



SKÖTSEL FÖR ÖKAD BIOLOGISK MÅNGFALD

På Fortums marker längs Klarälven



OM DOKUMENTET

Skötsel i form av naturvårdsåtgärder som främjar biologisk mångfald är ett viktigt led i Fortum hållbarhetsarbete. Hittills har arbetet främst inriktats på åtgärder för att främja biologisk mångfald i vattendrag, men Fortum strävar nu efter att utöka mångfaldsarbetet till landmiljöer. Denna rapport innehåller dels en prioriteringsstrategi för naturvårdsåtgärder i landmiljöer, dels en översiktlig naturvårdsplan för genomförande av prioriterade åtgärder samt uppföljning av dessa.

Ecogain AB på uppdrag av Fortum.

Kontaktperson Fortum: **Dag Cederborg**.

Kontaktperson Värmlands länsstyrelse: **Sven-Åke Berglind**.

Uppdraget har genomförts under april–juni 2022.

Följande personer har medverkat i projektet:

Torbjörn Josefsson – projektledning, utredning, analys och rapportering

Ida Pettersson – utredning, analys och rapportering

Tove Hägglund – kvalitetsgranskning

Samtliga är verksamma vid Ecogain AB.

Bakgrundskartor i rapporten används med medgivande från © Lantmäteriet.

Omslagsbild: Sven-Åke Berglind. Storfibblebi, en av de hotade arter som Fortum önskar gynna vid sina fastigheter.



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

BAKGRUND	4
Syfte.....	5
Omfattning och avgränsning	5
INGÅENDE FASTIGHETER	6
Edsforsen (EFN)	6
Skoga (SGA).....	6
Krakerud (KRD).....	8
Forshult (FHT)	8
Skymnäs (SNS).....	8
Munkfors (MFS).....	8
Dejefors (DJS).....	9
Forshaga (FHA).....	9
DEL 1 – PRIORITERINGSSTRATEGI	10
Utgångspunkter för biologisk mångfald	10
Utgångspunkter för naturvårdsåtgärder	15
Metod för prioritering	21
Prioriterade naturvårdsåtgärder.....	24
Prioriterade skötselenheter	24
DEL 2 – NATURVÅRDSPLAN	26
Om planen	26
Översiktlig plan för naturvårdsåtgärder.....	26
Översiktlig plan för uppföljning	29
KÄLLOR	32
BILAGA 1 – RANKING AV SKÖTSELENHETER	34
BILAGA 2 – SAMMANSTÄLLNING AV ÅTGÄRDER I NATURVÅRDSPLAN 2022-2031	37



BAKGRUND

Biologisk mångfald minskar snabbt över hela världen vilket innebär risk för långsiktiga följder som idag är svåra att förutse (Foley med flera 2005, Steffen med flera 2015, IPBES 2019). En av de starkast bidragande orsakerna till detta är förändrad markanvändning.

Skötsel i form av naturvårdsåtgärder som främjar biologisk mångfald är därför ett viktigt led i Fortum hållbarhetsarbete som har mål att nå en nettopositiv¹ påverkan på biologisk mångfald. Bland annat har Fortum tagit fram en manual (Fortum 2020) och ett aktionsprogram (Fortum 2021) för att hantera biologisk mångfald som kopplar till företagets verksamheter. Hittills har arbetet främst inriktats på åtgärder i vattendrag, men Fortum strävar nu efter att utöka mångfaldsarbetet till landmiljöer.

Under 2018 tog Ecogain (tidigare Enetjärn Natur) på uppdrag av Fortum fram förslag på naturvårdsåtgärder i landbaserade naturmiljöer längs Klarälven i Värmlands län (Enetjärn Natur 2018). Pilotstudien syftade till att undersöka möjligheterna för en naturvårdsinriktad skötsel på Fortums egen mark vid åtta av vattenkraftverken längs nedre delen av Klarälven. Under 2019–2021 har Fortum börjat att realisera en del av skötselåtgärderna i pilotstudien.

På uppdrag av Fortum konkretiserar Ecogain mångfaldsarbetet ytterligare i denna rapport. I del 1 redogörs för en övergripande prioriteringsstrategi för val av naturvårdsåtgärder i landbaserade naturmiljöer längs Klarälven. I del 2 presenteras en översiktlig naturvårdsplan för genomförande av prioriterade åtgärder samt uppföljning av dessa.

¹ Att förhindra en nettoförlust (*Engelska: No Net Loss*) av biologisk mångfald innebär att en verksamhets negativa påverkan på biologisk mångfald vägs upp genom olika former av naturvård eller ekologisk kompensation. Dessa åtgärder inriktas bland annat mot att förbättra livsmiljöer och grön infrastruktur. Nettopositivitet (*Engelska: Biodiversity Net Gain*) innebär att en verksamhets negativa påverkan på biologisk mångfald vägs upp med marginal så att ökade värden av biologisk mångfald uppnås.



Syfte

Del 1 syftar till att ta fram en strategi för att prioritera naturvårdsåtgärder utifrån naturgivna förutsättningar och potential för maximal naturvårdsnytta. Prioriteringsstrategin utgår från både lokal och regional biologisk nytta, genomförandepotential och initiala och löpande skötselbehov. Vid framtagande av strategin beaktas även andra pågående naturvårdsarbeten inom ramen för grön infrastruktur, exempelvis länsstyrelsens naturvårdsarbete.

Del 2 syftar till att ta fram en översiktlig naturvårdsplan för att genomföra naturvårdsåtgärder i prioriterade ytor under 10 år med start 2022. Planen innehåller information om vilka åtgärder som ska utföras vid respektive vattenkraftverk samt var och hur de ska genomföras. Planen kompletteras med ett schema där aktuella åtgärder och plats framgår för varje år och tidpunkt på året. Planen innefattar förslag på uppföljning av naturvårdsåtgärdernas effekt på biologisk mångfald. Uppföljningen utgår från artinventeringar och naturvärdesbedömning enligt svensk standard.

Omfattning och avgränsning

Uppdraget utgår från de naturvårdsåtgärder som föreslås i pilotstudien *Åtgärder för biologisk mångfald vid Klarälven: metoder för åtgärder och skötsel vid Fortums vattenkraftverk* (Enetjärn Natur 2018) och omfattar åtgärder vid följande åtta vattenkraftverk (från norr till söder): Edsforsen, Skoga, Krakerud, Forshult, Skymnäs, Munkfors, Dejefors och Forshaga. Naturvårdsplanen omfattar tidsperioden 2022–2031.



INGÅENDE FASTIGHETER

I Fortums naturvårdsarbete i landbaserade naturmiljöer längs nedre delen av Klarälven ingår åtta fastigheter med vattenkraftverk (se karta i figur 1). Kring kraftverken äger Fortum mark med olika typer av naturmiljöer.

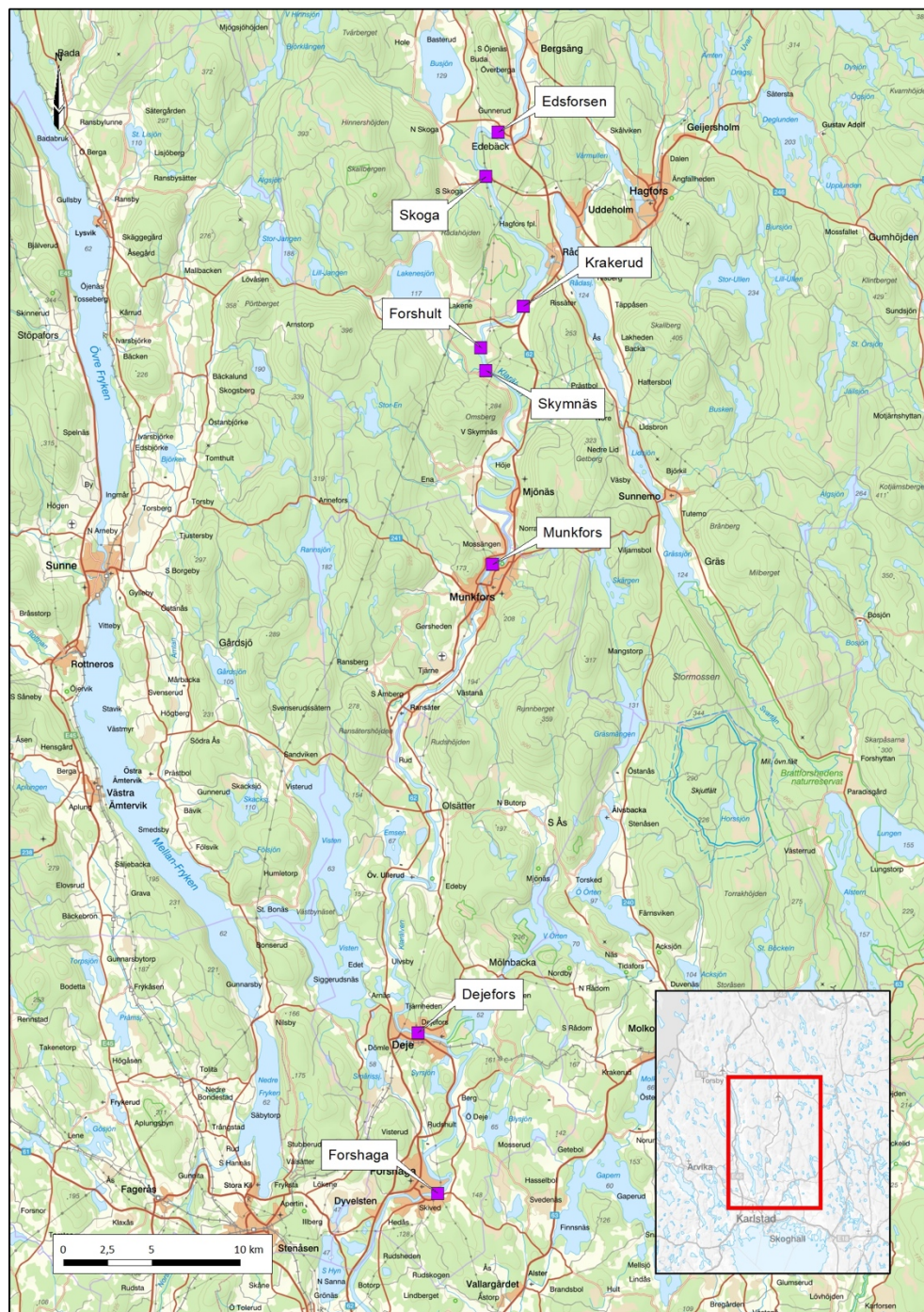
Vid framtagandet av pilotstudien 2018 besöktes var och en fastigheterna. Fastigheterna delades in i skötselenheter med ett ID som består av förkortning för kraftverket (se nedan) och ett löpnummer. För varje enhet noterades förutsättningarna på platsen samt vilka naturvårdsåtgärder som skulle kunna genomföras för att öka den biologiska mångfalden. Nedan presenteras de åtta fastigheterna kort. För en utförlig beskrivning av förslag på naturvårdsåtgärder inom varje fastighet – se Enetjärn Natur 2018.

