

Konsekvensbedömning av påverkan på naturvärden vid mellanlagring, inkapsling och slutförvaring av använt kärnbränsle i Oskarshamn

Laxemar

Magnus Nilsson, Ekologigruppen AB

Mars 2011

Svensk Kärnbränslehantering AB

Swedish Nuclear Fuel
and Waste Management Co

Box 250, SE-101 24 Stockholm
Phone +46 8 459 84 00



Konsekvensbedömning av påverkan på naturvärden vid mellanlagring, inkapsling och slutförvaring av använt kärnbränsle i Oskarshamn

Laxemar

Magnus Nilsson, Ekologigruppen AB

Mars 2011

Sammanfattning

Denna rapport redovisar naturförhållanden och naturvärden i Laxemar och Simpevarp. Vidare görs en bedömning av konsekvenser för naturmiljön vid utbyggnad och drift av en slutförvarsanläggning vid Oxhagen, som är ett alternativ till slutförvarsanläggningen i Forsmark. I rapporten redovisas också konsekvenser för naturmiljön vid utbyggnad och drift av en inkapslingsanläggning invid mellanlagret för använt kärnbränsle, Clab.

Naturen i det aktuella undersökningsområdet är varierande. Odlingslandskapet kring Ströms gård och Laxemarån består av en mångfacetterad natur med betesmarker och ädellövskog. Den del av Oxhagen där själva driftområdet planeras består främst av ung ekskog. Ekarna är nyligen framröjda för att området har för avsikt att nyttjas som betesmark. En inte oansenlig del i nordväst består av lövrik barrblandskog och östra delen består av öppen betesmark. Inom undersökningsområdet ligger ett kluster av så kallade värdekärnor (nyckelbiotoper), bestående av framför allt ädellövskog. Ädellövskogen är tillsammans med en del öppna betesmarker delar av ett välbevarat odlingslandskap som är av regionalt värde och som bedöms utgöra ett helhetsområde med regionala värden. De områden som omedelbart berörs av anläggningarnas markanspråk består främst av kommunala och lokala naturvärden.

I området finns också sötvatten och marina miljöer. Laxemarån bedöms vara av kommunalt värde. Trots påverkan genom utdikning och utträning m m har ån bibehållit en viss grad av naturlighet, med inslag av strömmande vatten och grova bottensediment. Ekerumsviken bedöms vara av kommunalt värde, framför allt genom sitt ekologiska samband med Laxemarån och Borholmsfjärden. Herrgloet är en liten vik strax sydost om Clab som bedöms vara av lokalt värde, klass 4.

Slutförvarsanläggningen kommer att bestå av en ovanmarksdel och en undermarksdel. Ovanmarksdelens driftområde kommer att motsvara en medelstor industrianläggning om cirka 10–12 ha. Ytterligare två ventilationsschakt kommer att krävas utanför driftområdet. Vid varje ventilationsschakt byggs en ventilationsstation som kommer att ta cirka 2 500 m² i anspråk. En yta på cirka 10 ha krävs för hantering och mellanlagring av bergmassor. Driften av anläggningen beräknas pågå i cirka 45–50 år.

Slutförvarsanläggningen kommer att ge upphov till olika typer av förorenade vatten, såväl under byggskedet som under driftskedet, läns hållningsvatten från undermarksanläggningen, lakvatten från bergmasseupplaget, sanitärt avloppsvatten från personal-, drift- och besöksanläggningar samt dagvatten från tak och asfalterade ytor.

Inkapslingsanläggningen kommer att anläggas väster om och i direkt anslutning till nuvarande Clab. I inkapslingsanläggningen kapslas det använda kärnbränslet in för att möjliggöra en slutlig förvaring i berggrunden.

Slutförvarsanläggningens ovanjordsdel och tillfartsvägen bedöms sammantaget medföra **märkbara negativa konsekvenser** för helhetsområdets naturvärden. De enskilda områden som försvinner genom driftområdets anläggningar består främst av trädbärande betesmark med ung ek och asp, samt av öppen betesmark och lövrik barrblandskog. Konsekvenserna bedöms var för sig som **märkbara**. Några höga naturvärden har ännu inte hunnit utvecklas, men betesmarken med ekar har stor potential genom att den är framröjd och betad. Tillfartsvägen bedöms medföra **märkbara konsekvenser**, då området den går genom bedöms ha kommunalt naturvärde. Området som tas i anspråk för bergguppplaget bedöms **inte medföra några konsekvenser** på naturvärden då det förläggs på ett hygge, trivial barrskog och gammal åkermark utan stora naturvärden. Placeringen av ventilationsstationerna berör inga områden med identifierade naturvärden.

Etableringen av slutförvarsanläggningen bedöms kunna påverka flera rödlistade fågelarter negativt. Mest allvarig är störningen av ett bivårdsrevir, med minskat habitat, samt risk för att en eventuell häckning spolieras. Denna konsekvens bedöms som **märkbar**. Likaså bedöms konsekvenserna vara **små till märkbara** för törnskata och nattskärna, bl a för att anläggningen och bergguppplaget tar i anspråk nuvarande häckningsplatser. För övriga påträffade rödlistade arter bedöms konsekvenserna vara små.

För att begränsa eventuella konsekvenser för områdets naturvärden finns förslag på att vidta förebyggande och konsekvensmildrande åtgärder. Det handlar till exempel om att försöka undvika att påverka de mest värdefulla områdena genom ändrad lokalisering av delar av slutförvarsanläggningen (exempelvis tillfartsvägar).

Uppförandet av inkapslingsanläggningen **bedöms endast medföra obetydliga konsekvenser** på biologisk mångfald i landmiljön, då byggnaden främst tar redan utnyttjad mark i anspråk. För de marina miljöerna i Herrgloet bedöms dagvattenhanteringen medföra **obetydliga negativa konsekvenser**.

Om inga åtgärder genomförs för hantering av förorenade vattenströmmar bedöms det finnas **risk för märkbara negativa konsekvenser** för områdets vattenmiljöer. SKB planerar att hantera vattenströmmarna genom till exempel anläggande av översilningsanläggningar och våtmarker. Med planerade åtgärder bedöms slutförvaret endast medföra **små negativa konsekvenser** vad gäller vattenkvalitet och påverkan på vattenmiljöer i området.

De planerade utsläppen av dagvatten från Clab och inkapslingsanläggningen bedöms få **obetydliga negativa konsekvenser** på vattenmiljön i Herrgloet och Herrgloetfjärden.

Nollalternativet (jämförelseår 2080) innebär att ingen ny mark tas i anspråk. Berörda ädellövskogar, trädbärande betesmarker och det utpekade helhetsområdet för odlingslandskapet har därför med tiden förutsättningar att med rätt skötsel utveckla högre naturvärden. En förutsättning för ett bibehållande och utvecklande av värdena är dock att trädbärande betesmarker fortsättningsvis hävdas, vilket är mycket troligt då den är framröjd för det ändamålet.

Nollalternativet innebär för sötvattenmiljöerna att ingen påverkan sker från salt bergdränagevatten eller från ökade halter oorganiskt kväve. Dock finns redan i dag en påverkan på de marina miljöerna i Ekerumsviken och Borholmsfjärden från Laxemaråns näringsrika sötvatten, vilken skulle kvarstå. Nollalternativet förväntas innebära att utsläppen av kväve och fosfor till Ekerumsviken och Borholmsfjärden på sikt minskar som följd av de nationellt uppställda miljömålen, samt arbetet med Vattendirektivet.

Innehåll

1	Inledning och avgränsning	7
1.1	Syfte med rapporten	7
1.2	Förutsättningar och avgränsning mot MKB	7
2	Projektbeskrivning	11
2.1	Slutförvaret för använt kärnbränsle	11
2.1.1	Driftområde	11
2.1.2	Bergupplag	11
2.1.3	Tidplan	11
2.1.4	Avveckling	11
2.1.5	Stationer för ventilation	12
2.2	Vägar och transporter	12
2.2.1	Befintliga och nya vägar	12
2.2.2	Ny bro	12
2.2.3	Ökade transporter	13
2.3	Simpevarps hamn och vattentransporter	13
2.4	Buller	13
2.5	Vattenhantering	13
2.5.1	Haltförändringar i recipienter	16
2.6	Centralt mellanlager (Clab) och inkapslingsanläggning	18
2.6.1	Gestaltning av inkapslingsanläggningen	18
2.6.2	Vattenhantering från Clab och inkapslingsanläggning	18
2.7	Utsläpp till luft	20
3	Beskrivning av området	21
3.1	Allmänna naturförhållanden	21
3.1.1	Geologi	21
3.1.2	Topografi och jordarter	21
3.1.3	Kulturhistoria	21
3.1.4	Skogar	21
3.1.5	Odlingslandskapet	22
3.1.6	Våtmarker	22
3.1.7	Sjöar och vattendrag i närområdet	22
3.1.8	Marina miljöer	22
3.2	Utpekade värdefulla områden och områdesskydd.	23
3.2.1	Formellt skyddade områden; naturreservat, biotopskydd, naturminne	23
3.2.2	Riksintresse, och Natura 2000-objekt	25
3.2.3	Nyckelbiotoper och objekt med naturvärde enligt Skogsstyrelsen	25
3.2.4	Bevarandeplan för odlingslandskapet	25
3.3	Hotade och rödlistade arter	25
3.3.1	Hotade och rödlistade arter i och kring undersökningsområdet	25
3.3.2	Kärlväxter, lavar och svampar	28
3.4	Naturvärdesbedömning	30
3.4.1	Naturvärdesområden	30
3.4.2	Värdetrakter och spridningssamband	30
3.4.3	Utredningsområde för eventuellt bildande av naturreservat	31
3.4.4	Ädellövmiljöer	33
3.4.5	Aspmiljöer	33
3.4.6	Fuktlövskog – al och vide	33
3.4.7	Barr- och blandskogsmiljöer	33
3.4.8	Betesmarker	34
3.4.9	Sötvattenmiljöer	34
3.4.10	Marina miljöer	34
3.5	Naturvärdenas känslighet	36

4	Konsekvensbedömning	37
4.1	Konsekvenser av slutförvar på naturvärden	37
4.1.1	Förutsättningar	37
4.1.2	Konsekvensbedömning för vattenmiljöer	39
4.2	Konsekvenser av Clab och inkapslingsanläggningen	40
4.3	Störningar från buller och trafik	42
4.3.1	Viltolyckor	42
4.4	Utsläpp till luft	42
4.5	Påverkan på hotade arter	42
4.5.1	Påverkan på hotade fåglar	42
4.5.2	Påverkan på hotade däggdjur	43
4.5.3	Påverkan på fisk	43
4.5.4	Påverkan på ryggradslösa djur	43
4.5.5	Påverkan på kärlväxter, mossor, lavar och svampar	44
4.6	Förebyggande och konsekvensmildrande åtgärder	44
4.6.1	Landmiljöer	44
4.6.2	Vattenmiljöer	44
4.7	Kompensation	45
4.8	Kumulativa konsekvenser	45
4.9	Nollalternativ	45
4.10	Osäkerhet i bedömningarna	45
4.11	Kontrollprogram och uppföljning	46
5	Miljömål	47
5.1	Relevanta miljömål	47
5.1.1	Levande sjöar och vattendrag	47
5.1.2	Hav i balans samt levande kust och skärgård	47
5.1.3	Levande skogar	48
5.1.4	Ett rikt odlingslandskap	49
5.1.5	Ett rikt växt- och djurliv	50
6	Metodik	51
6.1	Vad har omfattats av bedömningen	51
6.2	Vad har inte omfattats av bedömningen	51
6.3	Underlag	51
6.4	Fältbesök och inventering	51
6.5	Skala för naturvärdesbedömning, känslighetsbedömning och konsekvensbedömning	51
6.5.1	Naturvärdesbedömning	51
6.6	Definition av konsekvensklasser	53
7	Referenser	55
7.1	Tidigare undersökningar	55
7.2	Referenser	55
7.3	Personkontakter	57
7.4	Internet	57
7.5	GIS-data	58
Bilaga 1	Områden med naturvärde inom undersökningsområdet	59

1 Inledning och avgränsning

Kärnkraftverken i Sverige producerar kontinuerligt radioaktivt avfall. SKB har till uppgift att slutförvara kärnavfallet på ett säkert sätt, med strålskydd och miljöhänsyn i fokus. Den slutförvaringsmetod som SKB arbetar efter, KBS-3-metoden, bygger på att det använda kärnbränslet kapslas in i kopparkapslar som placeras i bergrum där de omges med svällande lera.

1.1 Syfte med rapporten

Rapporten beskriver naturmiljön och dess naturvärden i Laxemar-Simpevarp, slutförvarsanläggningens konsekvenser på naturmiljön samt åtgärder som kan vidtas för att minska dessa. Både terrestra miljöer och vattenmiljöer beskrivs. Påverkan på naturmiljöerna av grundvattensänkningen avhandlas dock inte här utan beskrivs i en särskild rapport, liksom konsekvenser av radioaktiv strålning. Rapporten skall fungera som ett underlag för miljökonsekvensbeskrivningen för ansökan enligt miljöbalken (MB).

1.2 Förutsättningar och avgränsning mot MKB

Den här rapporten behandlar en lokalisering av slutförvarsanläggningen i Laxemar, vilket är ett alternativ till slutförvarsanläggningen i Forsmark. Den behandlar också konsekvenser av den nya inkapslingsanläggning som planeras intill nuvarande mellanlager (Clab). Se översiktskarta i figur 1-1 och karta över anläggningarna i figur 1-2.

Slutförvarsanläggningen kommer att påverka naturmiljön där driftområdet och upplag placeras. Byggnationen kommer också att medföra störningar i form av buller och damm med mera. I alla verksamhetens olika skeden kommer det att krävas transporter.

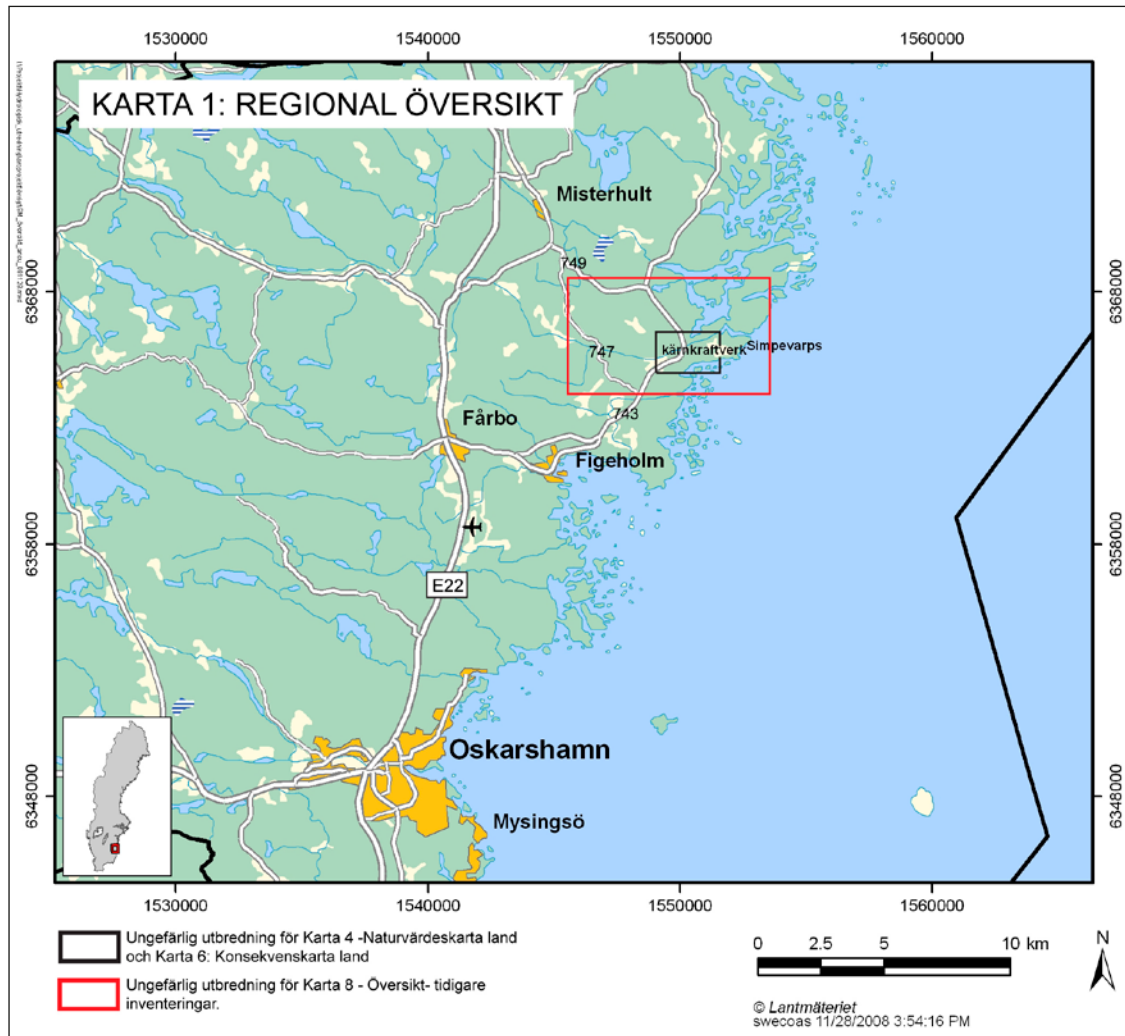
Utredningen har omfattat inventering och naturvärdesbedömning av natur inom ett så kallat påverkansområde. Med påverkansområde menas det område som på något sätt berörs av slutförvaret enligt de förutsättningar som behandlas nedan, t ex buller och ekologiska samband. Någon avgränsning av påverkansområdet presenteras inte, då detta är omöjligt att exakt precisera. I de flesta fall hänvisas i stället till begreppet undersökningsområde, där en noggrannare inventering har skett. Detta redovisas på både översiktskarta, naturvärdeskarta samt konsekvenskarta. Undersökningsområdet innefattar den fysiska exploateringen genom driftanläggning och bergupplag. Inkapslingsanläggning och ventilationsstationer ligger för långt därifrån för att ingå i detta undersökningsområde. Då de inte heller berör några inventerade naturvärdesområden avgränsas inte några särskilda undersökningsområden för dessa anläggningar.

Rapporten behandlar följande:

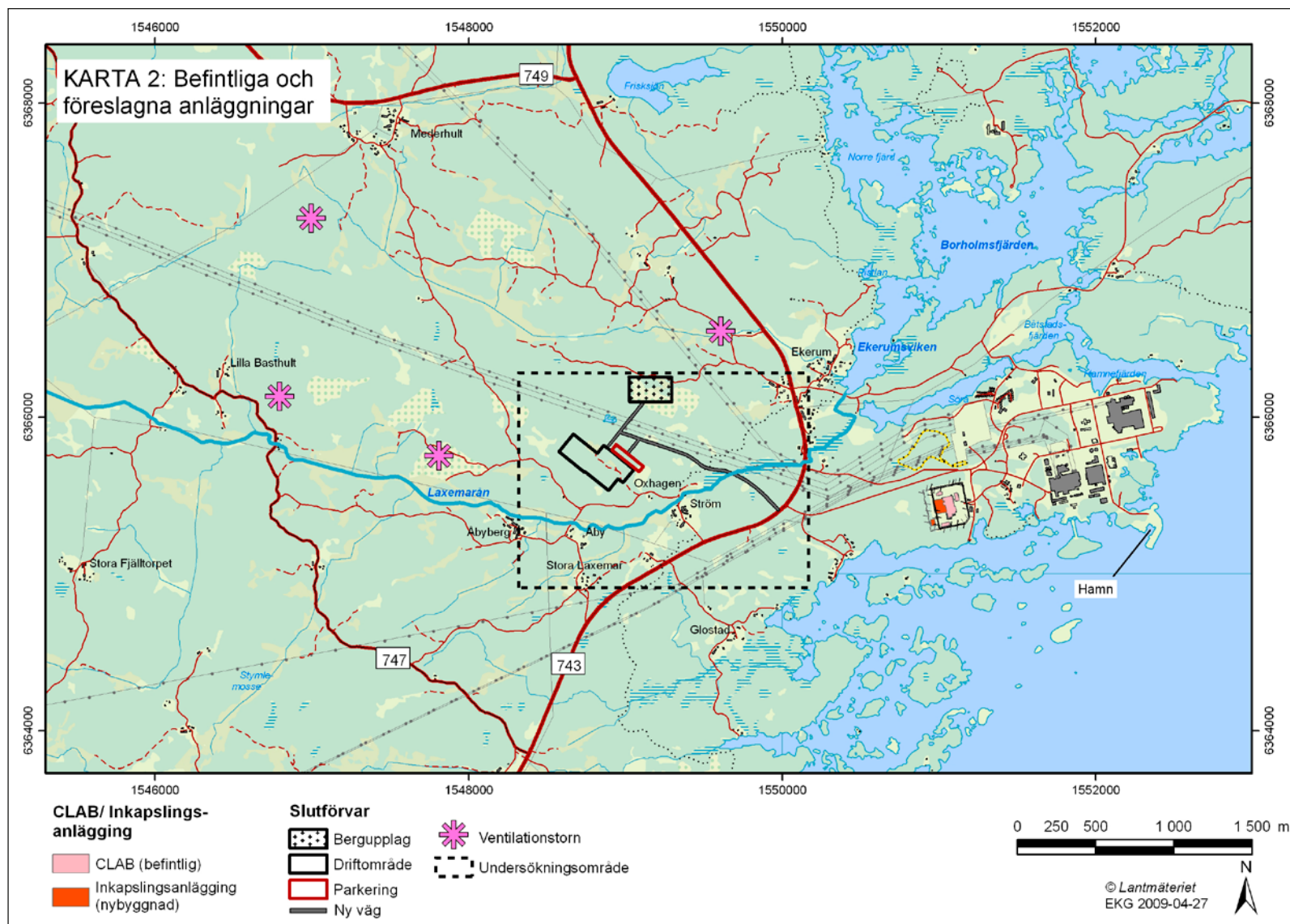
- En sammanfattande projektbeskrivning.
- Beskrivning av naturförhållanden och naturvärden i både terrestra, limniska och marina miljöer. Bedömningen har främst gjorts på områdesnivå (beståndsnivå), men även på landskapsnivå.
- Redovisning av fynd av rödlistade arter i framför allt terrestra miljöer, samt påverkan på dessa.
- Konsekvenser av den fysiska exploateringen (driftanläggningar, bergupplag, ventilationsstationer och vägar) på naturvärden.
- Konsekvenser av inkapslingsanläggningen på naturvärden.
- Konsekvenser av utökade transporter till land (buller, damm m m) och till sjöss (Sigyns ökade turtäthet, ej färdväg).
- Konsekvenser av utsläpp till land, luft och vatten från ovan nämnda anläggningar.

Rapporten behandlar inte:

- Jämförelsealternativ annat än en kortfattad jämförelse med Forsmark.
- Konsekvenser av grundvattensavsänkning (MB § 11), vilket behandlas i en separat rapport om vattenverksamhet.
- Eventuellt läckage av radionuklider från slutförvaret och dess påverkan på ekosystemet.



Figur 1-1. Översiktskarta.



Figur 1-2. Befintliga och planerade anläggningar i Simpevarp och Laxemar.

2 Projektbeskrivning

2.1 Slutförvaret för använt kärnbränsle

2.1.1 Driftområde

Slutförvarsanläggningen kommer att bestå av en ovanmarksdel och en undermarksdel. Ovanmarksdelens driftområde kommer att motsvara en medelstor industrianläggning cirka 10–12 ha. Ett skipschakt (berghiss), ett tilluftsschakt, ett frånluftsschakt och ett hisschakt samt en ramp kommer att förbinda driftområdet med undermarksdelen. Ytterligare cirka två ventilationsschakt kommer att krävas utanför driftområdet. Undermarksdelens deponeringstunnlar kommer att ligga på ungefär 500 meters djup. Under byggskedet kommer cirka 1 miljon kubikmeter löst berg att frigöras. Då sprängs rampen, centralområdet och en mindre del av förvarsområdet ut och inreds. Endast en mindre del av bergmassorna som uppstår kommer att behöva användas för byggande av gårdsplaner, vägar och underbyggnad av vägbanor i tunnlar. Resterande bergmassor som frigörs under byggskedet kan avyttras. Under driftskedet ska deponering av kapslar och fyllning av deponeringstunnlar ske parallellt med fortsatt utbyggnad.

2.1.2 Bergupplag

Mängden bergmassor som tas ut i driftskedet beräknas uppgå till cirka 4,7 miljoner kubikmeter i löst mått. Hela den yta som krävs för hantering och mellanlagring av bergmassor uppskattas som mest att uppgå till cirka 10 hektar. Transporter av bergkross kommer att ske med skip till ytan och vidare till bergupplaget med transportband eller fordon. Transporter till och från anläggningen kan ske med båt eller lastbil. 400–600 personer kommer att arbeta på plats under senare delen av byggskedet, cirka 220 personer under driftskedet. Av dessa beräknas cirka 125 personer arbeta under mark. 20 000 besökare förväntas komma till anläggningen varje år.

2.1.3 Tidplan

Utbyggnaden av slutförvaret planeras att starta 2015 och beräknas pågå i cirka åtta år. Målsättningen är att anläggningen ska vara klar för att tas i drift år 2025. Under förutsättning att den sista reaktorn tas ur drift år 2045 beräknas driften pågå till år 2070. Förslutningen beräknas vara avslutad omkring år 2085.

2.1.4 Avveckling

Avveckling av verksamheten vid slutförvaret kommer att påbörjas först då allt använt kärnbränsle har slutdeponerats. Befintliga installationer och hjälpsystem kommer att användas i så stor utsträckning som möjligt. Installationer, byggelement, betong och väggkropp med mera under markytan kommer att tas upp. I slutskedet av avvecklingen kommer därför tillfälliga system, till exempel för ventilation, att behöva iordningställas. Enligt nuvarande planer kommer en svällande lera att användas vid förslutningen. När undermarksdelen, schakt och ramp återfyllts och förslutits har syftet med anläggningen uppnåtts. Ett eventuellt nyttjande av anläggningarna ovan mark efter avveckling beror på de förutsättningar och önskemål som råder vid den aktuella tidpunkten. Avvecklingen tar cirka 15 år.

Situationsplan och områdets utformning

Inriktningen för inplaceringen av anläggningen är att själva Oxhagen lämnas i oförändrat skick och utgör gränsen för slutförvarsanläggningens utbredning mot sydost. Mot söder lämnas en zon mellan den gamla skogsvägen och driftområdet. Mot norr ska den mindre ängen om möjligt bibehållas. För utbredningen mot väster går anläggningen in i ett blandskogsområde (se figur 1-1 samt figur 3-8). På driftområdet finns förutom kontors- och personalutrymmen ett antal byggnader för tekniska funktioner såsom ventilation, hissar, elkraft, tillverkning av buffert och återfyllning samt förråd och verkstad, se figur 2-1. De gräsytor som kräver minimal skötsel ligger framför allt i anläggningens utkanter och bildar en naturlig övergång till det omgivande landskapet. De skötselkrävande gräsytorna förekommer i huvudsak i anslutning till byggnaderna i entrézonen.



Figur 2-1. Preliminär situationsplan.

2.1.5 Stationer för ventilation

Ventilationsstationer för frånluften från förvarsområdet kommer att ligga någon kilometer från driftområdet på markytan (se figur 1-2). Byggnaderna placeras och anpassas till lokala förutsättningar och kommer att ta cirka 2 500 m² i anspråk.

2.2 Vägar och transporter

2.2.1 Befintliga och nya vägar

Kapseln med det använda kärnbränslet kommer att transporteras från inkapslingsanläggningen vid Clab till slutförvarsanläggningen. Befintlig väg från inkapslingsanläggningen till väg 743 behöver breddas med fyra meter, eventuellt kan det bli aktuellt med en egen fil. En ny väg byggs längs den södra kraftledningen mellan driftområdet och väg 743, vilken kommer att ta i anspråk en cirka 16 meter bred vägkorridor. Den nya vägen har en anslutning till väg 743 för att även kunna användas för bergmassetransporter, väg 743 breddas i korsningen och ett körfält för vänstersväng anläggs i anslutning till slutförvarsanläggningens infart. Från den nya vägen söder om kraftledningen byggs även tillfartsvägar för persontrafik respektive kapseltransporter och övriga tunga transporter. En separat tillfartsväg föreslås till bergupplaget /Kumb och Hansson 2008/.

2.2.2 Ny bro

Vid det planerade broläget rinner Laxemarån mellan två berg genom en våtmark och översvämningsområden. På den södra sidan sluttar markytan ganska kraftigt mot ån. Växtligheten består främst av granskog och lövträd som sälg, asp och björk. Marken på den västra sidan lutar svagt och översvämmas tidvis. Växtligheten består främst av lövträd (t ex sälg, asp och björk), säv och vass. Strax nedströms broläget ligger Laxemarmaden, som är ett igenväxt våtmarksområde. Oxhagsbäcken, även kallad Oxhagsdiket, mynnar strax uppströms den planerade bron /SKBdoc 1191152/.

