



Bevarandeplan för Natura 2000-området *SE0520126 Trossö-Kalvö-Lindö*



Natura 2000

Natura 2000 är ett ekologiskt nätverk av värdefulla naturområden inom EU. Utpekande av Natura 2000 - områden bygger på krav som finns i EU:s fågeldirektiv och art- och habitat-direktiv. Syftet är att hejda utrotning av vilda djur och växter och att hindra att deras livs-miljöer förstörs. Alla medlemsländer ska peka ut områden dels för fåglar som anges i EU:s fågeldirektiv, dels för naturtyper och arter som anges i art- och habitatdirektivet. Genom utpekandet åtar sig länderna att de utpekade värdena i områdena ska bevaras långsiktigt. Natura 2000-nätverket är en av hörnstenarna i EU:s arbete för att bevara biologisk mångfald. I fågeldirektivet och habitatdirektivet listas 170 naturtyper och sammanlagt cirka 900 växt- och djurarter som särskilt värdefulla. 90 av naturtyperna och drygt 100 av djur- och växtarterna i habitat- direktivets bilaga 1 och 2 finns i Sverige. Därtill häckar regelbundet cirka 60 av fågeldirektivets fåglar i vårt land.

Bevarandeplaner

För varje Natura 2000- område ska Länsstyrelsen ta fram en beskrivning. Detta ska göras i särskilda bevarandeplaner eller i en skötselplan om området även är naturreservat. I planen ska det finnas en beskrivning av området med bevarandesyfte, bevarandemål och beskrivningar av de naturtyper och arter som ska bevaras och bidra till gynnsam bevarandestatus. Hot mot Natura 2000-områdets arter och natur- typer, och behov av bevarandeåtgärder, t ex skydd eller skötsel, ska beskrivas. Informationen ska under- lätta förvaltningen av området och tillståndsprövningar enligt miljöbalken.

Bevarandeplanen ska fastställas av Länsstyrelsen, som även är ytterst ansvarig för att målsättningen med området uppfylls. Bevarandeplanen ska revideras när ny kunskap tillkommer eller när förutsättningar för området ändras. Den ska tas fram och hållas aktuell i dialog med berörda intressenter, och det är värdefullt om den som har ny information kontaktar Länsstyrelsen. Bevarandeplanen är inte ett juridiskt bindande dokument. För formell reglering av skydd eller skötsel kan andra beslut behövas, t ex skydds- beslut för naturreservat. Föreskrifter enligt eventuella skyddsbeslut gäller parallellt med den tillstånds- plikt som gäller inom Natura 2000.

I bevarandeplanen redovisas gränser, naturtyper och arter enligt bästa tillgängliga kunskap. I de fall där ny kunskap har till kommit, har Länsstyrelsen för avsikt att föreslå dessa ändringar till regeringen när nästa tillfälle ges. Vid förvaltning och tillståndsprövning utgår man ifrån i verkligheten förekommande naturtyper, varför det är nödvändigt att bevarandeplanen redovisar dessa, även om de inte har hunnit beslutas av regeringen.

Tillståndsplikt och samråd

För att inte skada naturvärden krävs tillstånd för verksamheter eller åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. Det kan även gälla åtgärder utanför Natura 2000-området, om de kan påverka miljön i området. Detta regleras i miljöbalken (7 kap. 27-29§§). Då det kan vara svårt att avgöra vilka åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka naturvärden behöver man samråda med Länsstyrelsen före genomförandet. Vid skogsbruksåtgärder hålls samråd med Skogsstyrelsen. Mer information finns hos Länsstyrelsen, läs på webben eller kontakta en handläggare.

Kartor

Information om naturtypers utbredning och arter i ett enskilt område går att hitta med hjälp av kartverktyget Skyddad natur. Det kan nås på Naturvårdsverkets hemsida genom att söka på ”kartverktyget skyddad natur”. I kartverktyget söker du upp aktuellt område och klickar på namnet för mer information.



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

L. Smith, M. Kilnäs

Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0520126 Trossö-Kalvö-Lindö

Kommun: Tanum

Områdets totala areal: 891 ha

Bevarandeplanen uppdaterad av Länsstyrelsen: 2019-02-12

Bevarandeplanen fastställd av Länsstyrelsen: 2019-06-20

Markägarförhållanden:

Privata.

Regeringsbeslut, historik:

SPA: Nej, pSCI: 1995-12-01, SCI: 2005-01-01, SAC: 2011-03-01, regeringsbeslut
M2010/4648/Nm

Naturtyper och arter som ska bevaras i området:

Naturtyper och arter enligt art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet:

1140 - Blottade ler- och sandbottnar

1150 - Laguner

1160 - Stora vikar och sund

1170 - Rev

1210 - Driftvallar

1220 - Sten- och grusvallar

1230 - Vegetationsklädda havsklippor

1310 - Glasörtstränder

1330 - Salta strandängar

4010 - Fukthedar

4030 - Torra hedar

6210 - Kalkgräsmarker

6270 - Silikatgräsmarker

6410 - Fuktängar

6510 - Slätterängar i låglandet

7140 - Öppna mossar och kärr

8220 - Silikatbranter

8230 - Hällmarkstorräng

1014 - Smalgrynsnäcka, *Vertigo angustior*

Bevarandesyfte

Det överordnade bevarandesyftet för Natura 2000-nätverket är att bidra till bevarandet av biologisk mångfald genom att bibehålla eller återskapa gynnsam bevarandestatus för de naturtyper och arter som omfattas av EUs fågeldirektiv eller art- och habitatdirektiv. För det enskilda Natura 2000-området är det överordnade syftet att bevara eller återställa ett gynnsamt tillstånd för de naturtyper eller arter som utgjort grund för utpekandet av området.

Prioriterade bevarandevärden: I Natura 2000-området Trossö-Kalvö-Lindö är de prioriterade bevarandevärdena det varierade kustlandskapet med fem olika marina naturtyper där de högst prioriterade är; blottade ler- och sandbottnar, ålgräsängar inom stora vikar och sund samt biogena rev, strandhabitaten; salta strandängar och glasörtstränder samt landhabitaten; fukt- ris- och gräshedar, kalk- och silikatgräsmarker samt slätter- och fuktängar. Ålgräsängar, sand- och lerbottnar som blottläggs vid lågvatten, ostronbankar och grunda blåmusselbankar är prioriterade naturtyper enligt OSPAR. Ostron (*Ostrea edulis*) är dessutom en prioriterad art enligt OSPAR.

Motivering: De tre sammanhängande öarna representerar en vacker och säregen natur i ett typiskt bohusländskt havsnära kustlandskap. De olika ingående naturtyperna är artrika och betydelsefulla för djurlivet både i havet och på land.

Prioriterade åtgärder: Fortsatt bete och slätter samt röjning av igenväxningsvegetation vid behov. Naturvårdsbränning kan vissa år vara lämpligt på någon eller några av de torra hedarna (4030). Stränderna i Natura 2000-området ska städas regelbundet och hållas fria från så kallat marint skräp. Inventering av vissa mindre områden där kunskapsbrist om bevarandetillstånd råder. Skötseln ska syfta till att vårda och bevara det bohusländskt kustlandskap som innehåller en mängd olika Natura 2000-habitat.

Beskrivning av området

Natura 2000-området tillika naturreservatet Trossö-Kalvö-Lindö utgörs av en ökedja som ligger i en mjuk båge från söder till norr, strax norr om Havsstensund. Öarna har en starkt bruten strandlinje med utskjutande halvöar eller uddar och djupt inskurna, grunda vikar. På den exponerade västsidan finns klipp- och blockstränder med enstaka fina små sandstränder i skyddade vikar. Östsidan har mer varierade stränder. På framförallt Lindö, men även Kalvö, är beteshävderna påtagliga. Här är landskapet präglat av betet, såväl fuktiga tuvtåtel-fuktängar som torra fårsvingeltorrängar. Här finns strandängar men också fina sandstränder och branta otillgängliga klippstränder. Flera av strandpartierna är populära badstränder. Områdets västra vattenområde gränsar till nationalparken Kosterhavet och det östra till Tanumskustens naturreservat och Natura 2000-område.

Längs den gräsbevuxna vägen, som löper över hela ökedjan från norr till söder, kan man uppleva mycket av den säregna natur öarna uppvisar. Längst i söder på Trossö, finns ett relativt stort tallskogsparti medan öarna i övrigt är skogfattiga. Omfattande trädlösa gräshedar förekommer främst på Kalvö och Lindö. Den västra sidan av Kalvö och Lindö är ofta kala och fria från

vegetation på grund av det utsatta läget från havet. På många håll innehåller den sandiga och grusiga marken på öarna kalk av snäck- och musselskal vilket gett upphov till en kalkkrävande och bevarandevärd vegetation med flera sällsynta växter. Örtrika kalktorrängar utgör dessutom ett vackert inslag i landskapsbilden med ymnig färgprakt. Strandängarna är överlag i god hävd.

På Lindöns östsida har en lövskog utvecklats på gamla åker- och slättermarker i skydd av bergknallarna. Här finns på flera håll täta bestånd av ek och hassel med inslag av bl.a. lind, ask och norsk oxel. Buskskiktet präglas här av bland annat liguster, hagtorn, hägg, vildkaprifol, slån och apel. Här finns också en hel del död ved. I de lundartade klåvorna på Lindö förekommer orkidéer (skogsknipprot, grönvit nattviol) och många andra ovanliga växter. Bland annat anträffas här getrams, trolldruva, vårärt, kustruta, ormbär, lundelm. Här påträffas också den sällsynta och rödlistade smalgrynssnäcken (*Vertigo angustior*) samt den ovanliga mindre kristallsnäcken (*Vitrea contracta*) och sidensnäcka (*Euomphalia strigella*). Bland lavar kan porlav (*Pertusaria pertusa*) och skriftlav (*Graphis scripta*) nämnas samt läppsvepemossa (*Porella platyphylla*).

De grunda vattenområdena på östra sidan av Natura 2000-området är tidvis viktiga för såväl häckande som rastande fåglar. Bland fåglar som uppehåller sig på eller intill de salta strandängarna kan nämnas kricka, bläsand, gravand, häger, enkelbeckasin, strandkata, kärrsnäppa, småsnäppa, gluttsnäppa, svartsnäppa, grönben och rödbena. Under senare år har storskarv och grågås samt kanadagås ökat i omfattning. Dubbelbeckasin och dvärgbeckasin har anträffats på strandängarna.

Här finns också vidsträckta ålgräsängar (*Zostera*), vilka fungerar som viktiga och värdefulla uppväxtplatser för många kommersiella fiskarter och annat marint liv. Bland ålgräset växer också nating (*Ruppia*), speciellt i de mer grunda, strandnära vattenområdena som återkommande exponeras vid lågvatten. I viken längst norrut på Lindö består sjögräsängen enbart av nating. Söder om Östra Felholmen har det bildats en lagun genom att Vadkilen delvis har avsnörts från havet genom sedimentation och landhöjning. I de grunda områdena finns också flera blåmussel- och ostronbottnar, som på vissa ställen är så täta att de bildar bankar (biogena rev).

Hela Natura 2000-området ligger inom riksintresseområden för naturvård (Fjällbacka och Grebbestads kust och skärgård), friluftsliv (Norra Bohusläns kust) och kulturmiljövård (Kalvö-Trossö-Lindö). Lindö och Kalvö utgör ett nationellt värdefullt odlingslandskap. Nationellt värdefulla ängs- och hagmarker finns på norra och södra Kalvö samt södra/mellersta och nordöstra delen av Lindö. Alla tre öarna utgör även ett regionalt värdefullt odlingslandskap. På norra Kalvö och södra Lindö finns ett sammanhängande våtmarksområde, Vadkilen, som i våtmarksinventeringen anges ha högt naturvärde (klass 2). Våtmarken består av marina strandängar och strandkomplex, fuktängar samt slikatgräsmark. Vägen som går genom hela Natura 2000-området från norr till söder har en artrik vägren längs hela sträckan. Ingående vattenområde längs hela kuststräckan till öster om öarna utgör ett skyddat musselvatten. På öarna finns även många fornlämningar såsom labyrinter, rösen, stensättningar, tomtningar, bytomter/gårdstomter och husgrunder.

Fridlysta och rödlistade arter (hotkategori inom parentes: EN = starkt hotad, VU = sårbar, NT = nära hotad) som förekommer inom området är: bågstarr EN, (Kalvö), huggorm, (Trossö), honungsblomster VU (Lindö, Kalvö, Killingen), kattmynta EN (Lindö), strandvallmo NT (Västra Felholmen, Kalvö), ängsnattviol NT (Kalvö, Lindö, Västra Felholmen).

Natura 2000-arter som förekommer är bland annat: smalgrynsnäcka (Lindö), törnskata (Kalvö), höksångare (Lindö).

Vad kan påverka negativt

- Klimatförändringar (förändrad havsnivå, havsförurning, ökad vattentemperatur, igenväxning)

- Upphörande hävd med igenväxning som följd.
 - Frekvent friluftsliv/ankring i naturhamnarna på Norra Ejdeholmen på nordöstra Lindö och på Trossös nordöstra del.
- Se även under respektive naturtyp.

Bevarandeåtgärder

Förutom vad som i övrigt gäller enligt miljöbalken och annan miljölagstiftning, krävs tillstånd för att bedriva verksamheter eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. Tillstånd krävs inte för verksamheter och åtgärder som direkt hänger samman med eller är nödvändiga för skötseln och förvaltningen av det berörda området (7 kap 28 a § miljöbalken). Om en verksamhet eller åtgärd påverkar ett Natura 2000-område så kan denna vara tillståndspliktig även om den utförs utanför Natura 2000-området.

- I en miljökonsekvensbeskrivning ska även naturtyper och arter utpekade enligt OSPAR beaktas (OSPAR rek 2010/05).
- Hela Natura 2000-området är skyddat som naturreservat och ligger inom strandskyddszon.
- Området sköts enligt fastställd skötselplan. Det övergripande målet med reservatets skötsel skall vara att vårda och bevara de stora landskapliga och vetenskapliga naturvärdena. Det är särskilt angeläget att genom röjningar och betesgång förhindra fortsatt igenväxning. Skötselplanen och skötselplanekartan behöver uppdateras.

Följande är reglerat i naturreservatets föreskrifter:

- Uppförande av nybyggnad, med undantag av ekonomibyggnader för jordbrukets och yrkesfiskets behov.
- Täkt av matjord, grästorv, sten, grus eller sand.
- Anordnande av upplag, tippning eller jämförlig åtgärd som ej hör samman med jordbruksdrift eller yrkesfiske.
- Utnyttjande av marken i kommersiellt syfte annat än för jordbruk och liknande. Omfattning av betesgång, igenväxning mm.
- Sådd eller nyplantering skog, avverkning av skog.
- Anläggande av campingplats. Anläggande av vägar, hamnar och bryggor, med vissa undantag.
- Framdragande av ledning för telefon, telegraf eller elektrisk kraft om ledningen erfordrar resande av fler än två stolpar.
- Uppsättande av stängsel annat än för jordbrukets behov.
- Användande kemiska preparat för växtbekämpning.
- All jakt efter rovfågel och korp.

För utförligare beskrivning av föreskrifterna, se naturreservatsbeslutet, Trossö, Kalvö och Lindö, Tanums kommun, IIR-39-63, 1970-06-30.

Se även naturtypsbeskrivningarna.

Uppföljning av naturtyper och arter

Länsstyrelsen ansvarar för att uppföljning av bevarandemål genomförs. Uppföljningen ska ske enligt de manualer för skyddade områden som har tagits fram av Naturvårdsverket. Mätbara mål, så kallade målindikatorer, ska registreras i databasen SkötselDOS. Dessa målindikatorer följs sedan upp. Målsättningen är att kunna se om de bevarandemål som satts upp i bevarandeplaner och skötselplaner uppfylls, att skötseln fungerar och att Natura 2000 - naturtyperna och arterna har gynnsamt tillstånd.

