

2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

Natura 2000-områdets namn och områdeskod

Slada, SE0210270



Områdestyp och skyddsstatus

SAC (Särskilt bevarandeområde enligt EU:s art- och habitatdirektiv).

Området är skyddat som naturreservat.

Regeringen godkände utpekande av området i juli 2000.

Tidigare bevarandeplan fastställdes av Länsstyrelsen i maj 2002.

Denna bevarandeplan fastställdes av Länsstyrelsen den 15 december 2016.

Områdets storlek

871,7 ha

Ingående naturtyper enligt art- och habitatdirektivet

Kod	Namn	Areal
1140	Blottade ler- och sandbottnar	0,96 ha
1150	*Laguner	19,42 ha
1160	Stora vikar och sund	35,98 ha
1220	Sten- och grusvallar	7,46 ha
1620	Skär och små öar i Östersjön	13,96 ha
1630	* Strandängar vid Östersjön	24,29 ha
3140	Kransalgsjöar	11,92 ha
7140	Öppna mossar och kärr	1,24 ha
7230	Rikkärr	69,49 ha
8230	Hällmarkstorräng	2,74 ha
9010	*Taiga	61,29 ha
9030	*Landhöjningsskog	68,08 ha (69 ha regeringsanmält)
9050	Näringsrik granskog	164,37 ha
9080	*Lövsumpskog	1,87 ha
91D0	*Skogbevuxen myr	3,54 ha

*) Bevarandet av naturtypen har hög prioritet inom EU

Naturtypernas utbredning visas på karta, bilaga 1.

Ingående arter enligt art- och habitatdirektivets bilaga 2

1013 Kalkkärrgrynsnäcka (*Vertigo geyeri*)

1042 Citronfläckad kärrtrollslända (*Leucorrhinia pectoralis*)



2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

- 1081 Bredkantad dykare (*Dytiscus latissimus*)
- 1082 Bred paljettdykare (*Graphoderus bilineatus*)
- 1166 Större vattensalamander (*Triturus cristatus*)
- 1386 Grön sköldmossa (*Buxbaumia viridis*)
- 1393 Käppkrokmossa (*Hamatocaulis vernicosus*)
- 1902 Guckusko (*Cypripedium calceolus*) (ej regeringsanmält)
- 1903 Gulyxne (*Liparis loeselii*)

Ägarförhållanden

Staten, bolag, privata.

Kommun

Tierp.

Översiktlig beskrivning av området

Natura 2000-området Slada sträcker sig från Hällefjärd i sydväst upp mot Käringsjön, Fåglarmossen och Gubbenshöllsjön och sedan vidare österut mot kusten till Svartbådan, Storgryndan och Asken. Terrängen är flack och högsta punkten ligger endast 10 m ö h. Inom området finns en mångformig skog-myr-mosaik med ca 10 tjärnar och ett 30-tal små till medelstora kalkpåverkade kärr i olika successionsstadier. I anslutning till kärren finns ofta små mosseytor. Några tjärnar, bl.a. Hällefjärd och Gubbenshöllsjön, är s.k. blekesjöar med högt pH-värde och utfällning av kalk. Vissa kärr har tidigare utnyttjats som slåttermarker.

Nästan all skog i området är kulturpåverkad genom bete och olika former av skogsbruk. Döda enbuskar och rester av gamla trögärdesgårdar finns på många platser i skogarna och vittnar om att de tidigare varit glesa betesskogar. Sedan betet upphört har många skogsbestånd lämnats nästan orörda eller brukats extensivt, t ex genom plockhuggning. Stora delar, ca 2/3, av skogsmarkerna inom området består av gamla, olikåldriga och ibland luckiga barrskogar. Dessa gamla barrskogsbestånd utgörs huvudsakligen av örtrika granskogar på flacka till blockiga, kalkhaltiga moränmarker. Inslag av olika lövträd förekommer, främst björk, asp och al, mer sällan sälg, ask, lönn och hassel. Nära kusten är dessa barrskogar omkring 100 år gamla, medan skogsbestånden vid Käringsjön-Fåglarmossen ofta är lite äldre, ca 100-150 år. Enstaka tallöverståndare och senvuxna granar är upp till 200 år gamla. Trots att skogarna är kulturpräglade kan de hysa stora naturvärden. Gamla f.d. betesskogar kan ha lång trädkontinuitet och är i så fall mycket värdefulla för t ex landmollusker och mykorrhizasvampar. Inom området finns även flera sumpskogar av varierande karaktär. Vegetationen är av rik typ med t.ex. granbräken och orkidéer. Delar av skogen i området är klassad som kalkbarrskog med mycket höga värden ur ett regionalt perspektiv



2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

Landhöjningen som är ungefär en halv meter på 100 år påverkar det flacka kustområdet påtagligt. Vid Vedlösaviken finns breda, öppna stenstränder och laguner som med tiden kommer att torrläggas eller bli avsnörda från havet och bilda nya våtmarker. Ovanför de öppna stränderna växer kraftiga snår av havtorn och enbuskar. Öppna strandängar med havtornsnår finns även vid Draget i norra delen av området.

Långgryndan och Storgryndan är örtrika öar med omväxlande vegetation längs stränderna. På ön Asken finns ett litet naturskogsbestånd med gran och glasbjörk.

Några av områdets våtmarker är hydrologiskt intakta och flera andra är endast lite påverkade under senare tid, vilket gör området värdefullt för bl.a. fåglar, groddjur och mollusker. Våtmarkerna och de hydrologiska förhållandena, landhöjningen, den starka kalkpåverkan och den stora arealen äldre barrskog gör området i sin helhet säreget och mycket skyddsvärt.

Området är botaniskt rikt med förekomst av bl.a. kransalger, aspfjädermossa, almdyna, violgubbe, svartgrön spindling, svartfjällig musseron, fjällfotad fingersvamp, raggtaggsvamp, gul lammticka, aspgelélav, axag, ryl, gulyxne och guckusko. Även djurlivet är mycket intressant med kalkkärrgrynsnäcka, gölgroda, större vattensalamander, blodigel och nötkråka liksom fågeldirektivarterna silvertärna, fisktärna, järpe, tjäder, sparvuggla, slaguggla, tretåig hackspett, spillkråka, trana och törnskata, svarthakedopping och bivråk.

Området är en del av myrskyddsplanobjektet, C7, Hällefjärd, Gubbenshällsjön m fl.

Bevarandesyfte

Bevarandesyftet med Natura 2000-området Slada är att bevara eller återställa gynnsamt tillstånd för de prioriterade bevarandevärden som anges nedan. Även prioriterade bevarandeåtgärder anges nedan.

