



Naturvärdesinventering Aitik

**Planerad utvidgning av sandmagasin vid Aitik,
Gällivare kommun, Norrbottens län**

**Inventering och bedömning av naturvärden
och vattenmiljöer: reviderad version**





Om dokumentet

Boliden Mineral AB

Utvidgning av sandmagasin vid Aitik i Gällivare kommun, Norrbottens län - inventering och bedömning av naturvärden och vattenmiljöer: reviderad version.

Den första delen av utredningen genomfördes under augusti–december 2010 och presenterades i en rapport daterad 16 mars 2011. En kompletterande utredning genomfördes sedan under augusti–september 2012, vilket resulterade i denna reviderade rapport.

Dokumentet utgör en bilaga till miljökonsekvensbeskrivningen för projektet.

Följande personer har medverkat i inventeringen:

Peter Nordin – naturvärdesinventering, provfiske, bedömningar och rapportering

Anders Granér – vattenprovtagningar, naturvärdesinventering, bedömningar, rapportering

Tobias Sahlman – naturvärdesinventering

Åsa Granberg – naturvärdesinventering, rapportering

Gudrun Norstedt – naturvärdesinventering, rapportering

Tomas Lindberg – provfiske

Samtliga är verksamma vid Enetjärn Natur AB utom Tomas Lindberg som är verksam vid Makkaur Miljö AB och Gudrun Norstedt som har firman Skogsfruns naturinventeringar.

Omslagsbild: Södra delen av Aitiks gruvområde, med inventeringsområdet nedåt till vänster.

Samtliga foton i rapporten är tagna av Enetjärn Naturs medarbetare.

För bakgrundskartorna gäller Lantmäteriets copyright.





Innehåll

Om dokumentet	2
Sammanfattning	4
1 Inledning.....	7
2 Metodik.....	8
2.1 Naturvärdesinventering	8
2.2 Vattenundersökningar.....	10
2.3 Källor, brunnar och vattentäkter	16
2.4 Friluftsliv och rekreation.....	16
2.5 Rennäring.....	16
3 Omgivande landskap	17
3.1 Vegetationszon och naturgeografisk region.....	17
3.2 Landskapets topografi.....	18
3.3 Vattendrag.....	18
3.4 Särskilt skyddsvärda områden	20
4 Naturvärdesinventering.....	22
4.1 Inventeringsområde 1	22
4.2 Inventeringsområde 2	36
4.3 Inventeringsområde 3	60
4.4 Inventeringsområde 4.....	72
4.5 Inventeringsområde 5.....	80
4.6 Inventeringsområde 6.....	82
4.7 Inventeringsområde 7.....	85
5 Vattenundersökningar	88
5.1 Lokalbeskrivningar	88
5.2 Vattenkemi	91
5.3 Påväxtalger	92
5.4 Bottenfauna	93
5.5 Provfisken.....	94
6 Övriga undersökningar	99
6.1 Källor, brunnar och vattentäkter	99
6.2 Friluftsliv och rekreation.....	100
6.3 Rennäring.....	100
7 Arter	105
7.1 Däggdjur.....	105
7.2 Fåglar	106
7.3 Artskyddsförordningen.....	106
7.4 Rödlistade svampar och lavar samt signalarter.....	107
8 Bedömningar och åtgärder.....	111
8.1 Sammanfattning landmiljöer.....	111
8.2 Sammanfattning vattenmiljöer.....	112
8.3 Möjliga alternativ för en minimerad påverkan	114
Källor.....	115
Bilaga 1. Vattenkemi.....	116
Bilaga 2. Bottenfauna	118
Bilaga 3. Påväxtalger.....	128
Bilaga 4. Provfiske	148



Sammanfattning

Enetjärn Natur har på uppdrag av Boliden Mineral AB (nedan kallat Boliden) genomfört en naturvärdesinventering av land- och vattenmiljöer inom sju möjliga områden för en utökning av befintligt sandmagasin för deponering av sand från gruvan i Aitik, eller etablering av ett nytt magasin. Områdena ligger söder, öster och norr om det nuvarande sandmagasinet och omfattar vardera ca 500–2300 ha. De olika inventeringarna genomfördes under perioden augusti-september 2010. Under sommaren och hösten 2012 gjordes sedan en kompletterande inventering. I samband med detta numrerades inventeringsområdena om för att anpassas till numreringen i lokaliseringsutredningen av framtida sandmagasin i Aitik. Som en följd av detta fick även naturvärdesobjekten nya beteckningar.

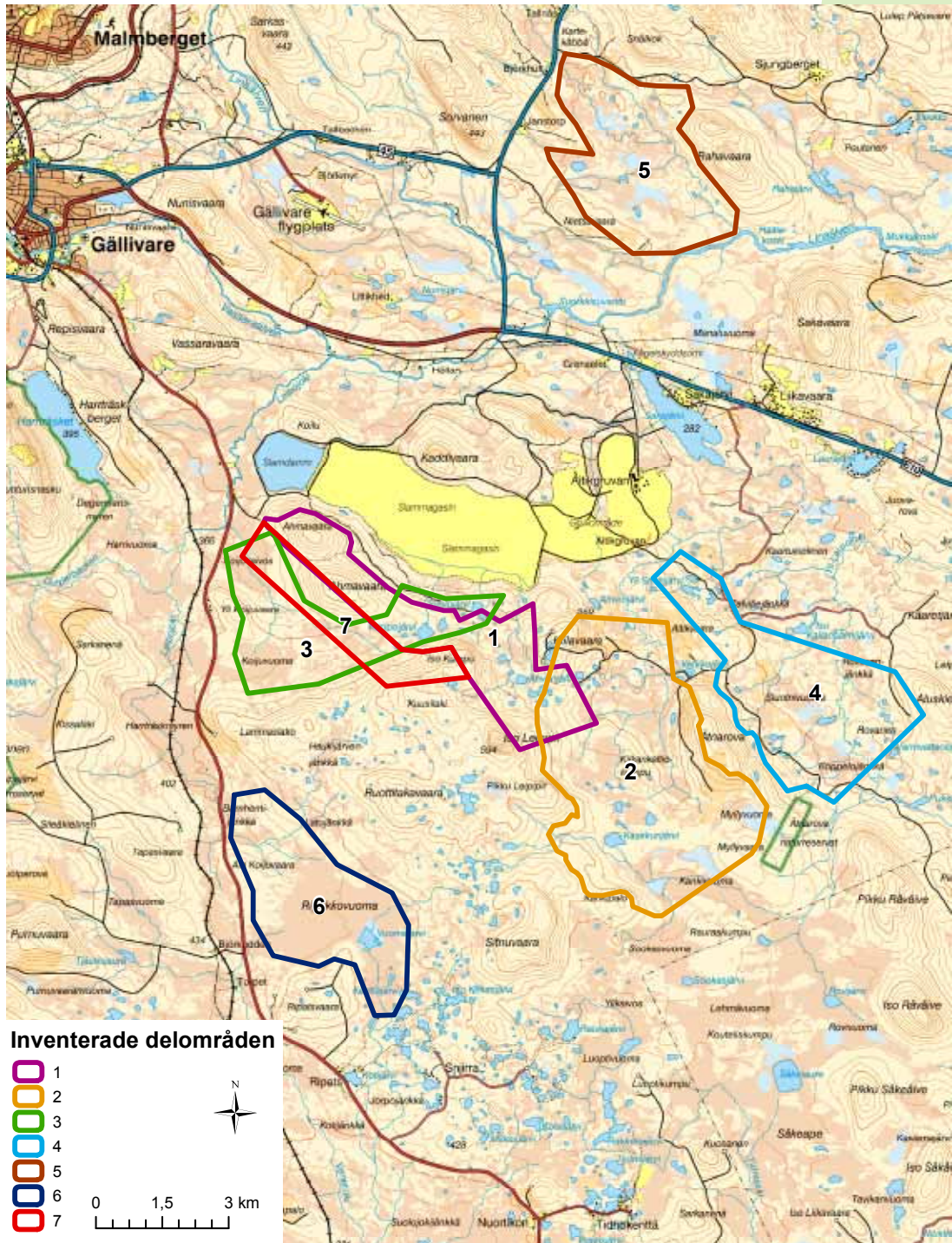
Områden motsvarande två av alternativen undersöktes 2010 mer ingående med avseende på naturvärden i land- och vattenmiljöer genom en detaljerad naturvärdesinventering samt en undersökning av tillståndet i tre sjöar och ett vattendrag. Fyra alternativ inventerades 2010 mer översiktligt och enbart med avseende på landmiljöer. Ett sjunde alternativ, som tillkom i ett senare skede, inventerades inte fullständigt i fält. Eftersom det till stora delar sammanföll med andra inventerade områden bedömdes det med ledning av flygbilder och kunskaper om tidigare kända naturvärden. 2012 genomfördes kompletterande inventeringar, vilket innebar att ett av de tidigare detaljinventerade områdena utökades samt att fördjupade inventeringar gjordes inom ett av de tidigare översiktligt inventerade områdena och inom delar av ett annat. Sammanfattningsvis har alltså detaljerade naturvärdesinventeringar genomförts för tre alternativ samt för delar av ett fjärde.

Landskapet som flera av de inventerade områdena är belägna i utgör ett ovanligt naturligt och lite påverkat skogslandskap, som numera är tämligen ovanliga i Sverige. Området som kallas Leipipir är delvis avsatt som en ekopark av markägaren Sveaskog och som sådant skyddat från försäljning, skogsavverkning och andra intrång enligt ett femtioårigt avtal mellan Sveaskog och Skogsstyrelsen.

Naturvärdesinventeringen visar att det inom alla inventerade områden finns höga naturvärden. Det finns stor variation i fördelningen av naturtyper, huvudsakligen skog och våtmarker, samt värdet av naturmiljöerna både mellan och inom de enskilda inventeringsområdena.

Inventeringsområde 1. Här gjordes en detaljerad naturinventering med objektsbeskrivningar 2010, som utökades och kompletterades 2012. Området består till största delen av skogsmark. Skogen är i den östra delen mycket gammal och svagt påverkad av skogsbruk. Den är också mycket varierad tack vare den småkuperade topografin, som även sätter sin prägel på området vatten- och våtmarksmiljöer. Den östra delen bedöms ha mycket höga naturvärden. Skogen i den västra delen kring berget Ahmavaara har däremot låga naturvärden. De vattenmiljöer som undersöktes bedöms ha en hög grad av naturlighet och därmed ett högt naturvärde.

Inventeringsområde 2 inventerades översiktligt 2010, varefter fördjupade inventeringar genomfördes 2012. Området utgör naturmässigt en del av det stora väglösa Leipipiområdet, även om det inte ingår i



1



1

Översiktskarta med inventeringsområdena vid Aitik markerade.



ekoparken, och det är mycket lite påverkat av modernt skogsbruk. Det bedöms ha höga till mycket höga naturvärden knutna till både våtmarker och skog.

Inventeringsområde 3. Här genomfördes en detaljerad naturvärdesinventering 2010. Området består till ungefär hälften av våtmarker och hälften av skog. Våtmarkerna är tämligen stora och opåverkade. De består på flera håll av strängflarkkärr med vattenspeglar i och bedöms ha goda förutsättningar för ett rikt fågelliv. Områdets skogar bedöms till största delen ha höga till mycket höga naturvärden knutna till naturskog med rika förekomster av rödlistade och hotade arter.

Inventeringsområde 4 inventerades översiktligt 2010, varefter en fördjupad inventering genomfördes i delar av området 2012. Det är det mest påverkade av de inventerade områdena och har därmed de lägsta naturvärdena. Områdets skogar är nästan helt omdanade av modernt skogsbruk, men på några moränryggar finns äldre skog som inte påverkats i senare tid. Övriga miljöer i området som har högre naturvärde är vissa av våtmarkerna samt tjärnar och vattendrag.

Inventeringsområde 5 är endast översiktligt inventerat. Skogarna inom området är starkt påverkade av skogsbruk och har genomgående låga naturvärden. Områdets våtmarker däremot är opåverkade och ofta mycket blöta och bedöms utgöra bra områden för ett rikt fågelliv.

Inventeringsområde 6 är endast översiktligt inventerat. Området ligger nästan helt inom ekoparken Leipipir och består till största delen av en mycket stor våtmark, Ripakkovuoma. Våtmarken har givits klass 2, höga naturvärden, i den nationella våtmarksinventeringen. Även de flesta av skogarna som omger våtmarken bedöms ha höga till mycket höga naturvärden, varför vår bedömning är att området som helhet tveklöst har mycket höga naturvärden, klass 1. Området bedöms också ha förutsättningar för ett rikt fågelliv, främst kopplat till våtmarksmiljöerna.

Inventeringsområde 7 har inte inventerats fullständigt i fält. Området överlappar dock med områden som har inventerats (främst område 3) och med tidigare inventerade nyckelbiotoper, vilket gör att en bedömning av naturvärdena ändå kan göras. I området finns delar som nästan helt saknar naturvärden (västra delen) och delar som har mycket höga naturvärden. Den södra delen, som ingår i ekoparken Leipipir, är den värdefullaste. Här finns mycket gamla naturskogar och opåverkade våtmarker.

Sammanfattningsvis bedöms område 4 och 5 ha de lägsta naturvärdena medan de övriga har ett stort inslag av höga till mycket höga naturvärden.

Lämpligheten för etablering av ett område till nytt sandmagasin avgörs av en mängd olika intressen. Naturvärdesmässigt är områdena 1, 2, 3, 6 och 7 alla till stor eller mycket stor del att betrakta som mycket värdefulla och därmed mycket skyddsvärda. Oavsett vilket alternativ som väljs för etableringen (gäller alla sju områden) kommer naturvärden att gå förlorade.

I rapporten presenteras förutsättningarna för rennärigen i området men eventuell påverkan har inte närmare utretts. Område 1–4 och 6–7 ingår i Gällivare skogssamebys åretruntmarker medan område 5 ingår i Baste samebys vinterbetesland och är av riksintresse för rennärigen. I den fortsatta tillståndsprocessen förutsätts samråd med rennärigen som belyser påverkan och möjliga konsekvenser.



1 Inledning

Boliden har utökat produktionen vid koppargruvan i Aitik. Därmed kommer en ökad kapacitet för deponering av anrikningssand att behövas. Inför projekteringen av sandmagasinet har Boliden valt ut sju olika områden, varav några delvis överlappar varandra. Områdena är belägna i närheten av Aitikgruvan, någon mil öster om Gällivare tätort. I dessa områden har Enetjärn Natur utfört naturinventeringar av land- och vattenmiljöer, utredningar av vattenkvalité, utredningar av rennäringen i områdena samt utredningar av turism och friluftsliv i områdena. Som en del i den miljökonsekvensbeskrivning som ska ligga till grund för tillståndsprovningen av verksamheten har denna naturvärdesrapport sammanställts. Fältinventeringar gjordes i augusti och september 2010 samt augusti 2012. Resultaten av inventeringarna samt annan kunskapsinhämtning presenteras i denna rapport.

Rapporten belyser främst naturvärdena inom inventerade områden och ger rekommendationer om var anläggningen inte bör placeras utifrån dessa värden. Genom att göra en naturvärdesinventering i ett tidigt skede kan mindre lämpliga etableringar modifieras i den fortsatta planeringsprocessen.

Syfte

Syftet med naturvärdesinventeringen är att med hög detaljeringsgrad lokalisera och redovisa värdefulla och känsliga naturmiljöer inom de tre inventeringsområden som är bedömda som lämpligast för lokalisering av sandmagasin samt i enklare drag i de alternativa områdena för placering av sandmagasinet.

Målet är också att göra en redovisning och bedömning av eventuell påverkan på de värdefullare naturmiljöerna vid en lokalisering av sandmagasinet inom inventeringsområdena.

Naturinventeringen ska således vara en utgångspunkt för fortsatt projektering och utredning av den planerade verksamheten.



2



2

Vidsträckta myrmarker utgör tillsammans med omgivande urskog och naturskog stora värdekärnor inom

det inventerade området vid Aitik.



2 Metodik

I detta kapitel beskrivs hur de olika inventeringarna genomförts och vad som ligger till grund för de bedömningar som redovisas. Det är viktigt att understryka att de bedömningar av naturvärden som görs i denna rapport inte innebär några ställningstaganden om lämpligheten som helhet för en lokalisering av den planerade verksamheten eller ej. Denna lokaliseringsbedömning görs av bolaget i samband med fortsatt projektering och senare vid en kommande tillståndsprovning av projektet.

2.1 Naturvärdesinventering

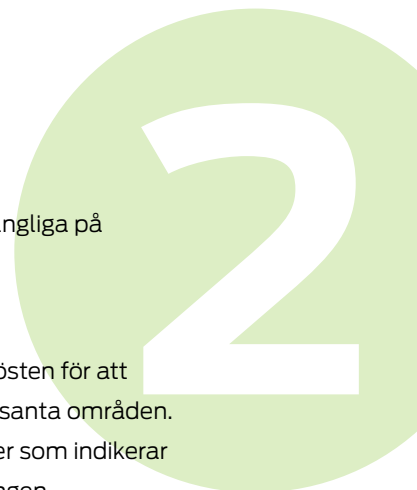
Inventeringen av naturvärden vid Aitik omfattar både insamling av tidigare känd kunskap, bedömningar och analys med hjälp av karta och flygbilder samt bedömningar i fält. Området har besökts i fält vid flera tillfällen under tiden augusti till september 2010 samt augusti 2012. Inventeringen har genomförts i syfte att peka ut områden som har särskilt höga naturvärden.

Inventeringen omfattar sju delområden. Sex har inventerats i fält, varav tre mer ingående med en högre upplösning vad gäller naturvärden. Det gäller de områden som i en lokaliseringsutredning utpekats som lämpligaste alternativen för en utvidgning eller nylokalisering av sandmagasin. Området närmast det befintliga magasinet kommer i denna rapport fortsättningsvis att benämnas "inventeringsområde 1". Sydost om detta ligger inventeringsområde 2, som även det är ingående beskrivet. Direkt väster om område 1 ligger inventeringsområde 3, likaså ingående beskrivet. Sedan följer inventeringsområdena 4–6 som inventerats och beskrivits mer översiktligt (en del av område 4 är dock mer ingående beskrivet). Slutligen följer inventeringsområde 7, som bedömts utifrån flygbilder och tidigare kända naturvärden men som delvis överlappar andra områden och därför även innefattar fältinventerade partier. Se karta på sidan 5 för områdenas placering.

Befintligt kunskapsunderlag

Inledningsvis har befintligt kunskapsunderlag sammanställts. Kunskap om området har inhämtats från Länsstyrelsen i Norrbottens län, ArtDatabanken, Naturvårdsverkets webbdatabas Artportalen, Skogsstyrelsens databaserade kartverktyg "Skogens pärlor" samt från markägaren Sveaskog som bidragit med värdefulla uppgifter.

Utöver detta har det gjorts en tolkning av flygbilder inför fältinventeringen. Flygbildstolkningen har fokuserat på att lokalisera särskilt värdefulla, äldre skogsbestånd, bergbranter, våtmarker, bäckar och andra intressanta naturmiljöer. Flygbildstolkningen har också utgjort grund för den objektsindelning



som redovisas i avsnitt 4.1–7. De flygbilder som använts vid flygbildstolkning finns tillgängliga på Lantmäteriets karttjänst Se Sverige.

Fältinventering

Flygbildstolkningen har följts upp med fältinventeringar under sensommaren och förhösten för att bedöma naturvärden i de objekt som identifierats samt att identifiera ytterligare intressanta områden. Tidpunkten för inventeringen valdes med avsikten att så mycket som möjligt av de arter som indikerar naturvärden i skogsmark, till exempel vedsvampar, skulle ha hunnit utvecklas för säsongen.

Inventeringsområdet är stort och inventeringen i fält har därför varit översiktlig – alla enskilda delar av inventeringsområdet har inte besökts i fält. Delområden med potential att hysa högre naturvärden eller känsliga arter har dock alltid besökts. Huvuddelen av de bestånd med äldre skog som förekommer har besökts i fält, liksom våtmarker och andra intressanta naturmiljöer.

Vid fältbesök i äldre skog har skogshistorik, naturskogselement, strukturer, arter och topografi studerats. Noteringar har också gjorts om områdena sedan tidigare är påverkade av mänskliga störningar. Speciell uppsikt har hållits efter rödlistade arter (se faktaruta på sidan 107), signalarter och andra särskilt intressanta arter.

Redovisning av särskilt värdefulla objekt

Inom inventeringsområdena, dvs. var och en av de sju alternativa lokaliseringarna, har enhetliga objekt (sammanhållna bestånd, delområden etc.) som bedömts ha särskild betydelse för sina naturvärden eller som bedöms särskilt känsliga för olika ingrepp pekats ut och redovisats på karta. Eftersom inventeringsområdet i detta uppdrag i stor utsträckning består av mer eller mindre orörda miljöer omfattar objektsredovisningen således ofta stora delar av inventeringsområdena.

Inom merparten av område 4 samt inom områdena 5–6 har en mer översiktlig naturvärdesbedömning gjorts. Här har objekten inte delats in lika detaljerat och ingen uppdelning i höga eller mycket höga

Tabell 1. Naturvärde och känslighet har bedömts för varje objekt enligt tabell nedan. Redovisningen av inventeringen tydliggörs på naturvärdeskartor i kapitel 4.

Naturvärdesklass	Bedömning	Innebörd
1	Högsta naturvärde Värdekärna	Opåverkade naturmiljöer med ett stort inslag av värdefulla strukturer och/eller arter, alternativt delvis påverkade miljöer med ett stort inslag av värdefulla strukturer och/eller arter.
2	Högt naturvärde och / eller naturmiljö känslig för ingrepp	Påverkade naturmiljöer med ett visst inslag av värdefulla strukturer eller arter, alternativt opåverkade naturmiljöer med ett ringa inslag av värdefulla strukturer eller arter. Hit räknas också områden med stor naturvärdespotential, skyddszo- ner, känslig mark och i övrigt hänsynskrävande ytor.
Ordinärt	Ordinärt naturvärde	Låga naturvärden och starkt påverkad mark.



naturvärden har gjorts. De områden som utpekats som naturvärdesområden har här fått en gul-orange markering.

Enetjärn Natur AB har utifrån nationella bedömningsgrunder för natur utvecklat en anpassad metodik för naturinventering och bedömning av naturvärden. Detta innebär rutiner för hur olika naturmiljöer beskrivs och hur naturvärden bedöms. Vart och ett av objekten har bedömts med utgångspunkt från dessa bedömningsgrunder, se Tabell 1 på sidan 9. Metodiken innebär att alla i landet förekommande naturtyper bedöms på ett så enhetligt sätt som möjligt. I de vedertagna nationella metodikerna inventeras och bedöms normalt en naturtyp i taget. Enetjärn Natur har därför utarbetat en sammanslagen, anpassad metodik som täcker in alla förekommande naturmiljöer (markslag) för naturinventering och naturvärdesbedömning.

De bedömningsgrunder som används för naturvärden är mångformighet, historik, naturlighet, raritet (sällsynta arter och naturtyper), artinnehåll, påverkansgrad och utvecklingspotential i enlighet med de nationella bedömningsgrunderna. Det enskilda objektets storlek kan vägas in i bedömningen av naturvärde. Storleken har dock olika betydelse i olika typer av naturmiljöer och för olika organismer. Analysen av naturvärde har också tagit hänsyn till naturtypens förekomst i ett större landskaps-ekologiskt perspektiv. Befintlig påverkan från i första hand skogsbruk har givetvis också vägts in i bedömningen.

Det är viktigt att poängtera att inventeringen har varit översiktlig och inriktad på att identifiera storskaliga naturvärden och att eftersök av arter är resurskrävande och kan göras mer detaljerat. Speciell uppsikt har ändå hållits efter rödlistade arter, signalarter och andra intressanta arter.

2.2 Vattenundersökningar

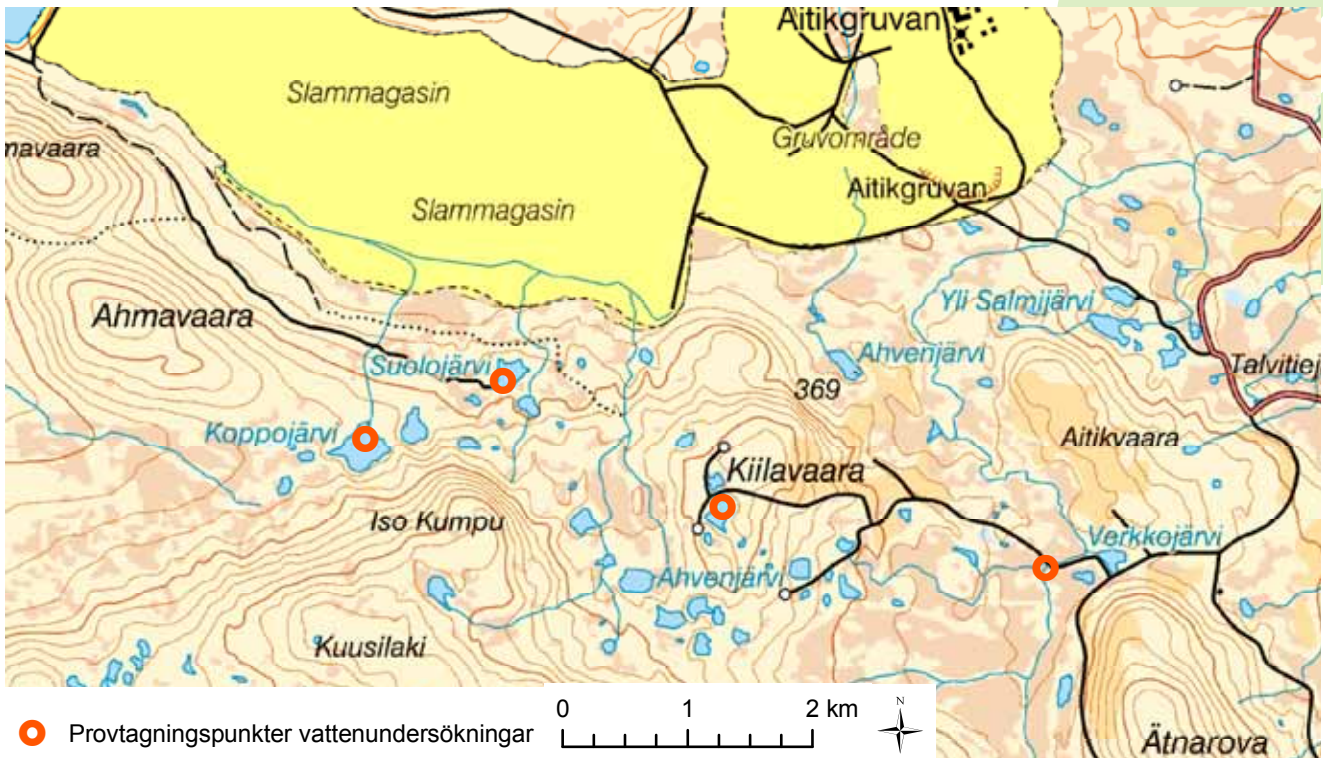
Vattenkemi

Provtagning och analys

Vattenkemi har undersökts på fyra lokaler i området (tabell 2), i tre sjölokaler och en bäcklokal, vid ett provtagningstillfälle i augusti 2010. Vattenprovtagning genomfördes den 18 augusti i de tre sjöarna och

Tabell 2. Information om provtagningslokaler för vattenbiologiska undersökningar. Pva = påväxtalg, Bfa = bottenfauna, Nätf = nätfiske, Va = vattenprovtagning

Provpunkt	x-koord	y-koord	Provtagningstyp			
			Pva	Bfa	Nätf	Va
1 Suolojärvi	7448217	1720447	x	x	x	x
2 Koppojärvi	7447887	1719476	x	x	x	x
3 Kiilavaarajärvi	7447384	1722268	x	x	x	x
4 Myllyjoki	7446801	1724870	x	x	–	x



3

vattendraget. Sjöarna var så pass djupa att språngskikt fanns varför vattenprover togs både vid yta och botten (ej vattendraget). I bedömningarna i kapitel 8.2 ges en koppling mellan resultaten av vattenproverna, bottenfaunan och påväxtalgerna.

Vattenprover har tagits med Ruttnerhämtare enligt gällande svensk standard. Proverna har transporterats och förvarats enligt gällande svensk standard för vattenundersökningar. Temperaturen har mätts i fält. Övriga analyser har utförts av ALS Scandinavia AB (Analytica).

Bedömningsgrunder

Analysresultaten från undersökningarna har utvärderats utgående från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet, Naturvårdsverket 2007.



3

Översiktskarta med provtagningspunkter för vattenundersökningar vid Aitik markerade. Sjön på Kiilavaara är

namnlös på kartan men har i denna undersökning kallats för Kiilavaarajärvi.



Påväxtalger

Provtagning och analys

Provtagningen av påväxtalger genomfördes 17–18 augusti 2010. Prover togs på följande lokaler: Suolojärvi, Koppojärvi, Kiilavaarajärvi och vattendraget Myllyjoki, se figur 3 ovan. Vidare information om lokalerna och vilka provtagningar som genomfördes på varje lokal anges i Tabell 2 på sidan 10.

Enligt Naturvårdsverkets handbok ska klassificeringen baseras på provtagningar och analyser enligt SS-EN 13946:2003 och SS-EN 14407:2005 eller med annan metod som ger likvärdiga resultat. En sådan metod är Naturvårdsverkets undersökningstyp "Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys", som är den undersökningstyp som följts i detta projekt.

Påväxtalgsproverna provtogs genom att fem knytnävstora stenar eller annat fast substrat (trädbitar, bladöversidor) borstades rena i en hink. Provet konserverades sedan i 70 % denaturerad etanol. Proverna preparerades i olika steg och färdiga preparat analyserades under mikroskop. För bedömningar av ekologisk status enligt Naturvårdsverkets handbok ingår enbart kiselalger.

Bedömningsgrunder

De parametrar som utifrån Naturvårdsverkets handbok klassificeras för kvalitetsfaktorn kiselalger är de två indexen IPS (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique) och surhetsindex ACID. IPS visar påverkan av näringsämnen och organisk förorening medan ACID visar på medelsurheten över 12 månader före provtagning.

Kiselalgerna finns väl spridda över hela landet och huvuddelen av arterna har mycket god geografisk utbredning. Klassificeringarna med IPS-indexet fungerar därför i hela Sverige och referensvärde och klassgränser är desamma i hela landet.

IPS - index

Nedan följer en kort beskrivning hur IPS beräknas. (Abundans = antal individer av en art, taxon = taxonomisk enhet, t. ex. art eller släkte)

$$IPS = \frac{\sum A_j I_j V_j}{\sum A_j V_j}$$

där A_j = den relativa abundansen i procent av taxon j , I_j = föroreningskänsligheten hos taxon j (1–5, där höga värden visar en hög föroreningskänslighet) samt V_j = indikatorvärdet hos taxon j (1–3, där ett högt värde betyder att ett taxon endast tål begränsade ekologiska variationer, d.v.s. är en stark indikator).

Resultat erhållna enligt formeln ovan räknas om till skalan 1–20 enligt $4,75 * \text{ursprungligt indexvärde} - 3,75$.

ACID - index

ACID-indexet beräknas enligt följande:

$$ACID = [\log((ADMI/EUNO)+0,003))+2,5] +$$

$$[\log((\text{circumneutrala}+\text{alkalifila}+\text{alkalibionta})/(\text{acidobionta}+\text{acidofila}))+0,003))+2,5]$$

Första delen av indexet baseras på kvoten mellan den relativa abundansen av *Achnanthydium minutissimum* (ADMI) och släktet Eunotia (EUNO). Andra delen tar hänsyn till alla kiselalger i provet och baseras på kiselalgsarternas huvudsakliga förekomst vid olika pH (van Dam et al. 1994)



Tabell 3. Bedömningsgrunder utifrån det kiselalgsbaserade IPS-indexet.

Klass	IPS-värde	Bedömning
1	≥ 17,5	hög status, mycket näringsfattigt till näringsfattigt tillstånd och ingen eller obetydlig förorening
2	≥ 14,5 och < 17,5	god status, näringsfattigt till näringsrikt tillstånd och/eller svag förorening
3	≥ 11 och < 14,5	måttlig status, näringsrikt till mycket näringsrikt tillstånd och/eller tydlig förorening
4	≥ 8 och < 11	otillfredsställande status, kraftigt näringsbelastning och/eller kraftig förorening
5	< 8	mycket låg status, mycket kraftig näringsbelastning och/eller mycket kraftig förorening

- Acidobiont – vid pH < 5,5
- Acidofil – vid pH < 7
- Circumneutral – vid pH ca 7
- Alkalifil – vid pH > 7
- Alkalibiont – endast vid pH > 7

Bottenfauna

Bottenfaunaprovtagningar genomfördes 14–15 september 2010. Prover togs på följande lokaler: Suolojärvi, Koppojärvi, Kiilavaarajärvi och vattendraget Myllyjoki, se lägesangivelse i figur 3 på sidan 11. Vidare information om lokalerna och vilka provtagningar som genomfördes på varje lokal anges i tabell 2 i detta kapitel.

Provtagning och analys

De bedömningsgrunder för bottenfauna som presenteras i Naturvårdsverkets handbok ger en tydlig rekommendation att bottenfaunaprover ska tas på hösten. Med detta förfarande kan alla resultat bli jämförbara över hela landet. Provtagningarna i området kring Aitik följer denna rekommendation. Syftet med bottenfaunaundersökningen är att få en översiktlig bild av artsammansättningen i området, och utifrån detta bedöma miljökvaliteten enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Individantal redovisas också, men det ger bara en bild av arternas vanlighet.

Tabell 4. Bedömningsgrunder för det kiselalgsbaserade Acid-indexet. A pH-intervall för Acid-indexet, B Motsvarar medel-pH av 12 månader före provtagning. Klasserna visar på olika stadier av surhet och är inte ett mått på ekologisk status.

Klass	Acid-index (pH)		Bedömning
	A	B	
1	≥ 7,5	≥ 7,3	Alkaliskt
2	5,8–7,5	6,5–7,3	Nära neutralt
3	4,2–5,8	5,9–6,5	Måttligt surt
4	2,2–4,2	5,5–5,9	Surt
5	< 2,2	< 5,5	Mycket surt



För att bedömningsgrunderna för bottenfauna i vattendrag ska kunna tillämpas bör provtagning och analys göras enligt metod SS EN-27828 eller med annan metod som ger likvärdiga resultat. Fem sparkprover valdes ut på en 30 meter lång homogen sträcka. Varje enskilt sparkprov provtogs på en sträcka av 0,3 x 1 meter och uppsamlat material samlades upp i en Machanhåv med maskstorleken 0,5 mm. Sparktiden i rinnande vatten var 20 sekunder per delprov. De fem delproverna valdes så att de fick så likvärdiga förutsättningar som möjligt i miljöval.

Som komplement togs också ett s.k. sökprov inom samma 30-meters sträcka. Detta prov är ett kvalitativt prov som har till syfte att komplettera delsträckans övriga mikromiljöer som strandkanter och andra delar som inte provtas i de 5 delproven. Sökprovet ingår inte i underlaget till indexbedömningarna. Artbestämning genomfördes enligt den standardiserade taxonomiska listan i föreskrifterna (NFS 2008:1).

Biologiska index

Insamlade arter/taxa har legat till grund för miljöbedömningar med utgångspunkt från ett antal biologiska index. Utifrån naturvårdsverkets bedömningsgrunder utvärderas i rinnande vatten tre olika biologiska index; ASPT, DJ-index och MISA och för provtagning i sjöars littoralzon, ASPT och MILA. Med hjälp av ett referensvärde som är anpassat efter den ekologiska region (ekoregion) proverna tagits i beräknas EK (Ekologisk kvalitetskvot) för dessa index. EK utgör sedan underlaget till bedömningen av den ekologiska statusen för det undersökta vattnet. För att bedöma den sammanvägda statusen för kvalitetsfaktorn bottenfauna används det index som har fått sämst statusklass.

För att ge en ännu utförligare bild av den ekologiska statusen för vattenmiljöerna redovisas även tre andra typer av index: Shannons diversitetsindex, EPT- index samt artantal/antal taxa.

Average Score Per Taxon (ASPT)

ASPT är ett "renvattenindex" som beskriver vattenkvaliteten. Genom kännedom om ett antal bottenfaunafamiljers toleransnivå i förhållande till vattnets kemiska sammansättning kan vattnets ekologiska kvalitet bedömas. Höga poäng tilldelas känsliga taxa. Ju högre indexvärde desto bättre kvalitet på vattnet.

Indexet beskriver en integrerad påverkan från eutrofiering, förorening med syretärande ämnen och habitatförstörande påverkan som dikning och rätning/rensning med ökad grumling som följd. Att med säkerhet avgöra vilken påverkan som finns kräver undersökningar av bakgrundsdata i avrinningsområdet.

För ASPT beräknas EK enligt följande: $EK = \text{beräknat ASPT} / \text{referensvärde}$.

DJ-index

DJ-index är ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering och som med hjälp av fem ingående delindex beskriver bottenfaunans sammansättning. För DJ-index beräknas EK enligt följande: $EK = (\text{beräknat DJ-index} - 5) / (\text{referensvärde} - 5)$.



Misa/Mila

Ett poängsättningssystem ger poäng för antal arter, surhets känsliga grupper och arter som sammantaget ger ett indexvärde för den undersökta vattenlokalens surhetsstatus. För Misa/Mila beräknas EK enligt följande: EK = beräknat index-värde / referensvärde.

Shannons Diversitetsindex

Indexet beskriver ekosystemets mångfald eller diversitet. Värdet är ett integrerat mått på artrikedom och arternas relativa abundans på provlokalen. Ett högt index erhålls om det är stor diversitet (många arter) men främst att ingen eller få av arterna dominerar stort i antal. Indexet är alltså beroende av art- och individantalet för varje art.

Tabell 5. Bedömningsgrunder utifrån olika bottenfaunaindex: a) Index för bedömning av vattendrag, b) Index för bedömning av sjöar. De fem klasserna representerar olika nivåer av ekologisk status (enligt Vattendirektivet) där 1 står för hög ekologisk status och 5 för dålig ekologisk status.¹⁾ Index som ingår i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, utgår från begreppet EK (ekologisk kvalitetskvot).²⁾ Regionberoende referensvärde som används vid beräkning av EK. Aitik ligger i ekoregion 22, Fenoskandiska skölden (Naturvårdsverket 2007).

a) Bedömning av vattendrag

Klass	1	2	3	4	5	Referens-
Benämning	Hög	God	Måttlig	Otillfreds.	Dålig	värde ²⁾
ASPT-index 1)	≥ 0,9	≥0,70– <0,90	≥0,45– <0,70	≥0,25– <0,45	< 0,25	6,53
DJ-index 1)	≥ 0,80	≥0,60–< 0,80	≥0,40– <0,60	≥0,20– <0,40	<0,20	14,00
Misa-index 1)	≥ 0,55	≥0,40–< 0,55	≥0,25– <0,40	≥0,20– <0,25	<0,20	47,5
Shannons diversitetsindex	> 3,71	2,97–3,71	2,22–2,97	1,48–2,22	≤ 1,48	
EPT-index	> 29	22–29	12–21	7–11	< 7	
Artantal/Antal taxa	> 50	40–49	25–39	18–24	< 18	
Antal individer	> 3000	1500 – 3000	500 – 1499	200– 499	< 200	

b) Bedömning av sjöar

Klass	1	2	3	4	5	Referens-
Benämning	Hög	God	Måttlig	Otillfreds.	Dålig	värde ²⁾
ASPT-index ¹⁾	≥ 0,60	≥0,45 – <0,60	≥0,30– <0,45	≥0,15– <0,30	< 0,15	5,8
Mila-index ¹⁾	≥ 0,60	≥0,45 – <0,60	≥0,30– <0,45	≥0,15– <0,30	< 0,15	49,4
Shannons diversitets-index	> 3,00	2,33–3,00	1,65–2,33	0,97–1,65	≤ 0,97	
EPT index	> 17	14–17	10–13	8–9	< 8	
Antal taxa	> 35	31–35	20–30	15–19	< 15	
Antal individer	> 1000	700 – 1000	300 – 699	150 – 299	< 150	



EPT-index

EPT står för dagsländor (Ephemeroptera), bäcksländor (Plecoptera) och nattsländor (Trichoptera) och summan av antalet arter/taxa för dessa tre ordningar. E+P+T utgör normalt den största andelen av faunan i opåverkade vattendrag och bedömningen enligt EPT-indexet ger ett värde på vattendragens funktion och naturlighet. Många av bottenfaunans känsliga grupper finns också i dessa tre ordningar.

Bedömningen av EPT-index är främst utvecklat för vattendrag i Syd- och Mellansverige. Generellt minskar artantalen i vattendragen från söder till norr, vilket motiverar att klassgränserna vad gäller artantal bör sänkas för vattendrag i norra Sverige.

Provfiske

Provtagning

Sjöprovfiskena gjordes med bottensatta översiktsnät ("Norden") med 12 olika maskstorlekar enligt rekommendationer från Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium (Kinnerbäck 2001). De fångade fiskarna artbestämdes och längd samt vikt mättes på de flesta fiskarna. För det mindre antal fiskar som ej vägts har vikten beräknats utifrån sambandet mellan längd och vikt.

I små (< 10 ha) sjöar rekommenderar Fiskeriverket begränsade nätfiskeinsatser eftersom fångsten i annat fall kan bli så stor att den påverkar hela totalpopulationen i sjön. Fiskens konditionsfaktor beräknades enligt formeln $K=100 \cdot v/l^3$ där v = vikt i gram och l = längd i cm.

I samband med provfiskena lodades sjöarna för att konstatera i vilken djupnivå/djupzon näten lades. Dessutom uppmättes siktdjupet och vattentemperaturen i en profil över den djupaste punkten i sjön.

Bedömningsgrunder

Resultaten från provfisket har jämförts med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (sjöar och vattendrag). Dessutom görs en jämförelse med medelvärdet från provfiskeresultat som gjorts tidigare i samma region (län eller kommun). Dessa tidigare provfiskeresultat har hämtats från Fiskeriverkets nationella provfiskeregister.

2.3 Källor, brunnar och vattentäkter

Data har inhämtats från SGU:s brunnarkiv och via kontakter med Gällivare kommun. I brunnarkivet lagras brunnndata som insamlats genom Lagen om uppgiftsskyldighet SFS 1975:424, SFS 1985:245. Där finns data om drygt 310 000 brunnar.

2.4 Friluftsliv och rekreation

Friluftslivet beskrivs översiktligt med hjälp av internetbaserade källor.

2.5 Rennäring

Rennäringen i området beskrivs översiktligt med utgångspunkt från information från sametingets "iRenmark" som är ett digitalt kart- och informationsskikt med information om samebyars mark-utnyttjande.



3 Omgivande landskap



I detta kapitel beskrivs det omgivande landskapet kring de områden som kan bli aktuella för exploatering. Avsikten är att ge ett vidare perspektiv till de beskrivningar som görs av själva inventeringsområdena i nästa kapitel. Med det omgivande landskapet avses i första hand ett område med ca en mils radie kring inventeringsområdena.

Inventeringsområdena är belägna i närheten av Bolidens stora dagbrottsgruva Aitik i Gällivare kommun, Norrbottens län. Områdena är belägna ca en mil öster om Gällivare tätort.

3.1 Vegetationszon och naturgeografisk region

Inventeringsområdet ligger inom den vegetationszon som kallas den "mellanboreala zonen" (den nordliga barrskogs-zonen), långt innanför de egentliga kustslätterna, och tillhör den naturgeografiska regionen "Norra Norrlands och Finlands barrskogsområden och bergkullslätter". Den naturgeografiska regionen kännetecknas av vågig bergkullterräng, dominerad av granskog, barrblandskog eller tallskog. Dessutom karaktäriseras landskapet av olika typer av torvmarker som har stor utbredning och främst utgörs av stora strängmyrar. Landskapet har berg och höjdryggar som når över trädgränsen upp till drygt 800 m ö.h. och däremellan skogar, vattensystem och myrmarker i dalgångarna som ligger ned till knappt 350 m ö.h. Området är i sin helhet beläget ovan högsta kustlinjen (HK), varför markerna mestadels är morändominerade. I dalgångarna finns ansamlingar av sedimentära jordarter såsom sand och grus, men torv är den jordart som dominerar en stor del av landskapet på lägre liggande delar.