2.2.3 Ökade transporter

Under både bygg- och driftskede kommer det att ske täta transporter av framför allt bergmassor och lermassor. Utöver det tillkommer arbetsresor och övrig trafik. Vid driftskedet kvarstår transporter av avfall samt personaltransporter. 20 000 besökare förväntas dessutom komma till anläggningen varje år. En utredning visar att den relativa trafikökningen att bli störst på väg 743 mellan Simpevarp och Fårbo där det normala trafikflödet är litet. Trafikökningen från verksamheterna är störst under byggetapp 2 då den sammanlagda trafiken längs väg 743 kan komma att öka med cirka 75 % varav huvuddelen, cirka 80 %, kan utgöras av arbetsresor. Under driftskedet är ökningen 40 % /Fors och Klingenberg 2008/.

2.3 Simpevarps hamn och vattentransporter

Simpevarps hamn är anlagd på Simpevarpshalvön i direkt anslutning till Oskarshamnsverket (se figur 1-2). Hamnen är anpassad för SKB:s och Oskarshamnsverkets transporter av tungt gods. Fartyg upp till 2 000 ton dödvikt med upp till cirka 100 meters längd och med djupgåendet högst 5,5 meter kan angöra hamnen. SKB:s entreprenör för sjötransporter av använt bränsle och låg- och medelaktivt avfall, trafikerar hamnen regelbundet med kärnbränslefartyget m/s Sigyn.

2.4 Buller

Om ett slutförvar förläggs till Laxemar orsakar detta buller under såväl byggnation som drift och avveckling. Schaktarbeten från bergupplaget kommer att medföra förhöjda bullernivåer, vibrationer och damning. Drifttiden vid slutförvarsanläggningen och inkapslingsanläggningen utgör en form av industriverksamhet där riktvärden för buller gäller i enlighet med Naturvårdsverkets allmänna råd. Under byggskedet förekommer transporter inom området och krossning av berg kommer att genomföras i kampanjer. Beräkningar har genomförts för användning av mobil kross (122 dBA, 131 dBC) och hjullastare (103 dBA, 119 dBC). Verksamheten beräknas huvudsakligen pågå under dag- och kvällsperioden /Zetterling och Hallberg 2008/. Exempel på bullerkarta redovisas i figur 2-2.

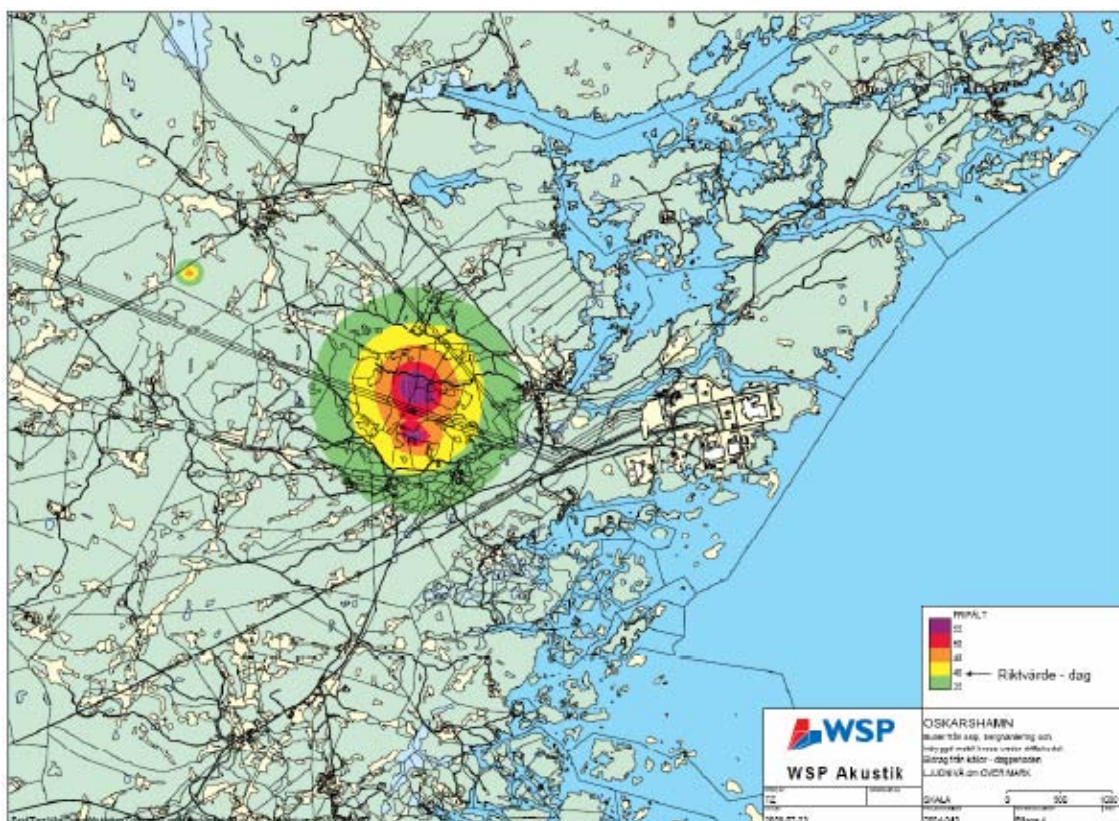
De arbetsmoment som bedöms bullra mest under driftskedet är bergkrossen, drift av berghiss (skip), användning av tunga fordon samt berghantering. Vidare så bidrar även ljud från utlopp på evakueringsfläktar, fläktarna placeras under marknivå. Den ökade trafiken under både bygg- och driftskede kommer att medföra förhöjda bullervärden i omgivningen.

2.5 Vattenhantering

Huvudsaklig inriktning på vattenhantering beskrivs i /Ridderstolpe och Stråe 2007, SKBdoc 1261197/. Detaljutformning och teknisk beskrivning är dock inte fastlagda i detta skede.

Bergupplagsområdet och huvuddelen av driftsområdet avvattnas i östlig riktning via Oxhagsbäcken/Oxhagsdiket ned till Laxemarån. Oxhagsdiket mynnar i Laxemarån cirka 1 km uppströms åns mynning i Ekerumsviken. Det planerade slutförvaret kommer att ge upphov till fyra olika typer av förorenade vatten:

- (1) Bergdränagevatten/länshållningsvatten som huvudsakligen utgörs av inläckande grundvatten och spolvatten. Länshållningsvatten innehåller höga halter av salt, främst i form av klorid och natrium. Detta vatten kommer även att innehålla kväve från sprängmedelsrester. Vatten från bergdränaget kommer att hålla en temperatur på 14 °C.
- (2) Lakvatten från bergmasseupplaget. Lakvattnet utgörs av nederbördsvatten och kommer att vara förorenat av kväve från sprängmedelsrester.
- (3) Sanitärt avloppsvatten från personal-, drift- och besöksanläggningar.
- (4) Dagvatten från tak och asfalterade ytor inom driftområdet.



Figur 2-2. Exempel på bullerkarta från bullerutredningen. Ekvivalent ljudnivå under driftskedet – dagperioden.

Tabell 2-1. Mängden kväve och klorid som förväntas uppkomma från slutförvaret, utan renande åtgärder, under byggskede (0–7 år) respektive driftskede (7–37 år). Uppgifterna är hämtade från /Ridderstolpe och Stråe 2007/.

	Bergdränage	Lakvatten
Byggskede		
Medelflöde (m ³ /dygn)	1 640	70
Kväve (ton/år)	1–4,5	1,5–6
Korid /salt (ton/år)	600–1 800	
Driftskede		
Medelflöde	1 615	70
Kväve (ton/år)	0,3–1,5	0,5–2
Klorid/salt (ton/år)	3 600	

Kvävet i läshållningsvatten och lakvatten förväntas föreligga i oorganisk form, varav hälften som ammonium och den andra hälften som nitrat. För avvecklingsfasen finns inga utsläppsberäkningar redovisade /SKBdoc 1280529/.

För jämförelse motsvarar två till tre ton kväve det årliga utsläppet från avloppet från en mindre kommunal avfallsdeponi eller cirka 500 till 700 pe (personequivaler) /Ridderstolpe och Stråe 2007/.

Länshållningsvatten

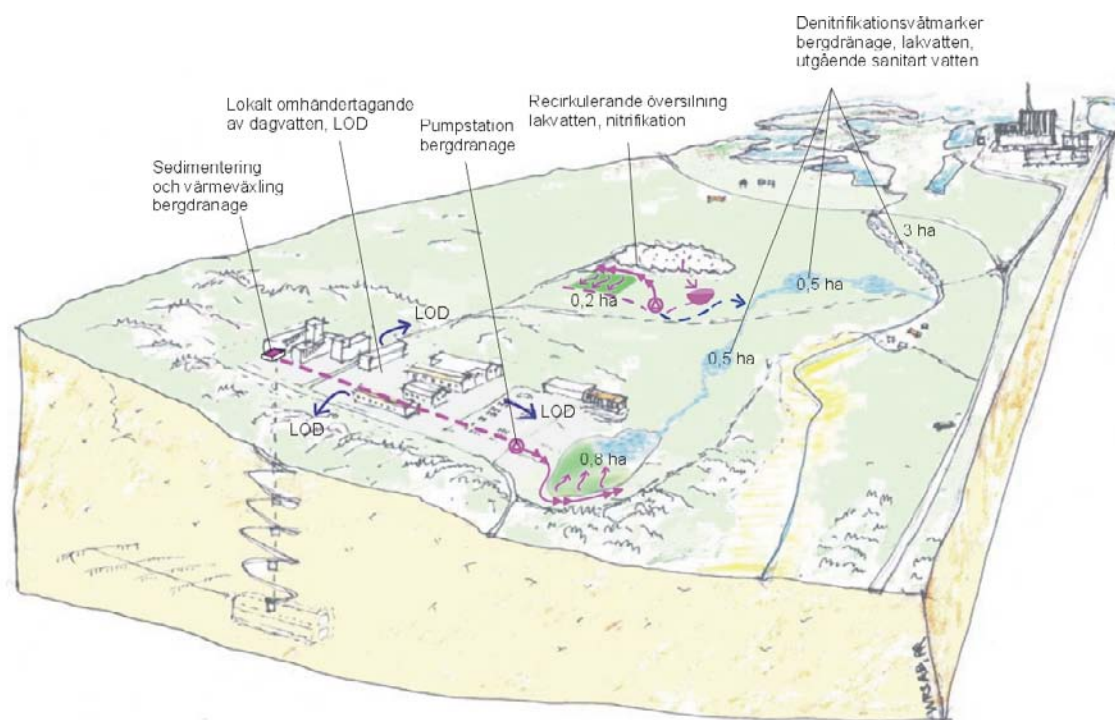
Länshållningsvatten från slutförvaret innehåller höga halter av salt, främst i form av klorid och natrium. På cirka 500 meters djup beräknas salthalten vara cirka 1,5 % (15 g/l). Detta vatten kommer även att innehålla kväve från sprängmedelsrester. Länshållningsvattnet har på vägen upp till ytan förbehandlats med hjälp av sedimentationsbassänger och oljeavskiljning, samt värmeväxlats. Enligt förslag skall

länshållningsvattnet sedan släppas ut alldeles sydost om driftområdet, genom tillskapande av en djup och klar käll-liknande vattensamling, kallad "Oxhagskällan". Detta är främst ett sätt att göra vattnet synligt i landskapet. Från "källan" rinner vattnet vidare genom Oxhagen i den befintliga dikesliknande bäcken, Oxhagsbäcken, även kallad Oxhagsdiket. Slutet av bäcken planeras att vidgas till en klar och djup spegeldamm, innan den når Laxemarån. Nedströms Ströms gård, i höjd med kraftledningsgatan, planeras en våtmark/mad att anläggas i Laxemarån, se figur 2-3. Konkret innebär förslaget att man bygger ett dämme vid åns utlopp vid väg 743 som möjliggör att normalvattenytan kan ställas några decimeter över befintlig mark. Dämnet bör utformas med möjlighet att sänka vattennivån så att våtmarken kan torrläggas. En konservativ bedömning är att minst 2–3 ton kväve årligen kommer denitrifieras i den tillskapade våtmarken. Vid dikets mynning i Laxemarån röjs igenvuxen mark och en öppen vattenspegel anläggs. Genom att läns hållningsvatten tillförs Oxhagsdiket med ett konstant flöde om 25–30 liter per sekund får diket ett jämt vattenflöde året om. Möjlighet för djur skall finnas att passera på strandrensa på båda sidor av vattendraget vid normala vattenstånd. En naturlig botten ska anordnas i vattendraget. Vattendragets bredd antas vara cirka 4 meter vid vattenstånd vilket motsvarar nivån på omgivande mark.

Lakvatten

Bergmasseupplaget är placerat högt upp i terrängen nära en vattendelare. Upplaget byggs med en begränsningsvall av upplagda massor. Utanför denna vall anläggs bankdiken för uppsamling och förbiledning av det avrinnande vattnet från omgivande terräng. På detta sätt kan bergupplaget i stort sett isoleras från omgivande vatten. Sammanlagt bedöms lakvattenbildningen kunna begränsas till ett cirka 9–12 ha stort område som utgörs av själva upplagsområdet samt en mindre yta ovanför upplaget varifrån vatten är svårt att leda förbi.

Inom upplagsområdet anläggs flotations- sedimentationsdammar för avskiljning av olja och partiklar. Efter förbehandling (och flödesutjämning) uppsamlas lakvattnet i bergupplagets nederkant och leds via tät ledning till en (utjämnings-) damm. För att rena vattnet föreslås så kallad recirkulerande översilning. Planen är att cirkulera cirka 2–3 gånger medelflödet. Det behandlade lakvattnet leds sedan slutligen till en kärrmark som anläggs på åkermarken nedanför översilningen. Utloppet från lakvattenkärret till Oxhagsdiket sker via reglermunk. Efter översilning kommer i stort sett allt kväve vara nitrifierat men bara en mindre del denitrifierat. Vid utsläppet i Oxhagsdiket har då högst 20–25 % (cirka 0,5 ton) av kvävet (tot N) renats.



Figur 2-3. Föreslagen principlösning för bergdränagevatten och lakvatten. Sanitært vatten skall dock inte ingå, utan förs till befintligt reningsverk /Ridderstolpe och Stråe 2007/.

Sanitärt vatten

Sanitärt vatten kommer att föras till kärnkraftverkets befintliga reningsverk och behandlas därför inte vidare i denna utredning.

Dagvatten

Dagvattnet kommer företrädesvis tas omhand lokalt (LOD), inom driftområdet. Detta sker genom en målmedveten planering för lokalt omhändertagande tidigt i processen i samarbete mellan projektörer, arkitekter och övriga sakkunniga. Principlösningar och konkreta förslag återfinns i /Ridderstolpe och Stråe 2007/. Bland annat leds vattnet till gräsytor och andra infiltrerande ytor. Med sk påsläppskontroll där regn- och smältvatten så långt möjligt kvarhålls i öppna vegetationsbeväxta ytor, undviks risker med översvämning. Oljerester, metaller, mm kommer också att tas omhand inom driftområdet via oljeavskiljning och sedimentering. De beräknas därmed inte ge upphov till allvarliga utsläpp i omgivande marker.

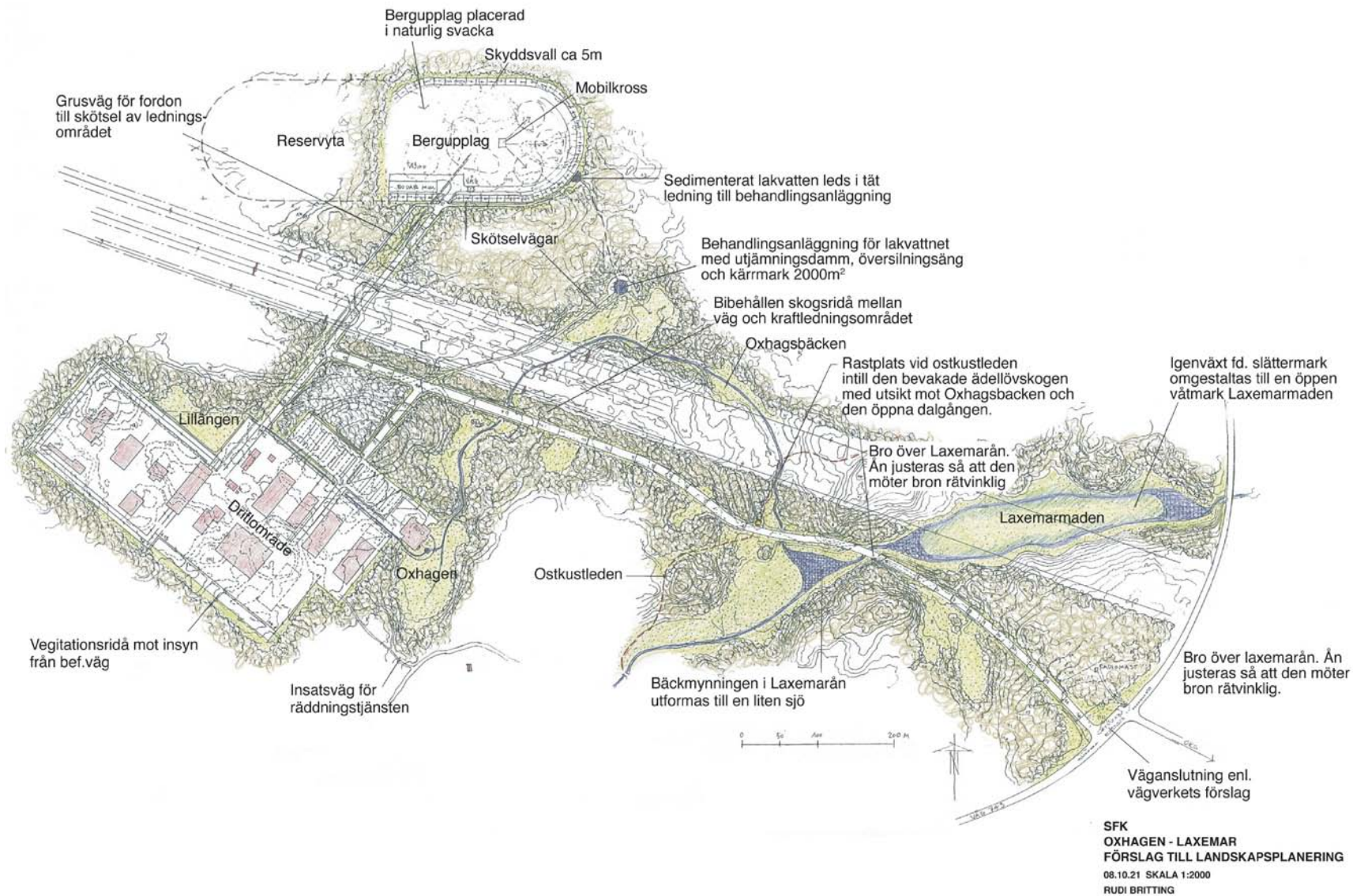
2.5.1 Haltförändringar i recipienter

Det är enbart bergdränagevatten som planeras att släppas ut i Oxhagsbäcken/Oxhagsdiket och Laxemarån, samt lakvatten som behandlats genom sedimentering, luftning, översilning, mm, se avsnitt om projektbeskrivning. Övriga vatten från slutförvaret (sanitärt spillvatten och dagvatten) kommer inte att belasta områdets sötvattenmiljöer. Det är därför främst oorganiskt kväve samt salt (klorid) som kommer släppas ut, medan övriga föroreningar som fosfor, BOD, tungmetaller, etc kommer bli försumbara. Störst flöden och föroreningsmängder uppträder under byggfasen, utom för salt (klorid) där förändringarna beräknas bli större under driftfasen när ökade volymer av bergdränage tillkommer. Haltförändringarna blir större under tidsperioder med låg vattenföring och vid maxutsläpp /SKBdoc 1280529/.

Lakvattnet från bergmasseupplaget förväntas svara för det största bidraget av kväve, som mest cirka 6 ton per år. Bergdränaget innehåller generellt lite kväve, men kan ändå under byggfasen uppgå till som mest cirka 4,5 ton per år. En halvering av kvävebidragen från lakvatten och bergdränage bedöms miljömässigt och ekonomiskt rimlig /Ridderstolpe och Stråe 2007/, men bör utredas vidare. I nedanstående tabeller redovisas prognostiserade haltförändringar utan åtgärder (tabell 2-2), respektive med reningsåtgärder i form av översilning och våtmark (tabell 2-3). Vattnets salta bedöms inte påverka processerna för kväverening. Både bakterier och växter bedöms klara kloridhalter motsvarande halten i brackvatten, åtminstone 1,5 % (15 g/l) /Ridderstolpe och Stråe 2007/.

Tabell 2-2. Medeltillskott av kväve och salt (klorid) från det planerade slutförvaret. Beräkningarna baseras på genomsnittliga utsläppsmängder, samt utan någon form renande åtgärder, och nollretention i recipienterna. /SKBdoc 1280529/. I beräkningarna finns dock sanitärt vatten medräknat, vilket inte är aktuellt. Dock utgör detta vatten bara cirka 8 %.

	Kväve (N), Halttillskott, förändring i procent (%)	Klorid (Cl), Halttillskott, förändring i procent (%)
Byggskede		
Oxhagsdiket	366	7 533
Laxemarån	67	642
Ekerumsviken	41	1
Borholmsfjärden	28	-1
Driftskede		
Oxhagsdiket	80	22 893
Laxemarån	18	1 954
Ekerumsviken	12	12
Borholmsfjärden	9	2



Figur 2-4. Våtmark/mad i Laxemarmån, samt övriga förslag till vattenhantering. /SKBdoc 1280528/.

Tabell 2-3. Medeltillskott av kväve med en teoretisk rening i våtmarkerna på cirka 50 %, vilket bedöms som rimlig enligt tidigare utredningar /Ridderstolpe och Stråe 2007/. Siffrorna skall dock enbart betraktas som schablonvärden och bör utredas vidare under fortsatt planering av slutförvarets vattenhantering.

	Totalkväve (N), Halttillskott i procent (%)
Byggskede	
Oxhagsdiket	183
Laxemarån	33
Ekerumsviken	20
Borholmsfjärden	14
Driftskede	
Oxhagsdiket	40
Laxemarån	9
Ekerumsviken	6
Borholmsfjärden	5

2.6 Centralt mellanlager (Clab) och inkapslingsanläggning

Under mellanlagringen i Clab avtar det använda kärnbränslets och de högaktiva komponenternas aktivitets- och värmeinhåll. I inkapslingsanläggningen kapslas det använda kärnbränslet in för att möjliggöra en slutlig förvaring i berggrunden. Byggnaden, där inkapslingsverksamheten kommer att bedrivas, planeras utföras i tre våningsplaner under mark och sju våningsplan över marknivå. Bränslet transporteras via Clabs bassänger till inkapslingsbyggnaden.

Inkapslingsanläggningen byggs ihop med Clab och flera system blir gemensamma. Generellt sett är system som försörjer inkapslingsanläggningen med vatten och kyla gemensamma med Clab, liksom de system som avleder och renar utsläpp av vatten. Från Clab sker för närvarande utsläpp av dagvatten till Herrgloet, vid den sydvästra stranden. Den nuvarande mynningspunkten föreslås flyttas till den inre norra delen av Herrgloet. En utbyggnad av inkapslingsanläggningen beräknas pågå under sammanlagt 5,5 år. Arbetena innebär bortsprängning av motsvarande 80 000 ton berg och antas genomföras parallellt med utbygganden av ett slutförvar under det första året av byggskedet /Lindstrand och Norén 2006/. Under byggskedet orsakas buller i första hand av bergborrning, krossning av berg samt schaktning av jordmassor med hjullastare /Zetterling och Hallberg 2008, Zetterling 2006/.

2.6.1 Gestaltning av inkapslingsanläggningen

Den planerade inkapslingsanläggningen kommer att anläggas väster om och i direkt anslutning till nuvarande Clab, se figur 2-5. Ett område på cirka 3,7 ha skogsmark kommer att tas i anspråk för den nya anläggningen och arbetsområdet /Wahlman et al. 2006/. Det skogsklädda strandpartiet mellan vattnet och Clab med inkapslingsanläggningen som till tillbyggnad kommer att bevaras i så stor utsträckning som möjligt.

2.6.2 Vattenhantering från Clab och inkapslingsanläggning

Planerad vattenhantering kring Clab och inkapslingsanläggningen finns beskrivet i /Stråe 2009/. Området för inkapslingsanläggningen avvattnas söderut mot den utanförliggande fjärden via ett i öster beläget dike. Från Clab sker för närvarande utsläpp av dagvatten till den sydvästra delen av Herrgloet, en liten vik strax sydost om Clab, se figur 2-6. Det nya etableringsområdets tillskott i form av föroreningar bedöms i sig utgöra en försumbar del, varför ett helhetsgrepp planeras för hela området. Hanteringen av dagvatten förbättras, för att begränsa utsläpp till Herrgloet. Tillkommande lösningar, så som oljeavskiljare, sedimentering, flödesutjämning, lokal infiltration, m m skall kombineras för att uppnå en god rening innan vattnet släpps ut i viken. Den nuvarande mynningspunkten föreslås flyttas till den norra inre delen av viken /SKBdoc 1280524/.



Figur 2-5. Fotomontage över Clab och inkapslingsanläggningen.



Figur 2-6. Herrgloet. Planerad utsläppspunkt i övre högre hörnet av viken.

Tabell 2-4. Beräknade flöden och föroreningsmängder från Clab och inkapslings-anläggningen under driftskede utan åtgärder i form av lokalt omhändertagande. Uppgifterna är hämtade från /Stråe 2009, SKBdoc 1280524/.

Flöde (m ³ /år)	Fosfor (kg/år)	Kväve (kg/år)	Susp (ton/år)	Pb (kg/år)	Cu (kg/år)	Zn (kg/år)	Cr (kg/år)	Ni (kg/år)	Cd (g/år)	Hg (g/år)	Olja (kg/år)	PAH (g/år)
27 442	8,2	49	2,7	0,82	1,2	3,6	0,38	0,44	13,7	2,7	69	27

De beräknade samlade utsläppen och ämneshalterna som uppstår i dagvattnet från Clab och inkapslingsenheten redovisas i tabellen. De angivna utsläppen avser de mängder och halter som uppstår utan åtgärder för lokalt omhändertagande /Stråe 2009/. Jämfört med dagvatten från slutförvarets driftområde, så borde lokala åtgärder kring Clab och inkapslingsanläggningen kunna begränsa dagvattnets innehåll av föroreningar på ett liknande sätt, med en retention på uppåt 90 %.

2.7 Utsläpp till luft

Den ökade biltrafiken orsakar luftföroreningar i form av koldioxid, kväveoxider, kolväten, och svavel-dioxid. Vid sprängning alstras gaser i form av kväveoxider (NO_x) och koloxid (CO). Gaserna fastnar på berget, särskilt CO, samt sprids i luften. För att begränsa utsläppen av gaser och damm vid sprängningen för inkapslingsanläggningen, vattenbegjuts området innan sprängningen. Även vid anläggning av hårdgjorda ytor kan damning uppstå /Wahlman et al. 2006, Ignell et al. 2006/.

Haltbidraget av kvävedioxid från SKB:s verksamhet beräknas bli mindre än 0,1 µg/m³ strax utanför verksamhetsområdet, både under bygg- och driftstiden. Beräknade haltbidrag av partiklar från SKB:s verksamhet är små, cirka 0,4 µg/m³ i närområdet under bygg- och driftsskedet. Den största andelen partikelemissioner kommer från krossverksamheten inom anläggningen. Vid den tyngst belastade transportvägen, väg 743 vid Övrahammar, väntas verksamheten tillföra som mest cirka 0,25 µg/m³. SKB:s planerade verksamhet beräknas som mest bidra med 2 090 ton koldioxid år 2018, för att därefter minska /Fridell et al. 2008/.

3 Beskrivning av området

3.1 Allmänna naturförhållanden

Området Laxemar ligger i en naturgeografisk region som präglas av ett sprickdalslandskap med små höjdskillnader, hållmarkstallskog, kala skär och steniga stränder. Skogarna och de många sprickdalarna dominerar och sätter sin prägel på området. I sprickdalarna finns i dag huvuddelen av den brukade marken och har i regel kommit till genom utdikningar /Carlsson et al. 2005/.

3.1.1 Geologi

Länets berggrund domineras av graniter, cirka 1 650–1 850 miljoner år gamla. Graniterna varierar från finkorniga till starkt grovkorniga. I ost-västliga stråk, ungefär i höjd med Oskarshamn och Orrefors, sträcker sig Smålandsporfyreerna. De tydliga sprickdalar, som sträcker sig i västnordvästlig till ostsydostlig riktning och som sätter sin prägel i första hand på landskapet norr om Oskarshamn, kan härledas till rörelser i berggrunden för mer än en miljard år sedan.

