Lokaliteten består av to dellokaliteter; 742a og b. Lokaliteten er beskrevet av Svalheim & Ødegaard (2008). De to dellokalitetene er spesielt rike på urter og artene fordeler seg jevnt. Den jevne fordelingen av artene gjenspeiler årlig skjøtsel med slått. Det at engene er artsrike skyldes i hovedsakelig fravær av gjødsling med kunstgjødsel de siste 25-30 årene, samt at gjødslingen forut for dette har vært sparsom. Generelt blir næringsstoffer tilført ved kunstgjødsling på sand og grusholdig grunn også lett vasket ut fra jordlaget. Tørrengene inneholder urter som prikkperikum, firkantperikum, blåmunke, rødknapp, tiriltunge, føllblomst, kystgriseøre, sølvmure, lintorskemunn, rødkløver, hvitkløver, ryllik, smalkjempe, småsyre,

blåklukke, karve, prestekrave, fuglevikke, engsmelle, vanlig arve og grasstjerneblom for å nevne noen plantearter. Regionalt er det sjelden at arter som prikkperikum, blåmunke, kystgriseøre og rødknapp opptrer tallrikt over store områder slik de gjør det i engene på Kristiansand lufthavn, Kjevik.



Figur 8. Lokalitet 742a. Tørreng ved sjøflyslippen. Bildet er tatt mot sør mot Kjevik brygge. Foto: Ellen Svalheim.

Insekter: Rødknappenger har generelt en rik insektfauna med flere arter som er strengt knyttet til rødknapp som vertsplante eller pollenplante. Den mest spesielle arten som ble funnet var den vepselignende blomsterflua *Spilomyia manicata* som kun er funnet på 4-5 lokaliteter ellers i Sør-Norge. Larven utvikler seg i råtehull på gamle trær, mens den voksne blomsterflua søker til blomster. Det er ikke kjent om denne flua prefererer rødknappenger, men både i dette tilfellet og i Sogn (Nielsen 2005) ble arten funnet på rødknapp. Verdt å nevne er også villbia *Andrena coitana* og dens snylter, vepsebia *Nomada obtusifrons* som ble funnet på disse engene. *A. coitana* er avhengig av blåklukke (og/eller blåmunke) som pollenplante og er i likhet med dens snylter på tilbakegang i Sverige der begge arter står på rødlista. Trolig er situasjonen i Norge tilsvarende.



Figur 9. Arts- og fargerik tørreng (dellokalitet 742a) med mye prikkperikum, rødkløver, prestekrave, ryllik og rødknapp. Bilde er tatt mot nordvest. Foto: Ellen Svalheim.

Verdisetting

Lokaliteten er vurdert som svært viktig (A) på grunn av at lokaliteten består av store, velutviklede og artsrike tørrenger. Slike tørrenger er meget sjeldent på Sørlandet og i kraftig tilbakegang i Norge. Det er forekomster av flere rødlistede insekter og ytterligere potensial for funn av rødlistearter.

Diverse

Det er viktig å påpeke at disse engene ikke er godt nok kartlagt i forhold til insekter for å foreslå en helhetlig skjøtsel som tar hensyn til hele utvalget av truede arter som måtte finnes. Det er derfor tatt hensyn til rødknappengenes potensial for å være resthabitat for flere sterkt truede arter. Den bladminerende praktbilla *Trachys troglodytes* (DD) på rødknapp er nylig påvist i Norge i Vestfold og Aust-Agder, og kan muligens finnes på Kjevik om undersøkelser gjøres tidligere på året. Biene *Andrena hattorfiana* og *Andrena marginata*, to arter som har gått sterkt tilbake i Norge, er avhengig av rødknapp i pollensanking. Disse ble ettersøkt på befaringen, men ble ikke påvist. Pga normalt lav bestandsstørrelse kan man likevel ikke utelukke at de kan finnes i engene ut i fra den relativt begrensede innsatsen som ble lagt ned ved feltarbeid.

Forvaltningsråd

- Fysiske inngrep, som nedbygging, bør unngås.
- Skjøtsel bør følge anbefalinger til Svalheim & Ødegaard (2008).

- Gjødsling med kunstgjødsel bør unngås.
- Sprøyting bør i størst mulig grad unngås. Spesielt innføring av nye sprøyteregimer hvor man ikke vet hva slags konsekvenser dette kan få for floraen bør unngås.
- Kjøring med kjøretøy som setter varige dreneringsspor, og dermed kan skade floraen, bør unngås.
- Dumping av forurenset snø bør unngås.

Skjøtselsanbefalinger for lokalitet 742; A1 i rapporten til Svalheim & Ødegaard (2008):

Store deler av de flateste og jevneste delene av lokaliteten har de siste årene blitt slått med gressklipper jevnlig gjennom sommeren. Vegetasjonsdekket er derfor plant og jevnt. Men slått med gressklipper er ikke gunstig for det biologiske mangfoldet i tørrenga. Gjentatt klipping gjennom vekstsesongen "stresser" en rekke av plantene. Kun grasarter tåler denne behandlingen, og resultatet blir en plen med redusert biologisk mangfold. Den årlige skjøtselen av dette området må derfor legges om.

Innen lokaliteten, mot nylig anlagt veg (og gjerde mot friområde), er det en del oppslag av diverse løvtrær som eik, osp, bjørk, ask, kirsebær samt noe furu. I denne bakken/veikanten finnes og noe bringebærkratt. Både busker og bringebærkratt truer tørrbakkeenga og bør derfor fjernes.

Ut fra de ovenfor nevnte forhold anbefales følgende skjøtsel for lokaliteten:

Restaureringstiltak:

1. Bringebærkratt, busker og trær skal ryddes vekk fra lokaliteten.
2. Alt av virke og kvister fra ryddingen skal fjernes og kjøres vekk. Det må ikke lages hauger av kvist eller tennes bål innen området. Flis fra eventuell fliskutting må heller ikke bli liggende igjen i området.
3. Det vil være gunstigst om trærne ble ryddet i juni eller begynnelsen av juli i 2009, da mesteparten av biomassen på dette tidspunktet befinner seg over bakken. Ved å kutte trærne og buskene på dette tidspunktet vil en kunne redusere oppslag og stubbeskudd noe. Slått utføres ca 3 uker etter dette dvs. i månedsskifte juli/august.
4. Blir oppslag et problem utover høsten 2009 og de kommende år, fjernes disse fortløpende og manuelt, med saks eller ryddesag. Etter hvert vil årlig skjøtsel ta knekken på lauvoppslag og bringebærkratt.

Årlige skjøtselstiltak starter opp i 2009:

1. Slått utføres etter at plantene er avblomstret og har rukket å sette frø, dvs. siste uka i juli/første uka i august. Det skal slås kun en gang gjennom vekstsesongen.
2. Hele området skal slås, også bakken ned mot nyanlagt vei mot gjerde.

3. Graset skal tørke på bakken i minst 3-5 dager før det samles sammen og kjøres vekk fra området. Graset må ikke deponeres på et sted hvor det kan medføre næringsrigg inn i noen av de verdifulle områdene ved lufthavnen.
4. Det er generelt en fordel om enga stedvis har glissent vegetasjonsdekke med åpne flekker med sand da dette er viktige reirplasser for villbier og graveveps.

Skjøtselsanbefalinger for lokalitet 742b; A2 i rapporten til Svalheim & Ødegaard (2008):

Denne enga er i relativt god hevd oppe på selve flata. Det er lite med problemarter eller lauvoppslag. Noen unge ospe-oppslag ble imidlertid registrert i enga. Disse vil i stor grad bli fjernet med slått. I veiskråning ned mot stikkvei mellom taksebane og veien langs sjøen er det en del oppslag av lauv og gjengroingsarter som einstape, bringebær og bergrørkvein som bør ryddes. En bør også holde jordekanter fri for lauvoppslag.

De siste årene har denne enga vanligvis blitt slått to ganger gjennom vekstsesongen, en gang i månedsskiftet mai/juni og en andreslått i slutten av juli. En har ikke fjernet graset etter slått. Dette har gitt en gjødselseffekt på enga. En kan se at enkelte arter i enga, for eksempel rødkløver og perikum, dominerer i mengde i forhold til andre arter. Dette kan være et tegn på den gjødselseffekt som gjenliggende gras har på vegetasjonen. Dette er på sikt ikke positivt for det biologiske mangfoldet i enga da mer konkurransesvake arter skygges ut. For eksempel er engnellik blitt registrert her tidligere. Denne ble ikke gjenfunnet i 2008. Det at enga har blitt slått to ganger er heller ikke positivt for det biologiske mangfoldet over tid. Ved førsteslått i månedsskifte mai/juni har ikke alle artene rukket å blomstre og sette frø. Disse plantene står derfor i fare for å gå ut etter hvert. I tillegg vil denne slått være negativ for bladminerende eller stengellevende insektarter.

Ut i fra det ovenstående foreslås følgende restaureringstiltak og skjøtselsråd:

Restaureringstiltak:

1. Det anbefales at en rydder lauvoppslag og bringebærkratt langs jordekanter og i veikanter.
2. Alt av kvist og virke må fjernes fra lokaliteten. Dette for å hindre gjødslingseffekt.
3. Einstape må bekjempes der arten forekommer. Dette gjøres ved slått av de aktuelle einstape-bestandene to ganger gjennom sesongen: Førsteslått når bladene folder seg ut i juni, og andreslått når resten av enga slås (einstapen må slås to ganger selv om en her ellers har sektorslått)¹. Dette gjøres minst 3 år på rad.