Naturtyper och arter enligt art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet:

1140 - Blottade ler- och sandbottnar

Areal: 44,61 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Ny Areal: 26 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

Grunda, sandiga eller leriga bottnar som delvis exponeras vid lågvatten finns framförallt i vikarna öster om Trossö-Kalvö-Lindö, men även inne i vikarna på öarnas västsida. På bottnarna finns det mycket spår av sandmasken (*Arenicola marina*). Kortvuxen nating (*Ruppia*) växer ofta i de djupare delarna. Naturtypen utnyttjas flitigt av änder och vadarfåglar som här har lätt att finna mat. På flera ställen finns det mer eller mindre täta ansamlingar av blåmusslor (*Mytilus*) och/eller ostron, både det inhemska flata (*Ostrea edulis*) och det japanska jätteostronet (*Crassostera gigas*). Där täckningen överstiger 10 % övergår bottnarna till att bli biogena rev och blir då en annan naturtyp (1170). Att ler- och sandbottnarna övergår till att bli biogena rev är enbart positiv, eftersom den biologiska mångfalden då ökar. I Brokilen mellan Trossö och Kalvö, och i den mindre viken öster om denna, verkar det vara problem med syresättningen av sedimenten som här var nästan svarta.

Generell beskrivning av habitatet:

Grunda, sandiga eller leriga bottnar som delvis blottas vid lågvatten, framför allt vid högtryck och ostliga vindar. Dessa bottnar är ofta fria från makrovegetation, men bottnarna kan täckas av stora mängder blågrönalger och kiselalger. Fintrådiga alger och nating kan förekomma. De har ofta en rik infauna av olika grävande maskar och musslor i sedimenten och en epifauna på bottnarna av kräftdjur, snäckor och små plattfiskar. Naturtypen är därför viktig för änder och vadarfåglar, som söker föda i de grunda bottnarna.

Det lägsta lågvattenståndet avgränsar habitatet mot djupare vatten.

Karaktärsarter är bland annat sandmask (*Arenicola marina*), slammärta (*Corophium volutator*) och sandräka (*Crangon crangon*).

Typiska arter är bland annat vanlig hjärtmussla (*Cerastoderma edulis*), sandmussla (*Mya arenaria*), juvenil rödspätta (*Pleuronectes platessa*), adult och juvenil skrubbskädda (*Platichthys flesus*) och större strandpipare (*Charadrius hiaticula*).

Naturtypen är känslig för lösliggande algmattor som kan driva in, sjunka till botten och orsaka syrebrist, vilket missgynnar många marina organismer som till exempel musslor och kräftdjur. Eutrofieringsgynnade grön- och brunalger kan även påverka naturtypens struktur och funktion om de förekommer i för stora tätheter. Bottnarna bör vara fria från denna typ av alger och ha ett gott vattenutbyte.

Bevarandemål

- Arealen Blottade ler- och sandbottnar (1140) ska vara minst 20 ha.
- Naturtypen ska vara naturlig med avseende på djupförhållanden, substrat och bottenstruktur, och det ska finnas fria passager för djur, växter, sediment och organiskt material, utan att antropogena hinder skapas i form av byggnation, muddring, dumpning, etc.
- Bottenfaunan (på och i sedimenten) ska vara artrik, med gott om grävande organismer så att syresättningen av sedimenten är god.
- Det ska finnas en naturlig artsammansättning där populationerna av de typiska arterna finns i livskraftiga bestånd.
- Naturtypen ska fungera som födosöksområde för vadare och änder.
- Naturtypen ska fungera som uppväxtområde för plattfisk.
- Vattnet ska minst ha God ekologisk status enligt Vattendirektivet.

– Vattenkvaliteten ska minst ha God kemisk status enligt Vattendirektivet.

Negativ påverkan

- Ett av de största hoten mot naturtypen är olika former av exploatering. Detta kan leda till fragmentering, skuggning eller förändrade försämrade strömförhållanden på grunda bottenarna.
- Ett annat stort hot är höjningen av havsnivån, vilket kan leda till att naturtypen försvinner om den inte har möjlighet att utvidga sig upp på land.
- Andra hot är utsläpp av olja och kemikalier, utsläpp av näringsämnen, muddringar, upptag av sand och ett ohållbart nyttjande av musslor och ostron.

Bevarandeåtgärder

Åtgärder som syftar till att säkerställa en god status enligt Vattendirektivet och god miljöstatus enligt Havsmiljödirektivet.

Bevarandetillstånd

De blottade ler- och sandbottenarna i området har ett gynnsamt bevarandetillstånd (2016).

1150 - Laguner

Areal: 0 ha. Arealen ej fastställd i regeringsbeslut

Ny Areal: 0,84 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

En lagun har bildats genom att Vadkilen mer eller mindre har avsnörts från havet genom landhöjning och sedimentation. Den är grund (<1 meters djup) och botten består mest av sandblandad lera. Vegetationen är mycket sparsam, med en smal bård av havssäv (*Bolboschoenus maritimus*) längs delar av kanten och snabbväxande grönalger i kanten av mynningen (*Cladophora*, *Enteromorpha*). På botten syns mycket spår av sandmask (*Arenicola marina*). I söder och väster övergår lagunen i en glasörtstrand. Det är välbetade strandängar runt om. Lagunen är viktig som födosöksområde för vadare och änder.

Generell beskrivning av habitatet:

Laguner är ett prioriterat habitat inom Natura 2000 och består av helt eller delvis avsnörda grunda havsvikar, skilda från havet genom trösklar, tät vegetation eller dylikt som begränsar vattenutbytet. Naturtypen är ett mosaikartat biotopkomplex som är rikt på olika slags växt- och djursamhällen. Laguner utgör en viktig livsmiljö för exempelvis fågel- och fiskarter. Laguner kan ha varierande salthalt och vattenvolym beroende på avdunstning, nederbörd samt tillfälliga inflöden av havsvatten. Vegetation kan saknas helt eller vara riklig och bestå av exempelvis grönalger, och nateväxter.

Karaktärsarter är bland annat olika arter av nate (*Pomatogeton* spp) och hårnating (*Ruppia maritima*).

Typiska arter är bland annat skruvnating (*Ruppia cirrhosa*), blåstång (*Fucus vesiculosus*), skrubbskädda (*Platichthys flesus*) och ler-/sandstubb (*Pomatoschistus* spp).

Bevarandemål

- Lagunens areal ska inte minska, om det inte är naturligt och den övergår till en glasörtstrand (1310).
- Det ska finnas en naturlig artsammansättning där populationerna av de typiska arterna finns i livskraftiga bestånd.
- Naturtypen ska fungera som livsmiljö/födosöksområde för vadare och änder.
- Vattenomsättningen ska vara naturlig.
- Lagunen ska inte växa igen.
- Vattnet ska minst ha God ekologisk status enligt Vattendirektivet.
- Vattenkvaliteten ska minst ha God kemisk status enligt Vattendirektivet.

Negativ påverkan

- Ett av de största hoten mot naturtypen är olika former av exploatering. Detta kan leda till fragmentering, skuggning eller förändrade försämrade strömförhållanden på grunda bottenarna.
- Ett annat stort hot är höjningen av havsnivån, vilket kan leda till att naturtypen försvinner.
- Andra hot är utsläpp av olja och kemikalier, utsläpp av näringsämnen, muddringar, igenväxning och upptag av sand.

Bevarandeåtgärder

Åtgärder som syftar till att säkerställa en god status enligt Vattendirektivet och god miljöstatus enligt Havsmiljödirektivet.

Välbevarad grundvattenförekomst är en viktig förutsättning för att naturtypen ska ha fortsatt höga bevarandevärden.

Bete på omgivande marker.

Bevarandetillstånd

Lagunen har ett gynnsamt bevarandetillstånd (2016).

1160 - Stora vikar och sund

Areal: 188,3 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Ny Areal: 215 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

Stora vikar och sund karaktäriserar den östra delen av området, men även i söder finns det stora grunda vikar och sund. I de grunda delarna består bottenarna av sand, som djupare övergår i lerbotten. På östra sidan av öarna breder ålgräsängar (*Zostera*) ut sig på större delen av de grundare områdena (0,5-5 meters djup), ibland uppblandat med nating (*Ruppia*) som här finns ner till 2-3 meters djup. Överlag är det fina, täta ålgräsängar med lite påväxt. I grunda områden täcks dock ibland ålgräset av lösliggande makroalger som har drivit in, främst av släktena *Fucus* och *Spermatocnus*. I Brokilen mellan Trossö och Kalvö, och i den mindre viken öster om denna, verkar det vara problem med syresättningen av sedimenten som här var nästan svarta. På några ställen finns det ansamlingar av ostron ner till ca 2 meters djup, som ibland är så täta att de bildar små bankar (biogena rev). Naturtypen är viktig som uppväxtområde för både torsk- och plattfiskar.

Generell beskrivning av habitatet:

Stora grunda vikar och sund har ett begränsat inflytande av sötvatten. Dessa habitatkomplex är ofta skyddade från kraftiga vågor samt innehåller olika typer av sediment och substrat med artrika bentiska växt- och djursamhällen.

Gränsen för grunt vatten går normalt vid 10 meter. Vikarna är normalt större än 25 ha.

Karaktärsarter är bland annat ålgräs (*Zostera marina*), skrubbskädda (*Platichthys flesus*) och sandmask (*Arenicola marina*).

Typiska arter är bland annat sågtång (*Fucus serratus*), juvenil torsk (*Gadus morhua*) och tångräkor (*Palaemon* spp).

Naturtypen är känslig för lösliggande algmattor som kan driva in, sjunka till botten och orsaka syrebrist, vilket missgynnar många marina organismer som till exempel musslor och kräftdjur. Eutrofieringsgynnade grön- och brunalger kan även påverka naturtypens struktur och funktion om de förekommer i för stora tätheter. Bottenarna bör vara fria från denna typ av alger och ha ett gott vattenutbyte.

Bevarandemål

- Arealen Stora vikar och sund (1160) ska vara minst 210 ha.
- Strukturbildande vegetation av ålgräs (*Zostera*) och natingar (*Ruppia*) ska finnas i livskraftiga bestånd. Den totala arealen ska vara minst 58 ha.
- Kvalitén på ålgräsängarna ska vara god och det ska finnas ålgräs ner till minst 5 meters djup.
- Bottenfaunan (på och i sedimenten) ska vara artrik, med gott om grävande organismer så att syresättningen av sedimenten är god.
- Naturtypen ska fungera som uppväxtområde för torsk- och plattfiskar.
- Det ska finnas en naturlig artsammansättning där populationerna av de typiska arterna finns i livskraftiga bestånd.
- Naturtypen ska vara naturlig med avseende på djupförhållanden, substrat och bottenstruktur, och det ska finnas fria passager för djur, växter, sediment och organiskt material utan att antropogena hinder skapas i form av byggnation, muddring, dumpning, etc.
- Strömförhållande ska vara goda och siktdjupet bra.
- Vattnet ska minst ha God ekologisk status enligt Vattendirektivet.
- Vattenkvaliteten ska minst ha God kemisk status enligt Vattendirektivet.

Negativ påverkan

- Ett av de största hoten mot naturtypen är olika former av exploatering. Detta kan leda till fragmentering, skuggning eller förändrade försämrade strömförhållanden på grunda bottnarna.
- Andra hot är utsläpp av olja och kemikalier, utsläpp av näringsämnen, muddringar, upptag av sand, vattenbruk (som lokalt ge en ökad organisk belastning och orsaka syrebrist på bottnarna) samt ett ohållbart nyttjande av musslor och ostron.

Bevarandeåtgärder

Åtgärder som syftar till att säkerställa en god status enligt Vattendirektivet och god miljöstatus enligt Havsmiljödirektivet.

Uppföljning av sedimenten i Brokilen och vid behov säkerställa syresättningen av sedimenten genom att minska belastningen av organiskt material och närsalter.

Bevarandetillstånd

Stora vikar och sund i området har ett gynnsamt bevarandetillstånd (2016).

1170 - Rev

Areal: 2,94 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Ny Areal: 52 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

De främsta bevarandevärdet i området är de biogena reven i form av ostron- och blåmusselbankar. Dessa återfinns på grunda mjukbottnar, främst på östra sidan. Den finaste banken är en bank i viken utanför lagunen i Vadkilen, med höga tätheter av både blåmusslor (*Mytilus edulis*), det flata ostronet (*Ostrea edulis*) och det japanska jätteostronet (*Crassostera gigas*). Det finns också en fin mindre ostronbank med blåmusslor i viken innanför Getholmen och en på norra sidan av Killingen. I båda dessa finns även det japanska jättesostronet, men med en mindre andel. Runt ostronbanken i viken innanför Getholmen finns gott om spridda blåmusselansamlingar, så här finns potential för en riktigt stor fin ostron- och blåmusselbank. Undervattensklippor eller sluttande hårbottnar med en zonerings av bottenlevande växt- och djursamhällen (geogena rev) finns framför allt på västra och södra sidan av Trossö-Kalvö-Lindö.

Generell beskrivning av habitatet:

Biogena och/eller geologiska bildningar av hårt substrat förekommande på hård- eller mjukbottnar. Reven är topografiskt avskilda genom att de höjer sig över havsbotten i littoral och sublittoral zon.

Revmiljön karaktäriseras ofta av en zonerings av bentiska samhällen av alger och djurarter inklusive konkretioner, skorpbildningar och korallbildningar. Musselbankar ingår i naturtypen, om dessa har en täckningsgrad överstigande 10 %.

Rev avgränsas mot omkringliggande botten där revbildningen övergår med mer än 50 % i mjukbottenytor och/eller där biogena bildningar understiger 10 % av täckningsgraden.

Karaktärsarter är bland annat blåstång (*Fucus vesiculosus*), stensnultra (*Ctenolabrus rupestris*) och blåmussla (*Mytilus edulis*)

Typiska arter är bland annat knöltång (*Ascophyllum nodosum*), berggylta (*Labrus berggylta*), torsk (*Gadus morhua*) och purpurnäcka (*Nucella lapillus*).

Bevarandemål

- Arealen Rev (1170) ska vara minst 57 ha.
- Naturtypens naturliga zonerings i djupled med olika växt- och/eller djursamhällen är bibehållen och opåverkad av antropogen påverkan.
- Arealen biogena rev i form av blåmussel- och ostronbankar ska vara minst 1,5 ha.
- Tätheten av levande blåmusslor i reven ska vara minst 10 %.
- Tätheten av levande ostron (*Ostrea edulis*) i reven ska vara minst 5 ostron/m².
- Det ska finnas en naturlig artsammansättning där de typiska arterna finns i livskraftiga bestånd.
- Det ska finnas en sammansättning av fiskarter på reven, som bildar en naturlig näringsväv.
- Naturtypen ska vara naturlig med avseende på djupförhållanden, substrat och bottenstruktur, och det ska finnas fria passager för djur, växter, sediment och organiskt material utan att antropogena hinder skapas i form av byggnation, muddring, dumpning, etc.
- Strömförhållande ska vara goda och siktdjupet bra.
- Vattnet ska ha ett siktdjup som minst motsvarar god status enligt Vattendirektivet.
- Sedimentationen ska vara naturlig, utan antropogen påverkan, och inte inverka negativt på karaktäristiska och typiska arter i naturtypen.
- Vattnet ska minst ha God ekologisk status enligt Vattendirektivet.
- Vattenkvaliteten ska minst ha God kemisk status enligt Vattendirektivet.

Negativ påverkan

- Ett hot mot denna naturtyp är en försämrad vattencirkulation och dålig vattenstatus. Förändringar i siktdjup till följd av övergödning, grumling från verksamheter eller ökad avrinning kan innebära att djuputbredningen av många alger minskar. Höga halter av närsalter gynnar även snabbväxande, fintrådiga alger, på bekostnad av fleråriga mer långsamväxande alger. Detta i sin tur inverkar negativt på det marina djurlivet. Naturtypen är också känslig för en ökad sedimentation. Dels så kan det sedimenterade materialet orsaka lokal syrebrist och dels kan en för hög sedimentation förstöra för många filtrerande organismer.
- Ett hot mot de biogena reven är överväxning av det japanska jätteostronet (*Crassostera gigas*).

Bevarandeåtgärder

Åtgärder som syftar till att säkerställa en god status enligt Vattendirektivet och god miljöstatus enligt Havsmiljödirektivet.