3.1.2 Topografi och jordarter

Laxemalområdet är ganska flackt men småkuperat, med höjder uppåt 22 meter i den västra delen. Sandig morän är den dominerande jordarten. Endast ett par smärre isälvsavlagringar förekommer inom Laxemalområdet. I de smala dalgångarna finns som regel leriga gyttjiga sediment, som på många platser täcks av torv. Dessa områden nyttjas i stor utsträckning som jordbruksmark. De gyttjiga sedimenten underlagras ofta av glacial lera som i sin tur underlagras av morän. Området har under en längre tid varit exponerat för vågornas eroderande verkan. Resultatet av detta är dels kraftigt svallad morän och dels ackumulationer av svallsand, -grus och klapper. Torvmarker har ofta dikats för att förbättra förutsättningarna för skogs- och jordbruk. Mindre torvtäckta mossar och kärr förekommer dock över hela området /Carlsson et al. 2005/.

3.1.3 Kulturhistoria

Den bybebyggelse som ännu finns i området, bland annat Lilla Laxemar, Ström och Ärnhult, etablerades senast under äldre medeltid, det vill säga för ungefär 1 000 år sedan. Åkermarken låg till en början nära byarna, som på 1600-talet var ensamgårdar. Successivt, med start under 1600-talet och accelererande under 1700- och 1800-talen, dikade Misterhultsborna ut dalgångarnas fuktiga sedimentjordar, vilket gav mer åker- och ängsmark. Det förekommer fossila odlingslämningar i området, som motsvarar storskifteskartans markeringar för åker- och ängsmark. Lämningsarna består av åkerytor, röjningsrösen, brukningsvägar och stenmurar. Odlingarna etablerades sannolikt på 1700-talet och marken var odlad så långt fram som 1940-talet. Åkermarkerna inom området är i dag till stora delar igenplanterade med skog eller nyttjas som betesmark eller vallodling. Åkermarkens arrondering, jämte det gamla jordbrukets spår är viktiga beståndsdelar i landskapsbilden och återspeglar ett äldre kulturlandskap. Läget för driftområdet berör tidigare odlade, och i dag igenväxande, marker. Dock har man nyligen röjt fram trädbärande betesmarker ur skogen och lämnat kvar unga ekar. Miljöernas värde ligger bl a i att de fortfarande brukas, om än inte i sin ursprungliga funktion, och dessutom är viktiga för djurhållningen. Därigenom har de också en viktig betydelse för att kulturlandskapet hävdas och hålls öppet /Ternström 2008/.

3.1.4 Skogar

Stora delar av det omkringliggande landskapet domineras av brukade barrskogar, medan undersökningsområdet till stor del består av tätt liggande nyckelbiotoper med framför allt ädellövskog och igenväxta lövängar med hamlade träd. De påträffas ofta i kanterna av områdets jordbruksmarker. Undersökningsområdet ligger i utpekade värdestrakter för ädellövskog och triviallövskog /Wennberg och Höjer 2005, Länsstyrelsen 2006/. Flera fina ädellövmiljöer förekommer med ett stort antal värdefulla äldre lövträd, exempelvis gamla grova ekar samt lind, lönn och ask som bär spår av hamlings (se vidare kapitel 4.4.4 om naturvärden.) Högre liggande områden med tunnare jordtäckning är bevuxna med tall, medan granen växer i lägre liggande terräng med något djupare jordar. Barrskogen är oftast brukad, men även här finns inslag av mer värdefulla partier med äldre träd, större inslag av död ved och lövträd m m.

3.1.5 Odlingslandskapet

Odlingslandskapet kring Ströms gård består av en mångfacetterad natur. Ädellövskogarna är en del av det gamla odlingslandskapet och härstammar från lövängar och trädbärande hagmarker. Tillsammans med de öppna naturbetesmarkerna och gårdsmiljön utgör de en helhetsmiljö av kulturellt och naturvårdsmässigt intresse. I det öppna odlingslandskapet återfinns nära Ströms gård en torrbacke med gott om hävdgynnade växter.

3.1.6 Våtmarker

Det finns våtmarker inom de flesta avrinningsområden i undersökningsområdet. Våtmarker täcker mellan 1 % och 18 % av respektive avrinningsområdes totala yta, där liten täckning (låga procenttal) generellt dominerar. Karaktäristiskt för området är att många sjöar och våtmarker dikats ut. Om de forna mer blöta förhållandena vittnar de lokala namnen i området, där det finns rikligt med namn som innehåller ”mosse” och ”kärr”. De våtmarker som innehåller torv är i regel utdikade, vilket kan ha medfört att torvlagrets mäktighet har minskat. Myrar är torvtäckta områden, där vegetationen (åtminstone delvis) försörjs av vatten genom inflöde av ytvatten och/eller grundvatten. Kärr är våtmarker där det finns endast lite eller ingen torv. Myrar och kärr förekommer främst i de lågt belägna delarna av regionalområdet /Werner 2006/.

3.1.7 Sjöar och vattendrag i närområdet

Oxhagsbäcken/Oxhagsdiket avvattnar områdena för det planerade slutförvaret och mynnar i Laxemarån cirka 1 km uppströms åns mynning. Oxhagsdiket, som längs de öppna före detta odlingsmarkerna är rätat och grävt, beräknas ha ett avrinningsområde på 1 km². Vattendraget bedöms inte vara vattenförande under alla tider på året och medelvattenföringen uppskattas till cirka 6 l/s. Från Oxhagsdiket finns inga kända uppgifter med avseende på förekommande flora och fauna. Eftersom bäcken regelbundet torkar ut saknar den troligen fiskbestånd /SKBdoc 1280529/.

Laxemarån avvattnar skogsbygderna kring St Basthult och Jämserum samt mynnar i Ekerumsviken vid Ekerum. Avrinningsområdet upptar en yta av 41 km² som utgörs av skogsmark med inslag av jordbruksmark (5 %), öppen mark (6 %), våtmarker (2 %) och vattenytor /SKBdoc 1280529/. Den specifika avrinning i området kan uppskattas till 5,7 ls⁻¹km⁻², vilket innebär att Laxemarån har en medelvattenföring på cirka 223 l/s vid mynningen i Ekerumsviken. Under åren 2005–2007 har vattenföringen i Laxemarån kontinuerligt registrerats, med ett medelflödet på 276 l/s.

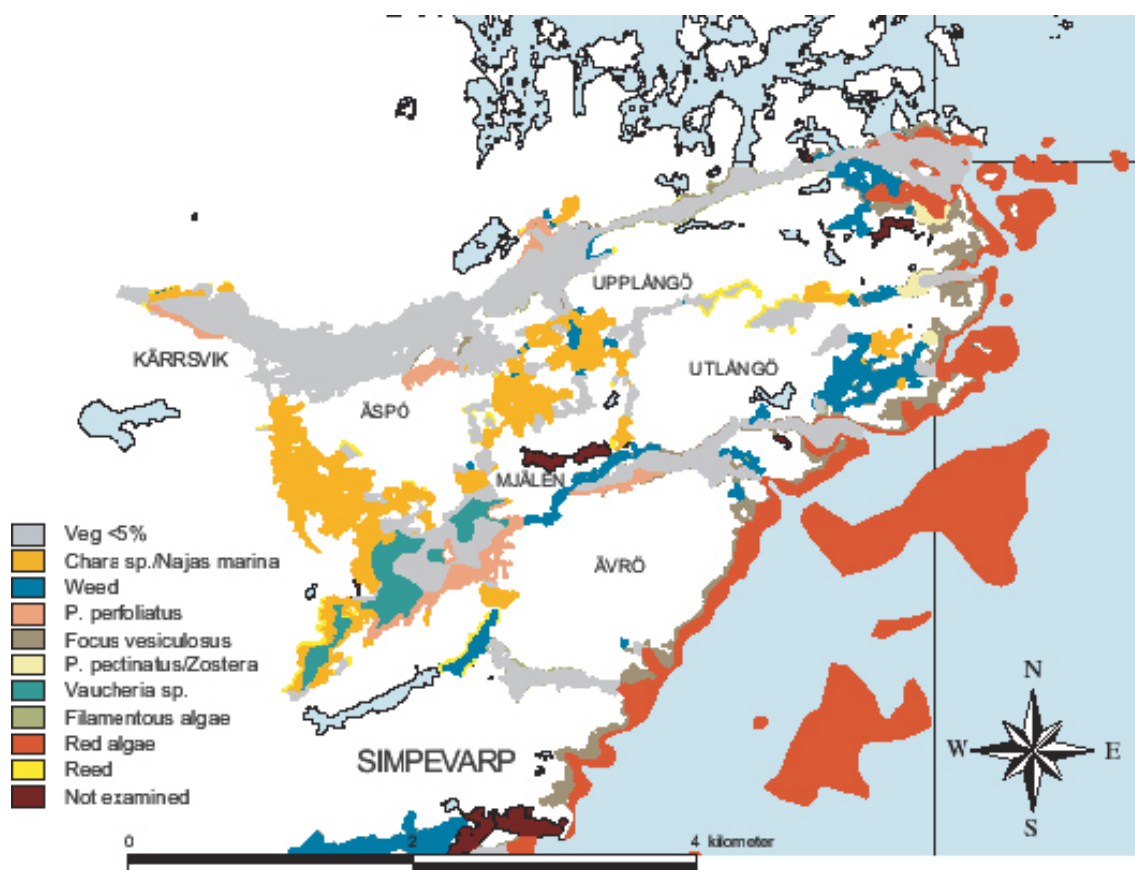
Laxemaråns huvudfåra är påtagligt påverkad av grävning och rätning. Den mynningsnära delen av ån utgörs av en grävd fåra. Både rinnande vatten och sjöar i närheten av Oxhagen är näringsrika, med medelhöga till höga halter av kväve och fosfor. De är också försurningskänsliga på grund av låga alkalinitetsvärden (låg koncentration av karbonat och bikarbonatjoner).

3.1.8 Marina miljöer

Ekerumsviken utgör en sammanhållen bassäng med en meterdjup tröskel ut mot Borholmsfjärden. Den upptar en yta på cirka 17 ha och maxdjupet är cirka 3 m. Ekerumsviken tillförs sötvatten från de två tillflödena Laxemarån och Ekerumbäcken. Totalt avvattnas ett 45 km² stort landområde. Vattenvolymen uppgår till cirka 0,25 milj m³. Medelinflödet av Östersjövatten har uppskattats vara ungefär lika stort som sötvattenstillrinningen, dvs drygt 200 l/s och medelutbytetiden har uppskattats till några enstaka dagar /SKBdoc 1280529/.

Kustvattnen är mindre näringsrika än sötvattensystemen med lägre halter kväve och fosfor. De innersta och mest avskilda havsvikarna har högst halter av kväve och fosfor. Även halten kol i vattnet är hög och syrehalterna låga. Dessa delar är särskilt känsliga för en ökad tillförsel av näringsämnen eller syreförbrukande ämnen. Kuststräckan utanför Simpevarp har generellt en hög diversitet av makroalger men längst in i vikarna och nära Simpevarps kärnkraftverk är diversiteten liten. Här dominerar trådformiga alger eller så saknas alger helt /Fredriksson och Tobiasson 2003/. Se figur 3-1.

I Ekerumsviken gjordes en översiktlig inventering av makrofyter i augusti 2004. Vegetationen uppvisade riklig förekomst av få arter. Den vegetation som förekom dominerades av estaurina arter som klarar de varierande salthalterna i viken. Vid inventeringstillfället dominerades stränderna i den inre



Figur 3-1. Utbredningen av olika marina vegetationssamhällen längs kusten och vikarna utanför Simpevarp /Fredriksson och Tobiasson 2003/.

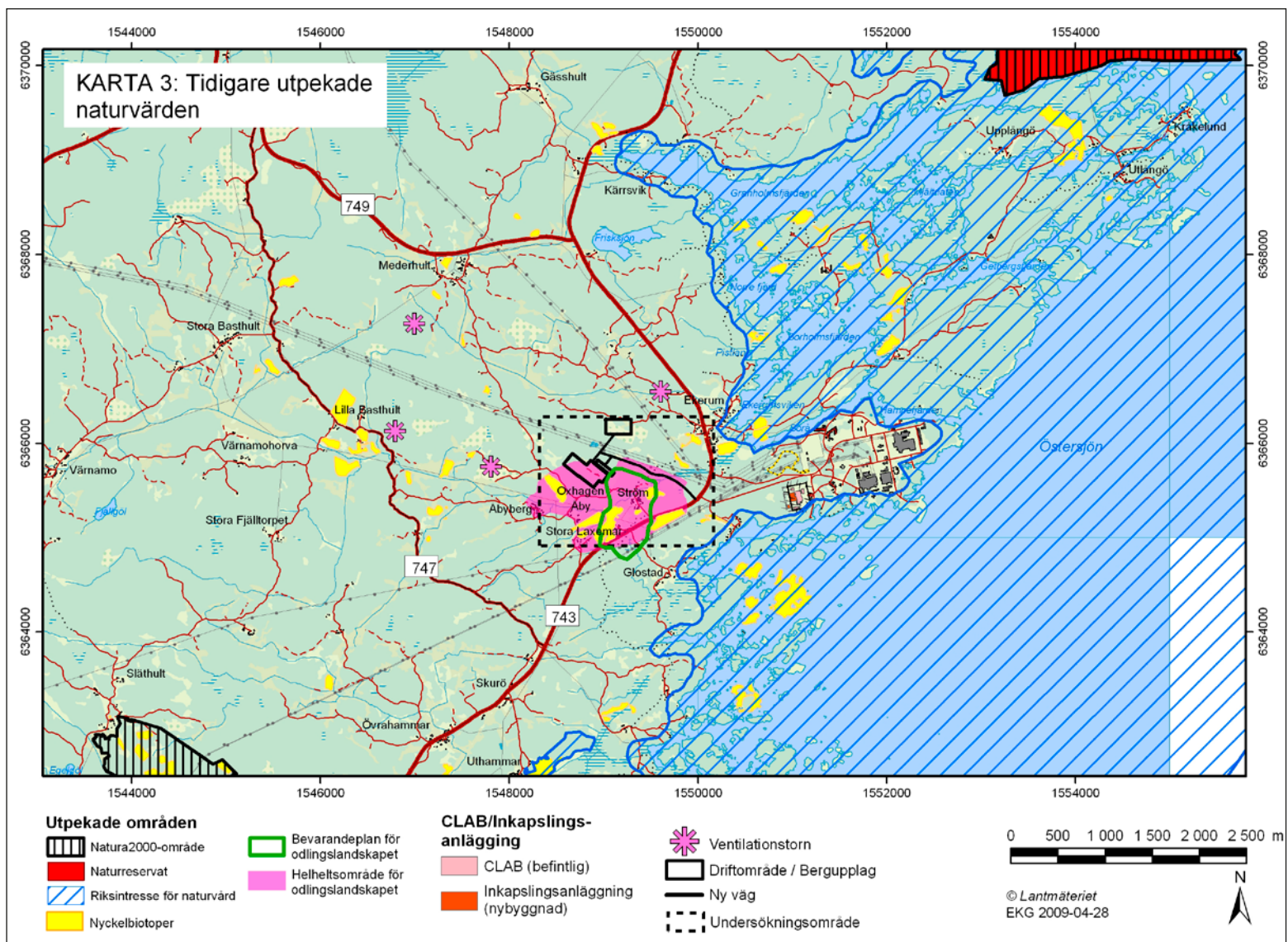
delen av Ekerumsviken av finsedimentbottnar med en tät bård av bladvass. Undervattensvegetation förekom i hela den inre viken ned till maxdjupet tre meter. Vid inventeringen påträffades endast fem arter. På de grundaste bottenarna (< 0,5 m) förekom en gles vegetation av havsnajas, medan en på ett djup av 0,5–1,5 m påträffades i måttligt täta förekomster med inslag av borstnate, axslinga och kransalger (*Chara spp*). På djup större än 2,0 m förekom endast den trådformiga gulgrönalgen *Vaucheria sp.* Algen var rikligt förekommande och bildade täta mattor på de djupare bottenarna i viken. Resultaten av undersökningen, som även omfattade jämförande studier av övervattensvegetationens utbredning från äldre flygbilder, visade att utbredningen av bladvass hade tilltagit i den inre delen av Ekerumsviken. En ökad utbredning som bedömdes ha orsakats av ökad tillförsel av näringsämnen och suspenderat material till följd av den omledning av Laxemarån som gjordes 1972 /SKBdoc 1280524/. De grunda, kustnära områdena i Kalmar län har överlag stor betydelse som lek- och födosöksområden för flera fiskarter. I stort sett alla vegetationsklädda bottenar ner till 10 meters djup är viktiga lekplatser för strömming, sik, gädda, abborre med flera.

3.2 Utpekade värdefulla områden och områdesskydd.

I figur 3-2 redovisas skyddade områden utpekade värden i Laxemar-Simpevarpsområdet.

3.2.1 Formellt skyddade områden; naturreservat, biotopskydd, naturminne

Ett utredningsområde för eventuellt bildande av naturreservat inbegriper stora delar av undersökningsområdet. Det innefattar främst ädellövområden med regionala värden, söder och öster om den föreslagna drifanläggningen.



Figur 3-2. Skyddade områden och utpekade värden i Laxemar-Simpevarpsområdet.

Småvatten, våtmarker, källor och öppna diken i jordbruksmark omfattas av generellt biotopskydd enligt 7 kap 11 § miljöbalken (1998:808) och 5–8 §§ förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken. Dispens måste sökas från Länsstyrelsen. Vid Ström finns även ett naturminne i form av två grova ekar.

3.2.2 Riksintresse, och Natura 2000-objekt

Inom aktuellt undersökningsområde återfinns inga riksintressen, eller avsatta Natura 2000-objekt. Skärgården och området utanför är dock av riksintresse för naturvården.

3.2.3 Nyckelbiotoper och objekt med naturvärde enligt Skogsstyrelsen

Nyckelbiotopsinventeringar utförs av Skogsstyrelsen och större skogsbolag för att kartlägga skogsområden med mycket höga naturvärden (www.svo.se). SKB har låtit utföra ytterligare nyckelbiotopsinventeringar enligt Skogsstyrelsens metodik, vilka finns infogade i SKB:s GIS-databas /Sturesson 2003/. Nyckelbiotoperna finns medtagna i objektbeskrivningen och konsekvensbedömningen.

3.2.4 Bevarandeplan för odlingslandskapet

Vid Stora Laxemar/Ström finns ett område som ingår i Kalmar läns länsstyrelses bevarandeplan för odlingslandskapet. Detta område inrymmer fyra objekt som är ängs och betesmarksinventerade.

3.3 Hotade och rödlistade arter

De svenska listorna över hotade och missgynnade växter, svampar och djur benämns i enlighet med internationell terminologi rödlistor. I dessa listor grupperas arterna enligt ett system med kategorier och kriterier som på ett översiktligt sätt betecknar grad av utdöenderisk. Arter som klassificeras i endera av kategorierna Kunskapsbrist (DD), Försvunnen (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU) och Missgynnad (NT) benämns rödlistade. De rödlistade arter som kategoriseras som endera Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN) eller Sårbar (VU) benämns hotade. Vid förkortning av kategorierna används de engelska beteckningarna för att underlätta jämförelser länder emellan /Gärdenfors 2005/. Se vidare förklaring i figur 3-3.

EU:s fågeldirektiv eller **Rådets direktiv 79/409/EEG av den 2 april 1979 om bevarande av vilda fåglar** som är den officiella benämningen inrättades av EU redan 1979 /EU 1979/. I likhet med samtliga EU:s direktiv är detta ett tvingande direktiv. Det innebär att samtliga medlemsstater måste anpassa sin lagstiftning efter detta direktiv. Grunden är att samtliga i EU-länderna naturligt förekommande fågelarter skall skyddas så att deras bevarandestatus är god och att de ej minskar i antal. Direktivet består av totalt 19 artiklar. Till detta kommer fem bilagor där bilaga 1 är en lista över särskilt skyddsvärda fågelarter, s k annex 1-arter. Dessa benämns här (FD 1).

3.3.1 Hotade och rödlistade arter i och kring undersökningsområdet

Däggdjur-fladdermöss

Alla fladdermöss är fridlysta enligt artskyddsförordningen. En fladdermusinventering från 2004 visar på nio arter fladdermöss, varav två eller tre rödlistade, runt Simpevarp. Av dessa finns fem i undersökningsområdet (Ström, Stora Laxemar och Åbyberg) och ytterligare två i dess omedelbara närhet (Ekerum, Lilla laxemar och Söråmagasinet). Vid västra delen av Söråmagasinet och vid Ekerumsviken har tidigare påträffats fransfladdermus (VU), trollfladdermus (NT) och mustaschfladdermus (VU). Alla dessa är knutna till lövrika marker, främst sådana intill vattenmiljöer. Ett varierat landskap med våtmarker, halvöppna miljöer och skogsmark ger förutsättningar för att bevara alla arterna. Utdikning av våtmarker, igenläggning av diken, avverkning av lövträd och ihåliga träd utgör de främsta hoten /Ignell 2004, Ignell et al. 2006/.

Rödlistekategorier

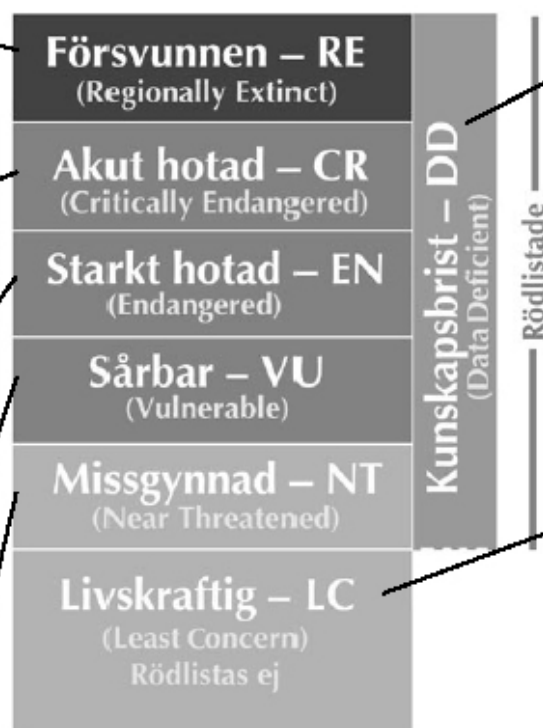
Försvunnen (RE, Regionally Extinct): En art är *Försvunnen* när det är ställt utom rimligt tvivel att den sista individen som är potentiellt kapabel till reproduktion inom landet (regionen) har dött eller försvunnit från landet (regionen).

Akut hotad (CR, Critically Endangered): En art tillhör kategorin *Akut hotad* när den löper en extremt stor risk att dö ut i vilt tillstånd inom en mycket nära framtid enligt något av kriterierna A till E för kategorin.

Starkt hotad (EN, Endangered): En art tillhör kategorin *Starkt hotad* om den inte uppfyller något av kriterierna för *Akut hotad*, men ändå löper mycket stor risk att dö ut i vilt tillstånd inom en nära framtid enligt något av kriterierna A till E för kategorin.

Sårbar (VU, Vulnerable): En art tillhör kategorin *Sårbar* om den inte uppfyller något av kriterierna för vare sig *Akut hotad* eller *Starkt hotad*, men löper stor risk att dö ut i vilt tillstånd i ett medellångt tidsperspektiv enligt något av kriterierna A till E för kategorin.

Missgynnad (NT, Near Threatened): En art tillhör kategorin *Missgynnad* om den inte uppfyller något av kriterierna för vare sig *Akut hotad*, *Starkt hotad* eller *Sårbar*, men är nära att uppfylla kriterierna för *Sårbar*.



Figur 3-3. Rödlistekategorier.

Tabell 3-1. Tabell över fladdermöss inom, eller i omedelbar närhet av, påverkansområdet.

Namn	Latinsk namn	Område
Mustaschfladdermus	<i>Myotis mystacinus</i>	Stora Laxemar, Ström, Åbyberg
Brandts mustaschfladdermus	<i>Myotis brandti</i>	
Fransfladdermus	<i>Myotis nattereri</i>	Ekerum – Laxemarån
Trollfladdermus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Västra Söråmagasinet
Vattenfladdermus	<i>Myotis daubentonii</i>	Ekerum och Söråmagasinet
Nordisk fladdermus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Stora Laxemar, Ström, Åbyberg, Lilla Laxemar
Stor fladdermus	<i>Nyctalus noctula</i>	Stora Laxemar, Ström, Åbyberg, Ekerum m m
Dvärgfladdermus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ekerum, Lilla Laxemar och Pumpstationen
Långörad fladdermus	<i>Plecotus auritus</i>	Stora Laxemar, Ström, Ekerum

Fåglar

16 fågelarter som är rödlistade och/eller listade enligt fågeldirektivets bilaga 1 (FD 1), har observerats enligt tidigare rapporter /Ignell et al. 2006/, se tabell 4.11 av dessa har påträffats i eller i direkt anslutning till undersökningsområdet. Bivråk (EN, FD 1), törnskata (NT, FD 1), mindre hackspett (NT), spillkråka (FD 1), sparvuggla (FD 1, se figur 3-4) och trana (FD 1), häckar och/eller har sitt revir i undersökningsområdet och har även påträffats i denna undersökning. Från tidigare inventeringar finns dessutom uppgifter om nattskär (VU), göktyta (NT, FD 1), mindre flugsnappare (FD 1), trädlärka (FD 1) och orre (FD 1). Av dessa bedöms törnskata hålla revir/häcka med ett eller flera par.



Figur 3-4. Sparvuggla observerad i område 4, enligt områdesbeskrivningen, bilaga 1. Foto: Magnus Nilsson.

Bivråk och nattskärna bedöms vara de känsligaste arterna. Bivråken har med stor sannolikhet sitt revir delvis inom undersökningsområdet, men häckar förmodligen utanför. Nattskärnan har revir vid platsen för bergupplaget och har tillsammans med trädlärkan liknande krav på sina miljöer. Det rör sig om torra marker, tallskog, kalhyggen, kraftledningsgator eller liknande områden. Trädlärkan förekommer även vid gamla grustag, unga hyggen och sandig industrimark. Den har inte påträffats i undersökningsområdet, men precis väster om område 5, inom påverkansområdet.

Orre är knuten till skogsmark. Även tjäder och järpe förekommer i närheten. Törnskata och göktyta är exempel på arter som är knutna till öppna, halvöppna, torra och buskrika marker som karaktäriseras av hävd. Exempel på sådana miljöer är betesmarker, trädbärande hagmarker men, i törnskatans fall, även kalhyggen och kraftledningsgator. Törnskatan har flera revir i utredningsområdet.

Kunskap finns om häckande större rovfåglar och ugglor inom påverkansområdet genom riktade inventeringar. Det förekommer inga kända häckningar i undersökningsområdet, men i dess närhet förekommer nämnda bivråk, samt fiskgjuse (FD 1), havsörn (NT, FD 1) och berguv (NT, FD 1) /Wahlman et al. 2006/. Ingen havsörn eller berguv förekommer i sådan närhet att de riskerar att påverkas. Ormvråk, lärkfalk och hornuggla har revir i området och glada har påträffats /Schönbeck A, Helander B, 2008, pers. komm./ Alla uppräknade rovfåglar och ugglor utom ormvråk tillhör statens vilt.

Inventeringar och sammanställning av fågelfaunan i Simpevarpsområdet har gjorts under åren 2002–2007. Inventeringarna har gjorts med syftet att utvärdera den eventuella påverkan som SKB:s platsundersökningar kan ha på de häckande fåglarnas antal och i vissa fall deras häckningsframgång. Dessa inventeringar har gjorts genom linje- och punkttaxeringar, revirkartering inom några mindre områden samt genom riktade eftersökningar av listade fågelarter.

När det gäller listade arter i allmänhet noterades både ökning och minskningar under perioden 2002–2007. Bara i ett fall finns indikationer på att platsundersökningarna kan ha spelat någon roll för ett minskande antal. En minskning av orre noterades i det lokala området, medan en svag ökning har skett i det regionala modellområdet i övrigt. Sex av åtta arter (bivråk, havsörn, göktyta, mindre hackspett, natt-

skärria och törnskata) höll sig på en stabil nivå eller ökade i antal. För några arter (göktyta, nattskärria och törnskata) var ökningen till och med mycket kraftig. Två arter minskade i antal (fiskgjuse och berggub), men bedömningen har varit att det inte kan ha haft något att göra med platsundersökningarna. Tidigare år har tecken funnits på att mindre hackspett och nattskärria har undvikit de delar av det lokala området där de mest intensiva delarna av platsundersökningarna har utförts, men 2007 förefaller det som om dessa arter nu åter förekommer med samma utbredning som innan /Green 2007/.

Kräldjur

Vid en kraftledningsgata, cirka 1,5 km sydväst om undersökningsområdet (4,3 km nordost om Figeholms kyrka, 1,8 km ostsydost om St. Fjälltorpet) förekommer sandödlor (VU) /Lydänge 2005/. Se även /Andrén 2004/. I område 1 påträffades en dräktig skogsödlor. Skogsödlan är inte rödlistad, men nationellt fridlyst.