Länsstyrelserna ska enligt 17 § förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. ta fram bevarandesyften för alla Natura 2000-områden. Bevarandesyftet används tillsammans med beskrivningarna av områdets livsmiljöer och arter vid tillståndsprövningar som rör området, enligt 7 kap 28a – 29§§ miljöbalken.

Bevarandesyftet ger även vägledning om hur myndigheterna behöver arbeta för att prioritera Natura 2000-områden i det fortsatta skyddsarbetet enligt 7 kap. 27 § miljöbalken och 16 § förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

Prioriterade bevarandevärden:

- Naturtyperna laguner, stora vikar och sund, sten- och grusvallar, skär och små öar i Östersjön, strandängar vid Östersjön, kransalgsjöar, rikkärr, taiga, landhöjningsskog, näringsrik granskog, skogbevuxen myr. Våtmarkerna och de hydrologiska förhållandena, landhöjningen, den starka kalkpåverkan och



2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

den stora arealen äldre barrskog gör området i sin helhet säreget och mycket skyddsvärt.

- Arterna kalkkärrgrynsnäcka, citronfläckad kärrtrollslända, bred paljettdykare, större vattensalamander, grön sköldmossa, käppkrokmossa, guckusko, gulyxne.

Motivering:

- Slada utgör ett mycket bra exempel på landhöjningsområde med successionen från marina naturtyper till mossar, kärr och olika skogliga naturtyper. Delar av skogarna har höga värden som kalkbarrskog.

Prioriterade bevarandeåtgärder:

- Förbud mot skogsbruksåtgärder annat än i naturvårdande syfte.
- Igenläggning/dämning av diken.
- Återupptagen slåtter framförallt i de kärr som tidigare hävdats.
- Naturvårdsanpassad skötsel av delar som tidigare påverkats av skogsbruksåtgärder, i syfte att återfå skogar med naturskogskaraktär.
- Åtgärder enligt åtgärdsprogrammen för större vattensalamander och gölgroda. Exempelvis röjning av träd och buskar på sydsidan av gölar.
- Åtgärder enligt åtgärdsprogram för kalkbarrskog. Exempelvis utglesning/luckhuggning samt införande av skogsbete.
- Viktiga fågelskär hålls fria från uppväxande träd och buskar.
- Regelbunden röjning av igenväxande kärr.

Beskrivning av naturtyper och arter

1140 – Blottade ler- och sandbottnar (0,96 ha)

Områden med blottade ler- och sandbottnar förekommer i skyddade lägen längs Vedlösaviken.

Naturtypen består av grunda, sandiga och leriga bottnar som delvis blottas vid lågvatten. Bottnarna är ofta fria från makrovegetation men med stora mängder blågrönalger och kiselalger. Naturtypen är viktig för änder och vadarfåglar som söker föda i de grunda bottnarna. Gränsdragningen mot lagun är att blottade ler- och sandbottnar saknar tröskel.

Lerbottnar är känsliga för övergödning både direkt i form av utsläpp och av drivande algmattor. Muddring påverkar naturtypen genom grumling och uppslamning som leder till frigörelse av näringsämnen vilket i sin tur kan påverka artsammansättningen. Utsläpp av olja och kemikalier påverkar naturtypen och dess arter negativt liksom främmande arter. Ett stort övergripande hot mot alla havsmiljöer är en ökad mängd koldioxid i atmosfären vilket orsakar försurning av havet. Detta är framförallt ett hot mot marina arter som har ett skelett av kalk som växtplankton, kräftdjur och musslor.



2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

1150 - *Laguner (19,4 ha)

En lagun är en vattensamling som helt eller delvis är skild från havet genom sandbankar, hällar eller liknande. Lagunerna kan ha varierande salthalt och vattenvolym, beroende på avdunstning, sötvattentillrinning samt tillfälliga översvämningar av havsvatten. Vattenområdet innanför Draget är en grund gloflada där djupet inte överstiger 1 m och botten består av mjuka sediment med ganska stor sandinblandning. Borststräffe är den vanligaste arten men havsnajas och rödsträffe täcker också stora ytor. En liten båtbygga finns längst in i viken. Mynningskanalen är fördjupad, åtminstone med stenplockning, eventuellt även med muddring. Även i lagunen innanför Långgryndan har mynningskanalen påverkats genom stenplockning. I viken, som är en flada på gränsen till gloflada, finns också två gamla båthus. Här finns mjuka sediment av varierande tjocklek. Undervattensvegetationen är mycket glesare än i delområdet vid Draget och domineras av hårsärv, rödsträffe och borstnate. Lagunerna på Storgryndan och vid Vedlösaviken är mycket grunda. Den förstnämnda är också mycket stenig och omöjlig att åka båt i. Eftersom Storgryndan är mycket låg och saknar högvuxen vegetation är också exponeringen i denna lagun ganska stor. Troligen saknas mjukare sediment nästan helt och undervattensvegetationen är mycket gles. Trådnate är tämligen vanlig. Stora delar av lagunen vid Vedlösaviken torrläggs vid lågvatten. De mjuka sediment som finns i lagunen är dessutom till stor del mycket tunna och ligger på hällar varför högre vegetation nästan helt saknas i vattnet. Områdena är viktiga födosökslokaler för fåglar och är eller kommer att bli viktiga lekplatser för groddjur. I lagunen vid Dalarna förekommer gölgröda och bred paljettdykare.

Se under 1160 för information om naturtypens känslighet.

1160 – Stora vikar och sund (36,0 ha)

De grunda vikarna och sunden har till skillnad från lagunerna ständigt god kontakt med angränsande hav och har ofta ett begränsat inflytande av sötvatten. Områdena är dock ofta skyddade från kraftiga vågor och kan därmed ha en stor andel mjukbotten. De grunda områdena är ofta rika reproduktionslokaler för fisk och viktiga födosökslokaler för sjöfågel.

Typiska arter i Slada Natura 2000-område är t ex havsnajas, kransalger, slingor, natar och möjor samt björkna, abborre och gädda.

Muddring påverkar naturtypen genom grumling och uppslamning som leder till frigörelse av näringsämnen vilket i sin tur kan påverka bottenvegetation och fisk. Anläggande av bryggor och liknade konstruktioner får snarlika följder som muddringsverksamhet.

Övergödningen i Östersjön är ett ständigt problem men strandnära skogsavverkningar och utsläpp från enskilda avlopp kan lokalt kraftigt förvärra denna påverkan.



2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

Båttrafik påverkar stränderna negativt genom ökad ursvallning och erosion av finare material liksom störning av bottenvegetationen och uppslamning av näring från bottensedimenten. Från båtmotorerna sker även utsläpp av oljor, kemikalier, tungmetaller m.m. Fiskarnas lek och uppväxt, liksom flertalet fågelarters häckning, kan dessutom komma att störas av buller, vibrationer och vattenströmmar orsakat av båtmotorer.