Uppföljning av de biogena reven och vid behov minska andelen japanska jätteostron.

Bevarandetillstånd

Reven i området bedöms ha ett gynnsamt bevarandetillstånd (2016).

1210 - Driftvallar

Areal: 1,96 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Ny Areal: 0,2 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

Driftvallar med vegetation av ettåriga växter är linjeformade och finns på några stränder i Natura 2000-området. På Trossö finns naturtypen på två ställen på öns nordvästra sida. En ca 74 meter lång driftvall som är böjd längs högvattenlinjen finns mellan Vadholmen och Örnudden och en kortare i den inre bukten innanför Örnudden. Den senare hotas av vresros som håller på att växa in i vallen. På Kalvö finns driftvallar på västra sidan i öns mellersta del och i bukten vid Vällandet på öns norra sida. På Lindöns sydvästra sida vid Vällandet finns en ca 20 meter lång driftvall och i bukten mot Tunnelkilen finns en längre driftvall som vindlar längs stranden utmed vattenlingen och är ca 210 meter lång. På Killingen och Ystholmen finns två små driftvallar på öarnas västra sidor.

Generell beskrivning av naturtypen: Kväverika driftvallar med vegetation av främst ettåriga växter, men ett inslag av fleråriga växter kan förekomma. Driftvallarna uppkommer genom att tång, ålgräs eller annan vegetation drivit med vattnet genom strömmar och vågrörelser och lagrats upp som små vallar längs stränderna. Driftvallar förekommer på flacka stränder dominerade av sten, grus och sand. På det ofta mycket kväverika underlaget förekommer en frodig vegetation. På vallarna förekommer ofta varierande mängder marint skräp. Typiska arter är bl.a. olika arter av mållor såsom strandmålla och spjutmålla, marviol och sodaört. Karaktärsarter är bland annat mållor, gåsört, kråkvicker och trampört.

Naturtypen är känslig för utsläpp/läckage av näringsämnen (fosfor och kväve), utsläpp av olja, bensin eller andra kemikalier, bebyggelse med t.ex. bryggor eller liknande i strandzonen, bortförsel av driftvallsmaterial vid strandstädning, tångtäkt, slitage, ökad vattentemperatur, igenväxning t.ex. med vresros, åkertistel.

Bevarandemål

Antalet Driftvallar (1210) ska vara minst 8 st. Den sammanlagda längden ska vara minst ca 490 meter.

Driftvallarna ska påverkas av strömmar, vågor och saltstänk och bestå av tång, ålgräs eller annan vegetation som drivit med vattnet och förts upp på land. Igenväxningsvegetation av t.ex. vresros eller andra invasiva arter ska inte förekomma. Driftvallarna ska vara fria från marint skräp som med vind och vågor hamnat på land. Det ska finnas en naturlig artsammansättning, som domineras av årliga örter, där populationerna av de typiska arterna inte minskar. Naturtypen ska hysa en rik insektsfauna samt mindre kräftdjur.

Negativ påverkan

- Olje-, bensin- och kemikalieutsläpp förstör strukturen.
- Slitage och störningar orsakade av det rörliga friluftslivet kan påverka strukturen.
- Alltför intensiv/noggrann städning av stränderna reducerar mängden driftvallsmaterial.
- Tångtäkt kan påverka strukturen.
- Ökad vattentemperatur riskerar att ändra artsammansättningen.
- Upphörande hävd.
- Exploatering: bebyggelse, bryggor etc.

Vissa av dessa hot är reglerade i naturreservatets föreskrifter, se under rubriken Bevarandeåtgärder på områdesnivå.

Bevarandeåtgärder

- Området sköts enligt fastställd skötselplan för naturreservatet. Strandstädning i ”normal” omfattning.

Bevarandetillstånd

Bevarandetillståndet är gynnsamt (2016).

1220 - Sten- och grusvallar

Areal: 1,96 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Ny Areal: 6,7 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

Sten- och grusvallar med flerårig vegetation på de övre delarna av klapperstensstränder förekommer på flera ställen på västsidan av reservatet. Sten- och grusvallar finns på Trossö från Tefatsudden i söder vidare norrut vid Trossöstrand, västra sidan av Vadholmen samt i bukten vid Skarphuvudet. På Kalvön finns naturtypen vid Tarvarehällorna, på ön Uslingens västra sida, på Tångens södra och norra sidor och längs hela strandsträckan vid Rambergssand. På Västra Felholmen förekommer sten- och grusvallar längs nästan hela västra sidan upp till Vällandet. På Lindön finns tre mindre områden på nordvästra sidan av ön. Många olika vegetationstyper finns ovanför den omedelbara strandzonen. I den övre delen av stenstranden har gräs-, ljung- och risvegetation eller en vegetation dominerad av mossor och lavar utvecklats. Naturtypen är inom reservatet som regel hävdad på Lindö och Kalvö.

Typiska arter som förekommer inom Natura 2000-området är; strandkål, saltarv, strandkvanne och strandvallmo (fridlyst, rödlistad NT) samt karaktärsarterna strandråg och kvickrot. På Västra Felholmen vid Vällandet förekommer den sällsynta strandvallmon, trots bete från både får och nötkreatur tycks förkomsten ej påverkas negativt. Strandvallmo fanns tidigare på fler lokaler på Kalvön och Lindön men har försvunnit därifrån under senare år. Inte heller den fridlysta arten ostronört har återfunnits på senare år på de lokaler där den tidigare växte. Det senaste fyndet är från 2006 då den noterades på södra Lindön.

Generell beskrivning av naturtypen: Sten- och grusvallar, inklusive fossila vallar, i direkt anslutning till stranden. Naturtypen ska inte förväxlas med blockstränder som består av större stenar och block och där vallar inte har bildats. 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 vanligen ohävdad. Typiska arter är bl. a. strandaster, strandkvanne, strandkål, strandvallmo, strandbeta samt drillsnäppa. Karaktärsarter är strandråg, strandkål, saltarv, strandråg, strandärt, kvickrot och strandkvanne.

Naturtypen är känslig för utsläpp/läckage av näringsämnen (kväve och fosfor), utsläpp av olja, bensin och kemikalier, slitage, exploatering genom bebyggelse, bryggor och liknande, ökad temperatur.

Bevarandemål

Arealen Sten- och grusvallar (1220) ska vara minst 6,7 hektar.

Naturtypen ska vara öppen med liten eller ingen förekomst av träd eller buskar. (Naturtypen kan vara hävdad med betesdjur eller ohävdad med endast naturlig påverkan av vind, vågor och saltstänk.) Igenväxningsvegetation, vedartad eller örtartad, ska inte förekomma mer än i begränsad omfattning. För naturtypen främmande eller invasiva arter ska inte förekomma. Sten- och grusvallarna ska vara fria från marint skräp som med vind och vågor hamnat på land. Det ska finnas en naturlig artsammansättning där populationerna av de typiska arterna förekommer och inte minskar.

Negativ påverkan

- Höjning av havsnivån, vilket kan leda till att naturtypen försvinner helt.
- Övergödning p.g.a. utsläpp/läckage av näringsämnen (fosfor och kväve) resulterar i ökad pålagring av ruttnande alger vilket kan påverka artsammansättningen.

- Kvävededfall, vilket påverkar artsammansättningen.
- Olje-, bensin- och kemikalieutsläpp förstör strukturen.
- Igenväxning av främst vresros.
- Slitage och störningar orsakade av det rörliga friluftslivet påverkar strukturen.
- Exploatering: bebyggelse, bryggor etc. påverkar strukturen.
- Ökad temperatur riskerar att ändra artsammansättningen.

Vissa av dessa hot är reglerade i naturreservatets föreskrifter, se under rubriken Bevarandeåtgärder på områdesnivå.

Bevarandeåtgärder

- Området sköts enligt fastställd skötselplan för naturreservatet med tillhörande reservatsföreskrifter.

Bevarandetillstånd

Bevarandetillståndet är gynnsamt (2016).

1230 - Vegetationsklädda havsklippor

Areal: 35,69 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Ny Areal: 3,7 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

Vegetationsklädda havsklippor finns på spridda ställen inom Natura 2000-området. De har en varierande vegetationstäckning beroende bland annat på havets påverkan, geologi etc. På de mest utsatta klipporna finns vegetationsfria klippavsatser och skrevor i de brantaste delarna närmast havet. Gräsbevuxna klippphyllor, branter och sluttningar finns på de ställen där jord kunnat ansamlats. Karaktärsarter som finns på Trossö-Kalvö-Lindö är trift, strandloka, fackelblomster, gul fetknopp, engelsk fetknopp, marrisp, strandglim, gulkämpar, kustbaldersbrå och skörbjuggsört. Närmast vattenlinjen finns blågrönalgen *Calothrix scopulorum* och skorplavar. Ofta häckar trutar, måsar och tärnor på havssklipporna. Även ejder, tobisgrissla kan förekomma i denna miljö.

På Kalvön finns vegetationsklädda havsklippor (1230) på öns västra sida vid Ramneberget och på Lindön på den östra delen av Vesholmen samt på östra sidan av Östra Felholmen. Silikatrika havsklippor (naturtyp 1232) finns på Trossös östra sida vid Solliden, på Uslingens östra och norra sidor, på Lindön dels på den nordvästra sidan samt dels på Långenäs och Vesholmens östra sidor. På Ystholmen finns naturtypen längs hela östra, södra och sydvästra sidorna och på Killingen på den sydöstra sidan. Två för naturtypen typiska fågelarter som har noteras på Lindön och Felholmen (Kalvön) är strandskata och skärpiplärka.

Generell beskrivning av naturtypen: Generell beskrivning av naturtypen: Branta havsklippor med lav-, gräs- och örtvegetation. Naturtypen är mångsidig och klipporna har en varierande vegetationstäckning beroende bl.a. på havets påverkan, exponeringsgrad, geologi och geomorfologi. Denna zonerings kan innebära att klippavsatser och skrevor på de brantaste delarna närmast havet är fria från vegetation eller bevuxna av blågrönalger medan klippphyllor, branter och sluttningar på de ställen där jord kunnat ackumuleras kan vara gräsbevuxna. I mer skyddade lägen kan ris, örter och vindpinade träd och buskar etablera sig. Gränsdragningen mot vattnet går vid medelvattenståndet och gränsdragningen mot land går där direkt salt- och havspåverkad vegetation upphör. Typiska arter är bl.a. engelsk fetknopp, gul fetknopp, trift, strandglim, kustbaldersbrå, skörbjuggsört, skärpiplärka, strandskata, silvertärna, labb m.fl. Karaktärsarter är gulkämpar, daggsvingel och kärleksört, ljung med flera. Närmast vattenlinjen återfinns blågrönalgen *Calothrix scopulorum* och saltlav.

Naturtypen är känslig för utsläpp/läckage av näringsämnen (kväve och fosfor), utsläpp av olja, bensen och kemikalier, slitage, exploatering genom bebyggelse, bryggor och liknande, ökad temperatur.

Bevarandemål

Arealen Vegetationsklädda havsklippor (1230) ska vara minst 3,7 hektar. Naturtypen ska vara öppen med liten eller ingen förekomst av träd eller buskar. För naturtypen främmande eller invasiva arter ska inte förekomma. Igenväxningsvegetation, vedartad eller örtartad, ska inte förekomma mer än i begränsad omfattning. Artsammansättningen ska vara naturlig och typisk/karaktäristisk för naturtypen. Populationerna av de typiska arterna ska inte minska.

Negativ påverkan

- Slitage och störningar orsakade av det rörliga friluftslivet kan påverka vegetationszonering och artsammansättning.

- Exploatering: bebyggelse, bryggor etc. kan påverka vegetationszonering och artsammansättning.
- Olje- bensin- och kemikalieutsläpp har en negativ inverkan på artsammansättningen.
- Kvävednedfall, vilket påverkar artsammansättningen.
- Förekomst av mink kan påverka artsammansättningen.
- Ökad temperatur kan påverka artsammansättningen.

Bevarandeåtgärder

Området sköts enligt fastställd skötselplan för naturreservatet med tillhörande reservatsföreskrifter.

Bevarandetillstånd

Bevarandetillståndet är gynnsamt (2016).

1310 - Glasörtstränder

Areal: 0,8 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

En glasörtstrand finns vid Vadkilen på Östra Felholmen. Glasörtstranden gränsar till en lagun och mot land av en salt strandäng. Glasörtstranden hyser bland annat den typiska arten glasört.

Generell beskrivning av naturtypen: Ler- och sandsediment som periodvis översvämmas av havsvatten, huvudsakligen koloniserade av glasört och andra annueller eller gräs. Saltrika fläckar, så kallade skonor eller saltbrännor, kan förekomma. Typen kan finnas som inslag i Salta strandängar (1330). Gränsen mot havet går vid medelvattenståndet. Typiska arter är; saltmålla, saltgräs, strandnarv, glasört, saltört, strandskata, storspov, ros Karl, rödbena med flera.

Naturtypen är känslig för näringstillförsel både på land och i vatten, försämringar av vattenkvaliteten, en höjning av havsnivån, igenväxning och minskade populationer av karaktäristiska och typiska arter.

Bevarandemål

Arealen Glasörtstränder (1310) ska vara minst 0,8 ha.

Regelbunden hävd ska påverka området. Ingen skadlig ansamling av föna ska finnas i området efter vegetationsperiodens slut. Vattenståndet ska variera naturligt och översvämningar ska kunna ske regelbundet. Naturliga störningsprocesser i form av saltvatten och saltstänk ska påverka strandängarna. Det ska inte finnas några avvattande eller tillrinnande diken eller körspår eller andra avvattande anläggningar som medför negativ påverkan. Näringsstatusen i marken ska vara naturlig. Ingen antropogen näringstillförsel, inklusive tillskottsutfodring av betesdjur, ska förekomma. För naturtypen främmande arter eller invasiva arter ska inte finnas. Igenväxningsvegetation, vedartad eller örtartad, ska inte förekomma mer än i begränsad omfattning. Fysiska strukturer som sand/jordblottor, ”saltfrätor”, ska finnas. Artsammansättningen i fält- och bottenkiktet ska vara naturlig/karaktäristisk för naturtypen. Typiska arter ska förekomma allmänt-rikligt och inte minska.

Negativ påverkan

- Kvävedfall kan påverka artsammansättningen.
- Övergödning genom ökad pålagring med ruttnande tång (dvs. makroalger). I äldre tider förekom tångtäkt vilket kan hålla strandområden fria från större tång-/driftvallar.
- Upphörd hävd på omgivande mark påverkar förutsättningarna för naturtypen.
- Markexploatering i form av t ex bryggor, bebyggelse etc kan helt eller delvis förstöra naturtypen.
- Dräneringar för att påskynda avrinning från omgivande strandäng eller närbelägen mark kan helt eller delvis förstöra naturtypens karaktäristiska flora p.g.a. en minskad saltvattenspåverkan.
- Uppläggande av muddermassor påverkar artsammansättningen.
- Ökad temperatur kan påverka artsammansättningen.
- En höjning av havsnivån.

Vissa av dessa hot är reglerade i naturreservatets föreskrifter, se under rubriken Bevarandeåtgärder på områdesnivå.

Bevarandeåtgärder

- Området sköts enligt fastställd skötselplan för naturreservatet.
- Fortsatt hävd av området.
- Inventering av glasörtstranden.

Bevarandetilstånd

Bevarandetilståndet är gynnsamt (2016).

1330 - Salta strandängar

Areal: 6,7 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Ny Areal: 6,3 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

Salta strandängar förekommer på flera ställen inom Natura 2000-området. På Kalvö finns de längs den sydostvända delen av Brokilen, vid bukten innanför Uslingen, vid Vadkilen och Kalvövällandet och i bukten på den nordöstra delen av Kalvö, i Tunnekilen. På Lindö finns salta strandängar på den sydvända stranden i det inre av Tunnekilen och i de inre delarna av Långängkilen (väster om Vesholmen).

Typiska kärlväxter på de salta strandängarna inom Trossö-Kalvö-Lindö är trift, kustarun, strandkrypa, gulkämpar, saltnarv och sumpgentiana. Även karaktärsarterna strandaster, rödsvingel, salttåg, krypven och marviol förekommer. Tidigare fanns martorn (rödlistekategori starkt hotad, EN) på den norra delen av Trossö, arten har dock inte återfunnits på lokalen sedan 2001.