¹ Med sektorslått menes at kun halvparten av enga slås det ene året, mens den andre halvparten slås neste år.



Figur 10. Lokalitet 742b ses til høyre for veien på bildet. Veikanten bærer preg av gjengroing med bl.a. bringebær og noe lauv. Foto: Ellen Svalheim.

Årlige skjøtselstiltak starter opp i 2009:

1. Slått av enga skal foregå kun en gang i vekstsesongen. Det anbefales sein slått når plantene har fått blomstre og sette frø, dvs. i månedsskifte juli/august.
2. Det anbefales sektorslått. Årsaken til dette er at rødknappvikleren utvikler seg i vertsplantens stengel og derfor kan være sårbar for slått til feil tidspunkt. Kunnskapen om artens livssyklus er ikke god nok til å foreslå sikre slåttetidspunkter. Derfor foreslås sektorslått.
3. Det anbefales at gjenstående høyde på vegetasjonen etter slått er ca 15 cm (Svalheim & Ødegaard 2008). Dette er et omforent anbefalt tiltak for å redusere risikoen for Bird-strikes ved at fugl får tilhold og eventuelt etablerer reir i enga. Tiltaket er foreslått i overensstemmelse med Fly-fugl kontoret.
4. Graset skal tørke på bakken i minst 3-4 dager. På denne måten slipper plantene frøene sine før høyet fjernes.
5. Graset/høyet skal fjernes etter 3-4 dager. Dette for å hindre at enga gjødsles fra gjenliggende høy. Høyet skal kjøres vekk fra området.

Når denne skjøtelsen følges vil enga få et mer åpent og glissent preg. En antar at vegetasjonsdekket i framtiden ikke vil bli høyere selv om slåtten utføres bare hvert annet år. Fravær av gjødsling fra gjenliggende gras vil sannsynligvis medføre generelt mindre tilvekst på plantene. Dette er en tørreng og vegetasjonsdekket blir sjeldent høyt i slike engar.

3.10.2 743 Kristiansand lufthavn, Kjevik S2 - Slåttemark

Lokalitet	743 Kristiansand lufthavn, Kjevik S2
Lokalitetsnummer/Natur 2000	1001 10743
Naturtype	Slåttemark
Utforming	Frisk/tørr, middels baserik eng (G7)
Verdisetting	A – Svært viktig
Høyde over havet (m)	10 m.o.h.
Areal (daa)	8,6 daa
Besøkt dato	19.08.2008

Beliggenhet

Lokaliteten ligger på sørsiden av rullebanen, i skråningen ned mot strandvegen.

Områdebeskrivelse

Lokaliteten er beskrevet av Svalheim & Ødegaard (2008). Langs veien nedenfor brinken ved rullebaneenden finnes det flekkvis meget velutviklet tørrbakkevegetasjon. Vegetasjonssammensetningen her har elementer av tørrengene tidligere beskrevet oppe på flata (lokalitet 742a og b). Tørrbakken ned fra brinken har generelt et større innslag av arter som tåler sterk uttørking slik som gulmaure, hvitdodre, sølvmure, blåmunke, bergørkvein, filtkongsglys, krattlodnegras og ormehode. Vegetasjonen kan karakteriseres som frisk/tørr middels baserik eng (G7) med innslag av vegkantarter I2c, jfr. vegetasjonskartlegging (Fremstad 1997.) På flere plasser er veikanten preget av løvoppslag og engfloraen er på vikende front. Det finnes også noen mindre partier med røsslyng som en bør være oppmerksom på i skjøtselssammenheng. Det samme gjelder forekomsten av problemarter som lupin, rødhyll, einstape og til dels bergørkvein.

Insekter: Det var på denne lokaliteten at rødknappvikleren *Selenodes karelica* (EN) ble påvist i 1997 og 2000 (Tabell 1). Arten ble ikke gjenfunnet under befaring 23. juli 2008, men det er uklart om dette skyldes at arten har gått ut, eller om undersøkelsen ble gjort for sent på året. Rødknappbestandene var imidlertid mer spredt forekommende i 2008 enn de var i 2000, noe som trolig har vært negativt for rødknappviklerbestanden. Flere rødlistearter ble funnet i disse sørvendte tørrbakkene som tegene *Heterotoma planicornis* (NT), *Spathocera dahlmanii* (VU), gravevepsen *Crossocerus palmipes* (VU) og villbia *Lasioglossum punctatissimum*. *Lasioglossum punctatissimum* ble for første gang i Norge registrert på Lomsesanden i Farsund, Vest Agder i 2008.

Tørrbakkeelementet er stedvis fortsatt godt utviklet og artsrikt noe som gjenspeiles i insektfaunaen. Åpne sandflater innimellom vegetasjonen i skrentene er dessuten svært viktig for en rekke insektarter. Veikantenes verdi for rødlistearter trues av ekspanderende arter og som oppslag av diverse lauvtrær og problemarter som lupin og rødhyll. Det er meget viktig for den videre utviklingen av lokaliteten at disse artene bekjempes.

Det er trolig flere årsaker til at vegetasjonen har endret karakter i dette området de siste årene. Både gjengroingsprosessen og jordrottegang har også satt sitt preg på vegetasjonen og marka. For å bevare vegetasjonens karakter vil skjøtselstiltak være avgjørende i dette området, se forvaltningsråd under.

Verdisetting

Lokaliteten er vurdert som svært viktig (A) på grunn av at lokaliteten består av artsrike tørrenger med blant annet tidligere forekomster av den sterkt truede arten rødknappvikler (EN) (Dagens status usikker). Slike tørrenger er meget sjeldent forekommende på Sørlandet og i tilbakegang i Agder og i Norge.

Forvaltningsråd

- Fysiske inngrep, som nedbygging, bør unngås.
- Skjøtsel bør følge anbefalinger til Svalheim & Ødegaard (2008).
- Gjødsling med kunstgjødsling bør unngås.
- Sprøyting bør i størst mulig grad unngås. Spesielt innføring av nye sprøyteregimer hvor man ikke vet hva slags konsekvenser det kan få for floraen.
- Kjøring med kjøretøy som setter varige dreneringsspor, og dermed kan skade floraen, bør unngås.
- Dumping av forurenset snø bør unngås.

Skjøtselsanbefalinger for lokalitet 743; B i rapporten til Svalheim & Ødegaard (2008):

Lokaliteten består av tørrenger som ligger i hellinga mellom flyplassplatået og veien langs sjøkanten. Kjerneområdet til tørrengene finnes i bakken rett under innflyvningen, men interessante tørrenginnslag forekommer også i veikanten helt bort til 742b. Stedvis er enda i forfall med oppslag av lauv og bergfuru. Enkelte områder preges også av begynnende gjengroing med røsslyng. Dette bør bekjempes og restaureringstiltak må settes i verk.

Om gjengroingen fortsetter, er det usikkert hvor lenge de høye naturverdiene kan opprettholdes. Tørrbakkeelementet er stedvis fortsatt godt utviklet og artsrikt noe som gjenspeiles i insektfaunaen. Åpne sandflater innimellom vegetasjonen i skrentene er dessuten svært viktig for en rekke insektarter. Veikantenes verdi for rødlisteartene trues stedvis av ekspanderende arter og som oppslag av diverse lauvtrær og problemarter som lupin og rødhyll. Det er meget viktig for den videre utviklingen av lokaliteten at disse artene bekjempes.

Veikanten har også områder som preges av stor aktivitet av gnageren vånd (også kalt jordrotte). Rett under innflyvningen har denne laget et sinnrikt system med ganger og hull. I dette området ble det tidligere registrert mer rødknapp. Vånd lever av planterøtter i bakken, og tilbakegangen av rødknapp kan skyldes at vånd opererer i området. Det at vegetasjonen slås en gang i sesongen kan være med på å redusere bestanden av vånd noe. Men det vil nok ikke fjerne den fra området. Det er imidlertid verdt å nevne at mange insekter lever utelukkende i jordrotteganger.

Restaureringstiltak:

1. Det anbefales at en rydder lauvoppslaget på lokaliteten.
2. Alt av ryddet kvist og virke må fjernes fra lokaliteten. Dette for å hindre gjødslings-effekt.
3. Det legges opp til at den etterfølgende årlige slått skal ta det meste av oppslag av lauv som kommer etterskuddsvis. Skulle det vise seg at stubbeskudd og lauvoppslag blir et stort problem, anbefales det bruk av glyfosfat som pensles på stubbene.
4. Slått av vegetasjon i en veiskråning byr på visse praktiske utfordringer. En sterk kantklipper kan være til hjelp. Det er imidlertid en fordel for vegetasjonen om plantene kuttet med en knivlignende gjenstand og ikke slites av med snor eller tråd.
5. Der hvor det finnes bestander av graset bergrørkvein bør dette slås 2 ganger i sesongen. Arten bekjempes best med tidlig slått i begynnelsen av juni av de aktuelle bergrørkvein-bestandene. Bestandene slås igjen når resten av tørrenga slås i månedsskiftet juli/august.