Naturtypens känslighet gör att fiske med redskap som skadar bottenarna och icke selektiva fiskeredskap som hotar den biologiska mångfalden av däggdjur, fåglar, fisk och bottenlevande djur kan vara ett problem. Oljeutsläpp kan få förödande verkningar.

1220 – Sten- och grusvallar (7,5 ha)

Områden med sten- och grusvallar förekommer längs områdets exponerade kuststräckor. Sten- och grusvallar är en naturtyp i direkt anslutning till stranden. Många olika successionsstadier förekommer. I de äldre delarna kan antingen gräs-, ljung- och risvegetation eller en vegetation dominerad av mossor och lavar utvecklas. Vegetationens utformning är beroende av hur exponerad stranden är för vind och vågor.

Naturtypen är beroende av störning (vågor och isens nötning mot stranden) för att inte växa igen, men alltför kraftig störning som exempelvis tramp kan skada vegetationen. I vissa fall uppstår problem med övergödning då stora mängder ruttande alger blåser upp på stränderna. Utsläpp av olja eller andra kemikalier kan helt förstöra naturtypen.

1620 – Skär och små öar i Östersjön (14,0 ha)

I den marina delen av Natura 2000-området Slada finns många små öar och skär i varierande storlek och med varierande vegetation – allt från små renspolade klippor till trädbärande öar. De minsta öarna är i regel trädlösa och utgör viktiga häckningsplatser för fåglar. Vegetationen består här av arter som är anpassade till torka, solexponering, vind- och saltpåverkan samt frånvaron av egentlig jordmån. Lavfloran är artrik och särpräglad. Vegetationen på vissa öar är starkt påverkad av kvävet från fågelspillning.

De små öarna och skären är ofta viktiga häckningsplatser för fåglar vilket gör dessa mycket känsliga för störningar orsakade av människor där höga svallvågor från båtar och rörligt friluftsliv är ett par exempel. Förekomst av mink kan slå ut hela fågelkolonier. Utsläpp av olja och kemikalier slår mycket hårt mot naturtypen.

1630 - *Strandängar vid Östersjön (24,3 ha)

Områden med strandängar förekommer vid Draget, Vedlösaviken samt vid Långgryndan.

Naturtypen består av strandbetesmarker och strandängar vid Östersjön. Merparten av strandängarna är eller har varit påverkade av slåtter och/eller betesdrift. Flora och fauna varierar beroende på bl.a. underlag och hävdhistorik. Där påverkan från havets



2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

vågor och isens skavande är stark hålls strandängarna öppna utan hävd. Exempel på förekommande arter är strandrödtoppa, sumpgentiana, ormtunga, slätterblomma, höskallra, ängsruta, gökärt, gulkämpar, havsälting, kustarun, segstarr och krypven. I blötare partier finner man också arter som bunge och agnsäv.

Naturtypen är beroende av störning (vågor och isskjuvning) alternativt bete eller slätter för att inte växa igen. Alltför kraftig störning som exempelvis tramp kan dock skada vegetationen. Bete måste anpassas noga till naturtypen eftersom överbete, tillskottsutfodring och avmaskningsmedel är ett hot mot naturtypen. Ett alltför högt betetryck från gäss kan hota naturtypen. I vissa fall uppstår problem med övergödning då stora mängder ruttnande alger blåser upp på stränderna. Utsläpp av olja eller andra kemikalier kan helt förstöra naturtypen. Vidare är övergödning, dränering och uppläggning av muddermassor hot.

3140 – Kransalgsjöar (11,9 ha)

Inom natura 2000-området förekommer flera sjöar och vattensamlingar vilka har sitt ursprung i avsnörda havsvikar såsom Hällefjärd, Gubbenshöllsjön och Käringsjön. De är påverkade av den kalkrika jordmånen vilket gör att vattnet är ofta basiskt (pH >7,5) och som därför har klassificerats som kalkrika oligomesotrofa vatten med bottenlevande alger. Vattnet i denna naturtyp är ibland klart, ibland brunt, men är alltid mer eller mindre näringsfattigt. Bottnarna är ofta täckta av kransalger. Kalkbleke lägger sig på alger, stenar och bottenmaterial. I kransalgsjöarna förekommer även gölgroda.

Sjöarna och vattensamlingarna är känsliga för förändringar i hydrologin såsom dikning eller andra avvattningsföretag i eller i anslutning till vattnet. Naturtypen kräver också oförändrad näringsbelastning varför läckage från åkermark, enskilda avlopp, skogsavverkningar i tillrinningsområdet etc. kan vara ett problem. Utsättning av främmande arter, eller fiskstammar kan leda till problem för befintlig fisk, och för den typiska kransalgsvegetationen i dessa vatten är utsättning av karpfiskar, speciellt gräskarp ett direkt hot.

7140 – Öppna mossar och kärr (1,2 ha)

Mossar eller fattiga till intermediära kärr som är öppna eller mycket glest trädbevuxna. Vitmossor dominerar i bottenskiktet. En mindre areal av naturtypen finns i områdets östra och nordöstra del.

Naturtypens hydrologi och hydrokemi får inte påverkas negativt, till exempel genom dikning, inom eller utanför Natura-området. Naturtypen är även känsligt för onaturliga vattenståndsfuktuationer beroende på älvregleringar, vilka kan leda till igenväxning av de öppna ytorna. Torvbrytning och andra företag som orsakar markskador får inte ske. Genom till exempel spridning eller utsläpp av gödningsämnen, försurande ämnen, närsalter, miljögifter och grumlande ämnen skadas naturtypen, liksom av skogsbruk samt exploatering i eller utanför området. Igenväxning är också ett hot.



2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

7230 – Rikkärr (69,5 ha)

Hela området utgörs av en mosaik med en mängd våtmarker av skiftande karaktär. Våtmarkernas utseende och artsammansättning styrs bland annat av landhöjningen och då hur länge sedan de steg upp ur havet. Tack vare den kalkrika jordmånen som bidrar till den ständiga tillförseln av mineralrikt vatten från omgivningen är myrarna rikkärr med inslag av extremrikkärr. Karaktäriserande för rikkärr är att pH-värdet är högre än i andra myrtyper, vanligen 6 eller högre. Rikkärren i området har en kalktålig/kalkberoende flora och fauna med arter som kalkkärrgrynsnäcka, gölgröda, sumpäggschamp, gulyxne, axag, dvärglummer, många arter av halvgräs, t.ex. ävjestarr, liksom många brunmossor. Vissa delar är negativt påverkade av dikning.