Fisk

Ål (CR) har fångats vid provfiske i Hamnefjärden och finns därmed troligen i vattnen runt omkring. Tånglake (NT) har fastnat i silar för kylvattenintag vid Bodvik/Tallskär söder om kärnkraftverket samt vid Fallsviken /Franzén 2008/.

Insekter

Bredbrämrad bastardsvärmare, *Zygaena lonicerae* (NT) har påträffats längs väg 743 /Ignell et al. 2006/ men det finns inga uppgifter från undersökningsområdet. Någon insektsinventering har ej utförts, men exempelvis grova solbelysta ädellövträd kan med stor sannolikhet hysa intressanta arter.

3.3.2 Kärlväxter, lavar och svampar

Almlav och rosa skärelev är rödlistade lavar som påträffats i ett par av de ädellövområden som bedöms ha regionala värden (område 15 respektive 18). Bland svampar är luddticken, *Inonotus tomentosus*, en art som kan finnas i norra delen av undersökningsområdet enligt tidigare inventeringar.

Det finns inga kända uppgifter om rödlistade kärlväxter i undersökningsområdet. Hjärtstilla *Leonurus cardiaca* (NT), Idegran *Taxus baccata* (NT), Klubbfibbla *Arnoseris minima* (EN), Luddvicker *Vicia villosa* (NT), Paddfot *Asperugo procumbens* (NT), Ryl *Chimaphila umbellata* (EN), Råglösa *Bromus secalinus* (EN), Småfruktig jungfrukam *Aphanes australis* (NT), Spindelört *Thesium alpinum* (NT), Strävlost *Bromopsis benekenii* (VU), Svedjenäva *Geranium bohemicum* (NT) och Åkerssyska *Stachys arvensis* (VU) är alla rödlistade kärlväxter som påträffats i trakterna kring Simpevarp /Ignell et al. 2006/

Blomskägglav *Usnea florida* (NT) samt svamparna brödtaggsvamp *Sarcodon versipellis* (EN), grantaggsvamp *Bankera violascens* (NT), skrovlig taggsvamp *Sarcodon scabrosus* (VU) och veckticken *Antrodia pulvinascens* (NT) har också påträffats en bit utanför undersökningsområdet.



Figur 3-5. Skalbaggen *gaurates viriginea* är ganska ovanlig, men ej rödlistad, och påträffades i område 1, enligt områdesbeskrivningen, bilaga 1. Foto: Magnus Nilsson.

Tabell 3-2. Tabell över kända rödlistade arter och/eller arter i EU-direktiv.

Organism-grupp	Namn	Latinskt namn	Rödlistekategori	EU:s fågeldirektiv	Naturtyp/Område
Däggdjur	Mustasch-fladdermus	<i>Myotis mystacinus</i>	VU		Stora Laxemar, Ström och Åbyberg
	Frans-fladdermus	<i>Myotis nattereri</i>	VU		Ekerum – Laxemarån
	Trollfladdermus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	NT		Västra Söråmagasinet
Fåglar	Bivråk	<i>Pernis apivorus</i>	EN	FD 1	Barrskog/blandskog. Område 13, (5) m m
	Törnskata	<i>Lanius collurio</i>	NT	FD 1	Betes/buskmarker, hyggen. Område 1, 8, 15, kraftledningsgator och vid bergupplaget.
	Mindre hackspett	<i>Dendrocopos minor</i>	NT		Lövskog, hagmark. Område 1, 4, 5, 6, 7, 13, 15
	Göktyta	<i>Jynx torquilla</i>	NT		Lövskog, hagmark. Område 10 13, 14, 19, 20.
	Nattskärra	<i>Caprimulgus europaeus</i>	VU		Gammal gles tallskog och hyggen. Nära bergupplaget.
	Mindre flugsnappare	<i>Ficedula parva</i>		FD 1	Lövskog/ lövrik blandskog. Område 4/5 + NO bergupplag.
	Trädlärika	<i>Lullula arborea</i>		FD 1	Väst om område 5.
	Sparvuggla	<i>Glaucidium passerinum</i>		FD 1	Lövrik barrskog. Område 4.
	Spillkråka	<i>Dryocopus martius</i>		FD 1	Barrblandskog, grova träd, exempelvis tall. Område 1, 4.
	Trana	<i>Grus grus</i>		FD 1	Våtmarker, odlingslandskap. Område 1, 15.
	Orre	<i>Tetrao tetrix</i>		FD 1	Barrskog/blandskog. Område 1.
	Fisk	Ål	<i>Anguilla anguilla</i>	CR	
Tånglake		<i>Zoarces viviparus</i>	NT		Intagssilar för kylvatten: Bodvik/Tallskär, Fallsviken.
Lavar	Almlav	<i>Gyalecta ulmi</i>	NT		Ädellövträd. Område 15.
	Rosa skärelav	<i>Schismatomma pericleum</i>	NT		Ädellövtäd. Område 18.
Svampar	Luddicka	<i>Inonotus tomentosus</i>	NT		Örtrik barrskog.



Figur 3-6. *Vippärt* funnen i område 9, enligt områdesbeskrivningen i bilaga 1. Foto. Magnus Nilsson.

3.4 Naturvärdesbedömning

För information om hur värdering och klassificering gått till hänvisas till metodikavsnittet, kapitel 6. För värdering av olika områden hänvisas till naturvärdeskartorna i slutet av kapitlet, där alla områden som bedöms innehålla särskilda naturvärden finns inritade, samt bilaga 1, områden med naturvärden.

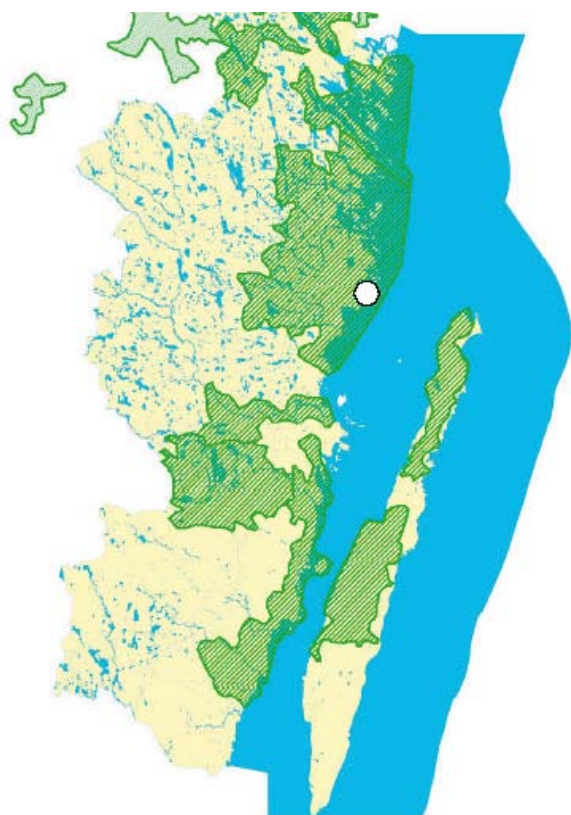
3.4.1 Naturvärdesområden

Undersökningsområdet innefattar ett stort antal områden med ädellövskog av regionalt värde samt ett par öppna betesmarker som också bedöms ha regionala värden. Ädellövskogarna är även klassade som nyckelbiotoper och betesmarken är med i Länsstyrelsens ängs- och betesmarksinventering. Ädellövmiljöerna är en del av ett tidigare brukat odlingslandskap och utgör tillsammans med de öppna betesmarkerna ett sk helhetsområde av regionalt värde. Tätheten av nyckelbiotoper har även motiverat Länsstyrelsen till att utreda eventuell naturreservatsbildning, se nästa sida. Platsen för drifanläggningen ligger precis intill och tillfartsvägen går genom ett definierat naturvärde. De områden som omedelbart berörs av anläggningarnas markanspråk har som högst kommunala naturvärden eller med tydlig potential att få det inom drifttiden.

3.4.2 Värdestrakter och spridningssamband

Hela undersökningsområdet ligger i en av Naturvårdsverket och Länsstyrelsen utpekad värdestrakt för ädellövskog samt en för triviallövsskog /Wennberg och Höjer 2005, Länsstyrelsen 2006/. Se figur 3-7.

Områden med höga naturvärden, *värdekärnor*, är inte jämnt fördelade utan koncentrerade till vissa landskapsavsnitt som benämns *värdestrakter*. Detta innefattar djur- och växtliv inklusive biologiskt viktiga strukturer, funktioner och processer. Naturvårdsverkets analyser av värdestrakter utgår ifrån



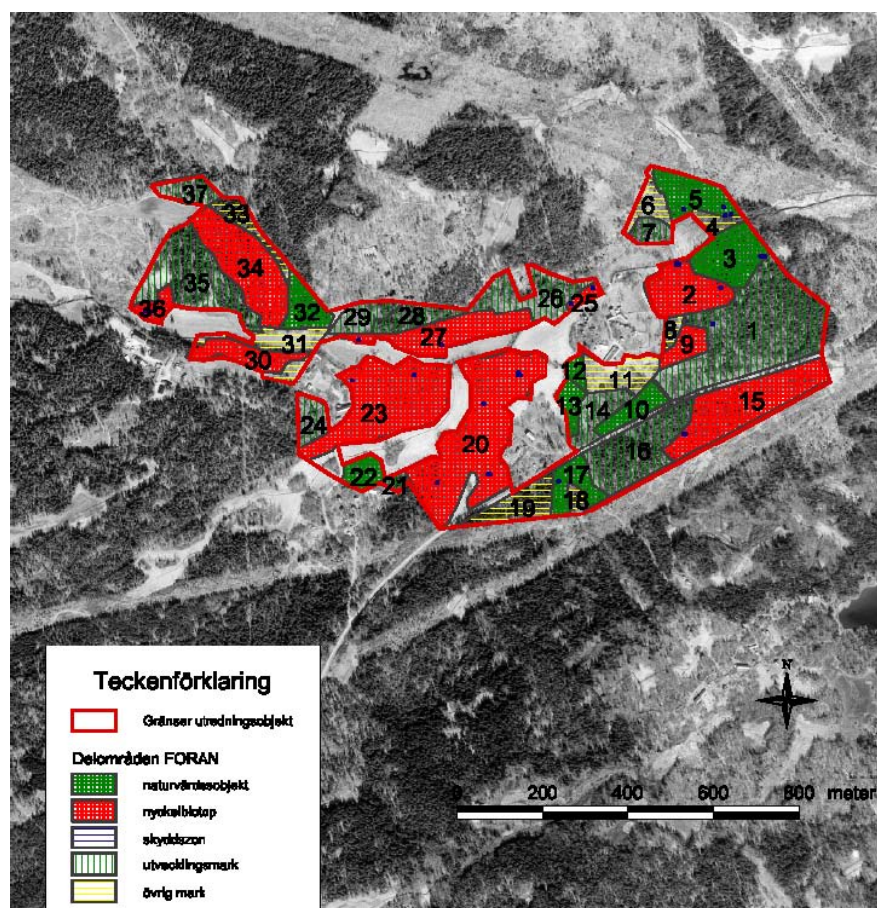
Figur 3-7. Karta över ädellövstrakter i Kalmar län. Simpevarp/Laxemar är utmärkt med vit punkt /Länsstyrelsen 2006/.

nationella och regionala kunskapsunderlag om värdekärnor (t ex nyckelbiotopsinventeringen) och ArtDatabankens databas över rödlistade arter. Resultatet är nationellt jämförbart och beskriver kända koncentrationer av skogliga värdekärnor och rödlistade arter. Sammantaget visar analyserna att skogliga värdekärnor är ovanliga i de flesta landskap.

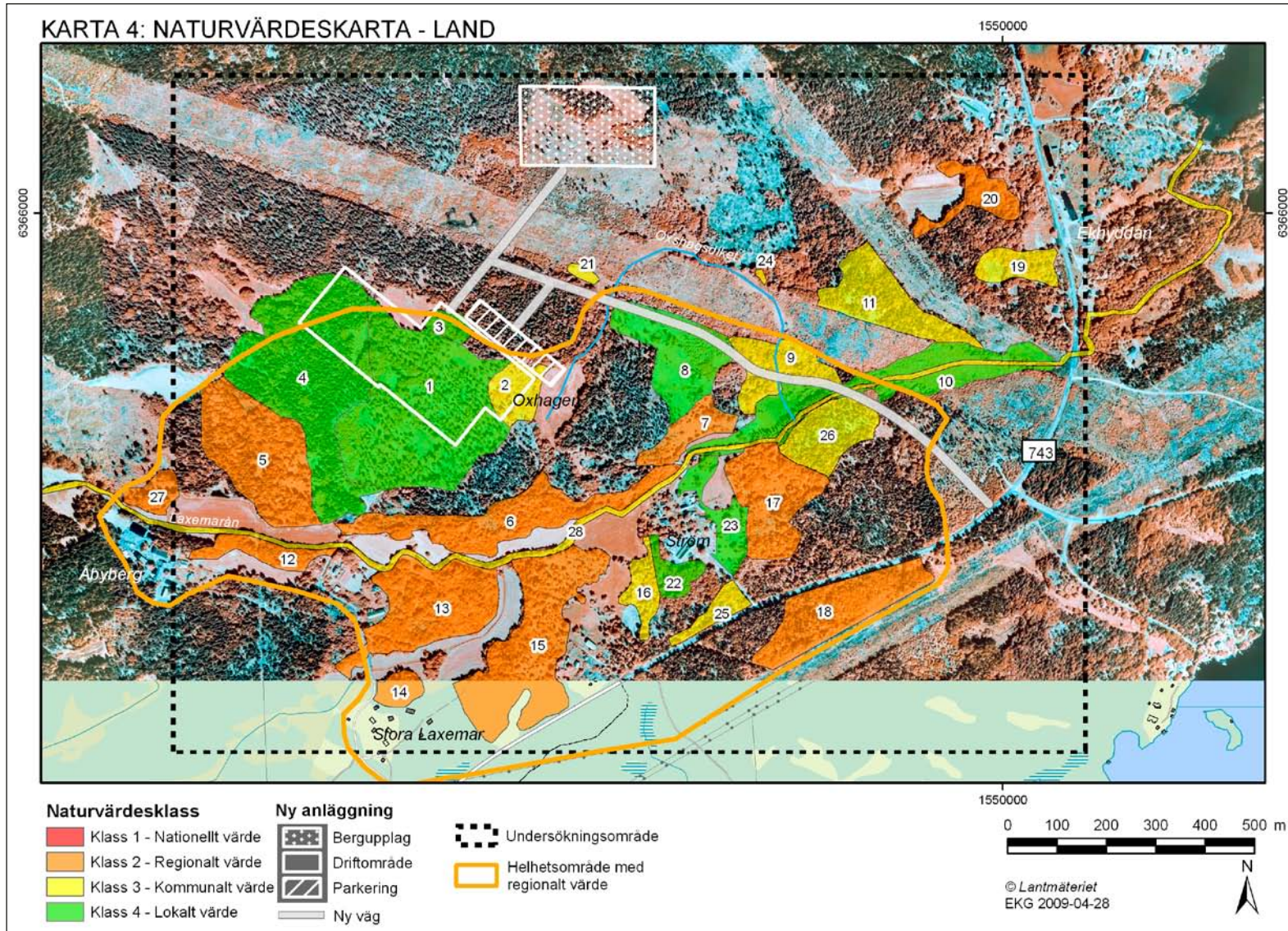
3.4.3 Utredningsområde för eventuellt bildande av naturreservat

Länsstyrelsen har arbetat vidare med värdeetrakterna i sin länsstrategi för formellt skydd av skog. Värdeetrakten Ankarsrum-Misterhult är den i länet största för ädellövskog, varav 6 000 ha utgör ädellövskog och uppskattningsvis 1 140 ha benämns värdekärna. Ädellövskog är en prioriterad skogstyp och Kalmar är ett av de län om har ett särskilt ansvar även internationellt. Ett kluster av nyckelbiotoper/värdekärnor som här även ligger i en värdeetrakt har goda förutsättningar att bibehålla sina naturvärden och utgör grund för eventuell naturreservatsbildning /Persson R 2009, pers. komm./.

Figur 3-8 visar den naturvärdesbedömning som Foran gjort på uppdrag av Länsstyrelsen, men någon slutlig avgränsning finns ännu inte. Området är under utredning och ett eventuellt beslut om naturreservat väntas tas inom cirka fem år. Det för bete framröjda området med ung ek, område 1 i naturvärdeskartan, utgör en lämplig utvecklingsmark för de naturvärden som ligger till grund för ett eventuellt reservat. Jämför även med figur 3-9, där även plats för anläggning och väg framgår.



Figur 3-8. Länsstyrelsens utredningsområde för naturreservat efter Forans naturvärdesbedömningar /Länsstyrelsen 2006, SKBdoc 1280526/.



Figur 3-9. Naturvärden – landmiljöer.

3.4.4 Ädellövmiljöer

Bland de ädellövträd som finns i området hör ek, ask, alm, lind och lönn, ofta tillsammans med hassel. Inom området finns en relativt rik förekomst av såväl solexponerade och kulturskapade ädellövmiljöer, som mer slutna och fuktiga lundmiljöer. De bedöms till stor del utgöra regionala värden. Ett tjugotal fina exempel på ädellövmiljöer finns bl a längs Laxemarån och söder om ån. Kring Ströms gård finns t ex ett par mycket grova solitära ekar som är avsatta som naturminne.

De högsta värdena är bl a knutna till gamla grova ekar, lind, ask och lönn. En lång rad organismer är knutna till grova träd, främst tack vare att träden med stigande ålder utvecklar en mångfald av viktiga livsmiljöer för olika arter av insekter, svampar, lavar och mossor. Dessutom fyller gamla ädellövträd med håligheter en viktig funktion som boplats åt fåglar och fladdermöss. Här påträffas såväl mindre hackspett och göktyta som gröngöling och spillkråka. Flera av de inventerade naturvärdesområdena innehåller betydande antal hamlade ädellövträd (beskurna för lövtäkt), vilka utgör ett särskilt värdefullt inslag både kulturhistoriskt och naturvärdesmässigt. Hamlade träd blir ofta gamla och utvecklar håligheter. Ofta förekommer lavar på dessa träd. Exempel är almlav (*Gyalecta ulmi*) och rosa skärelav (*Schismatomma pericleum*) som är rödlistade samt rostfläck och grå vårtlav som är s k signalarter. Med signalarter menas att de signalerar värdefulla naturmiljöer.

De mer slutna lundmiljöerna hyser fler skuggtåliga arter. Markvegetationen består på många håll av en rik s k lundflora med signalarter som vippärt, vårärt och myskmadra, lundelm och lundslok. Bland mossor kan nämnas guldlocks-mossa och fällmossa som också är signalarter. Förmodligen förekommer även naturtypiska svampar, men dessa är mer svårinventerade genom att de är årstidsbunda (höst) och väderberoende (fuktigt). Bland de fåglar som påträffats, kan förutom ovan beskrivna hackspettar nämnas mindre flugsnappare och nötkråka.

Den unga ekskog som berörs av drifanläggningen, bedöms ha lokala naturvärden i dagsläget, men har stor möjlighet att utvecklas med potential att få kommunala värden inom drifttiden. Ekarna är framröjda för att området ska nyttjas som betesmark och några aspdungar har redan nu ett större intresse ur naturvärdessynpunkt. Bivråk (EN), törnskata (NT) och spillkråka (FD 1) är exempel på intressanta fågelarter som häckar eller har revir i området.

Det kan tilläggas att det söder om undersökningsområdet anslutning till våtmarks-komplex vid Glostad finns ett stort ädellövområde som ytterligare verifierar att det är en värdefull trakt för ädellöv. Skogen är ekdominerad med inslag av bl a lönn, lind, al, asp, gran och tall.

3.4.5 Aspmiljöer

En del av områdets nyckelbiotoper är även knutna till asp, vilka främst återfinns i undersökningsområdets västra del. Aspen är en pionjär som historiskt sett flyttat sig runt i landskapet och koloniserat brandfält och andra öppna ytor. Asp har värden både som fuktiga och mer solexponerade miljöer. De solexponerade miljöerna gynnar hållevande organismer, medan en frisk-fuktig aspskog med rikligt med död ved ger utrymme för rödlistade svampar och mossor. I undersökningsområdet dominerar solexponerade aspmiljöer. Naturvärden knutna till asp utvecklas förhållandevis snabbt och flera boträd för hackspettar påträffades i bl a område 1 och 5, enligt områdesbeskrivningen.

3.4.6 Fuktlövskog – al och vide

Söder om Laxemarån utgörs strandzonen i den västra delen av en alsumpskog som österut övergår till en fuktäng. Alskogen är bitvis grov med viss sockelbildning, död ved förekom sparsamt. Inslaget av yngre al och videbuskage är bitvis stort, varav en del är äldre buskage med död ved. På döda stammar av vide hittades kantarellmussling vilken är en signalart som framför allt visar på värdefulla lundmiljöer i fuktigare lägen. Området finns inventerat som nr 10 i figur 3-9.

3.4.7 Barr- och blandskogsmiljöer

I nordvästra delen av den föreslagna anläggningen består naturen av flerskiktad blandskog (område 4 på naturvärdeskartan) utan grova träd, men med stort lövinslag, som tillsammans med fynd av sparvuggla och spillkråka indikerar naturvärden som bedöms vara av lokalt intresse. Några av områdets nyckelbiotoper utgörs av barrblandskogar, ofta med ett stort lövinslag. Många gånger finns spår av tidigare hävd, förmodligen från någon form av lövtäkt (hamling) i dessa områden, men igenväxningen har i vissa fall gått så långt att naturvärdena i dag är bundna till ett mer naturskogsartat tillstånd. Död ved förekommer bitvis relativt rikligt i dessa nyckelbiotoper vilket gynnar många skyddsvärda arter.

3.4.8 Betesmarker

Odlingslandskapet kring Ströms gård består bl a av igenväxta lövängar och öppna betesmarker. Tillsammans utgör de en helhetsmiljö, med bevarade strukturer av både inägor och utmarksbete, som bedöms vara av regionalt värde. Området är av intresse både natur- och kulturvärdesmässigt. Grova hamlade träd av ask och lönn samt två stora vidkroniga ekar (naturminnen) utgör de högsta naturvärdena tillsammans med den öppna torrbacken som beskrivs nedan.

Den artrikaste betesmarken i undersökningsområdet ligger norr om gården (område 7 i områdesbeskrivningen) och utgörs av en välhävdad betesmark/torräng med stor artrikedom i kärlväxtfloran. Området är rikt på blommande buskar och en del solitära lövträd eller trädgrupper förekommer spritt. Bland de hävdgynnade kärlväxterna märks brudbröd, jungfrulin, backnejlika, gullviva, blåsuga, tjärblomster, rödklint, sammetsdaggekåpa, mandelblom, vitmåra, gulmåra, knölsmörlblomma, stagg, svartkämpar och backlök. Detta område samt några till i närheten av Ströms gård finns med i Länsstyrelsens ängs- och betesmarksinventering. Andra delar är friskare, med något lägre naturvärden och färre arter. De kan dock ha potential att utveckla högre naturvärden om de hävdas, då arterna finns nära och kan sprida sig dit. Ogödslade naturbetesmarker är generellt en naturtyp som har höga naturvärden. Vid platsen för själva drifanläggningen ligger en torrbacke (område 2) med hävdgynnade växter som bedöms vara av kommunalt värde.

Det förekommer också fuktängar inom undersökningsområdet. Markerna norr om Laxemarån (område 10 i områdesbeskrivningen) är i de västra delarna betade. Fuktängar har andra typer av naturvärden. De är ofta inte lika artrika på kärlväxtsidan, men består av andra växtsamhällen/arter, samt kan hysa ovanliga mossor. Fuktängar är också viktiga för många fåglar och insekter. Naturvärden är ofta knutna till hävd och försvinner vid den relativt snabba igenväxning som sker vid utebliven hävd.

3.4.9 Sötvattenmiljöer

Oxhagsdiket är en mycket liten dikesliknande skogsbäck som vanligen torkar ut årligen. Längs stora delar av bäcken är fåran rätad och grävd. Vattendraget bedöms vara utan påtagligt naturvärde och har inte givits något naturvärde inom befintlig skala. Oxhagsdiket bedöms ha begränsad betydelse för biologisk mångfald.

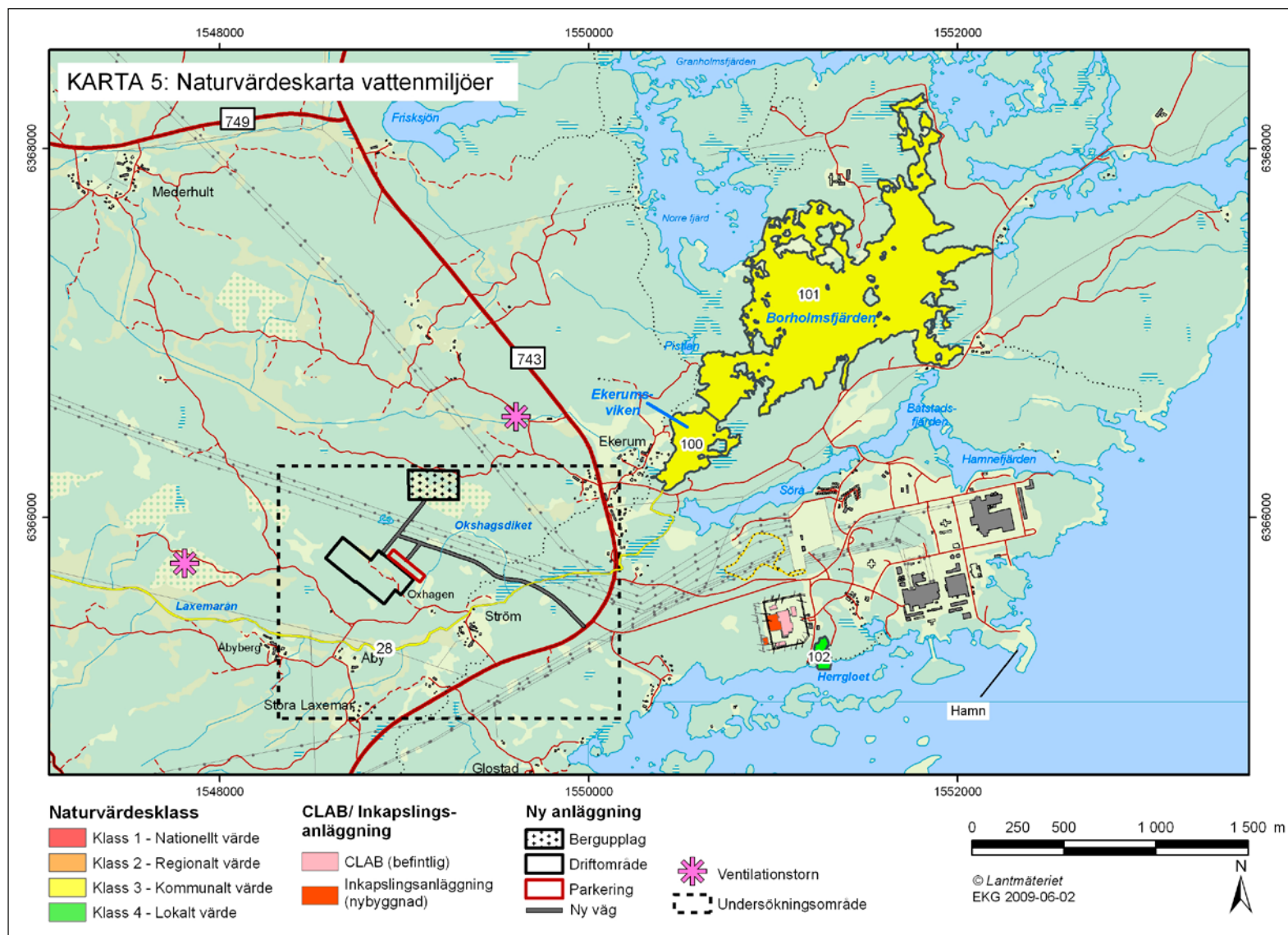
Laxemarån bedöms vara av kommunalt värde, klass 3, se figur 3-10. Ån, som till större delen är kraftigt påverkat genom utdikning och omgrävning, bedöms ha begränsade möjligheter att hysa rödlistade arter. Trots påverkan har den bibehållit en viss grad av naturlighet, med inslag av strömmande vatten och grova bottensediment. Som enda större vattendraget med vattenföring året runt utgör ån således en viktig naturmiljö i det annars hårt dikade landskapet. Längs delar av Laxemarån växer ädellövträd och klibbal, vars beskuggning är viktig för många arter, inte minst lekande fisk. Ån utgör vidare en viktig reproduktionslokal för bland annat id (*Leuciscus idus*), en storvuxen mörtfisk som lekvandrar om våren.

Vattenkemiskt är Laxemarån ett näringsrikt skogsvattendrag med brunfärgat vatten. Bottenfaunan i åns nedre delar är tydligt påverkad av tillförsel av näringsämnen och organiskt material från tillrinningsområdet, vilket tidvis ger upphov till låga syrehalter /SKBdoc 1280529/.