Årlige skjøtselstiltak starter opp i 2009:

1. Det anbefales årlig slått i månedsskiftet juli/august.
2. Graset må tørke i 3-4 dager før det fjernes og kjøres vekk.
3. Høyden på vegetasjonen etter slått bør være ca 15 cm for å hindre at fugl trekkes til områdene.

3.10.3 744 Kristiansand lufthavn, Kjevik V - Slåttemark

Lokalitet	744 Kristiansand lufthavn, Kjevik V
Lokalitetsnummer/Natur 2000	1001 10744
Naturtype	Slåttemark
Utforming	Frisk/tørr, middels baserik eng (G7)
Verdisetting	A – Svært viktig
Høyde over havet (m)	10 m.o.h.
Areal (daa)	24, 7 daa
Besøkt dato	19.08.2008

Beliggenhet

Lokaliteten ligger utenfor lufthavnen, på vestsiden av den inngjerdede lufthavnen, vest for adkomstvegen til lufthavnen. Lokaliteten ligger opp mot parkeringsplassen mot Kjevik leir.

Områdebeskrivelse

Lokaliteten er beskrevet av Svalheim & Ødegaard (2008). Denne lokaliteten er også en blomsterrik sandig tørreng. Denne enga har et tørrere preg sammenlignet med rødknappengene på lokalitet 742 og 743. Vegetasjonen er glissen og lavvokst pga tørkestress og tørketå-

lende moser som einerbjørnemose og gråmoser vokser i bunnsjiktet. Blåmunke en av de dominerende artene sammen med gulmaure og prikkperikum. Også engnellik ble registrert her. Engnellik er en art som er i tilbakegang på Agder. Av andre vanlige arter i tørrenga kan nevnes engtjæreblom, småsyre, tiriltunge, kystgriseøre, hårsveve, gjeldkarve, smalkjempe, reinfann, blåklokke, engkvein og sauesvingel.

Denne lokaliteten er også et svært viktig område for insekter. En rekke broddveps, inkludert bier, lager sine reir i de åpne sandflatene i skrentene. Tegearten *Spathocera dahlmanii* (EN), som bare er kjent fra et par andre steder i landet i nyere tid var meget tallrik på enga. Denne arten lever på småsyre. Ellers ble det funnet fire arter av gullveps (som er snyltere på andre broddveps) hvorav *Hedychridium ardens* (EN) og de sjeldne artene *Hedychridium roseum* og *Chrysis bicolor* er verdt å nevne. Gravevepsen *Crossocerus palmipes* (VU), som er knyttet til varme sandområder langs kysten, ble funnet relativt tallrik her. Undersøkelser tidligere på året vil trolig avdekke flere rødlistearter på denne lokaliteten, særlig innen biller.

Siden avstanden mellom søndre rullebaneende og denne lokaliteten er relativt kort, er det sannsynlig at arter kan forflytte seg mellom områdene.

Verdisetting

Lokaliteten er vurdert som svært viktig (A) på grunn av at lokaliteten er en stor og velutviklet tørrbakkeeng. Dette er en naturtype som har blitt langt sjeldnere i Norge og langs kysten av Sørlandet. Det er registrert flere rødlistede insekter, blant annet to arter som er sterkt truet (EN). I tillegg er vegetasjonstypen med tørr blåmunke-/prikkperikum-/engtjæreblomeng generelt artsrik på insekter. Lokalt sjelden art som engnellik opptrer.

Forvaltningsråd

- Fysiske inngrep, som nedbygging, bør unngås.
- Gjødning med kunstgjødning bør unngås.
- Sprøyting bør i størst mulig grad unngås. Spesielt innføring av nye sprøytereimer hvor man ikke vet hva slags konsekvenser det kan få for floraen.
- Kjøring med kjøretøy som setter varige dreneringsspor, og dermed kan skade floraen, bør unngås.
- Dumping av forurenset snø bør unngås.

Skjøtselsanbefalinger for lokalitet 744; C i rapporten til Svalheim & Ødegaard (2008):

Denne tørrenga er i liten grad preget av forfall. Det finnes imidlertid noe innslag av furu i nord som kan fjernes, samt noe oppslag av osp og bjørk. Ellers begynner tørketålende moser som einerbjørnemose og gråmoser å tette igjen bunnsjiktet i enga. Røsslyng er også i ferd med å etablere seg. Det er en fordel, spesielt for insektfaunaen, at enga får beholde sitt glisne preg med åpen sand mellom spredt vegetasjonsdekke.

Ut i fra dette anbefales følgende tiltak:

Restaureringstiltak:

1. Fjern alt oppslag av lauv og furu, samt en del av furuene innen området. Enkelte av de større furuene kan stå igjen.
2. En bør redusere innslaget av lyng. Dette kan gjøres ved årlig slått av bestandene med røsslyng til røsslyngen ikke lenger er noe problem.
3. En bør "uroe" mosedekket der dette er tett. Dette kan gjøres ved at mosen krasjes vekk med ei jernrive i områdene med tettest mosedekke. En bør være påpasselig slik at vegetasjonen ellers ikke skades. Fjerning av mose bør gjøres på høsten. Mosen samles sammen og tas vekk fra området.

Årlige skjøtselstiltak starter opp i 2009:

1. Det anbefales sein slått i slutten av august.
2. Det skal kun slås annet hvert år da dette er en meget tørr vegetasjonstype som nesten ikke er avhengig av slått. Stedvis tilstedeværelse av bjørk og osp gjør det likevel nødvendig med slått for å bekjempe gjengroing.
3. Høyet skal tørke på bakken i 3-4 dager før det samles sammen og fjernes.

3.10.4 745 Kristiansand lufthavn, Kjevik NØ - Slåttemark

Lokalitet	745 Kristiansand lufthavn, Kjevik NØ
Lokalitetsnummer/Natur 2000	1001 10745
Naturtype	Slåttemark
Utforming	Frisk/tørr, middels baserik eng (G7)
Verdisetting	B – Viktig
Høyde over havet (m)	10 m.o.h.
Areal (daa)	105,3 daa
Besøkt dato	19.08.2008



Figur 11. Slåttemark på østsiden av flyplassen. Flekker med røsslyng ses i bildet. Foto: Rune Solvang.

Beliggenhet

Lokaliteten ligger på nordsiden av rullebanen, både på øst- og vestsiden av rullebanen. Lokaliteten består av tre dellokaliteter, 745 a, b og c. Disse er adskilt fra hverandre av den asfalterte rullebanen, men er beskrevet som samme lokalitet da naturtype og artsinteriør ikke skiller seg vesentlig fra hverandre.

Områdebeskrivelse

Lokaliteten består av de ”blomsterrike” sandige tørrengene ved rullebanen. Lokaliteten er relativt artsrik med dominerende arter som blåklokke, prikkperikum, lintorskemunn, gullris skjermesveve og sauesvingel. Vest for rullebanen er det mindre prikkperikum, men med større dominans av blant annet ryllik. De vestlige områdene er noe mindre artsrike enn de østlige områdene. Av øvrige arter som kan trekkes fram spesielt er det spredt med kystgriseøre, partier med mye blåmunke, spredt med rødknapp og noe engnellik. Engnellik er en art som er i tilbakegang på Agder. Av arter forøvrig kan nevnes røsslyng (spredte parti), engtjæreblom, småsyre, tirltunge, hvitdodre, hårsveve, engfiol, gjeldkarve, smalkjempe, reinfann, fuglevikke, engkvein, rødsvingel og sandstarr.

Det er svært sjelden at slike store naturenger, som er lite påvirket av gjødsling, opptrer i lavlandet.

Denne lokaliteten er ikke undersøkt i forhold til insekter.

Verdisetting

Lokaliteten er vurdert som viktig (B) på grunn av at lokaliteten er en relativt artsrik og stor tørreng. Dette er en naturtype som har blitt langt sjeldnere i Norge og langs kysten av Sørlandet. Verdien kan bli oppjustert til A-verdi i forbindelse med eventuelle insektundersøkelser da insektundersøkelser ellers på lufthavnen har resultert i mange funn av rødlistearter.

Forvaltningsråd

- Fysiske inngrep, som nedbygging, bør unngås.
- Gjødsling med kunstgjødsel bør unngås.
- Sprøyting bør i størst mulig grad unngås. Spesielt innføring av nye sprøyteregimer hvor man ikke vet hva slags konsekvenser det kan få for floraen.
- Kjøring med kjøretøy som setter varige dreneringsspor, og dermed kan skade floraen, bør unngås.
- Dumping av forurenset snø bør unngås.

Skjøtselsanbefalinger for lokalitet 4

Denne tørrenga er i liten grad preget av forfall. Det finnes imidlertid noe oppslag langs kanten av enga.

Ut i fra dette anbefales følgende tiltak:

Restaureringstiltak:

1. Fjern alt oppslag av lauv og furu, samt en del av furuene innen området. Enkelte av de større furuene kan stå igjen.
2. En bør redusere innslaget av lyng. Dette kan gjøres ved årlig slått av bestandene med røsslyng til røsslyngen ikke lenger er noe problem.
3. En bør "uroe" mosedekket der dette er tett. Dette kan gjøres ved at mosen krafses vekk med ei jernrive i områdene med tette mosedekke. En bør være påpasselig så at vegetasjonen ellers ikke skades. Fjerning av mose bør gjøres på høsten. Mosen samles sammen og tas vekk fra området.