Rikkärr är känsliga för förändringar i hydrologin och hydrokemin varför dämning eller avvattningsföretag såsom dikningar inte får förekomma i eller i anslutning till kärren. Spridning av exempelvis aska och gödningsämnen i och kring naturtypen ger drastiska förändringar på vegetationens artsammansättning. Även förändringar i trädskiktet kring kärret liksom igenväxning i kärret är ogynnsamt. Torvbrytning får inte ske.

8230 – Hällmarkstorräng (2,7 ha)

Växtsamhällen med torktåliga arter av kärlväxter, lavar och mossor på silikatrika hällmarksytor. Hällarna är tidvis mycket torra och har ett tunt, fläckvist förekommande jordtäckte som maximalt får täcka 50 % av ytan. Ytorna är främst plana och överskrider inte 30° lutning och består oftast av näringsfattiga graniter och gnejser.

Naturtypen förekommer i huvudsak i områden med någon typ av störning, t.ex. bete. Kärlväxter som fetbladsväxter, styvmorsviol, tjärblomster och mandelblom karaktäriserar naturtypen.

De artrikaste och värdefullaste exemplen förekommer i öppna betesmarker, kust- eller åkerlandskap.

Hällmarkstorrängar är känsliga för ändrad markanvändning, till exempel upphörd slåtter eller bete. Även övergödning och användning av bekämpningsmedel har en negativ påverkan på flera av arterna.

9010 - *Taiga (61,3 ha)

Naturtypen taiga förekommer dels som hällmarkstallskog, lövdominerad skog samt som blandskog. I de lövdominerade partierna finns gott om gammal asp med bl.a. aspfjädermossa och stor aspticka. Vissa delar är dock så påverkade att de idag inte klassas som 9010 men dessa kommer på sikt få höga värden. Exempel på sådana utvecklingsområden är gallrad blandskog med mycket sparade medelgrova lövträd och andra träd. I vissa fall saknas död ved eller en skiktad struktur. Med rätt skötsel kan dessa utvecklingsområden klassas som 9010 eller eventuellt 9050.

Naturtypen är känslig för produktionsinriktat skogsbruk vilket utan tillräcklig hänsyn skulle medföra att värdefulla funktioner och strukturer försvinner. Exempel på



2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

skadliga ingrepp är avverkning (naturvårdsgallring/plockhuggning kan dock behövas), röjning av buskskikt, framförande av motordrivna fordon, markberedning, gödning och plantering. Avvattningsföretag som ändrar hydrologin och hydrogeologin i området ger försämrade förutsättningar för naturtypen och dess typiska arter. Exploatering och vägbyggnation leder till habitatförstörelse och fragmentering.

9030 - *Landhöjningsskog (69,0 ha)

I strandzonen och på öar som Asken förekommer naturliga skogar som är första generationens skog efter det att marken steg upp ur havet. Naturtypen inrymmer hela den naturliga busk- och skogssuccession som uppkommit genom landhöjningen i relativt sen tid. Typen omfattar olika barr-, löv- och blandskogar samt busksnår på stränder. De olika successionsstegen kan ofta följas med början från strandängen, förbi strandsnår och sumpskogsdungar, till örtrika skogspartier och fattiga barrskogar. Skogen har en rik biologisk mångfald och den kalkhaltiga jordmånen gör att många orkidéer trivs här. Kalkgynnade svampar som äggspindling och duvspindling påträffas i denna naturtyp. På vissa håll har en viss plockhuggning skett. Delar av landhöjningsskogen (framförallt i norra delen av Slada) är identifierad som regionalt betydelsefull kalkbarrskog.

Naturtypen är känslig för störningar i den naturliga dynamiken som genom stormfällningar, insektsangrepp, översvämningar, brand och isskrivning i strandkanten gett förutsättningar för ett stort inslag av lövträd och viktiga strukturer såsom död ved, stort lövinslag och en flerskiktad vegetation. Alla typer av skogsbruksåtgärder med avverkning, gallring, plantering, dikning etc. kan skada denna obrutna primärsuccession. Naturtypen är känslig för alla åtgärder som kan förändra mark- och grundvattnet.

9050 – Näringsrik granskog (164,4 ha)

Inom Natura 2000-området förekommer gott om barrskogar med stort graninslag på näringsrika jordar med död ved, lövträdsinslag och gamla träd. Skogar av denna typ ligger vanligen, precis som här, ofta i låglandet, i dalgångar eller på sluttningar med finsediment och rörligt markvatten. Högorter och ormbunkar dominerar men i torrare partier är lågorter vanligare. Artrikedomen är stor med bl.a. guckusko, trolldruva, skogsnycklar, tibast, granbräken, skogsknipprot, vårärt, blåsippan och nattviol. Även svampfloran är mycket rik med en mängd marklevande mykorrhizasvampar såsom violgubbe koppartaggsvamp, knölig taggsvamp, grangräticka, taggfingersvamp, flattoppad klubbsvamp, Denises spindling, duvspindling och gyllenspindling. Inom områdets skogar finns även flera skyddsvärda fågelarter. Delar av dessa skogar är idag relativt homogena med stor brist på död ved, men har ändå klassats som 9050 på grund av skyddsvärda marksvampar knutna till gamla granar. Delar av den näringsrika granskogen i hela området är identifierad som regionalt betydelsefull kalkbarrskog. I kantzoner mot myr och sjö finns inslag av t.ex. sumpskog som skulle kunna ha klassats som en annan naturtyp men som fått ingå i 9050.



2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

Naturtypen är känslig för produktionsinriktat skogsbruk vilket utan tillräcklig hänsyn skulle medföra att värdefulla funktioner och strukturer försvinner. Exempel på skadliga ingrepp är avverkning (naturvårdsgallring/plockhuggning kan dock behövas), röjning av buskskikt, framförande av motordrivna fordon, markberedning, gödsling och plantering. Avvattningsföretag som ändrar hydrologin och hydrogeologin i området ger försämrade förutsättningar för naturtypen och dess typiska arter. Exploatering och vägbyggnation leder till habitatförstörelse och fragmentering.

9080 - *Lövsumpskog (1,87 ha)

Lövsumpskogarna förekommer på fuktig till blöt mark som är översilad eller genomsilad av vatten och det finns en mer eller mindre permanent påverkan av ytvatten. Trädskiktet domineras vanligen av klibbal och ofta finns det rikligt med död ved. Träden står ofta på socklar och i blöta partier saknas träd helt varför det ofta bildas en mosaik av dungar och gläntor. Krontäckningen är dock totalt alltid över 30 %. I denna miljö finns goda förutsättningar för en mängd arter att trivas såsom mossor, lavar, snäckor, insekter, fåglar och kärlväxter.