Massproduktion av mikroorganismer, småsnäckor, småkräftdjur, borstmaskar och en mångfald andra ryggradslösa djur är en viktig näringsresurs för fågellivet. Under såväl vår som sensommaren rastar tidvis inom området, särskilt vid lågvatten, stora mängder med vadare. Typiska fågelarter som noterats i omgivningarna är kärrsnäppa och rödbena. Övriga fågelarter som noterats är gravand, spovsnäppa, gluttsnäppa och dvärgbeckasin (rastande).

Generell beskrivning av naturtypen: Strandängar och strandbetesmarker påverkade av saltvatten med salinitet vanligen över 15 promille. De flesta är eller har varit påverkade av slätter och/eller betesdrift. Flora och fauna varierar beroende på bland annat underlag och hävdhistorik, men är oftast präglade av antingen pågående traditionell hävd eller tidigare hävd. Arter som indikerar hävdkontinuitet ska finnas. Naturtypen är vanligtvis öppen men enstaka träd och buskar kan förekomma. Habitatet avgränsas mot havet vid medelvattenståndet. Karaktäristiskt är inslaget av saltrika fläckar (saltbrännor) som uppstått genom att vattnet från översvämningar avdunstat. Växt- och djursamhället har speciella anpassningar till hög salthalt. Typiska arter är bland andra trift, saltmålla, rödsäv, kustarun, strandkrypa, strandskata, gulärsla och tofsvipa.

Naturtypen är känslig för igenväxning, ökad beskuggning, uppluckrad grässvål samt konkurrens från ohävdarter och främmande arter. Naturtypen är även känslig för förändringar i ansluten grundvattenförekomst, en höjning av havsnivån, fragmentering och för minskade populationer av karaktäristiska och typiska arter.

Bevarandemål

Arealen Salta strandängar (1330) ska vara minst 6,3 hektar.

Regelbunden hävd genom bete eller slätter ska påverka området. Ingen skadlig ansamling av förna ska finnas kvar efter vegetationsperiodens slut. Krontäckningen av träd och buskar ska vara liten. Igenväxningsvegetation vedartad eller örtartad, ska inte förekomma mer än i begränsad utsträckning. Vattenståndet ska variera naturligt med regelbundna översvämningar. Det ska inte finnas några avvattande eller tillrinnande diken eller körspår eller andra avvattande anläggningar som medför negativ påverkan. Naturliga störningsprocesser i form av saltvatten och saltstänk ska påverka strandängarna. Fysiska strukturer som sand/jordblottor, "saltfrätor", ska förekomma. Näringsstatusen ska vara naturlig. Ingen antropogen näringstillförsel, inklusive tillskottsutfodring av betesdjur, ska förekomma. För naturtypen främmande arter eller invasiva arter ska inte finnas. Artsammansättningen i fält- och bottenskiktet ska vara naturlig/karaktäristisk för naturtypen. Typiska och karaktäristiska arter

ska ha allmän-riklig förekomst och inte minska.

Negativ påverkan

- Utebliven eller olämplig skötsel av hävdade objekt (på grund av ändrad markanvändning, nedläggning av jordbruk m.m.).
- Utebliven röjning av igenväxningsvegetation och minskat eller upphört bete leder på sikt till igenväxning med buskar och träd och utarmning av den hävdgynnade floran och faunan.
- Överbete. Alltför intensivt betestryck påverkar naturtypen negativt.
- Skötsel som avlägsnar kantzoner och mosaikmiljöer och skapar skarpa gränser mellan olika markslag.
- Spridning av gödsel i naturtypen påverkar floran negativt.
- Tillskottsutfodring av betesdjuren ger indirekt näringstillförsel till marken och missgynnar den konkurrenssvaga floran.
- Användning av avmaskningsmedel som innehåller avermectin är negativ för den dynglevande insektsfaunan och bör därför bara användas vid behov.
- Markexploatering och annan markanvändningsförändring i objektet eller i angränsande områden, exempelvis skogsplantering, dikning och täktverksamhet.
- Gödslings- och försurningseffekter, genom ökad pålagring med ruttnande tång och alger och/eller nedfall av luftburna föroreningar bl.a. kvävenedfall, påverkar floran negativt.
- Intensiv bete och gödsling från gäss kan påverka florans sammansättning negativt.
- Ökad mängd buskar och träd i eller i anslutning till strandängar kan göra att områdets värde som häckningslokal för vadare minskar.
- Dräneringar för att påskynda avrinningen från strandängen eller närbelägna marker kan helt eller delvis förstöra biotopen. Strandängens karaktäristiska flora och fauna missgynnas av den minskade saltvattenspåverkan som blir följden.
- Uppläggande av muddermassor.
- Erosion på grund av landsänkning/upphörd sedimentering.
- Ökad temperatur kan påverka artsammansättningen.
- Vindsurfingsegling, vattenskoteråkning samt lågt flygande hydro-flygplan (landar på vatten).

Vissa av dessa hot är reglerade i naturreservatets föreskrifter, se under rubriken Bevarandeåtgärder på områdesnivå.

Bevarandeåtgärder

- Området sköts enligt fastställd skötselplan för naturreservatet.
- Fortsatt bete med nötkreatur inom Natura 2000-området. Miljöstöd enligt landsbygdsprogrammet för särskild skötsel eller för mosaikbete är beviljat för samtliga salta strandängar inom Natura 2000-området (från 2015).
- Inventering av de strandängar som inte är bedömda i fält, se bevarandetillstånd nedan.
- Återuppta hävden av strandängarna vid Klättekilen.
- Förbjuda vindsurfingsegling, vattenskoteråkning samt lågt flygande hydro-flygplan.
- Välbevarad grundvattenförekomst är en viktig förutsättning för att naturtypen ska ha fortsatt höga bevarandevärden.

Bevarandetillstånd

- Bevarandetillståndet är gynnsamt i strandängarna vid Tunnekilen, Kalvövällandet, den norra ängen i bukten innanför Uslingen, samt den mellersta längs Brokilen.
- Icke gynnsamt bevarandetillstånd har de salta strandängarna vid Långängkilen, Vadkilen och det södra området vid Brokilen.
- Fyra mindre strandängar är inte inventerade och kunskaperna om bevarandetillståndet är bristfälligt, detta gäller ängarna vid Bäckebybukten, den södra ängen i bukten innanför Uslingen och den norra längs Brokilen.

4010 - Fukthedar

Areal: 3,1 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

Ett område med fukthed finns på Kalvöns inre, norra i mosaik med torra hedar 4030. Fuktheder finns också som en del i mosaiker i andra delar av området.

Generell beskrivning av naturtypen: Fukthed med klockljung bland de dominerande kärlväxarterna i fältskiktet. Torvdjupet är mindre än 3 dm. Krontäckningen av träd och buskar, som inte är av igenväxningskaraktär är mellan 0 - 30%. Naturtypen är präglad av störning i form av hävd och/eller fluktuationer i markvattennivån. Den har främst utvecklats genom lång beteskontinuitet, ofta i kombination med återkommande bränningar, men återfinns även i kantzonen mot myrar, sjöar och vattendrag. Arter som gynnas av hävd och/eller vattenståndsfluktuationer finns. Typiska arter: Jungfru Marie nycklar, sileshårsarterna, granspira, myrlilja, borsttåg, ängsvädd, klockljung m.fl.

Naturtypen är känslig för igenväxning, ökad beskuggning, uppluckrad grässvål samt konkurrens från ohävsarter och främmande arter. Naturtypen är även känslig för förändringar i ansluten grundvattenförekomst, fragmentering och för minskade populationer av karaktäristiska och typiska arter.

Bevarandemål

Arealen Fukthed (4010) ska vara minst 3 ha.

Regelbunden hävd genom bete, eller slåtter och efterbete, ska påverka området. Ingen skadlig ansamling av förna, t.ex. gammalt fjolårsgräs, ska finnas i området efter vegetationsperiodens slut. Hydrologin ska vara ostörd och naturlig med naturliga grundvattennivåer som skapar markfuktighet. Det ska inte finnas några avvattande eller tillrinnande diken eller körspår eller andra avvattande anläggningar som medför negativ påverkan. Näringsstatusen ska vara naturlig. Ingen antropogen näringstillförsel, inklusive tillskottsutfodring av betesdjur ska förekomma. Krontäckningen av träd och buskar ska vara liten. Ingen igenväxningsvegetation, varken vedartad eller örtartad, ska finnas mer än i begränsad utsträckning. För naturtypen främmande arter ska inte förekomma. Enstaka värdefulla träd, t.ex. bärande och blommande träd, hålträd, hagmarksträd etc. ska finnas. Enstaka värdefulla buskar t.ex. bärande och blommande buskar ska förekomma. Artsammansättningen i fält- och bottenskiktet ska vara naturlig/karaktäristisk för naturtypen. Typiska arter ska förekomma i allmän-riklig mängd och inte minska.

Negativ påverkan

- Utebliven röjning av igenväxningsvegetation och minskat eller upphört bete leder på sikt till igenväxning av buskar och träd och utarmning av den hävdgynnade floran och faunan.
- Alltför kraftig röjning av buskar och träd så att organismer som är beroende av dessa strukturer missgynnas.
- Överbete. Alltför intensivt betestryck påverkar naturtypen negativt.
- Skötsel som avlägsnar småbiotoper, kantzoner och mosaikmiljöer och skapar skarpa gränser mellan olika markslag påverkar naturtypen negativt.
- Spridning av gödsel i naturtypen påverkar floran negativt.
- Tillskottsutfodring av betesdjuren ger indirekt näringstillförsel till marken och missgynnar den konkurrenssvaga floran.
- Användning av avmaskningsmedel som innehåller avermectin är negativ för den dynglevande insektsfaunan och bör därför bara användas vid behov.

- Dräneringar som torkar ut naturtypen.
- Markexploatering och annan markanvändningsförändring i objektet eller i angränsande områden, exempelvis skogsplantering, dikning och täktverksamhet.
- Gödslings- och försurningseffekter från nedfall av luftburna föroreningar påverkar floran negativt.

Vissa av dessa hot är reglerade i naturreservatets föreskrifter, se under rubriken Bevarandeåtgärder på områdesnivå.

Bevarandeåtgärder

- Området sköts enligt skötselplan för naturreservatet.
- Fortsatt hävd av fuktängen.
- Välbevarad grundvattenförekomst är en viktig förutsättning för att naturtypen ska ha fortsatt höga bevarandevärden.

Bevarandetillstånd

Fuktheden har gynnsamt bevarandetillstånd.

4030 - Torra hedar

Areal: 38,9 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

I Natura 2000-området Trossö-Kalvö-Lindö kan åtminstone följande tre olika kategorier av hedmiljö urskiljas:

1. Torra hedar som är helt igenväxta med enbuskar och med inslag av lågväxande tall.
2. Torra hedar med mosaikkaraktär med inslag av berghällar och stenar.
3. Torra hedar som är välhävda och fria från igenväxning.

Under början av 2000-talet röjdes enbuskar och tall bort från igenväxta områden varefter habitatet har betats av får och nötkreatur. Det finns dock ytterligare områden som kan/bör röjas fram och hävdas (detta bör naturligtvis ske i takt med att tidigare restaurerade områden kan hävdas). De torra hedarna förekommer ofta i mosaik med andra naturtyper.

Naturtypen finns på västra delarna av Lindö i nordsydlig sträckning ner mot Felholmen. På Kalvö breder stora sammanhängande hedområden ut sig på öns västra del. Vegetationen i de torra till friska hedarna utgörs också av pillerstarr (typisk art), kruståtel, stagg (typisk art), fårsvingel, vårbrodd, rödven, gökärt, blodrot, backstarr, vårstarr (typisk art), backtimjan, gulmåra, ögontröst (typisk art) etc. Följande rödlistade arter har förekomst i naturtypen: på udden Korstången på Kalvön; etternässla (NT), hårig vedvivel (NT) och sexfläckig bastardsvärmare (NT), Kalvön; slätterfibbla (VU), silversandbi och på Östra Felholmen; ängsstarr (NT).

Generell beskrivning av naturtypen: Torra till friska, hävdpräglade hedar på silikatiska podsoljordar (ej sandfält) nedanför trädgränsen. Naturtypen har utvecklats genom lång beteskontinuitet, ofta i kombination med återkommande bränningar. Kronträckning av träd och buskar, som inte är av igenväxningskaraktär är 0 - 30%. Hävdgynnade arter finns. Typiska arter för naturtypen är: blåsuga, kattfot, slättergubbe, hirsstarr, vårstarr, pillerstarr, knägräs, ljungögontröst, vanlig ögontröst, stenmåra, stagg, ängsvädd m.fl. Karaktärsarter är ljung, blåbär, lingon, gråfibbla m fl.

Naturtypen är känslig för igenväxning, ökad beskuggning, uppluckrad grässvål samt konkurrens från ohävdarter och främmande arter. Naturtypen är även känslig för fragmentering och för minskade populationer av karaktäristiska och typiska arter.

Bevarandemål

Arealen Torra hedar (4030) ska vara minst 39 hektar.

De torra hedarna ska påverkas av hävd genom bete och i regelbundna intervaller, brand. Naturliga störningsprocesser i form av t.ex. tramp, saltvatten/saltstänk och periodisk torkstress, ska förekomma. Naturtypen ska ha en ostörd hydrologi. Krontäckningen av träd och buskar ska vara liten. Ingen igenväxningsvegetation, varken vedartad eller örtartad, ska förekomma mer än i begränsad utsträckning. Näringsstatusen ska vara naturlig. Ingen antropogen näringstillförsel, inklusive tillskottsutfodring av betesdjur, ska förekomma. Fysiska strukturer i form av hällar, bryn, stenmurar och småvatten ska förekomma samt även värdefulla buskar av t.ex. bärande, blommande och snårbildande slag. För naturtypen främmande arter ska inte förekomma. Artsammansättningen i fält- och bottenkiktet ska vara naturlig och karakteristisk för naturtypen. Typiska och karaktäristiska arter ska förekomma allmänt-rikligt och förnygra sig och inte minska. Det ska finnas födoresurser såsom pollen- och nektarresurser för fjärilar, bin och andra insekter.

Negativ påverkan

- Utebliven röjning av igenväxningsvegetation och minskat eller upphört bete leder på sikt till igenväxning av buskar och träd och utarmning av den hävdgynnade floran och faunan.
- Alltför kraftig röjning av buskar och träd så att organismer som är beroende av dessa strukturer missgynnas.
- Överbete. Alltför intensivt betestryck påverkar naturtypen negativt.
- Skötsel som avlägsnar småbiotoper, kantzoner och mosaikmiljöer och skapar skarpa gränser mellan olika markslag påverkar naturtypen negativt.
- Spridning av gödsel i naturtypen påverkar floran negativt.
- Tillskottsutfodring av betesdjuren ger indirekt näringstillförsel till marken och missgynnar den konkurrenssvaga floran.
- Användning av avmaskningsmedel som innehåller avermectin är negativ för den dynglevande insektsfaunan och bör därför bara användas vid behov.
- Markexploatering och annan markanvändningsförändring i objektet eller i angränsande områden, exempelvis skogsplantering, dikning och täktverksamhet.
- Gödslings- och försurningseffekter från nedfall av luftburna föroreningar påverkar floran negativt.

Vissa av dessa hot är reglerade i naturreservatets föreskrifter, se under rubriken Bevarandeåtgärder på områdesnivå.

Bevarandeåtgärder

- Området sköts enligt fastställd skötselplan för naturreservatet.
- Röjning av enbuskar bör ske årligen utmed brukningsvägen på Lindö och Trossö. Eftersom insatsen är tidskrävande är det lämpligt att rikta in sig på sådana partier (ofta mindre arealer) där naturvårdsnyttan är stor.
- Eventuellt kan bränning av enbuskområden prövas under förutsättning att lämpliga avgränsningar (brandgator) kan säkras.
- Förbättra hävden i de områden som inte har gynnsamt bevarandetillstånd, se nedan.