Årlige skjøtselstiltak starter opp i 2009:

1. Det anbefales sein slått i slutten av august.
2. Det skal kun slås annet hvert år da dette er en meget tørr vegetasjonstype som nesten ikke er avhengig av slått. Stedvis tilstedeværelse av bjørk og osp gjør det likevel nødvendig med slått for å bekjempe gjengroing.

3. Høyet skal tørke på bakken i 3-4 dager før det samles sammen og fjernes.

3.10.5 746 Kristiansand lufthavn, Kjevik Ø – Rik sumpskog

Lokalitet	746 Kristiansand lufthavn, Kjevik Ø
Lokalitetsnummer/Natur 2000	1001 10746
Naturtype	Rik sumpskog
Utforming	Svartorstrandskog
Verdisetting	C – Lokalt viktig
Høyde over havet (m)	0 - 2 m.o.h.
Areal (daa)	10,2 daa
Besøkt dato	19.08.2008



Figur 12. Lokalitet 746. Svartorstrandskog langs Topdalselva. Foto. Rune Solvang.

Beliggenhet

Lokaliteten ligger utenfor gjerdet og består av strandskog mot Topdalselva. Lokaliteten ligger nord for Avinors båthus og brygge ved Topdalselva.

Områdebeskrivelse

Lokaliteten består av en velutviklet svartorstrandskog langs Topdalselva. Svartorstrandskogen strekker seg ca. 450 meter langs elvebredden. Svartorstrandskogen er relativt smal men i flatere partier strekker skogen seg noen titalls meter innover mot veggen på østsiden av lufthavna. Tresjiktet domineres nærmest totalt av svartor, med et busk- og tresjikt av hegg samt ask, spisslønn og søtkirsebær. Det er lite død ved på lokaliteten og trærne er jevnaldrede og av middels dimensjon uten grove trær. Det blir gradvis tørrere og mer bregnedominans og

lavurtdominans opp mot vegen i området. En mindre sump med sverdliljer samt små kanaler opptrer.

Feltsjiktet er typisk med arter som geittelg, broddtelg, ormetelg, skogburkne, fredløs (mye), myrhatt, klourt, mjødurt, myrmaure, maiblom, bekkeblom, myrtistel, skogstjerne, mjølkerot m.fl.. Et par individer av kristtorn er også registrert. En smal sone med havstrand med dominans av havstarr opptrer mot Topdalselva. Her inngår også arter som blåtopp, sjøsivaks, strandvindel og strandrør m.fl.

Området har som alle svartorsumpskog et rikt fugleliv med høy tetthet av hekkende spurvefugler. Dette er ikke undersøkt. Det forventes ikke spesielle hekkfugler, men i beste fall kan dvergspett (VU) opptre på næringssøk eller i hekketiden.

Verdisetting

Lokaliteten er vurdert som lokalt viktig (C) på grunn av at lokaliteten er en velutviklet svartor-strandskog. Det er potensial for funn av blant annet truede insektarter i slike svartor-strandskoger. Dersom funn av truede arter blir gjort bør verdien på lokaliteten økes.

Forvaltningsråd

- Fysiske inngrep, som nedbygging, bør unngås.
- Svartorstrandskogen må ikke hogges. Trær må vokse opp å bli gamle og død ved må skapes. Forholdene bør ligge godt til rette for dette på denne lokaliteten.
- Sitkagranplantefeltet må tas ut. Her bør ny skog naturlig få lov til å etablere seg.
- Den fremmede arten platanlønn bør fjernes.



Figur 13. Lokalitet 746. Kanal og sump med blant annet sverdliljer. Foto: Rune Solvang.

3.10.6 747 Kjevik gård - Parklandskap

Lokalitet	747 Kjevik gård
Lokalitetsnummer/Natur 2000	1001 10747
Naturtype	Parklandskap
Utforming	Park omkring storgårder
Verdisetting	C – Lokalt viktig
Høyde over havet (m)	10 m.o.h.
Areal (daa)	12,0 daa
Besøkt dato	19.08.2008

Beliggenhet

Lokaliteten ligger på vestsiden av lufthavnen, ned mot Topdalsfjorden.

Områdebeskrivelse

Lokaliteten består av parklandskapet rundt gamle Kjevik gård inklusive en rekke eldre og gamle trær langs veger i området. Parklandskapet strekker seg ned mot sjøen. Rundt bygningsmassen står trærne fristilt. I brattkanten ned mot sjøen står det enkelte grove trær inne i tettere vegetasjon. De viktigste naturverdiene er knyttet til gamle og grove trær og funksjonen disse trærne har/kan ha for biologisk mangfold. En lang rekke arter er knyttet til grove trær, spesielt trær med skader eller hulrom. En rekke forskjellige treslag opptrer med blant annet alm (NT), eik, lind, parklind, bjørk, selje, søtkirsebær, furu, selje, poppel, platanlønn

og spisslønn. En allé av grove platanlønn står også i området. Det er registrert en meget grov spisslønn og tre store lindetrær. I den sørligste delen står en grov ask ned i brattkanten mot sjøen langs veggen ned mot bryggeanlegget.

Ned mot strandlinja er det mer naturpreget, uten blant annet gressplener. Langs veggen mot sør står det flere grove asketrær langs veggen, blant annet en hul ask. På andre siden av veggen står en grov eik på 1.20 i brysthøydiameter (koordinater: 45406 51329).

Kjevik gård har tidligere vært en forsøksgård. En rekke trær (som nevnt parklind, poppel og platanlønn) og innplantede hageplanter er registrert rundt Kjevik gård. Hageplanter er ikke undersøkt nærmere, men tilfeldig spredt er det registrert arter som snøbær, stikkelsbær, gravmyrt m.fl.

Verdisetting

Lokaliteten er vurdert som lokalt viktig (C) på grunn av at lokaliteten er et relativt stort parklandskap med relativt mange gamle og store løvtrær. Flere truede insektarter registrert på lufthavnen er knyttet til gamle og grove trær. Gamle og grove kan har også en viktig funksjon for fugl og for eksempel flaggermus.

Forvaltningsråd

- Gamle og grove trær bør i størst mulig grad ivaretas dersom de ikke utgjør en sikkerhetsrisiko.
- Platanlønn bør hogges ned og fjernes. Se faktaark på www.artsdatabanken.no



Figur 14. Lokalitet 747. Grov eik langs vegen ned mot sørsiden av Kristiansand lufthavn, Kjevik. Foto: Rune Solvang.

3.10.7 5349 Bønsbekken-Dalebekken – Viktige bekkedrag

Lokalitet	5349 Bønsbekken-Dalebekken
Lokalitetsnummer/Naturbasen DN	BN 00005349
Naturtype	Viktige bekkedrag
Utforming	Ravinebekk
Verdisetting	B – Viktig
Areal (daa)	186,3 daa
Besøkt dato	19.08.2008

Beliggenhet

Lokaliteten ligger på nordsiden av lufthavnen, utenfor det inngjerdede området, og strekker seg fra nordsiden av lufthavn, ved Bøen til Småslettene. Signalanlegg for lufthavnen står på kanten av lokaliteten.



Figur 15. Parti med planten kjempepiggnopp og sjøsvaks langs åpent parti (hestebeite) langs sidebekken til Bønsbekken. Til høyre parti med ung løvskog på leirsedimenter langs bekken. Foto: Rune Solvang.

Områdebeskrivelse

Lokalitetene er tidligere kartlagt og beskrevet i forbindelse med naturtypekartleggingen i Kristiansand kommune (www.naturbasen.no). Naturtypekategorisering er endret fra bekkeløft og bergvegg til viktig bekkedrag da lokalitetens viktigste kvaliteter er at lokaliteten er en bekk gjennom ravinlandskapet.

Lokaliteten er en ravnedal som slynger seg gjennom jordbrukslandskapet. Flere steder er det tidligere åpne beitebakker som gror igjen. Gråor og svartor dominerer stedvis kantvegetasjonen i nedre deler av bekken. Lenger opp i vassdraget blir svartor vanligere. Ask, hegg og spisslønn er vanlig i de nedre og rikere partiene av bekkedraget. Spredte trær av villapal, hagtorn og søtkirsebær forekommer, blant annet grove trær av søtkirsebær. Typiske arter knyttet til leirholdig ore-heggeskog som strutseving (flere forekomster), skogburkne, kratt-humleblom, korsknapp m.fl. Våraspektet er ikke undersøkt. Fuktengene i bunn av ravnedalen har store belter av skogsivaks, lyssiv og mannasøtgras. Kjempepiggnopp ble også registrert.

Bønsbekken er et viktig gyte- og oppvekstområde for laks og sjørret. Lakseførende strekning går opp til Brattvollheia. Bekken er en veldig god produksjonsbekk og det antas at mellom ett og to tonn laks går opp i bekken og gyter. Bekken har aldri vært påvirket av sur nedbør da den går i kalkrik grunn og dermed har god vannkvalitet. Den anadrome strekningen er på 2100 meter.

Bekkesystemet er betydelig menneskepåvirket. Flere steder krysses bekken av veger. Beitebakkene er mange steder blitt beitet eller beites. De undersøkte delene av disse beitebakkene er fullgjødslet, og dermed med begrenset botanisk verdi.

Verdisetting

Lokaliteten er vurdert som viktig (B) på grunn av at av ravinebekker er en relativ sjelden naturtype i regionen.