3.4.10 Marina miljöer

Ekerumsviken bedöms vara av kommunalt värde, klass 3, framför allt genom sitt ekologiska samband med Laxemarån och Borholmsfjärden. Se figur 3-10. Den utgör en sammanhållen bassäng med en tröskel ut mot fjärden. Vattenvegetationen och bottenfaunan är förhållandevis artfattig till följd av närsaltpåverkan från Laxemarån. Från Ekerumsviken rör sig fiskarterna id och mört upp i Laxemarån för att leka.

Borholmsfjärden, som bedöms vara av kommunalt värde, utgörs i sin tur av en grund avgränsad bassäng, med ett maxdjup på cirka 8 m. I stort sett alla vegetationsrika bottnar ned till 8–10 meters djup är potentiellt viktiga lekplatser för fiskarter som gädda, abborre, strömming med flera, men Borholmsfjärden bedöms vara mindre värdefullt jämfört med närliggande grundområden, till följd av närsaltpåverkan från Laxemarån.



Figur 3-10. Naturvärden – vattenmiljöer.

Ekerumsviken och Borholmsfjärden är måttligt näringsrika brackvatten med höga halter av organiskt kol och små siktdjup. Fiskfauna och vattenvegetation uppvisar en för området normal artsammansättning. Någon förekomst av rödlistade eller hotade arter är inte känd från området. Eventuellt förekommer dock ål, som är akut hotad enligt Artdatabanken. Arten har påträffats vid Fiskeriverkets provfisken i närområdet, i Hamnefjärden /Franzén 2008/.

Under vissa delar av året, främst sommartid, har låga eller mycket låga syrgashalter uppmätts i Borholmsfjärdens bottenvatten, vilket medför att bottenfaunan uppvisar låga tätheter och artantal. Ekerumsviken har avsevärt förändrats under de senaste 35 åren till följd av den flyttning av Laxemaråns mynning som gjordes år 1972. Tillförseln av det näringsrika och brunfärgade vattnet från Laxemarån har medfört en förändrad vattenkvalitet och ökad igenväxning i viken. Även vattenkvaliteten i Borholmsfjärden har sannolikt påverkats. Vattnet i de två fjärdarna har blivit näringsrikare och mer brunfärgat vilket troligen har bidragit till lägre siktdjup och reducerade syrgashalter i bottenvattnet /SKBdoc 1280529/.

3.5 Naturvärdenas känslighet

Effekter från storskalig påverkan från försurning etc behandlas inte i denna utredning.

- Slutna ädellövskogar (lundar) är känsliga för mänsklig påverkan som ger upphov till fragmentering med tillhörande kanteffekter (ändrat klimat, fuktighetsförhållanden, m m).
- Lövängar och hagmarker är känsliga för igenväxning och utebliven hävd (många av ädellövskogarna i området är igenväxta lövängar).
- De hävdade miljöerna är främst känsliga för igenväxning, utebliven hävd och fragmentering. Det sistnämnda leder till minskade spridningsmöjligheter och ökad risk för slumpvist utdöende. De är också känsliga för tillförsel av kväve från kringliggande åkrar och skogar, ökad konkurrens och eventuellt ökad beskuggning. Alla dessa faktorer bidrar till att känsliga arter slås ut.
- Många fåglar är normalt känsliga för störning från människor i närheten av deras häckningsmiljöer under häckningstid. Det är i dag inte klarlagt i vilken mån fåglar påverkas negativt av enbart buller i sig, utan ”tillskott” av störande människor/trafik. Bivråken kräver stora revir och är känslig för minskade arealer av lämpliga biotoper för sitt födosökande (getingar och bin m m).
- Kustvatten och kustnära inlandsvatten längs den svenska kusten är utpekade i vattenförvaltningsförordningen som känsliga för tillförsel av närsalter.
- Såväl Oxhagsdiket som Laxemarån är sedan tidigare påtagligt påverkade miljöer. Miljöerna är dock känsliga för påtagliga förändringar av vattenkemin i området, såsom ökade salthalter (klorid) och ammoniumkväve, och därmed ytterligare minskade syrenivåer. De bedöms också vara känsliga för minskad trädbeskuggning samt försämrade flöden.
- Områdets marina miljöer bedöms vara känsliga för ytterligare påverkan från närsalter. En försämring av syreförhållandena i bottenvattnet skulle medföra risker att ytterligare reducera tätheterna och artdiversiteten av bottenfauna och vattenvegetation, samt försämrade livsmiljöer för fisk.

4 Konsekvensbedömning

4.1 Konsekvenser av slutförvar på naturvärden

Konsekvenserna som bedöms härrör från den fysiska exploateringen, buller från byggnation, drift och trafik, samt utsläpp till luft och vatten. Området för anläggningarna ovanmarksdel har bestämts med utgångspunkt från de geologiska förutsättningarna på deponeringsnivån samt de förutsättningar som råder ovan mark avseende på natur- och kulturmiljö. De geologiska förutsättningarna har dock varit avgörande.

Konsekvenserna för naturvärdesområdena redovisas dels nedan, dels på särskilda kartor för land respektive marina miljöer (figur 4-1 respektive 4-2) och dels för varje område i bilaga 1. För konsekvensklassningen hänvisas till kapitel 6, Metodik. Utöver varje enskilt område har ett större helhetsområde, med regionala värden i naturvärdesbedömningen, konsekvensbedömts.

4.1.1 Förutsättningar

Det förutsätts att:

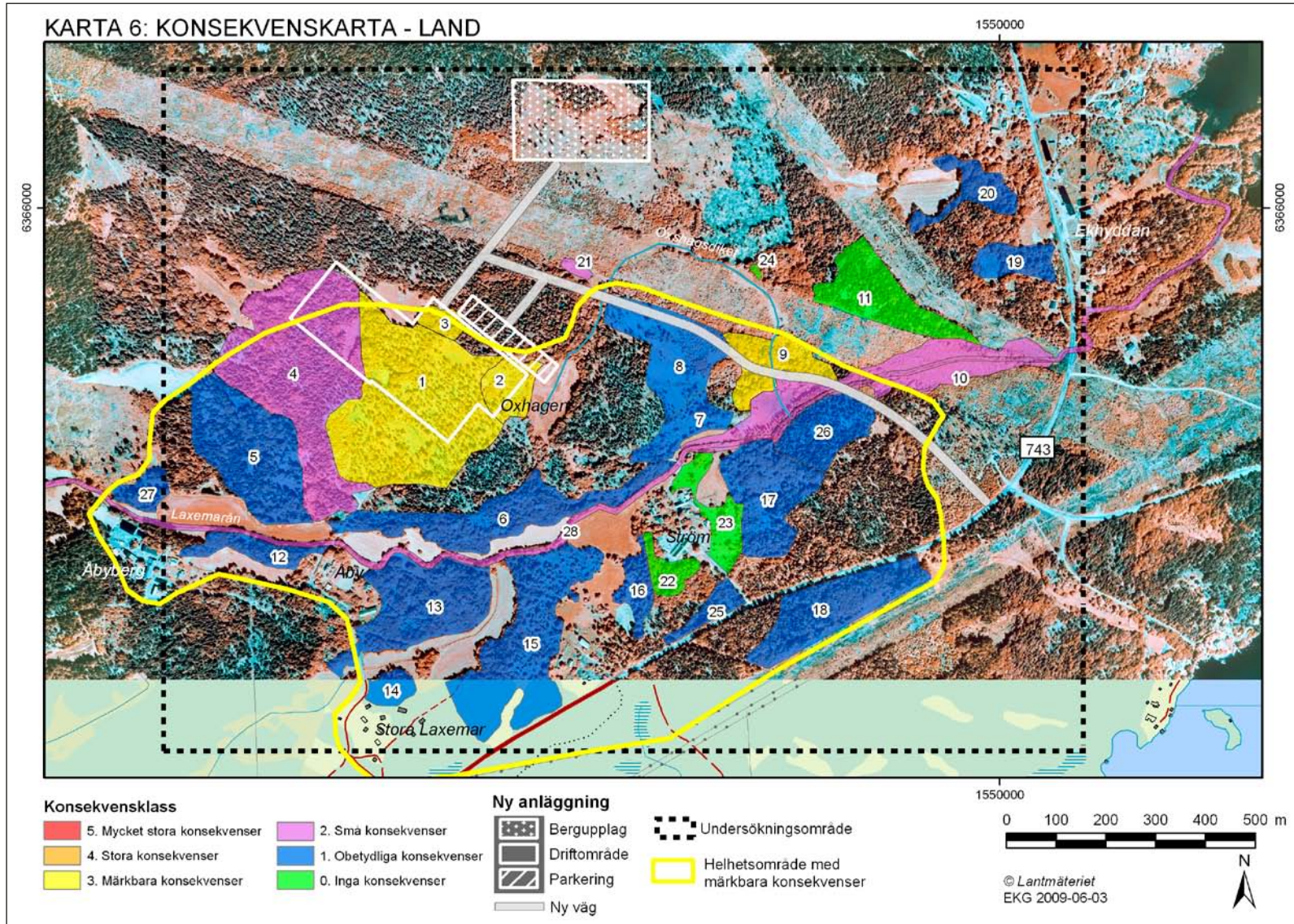
- De hänsynstaganden till miljö, djurliv och vegetation som gjorts i samband med platsundersökningarna även omfattar slutförvarets byggtid och drifttid.
- Vedertagen teknik används för oljeavskiljning, sedimentering, m m, för lakvatten, bergdränage, dagvatten, etc.
- Erforderliga åtgärder kommer att vidtas för att förhindra lakvatten att läcka ut från bergupplaget till intilliggande marker.
- Bergdränagevatten och lakvatten leds till Oxhagsdiket och Laxemarån. Lakvattnet renas med hjälp av översilning innan det når Oxhagsdiket.
- Någon form av våtmark/mad tillskapas i Laxemarån för att rena delar av kvävet från bergdränagevatten och renat lakvatten.
- Det sanitära avloppsvattnet avleds till kärnkraftverkets befintliga reningsverk och dess recipient Hamnefjärden.
- Dagvatten tas omhand lokalt inom driftområdet och Clab/inkapslingsanläggningen.
- Bete i nuvarande betesmarker fortgår i områden som inte direkt berörs av anläggningarna.
- Tillfartsvägarna till ventilationstornen ej går genom utpekade naturvärden.

Fysisk exploatering

Driftområde med förvaringsanläggning

Konsekvenserna begränsas till ***märkbart negativa*** för område 1, 2 och 3 (se bilaga 1 med områdesbeskrivningar samt figur 4-1). Därtill försvinner en del lövrika barrskogar (i område 4), med ***små negativa konsekvenser*** som följd. Driftområdets i anspråkstagande av mark är tillsammans med vägen den exploatering som ger störst konsekvens på naturvärden. Det är framför allt ung betad ekskog, aspar med bohål och en öppen betesmark av torrängskaraktär som försvinner. Motiveringen till konsekvensklassen är det är utsläckande av befintliga naturvärden, men att dessa inte är mer än av kommunalt eller lokalt intresse. Det viktigaste är förmodligen den betade ekskogens potential att på sikt få högre naturvärden och dess betydelse för lövområden runt omkring. Asparna som försvinner är också ganska unga, men har redan hunnit utveckla högre naturvärden som hålträd, genom sin snabbare omloppstid.

Driftområdet och tillfartsvägen bedöms också sammantaget medföra ***märkbara negativa konsekvenser*** för det s k helhetsområde av regionalt värde som identifierats, samt för det utredningsområde för eventuellt bildande av naturreservat som föreligger hos Länsstyrelsen. Både lövträdens och betesmarkens utbredning begränsas genom att den unga ekskogen försvinner. Området som tas i anspråk är viktigt för återväxt av framför allt ek som tillsammans med andra lövträd utgör de högsta naturvärdena kring Laxemar och Ström. Även naturbetesmarken begränsas. Stora delar av



Figur 4-1. Konsekvenser för landmiljöer.

kvarvarande betesmark är påverkad av näringsämnen. Den nu framröjda betesmarken, som delvis är beväxt med ek, är inte näringspåverkad, varför den är viktig för bevarande och fortsatt etablering av hävdgynnade växter som förekommer inom helhetsområdet. Hela landskapsbilden inom helhetsområdet, med de naturvärden som är kopplade dit, påverkas negativt av en industrietablering i direkt anslutning. Genom att driftområdet ligger i kanten bedöms alltså konsekvenserna begränsas till märkbara för befintliga naturvärden, men då är inte konsekvenserna för landskapsbilden medräknad.

Bergupplag

Området som tas i anspråk för bergupplag bedöms *inte medföra några negativa konsekvenser* på naturvärden då det förläggs på ett hygge, trivial barrskog och gammal åkermark utan stora naturvärden. Dock förekommer törnskata (NT) och nattskärna (VU) som är rödlistade, se påverkan på hotade arter.

Ventilationstorn

Placeringen av ventilationstornen berör inga områden med identifierade naturvärden och medför inga konsekvenser. För dragning av tillfartsvägar finns inga uppgifter.

Vägar

Tillfartsvägen del genom ädellövskogen i område 9 bedöms medföra *märkbara negativa konsekvenser*. Detta motiveras av markanspråket i sig då området bedöms ha kommunalt naturvärde (klass 3), samt genom fragmenteringen och isoleringen från övriga ädellövområden i helhetsområdet. Befintlig kraftledningsgata i norr innebär att området blir avskuret från både norr och söder. Tillfartsvägen går dessutom genom ett utredningsområde för eventuell naturreservatsbildning.

4.1.2 Konsekvensbedömning för vattenmiljöer

Nedanstående konsekvensbedömning grundar sig på att de av SKB beslutade åtgärder för vattenrening utförs. Detaljerad utformning av dessa åtgärder, så som teknisk beskrivning, finns dock inte preciserade i detta skede, varför exakt reningsgrad inte går att prognostisera. Detta är något som bör utredas i fortsatt planering av slutförvarets vattenhantering.

För påverkan på sötvattenmiljöer och marina miljöer bedöms slutförvaret sammantaget medföra *små negativa konsekvenser*.

Om inga åtgärder genomförs bedöms det dock finnas *risk för märkbara negativa konsekvenser* för områdets vattenmiljöer. Detta gäller samtliga vattenmiljöer som beskrivs nedan, undantaget Herrgloet och Herrgloetfjärden.

Oxhagsbäcken/Laxemarån

Slutförvarets påverkan på Oxhagsdikets temporära sötvattenmiljöer bedöms ge upphov till *små negativa konsekvenser*, främst till följd av påverkan från salt och ammoniumkväve, samt genom risk för tidvis försämrade syrgashalter till följd av ökade kvävenivåer. Tidvis kommer vattendraget påverkas av ett starkt salthaltigt vatten vilket innebär att den fauna och flora som tidvis lever i vattendraget kommer ha svårt att överleva. Dock är det som tidigare påpekats redan ett vattendrag med begränsat naturvärde och rimligen enbart triviala arter som förekommer i detta dikesliknande temporära vattendrag, varför konsekvenserna ändå bedöms bli små. Med avseende på fisk kommer sannolikt inga förändringar att uppstå. Oxhagsdiket saknar troligen fiskbestånd och dess betydelse för fiskreproduktion är troligen obetydlig.

Påverkan på Laxemarån bedöms ge upphov till *små negativa konsekvenser*. I Laxemaråns nedre del ger de förväntade utsläppen upphov till ett brackvatten med kraftigt fluktuerande salthalter och förhöjda halter oorganiskt kväve, vilket kan medföra en risk för tidvis minskade syrgashalter. Detta riskerar i sin tur att påverka artsammansättningen av bottenfauna och vegetation på ett negativt sätt. Dock är enbart vanliga arter kända från området, bl a då Laxemarån redan tidigare är påverkad av uträtning och närsalter från omgivande marker. Fisk kan förväntas påverkas i liten omfattning. De fiskarter som förekommer i Laxemaråns nedre delar har god salttolerans. Under driftfasen kan salthalten motsvara den salthalt (1 g klorid per liter) som kan förväntas i sötvattenpåverkade brackvattenmiljöer i området, dvs åmynningar /SKBdoc 1280529/.

En våtmark/mad i landskapet kring Laxemar kan förhoppningsvis medföra **positiva konsekvenser**, då det återskapar en liten del av forna tiders betydligt mer våtmarksrika miljöer. Våtmarker är viktiga för den biologiska mångfalden på en mängd olika sätt, och en stor bristvara i dagens utdikade landskap. Det råder dock osäkerheter vad gäller omfattning av biologisk kväverening i översilningsanläggningen och tillskapade våtmarker i Laxemarån. Frågan bör studeras mer i samband med detaljerad planering av slutförvarets vattenhantering. En viktig fråga är bland annat tillgången på organiskt material i våtmarken, vilket kan bli begränsande för i vilken omfattning kväverening kan ske.

Ekerumsviken/Borholmsfjärden

I Ekerumsviken och Borholmsfjärden bedöms påverkan sammantaget ge upphov till **små negativa konsekvenser**. Utsläppen kommer att ge upphov till obetydliga förändringar med avseende på vattenomsättning, vattentemperatur, salthalt och tillförsel av fosfor. Ej heller bedöms någon påverkan ske från tungmetaller etc /SKBdoc 1280529/. Utsläppen riskerar kunna medföra ökade halter av oorganiskt kväve och därmed risk för tidvis försämring av syrgasförhållandena i vikens botten nära vatten, vilket kan minska tätheterna och artdiversiteten av bottenfauna och vegetation. En försämrad syresituation kan komma att påverka fiskbestånden i området, dock troligen i relativt begränsad omfattning. Merparten av vikarnas vatten kommer fortsatt att vara relativt väl syresatta genom vågrörelser och diffusion vid ytan men det kan inte uteslutas att individtätheterna av vissa fiskarter kan minska något på grund av lägre syrehalter och ett försämrat födounderlag. Frågan om påverkan på Ekerumsviken och Borholmsfjärden bör studeras mer i samband med detaljerad planering av slutförvarets vattenhantering.

Herrgloet och utanförliggande vatten

De planerade utsläppen av dagvatten från Clab och inkapslingsanläggningen bedöms få **obetydliga negativa konsekvenser** på vattenmiljön i Herrgloet och Herrgloetfjärden. Det föreligger endast en viss risk för lokal negativ påverkan på bottenfauna och vegetation i direkt anslutning till dagvattnets mynning /SKBdoc 1280524/. Sammantaget kan åtgärder vad gäller den sammantagna dagvattenhanteringen t o m medföra positiva konsekvenser på vattenmiljön utanför Herrgloet jämfört med situationen i dag.

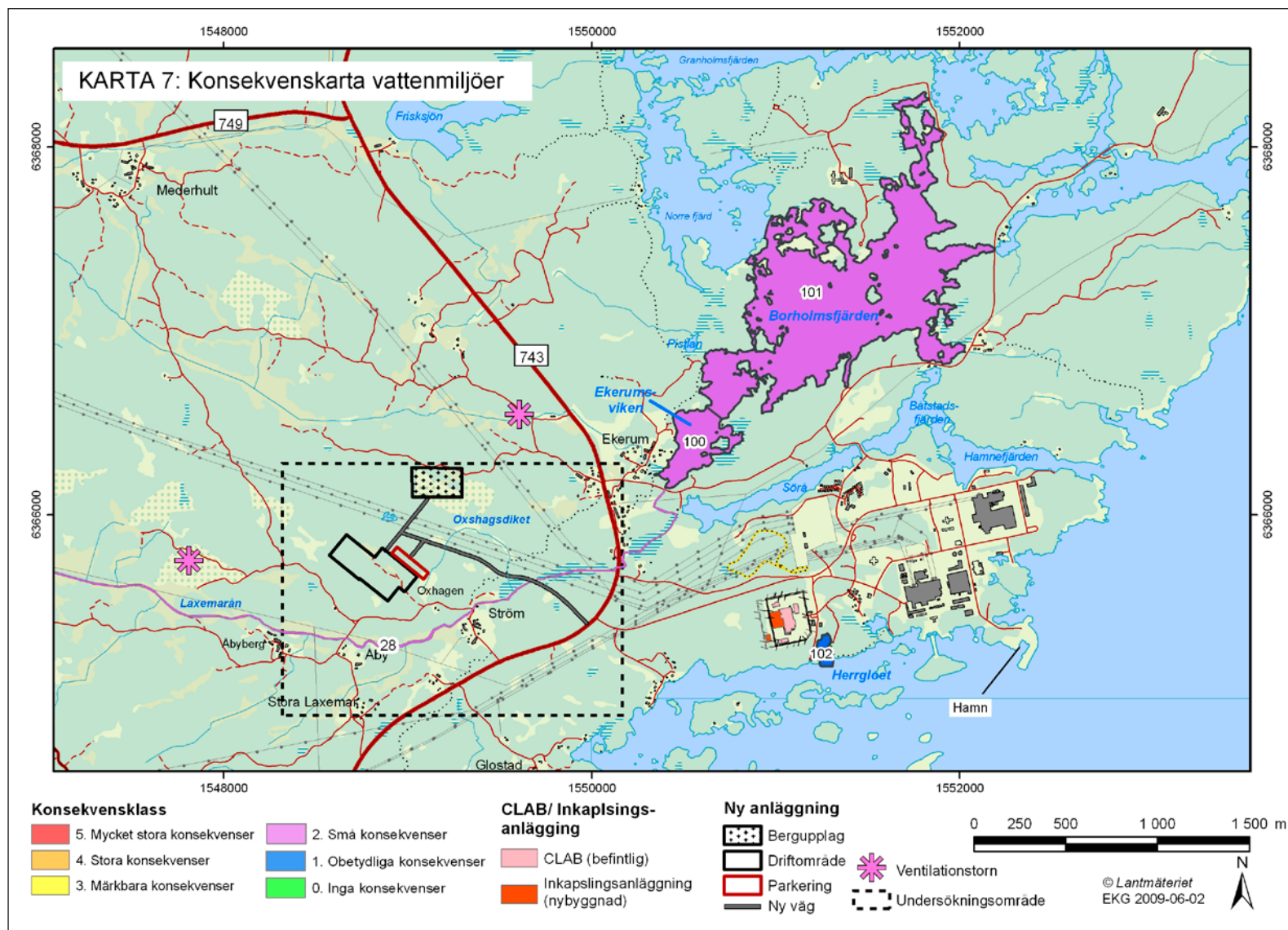
Merparten av de beskrivna effekterna från utsläppen bedöms vara reversibla, vilket innebär att miljötillståndet i recipienterna efter bygge och drift på sikt kommer att återgå till ett tillstånd som till stor del liknar det nuvarande. Återhämtningen sker successivt, bl a på grund av uppkomna förändringar i sedimenten och en fördröjd respons från flora och fauna /SKBdoc 1280529/.

4.2 Konsekvenser av Clab och inkapslingsanläggningen

Bedömningen är att **negativa konsekvenser på naturmiljön** genom i anspråkstagande av mark är **obetydliga**. Skogen är tydligt brukad och den har i dag inga högre värden. Enstaka äldre träd med framtidsvärden riskerar dock att avverkas.

Under byggskedet orsakas buller i första hand av bergborrning, krossning av berg samt schaktning av jordmassor med hjullastare. **De negativa konsekvenserna av buller bedöms som små** för naturvärdena.

För påverkan på vatten se avsnittet om utsläpp till vatten, ovan.



Figur 4-2. Konsekvenser för vattenmiljöer.

4.3 Störningar från buller och trafik

4.3.1 Viltolyckor

Bedömningen är att den ökade trafikmängden kan medföra att antalet viltolyckor med rådjur och älg ökar. *Konsekvenserna för viltstammarna bedöms dock som små.* Den stora trafikökningen kommer under alla skeden främst ske på väg 743. Hastigheten är den viktigaste komponenten för viltolyckor. Störst risk är det på medelstora vägar med hastighetsbegränsning på 90 km/h. Vid lägre hastigheter är risken hälften så stor. Risken ökar till det dubbla i intervallet 1 000–2 000 bilar per dygn, vilket är ungefär den ökningen som beräknas /Seiler 2004/. Prognosen ligger på över 1 000 bilar även utan slutförvaret. Någon bedömning av trafiksäkerheten görs inte i denna rapport.

4.4 Utsläpp till luft

Utsläppen till luft ökar genom ökat antal transporter till och från anläggningen (se kapitel 3.6). Konsekvenserna av dessa luftföroreningar bedöms vara obetydliga för djur- och växtlivet inom utredningsområdet. Damning från fordon med bergkross kan ge konsekvenser för vegetationen i vägrenen där partiklarna fastnar. En del lavar kan missgynnas av damm och andra gynnas, men inga kända förekomster av känsliga lavar, mossor eller kärlväxter finns längs de använda transportvägarna. Damning längs väg 743 bedöms därmed medföra obetydliga konsekvenser för växt- och djurlivet i vägrenen.

Det finns inte risk att SKB:s verksamhet, tillsammans med övriga utsläpp i omgivningen, medför överskridanden av miljökvalitetsnormer eller miljömål. Det beräknade depositionsbidraget av kväve från slutförvarsanläggningen bedöms av IVL inte påverka naturvärdena i de närliggande skyddsvärda områdena nämnvärt /Fridell et al. 2008/.

4.5 Påverkan på hotade arter

4.5.1 Påverkan på hotade fåglar

Etableringen av slutförvarets driftområde, bergupplag och tillfartsvägar bedöms kunna påverka flera rödlistade fågelarter negativt. Mest allvarlig är störningen av ett bivråksrevir, där reviret och bivråkens habitat minskar med viss risk för att en eventuell häckning påverkas negativt. *Konsekvensen för bivråk bedöms som märkbar.* Likaså bedöms konsekvenserna vara *märkbara för törnskata och nattskärna*, då anläggningar och bergupplag tar några av nuvarande revir och häckningsplatser i anspråk.

De flesta revir och konstaterade häckningar av de rödlistade fåglar som påträffats i undersökningsområdet tas inte i anspråk av den fysiska exploateringen, men på sikt kan tillgången på lövträd minska eftersom ett stort lövområde med asp och unga ekar tas i anspråk av driftområdet. Flera av asparna är dessutom redan hålträd. Hålbyggande arter är beroende av ständig tillgång på grova lövträd av asp och ek m m. Minskning av habitat som ädellövskog och betesmarker bedöms påverka bl a hackspettsarter negativt. Förekommande revir för spillkråka, göktyta och mindre hackspett minskar, men *konsekvenserna* bedöms begränsade till *små* för nuvarande populationer, då dess huvudutbredning i redan uppvuxen lövskog inte påverkas. Möjligheterna för populationerna att öka i antal, minskar dock genom den minskade utbredningen av lämpligt habitat. Även för övriga påträffade fåglar som är rödlistade eller med i fågeldirektivet bedöms *konsekvenserna vara små* (se tabell på nästa sida).

Bedömningen är att de flesta fågelarter inte är känsliga för buller om det inte kombineras med annan störning.

Konsekvenser på havsörn eller berguv bedöms vara *obetydliga* /Schönbeck A, Hellander B 2009, pers. komm./.

Tabell 4-1. Rödlistade fåglar och fåglar listade i fågeldirektivet, vilka riskerar att påverkas av slutförvaret.

Namn	Latinskt namn	Naturtyp/Område	Påverkan	Konsekvens-klass	Åtgärd
Bivråk	<i>Pernis apivorus</i>	Barrskog/blandskog. Område 5 samt utanför.	Minskat habitat. Revirstörning.	3 märkbara	Skydda lövskogar. Underlätta hävd.
Törnskata	<i>Lanius collurio</i>	Odlingslandskap, betesmarker, buskmarker. Område 1.	Minskat habitat. Utsläckande av revir.	3 märkbara	Underlätta hävd. Bevara buskmarker.
Nattskärna	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Gammal gles tallskog och hyggen. Nära bergupplaget.	Minskat revir.	3 märkbara	Underlätta skogs- bete. Skydda grova tallar.
Mindre hackspett	<i>Dendrocopos minor</i>	Lövskog, hagmark. Område 1, 6, 7, 13, 15.	Minskat habitat.	2 små	Skydda lövskogar. Underlätta hävd.
Spillkråka	<i>Dryocopus martius</i>	Barrblandskog (grova träd, exempelvis tall).	Revirstörning.	2 små	Skydda skog. Naturvårdsbränna tallskog.
Göktyta	<i>Jynx torquilla</i>	Lövskog, hagmark, odlingslandskap. Vid bergupplag.	Minskat habitat. Revirstörning.	2 små	Skydda lövskogar. Underlätta hävd.
Sparvuggla	<i>Glaucidium passerinum</i>	Lövrik barrskog. Område 4/5.	Revirstörning. Minskat habitat.	2 små	
Trana	<i>Grus grus</i>	Våtmarker, odlingslandskap. Område 1 samt utanför.		2 små	
Orre	<i>Tetrao tetrix</i>	Barrskog/blandskog. Område 1.	Minskat habitat.	2 små	Skydda skog.
Mindre flugsnappare	<i>Ficedula parva</i>	Lövskog/ lövrik blandskog. Område 5.	Ingen påtaglig.	1 obetydlig	Ingen.