Bevarandetillstånd

De flesta torra hedar inom Natura 2000-området har gynnsamt bevarandetillstånd. Stora arealer finns på västra Kalvön, östra Felholmen och västra delarna av Lindön där naturtypen ofta även förekommer i en mosaik med andra gräsmarksnaturtyper.

Det finns dock även arealer som bör restaureras och betas. På följande ställen finns mindre områden med torra hedar som inte har fullgod Natura 2000-naturtyp: Vesholmen på Lindön, Västra Felholmen, mittersta Kalvön och vid Vrakeklåvan på västra Kalvön.

Små spridda områden med torra hedar på Långenäs, Västra Felholmen, västra Kalvön och på Tarvarehällorna är inte inventerade och kunskap om bevarandetillståndet saknas.

6210 - Kalkgräsmarker

Areal: 13,5 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

Kalkgräsmarker finns spridda i relativt små områden inom hela Natura 2000-området. De största arealerna finns på norra delen av Kalvö. Naturtypen kan även ingå i mosaikartad gräsmark på öarna. Typiska arter som förekommer i Natura 2000-området är: dvärglumner, honungsblomster (även fridlyst och rödlistad VU, sårbar) samt vårfingerört. Karaktärsarter som finns är backsmörblomma och brudbröd. Övriga betesmarksväxter som noterats är bland annat backstarr, baktimjan, gulmåra, kustruta och sumpgentiana samt den ovanliga arten bohusmaskros *Taraxacum abietifolium*, (CR akut hotad).

Generell beskrivning av naturtypen: Torra till friska, hävdpräglade kalkrika gräsmarker nedanför trädgränsen ofta med ett mycket stort inslag av örter. Naturtypen har utvecklats genom långa hävdkontinuitet. Krontäckning av träd och buskar, som inte är av igenväxningskaraktär, är 0 - 30%. Hävdgynnade arter ska finnas. Ibland kan dessa marker vara viktiga orkidelokaler (6211). Typiska arter för naturtypen 6210 är bl.a. spåtistel, låsbräken, trollsmultron, käringtand, ängshavre, jungfrulin, mindre blåvinge, skogsvisslare, silversmygare m.fl.

Naturtypen är känslig för igenväxning, ökad beskuggning, uppluckrad grässvål samt konkurrens från ohävdarter och främmande arter. Naturtypen är även känslig för förändringar i ansluten grundvattenförekomst, fragmentering och för minskade populationer av karaktäristiska och typiska arter.

Bevarandemål

Arealen Kalkgräsmarker (6210) ska vara minst 13,5 hektar.

Regelbunden hävd genom bete, eller slåtter och efterbete, ska påverka kalkgräsmarken. Ingen skadlig ansamling av förna (t.ex. fjolårsgräs) ska finnas efter vegetationsperiodens slut.

Naturtypen ska ha en ostörd hydrologi och näringsstatusen i marken ska vara naturlig. Ingen antropogen näringstillförsel, inklusive tillskottsutfodring av betesdjur eller sambete med vall, ska förekomma. Krontäckningen av träd och buskar ska vara liten. Igenväxningsvegetation, vedartad eller örtartad, ska inte förekomma mer än i begränsad utsträckning. För naturtypen främmande eller invasiva arter ska inte förekomma. Värdefulla, enstaka busksnår och träd såsom bärande och blommande buskar och träd t.ex. hagmarksträd, hamlade träd, hålträd eller grova träd ska förekomma. Artsammansättningen i fält- och bottenskiktet ska vara naturlig/karaktäristisk för naturtypen. Typiska kärlväxter ska ha allmän-riklig förekomst. Typiska och karaktäristiska arter samt andra naturligt förekommande arter ska föryngras sig och inte minska.

Negativ påverkan

- Utebliven röjning av igenväxningsvegetation och minskat eller upphört bete leder på sikt till igenväxning av buskar och träd och utarmning av den hävdgynnade floran och faunan.
- Alltför kraftig röjning av buskar och träd så att organismer som är beroende av dessa strukturer missgynnas.
- Överbete. Alltför intensivt betestryck påverkar naturtypen negativt.
- Skötsel som avlägsnar småbiotoper, kantzoner och mosaikmiljöer och skapar skarpa gränser mellan olika markslag.
- Spridning av gödsel i naturtypen påverkar floran negativt.
- Tillskottsutfodring av betesdjuren ger indirekt näringstillförsel till marken och missgynnar

den konkurrenssvaga floran.

- Användning av avmaskningsmedel som innehåller avermectin är negativ för den dynglevande insektsfaunan och bör därför bara användas vid behov.
- Markexploatering och annan markanvändningsförändring i objektet eller i angränsande områden, exempelvis skogsplantering, dikning och täktverksamhet.
- Gödslings- och försurningseffekter från nedfall av luftburna föroreningar påverkar floran negativt.

Vissa av dessa hot är reglerade i naturreservatets föreskrifter, se under rubriken Bevarandeåtgärder på områdesnivå.

Bevarandeåtgärder

- Området sköts enligt fastställd skötselplan för naturreservatet.
- Fortsatt bete med får och nötkreatur inom området.
- Miljöstöd och åtgärdsprogram för särskild skötsel enligt landsbygdsprogrammet från 2015, finns för största delen av kalkgräsmarkerna. Kalkgräsmarken kan på vissa ställen ingå i en mosaik med andra naturtyper. Miljöstöd för mosikmarker uppbärs för vissa delar av Natura 2000-området.
- Viss röjning bör komma till stånd inom vissa partier.
- Välbevarad grundvattenförekomst är en viktig förutsättning för att naturtypen ska ha fortsatt höga bevarandevärden.

Bevarandetillstånd

Ungefär hälften av arealen kalkgräsmarker har gynnsamt bevarandetillstånd.

En smal remsa med kalkgräsmark på norra Lindö, två områden på Västra Felholmen sam två mindre områden på sydvästra Kalvön har icke gynnsamt bevarandetillstånd.

6270 - Silikatgräsmarker

Areal: 19 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

Silikatgräsmarker finns på mellersta delarna av Lindö, på norra delen av Kalvö samt på Killingen och Ystholmen. Typiska arter som noterats förekomma är slätterfibbla (VU), glansdyngbagge, liten bastardsvärmare och ängspärlemorfjäril. Övriga betesmarksväxter som förekommer är bland annat backsmörblomma (NT), månlåsbräken (NT) och sumpgentiana.

Generell beskrivning av naturtypen: Artrika, hävdpräglade gräsmarker nedanför trädgränsen på torra till friska, silikatrika jordar. Naturtypen har utvecklats genom lång hävdkontinuitet. Krontäckning av träd och buskar, som inte är av igenväxningskaraktär, är 0 - 30%. Silikatgräsmarker är den vanligaste betesmarkstypen i Sverige och har vanligen en örtrik markvegetation. Örtrikedomen gör dem viktiga för många insekter, inte minst fjärilar och bin. Naturtypen kan uppträda i olika skepnader beroende på bland annat fuktighet och klimat. Typiska arter är bl.a. blåsuga, slättergubbe, slätterfibbla, darrgräs, jungfrulin, glansdyngbagge (m fl dyngbaggsarter), månhornsbagge, vårtordyvel, ängspärlemorfjäril, smultronvisslare, slättergräsfjäril m.fl.

Naturtypen är känslig för igenväxning, ökad beskuggning, uppluckrad grässvål samt konkurrens från ohävsarter och främmande arter. Naturtypen är även känslig för förändringar i ansluten grundvattenförekomst, fragmentering och för minskade populationer av karaktäristiska och typiska arter.

Bevarandemål

Arealen Silikatgräsmarker (6270) ska vara minst 19 hektar. Regelbunden hävd ska påverka området, genom årligt bete eller genom slätter och efterbete. Ingen skadlig ansamling av förna (t.ex. fjolårsgräs) ska finnas i området efter vegetationsperiodens slut. Naturtypen ska ha en ostörd hydrologi och näringsstatusen i marken ska vara naturlig. Ingen antropogen näringstillförsel, inklusive tillskottsutfodring av betesdjur eller sambete med vall ska förekomma. Krontäckningen av träd och buskar ska vara liten. Varken vedartad eller örtartad igenväxningsvegetation ska förekomma mer än i begränsad utsträckning. Arter främmande för naturtypen ska inte förekomma. Värdefulla träd, t.ex. bärande och blommande träd, hagmarksträd etc, och värdefulla buskar såsom bärande och blommande, snår- och brynbildande buskar ska förekomma. Artsammansättningen i fält- och bottenskiktet ska vara naturlig/karakteristisk för naturtypen. Typiska arter av kärlväxter och insekter ska ha allmän-riklig förekomst och inte minska. Det ska finnas födoresurser såsom pollen- och nektarresurser för fjärilar, bin och andra insekter.

Negativ påverkan

- Utebliven röjning av igenväxningsvegetation och minskat eller upphört bete leder på sikt till igenväxning av buskar och träd och utarmning av den hävdgynnade floran och faunan.
- Alltför kraftig röjning av buskar och träd så att organismer som är beroende av dessa strukturer missgynnas.
- Överbete. Alltför intensivt betestryck påverkar naturtypen negativt.
- Skötsel som avlägsnar småbiotoper, kantzoner och mosaikmiljöer och skapar skarpa gränser mellan olika markslag påverkar naturtypen negativt.
- Spridning av gödsel i naturtypen påverkar floran negativt.
- Sambete med gödselad vall ger även en indirekt näringstillförsel till naturbetesmarken.
- Tillskottsutfodring och vinterbete av betesdjuren ger indirekt näringstillförsel till marken och

missgynnar den konkurrenssvaga floran.

- Användning av avmaskningsmedel som innehåller avermectin är negativ för den dynglevande insektsfaunan och bör därför endast användas vid behov.
- Markexploatering och annan markanvändningsförändring i objektet eller i angränsande områden, exempelvis anläggning av ny väg, breddning av befintlig väg, uppförande av ny byggnad eller annan anläggning, skogsplantering, dikning och täktverksamhet.
- Upplag och deponier som inte är av tillfällig art.
- Markskador, till exempel körspår, trampskador, grävning, schaktning, täktverksamhet och andra ingrepp som kan skada markvegetationen.
- Dikning och markavvattning påverkar de hydrologiska förhållandena i området.
- Introduktion av främmande arter. Insådd av vallväxter.
- Gödslings- och försurningseffekter från nedfall av luftburna föroreningar påverkar floran negativt.

Vissa av dessa hot är reglerade i naturreservatets föreskrifter, se under rubriken Bevarandeåtgärder på områdesnivå.

Bevarandeåtgärder

- Området sköts enligt fastställd skötselplan för naturreservatet.
- Fortsatt bete med nötkreatur inom området.
- Miljöstöd och åtgärdsprogram för särskild skötsel enligt landsbygdsprogrammet från 2015 finns för största delen av silikatgräsmarkerna. På bland annat på Killingen ingår silikatgräsmarken i en mosaik med andra naturtyper. Miljöstöd för mosikmarker uppbärs för vissa delar av Natura 2000-området.
- Välbevarad grundvattenförekomst är en viktig förutsättning för att naturtypen ska ha fortsatt höga bevarandevärden.

Bevarandetillstånd

Den största delen av silikatgräsmarkerna har gynnsamt bevarandetillstånd.

På Killingen och på norra Kalvö finns två områden med icke gynnsamt bevarandetillstånd.

6410 - Fuktängar

Areal: 7,9 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

Fuktängar finns främst på Västra och Östra Felholmen och i mindre områden på norra Kalvön och på södra delen av Lindön mken även i mosaik med andra natutyper. I Natura 2000-området finns både kalkfuktäng (6411) och fuktäng med blåttåtel, tåg- och starrarter (6410). Kärlväxter som som noterats förekomma i funktängarna är sumpgentiana (typisk art), ängsgentiana, ängsnattviol (fridlyst, NT) och ängsstarr (typisk art, NT). I närområdet finns även Natura 2000-arten smal grynsnäcka. Också den typiska fågelarten rödbena har noterats förekomma.

Generell beskrivning av naturtypen: Hävdpräglade fuktängar med blåttåtel eller starr nedanför trädgränsen. Naturtypen har utvecklats genom lång hävdkontinuitet. Krontäckning av träd och buskar, som inte är av igenväxningskaraktär, är 0 - 30%. Hävdgynnade arter ska finnas. Två undertyper finns: a) Fuktängar på neutrala till alkaliska, kalkrika jordar med ett varierande vatteninnehåll, ofta relativt artrika. Här ingår bl.a. "kalkfuktängen" (6411). b) Fuktängar på surare jordar, ibland torvrika med blåttåtel, tåg- och starrarter (6410). Typen varierar beroende på hävd och hävdintensitet.

Typiska arter:

6410: Jungfru Marie nycklar, gökblomster, stagg, granspira m fl.

6411: Hårstarr, ängsstarr, stor ögontröst, vildlin, tätört m fl.

Gemensamma: Ormrot, darrgräs, slätterblomma, gulärta, storspov, rödbena, toftsvipa.

Naturtypen är känslig för igenväxning, ökad beskuggning, uppluckrad grässvål samt konkurrens från ohävsarter och främmande arter. Naturtypen är även känslig för förändrad hydrologi som tex förändringar i ansluten grundvattenförekomst, fragmentering och för minskade populationer av karaktäristiska och typiska arter.

Bevarandemål

Arealen Fuktängar (6410) ska vara minst 7,9 hektar.

Regelbunden hävd genom bete (ej vintertid), eller slätter och efterbete, ska påverka området. Ingen skadlig ansamling av förna (t.ex. fjolårsgräs) ska finnas i området efter vegetationsperiodens slut. Hydrologin ska vara naturlig och markfuktigheten tillräcklig. Det ska inte finnas några avvattande eller tillrinnande diken eller körspår eller andra avvattande anläggningar som medför negativ påverkan. Näringsstatusen i marken ska vara naturlig. Ingen antropogen näringstillförsel, inklusive tillskottsutfodring av betesdjur och sambete med vall, ska förekomma. Krontäckningen av träd och buskar ska vara liten. Varken vedartad eller örtartad igenväxningsvegetation ska finnas mer än i begränsad utsträckning. För naturtypen främmande arter ska inte förekomma. Enstaka värdefulla träd och buskar t.ex. bärande och blommande träd/buskar, hagmarksträd, hamlade träd, hålträd, grova träd, busksnår och bryn, ska finnas. Artsammansättningen i fält- och bottenskiktet ska vara naturlig/karaktäristisk för naturtypen med allmän-riklig förekomst av typiska kärlväxter. De typiska och karaktäristiska arterna samt andra naturligt förekommande arter ska förnyngas och inte minska.

Negativ påverkan

- Utebliven röjning av igenväxningsvegetation och minskat eller upphört bete leder på sikt till igenväxning av buskar och träd och utarmning av den hävdgynnade floran och faunan.
- Alltför kraftig röjning av buskar och träd så att organismer som är beroende av dessa strukturer missgynnas.

- Skötsel som avlägsnar småbiotoper, kantzoner och mosaikmiljöer och skapar skarpa gränser mellan olika markslag påverkar naturtypen negativt.
- Den fuktiga marken gör att grässvålen är extra känslig för tramp från tunga djur.
- Överbete. Alltför intensivt betestryck påverkar naturtypen negativt. Risken för överbete är dock inte lika stor i fuktiga marker som i torra.
- Spridning av gödsel i naturtypen påverkar floran negativt.
- Tillskottsutfodring av betesdjuren ger indirekt näringstillförsel till marken och missgynnar den konkurrenssvaga floran.
- Användning av avmaskningsmedel som innehåller avermectin är negativ för den dynglevande insektsfaunan och bör därför bara användas vid behov.
- Dräneringar som torkar ut naturtypen.
- Markexploatering och annan markanvändningsförändring i objektet eller i angränsande områden, exempelvis skogsplantering, dikning och täktverksamhet.
- Gödslings- och försurningseffekter från nedfall av luftburna föroreningar påverkar floran negativt.

Vissa av dessa hot är reglerade i naturreservatets föreskrifter, se under rubriken Bevarandeåtgärder på områdesnivå.