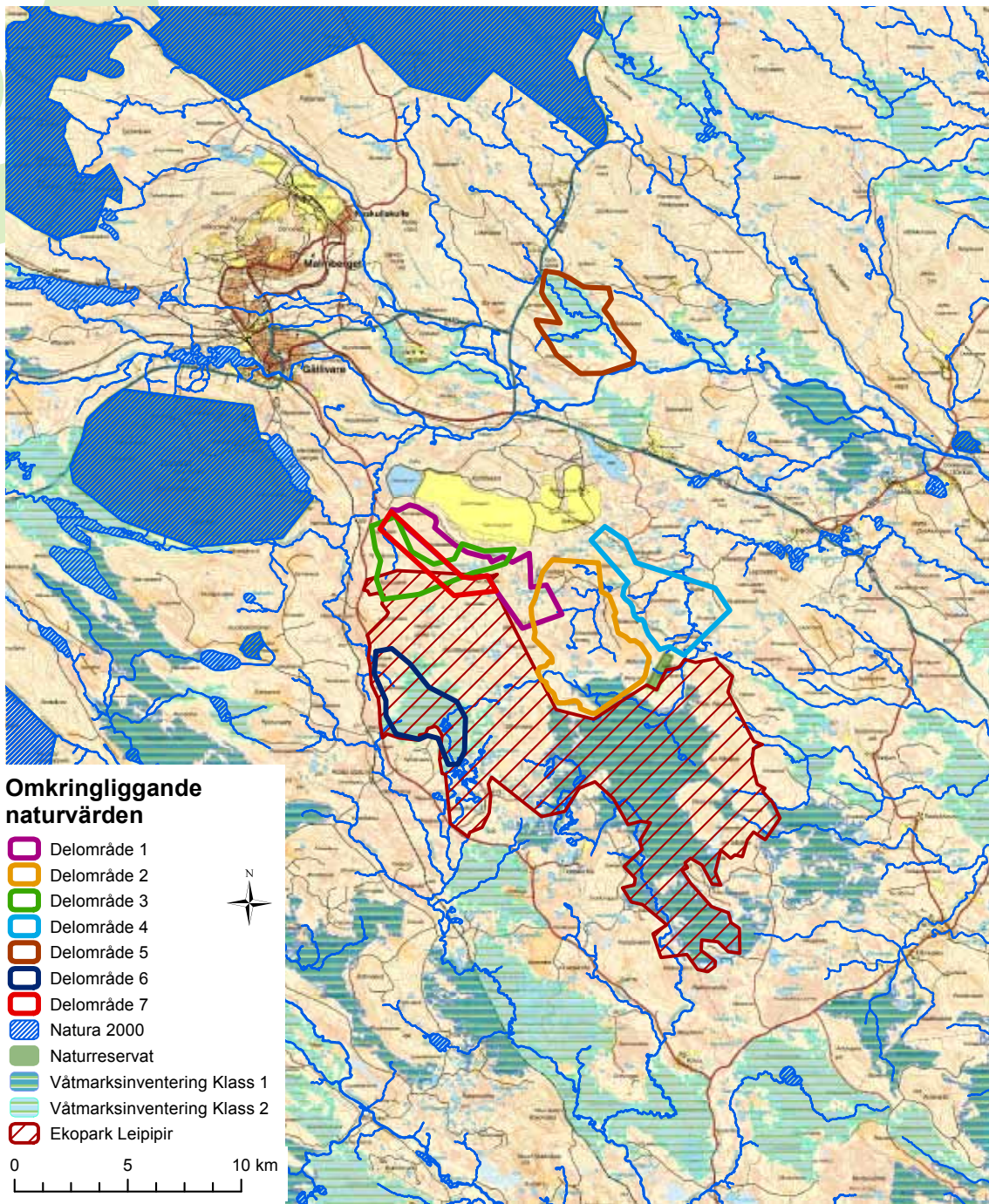
Mellanboreala vegetationszonen

Sveriges vegetation brukar delas in i ett antal vegetationszoner baserat framför allt på de dominerande trädslagen. De olika vegetationszonerna ingår i ett system som sträcker sig över hela norra halvklotet.

Aitikområdet ingår i det som kallas den mellanboreala zonen. Hela den boreala zonen domineras av barrskogar där de ädla lövträden är mycket ovanliga medan asp och björk är vanliga. Den uppodlade arealen är liten och arealen myrar är stor. Den mellanboreala zonen brukar kallas den egentliga barrskogs-zonen. Zonen täcker stora delar av Sverige, från Värmland i söder till Tornedalen i norr.

Naturgeografisk region 32d

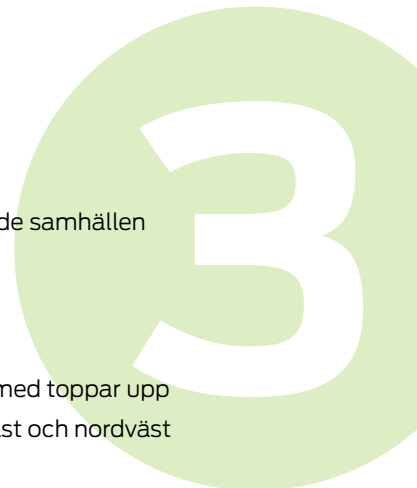
Region 32 d (norra Norrlands och norra Finlands barrskogsområden och bergkullslätter) är ett område med kontinental prägel och omväxlande topografi. Flack terräng med vissa bergkullar och viss förfjällsterräng förekommer. Regionen är mycket rik på myrar och stora strängmyrar dominerar. Regionen är till största delen belägen ovan HK. Bosättningen är av sent datum och förlagd till främst lokalklimatiskt gynnsamma lägen såsom älvdalar. Skogarna är lågproduktiva och består av barrblandskog, tallskog på grov morän och sediment samt på hållmarker. Granskog förekommer på finjordsrika marker och där det finns grönsten eller översilande vatten. Inslag av björk, asp, gråal och sälg förekommer. I flack terräng är inslaget av sumpskogar stort. Där torv uppträder i svackor finner man myrvegetation.



4

4

Översiktskarta med kända naturvärden i området kring Aitik.



I det omgivande landskapet finns få områden med brukade odlingsmarker utom nära de samhällen och mindre byar som finns.

3.2 Landskapets topografi

I det landskap som omger inventeringsområdet finns flera höjdparter och höjdryggar med toppar upp till 800 m ö.h., men de flesta berg ligger runt 600 m ö.h. De högsta bergen återfinns väst och nordväst om inventeringsområdet.

Det omgivande landskapet är tämligen storskaligt med markerade berg och vida dalgångar. Andelen myrmarker är betydande och myrmarkerna är tämligen stora. Inga större sjöar finns i närområdet, däremot finns många mindre skogssjöar och tjärnar.

3.3 Vattendrag

Inventeringsområdena ligger huvudsakligen inom avrinningsområdet för Lina älv. Lina älv ingår i Torne och Kalix älvsystem och är därigenom utpekad som Natura 2000-område (SE 0820430). Notera att delar av käll- och biflödena öster om Aitik är undantagna från Natura 2000, t. ex. sjön Sakajärvi och merparten av vattendraget Myllyjoki. Den sydligaste delen av inventeringsområde 6 ingår i Råneälvens avrinningsområde. Råne älv är även den utpekad som Natura 2000-område (SE 820431).

I och med att Torne och Kalix älvsystem och Råneälven är utpekade som Natura 2000-områden utgör de riksintresse för naturvård enligt 4 kap. 8 § miljöbalken (MB). Natura 2000 innebär även att tillståndsplikt råder för åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön enligt 7 kap. 28 § MB. Dessutom utgör området riksintresse enligt 3 kap. 6 § och 4 kap. 6 § MB, den s.k. national-älvsparagrafen, som innebär att älvarna är skyddad bl.a. mot vattenkraftsutbyggnad. Därutöver omfattas vattendraget av strandskydd enligt 7 kap. 13–18 §§ MB.

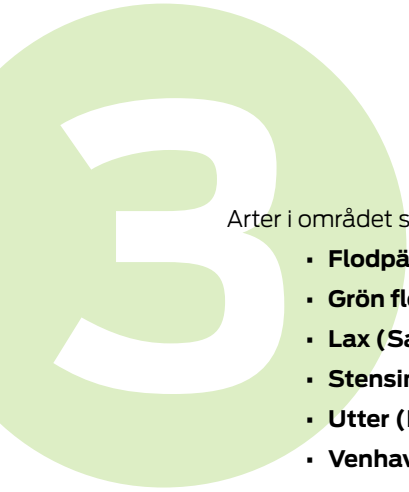
Lina älv

Lina älv är ca 8 mil lång och har ett avrinningsområde på 1600 km². Utpekandet som Natura 2000-område har gjorts med stöd av art- och habitatdirektivet. Torne och Kalix älvsystem, där Lina älv ingår, är Västeuropas enda riktigt stora oreglerade vattensystem. Älven är ett mycket värdefullt exempel på ett stort naturligt vattensystem. Vattensystemet är en av de få stora oreglerade älvarna med ursprungliga, naturligt reproducerande bestånd av östersjölax och havsöring.

Följande arter och naturtyper har legat till grund för utpekandet:

Naturtyper i området som pekats ut enligt Art- och habitatdirektivet:

- **Oligo-mesotrofa sjöar**
- **Dystrofa sjöar och småvatten**
- **Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ**
- **Alpina vattendrag med örtrik strandvegetation**
- **Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor**



Arter i området som pekats ut enligt Art- och habitatdirektivet:

- **Flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*)**
- **Grön flodtrollslända (*Ophiogomphus cecilia*)**
- **Lax (*Salmo salar*)**
- **Stensimpa (*Cottus gobio*)**
- **Utter (*Lutra lutra*)**
- **Venhavre (*Tristum subalpestre*)**

Linaälven är inte reglerad för vattenkraft och hela älvsystemet har numera lagstiftat skydd mot framtida vattenkraftsutbyggnad enligt nationalälvsparagrafen 4 kap. 6 § Miljöbalken.

Linaälven har sitt ursprung i det stora myrområdet Sjaunja väster om Gällivare. Med tillskott från omgivande biflöden får vattendraget ganska snart karaktären av en vild och obruten skogsälv med brusande forsar och fall. Vid inloppet till Ängesån finns ett särskilt stort fall, Linafallet.

Älven och flera av dess biflöden har under lång tid använts för flottningsverksamhet. Flottningen upphörde under 1970-talet men trots det finns än idag rester från flottningsepoken kvar i form av rensade forsar och uträtade fåror.

Utter finns i Linaälven och i flera biflöden. Observationer har gjorts under en rad år från området kring Aitik enligt länsstyrelsens inventeringar. I älven finns också en mycket värdefull lax och havsöringspopulation. I älven finns även harr.

Råne älv

Råne älv är ca 20 mil lång och har ett avrinningsområde på ca 4 200 km². Råneälven är utpekad som Natura 2000-område (SE 0820431). Utpekandet har gjorts med stöd av art- och habitatdirektivet.

Naturtyper i området som pekats ut enligt Art- och habitatdirektivet:

- **Oligo-mesotrofa sjöar**
- **Dystrofa sjöar och småvatten**
- **Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ**
- **Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor**

Arter i området som pekats ut enligt Art- och habitatdirektivet:

- **Flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*)**
- **Grön flodtrollslända (*Ophiogomphus cecilia*)**
- **Lax (*Salmo salar*)**
- **Stensimpa (*Cottus gobio*)**
- **Utter (*Lutra lutra*)**

Även i Råneälvens övre del finns en rad observationer av utter under flera år enligt länsstyrelsens utterinventeringar.



3.4 Särskilt skyddsvärda områden

Inom en mil från inventeringsområdets yttergränser finns i det omgivande landskapet relativt gott om skyddsvärda områden.

De naturreservat och Natura 2000-områden som har inrättats inom ca 10 km radie är följande:

- **Dundret, naturreservat och Natura 2000-område ca 3,5 km väster om inventeringsområde 1 och 3.**
- **Kuolpajärvi, naturreservat och Natura 2000-område ca 5,5 km väster om inventeringsområde 3 och 6.**
- **Ätnarova, naturreservat ca 300 meter syd om inventeringsområde 4.**
- **Lina Fjällurskog, naturreservat och Natura 2000-område ca 6 km norr om inventeringsområde 5.**
- **Råneälven, Natura 2000-område.**
- **Torne och Kalix älvsystem, Natura 2000-område.**

Inom och i nära anslutning till flera av inventeringsområdena ligger även ekoparken Leipipir. Det är ett större område som av markägaren Sveaskog avsatts för att bevara naturvärden i skogsmark. Inom en ekopark får maximalt 50 % av skogen brukas. Inom ekoparken Leipipir är största delen av skogsmarken avsatt för naturvård.

Inom en mils radie från inventeringsområdet finns vidare tre våtmarker som i länsstyrelsens våtmarksinventering har bedömts till klass 1 (mycket höga naturvärden). Inom detta område finns även ett tiotal våtmarker som i länsstyrelsens våtmarksinventering bedömts till klass 2 (höga naturvärden). Två av dessa ligger inom inventeringsområdena (se figur 4 på sidan 18).

Ekoparker

Sveaskog är Sveriges största markägare. Som en del i deras naturvårdsarbete avsätts fem procent av den produktiva skogsarealen som ekoparker. Man planerar att bilda 36 ekoparker över hela landet med en sammanlagd areal om ca 175 000 ha.

En ekopark är ett större landskapsområde där man genom avtal med Skogsstyrelsen förbinder sig att sköta skogen med naturvärden i främsta rummet. Avtalen löper över 50 år.

Inom en ekopark får högst 50 procent av skogsmarken brukas för skogsbruksändamål.

Ekopark Leipipir

Leipipir är ett ca 14000 ha stort, väglöst vildmarksområde. Markerna är generellt sett mycket lite påverkade av skogsbruk. Hela arealen är avsatt som naturvårdsskogar och undantas från rationellt skogsbruk.



4

4 Naturvärdesinventering

I detta kapitel ges en mer detaljerad beskrivning av de sju inventeringsområdena. Inledningsvis beskrivs naturmiljöns karaktär, därefter redovisas särskilt värdefulla och känsliga områden som identifierats i samband med fältinventeringen.

4.1 Inventeringsområde 1

I detta inventeringsområde utfördes en detaljerad naturinventering med objektsbeskrivningar 2010. År 2012 utökades området åt sydost och kompletterande inventeringar gjordes. De nya objekten har införts i den löpande numreringen.

Översiktlig beskrivning

Inventeringsområdet har en areal på ca 1020 ha och sträcker sig från de norra delarna av de två berg som heter Ahmavaara i nordväst ned åt sydost förbi ett område med småkuperad veikimorän. Det är en typisk terrängform för de inre delarna av norra Norrland och avsattes av inlandsis för ca 100 000 år sedan, alltså före den senaste nedisningen. Karaktäristiskt för veikimoränen är en mängd små kullar och dödisgropar med tjärnar och myrar. Skogen blir mycket varierad i ett sådant landskap, eftersom det på kort sträcka kan variera mellan skarp rished med tallskog till fuktig blåbärsgranskog.

Mellan Kiilavaara och Iso Kumpu är terrängen mer låglänt. Längst i sydost vidtar åter småkullig veikimorän med många små tjärnar.

Stora delar av inventeringsområdet ligger inom det industriområde som hör till Bolidens befintliga verksamhet och är stängslat med viltstängsel. Genom hela området i öst-västlig riktning har en ny väg anlagts på en hög vägbank av sprängsten. Vägen används för transport av malmprodukter till den bangård som finns i västra delen av gruv-

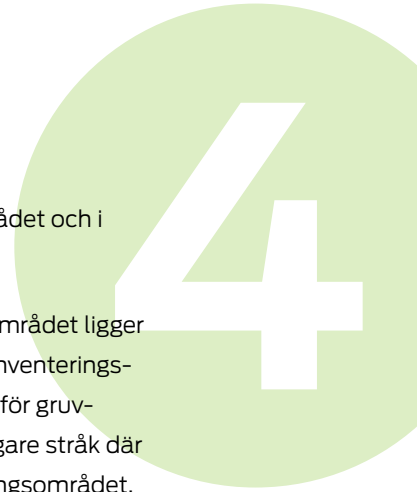


5



5

Månghundraårig tallåga i inventeringsområdets östra del.



området. En ny kraftledning har också nyligen anlagts i öst-västlig riktning genom området och i samband med detta har en bred kraftledningsgata huggits upp genom skogen.

Höjden över havet varierar från drygt 380 m upp till 510 m, som är Iso Kumpus topp. Området ligger ovanför högsta kustlinjen vilket innebär att jordarterna domineras av morän och torv. Inventeringsområdet är beläget utanför det område med mineralrika bergarter som utgör grunden för gruvverksamheten i området. Marken är mestadels mager men i mindre partier finns bördigare stråk där högrörter som torta och stormhatt förekommer. Skogsmark utgör ca 85 % av inventeringsområdet,



6



6

Höglägesskog på Iso Kumpu.



4

resten utgörs av våtmarker och tjärnar i lågt liggande delar. Området innehåller inga hållmarker, men det finns tämligen branta partier i Iso Kumpus nord- och östsluttningar.

Skog

Huvuddelen av det inventerade området utgörs av skogsmark, som grovt kan delas in i två delar. Den västra delen med nordsluttningarna av bergen Ahmavaara består till största delen av ensartade medelålders gallringsskogar av planterad tall. Här är naturvärdena låga och skogen starkt påverkad av skogsbruk. Strax väster om sjön Koppojärvi går en tämligen skarp gräns mellan denna påverkade skog och de betydligt mer ursprungliga naturskogsbestånden i den östra delen. Naturskogen är här mycket varierad och består av flera olika bestånd med mycket gammal tallskog, gammal barrblandskog och gammal granskog. Marken är småkuperad och ger upphov till många olika naturtyper och variationsrikt lokalklimat. Partier med mer påverkad skog finns också, främst i de östligaste delarna.

De naturskogsbestånd som finns här har genomgående mycket höga naturvärden knutna till skogens strukturer och förekomster av gamla träd, död ved och sällsynta och rödlistade arter.

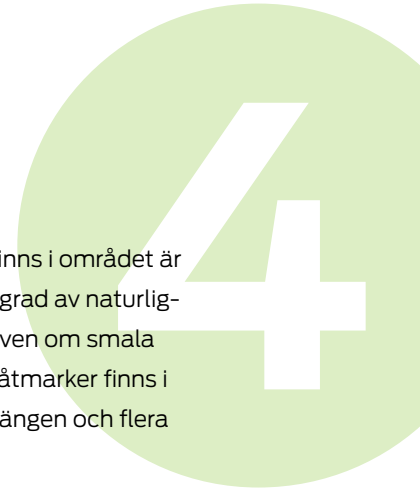
I sluttningarna ner mot det befintliga sandmagasinet finns flera partier med utströmmande grundvatten där marken är bördigare. Här är marken täckt med högrörtsvegetation och träden är genomgående mer högvuxna och grövre än jämgamla träd på sämre marker. De goda växtförhållandena gör att skogen har en tätare struktur och spåren av tidigare påverkan blir mindre synlig då trädens naturliga omloppstid blir kortare. Tillgången på död ved är i dessa partier högre än i angränsande magrare skogsbestånd. Här finns därför också högre tätheter av hotade och skyddsvärda lavar och vedsvampar.

På de magrare markerna består skogen av tallskog i de torraste delarna och av barrbland- eller granskog i de lite fuktigare delarna. Inslaget av lövträd är tämligen varierat men ingenstans särskilt rikligt.

I de flesta bestånd finner man mer eller mindre spår av äldre skogsavverkningar i form av dimensionsavverkade stubbar. Mestadels är det äldre tall som tagits ut. Skogen är dock för det mesta flerskiktad och har en naturlig åldersspridning och kontinuitet av död ved i olika nedbrytningsgrad. De partier som nyttjats för skogsbruk i modern tid består av hyggen eller ungskogar planterade med tall.

Den näringsfattiga jordmånen återspeglar sig i sammansättningen av floran som överlag är fattig. På hyggen och i de yngre skogarna domineras fåltskiktet av kruståtel, blåbär och lingon, i de äldre skogarna av blåbär och olika mossor. På frisk mark växer linnea och spindelblomster ihop med revlumner.

Vad gäller svampar och lavar har många urskogsindikatorer påträffats inom inventeringsområdet. Trådticka, harticka, doftskinn, rynkskinn, gränsticka, rosenticka, ullticka, granticka och ostticka växer på död ved i flera av gammelskogsbestånden. Vidare har gammelgransskål, lunglav och skrovellav påträffats på gamla granar och sälgar i hela inventeringsområdet. Av mer allmänna arter förekommer violticka och vedticka på granlångor på flera håll inom inventeringsområdet. På björk växer björkticka och björkeldticka. På asp växer aspticka och på sälgticka.



Myrar

Ungefär en femtedel av det inventerade området utgörs av våtmarker. De myrar som finns i området är förhållandevis små med norrländska mått. De är genomgående opåverkade med hög grad av naturlighet. Vissa våtmarker är delvis svagt påverkade av skogsbruk i den absoluta närheten även om smala kantzoner lämnats som generell hänsyn vid avverkningarna. Inga dikningspåverkade våtmarker finns i området. Många av våtmarkerna är belägna i s.k. dödisgropar eller andra svackor i terrängen och flera av dem ligger i direkt anslutning till mindre sjöar eller tjärnar.

Våtmarkerna är mestadels av mineralfattig typ och uppvisar en vegetation som är typisk för norrländska myrar. Vitmossor dominerar helt i bottenkiktet och tuvull, taggstarr, dvärgbjörk och olika bärris är vanliga i fältskiktet.



7



7

En av de mindre våtmarkerna i området. En skogstjärn omgiven av torvmark.



4

Sjöar och vattendrag

I det område som har inventerats finns ett fåtal mindre bäckar som huvudsakligen rinner mellan tjärnarna och våtmarkerna ner mot det befintliga sandmagasinet. Det finns även en mängd tjärnar inom inventeringsområdet, varav Koppojärvi och Ahvenjärvi är de två största. De kantas av våtmarksvegetation och omges av skog. Invid Koppojärvi finns en mindre fritidsstuga och en båt finns i sjön.

Fåglar

Naturvärdesinventeringen utfördes i augusti och september, det vill säga efter fåglarnas häckningsperiod. Observationerna från fältbesöket ger därför ingen heltäckande bild av fågellivet i området. De observationer som gjordes ger dock, tillsammans med kunskap om naturmiljön, en god bild av områdets fågelliv. Fågelobservationerna för alla fältinventerade områden sammanfattas på sidan 106. För detta inventeringsområde kan särskilt nämnas observationer av de rödlistade arterna tretåig hackspett, lavskrika, fjällvråk och pilgrimsfalk.

Däggdjur

Djurlivet inom området beskrivs väl av den sammanfattning för alla fältinventerade områden som återfinns på sidan 105.

Tidigare kända naturvärden

Inom inventeringsområdet finns flera områden som klassats som nyckelbiotoper (se figur 8 på sidan 27). Det rör sig egentligen om ett sammanhängande objekt men är registrerat som flera olika nyckelbiotoper på grund av skillnader i bland annat trädslagsblandning. Alla nyckelbiotoperna är emellertid kategoriserade som urskogsliknande barrnaturskogar med riklig tillgång på döda stående träd och lågor. Avgränsningen av nyckelbiotoperna följer i södra delen mestadels fastighetsgränser och avspeglar där inte en skillnad i naturvärde. Söderut inom ekoparken Leipipir är inte nyckelbiotoperna redovisade med den röda nyckelbiotopsfärgen utan där enbart som ett stort sammanhängande ekoparkskikt (se figur 8). Det finns gott om nyckelbiotoper söderut i ekoparken. Detaljerad information om naturvärden inom ekoparken finns i följande dokument:

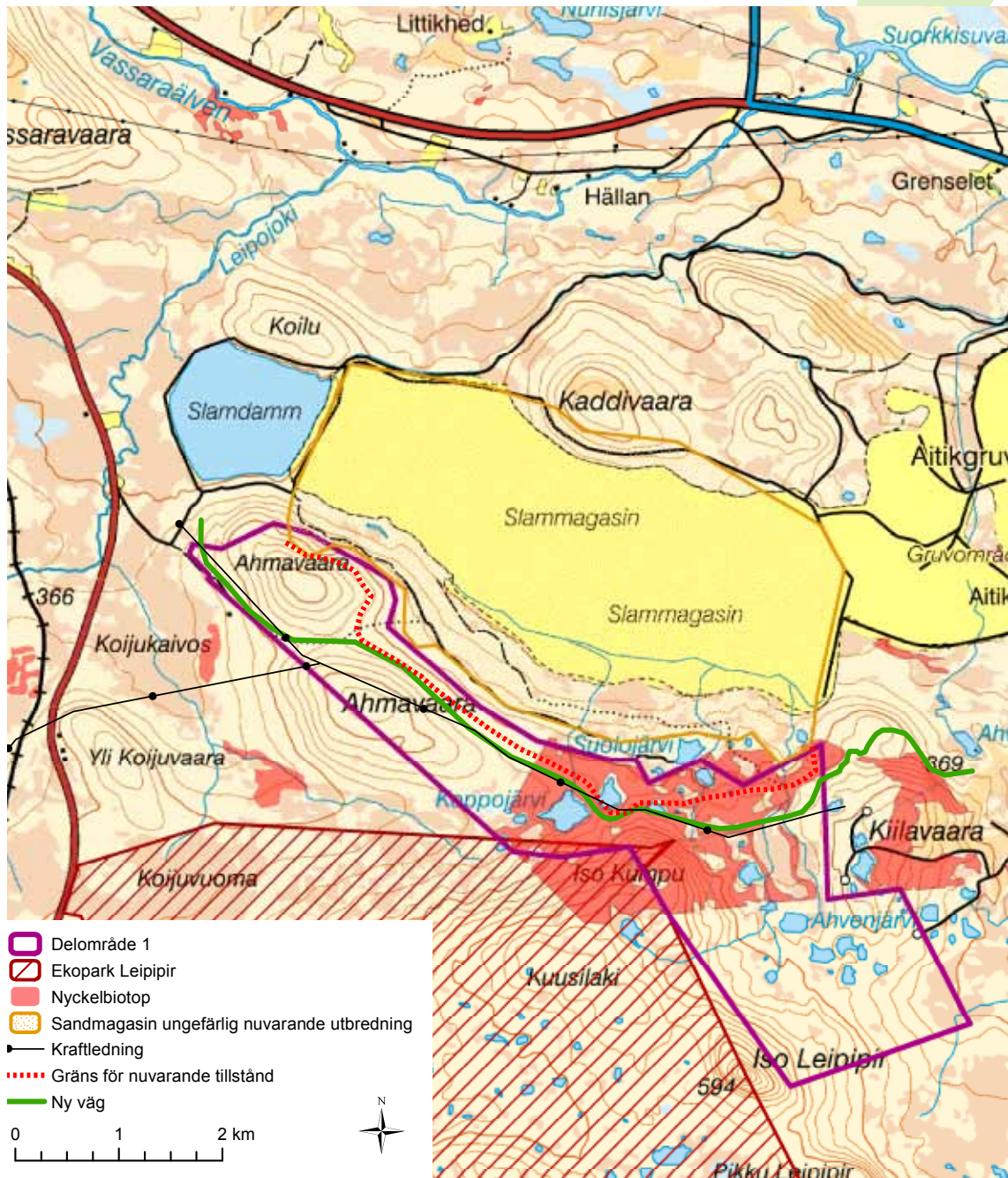
<http://www.sveaskog.se/Documents/Skogsbruk%20och%20miljö/Naturvård/Leipipir.pdf>

Nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt

Nyckelbiotoper är skogsområden med mycket höga naturvärden. Dessa skogar har egenskaper som gör att de har en nyckelroll för skogens missgynnade och hotade djur och växter. Begreppet nyckelbiotop har i sig ingen juridisk innebörd, det finns alltså inget automatiskt skydd för nyckelbiotoper. Däremot har de stora skogsägarna och virkesköparna som policy att undanta nyckelbiotoper från skogsbruk, vilket innebär att nyckelbiotoperna i praktiken åtnjuter en sorts frivilligt naturskydd.

Naturvärdesområden är skogsbestånd som uppmärksammas under nyckelbiotopsinventeringen men som inte håller lika höga naturvärden som nyckelbiotoperna.

Områdena har inget lagligt skydd.



8



8

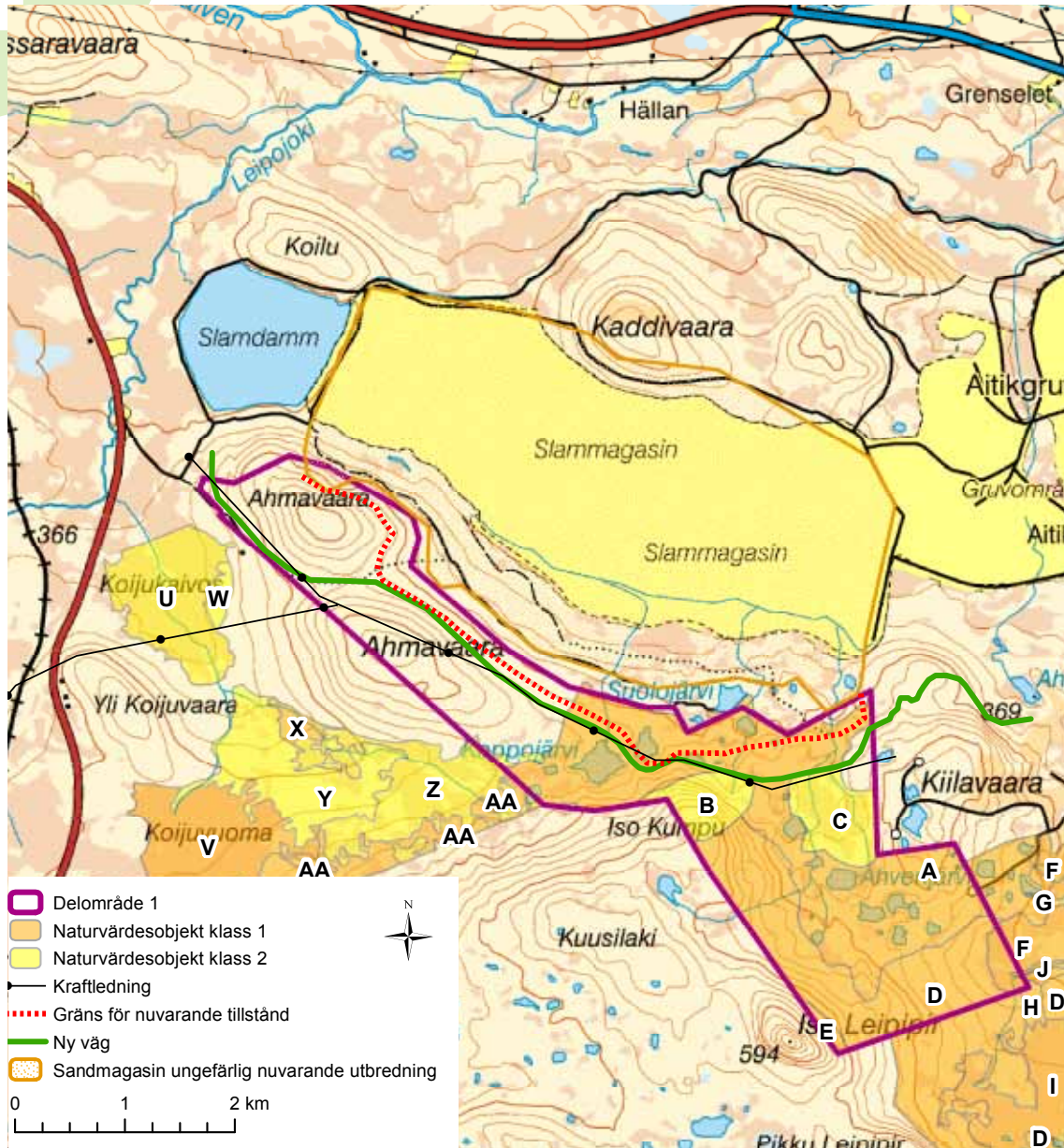
Tidigare kända naturvärden inom inventeringsområde 1 vid Aitik.



4

Objektsbeskrivningar

Nedan beskrivs de objekt som i samband med naturinventeringen bedömts hysa höga naturvärden (se figur 9).



9



9

Naturvärden och känsliga områden inom inventeringsområde 1 vid Aitik.



A Kuperat moränlandskap söder om sandmagasinet

Klass 1

Beskrivning: Objektet sträcker sig från det befintliga sandmagasinet och söderut mot höjderna söder om den nyanlagda sligtransportvägen, upp mot berget Iso Kumpus östsluttning samt till de många små tjärnarna söder om Kiilavaara. Marken är mycket kuperad med många småsjöar och myrar omväxlande med torra till friska moränkullar. Områdets terrängformer har troligen bildats i samband med isavsmältning och de djupaste sjöarna med brantast stränder och tydliga åsbildningar runt om



10

är förmodligen s. k. dödisgröpar. I området söder om Kiilavaara finns ett 15-tal små till medelstora tjärnar ingår i detta naturgeografiskt intressanta delområde.

Skogsbestånden är varierade, mycket beroende på att det småkuperade landskapet skapar varierande markförhållanden och därmed en stor spännvidd i produktivitet. På de magra, sandiga åschrönen dominerar tallskog där träden är ganska kläna, trots att de kan vara gamla. I fuktigare svackor växer näringsrikare granskogar, och i övergången där emellan står stora grova tallar. Andelen björk är bitvis hög och även sälg och asp förekommer sparsamt. Bestånden är fullskiktade och med god åldersspridning. Ställvis finns en del gamla avverkningsstubbar från dimensionsavverkning, främst av tall. Påverkansgraden är dock genomgående låg och skogens medelålder mycket hög. Markägaren har i sin beståndsbeskrivning angivit medelåldern som 210 år för de äldsta bestånden, men många träd är betydligt äldre, vissa tallar säkerligen över 350 år gamla. Även granskogarna har en aktningvärd ålder och är generellt mindre påverkade av dimensionsavverkningar än tallskogarna.

Många tallar visar spår av bränder. Död ved finns i riklig mängd och varierande nedbrytningsgrader. Här förekommer många riktigt gamla torrakor och lågor av tall som troligen kan ha dött för många hundra år sedan och dessförinnan levt flera hundra år. I granbestånden är tillgången på död ved god och flera



10

En av de många tjärnarna söder om Kiilavaara.



4

arter av exklusiva rödlistade och hotade vedsvampar och lavar som ostticka, rosenticka, harticka, skrovellav och lunglav förekommer ganska rikligt. I Artportalen finns dessutom noteringar om fläckporing, nordtagging, gäckporing, rynkskinn, gräddporing och kristallticka från området.

I slutningen ner mot det befintliga sandmagasinet finns på flera ställen utströmningsområden med en frodig vegetation av torta, stormhatt och andra högrörter. Här är också trädsiktet tätast och här finns de rikaste förekomsterna av död ved och vedsvampar.

I ett mindre utströmningsområde med rörligt vatten invid sjön Stuur-Vuoskonjaure öster om Iso Kumpu växer ett större bestånd av lappranunkel, som är upptagen i artskyddsförordningen.

Vad gäller fågellivet kan nämnas att lavskrika, pilgrimsfalk, fjällvråk och järpe observerades, samt spår av tjäder och tretåig hackspett.

Bedömning: Variationsrikedomen i naturtyper och inslaget av värdefulla arter och strukturer i skogsbestånden är så stort att det här objektet bedöms ha mycket höga naturvärden.

B Skogsmarker kring Iso Kumpus nordsluttningar

Klass 2

Beskrivning: Skogsbestånden här liknar i mycket den skog som beskrivits i objekt A men påverkansgraden är högre och inslaget av hotade och sällsynta arter något mindre. Marken är inte heller lika småkuperad utan jämnare men däremot relativt blockrik. Mot de övre delarna blir också skogen naturligt glesare på grund av kärvare klimatläget. Här dominerar granen och björkinslaget är stort. Granarna är ofta toppbrutna och tämligen klena och smala men förefaller ändå vara gamla.



11



11

Flerskiktad tallskog i en del av den utpekade nyckelbiotopen.



Vedsvampar som ullticka, rosenticka och harticka finns på flera lågor. Andelen död ved är dock inte så hög, delvis på grund av äldre avverkningar men även den naturligt glesa beståndstrukturen bidrar.

Bedömning: Beståndet har, trots en viss påverkan, höga naturvärden knutna till äldre skog och förekomst av hotade och rödlistade arter.

C Skogs- och myrmarker öster om Iso Kumpu

Klass 2

Beskrivning: Ett tämligen låglänt och flackt område mellan Iso Kumpu och Kiilavaara. Består till största delen av myrmarker som avdelas av moränåsar och backar med torr till frisk tallskog. I fuktigare lägen och kring bäckarna i området finns även en del grandominerade sumpskogar med stort björkslag. Skogen är av naturskogskaraktär men med tydliga spår av äldre skogsbruk i form av dimensionsavverkningar. Död ved förekommer i låg till måttlig omfattning. Signalarter som knottrig blåslav, rynkskinn och gammelgransskål finns spridda i skogsbestånden. Våtmarkerna är huvudsakligen fastmattekärr med inslag av mossetuvor. Några mindre tjärnar finns också i objektet. Inga dikningsingrepp finns i myrarna.



12

Bedömning: Skogsbestånden har trots påverkan av skogsbruk höga naturvärden knutna till äldre skog och förekomst av hotade och rödlistade arter. Våtmarkerna är även de orörda miljöer med höga naturvärden.

D Barrskogar öster om Iso Leipipir

Klass 1

Beskrivning: Iso Leipipirs och Pikku Leipipirs ostsluttningar täcks av småblockig morän där det växer luckiga barrnaturskogar med varierande inslag av gran och tall. Marken är mestadels torr-frisk med ett bottenkikt som domineras av väggmossa, ofta med inslag av norrlandslav. Den vanligaste markväxten är blåbär, ofta tillsammans med ängskovall och kruståtel. Den lilla orkidén spindelblomster är mycket vanligt förekommande. På torrare mark blir lingon ett mer frekvent inslag. Däremot är det inte så torrt



12

Naturvärdesträd av asp i Iso Kumpus nordsluttning.



4

eller näringsfattigt att renlavar förekommer i någon större omfattning utom på delar av Iso Leipipirs övre sluttningar (se nedan).

Träden i objektet är av högst varierande ålder. De äldsta tallarna är flera hundra år gamla och bär synliga spår efter flera bränder. Det finns även gott om mycket gamla granar. Mörka tagellavar hänger över trädens grenar. Glasbjörk finns i hela objektet, men sällan som höga träd. Enstaka sälgar påträffas och ett par aspar har också noterats. Här och var står mäktiga torrakor, ofta med flera bohål av olika storlek.



13

I sluttningens övre del, öster om Iso Leipipirs topp, finns på några ställen områden med hållar som spruckit sönder till stora block (figur 13). Detta är mycket karga marker med en vegetation som domineras av renlavar och kvastmossor samt kråkbär, ljung, lingon och blåbär. Trädskiktet är synnerligen glest med spridda tallar i olika åldrar samt än färre granar och knippen av glasbjörkar. Många träd är även här av hög ålder och det finns såväl torrakor som tallågor. Den mänskliga påverkan på dessa hållmarker torde ha varit minimal.

Kilkankaltiokumpu, skogsområdet omgivet av myrar, ungefär mitt i inventeringsområdet, är i norra delen relativt flackt, utan de typiska åsformationer som finns på många andra ställen inom inventeringsområdet. I södra delen, kring den lilla sjön ökar dock reliefen och de karakteristiska åsarna. Norra delen är praktiskt taget helt dominerad av granar på frisk blåbärsmark, med ett stort inslag av glasbjörk, medan förekomsten av tall ökar ju mer småkuperad terrängen blir. Trädskiktet är, liksom i övriga delar av objektet, glest. Granskogen på Kilkankaltiokumpu är ganska likåldrig (ca 200 år) och riktigt gamla träd saknas i stor utsträckning. Trots det kan inga tydliga tecken på avverkningar ses i beståndet. Orsaken kan vara att en skogsbrand dragit fram någon gång för ungefär 200 år sedan och att granskogen helt enkelt brunnit upp. I några av de enstaka grövre tallar som står kvar finns spår av brand kvar som s. k. brandljud. Mängden död ved på Kilkankaltiokumpu är varierande – i vissa, mer produktiva delar är förekomsten tämligen riklig, medan inga större mängder har hunnit bildats i de mer lågproduktiva, glesare delarna. Antalet fynd av vedsvampar är därför också varierande. Bestånd som



13

Starkt uppspruckna hållar sydost om Iso Leipipirs topp..



domineras av björk finns också, främst i fuktiga eller blöta lägen utmed myrkanter. Skogen är genomgående opåverkad och naturlig och har ett mycket högt naturvärde som kommer att öka ytterligare med tiden

Döda träd i olika nedbrytningsklasser ligger utspridda i alla delar av objektet, sällan i stora koncentrationer men överallt förekommande. På den liggande döda veden förekommer en mängd rödlistade vedsvampar. I den del av objektet som ligger inom inventeringsområde 1 hittades ullticka, harticka och granticka. I Artportalen finns



14

dessutom noterade fynd av lappticka, fläckporing, rosenticka, taigaskinn, nordtagging, rynkskinn, gräddporing och ostticka. I den del av objektet som ligger inom inventeringsområde 2 hittades fläckporing, stjärntagging, rosenticka, ullticka, violmussling, granticka, blodticka, ulltickeporing och taigaskinn. På marken invid en liten tjärn växte dessutom dropptaggsvamp. I Artportalen finns från detta område en notering om en ytterst ovanlig art, lilaporning, som hittades för första gången i Sverige på Iso Leipipirs ostsluttning och som sedan dess bara rapporterats ytterligare en gång i Sverige. Dessutom finns i Artportalen uppgifter från inventeringsområdet om lappticka, vaddporing, urskogsporing, harticka, nordtagging, lateritticka, gränsticka, rynkskinn, gräddporing, ostticka och *Antrodiella pallasii* (Kilkankaltiokumpu; rapporterad som parasitporing).

Området har påverkats av äldre tiders skogsbruk. De äldsta spåren av detta är de torrakor med stora bläckor i stammen som man ser här och var (figur 15). Detta är spår efter samisk barktäkt som utförts för flera hundra år sedan. Barktäckten har påverkat enstaka träd men har knappast haft någon betydelse för skogsstrukturen. Av större betydelse är att avverkning av tallar med mycket grova dimensioner har utförts i hela området, troligen i slutet av 1800-talet. Det innebär att många av de största tallarna saknas och att man i stället kan påträffa mycket gamla, grova stubbar lite här och var. Ibland ligger yxhuggna stammar eller stamdelen kvar på marken eftersom de var för rötangripna för att tas till vara.

I vissa delar av området har också mer omfattande avverkningar genomförts, troligen i början av 1900-talet. I dessa delar finns fler stubbar och de är av mindre diameter. Det verkar främst ha varit tall som tagits även i samband med dessa avverkningar, för mycket gamla granar finns kvar. Samtidigt finns delar av skogen som uppvisar mycket lite påverkan och där även en del riktigt gamla tallar



14

Blodticka på gran.



4

återfinns, tallar med åldrar upp till mer än 400 år. Många av de grandominerade avsnitten är också mycket lite påverkade och det svårt att se några spår av skogsbruk i dessa delar.

Överallt i de nedre delarna av sluttningen samt här och där på Kilkankaltiokumpu finns små fläckar och smala stråk med fuktigare mark och rik lågörtflora. Bland de många arter som växer där kan nämnas hönsbär, midsommarblomster, ekbräken, hultbräken, gullris, ekorrbär, borsttistel, skogsfibbla, mossviol samt några olika gräs och starrarter. I de blötaste partierna förekommer kabbleka. Mycket sällsynt påträffas också något exemplar av näringskrävande högorter som toлта och smörboll. På dessa fuktigare och rikare partier dominerar granskog, ofta med gamla träd som bär stora mängder gul garnlav. Glasbjörk är här betydligt vanligare än i omgivande skog och träden är betydligt högre. Videbuskar är rikligt förekommande och ibland finns också någon liten gråal. På gränsen mellan tät sumpskog och den torrare, glesare skogen sitter ofta knottrig blåslav på någon björkstam eller sälgstam.

Som framgår av beskrivningen är objektet stort och varierat, men eftersom skarpa beståndsgränser

saknas har vi valt att hålla ihop hela sluttningen samt den skogstunga som sträcker sig ut mellan myrarna i ett objekt.



15

Bedömning: Hela objektet har mycket höga naturvärden eftersom där växer variationsrik barrblandskog med gott om värdefulla strukturer och skyddsvärda arter. Även om vissa avverkningar har ägt rum är detta nu mycket länge sedan. Avverkningarna har dessutom varit mycket selektiva, vilket innebär att de flesta träden lämnats kvar så att kontinuiteten aldrig har brutits, vare sig när det gäller levande träd eller förekomst av död ved. Avverkningarna torde därför inte ha haft någon större betydelse för objektets biologiska mångfald. Mindre delar av objektet är visserligen mer påverkade, men som helhet betraktat har objektet mycket höga naturvärden.



15

Mycket grova och gamla tallar som dessutom bär spår av forna tiders barktäkt är idag mycket ovanligt i

skogslandskapet men förekommer i tallskogarna i flera av inventeringsområdena.



E Fjällbarrskog på Iso Leipipir

Klass 1

Beskrivning: Omedelbart nordost om Iso Leipipirs topp täcks sluttningen av en mycket gles fjällbarrskog. På marken växer väggmossa och kammossa, ofta tillsammans med norrlandslav, samt kråkbär med inslag av lingon, blåbär, kruståtel och revlummer. Trädskiktet domineras här av gamla granar som ofta har mycket grova grenar och är snöbrutna i toppen. Enstaka tallar förekommer också liksom spridda glasbjörkar och någon liten en. Stående döda granar är mycket vanliga och här och var på marken ligger granstammar i olika nedbrytningsstadier. Där växer vedsvampar som rosenticka och ullticka. Knottrig blåslav förekommer på såväl gran som björk. Inga spår av avverkning påträffades i fjällbarrskogen.

Bedömning: Objektet har mycket höga naturvärden eftersom det är ett skogsområde som inte påverkats av avverkning och som därför utvecklats på ett naturligt sätt. Där finns gott om gamla granar samt döda stående och liggande träd, vilket gör att förutsättningarna är goda för många sällsynta arter.