4.5.2 Påverkan på hotade däggdjur

För bedömningen av påverkan på rödlistade däggdjur, dvs i förekommande fall endast fladdermöss, hänvisas till tabellen nedan.

Tabell 4-2. Påverkan på rödlistade fladdermöss.

Namn	Latinskt namn	Naturtyp/Område	Påverkan	Konsekvens-klass	Åtgärd
Mustasch-fladdermus	<i>Myotis mystacinus (VU)</i>	Stora Laxemar, Ström och Åbyberg	Minskat födosöks- område	2 Små	Utöka betesmark, anläggande av mad i Laxemarán. Skydd av övervintringsmiljöer (hålträd, grottor och vindar).
Fransfladdermus	<i>Myotis nattereri (VU)</i>	Ekerum – Laxemarán		1 Obetydliga	Se ovan.
Trollfladdermus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Västra Sörå- magasinet		1 Obetydliga	Se ovan.

4.5.3 Påverkan på fisk

Påverkan på de rödlistade fiskarna ål (CR) och tånglake (NT) bedöms medföra **obetydliga konsekvenser**.

4.5.4 Påverkan på ryggradslösa djur

Bedömningen är att tillfartsvägen innebär **märkbara konsekvenser** för lövträds- och brynberoende insekter, samt lövträdsberoende snäckor och andra svårspridda djurgrupper. De bedöms få försämrade spridningsmöjligheter, genom tillfartsvägen som planeras genom ett mosaikartat område med både skog och öppen mark. Lövskogsområdet fragmenteras och skärs av från kringliggande lövområden.

4.5.5 Påverkan på kärlväxter, mossor, lavar och svampar

Påverkan på de rödlistade lavarna, almlav och rosa skärelav som påträffats i område 15 och 18 bedöms få *obetydliga konsekvenser* förutsatt att inte väg 743 breddas på ett sådant sätt att värdträden berörs. *Konsekvenser* på luddticken bedöms som *obetydliga*, då den av allt att döma ligger utanför exploateringsytan.

Den sammantagna bedömningen av tillfartsvägens påverkan är *märkbara konsekvenser* för kärlväxter och *små konsekvenser* för mossor och lavar. Skuggkrävande arter av alla grupperna påverkas negativt genom ökade kanteffekter vid fragmentering och minskad areal. Många lundarter är känsliga för konkurrens. Lundarternas utbredning riskerar därför att gå tillbaka till förmån för kvävegynnade, konkurrenskraftiga växter. De är heller inga pionjärarter utan det tar lång tid för dem att etablera sig i kontinuitetsskogar. Lavar, känsliga för föroreningar, påverkas negativt av vägen, medan andra kan gynnas av damm.

4.6 Förebyggande och konsekvensmildrande åtgärder

4.6.1 Landmiljöer

En konsekvensmildrande åtgärd vore att anlägga tillfartsvägen norr om kraftledningen för att helt undvika den kommunalt värdefulla lövskogen i område 9, betesmarken i område 8, samt helhetsområdet för odlingslandskapet och det planerade naturreservatet. Om vägen ändå måste gå söder om kraftledningen skulle det vara lämpligt att förlägga anslutningsvägen något längre norrut, i kraftledningens omedelbara närhet av de skäl som anges ovan.

Framför allt de geologiska förutsättningarna har givit nuvarande platsförslag. Om möjligt skulle en konsekvensmildrande åtgärd vara att flytta eventuella ovanmarksdelar, inom det yttre driftområdet som inte av nödvändighet måste ligga där, till platsen nära bergupplaget. Om detta i sin tur kan leda till att i anspråkstagandet av mark vid Oxhagen kan minskas, så skulle detta minska de negativa konsekvenserna på kommunalt värdefull lövskog, betesmark, helhetsområdet för odlingslandskapet och det planerade naturreservatet.

Anpassning av tillfartsvägen till ventilationstorn så att känsliga naturtyper undviks.

För att minska antalet viltolyckor föreslås tidsbegränsade hastighetssänkningar (i skymning och gryning) på de mest riskabla vägsträckorna, väg 743, eventuellt i kombination med viltstängsel. Analyser av viltolyckor visar att hastighetssänkning är den effektivaste åtgärden /Seiler 2004/.

Ett skydd av lövskogar och betesmarker, samt ett underlättande av hävd skulle gynna flera av de berörda fåglar som är rödlistade eller med i fågeldirektivet. Stora sprängningsarbeten och dylikt bör undvikas i häckningstid.

4.6.2 Vattenmiljöer

Det bedöms möjligt att avsevärt minska de negativa effekterna i sötvattenmiljön genom att reducera utsläppen av oorganiskt kväve, t ex genom syresättning av utgående vatten. Påverkan av kväve till Laxemaråns nedre delar, samt Ekerumsviken och Borholmsfjärden, kan reduceras genom att öka potentialen för biologisk kväverening av utgående vatten. Konsekvensmildrande åtgärder enligt ovan finns beslutade vad gäller utsläpp till vatten. Åtgärderna består främst av anläggande av översilningsanläggningar och våtmarker /Ridderstolpe och Stråe 2007/. Hänsyn har tagits till dessa åtgärder vid konsekvensbedömningen. Exakt utformning på våtmark i Laxemarån och översilning finns dock ännu inte framtagen, vilket gör det svårt att bedöma grad av rening. En reningsgrad mellan 30–50 (t o m 70) % nämns vara möjlig, vilket innebär att en sammanlagd halvering av kvävebidragen från lakvatten och bergdränage bedöms vara rimlig.

Det är viktigt att under fortsatt planering gå djupare in i detaljerna vad gäller utformningen av översilningsanläggningar och våtmarker. Genom att optimera graden av rening och utforma anläggningarna så att de även bidrar till områdets biologiska mångfald, tillförs värdefulla miljöer för bland annat groddjur och fåglar.

Clab och inkapslingsanläggningen

Vidtas åtgärder för ett lokalt omhändertagande av dagvatten vid Clab och inkapslingsanläggningen, bedöms risk för lokal påverkan från dagvatten som liten. Hanteringen av dagvatten för den befintliga anläggning Clab avses förbättras och ändras för att begränsa utsläppen till Herrgloet. Olika lösningar (lokal infiltration, sedimentering /utjämningsdamm, osv) ska kombineras för att uppnå en bättre rening av vattnet innan det släpps ut i viken.

4.7 Kompensation

Kompensationsåtgärder för bivråkens och göktytans minskade habitat kan göras genom att skydda och sköta andra områden, underlätta skogsbete och andra betesmarker, samt förhindra igenplantering. Skogsbete med bevarande av äldre träd skulle också underlätta för t ex nattskärna och trädlärka. Ett underlättande av Länsstyrelsens utredningsarbete av ett eventuellt naturreservat, med markupplåtelse och skötsel, skulle delvis kompensera att annan lövskog och betesmark tas i anspråk.

4.8 Kumulativa konsekvenser

En utbyggnad av väg 743 bedöms kunna innebära mer trafikbuller samt riskerar att ytterligare påverka ädellövmiljöerna, då befintlig väg bl a går tätt intill ett antal nyckelbiotoper med ädellövskog (se i naturvärdeskartan område 13 och 18). I en slutlig, samlad bedömning av konsekvenser på naturvärden bör man även räkna med den påverkan från grundvattensänkning som blir resultatet av underjordsanläggningarna. Denna påverkan utreds separat inom ramen för hydrogeologisk utredning och är föremål för en egen rapport som kommer tas fram under våren 2009.

4.9 Nollalternativ

Nollalternativet (jämförelseår 2080) innebär att marken ej tas i anspråk för driftområde och vägar, och att berörda ädellövskogar och trädbärande betesmarker därför med tiden har förutsättningar att med rätt skötsel utveckla högre naturvärden. Övrig skogsmark kommer med stor sannolikhet att brukas. En förutsättning för ett bibehållande och utvecklande av naturvärden är dock att trädbärande betesmarker fortsättningsvis hävdas, vilket är mycket troligt då den är framröjd för det ändamålet. I jämförelse med nollalternativet skulle därmed det senare innebära att arealen av det utpekade helhetsområdet med regionala värden bibehålls. Om det dessutom blir naturreservat ökar förutsättningarna för fortsatt hävd genom krav på adekvat naturvårdande skötsel. Utan slutförvar möjliggörs andra gränsdragningar för ett reservat. Lämpliga utvecklingsmarker kan skötas och på sikt bli värdekärnor. Störningar från buller och transporter undviks. Lämpliga habitat för rödlistade fåglar bibehålls.

Nollalternativet förväntas innebära att utsläppen av kväve och fosfor till Ekerumsviken och Borholmsfjärden minskar som följd av de nationellt uppställda miljömålen samt arbetet med Vattendirektivet. En planerad våtmarksanläggning innebär även en konkret förbättring av vattenkvaliteten i Ekerumsviken. Nollalternativet innebär för sötvattenmiljöerna att ingen påverkan sker från salt bergdränagevatten eller från ökade halter oorganiskt kväve. Dock finns redan i dag en påverkan på de marina miljöerna i Ekerumsviken och Borholmsfjärden från Laxemaråns näringsrika sötvatten, vilken skulle kvarstå. Tidigare har det funnits diskussioner om hur OKG skulle kunna förbättra förhållandena i Ekerumsviken, där man bland annat har föreslagit en våtmark i Laxemarån /SKBdoc 1280527/

4.10 Osäkerhet i bedömningarna

Naturvärdesbedömning: Då inventeringen skedde under en begränsad period under sommaren 2008, finns viss risk att vissa arter förbisetts. Generellt sett finns dock ett mycket gott underlag i form av platsbeskrivningsmaterial och andra underlag. Tidsbegränsningen i årets inventeringar bör således inte påverka resultatet och slutsatserna i bedömningarna på något betydande sätt.

Konsekvensbedömning: Den långa tidsperioden fram till avslut av projektet innebär en osäkerhet i konsekvensbedömningarna avseende nollalternativet. Under denna tidsperiod sker en rad naturliga processer, samt att markanvändningen är osäker. Även ett varmare klimat är att vänta.

Dynamiken och påverkan från närsalter på kustnära miljöer är komplicerat och föremål för diskussioner bland sakkunniga. Det råder viss osäkerhet i vad mån ökade halter av oorganiskt kväve skulle riskera medföra negativa konsekvenser för Ekerumsviken och Borholmsfjärden. Vidare finns osäkerheter vad gäller omfattning av biologisk kväverening i översilningsanläggning och tillskapade våtmarker i Laxemarån.

Projektet är ännu inte till fullo beskrivet på en detaljerad nivå, vad gäller anläggningsbeskrivning, och kan komma att ändras.

4.11 Kontrollprogram och uppföljning

Uppföljning bör ske av rödlistade fågelarter och fåglar listade i EU's fågeldirektiv, samt samordnas med den inventering som utförts som del av plastundersökningarna.

Kontroll av vattenkvalitet och biologiska parametrar bör vara del av ett framtida kontrollprogram för utsläpp till vatten, samt samordnas med det omfattande provtagningsprogram som varit del av platsundersökningarna.

5 Miljömål

Sveriges riksdag har beslutat om 16 nationella miljömål. Målen beskriver den kvalitet och det tillstånd för Sveriges miljö, natur- och kulturresurser som är ekologiskt hållbara på lång sikt. Regeringen har inrättat ett miljömålsråd som ansvarar för uppföljning av miljökvalitetsmålen.

Miljökvalitetsmålen syftar till att:

- Främja människors hälsa.
- Värna den biologiska mångfalden och naturmiljön.
- Ta till vara kulturmiljön och de kulturhistoriska värdena.
- Bevara ekosystemens långsiktiga produktionsförmåga.
- Trygga en god hushållning med naturresurserna.

Arbetet med miljömålen sker även regionalt och lokalt. Det är länsstyrelserna och kommunerna som tar fram anpassade och konkretiserade mål med hänsyn till de regionala/lokala förutsättningarna. Endast de miljömål, respektive delmål, som berör naturmiljön på ett för projektet relevant sätt lyfts fram i sammanställningen.

Informationen om de nationella målen är hämtat från den officiella hemsidan för de svenska miljömålen, miljömålportalen (www.miljomal.nu). Uppgifter om regionala miljömål är hämtade från Länsstyrelsens hemsida. Syftet med de regionala miljömålen är att ge ledning och styrning i det dagliga arbetet för att nå ett hållbart samhälle.

5.1 Relevanta miljömål

5.1.1 Levande sjöar och vattendrag

Nationellt mål

Sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer skall bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion skall bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Relevanta regionala mål

Kvalitetsmål enligt vattendirektivet (2015) – Levande sjöar och vattendrag. År 2015 uppvisar Kalmar läns sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten god status enligt vattenförvaltningsförordningen och EG:s ramdirektiv för vatten.

Restaurering av vattendrag (2010). Senast år 2010 ska minst 25 procent av de värdefulla och potentiellt skyddsvärda vattendragen ha restaurerats. Restaurering och underhåll ska ske med hänsyn både till natur- och kulturmiljövärden.

Miljömålsuppfyllelse

Föreslagna reningsåtgärder av bergdränage- och lakvatten innebär att utsläpp kan göras till havet utan att miljömålet motverkas.

5.1.2 Hav i balans samt levande kust och skärgård

Nationellt mål

Västerhavet och Östersjön skall ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden skall bevaras. Kust och skärgård skall ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård skall bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden skall skyddas mot ingrepp och andra störningar.

Relevanta regionala delmål

Kvalitetsmål enligt vattendirektivet – Hav i balans (2015). År 2015 uppvisar Kalmar läns sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten god status enligt vattenförvaltningsförordningen och EG:s ramdirektiv för vatten. Målet omfattar utbredning och sammansättning av djur, växter och livsmiljöer liksom halter av närsalter och miljögifter. Detta regionala mål jämförs med ”god status” enligt vattenförvaltningsförordningen och EG:s ramdirektiv för vatten samt ”gynnsam bevarandestatus” i habitatdirektivet. (Länseget mål)

Skyddsvärda miljöer vid kusten och i skärgården (2009/2010). Senast år 2009 ska en strategi för hållbart brukande och bevarande vara framtagen. Av strategin ska framgå hur vatten-, jord- och skogsbruk bedrivs i samklang med bevarandeambitionerna. (Regionaliserat mål)

Miljömålsuppfyllelse

Placeringen inom ett riksintresse för naturvård innebär en konflikt då särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och störningar. Föreslagna reningsåtgärder av bergdränage- och lakvatten innebär att utsläpp kan göras till havet utan att miljömålet motverkas.

5.1.3 Levande skogar

Nationellt mål

Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion skall skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet skall nås inom en generation.

Relevanta delmål

”Förstärkt biologisk mångfald (2010). Mängden död ved, arealen äldre lövrik skog och gammal skog skall bevaras och förstärkas till år 2010 på följande sätt:

- Mängden hård död ved skall öka med minst 40 % i hela landet och med avsevärt mer i områden där den biologiska mångfalden är särskilt hotad.
- Arealen äldre lövrik skog skall öka med minst 10 %.
- Arealen gammal skog skall öka med minst 5 %.
- Arealen mark föryngrad med lövskog skall öka.

Långsiktigt skydd av skogsmark (2010). Ytterligare 900 000 ha skyddsvärd skogsmark skall undantas från skogsproduktion till år 2010.

Relevanta regionala delmål

Förstärkt biologisk mångfald – Hård död ved (2010). I Kalmar län ska mängden stående och liggande hård död ved med minst 10 cm i diameter år 2010 utgöra minst 2 procent av virkesförrådet per hektar i den brukade skogen (utöver skyddade arealer). Det ska i genomsnitt finnas minst 50 grova döda träd (grövre än 40 cm) per hundra hektar skogsmark. (Regionaliserat mål)

Förstärkt biologisk mångfald – Äldre lövrik skog (2010). Arealen äldre lövrik skog ska utgöra minst 7,6 procent av all brukad skog i Kalmar län år 2010 (utöver skyddade arealer). (Regionaliserat mål)

Förstärkt biologisk mångfald – Gammal skog (2010). Arealen gammal skog ska utgöra minst 2,4 procent av den totalt brukade skogsmarksarealen i Kalmar län år 2010 (utöver skyddade arealer). (Regionaliserat mål)

Förstärkt biologisk mångfald – Skogsmark föryngrad med lövskog (2010). På friska och fuktiga marker bör minst 15 procent av ungskogsarealen vara löv och/eller ädellövträdsdominerad år 2010 i Kalmar län. (Regionaliserat mål)

Grova träd (2010). Det bör i genomsnitt finnas minst 25 grova levande träd (minst 60 cm i bröst-höjdsdiameter) och minst 50 grova döda träd (minst 40 cm i brösthöjdsdiameter), per hundra hektar skogsmark år 2010 i Kalmar län.

Långsiktigt skydd av skogsmark (2010). Arealen produktiv skogsmark som är skyddsvärd ur natur- och/eller kulturmiljöaspekter samt undantagen från skogsproduktion uppgår år 2010 till 41 600 hektar i Kalmar län (*målet är främst relevant med tanke på utredningsområdet för eventuellt bildande av naturreservat*).

Miljömålsuppfyllelse

Delmålet förstärkt biologisk mångfald, genom ökad andel lövskog, motverkas, då områden med ek och asp försvinner. Målet långsiktigt skydd av skogsmark motverkas också i viss mån, då möjligheterna att arbeta vidare med utredningsområde för naturreservatsbildning begränsas arealmässigt. De övriga delmålen bedöms inte motverkas, då områden med mycket död ved, gammal skog, äldre lövrik skog och grova träd ej tas i anspråk. På lång sikt försvinner dock möjligheterna för de områden som tas i anspråk att utveckla sådana värden. Tillfartsvägen motverkar också miljömålet, men bedömningen görs att om vägen flyttas tas sådan hänsyn, att den biologiska mångfalden och kulturmiljöerna kan bibehållas intakta.

5.1.4 Ett rikt odlingslandskap

Nationellt mål

Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion skall skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.

Relevanta delmål

Ängs- och betesmarker (2010). Senast år 2010 skall samtliga ängs- och betesmarker bevaras och skötas på ett sätt som bevarar deras värden. Arealen hävdad ängsmark skall utökas med minst 5 000 ha och arealen hävdad betesmark av de mest hotade typerna skall utökas med minst 13 000 ha till år 2010.

Småbiotoper (delvis 2005). Mängden småbiotoper i odlingslandskapet skall bevaras i minst dagens omfattning i hela landet. Senast till år 2005 skall en strategi finnas för hur mängden småbiotoper i slättbygden skall kunna öka.

För att miljömålet ska kunna nås är det viktigt att öka arealen ängs- och betesmarker samt mängden småbiotoper i odlingslandskapet. Detta leder till ökade antal av fåglar knutna till dessa miljöer. I ett större perspektiv skulle detta även innebära en förbättrad situation för den biologiska mångfalden i odlingslandskapet i stort.

Kulturbärande landskapselement (2010). Mängden kulturbärande landskapselement som vårdas skall öka till år 2010 med cirka 70 %.

Relevant regionala delmål

Naturbetesmarker (2010). De cirka 55 000 hektar naturbetesmarker som finns definierade i ängs- och betesmarksinventeringen 2002–2004 i Kalmar län ska år 2010 hävdas så att den biologiska mångfalden och de kulturhistoriska värdena bibehålls och förstärks. (Regionaliserat mål)

Naturbetesmarker-hävdökning (2010). De hävdade naturbetesmarkerna på Kalmar läns fastland och i skärgården ska öka minst 10 procent mellan betessäsongerna 2001 och 2010. Särskilt viktigt är det med ökning i Emmaboda kommun, Torsås kommun och på öarna i skärgården i Mönsterås, Oskarshamns och Västerviks kommuner, där ökningarna ska vara minst 20 procent. (Länseget mål)

Småbiotoper (2010). Antalet småvatten, fuktiga och våta marker, friställda värdefulla träd samt bryn i odlingslandskapet ska öka mellan år 2005 och 2010. (Regionaliserat mål)

Kulturbärande landskapselement (2010). De kulturbärande landskapselementen som vårdas ska öka mellan år 2001 och 2010. (Regionaliserat mål)

Miljömålsuppfyllelse

Delmålet naturbetesmarker – hävdökning motverkas, då anläggningen i huvudsak placeras på (delvis trädbärande) betesmark. Delmålet småbiotoper påverkas både positivt och negativt. Anläggande av våtmarker i Laxemarån uppfyller målet, medan borttagande av bryn motverkar detsamma. Det förekommer även fåglar knutna till småbiotoper inom det område som tas i anspråk och minskande av deraas habitat motverkar miljömålet. De övriga delmålen motverkas ej av själva anläggningen, då områden med gamla grova träd, kulturbärande landskapselement (hamlade träd) ej tas i anspråk. Skötselåtgärder (bete, slåtter, friställande av gamla träd etc) berörs inte, men om förslag på kompensationsåtgärder skulle bifallas bidrar detta till miljömålsuppfyllelse.

Tillfartsvägen som påverkar odlingslandskapet vid Ström/Stora Laxemar kan medföra att miljömålet motverkas. Bedömningen görs att hänsyn kan tas så att den biologiska mångfalden och kulturmiljöerna vid Ströms gård kan bibehållas intakta om vägen flyttas.

5.1.5 Ett rikt växt- och djurliv

Nationellt mål

Den biologiska mångfalden skall bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer skall värnas. Arter skall kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor skall ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

Miljökvalitetsmålet Ett rikt växt- och djurliv bör i ett generationsperspektiv enligt regeringens bedömning innebära bland annat följande:

- Samhällets insatser för att bevara den biologiska mångfalden bedrivs med ett landskapsperspektiv på förvaltningen av ekosystemen. Ekosystemens buffertförmåga bibehålls, dvs förmågan att klara av förändringar och vidareutvecklas, så att de kan vara fortsatt produktiva och leverera varor och tjänster.
- Landskapet, sjöar och hav är så beskaffat att arter har sina livsmiljöer och spridningsvägar säkerställda.
- Det finns tillräckligt med livsmiljöer så att långsiktigt livskraftiga populationer av arter bibehålls (gynnsam bevarandestatus).
- I områden där viktiga naturtyper skadats restaureras sådana så att förutsättningarna för den biologiska mångfalden väsentligt förbättras. Det kan t ex handla om naturtyper som generellt har minskat kraftigt i yta och utbredning, som fått sina kvaliteter som livsmiljö generellt utarmad, som hyser en stor mångfald av arter eller som hyser genetiskt särpräglade bestånd av arter.

Relevanta delmål

Hejdad förlust av biologisk mångfald (2010). Senast år 2010 skall förlusten av biologisk mångfald inom Sverige vara hejdad.

Minskad andel hotade arter (2015). År 2015 skall bevarandestatusen för hotade arter i landet ha förbättrats så att andelen bedömda arter som klassificeras som hotade har minskat med minst 30 procent jämfört med år 2000, och utan att andelen försvunna arter har ökat.

Relevanta regionala mål

Hejdad förlust av biologisk mångfald (2010). Senast år 2010 ska förlusten av biologisk mångfald inom Kalmar län vara hejdad. (Regionaliserat mål)

Minskad andel hotade arter (2015). År 2015 ska bevarandestatusen för hotade arter i landet ha förbättrats så att andelen bedömda arter som klassificeras som hotade har minskat med minst 30 procent jämfört med år 2000, och utan att andelen försvunna arter har ökat.

Miljömålsuppfyllelse

Ett i anspråkstagande av rödlistade fåglars revir och habitat motverkar miljömålet. Bedömningen är dock att skyddsåtgärder och kompensationsåtgärder kan vidtas för att undvika detta.

6 Metodik

6.1 Vad har omfattats av bedömningen

Utredningen har omfattat inventering och naturvärdesbedömning av natur inom påverkanområde. En noggrannare inventering har skett inom det sk undersökningsområde som redovisas på kartor. Undersökningsområdet innefattar den fysiska exploateringen av drifanläggning och bergupplag, medan inkapslingsanläggning och ventilationstorn medför påverkan utanför detta område. Även buller och ekologiska samband omfattar större områden. Inventerade områden har beskrivits översiktligt vad gäller artinnehåll och naturvärde, samt vilka konsekvenser det blir av de olika delarna av slutförvaret. Naturvärden och konsekvenser har klassats enligt Ekologigruppens metodik, se nedan.

6.2 Vad har inte omfattats av bedömningen

Konsekvensbedömningen har inte behandlat grundvattensänkning eller konsekvenser av radioaktiv strålning.

6.3 Underlag

Som huvudsakligt underlag har använts SKB-rapporter omfattande tidigare undersökningar, naturmiljöbedömningar m m, samt anläggningsbeskrivningar och digitalt kartmaterial (GIS). Även tidigare inventeringar som nyckelbiotopsinventeringen, ängs- och betesinventeringen, samt annan information från länsstyrelser och liknande, har utnyttjats.

Se vidare referenslista.

6.4 Fältbesök och inventering

Området har besökts vid ett tillfälle, under fyra dagar försommaren 2008. Dessutom har området besökts av Ekologigruppen 2007 och 2008 i samband med konsekvensbedömning av grundvattensänkning. Inom undersökningsområdet har en ekologisk inventering utförts och en okulär bedömning av påverkan på naturmiljön från anläggningen och verksamheten har gjorts. Även kända naturvärden i närheten har fältbesökts för att få grepp om befintliga ekologiska samband, helhetsområden och för att kunna bedöma effekter och konsekvenser.

6.5 Skala för naturvärdesbedömning, känslighetsbedömning och konsekvensbedömning

6.5.1 Naturvärdesbedömning

Naturvärden och konsekvenser har klassats enligt Ekologigruppens metodik som utgår från Naturvårdsverkets klassning när det gäller naturvärdesbedömning av naturobjekt:

- Klass 1, högsta naturvärde, nationellt intresse. Ibland kallas denna klass även för riksintresse, men detta skall inte blandas ihop med utpekade riksintressen för naturvård, enligt Miljöbalken.
- Klass 2, högt naturvärde, regionalt intresse.
- Klass 3, högt naturvärde, kommunalt intresse.

Till Naturvårdsverkets tre klasser brukar Ekologigruppen tillfoga en fjärde klass, klass 4, naturvärden av lokalt intresse.

Vid värdeklassificeringen görs bedömning med hjälp av följande parametrar:

Naturtypens ovanlighet/sällsynthet. Exempelvis naturmiljöer som är mycket ovanliga ur ett riksperspektiv, exempelvis rikkärr, större ansamlingar av grova ihåliga ädellövträd, eller artrika betesmarker, klassas minst som regionalt intressanta. Förekomst av Natura 2000 naturtyper (skall inte blandas samman med utpekade Natura 2000 objekt) tas med i bedömningen av ett områdes naturvärde. Likaså förekomst av habitatarter (enligt EUs art- och habitatdirektiv) och deras livsmiljöer klassas normalt som minst kommunalt värdefulla, ofta regionalt, beroende på vilken naturtyp.

Objektets storlek, samt kontinuitet. Ju större objekt och ju längre kontinuitet, desto högre värde. Storlek och kontinuitet är de två enskilt viktigaste ekologiska faktorerna för biologisk mångfald.

Ekologiska samband med intilliggande miljöer. Detta kriterium kan ersätta storlekskriteriet i de fall många små objekt med starka ekologiska samband ligger i nära anslutning till varandra.

Ekologiskt viktiga strukturer, funktioner eller småmiljöer, exempelvis lekområden för groddjur, opåverkad hydrologi, förekomst av död ved eller hålträd. Viktiga livsmiljöer för bland annat hotade insekts-, svamp-, moss- och lavararter. En rik förekomst av grov död ved eller hålträd innebär alltid minst värdeklass 2.

Förekomst av hotade/rödlistade arter. I allmänhet tilldelas objekt med förekomst av akut eller kritiskt (EN, CR) hotade arter minst naturvärde 2. Områden med förekomst av sårbara arter (VU) tilldelas som regel minst värdeklass 3. Detta gäller även för områden med förekomst av sällsynta missgynnade arter (NT). Observera att undantag gäller för tämligen allmänt förekommande missgynnade fågelarter, där rödlistekriteriet utgörs av starkt minskande trend. Dessa arter utgörs av sånglärka, törnskata, stenskvätta, hämpling och entita. Förekomst av dessa arter medför inte automatiskt att området betraktas som kommunalt intressant.

Förekomst av signalarter för skog och öppen mark. Arterna delas in i tre signalvärdekategorier, mycket högt signalvärde (3), högt signalvärde (2) och visst signalvärde (1). Om arter med mycket högt signalvärde förekommer, signalerar det oftast regionala intressen. Värdekategorier för signalarter för våtmarksmiljöer förekommer inte på samma sätt, men de olika arterna signalerar ändå olika värden, t ex rikkärrsindikerande mossor.

Förutsättningar för bibehållande av värde. En liten naturlig gräsmark, exempelvis en liten åkerholme kan tilldelas en lägre värdeklass om det bedöms vara omöjligt att på praktiskt sätt upprätthålla värden genom skötsel.