Bevarandeåtgärder

- Området sköts enligt fastställd skötselplan för naturreservatet.
- Fortsatt bete med nötkreatur inom området.
- Välbevarad grundvattenförekomst är en viktig förutsättning för att naturtypen ska ha fortsatt höga bevarandevärden.
- Miljöstöd och åtgärdsprogram för särskild skötsel enligt landsbygdsprogrammet från 2015 finns för fuktängarna.

Bevarandetillstånd

Fuktängarna har gynnsamt bevarandetillstånd.

6510 - Slätterängar i låglandet

Areal: 1,87 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

Inom Natura 2000-området finns en slätteräng och den ligger på halvön Vesholmen på östra Lindö. Ängarna här brukades fram till 1958 som åker men efter kontinuerlig slätter ökar de slättergynnade arterna alltmer. I ängen förekommer följande typiska kärlväxter: brudsporre, ängsskallra, ängsnattviol, och slätterfibbla (VU). Några för naturtypen typiska fjärilsarter som finns på Lindö är liten bastardsvärmare (NT), violett kantad guldvinge (NT) och ängspärlemorfjäril. Övriga hävdgynnade växter som noterats är: brudbröd, prästkrage, krissla, blodnäva, kungsmymta samt backsmöblomma, korskovall (NT), stallört (VU), hartmanstarr (VU) m.fl.

Generell beskrivning av naturtypen: Artrika, torra – friska, hävdpräglade ängar. Naturtypen har utvecklats genom lång kontinuitet av slätterängsskötsel (och ofta även använts som betesmark på senare tid). Krontäckning av träd och buskar är 0 – 30%. Hävdgynnade arter ska finnas. Typiska arter (kärlväxter) är: kattfot, slättergubbe, slätterfibbla, ormrot, darrgräs, Jungfru Marie nycklar, nattviol, prästkrage, jungfrulin, svinrot, rödklint, ängsnycklar, hirsstarr, pillerstarr m.fl. samt (fjärilar): ängspärlemorfjäril, skogsvisslare, vitfläckig guldvinge, slättergräsfjäril, skogsnätfjäril, ängsblåvinge, smultronvisslare m.fl.

Naturtypen är känslig för igenväxning, ökad beskuggning, uppluckrad grässvål samt konkurrens från ohävsarter och främmande arter. Naturtypen är även känslig för förändringar i ansluten grundvattenförekomst, fragmentering och för minskade populationer av karaktäristiska och typiska arter.

Bevarandemål

Arealen Slätterängar i låglandet (6510) ska vara minst 1,87 hektar. Regelbunden slätter, vid traditionell tidpunkt, och efterbete ska påverka gräsmarken. Ingen skadlig ansamling av förna (t.ex. fjolårgräs) ska finnas kvar i området efter vegetationsperiodens slut. Naturtypen ska ha ostörd hydrologi. Näringsstatusen i marken ska vara naturlig. Ingen antropogen näringstillförsel, inklusive tillskottsutfodring av betesdjur eller sambete med vall, ska förekomma. Krontäckningen av träd och buskar ska saknas eller vara liten. Varken vedartad eller örtartad igenväxningsvegetation ska förekomma mer än i begränsad utsträckning. För naturtypen främmande arter ska inte förekomma. Enstaka värdefulla träd och/eller buskar som t.ex. bärande och blommande träd/busksnår/bryn, hagmarksträd, hamlade träd, hålträd eller grova träd ska finnas. Det ska finnas födoresurser såsom pollen- och nektarresurser som kan utnyttjas av framförallt olika fjärilsarter. Artsammansättningen i fält- och bottenskiktet ska vara naturlig/karaktäristisk för naturtypen. Typiska och karaktäristiska arter av kärlväxter och insekter ska ha allmän-riklig förekomst och inte minska.

Negativ påverkan

- Minskad eller utebliven slätter och röjning av igenväxningsvegetation kan på sikt leda till igenväxning av buskar och träd och utarmning av den hävdgynnade floran och faunan.
- Årlig slätter vid fel tidpunkt, t.ex. för tidigt på säsongen när växterna ännu inte hinner sätta frö, leder med tiden till utarmning av den hävdgynnade floran och faunan.
- Bortförslaget av avslaget gräs direkt efter slättern så att växterna inte hinner släppa sina frön på marken kan på sikt leda till minskad förekomst av vissa hävdgynnade kärlväxter.
- Utebliven höbärgning leder till förnaansamling med utarmning av den hävdgynnade floran

och faunan som följd.

- Alltför kraftig röjning av buskar och träd så att organismer som är beroende av dessa strukturer missgynnas.
- Skötsel som avlägsnar småbiotoper, kantzoner och mosaikmiljöer och skapar skarpa gränser mellan olika markslag påverkar naturtypen negativt.
- Spridning av gödsel i naturtypen påverkar floran negativt.
- Tillskottsutfodring av betesdjuren ger indirekt näringstillförsel till marken och missgynnar den konkurrenssvaga floran.
- Användning av avmaskningsmedel som innehåller avermectin är negativ för den dynglevande insektsfaunan och bör därför bara användas vid behov.
- Markexploatering och annan markanvändningsförändring i objektet eller i angränsande områden, exempelvis skogsplantering, dikning och täktverksamhet.
- Gödslings- och försurningseffekter från nedfall av luftburna föroreningar påverkar floran negativt.

Vissa av dessa hot är reglerade i naturreservatets föreskrifter, se under rubriken Bevarandeåtgärder på områdesnivå.

Bevarandeåtgärder

- Fortsatt slåtter och höbärgning med efterbete.
- Avslaget gräs bör ligga på marken och torka mellan 2 - 7 dagar beroende på väder för att växterna ska hinna släppa sina frön på marken.
- Välbevarad grundvattenförekomst är en viktig förutsättning för att naturtypen ska ha fortsatt höga bevarandevärden.
- Miljöstöd och åtgärdsprogram för särskild skötsel finns enligt landsbygdsprogrammet från 2015.

Bevarandetillstånd

Slätterängen har gynnsamt bevarandetillstånd.

7140 - Öppna mossar och kärr

Areal: 0,2 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

I Natura 2000-området finns två små områden med öppna mossar och kärr, kärr och gungflyn. Det ena ligger på Lindöns västra sida omgiven av gräsmark med utvecklingsmål mot torra hedar, 4030 och det andra på Kalvöns mitt omgiven till största delen av torra hedar. Inom området finns varianten öppna mossar och kärr, kärr och gungflyn (7142).

Generell beskrivning av naturtypen: Naturtypen är mycket varierad och omfattar fattiga till intermediära, öppna eller glest trädbevuxna myrar (< 30 % krontäckning). Hit hör plana eller svagt välvda mossar och tillhörande laggkärr, nordlig mosse, plana och sluttande kärr samt torvbildande mader (sumpkärr). Gungflyn, mjukmattor med mossrik vegetation som flyter på vatten eller lös gyttja ingår även. Naturtypen indelas i två undertyper; svagt välvda mossar samt kärr och gungflyn. Naturlig hydrologi och hydrokemi är viktigt för naturtypen.

Vegetationen ska spegla vad som är normalt för en hydrologiskt intakt myr. Vanligtvis utvecklas myrarna genom naturlig succession, men vissa kan vara präglade av långvarig hävd och bör om möjligt fortsätta slättas eller betas. Typiska arter: Nålstarr, vitstarr, Jungfru Marie nycklar, sileshårsarterna, kärrull, vattenklöver, myrlilja, vitag, tuvsäv, stor skedmossa (intermediära kärr), björnvitmossa, sotvitmossa, drågvitmossa med flera.

Naturtypen är känslig för igenväxning, förändrad hydrologi som t.ex förändringar i anslutande grundvattenförekomster och förändrad hydrokemi, ökad näringstillförsel och störning av myrens torvbildning samt fragmentering och minskade populationer av karaktäristiska och typiska arter.

Bevarandemål

Arealen Öppna mossar och kärr (7140) ska vara minst 0,2 hektar.

Naturtypen ska bestå av både svagt välvd mosse och kärr samt kärr och gungflyn. Övergången mellan mosse och kärr kan vara flytande eller mosaikartad. Våtmarkens hydrologi ska vara ostörd och det ska inte finnas några avvattnande eller tillrinnande diken eller körspår som medför negativ påverkan. Grundvattenytan ska variera naturligt och vara hög under större delen av året. Hydrokemin ska vara näringsfattig utan betydande antropogen påverkan. Torvbildning ska ske aktivt i myren. Bottenskiktet ska domineras av vitmossor, men inslag av brunmossor kan förekomma. Våtmarkerna ska vara öppna (< 30 % täckningsgrad) endast mindre grupper av träd och buskar ska förekomma. Igenväxningsvegetation och för naturtypen främmande arter ska inte finnas. Typiska arter av mossor och kärlväxter ska förekomma tämligen allmänt och inte minska.

Negativ påverkan

- Spridning av till exempel kalk, aska och gödningsämnen i naturtypen ger drastiska förändringar på vegetationens artsammansättning. Motsvarande spridning av kemiska substanser i naturtypens närhet kan också skada genom luftburen deposition eller genom transport med tillrinnande vatten.
- Ökad våtdeposition av kväve gör att naturtypens vegetationssammansättning förändras med resultat att antalet vitmossor minskar, och andelen gräs, buskar och träd ökar.
- Anläggningar, t.ex. bebyggelse av olika slag i våtmarkens direkta närhet kan förstöra eller orsaka skada på naturtypen.

Vissa av dessa hot är reglerade i naturreservatets föreskrifter, se under rubriken

Bevarandeåtgärder på områdesnivå.

Bevarandeåtgärder

- Områdena sköts enligt skötselplan för naturreservatet.
- Den öppna mossen på Lindön ingår i ett större område med miljöstöd och åtagandeplan för mosaikbetesmark enligt landsbygdsprogrammet 2015.
- Inventering av våtmarkerna.
- Välbevarad grundvattenförekomst är en viktig förutsättning för att naturtypen ska ha fortsatt höga bevarandevärden.

Bevarandetillstånd

Våtmarken på Lindön bedöms ha gynnsamt bevarandetillstånd då den ingår i ett område med miljöstöd enligt landsbygdsprogrammet.

Inget av de båda våtmarkerna är dock inventerade och bevarandetillståndet för främst den södra våtmarken är dåligt känt.

8220 - Silikatbranter

Areal: 2 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Ny Areal: 4,2 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

Inom reservatet finns habitatet som små områden på bergsryggar i sluttningar på följande platser på Kalvön: en tvärgående skreva vid Vrakehålan och nordvärd brant vid Bukten, Trossö; litet område på norra sidan, Getholmen: östra sidan, Ystholmen: en T-formad skreva tvärs över ön och söderut samt på den östra sidans mitt, Killingen; nordöstra sidan, Östra Felholmen: östra sidan, Lindön: två områden på Långenäs, östra sidan av Vesholmen, nordöstra sidan vid Klätteberget och ett litet område på norra sidan av Lindö. Träd- och buskskiktet är överlag glest och kan i förekommande fall utgöras av tall och en. Fältskiktet karaktäriseras av ljung, kruståtel, tjärblomster och bergglim. I det långsträckt området vid Klätteberget på Lindön är det mycket träd och buskar i den södra delen.

Generell beskrivning av naturtypen: Naturtypen är spridd i Sverige och omfattar alla sluttningar eller lutande klippytor (minst 30°) med silikatrika bergarter, förutom klippor som påverkas av havet. Berggrunden utgörs av svårvittrade och näringsfattiga graniter, gnejser och mesotrofa bergarter som t.ex. kalkfattiga skiffrar. I representativa fall är branten högre än 5 meter och består huvudsakligen av fast berggrund till skillnad från rasmarker. Vegetationen utgörs av kärleväxter i sprickor samt av lavar och mossor på de branta klippväggarna och under överhäng. Habitatet är i regel tämligen artfattigt när det gäller kärleväxter. På klippställarna förekommer däremot rikligt med lavar framförallt av släktena *Parmelia*, *Umbilicaria*, *Rhizocarpon*, *Lecanora* och *Lecidea*, och i sprickorna växer sparsamt med ormbunkar, enstaka gräs och mossor. I habitatet ingår också mindre klippfyllor med vegetation jämte de arter som växer i klippsprickor och under överhäng. Träd förekommer normalt inte. Växksamhällena varierar starkt med expositionsgrad och fuktighetsförhållanden. Förekomsten av sprickbildningar, översilade ytor och klippfyllor med tunt jordtäckte är viktiga faktorer för vegetationen. Branterna är ofta boplats för rovfåglar. Naturtypen är vanlig i Sverige och dess främsta naturvårdsintresse ligger i dess roll som livsmiljö för t.ex. lavar och rovfåglar. Typiska arter: Gaffelbräken, liten fetknopp, bergglim, vårspärgel, klipplav, skuggklotterlav, vindlav, svart rutlav, mörk kartlav med flera.

Naturtypen är känslig för hårt slitage, förändrad hydrologi och luftfuktighet, fragmentering och minskade populationer av karaktäristiska och typiska arter.

Bevarandemål

Arealen Silikatbranter (8220) ska vara minst 4,2 ha.

Hydrologin ska vara opåverkad. Träd- och buskskikt ska vara sparsamt eller helt saknas.

Fysiska strukturer i form av blottade berghällar och t.ex. klippavsatser med tunt jordlager ska förekomma. Silikatrasbranternas substrat ska vara orört och påverkas enbart av naturliga processer och störningar som t.ex. saltvattenstänk, solsken, periodisk torkstress och vindar.

Igenväxningsvegetation ska saknas eller endast finnas i begränsad omfattning. För naturtypen främmande arter ska inte förekomma. Det ska finnas typiska och karaktäristiska arter av mossor, lavar och kärleväxter. Framförallt ska lavar av släktena *Parmelia*, *Umbilicaria*, *Rhizocarpon*, *Lecanora* och *Lecidea* förekomma. Typiska arter av lavar, mossor och kärleväxter ska inte minska.

Negativ påverkan

- Bergtäkt utgör ett hot mot strukturer, funktioner och artsammansättning i naturtypen.
- Intensivt friluftsliv med slitage och störning som följd, särskilt bergsklättring, som kan ha

samma negativa påverkan som bergtäkt (se ovan).

- Klimatförändringar som leder till förändrad konkurrenssituation där vissa arter gynnas på bekostnad av andra, bland annat genom en utbredning av buskvegetation.
- Invandrande tall och en kan skada livsmiljön

Bevarandeåtgärder

- Inga direkta åtgärder sker inom livsmiljön. Enligt skötselplan får inga åtgärder som förändrar miljöns naturliga tillstånd utföras.
- Røjning av tall och en kan bli aktuellt om föryngringen är omfattande inom habitatet.

Bevarandetillstånd

Bevarandetillståndet är gynnsamt. (2016)

8230 - Hällmarkstorräng

Areal: 22,2 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

Beskrivning

Inom Natura 2000-området förekommer habitatet på bergsryggar. Större sammanhängande områden finns längs Kalvöns sydvästra och sydöstra havsnära delar samt på öarna Ystholmen och Killingen. På Lindön finns hällmarkstorräng i små spridda områden samt i ett större på Långenäs södra del. Träd- och buskskiktet är överlag glest och utgörs av tall och en. Fältskiktet karaktäriseras av ljung, sedum-arter, fårsvigel, kruståtel. Några arter som noterats är slätterfibbla, VU, (Kalvön), honungsblomster fridlyst och VU, (Killingen) och backsmörblomma, NT (Ystholmen).

Generell beskrivning av naturtypen: 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, till exempel bete. Kärlväxter som fetbladsväxter, styvmorsviol, tjärblomster, bergglim och mandelblom karaktäriserar naturtypen. De artrikaste och värdefullaste exemplen förekommer i öppna betesmarker, kust- eller åkerlandskap. Naturtypen är särskilt karaktäristisk i kusttrakter och kring Väneren. Periodvis översilning med näringsrikt vatten från gräsmarksytor, fågelspillning m.m. kan ge en artrik och svagt kalkgynnad växtlighet. I de bäst utvecklade typerna påträffas också rikligt med mossor och lavar till exempel kopparbryum (*Bryum alpinum*), takskruvmossa (*Tortula ruralis*), vissa skinn- och gelélavar (*Leptogium* spp.) och *Collema* spp. Naturtypen har i gynnsam bevarandestatus liten kronträckning. Det är en relativt vanlig naturtyp som förekommer i hela landet. Typiska arter är bl. a. kattfot, gul fetknopp, styvmorsviol, vårtåtel, tuschlav, slanklav, rynkig navellav.