Diverse

Lokaliteten er i liten grad kartlagt i forhold til biologisk mangfold. Kun et mindre område ved Bøen er befart i forbindelse med vårt arbeid.

Forvaltningsråd

- Fysiske inngrep, som nedbygging, bør unngås.



Figur 16. Parti av sidebekk i ravinlandskapet ved Bøen. Foto: Rune Solvang.

3.10.8 5435 Topdalselvas utløp - Deltaområde

Lokalitet	5435 Topdalselvas utløp
Lokalitetsnummer/Natur 2000	BN 00005435
Naturtype	Deltaområde
Utforming	Lite og mindre formrikt delta
Verdisetting	B – Viktig
Høyde over havet (m)	0 m.o.h
Areal (daa)	433 daa
Besøkt dato	Ikke besøkt

Beliggenhet

Lokaliteten utgjør deltaområdet av Topdalselva i Topdalsfjorden.

Områdebeskrivelse

Lokaliteten er tidligere kartlagt og beskrevet i forbindelse med naturtypekartleggingen i Kristiansand kommune (www.naturbasen.no). Deltaområdet er beskrevet i DN's elvedatabase, www.elvedelta.no. Elva er regulert.

Topdalselva er en av landsdelens største elver og utløpet i Topdalsfjorden utgjør et relativt lite berørt elveutløp. Inngrepsstatus er i elvedatabasen vurdert som middels berørt. Sedimenter fra Topdalselva har i årenes løp bygd ut Hamresanden-Fauløyna og mindre gruntvannsområder. Det er ikke oppbygd noen øyer i deltaet. I gruntvannsområdene i elvedeltaet er det kartlagte tre forekomster av ålegrassenger (Naturbasen). Ålegrassenger er viktige næringsområder for sjøfugl.

Fuglelivet i elvedeltaet er relativt arts- og individfattig. Relativt store flokker med knoppsvane er registrert i elvedeltaet. For øvrig opptrer små antall av andefugler i deltaet. Hamresanden-Fauløyna er raste- og næringsområde for ande-, vade- og måkefugler.

Topdalselva er lakseførende, og har en lakseførende strekning på 45,5 km. Det er svært begrensede gyte- og oppvekstmuligheter i den nederste delen av vassdraget før Boenfossen. Av andre fiskeslag er det registrert ørret (stasjonær og anadrom), ål (CR), abbor, sik, lagesild, kanadisk bekkerøye, trepigget stingsild, elve- og havniøye i vassdraget.

Verdisetting

Lokaliteten er vurdert som viktig (B) på grunn av at elvedeltaet er et relativt intakt elvedelta med relativt sett store gruntvannsområder.

Diverse

Da lokaliteten ligger utenfor lufthavnområdet er informasjonen om biologisk mangfold basert på eksisterende dokumentasjon.

Forvaltningsråd

- Fysiske inngrep, som nedbygging, bør unngås.



Figur 17. Topdalselvas utløp med lysanlegget til Kristiansand lufthavn, Kjevik. Foto: Rune Solvang.

3.11 Rødlistearter

Det totale antallet registrerte rødlistearter på Kristiansand lufthavn, Kjevik er 26 arter. Av disse er en art kritisk truet (CR) og seks arter er sterkt truede (EN). Det er hovedsakelig insektarter som er registrert. 15 rødlistede sommerfuglarter er registrert ved fangstplassene ved Kjevik brygge og Kjevik sør i perioden 1997-2005. Det er utført både lysfellefangst om natten og fangst med sommerfuglhåv på dagtid. Videre er tre rødlistede arter av blomsterfluer tidligere registrert, hvorav to arter av disse er sterkt truet (EN). I forbindelse med registreringene av Svalheim & Ødegaard (2008) er det registrert totalt fem rødlistede insekter av arter innenfor gruppene årevinger, tovinger og teget. I tillegg kommer sju arter av broddveps som vil bli vurdert og trolig rødlistet ved kommende vurdering av rødlista. Dette bringer det totale artsantall av rødlistede insekter opp i 23 arter. Noen av de registrerte insektartene er kun registrert på et fåtall lokaliteter i Norge. I forbindelse med vurderinger av rødlisting er også mørketallene ”anslått” for hvor mange lokaliteter disse artene kan opptre på.

I tillegg er det registrert en rødlistet vedboende soppart; begerfingersopp (NT). Av hekkende rødlistede fuglearter hekker sanglerke (NT) og steinskvett (NT). Vipe (NT) har tidligere hekket. En rekke rødlistede fuglearter er i tillegg registrert tilfeldig eller på trekk i området.

Av de kritisk truede, sterkt truede og sårbare sommerfuglartene (CR, EN, VU) er alle artene knyttet til tørrenger med vertsplanter som knoppurter, rødknapp, blåmunke og ulike typer gressarter. Tørrengene er det viktigste rødlistehabitatet for de truede sommerfuglartene.

Tørrengene er sandige og innehar mange steder varme og åpne sandflater. Slike åpne sandflater er et viktig rødlistehabitat for mange av de rødlistede insektartene.

Gamle, grove og ”skadde” løvtrær er også et viktig leveområde for flere rødlistede arter registrert på Kjevik. Generelt er gamle, grove, døde og dødende trær viktige for svært mange arter.



Figur 18. Åpne sandige områder er svært viktige insekthabitat for blant annet veps og villbier.

Tabell 3-2. Oversikt over rødlistede sommerfuglarter som er påvist på Kristiansand lufthavn, Kjevik i perioden 1997-2005. Etter oversikt av Svalheim & Ødegaard (2008). Basert på funn av entomolog Kai Berggren.

Familie	Art	Rødliste-status	År	Leveområde/verstplante
Nepticulidae	<i>Stigmella continuella</i>	NT	1997	Bladminer på bjørk
Nepticulidae	<i>Bohemannia quadrimaculella</i>	NT	2000	Bladminer på svartor
Tineidae	<i>Nemapogon nigralbella</i>	NT	2000	I kjuker på gamle trær
Depressariidae	<i>Agonopterix subpropinquella</i>	CR	2000	På knoppurt i tørrenger
Elachistidae	<i>Elachista bisulcella</i>	EN		På gress og starr på fuktenger
Coleophoridae	<i>Coleophora adjectella</i>	VU	2000	På slåpetorn
Coleophoridae	<i>Coleophora frischella</i>	VU	2000	Hvitkløver, spesielt slåtteenger
Tortricidae	<i>Selenodes karelica</i>	EN	1997, 2000	På rødknapp i tørrenger
Tortricidae	<i>Gypsonoma aceriana</i>	NT	2000	På popler i hager og parker
Pyralidae	<i>Homoeosoma nimbella</i>	EN	1997	På blåmunke i tørrenger
Crambidae	<i>Pediasia fascelinella</i>	VU	2000	På gress i tørrenger med sandbunn og sandstrender nær kysten
Crambidae	<i>Pediasia contaminella</i>	EN	1997, 2005	På gress i tørrenger med sandbunn
Saturniidae	<i>Aglia tau</i>	NT	2000	på løvtrær
Hesperiidae	<i>Carterocephalus palaemon</i>	NT	2000	på gress i blomsterrike engler
Geometridae	<i>Eupithecia subumbrata</i>	NT	1997	på perikum, maure, gjeldkarve mm i tørrenger

Tabell 3-3. Status i Norge for de rødlistede sommerfuglene på Kristiansand lufthavn, Kjevik. Kilde: www.artsdatabanken.no

Art	Rødliste-status	Leveområde/verstplante
<i>Stigmella continuella</i>	NT	
<i>Bohemannia quadrimaculella</i>	NT	
<i>Nemapogon nigralbella</i>	NT	
<i>Agonopterix subpropinquella</i>	CR	Tre lokaliteter i Norge, alle i Kristiansand. Mørketall 3.
<i>Elachista bisulcella</i>	EN	Elleve lokaliteter Sørlandskysten-Oslofjorden. Mørketall 10.
<i>Coleophora adjectella</i>	VU	Tre lokaliteter; to i Kristiansand og en i Bærum. Mørketall 20.
<i>Coleophora frischella</i>	VU	15 lokaliteter på Østlandet og Sørlandet; fra Rendalen-Kristiansand. Mørketall 25.
Rødknappvikler <i>Selenodes karelica</i>	EN	Tre lokaliteter; to Arendal og en i Kristiansand. Gammelt funn fra Ringebu i Oppland. Mørketall 6.
<i>Gypsonoma aceriana</i>	NT	
Blåmunkesmalmott <i>Homoeosoma nimbella</i>	EN	Sju lokaliteter langs Agderkysten. Mørketall 5.
Stripenebbmott <i>Pediasia fascelinella</i>	VU	Ti lokaliteter fra Lista til ytre Oslofjord. Mørketall 20.

Art	Rødliste-status	Leveområde/verstplante
<i>Rappnebbmott</i> <i>Pediasia contaminella</i>	EN	Tolv lokaliteter. Fire kommuner i Agder. Mørketall 10
<i>Aglia tau</i>	NT	
<i>Carterocephalus palaemon</i>	NT	
<i>Eupithecia subumbrata</i>	NT	

Tabell 3-4. Oversikt over rødlistede blomsterfluer som er påvist på Kristiansand lufthavn, Kjevik i perioden 1997-2005. Etter oversikt av Svalheim & Ødegaard (2008). Basert på funn av entomolog Kai Berggren.

Familie	Art	Rødliste-status	Leveområde/verstplante
Syrphidae	<i>Eumerus sabulonum</i>	NT	Sandområder langs kysten
Syrphidae	<i>Callicera aenea</i>	NT	Råtehull i gamle løvtrær; to funn i Norge; Finnes trolig flere steder men antatt sterkt fragmentert utbredelse.
Syrphidae	<i>Callicera aurata</i>	NT	Råtehull i gamle løvtrær; 8 enkeltfunn i Norge. Finnes trolig flere steder men antatt sterkt fragmentert utbredelse.

Tabell 3-5. Oversikt over rødlistede insekter som er påvist på Kristiansand lufthavn, Kjevik 23.07.2008. Etter oversikt av Svalheim & Ødegaard (2008). Oversikten viser alle arter som ble funnet innen broddveps (Hymenoptera, Aculeata) samt rødlistearter innen gruppene tovinger (Diptera) og teger (Heteroptera). Siden det ikke eksisterer en fullstendig rødliste på broddveps, er det gjort en subjektiv vurdering av hvilke arter som bør vurderes i neste revisjon av Rødlista².

Familie	Art	Rødliste-status	Leveområde/verstplante
Chrysididae	<i>Hedychridium roseum</i>	Bør vurderes	Snylter hos graveveps
Chrysididae	<i>Hedychridium ardens</i>	EN	Snylter hos graveveps
Chrysididae	<i>Chrysis bicolor</i>	Bør vurderes	Snylter hos murerbier
Crabronidae	<i>Astata boops</i>	Bør vurderes	Reir på varm sandbunn
Crabronidae	<i>Crossocerus palmipes</i>	VU	Reir på varm sandbunn
Andrenidae	<i>Andrena coitana</i>	Bør vurderes	Samler pollen fra blåklokke/blåmunke
Andrenidae	<i>Panurgus calcaratus</i>	Bør vurderes	Samler pollen fra svever
Halictidae	<i>Lasioglossum punctatissimum</i>	Bør vurderes	Reir på varm sandbunn
Anthophoridae	<i>Nomada obtusifrons</i>	Bør vurderes	Snylter hos <i>Andrena coitana</i>
Syrphidae	<i>Spilomyia manicata</i>	EN	Råtehull i gamle trær
Miridae	<i>Heterotoma planicornis</i>	NT	Buskvegetasjon
Coreidae	<i>Spathocera dahlmanii</i>	VU	På småsyre i varme tørrenger

² Vurderingene er gjort av Frode Ødegaard, NINA som sitter i Artsdatabankens ekspertgruppe for flere insektgrupper i forbindelse med utarbeidelse av ny rødliste for 2010



Figur 19. Rødlisterarten begerfingersopp (NT). Arten vokser på liggende død ved av osp. Stovheia 19.08.2008. Foto: Rune Solvang.

3.12 Fremmede arter

Flere fremmede arter som er vurdert som høy-risiko arter er registrert innenfor lufthavnen. Arter som er vurdert som høy-risiko arter er arter som har negative effekter på stedegent biologisk mangfold (Gederaas m.fl. 2007). Følgende fremmede arter er registrert innenfor lufthavnen. Se i FremmedArtsBasen på www.artsdatabanken.no for mer informasjon om de enkelte fremmede artene. Sitkagran er også registrert. Fremmede bartrær blir for tiden økologisk risikovurdert.

Tabell 3-6. Oversikt over fremmede arter som er vurdert som høy-risiko på Kristiansand lufthavn, Kjevik.

Art	Art
<i>Platanlønn</i>	<i>Rynkerose</i>
<i>Buevinterkarse</i>	<i>Mink</i>
<i>Hagelupin</i>	

3.13 Forvaltning

Det er foreslått forvaltningsråd for de verdiklassifiserte lokalitetene i kapittel 3.7. Forvaltningsrådene bør følges dersom man skal ivareta disse viktige naturtypelokalitetene.

Generelt foreslås følgende forvaltningstiltak innen de fire avgrensede naturtypelokalitetene av slåttemark. Rydding av busker og kratt er viktig for å skaffe lys til de artsrike tørrengene/slåttemarkene. Gjengroing endrer miljøforholdene og fører til utkonkurrering av en rekke av engartene.

Årlige skjøtselstiltak:

1. Det må ikke gjødsles med kunstgjødsel eller naturgjødsel innen noen av områdene. NB: Det er meget viktig at dette blir overholdt.
2. Slått innen områdene skal utføres til angitt tidspunkt, se hvert delområde. I hovedsak må plantene ha rukket å blomstre og sette frø.
3. Etter slått skal graset tørke på bakken i minst 3-4 dager før det samles sammen og kjøres vekk fra området. På denne måten slipper plantene frøene sine før høyet fjernes fra enga.
4. Høyet må fjernes for at enga ikke skal ”gjødsles” av i gjenliggende plantemateriale.
5. Det anbefales at gjenstående høyde på vegetasjonen etter slått er ca 15 cm (Svalheim & Ødegaard 2008). Dette er et omforent anbefalt tiltak for å redusere risikoen for Bird-strikes ved at fugl får tilhold og eventuelt etablerer reir i enga. Tiltaket er foreslått i overensstemmelse med Fly-fugl kontoret.
6. Det skal ikke benyttes gressklipper innenfor noen av de avgrensede lokalitetene. Gressklipperen fliser opp plantematerialet og ”moser” det. Det skal benyttes enten en slåmaskin eller kantklipper som skjærer av vegetasjonen.
7. Det må ikke sprøytes plantevernmidler på vegetasjon med sprøyte. (I enkelte av områdene åpnes det opp for mulig bruk av glyfosat til stubbebehandling om lauvoppslag/stubbeskudd er av en slik karakter at slåtten etterskuddsvis ikke går an å hankses med. Giften pensles i dette tilfelle direkte på snittflaten til stubbene til de aktuelle trærne).
8. Der stubbebehandling med glyfosat tillates bør lauvkratt ryddes i september/oktober og stubbene umiddelbart pensles med glyfosat. Dette fordi næringen i trærne trekkes tilbake til rota i dette tidsrommet og effekten av tiltaket da gir størst effekt.

Restaureringstiltak:

1. Ved hogst og rydding av lauvoppslag og andre trær skal alt av virke og kvist ryddes vekk fra lokaliteten.

2. Kvist og virke skal ikke bli liggende lenge på lokaliteten, men ryddes vekk relativt omgående fra lokaliteten.
3. Rydding av busker og trær bør gjøres i juli måned da mesteparten av biomassen befinner seg over bakken. Hogst på dette tidspunktet er gunstigst i forhold til utarming av rotsystemet.
4. Det bør tas hensyn til eksisterende vegetasjonsdekke under ryddearbeidet. En bør forsøke å hindre større skader på vegetasjonen.
5. Løvoppslag som kommer etterskuddsvis skal fjernes gjennom den årlige slåttten av vegetasjonen.
6. Det skal ikke brennes bål av kvisthauger innenfor lokalitetene. Flis fra en eventuell fliskutter må heller ikke legges igjen på lokalitetene. Organisk materiale som kvist, flis med mer vil ha gjødselseffekt på gjenværende vegetasjon.
7. Trær og oppslag bør kuttet lavt, slik at slått ikke forhindres av oppstikkende stubber.
8. Problemarter må bekjempes. Innen undersøkelsesområdet gjelder dette spesielt hagelupin, einstape, rødhyll, bergrørkvein, sitkagran og bergfuru.
 - a. Hagelupin er vanskelig å bekjempe pga av at den har et dypt rotsystem. Det vil derfor kunne ta tid å bli kvitt denne planta. Det anbefales at en manuelt fjerner individene ved å forsøke å dra dem opp på et tidlig stadium (før frømodning). Det er gunstig om en får med seg mye av rota. Eventuelt kan en forsøke tidlig slått av de aktuelle individene før blomstring/frøsetting. Lupinavfallet fjernes umiddelbart fra området.
 - b. Einstape er en bregne med en kraftig og utbredt, krypende jordstengel som medfører at arten fullstendig kan dominere der den får anledning til å etablere seg. Einstape har 2-3 dobbelt finnete, trekantete blad og kan bli 1 m høy. Einstape bekjempes over tid med slått to ganger gjennom sesongen, hvor førsteslått utføres i det bladene er i ferd med å folde seg ut i juni. En må belage seg på å gjenta denne doble slåttten over en 3 års periode før einstapen går tilbake.
 - c. Rødhyll. Det anbefales å rydde vekk all rødhyll innen de avgrensede lokalitetene. En kan vurdere å stubbebehandle med glyfosfat, om stubbeskudd er et problem. Om en velger å gjøre dette bør ryddingen foregå i september når næringen trekkes tilbake til røttene. Stubben pensles umiddelbart etter hogst, og bruk av glyfosfat må begrenses til kun snittflaten på den aktuelle stubben.
 - d. Bergrørkvein har en tendens til å danne tette tepper som utkonkurrerer annen vegetasjon i området. Spesielt på bakketoppen ved 742 og 743, er denne arten i ferd med å bre seg utover. Arten har en kraftig jordstengel som brer seg utover med utløpere.

Arten bekjempes best med tidlig slått i begynnelsen av juni av de aktuelle bergrørkvein-bestandene. Slått nr to gjøres samtidig med at resten av enga slås som angitt for det enkelte området.

Når det gjelder skogsmiljøene, både naturtypelokaliteter og skog utenfor naturtypelokalitetene, bør disse områdene betraktes som skog og ikke hogges. I en eventuell skjøtelsesplan som også inkluderer skogområdene på eiendommen bør det settes av områder som ikke skal påvirkes av verken skogsdrift eller vedhogst.



Figur 20. Biologisk optimal forvaltning vil blant annet være (1) å slå engene til venstre i bildet ved å redusere utbredelsen til bergrørkvein og (2) ta ut sitkagranplantefeltet og erstatte med naturlig foryngelse.

4 KILDER

Artsdatabanken, 2009. Diverse tjenester på nett: Artskart, Artsobservasjoner og Rødlistebasen. www.artsdatabanken.no

Direktoratet for naturforvaltning, 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11 (reviderte viltvekter i 2000).

Direktoratet for naturforvaltning, 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN håndbok 15-2000 (revidert i 2003).

Direktoratet for naturforvaltning, 2006. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006.

Direktoratet for naturforvaltning 2009. Naturbase. <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Elgersma, A. & Asheim, V. 1998. Landskapsregioner i Norge – landskapsbeskrivelser. NIJOS-rapport 2/1998. 61s.

Forsvarsbygg 2003. Kravspesifikasjon for kartlegging av biologisk mangfold i Forsvarets områder. Versjon april 2003.

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 2001-4. 231s.

Fylkesmannen i Nordland, 2002. Viltkartlegging i Nordland. Retningslinjer fra Fylkesmannen til kommunen. 5 s.

Gederaas, L, Salvesen, I. og Viken, Å. (red.). 2007. Norsk svarteliste 2007 – Økologiske risikovurderinger av fremmede arter. 152 s.

Kristiansand kommune, 2007. Reguleringsplan for Kristiansand lufthavn – Kjevik. Planbeskrivelse og konsekvensutredning. 61s. (Tema Biologisk mangfold er utarbeidet av Agder Naturmuseum).

Kvarenes, A. 2009. Notater og kart fugler Kjevik. Notat. 3s.

Lie, A. 2009. Fugleregistreringer innenfor området til Kristiansand lufthavn, Kjevik 22.6 og 23.6.2009. Notat 2 s (inkl kart over de viktigste registreringene).

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk. Hønefoss.

NINA naturdata as 2005. Natur2000 v. 3.5. Et databaseverktøy for registrering av naturforekomster.

Nordiska ministerrådet. 1977. Naturgeografisk regionindelning av Norden. Stockholm, 137s.

Norges geologiske undersøkelse 2005. Berggrunnsgeologidatabasen på Internett. <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

Padget, A. & Brekke, 1996. Berggrunnskart over Arendal. 1:250 000. Norges Geologiske Undersøkelser. NGU.

Solvang, R. & Heggland, A. 2005. Biologisk mangfold på Kjevik, Kristiansand kommune, Vest-Agder. BM-rapport nr. 63 (2004). Forsvarsbygg. 33s.

Svalheim, E. & Ødegaard, F. 2008. Biomangfold på Kristiansand lufthavn, Kjevik. Skjøtelsesplan for avgrensede verdifulle naturtyper. Bioforsk Rapport 111-2008.

Ødegaard, F., Bakken, T., Blom, H., Brandrud, T. E., Stokland, J. N. & Aarrestad, P. A. 1996. Habitatklassifisering og trusselvurderinger av rødlistearter. Forslag til standardisert system. NINA Rapport 96. 39 s.

Aas, C. K. 2006. Ornitologisk besøk ved Kristiansand lufthavn, Kjevik 15. desember 2006. Notat. 5s.

VEDLEGG 1

5 METODE

Formålet med kartleggingen er å identifisere spesielt viktige områder for biologisk mangfold innenfor lufthavnen. Det har ikke vært en målsetning å få en total karplanteliste for området. Kartlegging av karplanter innenfor naturtypelokalitetene har hatt høyest prioritet. Gamle krysslister for Kjevik er gjennomgått og nye krysslister er ført og journalført hos Agder Naturmuseum.

5.1 Datainnsamling

Det er utarbeidet en kravspesifikasjon som beskriver kartleggingsmetodikk for kartlegging av biologisk mangfold i Forsvarets områder (Forsvarsbygg 2003). Denne kartleggingsmetodikken er også fulgt ved kartleggingene av sivile flyplasser for Avinor. Kravspesifikasjonen gir føringer for rapport, kartproduksjon, lagring av digitale data og utforming av forvaltningsråd. I de etterfølgende kapiteler følger en kort beskrivelse av metode for datainnsamling, dokumentasjon og verdisetting.

Kartleggingen bygger på "Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998" (DN 1999b) og rapporten "Truede vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad & Moen 2001), og dessuten på metodikken i følgende håndbøker fra Direktoratet for naturforvaltning (DN):

- "Viltkartlegging" DN-håndbok 11-1996, revidert internettversjon 2000 (DN 1996)
- "Kartlegging av naturtyper" DN-håndbok 13-1999 (DN 1999a)
- "Kartlegging av ferskvannslokaliteter" DN-håndbok 15-2000, revidert internettversjon 2003 (DN 2000)

Innsamlingen av opplysninger om biologisk mangfold har hovedsakelig foregått ved

- Artskart
- kontakt med Fylkesmannens miljøvernavdeling, kommunen(e), fagfolk og enkeltpersoner med naturfaglig kunnskap om området
- feltarbeid. Under feltarbeidet er det brukt GPS for å kartfeste lokaliteter og forekomster. Feltarbeid er utført av Rune Solvang, Asplan Viak og Asbjørn Lie, 19.8.2008. Asbjørn Lie gjorde oppfølgende fugleundersøkelser 22.6-23.6.2009.

5.2 Dokumentasjon

Registreringsdelen skal være en rent faglig, verdinøytral og faktoorientert beskrivelse av naturmiljøet basert på de ulike håndbøkene fra DN (se 2.4). Under feltarbeidet ble det fokusert på naturtyper, ferskvannsmiljøer og viltområder etter DN-håndbøkene, samt forekomst av rødlistearter, forekomst av signalarter på verdifulle naturtyper/viltområder og arter som i seg selv er sjeldne og interessante (jfr. DN 1996, DN 1999a, DN 2000). Under feltbefaringen er det spesielt lagt vekt på områder med tidligere dokumenterte verdier, samt oppsøking av potensielt interessante lokaliteter.

5.3 Naturtypelokaliteter

DN-håndbok 13-1999 "Kartlegging av naturtyper" (DN 2006) beskriver metodikken ved kartlegging av viktige naturtyper for biologisk mangfold. Denne håndboken fokuserer på naturtyper som er spesielt viktige for det biologiske mangfoldet, dvs. at "hverdagsnaturen" ikke kartfestes. Totalt 56 naturtyper er beskrevet i håndboka innenfor hovednaturtypene myr, rasmark/berg/kantkratt, fjell, kulturlandskap, ferskvann/våtmark, skog og havstrand/kyst. Rapporten "Truete vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad & Moen 2001) er brukt som støttekriterium ved vurdering av et områdes verdi.

A = svært viktig

B = viktig

C = lokalt viktig

Viktige kriterier er

- Størrelse og velutviklethet. Verdien øker med størrelsen på arealet.
- Grad av tekniske inngrep (grad av urørthet)
- Forekomst av rødlistearter
- Kontinuitetspreg (stabil tilstand/stabil påvirkningsgrad over lang tid)
- Sjeldne utforminger (nasjonalt og regionalt)

Myr	Rasmark, berg og kantkratt	Fjell	Kulturlandskap	Ferskvann/våtmark	Skog	Havstrand/kyst
Lavlandsmyr i innlandet	Sørvendt berg og rasmark	Kalkrike områder i fjellet	Slåttemark	Deltaområde	Rik edellauvkog	Sanddyne
Kystmyr	Kantkratt		Slåtte- og beitemyr	Evjer, buker og viker	Gammel edellauvkog	Sandstrand
Palsmyr	Nordvendt kystberg og blokkmark		Artsrik veikant	Mudderbank	Kalkskog	Strandeng og strandsump

Myr	Rasmark, berg og kantkratt	Fjell	Kulturlandskap	Ferskvann/våtmark	Skog	Havstrand/kyst
Rikmyr	Ultrabasisk og tungmetallrikt berg i lavlandet		Naturbeitemark	Kroksjø, flomdam og meandrerende elveparti	Bjørkeskog med høgstauder	Tangvoll
Kilde og kildebekk i lavlandet	Grotter/gruver		Hagemark	Stor elveør	Gråorheggeskog	Brakkvannsdelta
			Lauveng	Fossesprøytsone	Rik sumpskog	Rikt strandberg
			Høstingskog	Viktig bekke- drag	Gammel lauvskog	
			Beiteskog	Kalksjø	Rik blandingskog i lavlandet	
			Kystlynghei	Rik kulturlandskapssjø	Gammel barskog	
			Småbiotoper	Dam	Bekkekløft og bergvegg	
			Store gamle trær	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	Brannfelt	
			Parklandskap	Ikke-forsuret restområde	Kystgran- skog	
			Erstatnings- biotoper		Kystfuru- skog	
			Skrotemark			

5.4 Viltområder

DN-håndbok 11 "Viltkartlegging" (DN 2000) beskriver metodikk for viltkartleggingen. DN arbeider for tiden med en revisjon av viltkartleggingen i Norge (Ingrid Angell Pettersen, DN pers.medd.). Viltkartleggingen er en kartlegging av viktige leveområder for fugl, pattedyr, krypdyr og amfibier, spesielt med fokus på rødlistearter.

Viktige funksjonsområder som for eksempel hekke-/yngleområder, reirlokalteter, nærings- og rasteområder, spillplasser etc. registreres, beskrives og verdisettes.

Viltområder verdisettes som naturtypelokaliteter med A, B og C-områder, selv om ikke viltkartleggingshåndboken pr i dag opererer med C-verdier. Som grunnlag for verdisetting av spesielt viktige viltområder brukes fylkesvise retningslinjer for viltkartlegging i Nordland som retningsgivende (Fylkesmannen i Nordland 2002).

5.5 Røddlistearter

En rødliste er en liste over plante- og dyrearter som på en eller annen måte er truet av utryddelse eller utsatt for betydelig reduksjon i antall eller utbredelse på grunn av menneskelig påvirkning. Den nasjonale rødlista gir en oversikt over truede arter i Norge (Kålås m. fl. 2006). Artene på rødlista er i ulik grad truet, se rødlistekategoriene i tabell xx. Røddlistearter nevnes i rapporten med rødlistekategori etter navnet.

Tabell 5-1. Røddlistekategorier i "Norsk Røddliste 2006" (Kålås m. fl. 2006).

Røddlistekategorier		Definisjon
EX	Utdødd	En art er Utdødd når det er svært liten tvil om at arten er globalt utdødd.
EW	Utdødd i vill tilstand	Arter som ikke lenger finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individ i dyrehager, botaniske hager og lignende.
RE	Regionalt utdødd	En art er Regionalt utdødd når det er svært liten tvil om at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800.
CR	Kritisk truet	En art er Kritisk truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for Kritisk truet er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner, minimum 10 år).
EN	Sterkt truet	En art er Sterkt truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for Sterkt truet er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år).
VU	Sårbar	En art er Sårbar når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for Sårbar er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).
NT	Nær truet	En art er Nær truet når den ikke tilfredsstillende noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstillende noen av disse kriteriene nå eller i nær framtid.
DD	Datamangel	En art settes til kategori Datamangel når ingen gradert vurdering av risiko for utdøing kan gjøres, men det vurderes som meget sannsynlig at arten ville blitt med på Røddlista dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon.

5.6 Aktiviteter som påvirker det biologiske mangfoldet

En lang rekke aktiviteter kan påvirke det biologiske mangfoldet negativt. For de verdiklassifiserte områdene er det vurdert hvilke aktiviteter som kan være negative for det biologiske mangfoldet på lokaliteten. Ved vurderinger av negative påvirkningsfaktorer har vi tatt utgangspunkt i NINA-rapport 1996 "Habitatklassifisering og trusselvurderinger av røddlistearter" (Ødegaard m.fl. 1996). Videre har vi også vurdert relevante påvirkningsfaktorer som er listet opp i kravspesifikasjonen fra Forsvarsbygg for militære eiendommer (Forsvarsbygg 2003).

5.7 Forvaltningsråd

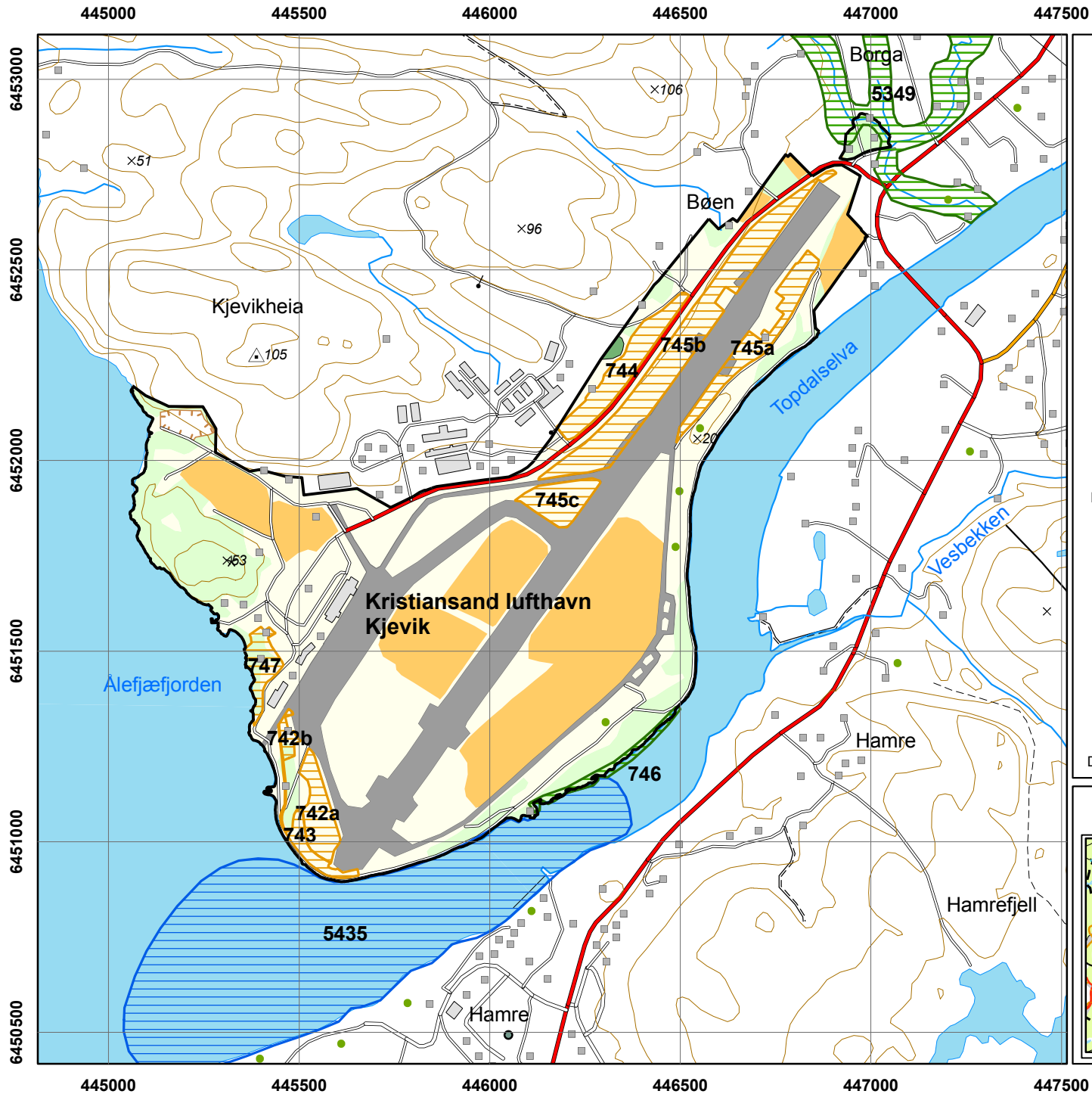
Forvaltningsråd er foreslått for å sikre lokalitetene mot skadelig påvirkning eller minimere eventuell negativ påvirkning og slik opprettholde det biologiske mangfoldet på sikt. Forvaltningsrådene er råd i forhold til hvordan man skal ivareta naturverdiene på lokaliteten. Det er ikke pålegg i form av lovparagrafer eller forskrifter. Forvaltningsrådene er av den grunn presentert som ”bør-råd”. Forvaltningsrådene er presentert for hver lokalitet. Forvaltningsråd for de verdiklassifiserte områdene er lagt inn i naturdatabasen Natur 2000.

5.8 Kart og database

Alle registreringer av naturtypelokaliteter, viltområder og interessante artsobservasjoner er lagt inn i databasen Natur2000 (NINA naturdata as 2005). Kartene finnes i målestokk 1:15 000 (vedlegg til rapporten). I forhold til tidligere arbeid for Forsvarsbygg er det gjort en forenkling i kartproduksjonen ved at naturtypelokaliteter og viltområder er presentert på samme kart. Det er dermed ikke behov for et sammenveid kart for disse temaene.

VEDLEGG 2

Naturtypekart



KRISTIANSAND LUFTHAVN KJEVIK

Biologisk mangfold

Naturtyper

Lokalitetsnummer henviser til databasen Natur2000 og BM-rapport 3-2009, hvor supplerende informasjon finnes.

Kulturlandskap (D)

Våtmark (E)

Skog (F)

Eiendomsgrense

Lokalitetsnr	Naturtypekode	Naturtype	Verdi
742a-b	D01	Slåttemark	A
743	D01	Slåttemark	A
744	D01	Slåttemark	A
745a-c	D01	Slåttemark	B
746	F06	Rik sumpskog	C
747	D13	Parklandskap	C
5435	E01	Deltaområde	B
5349	E06	Viktig bekkedrag	B

Dato: 06.10.09



asplan viak

Kartgrunnlag: N50, Avinors generelle avtale. Alle områder digitalisert med N5 bakgrunnsdata

Datum: Euref89 (WGS84)
Kartprojeksjon: UTM Sone 32

Målestokk
1:15 000

0 100 200M