16



16

Död gran i fjällbarrskogen på Iso Leipipir.



4.2 Inventeringsområde 2

Under den första inventeringsomgången, 2010, inventerades detta område översiktligt. År 2012 skedde sedan en fördjupad inventering. Området avgränsades inte riktigt likadant vid de båda tillfällena, varför delen norr om den väg som går i öst-västlig riktning endast inventerats översiktligt, medan resten av området har inventerats med samma noggrannhet som områdena 1 och 3.

Översiktlig beskrivning

Inventeringsområdet är beläget mellan höjderna Kiilavaara i norr, Iso Leipipir, Pikku Leipipir i väster, Kankipalo i sydväst, Myllyvaara i sydost och Ätnarova i öster. Mellan dessa höjder består landskapet till stor del av våtmarker. I norr vidtar småkuperad veikimorän (se avsnitt 4.1) med många småtjärnar och kullar samt ett par långa moränryggar. I söder finns ett flackt parti med sandigt isälvs sediment – en ovanlighet i ett landskap som i övrigt domineras av morän och torv.

Inventeringsområdet är till största delen väglöst och föga påverkat av modernt skogsbruk. En skogsbilväg löper längs den östra kanten och slutar i en vändplan på den sydvästra delen av Ätnarova. En väg



17



17

Den småkuperade veikimoränen ger upphov till en mångfald av biotoper, med både granskog och tallskog



går också i öst-västlig riktning igenom den norra delen av inventeringsområdet. Dessa vägar är byggda av skogsbruket och kring dessa har traktthyggesbruk bedrivits i modern tid. Flera nya hyggen finns i de östra och norra delarna av området.

Flera större sammanhängande våtmarksområden finns. I söder ligger Kankivuoma, i mitten Leipipiravuoma och i norr och öster en namnlös våtmark. Såväl i våtmarksområdena som i den småkuperade nordvästra delen finns en del mindre tjärnar. I övrigt domineras området av äldre barrskog – tall på isälvsedimenten i söder, barrblandskog på bergens sluttningar samt gran på det centrala fastmarksområdet Kilkanaltiokumpu.

Skog

Skogarna inom området är huvudsakligen gamla barrblandskogar och varierar mellan rena granbestånd i fuktiga lägen till rena tallbestånd på torrare mark. Spår av äldre markanvändning finns i form av samiska barktäkter och ledmarkeringar. Enstaka stora tallar har också avverkats inom hela området för länge sedan, men i allmänhet har den mänskliga påverkan varit obetydlig och skogen är i tämligen ursprungligt skick. Mängden död ved och gamla grova träd är stor. Flera hotade och sällsynta arter har hittats, bland annat gränsticka, harticka, rosenticka och gammelgransskål. Nordväst om sjön Kaakkurijärvi finns dock ett parti med där tallskogen huggit ganska hårt i äldre tid och där naturvärdena är lägre. Skog som brukats i sen tid och som saknar naturvärden finns främst i den västra delen på Ätnarovas nedre sluttningar och i norr kring Kiilavaara.

Den norra delen präglas till stora delar av småkuperad veikimorrän och skogen är mer talldominerad. Inslaget av tallöverståndare är bitvis stort och brandspår är vanliga på de äldre träden. Delar av området har dock avverkats i modern tid och kring de vägar som finns är naturvärdena som regel låga eller obefintliga. I de mer ursprungliga bestånden finns också en del spår av dimensions-



18



18

Tall med gammal ledmarkering i Jalkiesrova i den södra delen av inventeringsområde 2.



19

huggningar men strukturen visar ändå på naturskogar med höga naturvärden.

Ren granskog förekommer framför allt inom det centrala fastmarksområdet Kilkankaltioakuppu. Skogen är här relativt likåldrig (ca 200 år) och riktigt gamla träd saknas i stor utsträckning, men ändå kan inga tydliga tecken på avverkningar ses i beståndet. Orsaken kan vara att en skogsbrand dragit fram och granskogen helt enkelt brunnit upp.

Bestånd som domineras av björk finns också, främst i fuktiga eller blöta lägen utmed myrkanter.

Merparten av inventeringsområdet har höga till mycket höga naturvärden. Naturvärdena är knutna till den naturliga beståndsstrukturen, en god förekomst av hotade och rödlistade arter samt en god förekomst av värdefulla strukturer som grov död ved, stående död ved och gamla, grova träd. Variationsrikedom i trädslagsblandning och

markförhållanden gör att det på relativt liten yta finns flera olika biotoper vilket ger utrymme för en hög biologisk diversitet.

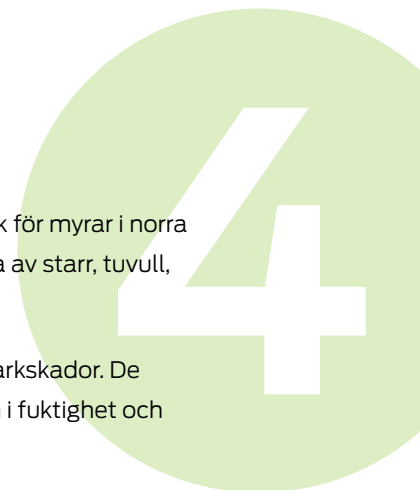
Myrar

Myrarna i område 2 är i huvudsak uppdelade på tre större myrområden som i kanterna blandas upp med skogsmosaiker och där bildar ett antal mindre, öppna myrtytor. I söder ligger Kankivuoma, som är den nordligaste delen av ett stort våtmarksområde som fortsätter långt in i ekoparken Leipipir. I väster finner man Leipipiravuoma som är ett tämligen öppet plant kärr med flera små tjärnar eller vattensamlingar. I områdets norra och östra delar finns ytterligare en stor våtmark som ej är namngiven på kartan. Den sträcker sig längs östra kanten av området på båda sidor om bäcken Myllyjokis övre förgreningar. Mot norr breder den ut sig och täcker nästan hela dalgången mellan Ätnarova och Kiilavaara. Där är myren bitvis helt öppen och plan. Flera bäckar genomkorsar myren och invid dessa finns ofta en smal zon med videbuskar och björk. I den kuperade dödisterängen i norra delen finns också ett antal små och väl avgränsade myrar.



19

Mycket grov tall med brandljud i områdets sydvästra del.



Våtmarkerna visar på tämligen mineralfattiga förhållanden och vegetationen är typisk för myrar i norra Norrlands inland. Bottenskiktet domineras helt av vitmossor och fältskiktet består ofta av starr, tuvull, hjortron, bärris som odon, kråkris och blåbär eller av dvärgbjörk.

Myrarna i området är nästan helt opåverkade av terrängkörning, dikning eller andra markskador. De bedöms ha höga naturvärden knutna till en hög grad av naturlighet, variationsrikedom i fuktighet och inslag av öppna vattenspeglar.

Sjöar och vattendrag

I området finns flera mindre sjöar och tjärnar. Sjöarna är i många fall bildade i svackor i dödismoränen. Några sådana sjöar, bland annat området största sjö Kaakkurijärvi, är till färgen närmast grönblå eller turkos och har mycket klart vatten. I områdets sjöar sågs ett rikt fågelliv med bland annat storlom, storskrake, knipa, kricka, gräsand och bläsand. De flesta av vattendragen ingår i Torne- och Kalixälvens Natura 2000 område.

Fåglar

Naturvärdesinventeringen utfördes i augusti och september, det vill säga efter fåglarnas häckningsperiod. Observationerna från fältbesöket ger därför ingen heltäckande bild av fågellivet i området. De observationer som gjordes ger dock, tillsammans med kunskap om naturmiljön, en god bild av områdets fågelliv. Fågelobservationerna för alla fältinventerade områden sammanfattas på sidan 106. För detta inventeringsområde kan särskilt nämnas observationer av storlom, smålom, trana och sångsvan.

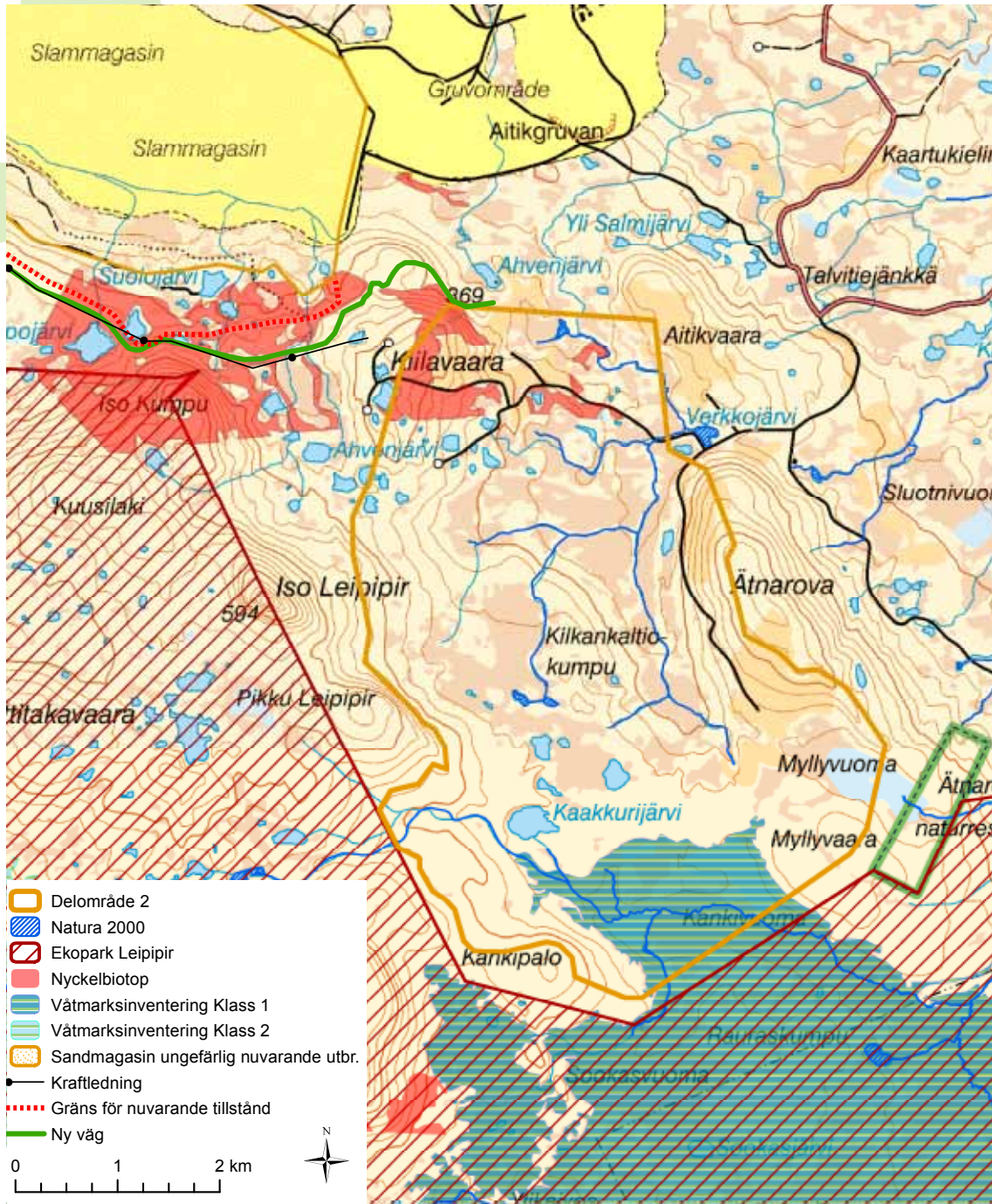
Däggdjur

Djurlivet inom området beskrivs väl av den sammanfattning för alla fältinventerade områden som återfinns på sidan 105.

Tidigare kända naturvärden

Området har tidigare uppmärksammats för sina höga naturvärden. I en rapport från 1996 skriver länsstyrelsen i Norrbotten att det ingår i ett större komplex med i stort sett väglösa och opåverkade skogs- och våtmarker kallat Leipipir. Större delen av det område som pekas ut av länsstyrelsen i den rapporten är numera avsatt som ekopark av markägaren Sveaskog (mer om ekoparker på sidan 21). Inventeringsområde 2 är beläget strax utanför gränsen för denna ekopark men skiljer sig inte från denna på något avgörande sätt.

Flera bestånd i områdets norra del är av Skogsstyrelsen och av markägaren Sveaskog utpekade som nyckelbiotoper (för karta, se figur 20 på sidan 40). Det rör sig främst om talldominerade bestånd där skogsstrukturen formats av återkommande bränder. Nyckelbiotopernas avgränsning mot söder följer i stor utsträckning fastighetsgränser och avspeglar därför inte en skillnad i naturvärde (mer om nyckelbiotoper på sidan 26).

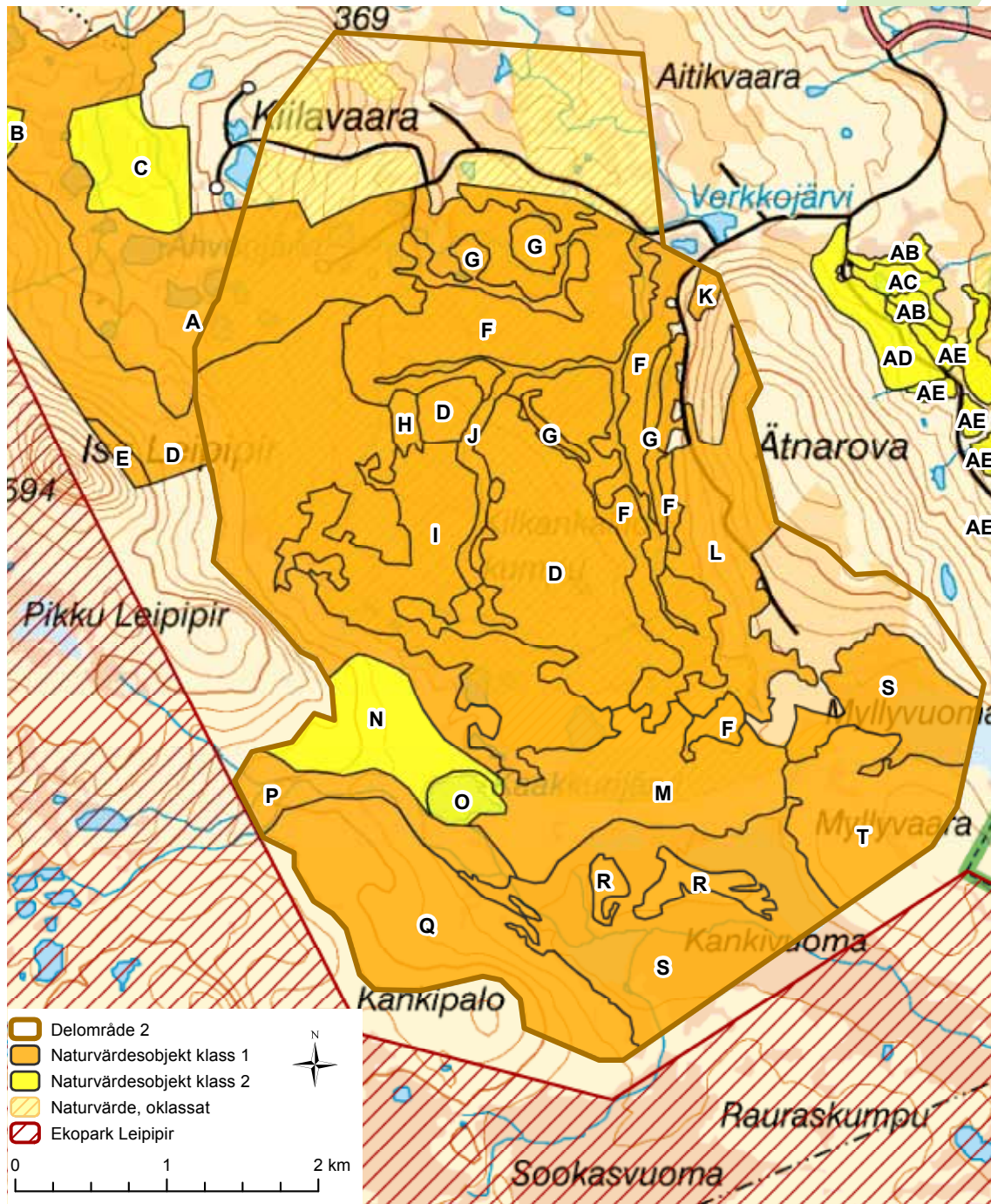


20



20

Tidigare kända naturvärden och känsliga områden inom inventeringsområde 2 vid Aitik



21



21

Naturvärden och känsliga områden inom inventeringsområde 2. De objekt som försetts med etikett

är de som klassats i samband med den fördjupade inventering som genomfördes inom merparten av

området 2012. De ytor som markerats som "naturvärde, oklassat" bedömdes vid den inventering som

genomfördes 2010. Eftersom detta var en översiktlig inventering har dessa objekt inte klassats.



4

I de östra delarna och i nordost finns flera bestånd som av Sveaskog utpekats som naturvärdeslokaler. Det är skogsbestånd som inte fyller kraven för nyckelbiotoper men ändå har eller har möjlighet att inom snar framtid få höga naturvärden och där markägaren har en hög ambition att bevara värdena.

Vattendragen i området ingår i Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem.

Objektsbeskrivningar

Nedan beskrivs de objekt som i samband med den fördjupade naturinventeringen 2012 bedömts hysa höga naturvärden och/eller vara känsliga för ingrepp. För karta, se figur 21 på sidan 41.

A Kuperat moränlandskap söder om sandmagasinet

Klass 1

Objektet har beskrivits inom inventeringsområde 1, sidan 29.

D Barrskogar öster om Iso Leipipir

Klass 1

Objektet har beskrivits inom inventeringsområde 1, sidan 31.

F Myrmosaik mellan Ätnarova och Kiilavaara

Klass 1

Beskrivning: Stor, mångformig myr i norra delen av inventeringsområdet. Myren består i huvudsak av stora öppna ytor med inslag av skogsklädda, ofta sumpskogsartade delar, framför allt i den sydvästra delen. Till objektet hör även två smala myrar, åtskilda från varandra med ett smalt fastlandsnäs och från den övriga stora myren med en smal ås. På den lägre av myrarna finns en smal myrsjö med mörkt, humusfärgat vatten. Dessa smala myrar och sjön har dock sitt utflöde i den större myren, vilket motiverar att de behandlas som samma objekt.

De öppna delarna av myren är, trots storleken, relativt homogena och av fast- till mjukmattekaraktär, utan direkta lösbottenområden och med endast ett fåtal öppna vattenytor. I mindre delar är myren av mer eller mindre välutvecklad sträng-flarkkaraktär. De öppna delarna är starrdominerade med vitmossa i botten och artsammansättningen visar på generellt mineralfattiga förhållanden med vanliga arter som trådstarr, tuvsäv, vattenklöver, rundsileshår och kallgräs i blötare partier samt hjortron, dvärgbjörk, rosling, tranbär och stjärnstarr på lite torrare partier. Bitvis visar dock vegetationen på något rikare förhållanden, med högre diversitet och arter som dvärglumner, snip och slätterblomma. De något rikare förhållandena verkar i flera fall bero på uppkommande mineralrikt vatten eftersom i dessa partier sågs ofta järnockrautfällningar. På den södra av de smala östliga myrarna hittades rostull.

De trädklädda delarna av objektet varierar från gles myrsumpskog med klenvuxna granar och tallar till mer välväxt barrdominerad skog på torrare delar. Skogen är som helhet grandominerad och där i finns de flesta strukturer som karaktäriserar en naturlig skog: äldre träd, både stående och liggande död ved och en blandad åldersstruktur. Många granar och tallar är flera hundra år gamla. Skogen är också ganska lövrik med främst björk men också med en del sälk och asp. I skogen hittades bl. a. de rödlistade arterna gränsticka, ullticka, granticka, rosenticka, harticka och skrovellav.



22

Genom myrarna passerar de övre delarna av bäcken Myllyjoki. Bäckens och dess omkringliggande sumpskog är dock avgränsat som ett eget objekt. I den sydvästra delen av objektet finns ett gammalt dike vilket till stora delar verkar ha förlorat sin funktion. Möjligtvis kan sumpskogen de närmaste 20–30 m öster om och nedanför diket fortfarande ha en något påverkad hydrologi. Övriga delar av myren och de skogklädda delarna i objektet är till synes helt opåverkade och har en mycket hög grad av naturlighet.

Bedömning: Stor och opåverkad myrmosaik med hög grad av naturlighet där mycket höga naturvärden är knutna framför allt till objektets storlek och naturlighet, men framför allt till de skogliga strukturerna såsom rikligt med död ved och varierad åldersstruktur med förekomst av mycket gamla träd.



22

Starrdominerad del av myrmosaikens mellan Ätnarova och Kiilavaara..



4



23

G Moränryggar mellan Ätnarova och Kiilavaara

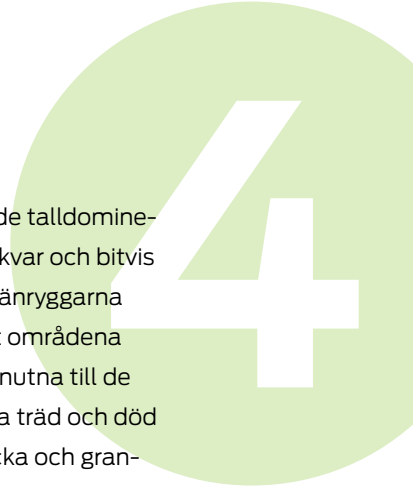
Klass 1

Beskrivning: Objektet består flera distinkta ryggar av veikimorän, täckta med skog. De flesta av ryggarne är mycket smala, långa och raka, men några är kortare och böjda vilket gör att själva ryggen bildar en halvcirkel, med fast men mer låglänt skogsmark innanför. Ryggarna är orienterade i olika riktningar i landskapet, men samtliga ligger i nordöstra hörnet av inventeringsområdet och är omgivna av de myrar som beskrivna i objekt F. I flera fall bildar fastmarksryggarna en mycket tydlig avskiljning mellan myrarna på dess båda sidor och det är inte ovanligt att nivån på de två myrarna skiljer åtskilliga meter. Skogarna på ryggarne är generellt talldominerad i sluttningarna mot söder och väster och uppe på själva ryggen, medan gran dominerar på de sluttningar som vetter mot norr och öster, med inslag av björk. I skogen finns även spridda sälgar och aspkloner, vilket visar att skogen har en historia av brand.



23

Moränrygg med tallsidan till höger och gransidan till vänster. Man ser även en antydning till stig längs ryggen.



Avverkningsspår kan ses i olika omfattning, i form av grova stubbar och huggna lågor i de talldominerade partierna. Men trots detta äldre tiders virkesuttag finns många gamla grova tallar kvar och bitvis även en hel del död liggande och stående tallved. I de grandominerade delarna av moränryggarna kunde inga tydliga avverkningsspår ses och även här fanns en hel del död ved. Trots att områdena plockhuggits en del under äldre tider finns fortfarande mycket höga naturvärden kvar knutna till de solexponerade torra tallbackarna och de fuktigare grandominerade delarna med gamla träd och död ved. Flera rödlistade naturskogsberoende arter hittades, bl. a. rosenticka, ostticka, ullticka och granticka.

Moränryggarna används troligen ofta av renar som förflyttningsspassage, vilket avslöjas av att det finns mer eller mindre tydliga stigar på de flesta ryggar. En ren påträffades även lugnt joggande uppe på en av ryggarna under inventeringen. Dessutom hittades en trolig ledmarkering inhuggen i en gammal tall, vilket tyder på att moränryggarna under lång tid även använts av samerna i området.

Bedömning: Naturmiljön på moränryggarna är varierad med både solexponerade tallbackar med grova gamla tallar och liggande och stående död tallved samt mer fuktiga partier med äldre, naturligt skiktad granskog. Mycket höga naturvärden är knutna till dessa skogars naturskogskaraktäristiska strukturer och ett flertal hotade arter har hittats i objektet.

H Sumpskog väster om Leipipiravuoma

Klass 1

Beskrivning: Väster om Leipipiravuoma rinner en liten skogsbäck norrut mot myrområdet mellan Ätnarova och Kiilavaara. Bäckens rinner mellan små block över en sandig botten och kantas av en rik örtvegetation med älgört, kabbleka, styltstarr, mossviol, hultbräken, hönsbär, slätterblomma, madrör och björkpyrola. Små gråalar och videbuskar är vanliga. Bäckens omges av en gransumpskog med riktigt gamla granar som står upphöjda på socklar. Över grenarna hänger rikligt med garnlav. Det finns också spridda stora glasbjörkar. Granlågorna är ganska få, men två rödlistade arter som är knutna till granlågorna påträffades, rosenticka och ullticka. I beståndet finns enstaka stående döda granar och högstubbar av glasbjörk.

Från bäcken fortsätter gransumpskogen österut ett par hundra meter. Trädsiktet är ungefär likadant som vid bäcken men markvegetationen mindre örtrik med större inslag av skogsfräken. Spindelblomster är också vanligt förekommande. I övergången mellan sumpskog och fastmark växer knottig blåslav på glasbjörk.

Bäckens översta del i den södra myren är uppdelad på minst två grenar och närmast myren är vegetationen frodig med högväxta starr- och grästuvor, omgivna av järnockraslam

Bedömning: Objektet har mycket höga naturvärden eftersom skogen har ett stort inslag av gamla granar och långa hänglavar samt en del död ved av både gran och glasbjörk. Den opåverkade skogsbäcken tillför objektet ytterligare värden.



4

I Skogs-, myr- och sjömosaik vid Leipipirjärvet och Leipipiravuoma

Klass 1

Beskrivning: I ett stort område i den centrala västra delen av inventeringsområdet finns marker med en mosaik av tjärnar, naturskog och våtmarker. Systemet av moränryggar är mindre väl utbildat än vad som är fallet söderut vid Kaakkurijärvi och norrut vid Ahvenjärvi. Objektet präglas av naturskogsartade/urskogsartade miljöer med få spår av sentida mänsklig påverkan. De olika naturmiljöerna utgör mer eller mindre sammanhållna och hydrologiskt sammanhängande enheter varför ingen detaljerad indelning av området gjorts enligt ofta vedertagen indelning i skog, våtmarker och vattenobjekt. Miljöerna är ganska fattiga och enbart i mindre svackor och kring bäckmiljöer finns lite rikare stråk med lågörtsvegetation och ibland arter som midsommarblomster eller ännu mer sällsynt fjälltolta.

Vegetationen domineras mestadels av blåbärsris, kruståtel och väggmossa/husmossa. I lite torrare delar med talldominans kommer lingon in som en dominerande art. Våtmarkerna präglas av fattigkärr med svagt rikare delar i partier som har mer syresatt markvatten som ger upphov till en något artrikare flora. De fattiga delarna domineras av dystarr, kallgräs, tuvull, dvärgbjörk, flaskstarr och vitmossor medan i de något rikare avsnitten finns arter som trådstarr, blååtel och ullsäv. Våtmarkerna varierar stort i hydrologi med stora öppna lite torrare fastmatteytor och blöta kärrområden med mjukmatta eller lösbottnen. Framförallt i södra delen har våtmarkerna utbildat så kallad sträng-flarkkaraktär. Ingen synlig påverkan av dikningar kan ses inom området.

Kantzonerna mellan skog och våtmarker är naturliga och helt intakta utan synlig skogsbrukspåverkan. De grandominerade skogarna har i hela området en tydlig naturskogskaraktär där granarna generellt är mycket lite eller inte alls påverkade. Enstaka mycket gamla tallstubbar finns. Troligen har enstaka grova tallar tagits ut till byggändamål.

Bedömning: En komplett, opåverkad och naturlig mosaik mellan regionens tre vanligaste naturmiljöer, skog, våtmarker och sjöar. Alla tre enheter förstärker varandra där redan varje enskild del i sig besitter höga till mycket höga naturvärden. Hela området bedöms därför ha högsta naturvärde.

J Myllyjokis övre lopp från Leipipiravuoma och Kilkankaltio

Klass 1

Beskrivning: Objektet utgörs av de översta förgreningarna av bäcken Myllyjoki samt de sumpskogar som återfinns i anslutning till bäcken. Bäcken är naturlig med en variation av mer eller mindre stenig botten och mer finkornigt bottenmaterial. I och i anslutning till bäcken finns död ved i olika dimensioner vilket bidrar till det naturliga vattenflödet i bäcken. Botten i bäcken är på alla besökta ställen belagd med järnockrautfällningar, även ovanpå den näckmossa som bitvis växer rikligt i bäcken. Bäcken kantas av mer eller mindre sumpig skog längs hela sin sträckning genom inventeringsområdet.

Tack vare det rörliga markvatten och de översvämningar som sker på vissa delar av sträckan är skogen längs bäcken generellt mer bördig än övriga skogar inom inventeringsområdet och luftfuktigheten är hög. Där bäcken omges av myrar är skogen ofta relativt gles och dominerad av björk och al, med inslag av klena granar. Här består fältskiktet ofta av tubbildande gräs och starrarter med ibland nästan



24

meterhöga tuvor, omgärdade av järnockraslam. På tuvorna växer höga arter som älggräs, vänderot, midsommarblomster och kråklöver, men mellan och på kanterna av tuvorna hittas även mer småväxta örter som åkerbär, violer, ekbräken och lappranunkel.

Ju fastare den omkringliggande marken är, desto mer domineras skogen av gran. I den grandominerade sumpskogen är granarna klena och inslaget av björk ofta stort. Botten- och fältskikt i dessa delar består av vitmossa och högvuxen starr eller frodvuxna hjortron. Längs en av dessa sträckor hittades vid länsstyrelsens inventering 1996 ett flertal granar med ringlav (rödlistad som sårbar, VU). Vid inventeringen 2012 sågs dock ingen ringlav, troligtvis för att lokalens exakta belägenhet inte var känd. Där bäcken rinner över helt fast mark är den omgivande granskogen grov och storvuxen och här återfinns ett flertal högrötsarter såsom älggräs, tolta, majbräken, hultbräken, skogsvinbär, stenbär, midsommarblomster och bergslok.



24

Längs Myllyjokis övre lopp finns en högväxt vegetation med bland annat älgört och brunrör.



4

Längs bäcken hittades ett flertal rödlistade arter: gammelgransskål, granticka, knottrig blåslav. Tidigare har lappticka och rosenticka hittats inom objektet.

Bedömning: Naturlig bäckmiljö med mycket höga naturvärden knutna till själva bäcken men även den omkringliggande variations- och näringsrika skogen som med konstant hög luftfuktighet är mycket viktig för framför allt trädlevande lavar och mossor.

K Skog på Ätnarovas nordvästra del

Klass 1

Beskrivning: Objektet utgörs av en utskjutande del av ett större sammanhängande skogsområde som sträcker sig över stora delar av Ätnarovas norra del. I söder, öster och väster gränsar objektet mot hyggen. I den delvis storblockiga slutningen växer luckig barrblandskog med inslag av flerstammiga glasbjörkar samt enstaka sälgar och aspar. Marken är frisk och vegetationen domineras av väggmossa, blåbär, kråkbär och kruståtel. Gamla



25

avverkningsstubbar finns, men de är ganska sparsamt förekommande och många gamla tallar har lämnats kvar. Det finns också en hel del gamla granar. Här och var ligger döda tallar och granar. På en grov tallstock som avverkats och lämnats påträffades gräddporing, på en granlåga rosenticka. Ett par asplågor hittades nära hygget i sydväst.

Bedömning: Trots viss tidigare avverkning har objektet mycket höga naturvärden, vilket märks på de rödlistade arter som hittats. Objektet har aldrig varit kalavverkat utan har kontinuerligt varit trädbeväxt. Troligen finns kontinuitet även i fråga om förekomsten av död ved av både gran och tall. Påverkan skedde dessutom för mycket länge sedan och i objektet finns nu gott om element värdefulla för arter som blivit sällsynta i skogslandskapet.



25

Tall som avverkats och lämnats kvar på Ätnarovas nordvästra del. På stocken växer gräddporing.



26

L Skog väster om Ätnarovas krön

Klass 1

Beskrivning: Frisk grannaturskog med inslag av främst glasbjörk på Ätnarovas västsluttning. En del mycket gamla granar finns men de gamla och grova tallarna saknas på de flesta ställen nästan helt. Enstaka torrakor, huggna tallågor och stubbar visar att här funnits betydligt grövre och äldre tallar tidigare. De flesta tallar som idag kan ses i denna skog är få och förhållandevis unga, med undantag för i de västra delarna, närmare myren där en hel del äldre tallar finns kvar. Även yngre spår av mänsklig aktivitet kan ses i form av klena björkstubbar i skogen väster om vägen. Marken i objektet domineras av väggmossa och i fältskiktet växer främst blåbärsris med inslag av kråkris och kruståtel i sluttningens övre delar, och med inslag av mer skogsfräken och hjortron i de nedre, fuktigare delarna. På flera ställen går fuktstråk nedför sluttningen där vegetation får inslag av lågörter såsom kovall, midsommarblomster, hönsbär och ekbräken.

I sluttningens övre del, på östra sidan om vägen, är skogen glesare, medan den tätnar och blir mer fullskiktad i de nedre, västra delarna. I de nedre delarna är även luftfuktigheten tydligt högre, och träden är draperade i garnlav. I objektet finns måttligt med både liggande och stående död ved, i flera olika



26

Ostticka på granlåga
på Ätnarovas väst-
sluttning.



4

nedbrytningsklasser. Centralt i objektet, på båda sidor om vägen, var även inslaget av sälg stort och här sågs brända stubbar vilket visar på att det brunnit på platsen för uppskattningsvis ca 70–100 år sedan. På den döda veden sågs både granticka och ostticka och på sälgarna hittades doftticka, stuplav, bårdlav och knottrig blåslav.

Bedömning: Objektet är inte helt opåverkat; spår av både äldre tiders plockhuggning och yngre vedtäkt kan ses, men skogen håller ändå mycket hög klass med väl utvecklade naturskogsstrukturer såsom tydlig kontinuitet av död ved av olika dimensioner, naturlig störningsdynamik i form av brand och luckdynamik med enstaka döende och fallande träd samt stort och kontinuerligt inslag av lövträd såsom björk och sälg. Objektets naturskogs kvaliteter avspeglas även i de arter som hittades vid inventeringen, av vilka flera är indikatorer på mycket höga naturvärden och skoglig kontinuitet.

M Jalkiesrova

Klass 1

Beskrivning: Jalkiesrova är det relativt flacka skogsområdet mellan Kaakkurijärvi och Myllyvaara (på samiska betyder "jalkies" ett jämnt eller slätt område och "rova" ett område som brunnit). Till skillnad från resten av de inventerade områdena, där jordarten är morän eller torv, täcks berggrunden här av sandiga isälvs sediment med småkuperade former. Höjdskillnader på några meter förekommer, vilket skapar fuktigare småsänkor och torrare mindre kullar och ryggar. Dessa växlingar finns utbrett genom hela det avgränsade objektet. På marken växer renlavar och väggmossa tillsammans med kråkbär, lingon och en del blåbär. Skogen växer luckigt och består av olikåldrig, talldominerad barrblandskog med tallöverståndare som ibland är riktigt mäktiga. I de äldsta tallarna finns brandljud. På marken ligger en hel del tallågor som ibland är grova. Trädskiktet har också ett stort inslag av gran som är något yngre än tallarna, men många äldre granar långt över 100 år förekommer. Särskilt i fuktsvackor och i myrkanter växer rikligt med gran som där är senväxt och ganska klen men av betydande ålder. Enstaka glasbjörkar förekommer också, men de är klena och döende. Över såväl granarnas som tallarnas grenar hänger tämligen gott om tagellavar. Spår av avverkning förekommer men är inte vanliga.

Genom området går en flyttled som används av Gällivare skogssameby. Den är markerad med vit färg på träden. Leden måste vara av hög ålder eftersom gamla ledmarkeringar hittades inhuggna i ett par gamla tallar längs leden.

Jalkiesrova har tidigare inventerats av länsstyrelsen Norrbotten som i området hittat en mängd rödlistade svamparter som lever på död ved: ostticka, lappticka, rynkskinn, gränsticka, ullticka, rosenticka och fläckporing. Eftersom alla dessa arter utom fläckporing främst lever på granved torde de flesta fynden ha gjorts i den östligaste delen av Jalkiesrova, där granen är vanligare. I Artportalen finns dock ett fynd av lappticka och rosenticka från den västra delen, nära myren Kankivuoma. Det finns också ett noterat fynd av den till tallågor knutna urskogsporingen i den allra västligaste delen. I samband med denna inventering hittades flera av ovannämnda rödlistade arter samt taigaskinn. I en av sandbackarna påträffades ett gryt eller en lya, dock utan färsk djurspår.



I och med att marken är sandig, tallarna gamla och trädkontinuiteten obruten torde Jalkiesrova vara en synnerligen lämplig miljö för sandtallskogens många olika marksvampar, särskilt taggsvampar och musseroner. Många av dessa arter är rödlistade. Inventeringen genomfördes dock vid en tid på året då nästan inga marksvampar hade hunnit komma upp.

Bedömning: Objektet har mycket höga naturvärden eftersom det i mycket liten utsträckning påverkats av avverkning eller andra ingrepp. Därför har skogen en naturlig struktur och obruten kontinuitet. Element viktiga för rödlistade arter, såsom gamla tallar, död tall- och granved av olika dimensioner samt inte minst en stor variation i fuktighet skapar förutsättningar för många olika arter med olika miljökrav.t.

N Skog nord och nordväst om Kaakkurijärvi

Klass 2

Beskrivning: Nordväst om Kaakkurijärvi finns ett parti med tallskog som är relativt hårt genomhuggen i äldre tid. Skogen är tämligen likåldrig och saknar många av de strukturer som en naturskog har. Från tallarna hänger tagellavar, men inte i så stora mängder.

Närmast sjön är tallskogen ganska tät och har troligen uppkommit efter brand. Endast ett fåtal tallar ur en äldre generation finns kvar. En viss självgallring förekommer, vilket innebär att en del av de tätt stående tallarna har börjat dö. Därför finns det gott om färsk, död tallved, men endast av klenare dimensioner. Längre upp i slutningen finns delar som är ganska luckiga, belägna på mindre åsar eller avsatser som består av delvis mager, sandig och svårföryngrad mark, där det troligen förekommer ganska mycket störning och rörelser i markskiktet i samband med tjällossningen varje vårvinter. Enstaka äldre, grövre tallågor förekommer också, och från objektets västra del finns i Artportalen noteringar av de till tallågor knutna, rödlistade arterna urskogsporing, nordtagging, lateritticka och gräddporing. I stor utsträckning saknas dock såväl grova levande och grova stående och liggande döda träd.



27



27

Flyttleden över Jalkiesrovas sandmarker. I tallar längs leden hittar man markeringar som visar att leden

måste vara mycket gammal.



4



28

Strax väster om sjön Kaakkurijärvi finns en öppen yta på sandmark. Den ger intryck av att ha uppkommit genom kulturpåverkan, exempelvis genom att där kan ha funnits en rengärda, men inga spår efter någon anläggning hittades. Över ytan går en led som används av Gällivare skogssameby och som är markerad med vit färg på träden.

Bedömning: Trots äldre tiders avverkningar har objektet höga naturvärden eftersom det i stort sett har utvecklats på naturligt sett. Element som är viktiga för skogslandskapets arter förekommer dock i ganska låg frekvens, vilket motiverar en lägre bedömning än för merparten av området skogar.



28

Tät och likåldrig
tallskog alldeles norr
om Kaakkurijärvi.



O Kaakkurijärvi

Klass 2

Beskrivning: Hela inventeringsområdet präglas som tidigare nämnts av ett mycket speciellt moränlandskap, bestående av veikimoräner som formats under glacialperioder som ligger ca 100 000 år tillbaka i tiden. Kring Kaakkurijärvi och i norra delen av inventeringsområdet, söder om Ahvenjärvi är detta moränlandskap som mest utbildat med moränryggar och sänkor som upptas av små sjöar och tjärnar. Variationen mellan olika sjöar är stor och vissa är mer tydligt utbildade än andra. De som omges av tydligast moränryggar saknar egentligt tillflöde. En av dessa är Kaakkurijärvi, som har mycket klart och speciellt blågrönt vatten. Sjön saknar direkt inflöde och har enbart ett mycket litet utflöde. Tillflödet består främst av källvatten (grundvatten) med tillströmning underifrån och tillrinning från de branta sluttningarna runt sjön. Vid snösmältningen på våren bör tillskottet av vatten vara som störst. Sjöar av den här typen är känsliga för surstötter och snö med låga pH-värden. Buffertkapaciteten är ofta låg om inte sjön vilar på basisk berggrund eller morän. Kaakkurijärvi ligger i en djup sänka omgiven av svagt påverkade och värdefulla tallnaturskogar på sandig mark. Stränderna är varierade med stenar och block av olika dimensioner. Fläckvis finns partier med småsten och grus. Botten var täckt av ganska mycket sediment, både fint men främst grovt med halvnedbrutna grenar och tallstammar. Sjötypen får anses som mycket sällsynt i landskapet som helhet och är därför skyddsvärd.



29

Bedömning: Kaakkurijärvi med omgivande tallnaturskog har mycket höga naturvärden såväl som höga naturgeografiska värden. Det senare har dock inte närmare undersökts här. Sjön utgör en mycket ovanlig vattenmiljö inom det svenska skogslandskapet som helhet och sjötypen är en av de bäst utbildade av ett stort antal mindre sjöar i närregionen.

P Bäckdråg väster om Kaakkurijärvi

Klass 1

Beskrivning: Den stillsamma bäcken väster om Kaakkurijärvi rinner genom en liten sänka med små block, som i den övre delen vidgas till en djup ravin. Marken är fuktig till blöt och vegetationen mycket



29

Sjön Kaakkurijärvi med sitt egendomligt färgade vatten.



4

rikare än i omgivningarna. Bland arterna märks framför allt stora mängder hönsbär, men även andra örter såsom älgört, midsommarblomster, kabbleka, kråklöver, violer, pyrolor, slätterblomma, bergslok, ögonpyrola, ekbräken samt något enstaka exemplar av smörboll. Bäckens omges av en videbård. Här och var finns också små exemplar av skogsvinbär (vilda rödvinbär).

Närmast bäcken står gamla granar på socklar tillsammans med glasbjörk. En del av granarna är riktigt gamla och över deras grenar hänger gott om tagellavar.



30

Den blöta marken närmast bäcken omges av ett bredare stråk med luckig gammal granskog, där marken är något torrare men där vegetationen fortfarande är örtrik. Där finns också mycket hönsbär men även bland annat spindelblomster, revlumner, linnea och kovall. Skogen har ett ganska stort inslag av enstammiga glasbjörkar och det finns också spridda enbuskar. En del av granarna är av hög ålder och här och var finns även granlågor som ibland är grova. När länsstyrelsen Norrbotten inventerade området hittades rödlistade vedsvampar som lappticka, gränsticka, ullticka och rosenticka samt knappnåls lavar som vitpudrad svartspik och liten sotlav. I Artportalen finns även en notering om rynkskinn. Inga ytterligare arter hittades vid denna inventering.

I objektet finns en del stubbar, men de är så kraftigt överväxta att det är svårt att avgöra om de härrör från avverkning eller har uppkommit genom naturliga processer. Om de är spår av avverkning bör detta ha skett för ganska länge sedan, kanske på 1940-talet. På såväl lågor som torrakor finns för övrigt skador som ser ut att ha orsakats av brand.

I den nedersta delen, vid myren, hittades spår av tretåig hackspett.

Bedömning: Objektet har mycket höga naturvärden eftersom det i huvudsak är opåverkat av avverkningar och andra mänskliga ingrepp. Det har därför en naturlig struktur och obruten kontinuitet både i fråga om träd och död ved. Den örtrika växtligheten i objektet avviker dessutom markant från



30

Örtrik vegetation med ekbräken, midsommarblomster m.m. i bäckdråget väster om Kaakkurijärvi.



31

omgivningarna, vilket innebär att objektet har stor betydelse för hela områdets variation och biologiska mångfald.

Q Skog på Kankipalos nordsluttning

Klass 1

Beskrivning: Väster och sydväst om Kaakkurijärvi breder barrnatturskogar ut sig på torr-frisk mark. På några lägre liggande ställen är det jämn sandmark, men i övrigt mestadels småblockig och småkuperad moränmark. På de torrare delarna dominerar renlavvar och väggmossa i bottenskiktet, men på friskare mark försvinner renlavarna medan norrlandslav kommer in. I fältskiktet dominerar mestadels ljung, lingon och kråkbär, men blåbär förekommer också och blir vanligare i friskare partier.



31

Tallskog med gamla överståndare på Kankipalos nordsluttning.



Största delen av området domineras av gles och luckig tallskog med litet inslag av gran och glasbjörk. De flesta tallarna är mycket greniga, vilket avslöjar att de stått glest ända från början. Talticka växte på en av dem.

Närmare myrarna i sydost blir gran vanligare och man kan här även hitta gamla sälgar. På en av dem hittades dofticka. Eftersom det inte finns någon skarp gräns mellan tall- och granskog och eftersom naturvärdena överallt är höga har inget försök gjorts att avgränsa mellan tall- och granskog.

Grova gamla tallöverståndare förekommer över hela området. Det finns också enstaka magnifika torrakor. En del av de levande och döda tallarna har brandljud som är flera meter höga. Det finns också rester av träd som brunnit upp helt. En intensiv brand verkar ha svept fram över hela det område som nu domineras av tall. Däremot syns inga avverkningsspår.