Naturtypen är känslig för igenväxning, näringstillförsel, förändrad hydrologi och luftfuktighet, luftföroreningar, fragmentering och minskade populationer av karaktäristiska och typiska arter.

Bevarandemål

Arealen Hällmarkstorräng (8230) ska vara minst 22 hektar.

Regelbunden hävd och/eller annan regelbunden störning som t.ex. röjning eller naturvårdsbränning ska påverka områdena. Även naturliga störningsprocesser såsom tramp och periodvis torkstress ska påverka områdena. Naturtypen ska ha en ostörd hydrologi. Ingen antropogen näringstillförsel, inklusive tillskottsutfodring av betesdjur, ska förekomma. Träd- och buskskikt ska vara sparsamt eller saknas helt. Igenväxningsvegetation (vedartad/örtartad) och för naturtypen främmande arter ska inte förekomma. Fysiska strukturer i form av hällar med blottat berg, busksnår, bryn, stenmurar etc. ska förekomma. Artsammansättningen i fältbotten och markskikt ska vara naturlig och karaktäristisk för naturtypen med torktåliga kärlväxter, mossor och lavar. Typiska arter av kärlväxter, lavar, mossor ska förekomma tämligen allmänt och inte minska.

Negativ påverkan

- Substratet är känsligt för slitage från t.ex. friluftsliv.
- Invandrande tall och en kan skada livsmiljön.
- Luftföroreningar har negativ effekt på vissa arter exempelvis lavar och mossor.
- Ändrad markanvändning, till exempel att hävd eller naturvårdsbränning uteblir.
- Spridning av gödsel har en negativ påverkan på flera av arterna och gynnar ohävdsarter som

brännässlor och liknande.

- Klimatförändringar som leder till förändrad konkurrenssituation där vissa arter gynnas på bekostnad av andra, bland annat genom ett ökat jordtäckte och igenväxning generellt.

Vissa av dessa hot är reglerade i naturreservatets föreskrifter, se under rubriken Bevarandeåtgärder på områdesnivå.

Bevarandeåtgärder

- Området sköts enligt fastställd skötselplan för naturreservatet.
- Vissa av hållmarkstorrängarna ingår i områden med miljöstöd och har åtgärdsplan för särskild skötsel enligt landsbygdsprogrammet.
- Flora- och faunavårdsgynnande åtgärder kan vid behov vidtas inom habitatet.
- Inventering av hållmarkstorrängarna.

Bevarandetillstånd

De 7 delområden med hållmarkstorräng som inventerats har gynnsamt bevarandetillstånd. Dessa områden finns havsnära som smala remsor längs sydöstra kanten på Kalvön, på Ystholmens norra spets, på Lindöns östra kust samt som tre mindre områden på Östra Felholmen.

Den största arealen hållmarkstorräng, d.v.s de återstående ca 40 områdena är ej inventerade och bevarandetillståndet är dåligt känt. De områden som ingår i åtgärdsplaner för särskild skötsel enligt landsbygdsprogrammet, antas ha gynnsamt bevarandetillstånd. Övriga områden sköts enligt skötselplanen för naturreservatet.

1014 - Smalgrynsnäcka, *Vertigo angustior*

Artens förekomst är fastställd i regeringsbeslut.

Beskrivning

På Lindön är smalgrynsnäckan funnen på tre lokaler, väster om Ängklåvberget, mellan Ängklåvberget och Ängen samt väster om Vesholmen. Den är också funnen på Östra Felholmen. Nära Ängklåvberget är arten anträffad i en kalkfuktäng där vegetationen karaktäriseras av gåsört, gulkämpar, blodrot, hirsstarr och slankstarr. Vid Vesholmen är den funnen i en hassellund. På Östra Felhomen består området av lundvegetation med arter som lind, asp, ek, ask, hassel, vitoxel, liguster, vårärt, blåsippor, liljekonvalj. Uppgifterna om förekomst är från 2008.

Generell beskrivning av arten: Smalgrynsnäckan förekommer i flera olika miljöer men är mycket specifik när det gäller mikrohabitatet som behöver ha rätt fuktighet i och struktur på förnan. Den är starkt beroende av stabila förhållanden i markens förnaskikt och klarar inte översvämningar, däremot kortvarig översköljning och viss saltpåverkan (havsvatten som sprayar över lokalerna). Arten förkommer i flera olika typer av skogar t.ex. glesa, askdominerade lövkärr men även i tämligen torra ädellövskogar, i öppna–halvöppna rasbranter eller blocksluttningar och på kalkpåverkade torrbackar och alvarmark. Det är främst i kusttrakter som arten återfinns i sådana torra habitat. I övrigt förekommer arten i kalkkärr, på kalkfuktängar och i öppnare sumpskogar. Detta är de vanligaste habitaterna för inlandsförekomsterna, men även vid kusterna nyttjas våtmarkshabitat. I kalkpåverkade strandbiotoper kan den anträffas helt nära havet. Smalgrynsnäckan är kalk-gynnad.

Arten är starkt beroende av kontinuitet och stabila förhållanden i markens förnaskikt. En måttligt intensiv betesdrift eller motsvarande påverkan som upprätthåller solinsläpp och påverkan på fältskikt är fördelaktigt för arten. Markslitaget får dock inte bli alltför stort.

Arten sprider sig ytterst långsamt, i storleksordningen med några få meter per år, vilket innebär att den är hänvisad till just det område där den lever. Långdistansspridning sker dock sporadiskt, sannolikt med fåglar som vektor.

Arten är känslig för; förändrad hydrologi, uttorkning av livsmiljön, intensivt betestryck med höga djurtätheter, försurande och gödande ämnen, ändrade markförhållanden och strukturer i livsmiljön, minskning av träd och buskar som leder till uttorkning av smalgrynsnäckans livsmiljö.

Bevarandemål

Antalet lokaler inom Natura 2000-området med lämplig livsmiljö för smalgrynsnäckan ska inte minska. Naturmiljön där arten har sin livsmiljö ska vara stabil och skötas på liknande sätt år från år. Hydrologin och vattenståndet ska variera naturligt. Hydromorfologiska strukturer som är väl förknippade med naturtypen ska finnas. Avvattning eller tillrinnande diken eller körspår eller andra avvattning anläggningar som medför negativ påverkan ska inte finnas. Antropogen näringstillförsel ska inte förekomma. Ett för starkt betestryck med höga djurtätheter som orsakar söndertramp av rikkärrens strukturer samt medför stor tillförsel av urin och dynga ska inte förekomma. Igenväxningsvegetation ska inte förekomma mer än i begränsad omfattning.

Negativ påverkan

- Det allvarligaste hotet mot smalgrynsnäcka är utdikning, dränering samt andra ingrepp i närheten som t.ex. ledningsgrävning och vägdragningar som ändrar de hydrologiska

förhållandena och leder till uttorkning av artens livsmiljöer.

- Eutrofiering som leder till igenväxning och förändrade växtsamhällen.
- Upphörd hävd kan leda till igenväxning med träd och buskar.
- För höga djurtätheter kan leda till att rikkärrens strukturer förändras, eutrofiering till följd av stor tillförsel av urin och dynga från djuren.
- Stödutfodring i marker med betade rikkärr kan leda till eutrofiering och igenväxning med högrötsvegetation.
- Försämrade miljö till följd av utsläpp av försurande och gödande ämnen.
- Alltför kraftig och felaktigt utförd avverkning/gallring i skogsbiotoper kan leda till uttorkning. Arten missgynnas av avverkning i ädellövskogar och uthuggning av lövvegetation i rasbranter.
- I kalkfattiga områden kan försurning vara ett problem för arten.

Bevarandeåtgärder

- Reservatsföreskrifterna ger arten ett visst skydd (t. ex. att lokalerna ej får exploateras).
- De lokaler där smalgrynsnäcken finns på Lindö och Östra Felholmen får inte kalavverkas men heller inte växa igen. Hävden ska inte vara för hård eller ha ett alltför ensidigt betetryck. En kombination av bete och slåtter är i flera fall att föredra. I mycket blöta kärr bör bete helst undvikas.
- Hävd ska sättas in i de fall igenväxning befaras.
- Eventuell avverkning/gallring ska göras försiktigt så att det inte orsakar uttorkning av smalgrynsnäckans livsmiljö.
- På skogsdominerade lokaler är det viktigt att det finns träd vars löv erbjuder lättillgängliga kalkkällor i form av kalciumcitrat, som t.ex. lind, ask, lönn, hassel och sälg.
- Återkommande inventeringar av artens förekomst.

Bevarandetillstånd

Bevarandetillståndet bedöms vara gynnsamt för smalgrynsnäcken inom Natura 2000-området.

Uppgifterna om förekomst härrör från 2008 men då de olika lokalerna ligger inom naturreservat med skötselplan antas inte förutsättningarna för smalgrynsnäcken ha försämrats sedan dess.

Utvecklingsmark

Inom Natura 2000-området finns ca 83 hektar utvecklingsmark. De flesta gräsmarker som utgör utvecklingsmark, 13 st, har utvecklingsmålet torra hedar, (naturtyp 4030), 7 gräsmarksområden har målnaturtypen salta strandängar (1330), 4 respektive 3 gräsmarksområden har i första hand utvecklingsmålen kalkgräsmark (6210) och silikatgräsmark (6270). Med tiden och med lämplig skötsel/hävd kan dessa gräsmarker utvecklas till angivna fullgoda Natura 2000-naturtyper. Det finns också inom Natura 2000-området ca 1 hektar obestämd icke-natura substratmark som har utvecklingsmålet hållmarkstorräng (8230).

Dokumentation

Artportalen. ArtDatabanken SLU. www.artportalen.se. Uttag 2016-09

Hultengren, S., Olsson, K. 1995: Värdefulla odlingslandskap i Göteborgs och Bohus län. Bevarandeprogram för odlingslandskapets natur- och kulturvärden. Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län, rapport 1995:21. ISSN 1104-487X.

Johansson, O. C, Blomqvist, D. Pehrsson, O. 1997: Värdefulla rast- och övervintringsområden för sjöfåglar på Västkusten. Länsstyrelsen i Göteborgs län. 1997:4. Göteborg.

Larsson, A & Finsberg, M., 1994: Ädellövskogar i Tanums kommun. Länsstyrelsen i Göteborgs- och Bohuslän, 1997:11. Göteborg

Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län. Områden av riksintresse för naturvård och friluftsliv samt områden med geografiska bestämmelser.

Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län. 1988: Skötselplan för naturreservatet Tanumskusten, del II. Beslut 1988-11-03.

Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län. 1970: Skötselplan för naturreservatet Trossö- Kalvö-Lindö. Beslut 1970-06-30.

Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län. Våtmarker i Göteborgs och Bohus län.

Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län. 1997: Ädellövskogar i Tanums kommun. 97:11.

Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län. Ängar och hagar i Tanums kommun.

Länsstyrelsen och Skogsvårdsstyrelsen i Göteborgs- och Bohuslän och , 1970: Skötselplan för Trossö-Kalvö-Lindö naturreservat, Tanums kommun. Länsstyrelsen i Göteborgs- och Bohuslän län. 1997. Göteborg.

Länsstyrelsen Västra Götalands län, Inventering av strandhabitat, Olle Molander, 2016.

Nationell bevarandeplan för odlingslandskapet (National Conservation Plan for the Agricultural Landscape). ISBN 91-620-4815-5.

Naturvårdsverket. Art- och naturtypsvisa vägledning. www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Natura-2000/.

Proschwitz, Ted v., 2000: Landlevande mollusker i f.d. Göteborgs och Bohus län. Länsstyrelsen Västra Götaland 2000:4.

Schillander, P., 1989: Ängar och hagar i Tanums kommun. Länsstyrelsen i Göteborgs- och Bohuslän, 1989:6. Göteborg.

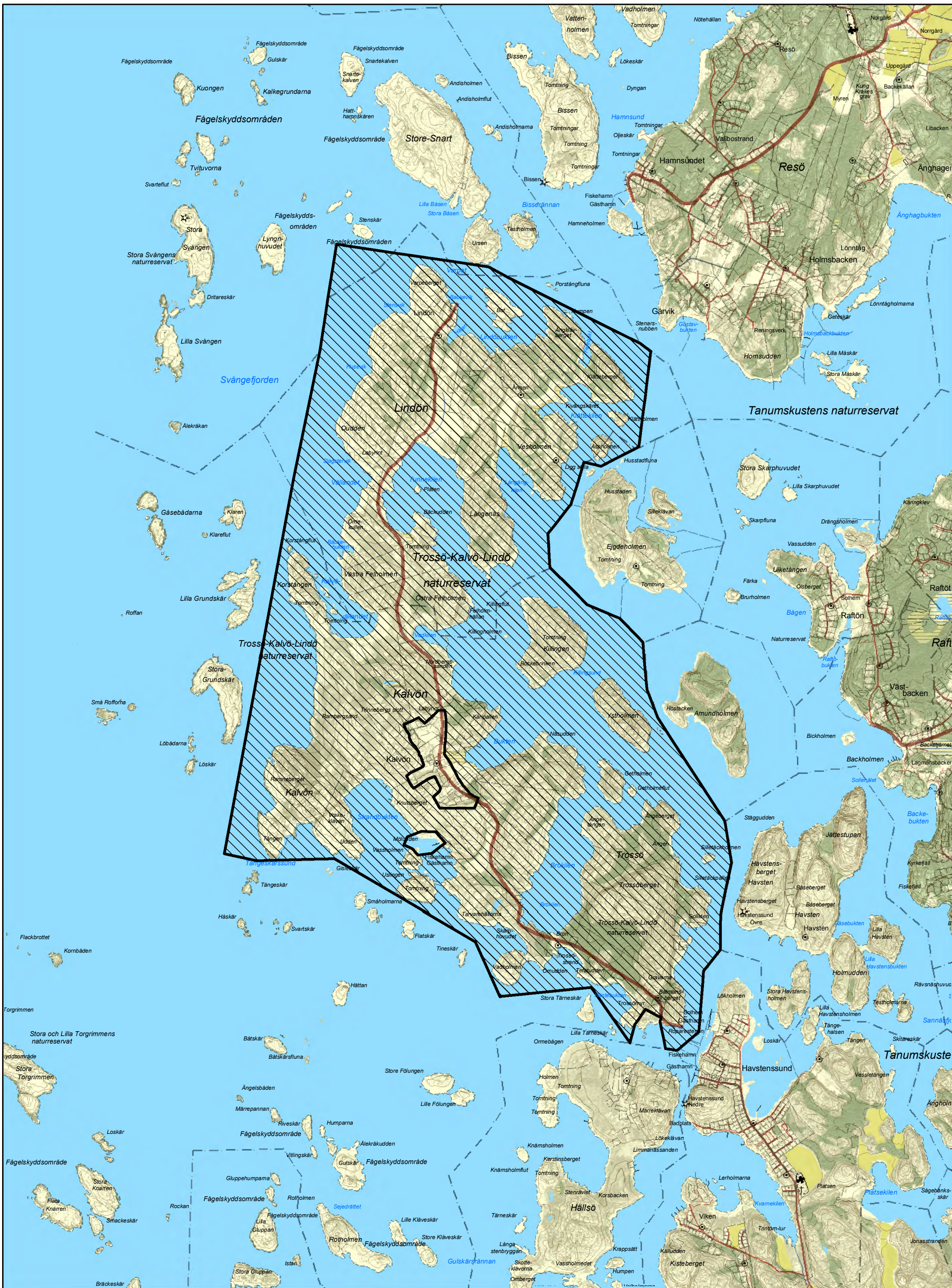
Svensson, S., Svensson, M, & Tjernberg, M. 1999. Svensk fågelatlas. Vår Fågelvärld, supplement 31, Stockholm.

Åhlund, M. Åhlund, I. Berntsson, B 1983: Häckfågelfaunan på betade havsstrandängar. Länsstyrelsen i Göteborgs- och Bohuslän, 1985:3. Göteborg.