Skogliga nyckelbiotoper utpekade av Skogsvårdsstyrelsen har som regel tilldelats klass 2, regionala naturvärden. Motiv för detta är att nyckelbiotoper vanligen endast utgör några få procent av länets (Kalmar) skogsmark och att samtliga därför är av regional betydelse för den biologiska mångfalden. Objekt med ”naturvärde”, enligt nyckelbiotopsinventeringen, har som regel tilldelats naturvärdeklass 3, kommunalt värde. Observera att en nyckelbiotop även kan tilldelas klass 1 om kriterier för detta uppfylls.

6.6 Definition av konsekvensklasser

Det finns i dagsläget ingen nationell formell klassning av miljökonsekvenser. Nedanstående indelning grundar sig på Ekologigruppens mångåriga erfarenheter med konsekvensbeskrivningar. Denna klassning har använts i en rad projekt av nationell betydelse, såsom Förbifart Stockholm, Botniabanan, Ostlänken, m fl.

Inga konsekvenser

- Inga konsekvenser.

Obetydliga konsekvenser

- Mycket liten eller marginell påverkan på naturvårdsobjekt.
- Risk för liten påverkan som dock ej får vara av mätbar storlek på den biologiska mångfalden inom ett riksobjekt eller objekt med klassningen ”högsta naturvärde”, klass 1 (nationellt intresse).

Liten/små konsekvenser:

- Utsläckande av naturvårdsobjekt med lokalt värde (klass 4).
- Begränsat ingrepp i kommunalt skyddsvärt objekt/art eller mycket liten påverkan på objekt med högre värden.
- Risk för mätbar påverkan alternativt en liten men ej mätbar påverkan på den biologiska mångfalden inom ett riksobjekt eller objekt med klassningen ”högsta naturvärde” klass 1 (nationellt intresse).

Märkbara konsekvenser:

- Utsläckande av värde på objekt/art av kommunalt intresse (klass 3).
- Ingrepp i regionalt skyddsvärt objekt/art, där endast delar av objektets naturvärden utsläcks.
- Liten men mätbar påverkan på huvudsakligt värden på riksobjekts eller objekt med klassningen ”högsta naturvärde”.

Stora konsekvenser

- Betydande påverkan på naturvårdsobjekt av regionalt intresse (klass 2) med mycket höga värden
- Tydlig påverkan på av värden som utgör värdegrunden för riksobjekt eller motsvarande värdekategori, exempelvis utplånande av skyddsvärd art eller biotop.

Mycket stora konsekvenser

- Utsläckande av något av de värden som utgör värdegrunden för objektet.
- Påverkan på naturvärden av nationellt intresse (högsta naturvärde, klass 1), riksintresse eller internationellt skyddsvärda objekt (CW-listan etc).

7 Referenser

Publikationer utgivna av SKB (Svensk Kärnbränslehantering AB) kan hämtas på www.skb.se/publikationer. Referenser till SKB:s opublicerade dokument finns samlade i slutet av referenslistan. Opublishade dokument lämnas ut vid förfrågan till dokument@skb.se.

7.1 Tidigare undersökningar

SKB:s mycket omfattande publikationsbibliotek på hemsidan har gått igenom för att eftersöka relevant information om områdets naturvärden genom tidigare inventeringar som nyckelbiotopsinventeringen, ängs- och betesinventeringen, samt annan information från länsstyrelser och liknande. Därutöver har anläggningsbeskrivningar och utredningar avseende buller, transporter, vägar, kulturmiljö m m. studerats. Vidare har SKB:s GIS-databas fungerat som underlag för information om rödlistade arter m m.

7.2 Referenser

Andrén C, 2004. Oskarshamn site investigation. Amphibians and reptiles in SKB special area of investigation at Simpevarp. SKB P-04-36, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Carlsson T, Brunberg A, Brydsten L, Strömgren M, 2005. Oskarshamn site investigation. Characterisation of running waters, including vegetation, substrate and technical encroachments. SKB P-05-40, Svensk Kärnbränslehantering AB.

EU, 1979. Rådets direktiv 79/409/EEG av den 2 april 1979 om bevarande av vilda fåglar. Europeiska gemenskapernas officiella tidning nr L 103 , 25/04/1979, s 1–18.

Fors P, Klingenberg H, 2008. Slutförvar för använt kärnbränsle i Oskarshamn. Material- och persontransporter till och från slutförvarsanläggningen. SKB R-08-50, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Franzén, 2008. Biologisk recipientkontroll vid Oskarshamns kärnkraftverk: årsrapport för 2007. Figeholm: Fiskeriverkets Kustlaboratorium.

Fredriksson R, Tobiasson S, 2003. Simpevarp site investigation. Inventory of macrophyte communities at Simpevarp nuclear power plant. Area of distribution and biomass determination. SKB P-03-69, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Fridell F, Haeger-Eugensson M, Jöborn I, Peterson K, Svensson A, Forsberg B, 2008. Miljö- och hälsokonsekvenser av utsläpp till luft. Slutförvar Oskarshamn (inklusive Clab och inkapslingsanläggning). SKB P-08-67, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green M, 2007. Oskarshamn site investigation. Bird monitoring in Simpevarp 2002–2007. SKB P-07-226, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Green M, 2008. Bird monitoring in Simpevarp 2002–2008. SKB P-08-89, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Gärdenfors U (red), 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. ArtDatabanken.

Ignell H, Karlsson J, Lundkvist E, Ramstedt H, Wahlman H, 2006. Naturmiljöbeskrivning och preliminär bedömning av konsekvenser för naturmiljö. Slutförvar för använt kärnbränsle vid Simpevarp/Laxemar. SKB P-06-102, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Ignell H, 2004. Oskarshamn site investigation. Investigation on mammals – bats. Investigation of the fauna of mammals in selected places within SKB investigation area. SKB P-04-237, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Kumb F, Hansson A, 2008. Slutförvar för använt kärnbränsle i Oskarshamn. Anslutningsvägar från det allmänna vägnätet till slutförvarsanläggning i Laxemar. Förstudie. SKB P-08-52, Svensk kärnbränslehantering AB.

Lindstrand O, Norén A, 2006. Underlag till miljökonsekvensbeskrivning. Icke-radiologisk miljöpåverkan från inkapslingsanläggningen vid Clab i Oskarshamn. Underlag till miljökonsekvensbeskrivning. SKB P-06-103, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Lydänge A, 2005. Inventering av sandödlor *Lacerta agilis* i Kalmar län 2005. Kalmar: Länsstyrelsen. (Länsstyrelsen Kalmar län informerar. Meddelande 2005:31.)

Länsstyrelsen, 2006. Strategi för formellt skydd av skog i Kalmar län. Kalmar: Länsstyrelsen i Kalmar län. (Meddelande 2006:6.)

Ridderstolpe P, Stråe D, 2007. Omhändertagande av förorenade vattenflöden från ett slutförvar i Oskarshamn. SKB P-07-148, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Seiler, A. 2004. Viltolyckor. I: Jansson, G., Andrén H, Seiler C (red). Skogsvilt III: vilt och landskap i förändring. Ridderhyttan: Grimsö forskningsstation, Sveriges lantbruksuniversitet, pp 262–268.

Stråe D, 2009. Dagvattenhantering för Clab och inkapslingsanläggning för använt kärnbränsle. SKB P-09-06, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Sturesson E, 2003. Platsundersökning Oskarshamn. Nyckelbiotopsinventering i Simpevarpsområdet. SKB P-03-78, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Ternström C, 2008. Kulturmiljöutredning fas 2. Området Simpevarp/Laxemar. Oskarshamns kommun i Kalmar län. SKB P-08-56, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Wahlman H, Ramstedt H, Lundkvist E, 2006. Bedömning av en inkapslingsanläggnings konsekvenser för naturmiljön. Oskarshamn och Forsmark. SKB P-06-109, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Wennberg A, Höjer O (red), 2005. Frekvensanalys av skyddsvärd natur (FaSN): förekomst av värdekärnor i skogsmark. Rapport 5466, Naturvårdsverket.

Werner K, 2006. Slutförvar Forsmark, Simpevarp och Laxemar. Inläckage av grundvatten samt påverkan på hydrogeologiska och hydrologiska förhållanden. SKB P-06-249, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Zetterling T, 2006. Inkapslingsanläggning vid Clab i Oskarshamn. Buller under bygg- och driftskedet. SKB P-06-105, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Zetterling T, Hallberg J, 2008. Anläggning för inkapsling och slutförvar av kärnbränsle i Oskarshamn. Buller under bygg- och driftskedet. SKB P-08-65, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Opublicerade dokument

SKBdoc id, version	Titel	Utfärdare, år
1191152 ver 2.0	Bro över Laxemarån i Oskarshamn och kylvattenkanalen i Forsmark. Slutförvar för använt kärnbränsle. Förstudie	SKB, 2010
1261197 ver 1.0	Hantering av länshållnings- och lakvatten i Laxemar – visualisering och precisering av förslag	SKB, 2010
1280524 ver 1.0	Miljökonsekvenser av utsläpp till vatten från ett slutförvar vid Oskarshamns kärnkraftverk	Medins sjö- och åbiologi AB, 2008
1280526 ver 1.0	Underlag till utredning för bildande av naturreservat i Ström	Länsstyrelsen i Kalmar län, 2006
1280527 ver 1.0	Tänkbara åtgärder för att reducera eutrofieringseffekter i Ekerumsviken	Medins sjö- och åbiologi AB, 2004
1280528 ver 1.0	Förslag till landskapsplanering	SKB, 2008
1280529 ver 1.0	Miljökonsekvenser av dagvattenutsläpp från Clab och den planerade inkapslingsanläggningen	Medins sjö- och åbiologi AB, 2008
1281772 ver 1.0	Vattenkvalitet och vegetation i Ekerumsviken – vad har hänt de senaste 30 åren?	Medins sjö- och åbiologi AB, 2004

7.3 Personkontakter

Helena Lager, Länsstyrelsen, Kalmar län.

Roland Persson, Länsstyrelsen, Kalmar län.

Thomas Johansson, Länsstyrelsen, Kalmar län.

Jonas Nimfeldt, SKB

Mikael Gontier, SKB

Annika Lydänge, Länsstyrelsen, Blekinge län

Sven-Åke Berglind, Länsstyrelsen, Värmlands län

Christina Lindahl, Länsstyrelsen, Västmanlands län

Olle Höjer, Naturvårdsverket

Björn Helander, Riksmuséet

Arne Schönbeck, OKG

Lars-Ove Wikars, entomolog, Borlänge.

7.4 Internet

www.artdata.slu.se (artfaktablad, rödlistade arter)

www.h.lst.se

www.miljomalsportalen.se

www.naturvardsverket.se

www.okg.se

www.oskarshamn.se

www.skb.se

www.svo.se

linnaeus.nrm.se/flora/

7.5 GIS-data

Nedan anges det GIS-data som använts i rapporten.

Namn	Ursprung	Erhållen från
Rödlistade fåglar observerade 2007	Martin Green, 2007	SKB
Rödlistade fåglar observerade 2006	Martin Green, 2007	SKB
Rödlistade fåglar observerade 2005	Martin Green, 2007	SKB
Rödlistade fåglar observerade 2004	Martin Green, 2007	SKB
Fladdermus-fynd	Ignell, Calluna, 2004	SKB
Revir för fåglar	Martin Green, 2007	SKB
Rödlistade evertebrater (ryggradslösa djur)	Artdatabanken	SKB
Rödlistade kärlväxter	Artdatabanken	SKB
Rödlistade lavar	Artdatabanken	SKB
Rödlistade mossor	Artdatabanken	SKB
Rödlistade svampar	Artdatabanken	SKB
Naturvärdesobjekt	Skogsstyrelsen	SKB
Nyckelbiotoper	Skogsstyrelsen	SKB
Naturvärden från Calluna	Calluna	SKB
Ängs-och betesmarksobjekt	Länsstyrelsen	SKB
Riksintresse för naturvård	Länsstyrelsen	Lst Gisdata
Naturresevat	Länsstyrelsen	Lst Gisdata
Natura2000-områden	Länsstyrelsen	Lst Gisdata
Bevarandeplan odlingslandskapet	Länsstyrelsen	Digitaliserat från papperskarta av Ekologigruppen
CLAB-anläggningen	ingen uppgift	SKB
Ny ovanmarksanläggning	ingen uppgift	SKB
Ventilationstorn	SKB	Koordinater erhållna från SKB
Ny väg till ovanmarksanläggningen	ingen uppgift	SKB
Fastighetskartan	Lantmäteriet	SKB

Områden med naturvärde inom undersökningsområdet

Område 1. Oxhagen – betad ekskog

Beskrivning

Område består främst av gles framröjd ekskog med tämligen unga ekar (cirka 40–80 år). Delar av trädskiktet utgörs av björk respektive asp. Området är restaurerat till trädbärande betesmark och har förmodligen även tidigare varit ett utmarksbete. Spår av barrträd i form av stubbar efter restaureringen förekommer rikligt liksom rester av hävdgynnade växter. Getrams, tulkört och ängskovall dominerar fältskiktet. Väster om ekarna finns en aspklon (X N6365616 ± 3 m Y Ö1548744) med träd som visserligen inte är grövre eller äldre än ekarna, men aspens kortare omloppstid gör att de hunnit utveckla högre naturvärden, som t ex bohål från hackspettar. Förekomsten av död ved och hålträd av asp är viktiga delmotiv till naturvärdesklassningen.

I norr och ost är området öppnare, med färre träd. Rakt norrut ligger en gammal åker/friskäng där revsmörblomma och vitklöver dominerar. Bockrot och kärtistel har ett visst signalvärde, men annars är det sparsamt med hävdindikatorer. I slutningen upp mot stängslet finns en liten torrbacksrest med arter som tulkört, gullviva och prästkrage. Här växer också rosenbuskar där en ovanlig och grönskimrande skalbagge (*Gaurotes viriginea*) observerades. Det finns också fler öppna betesmarker insprängda i området, men de flesta är mycket små, med få hävdgynnade arter kvar. Det förekommer även en fuktäng med tuvtäteldominans utan påtagliga naturvärden.

Fåglar och övrig fauna

Runt området observerades törnskata (1 par, NT, FD 1), härmsångare, spillkråka (FD 1), gröngöling, gök, gransångare, gröngöling, större hackspett, trädpiplärka m m. Bivråk (adult hona, EN, FD 1) och trana (2 ad + 2 ungar, FD 1) observerades i närheten. I revirarteringen förekommer orre (FD 1) samt mindre hackspett (NT) /Green 2008/. Bland de insekter som påträffades kan nämnas hagtornsfjäril och skalbaggen *Gaurotes viriginea*, en enligt uppgift /Wikars L-O, pers. komm./ ganska ovanlig art, men ej rödlistad. Flera trollsländor påträffades, bl a tidig mosaiktrollslända och bred trollslända. I den högre faunan observerades en dräktig skogsödlå.

Naturvärdesbedömning

Området bedöms vara av *lokalt värde, klass 4*, vilket motiveras av de unga ekarna som utgör viktig utvecklingsmark och asparna som hunnit utveckla högre naturvärden. Det förekommer arter som indikerar långvarig hävd samt att området betas på nytt. Med rätt skötsel kommer området på sikt att få högre naturvärden, även under drifttiden.

Konsekvenser

Konsekvenserna bedöms vara *märkbara*. Ungefär halva området (norra delen) försvinner helt genom anläggningens placering. Därmed försvinner större delen av ekskogen. Bedömningen är att ännu fler ekar försvinner under anläggningsskedet. Konsekvensen blir märkbar genom att området förväntas få kommunala värden under drifttiden.

Område 2. Oxhagen – öppen naturbetesmark/torrbacke

Beskrivning

Området utgörs av ett något större torrbacksområde. I området finns ett stort inslag av öppna berg-hällar. Jordskiktet är överlag magert men något näringsrikare partier förekommer också. Området tycks inte vara särskilt kalkrikt. Tulkört, spenört, fältvädd, bergslok och hallon dominerar. Dessa indikerar inte några höga naturvärden, men delar håller högre värde med arter som jungfrulin, prästkrage, gullviva, backglim, vårbrodd, ängsfryle, blåsuga, gökärt, ärenpris, ängskovall, johannesört, smultron, gråfibbla, blekstarr, gulvial, tjärblomster, färsvingel, kärringtand, vårvicker m m. Noterbart var också en rik trollsländefauna.

Naturvärdesbedömning

Området bedöms vara av *kommunalt värde, klass 3*, vilket motiveras av att det i området förekommer arter som indikerar långvarig hävd samt att området verkar betas på nytt. Området har även potential att få högre värden under drifttiden.

Konsekvenser

Märkbara konsekvenser, enligt bedömningen. Hela området försvinner helt genom anläggningens placering.

Område 3. Lövrik blandskog – norr om Oxhagen

Beskrivning

Området utgörs av ett mindre grandominerat bestånd blandskog med inslag av något grövre (0,4–0,6 m) ekar. Enstaka grövre aspar förekommer också liksom lönn. Ek och lönn står främst i brynen och de är upp till 0,4 m i diameter. Området är kraftigt igenväxt med framför allt gran som överlag är ganska högvuxna, upp till 0,6 m i diameter. Trädsnittet är överlag tämligen flerskiktat och olikåldrigt med luckor, men de flesta träden är inte grövre än mellan 0,2 och 0,3 m. Vissa delar har karaktären av igenvuxet skogsbyte medan andra delar har mer produktionssskogskaraktär. Död ved av (klen) gran förekommer tämligen allmänt. Naturvärdena i området är framför allt knutna till ädellövträden och det är därför önskvärt att granen röjs bort. I buskskiktet växer slån, en och nypon. I fältskiktet står arter som blåsippan, smultron, kruståtel och prästkrage. Området utgör en mindre del av ett skogsparti som i övrigt bedöms ha förhållandevis låga naturvärden.

Naturvärdesbedömning

Området bedöms vara av *lokalt värde, klass 4*, vilket motiveras av förekomsten av något grövre, äldre asp och ek.

Konsekvenser

Märkbara konsekvenser, då området försvinner.

Område 4. Lövrik barrblandskog, väst Oxhagen

Beskrivning

Området utgörs av ett större blandskogsområde av igenväxningstyp. Skogen är någorlunda flerskiktad, men saknar äldre grova träd. Överlag är skogen grandominerad med stora inslag av asp, lönn och oxel i dimensioner på 0,2–0,3 m. Även tall förekommer spritt. Buskskiktet består av hassel och lövsly från asp. Död ved förekommer spritt i området, men överallt sparsamt och i klena dimensioner. Området har förmodligen, i likhet med område 1, nyttjats som utmarksbyte. De naturvärden som finns är främst knutna till det stora lövinslaget, vilket inkluderar hålträd av asp. Av påträffade arter är det främst sparvuggla och spillkråka (EU) som bör uppmärksammas.

Naturvärdesbedömning

Lokalt värde, klass 4, vilket främst motiveras av det stora lövinslaget samt förekomsten av spillkråka och sparvuggla, men även flerskiktningen och förekomsten av död ved har betydelse. Frånvaron av grova träd och grov död ved drar ner klassningen.

Konsekvenser

Små konsekvenser, enligt bedömningen. Cirka en tredjedel av området (norra delen) försvinner där anläggningen placeras.

Område 5. Lövängsrest (nyckelbiotop) – väst Oxhagen

Beskrivning

Området är varierat med mer eller mindre öppna gräsmarker, lövskogspartier och partier med blandskog. Det består i dag av en betad lövblandskog med stor trädslagsvariation, samt variation i fuktighet och öppenhet, men är en f d löväng där det i dag står kvar ett hundratal hamlade träd av lönn, lind och alm i dimensioner mellan 0,3 och 0,7 m i stamdiameter. Även ek och ask förekommer. I lövängsresterna och runt de öppna gräsmarkerna dominerar ask, ek och björk, medan andra delar numera består av framför allt gran med inslag av björk och asp. Stubbar finns i området och död ved saknas i princip helt. Hassel dominerar i det ojämnt ställda buskskiktet. Flera sumphål och någon vät förekommer, liksom gräsiga gläntor. De öppna markerna har högvuxen gräsvegetation med hundäxing, timotej och triviala örter som teveronika. De skogsklädda delarna har delvis en rikare lundflora med blåsippan, smultron, myskmadra och vårärt. Andra signalarter som finns på lokalen är guldlöcksmossa, fällmossa samt grå vårtlav. Runt om i området finns blockrika partier där en del troligen är odlingsrösen. En större tillfällig våtmark finns också i lokalen. Här dominerar flaskstarr, blåsstarr och vattenblink med flera arter.

Naturvärde

Regionalt värde, klass 2. Områdets höga naturvärde härrör främst från den talrika förekomsten av hamlade träd, vilka ofta är ihåliga och utgör en mycket värdefullmiljö för många hotade arter av bl a insekter. I området växer också en fin lundflora som ytterligare höjer områdets naturvärde.

Konsekvenser

Obetydliga konsekvenser, enligt bedömningen. Området berörs inte direkt av anläggningens placering. Däremot utgör området en viktig del i ett större sammanhang av kärnområde för ädellövskog. Påverkan kan förekomma från buller.

Område 6. Ädellövskog vid Laxemarån

Beskrivning

Ädellövskog som är ask-, lind- och ekdominerad med stort inslag av hamlade träd. Förutom dessa träd växer här körsbär, oxel, gran och lönn i mindre utsträckning. Skogen är olikåldrig och ganska tät. Den har tidigare varit betydligt öppnare. Ihåliga träd och bohål är vanliga. Träden är ej så grova, men bedöms vara senvuxna träd med lång trädkontinuitet. Runt om i området finns ett tjugotal hamlade träd av ask och lind utspridda. Dessa är mellan 0,2 och 0,5 m i diameter och många av dem har håligheter. Det finns också någon hamlad lönn. Buskskiktet i området utgörs av kläna hasselbuketter och eksly. Området är något blockigt, stenbundet och magert. Det har med största sannolikhet varit ett utmarksbete och det finns spår av hamling och flera fina stenmurar. Lundslök dominerar fältskiktet. I övrigt påträffades hässlebrodd, skogslök, vippärt, häckvicker, stor blåklöcka och guldlöcksmossa. Längst i öster står två jätteekar i en sydvänd slänt med ung lövskog. Ekarna har diametrar på 1,20 och 1,40 m och är naturminnen enligt skyltar på stammarna. Inga intressanta lavar konstaterades. Det har troligen varit för skuggigt runt träden. Nu är det öppet efter markberedning eller dylikt. Mindre hackspett (NT) noterades med revirbeteende.

Naturvärdesbedömning

Regionalt värde, klass 2. Ädellövdominerade marker och hamlade träd är värdefulla miljöer för en rad organismer. En del av träden har håligheter vilket ger livsutrymme åt en mängd insekter och andra djur. Förutsättningar finns också för en rik moss- och lavflora genom att träden är senvuxna. Fältskiktets lundflora motiverar klassningen ytterligare.

Konsekvenser

Obetydliga konsekvenser. Anläggningens markanspråk bedöms inte medföra några omedelbara konsekvenser för området, men vägen skapar en barriär mot ädellövområdena i nordost (område 8). Buller från byggskede och transporter kan dock medföra konsekvenser på faunan.

Område 7. Torrbacke – norr Ströms gård

Beskrivning

Betesmarken är en del av ett öppet odlingslandskap med höga natur- och kulturvärden vid Ströms gård. Området utgörs av en välhävdad betesmark med stor artrikedom i kärlväxtfloran vilket tyder på lång beteskontinuitet. Området är rikt på blommande buskar och en del solitära lövträd eller trädgrupper med bl a ek och ask förekommer spritt. Bland örter och gräs märks gott om hävdgynnade arter som brudbröd, jungfrulin, backnejlika, gullviva, blåsuga, tjärblomster, rödklint, sammetsdagdkåpa, mandelblom, kamäxing, sötvedel, fältvädd, vitmåra, gulmåra, knölsmörblomma, vårbrodd, stagg, svartkämpar, backlök, johannesört, jordklöver, femfingerört m m. Inga rödlistade arter påträffades. Området är fågelrikt och har även förutsättningar för en rik insektsfauna.

Naturvärde

Regionalt värde, klass 2 genom sin artrikedom och heterogenitet. Ogödslade naturbetesmarker är ovanliga, särskilt så här artrika miljöer.

Konsekvenser

Obetydliga konsekvenser, enligt bedömningen. Området ligger utanför de delar som tas i anspråk av anläggning eller väg. De negativa konsekvenserna på naturmiljön bedöms därför vara låga. Vägtransporterna kan dock påverka genom damm och buller.

Område 8. Fortsättning på betesmark – norr Ströms gård

Beskrivning

Betesmarken är en del av ett öppet odlingslandskap med höga natur- och kulturvärden vid Ströms gård. Området utgörs av en ganska stor betesmark. Den är inte lika välhävdad som område 7 och har ej heller samma artrikedom, men tillräckligt för att visa på lång beteskontinuitet. Även detta område är rikt på blommande buskar och trädgrupper med bl a ek och ask. Det utgör ett lämpligt objekt för restaurering.

Naturvärde

Lokalt värde, klass 4. Hävdad betesmark utan större artdiversitet, men med stor potential, genom att det ligger tillsammans med område 7 och hävdas.

Konsekvenser

Obetydliga konsekvenser, då området genomkorsas i norr av tillfartsvägen.

Område 9. Ädellövskog – mellan Ströms gård och kraftledningen

Beskrivning

Detta är ett mindre ädellövområde, men med höga naturvärden. Ek dominerar i dimensioner upp till 7 dm. Andra förekommande trädslag är lönn, alm, lind och ask. En del av träden bär spår efter hamling. Enar och hassel ingår i underskiktet. En äldre generation av spärrgrenig ek omges av yngre ädellövträd, typiskt med dimensioner på 30 cm. De rik- och rundblockiga sydsluttande kullarna har ett rikt och lundartat fältskikt med dominans av lundslok. Här förekommer signalarter som vippärt, vårärt, lundelm, blåsippa, myska, stor blåklocka och skogslök. Fällmossa ses rikligt i öster Området är också rikt på fåglar där bl a stjärtmes, svartmes och svarthätta observerades. Även kattuggla förekommer enligt revirkarteringen /Green 2008/.

Naturvärde

Kommunalt värde, klass 3. Den stora utbredningen av signalarter är den främsta motiveringen. Rödlistade arter, riktigt grova träd och död ved saknas dock, vilket gör att området inte får en högre klassning. Det ligger dock på gränsen till klass 2 och har potential till högre värden under drifttiden genom ökad mängd grova träd och död ved.

Konsekvenser

Märkbara konsekvenser. Vägen som föreslås löpa genom området bedöms kraftigt påverka området. Om konsekvenserna bedöms i relation till befintliga naturvärden är de måttliga, men med ökade naturvärden under drifttiden så blir de *märkbara*. En del av området försvinner och kvarvarande delar blir fragmenterade och bedöms därmed påverkas av damm, buller och ljus. Små områden får ökade skanteffekter. Lundfloran riskerar att konkurreras ut av mer kvävegynnade och ljusgynnade arter. Området skärs också av och isoleras från övriga ädellövområden. En del svårspridda arter av t ex insekter, snäckor och groddjur kan därmed komma att påverkas. Många lundväxter sprids dessutom kort väg med hjälp av insekter

Område 10. Fuktängar och alskog – utmed Laxemarån nedströms Ström

Beskrivning

Utmed Laxemarån breder ett par större fuktängar ut sig. Fuktängarna översvämmas förmodligen regelbundet, särskilt om våarna. Markerna norr om ån är i de västra delarna betade. Mot ån förekommer en del videbuskage, annars domineras miljön närmast vattnet av vecketåg. Söder om ån utgörs strandzonen i den västra delen av en alsumpskog och övergår österut till en fuktäng. Alskogen är bitvis grov med viss sockelbildning. Död ved förekom sparsamt. Fuktängarna i de östra delarna domineras av rörfilen. Inslaget av yngre al och videbuskage är bitvis stort, varav en del äldre buskage med död ved. På döda stammar av vide hittades kantarellmussling vilken är en signalart som framför allt visar på värdefulla lundmiljöer i fuktigare lägen.



Figur B1-1. Alsumpskog utmed Laxemarån, nedströms Ström. Foto: Ulrika Hamrén.

Naturvärdesbedömning

Lokalt värde, klass 4. Området har förutsättningar för ett rikt fågelliv. Särskilt de betade fuktängarna gynnar en rad fåglar och utgör potentiella häckmiljöer för t ex gulärta. Om övriga fuktängsområden också hävdas skulle naturvärdena i området öka. I alsumpskogar skapas det relativt snabbt död ved vilket gynnar insekter och fåglar.

Konsekvenser

Små konsekvenser. Vägen kommer att gå över området, vilket bedöms medföra negativa konsekvenser i form av buller. Nuvarande gestaltning med bro över Laxemarån, minskar den direkta konsekvensen av markanspråk. Övrig gestaltning med sjö i väst och öppen våtmark i öst kommer att medföra positiva konsekvenser för naturmiljön.