Bedömning: Objektet har mycket höga naturvärden eftersom det i liten eller ingen utsträckning påverkats av avverkning eller andra ingrepp. Skogen har en naturlig struktur och en obruten kontinuitet i fråga om såväl träd som död ved. Det finns gott om gamla grova tallar och andra element som är betydelsefulla för rödlistade och sällsynta arter.

R Myrholmar i Kankivuoma

Klass 1

Beskrivning: Objektet består av två myrholmar belägna i södra delen av inventeringsområdet, i norra delen av den stora myren Kankivuoma. Båda holmarna är flacka och liksom på Jalkiesrova norr om myren består jordarten här av isälvsediment. Generellt är holmarna grandominerade med inslag av björk, men på de torraste och mest solexponerade delarna dominerar tall lokalt. Granbeståndet är fullskiktat men relativt glest, vilket avspeglar sig i sparsamt med död ved. Den döda veden har dock höga kvaliteter tack vare en naturlig fördelning mellan nedbrytningsklasserna och dimensionerna. Spridda, relativt unga tallar finns överallt på båda holmarna men grova tallöverståndare saknas till stor del. Gamla överväxta stubbar vittnar om att holmarna troligtvis för länge sedan plockhuggits på grova tallar. Fläckvis finns dock grupper med gamla tallar kvar. Det är även troligt att holmarna har en naturlig branddynamik, även om inga tydliga brandspår sågs vid inventeringen. På marken växer lingon och kråkris på de torrare delarna, medan blåbärsris dominerar de friskare partierna. Endast sparsamt med renlav sågs på holmarna, även på de torraste delarna, där det renlav normalt trivs, vilket troligtvis beror på att holmarna ofta nyttjas av renar.

I objektet hittades vid inventeringen flera hotade arter, rosenticka och ostticka vilka är knutna till senvuxen död granved, samt gammelgransskål, vilken är knuten till gamla senvuxna, men levande granar.

Bedömning: Trots spår av äldre tiders plockhuggning hyser objektet mycket höga naturvärden knutna till framför allt de gamla träden, den naturliga åldersstrukturen bland granarna, den döda veden samt trädkontinuiteten vilket i de torrare partierna är mycket gynnsamt för hotade marksvampar, t. ex. olika arter av taggsvampar.



32

S Myrarna Kankivuoma och Myllyvuoma

Klass 1

Beskrivning: Objektet utgörs av två stora myrar, Kankivuoma, av vilken endast den norra delen ligger inom inventeringsområdet, och Myllyvuoma, som nästan helt innefattas av inventeringsområdet. Till skillnad från myrarna i inventeringsområdets norra del, vilka avvattnas via Myllyjoki, hör dessa två myrar hydrologiskt till ett avrinningsområde som avvattnas åt sydost via Leipojoki ner till Linaälven. Liksom Myllyjoki är Leipojoki och dess biflöden Natura 2000-klassade. Myllyvuoma utgör vattensystemets översta del och inget tydligt vattendrag löper genom myren. Genom Kankivuoma rinner däremot Kankijoki, en bäck som rinner upp väster och söder om inventeringsområdet.

Både Kankivuoma och Myllyvuoma är öppna och starrdominerade, relativt blöta myrar med bitvis väl utvecklat sträng-flarksystem och på vissa delar rikligt med öppna vattenspeglar och små myrtjärnar. Vegetationen på myrarna är till största delen av mineralfattig karaktär med vitmossor i botten och arter som trådstarr, tuvull, ängsull, tuvsäv och i vissa områden blåttåtel. I flarkarna och andra blöta partier är



32

Sångsvanar på
Kankivuoma.



4

vattenklöver, sump- eller dystarr, sjöfräken, dybladbra, storsileshår och kallgräs vanligt, medan taggstarr, rosling, dvärgbjörk, odon, dvärg- och vanligt tranbär är vanligt på strängarna och andra lite torrare partier. På de torrare områdena finns även bitvis kläna myrtallar och granar.

Längs Kankijoki och på andra ställen där vattnet i myren är rörligt, t. ex. där myren sluttar tydligt, är vegetationen rikare och frodigare med rikligt med blååtätel, brunrör, lappvide och andra videarter, nordspira, älggräs, kråklöver, brudborste, vattenmåra och slätterblomma. Själva Kankijoki är genom myren lugnflytande, ca 1,5 m bred och 0,5–1 m djup och på sidorna har s. k. levéer utvecklats. Levéer är upphöjda och fasta strukturer, ofta näringsrika, som bildas av sediment som avsätts närmast bäcken när den svämmar över vid högvatten. Vattnet i bäcken är svagt humusfärgat och var vid inventeringstillfället något grumligt. På botten och längs stränderna växer vattenklöver, näckrosor, igelknopp och kabbleka.

På Kankivuoma sågs en sångsvansfamilj och även en trana sågs cirkulera och lockropa över myren. Det är troligt att både svanarna och tranan häckat på myren. Myrarna har en helt naturlig hydrologi och är opåverkade av dikning. Vissa körskador av fyrhjulingar sågs dock i norra delen av Myllyvuoma.

Bedömning: Stora, opåverkade och till stor del blöta myrar där mycket höga naturvärden är knutna till det stora inslaget av öppna vattenspeglar, sträng-flarksystem och andra strukturer, såsom videsnår, vilket gör dem till mycket lämpliga häckningslokaler för många fåglar, t. ex. simänder, snäppor, pipare, sparvar, sångsvanar och tranor.

T Skog på Myllyvaara

Klass 1

Beskrivning: Flackt område med grandominerad skog på frisk blåbärsmark. Skogen är uppkommen efter brand, vilket åtskilliga kolade stubbar vittnar om, liksom den spridda förekomsten av sälgi området. Beståndet är fullskiktat och huvuddelen av de äldsta granarna torde vara mellan 100 och 200 år. Vissa granar bedöms dock vara ännu äldre och har eventuellt överlevt den senaste branden. På de något högre partierna i objektet står en hel del grova tallar som bär spår av att ha överlevt flera bränder. Skogen är naturligt gles och lågproduktiv, vilket avspeglar sig i att det endast finns måttligt med stående och liggande död ved i området, främst granved men även en hel del både torrakor och liggande grova tallågor. I nordöstra delen av objektet finns ett område med klippor i dagen, glest bevuxet med senvuxna och knotiga tallar och med risvegetation med kråkris och blåbär i de fuktigare skrevorna mellan klipporna. I mitten av objektet finns även en mindre svacka med en liten, avlång myr med en liten vattenspegel i mitten. Vegetationen på myren är fattig med typiska arter som sumpstarr, kallgräs och vattenklöver i blötare partier och dvärgbjörk, kråkris, trådstarr, tuvull, rosling och en del kläna tallar på torrare delar.

Hela området är till synes helt opåverkat av skogsbruksåtgärder. I de flesta av de andra skogsområdena har grova tallar huggits ut under äldre tiders plockhuggning, även om naturvärdena ändå är mycket höga. I detta objekt syns inga sådana spår och det finns även en mer naturlig förekomst av grova överstående tallar.

**33**

I objektet hittades flera rödlistade arter såsom rosenticka, granticka, taigaskinn, harticka och knottrig blåslav.

Bedömning: En av skogsbruk till synes helt opåverkad urskog med alla de processer och strukturer som kännetecknar en naturlig boreal barrblandskog. Arter som t.ex. är beroende av en kontinuitet av grov död ved i speciella nedbrytningsstadier, en naturlig störningsregim eller riktigt gamla träd av olika trädslag kan överleva i en skog som denna. Denna typ av skog har en mycket viktig funktion som spridningskälla av dessa arter till omkringliggande, inte lika naturliga skogar.

**33**

Bland Myllyvaaras klippällar står senvuxna gamla tallar.



4.3 Inventeringsområde 3

I detta inventeringsområde utfördes 2010 en detaljerad naturinventering med objektsbeskrivningar.

Översiktlig beskrivning

Inventeringsområdet omfattar ca 950 ha. Skogsmark utgör ca 60 % av inventeringsområdet medan resterande delar är våtmarker och tjärnar. Området innehåller inga hållmarker. Jordarten är mestadels morän, i den östligaste delen småkuperad veikimorän (se avsnitt 4.1) med flera mindre och större tjärnar och kullar.

Området innefattar två stora våtmarksområden i väster, Kojjukaivos och Kojjuvuoma. Mellan dessa finns partier med skogsmark. Området sträcker sig sedan mot öster genom mosaikartat flikiga våtmarker som bryts upp av skogsmark på myrholmar och åsar och som övergår alltmer i skogsmark mot öster och sammanfaller i delar med inventeringsområde 1 (se översiktskarta, figur 1 på sidan 5). Området avgränsas i nordöst av det befintliga sandmagasinet. I nordkanten avgränsas området av bergen Ahmavaaras sydsluttningar och södra kanten utgörs av höjderna upp mot Iso Kumpu och Lamma-slako i Leipipirs ekopark.



34

De östra delarna av inventeringsområdet ligger inom det industriområde som hör till Bolidens befintliga verksamhet och är stängslat med viltstängsel. Genom hela områdets nordöstra del i öst-västlig riktning löper den väg och kraftledning som beskrevs under inventeringsområde 1.

Höjden över havet inom inventeringsområdet varierar från drygt 360 m till 430 m. Områdets högsta delar ligger i söder. Inventeringsområdet är beläget utanför det område med mineralrika bergarter som utgör grunden för gruvverksamheten i området. Marken är mestadels mager men i mindre partier finns mineralrikare stråk där mer krävande växter och mossor förekommer, framför allt är i svagt sluttande myrar i områdets södra del.



34

Tallstubbe med spår efter en gammal barktäkt. Ett månghundraårigt kulturspår som visar att området varit

nyttjat sedan lång tid tillbaks.



Skog

Drygt hälften av det inventerade området utgörs av skogsmark som grovt kan beskrivas som barrskogar. De nedre delarna av sluttningarna av bergen Ahmavaara består till största delen av ensartade medelålders gallringsskogar av planterad tall. Här är naturvärdena låga och skogen starkt påverkad av skogsbruk. Även skogen på Yli Koijuvaara är starkt skogsbrukspåverkad.

Strax väster om sjön Koppojärvi går, som nämnts under inventeringsområde 1, en tämligen skarp gräns mellan den påverkade skogen i väster och betydligt mer ursprungliga naturskogsbestånd i öster. Naturskogen är mycket varierad och består av flera olika bestånd med mycket gammal tallskog, gammal barrblandskog och gammal granskog. Marken är här småkuperad och ger upphov till många olika naturtyper och variationsrikt lokalklimat. Partier med mer påverkad skog finns också, främst i de nordligaste delarna närmast sandmagasinet.

Den skog som finns längs områdets södra kant och i de centrala delarna mellan myrmarkerna är också av relativt hög naturvärdeskvalitet. Beståndens ålder och påverkansgrad varierar dock något, från naturskog till produktionsskog.



35



36



35

Osttickan är en av de rödlistade vedsvampar som kan hittas på grova granlågor inom området



36

Mycket grova och gamla tallar förekommer i områdets östligaste del.



4

De naturskogsbestånd som finns här har genomgående mycket höga naturvärden knutna till skogens strukturer och förekomster av gamla träd, död ved och sällsynta och rödlistade arter.

I sluttningarna ner mot det befintliga sandmagasinet finns flera partier med utströmmande grundvatten där marken är bördigare. Här är marken täckt med högrötsvegetation och träden är genomgående mer högvuxna och grövre än jämgamla träd på sämre marker. De goda växtförhållandena gör att skogen har en tätare struktur och spåren av tidigare påverkan blir mindre synlig då trädens naturliga omloppstid blir kortare. Tillgången på död ved är i dessa partier högre än i angränsande magrare skogsbestånd. Här finns därför också högre tätheter av hotade och skyddsvärda lavar och vedsvampar.



37

På de magrare markerna består skogen av tallskog i de torraste delarna och av barrbland- eller gran-skog i de lite fuktigare delarna. Inslaget av lövträd är tämligen varierat men ingenstans särskilt rikligt.

I de flesta bestånd finner man mer eller mindre spår av äldre skogsavverkningar i form av dimensionsavverkade stubbar. Mestadels är det äldre tall som tagits ut. Skogen är dock för det mesta flerskiktad och har en naturlig åldersspridning och kontinuitet av död ved i olika nedbrytningsgrad. De partier som nyttjats för skogsbruk i modern tid består av hyggen eller ungskogar planterade med tall.

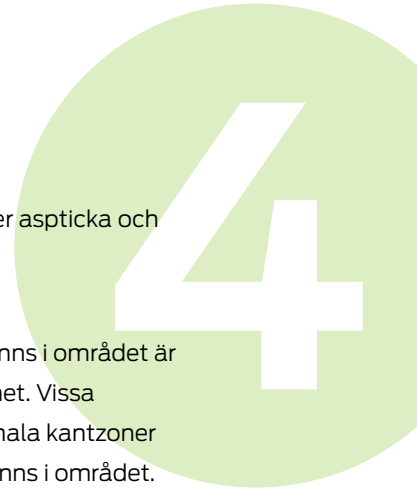
Den näringsfattiga jordmånen återspeglar sig i sammansättningen av floran som överlag är fattig. På hyggen och i de yngre skogarna domineras fältskiktet av kruståtel, blåbär och lingon, i de äldre skogarna av blåbär och olika mossor. På frisk mark växer linnea och spindelblomster ihop med revlumner.

Vad gäller svampar och lavar har många urskogsindikatorer påträffats inom inventeringsområdet. Trådticka, harticka, doftskinn, rynkskinn, gränsticka, rosenticka, ullticka, granticka och ostticka växer på död ved i flera av gammelskogsbestånden. Vidare har gammelgransskål, lunglav och skrovellav påträffats på gamla granar och sälgar i hela inventeringsområdet. Den vanligaste vedsvampen i inventeringsområdet är harticka som växer på gran. Violticka och vedticka växer på gränlågor på flera



37

Sumpskog kring
bäcken vid utloppet
från Koijuvuoma.



håll inom inventeringsområdet. På björk växer björkticka och björkeldticka. På asp växer aspticka och på sälg sälgticka.

Myrar

Ungefär en tredjedel av det inventerade området utgörs av våtmarker. De myrar som finns i området är förhållandevis vidsträckta. De är genomgående opåverkade med hög grad av naturlighet. Vissa våtmarker är delvis svagt påverkade av skogsbruk i den absoluta närheten även om smala kantzoner lämnats som generell hänsyn vid avverkningarna. Inga dikningspåverkade våtmarker finns i området.

Många av våtmarkerna i områdets nordöstra delar är belägna i s. k. dödisgröpar eller andra svackor i terrängen och flera av dem ligger i direkt anslutning till mindre sjöar eller tjärnar.

Våtmarkerna är mestadels av mineralfattig typ och uppvisar en vegetation som är typisk för norr-ländska myrar. Vitmossor dominerar helt i bottenskiktet och tuvull, taggstarr, dvärgbjörk och olika bärris är vanliga i fältskiktet. Inslag av mer krävande vegetation finner man dock i de svagt sluttande kärren längs områdets södra kant. Här förekommer flera arter av brunmossor som guldspärrmossa, korvskorpionmossa och gyllenmossa samt kärlväxter som dvärglumner och björnbrödd. Förekomsten av rikindikerande växtlighet är främst knuten till dråg och utströmningsområden vilket tyder på att det är mineralrikt grundvatten som ger rika förhållanden.

Sjöar och vattendrag

I det område som har inventerats finns några mindre bäckar. I den östra delen rinner de huvudsakligen mellan tjärnarna och våtmarkerna ner mot det befintliga sandmagasinet. I västra halvan rinner två bäckar från myrmarkerna vid Kojjuvuoma och Kojjukaivos mot norr ner mot Leipojoki och vidare till Vassara älv. Vattendragen i västra delen av området ingår i Torne och Kalix älvsystem och är därigenom klassade som Natura 2000-vattendrag.

Det finns även några mindre tjärnar inom inventeringsområdet varav Koppojärvi och Soulojärvi är de två största. Tjärnarna kantas av våtmarksvegetation och omges av skog. Invid Koppojärvi finns en mindre fritidsstuga och en båt finns i sjön.

Fåglar

Naturvärdesinventeringen utfördes i augusti och september, det vill säga efter fåglarnas häckningsperiod. Observationerna från fältbesöket ger därför ingen heltäckande bild av fågellivet i området. De observationer som gjordes ger dock, tillsammans med kunskap om naturmiljön, en god bild av områdets fågelliv. Fågelobservationerna för alla fältinventerade områden sammanfattas på sidan 106. För detta inventeringsområde kan särskilt nämnas observationer av de rödlistade arterna tretåig hackspett, lavskrika, fjällvråk och pilgrimsfalk.

Däggdjur

Djurlivet inom området beskrivs väl av den sammanfattning för alla fältinventerade områden som återfinns på sidan sidan 105.



38

Tidigare kända naturvärden

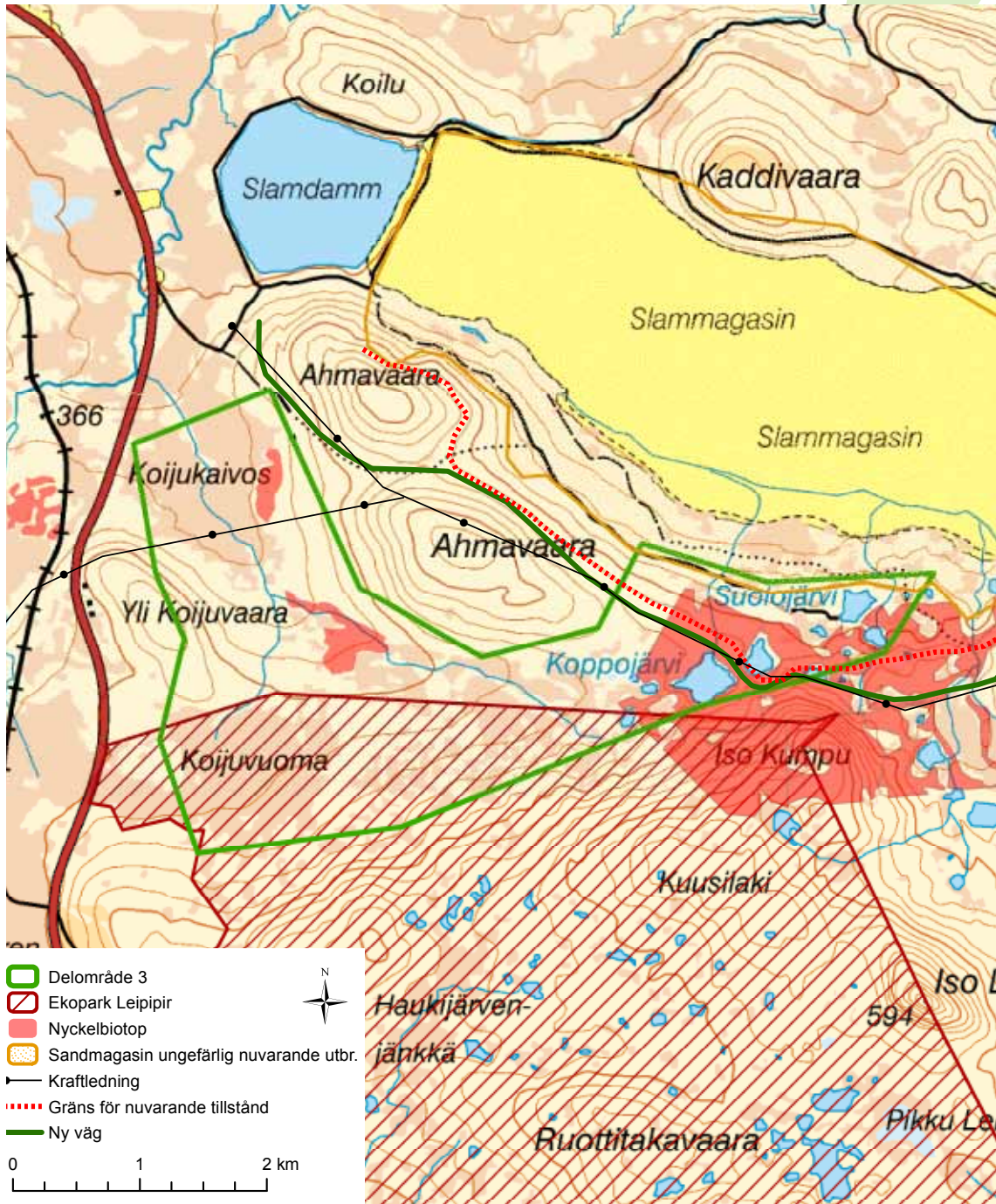
Inom inventeringsområdet finns flera områden som klassats som nyckelbiotoper (se figur 39 på sidan 65; läs mer om nyckelbiotoper på sidan 26). Det rör sig dels om ett sammanhängande objekt i områdets östra del som är registrerat som flera olika nyckelbiotoper på grund av skillnader i bland annat trädslagsblandning. Alla nyckelbiotoperna är kategoriserade som urskogsliknande barrnaturskogar med riklig tillgång på döda stående träd och lågor.

Det finns också en nyckelbiotop med gammal tallskog registrerad i kanten mellan Ahmavaara och Kojukaivos myrmarker. En nyckelbiotop med barrnaturskog finns också kring den bäck som rinner västerut i de centrala delarna av området.



38

I den nordöstra delen av område 3 ligger flera mindre tjärnar.



39



39

Tidigare kända naturvärden och känsliga områden inom inventeringsområde 3 vid Aitik.



4

Objektsbeskrivningar

Nedan beskrivs de objekt som i samband med naturinventeringen bedömts hysa höga naturvärden och/eller vara känsliga för ingrepp, se figur 40 på sidan 67.

A Kuperat moränlandskap söder om sandmagasinet

Klass 1

Objektet har beskrivits inom inventeringsområde 1, sidan 29.

U Koijukaivos

Klass 2

Beskrivning: En större myr med inslag av flera olika våtmarkstyper som strängflarkkärr, plana mjukmattekärr, mossepartier, en bäck och sumpskogar.

Större delen av myren är tämligen öppen med glest spridda granar, tallar och björkar. Tall förekommer främst i områden med mossevegetation och på mossetuvor. I nordvästra delen finns ett något rikare trädskikt bestående av senvuxen gran. Utmed den bäck som rinner norrut genom objektet växer en smal ridå av sumpskogsartad granskog. Granarna är tämligen klena men senvuxna och troligen gamla. På en gran förekommer gammelgransskål. Flera stubbar visar dock på att området är avverkat långt tillbaka i tiden. Här finns också rikligt med vide och enbuskar.

I södra delen av objektet finns också ett par mindre fastmarksholmar i myren som ingår i objektet. Skogen på holmarna består mestadels av talldominerad skog som är skogsbrukspåverkad men är ändå så pass skiktad och har ett inslag av gamla träd som ger dem ett högt naturvärde.

Vegetationen visar på mestadels fattiga till intermediära näringsförhållanden. Bottenskiktet täcks av vitmossor i vissa partier och brunmossor på vissa ställen, ofta i de något blötare partierna och i flarkar. Fältskiktsvegetationen består i de blöta partierna av fräken, sump- och dystarr, vattenklöver, kärrspira, snip och kallgräs. I sumpskogen kring bäcken växer högörtsvegetation med arter som älggräs och borsttistel. I den nordvästra delen dominerar trädstarr i stora delar av våtmarken. Myren är opåverkad av dikning.

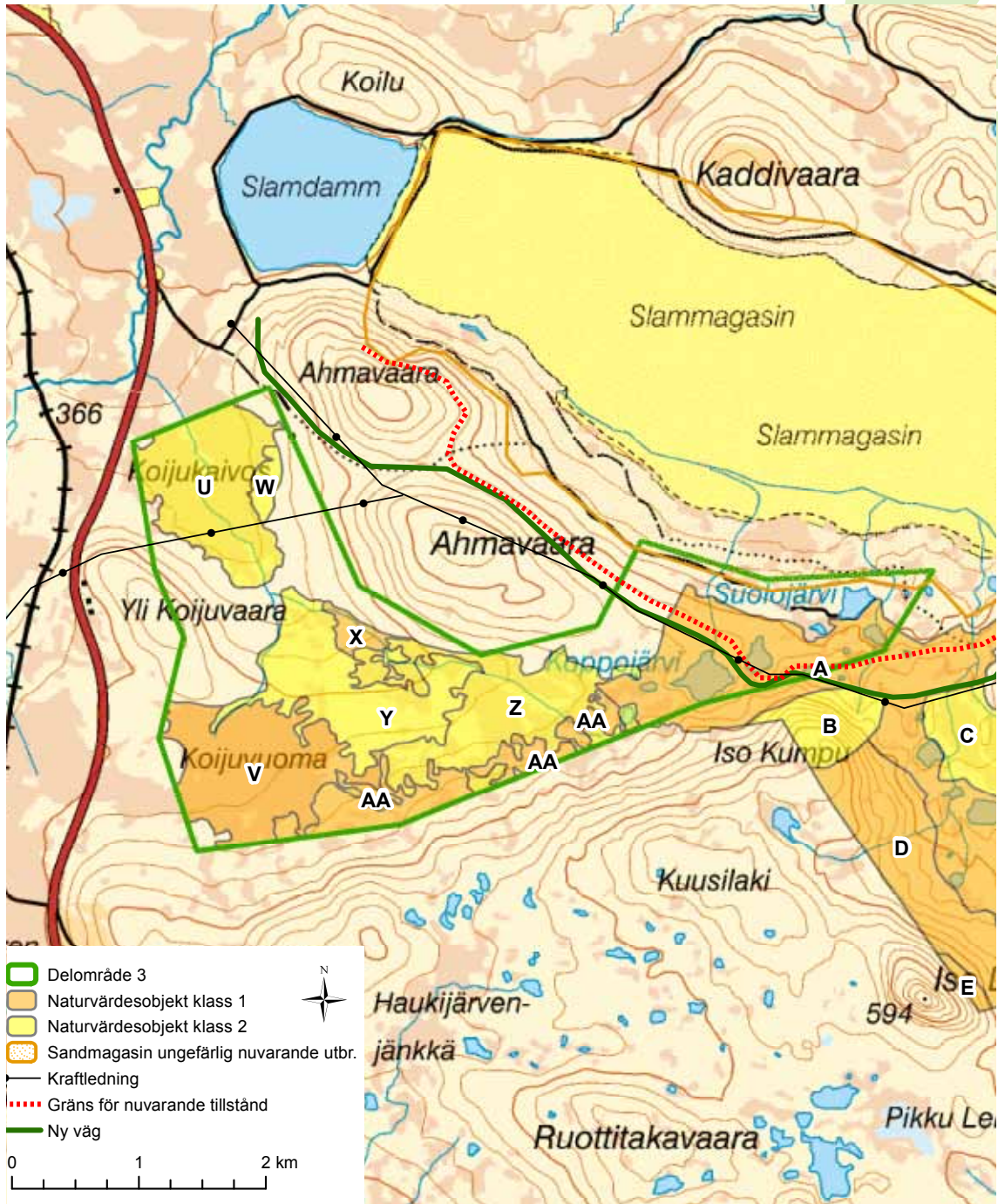
Av fågelobservationer kan nämnas lavskrika och talltita.

Bedömning: Myrens variationsrikedom i form, fuktighetsgrad och näringstillgång, samt dess storlek bidrar till det höga naturvärdet. Även sumpskogsbestånden kring bäcken bidrar till objektets höga naturvärde trots en viss påverkan av skogsbruk.

V Koijuvuoma

Klass 1

Beskrivning: Ett stort öppet våtmarksområde som sluttar svagt mot norr, med något kraftigare lutning i södra kanten. Våtmarkerna sträcker sig även utanför inventeringsområdet mot väster. Objektet består av en stor öppen myryta som i norr är tämligen skarpt avgränsad av fastmarkshöjder och ett sumpskogsbestånd kring en bäck. I södra och östra kanten är myren mer flikig och bildar en slags mosaik med fastmarksskogarna beroende på områdets speciella veikimorän.



40



40

Naturvärden
och känsliga
områden inom
inventeringsområde
3 vid Aitik



4



41

I de småflikiga delarna är myren av fastmattetyp med mestadels fattig vegetation där vitmossor dominerar i bottenkikt och starr i fältskiktet. Den stora öppna myren består också i söder av fastmattékärr som övergår i strängflarkmyr mot norr. I objektets nordvästra del är strängflarksstrukturerna tydligast och här är myren mycket svårframkomlig. De stora blöta flarkarna utgör lämpliga häckplatser för en rad våtmarksfåglar som t. ex. enkelbeckasin, dvärgbeckasin, grönbena och andra vadare. I området sågs också flera enkelbeckasiner under besöket. Myren är opåverkad av dikning och stora delar av den gränsar mot skogsbestånd med höga naturvärden som inte kalavverkats och därigenom inte påverkat myren genom ökad tillrinning av sediment.

Bedömning: Variationen inom myren med olika lutning och myrtyper gör att myren bedöms ha mycket höga naturvärden. Myrens storlek och förutsättningar för ett rikt fågelliv bidrar också till naturvärdena.

W Tallskog på Ahmavaaras västsluttning

Klass 2

Beskrivning: I nedre delen av Ahmavaaras västsluttning gränsande mot våtmarken i objekt 1 ligger ett mindre bestånd med gammal tallskog. Beståndet avgränsas mot öster av en gammal körväg. Skogen är till sin struktur gles och delvis påverkad av äldre skogsbruk i form av plockhuggning och förekomsten



41

Myren Kojjuvuoma.



av stubbar tyder på att beståndet varit tätare. Här finns ändå kvar en del äldre träd och måttlig tillgång på död ved. Beståndet är skittat och flera av de gamla grova tallarna har tydliga brandljud. Beståndet är klassat som nyckelbiotop av markägaren Sveaskog.

Bedömning: Förekomster av naturskogsstrukturer som död ved, gamla träd och brandspår och därigenom goda förutsättningar för rödlistade arter ger området höga naturvärden trots vissa avverkningsspår.

X Granskog kring Koijuvaaranjoki

Klass 1

Beskrivning: En flerskiktad barrnaturskog med riklig tillgång på död ved. Beståndet är grandominerat men med inslag av gamla grova tallar och bukettformad björk. Här finns mycket död ved, både stående och som lågor i olika stadier av nedbrytning. Det tyder på obruten kontinuitet i både trädskikt och tillgång på död ved. Flera arter av rödlistade vedsvampar som harticka, rosenticka och gränsticka förekommer på de döda granarna. På de äldsta levande granarna finns gammelgransskål och på andra gamla träd finns knottrig blåslav.

I beståndet finns endast svaga spår av tidigare plockhuggningar.

Bedömning: Urskogsartad granskog med riklig förekomst av hotade och rödlistade arter knutna till gamla träd och död ved i olika nedbrytningsstadier samt låg påverkan av skogsbruk ger beståndet mycket höga naturvärden.



42



43



42

Mycket grova och gamla granar förekommer i granskogen vid Koijuvaaranjoki.



43

Gransumpskog i områdets centrala delar..



4

Y Granskog i områdets centrala delar

Klass 2

Beskrivning: Ett större naturskogsobjekt som mestadels består av fastmarksskog men det ingår även mindre partier med sumpskog och våtmarker. Skogen är mestadels grandominerad med tämligen stort inslag av björk. Andra lövträd är mycket sällsynta men sälg förekommer mycket glest. Marken är förhållandevis plan och skiljer sig härigenom från bestånden i områdets södra del. Några smärre torrbackar med tallskog finns dock glest spridda. Skogen har en tämligen naturlig beståndsstruktur med låg till måttlig andel död ved och tydliga äldre spår av dimensionshuggning eller plockhuggning. Skogen är skittad och förekomsten av rödlistade vedsvampar som harticka, gränsticka och rosenticka visar på att kontinuiteten i trädskiktet aldrig varit bruten.

Bedömning: Beståndets naturliga struktur och förekomster av rödlistade arter gör att beståndet trots de tydliga avverkningsspåren och det relativt höga antalet stubbar samt avsaknaden av riktigt gamla träd bedöms innehålla höga naturvärden.

Z Våtmarker söder om Ahmavaara

Klass 2

Beskrivning: Objektet utgörs till största delen av våtmarker men skog förekommer både som sumpskogar kring vattendrag och i myrkanterna och på myrholmar och moränbackar ute i våtmarkerna. Våtmarkerna är oregelbundna till formen och täcker de lägst liggande delarna av området. Genom våtmarkerna rinner också några mindre vattendrag. Myrarna i objektets södra del sluttar ofta svagt mot norr. Här är vattengenomströmningen högre och på flera ställen syns det små smala stråk eller dråg med rikare vegetation i de annars tämligen fattiga myrarna. I sådana dråg växer rikindikerande arter som björnbrodd, dvärglumner, fetbålmossa, guldspärrmossa och gyllenmossa. Myrarna är för det mesta fastmattekärr utom i nordöstra delen där ett mindre strängflarkkärr finns. Mindre partier med mossevegetation finns också spridda i objektet. Skogarna i objektet är oftast små och isolerade bestånd. De är ofta bara svagt påverkade av dimensionshuggning och ibland står riktigt gamla tallöverståndare kvar. Den mesta skogen är dock grandominerad med inslag av björk. Granarna är ofta rikt beväxta med garnlavar.

Bedömning: Inslaget av naturskogstrukturer, den variationsrika terrängen och våtmarkerna ger höga naturvärden i objektet.

AA Tallskogar i söder

Klass 1

Beskrivning: Objektet utgörs av de talldominerade skogsbestånd som växer på kuperade moränmarker längs inventeringsområdets södra kant. Även om tallen dominerar på de torra till friska backarna så finns det också fina granbestånd i fuktigare lägen. Marken här är mycket småkuperad. Skogsbestånden är flerskiktade och tämligen opåverkade av dimensionshuggningar även om en del grova tallstubbar finns. Inslaget av tallöverståndare varierar från rikligt till enstaka. Flera av tallarna är riktigt gamla och grova och de äldsta beräknas vara upp emot 400 år gamla. Sveaskog har i sin skogsindelning angett beståndets medelålder till 210 år.



Många av tallarna har spår efter flera bränder. I några tallar finns också övervallade spår av barktäkter. Andelen död ved varierar men inslaget av silvertallar, torrakor, ihåliga högstubbar och grova lågor är genomgående tämligen stort. Lavskrikor och spår av tjäder och tretåig hackspett sågs på flera håll i objektet.

Bedömning: Inslaget av naturskogstrukturer, den mycket höga beståndsåldern, brandspår, gamla överståndare och den variationsrika terrängen ger sammantaget goda förutsättningar för många hotade och rödlistade arter. Objektet bedöms därför ha mycket höga naturvärden.



44



44

Torrakor med bohål är mycket viktiga som häckningsplats för en rad fåglar i skogslandskapet. Dessa är foto-

graferade i tallskogen i södra delen av inventeringsområdet.



4.4 Inventeringsområde 4

Under den första inventeringsomgången, 2010, inventerades detta område översiktligt. År 2012 gjordes en mindre utökning av delområdet och en fördjupad inventering genomfördes av ett ca 1 km brett och 2,5 km långt område på ömse sidor om Ätnarovavägen. Detta område inventerades med samma noggrannhet som områdena 1, 2 och 3.

Översiktlig beskrivning

Område 4 domineras av morän, delvis småkuperad veikimorän (se avsnitt 4.1) med kullar, moränryggar och tjärnar. Området är rikt på våtmarker och knappt hälften av ytan täcks av skog. Ett antal mindre sjöar finns liksom flera bäckar som rinner genom större delen av området.

Området är förhållandevis påverkat i jämförelse med dem som presenterats tidigare. Det har ett tämligen väl utbyggt skogsbilvägnät och här finns även en stuga som används åtminstone under älgjakten. I norra änden sträcker sig området in i Bolidens industriområde och där har man avverkat all skog och schaktat undan delar av det översta marktäcket. Skogsmarken i resten av området är i olika utsträckning påverkad av skogsbruk, medan våtmarkerna är relativt opåverkade och naturliga.

Skog

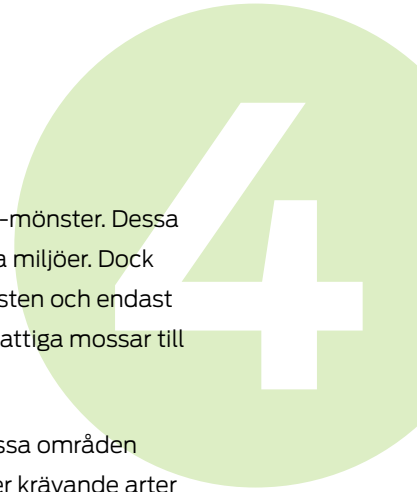
Enligt markägaren Sveaskogs skogsindelingsdata är medelåldern på skogen i området överlag tämligen låg. Endast några få bestånd har en ålder som överstiger 150 år. Huvuddelen av skogsbestånden är i åldrarna 0 till 75 år, det vill säga röjnings- och gallringsskogar. Dessa består till stora delar av planterad tall, ibland amerikansk contortatall.

Inom det område som inventerades mer noggrant 2012 fanns flera bestånd med en genomsnittlig beståndsålder på över 150 år. De har alla påverkats av dimensionsavverkningar, men har aldrig varit kalavverkade och är därför att betrakta som kontinuitetsskogar. I de flesta skogsbestånd som ligger inom det mer noggrant inventerade området fanns därför olika naturvärden i form av gamla träd, död ved och även några rödlistade arter.

Våtmarker

Området är tämligen rikt på våtmarker. Ett flertal större våtmarker ligger helt eller delvis inom inventeringsområdet. Där den tydligt utbildade småkuperade veikimoränen uppträder som tydliga ryggar och svackor finns många små, skarpt avgränsade myrtytor och även en del mindre tjärnar.

De större våtmarkerna är mestadels av typen aapamyror, stora myrkomplex med ett eller flera centralt belägna strängflarkkärr. De är i de allra flesta fall opåverkade av dikning eller annan inverkan. I närheten av skogsbilvägarna är myrarna i vissa fall svagt lokalt påverkad av dränering- eller dämningseffekter som lett till mindre förändringar av vegetationen. Ute i de stora öppna myrarna finns spår av slätter i form av rester av hässjor och spänger. Även utifrån fastighetskartan kan man gissa att myrarna varit slättermarker då de planaste och öppnaste delarna av kärren är särskilda fastigheter. Myrarna är också ofta namngivna, vilket tyder på att de haft betydelse för folk i trakten



De stora myrarna består till största delen av relativt blöta kärr med tydliga sträng-flark-mönster. Dessa kärr kan ha en stor betydelse för fågellivet då många vadare och änder häckar i sådana miljöer. Dock kan ingen noggrann analys av fågellivet göras då inventeringen genomfördes under hösten och endast få fåglar observerades. Även andra myrtyper förekommer, allt från tämligen torra och fattiga mossar till blöta, platta kärr, gungflystränder kring tjärnar och videsnårstäckta, blöta myrar.

Vegetationen i våtmarkerna visar på att fattiga till intermediära förhållanden råder. I vissa områden förefaller inslaget av mer mineralrikt grundvatten vara högre och där hittar man lite mer krävande arter som björnbrodd, dvärglummer, ullsäv och några arter av brunmossor. På större delen av myrarna dominerar dock vitmossor i bottenskiktet.

Variationen i näringsrikedom, fuktighet och våtmarkstyper ger områdets stora, opåverkade våtmarker ett högt naturvärde (figur 47). Någon formell klassning har dock inte gjorts av de stora våtmarkerna, då



45



45

De stora opåverkade våtmarkerna i inventeringsområde 4 har höga naturvärden.



4

de bara inventerats översiktligt. En klassning har däremot skett av de mindre våtmarker som ligger inom det mer noggrant inventerade området. Dessa våtmarker ingår i ett mosaiklandskap med äldre skog och har som regel höga eller mycket höga naturvärden.

Sjöar och vattendrag

I områdets södra och norra delar finns flera mindre tjärnar i vattenfyllda sänkor i dödismoränmarken. Några tjärnar omges av gungflymyrar medan andra har en skarp fastmarksstrand. Genom området rinner i nord-sydlig riktning en större bäck, Yli-Leipojoki. Vissa av tjärnarna ingår tillsammans med de flesta av områdets vattendrag i Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem.

Tidigare kända värden

Förutom att de flesta av områdets vattendrag ingår i ovannämnda Natura 2000-område är inga naturvärden tidigare kända inom inventeringsområdet.

Objektsbeskrivningar för den del där fördjupad inventering utförts

AB Moränryggar nordost om Ätnarova

Klass 2

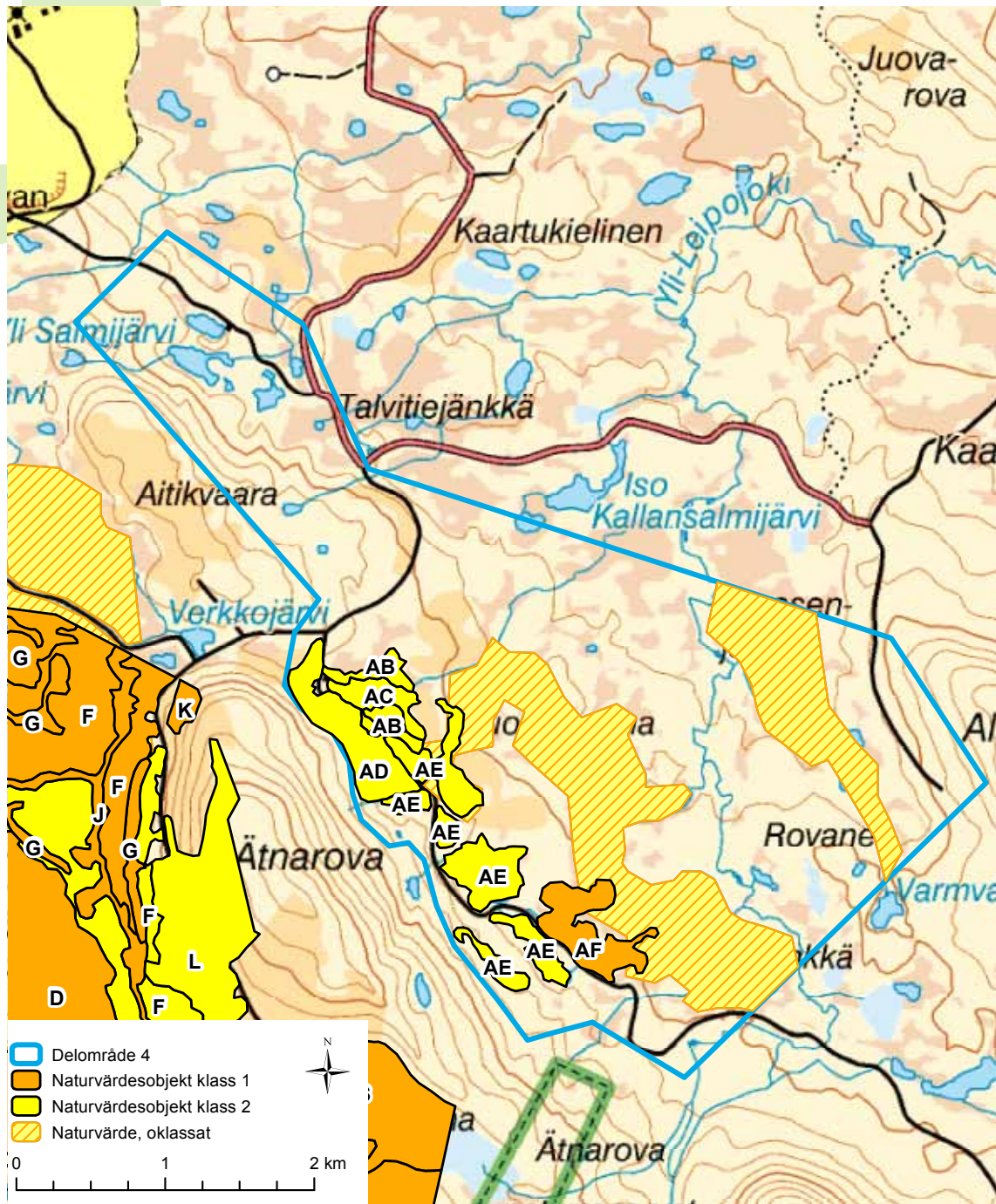
Beskrivning: På moränryggarna växer en luckig, olikåldrig tallskog med enstaka granar och glasbjörkar samt någon sälg. Marken är torr till frisk och täcks av väggmossa tillsammans med lingon, kråkbär och blåbär. Skogen har brunnit, vilket syns på gamla kvarstående brandstubbar. Den har också påverkats av en relativt omfattande avverkning i början av 1900-talet, då emellertid enstaka gamla tallar lämnades kvar. Därefter har en del yngre tallar kommit upp. I objektet finns också ganska gott om gamla granar, särskilt i anslutning till myren. Mörka tagellavar hänger i stora mängder från träden. Enstaka torrakor, granlågor och tallågor finns.

Bedömning: Objektet har höga naturvärden eftersom skogen aldrig har varit kalavverkad, vilket innebär att kontinuiteten har bevarats på trädnivå och kanske även när det gäller död ved. De avverkningar som gjorts ligger nu mycket långt tillbaka i tiden, och skogen har sedan dess inte varit föremål för skogsbruksåtgärder. Därför finns en hel del element som är viktiga för rödlistade arter, som gamla granar och döda tallar.