Naturtypen är mycket känslig för störningar i hydrologin varför dikningar (även skyddsdikning) i och kring området skulle skada värdena. Produktionsinriktade avverkningar i området har direkt skadlig effekt. Däremot kan en naturvårdsgallring och borttagande av gran vara positivt eftersom granen ibland på sikt konkurrerar ut lövträden. Tunga maskiner får ej framföras eftersom det ger körskador och störningar i hydrologin. Lövsumpskogar är även känsliga för avverkningar i angränsande marker eftersom luftfuktighet påverkas negativt av detta.

91D0 - *Skogbevuxen myr (3,5 ha)

I och kring vissa av rikkärren växer det träd på torvunderlag. De uppkommer delvis genom att det bildas tuvor med vitmossa på vilka sedan tall och björk börjar växa. På en del håll finns väl utbildade tallmossar vilka är fattiga på kalk och har en vegetation med ett ris- och buskskikt av pors, skvattram, ljung, lingon, odon, tranbär och kråkbär och ett fältskikt med hjortron, vattenklöver, vass, tuvull och stjärnstarr. I bottenskiktet förekommer rikligt med vitmossa.

Skogbevuxna myrar känsliga för förändringar i hydrologin och hydrokemin varför dämning (annat än i naturvårdsändamål) eller avvattningsföretag såsom dikningar och torvbrytning inte får förekomma i eller i anslutning till myren. Naturlig dynamik måste få råda med stormfällningar, översvämningar och insektsangrepp vilket ger upphov till viktiga strukturer såsom död ved och gamla träd. Skogsbruksåtgärder utan tillräcklig hänsyn kan också skada värdena varför avverkning, markberedning, plantering etc. inte får förekomma. Spridning av till exempel aska och gödningsämnen i och kring naturtypen ger stora förändringar på vegetationens artsammansättning.



2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

1013 - Kalkkärrgrynsnäcka (*Vertigo geyeri*)

Kalkkärrgrynsnäckan är bunden till öppna kärrmiljöer och förekommer i regel inte i skogklädda kärr. Arten lever huvudsakligen i rikkärr (kalkkärr) och kalkfuktängar. En måttligt intensiv betesdrift eller motsvarande påverkan som upprätthåller solinsläpp och störningar i fältskiktet är fördelaktigt för arten. Marks litaget får dock inte bli alltför stort. Arten sprider sig ytterst långsamt, i storleksordningen några få meter per år, vilket innebär att den är hänvisad till just den våtmark där den lever. Långdistansspridning sker dock sporadiskt, sannolikt med hjälp av fåglar.

Arten är känslig för utdikning, dränering och skyddsdikning, liksom alla andra åtgärder som ändrar hydrologin i och i anslutning till artens biotoper. Vidare kan exploatering i form av t.ex. vägbyggen och annan byggnation vara ett hot. Eutrofiering genom läckage av näringsämnen från jordbruket, skogsavverkningar, enskilda avlopp, kvävednedfall från luften etc. kan utgöra problem då påföljande vegetationsförändringar är ett hot för arten. Igenväxning med vass, buskage och träd på grund av att hävd av öppna kärr upphört samt igenväxning av öppnare kärrskogar är påtagliga hot. Ett sekundärt hot, som uppkommer genom ensidig och felaktig hävd, är marks litage genom för hårt betetryck och/eller felaktigt utförd röjning.

1042 - Citronfläckad kärrtrollslända (*Leucorrhinia pectoralis*)

Den citronfläckade kärrtrollsländan är försommarflygande och föredrar relativt näringsrika vatten, såväl stillastående som långsamt rinnande. Arten kräver att det finns öppna vattenspeglar med vindskyddande vegetation vid parningsflykten. Det är gynnsamt om vattnen är fisktomma. Arten anses vara en god indikator på gynnsamma trollsländsmiljöer.

Arten är känslig för igenväxning av våtmarker liksom förändrad hydrologi och hydrokemi till följd av utdikning, fördämning, igenfyllning eller spridning av gödningsmedel. Även strandnära skogsavverkning eller bebyggelse är den känslig för. Arten missgynnas också av införande av fisk eller kräftor.

1081 - Bredkantad dykare (*Dytiscus latissimus*)

Bred gulbrämrad dykare påträffas främst i de yttre delarna av strandvegetationen i klarvattensjöar och måttligt dystrofa sjöar där växtligheten oftast utgörs av tät bestånd av högväxta starrarter och sjöfräken (*Carex* och *Equisetum*). Bred gulbrämrad dykare är ett utpräglat rovdjur både som larv och vuxen skalbagge. Det är den av våra dykarskalbaggar som i störst utsträckning förekommer i större vattendrag och sjöar. Larven lever av nattsländelarver. Äggläggningen sker på våren, larvutvecklingen på försommaren och den långlivade fullbildade skalbaggen kan påträffas under en stor del av året, även under vintern då djuren simmar omkring under isen. Skalbaggen har god flygförmåga och kan sannolikt lätt sprida sig mellan sjösystem på flera kilometers avstånd.

Arten är känslig för försurning men är ej i övrigt hotad i Sverige idag.

2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

1082 - Bred paljettdykare (*Graphoderus bilineatus*)

Bred paljettdykare förekommer i sjöar och dammar. Sjöarna är i regel näringsfattiga klarvattensjöar med en tät strandvegetation, men det måste även finnas helt öppna vattenytor. Kunskapen om områdets populationsstorlek av bred paljettdykare är bristfällig.

Arten är känslig för förändring av dess livsmiljö, som övergödning, försurning, igenfyllning eller dränering.

1166 - Större vattensalamander (*Triturus cristatus*)

Den större vattensalamandern leker på våren i små till medelstora, permanenta vattensamlingar. Det är ovanligt att vattnen är mindre än 10 m i diameter och grundare än 0,5 m. Lekvattnen bör helst ha en viss vegetation men bör vara fiskfria eftersom larverna är utsatta för en kraftig predation från rovfiskar. Lekvattnen bör vara solbelysta så att de blir isfria tidigt på våren och håller en hög temperatur långt in på hösten. Med undantag för lek- och larvperioden lever den större vattensalamandern på land under murkna trädstammar och stubbar, i smågnagargångar, under mossbeklädda stenar och i blockterräng, vanligen i fuktig huvudsakligen lövdominerad skog, men påträffas sällsynt även på öppen mark som t.ex. i fuktiga hagar med högvuxet gräs.

Kravet på landmiljöer, fria från mänsklig påverkan, gör arten särskilt känslig för störningar, exempelvis avverkning av gammal lövdominerad skog. Plantering av barrskog försämrar artens möjlighet till överlevnad. Den större vattensalamandern är också känslig för igenväxning i och kring av lekvattnen och inplantering av fisk eller kräftor. Arten är också känslig för ändringar i hydrologin där dikningar (även skyddsdikning), dämningar och dränering ofta blir ett problem.

1386 - Grön sköldmossa (*Buxbaumia viridis*)

Arten växer på multnande stammar och stubbar, i frisk till fuktig barr- eller blandskog. Substratet är murken och mjuk ved av gran, men den kan även förekomma på ved av tall och lövträd. Vanligtvis finns endast några få sporkapslar på varje låga. I sällsynta fall kan grön sköldmossa även förekomma direkt på humusrik skogsmark. Arten finns i skog som lämnats till mer eller mindre fri utveckling, där småskaliga störningar leder till fortlöpande tillförsel av grov död ved i olika former, vilken arten kan växa på. De substrat som mossan föredrar är relativt kortlivade och därför är det viktigt att det finns en kontinuerlig tillgång på lämplig ved inom spridningsavstånd på varje lokal. Arten förväntas normalt kunna sprida sig som mest 1 m vegetativt, och effektivt 1 km med sporer under en 10-årsperiod.

Grön sköldmossa är känslig för skogsavverkning (ökad exponering och uttorkning) och bristen på grov död ved i skogen utgör det allvarligaste hotet mot arten. En minskning av skogar med lämpliga livsmiljöer gör att avståndet dem emellan blir så långt att de isoleras från varandra och utdöenderisken ökar.



2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

1393 - Käppkrokmossa (*Hamatocaulis vernicosus*)

Käppkrokmossa växer i mineralrika kärr, gärna i anslutning till källor. Miljöerna är i regel mineralrika, men inte nödvändigtvis kalkrika. I östra Svealand hittar man den ofta i blöta rikkärr utan källpåverkan, vilka ofta har ett glest trädsikt. Sporkapslar är sällsynt förekommande. Käppkrokmossa har hittats i ett rikkärr i kraftledningsgatan i västra delen av området.

Åtgärder som påverkar hydrologin är ett hot mot arten, liksom igenväxning av de öppna kärrmiljöerna.

1902 - Guckusko (*Cypripedium calceolus*)

Guckusko blommar i juni-juli med mycket stora blommor som vanligen sitter ensamma i toppen av stjälken. Guckusko pollineras av små bin som lockas av blommans doft. En guckuskoplanta utvecklas långsamt och det kan ta över tio år innan den går i blom. Arten förekommer särskilt i mindre gläntor i fuktig, örtrik blandskog. Arten gynnas av kalkrik jordmån, rörligt markvatten, och halvöppna förhållanden.

Guckuskon missgynnas av skogsbruk genom körskador, konkurrens från hyggesarter liksom ett alltför drastiskt öppnande av trädsiktet. Även allt för täta bestånd är negativt. Ändrad hydrologi kan vara mycket skadligt för guckuskobestånd. Hårt betetryck eller mycket besökare kan lokalt vara ett stort problem. Insamling och uppgrävning kan lokalt vara ett hot.

1903 - Gulyxne (*Liparis loeselii*)

Gulyxne växer i kalkrika kärr med rörligt ytnära grundvatten. Den kräver troligen både tillgång till kalk och mineraler/närsalter. På många lokaler är den en successionsart i landhöjningsmiljöer. Gulyxne gynnas av att livsmiljön hålls någorlunda solöppen. Dessutom är det önskvärt att smärre markblottor regelbundet finns i området så att nyetablering av individer kan ske. Arten är dock känslig för tramp.

Då gulyxne kräver en jämn, kontinuerlig tillgång på vatten är den mycket känslig för åtgärder som påverkar hydrologin och hydrogeologin inom rätt stora avstånd från växtplatserna. Arten behöver en måttligt störd miljö för att igenväxning (t.ex. vass och slyvegetation) skall hindras och att markblottor ska förekomma. Detta innebär att det kan vara gynnsamt med måttlig hävd.

Bevarandemål

1140 – Blottade ler- och sandbottnar

Arealen blottade ler- och sandbottnar ska vara minst 0,9 ha. Vattenkvaliteten ska vara god, och negativa indikatorer som vass och flytande trådalger ska vara sparsamma till måttliga. Rastande vadare, som till exempel kärrsnäppa, kustsnäppa och större strandpipare, ska förekomma regelbundet.



2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

1150 - *Laguner

Arealen laguner ska vara minst 19,4 ha. En naturlig succession från juvenila flador till glon ska upprätthållas. All muddring och fördjupning av trösklar hindras. Ingen betydande ökning av näringstillförseln får ske. Bottenvegetationen ska vara allmänt förekommande på bottnar grundare än 1,5 m. De arter som är typiska för fladagloserien ska finnas kvar i livskraftiga populationer. Exempel på sådana arter är: kransalger, havsnajas, slingor, natar, möjor. Särskilt kransalgerna reagerar negativt på ökad näringstillförsel och muddringsföretag. I naturtypen ska föryngring av fisk förekomma, t ex karpfiskar, abborre och gädda.

1160 – Stora vikar och sund

Arealen laguner ska vara minst 36 ha. En förändring av naturtypen till andra naturtyper, t.ex. 1150, laguner, p.g.a. landhöjning påverkar dock inte bevarandetillståndet negativt. All muddring och fördjupning av trösklar i anslutning till naturtypen hindras och ingen betydande ökning av näringstillförseln får ske. Typiska fågelarter ska födosöka regelbundet i naturtypen. Bottenvegetationen ska vara allmänt förekommande på bottnar grundare än 1,5 m. Typiska arter som havsnajas, kransalger, slingor, natar och möjor ska finnas. I naturtypen ska föryngring av fisk förekomma, t ex karpfiskar, abborre och gädda.

1220 – Sten- och grusvallar

Arealen sten- och grusvallar ska vara minst 7,5 ha. Där ska finnas en perenn vegetation av gräs och örter, typiska arter är till exempel gultåtel och vejde. Ingen påtaglig minskning av populationerna hos de för naturtypen typiska arterna bör ske. Naturtypen får inte bli igenväxt av träd eller buskar, som ska ha sparsam krontäckning.

1620 – Skär och små öar i Östersjön

Arealen skär och små öar ska vara minst 14 ha. Fågelhäckningsöar ska vara fria från högre buskar och träd och ska inte vara utsatta för predation från mink. Typiska häckfåglar ska förekomma, exempelvis strandkata, fisktärna och silvertärna.

1630 - *Strandängar vid Östersjön

Arealen strandäng ska vara minst 24,3 ha. Strandängarna ska präglas av slåtter eller bete som ska ske årligen. Ingen skadlig ansamling av förna ska ske. Enstaka buskar får förekomma i naturtypen, som i regel ska vara busk- och trädfri. Gruppen strandmaskrosor ska vara allmänt förekommande.

3140 – Kransalgsjöar

Arealen ska vara ca 11,9 ha. De hydrologiska förhållandena ska vara opåverkade och sjön ska vara relativt näringsfattig. Vattnet ska vara kalkrikt och av god kvalitet, vilket gynnar bland annat blodigel och kransalger. Strandvegetationen ska vara tät och högvuxen, till exempel av sjöfräken och högvuxna starrarter, för att gynna citronfläckad kärrtrollslända, bredkantad dykare och bred paljettdykare. I sjön ska det också finnas stora öppna vattenytor, och vass och flytblad ska vara sparsamma



2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

till måttliga. Typiska arter i form av kransalger (*Chara* sp.) och kärllväxter såsom tråd-, borst eller styvnate ska ha rik förekomst i sjön.

7140 – Öppna mossar och kärr

Arealen ska vara minst 1,2 ha. Våtmarkerna ska vara öppna eller mycket glest trädbevuxna. De hydrologiska förhållandena ska vara opåverkade av dikningsingrepp. Ingen påtaglig minskning av populationerna hos de för naturtypen typiska arterna bör ske. I kärren växer olika arter av mossa, typiska arter är till exempel olika vitmossarter.

7230 – Rikkärr

Arealen ska vara minst 69,5 ha. Kärren ska ha en i stort sett öppen struktur och får inte vara igenväxta med träd eller buskar. De hydrologiska förhållandena ska vara opåverkade av dikningsingrepp. Bottenskiktet domineras av brunmossor. Ingen påtaglig minskning av populationerna hos de för naturtypen typiska arterna bör ske. Typiska arter är till exempel mossorna späd skorpionmossa, röd skorpionmossa, korvskorpionmossa, kärrkammosa, svartknopps, gyllenmossa, stor skedmossa, myruddmossa, piprensarmossa, purpurvitmossa, kärrmörkia, fetbålmossa och praktflikmossa. Typiska kärllväxtarter är exempelvis ängsstarr, näbbstarr, knagglestarr, tagelstarr, tagelsäv, snip, axag, gräsull, ängsnycklar, kärrknipprot, sumpnycklar, brudsporre, tätört och dvärglummer. Stora bestånd av negativa indikatorarter som till exempel vass, blåtåtel eller älgört får inte förekomma.

8230 – Hällmarkstorräng

Arealen ska vara minst 2,7 ha. Där ska finnas en gles, perenn vegetation av gräs och örter, typiska arter är till exempel tjärblomster, gul fetknopp och styvmorsviol. Ingen påtaglig minskning av populationerna hos de för naturtypen typiska arterna bör ske. Naturtypen får inte bli igenväxt av träd eller buskar.

9010 - *Taiga

9030 - *Landhöjningsskog

9050 – Näringsrik granskog

9080 - *Lövsumpskog

91D0 - *Skogbevuxen myr

Arealerna taiga, landhöjningsskog, näringsrik granskog, lövsumpskog samt skogbevuxen myr ska vara minst 61 ha, 69 ha, 164 ha, 1,9 ha respektive 3,5 ha. I lövsumpskogen och den lövdominerade delen av taiga ska lövandelen vara riklig. I övriga skogliga naturtyper ska lövinslaget vara tydlig men inte dominerande. Död ved ska vara rikligt förekommande i de skogliga naturtyperna. I delarna av landhöjningsskog och näringsrik granskog som är identifierade som regionalt betydelsefulla kalkbarrskogar kan mängden död ved vara mer måttlig och skogarna ska skötas enligt åtgärdsprogram för kalktallskog, med försiktig utglesning/luckhuggning och extensivt skogsbete. Diken ska inte förekomma. Typiska fåglar såsom järpe, tretåig hackspett, mindre hackspett, spillkråka, slaguggla och sparvuggla ska ha gynnsamma förutsättningar att förekomma i området. Arterna



2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

aspgelélav, stor aspticka, äggspindling, olivspindling och violgubbe skall vardera förekomma på åtminstone ett fåtal lokaler i området. Minst två typiska kärlväxtarter (exempelvis trolldruva, majbräken, strävlost, kärrfibbla, guckusko, tibast, myskmadra, humleblomster, knärot, skogsknipprot, blåsippa, vårärt, spindelblomster, skogsbingel, harsyra, ormbär, sårläka, underviol) ska vara allmänt förekommande.

1013 - Kalkkärrgrynsnäcka (*Vertigo geyeri*)

Arten skall finnas kvar i området och dess livsmiljö med något störda/lämpligt hävdade rikkärr skall öka i omfattning.

1042 - Citronfläckad kärrtrollslända (*Leucorrhinia pectoralis*)

Citronfläckad kärrtrollslända skall årligen förekomma i området.

1081 - Bredkantad dykare (*Dytiscus latissimus*)

Arten skall förekomma i områdets kransalgsjöar.

1082 - Bred paljettdykare (*Graphoderus bilineatus*)

Arten skall förekomma i områdets kransalgsjöar.

1166 - Större vattensalamander (*Triturus cristatus*)

Den större vattensalamandern skall föryngra sig i området och det skall finnas solexponerade (en trädridå på nordsidan är positivt) rovfiskfria småvatten.

1386 - Grön sköldmossa (*Buxbaumia viridis*)

Grön sköldmossa ska årligen förekomma med flera reproducerande individer och det ska finnas livsmiljöer som främjar en positiv populationsutveckling.

1393 - Käppkrokmossa (*Hamatocaulis vernicosus*)

Arten ska förekomma på minst två lokaler i området. Artens habitat ska inte påverkas av dikning, gödsling eller annan åtgärd som påverkar hydrologi och/eller vattenkemi. Artens habitat ska inte växa igen med vass eller vedartad igenväxningsvegetation.

1902 - Guckusko (*Cypripedium calceolus*)

Guckusko ska blomma årligen och dess livsmiljö ska gynna en positiv populationsutveckling.

1903 - Gulyxne (*Liparis loeselii*)

Gulyxne ska årligen förekomma med minst 450 individer.

Bevarandetillstånd idag

Området hyser i dagsläget en mängd rödlistade arter och har ett stort antal naturtyper med viktiga strukturer och har därmed i stora delar gynnsamt bevarandetillstånd. Dock råder på sina håll en brist på död ved, och naturvårdsåtgärder som röjning av igenväxningsvegetation samt igenläggning av diken behövs, varför området som helhet inte har gynnsamt bevarandetillstånd.



2016-12-15

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

Hotbild – vad kan påverka Natura 2000-området negativt?

- Skogsbruk som direkt påverkar de känsliga naturtyperna genom avverkning, gallring (naturvårdsinriktad skötsel kan dock krävas), plantering, dikning etc. eller indirekt genom förändrad hydrologi eller hydrokemi vid avverkning eller dikning (även skyddsdikning) i naturtypernas omgivning.
- Brist på död ved.
- Ogynnsam igenväxning av tidigare öppna marker (kärr, småvatten, fågelskär etc.). Igenväxningen har delvis samband med upphörd hävd.
- Markavvattning.
- Muddring, borttagande av undervattenströsklar och sten. Uppläggande av muddringsmassor.
- Förtätning av skogarnas krontäckning.
- Fiske med redskap som skadar bottarna.
- Invandring av gran i lövdominerade bestånd.
- Införsel och förekomst av främmande arter, till exempel mink.
- Exploatering av strandområden och skärgården, bebyggelse, pirar, bryggor, siktröjning mm.
- Slitage och störning från friluftslivet på fågellivet på skär och öar.
- Övergödning av vatten- och våtmarksmiljöer.
- Utsläpp av bekämpningsmedel, olja och kemikalier.
- Tåktverksamhet.
- Kraftig markstörning.

Bevarandeåtgärder

- Förbud mot skogsbruksåtgärder annat än i naturvårdande syfte.
- Igenläggning/dämning av diken.
- Återupptagen slåtter framförallt i de kärr som tidigare hävdats.
- Naturvårdsanpassad skötsel av delar som tidigare påverkats av skogsbruksåtgärder, i syfte att återfå skogar med naturskogskaraktär.
- Åtgärder enligt åtgärdsprogrammen för större vattensalamander och gölgroda. Exempelvis röjning av träd och buskar på sydsidan av gölar.
- Åtgärder enligt åtgärdsprogram för kalktallskog. Exempelvis utglesning/luckhuggning samt införande av skogsbete.
- Viktiga fågelskär hålls fria från uppväxande träd och buskar.
- Regelbunden röjning av igenväxande kärr.
- Naturvårdsbränning som restaureringsåtgärd i områden som tidigare påverkats av skogsbruksåtgärder.
- Regelbunden vassröjning kring Käringsjön för att värdena med bl.a. kalkkärrgrynsnäcka ska bestå.
- Åtgärder för att minska beståndet av mink.



LÄNSSTYRELSEN
UPPSALA LÄN

Bevarandeplan
SLADA

2016-12-15

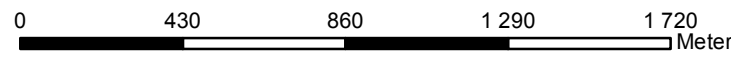
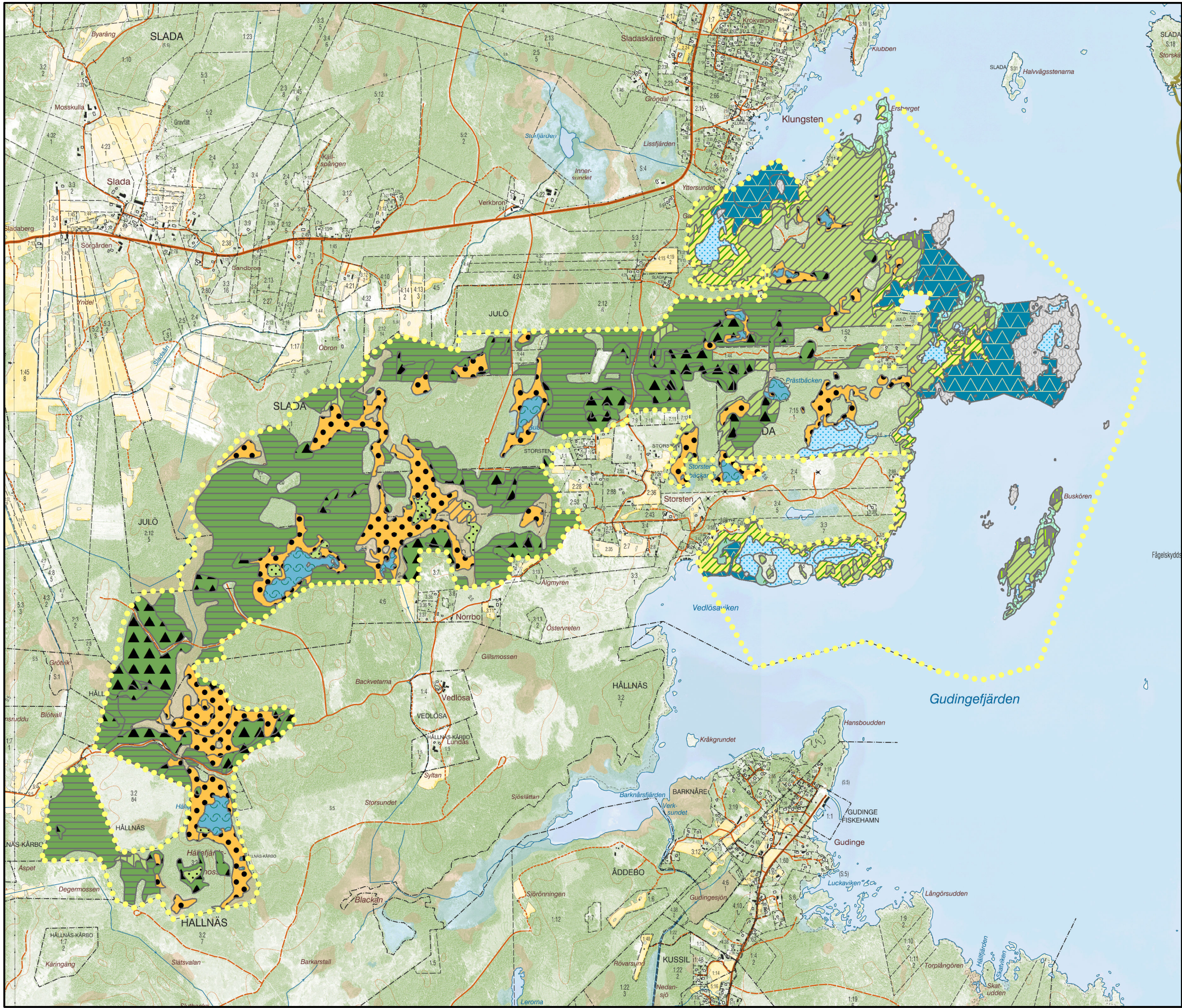
18(18)

Dnr: 511-3111-16
Dossier: 0360-02-151

Bilaga

1. Naturtyper enligt Natura 2000.

Bilaga 1. Naturtyper enligt Natura 2000.
 Tillhör Länsstyrelsens i Uppsala län,
 Bevarandeplan 2016-12-15,
 dnr 511-3111-16.
Natura 2000-området Slada,
SE0210270, Kommun: Tierp.



1:20 000