Område 11. Lövrik blandskog – mellan kraftledningarna

Beskrivning

Området består av gles varierad blandskog, delvis på en igenvuxen löväng. De dominerande trädslagen är gran, ek, tall, lind, lönn och asp. I väster finns ett större rent lövparti med asp och ek i dimensioner upp till 0,6 m och under dessa står yngre lönn. Det finns även ett mindre inslag av björk. Tall och gran förekommer i dimensioner upp till 0,4 m i diameter. I öster finns några grova tallar, 0,7 m i diameter, med antydning till pansarbark. Intill tallarna finns ett litet småvatten omgivet av starr och videbuskar. Ek förekommer här med 3–4 st i dimensionen 0,2–0,4 m, men i nordväst på en liten kulle i står en hamlad ek som mäter närmare 11 dm i diameter. Här och var står gamla hamlade lönnar som en rest av det tidigare ängsbruket. I anslutning till ostkustleden finns även en hamlad lind och en gammal oxel. Buskskiktet består av hassel och sälg. Liggande död ved i olika nedbrytningsstadier förekommer allmänt i dimensioner upp till 3 dm. Det finns sparsamt med död ved i grövre dimensioner. Stående död ved förekommer också med bland annat torrträd av gran.

I västra delen förekommer signalarter som myskmadra och blåsippan i fältskiktet, medan den blir än mer lundartad österut med ovan nämnda arter samt fler signalarter som lundslok och vippärt. Även bland kryptogamerna återfinns signalarter, som skriftlav, guldlocksmissa och fällmossa.

Naturvärde

Kommunalt värde, klass 3. Naturvärdena är främst knutna till de enstaka gamla grova lövträden av ek, lind, lönn och oxel, särskilt de hamlade träden. Lundfloran är utpräglad, men signalarter som myskmadra och vippärt. Dock saknas rödlistade arter. Förekomsten av död ved höjer också värdet, men grov död ved saknas. Död ved har potential att hysa en värdefull fauna och flora av till exempel insekter och mossor. Områdets aspar har börjat utveckla höga naturvärden. De har betydligt högre omsättningstid än t ex ek. De blir därmed tidigt värdefulla för insekter och fåglar.

Konsekvenser

Inga konsekvenser. Området är insprängt mellan kraftledningarna. Anläggningen och driften bedöms inte medföra några nya konsekvenser.

Område 12. Ädellövskog

Beskrivning

Naturvärde (Skogsstyrelsen)
Nyckelbiotop (Länsstyrelsen/Foran)

Betad ädellövskog på blockiga kullar, främst bestående av ask, lind, ek och stora fågelbärsträd. Även lönn förekommer. Några tidigare hamlade gamla träd ses spridda. Österut är skogen tätare och innehåller mer 50-årig gran. Ställvis finns även äldre hassel. Död ved förekommer sparsamt. En teleledning går igenom delområdet. Fällmossa observerades /Länsstyrelsen 2006/.

Naturvärdesbedömning

Regionalt värde, klass 2.

Konsekvensbedömning

Obetydliga konsekvenser.

Område 13. Hassellund – Åby

Beskrivning

Nyckelbiotop (Skogsstyrelsen)
Utökat av Länsstyrelsen/Foran

Ädellövskog på mer eller mindre storblockig mark, speciellt alldeles öster om den korsande grusvägen, där det står ett 10-tal storvuxna tidigare hamlade träd av olika slag; ask, alm, lind och lönn, men också gamla ohamlade almar. Även i nordost står ett tjugotal stora tidigare hamlade träd, mest lind. Där ses även någon grov ädellövlåga med gnag av insekter. I nordväst står en 125 cm grov ek vid ett övergivet hus. Både denna och de hamlade träden i området står för skuggigt för att hysa intressanta lavar. Tidigare har skogen varit betydligt öppnare, gräsiga partier finns här och där. Enstaka grova ädellövlågor förekommer. Ställvis finns underväxt av hasselbuketter. I kanten mot åkern har man röjt bort busk och sly. Mindre partier av delområdet i nordväst är av lägre värde med spridda gamla träd i yngre skog, men är svåravgränsade. Fällmossa är den enda påträffade signalarten, men troligen finns mer av intresse /Länsstyrelsen 2006/.

Naturvärdesbedömning

Regionalt värde, klass 2, då det är en nyckelbiotop. För eventuell högre värdering krävs utökad inventering och bedömning i fält.

Konsekvensbedömning

Obetydliga konsekvenser.

Område 14. Lövängsrest – Stora Laxemar

Beskrivning

Nyckelbiotop (Skogsstyrelsen)

Gles ädellövskog på en kulle, nu snarast att betrakta som hagmark. Delområdet är nyligen naturvårdsröjt. Även topphuggen yngre lönn förekommer. Främst märks de stora almarna, men också några gamla lindar och askar förekommer. En bruten och fallen lind, med gott om insektsgnag, har börjat multna ner. Tidigare fynd finns av fällmossa, guldlockmossa och porellor (ett mossläkte) /SKBdoc 1280526/.

Naturvärdesbedömning

Regionalt värde, klass 2, då det är en nyckelbiotop.

Konsekvensbedömning

Obetydliga konsekvenser.

Område 15. Lövängsrest och trädbärande betesmark – mellan Ström och Åby

Beskrivning

Nyckelbiotop (Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen/Foran)
Ängs- och betesobjekt, Länsstyrelsen

En relativt stor lövängsrest (5,9 ha) med sammanlagt över 100 gamla hamlade ädellövträd, många mycket grova. Området har långvarig trädkontinuitet. Den östra delen är flackare än den västra som är kullig och bitvis blockig. Den mellersta och norra delen i öst är öppnare än den västra. Den södra delen mot vägen har kraftig undervegetation av hassel, taggiga buskar och unga lövträd av olika slag, men även där finns några grupper av gamla ädellövträd. Ungskogen har troligen uppkommit efter att grova ekar har avverkats. Ställvis finns där samlingar av grova (60 cm) hamlade lindar och lönnar. En del är ihåliga. Många träd både här och i norr har hamlats kontinuerligt eller har återhamlats för 5–15 år sedan. Lavfloran är relativt fattig på dessa träd som står skuggade, men är betydligt rikare på de gamla askar som står i öppnare miljöer i nordöst. Den senare miljön är mycket vacker och värdefull. Även den mellersta delen utgörs av öppnare, betade miljöer. Där står bland annat en hamlad, fristående 80 cm bred hagmarkslönn. I sydväst står minst sex exceptionellt storvuxna och grova lindar, de flesta i sluten miljö. De är knotiga och runt 1 m grova och har lite väl stora kronor som börjar brytas sönder. De har ofta grova döda grenar. Här finns även en rasad grov ask med tillhörande högstubbe. I den mellersta västra delen står mest yngre ädellövträd i en betad hage. På kullen i nordväst utgörs trädskiktet av ett 50-tal gamla hamlade lindar och lönnar, men här finns även mycket ask, varav många ihåliga. Grova insektsnedbrutna grenar och stammar är vanliga här. Arter som påträffats är: guldockmossa, fällmossa, gulvit blekspik, almlav, olika orangelavar, grå vårtlav, lönnlav, svart trädmyra, bålgeting och törnskata /SKBdoc 1280526/.

Naturvärdesbedömning

Regionalt värde, klass 2, då det är en nyckelbiotop, kanske även klass 1. För eventuell högre värdering krävs dock utökad inventering och bedömning i fält.

Konsekvensbedömning

Obetydliga konsekvenser, då det ej tas i direkt anspråk av väg eller byggnad.

Område 16. Ädellövskog

Beskrivning

Norra delen består av en betad liten ädellövskog på en låg, stenig kulle. Trädskiktet består av ek och lind i 100-årsåldern, samt ett par äldre ekar och en ihålig hamlad lind med guldockmossa. Söderut är det en naturlig betesmark med spridda lindar och askar i odlingsrösen, varav några är hamlade med skiftande resultat. Ett flertal dog vid omhamlingen och kapades då, några blev stående kvar och visar spår av insekter.

Naturvärdesbedömning

Kommunalt värde, klass 3.

Konsekvensbedömning

Obetydliga konsekvenser.

Område 17. Lövängsrest

Beskrivning

Nyckelbiotop (Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen/Foran)

Lövängsrest som växer igen och nu snarast har lundkänsla med omväxlande ädellövsrika miljöer. Marken är blockig. Trädskiktet utgörs av lind, ek, ask, lönn och björk, i nordväst dock stort inslag av vildapel. Där finns även kraftig undervegetation av slån och nypon. På andra platser förekommer grova hasselbuketter. Gott om tidigare hamlade askar, lönnar och lindar ses främst i väster, men någon grov hamlad ask och lind står även i kanten mot öster och norr. Den stora f d hamlade och

ihåliga linderna i öster omges av ung gran. I väster står både topphamlade grövre ask och lönn och rätt kläna ”rotskottshamlade” askar omgivna av yngre lövträd. I söder omkring en gräsigt plan yta står både hamlad och ohamlad lönn i små blockiga sluttningar mot kanten. En storvuxen lönn har blåst omkull. Död lövved förekommer i mindre omfattning bland annat i form av liggande klenare lågor, döda hasselgrenar och torrträd. Området har troligtvis långvarig trädkontinuitet. Längre söderut övergår området till en mer ädellövsrik ganska ljus blandskog på fuktig och plan mark. Även här är det dock en tidigare löväng. Olika generationer av ädellövträd ingår. I den ljusa skogen i väster står relativt gamla hamlade askar, lönn, oxel och ek (cirka 150–200 år) och 50–100-åriga lönnar, ekar, askar och vildapel. Även omhamlade träd förekommer, både levande och döda. Andra delar är mer igenväxta. Påträffade arter är bl a vårärt, vippärt, fällmossa, guldlockmossa, samt tidigare fynd av grå vartlav /SKBdoc 1280526/.

Naturvärdesbedömning

Regionalt värde, klass 2, då det är en nyckelbiotop med höga naturvärden.

Konsekvensbedömning

Obetydliga konsekvenser.

Område 18. Ädellövskog

Beskrivning

Nyckelbiotop (Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen /Foran)

Storblockig ädellövskog med senvuxen ek. Andra trädslag är lönn, ask, björk, oxel, asp och sälg. Hamlade fina gamla lönnar ses här och där. De är ibland ganska grova. Den mellersta delen är delvis gallrad på gran och har mer hagmarkskänsla, men är även den blockig. I norr är det gräsigt. I övriga delar finns fortfarande mycket gran som behöver tas bort i omgångar. Delar av området har stabilt fuktig miljö. Död lövved förekommer såsom några lågor, torrträd och döda ekgrenar, samt hasselstammar. Gränisar söderut till kraftledning. Påträffade arter är bl a fällmossa och rosa skärelev. Tidigare fynd finns av platt fjädermossa och guldlockmossa /SKBdoc 1280526/.

Naturvärdesbedömning

Regionalt värde, klass 2, då det är en nyckelbiotop.

Konsekvensbedömning

Obetydliga konsekvenser.

Område 19. Ädellövskog

Beskrivning

Naturvärde (Skogsstyrelsen)

Området är en ädellövskog som ligger på en gammal hävdmark. Terrängen är mycket blockig förutom i söder där terrängen är flackare. I söder ligger även ett fuktigare öppet parti dominerat av vecketåg. Trädskiktet är olikåldrigt och det domineras av ek med stamdiametern 1–7 dm. Trädslag som förekommer mindre frekvent är gran, tall, lind, oxel, lönn och fågelbär. Buskskiktet är rikligt och här växer slån, en, nypon och hassel. I fältskiktet växer kruståtel, träjon, tulkört och blåbär. Här finns potential att hysa en fin lundflora. I bottenskiktet växer allmänt med väggmossa och cypressfläta tillsammans med fällmossa som företrädesvis växer på block. Död ved förekommer sparsamt i området och återfinns främst i hasselbuketter och som stående döda lövträd. I söder står en hamlad lind med diametern 8 dm. Den har håligheter och den innehåller mulm /Ignell et al. 2006/.

Naturvärdesbedömning

Kommunalt värde, klass 3. Tämlichen grova ekar har potential att hysa till exempel en värdefull lavflora och insektsfauna. Områdets välskuggade fältskikt har dessutom potential att hysa en värdefull lundflora. I området växer en grov hamlad lind med stamhåligheter och mulm och här finns potential för en värdefull insektsfauna. Även signalarten fällmossa finns i området /Ignell et al. 2006/.

Konsekvensbedömning

Obetydliga konsekvenser.

Område 20. Ädellövskog

Beskrivning

Nyckelbiotop (Skogsstyrelsen)

Området är en ädellövskog som ligger på gammal hävdmark. Terrängen är blockig och ett dike rinner genom området i öst-västlig riktning. Trädsnittet domineras av ek i olika åldrar och med stamdiametrar från 1–12 dm. I norr finns inslag av gran. I området växer även lind, lönn, ask och oxel, varav några är grova med en diameter upp mot 7 dm. I området förekommer även några hamlade lönnar. I buskskiktet växer hassel allmänt och fältskiktet är trivialt med arter som tuvtåtel, hundäxing och timotej. Död ved förekommer sparsamt och då i form av stående döda lövträd och döda grenar i trädkronorna. Törnskata förekommer /Ignell et al. 2006/.

Naturvärdesbedömning

Regionalt värde, klass 2.

Områdets naturvärden är knutna till de gamla ädellövträden med sin höga ålder och stamdiametrar upp mot 12 dm i diameter. Dessa träd har stor potential att hysa en rad ovanliga och hotade arter av till exempel lavar och insekter /Ignell et al. 2006/.

Konsekvensbedömning

Obetydliga konsekvenser.

Område 21. Alsumpskog

Beskrivning

Naturvärde (Skogsstyrelsen)

Litet fuktigt område nära kraftledningen med alar.

Naturvärdesbedömning

Kommunalt värde, klass 3, då det är ett naturvärde.

Konsekvensbedömning

Små konsekvenser.

Område 22. Torräng/friskäng

Beskrivning

Välhävdat betesmark med fossil åker samt hävdgynnade arter som blåsuga, bockrot, brudbröd och gulmåra. Även kattuggla förekommer.

Naturvärdesbedömning

Lokalt värde, klass 4.

Konsekvensbedömning

Inga konsekvenser.

Område 23. Torräng/friskäng**Beskrivning**

Välhävddad betesmark som är stenbunden, med arter som backnejlika, gullviva och veketåg/knapptåg.

Naturvärdesbedömning

Lokalt värde, klass 4.

Konsekvensbedömning

Inga konsekvenser.

Område 24. Lilla området – norr om kraftledning**Beskrivning**

Naturvärde enligt Skogsstyrelsen.

Ett litet område med några grova ädellövträd i betesmarken. Området ligger norr om kraftledningsgatan. Inslag av död ved i olika nedbrytningsstadier.

Naturvärdesbedömning

Kommunalt värde, klass 3.

Konsekvensbedömning

Inga konsekvenser.

Område 25. Lövrik blandskog**Beskrivning**

Naturvärdesobjekt enligt Foran.

Lövrik blandskog längs en liten bergskant med ädellövträd av olika ålder. Skogsstrukturen är ojämn, partier som är mer triviala finns. Vid en vät står en grov asp. Äldre ek och hamlade askar finns spridda. För övrigt ingår lönn, oxel, vildapel och en. Ek- och aspstubbar står för dödvedsinslaget. Fällmossa ses på lövträdsstammar.

Naturvärdesbedömning

Kommunalt värde, klass 3.

Konsekvensbedömning

Obetydliga konsekvenser.

Område 26. Lövrik blandskog

Beskrivning

Naturvärdesobjekt enligt Foran.

Lövrik blandskog längs en liten bergskant med ädellövträd av olika ålder. Kulle med över 100-årig glest stående tall med naturlig struktur. I kanterna av den högre terrängen står en del senvuxen lönn och ek samt en hamlad lind och ett par fina oxlar. För övrig består området av oskött granskog med rätt mycket död ved. Eneskelett tyder på tidigare ljusare förhållanden. Även levande enar finns spridda.

Naturvärdesbedömning

Kommunalt värde, klass 3.

Konsekvensbedömning

Obetydliga konsekvenser.

Område 27. Lövrik blandskog

Beskrivning

En storblockig kulle med ädellövskog som innehåller sju grova hamlade lindar. De är ihåliga och någon av dem är bräckt. Några är försiktigt återhamlade för cirka 10 år sedan, med skiftande återväxt. I nordost står en ohamlad gammal lönn och en ask.

Naturvärdesbedömning

Regionalt värde, klass 2.

Konsekvensbedömning

Obetydliga konsekvenser.

Område 28. Laxemarån

Beskrivning

Den är till större delen kraftigt påverkat genom utdikning, omgrävning och uträtning och bedöms ha begränsade möjligheter att hysa rödlistade arter. Trots påverkan har ån bibehållit en viss grad av naturlighet, med inslag av strömmande vatten och grova bottensediment. Som enda större vattendraget med vattenföring året runt utgör ån en viktig naturmiljö i det annars hårt dikade landskapet. Längs delar av ån växer träd i form av ädellövskog respektive klibbal (exempelvis område 6 respektive 10). Trädens beskuggning är viktig för många arter, inte minst lekande fisk. Ån utgör vidare en viktig reproduktionslokal för bland annat id (*Leuciscus idus*). Iden är en storsvuxen mörtfisk som lekvandrar om våren.

Laxemarån inventerades med avseende på vattenväxter år 2004 /Carlsson et al. 2005/. Den nedre delen av ån var genomgående lugnflytande med lera som dominerande bottensubstrat. Förekomsten av vegetation varierade kraftigt. Längs skuggade sträckor var förekomsten liten medan det vid öppna partier var höga tätheter. I den nedre delen av vattendraget var bladvass (*Phragmites australis*), igelknopp (*Spartanium sp.*), svärdslilja (*Iris pseudacorus*), svalting (*Alisma plantago-aquatica*), sjöfräken (*Equisetum fluviatile*) och hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*) de vanligast förekommande arterna.

På en lokal i den nedre delen av Laxemarån (vid Ekhyddan) gjordes en provtagning av bottenfaunan år 2004. Tätheterna på bottenfauna (indovider), antalet taxa (antal arter, släkten och familjer) och diversitetsindex var måttligt höga medan andra index för att mäta diversitet (EPT, ASPT och dansk fauna) uppvisade låga till mycket låga värden. De låga diversitetsvärdena indikerade påverkan av låga syrehalter till följd av belastning från näringsämnen och/eller organiskt material. Bottenfaunan uppvisade ingen påverkan av surt vatten enligt Naturvårdsverkets påverkansklassificering /SKBdoc 1280529/.

På en lokal i den nedre delen av Laxemarån (vid Ekhyddan) gjordes upprepade elprovfisken under våren och sommaren 2006. Vid fiskena påträffades gärs, gädda, id, lake och mört. På våren observerades id och mört utnyttja lokalen för lek. Förekomsten av fisk var liten, såväl vad gäller individtäthet som biomassa, vid det kvantitativa elfisket i augusti /SKBdoc 1280529/.

Naturvärde

Kommunalt värde, klass 3.

Konsekvenser

Små konsekvenser med planerade åtgärder. Risk för märkbara konsekvenser utan åtgärder.

Område 100. Ekerumsviken

Beskrivning

Ekerumsviken utgör en sammanhållen bassäng med en meterdjup tröskel ut mot Borholmsfjärden. Den upptar en yta på cirka 17 ha och maxdjupet är cirka 3 m. Ekerumsviken tillförs sötvatten från de två tillflödena Laxemarån och Ekerumbäcken. Totalt avvattnas ett 45 km² stort landområde. Vattenvolymen uppgår till cirka 0,25 milj m³. Medelinflödet av Östersjövatten har uppskattats vara ungefär lika stort som sötvattenstillrinningen, dvs drygt 200 l/s och medelutbytestiden har uppskattats till några enstaka dagar /SKBdoc 1280529/.

De vattenkemiska förhållandena i Ekerumsviken bestäms huvudsakligen av vattenkvaliteten i inkommande vatten från såväl Laxemarån som Borholmsfjärden. Proportionerna mellan de två tillrinningarna är osäkra och varierar beroende på bl a vattenföringen i Laxemarån och vattenståndet i Östersjön. Sannolikt dominerar vattnet från Laxemarån de inre delarna av viken medan de vattenkemiska förhållandena i den yttre delen av viken mer liknar de i Borholmsfjärden.

År 1972 gjordes en omledning av Laxemaråns nedre del som medförde att ån numera mynnar i Ekerumsviken i stället för som tidigare i Söråmagasinet och Hamnefjärden. Vid en undersökning sommaren 2004 av Ekerumsvikens vattenkvalitet bedömdes viken ha erhållit ett näringsrikare och grumligare vatten till följd av omledningen av Laxemarån. Halterna av kväve och fosfor samt organiskt och suspenderat material bedömdes avsevärt ha ökat medan siktdjupet ansågs ha reducerats /SKBdoc 1280529/.

I Ekerumsviken gjordes en översiktlig inventering av makrofyter i augusti 2004. Vegetationen uppvisade riklig förekomst men var artfattig. Den vegetation som förekom dominerades av estaurina arter som klarar de varierande salthalterna i viken. Vid inventeringstillfället dominerades stränderna i den inre delen av Ekerumsviken av finsedimentbottnar med en tät bård av bladvass /SKBdoc 1281772/.

Undervattensvegetation förekom i hela den inre viken ned till maxdjupet tre meter. Vid inventeringen påträffades endast fem arter. På de grundaste bottenarna (< 0,5 m) förekom en gles vegetation av havsnajas. På ett djup av 0,5–1,5 m påträffades havsnajas i måttligt täta förekomster med inslag av borstnate, axslinga och kransalger (*Chara spp*). På djup större än 2,0 m förekom endast den trådformiga gulgrönalgen *Vaucheria sp*. Algen var rikligt förekommande och bildade täta mattor på de djupare bottenarna i viken. Resultaten av undersökningen, som även omfattade jämförande studier av övervattensvegetationens utbredning från äldre flygbilder, visade att utbredningen av bladvass hade tilltagit i den inre delen av Ekerumsviken. Detta bedömdes ha orsakats av ökad tillförsel av näringsämnen och suspenderat material genom av den omledning av Laxemarån som gjordes 1972. /SKBdoc 1281772/

Naturvärden

Kommunalt naturvärde, klass 3, framför allt för sitt ekologiska samband mellan Borholmsfjärden och Laxemarån.

Konsekvenser

Små konsekvenser med planerade åtgärder. Risk för märkbara konsekvenser utan åtgärder.

Område 101. Borholmsfjärden

Beskrivning

Borholmsfjärden utgörs av den avgränsade bassängen utanför Ekerumsviken. Borholmsfjärden är grund, med ett maxdjup på cirka 8 m, och har en volym på cirka 2,2 milj m³ och en medelålder på 38 dygn för det inkommande sötvattnet och Östersjövattnet. Den dominerande strömriktningen i Borholmsfjärden är ostlig, från Norrefjärd till Getbergsfjärden.

Möjligen uppfyller även Borholmsfjärden kriterierna för att utgöra en Natura 2000-naturtyp, ”Större grunda vikar och sund (1160)”. Dock uppvisar inte Borholmsfjärden de förväntade naturvärdena för liknande miljöer, då vattenkvalitet och begränsad artdiversitet gör att fjärden skiljer sig tydligt från andra liknande marina miljöer norr om Borholmsfjärden /Abrahamsson I 2008, pers. komm./.

Borholmsfjärden är ett måttligt näringsrikt brackvatten med höga halter av organiskt kol och små siktdjup. Fiskfauna och vattenvegetation uppvisar en för området normal artsammansättning. Någon förekomst av rödlistade eller hotade arter är inte känd från området. Eventuellt förekommer dock ål, som är akut hotad enligt Artdatabanken. Arten har påträffats vid Fiskeriverkets provfisken i närområdet, i Hamnefjärden /Franzén 2008/.

Bottenvattnet i Borholmsfjärden är syrefattigt, vilket medför att bottenfaunan uppvisar låga tätheter och artantal. Ekerumsviken har avsevärt förändrats under de senaste 35 åren till följd av den omledning av Laxemaråns mynning som gjordes 1972. Tillförseln av det näringsrika och brunfärgade vattnet från Laxemarån har medfört en förändrad vattenkvalitet och ökad igenväxning i viken. Även vattenkvaliteten i Borholmsfjärden har sannolikt påverkats av omledningen. Vattnet i de två fjärdarna har blivit näringsrikare och mer brunfärgat vilket troligen har bidragit till lägre siktdjup och reducerade syrgashalter i bottenvattnet.

I Borholmsfjärden gjordes sommaren 2002 en översiktlig kartering av förekomsten av makrofyter samt en kvantitativ inventering vid en strandnära lokal i norra delen av fjärde. Vid den översiktliga karteringen konstaterades att vegetationens sammansättning var mycket likartad med den i Ekerumsviken. Strandnära dominerade havsnajas tillsammans med kransalger (*C. baltica*, *C. aspera*, *C. tomentosa*) medan de djupare bottenarna var täckta av trådformiga gulgrönalger av släktet *Vaucheria*. Vid den inventerade lokalen förekom sparsamt med kransalger (*Chara sp.*), borstnate (*Potamogeton pectinatus*), ålnate (*Potamogeton perfoliatus*), slinga (*Myriophyllum sp.*), möja (*Ranunculus sp.*) och havsnajas (*Najas marina*). På de djupare bottenarna (2–3 m) påträffades rikligt med *Vaucheria* /Fredriksson och Tobiasson 2003/.

I maj 2003 provtogs bottenfaunan i Borholmsfjärden vid två lokaler på ett djup av 2,4 respektive 3,9 m. De provtagna lokalerna utgjordes av mjukbotten överväxta med gulgrönalgen *Vaucheria*. Bottenfaunan på lokalerna var individfattig och biomassorna låga, betydligt lägre än andra grunda bottenar i anslutning till kustområdet vid Simpevarp, vilket antogs bero på förekomsten av *Vaucheria* och dåliga syreförhållanden vid botten. Vid provtagningen noterades lukt av svavelväte från de provtagna botten-sedimenten.

Sedan 1960-talet har en mängd fiskundersökningar utförts i Simpevarpsområdet, bl a inom den biologiska recipientkontrollen för Oskarshamns kärnkraftverk. De dominerande fiskarterna som har fångats inomskärs i området kring kärnkraftverket utgörs av mört, abborre, björkna, id, sarv, löja, gädda, gärs och ål. Ytterligare drygt 25 arter har påträffats. Vid omfattande provfisken i Borholmsfjärden under 2005 fångades totalt 16 olika fiskarter. De dominerande arterna utgjordes av abborre, björkna, braxen, gädda, mört, sutare, ål, sarv, löja och gärs. Mindre vanliga arter var nors, ruda, skarpsill, lake, strömming och id /SKBdoc 1280529/.

Naturvärden

Kommunalt naturvärde, klass 3.

Konsekvenser

Små konsekvenser med planerade åtgärder. Risk för märkbara konsekvenser utan åtgärder.

Område 102. Herrgloet

Beskrivning

Herrgloet är en liten vik, med en vattenyta på drygt 1 ha, belägen strax sydost om Clab. Den bedöms vara relativt öppen och utan tydlig tröskel ut mot den utanförliggande fjärden, som i denna rapport kallas Herrgloetfjärden i brist på vedertagen benämning. Herrgloetfjärden är avskärmd av några holmar, bl a Tallskär och Granholmen, ut mot den öppna utsjön. Merparten av området har ett vattendjup som understiger tre meter. Tillrinningen av sötvatten är mycket begränsad. Endast ett cirka 50 ha stort landområde i norr avvattnas direkt till Herrgloetfjärden. I väster tillkommer en viss sötvattenspåverkan från "Glostadsbäcken" som avvattnar ett cirka 200 ha stort landområde.

De naturliga strömmarna i området är svaga och främst vinddrivna. Området är dock vindutsatt och den vindinducerade vattenomsättningen bedöms vara god. Dessutom bidrar upp- och nedvällning till vattenomsättningen längs denna del av kusten. Det är osäkert hur stor den naturliga vattenomsättningen är i Herrgloetfjärden, men uppskattningvis uppgår den i genomsnitt till ett par kubikmeter exogent vatten per sekund. Förutom den naturliga sker även en antropogent inducerad vattenomsättning i området via intag av kylvatten till kärnkraftsreaktorerna 1 och 2. Vid normal drift tas cirka 50 m³/s in till de två reaktorerna. Kylvattnet tas in från Herrgloetfjärden strax utanför Herrgloet och släpps ut i Hamnefjärden norr om kärnkraftverket /SKBdoc 1280524/.

Från Herrgloet och Herrgloetfjärden finns inga kända mätresultat med avseende på vattenkemi. Från SKB:s platsundersökningar finns dock data från en provpunkt vid Ekö, belägen cirka 1 km söder om Herrgloet. Provpunkten vid Ekö bedöms relativt väl beskriva det vattenkemiska tillståndet i Herrgloet och Herrgloetfjärden.

Naturvärden

Lokalt naturvärde, klass 4.

Konsekvenser

Obetydliga negativa konsekvenser. Konsekvenser bedöms t o m kunna bli positiva då den nuvarande dagvattenhanteringen förbättras i samband med planeringen för Clab/ inkapslingsanläggningen.