Edsforsen (EFN)

Edsforsens kraftverk ligger i Hagfors kommun och har varit i drift sedan 1949. Fastigheten inrymmer ett stort område med lövrik äldre granskog och tallmyr norr om älven, en mindre tallbevuxen ö nedom kraftverket samt små naturmiljöer på södra sidan älven. Dessa består av gräsytor med byggnader, högväxt tallskog och ett litet sandtag. Fastigheten är indelad i 6 skötselenheter.

Skoga (SGA)

Skoga kraftverk ligger i Hagfors kommun och byggdes ursprungligen av Uddeholm AB. Kraftverket har varit i drift sedan 1943. Fastigheten breder ut sig både väster och öster om Klarälven. På den östra sidan finns löv- och tallskogar i branta sluttningar ned mot älven, granskog, en bred kraftledningsgata, gräsmattor och byggnader. På den västra sidan dominerar tallskog på sandmark men även här finns ett område med löv- och tallskog i brant sluttning ned mot älven. Fastigheten är indelad i 6 skötselenheter.



Figur 1 Översiktskarta med de åtta fastigheter med tillhörande vattenkraftverk som ingår i Fortums plan för naturvårdande skötsel längs Klarälven.



Krakerud (KRD)

Krakeruds kraftverk ligger i Hagfors kommun och byggdes liksom Skoga av Uddeholmskoncernen under perioden 1917–21, och har varit i drift därefter. Fastigheten innefattar dels äldre granskog och gles tallskog på den östra sidan älven, dels gräsmarker och lövskog på den västra sidan. Fastigheten är indelad i 4 skötselenheter.

Forshult (FHT)

Forshult kraftverk i Hagfors kommun tillhörde tidigare Uddeholmskoncernen och byggdes under perioden 1907–11. Fastigheter omfattar ett flertal olika naturmiljöer. En stor del av marken på den västra sidan älven utgörs av äldre svämlövskog men här finns även små områden med ungskog och blockmark med al. På den östra sidan växer lövrik barrblandskog samt gles sluttande blandskog med björk och gran. Här finns också öppna gräsytor med byggnader och en grusplan. Centralt finns en halvö med konstgjord mark bestående av krossten och grus bevuxen med gles vegetation (mossor, lavar, gräs och örter). På en del av denna konstgjorda mark har ungskog etablerat sig. Längst i söder finns medelålders–äldre barrblandskog. Fastigheten är indelad i 10 skötselenheter.

Skymnäs (SNS)

Skymnäsforsens kraftverk ligger i Hagfors kommun, strax söder om Forshult kraftverk. Skymnäsforsen har varit i drift sedan 1939. Huvuddelen av fastigheten omfattar naturmiljöer på ömse sidor Klarälven norr om själva kraftverket. Dessa omfattar lövrika barrblandskogar i sluttningar ned mot älven. Vid själva kraftverket finns ett litet område med gräsmattor. Fastigheten är indelad i 2 skötselenheter.

Munkfors (MFS)

Munkfors kraftverk i Munkfors kommun har varit i drift sedan 1931. Fastigheten kring Munkfors kraftverk är långsträckt och omfattar ett flertal olika naturmiljöer. Uppströms kraftverket kantas älven av branta sluttningar med sprängsten glest bevuxna med diverse lövträd och gran. Lite längre norrut finns spillfåror bevuxna med unga lövträd och tall. På den östra sidan



finns även en brant sluttning med lövdominerad blandskog och ett mindre parti med exponerad sand. Fastigheten är indelad i 11 skötselenheter.

Dejefors (DJS)

Dejefors kraftverk ligger i Forshaga kommun. Kraftverket byggdes ursprungligen av Dejefors kraft- och fabriks AB och togs i bruk redan 1906. Kraftverket har därefter byggts om i flera omgångar. Naturen inom Dejefors fastighet är varierad. Norr om älven finns större områden med lövskog och gräsmattor med byggnader och enstaka stora lövträd samt tätvuxen lövskog i en brant ned mot de öppna ytorna. Söder om älven finns gräsmattor närmast kraftverket. Här finns även ett långsträckt område med lövskog längs en gammal kylvattenledning samt ett litet område med enstaka grövre lövträd och kraftig underväxt av unga, kläna lövträd. Här finns även ruderatmark² och en genomkorsande kraftledningsgata. Mitt i älven finns ett område bevuxet med tallskog. Fastigheten är indelad i 8 skötselenheter.

Forshaga (FHA)

Forshaga kraftverk ligger i Forshaga kommun. Det ursprungliga kraftverket togs i drift 1916, och nuvarande kraftverk på 1950-talet. Fastigheten inrymmer flera olika naturmiljöer, exempelvis ruderatmarker och igenväxande öppna ytor, områden med tät ung lövskog, gräsmattor med byggnader och lövskogar. Nedom kraftverket finns marker som tidvis översvämmas och som domineras av buskvegetation. Här finns även öppna sanddyner. Fastigheten är indelad i 8 skötselenheter.

² Ruderatmark utgörs av mark som ofta störs. Marken är öppen, näringsfattig och utan täckande växtlighet och är i regel bevuxen med växter som är anpassade till att kolonierna nyligen störd mark. Exempel på ruderatmark är upplagsplatser, grusgångar, industritomter och banvallar.



DEL 1 – PRIORITERINGSSTRATEGI

Utgångspunkter för biologisk mångfald

Klarälven utgör ett mycket artrikt ekosystem där vatten och land möts med olika naturtyper och livsmiljöer tätt inpå varandra. Övre delen av Klarälven utgör ett Natur 2000-område som sträcker sig från Höljes i norr till Edebäck i söder. Denna del av Klarälvens är nationellt och internationellt känd för sitt meandrande lopp med meandernäs³ och särpräglade växt- och djurliv (Länsstyrelsen Värmland 2015). Även den nedre delen av Klarälven har höga biologiska värden som utöver vattmiljön i sig är kopplade till kopplade till sandterrasser, sandrevlar och erosionsbranter, lövdominerade svämskogar, örtrika kantzoner och älvängar.

Klarälven är sin helhet en föreslagen som så kallad *värdeakt* för vattenmiljöer i länsstyrelsen Värmlands arbete med grön infrastruktur. En värdeakt är ett område som på en landskapsnivå har särskilt höga värden för biologisk mångfald. Att bevara och stärka viktiga strukturer och miljöer i värdeakterna kan därför bidra till att bevara den biologiska mångfalden i ett större landskapsperspektiv. Utöver värdeakten för vatten ligger stora delar av Klarälven ligger dessutom inom föreslagna värdeakter för gräsmark, och mindre delar inom förslagna värdeakter för skog och annan trädbärande mark (Länsstyrelsen Värmland 2022a).

Bland de miljöer längs Klarälven som är särskilt viktiga för mångfalden är sandbankar, revlar och erosionsbranter samt svämlövskogar. Dessa naturmiljöer har minskat i utbredning och i hög grad degraderats under de senaste decennierna, delvis på grund av vattenreglering samt inväxning av gran och skogsbruk (Länsstyrelsen Värmland 2015). Även öppna gräsmiljöer av ängstyp och torrängstyp utgör mycket artrika miljöer som idag ofta minskar till följd av igenväxning. I dessa naturmiljöer finns många arter som blivit allt ovanligare och som har sina huvudsakliga livsmiljöer här.

³ Meander är en slingrande älvfåra skapad av erosion i ytterkurvorna och sedimentation i innerkurvorna. Bukterna kallas meanderslingor och området som omsluts av en slinga kallas meandernäs. Menadring bildas främst i vattendrag med mycket svag lutning och med finkorniga jordarter i älvbrinkarna.



Steniga, grusiga och sandiga älvstränder

Här finns arter som gynnas av stranderosion, översvämningar och att det bildas rörliga sandbankar med olika markfuktighet, exempelvis strandsandjägare^{VU}, silverlöpare^{VU}, brokstrandlöpare^{VU}, sandborre^{NT}, brun sandjägare samt daggvide^{VU}, klådris^{NT} och ävjepilört^{NT}.

Svämlövskogar

En svämskog är en strandnära skog som periodvis översvämmas vid hög vattennivå i närliggande vattendrag. Sådana skogar är mycket variationsrika med mark av varierande fuktighet, solbelysta och skuggiga miljöer, en hög andel lövträd och död ved av olika karaktär. Här häckar gärna vitryggig hackspett^{CR} och på död ved och döende barrträd växer ovanliga mossor som timmerskapania^{EN}.

Älvängar

Strandnära ängar och betesmarker utgör mycket artrika miljöer med många ovanliga växter och insekter som steklar, bin och fjärilar. I öppna och halvöppna, sandiga och varma ängsbiotoper påträffas till exempel svävflugedagsvärmare^{NT}, brun gräsfjäril^{NT} och guldsandbi^{NT}, varav de sistnämnda har sina boplatser i torra brinkar med packad sand. På torra ängsmarker med exempelvis åkervädd och fuktiga strandängar där det växer ängsvädd och fibblearter finner sådana arter föda.

Här finns också blomrika ängar, betesmarker med lågt betestryck och låggödslade fleråriga trädor där grässvålen är tunn och sliten och den underliggande sandiga marken exponerad. Det här är viktiga livsmiljöer för hävdgynnade växter som låsbräkenväxter, gentianor, fibblor, väddväxter,

RÖDLISTAN

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. Att en art är rödlistad innebär inte automatiskt att den omfattas av något lagligt skydd.

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.

Den svenska rödlistan tas fram av ArtDatabanken enligt internationella kriterier och revideras regelbundet. Den senaste rödlistan publicerades 2020.

Rödlistan innebär i sig inget juridiskt skydd. Däremot är listan ett viktigt hjälpmedel för att göra naturvårdsprioriteringar, i arbetet med att nå Sveriges miljömål, däribland Ett rikt växt och djurliv.



orkidéer, smörbollar, darrgräs, slätterblomma, jungfrulin och en rad andra arter. En rik förekomst av örter gynnar i sin tur arter som storfibblebi^{VU}, klöverhumla^{NT}, småfibblebi, praktbyxbi, åssandbi och rostekeln *Mellinus crabroneus*^{EN}.

Tallskogar

I glesa, sandiga tallskogar, men också på öppna hedmarker med ett luckigt fältskikt växer mosippa^{EN} i varma gläntor och sydvända sandslänter.

En annan ovanlig art som återfinns i glesa tallskogar är raggbock^{VU}, vars larvutveckling sker i liggande stammar av tall med hård, silvergrå ytved. Arten gynnas av skogsbränder på flera sätt, dels genom att skogen glesas ut och befintlig död ved solexponeras, dels genom att branddödade tallar som fallit till marken är perfekta substrat för larvutvecklingen.

Lövrika blandskogar

I ljusöppna, lövrika blandskogar finns förutsättningar för ett rikt djur- och växtliv. I lövrika områden med gamla lövträd och stora mängder döda lövträd trivs flera hackspettar, exempelvis vitryggig hackspett^{CR}, mindre hackspett^{NT} och gröngöling. Här finns också förutsättningar för en örtrik markflora och insektsrika miljöer.

Åtgärdsprogram och fridlysning

Åtgärdsprogram utgör ett viktigt verktyg för att rädda hotade arter och deras livsmiljöer. Åtgärdsprogrammen tas fram av Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten. Länsstyrelserna arbetar med genomförande av programmen, och genomför åtgärder i samarbete med markägare, andra myndigheter och organisationer. Länsstyrelsen Värmland har dessutom ett nationellt ansvar för att koordinera sju av åtgärdsprogrammen (Länsstyrelsen Värmland 2022b).

Följande arter som finns längs Klarälven ingår i åtgärdsprogram: strandsandjägare (Berglind 2005), klådris (Ljung 2007), ävjepilört (Stridh 2008), vitryggig hackspett (Naturvårdsverket 2017), timmerskapania (Weibull 2015), guldsandbi (Karlsson & Larsson 2011), storfibblebi (Karlsson, Larsson & Björklund 2011), mosippa (Stridh, Granström & Sallmén 2016) och raggbock (Wikars 2014) – se exempel i figurerna 2-4.



Figur 2 Strandsandjägare omfattas av ett eget åtgärdsprogram för hotade arter. Strandsandjägarens livsmiljö utgörs av de högre, torra sandrevlar som byggts upp vid höga vårflooder till ovanför eller i nivå med älvens normala högvattenstånd. Arten är idag akut hotad. Foto: S-Å Berglind.



Figur 3 Storfibblebi omfattas av åtgärdsprogrammet för vildbin på ängsmark. Storfibblebiet har en stor andel av sin kända svenska och värmländska förekomst i sandiga, örtrika miljöer i Klarälvdalen. Biet besöker olika arter av fibblor och bygger bon i sandig mark. Foto: S-Å Berglind.



Figur 4 Guldsandbi omfattas av åtgärdsprogrammet för vildbin på ängsmark. Guldsandbiet har liksom storfibblebiet en stor andel av sin kända svenska och värmländska förekomst i Klarälvdalen, i hög grad relativt nära älven där det växer ängsvädd. Biet samlar pollen i första hand på ängsvädd, men även åkervädd, och bygger bon i sandig mark. Foto: S-Å Berglind.

Följande arter är dessutom fridlysta, det vill säga skyddade enligt lag: vitryggig hackspett, klådris, ävjepilört, brun gräsfjäril och mosippa.

Invasiva arter

Invasiva främmande arter utgörs av arter som med människans hjälp flyttats från sin ursprungliga miljö och i sin nya omgivning börjar sprida sig snabbt och orsakar allvarlig skada på ekosystem, infrastruktur eller människors hälsa (Naturvårdsverket 2022a). Invasiva arter är ett av de största hoten mot biologisk mångfald. Både att samordna och praktiskt genomföra åtgärder för att bekämpa de invasiva arter som finns i länet är en del av Länsstyrelsen Värmlands uppdrag och naturvårdsarbete (Länsstyrelsen Värmland 2022c).

På Fortums fastigheter längs Klarälven förekommer bland annat de invasiva arterna blomsterlupin och kanadensiskt gullris.

- *Blomsterlupinens* ursprungliga utbredningsområde omfattar västra Nordamerika. Den introducerades till Sverige som prydnadsväxt någon gång under slutet av 1800-talet. Lupinen lever i symbios med

kvävefixerande bakterier vilket dels ökar dess konkurrenskraft, dels förändrar markkemin så att kvävehalten i jorden ökar, vilket gynnar andra, inhemska kvävekrävande arter.

- *Kanadensiskt gullris* härstammar från Kanada, södra och östra USA samt Mexiko (figur 5), och introducerades liksom blomsterlupinen i Sverige på slutet av 1800-talet. Gullriset är på många platser i Sverige ett hot mot den inhemska biologiska mångfalden genom att den bildar täta bestånd som skuggar ut inhemska, skuggkänsliga arter. Gullriset kan också tränga bort andra arter med hjälp av så kallad allelopati.⁴



Figur 5 Kanadensiskt gullris är en invasiv art som förekommer på Fortums fastigheter längs Klarälven. Foto: Ecogain.

Utgångspunkter för naturvårdsåtgärder

De naturvårdsåtgärder som ingår i denna prioriteringsstrategi, och som kan komma i fråga på Fortums markinnehav längs Klarälven, är de som utarbetats i pilotstudien från 2018. I pilotstudien delades åtgärderna in i de tre områdena skog, öppen mark och kraftledningsgator. Åtgärder i skog och

⁴ Allelopati avser en växts förmåga att avge ämnen som hindrar andra växters utveckling eller på annat sätt påverkar dem negativt, exempelvis kan rötter avge ämnen som hindrar andra växters etablering.



på öppen mark beskrivs nedan. Åtgärder i kraftledningsgator är inte prioriterade och beskrivs därför inte närmre i den här rapporten.

Åtgärder i skog

Fri utveckling/värna skog – Idag tillåts endast en liten andel av Sveriges skogar äldre än 60–100 år (det vill säga avverkningsmogen), vilket missgynnar ett stort antal arter inom flera artgrupper. Genom att låta äldre löv- och barrskogar utvecklas fritt (ibland kombinerat med riktade naturvårdsåtgärder – se nedan) kan Fortum säkerställa förekomst av befintliga och framtida livsmiljöer för sådana arter.

Åtgärden är inte förknippad med några kostnader eftersom Fortum redan äger marken. Däremot kan avsättningarna innebära uteblivna intäkter från virkesförsäljning eller försäljning av avverkningsrättigheter. Att värna skog med ett påtagligt eller högre naturvärde kan dock generera en intäkt genom att upprätta ett naturvårdsavtal eller biotopskydd. För ett 50-årigt naturvårdsavtal uppgår ersättningen till 60 procent av områdets rotnetto. För ett biotopskydd får markägaren ersättning för det intrång i brukandet som beslutet medför. Ersättningen motsvarar fastighetens minskade marknadsvärde med ett tillägg på 25 procent. Biotopskydd kan tillämpas för skogsområden med högt naturvärde och som är cirka 2–10 hektar stora.

Tillskapa död ved och andra strukturer – Med hjälp av riktade restaureringsåtgärder kan skapande och utveckling av substrat, som egentligen utvecklas när skogen blir äldre, påskyndas. Framför allt innefattar sådana åtgärder tillskapande av stående och liggande död ved, men ibland även veteranisering⁵ av medelålders träd. Stående och liggande döda träd utgör en av skogsekosystemets artrikaste strukturer, och är därför mycket viktiga för att gynna och bevara biologisk mångfald, särskilt fåglar, insekter, lavar, mossor och svampar. I de flesta skogar utanför skyddade områden är död ved en bristvara. Tillskapande av död ved kan ske genom ringbarkning eller

⁵ Veteranisering syftar till att tillskapa karaktärer på medelålders träd som oftast bara finns på gamla träd (håligheter, lossad bark, döda grenar, stamskador). Veteranisering genomförs manuellt med hjälp av olika redskap så som yxa, såg och motorsåg. Syftet är att kompensera för avsaknad på gamla träd eller för att överbrygga åldersglapp mellan riktigt gamla träd och medelålders träd.



knackning⁶ av levande träd, motormanuell fällning samt genom att putta omkull levande träd.⁷

Kostnad för manuellt tillskapande av döda träd på en hektar (motsvarande 10–15 träd) uppskattas till cirka 4 800 kronor.

Främja lövträd genom friställning och röjning/gallring – I mellersta och norra Sverige uppkommer lövträdsdominerad skog främst efter någon form av storskalig störning, till exempel efter en brand eller översvämning, eller genom att öppna marker växer igen. Om störningarna upphör etablerar sig gran i bestånden och konkurrerar succesivt ut lövträden. Åtgärder för att upprätthålla och utveckla befintliga lövträdsdominerade skogar går därför i huvudsak ut på att hålla undan granen. Gamla grova lövträd är ofta rötade och innehåller håligheter, vilket gynnar många insekter, fåglar och fladdermöss. Dessutom är en rad arter beroende av död lövved. Lövträdsfrämjande åtgärder innefattar dels röjning, gallring och uthuggning av gran (stockarna kan läggas ut som död ved i restaureringssyfte – se ovan), dels friställning av trängda lövträd genom motormanuell fällning, ringbarkning eller knackning. Att främja lövträd går därmed ofta hand i hand med skogsrestaurering (se ovan).

Ungefärlig kostnad per hektar för röjning av gran i ett lövdominerat bestånd beräknas till 3 000 kronor. Kostnad för att röja, gallra och ringbarka gran i ett lövdominerat bestånd uppskattas till 6 000–8 000 kronor per hektar beroende på hur mycket gran som finns. Gallring av 5–15 % av den stående volymen uppskattas till 11 000–34 000 kronor per hektar. Gallringen kan även att generera en intäkt, vilken beror på hur stora och många träd som gallras ut samt hur långt virket ska transporteras till närmsta väg. Det är dock fördelaktigt för den biologiska mångfalden att stammar lämnas som död ved.

Naturvårdsbränning – Skogbränder har historiskt sett varit mycket vanliga och många arter är gynnade eller beroende av brand för sin långsiktiga

⁶ Ringbarkning och knackning är exempel på metoder för att påskynda bildningen av döda träd och på sikt öppna upp skogen. Vid ringbarkning skalas ytter- och innerbark av kring nedre delen av stammen. Knackning utförs helst vintertid och innebär att ytter- och innerbarken slås sönder med hjälp av baksidan på en yxa.

⁷ Enligt skogsvårdslagen får högst 5 kubikmeter färskt virke per hektar lämnas. Detta för att minska risken för angrepp av granbarkborre. Biotopskydd och områden med naturvårdsavtal med syfte att gynna död ved är dock undantagna från bestämmelsen.



överlevnad. Innan skogsbränder aktivt började bekämpas brann skog vanligtvis med intervall på ungefär 50–120 år (Zackrisson 1977, Engelmark 1987). Idag släcks de flesta bränder på grund av säkerhetsrisker och skogens ekonomiska värde. När branden uteblir under lång tid minskar andelen lövträd medan gran ökar. Arter som är direkt knutna till brända marker, död bränd ved och gamla tallar får också svårare att klara sig. Naturvårdsbränning kan på vissa platser vara ett viktigt verktyg för att återskapa och gynna biologisk inom Fortums verksamhetsområde. Naturvårdsbränning är dock kostsamt och ställer höga krav på utförande och riskeliminering.

Kostnad för naturvårdsbränning varierar mellan 5 000 och 10 000 kronor per hektar (i extrema fall kring 15 000 kronor per hektar).

Holkar för fåglar och fladdermöss – Att sätta upp holkar gynnar hålhäckande fågelarter (exempelvis tornfalk, knipa, kattuggla, sparvuggla och ett flertal småfågelarter) och många fladdermöss som behöver utrymmen för sin dagvila eller för yngelkolonier.

Kostnaden för olika fågelholkar varierar mellan 100 och 300 kronor per holk. Fladdermusholkar kostar mellan 150 och 600 kronor per holk beroende på utformning och storlek.

Åtgärder på öppen mark

Skapa och hävda äng – Ängen är en av Sveriges artrikaste naturtyper. Förutom det stora antalet örter och gräs som trivs på ängen så finns det en mångfald av olika insekter, varav många är pollinerare. Det är också en av de naturtyper som minskat mest dramatiskt i utbredning under hela 1900-talet.⁸ På Fortums öppna marker kring kraftverken finns möjligheter att skapa och hävda ängar. På både näringsrika gräsmattor och magra gräsmarker och igenväxande ruderatmark finns möjligheter att skapa ängsmark – i synnerhet på de två sistnämnda marktyperna.

Att skapa äng kan göras med olika ambitionsnivåer. Med en lägre ambitionsnivå kan ängsliknande förhållanden skapas genom att enbart förändra klippningsregimen så att klippning sker ett fåtal gånger per år. Med

⁸ Hävdad ängsmark har minskat från cirka 1 400 000 hektar i slutet av 1800-talet till ungefär 8 000 hektar år 2013 (Jordbruksverket 2013).



en högre ambitionsnivå kan mager gräsmark och igenväxande ruderatmark börja hävdas, det vill säga slåttas, årligen, kombinerat med markstörning och utspridning av frön eller nyslaget hö från någon närliggande artrik ängsmark. Oavsett ambitionsnivå är det viktigt att hävden sker 1–2 gånger per år sent på säsongen så att ängsväxterna gått i blom och satt frö. Vid en riktigt hög ambitionsnivå inleds ängsbruket genom fagning redan under våren då vitsipporna blommar, det vill säga bortstädning av pinnar och kvistar som försvårar slåttarn, samt löv och mossor. Man kan även bränna bort fjolårets gräs under mars–april. Slåttarn, som utförs under senare delen av juli eller i augusti, bör ske med skärande verktyg som slåtteraggregat, slåtterbalk eller lie, men kan också utföras med hjälp av grästrimmer. Det slagna höet låts torka på plats och kan gärna spridas ut och vändas så att gräs och örter fröar av sig. Höet samlas sedan ihop och fraktas bort från platsen för att hålla marken mager.

Kostnaden för konventionell klippning av en gräsmattas uppskattas till 4 000–6 000 kronor per hektar. Kostnaden för slåtter varierar stort beroende på marktyp, vegetation och lutning men också hur slåttarn utförs (med lie, slåtteraggregat eller grästrimmer). I denna plan uppskattas slåtter med handdriven slåtterbalk till cirka 9 000 kronor per hektar. Uppskattad kostnad för räfsning och uppsamling uppskattas till mellan 12 000 och 13 000 kronor per hektar. Eftersom konventionell klippning genomförs regelbundet under hela växtsäsongen medan slåtter som regel utförs 1–2 gånger årligen, blir den sammanlagda kostanden för slåtter lägre än kostanden för klippning av konventionell gräsmatta, även om priset per hektar är högre.

Bekämpa invasiva arter – Genom att bekämpa invasiva arter värnas den inhemska biologiska mångfalden. Metoderna varierar beroende på vilken växt som ska bekämpas, men oavsett art behöver bekämpningen planeras noga eftersom ett felaktigt utförande riskerar att gynna den invasiva artens spridning och därmed förvärpa situationen (Naturvårdsverket 2022b). Många invasiva växter är anpassade till snabb etablering på nya platser, till exempel i blottlagd jord efter grävningsarbeten. Spridning kan ske via frön eller genom att små växtdelar (levande delar av rötter, kvistar, stambitar) rotar sig på en ny plats. Vid markberedning eller slåtter kan både fröer och växtdelar fastna i maskinerna, vilket kan utgöra en spridningsrisk. För att



underlätta arbetet med att bekämpa invasiva arter har Naturvårdsverket tagit fram en metodkatalog (Naturvårdsverket 2020).

För att bekämpa blomsterlupin och kanadensiskt gullris, arter som båda förekommer på Fortums fastigheter, kan metoder så som bete, slätter, rotdragning/manuell uppgrävning samt maskinell grävning tillämpas. Även kemiska bekämpningsmedel kan i vissa fall användas. Fårbete tillämpas främst för att begränsa spridning av blomsterlupin. Upprepad slätter under lång tid kan användas för att trycka tillbaka både blomsterlupin och kanadensiskt gullris. Metoden kräver slätter ett par gånger per år (första gången före blomning) med hjälp av slätterbalk eller grästrimmer under de första 2–3 åren, därefter en gång per år. Marken kan även täckas med markduk efter några års slätter. Även rotdragning och manuell uppgrävning kan tillämpas där det finns få plantor eller små bestånd. Avslagen/uppgrävd vegetation måste avlägsnas och destrueras eller förvaras så att frön inte kan spridas vidare.

Användning av dessa metoder för bekämpning av blomsterlupin kräver lång kontroll eftersom denna art kan ligga i frövila under mycket lång tid. Maskinell grävning med hjälp av grävmaskin så att hela rotsystemen tas bort är den mest effektiva metoden för större bestånd. Metoden är dock arbetskrävande och mer kostsam än övriga eftersom massorna som grävs upp måste transporteras och deponeras på en plats som har tillstånd för att deponera sådana massor.

Att uppskatta kostnaden för bekämpning av invasiva arter är svårt eftersom den sammanlagda kostnaden beror på vilken invasiv art som avses, hur utbredd den är, marktyp och vilken metod som tillämpas. I denna plan uppskattas kostnaden för bekämpning av kanadensiskt gullris och blomsterlupin med hjälp av grästrimmer (inklusive räfsning och uppsamling) till drygt 72 000 per hektar och omgång, samt en schablonkostnad för marktäckning med markduk på mellan 2 500 och 5 000 kronor. För bekämpning med hjälp av maskinell grävning beräknas kostnaden utifrån kostnad för grävare (1 500 kronor per timme), transport (100–150 kronor per ton för 50 kilometers frakt) och deponikostnad (1 500 kronor per lass motsvarande 12–14 ton).



Anlägga sandmiljöer – Sandmiljöer är viktiga livsmiljöer för många insekter, till exempel de vilda bin som bygger bo i sanden. Även andra arter som vissa växter, svampar, sandödlor och fältpiplärka är helt beroende av öppna sandmiljöer. Sveriges sandiga marker har under en längre tid vuxit igen på grund av ökade kvävenedfall och tidigare skyddsplantering av exempelvis bergtall och vresros, vilka brett ut sig på bekostnad av den naturliga sandvegetationen. Även ett minskat bete, där djur tidigare höll landskapet öppet och genom tramp, skapade störning på sandmarker har många sandiga betesmarker blivit tätare eller helt vuxit igen.

Insektshotell och faunadepåer – Att anlägga så kallade faunadepåer kan gynna både insekter, små däggdjur gynnas, svampar och lavar. En faunadepå kan bestå av ett rese med stockar, en hög med kvistar och grenar eller helt enkelt en konstgjord högstubbe. Materialet i högarna får gärna bestå av ved (gärna lövved) med olika dimensioner och nedbrytningsgrad. Veden kan komma från röjningar i närområdet. Depåerna bör placeras både i soliga och skuggiga bryn. Den förmultnande veden utgör både mat och levnadsmiljöer för många insekter och deras larver, men också andra artgrupper så som mossor, lavar, svampar och små däggdjur. De utgör attraktiva bomiljöer för till exempel igelkottar. Dessutom innebär ökad mängd insekter att även fågellivet gynnas.

Plantera blommande träd och buskar – Blommande och bärande buskar och träd har en stor betydelse för förekomsten av pollinerande insekter så som vildbin, humlor och fjärilar.

Metod för prioritering

I pilotstudien från 2018 utarbetades en bruttolista med möjliga naturvårdsåtgärder och Fortums fastigheter delades in i skötselenheter. För varje skötselenhet identifierades lämpliga naturvårdsåtgärder. I följande avsnitt beskrivs metoden för att prioritera bland dessa naturvårdsåtgärder och skötselenheter. Utgångspunkter för prioriteringen har varit att:

- De åtgärder som är i linje med länsstyrelsens Värmlands pågående naturvårdsarbete prioriteras. Det gäller framför allt åtgärder som gynnar de arter som omfattas av åtgärdsprogram (ÅGP) för hotade arter.



- De åtgärder som förväntas bidra med största möjliga naturvårdsnytta till längst kostnad prioriteras.

För att välja ut de prioriterade naturvårdsåtgärderna och skötselenheterna har kostnad, biologiska aspekter, area samt skötsel- och utförandeaspekter vägts samman för samtliga åtgärder i bruttolistan, se figur 6.



Figur 6 Schematisk illustration av den prioriteringsstrategi som använts för val av typer av naturvårdande skötsel samt skötselenheter.

Ranking av skötselenheter och naturvårdsåtgärder

För att tillämpa prioriteringsstrategin enligt figur 6 har samtliga skötselenheter poängsatts utifrån nio aspekter. Aspekterna är:

- Betydelse för biologisk mångfald
- Om åtgärderna gynnar ÅGP-arter
- Bekämpning av invasiva arter
- Area
- Kostnad
- Svårighet
- Kräver expertis
- Ny eller justerad ordinarie skötsel
- Återkommande skötselbehov

En detaljerad beskrivning av aspekterna och sammanvägningen ges i bilaga 1. Poängen från de nio aspekterna har vägts samman till en gemensam ranking av respektive skötselenhet. Vissa aspekter väger tyngre än andra.



Till exempel ges extra tyngd till åtgärder som gynnar ÅGP-arter. Med hjälp av rankingen kan skötselenheterna jämföras medvarandra.

Rankingen har använts som ett verktyg för att förstå vilka naturvårdsåtgärder och därav skötselenheter som bör prioriteras. De naturvårdsåtgärder som generellt rangordnas högst har även prioriterats högst i naturvårdsplanen (se avsnitt 2). Rankingen visade följande mönster:

- Den åtgärd som generellt rankas högst är att lämna äldre skog för fri utveckling och eventuellt värna den om det är möjligt. Åtgärden innebär låga kostnader (och möjligen en inkomst om ett biotopskydd eller ett naturvårdsavtal upprättas). Samtidigt har åtgärden en stor betydelse för biologisk mångfald och potential att gynna flera ÅGP-arter, till exempel vittryggig hackspett, samt många andra arter.
- Näst högst rankas att anlägga ängsmark på näringsfattig gräs- eller ruderatmark och att bekämpa invasiva arter. Extra värdefullt är det när dessa åtgärder genomförs tillsammans. När invasiva arter bekämpas genom bortgrävning/schaktning skapas samtidigt sandblottor. Dessa öppna sandytor kan tillsammans med ängsmarker utgöra livsmiljöer för många insekter, till exempel guldsandbi och storfibblebi.
- Veteranisering och naturvårdsbränning rankas medelhögt. Dessa är åtgärder som har potentiellt en stor positiv betydelse för biologisk mångfald, men de är ofta kostsamma och kräver expertis för genomförandet.
- Även att gynna lövträd rankas medelhögt – exempelvis genom friställning som också tillskapar död ved. Både kostanden och betydelsen för biologisk mångfald är generellt måttlig till hög.
- Lägst rankning har skapande av ängsmarker från näringsrika gräsmarker eller gräsmattor samt anpassad röjning för att gynna vilt i kraftledningsgator. Ingen av dessa åtgärder gynnar direkt ÅGP-arter, och betydelsen för biologisk mångfald är i många fall förhållandevis låg till måttlig.

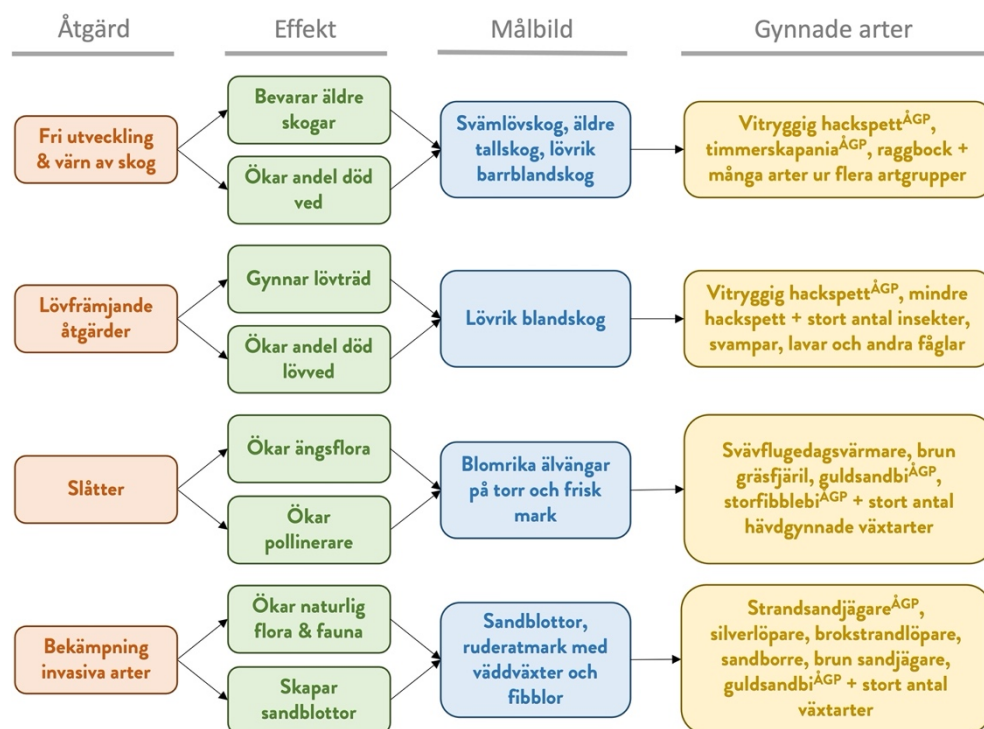


Prioriterade naturvårdsåtgärder

Utifrån utgångspunkterna för biologisk mångfald och naturvårdsåtgärder samt den genomförda rankingen av naturvårdsåtgärder har fyra huvudsakliga åtgärder prioriterats. Dessa är:

- Fri utveckling/värn av äldre skog
- Lövfrämjande åtgärder
- Slätter av ruderatmarker och näringsfattiga gräsmarker
- Bekämpning av invasiva arter

Dessa åtgärder bidrar alla positivt till biologisk mångfald genom att gynna en rad olika artgrupper. Dessutom har de alla potential att gynna ÅGP-arter och andra hotade och rödlistade arter. Effekter, målbilder och gynnade arter för respektive åtgärd visas i figur 7.



Figur 7 Schematisk figur för koppling mellan de fyra prioriterade naturvårdsåtgärder, effekt, målbild och fokuserter som gynnas av respektive åtgärd.

Prioriterade skötselenheter

Till naturvårdsplanen för 2022 – 2031 har skötselenheterna delats in enligt följande (antal inom parentes):



- Enheter av högsta prioritet (20)
- Enheter av hög prioritet (12)
- Enheter där åtgärder redan påbörjats av One Nordic och därmed prioriteras i planen, även om de inte fått hög prioritet enligt prioriteringsstrategin (8)
- Enheter av låg prioritet (15)

Åtgärder av högsta, hög och låg prioritet finns vid samtliga kraftverk. I bilaga 2 presenteras en detaljerad sammanställning av samtliga skötselenheter.



DEL 2 – NATURVÅRDSPLAN

Om planen

Naturvårdsplanen för Fortums fastigheter längs Klarälven omfattar åtgärder på prioriterade skötselenheter för åren 2022 – 2031. De skötselenheter som ingår i planen är dels de utvalda utifrån den prioriteringsstrategi som presenteras i del 1, dels de skötselenheter där Fortums entreprenör (One Nordic) påbörjat naturvårdsåtgärder redan före år 2022. De naturvårdsåtgärder som ingår i planen är valda utifrån prioriteringsstrategin.

Översiktlig plan för naturvårdsåtgärder

För respektive kraftverk har skötselenheter med prioritet 1 och 2 valts ut, se tabell 1. I bilaga 2 presenteras i detalj vilka åtgärder som ska genomföras på vilka skötselenheter för respektive år.

Tabell 1 Skötselenheter med prioritet 1, 2 samt skötselenheter där One Nordic redan påbörjat naturvårdsåtgärder. En mer detaljerad sammanställning där åtgärder, tidsplan och kostnadsuppskattning inkluderas ges i bilaga 2.

Kraftverk	Skötselenheter prioritet 1	Skötselenheter prioritet 2	Skötselenheter One Nordic
Edsforsen	EFN1, EFN3, EFN5, EFN6		EFN2, EFN4
Skoga	SGA2, SGA3, SGA6	SGA1	SGA5
Krakerud	KRD1		KRD4
Forshult	FHT1, FHT4	FHT6	FHT2, FHT3, FHT9, FHT10
Skymnäs	SNS1	SNS2	
Munkfors	MFS7, MFS8	MFS2, MFS3, MFS5, MFS6, MFS9, MFS10, MFS11	
Dejefors	DJS1, DJS5	DJS2	DJS4
Forshaga	FHA2, FHA3, FHA7	FHA1, FHA6	

Fri utveckling/värn av äldre skog

Fri utveckling i äldre skog som har höga naturvärden eller har potential att utveckla detsamma är en prioriterad åtgärd. För flera skötselenheter kombineras fri utveckling med andra åtgärder som genomförs initialt, till exempel ringbarkning eller gallring. Fri utveckling av skog föreslås för följande skötselenheter:



- Edsforsen: EFN1, EFN3, EFN5, EFN6
- Skoga: SGA1, SGA2, SGA3, SGA5, SGA6
- Krakerud: KRD1
- Forshult: FHT3, FHT4
- Munkfors: MFS8
- Dejefors: DJS5
- Forshaga: FHA7

För att säkerställa att de värden som finns knutna till de äldre skogarna värnas långsiktigt rekommenderar vi att Fortum undersöker vilka av dessa som kan skyddas genom att upprätta naturvårdsavtal eller biotopskydd. Biotopskydd innebär ett starkare skydd eftersom det gäller för all framtid, medan naturvårdsavtal är tidsbegränsade till max 50 år.

Preliminärt kan biotopskydd vara aktuellt på följande enheter:

- FHT4. Äldre, svämpåverkad alskog med en hel del död ved, och som genomkorsas av ett mindre flöde från Klarälven. Enheten är 1,4 hektar.
- MFS8. Lövskog med höga naturvärden. Främst al, björk och även tall. Enheten är 1,2 hektar.

Preliminärt kan naturvårdsavtal vara aktuellt på följande enheter:

- EFN5 och EFN6. Ett litet aldominerat skogsparti (EFN5) som angränsar till ett större skogsområde (EFN6) med tallmosse, äldre granskog och bitvis stort lövinslag. Sammanlagd storlek är cirka 22 hektar.

För att avgöra vilka skötselenheter som kan komma i fråga för naturvårdsavtal eller biotopskydd behövs dels fältbesök dels kommunikation med Skogsstyrelsen. Förslagsvis utförs naturvärdesinventeringar i de skötselenheter där naturvårdsavtal eller biotopskydd kan vara aktuellt.

Lövfrämjande åtgärder

Lövfrämjande åtgärder inkluderar främst röjning och gallring av barrträd (framför allt gran) och friställning av lövträd. Sådana åtgärder föreslås för följande skötselenheter:



- Edsforsen: EFN6
- Skoga: SGA3, SGA5
- Forshult: FHT2, FHT3, FHT4
- Skymnäs: SNS2
- Munkfors: MFS2, MFS3, MFS8, MFS11
- Dejefors: DJS5
- Forshaga: FHA6

Slåtter av ruderatmarker och näringsfattiga gräsmarker

Att skapa ängsmark genom slåtter prioriteras högt på de platser där de naturgivna förutsättningarna för en artrik ängsmark är goda, det vill säga magrare marker. Åtgärden kombineras i vissa fall med röjning och/eller bekämpning av invasiva arter. Åtgärden föreslås för följande skötselenheter:

- Edsforsen: EFN2
- Skoga: SGA2
- Krakerud: KRD4
- Forshult: FHT1, FHT6
- Skymnäs: SNS1
- Munkfors: MFS5, MFS9
- Dejefors: DJS1
- Forshaga: FHA1, FHA2, FHA3, FHA6

Bekämpning av invasiva arter

En av de prioriterade naturvårdsåtgärderna är att bekämpa invasiva arter. Åtgärden föreslås för följande skötselenheter:

- Edsforsen: EFN2
- Skymnäs: SNS1
- Munkfors: MFS2, MFS3, MFS11
- Dejefors: DJS1, DJS2
- Forshaga: FHA1, FHA6

Vid Dejefors och Forshaga, vilka är de två kraftverken längs söderut, är förekomsterna av invasiva arter (kanadensiskt gullris och blomsterlupin) så utbredd att de bedöms mycket svåra och kostsamma att bekämpa, varför



åtgärden inte prioriteras där i första hand (förutom DJS1 och DJS2 som berör mycket små ytor).

I nuläget förslås att kanadensiskt gullris och blomsterlupin bekämpas genom att slå dem med trimmer innan blomning, samla ihop och föra bort det slagna växtmaterialet till en plats från vilka växter inte kan sprida sig. För att bekämpa större bestånd av kanadensiskt gullris och blomsterlupin (och exempelvis jättébalsamin) kan även schaktning bli aktuellt. För närvarande (maj 2022) saknas dock möjligheter att deponera schaktmassor som innehåller växtmaterial från invasiva arter i Värmlands län. Sådana möjlighet behöver finnas på plats innan bekämpning genom schaktning kan påbörjas. Mewab har tidigare haft en deponi för invasiva arter i Älvenäs och möjligen kommer de att öppna deponier för invasiva arter i framtiden, eftersom det finns en stor efterfrågan. Genom att hålla kontakt med Mewab och Länsstyrelsen i Värmland kan Fortum följa upp hur möjligheterna för deponering utvecklar sig.

Översiktlig plan för uppföljning

Uppföljning är en viktig del av naturvårdsarbetet. Men hjälp av uppföljning kan Fortum bygga kunskap och säkerställa att de genomförda åtgärderna leder till den förväntade nyttan. Uppföljningen är även viktig för att kommunicera och rapportera om naturvårdsarbetet, både inom den egna organisationen och externt.

Uppföljningen består lämpligtvis av en basinventering följt av en eller flera återkommande, uppföljande inventeringar. Den kan ske på utvalda skötselenheter som tillsammans representerar en bredd av naturtyper och åtgärder. Förslagsvis utförs uppföljning i följande enheter:

- EFN2 – Uppföljning av röjning/slätter och bekämpning av invasiv art (kanadensiskt gullris). Basinventering av slåtterytan bör utföras i juli/augusti 2022 – innan området slåtrats. Därefter utförs uppföljande inventeringar 2023, 2025 och 2030. Ytan där kanadensiskt gullris bekämpas bör basinventeras 2022 innan åtgärden utförs, och därefter återkommande i juli under 3–5 år.



- EFN6 – Uppföljning av friställning av lövträd. Om det finns sälg eller asp med naturvårdsintressanta lavar (exempelvis lunglav, stuplav, luddlav, bårdlav, skinnlav eller slanklav) kan uppföljning av åtgärdens effekt på lavfloran utföras. Förslagsvis mäts utbredningen av lavar på stammen vid en basinventering som genomförs samma år som friställningen (2022). Därefter utförs uppföljande inventering vid tre tillfällen: 2025, 2028, 2031. Denna typ av uppföljning kan alternativt utföras i Skymnäs (SNS2).
- SGA1 – Uppföljning av naturvårdsbränning. Före bränning (år 2022) bör en basinventering av bottenskikt, fältskikt, buskskikt och trädskikt utföras (för att senare kunna mäta bränningens effekt på skogen). Efter bränning (2023) bör samma inventering utföras tillsammans med riktade inventeringar av brandgynnade insekter och kärlväxter 1, 2 och 5 år efter bränningens genomförande.
- SGA2 – Uppföljning av röjning/slätter. Basinventering av slätterytan bör utföras i juli/augusti 2022 – innan området slättras. Därefter utförs uppföljande inventeringar 2023, 2025 och 2030.
- SGA6 – Uppföljning av skapande av död ved. Riktad inventering av vedsvamp bör utföras under augusti eller september. Basinventering samma år som utförande (2022), därefter uppföljande inventering vid två tillfällen, 2027 och 2031.
- DJS1 – Uppföljning av bekämpning av invasiv art. Ytan där blomster bekämpas bör basinventeras 2023 innan åtgärden utförs, och därefter återkommande i juli under 3–5 år.

Uppföljningen kan utformas på olika sätt beroende på naturtyp och de åtgärder som ingår i skötseln. Oavsett kan uppföljningen utgå från något av följande:



Naturvärdesinventering enligt svensk standard, det vill säga att naturvärden inventeras initialt samt vid ett eller flera tillfällen efter åtgärdens utförande. Skötselenhetens naturvärdesklass baserat på ingående biotopvärde och artvärde bedöms vid varje inventeringstillfälle (se faktaruta).

Riktade artinventeringar. Förekomst av på förhand utpekade arter inventeras. Vilka arter/artgrupper som inventeras och bedöms beror på naturmiljön, platsens förutsättningar och vilka åtgärder som genomförs, till exempel vedsvampar på död ved i äldre skogar som lämnas för fri utveckling och/eller där död ved tillskapas, samt ängsflora och insekter i områden som slåttas.

NATURVÄRDESINVENTERING

I en naturvärdesinventering enligt svenska standard inventeras både biotopvärde och naturvårdsarter. Typiska biotopkvaliteter innefattar lövrikedom, fuktighet, kontinuitet, naturlighet, hävd, storlek samt olika strukturer så som block och gamla och döda träd. Naturvårdsarter innefattar bland annat signalarter, rödlistade arter samt arter upptagna i artskyddsförordningen. Biotopvärdet och artvärdet vägs därefter samman till en av nedanstående naturvärdesklasser:

- *Klass 1 – högsta naturvärde, störst positiv betydelse för biologisk mångfald*
- *Klass 2 – högt naturvärde, stor positiv betydelse för biologisk mångfald*
- *Klass 3 – påtagligt naturvärde, påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald*
- *Klass 4 – visst naturvärde, viss positiv betydelse för biologisk mångfald*

Observera att kostnader för uppföljning inte har räknats in i naturvårdsplanen. Vilka uppföljningar som utförs och i vilken omfattning beror på ambitionsnivån.

Halvtidsuppföljning

För åren 2022 – 2025 har naturvårdsplanen utformats och anpassats så att den beräknade kostanden för naturvårdsåtgärderna ligger strax under 200 000 kronor per år. För resterande del (2026 – 2031) avtar kostnaderna successivt eftersom åtgärder inte planerats in i samma utsträckning.

Lämpligtvis görs en utvärdering av kostnader och genomföranden för den första perioden år 2025 för att se hur väl kostnadsuppskattningarna stämmer samt hur användarvänliga naturvårdsplanens instruktioner är. Därefter kan beräkningar och instruktioner justeras, och fler åtgärder planeras in för resterande del av naturvårdsplanen.



KÄLLOR

Litteratur

Berglind, S-Å. 2005: Åtgärdsprogram för bevarande av strandsandjägare (*Cicindela maritima*). Bromma, Naturvårdsverket.

Enetjärn Natur 2018: Åtgärder för biologisk mångfald vid Klarälven: metoder för åtgärder och skötsel vid Fortums vattenkraftverk.

Foley, J.A. med flera 2005: Global consequences of land use. *Science* 309(5734): 570–574.

Fortum 2020: Fortum biodiversity manual SUST-23 M2.

Fortum 2021: Biodiversity action plan.

IPBES 2019: Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany.

Karlsson, T. & Larsson, K. 2011: Åtgärdsprogram för vildbin på ängsmark 2011–2016. Bromma, Naturvårdsverket.

Karlsson, T., Larsson, K. & Björklund, J-O. 2011: Åtgärdsprogram för vildbin och småfjärilar på torräng 2011–2016. Bromma, Naturvårdsverket.

Ljung, T. 2007: Åtgärdsprogram för klådris 2007–2010 (*Myricaria germanica*). Bromma, Naturvårdsverket.

Länsstyrelsen Värmland 2015: Bevarandeplan för Natura 2000-området Klarälven, övre delen.

Naturvårdsverket 2017: Åtgärdsprogram för vitryggig hackspett 2017–2021 (*Dendrocopos leucotos*). Bromma, Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket 2020: Metodkatalog för bekämpning av invasiva främmande växter, version 1.4. Stockholm, Naturvårdsverket.



Steffen, W. Med flera 2015: Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. *Science* 347: 736–745.

Stokland, J.N., Siitonen, J. & Jonsson, B-G. 2012: Biodiversity of dead wood. Cambridge, Cambridge University Press.

Stridh, B. 2008: Åtgärdsprogram för ävjepilört 2007–2011 (*Persicaria foliosa*). Bromma, Naturvårdsverket.

Stridh, B., Granström, A. & Sallmén, N. 2016: Åtgärdsprogram för mosippa, 2016–2020 (*Pulsatilla vernalis*). Bromma, Naturvårdsverket.

Weibull, H. 2015: Åtgärdsprogram för sällsynta skapanior på tidvis översvämmad ved, 2015–2019. Bromma, Naturvårdsverket.

Wikars, L-O. 2014: Åtgärdsprogram för skalbaggar på äldre död tallved, 2014–2018. Bromma, Naturvårdsverket.

Webbsidor

Jordbruksverket 2013: Utvecklingen av ängs- och betesmarker 1890-213. <https://jordbruketisiffror.wordpress.com/2013/07/26/4699/> Hämtad 2022-04-29.

Länsstyrelsen Värmland 2022a. Grön infrastruktur i Värmlands län. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=941c765735454c2187c6f437fd062fa5> Hämtad: 2022-05-03.

Länsstyrelsen Värmland 2022b. Hotade djur och växter. <https://www.lansstyrelsen.se/varmland/djur/hotade-arter/hotade-djur-och-vaxter.html> Hämtad 2022-05-03.

Länsstyrelsen Värmland 2022c. Invasiva främmande arter. <https://www.lansstyrelsen.se/varmland/djur/invasiva-frammande-arter.html> Hämtad 2022-05-03.



BILAGA 1 – RANKING AV SKÖTSELENHETER

I denna bilaga beskrivs hur skötselenheter har rankats för att kunna jämföras och tilldelas olika prioritet.

Respektive skötselenhet har poängsatts utifrån nio aspekter. Aspekterna presenteras i tabell 1. En sammanlagd poäng mellan 9 och 31 summeras för varje skötselenhet. Rankingen bygger på en stigande poängskala, där enheterna med högst poäng är mest prioriterade. För de flesta aspekter tilldelas 1–3 poäng. För de två aspekter som bedöms vara extra viktiga, betydelse för biologisk mångfald och gynnar ÅGP-arter, är 5 poäng möjliga.

Poängsättning av skötselenheter för rankning. Tabellen redovisar hur poäng tilldelas för var och en av nio aspekterna. Poängen för alla aspekter summeras sedan för varje skötselenhet.

Tabell 1 Poängsättning av skötselenheter för rankning. Tabellen redovisar hur poäng tilldelas för var och en av nio aspekterna. Poängen för alla aspekter summeras sedan för varje skötselenhet.

Aspekt	Poängsättning					
Area. Områden med större area rankas högre.	>2 ha	3	1–2 ha	2	<1 ha	1
Kostnad. Åtgärder som kan genomföras till en låg kostnad rankas högre. Exempelvis: - Låg kostnad: åtgärder som endast innebär en liten justering av ordinarie skötsel, att värna skog på egen mark. - Medelhög kostnad: Motormanuella åtgärder, till exempel mer omfattande röjning, bekämpning av invasiva arter. - Hög kostnad: naturvårdsbränning.	Låg	3	Medel	2	Hög	1
Svårighet. Åtgärder som är enkla att genomföra rankas högre. Exempelvis: - Enkla åtgärder: slåtter på torra ruderatmarker, värn av äldre skog.	Enkla	3	Medel	2	Svåra	1



- Medelsvåra åtgärder: Slåtter på mer näringsrika gräsmarker, bekämpning av invasiva arter. - Svåra åtgärder: naturvårdsbränning.						
Justerad ordinarie skötsel. Åtgärder som endast innebär en justering av den ordinarie skötseln rankas högre. Exempel på sådana åtgärder är när gräsklippning ersätts av slåtter och när motormanuell röjning justeras.	Ja	3			Nej	1
Kräver expertis för genomförande. Åtgärder som kräver specialkompetens och involvering av till exempel en biolog eller arborist rankas lägre. Exempel på lågt rankade åtgärder som kräver expertis är naturvårdsbränning och bekämpning av vissa invasiva arter.	Nej	3			Ja	1
Återkommande skötselbehov. Åtgärder som kräver återkommande skötsel rankas lägre. - Sällan eller aldrig = vart 5–10 år - Ibland = vart 2–5 år, - Ofta = årligen eller flera gånger per år.	Sällan	3	Ibland	2	Ofta	1
Bekämpning av invasiva arter. Åtgärder för att bekämpa invasiva arter prioriteras och rankas högre än andra åtgärder.	Ja	3			Nej	1
Betydelse för biologisk mångfald. Åtgärder som har en förhållandevis stor betydelse för biologisk mångfald rankas högre. Exempelvis: - Stor betydelse: Naturvårdsbränning, skapande av sandmiljöer, värn av äldre skog. - Medelstor betydelse: Slåtter på näringsfattig gräs- eller ruderatmark, bekämpning av invasiva arter, friställning av lövträd. - Liten betydelse: Slåtter av näringsrik gräsmatta eller gräsmark, intensifierad röjning av kraftledning.	Stor	5	Medel	3	Liten	1
Gynnar ÅGP-art. Åtgärder som gynnar arter i åtgärdsprogram rankas högre än andra. De åtgärder som har sådan potential är:	Ja	5			Nej	1



- Värn av äldre lövskog, äldre blandskog med stort lövinslag och svämlövskog gynnar vitryggig hackspett. Värn av äldre svämskog gynnar även timmerskapania. - Värn av äldre tallskog och veteranisering av tall gynnar raggbock. - Slåtter av ruderatmarker eller näringsfattiga gräsmarker i kombination av blottade sandytor gynnar guldsandbi, storfibblebi med flera andra biarter. Öppna sandmiljöer vid älvar och på större sandrevlar gynnar även strandsandjägaren. Blottade sandytor kan till exempel skapas i samband med att invasiva arter bekämpas.						
--	--	--	--	--	--	--



BILAGA 2 – SAMMANSTÄLLNING AV ÅTGÄRDER I NATURVÅRDSPLAN 2022-2031

I denna bilaga presenteras vilka åtgärder som ska genomföras i respektive skötselenhet under åren 2022–2031 uppdelat på prioritet (tabell 1–4) och som översikt för hela perioden i form av en tids- och kostnadsplan (tabell 5) som även finns tillgänglig som ett Excel-ark.

Tabell 1 Prioritet 1 – Skötselenheter med åtgärder av hög prioritet.

Kraftverk	Enhet	Naturmiljö	Naturvårdsåtgärder	Poäng
Edsforsen	EFN1	Medelålders tallskog med gran	Gallring tall, ringbarkning, fri utveckling	16
	EFN2	Gräsytor vid ställverk/station	Röjning, slåtter, bekämpa invasiva arter	10
	EFN3	Äldre högväxt tallskog	Fri utveckling	16
	EFN5	Liten alskog	Fri utveckling	20
	EFN6	Äldre lövrik granskog	Friställning, fri utveckling	18
Skoga	SGA2	Igenväxande gräsmark	Röjning, slåtter	16
	SGA3	Löv-tallskog i brant sluttning, grova träd	Gallring tall, röjning, fri utveckling	20
	SGA6	Högstammig medelålders sandtallskog	Gallring tall, skapa död ved, fri utveckling	16
Krakerud	KRD1	Äldre lövrik granskog	Fri utveckling	20
Forshult	FHT1	Igenväxande ruderatmark	Röjning, slåtter	16
	FHT4	Äldre svämlövskog	Ringbarkning, fri utveckling	18
Skymnäs	SNS1	Gräsmark med lönn	Slåtter, bekämpa invasiva arter	16
Munkfors	MFS6	Kraftledningsgata med sly	Röjning för vilt	12
	MFS7	Skog och öppen mark kring vindskydd	Trimning	14
	MFS8	Äldre lövskog med tall/gran	Gallring, fri utveckling	18



Dejefors	DJS1	Torr gräsmark	Slåtter, plantering, bekämpa invasiva arter	16
	DJS5	Äldre tallskog	Skapa död ved, fri utveckling	16
Forshaga	FHA2	Ruderatmark med lövsly och träd	Röjning, slåtter, skapa och sköt sandyta	16
	FHA3	Ruderatmark med lövsly	Röjning, slåtter	16
	FHA7	Buskmark med al	Fri utveckling	14

Tabell 2 Prioritet 2 – Skötselenheter med åtgärder av viss prioritet.

Kraftverk	Enhet	Naturmiljö	Naturvårdsåtgärder	Poäng
Skoga	SGA1	Medelålders tallskog	Skapa död ved, bränning, fri utveckling	12
Forshult	FHT6	Igenväxande sluttande torr gräsmark	Röjning, slåtter, trädfällning	12
Skymnäs	SNS2	Lövskog/barrblandskog	Friställning	12
	MFS2	Brant med gråal, sälk och gran/tall	Gallring, bekämpa invasiva arter	12
	MFS3	Brant med sprängsten, sälk, björk, gran	Gallring, bekämpa invasiva arter	12
	MFS5	Kraftledningsgatan med sly	Röjning, slåtter	12
	MFS9	Slänt med unga lövträd, gräsmark	Röjning, slåtter	12
	MFS10	Kraftledningsgatan med sly	Röjning för vilt	12
	MFS11	Ung lövskog med gran, tall	Friställning, bekämpa invasiva arter	12
Dejefors	DJS2	Sly och unga lövträd	Röjning, bekämpa invasiva arter	12
Forshaga	FHA1	Ruderatmark med lövsly/gran	Bekämpa invasiva arter, slåtter, sköt sandyta	12
	FHA6	Lövskog längs vandringsstråk	Friställning, rensa skräp, slåtter, bekämpa invasiva arter	12

Tabell 3 Skötselenheter där åtgärder redan påbörjats av One Nordic och därmed prioriteras i planen även om de inte fått hög/viss prioritet enligt prioriteringsstrategin.

Kraftverk	Enhet	Naturmiljö	Naturvårdsåtgärder	Poäng
Edsforsen	EFN4	Litet sandtag	Röjning, bevaka sandyta	16
Skoga	SGA5	Lövrik medelålders granskog	Gallring tall, fri utveckling	11



Krakerud	KRD4	Slänt med sprängsten, gräsmark med sly	Röjning, slåtter	10
	FHT2	Lövrik tallungskog	Röjning, fällning, rensa skräp, fågelholkar	10
	FHT3	Medelålders blandskog	Röjning, fällning/ringbarkning, fågelholkar, fri utveckling	10
	FHT9	Brant med sprängsten och unga träd	Röjning, trädfällning	13
Forshult	FHT10	Slänt med medelålders träd	Trädfällning	10
Dejefors	DJS4	Ruderatmark med lövsly	Röjning för vilt	11

Tabell 4 Skötselenheter med åtgärder av låg prioritet.

Kraftverk	Enhet	Naturmiljö	Naturvårdsåtgärder	Poäng
Skoga	SGA4	Nyröjd kraftledningsgata	Uppsamling av ris	12
Krakerud	KRD2	Äldre tallskog med gran och björk	Gallring barrträd	10
	KRD3	Tallskog med al, björk och gran	Gallring barrträd	10
Forshult	FHT5	Strandnära blockmark	Vattenbaserad skötsel	-
	FHT7	Grusplan/uppställningsyta	Inga åtgärder	-
	FHT8	Lövskog/barrblandskog	Friställning	13
Munkfors	MFS1	Spillfåror med lövsly och ungtall	Röjning tall	11
	MFS4	Brant med blandskog	Röjning gran	10
Dejefors	DJS3	Lövungskog	Gallring gran	11
	DJS6	Öppen gräsmark med lövträd	Slåtter	10
	DJS7	Öppen gräsmark med lövträd	Slåtter, bekämpa invasiva arter	10
	DJS8	Lövskog i brant	Gallring gran	10
Forshaga	FHA4	Frodig gräsmark	Slåtter	10
	FHA5	Frodig gräsmark	Slåtter	10
	FHA8	Buskmark med sanddyner	Sköt sandyta	16



Tabell 5 Åtgärdsöversikt inklusive tids- och kostnadsplan (fortsättning på nästa sida).

Fastighet	Skötsel-enhet	Area (ha)	Kostnad (kr/ha)	2020-21 Åtgärder	Kostnad	2022 Åtgärder	Kostnad	2023 Åtgärder	Kostnad	2024 Åtgärder	Kostnad	2025 Åtgärder	Kostnad	2026 Åtgärder	Kostnad	2027 Åtgärder
Edsforsen	EFN1*	0,4	34000	Gallring tall	13600											
		0,4	4800	Ringbarkning	1920											
		0,4				Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling
	EFN2	0,25	3000	Röjning->slätter	750											
		0,25	21600			Slätter	5400	Slätter	5400	Slätter	5400	Slätter	5400	Slätter	5400	Slätter
		0,1	72600			Bekämpa IA	14520	Bekämpa IA	14520	Bekämpa IA	14520	Bekämpa IA	5000			
Skoga	EFN3*	0,1		Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling
	EFN4	0,01	3000	Röjning	30	Bevaka sandyta	0	Bevaka sandyta	0	Bevaka sandyta	0	Bevaka sandyta	0	Bevaka sandyta	0	Bevaka sandyta
	EFN5*	0,4		Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling
	EFN6*	21,8	1600			Friställning	34880									
		21,8						Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling
	SGA1*	4,8	4800			Skapa död ved	23040									
Krakerud		2	12500					Bränning	25000							
		6,8								Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling
	SGA2*	0,3	3000	Röjning->slätter	900											
		0,3	21600			Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter
	SGA3*	0,8	3000	Röjning	2400											
		0,3	34000	Gallring tall	10200											
Forshult	SGA4	1,9				Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling
	SGA5	0,7	34000	Gallring tall	23800											
	SGA6*	1	34000	Gallring tall	34000											
		1,9	4800			Skapa död ved	9120									
		2,9						Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling
	KRD1*	1,9		Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling
Skymnäs	KRD2	5,5														
	KRD3	2,6														
	KRD4	0,3	3000	Röjning->slätter	900											
		0,3	21600			Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter
	FHT1*	0,3	3000	Röjning->slätter	900											
		0,3	21600					Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter
Munkfors	FHT2	0,4	7800	Röjning+fällning	3120											
		0,4	2400	Rensning skräp	960											
		0,25	2400	Fågelholkar	600											
	FHT3	1	3000	Röjning	3000											
		1	4800	Fällning/ringbark	4800											
		0,75	2400	Fågelholkar	1800											
Dejefors		1,5				Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling
	FHT4*	2,4	4800	Ringbarkning	11520											
		9,4						Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling
	FHT5	0,1														
	FHT6*	0,2	3000	Röjning->slätter	600											
		0,2	4800	Trädfällning	960											
Skymnäs		0,2	21600			Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter
	FHT7	0,2														
	FHT8	2,3														
	FHT9	0,3	3000	Röjning	900											
		0,3	4800	Trädfällning	1440											
	FHT10	0,2	4800	Trädfällning	960											
Munkfors	SNS1*	0,05	72600			Bekämpa IA	7260	Bekämpa IA	7260	Bekämpa IA	7260	Bekämpa IA	5000			
		0,2	21600			Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter
	SNS2*	10,9	4800					Friställning	52320							
		10,9	4800							Friställning	52320					
	MFS1	3,4														
	MFS2*	1	11000							Gallring	11000					
Dejefors		0,2	72600							Bekämpa IA	29040	Bekämpa IA	29040	Bekämpa IA	29040	Bekämpa IA
	MFS3*	1,2	11000									Gallring	13200			
		0,12	72600							Bekämpa IA	17424	Bekämpa IA	17424	Bekämpa IA	17424	Bekämpa IA
	MFS4	1														
	MFS5*	0,3	3000									Röjning->slätter	900			
		0,2	21600											Slätter	4320	Slätter
Forshaga	MFS6*	0,2	3000	Röjning för vilt	600									Röjning för vilt	600	
	MFS7*	0,03	60000	Trimning	1800	Trimning	1800	Trimning	1800	Trimning	1800	Trimning	1800	Trimning	1800	Trimning
	MFS8*	1,2	11000			Gallring	13200									
		1,2						Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling
	MFS9*	0,2	3000	Röjning->slätter	600											
		0,2	21600			Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter
Dejefors	MFS10*	1,3	6600											Röjning för vilt	8580	
	MFS11*	2,3	4800											Friställning	11040	
		0,5	12600							Bekämpa IA	12600	Bekämpa IA	12600	Bekämpa IA	12600	Bekämpa IA
	DJS1*	0,3	21600			Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter
		0,07	72600					Plantering	13000							
		0,1				Bekämpa IA	10164	Bekämpa IA	10164	Bekämpa IA	10164	Bekämpa IA	10164	Bekämpa IA	5000	
Forshaga	DJS2*	0,1	4800	Röjning	480											
		0,05	12600			Bekämpa IA	1260	Bekämpa IA	1260	Bekämpa IA	1260	Bekämpa IA	2500			
	DJS3															
	DJS4	0,03	3000	Röjning	90											
		0,5	3000													
	DJS5*	0,8	4800			Skapa död ved	3840							Röjning för vilt	1500	
Forshaga	DJS6	1,6						Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling
	DJS7	0,2														
	DJS8	0,4														
	FHA1*	0,1	200000	Bekämpa IA	20000											
		0,1	12600			Sköt sandyta	1260					Sköt sandyta	1260			
		0,2	21600			Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter
Forshaga	FHA2*	0,4	3000	Röjning->slätter	1200											
		0,4	21600					Slätter	8640	Slätter	8640	Slätter	8640	Slätter	8640	Slätter
		0,1				Sandyta	14000									
		0,1	12600					Sköt sandyta	1260					Sköt sandyta	1260	
	FHA3*	0,3	3000	Röjning->slätter	900											
		0,3	21600			Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter
Forshaga	FHA4	0,1														
	FHA5	0,1														
	FHA6*	1,3	4800									Friställning	6240			
		1,3	2400									Rensa skräp	3120			
		0,4	21600											Slätter	8640	Slätter
		0,3	12600											Bekämpa IA	7560	Bekämpa IA
SUMMA kr/år	FHA7*	0,4		Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling
	FHA8	0,4														
					132110			186400	190304			191084			193088	151964

One Nordic	Skötselenheter med åtgärder påbörjade av One Nordic prioriteras högt i planen även om de inte fått hög prioritet i urvalet
Prio 1	Skötselenheter med åtgärder av hög prioritet
Prio 2	Skötselenheter med åtgärder av viss prioritet
Ej prio	Skötselenheter med åtgärder av låg prioritet
	Inventering för uppföljning (både basinventering och uppföljande, riktade inventeringar)



Kostnad	2028 Åtgärder	Kostnad	2029 Åtgärder	Kostnad	2030 Åtgärder	Kostnad	2031 Åtgärder	Kostnad	Ej prioriterad Åtgärd
0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	
5400	Slätter	5400	Slätter	5400	Slätter	5400	Slätter	5400	
0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	
30	Bevaka sandyta	0	Bevaka sandyta	0	Bevaka sandyta	0	Bevaka sandyta	0	
0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	
0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	
0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	
0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	
6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	
0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	
0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Uppsamling ris
0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	
0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	
0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	
6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Gallring barrträd
6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Gallring barrträd
0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	
0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	
4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Vattenbaserad skötsel
									Inga åtgärder
									Friställning
4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	
									Röjning tall
5000			Gallring	11000					
17424	Bekämpa IA	5000							
4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Röjning gran
1800	Trimning	1800	Trimning	1800	Trimning	1800	Trimning	1800	
0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	
4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	
12600	Bekämpa IA	5000							
6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	
									Gallring gran
0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	
									Slätter
									Slätter, bekämpa IA
									Gallring gran
4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	Slätter	4320	
8640	Slätter	8640	Slätter	8640	Slätter	8640	Slätter	8640	
6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	Slätter	6480	
									Slätter
									Slätter
8640	Slätter	8640	Slätter	8640	Slätter	8640	Slätter	8640	
7560	Bekämpa IA	7560	Bekämpa IA	5000					
0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	Fri utveckling	0	
121094		97300		95740		88560		80340	Sköt sandyta