AC Myr med tjärn nordost om Ätnarova

Klass 2

Beskrivning: Öster om den nordligaste delen av Ätnarovavägen ligger en liten tjärn som omges av en myr. Myren är mestadels blöt med växter som sjöfräken, kråklöver, vattenklöver, kallgräs samt dy- eller sumpstarr. Stora delar domineras av trådstarr. Tjärnen avvattnas genom en bäck som rinner åt öster genom myren. På denna del av myren står en mängd torrakor. Myren omges av äldre tallskog på moränryggar, utom i den allra bortersta delen där ett hygge med tallungskog går ända fram till myren. Strax öster om tjärnen finns en myrholme med gamla tallar. Ett fyrhjulingsspår går från stugan genom myren.



47



47

Naturvärdesobjekt funna vid inventeringen inom inventeringsområde 4. De objekt som försetts med etikett

är de som klassats i samband med den fördjupade inventering av en del av inventeringsområdet som

genomfördes 2012. De två stora streckade ytor som markerats som "naturvärde, oklassat" är våt-

marker som endast bedömts vid den första, översiktliga inventeringen och som därför inte klassats.



48

På andra sidan myren omges bäcken av ett smalt sumpskogsstråk med klena gamla granar, buketter av glasbjörk samt en hel del döda och döende björkar. I och kring bäcken växer videbuskar tillsammans med stultstarr, vattenklöver och kråklöver samt en och annan kärrspira och slätterblomma.

Bäcken leder till en annan myr vid gränsen av det område som inventerats mer noggrant. Vid bäckutloppet ser det ut att råda näringsrikare förhållanden med en hel del ängsull. Annars domineras myrens vegetation av sump- eller dystarr.

Bedömning: Myrarna inklusive tjärnen och bäcken har höga naturvärden eftersom de utgör en naturlig miljö som endast i liten utsträckning påverkats av mänskliga ingrepp. De omges av äldre skog och ute på myren finns gott om torrakor. Tjärnens vattenspegel erbjuder en häckningsplats för bland annat änder.



48

På myren öster om stugan står ovanligt många torrakor. Kring myren finns också en hel del äldre skog.



4

AD Skog på Ätnarovas nordöstra del

Klass 2

Beskrivning: Objektet utgörs av ett område med naturskogsartad barrblandskog med relativt stort lövinslag beläget kring norra delen av Ätnarovavägen. I den bitvis storblockiga ostsluttningen i västra delen av objektet växer luckig barrblandskog med inslag av flerstammiga glasbjörkar och en del sälgar och aspar. Skogen visar upp spår av brand och de äldsta träden är kring 200 år. Mitt i objektet löper ett smalt näringsrikt lövdominerat sumpskogsstråk på ömse sidor om vägen och ner mot myren i öster.

Marken är överlag frisk och vegetationen domineras av väggmossa, blåbär och kruståtel. Gamla avverkningsstubbar finns men gamla levande tallar och granar finns också kvarlämnade. Här och var finns torrakor och liggande döda tallar och granar. På en grov granlåga hittades de två rödlistade arterna taigaskinn och rosenticka. Hela skogen ger ett naturskogsartat intryck även om det finns en begränsning i riktigt gamla träd och död ved.

Bedömning: Trots viss tidigare dimensionsavverkning har objektet höga naturvärden, vilket märks på skogens struktur och på de rödlistade arter som hittats. Objektet har med stor säkerhet aldrig varit kalavverkat utan har under lång tid förblivit trädbeväxt. Där finns relativt god kontinuitet även i fråga om förekomsten av död ved av både gran och tall även om antalet grova döda träd är ganska lågt fläckvis. Det är ändå gott om olika element värdefulla för arter som numer är ovanliga i skogslandskapet.

AE Våtmarker och tjärnar i södra delen längs Ätnarovavägen

Klass 2

Beskrivning: På ömse sidor om Ätnarovavägen söder om Vikatetjänkänkumpu ligger ett flertal våtmarker som hydrologiskt sitter ihop och i flera fall omgärdas av kringliggande tjärnar. Vissa våtmarker är helt öppna medan andra är klädda med torrakor och småtallar i varierande mängd. Skogarna i denna del av inventeringsområdet är i stora delar påverkade av modernt skogsbruk och markerna består mestadels av ungskogar med plantager av bl. a. contortatall. De låglänta våtmarks- och vattenområdena är dock relativt lite påverkade även om enstaka dikningar skett med syfte att öka skogsproduktionen. Våtmarkerna är vegetationsmässigt fattiga till svagt rika, dvs. arter som trådstarr (förekommer rikligt), blååtåtel, vattenklöver, nålstarr, ullsäv och ängsull indikerar lite rikare förhållanden och växer uppblandat med mindre näringskrävande arter som hjortron, tuvull, dystarr, rosling och dvärgbjörk. Kantzoner mot våtmarker och tjärnar är mestadels intakta och bildar en värdefull inramning med lågväxt skog och buskar omkring de våta miljöerna. De våta vegetationsrika miljöerna i kombination mellan våtmarker och fria vattenspeglar ger förutsättningar för en rik insektsförekomst inom objektet.

Bedömning: Ett stort antal nästan opåverkade våtmarker med naturlig hydrologi utgör en värdefull biologisk enhet och har ett högt naturvärde i landskapet.



AF Myrmosaik vid Ätnarovavägen

Klass 1

Beskrivning: Objektet utgörs av en mosaik av mindre skogsavsnitt och små våtmarker (kärr). Området ligger längst nere i söder på östra sidan om Ätnarovavägen. Marken är blåbärs- och väggmosse-dominerad. Omgivande skogar är mestadels påverkade av modernt skogsbruk men detta objekt har lämnats orört och består av gammal lavbeklädd grandominerad naturskog med mellanliggande fattigkärr. Enstaka grova levande tallar förekommer och likaså döda stående och liggande träd av både tall och gran. Fastmarken runt kärren är småkuperad och den opåverkade skogen inramar de små kärren på ett naturligt sätt. På döda granelågor i objektet hittades flera rödlistade svampar, nämligen taigaskinn (VU), granticka (NT) och rosenticka (NT).

Bedömning: Naturligt skog- och myrobject utan synlig påverkan av skogsbruk vilket bekräftas av de rödlistade arter som hittats. Det lilla objektet har gott om naturskogsstrukturer i form av hänglavar, gamla träd och död ved i olika nedbrytningsstadier och av olika dimensioner. Området bedöms därför vara en nyckelbiotop av högsta naturvärde.



49



49

Omgivet av skogsbrukspräglade skogar finns ett litet naturskogsbestånd öster om Ätnarovavägen.



4

4.5 Inventeringsområde 5

Området har endast inventerats översiktligt.

Översiktlig beskrivning

Inventeringsområdet är beläget norr om Lina älv. Det utgörs av låglänta våtmarker och skogsklädda fastmarksområden avgränsade av höjderna Nietsavaara i sydväst, Snålkok i norr och Rahavaara i öster. Inom området finns inga sedan tidigare kända skogliga naturvärden. Stora delar av området är dock klassat som naturvärdesklass 2 i våtmarksinventeringen. I områdets sydvästra del finns en hel del isälvsediment, men annars dominerar morän.

Skogsmarken inom området är starkt skogsbrukspåverkad och har genomgående en betydligt lägre medelålder än de tidigare inventerade områdena. Skogarna består till allra största delen av planterade tallbestånd i röjnings- och gallringsfas. De få bestånd med äldre slutavverkningsmogen skog som finns är genomgallrade och välskötta. Andelen död ved och gamla träd är mycket låg i områdets skogsbestånd. Skogarna här bedöms ha låga eller mycket låga naturvärden.

Våtmarkerna i området är betydligt mer opåverkade och är mycket varierade. Delar av områdets myrar förefaller ha varit slåttermarker förr i tiden. De utgörs av plana, relativt öppna, starrbevuxna mjukmattekärr och finns främst i den nordvästra delen. Våtmarkerna i södra delen är mycket blöta och närmast att likna vid grunda sjöar. Torvtäcket är grunt och fastmark och stenblock är vanliga ute i våtmarkerna. Stora vattenspeglar breder ut sig och omges av mossesträngar och kärrpartier. Området är tämligen svårframkomligt och kan antas utgöra mycket goda häckningsbiotoper för en mängd våtmarksfåglar. Vid fältbesöket sågs flera arter simänder i området. Även flera arter av vadare antas förkomma rikligt i våtmarkerna. Inventeringen genomfördes dock under en tid när de flesta vadare flyttat söderut och det gör det svårt att säkert bedöma områdets värden vad gäller fågelfaunan.

I mindre delar av myrarna där nivåskillnader i terrängen gör att vatten strömmar fortare genom våtmarkerna är vegetationen rikare och man finner lite mer krävande växter som gräsull, snip och ängsnycklar. I sådana partier är även flera arter av brunmossor vanligt förekommande.

Våtmarkernas variationsrikedom i fuktighet och näringsrikedom, de många öppna vattenspeglarna samt områdets potential för ett rikt fågelliv gör att det bedöms ha höga till mycket höga naturvärden.

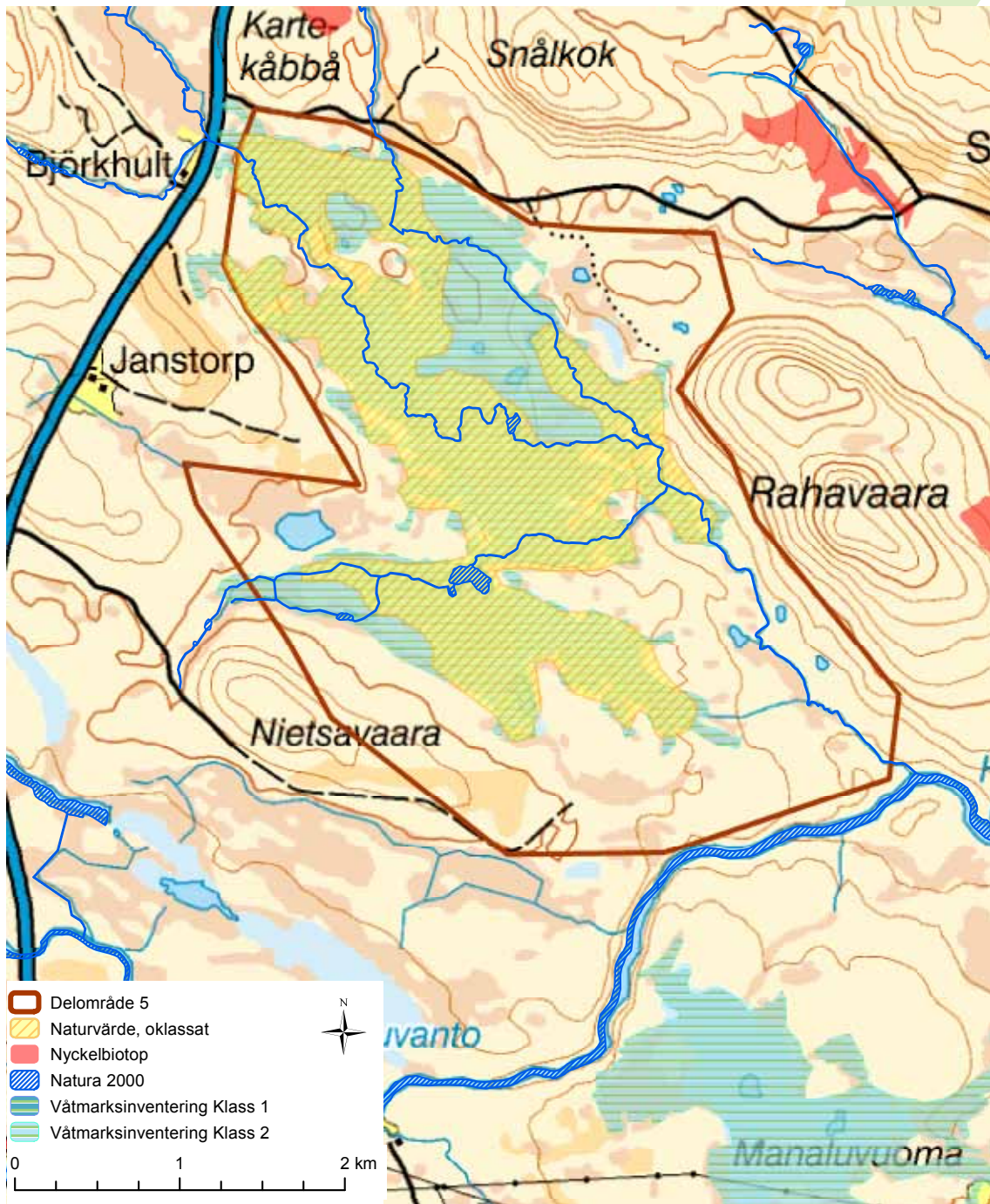


50



50

En av de många
mycket blöta
våtmarkerna i
område 5



51



51

Tidigare kända naturvärden, känsliga områden samt naturvärdesobjekt funna vid inventeringen

inom inventeringsområde 6 vid Aitik.



4.6 Inventeringsområde 6

Området har endast inventerats översiktligt.

Översiktlig beskrivning

Inventeringsområdet är ett helt och hållet väglöst område som i sin helhet är beläget inom Sveaskogs ekopark Leipipir. Det är till allra största delen dominerat av våtmarker och det är främst i områdets ytterkanter man finner skogklädd fastmark. De södra och mellersta delarna utgörs till allra största delen av den stora våtmarken Ripakkovuoma. Våtmarken är ett stort och mycket variationsrikt kärrkomplex med stora partier strängflarkkärr, en del sluttande våtmarker i de södra kanterna och några tjärnar eller mindre sjöar.



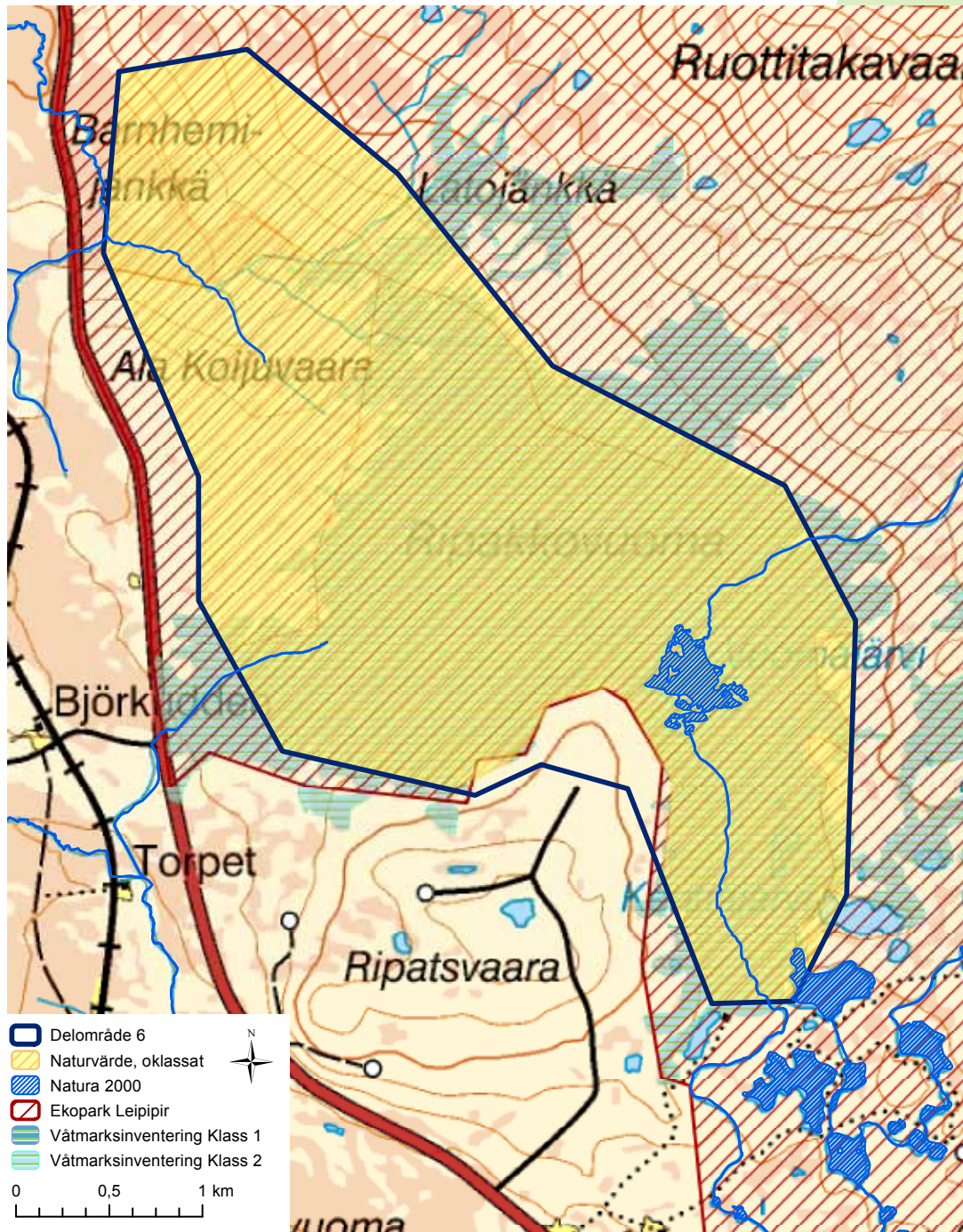
52



52

I inventeringsområde 6 är naturvärdena främst knutna till stora värdefulla våtmarker, våtmarksmosaiker

och gamla grandominerade naturskogar.



53



53

Tidigare kända naturvärden, känsliga områden samt naturvärdesobjekt funna vid

inventeringen inom inventeringsområde 6 söder om Aitik



4

Skog

Den skogsmark som ingår finns både längs myrkanterna och i norr där det finns större partier äldre granskogar av naturskogstyp på två flacka höjdområden. I sydvästra kanten och på Ripatsvaara är skogen hårt brukad och består av planterade ungsogar och hyggen.

Skogarna är genomgående grandominerade med ett relativt högt innehåll av björk. De flesta bestånden är att betrakta som natursogar. Framförallt på östra sidan av Ripakkovuoma finns bestånd med i stort sett ursprunglig och opåverkad skog. Bestånden längre norrut och i den västra delen av området visar tecken på att dimensions- eller plockhuggningar har genomförts. Tecken på vedtäkt av björk finns också. Inslaget av naturskogsstrukturer som död ved och skiktning i bestånden finns dock kvar. Flera fynd av rödlistade och hotade arter knutna till grannatursogar gjordes också. Bland annat hittades rosenticka, ullticka, lappticka, harticka, rynkskinn, doftskinn, gammelgransskål och knottrig blåslav. I skogsbestånden öster om Ripakkovuoma hittades också ostticka som är en mycket exklusiv vedsvamp starkt knuten till gamla grannatursogar. Det är en mycket god signalart som indikerar skogsbestånd med mycket höga naturvärden.

Stora delar av skogarna i inventeringsområdet har höga till mycket höga naturvärden.

Våtmarker och sjöar

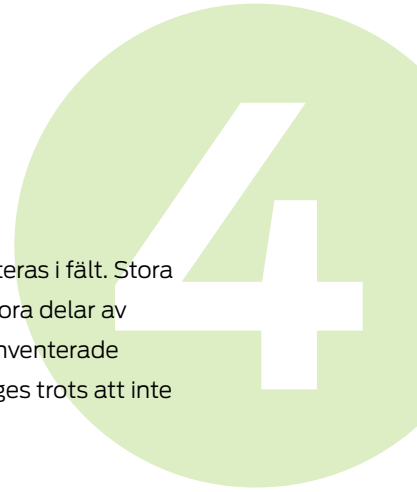
I området finns två områden med våtmarker. Längst i norr innefattas delar av myren Barnhemijänkä i inventeringsområdet. Det är ett relativt öppet och plant kärrkomplex som genomkorsas av några mindre bäckar. Större delen av den myren sträcker sig utanför inventeringsområdet.

Ripakkovuoma är ett mycket stort myrkomplex som i våtmarksinventeringen givits naturvärdesklass 2, vilket innebär höga naturvärden. Arealen av Ripakkovuoma som innefattas av inventeringsområdet är ca 650 ha. Myren sträcker sig även vidare ett stycke utanför inventeringsområdet. Våtmarken är tämligen varierad men domineras av fastmattekärr och strängflarkärr. Mindre partier med mossevegetation finns och även en del tjärnar och öppna vattenytor ingår. I myrens sydkant mot Ripatsvaara finns även stora områden med sluttande kärr.

Vegetationen är överlag att betrakta som fattig och vitmossor dominerar helt i bottenkiktet. Stora delar av myrmarkerna domineras i fältskiktet av starr. I området sydöst om sjön Vuomajärvi är dock vegetationen något rikare och här växer dvärglumner, slätterblomma och snip.

Sjön Vuomajärvi förefaller vara tämligen grund med flera små öar. Myren har tack vare sin storlek och förekomsten av vattenytor, både i tjärnar och i flarkområden, stor potential för ett rikt och varierat fågelliv. Dvärgbeckasin, svartsnäppa, tofsvipa, grönbena och blå kärrhök har observerats under häckningstid (Svalan, artportalen för fåglar, Naturvårdsverket). Troligen häckar här flera arter vidare och även trana och sångsvan. De stora öppna vidderna utgör också lämpliga biotoper för både rovfåglar och ugglor.

Våtmarken bedöms ha mycket höga naturvärden som främst är beroende av dess storlek, låga grad av påverkan och variationsrikedom.



4.7 Inventeringsområde 7

Denna del av inventeringsområdet tillkom i ett senare skede och har inte kunnat inventeras i fält. Stora delar av området sammanfaller dock med område 3 och är därför redan inventerat. Stora delar av område 7 består av tämligen enhetliga skogsbestånd som påminner om närliggande inventerade bestånd. Bedömningen är därför att en relativt god bild av områdets naturvärden kan ges trots att inte hela ytan besökts.

Översiktlig beskrivning

Område 7 överlappar delvis med inventeringsområde 3. Därför ingår flera naturvärdesobjekt som beskrivits i kapitel 4.3 och som visas i figur 55 på sidan 87.

Naturvärdesobjekt U är en stor våtmark med höga naturvärden.

Naturvärdesobjekt W är en äldre, svagt skogsbrukspåverkad tallnurskog som av Skogsstyrelsen utpekats som nyckelbiotop. Dess värden består främst av ett gammalt trädskikt.

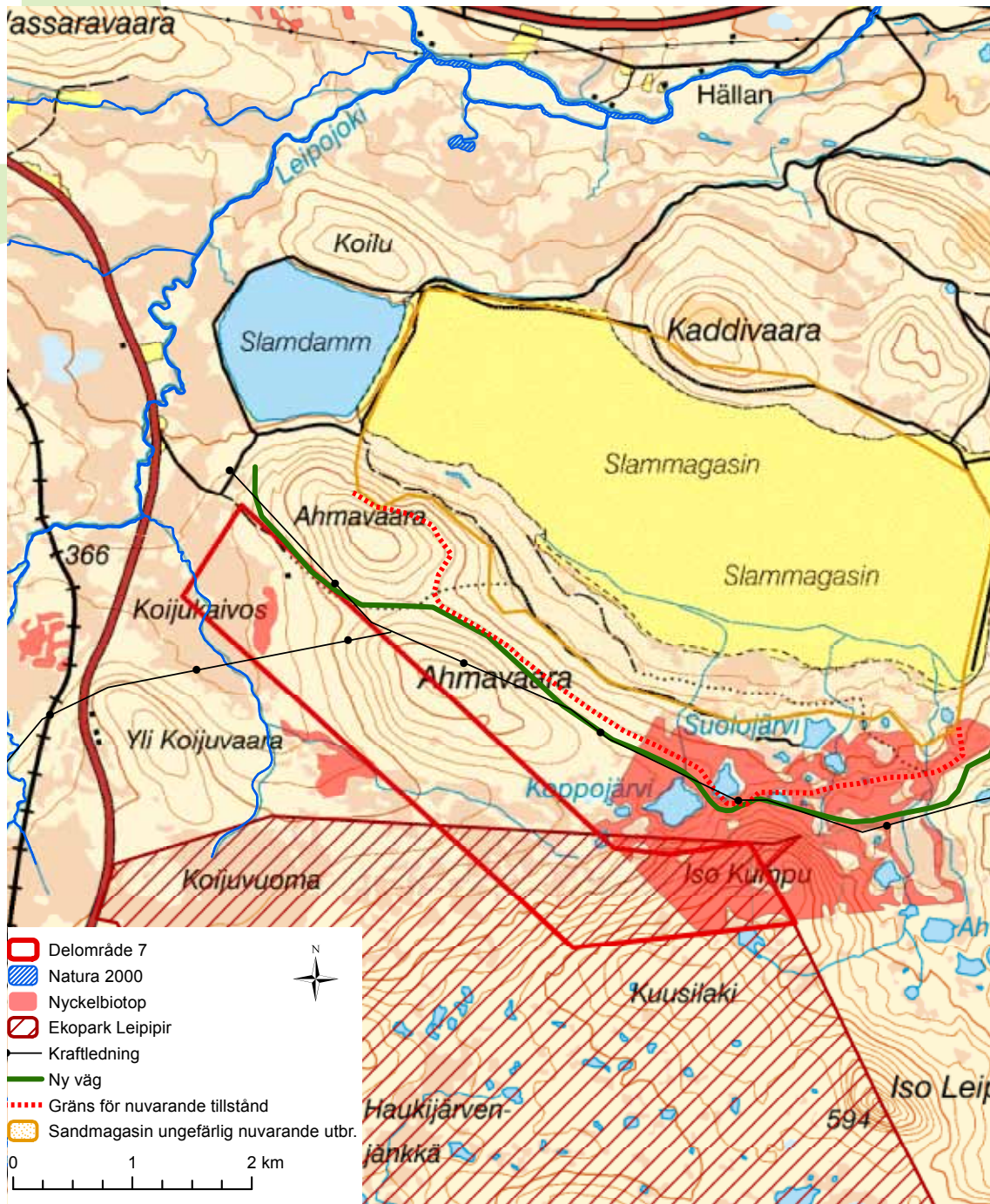
Delar av **naturvärdesobjekten Y, Z och AA** ingår också. Det rör sig om orörda våtmarker, gamla grannaturskogar med sumpskogsinslag med höga naturvärden och mycket gamla tallnurskogar med mycket höga naturvärden.

De delar av området som innefattar Ahmavaaras sydvästsluttningar består av ca 50-årig planterad tallskog som har låga naturvärden.

I områdets östra del finns ett område som inte inventerats i fält. Delar av det har däremot tidigare inventerats av Skogsstyrelsen och är klassat som nyckelbiotop (se figur 54 på sidan 86). Den södra delen av område 7 ingår också i Sveaskogs ekopark Leipipir. Bestånden som ingår i ekoparken är inventerade av Sveaskog i samband med bildandet av ekoparken och naturvärdena finns beskrivna i ekoparksplanen. Deras inventeringar visar att det i den sydvästligaste delen av område 7 finns skogsbestånd med höga naturvärden knutna till äldre tallskogar. I den sydöstliga delen som är mer höglänt uppe på Iso Kumpu är skogen mer lövdominerad och har tämligen rikt inslag av lövträd och även tämligen rikligt med naturvärdesträd av björk. Sveaskog har även angett medelåldern i de aktuella bestånden till 210 år, en mycket hög ålder vilket indikerar att det är i stort sett opåverkade skogsbestånd. Med ledning av de tidigare gjorda inventeringar och utpekanden görs bedömningen att även den södra delen av inventeringsområde 7 har höga till mycket höga naturvärden förknippade med skogliga miljöer.



4

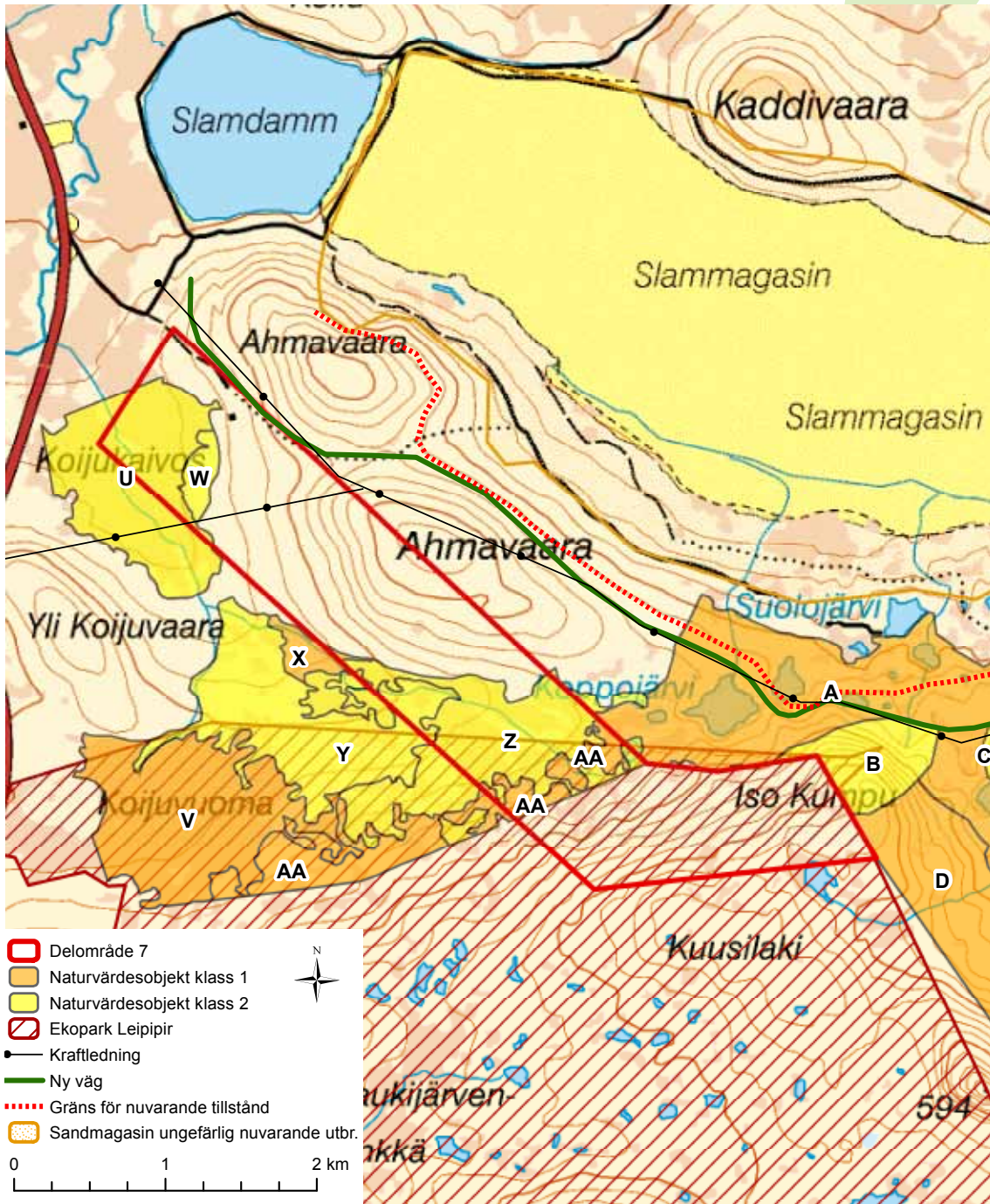


54



54

Tidigare kända naturvärden, känsliga områden samt naturvärdesobjekt inom inventeringsområde 7.



55



55

Naturvärden och känsliga områden funna vid inventeringen inom inventeringsområde 7 vid Aitik



5 Vattenundersökningar

I detta kapitel redovisas resultaten från undersökningarna i de fyra undersökta vattenmiljöerna. Först beskrivs de olika provtagningslokalerna, därefter redovisas de olika delundersökningarna, vattenprovtagning, påväxtalger, bottenfauna och provfiske. För mer detaljerade resultat med artlistor m. m. se bilaga 1–4.

5.1 Lokalbeskrivningar

Allmänt om vattenmiljöerna i undersökningsområdet

De undersökta sjöarna i området ligger i ett kuperat skogs- och våtmarkslandskap. Trots att sjöarna är små, mellan 3,5 och 10 ha, är de alla djupa med språngskikt. Många sjöar i området är sannolikt s. k. dödissjöar som saknar till- och frånflöden eller bara har frånflöde. Kiilavaarajärvi är en typisk dödissjö med mycket klart vatten som i färgortofoto, liksom flera sjöar i omgivningen, framträder som grönfärgat i flygbilder. Sjöns tillflöde består enbart av grundvatten och ytvatten från omgivande mark. Längre åt öster vid bäcken Myllyjoki är landskapet annorlunda. Området där ligger betydligt lägre än vid de tre sjöarna, är mycket flackt och omges av en betydligt större andel våtmarker.



56

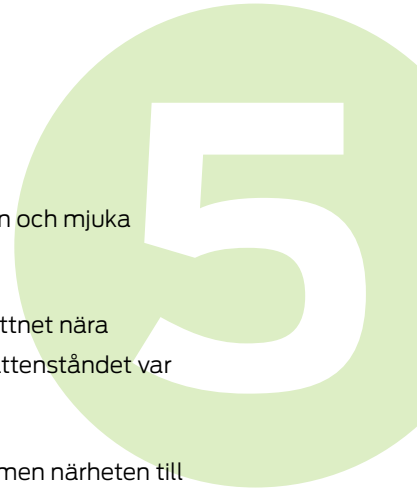
Suoljärvi

Beskrivning: Provtagningslokalen ligger nära utloppet vid den sydvästra änden. Sjön är ca 4,5 ha stor och maxdjupet ligger på ca 9-10 meter. Stränderna runt sjön består mestadels av mjukbotten men just nära utloppet finns en mindre sträcka med hårbottenstrand och där togs bottenproverna. Botten där proverna togs domineras av mindre block och sten i olika fraktioner. En del finare fraktioner som sten och grus förekommer också.



56

Suoljärvi nära utloppet där lokalen för bottenfauna-provtagningen ligger.



Proverna togs på djupet 0,1-0,6 meter. Längre ut från stranden var det enbart lösbotten och mjuka sediment.

Lokalen är helt öppen med en vändplats helt nära och inga träd finns vid stranden. I vattnet nära strandkanten finns en del starrvegetation. Botten är täckt av ett tydligt humuslager. Vattenståndet var normalt för årstiden.

Bedömning: Lokalen bedömdes vara en godtagbar provtagningslokal för bottenfauna men närheten till utloppet medförde att det delvis blev en kombination av en sjölokal och en lokal i rinnande vatten.

Koppojärvi

Beskrivning: Lokalen ligger vid norra änden av sjön nedanför den nya transportvägen. Sjön Koppojärvi är ca 10 ha stor med djup ner mot 18-20 meter. Sjön ligger i en sänka och är helt omgiven av gammal talldominerad barrskog. Stranden på provtagningslokalen är varierad men ganska storblockig. Där finns också mindre block och stenar, så lämpliga provpunkter kunde läggas ut. Botten var täckt av ganska mycket sediment, mest av organiskt material i olika nedbrytningsstadier (se figur 58). Stranden ovanför provtagningslokalen är skogsklädd med 200-åriga tallar och närmast vattenlinjen en del mindre lövträd av björk, gråal och viden.

Bedömning: Lokalen är en bra bottenfaunalokal för provtagning av en hårdbottenstrand i sjö.



57



58



57

Sjön Koppojärvi fotograferad längs västsidan åt söder.



58

Koppojärvis botten är täckt med ganska mycket sediment av främst organiskt material.



59



60



61

Kiilavaarajärvi

Beskrivning: Denna på kartan namnlösa sjö kallas i undersökningen för Kiilavaarajärvi eftersom den ligger på Kiilavaara. Det är en dödissjö med mycket klart, blågrönt vatten (figur 59) som är ca 3,5 ha stor med djup ner mot 7-8 meter. Siktdjupet går från ytan till botten i den djupaste delen. Sjön ligger i en djup sänka med omgivande talldominerad sandig skogsmark, och skog växer runt om i hela branten ner mot sjön, men på den västra sidan finns nya hyggen uppe på platån. På övriga sidor är skogen gammal, över 200 år. Provtagningslokalen ligger vid norra änden nedanför den branta sluttningen i norr. Stranden på provtagningslokalen är varierad med stenar och block av olika dimensioner. Fläckvis finns partier med småsten och grus. Gott om lämpliga provpunkter finns på provtagningssträckan. Botten var täckt av ganska mycket sediment, både fint men främst grovt med halvnedbrutna grenar och tallstammar (figur 61).

Bedömning: Lokalen är mycket bra för provtagning av bottenfauna på exponerad strand.

Myllyjoki

Beskrivning: Myllyjoki rinner fram i ett flackt landskap med små korta forsar och längre utbredda selpartier. Ingen bra bottenfaunalokal (strömsträcka) hittades i samband med bottenfaunaprovtagningen. Med största säkerhet finns längre strömsträckor även i denna del av bäcken, men bäcken är ganska lång och terrängen svårframkomlig varför inte alla delar kunde genomsökas. Provtagningslokalen är belägen



59

Det klara vattnet i Kiilavaarajärvi är nästan isblått eller lite grönaktigt.



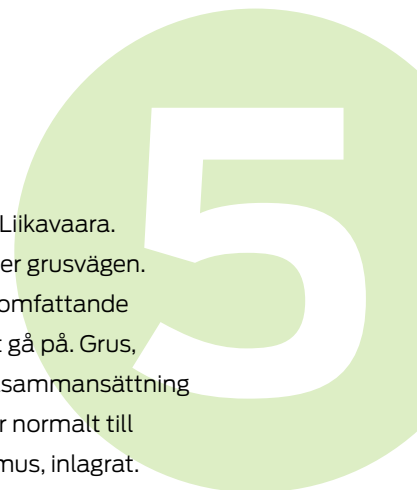
60

Stranden vid provtagningssträckan har en tunn bärd av halvgräs och vattnet har ett siktdjup ända ned till botten.



61

Ganska mycket halvnedbrutet organiskt material finns i Kiilavaarajärvi, som har mycket lång omsättningstid.



väster om Verkköjärvi, direkt uppströms vägöverfarten längs grusbilvägen österut mot Liikavaara. Bäckens är 3-5 meter bred med ett jämt strömmande vatten ner mot vägtrumman under grusvägen. Sträckan är kanalformad och utan egentlig hårbotten, kantad med videbuskage och omfattande vattenvegetation i strömfåran. Botten består till stora delar av fast torv som går bra att gå på. Grus, stenar och block saknas och därför blir förutsättningarna för en normalrik bottenfaunasammansättning begränsad. I botten växer vattenväxter som igelknopp och hårslinga. Vattenståndet var normalt till något högt vid provtagningstillfället. I botten fanns ganska mycket sediment, mest humus, inlagrat.

Bedömning: Provtagningslokalen är olämplig för provtagning av bottenfauna i rinnande vatten, eftersom flera viktiga grupper av bottenfaunan nästan saknades helt.

5.2 Vattenkemi

Den vattenkemiska undersökningen visade att alla de undersökta vattenmiljöerna var relativt näringsfattiga. Grumligheten var måttligt hög i Koppojärvi och Suolojärvis bottenvatten samt i Myllyjoki. För sjöarna kan det möjligen förklaras med omrörning i bottenvattnen på grund av utströmmande grundvatten. Skillnaden mellan turbiditetsvärdena i botten och vid ytan i de båda sjöarna var tydlig, med värden över 2,1 FNU vid botten och under 1 FNU vid ytan. I Myllyjoki var värdet 4 FNU vilket troligtvis kan förklaras med en ganska högt flöde vid provtagningstillfället och därmed ökad transport av suspenderat material.

Vidare kontaterades måttligt höga halter av bly (Pb) i botten på de tre sjöarna medan ytvattenvärdena var betydligt lägre. Ingen direkt förklaring kan ges till detta förhållande. Slutligen var alkaliniteten ganska låg överlag utom i Myllyjoki, och särskilt låg var alkaliniteten i sjön Kiilavaarajärvi. Såväl yt- som bottenprovet hade alkalinitetsvärden under detektionsgränsen (< 1,0 mg HCO₃/l). Övriga undersökta variabler var normala och inga särskilt höga eller låga värden noterades för någon variabel. Se resultat-tabell för den vattenkemiska undersökningen i bilaga 1 av denna rapport.

Se vidare under diskussion och bedömningar av resultaten i kapitel 8.2 med koppling till övriga genomförda undersökningar (särskilt påväxtalger och bottenfauna).



5.3 Påväxtalger

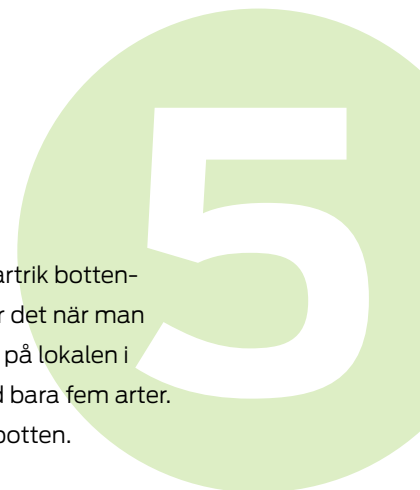
IPS - index

Resultaten för påväxtalgerna visade liksom näringsämnesstatus för vattenprovtagningen att de fyra undersökta vattenmiljöerna har mycket låg belastning av lätt nedbrytbart organiskt material och förorenande ämnen. De fyra undersökta vattenlokalerna hamnar därmed i den högsta klassen, dvs. de har hög ekologisk status enligt IPS-index och EU:s vattendirektiv. Utvärderingen av IPS-index är genomförd enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet. Se Tabell 6 på följande sida där samtliga index för påväxtalger och bottenfauna kopplat till bedömning av ekologisk status redovisas.

ACID -index

Vad gäller surhetsstatusen på lokalerna så är resultaten betydligt mer varierade. Två lokaler, Suolojärvi och Koppojärvi, hamnar båda i surhetsklassen nära neutralt, vilket innebär ett medel-pH på 6,5-7,3 de senaste 12 månaderna före provtagning. Myllyjoki hamnar i klassen måttligt surt, dvs. medel-pH har legat mellan 5,9 och 6,5 under senaste 12 månadersperioden. Sjön Kiilavaarajärvi hamnar i klassen surt vilket betyder att sjöns medel-pH har legat mellan 5,5-5,9 och med ett pH minimum på < 5,6 den senaste 12-månadersperioden. Den lägre klassen i Myllyjoki avspeglar troligen att bäcken har en betydligt större andel våtmarker och därmed försurande humusämnen inom sitt avrinningsområde än avrinningsområdena för de två lokalerna med nära neutralt pH.

Kiilavaarajärvi är en mycket speciell sjö med ett mycket litet avrinningsområde. Avrinningsområdet består enbart av sjön och den brant sluttande marken runt om och ner till sjön. Omgivningarna runt sjön utgör ca 1/3 av avrinningsområdet och sjön i sig själv ca 2/3. Till- och frånflöden saknas via ytvatten (bäckar). Allt utbyte av vatten i sjön sker från omgivande mark och via grundvattentillflöde. Omsättningstiden av sjöns vatten är troligen mycket lång med tanke på sjöns stora djup. Slutsatsen är att sjöns lilla avrinningsområde gör sjön mycket känslig för tillförsel av surt vatten som t.ex. vid snösmältningen på våren. Sluttningarna ner mot sjön är branta och allt smältvatten från markområdet runt sjön går direkt ner i sjön när marken ännu är tjälad. Se resultaten för påväxtalgundersökningen i Tabell 6 på följande sida, kolumn 1 och 2.



5.4 Bottenfauna

Undersökningen av bottenfaunan visar att de tre sjölokalerna har en artrik till mycket artrik bottenfauna. Bäcklokalen i Myllyjoki däremot har artfattig bottenfauna och än mer tydligt blir det när man tittar på EPT-index som hamnar i den allra lägsta klassen. En enda dagsländeart finns på lokalen i Myllyjoki och ingen enda bäcksländeart. Antalet nattsländor är också mycket lågt med bara fem arter. Lokalens sammansättning på bottenfaunan påminner om en dålig sjölokal utan hårdbotten.

Resultaten för diversitetsindex är på motsvarande sätt högt på alla sjölokaler, och måttligt högt nära gränsen till otillfredsställande i Myllyjoki.

EPT-index var också högt till mycket högt på de tre sjölokalerna, medan Myllyjokilokalen som tidigare nämnts hamnade i den lägsta klassen med dålig representation för de tre sländefamiljerna. Se alla resultaten för de tre redovisade indexen i Tabell 7.

Tabell 6. Sammanställning per provtagningslokal av alla de index för påväxtalger, bottenfauna och fisk som utvärderats och som ingår i bedömningsgrunderna i naturvårdsverkets handbok 2007:4. Färgerna markerar olika nivåer av ekologisk status enligt ■ = hög, ■ = god, ■ = måttlig, ■ = otillfredsställande, ■ = dålig. Variabeln ACID ingår inte i bedömningen för ekologisk status (ofärgad).

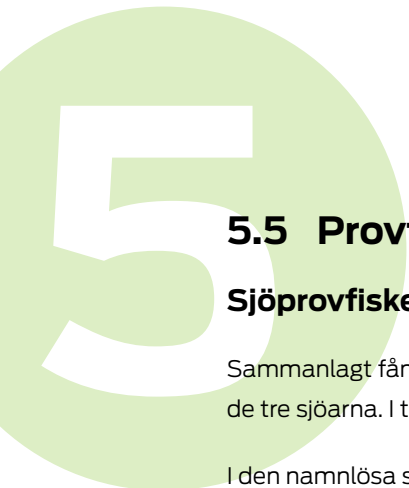
Provpunkt	Index					
	IPS	ACID	ASPT	Mila/Misa	DJ	EQR8
1 Suoljärvi	■ 19,7	7,1	■ 1,06	■ 1,36	■ –	■ 0,40
2 Koppojärvi	■ 18,8	6	■ 1,01	■ 1,41	■ –	■ 0,42
3 Kiilavaarajärvi	■ 19,9	2,9	■ 1,24	■ 1,04	■ –	■ 0,29
4 Myllyjoki	■ 18,3	4,5	■ 0,94	■ 0,79	■ 0,75	–

ASPT-, Misa/Mila- och DJ- index

De tre sjöarnas provtagningslokaler har alla hög status eller i ett fall god status för alla bedömda index enligt bedömningsgrunderna för miljö kvalitet. Den ekologiska statusen är med bred marginal godkänd enligt EU:s ramdirektiv för vatten, se samlade resultat i Tabell 6. Det betyder att dessa tre sjöar har ett stabilt högt pH över hela året (MISA/MILA-index). De tre lokalerna har också en låg belastning av lätt nedbrytbart organiskt material och näringshalterna är överlag mycket låga, vilket indexen ASPT och DJ ger svar på.

Tabell 7. Sammanställning av indexen Shannons diversitetsindex, antal taxa/arter och EPT (*Ephemeroptera*, Dagsländor, *Plecoptera*, Bäcksländor *Trichoptera*, Nattsländor) på de fyra provtagna bottenfaunalokalerna. Färgerna anger olika klasstillhörighet enligt klassgränser angivna i tabell 5, sidan 15. ■ = kl. 1, ■ = kl. 2, ■ = kl. 3, ■ = kl. 4, ■ = 5.

Provpunkt	Index		
	Shannons diversitetsindex	Antal taxa	EPT
1 Suoljärvi	■ 3,71	■ 54	■ 22
2 Koppojärvi	■ 3,31	■ 34	■ 15
3 Kiilavaarajärvi	■ 4,00	■ 43	■ 26
4 Myllyjoki	■ 0,98	■ 19	■ 6



5.5 Provfisken

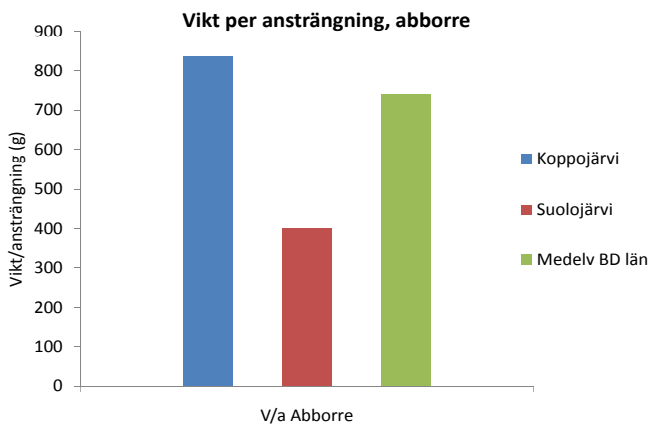
Sjöprovfiske

Sammanlagt fångades två fiskarter, abborre (*Perca fluviatilis*) och gädda (*Esox lucius*), vid provfiskena i de tre sjöarna. I tabellerna 9 och 10 redovisas biologiska och fysikaliska parametrar för provfisket.

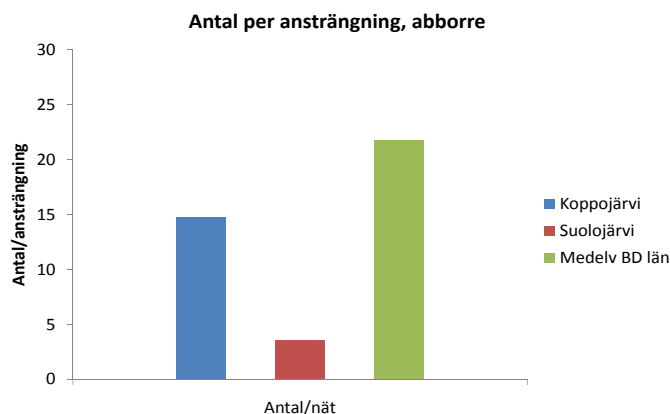
I den namnlösa sjön H 455, sjön, här benämnd Kiilavaarajärvi, fångades ingen fisk. Den samlade naturvärdesbedömningen av Kiilavaarajärvi blir klass fyra vilket motsvarar otillfredsställande status för fiskpopulationer i svenska sjöar. Mycket "fisk" sågs på ekolodet men det oklart varför dessa förmodade

Tabell 8. Bedömning av provfiskade sjöars tillstånd enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder

Klass	Samlat index EQR8	Status	Kiilavaarajärvi (namnlös sjö H 455)	Koppojärvi	Suoljärvi
1	≥ 0,72	Hög			
2	≥ 0,46 och < 0,72	God			
3	≥ 0,30 och < 0,46	Måttlig		0,42	0,40
4	≥ 0,15 och < 0,30	Otillfredsställande	0,29		
5	< 0,15	Dålig			



62



63



62

I figuren jämförs vikt per ansträngning vid provfiskena i Koppojärvi och Suoljärvi 2010 med medelvärden för

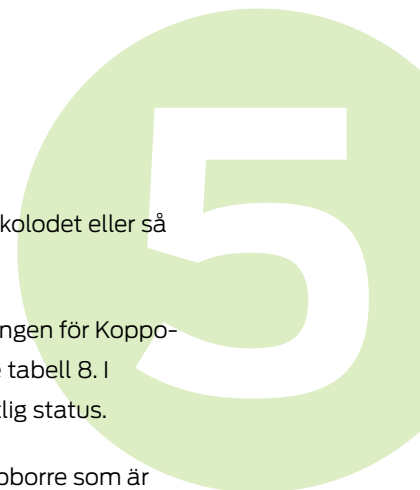
Norrbottens län.



63

I figuren jämförs antal per ansträngning vid provfiskena i Koppojärvi och Suoljärvi 2010 med

medelvärden för Norrbottens län



fiskar inte gick in i näten. Antingen rörde det sig om någon form av felsignalering från ekolodet eller så gjorde det klara vattnet i sjön och det fina lugna vädret att fisken såg näten.

I Koppojärvi fångades abborre och en enda gädda. Den samlade naturvärdesbedömningen för Koppojärvi blir klass tre vilket motsvarar måttlig status för fiskpopulationer i svenska sjöar, se tabell 8. I Suoljärvi fångades enbart abborrar och även Suoljärvi hamnar i klass tre alltså måttlig status.

I figurerna 62 och 63 visas medelfångster från andra provfiskerierna i Norrbottens län för abborre som är den art som klart dominerade fångsten i föreliggande undersökning. Medelfångsten redovisas som fångst per nätansträngning i vikt och antal. Beroende på att jämförelsematerialet av provfiskade sjöar inom Gällivare kommun är litet i provfiskeredatabasen så används referensdata för provfiskade sjöar från hela Norrbottens län som jämförelse. Längdfördelningen för abborrbestånden i Koppojärvi och Suoljärvi illustreras i figurerna 64 och 65.

Tabell 9. Medelvikt och standardavvikelse (Stdav), medellängd, medelvärde för konditionsfaktor, fångst/ansträngning, antal/ansträngning, total fångad vikt och totalt antal fångade fiskar i Koppojärvi och Suoljärvi 2010.

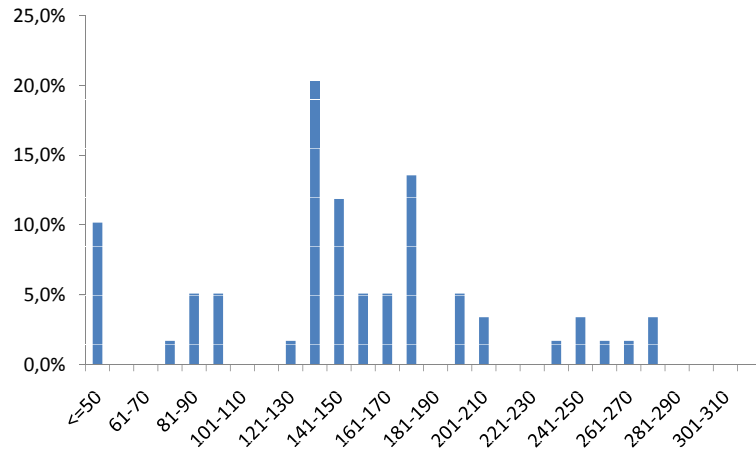
Sjö	Art	Medel-vikt (g)	StdAv	Medel-längd (mm)	StdAv	Kondi-tions-faktor	StdAv	Vikt/ansträng-ning	Antal/ansträng-ning	To-talt antal (n)
Koppojärvi	Abborre	57	61,9	151,5	59,7	1,13	0,2	836,5	14,8	59,0
Koppojärvi	Gädda	740	-	1886,0	-	0,47	-	0,1	0,3	1,0
Suoljärvi	Abborre	114	87,4	197,3	58,3	1,09	0,4	399,5	3,5	14,0

Tabell 10. Visar datum för provfiske, sjöyta, uppmätt maxdjup för sjön, vattentemperatur vid yta och botten, siktdjup, djup för eventuellt språngskikt samt antal nätansträngningar

Sjö	Datum	Yta (ha)	Maxdjup (m)	Siktdjup (m)	Temp yta	Temp botten	Språngsk (m)
Kiilavaarajärvi	100818	4	7	6,5	15,4	15,3	-
Koppojärvi	100817	9	15	3,0	15,7	5,7	4,0
Suoljärvi	100818	7	9	2,3	15,4	7,7	4

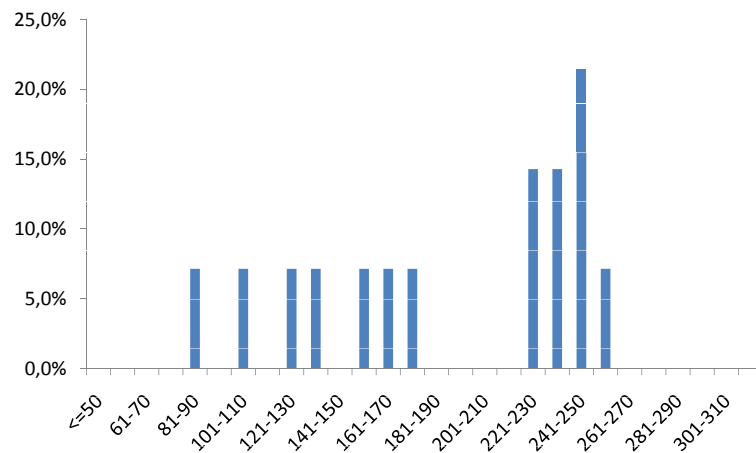


Längdintervall abborre Koppjärvi



64

Längdintervall abborre Suolojärvi



65



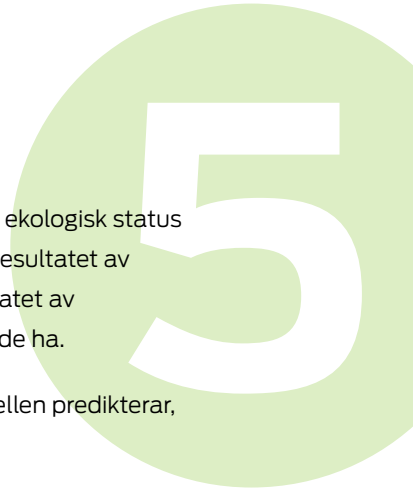
64

Diagrammet visar längdfördelning för abborre i Koppjärvi 2010.



65

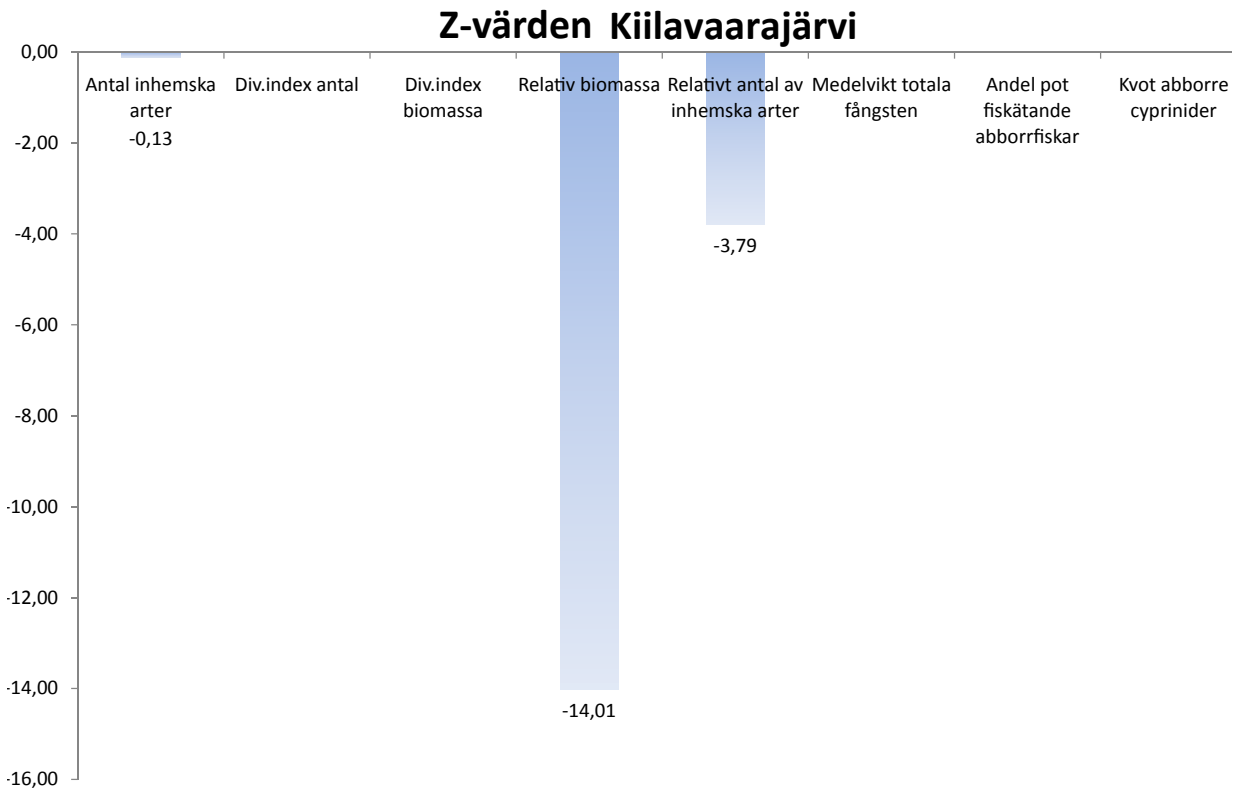
Diagrammet visar längdfördelning för abborre i Suolojärvi 2010.



Suoljärvi verkar ha ett glest men relativt storvuxet abborrbestånd. Vid beräkningen av ekologisk status (EQR8) får varje indikator ett Z-värde. Dessa kan användas för att beskriva och förstå resultatet av provfiske mer i detalj. Z-värdena är enkelt uttryckt skillnaden mellan det faktiska resultatet av provfisket och värdet som en tänkt referenssjö av samma storlek och läge i Sverige borde ha.

Kiilavaarajärvi har betydligt lägre biomassa och färre antal arter jämfört med vad modellen predikterar, se Z-värden som redovisas i figur 66.

Koppojärvi har ett abborre-gädda bestånd som är egentligen ligger rätt nära de predikterade normalvärdena (se figur 67). Även artantalet är lägre än vad modellen för "normalsjön" i bedömningsgrunderna förutspår. Större abborrindivider fångades emellertid så det är inget riktigt tusenbrödrabestånd. Suoljärvi verkar vara en ren abborrsjö med relativt glest bestånd av ganska storvuxen abborre. Andelen potentiellt fiskätande abborre ligger klart över det förväntade. Gädda är emellertid alltid underrepresenterad vid provfisken så det är fullt möjligt att även detta är en gädda-abborrsjö.



66

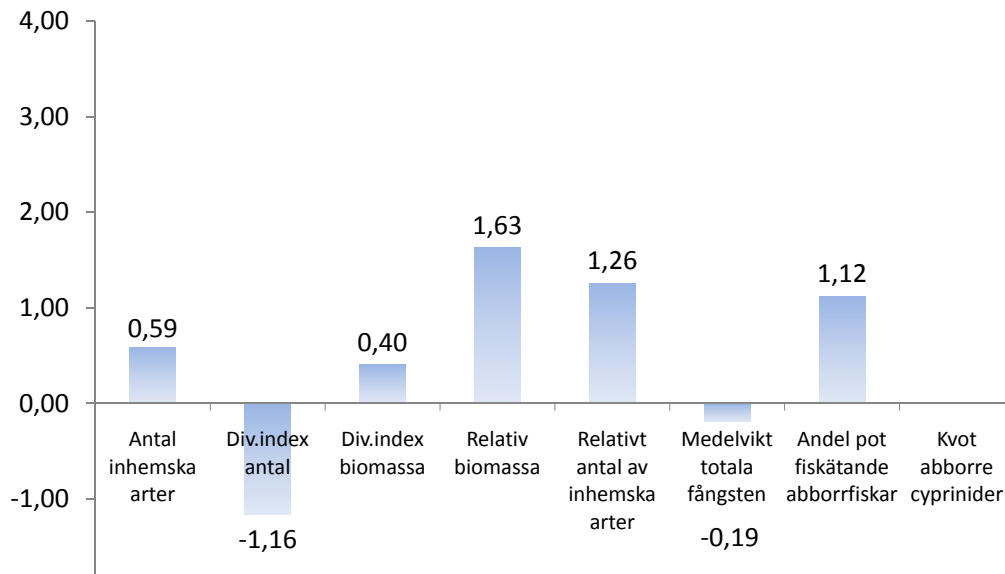


66

Figuren visar Z-värden för provfisket i Kiilavaarajärvi vid en naturvärdesbedömning.

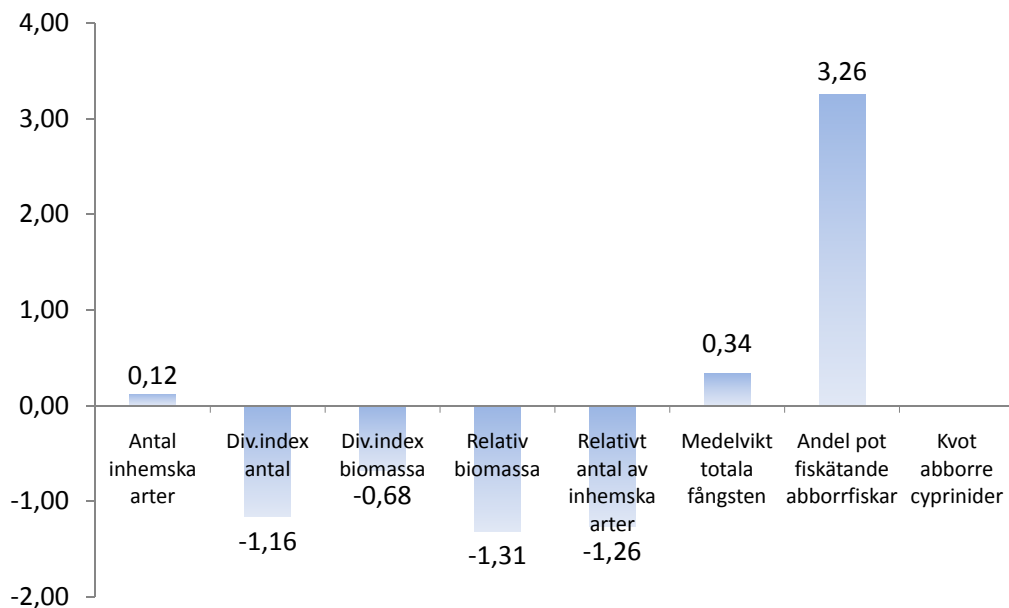


Z-värden Koppojärvi



67

Z-värden Suolojärvi



68



67
 Figuren visar Z-värden för provfisket i Koppojärvi vid en naturvärdes-

bedömning.



68
 Figuren visar Z-värden för provfisket i Suolojärvi vid en naturvärdes-

bedömning.



6 Övriga undersökningar

6.1 Källor, brunnar och vattentäkter

SGU:s brunnsarkiv innehåller uppgifter om 15 brunnar i närområdet kring utredningsområdena. I Tabell 11 finns data om de brunnar som ligger i nära anslutning till utredningsområdena. Det finns ytterligare några fler brunnar på något längre avstånd från områdena. Däremot finns inga källor redovisade i nära anslutning till utredningsområdena.

Tabell 11. Brunnar i Aitiks närområde enligt Brunnsarkivet, SGU.

Fastighet	År	Djup	Vattenmängd	Syfte	Sweref N	Sweref e
Lina 3:3	19770520	56	750	Hushåll, fritidshus, mindre lantbruk	7462788	756759
	1957	19,3	470		7461199	756810
Lina 3:8	19930526	49	3000		7460005	756264
	19520604	30,2	5005		7459942	756276
Sakajärvi 2:4	20070831	180	15000	samfällid vattentäkt (minst 10 hushåll)	7451603	760671
Sakajärvi 2:4	20070829	180	15000	samfällid vattentäkt (minst 10 hushåll)	7451500	760633
Sakajärvi 2:4	20070827	198	4140	samfällid vattentäkt (minst 10 hushåll)	7451508	760736
Sakajärvi 2:4	20070917	171	7800	samfällid vattentäkt (minst 10 hushåll)	7451406	760622
Sakajärvi 2:4	20070913	165	15000	samfällid vattentäkt (minst 10 hushåll)	7451612	760678
Sakajärvi 2:4	20071025	171	5400	samfällid vattentäkt (minst 10 hushåll)	7448462	756560
Sakajärvi 2:4	20071105	180	4500	samfällid vattentäkt (minst 10 hushåll)	7448304	756601
Sakajärvi 2:4	20071105	180	5400	samfällid vattentäkt (minst 10 hushåll)	7448286	756861
Sakajärvi 2:4	20071023	150	4000	samfällid vattentäkt (minst 10 hushåll)	7448171	756960
Sakajärvi 2:4	20071108	180	2900	samfällid vattentäkt (minst 10 hushåll)	7448576	756979
Sakajärvi 2:4	20071113	174	3900	annan användning	7448468	757025



6.2 Friluftsliv och rekreation

Områdets betydelse för friluftsliv och rekreation består troligen till största delen av områdets värde som jaktmark. I norra Sverige är jakten för många människor ett mycket starkt intresse som upptar en stor del av fritiden.

I området bedrivs en aktiv älgjakt, något som flera älgpass och jakttorn vittnar om. Områdets stora sammanhängande och väglösa vildmark lockar också många småviltjägare som tycker om att röra sig i skogar som inte påverkats av skogsbruk. Bland annat bland jägare med skällande fågelhundar torde stora delar av de inventerade områdena vara av intresse. Jakten med skällande fågelhundar är en ursprunglig norrländsk jaktform som för sin framgång kräver relativt stora arealer med äldre skog. Något som i dagens läge är en bristvara. De delar av området som ingår i ekoparken Leipipir är idag tillgängligt för allmänheten att lösa jaktkort på genom Gällivare jaktvårdsförening. Genom Malmberget - Koskullskulle jakt- och fiskeförening förmedlas jakten i område 5. Här är småviltjakt tillgänglig både som dagkortsjakt och som årstillstånd. De två föreningarna har sammanlagt ett par hundra deltagande medlemmar.

Då stora delar av området är mycket naturskönt med en ursprunglig och orörd skog så kan många andra naturintresserade människor också lockas att besöka området. Inom ekoparken finns ett antal vandringsleder och informationsskyltar för att underlätta besök i området.

Området torde även ha ett värde för bär- och svampplockning. Vid fältinventeringen sågs vid flera tillfällen bärplockare ute i markerna.

Flera av de sjöar som finns i området är antagligen lämpade för fritidsfiske. Vid några av sjöarna ligger små båtar. Undersökningarna visar också på att sjöarna innehåller fisk, bland annat abborre av bra storlek. Eventuellt har även ädelfisk inplanterats i några av sjöarna.

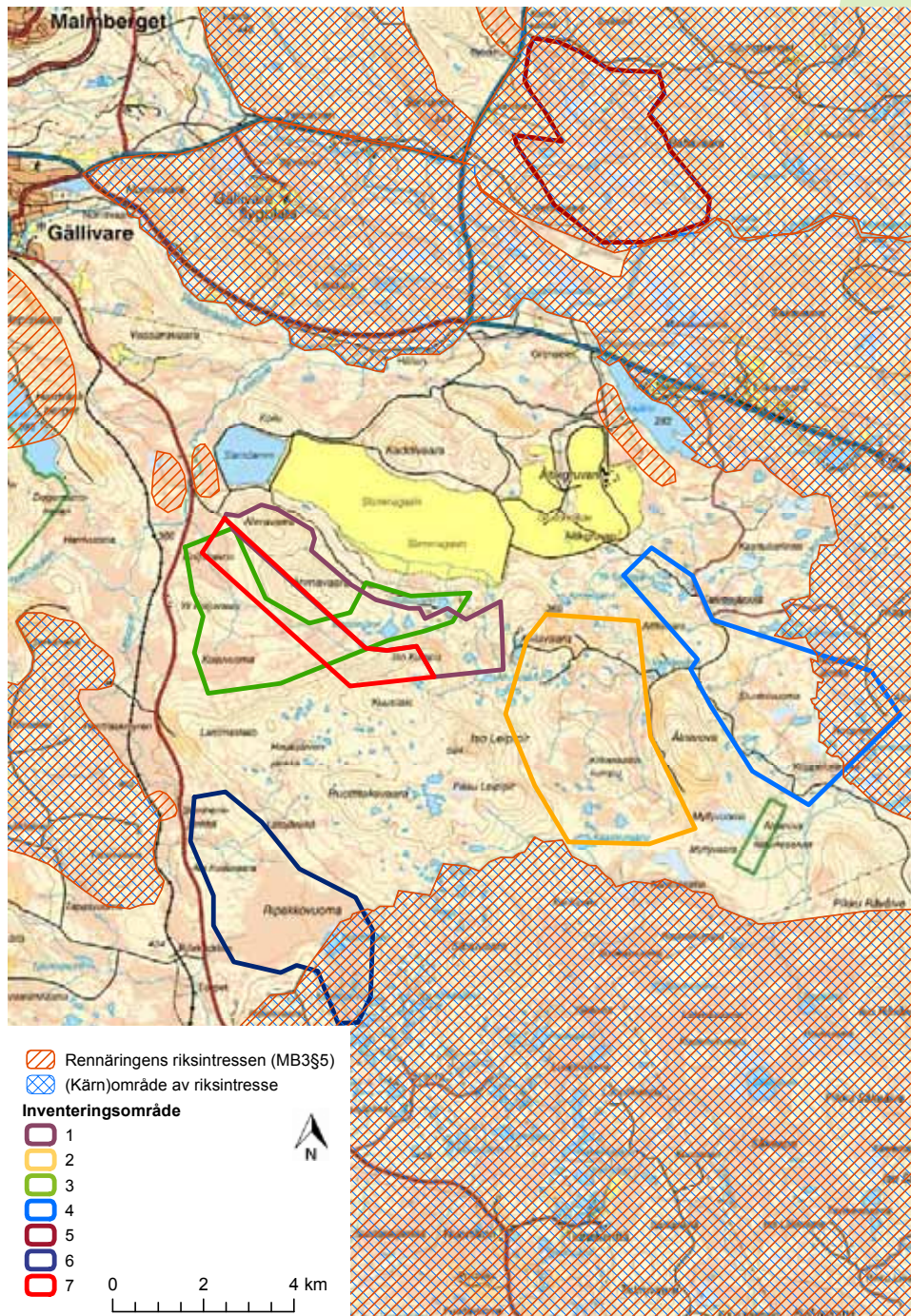
De stora våtmarkerna är också rika fågelmarker varför även ornitologiskt intresserade människor dras till dessa områden. Främst gäller det kanske de stora myrarna inom ekoparken men även våtmarkerna norr om Lina älv bör vara intressanta att besöka.

6.3 Rennäring

Inventeringsområdena 1–4 och 6–7 ligger alla inom Gällivare skogssamebys marker medan område 5, som är beläget norr om Lina Älv, ligger inom Baste samebys marker.

Gällivare är en så kallad skogssameby som under hela året har sina renar i skogslandet. Samebys område sträcker sig från trakten av Gällivare ner till kusten vid Luleå och Töre.

Baste är en fjällsameby som flyttar sina renar mellan fjäll och skogsland. Deras område sträcker sig från ett stycke öster om Gällivare upp mot norska gränsen.



69



69

Rennäringens riksintresseområden kring Aitik.



Gällivare skogssameby

Av de områden som är belägna inom Gällivare sameby sammanfaller östra delen av område 4 och södra delen av område 6 med områden utpekade som riksintresse för rennäringen enligt miljöbalken kap. 3§5.

Enligt det digitala kunskapskiktet i Renmark så finns inga fasta anläggningar för renskötseln inom de inventerade områdena. Strax utanför område 4 vid Aitikvaara finns dock två anläggningar, en arbets-hage och en beteshage. Strax nordväst om område 1 vid Ahmavaara finns också två anläggningar, två s.k. övergångshagar. Invid område 6 finns på Ripatsvaara en arbets-hage som används för kalvmärkning och slakt. Invid myren Barnhemijänkkä nordväst om område 6 finns också en hage vid en svår passage över järnvägen.

En flyttled berör också några av inventeringsområdena. Den sträcker sig från övergången över järnvägen vid område 6:s nordvästkant, genom norra delen av område 6 i öst-västlig riktning, vidare genom södra delen av område 2 samt tangerar södra kanten av 4. Leden ansluter sedan till ett antal andra flyttleder samt flera arbets- och beteshagar på Leiporova ett par km öster om område 4.

Bolidens industriområde kring Aitik omgärdas av ett renstängsel för att förhindra renar från att komma in i gruvområdet. Järnvägen som går väster om gruvområdet är också instängslad för att hindra renar från att komma i vägen för tåget. Det har gjort att en del områden med svåra passager bildats där renflyttningen försvåras. Sådana områden finns bland annat mellan Aitikgruvan och sjön Sakajärvi på gruvområdets östra sida och mellan gruvområdet och järnvägen på gruvans västra sida.

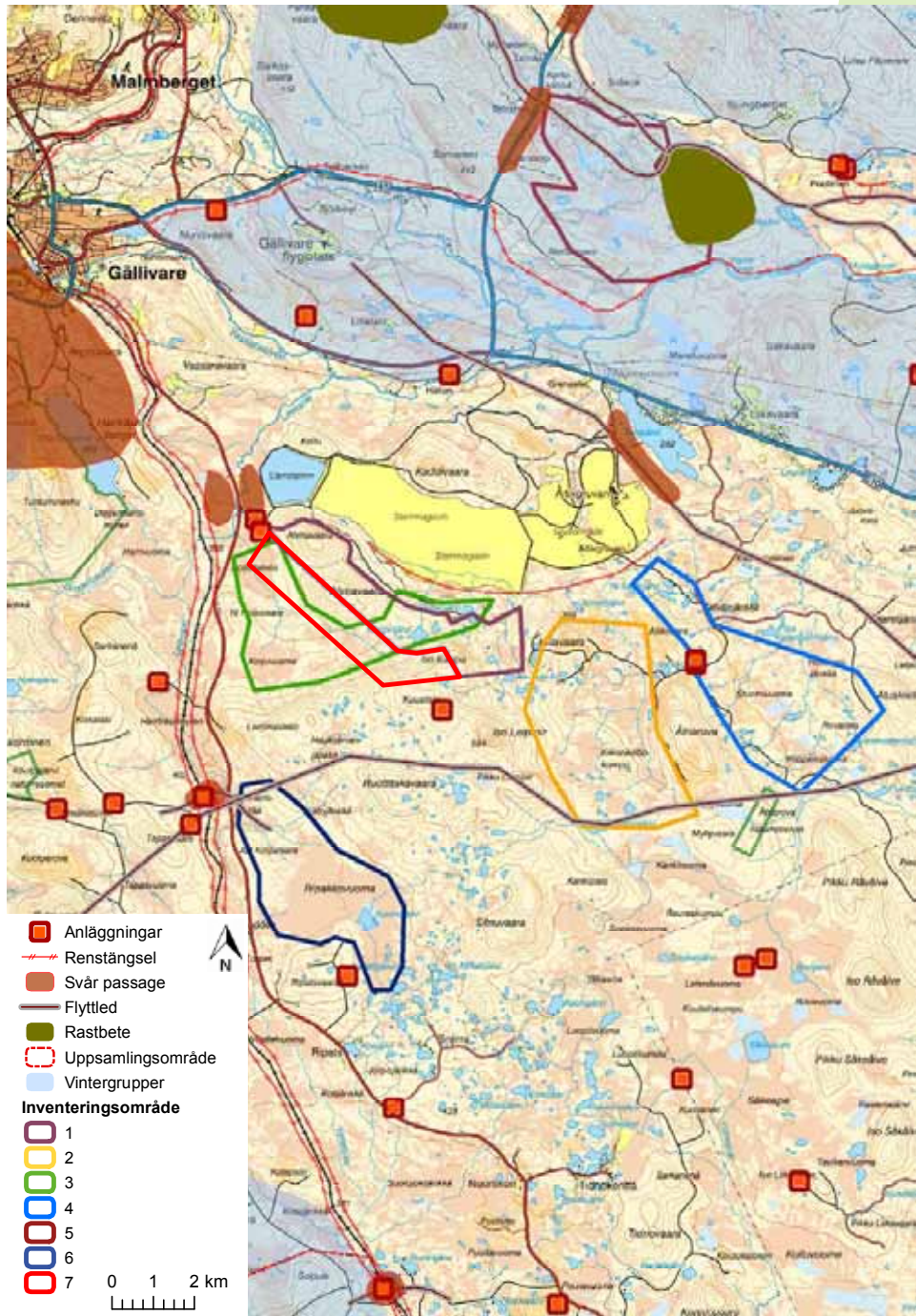
Inventeringsområde 1–4 och 6–7 ligger inom Gällivare skogssamebys åretruntmarker vilket innebär att de kan nyttja det under hela året. Enligt i Renmark används det främst som vår-, försommar-, sommar-, förhöst- och höstland. Det klassas även som trivselland för renarna. Trivselland innebär områden dit renarna dras naturligt pga betestillgång, betesro, kalvningsland, brunstområde osv. De kan även styras till områdena av bl. a. infrastruktur.

I området finns på många håll smala stigar som trampats upp av renar, något som tyder på att området ofta nyttjas av renarna. Flera renar sågs också under besöket i området.

Baste sameby

Område 5 är i sin helhet beläget inom riksintresse för rennäringen enligt miljöbalken kap. 3§5. Här finns inga fasta anläggningar för rennäringen markerade. En flyttled löper däremot genom den norra halvan av området fram till Rahavaara och tillbaka. Ett stort område på Rahavaara är också markerat som viktig rastbetesplats. Området är markerat främst som vinterland och vårvinterland och används under tiden från förvintern till försommar.

Strax utanför områdets västra gräns visar fältskiktet kring den skogsbilväg som leder från E 10:an in mot utredningsområdet att renar utfodrats i området. Fältskiktet på den annars tämligen magra tallheden består här av frodig gräsvegetation vilket tolkas som att en gödslingsseffekt uppstått till följd av att

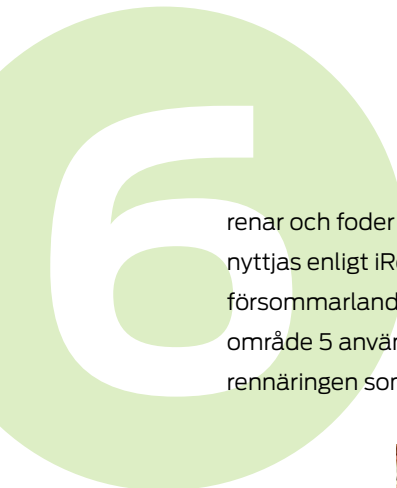


70

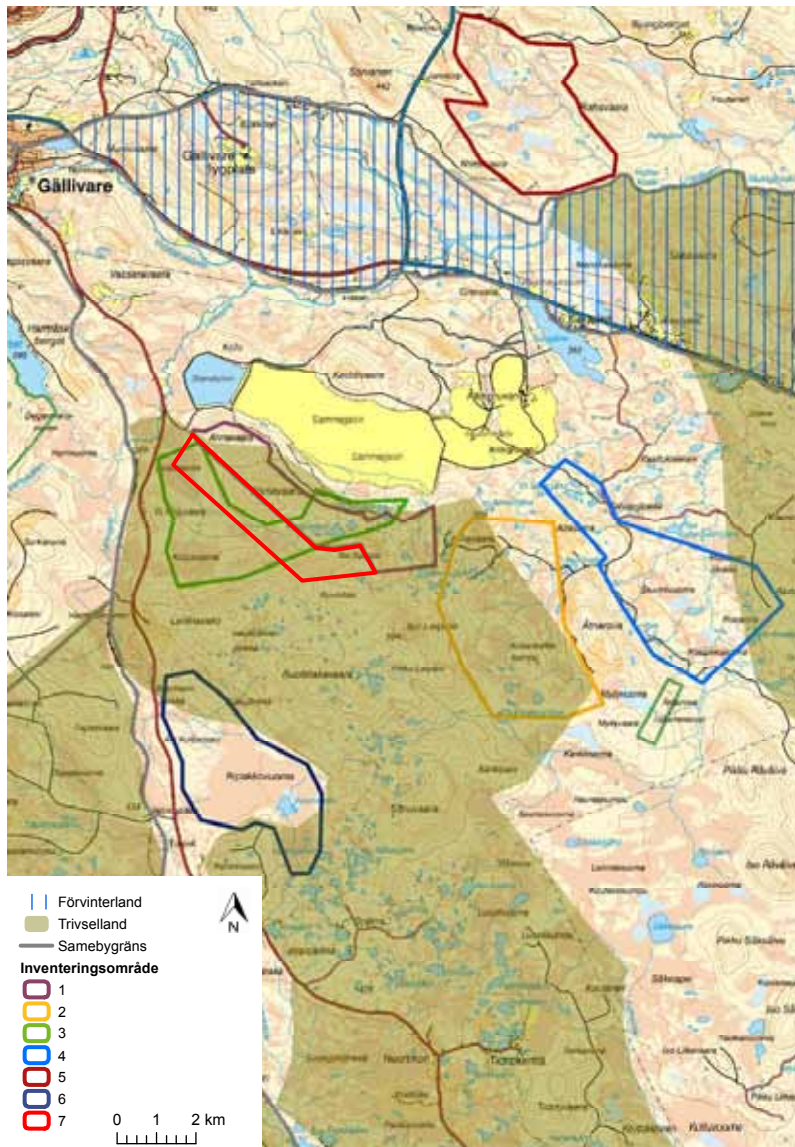


70

Renringens mark-
utnyttjande.



renar och foder funnits på platsen. Inventeringsområde 5 ligger på Baste samebys vintermarker och nyttjas enligt i Renmark från förvintern till försommaren (förvinter-, vinter-, vårvinter-, vår- och försommarland). Det smala området som är markerat med vertikala ränder på kartan söder om område 5 används som förvinterland. I den fortsatta tillståndsprocessen förutsätts samråd med rennäringsen som belyser påverkan och möjliga konsekvenser.



71



71

Gällivare samebys trivselland samt konventionsvinterbetesmarker.



7 Arter

I det här kapitlet beskrivs kort områdets djurliv samt och de speciella arter ur övriga organismgrupper som finns eller antas finnas i området. Djurlivet beskrivs dels utifrån vad som faktiskt noterats inom inventeringsområdet, dels utifrån vad som förekommer i omgivande landskap. Områdets vegetation har beskrivits i tidigare kapitel under respektive naturmiljö. Här tas endast speciella naturvårdsintressanta arter upp och arter som omfattas av artskyddsförordningen.

7.1 Däggdjur

De enda däggdjur som observerades under inventeringarna var skogshare och ren. Renskötsel bedrivs året om i inventeringsområdena 1–4 och 6–7, som ligger inom Gällivare skogssamebys marker, samt under delar av året inom område 5, som är vårvinterland för Baste fjällsameby. Att inte bara ren utan även älg förekommer inom de fältinventerade områdena avslöjades av trampspår i blötare partier samt på de många förekomsterna av den spektakulära gula parasollmossan, som växer på spillning av älg och ren.

Andra allmänna skogsarter som räva, mård och ekorre torde förekomma inom alla inventeringsområden. Däremot är rådjur knappast särskilt talrika då de har stora svårigheter under de långa vintrarna med stora snödjup. Möjligen kan en gles rådjursstam finnas i anslutning till bebyggelse närmare tätorten eller i någon av de närliggande byarna.



72



72

Gul parasollmossa
– Norrbottens landskapsmossa – växer på spillning av älg och ren.



7

Vad beträffar rovdjur så förekommer här troligen både björn och lodjur. Då området är beläget inom renskötselområdet finns inga fasta förekomster av varg. Möjligen kan det förekomma att varg under kortare perioder passerar genom området.

7.2 Fåglar

Naturvärdesinventeringarna utfördes i augusti och september, det vill säga efter fåglarnas häckningsperiod. Observationerna ger därför ingen heltäckande bild av fågellivet i området. Tillsammans med kunskap om naturmiljön kan man dock göra sig en god bild av områdets fågelliv.

Under fältbesöken observerades vanliga skogsfåglar som kråka, korp, björktrast, dubbeltrast, kungsfågel, talltita, lappmes, bergfink och korsnäbbar. Av skogshönsen observerades orre, järpe och tjäder. Tjäderspillning hittades också på många ställen. Av hackspettarna sågs större hackspett, tretåig hackspett och spillkråka. Hackspår efter såväl spillkråka som tretåig hackspett fanns lite överallt. Tretåig hackspett är rödlistad i kategori nära hotad (NT). Även lavskrika, som är rödlistad i samma kategori, observerades vid flera tillfällen. Arten uppvisar åtminstone i de södra delarna av sitt utbredningsområde en stark tillbakagång och orsaken är i första hand skogsbrukets påverkan på inlandets och de fjällnära skogarnas strukturer.

Flera arter av rovfåglar sågs också i området, däribland fjällvråk och tornfalk som båda är beroende av god tillgång på smågnagare för att lyckas med häckningarna. Även pilgrimsfalk sågs röra sig över området. Fjällvråk är upptagen på den nationella rödlistan som nära hotad (NT) och pilgrimsfalk som sårbar (VU).

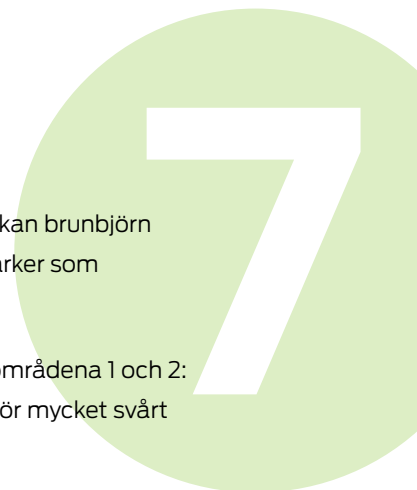
I de tjärnar och små sjöar som förekommer i flera av inventeringsområdena sågs flera exemplar av storskrakar, enstaka knipor, bläsand och gräsand. Storlom, smålom (rödlistad som nära hotad, NT), tranor och sångsvanar observerades inom inventeringsområde 2 och enkelbeckasin inom inventeringsområde 3.

I Artportalen finns dessutom noteringar om observationer under häckningstid av dvärgbeckasin, svartnäppa, tofsvipa, grönbena och blå kärrhök vid Vuomajärvi inom inventeringsområde 6.

7.3 Artskyddsförordningen

I artskyddsförordningens bilaga 1 listas sådana djur- och växtarter som finns med i EU:s fågeldirektiv och habitatdirektiv. För vissa arter anges att dessa har ett sådant gemenskapsintresse att särskilda bevarandeområden behöver utses. Andra arter kräver noggrant skydd. Vissa arter behöver både särskilda bevarandeområden och noggrant skydd.

Bland de fågelarter som observerats inom inventeringsområdena finns smålom, storlom, sångsvan, blå kärrhök, pilgrimsfalk, järpe, orre, tjäder, spillkråka, tretåig hackspett, trana och grönbena upptagna i artskyddsförordningen bilaga 1. Man kan misstänka att även salskrake, stenfalk och några ugglearter förekommer inom inventeringsområdena.



Inget av de observerade däggdjuren finns med i artskyddsförordningens bilaga 1. Dock kan brunbjörn och lodjur antas förekomma samt troligen även åkergroda, som lever i såväl öppna marker som barrskogsmiljöer och som i en stor del av landet är den vanligaste grodarten.

En växt som finns med i artskyddsförordningens bilaga 1 har hittats inom inventeringsområdena 1 och 2: lappranunkel. Den lever i äldre gransumpskogar med opåverkad hydrologi och har därför mycket svårt att klara sig i det brukade skogslandskapet.

I Artskyddsförordningens bilaga 2 listas fridlysta arter. Dit hör samtliga orkidéarter, som är skyddade enligt förordningens 9 § och som därmed inte får tas bort eller skadas. Den orkidé som framför allt påträffades under inventeringarna var det lilla spindelblomstret, som är mycket vanlig i de gamla mossrika barrblandskogarna. Knärot förekom i riklig mängd på ett ställe inom inventeringsområde 2. Rimligen finns också jungfru Marie nycklar och korallrot.

Lummerväxterna är fridlysta enligt förordningens 8 §, vilket innebär att de inte får grävas eller dras upp med rötterna och inte heller samlas in för kommersiella ändamål. Till lummerväxterna hör revlumner, mattlumner och plattlumner, som alla förekommer inom inventeringsområdet, samt lopplummer, som också borde gå att hitta. I artskyddsförordningens bilaga 2 listas vidare ett antal djur, som är fridlysta enligt förordningens 6 § och därmed inte får dödas, fångas eller på annat sätt samlas in. Det är också förbjudet att ta bort eller skada deras ägg, rom, larver eller bon. Inga sådana djurarter observerades under inventeringarna, men de arter som skulle kunna finnas inom inventeringsområdet är huggorm, kopparödla, skogsödla, vanlig groda och vanlig padda.

7.4 Rödlistade svampar och lavar samt signalarter

I faktarutan på de följande sidorna ges en översikt över vilka rödlistade arter av svampar och lavar samt signalarter som hittats inom inventeringsområdena. Både arter som hittades vid den inventering som denna rapport gäller och arter som noterats vid andra tillfällen har tagits med. Närmare uppgifter var respektive art förekommer finns i beskrivningarna av naturvärdesobjekten.

Rödlistning

Rödlistan är en redovisning av arters relativa risk att dö ut från det område som rödlistan avser, i vårt fall Sverige. Även vanliga arter kan bli rödlistade om deras populationer befinner sig i kraftig minskning.

Rödlistan är uppdelad i sex olika kategorier, var och en med sin ofta använda förkortning: *kunskapsbrist* (DD), *nationellt utdöd* (RE), *nära hotad* (NT), *sårbar* (VU), *starkt hotad* (EN) och *akut hotad* (CR). Arter i de tre sistnämnda kategorierna kallas med en gemensam term för *hotade arter*. I denna rapport redovisas *hotade arter* (inga arter i kategorierna EN eller CR har dock påträffats) samt arter som är *nära hotade* (NT).

Den svenska rödlistan tas fram av Artdatabanken enligt internationella kriterier och revideras regelbundet. Den senaste rödlistan publicerades 2010.



Signalarter och rödlistade arter av svampar och lavar som påträffats i inventeringsområdet

Urskogsporing

Urskogsporing är en svamp som lever genom att bryta ned tallstammar som ligger på marken. Den har hittills bara hittats i äldre skogsbestånd med tydlig naturskogskaraktär och gynnas förmodligen av brand. Urskogsporingen är upptagen på den svenska rödlistan som starkt hotad (EN).

Ostticka

Ostticka är enligt Skogsstyrelsen en mycket bra signalart för granskogar med höga naturvärden. Arten är i norra Sverige knuten till urskogsartade bestånd med långvarig kontinuitet av grova granolågor. Ostticka åtföljs nästan alltid av andra ovanliga och rödlistade arter. Ostticka är upptagen på den svenska rödlistan som sårbar (VU).

Gräddporing

Gräddporing är en vednedbrytande svamp som nästan enbart växer på murkna gamla tallstammar som ligger på marken. Enligt Skogsstyrelsen är arten i hela sitt utbredningsområde en mycket bra signalart som indikerar gamla och relativt orörda tallnaturskogar där det under lång tid funnits kontinuerlig tillgång på grova tallstammar i olika stadier av nedbrytning. Arten är också upptagen på den svenska rödlistan som sårbar (VU).

Fläckporing

Fläckporing är en svamp som lever genom att bryta ned tallstammar som ligger på marken. Den är en av de mest karaktäristiska tickorna i tallnaturskogar i norra Sverige och anses av Skogsstyrelsen vara en mycket bra signalart för höga naturvärden. Arten är också upptagen på den svenska rödlistan som sårbar (VU).

Kristallticka

Kristallticka är en svamp som framför allt växer på grova granolågor. Den hittas främst i skogar som varit orörda under lång tid och hotas därför av skogsbruksåtgärder. Arten är upptagen på den svenska rödlistan som sårbar (VU).

Lappticka

Lappticka är enligt Skogsstyrelsen en bra signalart för urskog. Den växer på grova lågor av gran i urskogsartad skog med hög luftfuktighet, gärna i brandrefugier såsom gransumpskogar, örtrika granskogar eller höjdlägesskogar, och är mycket känslig för alla former av skogliga ingrepp. Lapptickan är upptagen på den svenska rödlistan som sårbar (VU).

Antrodiella pallasii

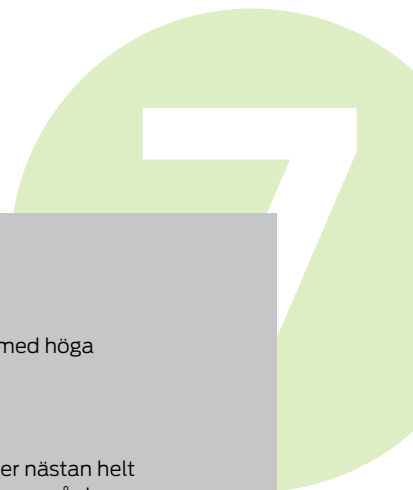
Antrodiella pallasii är en svamp som lever på att bryta ned granolågor. Den är karaktäristisk för naturskogar i nordligaste Sverige men är ytterst sällan hittad söder om Norrbottens län. Arten troddes tidigare vara identisk med den sydligare arten parasitporing, *Antrodiella parasitica*, och det är under detta namn den rapporterats från Kilkankaltiokumpu. Arten är upptagen på den svenska rödlistan som sårbar (VU).

Taigaskinn

Taigaskinn är en svamp som lever på gamla, grova, liggande stammar av gran. Den är en karaktärsart för fjällnära urskogar men förekommer även längre ned i skogslandet. Skogsstyrelsen anser att taigaskinn är en mycket bra signalart för skyddsvärda granurskogar. Den är också upptagen på den svenska rödlistan som sårbar (VU).

Ulltickeporing

Ulltickeporing är en svamp som lever på liggande, döda stammar av gran. Den är knuten till ved som tidigare brutits ned av ullticka och bildar ofta fruktkroppar utanpå ulltickor. Arten förekommer i gamla granskogar och hotas av skogsbruk. Ulltickeporing är upptagen på den svenska rödlistan som sårbar (VU).

**Rynkskinn**

Rynkskinn växer på gränlågor och är enligt Skogsstyrelsen en mycket bra signalart för skogar med höga naturvärden. Rynkskinn är upptagen på den svenska rödlistan som nära hotad (NT).

Doftskinn

Enligt Skogsstyrelsen är doftskinn en mycket god signalart för urskog. Arten påträffas i helt eller nästan helt orörda granskogar med lång kontinuitet av grova lågor, ofta i brandrefugier. Doftskinn är upptagen på den svenska rödlistan som nära hotad (NT).

Gränsticka

Gränsticka är enligt Skogsstyrelsen en mycket bra signalart som är knuten till restbestånd av barrnaturskog med lång kontinuitet av grov död ved. Gränsticka växer på grova gränlågor i skogar med konstant hög luftfuktighet. Arten påträffas ofta tillsammans med andra ovanliga eller rödlistade arter. Gränsticka är upptagen på den svenska rödlistan som nära hotad (NT).

Rosenticka

Rosenticka är enligt Skogsstyrelsen en bra signalart för granskogar med höga naturvärden. Rosenticka växer på grova gränlågor i brandrefugier. Lågorna ska helst ha bildats genom naturliga stambrott på rötskadade granar. Arten kräver inte helt orörda skogar utan förekommer även i plockhuggna bestånd. Rosenticka är upptagen på den svenska rödlistan som nära hotad (NT).

Harticka

Harticka är enligt Skogsstyrelsen en bra signalart för granskogar med höga naturvärden. Harticka är upptagen på den svenska rödlistan som nära hotad (NT).

Ullticka

Ullticka är en svamp som växer på gränlågor. Ullticka är enligt Skogsstyrelsen en mycket bra signalart inom hela sitt utbredningsområde. Ullticka är upptagen på den svenska rödlistan som nära hotad (NT).

Gammelgransskål

Gammelgransskål är enligt Skogsstyrelsen en mycket bra signalart som visar på grannaturskogar med höga naturvärden. Arten växer på gamla granar, normalt äldre än 150 år, oftast med grov bark. Speciellt allmän är den på senvuxna granar i lite fuktigare miljöer. Gammelgransskål är upptagen på den svenska rödlistan som nära hotad (NT).

Granticka

Granticka växer på äldre levande och döda granar, gärna i äldre granskogar. Granticka är enligt artdatabanken en tämligen allmän art i norra Sverige men bedöms minska i brukade skogar. Granticka är upptagen på den svenska rödlistan som nära hotad (NT).

Nordtagging

Nordtagging är en svamp som lever av att bryta ned gamla, grova, liggande stammar av tall. Den förekommer framför allt i ganska öppna skogar och gynnas därför av brand. Arten är upptagen på den svenska rödlistan som nära hotad (NT).

Gäckporing

Gäckporing är en svamp som framför allt lever på liggande stammar av tall. Den har svårt att överleva i brukade skogar och är upptagen på den svenska rödlistan som nära hotad (NT).



Stjärntagging

Stjärntagging hittas oftast på undersidan av riktigt murkna liggande stammar av gran. Den är beroende av kontinuerlig tillgång på död ved i olika nedbrytningsstadier och anses av Skogsstyrelsen vara en bra signalart för höga naturvärden. Den är också upptagen på den svenska rödlistan som nära hotad (NT).

Tallticka

Tallticka är en parasitsvamp som växer på levande tallar, framför allt sådana som är äldre än 200 år. Enligt Skogsstyrelsen signalerar den vanligtvis skyddsvärda tallbestånd med höga naturvärden. Den är också upptagen på den svenska rödlistan som nära hotad (NT).

Lilaporing

Lilaporing är en svamp som lever att bryta ned liggande granstammar. Det är en nordlig art som hittades för första gången i Sverige på sluttningen av Iso Leippi. Sedan dess har ytterligare ett fynd rapporterats till Artportalen. Eftersom antalet fynd är så få är arten upptagen på den svenska rödlistan i kategorin kunskapsbrist (DD). I Finland, där arten är bättre känd, är den rödlistad om sårbar (VU).

Droptaggsvamp

Droptaggsvampen ingår i ett släkte som kallas för korktaggsvampar (*Hydnellum*). Dessa marklevande svampar lever i symbios med gran och tall och förekommer framför allt i äldre skog. Enligt Skogsstyrelsen signalerar de nästan alltid skog med höga naturvärden.

Trådticka

Trådticka är enligt Skogsstyrelsen en medelgod signalart som indikerar fuktiga granskogsbiotoper som ofta hyser ovanliga och rödlistade arter. Arten växer främst på grova granar, både levande och döda.

Lateritticka

Lateritticka lever på liggande tallstammar. Enligt Skogsstyrelsen signalerar den gamla tallnurskogar med kontinuerlig tillgång på grova tallågor i olika nedbrytningsstadier.

Rävticka

Rävticka är en svamp som växer på stående, döda, ofta ganska kläna aspstammar. Skogsstyrelsen menar att den är en medelgod signalart som framför allt kan användas i naturliga skogsmiljöer med asp.

Lunglav

Lunglav anges av Skogsstyrelsen som en av vårt lands främsta signalarter. Skogsstyrelsen menar vidare att artens samtliga förekomster bör uppmärksammas från naturvårdssynpunkt, då många lokaler även hyser andra ovanliga och rödlistade arter. Lunglav är upptagen på den svenska rödlistan som nära hotad (NT).

Skrovellav

Skrovellav anges av Skogsstyrelsen som en mycket bra signalart och signalerar överallt miljöer med höga naturvärden. Den är nära släkt med lunglaven ovan och de båda arterna växer ofta tillsammans. Skrovellav är ovanligare än lunglav inom inventeringsområdet vilket också verkar gälla generellt i norra Sverige nedanför fjällskogen. Skrovellav är upptagen på den svenska rödlistan som nära hotad (NT).

Knottrig blåslav

Knottrig blåslav signalerar alltid höga naturvärden. Den växer i skogar med lång kontinuitet, mest i opåverkade naturskogsbestånd. Frekvensen av knottrig blåslav inom ett skogsområde ger en god indikation på graden av orördhet. Arten är upptagen på den svenska rödlistan som nära hotad (NT).



8 Bedömningar och åtgärder

Naturvärden och andra värden i inventeringsområdet kommer att påverkas mycket påtagligt av en etablering av ett nytt sandmagasin. Nedan diskuteras de olika områdenas känslighet och naturvärden och värdena bedöms och jämförs.

8.1 Sammanfattning landmiljöer

Landmiljöerna i de inventerade områdena är i många fall förknippade med mycket höga naturvärden. Många av de värdefulla miljöerna är också identifierade och utpekade sedan tidigare i samband med våtmarksinventeringen, nyckelbiotopsinventeringar och ekoparker.

Den påverkan på landmiljöerna som blir följden av att ett område tas i anspråk för ett sandmagasin är fullständig habitatförlust och omvandling av miljön. Man kan inte anpassa verksamheten för att mildra påverkan på annat sätt än genom att flytta verksamheten någon annanstans. Det alternativ som återstår för att mildra konsekvenserna för ekosystem, biotoper och arter är att välja det alternativ som tar minst värdefull miljö i anspråk. Här följer ett försök till värdering och sammanvägning av de olika alternativa lokaliseringarnas naturvärden samt en diskussion kring detta. De olika områdenas naturvärden är dock av delvis olika typ så det blir i slutänden en bedömningsfråga vilka miljöer som har högst bevarandevärde, känslighet och/eller raritet och i förlängningen högst bevarandevärde i ett landskapsperspektiv.

Naturvärden knutna till naturliga äldre skogar är idag en bristvara i skogslandskapet i allmänhet. Ju längre norrut i landet man kommer desto mer naturvärden finner man i allmänhet i skogsmark då det rationella skogsbruket inte pågått lika länge i norra Sverige som i södra. Skogsbruket i norr är däremot betydligt mer storskaligt än i söder. Det mesta av skogsmarken i norra Sverige är därigenom omvandlad från naturliga miljöer till triviala skogar i en större skala även om små fragment av ursprunglig natur finns kvar. Därför är så stora och förhållandevis orörda skogsområden som ekoparken Leipipir och angränsande områden ovanliga även här uppe. Söderut inom barrskogsområdet finns överhuvudtaget inga liknade områden. På en nationell skala är ett område som Leipipir mycket ovanligt och näst intill unikt.

Leveranstiden för sådana skogsbestånd som finns i vissa av de inventerade delområdena är också extremt lång. Vissa organismer kräver för sin fortlevnad tillgång till starkt nedbruten död ved av senvuxna grova tallar. Sådana tallar kan leva i upp mot fyrahundra år, sedan stå döda i hundra år till för att sedan falla omkull och sakta brytas ned under flera hundra år till. Det kan alltså ta upp mot 700 år innan rätt sorts ved kan nybildas. Sådana naturvärden är givetvis ovanliga även i naturliga bestånd och den habitatförlust som kan uppkomma om de försvinner är näst intill omöjlig att reparera. Det har



redan skett en stor minskning av dessa miljöer genom skogsbruket och de spillror som finns kvar är ytterst värdefulla.

Naturskog av gran har en kortare leveranstid än tallskog men är trots det även den en hotad naturtyp som knappast existerar utanför skyddad mark i södra Sverige, medan det i norra Sverige finns naturliga granskogar kvar i större utsträckning. Många av de grannaturskogsmiljöer som hittats inom inventeringsområdena har så höga naturvärden att de är svåra att återskapa om de försvinner och så pass ovanliga att de bedöms som mycket värdefulla. De innehåller många exempel på hotade arter, och till följd av den högre produktiviteten fler hotade arter än vad som förekommer inom tallnaturskogarna.

Områdena 1, 2, 3, 6 och 7 har alla mycket höga naturvärden knutna till skog. Antalet rödlistade arter är högt och de enskilda arterna förekommer för det mesta i rika bestånd. Arealen skyddsvärd skog är störst inom delområden 1, 2, 3 och 6.

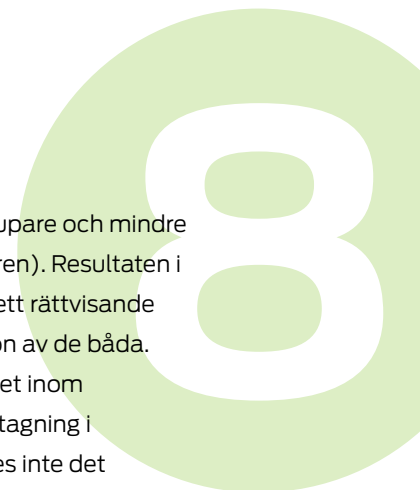
De flesta av de inventerade områdena har också höga eller mycket höga naturvärden knutna till våtmarker. Våtmarker är generellt sett en mindre påverkad naturtyp än skog. Däremot kan naturvärdet i vissa fall vara högre i delvis påverkade våtmarker, än i de helt opåverkade, som till exempel slåttermysrar där hävdgynnade och konkurrenssvaga växter kan finnas. Påverkan på våtmarkernas hydrologiska förhållanden är däremot nästan alltid negativt då det ofta leder till torrare förhållanden och att torven syresätts och bryts ned samtidigt som vegetationen förändras. Delområdena 2, 3 och 6 har de högsta värdena sett till kombinationen skog och våtmarker med mycket höga naturvärden.

Myrarna i det inventerade områdena är helt och hållet opåverkade av dikningsföretag och har en naturlig flora. Våtmarkernas största värde i det här området består av fågelfaunan och i viss mån vegetationen. Då fågellivet inte kunde inventeras under försommaren som är den tid då fågellivet är som rikast kan inte en fullständig bedömning göras. Med erfarenhet från tidigare inventeringar och kunskap om fågelfaunan i norrländska våtmarker kan ändå en bedömning av de värdefullaste miljöerna göras. Områdena 2, 3, 5 och 6 bedöms ha de bästa förutsättningarna för ett rikt fågelliv. Flera av de arter som antas förekomma är rödlistade och finns upptagna i EU:s fågeldirektiv, bilaga 1. Det gäller bland annat smålom, storlom, sångsvan, salskrake, blå kärrhök, stenfalk, pilgrimsfalk, järpe, orre, tjäder, trana och grönbena.

8.2 Sammanfattning vattenmiljöer

Vattenkemi och bottenfauna

Resultaten för vattenkemi och bottenfauna indikerar att alla fyra undersökta vattenmiljöer är naturliga med en normal sammansättning av bottenfaunan. Inga speciella resultat föreligger vattenkemiskt förutom för de låga värdena för alkalinitet i de båda vattenproverna i Kiilavaarajärvi. De låga alkalinitetsvärdena visar att sjön är känslig och påväxtalundersökningen indikerar tydligt att sjön påverkas av surt vatten i strandmiljöerna vissa perioder av året (där substrat i form av stenar ligger fast). Sammansättningen av påväxtalger skulle ha varit en annan om inte denna påverkan funnits. Att bottenfaunan inte visar samma påverkan genom ett lägre MILA-index kan möjligen förklaras med att bottenfaunan är



rörig och har möjlighet att fly undan surt vatten, dvs. förflytta sig från stränderna ut på djupare och mindre surt vatten under kortare perioder (exempelvis i samband med snösmältningen på våren). Resultaten i vattendraget Myllyjoki får ses som ett sämre val av provtagningslokal som varken ger ett rättvisande resultat för en sjölokal eller en rinnande vattenlokal, utan närmast en dålig kombination av de båda. Myllyjoki har tidigare vid flera tillfällen undersökts längre nedströms i avrinningsområdet inom recipientkontrollprogrammet och där har bäcken visat helt "normala" resultat för provtagning i rinnande vatten. Eftersom provtagningslokalen inte var optimal för elfiske genomfördes inte det planerade elfisket på lokalen.

Provfiske

Den samlade bilden av fiskfaunan i de tre sjöarna är att den är lite artfattigare än vad man kan förvänta sig utifrån statusklassning och jämförelser med andra provfiske i Norrbotten. Suolojärvi skiljer också ut sig med ett bestånd av relativt storvuxen abborre. Just storleksfördelningen av abborren talar för att den är enda art i sjön och att fiskbeståndet ekologiskt fungerar i ett system med "rika årsklasser" som prederar på sina yngre artfränder.

Även om fisket blev resultatlöst är det fullt möjligt att det finns fisk i den sjö som i undersökningen benämns Kiilavaarajärvi.

Statusbedömningarna ska tolkas med viss försiktighet beroende på att provfisket inte är klassat som standardiserat.

En svaghet finns i själva träffsäkerheten för indexet. Vid beräkningen av ingående delindex jämför man resultaten från den provfiskade sjön med en "modellerad referenssjö" vars egenskaper är baserad på diverse statistiska beräkningar som utförts med gamla sjöprovfisker som grund. Där har man sorterat fram ett antal "opåverkade" sjöar och jämfört resultaten av provfisker i dessa sjöar med ett antal omgivningsfaktorer som exempelvis maxdjup.

Värdena för den modellerade referenssjön är avhängiga av att referensmaterialet som använts när man utarbetat modellerna är tillräckligt stort för att täcka in alla naturliga variationer. Här finns kanske den största svagheten eftersom antalet sjöar i norra Norrlands inland där man utfört regelrätta standardiserade provfisker fortfarande är rätt så litet (Kinnerbäck 2001). Det rör sig dessutom oftast bara om ett eller några få fisker i samma sjö, så man har därför liten kunskap om mellanårsvariationer.

Val av provtagningsplatser

Provtagningsplatserna i de två sjöarna Koppjärvi och Kiilavaarajärvi bedöms som mycket bra. Som redan nämnts under kapitel 4.1 var lokalen i Myllyjoki mindre bra och sjölokalen i Suolojärvi låg väl nära utloppsbacken vilket gjorde att fler arter av bottenfauna fångades än vad som skulle ha varit fallet om en lämplig lokal hittats längre från utloppet. Nu saknades tyvärr ett bra alternativ. I det här fallet i samband med en bakgrundsundersökning har valet av provtagningslokal mindre betydelse. Om lokalen i Suolojärvi skulle komma att användas i ett kontrollprogram är det mycket noga att provtagningen sker



på exakt samma punkter (fem spark). Risken är annars stor för stora skillnader i resultat om valet av punkter ändras.

Förslag på skadelindrande åtgärder

Miljöerna närmast runt de båda sjöarna Koppojärvi och Kiilavaarajärvi är naturliga. Sjömiljöerna är opåverkade och tillsammans med det speciella landskapet med kuperade moränformationer med dödisgröpar och omgivande gammal naturskogsartad barrskog, utgör de ett värdefullt inslag i omgivningen. Sjöarna och naturskogarna borde därför bevaras från dammutvidgningen och denna bör lokaliseras till annan del inom utredningsområdet för naturmiljöer.

8.3 Möjliga alternativ för en minimerad påverkan

De områden som i naturvärdesinventeringen visat sig ha höga naturvärden är i flera fall så värdefulla ur naturvårdssynpunkt att de bör bevaras. Område 1, 3 och 7 omfattar till stora delar ett sammanhängande naturskogsbestånd. Mindre delar av dessa inventeringsområden ingår dessutom i ekoparken Leipipir som totalt omfattar ett 17 000 ha stort sammanhängande naturskogsområde (se figur 4 på sidan 18). Områdena 2 och 6 har också mycket höga skogliga naturvärden som dessutom förekommer i kombination med våtmarker med mycket höga naturvärden. Område 5 har främst mycket höga naturvärden knutna till våtmarker. Ur naturvårdssynpunkt vore det en stor förlust om de värdefulla delarna av någon av dessa miljöer skulle gå förlorade.

De delar av områdena som ingår i ekoparken är också enligt avtal skyddade i femtio år och kan därmed inte tas i anspråk utan att avtalet omförhandlas eller rivs upp.

Det område som i en jämförelse har de lägsta naturvärdena är definitivt område 4. Ur naturvårdshänseende är det området utan tvekan bästa av de undersökta alternativen att nyttja för nytt sandmagasin. Område 5 har de näst lägsta naturvärdena och saknar nästan helt skogliga värden.

De resterande alternativen, alla med höga naturvärden, är svåra att mer detaljerat rangordna efter hur höga och vilka naturvärden som är värdefullast. En mer omfattande bristanalys kan kanske avgöra mer noggrant vilka miljöer som är de ovanligaste och värdefullaste på en landskapsskala.

Nordvästra delen av område 1 och 7 saknar dock nästan helt naturvärden så en del av utvidgningen av sandmagasinet i det området är en möjlighet som bör undersökas. Dessutom har området direkt söder om befintligt sandmagasin låga naturvärden (norr om inventeringsområdena 1 och 2). En kombination av ovan nämnda delar och område 4 vore ur naturvårdssynpunkt det bästa alternativet.

Om konsekvenserna för naturvärdena förväntas bli stora bör de begränsas och det är således angeläget att i den fortsatta planeringen av sandmagasinet ta hänsyn till de värdefullaste naturmiljöerna.



Källor

Personliga kontakter

Johan Ekenstedt, Ekoparkssamordnare, Sveaskog

Webbsidor

Uppgifter om nyckelbiotoper och andra skogliga värden har hämtats från www.Skogsstyrelsen.se

Uppgifter om växt- och djurförekomster har hämtats från www.artportalen.se

Uppgifter om rödlistade arter har hämtats från www.artdatabanken.slu.se/rodlista/

Information om vegetationszoner och terrängtyper har inhämtats på www.sna.se

Uppgifter om Natura 2000-områden, naturreservat och rovdjur har inhämtats från www.bd.lst.se

Uppgifter om rennäringen har hämtats från Sametingets webbplats i Renmark

Uppgifter om brunnar har hämtats från brunnsarkivet på www.sgu.se

Litteratur

Cederberg, B & Löfroth, M. (red.). 2000. Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000. Artdatabanken, SLU.

Gustafsson, L. & Ahlén, I. (red). 1996. Växter och djur. Sveriges Nationalatlas Förlag.

Gärdenfors, U. (red). 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010. Artdatabanken, SLU. Uppsala.

Kinnerbäck A. 2001. Standardiserad metodik för provfiske i sjöar. Finfo 2001:2.

Nitare, J. 2000. Signalarter – Indikatorer på skyddsvärd skog, Skogsstyrelsens Förlag

Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag : bakgrundsrapport 2 : biologiska parametrar. Rapport 4921.

Naturvårdsverket. 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag till Handbok 2007:4

Nordiska ministerrådet. 1984. Naturgeografisk regionindelning av Norden.

Sveaskog. 2009. Ekoparksplan Leipipir – <http://www.sveaskog.se/Documents/Skogsbruk%20och%20miljö/Naturvård/Leipipir.pdf>

Sveriges Nationalatlas. 1995. Klimat, sjöar och vattendrag.



Bilaga 1. Vattenkemi

Variabel	Enhet	Kiilava- rajärvi yta 20100818	Kiilavaraj- järvi botten 20100818	Kopo- järvi yta 20100818	Kopojärvi botten 20100818	Suolo- järvi yta 20100818	Suolojärvi botten 20100818	Mylly- joki yta 20100818
Ca	mg/l	0,28	0,288	1,53	1,64	2,44	1,74	3,74
Fe	mg/l	0,0395	0,0643	0,155	0,688	0,42	1,1	1,05
K	mg/l	<0,4	<0,4	<0,4	0,484	0,486	0,618	0,559
Mg	mg/l	0,1	0,098	0,57	0,64	0,741	0,53	1,25
Na	mg/l	0,181	0,17	1,13	1,13	1,31	0,933	1,58
Si	mg/l	<0,03	<0,03	3,14	4,1	3,28	3,13	5,54
Al	µg/l	22,9	21	47,4	56,8	46,7	95,2	22,1
As	µg/l	0,206	0,164	0,0791	0,0714	0,0992	0,134	0,118
Ba	µg/l	50,4	50,9	10,3	12,9	17,1	31	10
Cd	µg/l	0,0025	0,0104	0,0062	0,0032	0,0097	<0,002	<0,002
Co	µg/l	0,397	0,423	0,0267	0,115	0,0621	0,207	0,0611
Cr	µg/l	0,0474	0,0249	0,106	0,109	0,131	0,214	0,151
Cu	µg/l	1,14	1,23	0,887	0,866	1,44	2,58	0,908
Hg	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	0,0025	0,0031	0,0042	<0,002
Mn	µg/l	17	17,5	2,77	26,5	9,68	30,2	19,8
Mo	µg/l	<0,05	<0,05	0,14	0,144	0,459	0,243	1,05
Ni	µg/l	0,221	0,101	0,233	0,18	0,225	0,208	0,385
P	µg/l	3,64	3,77	3,73	5,74	5,54	14,4	6,5
Pb	µg/l	0,186	2,98	0,136	2,22	0,12	1,58	0,118
Sr	µg/l	3,68	3,85	10,8	11,3	15,8	11,8	17,9
Zn	µg/l	2,55	1,96	1,86	1,59	1,83	2,56	1,94
TOC	mg/l	3,41	1,75	5,82	4,69	6,74	5,57	5,25
P-tot	mg/l	<0,010	0,013	0,016	0,01	<0,010	0,011	<0,010
fosfat- fosfor	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010



Variabel	Enhet	Kiilava- rajärvi yta 20100818	Kiilavaraj- järvi botten 20100818	Kopo- järvi yta 20100818	Kopojärvi botten 20100818	Suolo- järvi yta 20100818	Suolojärvi botten 20100818	Mylly- joki yta 20100818
N-tot	mg/l	0,3	0,16	0,29	0,11	0,29	0,31	0,1
nitrat- kväve	mg/l	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500
ammo- nium- kväve	mg/l	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040
sulfat	mg/l	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
alkalini- tet	mg HCO ₃ /l	<1.0	<1.0	6,2	6,8	8,4	4,9	16
nitrit- kväve	mg/l	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0,002	<0.002
turbidi- tet	FNU	0,57	0,73	0,71	2,1	1	2,3	4



Bilaga 2. Bottenfauna

Myllyjoki 2010-09-14

Taxa	Antal	Andel (%)	
Oligochaeta/fåborstmaskar			
Oligochaeta	21	15,3	
Hydracarina/vattenkvalster			
Hydrachnidia	2	1,5	
Araneae/spindlar			
Argyroneta aquatica (Clerck, 1757)	2	1,5	
Ephemeroptera/dagsländor			
Leptophlebia vespertina (Linnaeus, 1758)	1	0,7	
Heteroptera/skinnbaggar			
Corixidae	4	2,9	
Arctocorisa carinata (C. Sahlberg, 1819)	2	1,5	
Callicorixa sp. White, 1873	2	1,5	
Callicorixa producta (Reuter, 1880)	1	0,7	
Sigara semistriata (Feiber, 1848)	2	1,5	
Coleoptera/skalbaggar			
Agabus arcticus (Paykull, 1798)	13	9,5	
Hydroporus erythrocephalus (Linnaeus, 1758)	11	8,0	
Hydroporus incognitus Sharp, 1869	1	0,7	
Hydroporus obscurus Sturm, 1835	5	3,6	
Trichoptera/nattsländor			
Holocentropus dubius (Rambur, 1842)	4	2,9	
Polycentropus flavomaculatus (Pictet, 1834)	4	2,9	
Agrypnia sp. Curtis, 1835	13	9,5	
Molanna sp. angustata-Grp	2	1,5	
Molannodes tinctus (Zetterstedt, 1840)	4	2,9	
Diptera/tvåvingar			
Chironomidae	43	31,4	



Taxa	Antal	Andel (%)	
Antal individer	137		
Antal taxa	19		
Index	Värde	Jämf.	Kvot
Misa	37,70	47,50	0,79
DJ-index	11,00	14,00	0,75
ASPT-index	6,25	6,67	0,94
Diversitetsindex	0,98	2,56	0,38
Danskt faunaindex	4,00	5,00	0,80
Surhetsindex	3,00	6,00	0,50
ASPT-index	6,25	6,20	1,01



Suolojärvi 2010-09-14

Taxa	Prov 1	Prov 2	Prov 3	Prov 4	Prov 5	Medel	Andel (%)
Nematoda/nematoder							
Nematoda	1	0	0	0	0	0,2	0,1
Gastropoda/snäckor							
Gyraulus acronicus (A. Férussac, 1807)	26	26	13	31	23	23,8	8,0
Bivalvia/musslor							
Pisidium sp. Pfeiffer, 1821	1	2	2	2	14	4,2	1,4
Oligochaeta/fåborstmaskar							
Oligochaeta	19	4	1	9	7	8,0	2,7
Hirudinea/egentliga iglar							
Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1748)	0	2	0	0	1	0,6	0,2
Hydracarina/vattenkvalster							
Hydrachnidia	1	0	0	0	0	0,2	0,1
Ephemeroptera/dagsländor							
Baetis rhodani (Pictet, 1843)	1	0	0	0	0	0,2	0,1
Centroptilum luteolum (Müller, 1776)	0	0	0	1	0	0,2	0,1
Leptophlebia marginata (Linnaeus, 1767)	16	34	14	9	12	17,0	5,7
Leptophlebia vespertina (Linnaeus, 1758)	32	21	17	24	15	21,8	7,3
Caenis horaria (Linnaeus, 1758)	0	0	0	1	0	0,2	0,1
Plecoptera/bäcksländor							
Nemoura avicularis Morton, 1894	21	4	1	22	9	11,4	3,8
Nemoura cinerea (Retzius, 1783)	9	4	0	16	6	7,0	2,4
Leuctra hippopus Kempny, 1899	0	1	0	1	0	0,4	0,1
Odonata/trollsländor							
Coenagrion hastulatum (Carpentier, 1825)	0	0	0	0	1	0,2	0,1
Aeshna sp. Vander Linden, 1820*							
Heteroptera/skinbaggar							
Gerris lacustris (Linnaeus, 1758)*							
Corixidae	15	0	0	0	10	5,0	1,7
Cymatia bonsdorffii (C. Sahlberg, 1819)	0	0	0	0	13	2,6	0,9



Taxa	Prov 1	Prov 2	Prov 3	Prov 4	Prov 5	Medel	Andel (%)
<i>Arctocorisa carinata</i> (C. Sahlberg, 1819)	1	0	0	0	1	0,4	0,1
<i>Callicorixa</i> sp. White, 1873	4	4	0	2	11	4,2	1,4
<i>Callicorixa praeusta</i> (Feiber, 1848)	0	1	0	0	1	0,4	0,1
<i>Callicorixa producta</i> (Reuter, 1880)	12	9	0	3	11	7,0	2,4
<i>Sigara</i> sp. Fabricius, 1775	0	0	0	0	5	1,0	0,3
<i>Sigara fossarum</i> (Leach, 1817)	2	1	0	0	9	2,4	0,8
<i>Sigara semistriata</i> (Feiber, 1848)	4	2	0	2	5	2,6	0,9
Megaloptera/sävsländor							
<i>Sialis lutaria</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	1	0,2	0,1
Coleoptera/skalbaggar							
<i>Hygrotus quinquelineatus</i> (Zetterstedt, 1828)	0	0	0	0	1	0,2	0,1
<i>Hydroporus angustatus</i> Sturm, 1835	1	0	0	0	1	0,4	0,1
<i>Hydroporus erythrocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	1	0,2	0,1
<i>Hydroporus incognitus</i> Sharp, 1869	0	0	0	0	4	0,8	0,3
<i>Hydroporus obscurus</i> Sturm, 1835	0	2	0	0	0	0,4	0,1
<i>Nebrioporus assimilis</i> (Paycull, 1798)	1	0	0	0	0	0,2	0,1
<i>Ilybius</i> sp. Erichson, 1832	0	3	0	0	1	0,8	0,3
<i>Elmis aenea</i> (Müller, 1806)*							
<i>Oulimnius tuberculatus</i> (Müller, 1806)	4	2	3	35	0	8,8	3,0
Donaciinae	0	0	0	0	1	0,2	0,1
Trichoptera/nattsländor							
<i>Ceratopsyche silfvenii</i> (Ulmer, 1906)*							
<i>Cyrnus flavidus</i> McLachlan, 1865	1	2	0	0	0	0,6	0,2
<i>Neureclipsis bimaculata</i> (Linnaeus, 1758)	0	39	231	94	25	77,8	26,2
<i>Hydroptila</i> sp. Dalman, 1819	1	1	1	3	0	1,2	0,4
<i>Rhyacophila nubila</i> (Zetterstedt, 1840)*							
<i>Limnephilus auricula</i> Curtis, 1834	1	11	3	0	8	4,6	1,5
<i>Limnephilus fuscicornis</i> Rambur, 1842	1	1	1	1	0	0,8	0,3
<i>Limnephilus incisus/affinis</i> *							
<i>Limnephilus rhombicus</i> (Linnaeus, 1758)	0	9	1	0	0	2,0	0,7
<i>Nemotaulius punctatolineatus</i> (Retzius, 1783)	0	1	0	0	1	0,4	0,1
<i>Agrypnia</i> sp. Curtis, 1835	15	10	0	5	27	11,4	3,8



Taxa	Prov 1	Prov 2	Prov 3	Prov 4	Prov 5	Medel	Andel (%)
Phryganea bipunctata Retzius, 1783*							
Athripsodes cinereus (Curtis, 1834)	2	0	0	0	0	0,4	0,1
Molannodes tinctus (Zetterstedt, 1840)	8	12	0	0	6	5,2	1,7
Diptera/tvåvingar							
Dicranota sp. Zetterstedt, 1838	0	0	1	1	0	0,4	0,1
Eloeophila sp. Rondani, 1856	1	0	2	0	1	0,8	0,3
Ceratopogonidae	2	0	0	0	5	1,4	0,5
Simuliidae*							
Chironomidae	69	91	34	41	49	56,8	19,1
Tabanidae	1	0	0	1	0	0,4	0,1
Antal individer/delprov	273	299	325	304	286	297,4+19,6	
Antal taxa/delprov	28	26	15	20	30	23,8+6,2	
Antal taxa totalt	54						
Index	Värde	Jämf.	Kvot				
MILA	56,87	41,70	1,36				
ASPT-index	5,93	5,60	1,06				
Diversitetsindex	3,71	1,06	3,50				
Danskt faunaindex	6,00	4,00	1,50				
Surhetsindex	9,00	6,00	1,50				
ASPT-index	5,93	5,00	1,19				
* = Endast i sökprov							



Kiilavaarajärvi 2010-09-14

Taxa	Prov 1	Prov 2	Prov 3	Prov 4	Prov 5	Medel	Andel (%)
Bivalvia/musslor							
Pisidium sp. Pfeiffer, 1821	0	0	7	0	0	1,4	1,0
Oligochaeta/fåborstmaskar							
Oligochaeta	21	12	5	17	11	13,2	9,0
Hydracarina/vattenkvalster							
Hydrachnidia	0	3	0	0	0	0,6	0,4
Araneae/spindlar							
Argyroneta aquatica (Clerck, 1757)	6	0	0	0	0	1,2	0,8
Ephemeroptera/dagsländor							
Nigrobaetis niger (Linnaeus, 1761)	0	0	1	0	0	0,2	0,1
Siphonurus lacustris Eaton, 1870	0	0	2	0	0	0,4	0,3
Leptophlebia marginata (Linnaeus, 1767)	0	0	1	0	0	0,2	0,1
Leptophlebia vespertina (Linnaeus, 1758)	2	1	1	0	1	1,0	0,7
Plecoptera/bäcksländor							
Diura nanseni (Kempny, 1900)	0	0	1	0	0	0,2	0,1
Taeniopteryx nebulosa (Linnaeus, 1758)	0	0	29	0	0	5,8	4,0
Nemoura avicularis Morton, 1894	0	0	21	0	0	4,2	2,9
Nemoura cinerea (Retzius, 1783)	2	0	49	1	2	10,8	7,4
Nemurella pictetii Klapálek, 1900	0	0	19	0	0	3,8	2,6
Leuctra nigra (Olivier, 1811)	0	0	15	0	0	3,0	2,0
Heteroptera/skinnbaggar							
Corixidae	0	3	0	1	0	0,8	0,5
Arctocorisa carinata (C. Sahlberg, 1819)	0	0	0	0	1	0,2	0,1
Callicorixa sp. White, 1873	2	0	5	1	0	1,6	1,1
Callicorixa producta (Reuter, 1880)	0	0	1	1	0	0,4	0,3
Sigara sp. Fabricius, 1775	0	1	1	0	0	0,4	0,3
Sigara distincta (Feiber, 1848)	0	0	2	0	0	0,4	0,3
Sigara fossarum (Leach, 1817)	0	0	1	0	0	0,2	0,1
Sigara semistriata (Feiber, 1848)	0	0	19	5	0	4,8	3,3



Taxa	Prov 1	Prov 2	Prov 3	Prov 4	Prov 5	Medel	Andel (%)
Coleoptera/skalbaggar							
Gyrinus aeratus Stephens, 1832	0	0	0	0	1	0,2	0,1
Hydroporus erythrocephalus (Linnaeus, 1758)	17	1	0	5	3	5,2	3,5
Hydroporus incognitus Sharp, 1869	6	2	0	6	2	3,2	2,2
Hydroporus obscurus Sturm, 1835	1	0	0	0	0	0,2	0,1
Hydroporus rufifrons (O. F. Müller, 1776)	19	5	0	14	9	9,4	6,4
Stictotarsus multilineatus (Falkenström, 1922)	2	0	0	0	0	0,4	0,3
Agabus sp. Leach, 1817	0	0	1	0	0	0,2	0,1
Agabus arcticus (Paykull, 1798)	19	6	0	15	10	10,0	6,8
Trichoptera/nattsländor							
Cyrnus flavidus McLachlan, 1865	2	1	0	0	2	1,0	0,7
Plectrocnemia sp. Stephens, 1836	0	0	1	0	0	0,2	0,1
Polycentropus flavomaculatus (Pictet, 1834)	5	1	0	3	1	2,0	1,4
Oxyethira sp. Eaton, 1873*							
Rhyacophila fasciata Hagen, 1859	0	0	11	0	0	2,2	1,5
Limnephilidae	0	0	9	0	5	2,8	1,9
Chaetopteryx sp. Stephens, 1837	0	0	1	0	0	0,2	0,1
Limnephilus auricula Curtis, 1834	0	0	0	1	3	0,8	0,5
Limnephilus fuscicornis Rambur, 1842	0	0	0	1	1	0,4	0,3
Nemotaulius punctatolineatus (Retzius, 1783)*							
Agrypnia sp. Curtis, 1835	2	3	0	19	12	7,2	4,9
Oligostomis reticulata (Linnaeus, 1761)	0	0	1	0	0	0,2	0,1
Mystacides azurea (Linnaeus, 1761)	4	1	0	3	0	1,6	1,1
Molanna sp. angustata-Grp	2	0	0	1	0	0,6	0,4
Molanna sp. albicans-Grp*							
Molannodes tinctus (Zetterstedt, 1840)	4	1	0	1	0	1,2	0,8
Diptera/tvåvingar							
Ceratopogonidae	4	0	0	1	0	1,0	0,7
Chironomidae	58	36	29	49	36	41,6	28,4
Antal individer/delprov	178	77	233	145	100	146,6+62,2	
Antal taxa/delprov	19	14	23	17	16	17,8+3,4	



Taxa	Prov 1	Prov 2	Prov 3	Prov 4	Prov 5	Medel	Andel (%)
Antal taxa totalt	43						
Index	Värde	Jämf.	Kvot				
MILA	43,25	41,70	1,04				
ASPT-index	6,95	5,60	1,24				
Diversitetsindex	4,00	1,06	3,77				
Danskt faunaindex	6,00	4,00	1,50				
Surhetsindex	5,00	6,00	0,83				
ASPT-index	6,95	5,00	1,39				
* = Endast i sökprov							



Koppojärvi 2010-09-14

Taxa	Prov 1	Prov 2	Prov 3	Prov 4	Prov 4	Medel	Andel (%)
Nematoda/nematoder							
Nematoda	0	1	0	0	0	0,2	0,2
Gastropoda/snäckor							
Valvata cristata O. F. Müller, 1774	1	0	0	0	0	0,2	0,2
Bathymomphalus contortus (Linnaeus, 1758)*							
Gyraulus acronicus (A. Férussac, 1807)	2	1	2	1	0	1,2	1,0
Radix balthica (Linnaeus, 1758)	0	1	0	1	0	0,4	0,3
Bivalvia/musslor							
Pisidium sp. Pfeiffer, 1821	1	1	0	0	0	0,4	0,3
Sphaerium sp. Scopoli, 1777	3	14	16	21	17	14,2	11,4
Oligochaeta/fåborstmaskar							
Oligochaeta	31	11	12	8	15	15,4	12,4
Hirudinea/egentliga iglar							
Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)	1	0	0	0	0	0,2	0,2
Alboglossiphonia heteroclita (Linnaeus, 1761)	1	0	0	0	0	0,2	0,2
Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1748)	3	0	1	0	0	0,8	0,6
Hydracarina/vattenkvalster							
Hydrachnidia	3	4	1	3	2	2,6	2,1
Ephemeroptera/dagsländor							
Leptophlebia marginata (Linnaeus, 1767)	8	8	18	16	7	11,4	9,2
Leptophlebia vespertina (Linnaeus, 1758)	23	16	11	31	14	19,0	15,3
Plecoptera/bäcksländor							
Nemoura cinerea (Retzius, 1783)	0	0	0	1	0	0,2	0,2
Heteroptera/skinnbaggar							
Callicorixa sp. White, 1873	0	0	1	0	1	0,4	0,3
Callicorixa producta (Reuter, 1880)	0	1	1	0	0	0,4	0,3
Sigara semistriata (Feiber, 1848)*							
Coleoptera/skalbaggar							
Hydroporus erythrocephalus (Linnaeus, 1758)	0	0	0	1	0	0,2	0,2



Taxa	Prov 1	Prov 2	Prov 3	Prov 4	Prov 4	Medel	Andel (%)
Hydroporus incognitus Sharp, 1869	0	0	0	1	0	0,2	0,2
Stictotarsus multilineatus (Falkenström, 1922)*							
Agabus sp. Leach, 1817	0	1	0	0	0	0,2	0,2
Oulimnius tuberculatus (Müller, 1806)	1	1	0	1	5	1,6	1,3
Trichoptera/nattsländor							
Cyrnus flavidus McLachlan, 1865	1	3	1	2	2	1,8	1,4
Holocentropus dubius (Rambur, 1842)	0	0	0	0	1	0,2	0,2
Lype phaeopa (Stephens, 1836)	0	0	2	2	1	1,0	0,8
Limnephilidae	1	0	1	0	0	0,4	0,3
Limnephilus auricula Curtis, 1834	2	0	0	0	0	0,4	0,3
Nemotaulius punctatolineatus (Retzius, 1783)*							
Agrypnia sp. Curtis, 1835	13	16	6	9	8	10,4	8,4
Agrypnia sp. obsoleta-Grp	1	0	0	0	0	0,2	0,2
Phryganea bipunctata Retzius, 1783*							
Mystacides azurea (Linnaeus, 1761)	1	0	1	0	1	0,6	0,5
Molanna sp. angustata-Grp	0	0	0	0	1	0,2	0,2
Molannodes tinctus (Zetterstedt, 1840)	1	1	1	2	1	1,2	1,0
Diptera/tvåvingar							
Ceratopogonidae	5	0	1	0	1	1,4	1,1
Chironomidae	61	32	24	38	31	37,2	29,9
Antal individer/delprov	164	112	100	138	108	124,4+26,3	
Antal taxa/delprov	19	16	16	16	16	16,6+1,3	
Antal taxa totalt	34						
Index	Värde	Jämf.	Kvot				
MILA	58,63	41,70	1,41				
ASPT-index	5,67	5,60	1,01				
Diversitetsindex	3,21	1,06	3,03				
Danskt faunaindex	4,00	4,00	1,00				
Surhetsindex	7,00	6,00	1,17				
ASPT-index	5,67	5,00	1,13				
* = Endast i sökprov							



Bilaga 3. Påväxtalger

Myllyjoki 2010-10-18

Art	A	I	V	AxixV	AxV
<i>Achnanthes daoensis</i> Lange-Bertalot, 1989	0,2	5	2	2	0,4
<i>Achnanthes minutissima</i> Kützing, 1833	3,4	5	1	17	3,4
<i>Achnanthes pusilla</i> (Grunow) De Toni, 1891	0,7	5	3	10,5	2,1
<i>Amphora libyca</i> Ehrenberg, 1840	1,2	4	2	9,6	2,4
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grunow) Simonsen, 1979	2	3	1	6	2
<i>Brachysira neoexilis</i> Lange-Bertalot, 1994	1	5	1	5	1
<i>Cymbella lanceolata</i> (Agardh) Agardh, 1830	0,2	4	2	1,6	0,4
<i>Cymbopleura naviculiformis</i> (Auerswald) Krammer, 2003	0,2	3,8	3	2,28	0,6
<i>Denticula kuetzingii</i> Grunow, 1862	0,2	4	2	1,6	0,4
<i>Diatoma tenuis</i> Agardh, 1812	0,2	3	1	0,6	0,2
<i>Encyonema neogracile</i> Krammer, 1997	0,5	5	2	5	1
<i>Encyonema paucistriatum</i> (Cleve-Euler) Mann, 1990	0,2	–	–	–	–
<i>Encyonema sileciacum</i> (Bleisch) Mann, 1990	0,7	5	2	7	1,4
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehrenberg) Mills, 1934	1,5	5	2	15	3
<i>Eunotia implicata</i> Nörpel, Lange-Bertalot & Alles, 1991	3,4	5	2	34	6,8
<i>Eunotia incisa</i> W. Smith ex W. Gregory, 1854	8,6	5	1	43	8,6
<i>Eunotia muscicola</i> v. <i>tridentula</i> Nörpel & Lange-Bertalot, 1991	3,2	5	3	48	9,6
<i>Eunotia serra</i> v. <i>diadema</i> (Ehrenberg) Patrick, 1958	0,5	5	3	7,5	1,5
<i>Eunotia</i> sp. Ehrenberg, 1837	0,5	5	1	2,5	0,5
<i>Eunotia sudetica</i> O. Müller, 1898	0,2	5	3	3	0,6
<i>Eunotia tenella</i> (Grunow) Hustedt, 1913	0,2	5	1	1	0,2
<i>Fragilaria capucina</i> v. <i>rumpens</i> (Kützing) Lange-Bertalot, 1991	2,5	4	1	10	2,5
<i>Fragilaria capucina</i> v. <i>vaucheriae</i> (Kützing) Lange-Bertalot, 1980	1	3,4	1	3,4	1
<i>Fragilaria danica</i> (Kützing) Lange-Bertalot, 1996	11,8	4	1	47,2	11,8
<i>Fragilaria gracilis</i> Oestrup, 1910	0,7	4,8	1	3,36	0,7
<i>Fragilaria pinnata</i> Ehrenberg, 1843	0,5	4	1	2	0,5
<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch) Lange-Bertalot, 1980	9,9	3	1	29,7	9,9



Art	A	I	V	AxixV	AxV
<i>Frustulia crassinervia</i> (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer, 1996	3,2	5	2	32	6,4
<i>Frustulia erifuga</i> Lange-Bertalot & Krammer, 1996	5,7	5	2	57	11,4
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni, 1891	1,2	4	3	14,4	3,6
<i>Gomphonema clavatum</i> Ehrenberg, 1832	16,3	5	2	163	32,6
<i>Gomphonema exilissimum</i> Lange-Bertalot & Reichardt, 1996	3	5	1	15	3
<i>Gomphonema</i> sp. Ehrenberg, 1832	2	3,6	2	14,4	4
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot, 1985	0,5	4	1	2	0,5
<i>Navicula festiva</i> Krasske, 1925	1	5	1	5	1
<i>Navicula radiosa</i> Kützing, 1844	0,2	5	2	2	0,4
<i>Navicula rhynchocephala</i> Kützing, 1844	0,2	4	3	2,4	0,6
<i>Neidium ampliatum</i> (Ehrenberg) Krammer, 1985	0,5	5	3	7,5	1,5
<i>Neidium bisulcatum</i> Langerstedt, 1894	1	5	2	10	2
<i>Pinnularia appendiculata</i> (Agardh) Cleve, 1895	1	5	3	15	3
<i>Pinnularia maior</i> (Kützing) Rabenhorst, 1853	0,2	–	–	–	–
<i>Pinnularia subcapitata</i> Gregory, 1856	0,5	5	2	5	1
<i>Stauroneis kriegei</i> Patrick, 1945	0,7	4,8	2	6,72	1,4
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing, 1844	7,1	5	1	35,5	7,1
Summa				704,76	152
IPS = 18,3 (Hög status)					



Myllyjoki 2010-08-18

Art	acido- bionta	acidofila	circum- neutrala	alkalifila	alkali- bionta	AMIN	EUNO
<i>Achnanthes daoensis</i> Lange-Bertalot, 1989			0,2				
<i>Achnanthes minutissima</i> Il Kützing, 1833			3,4			3,4	
<i>Achnanthes pusilla</i> (Grunow) De Toni, 1891			0,7				
<i>Amphora libyca</i> Ehrenberg, 1840				1,2			
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grunow) Simonsen, 1979				2			
<i>Brachysira neoexilis</i> Lange-Bertalot, 1994		1					
<i>Cymbella lanceolata</i> (Agardh) Agardh, 1830				0,2			
<i>Cymboplectra naviculiformis</i> (Auerwald) Krammer, 2003			0,2				
<i>Denticula kuetzingii</i> Grunow, 1862				0,2			
<i>Diatoma tenuis</i> Agardh, 1812				0,2			
<i>Encyonema neogracile</i> Krammer, 1997		0,5					
<i>Encyonema paucistriatum</i> (Cleve-Euler) Mann, 1990	–	–	–	–	–		
<i>Encyonema sileciacum</i> (Bleisch) Mann, 1990			0,7				
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehrenberg) Mills, 1934		1,5					
<i>Eunotia implicata</i> Nörpel, Lange-Bertalot & Alles, 1991		3,4					
<i>Eunotia incisa</i> W. Smith ex W. Gregory, 1854		8,6					
<i>Eunotia muscicola</i> v. <i>tridentula</i> Nörpel & Lange-Bertalot, 1991		3,2					18,1
<i>Eunotia serra</i> v. <i>diadema</i> (Ehrenberg) Patrick, 1958		0,5					
<i>Eunotia</i> sp. Ehrenberg, 1837		0,5					
<i>Eunotia sudetica</i> O. Müller, 1898		0,2					
<i>Eunotia tenella</i> (Grunow) Hustedt, 1913		0,2					
<i>Fragilaria capucina</i> v. <i>rumpens</i> (Kützing) Lange-Bertalot, 1991			2,5				



Art	acido- bionta	acidofila	circum- neutrala	alkalifila	alkali- bionta	AMIN	EUNO
<i>Fragilaria capucina</i> v. <i>vaucheriae</i> (Kützing) Lange-Bertalot, 1980				1			
<i>Fragilaria danica</i> (Kützing) Lange-Bertalot, 1996				11,8			
<i>Fragilaria gracilis</i> Oestrup, 1910			0,7				
<i>Fragilaria pinnata</i> Ehrenberg, 1843				0,5			
<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch) Lange-Bertalot, 1980				9,9			
<i>Frustulia crassinervia</i> (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer, 1996	3,2						
<i>Frustulia erifuga</i> Lange-Bertalot & Krammer, 1996		5,7					
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni, 1891				1,2			
<i>Gomphonema clavatum</i> Ehrenberg, 1832			16,3				
<i>Gomphonema exilissimum</i> Lange-Bertalot & Reichardt, 1996			3				
<i>Gomphonema</i> sp. Ehrenberg, 1832	–	–	–	–	–		
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot, 1985				0,5			
<i>Navicula festiva</i> Krasske, 1925	1						
<i>Navicula radiosa</i> Kützing, 1844			0,2				
<i>Navicula rhynchocephala</i> Kützing, 1844				0,2			
<i>Neidium ampliatum</i> (Ehrenberg) Krammer, 1985			0,5				
<i>Neidium bisulcatum</i> Langerstedt, 1894			1				
<i>Pinnularia appendiculata</i> (Agardh) Cleve, 1895		1					
<i>Pinnularia maior</i> (Kützing) Rabenhorst, 1853	–	–	–	–	–		
<i>Pinnularia subcapitata</i> Gregory, 1856	0,5						
<i>Stauroneis kriegeri</i> Patrick, 1945			0,7				
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing, 1844		7,1					
Summa	4,7	33,4	30,1	28,9	0	3,4	18,1
ACID = 4,5 (måttligt surt)							



Myllyjoki 2010-08-18

Art	Frekvens	Art	Frekvens
Bakterier		Rödalger	
Achroonema macromeres	1	Batrachospermum sp.	2
Pelonema sp.	2	Grönalger	
Blågröna bakterier		Closterium ehrenbergii	1
Hapalosiphon spp.	4	Closterium spp.	1
Nostoc sp.	1	Oedogonium spp.	3
Rivularia sp.	1		
Tolypothrix sp.	2		
Kiselalger			
Achnanthes minutissima	1		
Achnanthes spp.	1		
Encyonema sp.	1		
Eunotia spp.	2		
Fragilaria danica	2		
Fragilaria spp.	1		
Fragilaria ulna	2		
Frustulia crassinervia	1		
Frustulia erifuga	1		
Gomphonema clavatum	2		
Gomphonema spp.	1		
Navicula spp.	1		
Neidium spp.	1		
Pinnularis spp.	1		
Tabellaria flocculosa	2		



Suolojärvi 2010-08-18

Art	A	I	V	AxIxV	AxV
<i>Achnanthes bioretii</i> Germain, 1957	0,5	5	3	7,5	1,5
<i>Achnanthes daoensis</i> Lange-Bertalot, 1989	2	5	2	20	4
<i>Achnanthes didyma</i> Hustedt, 1933	2,2	5	1	11	2,2
<i>Achnanthes impexiformis</i> Lange-Bertalot, 1989	0,2	–	–	–	–
<i>Achnanthes levanderi</i> Hustedt, 1933	0,7	4	1	2,8	0,7
<i>Achnanthes minutissima</i> Kützing, 1833	38,5	5	1	192,5	38,5
<i>Achnanthes nodosa</i> A. Cleve, 1900	0,5	5	2	5	1
<i>Achnanthes petersenii</i> Hustedt, 1937	14,1	5	2	141	28,2
<i>Achnanthes pusilla</i> (Grunow) De Toni, 1891	13,2	5	3	198	39,6
<i>Achnanthes saccula</i> Carter, 1981	0,5	4,7	1	2,35	0,5
<i>Achnanthes subatomides</i> (Hustedt) Lange-Bertalot & Archibald, 1985	0,5	5	1	2,5	0,5
<i>Achnanthes suchlandtii</i> Hustedt, 1933	0,2	4,5	1	0,9	0,2
<i>Adlafia suchlandtii</i> Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin, 1998	0,5	5	1	2,5	0,5
<i>Brachysira neoexilis</i> Lange-Bertalot, 1994	1,7	5	1	8,5	1,7
<i>Brachysira procera</i> Lange-Bertalot & Moser, 1994	0,2	5	1	1	0,2
<i>Cyclotella cyclopuncta</i> Håkansson & Carter, 1990	0,2	5	1	1	0,2
<i>Encyonema neogracile</i> Krammer, 1997	1	5	2	10	2
<i>Encyonopsis subminuta</i> Krammer & Reichardt, 1997	1,7	5	1	8,5	1,7
<i>Eunotia implicata</i> Nörpel, Lange-Bertalot & Alles, 1991	0,2	5	2	2	0,4
<i>Eunotia incisa</i> W. Smith ex W. Gregory, 1854	1,2	5	1	6	1,2
<i>Eunotia</i> sp. Ehrenberg, 1837	1	5	1	5	1
<i>Fragilaria construens</i> f. <i>venter</i> (Ehrenberg) Hustedt, 1957	2	4	1	8	2
<i>Fragilaria crotonensis</i> Kitton, 1869	0,7	4	1	2,8	0,7
<i>Fragilaria gracilis</i> Oestrup, 1910	3,9	4,8	1	18,72	3,9
<i>Fragilaria nanana</i> Lange-Bertalot, 1991	1	5	2	10	2
<i>Frustulia crassinervia</i> (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer, 1996	0,2	5	2	2	0,4
<i>Gomphonema exilissimum</i> Lange-Bertalot & Reichardt, 1996	1	5	1	5	1
<i>Gomphonema truncatum</i> Ehrenberg, 1832	0,2	4	1	0,8	0,2



Art	A	I	V	AxIxV	AxV
Navicula angusta Grunow, 1860	0,5	5	3	7,5	1,5
Navicula cryptocephala Kützing, 1844	0,5	3,5	2	3,5	1
Navicula leptostriata E. Jorgensen, 1948	0,2	5	2	2	0,4
Navicula notha Wallace, 1960	0,7	4,8	1	3,36	0,7
Navicula radiosa Kützing, 1844	0,5	5	2	5	1
Navicula stroemii Hustedt, 1931	0,5	5	1	2,5	0,5
Neidium hercynicum A. Mayer, 1917	0,2	5	1	1	0,2
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot, 1988	0,2	5	2	2	0,4
Nitzschia fonticola Grunow, 1881	0,5	3,5	1	1,75	0,5
Nitzschia hantzschiana Rabenhorst, 1860	0,7	5	2	7	1,4
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo, 1903	0,2	5	1	1	0,2
Nitzschia pura Hustedt, 1954	0,5	4	1	2	0,5
Nitzschia sp. Hassall, 1845	0,2	1	2	0,4	0,4
Nitzschia sublinearis Hustedt, 1930	0,2	5	2	2	0,4
Pinnularia subcapitata Gregory, 1856	0,2	5	2	2	0,4
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing, 1844	3,7	5	1	18,5	3,7
Tetracyclus glans (Ehrenberg) Mills, 1935	0,2	5	3	3	0,6
Summa				739,88	149,8
IPS = 19,7 (Hög status)					



Suolojärvi 2010-08-18

Art	acido-bionta	acido-fila	circum-neutrala	alkali-fila	alkali-bionta	AMIN	EUNO
<i>Achnanthes bioretii</i> Germain, 1957			0,5				
<i>Achnanthes daoensis</i> Lange-Bertalot, 1989			2				
<i>Achnanthes didyma</i> Hustedt, 1933			2,2				
<i>Achnanthes impexiformis</i> Lange-Bertalot, 1989	–	–	–	–	–		
<i>Achnanthes levanderi</i> Hustedt, 1933			0,7				
<i>Achnanthes minutissima</i> Kützing, 1833			38,5			38,5	
<i>Achnanthes nodosa</i> A. Cleve, 1900			0,5				
<i>Achnanthes petersenii</i> Hustedt, 1937			14,1				
<i>Achnanthes pusilla</i> (Grunow) De Toni, 1891			13,2				
<i>Achnanthes saccula</i> Carter, 1981			0,5				
<i>Achnanthes subatomides</i> (Hustedt) Lange-Bertalot & Archibald, 1985		0,5					
<i>Achnanthes suchlandtii</i> Hustedt, 1933			0,2				
<i>Adlafia suchlandtii</i> Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin, 1998			0,5				
<i>Brachysira neoexilis</i> Lange-Bertalot, 1994		1,7					
<i>Brachysira procera</i> Lange-Bertalot & Moser, 1994		0,2					
<i>Cyclotella cyclopuncta</i> Håkansson & Carter, 1990	–	–	–	–	–		
<i>Encyonema neogracile</i> Krammer, 1997		1					
<i>Encyonopsis subminuta</i> Krammer & Reichardt, 1997			1,7				
<i>Eunotia implicata</i> Nörpel, Lange-Bertalot & Alles, 1991		0,2					
<i>Eunotia incisa</i> W. Smith ex W. Gregory, 1854		1,2					
<i>Eunotia</i> sp. Ehrenberg, 1837		1					2,4
<i>Fragilaria construens</i> f. <i>venter</i> (Ehrenberg) Hustedt, 1957				2			



Art	acido- bionta	acido- fila	circum- neutrala	alkali- fila	alkali- bionta	AMIN	EUNO
Fragilaria crotonensis Kitton, 1869				0,7			
Fragilaria gracilis Oestrup, 1910			3,9				
Fragilaria nanana Lange-Bertalot, 1991			1				
Frustulia crassinervia (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer, 1996	0,2						
Gomphonema exilissimum Lange- Bertalot & Reichardt, 1996			1				
Gomphonema truncatum Ehrenberg, 1832				0,2			
Navicula angusta Grunow, 1860		0,5					
Navicula cryptocephala Kützing, 1844			0,5				
Navicula leptostriata E. Jorgensen, 1948		0,2					
Navicula notha Wallace, 1960		0,7					
Navicula radiosa Kützing, 1844			0,5				
Navicula stroemii Hustedt, 1931				0,5			
Neidium hercynicum A. Mayer, 1917		0,2					
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot, 1988	–	–	–	–	–		
Nitzschia fonticola Grunow, 1881			0,5				
Nitzschia hantzschiana Rabenhorst, 1860			0,7				
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Pera- gallo, 1903				0,2			
Nitzschia pura Hustedt, 1954	–	–	–	–	–		
Nitzschia sp. Hassall, 1845	–	–	–	–	–		
Nitzschia sublinearis Hustedt, 1930	–	–	–	–	–		
Pinnularia subcapitata Gregory, 1856	0,2						
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing, 1844		3,7					
Tetracyclus glans (Ehrenberg) Mills, 1935	–	–	–	–	–		
Summa	0,4	11,1	82,7	3,6	0	38,5	2,4
ACID = 7,1 (nära neutralt)							



Suolojärvi 2010-08-18

Art	Frekvens
Blågröna bakterier	
Aphanothece sp.	1
Hapalosiphon sp.	1
Nostoc sp.	1
Stigonema sp.	2
Tolypothrix sp.	5
Guldalger	
Dinobryon divergens	3
Kiselalger	
Achnanthes minutissima	2
Achnanthes spp.	2
Brachysira neoexilis	1
Cymbella sp.	1
Encyonema neogracile	1
Encyonopsis subminuta	1
Epithemia sorex	1
Eunotia spp.	1
Fragilaria spp.	1
Fragilaria ulna	1
Fragilaria ulna v. acus	1
Gomphonema spp.	1
Navicula radiosa	1
Navicula spp.	1
Nitzschia spp	1
Tabellaria flocculosa	2
Tetracyclus glans	1

Art	Frekvens
Grönalger	
Actinotaenium sp	1
Bulbochaete sp.	3
Chaetophora sp.	2
Closterium kuetzingii	1
Cosmarium sp.	1
Oedogonium spp.	4
Pleurotaenium sp.	1
Staurastrum sp.	1
Ulothrix sp.	1



Kiilavaarajärvi 2010-08-18

Art	A	I	V	AxIxV	AxV
<i>Achnanthes daoensis</i> Lange-Bertalot, 1989	0,7	5	2	7	1,4
<i>Achnanthes impexiformis</i> Lange-Bertalot, 1989	16,6	–	–	–	–
<i>Achnanthes minutissima</i> Kützing, 1833	2,9	5	2	29	5,8
<i>Achnanthes nodosa</i> A. Cleve, 1900	0,2	5	2	2	0,4
<i>Achnanthes petersenii</i> Hustedt, 1937	0,2	5	2	2	0,4
<i>Achnanthes pusilla</i> (Grunow) De Toni, 1891	0,7	5	3	10,5	2,1
<i>Delicata delicatula</i> (Kützing) Krammer, 2003	0,7	5	2	7	1,4
<i>Encyonema neogracile</i> Krammer, 1997	0,2	5	2	2	0,4
<i>Encyonema perpusillum</i> (A. Cleve) Mann, 1990	0,5	5	2	5	1
<i>Encyonopsis subminuta</i> Krammer & Reichardt, 1997	2,7	5	1	13,5	2,7
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehrenberg) Mills, 1934	0,2	5	2	2	0,4
<i>Eunotia bilunaris</i> v. <i>mucophila</i> Lange-Bertalot & Nörpel, 1991	6,6	5	2	66	13,2
<i>Eunotia exigua</i> (Brébisson ex Kützing) Rabenhorst, 1864	2,4	5	2	24	4,8
<i>Eunotia microcephala</i> Krasske, 1932	2	5	1	10	2
<i>Eunotia muscicola</i> Krasske, 1939	0,2	5	1	1	0,2
<i>Eunotia paludosa</i> Grunow, 1862	15,6	5	1	78	15,6
<i>Eunotia paludosa</i> v. <i>trinacria</i> (Krasske) Nörpel, 1991	13,2	5	2	132	26,4
<i>Eunotia tenella</i> (Grunow) Hustedt, 1913	5,1	5	1	25,5	5,1
<i>Fragilaria nanana</i> Lange-Bertalot, 1991	0,2	5	2	2	0,4
<i>Frustulia crassinervia</i> (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer, 1996	1,2	5	2	12	2,4
<i>Frustulia saxonica</i> Rabenhorst, 1851	5,9	5	3	88,5	17,7
<i>Navicula subtilissima</i> Cleve, 1891	7,6	5	2	76	15,2
<i>Neidium ampliatum</i> (Ehrenberg) Krammer, 1985	0,2	5	3	3	0,6
<i>Nitzschia</i> sp. Hassall, 1845	0,2	1	2	0,4	0,4
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing, 1844	13,4	5	1	67	13,4
Summa				665,4	133,4
IPS = 19,9 (Hög status)					



Kiilavaarajärvi 2010-08-18

Art	acido-bionta	acidofila	circum-neutrala	alkali-fila	alkali-bionta	AMIN	EUNO
<i>Achnanthes daoensis</i> Lange-Bertalot, 1989			0,7				
<i>Achnanthes impexiformis</i> Lange-Bertalot, 1989	–	–	–	–	–		
<i>Achnanthes minutissima</i> Kützing, 1833			2,9			2,9	
<i>Achnanthes nodosa</i> A. Cleve, 1900			0,2				
<i>Achnanthes petersenii</i> Hustedt, 1937			0,2				
<i>Achnanthes pusilla</i> (Grunow) De Toni, 1891			0,7				
<i>Delicata delicatula</i> (Kützing) Krammer, 2003				0,7			
<i>Encyonema neogracile</i> Krammer, 1997		0,2					
<i>Encyonema perpusillum</i> (A. Cleve) Mann, 1990		0,5					
<i>Encyonopsis subminuta</i> Krammer & Reichardt, 1997			2,7				
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehrenberg) Mills, 1934		0,2					
<i>Eunotia bilunaris</i> v. <i>mucophila</i> Lange-Bertalot & Nörpel, 1991		6,6					
<i>Eunotia exigua</i> (Brébisson ex Kützing) Rabenhorst, 1864	2,4						
<i>Eunotia microcephala</i> Krasske, 1932		2					45,3
<i>Eunotia muscicola</i> Krasske, 1939		0,2					
<i>Eunotia paludosa</i> Grunow, 1862	15,6						
<i>Eunotia paludosa</i> v. <i>trinacria</i> (Krasske) Nörpel, 1991	13,2						
<i>Eunotia tenella</i> (Grunow) Hustedt, 1913		5,1					
<i>Fragilaria nanana</i> Lange-Bertalot, 1991			0,2				
<i>Frustulia crassinervia</i> (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer, 1996	1,2						
<i>Frustulia saxonica</i> Rabenhorst, 1851	5,9						
<i>Navicula subtilissima</i> Cleve, 1891	7,6						
<i>Neidium ampliatum</i> (Ehrenberg) Krammer, 1985			0,2				



Art	acido- bionta	acidofila	circum- neutrala	alkali- fila	alkali- bionta	AMIN	EUNO
Nitzschia sp. Hassall, 1845	–	–	–	–	–		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing, 1844		13,4					
Summa	45,9	28,2	7,8	0,7	0	2,9	45,3
ACID = 2,9 (surt)							



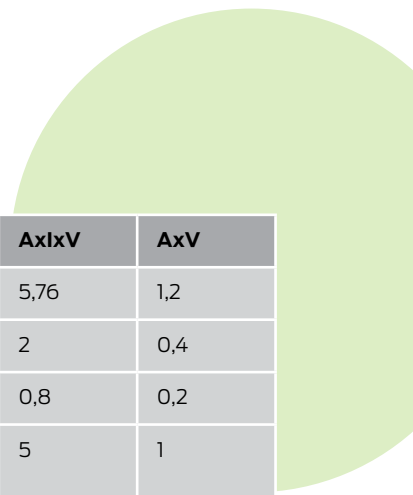
Kiilavaarajärvi 2010-08-18

Art	Frekvens
Blågröna bakterier	
Hapalosiphon sp.	3
Stigonema sp.	2
Kiselalger	
Achnanthes minutissima	1
Achnanthes spp.	1
Encyonema spp.	1
Eunotia spp.	2
Frustulia crassinervia	1
Frustulia saxonica	1
Navicula sp.	1
Neidium sp.	1
Tabellaria flocculosa	2
Gulgröna alger	
Tribonema sp.	1
Grönalger	
Microspora spp.	5
Mougeotia sp.	2
Oedogonium spp.	4
Tetmemorus sp.	1



Koppojärvi 2010-08-17

Art	A	I	V	AxIxV	AxV
<i>Achnanthes bioretii</i> Germain, 1957	0,5	5	3	7,5	1,5
<i>Achnanthes chlidanos</i> Hohn & Hellerman, 1963	0,7	5	1	3,5	0,7
<i>Achnanthes laevis</i> Oestrup, 1910	0,2	5	2	2	0,4
<i>Achnanthes levanderi</i> Hustedt, 1933	0,2	4	1	0,8	0,2
<i>Achnanthes miutissima</i> Kützing, 1833	23,7	5	1	118,5	23,7
<i>Achnanthes nodosa</i> A. Cleve, 1900	1,2	5	2	12	2,4
<i>Achnanthes pusilla</i> (Grunow) De Toni, 1891	2,9	5	3	43,5	8,7
<i>Achnanthes subatomoides</i> (Hustedt) Lange-Bertalot & Archibald, 1985	0,7	5	1	3,5	0,7
<i>Adafia suchlandtii</i> Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin, 1998	0,2	5	1	1	0,2
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grunow) Simonsen, 1979	4,8	3	1	14,4	4,8
<i>Brachysira neoexilis</i> Lange-Bertalot, 1994	10,7	5	1	53,5	10,7
<i>Brachysira procera</i> Lange-Bertalot & Moser, 1994	6,3	5	1	31,5	6,3
<i>Cyclotella cylopuncta</i> Håkansson & Carter, 1990	1,7	5	1	8,5	1,7
<i>Cymbella affinis</i> Kützing, 1844	0,2	4	2	1,6	0,4
<i>Cymbella neocistula</i> Krammer, 2002	0,2	4	3	2,4	0,6
<i>Encyonema caespitosum</i> Kützing, 1849	0,5	4	2	4	1
<i>Encyonema gaeumannii</i> (Meister) Krammer, 1997	0,2	5	2	2	0,4
<i>Encyonema neogracile</i> Krammer, 1997	1,5	5	2	15	3
<i>Encyonema sileciacum</i> (Bleisch) Mann, 1990	0,2	5	2	2	0,4
<i>Encyonopsis cesatii</i> (Rabenhorst) Krammer, 1997	1,7	5	2	17	3,4
<i>Encyonopsis descripta</i> (Hustedt) Krammer, 1997	2,9	5	2	29	5,8
<i>Encyonopsis subminuta</i> Krammer & Reichardt, 1997	4,8	5	1	24	4,8
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehrenberg) Mills, 1934	0,7	5	2	7	1,4
<i>Eunotia implicata</i> Nörpel, Lange-Bertalot & Alles, 1991	1	5	2	10	2
<i>Eunotia incisa</i> W. Smith ex W. Gregory, 1854	0,5	5	1	2,5	0,5
<i>Eunotia naegeli</i> Migula, 1907	0,2	5	2	2	0,4
<i>Eunotia praerupta</i> Ehrenberg, 1843	0,7	5	1	3,5	0,7
<i>Eunotia sudetica</i> O. Müller, 1898	1,2	5	3	18	3,6
<i>Fragilaria capucina</i> v. <i>rumpens</i> (Kützing) Lange-Bertalot, 1991	0,7	4	1	2,8	0,7



Art	A	I	V	AxIxV	AxV
Fragilaria gracilis Oestrup, 1910	1,2	4,8	1	5,76	1,2
Fragilaria nanana Lange-Bertalot, 1991	0,2	5	2	2	0,4
Fragilaria pinnata Ehrenberg, 1843	0,2	4	1	0,8	0,2
Frustulia crassinervia (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer, 1996	0,5	5	2	5	1
Gomphonema acuminatum Ehrenberg, 1832	1,5	4	2	12	3
Gomphonema coronatum Ehrenberg, 1840	2,4	5	2	24	4,8
Gomphonema exilissimum Lange-Bertalot & Reichardt, 1996	0,5	5	1	25	0,5
Gomphonema sp. Ehrenberg, 1832	0,2	3,6	2	1,44	0,4
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot, 1985	1,2	4	1	4,8	1,2
Navicula evanida Hustedt, 1942	0,5	4,6	1	2,3	0,5
Navicula heimansioides Lange-Bertalot, 1993	0,2	5	2	2	0,4
Navicula notha Wallace, 1960	1,5	4,8	1	7,2	1,5
Navicula radiosa Kützing, 1844	1	5	2	10	2
Neidium hercynicum A. Mayer, 1917	2,2	5	1	11	2,2
Neidium septentrionale Cleve-Euler, 1939	1,2	5	2	12	2,4
Nitzschia acula Hantzsch, 1862	0,7	4	3	8,4	2,1
Nitzschia alpina Hustedt, 1943	0,2	5	2	2	0,4
Nitzschia angustata Grunow, 1880	0,2	3	1	0,6	0,2
Nitzschia fonticola Grunow, 1881	4,6	3,5	1	16,1	4,6
Nitzschia hantzschiana Rabenhorst, 1860	0,5	5	2	5	1
Nitzschia hamburgiensis Lange-Bertalot, 1978	0,2	5	1	1	0,2
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo, 1903	1,9	5	1	9,5	1,9
Nitzschia sp. Hassall, 1845	0,2	1	2	0,4	0,4
Nitzschia sublinearis Hustedt, 1930	0,5	5	2	5	1
Pinnularia microstauron (Ehrenberg) Cleve, 1891	0,5	2,5	3	3,75	1,5
Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O. Müller, 1895	0,7	5	3	10,5	2,1
Stenopterobia curvula (W. Smith) Krammer, 1987	0,2	5	3	3	0,6
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing, 1844	3,4	5	1	17	3,4
Summa				628,05	132,2
IPS = 18,8 (Hög status)					



Koppojärvi 2010-08-17

Art	acido- bionta	acidofila	circum- neutrala	alkalifila	alkali- bionta	AMIN	EUNO
<i>Achnanthes bioretii</i> Germain, 1957			0,5				
<i>Achnanthes chlidanos</i> Hohn & Helder- lerman, 1963		0,7					
<i>Achnanthes laevis</i> Oestrup, 1910			0,2				
<i>Achnanthes levanderi</i> Hustedt, 1933			0,2				
<i>Achnanthes miutissima</i> Kützing, 1833			23,7			23,7	
<i>Achnanthes nodosa</i> A. Cleve, 1900			1,2				
<i>Achnanthes pusilla</i> (Grunow) De Toni, 1891			2,9				
<i>Achnanthes subatomoides</i> (Hustedt) Lange-Bertalot & Archibald, 1985		0,7					
<i>Adlafia suchlandtii</i> Moser, Lange-Ber- talot & Metzeltin, 1998			0,2				
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grunow) Simon- sen, 1979				4,8			
<i>Brachysira neoexilis</i> Lange-Bertalot, 1994		10,7					
<i>Brachysira procera</i> Lange-Bertalot & Moser, 1994		6,3					
<i>Cyclotella cylopuncta</i> Håkansson & Carter, 1990	-	-	-	-	-		
<i>Cymbella affinis</i> Kützing, 1844				0,2			
<i>Cymbella neocistula</i> Krammer, 2002				0,2			
<i>Encyonema caespitosum</i> Kützing, 1849	-	-	-	-	-		
<i>Encyonema gaeumannii</i> (Meister) Krammer, 1997		0,2					
<i>Encyonema neogracile</i> Krammer, 1997		1,5					
<i>Encyonema sileciacum</i> (Bleisch) Mann, 1990			0,2				
<i>Encyonopsis cesatii</i> (Rabenhorst) Krammer, 1997			1,7				
<i>Encyonopsis descripta</i> (Hustedt) Krammer, 1997	-	-	-	-	-		



Art	acido- bionta	acidofila	circum- neutrala	alkalifila	alkali- bionta	AMIN	EUNO
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt, 1997			4,8				
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills, 1934		0,7					
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles, 1991		1					
Eunotia incisa W. Smith ex W. Gregory, 1854		0,5					4,3
Eunotia naegeli Migula, 1907		0,2					
Eunotia praerupta Ehrenberg, 1843		0,7					
Eunotia sudetica O. Müller, 1898		1,2					
Fragilaria capucina v. rumpens (Kützing) Lange-Bertalot, 1991			0,7				
Fragilaria gracilis Oestrup, 1910			1,2				
Fragilaria nanana Lange-Bertalot, 1991			0,2				
Fragilaria pinnata Ehrenberg, 1843				0,2			
Frustulia crassinervia (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer, 1996	0,5						
Gomphonema acuminatum Ehrenberg, 1832				1,5			
Gomphonema coronatum Ehrenberg, 1840			2,4				
Gomphonema exilissimum Lange-Bertalot & Reichardt, 1996			0,5				
Gomphonema sp. Ehrenberg, 1832	-	-	-	-	-		
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot, 1985				1,2			
Navicula evanida Hustedt, 1942			0,5				
Navicula heimansioides Lange-Bertalot, 1993		0,2					
Navicula notha Wallace, 1960		1,5					
Navicula radiosa Kützing, 1844			1				
Neidium hercynicum A. Mayer, 1917		2,2					
Neidium septentrionale Cleve-Euler, 1939	-	-	-	-	-		
Nitzschia acula Hantzsch, 1862				0,7			
Nitzschia alpina Hustedt, 1943			0,2				
Nitzschia angustata Grunow, 1880			0,2				



Art	acido- bionta	acidofila	circum- neutrala	alkalifila	alkali- bionta	AMIN	EUNO
Nitzschia fonticola Grunow, 1881				4,6			
Nitzschia hantzschiana Rabenhorst, 1860			0,5				
Nitzschia hamburgiensis Lange-Bertalot, 1978			0,2				
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo, 1903				1,9			
Nitzschia sp. Hassall, 1845	-	-	-	-	-		
Nitzschia sublinearis Hustedt, 1930	-	-	-	-	-		
Pinnularia microstauron (Ehrenberg) Cleve, 1891			0,5				
Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O. Müller, 1895					0,7		
Stenopterobia curvula (W. Smith) Krammer, 1987		0,2					
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing, 1844		3,4					
Summa	0,5	31,9	43,7	15,3	0,7	23,7	4,3
ACID = 6,0 (nära neutralt)							



Koppojärvi 2010-08-18

Art	Frekvens	Art	Frekvens
Bakterier		Stenopterobia curvula	1
Pelonema sp.	1	Tabellaria flocculosa	2
Blågröna bakterier		Rödalger	
Nostoc sp.	1	Batrachospermum sp.	1
Rivularia sp.	2	Grönalger	
Stigonema mamillosum	2	Bulbochaete sp.	3
Tolypothrix sp.	4	Mougeotia sp.	2
Kiselalger		Oedogonium sp.	4
Achnanthes minutissima	2	Zygnema sp.	2
Achnanthes spp.	1		
Aulacoseira ambigua	1		
Brachysira neoexilis	1		
Cymbella neocistula	1		
Cymbella spp.	1		
Encyonema neogracile	1		
Encyonema spp.	1		
Eunotia spp.	1		
Fragilaria spp.	1		
Frustulia crassinervia	1		
Gomphonema spp.	1		
Navicula radiosa	1		
Navicula spp.	1		
Neidium spp.	1		
Nitzschia spp.	1		
Pinnularia sp.	1		
Rhopalodia gibba	1		



Bilaga 4. Provfiske

Koppojärvi 2010-08-17

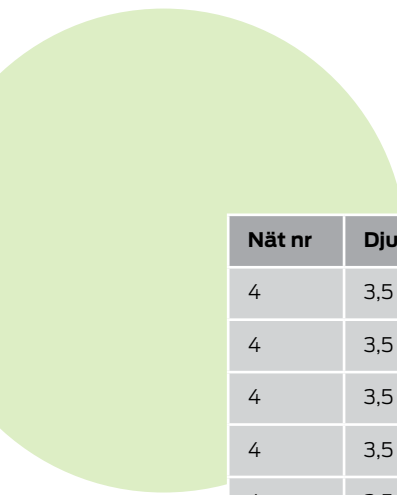
Datum	Yta (ha)	Maxdjup (m)	Siktdjup (m)	Temp yta	Temp bot	Språngsk (m)
100817	9	15	3,0	15,7	5,7	4,0

Nät nr	Y	X	Riktning
1	1719435	7447770	O
2	1719266	7447724	NV
3	1719305	7447602	NV
4	1719457	7447692	NO

Nät nr	Djup1	Djup 2	Art	Längd (mm)	Vikt (g)
1	12,5	11,0	ingen fisk	-	-
2	11,0	10,5	ABBORRE	40	1
2	11,0	10,5	ABBORRE	40	1
2	11,0	10,5	ABBORRE	40	1
2	11,0	10,5	ABBORRE	40	1
3	4,0	1,5	ABBORRE	95	10
3	4,0	1,5	ABBORRE	90	9
3	4,0	1,5	ABBORRE	90	9
3	4,0	1,5	ABBORRE	100	7
3	4,0	1,5	ABBORRE	85	6
3	4,0	1,5	ABBORRE	140	27
3	4,0	1,5	ABBORRE	145	32
3	4,0	1,5	ABBORRE	145	32
3	4,0	1,5	ABBORRE	140	27
3	4,0	1,5	ABBORRE	150	35
3	4,0	1,5	ABBORRE	170	54
3	4,0	1,5	ABBORRE	155	36
3	4,0	1,5	ABBORRE	150	32
3	4,0	1,5	ABBORRE	140	26
3	4,0	1,5	ABBORRE	160	44



Nät nr	Djup1	Djup 2	Art	Längd (mm)	Vikt (g)
3	4,0	1,5	ABBORRE	195	80
3	4,0	1,5	ABBORRE	195	83
3	4,0	1,5	ABBORRE	195	84
3	4,0	1,5	ABBORRE	180	65
3	4,0	1,5	ABBORRE	180	69
3	4,0	1,5	ABBORRE	250	177
3	4,0	1,5	ABBORRE	260	212
3	4,0	1,5	ABBORRE	250	193
3	4,0	1,5	ABBORRE	240	150
3	4,0	1,5	ABBORRE	280	261
3	4,0	1,5	ABBORRE	210	102
3	4,0	1,5	ABBORRE	170	55
3	4,0	1,5	ABBORRE	140	27
3	4,0	1,5	ABBORRE	180	61
4	3,5	3,5	ABBORRE	40	1
4	3,5	3,5	ABBORRE	100	9
4	3,5	3,5	ABBORRE	80	5
4	3,5	3,5	ABBORRE	140	28
4	3,5	3,5	ABBORRE	140	29
4	3,5	3,5	ABBORRE	180	70
4	3,5	3,5	ABBORRE	155	45
4	3,5	3,5	ABBORRE	145	29
4	3,5	3,5	ABBORRE	130	22
4	3,5	3,5	ABBORRE	150	30
4	3,5	3,5	ABBORRE	135	30
4	3,5	3,5	ABBORRE	135	28
4	3,5	3,5	ABBORRE	140	28
4	3,5	3,5	ABBORRE	175	62
4	3,5	3,5	ABBORRE	180	62
4	3,5	3,5	ABBORRE	135	25
4	3,5	3,5	ABBORRE	145	31
4	3,5	3,5	ABBORRE	135	25



Nät nr	Djup1	Djup 2	Art	Längd (mm)	Vikt (g)
4	3,5	3,5	ABBORRE	140	29
4	3,5	3,5	ABBORRE	180	70
4	3,5	3,5	ABBORRE	180	65
4	3,5	3,5	ABBORRE	170	57
4	3,5	3,5	ABBORRE	210	111
4	3,5	3,5	ABBORRE	275	230
4	3,5	3,5	ABBORRE	40	1
4	3,5	3,5	ABBORRE	265	215
4	3,5	3,5	GÄDDA	740	1886



Soulojärvi 2010-08-18

Datum	Yta (ha)	Maxdjup (m)	Siktdjup (m)	Temp yta	Temp bot-ten	Språngsk (m)
100818	7	9	2,3	15,4	7,7	4,0

Nät nr	Y	X	Riktning
1	1720470	7448252	NO
2	1720505	7448338	NO
3	1720536	7448370	NO
4	1720657	7448372	O

Nät nr	Djup1	Djup 2	Art	Längd (mm)	Vikt (g)
1	3,2	5,8	ingen fisk	-	-
2	8,2	8,8	ingen fisk	-	-
3	2,0	5,4	Abborre	180	63
3	2,0	5,4	Abborre	230	135
4	2,0	2,6	Abborre	110	16
4	2,0	2,6	Abborre	125	17
4	2,0	2,6	Abborre	160	4
4	2,0	2,6	Abborre	170	52
4	2,0	2,6	Abborre	255	193
4	2,0	2,6	Abborre	240	157
4	2,0	2,6	Abborre	250	191
4	2,0	2,6	Abborre	247	280
4	2,0	2,6	Abborre	225	135
4	2,0	2,6	Abborre	245	179
4	2,0	2,6	Abborre	240	171
4	2,0	2,6	Abborre	85	5



Kiilavaarajärvijärvi 2010-08-18

Datum	Yta (ha)	Maxdjup (m)	Siktdjup (m)	Temp yta	Temp bot-ten	Språngsk (m)
100818	4	7	6,5	15,4	15,3	-

Nät nr	Y	X	Riktning
1	1722241	7447330	N
2	1722217	7447257	NO
3	1722276	7447181	NO
4	1722310	7447259	O

Nät nr	Djup1	Djup 2	Art	Längd (mm)	Vikt (g)
1	4,3	4,4	ingen fisk	-	-
2	8,9	9,1	ingen fisk	-	-
3	1,6	1,3	ingen fisk		
4	1,2	6,0	ingen fisk		





WIMZ BOLIDEN