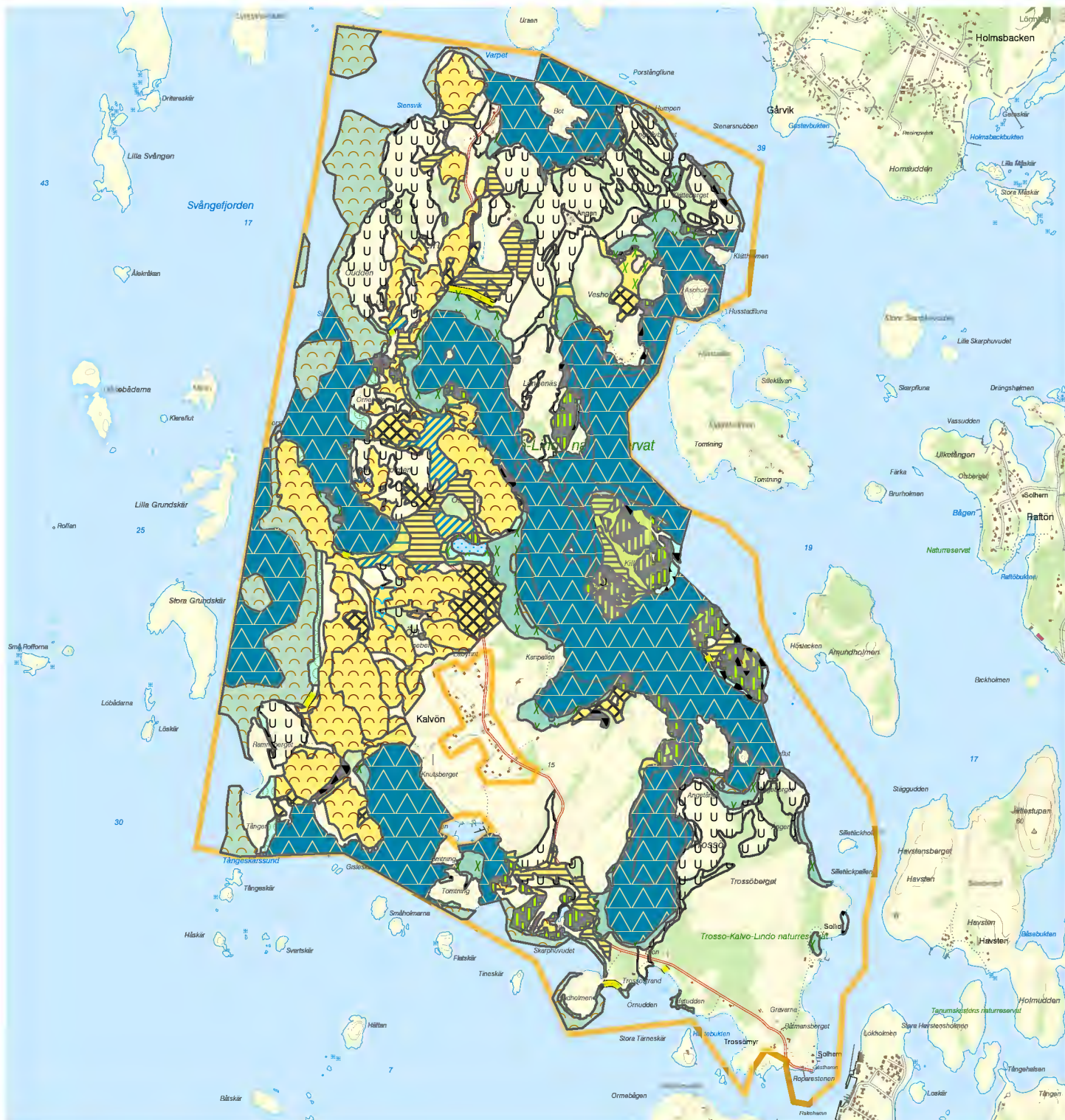
Bilagor

Kartor

1. Natura 2000-områdets avgränsning
2. Naturtypskartor



0 125 250 500 Meters



Natura 2000-naturtypskarta, Trossö-Kalvö-Lindö SE0520126, Tanums kommun

	1140 - Blottade ler- och sandbottnar		1330 - Salta strandängar		7140 - Öppna mossar och kärr
	1150 - Laguner		4010 - Fukthedar		8220 - Silikatbranter
	1160 - Vikar och sund		4030 - Torra hedar		8230 - Hällmarkstorräng
	1170 - Rev		6210 - Kalkgräsmarker		1210 - Driftvallar
	1220 - Sten och grusvallar		6270 - Silikatgräsmarker		3 - Utvecklingsmark, icke Natura-naturtyp
	1230 - Havsklippor		6410 - Fuktängar		Natura 2000 Habitatdirektiv
	1310 - Glasörsstränder		6510 - Slätterängar i låglandet		



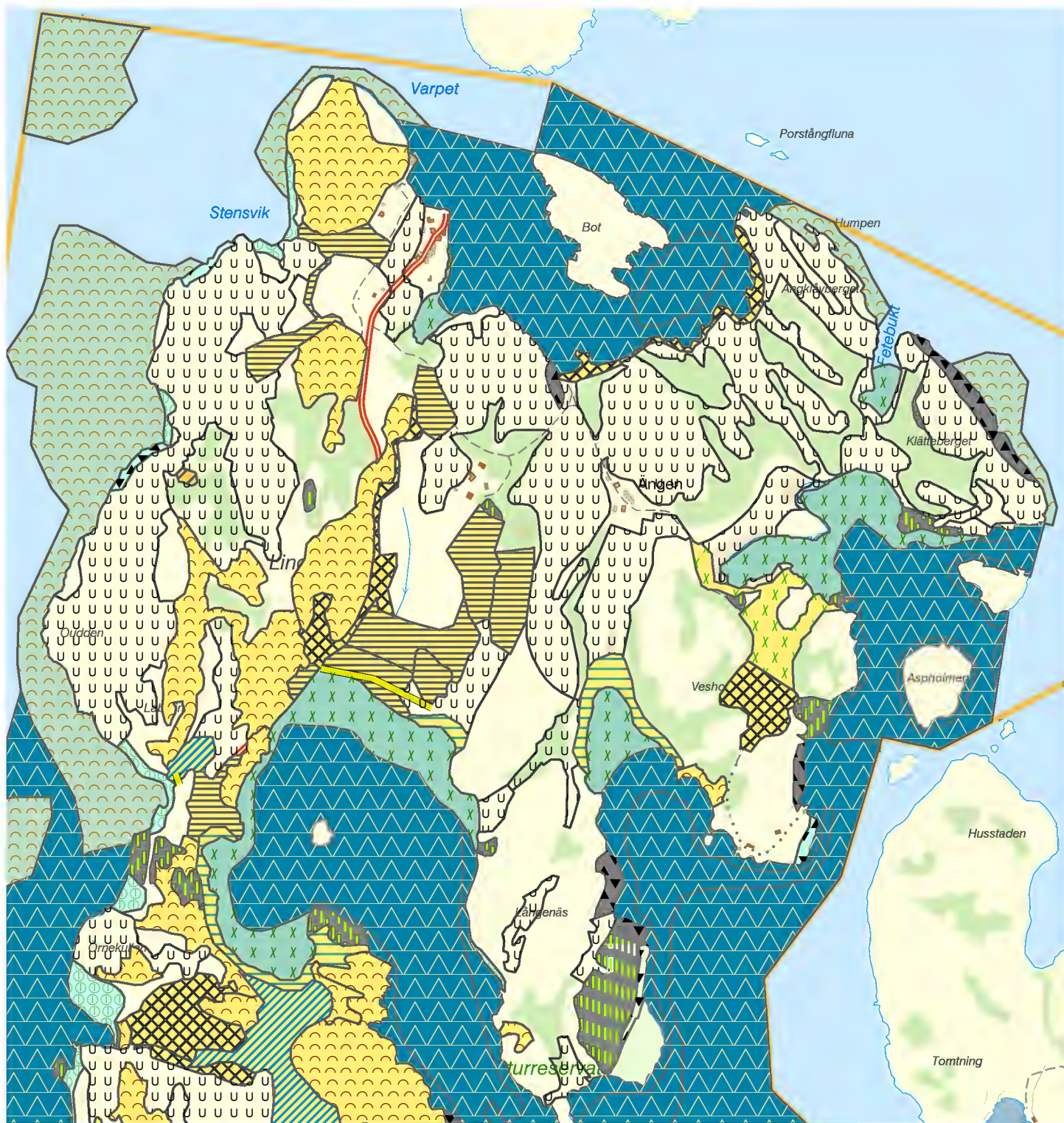
Översikt, hela området

0 500 1 000 1 500 2 000 Meter

© Länsstyrelsen i Västra Götalands län
© Lantmäteriet Geodatasamverkan

Skala (i A4): 1:25 000





Natura 2000-naturtypskarta, Trossö-Kalvö-Lindö SE0520126, Tanums kommun

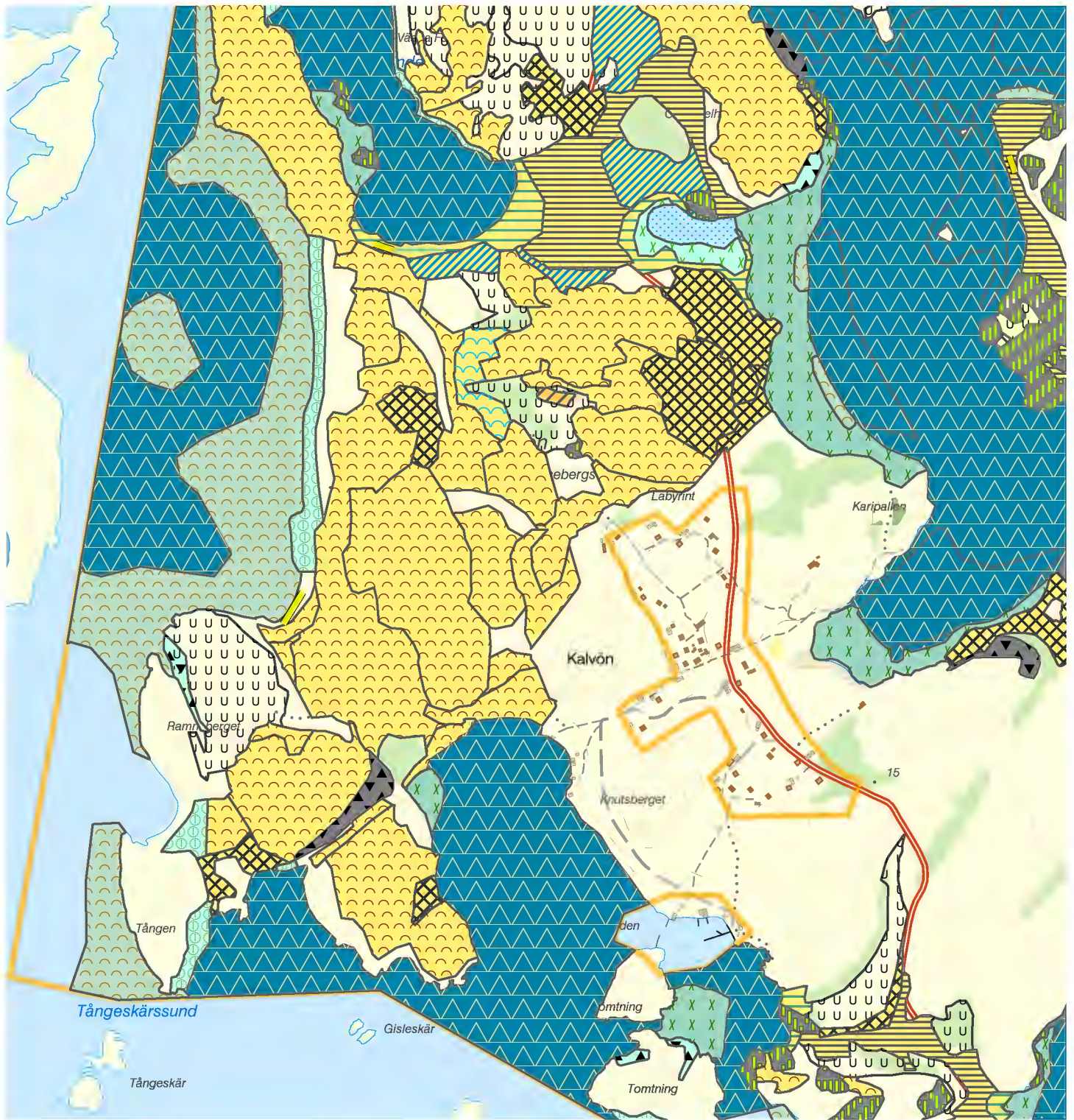
- | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|---|
| 1140 - Blottade ler- och sandbottnar | 6210 - Kalkgräsmarker | 1210 - Driftvallar |
| 1160 - Vikar och sund | 6270 - Silikatgräsmarker | 3 - Utvecklingsmark, icke Natura-naturtyp |
| 1170 - Rev | 6410 - Fuktängar | Natura 2000 Habitatdirektiv |
| 1220 - Sten och grusvallar | 6510 - Slätterängar i låglandet | |
| 1230 - Havsklippor | 7140 - Öppna mossar och kärr | |
| 1330 - Salta strandängar | 8220 - Silikatbranter | |
| 4030 - Torra hedar | 8230 - Hällmarksstorräng | |



Norra delen, Lindö

0 500 1 000 Meter





Natura 2000-naturtypskarta, Trossö-Kalvö-Lindö SE0520126, Tanums kommun

	1140 - Blottade ler- och sandbottnar		1330 - Salta strandängar		8220 - Silikatbranter
	1150 - Laguner		4010 - Fukthedar		8230 - Hällmarkstorräng
	1160 - Vikar och sund		4030 - Torra hedar		1210 - Driftvallar
	1170 - Rev		6210 - Kalkgräsmarker		3 - Utvecklingsmark, icke Natura-naturtyp
	1220 - Sten och grusvallar		6270 - Silikatgräsmarker		Natura 2000 Habitatdirektivet
	1230 - Havsklippor		6410 - Fuktängar		
	1310 - Glasörtsstränder		7140 - Öppna mossar och kärr		



Västra delen, Kalvö

0 500 1 000 Meter

© Länsstyrelsen i Västra Götalands län
© Lantmäteriet Geodatasamverkan

Skala (i A4): 1:10 000





Natura 2000-naturtypskarta, Trossö-Kalvä-Lindö SE0520126, Tanums kommun

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------|---|
| 1140 - Blottade ler- och sandbottnar | 4030 - Torra hedar | 3 - Utvecklingsmark, icke Natura-naturtyp |
| 1150 - Laguner | 6210 - Kalkgräsmarker | Natura 2000 Habitatdirektivet |
| 1160 - Vikar och sund | 6270 - Silikatgräsmarker | |
| 1170 - Rev | 6410 - Fuktängar | |
| 1230 - Havsklippor | 8220 - Silikatbranter | |
| 1310 - Glasörtsstränder | 8230 - Hällmarkstorräng | |
| 1330 - Salta strandängar | 1210 - Driftvallar | |



Östra delen, Kalvä

0 500 1 000 Meter

© Länsstyrelsen i Västra Götalands län
© Lantmäteriet Geodatasamverkan

Skala (i A4): 1:10 000



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN



Natura 2000-naturtypskarta, Trossö-Kalvö-Lindö SE0520126, Tanums kommun

1140 - Blottade ler- och sandbottnar	6210 - Kalkgräsmarker
1160 - Vikar och sund	6270 - Silikatgräsmarker
1170 - Rev	8220 - Silikatbranter
1220 - Sten och grusvallar	8230 - Hällmarkstorräng
1230 - Havsklippor	1210 - Driftvallar
1330 - Salta strandängar	3 - Utvecklingsmark, icke Natura-naturtyp
4030 - Torra hedar	Natura 2000 Habitatdirektivet

Södra delen, Trossö

0 500 1 000 Meter

© Länsstyrelsen i Västra Götalands län
© Lantmäteriet Geodatasamverkan

Skala (i A4): 1:10 000



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN