



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Skötselplan
2008-04-01

Diarienummer
512-39966-2007

Naturvårdsenheten
Maria Johansson
0521-605489



Skötselplan för naturreservatet Tunhems ekhagar i Vänersborgs kommun



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning	4
DEL A – BESKRIVNING	5
1. Syfte	5
2. Beskrivning av området.....	5
2.1 Uppgifter om naturreservatet.....	5
2.2 Allmän beskrivning	7
2.3 Historisk och nuvarande markanvändning	8
2.4 Områdets bevarandevärden	10
2.5 Övrig bebyggelse och servitut	16
DEL B – Skötsel.....	16
3.1 Generella riktlinjer och åtgärder.....	16
3.2 Utgångspunkter vid indelning av skötselområden och naturtyper	18
3.3 Utgångspunkter för bevarandemål	18
3.4 Skötselområden med mål och åtgärder.....	18
3.4 Bevarandemål för lövträden	29
3.5 Forn- och kulturminnesvård	29
4 Friluftsliv.....	29
5 Gränsmarkering.....	30
6 Uppföljning	30
6.1 Uppföljning av skötselåtgärder.....	30
6.2 Uppföljning av bevarandemål och gynnsamt tillstånd	30
6.3 Revidering av skötselplanen.....	30
7 Sammanfattning av planerad förvaltning.....	30
8 Referenser	32
Ordlista	33

BILAGOR

bilaga 1	Skötselplanekarta.
bilaga 2	Naturtypskarta.
bilaga 3	Karta med ungefärliga avgränsningar för Natura 2000-naturtyperna.
bilaga 4	Karta över stigsystem, informationstavlor och p-plats.
bilaga 5	Karta över fasta fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i Tunhems ekhagar.
bilaga 6	Historisk karta från 1890-1897.
bilaga 7	Karta som visar träd som mättes in i inventeringen av särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet år 2005.

- bilaga 8** Karta som visar träd där en eller flera rödlistade svamp- lav- eller mossarter hittats i samband med inventeringen av särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet år 2005.
- bilaga 9** Karta som visar träd där en eller flera signalarter hittats i samband med inventeringen av särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet år 2005.
- bilaga 10** Karta som visar skötselbehov för de träd som mättes in i inventeringen av särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet år 2005.
- bilaga 11** Lista över skötselbehovet hos de träd som mättes i inventeringen av särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet år 2005.
- bilaga 12** Trädvårdsplan för Västra Tunhems ekhagar.

Inledning

Skötselplanen beskriver vad som ska göras i naturreservatet, när och hur ofta det ska göras. Den fastställer också vad som är viktigast att göra om reservatsförvaltaren, d v s den som är ansvarig för naturreservatets skötsel, behöver prioritera. Förutom reservatsförvaltaren vänder sig skötselplanen till markägaren och andra intressenter.

Naturreservatets syften styr vilka föreskrifter (regler) som gäller i naturreservatet och ifall skötsel behövs för att syftena med naturreservatet ska kunna uppfyllas.

Länsstyrelsen har ett övergripande ansvar för att statligt bildade naturreservat sköts. Länsstyrelsen har också ansvar för tillsynen i statliga naturreservat. Förvaltningen kan överlåtas till andra, t.ex. Väst kuststiftelsen eller den kommun där naturreservatet är beläget. De praktiska skötselåtgärderna utförs oftast av markägare, arrendatorer, entreprenörer eller andra som förvaltaren har skötselavtal med.

Skötselplanen är uppdelad i två delar, A och B. Den första delen är en beskrivande del. Där anges bland annat naturreservatets syften och vilka natur- och bevarandevärden som finns i naturreservatet. Den andra delen av skötselplanen beskriver naturreservatets bevarandemål och hur naturreservatet ska skötas.

DEL A – BESKRIVNING

1. Syfte

Syftet med naturreservatet är enligt reservatsbeslutet att bevara och utveckla en hög artrikedom och arttäthet som är kännetecknande för solöppna naturliga fodermarker och deras solitärträd samt lövskogarna. Vidare är syftet att bevara och vårda kulturvärdena som fasta fornlämningar och andra kulturspår och trygga den långa kontinuiteten i hävden av ett ålderdomligt kulturlandskap.

Regeringen fattade beslut om att föreslå området till Natura 2000-nätverket i december 1995. Då tillkom syftet att bevara de inom området förekommande naturtyperna och arterna som ingår i EU:s nätverk av skyddsvärda områden, Natura 2000, i gynnsamt tillstånd.

Syftet ska tryggas genom att:

- värdefulla, hävdberoende naturmiljöer såsom ängs- och hagmarker vårdas aktivt.
- kulturhistoriskt värdefulla miljöer skyddas och vårdas.
- lövskogen och äldre solitärträd skyddas och vårdas.
- landskapsbilden bevaras genom öppethållande av åkermarken och naturbetesmarken.

2. Beskrivning av området

2.1 Uppgifter om naturreservatet

Namn:	Tunhems ekhagar
Beslutsdatum	1996-06-17
Areal:	Totalt 73,4 ha
Karta:	Ekonomisk karta: 8C3a, 8C4a
Lägesbeskrivning:	5 km öster om Trollhättan, 11km sydost om Vänersborg
Län:	Västra Götalands län
Kommun:	Vänersborg
Socken:	Västra Tunhem
Förvaltare:	Länsstyrelsen Västra Götalands län
Objektnummer	1502063
RegDOS nummer:	2000561
Natura 2000-beteckning:	SE0530029, Halle- och Hunnebergs branter
Naturgeografisk region:	Sydöstra Norges och sydvästra Sveriges kuperade barr- och lövskogslandskap; Östfold – Dalslandsområdet, alldeles på gränsen till Götalands centrala slättbyg- der; Vänerslätterna

Tabell 1: Markslag och naturtyper som ska rapporteras till Naturvårdsverket. Målarealerna är de som förväntas efter eventuella restaurerings- och skötselåtgärder. Definitionerna av förekommande markslag och naturtyper är hämtade från:

¹ Kartering av skyddade områden (KNAS), (Naturvårdsverket 2003)

² Inventering av ängs- och hagmarker (Naturvårdsverket 1987)

³ Redovisning av 2004 års bidrag (Naturvårdsverket 2004)

Markslag och Naturtyp	Areal år 2008 (ha)	Målareal (ha)
Lövskog:	11,3	11,8
Triviallövskogar med ädellövsinslag ¹	4,9	5,4
Ädellövskog ¹	6,4	6,4
Sumpskog:	5,6	5,6
Lövsumpskog ¹	5,6	5,6
Ungskog:	0,5	0
Åker/vall³:	14,9	14,9
Naturbetesmark² (betesmark på in- äga eller utmark):	37,0	37,0
Öppen hagmark	14,2	14,2
Ekhage	10,6	15,3
Blandlövhage	8,5	3,8
Betad skog	3,7	3,7
Äng (slåttermark på inäga ² och ut- mark):	0,6	0,6
Träd- och buskbärande äng	0,6	0,6
Småhus, park, trädgård m m :	3,4	3,4

Nedan listas de naturtyper som förekommer i området och som är listade i art- och habitatdirektivet (92/43/EEG) "livsmiljöer av gemenskapsintresse vilkas bevarande kräver att särskilda bevarandeområden utses", så kallade Natura 2000- naturtyper. Tunhems ekhagar ingår i Natura 2000-området Halle- och Hunnebergs branter. I bevarandeplanen för Natura 2000-området finns mer information.

- 6270 (Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen), 0,8 ha
- 9070 (Trädklädd betesmark), 9,6 ha
- 9080 (Lövsumpskog), 4,7 ha.
- 9160 (Näringsrik ek eller ek-avenbokskog), 2,5 ha.
- 9190 (näringsfattig ekskog), 0,7 ha.

Nedan listas de arter som förekommer i området och som är listade i art- och habitatdirektivet (92/43/EEG) **bilaga 2.** "Djur- och växtarter av gemenskapsintresse vilkas bevarande kräver att särskilda bevarandeområden utses", så kallade Natura 2000 –arter.

- 1084-Läderbagge *Osmoderma eremita*
- 1936-Hålklokrypare *Anthrenochernes stellae*
- 1166-Större vattensalamander *Triturus cristatus**

*Större vattensalamander är rapporterad för storområdet Halle- och Hunnebergs branter. Det är inte säkert att större vattensalamander förekommer i Tunhems ekhagar.

2.2 Allmän beskrivning

Med Tunhems ekhagar menas hela det ålderdomliga kulturlandskap med bebyggelse, åkrar, hagmarker och lövskog som ligger nedanför Hunnebergs västsluttning. Det avgränsas i norr av Tunhems kyrka och i väster och söder av den öppna helåkersbygden på Tunhemsslätten.

2.2.1 Topografi

Den högsta punkten 105 m.ö.h i området finns i brantlövskogen i Hunnebergs sluttning i den östra delen av området. Områdets lägsta punkt ligger på 55 m.ö.h. I odlingslandskapet skiftar topografin mellan 55 m.ö.h. i väster och 85 m.ö.h. i öster.

2.2.2 Geologi och hydrologi

Tunhemsslättens plana uppodlade lerplan ligger på det prekambrisk urbergspenplanet. Urberget sticker upp här och var ur lerslätten som rundslipade hållar och underlagrar Halle- Hunneberg. Urberget består av övervägande röda gnejser. De sedimentära bergarter som bygger upp platåbergen Halle- och Hunneberg består närmast urberget av kambrisk sandsten följt av en svart alunskiffer varvad med orstenslinser. Lagerföljden vid sydvästra sidan av Hunneberg avslutas av ett tunt täcke ordovicisk kalksten och en lerskiffer, starkt omvandlad av hettan från den magma som nu bildar det översta skyddande diabastäcket. Diabasen har en mäktighet på över 60 m och skapar ofta lodräta stup med nedanför liggande blocksluttningar, (talus) som ofta täcker de undre sedimentära lagren. Området vid Tunhem saknar dock det typiska diabasstupet som här är nedvittrat till en blockrik talus-sluttning.

Odlingslandskapet ligger nedanför sluttningen på en platå, eller utskjutande "tunga" av kambrisk sandsten och alunskiffer från lagerföljden i Hunneberg och täcks av morän. Området utgörs till största delen av åker och betesmarker. Gränsen i öster utgörs av den lövskogsklädda blocksluttningen, och där alunskiffern går i dagen hittar man grottor och dagbrott från skifferbrytning som pågick från 1700-talet och ända in på 1940-talet. Förutom brotten finns kalkugnar och rödfyrhögar som rester av skifferbränningen. I reservatets södra del nedanför talusbranten finns strängar av klapperavlagringar som bearbetats av havsvågorna. På några ställen finns svackor i moränavlagringen. Här har vattnet blivit stående och växtdelar har ansamlats och under årens lopp bildat torv. Idag finns här fina alkärr.

2.2.3 Naturbeskrivning

Hunneberg och Tunhem ligger inom den hemiboreala vegetationszonen, d.v.s. blandskogs-zonen inom granens naturliga utbredningsområde. De lokalklimatologiska förhållandena och att området ligger på basrika sedimentära bergarter med kalkverkan ger områdets vegetation en sydlig prägel mer likt det södra, tempererade lövskogsområdet. Ådellövblandskogar med varierande inslag av ek, lind, alm och ask samt enstaka fågelbärsträd är typiska för området. Fältskiktet är av lågört- eller högörttyp med förekomst av blåsippa, myskmadra, storrams, ormbär, stinksyska, trolldruva och murgroda. I områden med hög markblöta t.ex. kring källflöden, som är vanliga ut-

med sandstenslagret, bildas fuktskogar med klibbal, ask och hägg samt på något torrare områden rikligt med hassel. Fältskiktet gestaltas under försommaren av kabbeleka, svalört, vitsippa, och vid källflödena gullpudra. Senare blommar kärrfibbla, kärrviol, älgört och videört. Alkärren med sockelbildning och fria vattenspeglar förekommer i några svårdränerade svackor i moränen. Vattenstäkra och blågrönt mannagräs växer i alkärret norr om prästgården. Karakteristiskt för områdets lövskogar är förekomsten av enstaka spridda mycket grova lövträd av ek, alm eller ask. Ofta är dessa träd innanmurkna hålträd med mycket död ved och håligheter.

Den varierande, ädellövriska miljön i området hyser en artrik fågelfauna typisk för de olika öppna och slutna lövskogsmiljöerna. Speciellt nämnvärt är nötkråka, stenknäck och skogsduva i de äldre träden samt mindre hackspett och stjärtmes i klibbalkärren. Vidare förekommer häckfåglar som gröngöling, grönsångare, trädgårdssångare, blåmes och entita. Till hagmarksmiljön hör nötväcka, hämpling, stare, gulsparv, trädpiplärka och kaja.

Området är av intresse för fladdermöss. De stora ihåliga solitära ekarna är goda yngellokal. Även skiffergrottorna i berget är goda tillhåll för fladdermöss. I området finns fuktiga miljöer som erbjuder flygande insekter. Vilka arter som förekommer i området är inte undersökt.

Det öppna odlingslandskapet karaktäriseras av stora sammanhållna naturbetesmarker, dels öppna hagmarker med gammelekar, dels helt träd- och buskfria betesmarker. Merparten av naturbetesmarkerna har gödslats för omkring tjugo år sedan men vegetationen på det kalkförande underlaget har därefter här och var återtagit sin mer naturliga sammansättning med en mer örtdominerad lågvuxen grässlåda med hävdgynnade arter som slåttergubbe, stagg, backsmörblomma m.fl.

2.3 Historisk och nuvarande markanvändning

Större delen av Tunhems ekhagar används som betesmark. En stor andel är naturbetesmark med grova, gamla ekar men även öppnare partier finns. Åkermarken i området nyttjas också som betesmark. I området finns dessutom lövskog och lövsumpskog. Delar av dessa betas extensivt och ljusbrunnar röjs runt de grova spärrgreniga träden. Några mindre skogsytor är avsatta för fri utveckling.

Västra Tunhems socken har varit bebodd och dess naturresurser utnyttjade sedan stenåldern. Varje tidsperiod har, utifrån de förutsättningar som då rådde, utnyttjat olika delar av landskapet.

De boplatser från stenåldern som har hittats i området är i första hand knutna till Vänerkusten men även i Västra Tunhem har fynd från både äldre och yngre stenåldern gjorts. Fyndplatserna har då varit på avsatser eller i sluttingar ner mot landskapets flackare delar samt utmed vissa åar. Under senare delen av stenåldern etablerade sig människorna i ökande grad, och från denna tid finns rester av gårdar eller t.o.m. byliknande bildningar. Männi-

skorna bedrev vid denna tid ett primitivt jordbruk som utvecklades kontinuerligt för att till slut till övervägande del präglade tidsperioderna brons- och järnåldern.

Under bronsåldern bosatte man sig vid och brukade i huvudsak lättdränerade jordar som idag återfinns på åschrön i landskapet. Odlingsrösen och terrassbildningar är tecken i landskapet från denna tid, liksom älvkvarnar, vars innebörd man inte är helt säker på. Dock ligger dessa alltid i anslutning till bronsålderns odlingsområden. I närheten av prästgården finns ett område med odlingsrösen. Dessa är av ålderdomlig karaktär, och insprängt mellan dem finns gravar av äldre järnålderstyp. Möjligt är att dessa odlingsrösen är de äldsta spåren i socknen från en tidig jordbrukarkultur.

Jordbruket fortsatte att utvecklas och expandera under järnåldern. Under denna tid tillkom mer stationära bybildningar. Tunhem är en av flera byar som bildades runt år 1000 e Kr.

I hagmarkerna mellan prästgården och hembygdsgården finns ett väl bevarat system av fossila åkrar. Åkrarna är av två typer; terrassformade och vallomgärdade. Åkrarna är i sina äldsta delar från järnåldern, kanske t.o.m. från bronsåldern, och vissa av dem har brukats långt in i historisk tid. Gravfält finns i området och flertalet av dessa ligger i direkt anslutning till äldre gårdsbebyggelse.

Hela bergssidan och rasbranten längs Hunneberg fram till Prästeklev präglas av skifferbrytning med stora schakt in i berget och med slagghögar samt mer eller mindre raserade ugnar från kalkbrännningstiden.

På en karta från 1700-talet beskrivs området som betes- och slåttermark med lindor (tillfälliga åkrar), och verkar då delvis ha förlorat sin funktion som åkermark. Hunneberg och V Tunhem blev tidigt uppmärksammat av 1700-talets naturvetare. Linné och flera av hans lärjungar besökte området och skrev ner intressanta iakttagelser om bland annat floran och geologin. Flera floristiskt intressanta nyfynd gjordes av Linné på hans Västgötaresa 1746 vid vistelsen på Tunhems prästgård. Stor häxört, bergjohannesört och berggek var nyfynd för Sverige. Den senare fick sin diagnos (första beskrivning) här vid Tunhem, se nedan. De tre arterna finns fortfarande i området.

Utdrag ur Linnés reseberättelse

TUNHEM, 3 quart ifrån Trollhättan, Detta Tunhem låg som ett jordiskt Paradis på södwästra sidan af Hunnebärg, där Hunnebärg gjorde en wik. Prästgården, som war den wakraste ibland alla jag sedt, låg här inwid roten af Hunnebärg på et högländt fält, som på norra och östra sidorna betäcktes af sjelwa Hunnebärgs wäggar, hwilke woro klädde med Ek, nedan ifrån alt upåt. I söder war en stor Ekskog. På wästra sidan war äfwen en Ekskog; men som landet här hade en afsättning, kunde skogen ej synas ofwan fältet, utan öppnade en prospect åt den mycket widlyftiga slätt, som war täkt med åkrar och ängar. Linné 1746.

I en uppteckning av J.A af Borneman 1823 redovisas antalet ekar på prästgården: "Storhagen - en mängd (ekar) 210 stora hamlade. Storgärdet en hop, 35 hamlade. Lillbacka några över halvstora, 25 st. och Trädgården 10 st. stora skadade ekar. En ek användbar i gatan, Storängen. Totalt 255 stora och 25 halvstora ekar". I dag finns på den här delen av Tunhems ekhagar högst 50 stora och 30 halvstora ekar. Även på häradskartan som är upprättad mellan 1890 och 1897 är större delen av Tunhems ekhagar bevuxna med lövträd (bilaga 6).

2.4 Områdets bevarandevärden

2.4.1 Biologiska bevarandevärden

Områdets stora naturvärden är förekomsten av hagmarker och lövskogar med stora innanmurkna gammelekar med förekomst av ved- och mulmlevande skalbaggar. Trädstammarna har även en artrik lavflora med förekomst av flera rödlistade arter (bilaga 10, bilaga 11). Grova solitärträd av ek, alm och bok växer även kring hembygdsgården och i omgivningarna kring prästgårdens manbyggnad och trädgård, vilket motiverar att dessa bebyggda delar ingår i reservatet.

Området omfattas av det nationella åtgärdsprogrammet för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet. En inventering av värdefulla träd gjordes i april 2005. Totalt inventerades 141 träd inom området, varav ca 125 har klassats som skyddsvärda träd. Över 100 har klassats som jätteträd (En omkrets på minst 314 centimeter 1,3 meter över marken). Drygt 30 ihåliga (med en hålighet som går ända ned till marken) lövträd finns i området.

Den viktigaste kategorin av hotade och missgynnade insektsarter är knutna till bark, ved och annat växtmaterial i speciella nedbrytningsfaser. De mest intressanta insekterna i reservatet återfinns i ekhagarna. Här är det vedskalbaggsfaunan som är värdefull. Enligt Sven G Nilsson är lokalen en av Sveriges och därmed Europas främsta skalbaggslokaler med hagmarksekar. Områdets skalbaggar kräver gamla, grova och ihåliga lövträd. Flera av arterna lever i mulmen, som är den halvmultnade massa av död ved, ekskrementer och nedrasade fågelbon som finns i botten på håligheter i träden. Historiska fynd: År 1760 noterades en död ekoxe i området. Arten har aldrig återfunnits i Tunhems ekhagar i modern tid.

Speciellt intressanta arter i området är läderbaggen *Osmoderma eremita* och det lilla spindeldjuret hålträdsklokrypare *Anthrenochernes stellae* som båda är Natura 2000-arter. För läderbagge finns dessutom ett nationellt åtgärdsprogram. Läderbaggens larver lever inne i stamhåligheternas mulm, där de gnager på den omgivande fastare döda veden. Arten kan stanna mycket länge i samma träd, vilket gör att stora mängder av de karaktäristiska ekskrementerna efter hand ansamlas inuti träden. Larvutvecklingen sträcker sig över två till fyra år. Förpuppningen sker under sommaren i en ganska fast kokong i stamhåligheterna. Den fullbildade skalbaggen lever upp till en månad och uppträder i juli och augusti inne i hålträden. Arten gynnas av betesdrift och plockhuggning eller motsvarande ingrepp som håller trädskiftet

glest och luckigt, med god möjlighet för ljuskrävande träd som ek att utveckla mulmträd och att föryngra sig. Läderbagge har begränsad spridningsbenägenhet och de flesta individer stannar under hela sin livstid i det träd där de kläckts. Individer som förflyttar sig upp till 190 m mellan träd har iakttagits. Om avstånden är längre mellan lämpliga hålträd får isoleffekten stor betydelse för artens förekomstmönster.

Hålträdisklokrypare lever generellt sett i slutna naturskogar, i skogsliknande parker och i ädellövträdsdominerade hagmarker, i samtliga fall dock med lång trädkontinuitet. De flesta lokalerna hyser ett anmärkningsvärt stort antal andra rödlistade arter, vilket tyder på att hålträdisklokryparen har strikta miljökrav och ett högt signalvärde. Den lever bland mulm i stam- och grenhåligheter i lövträd (I Sverige har den påträffats i bok, lind, ek och asp), vanligen i anslutning till djurbon (fåglar, getingar, bin, myror). Populationsutvecklingen är okänd eftersom artens existens uppmärksammades först i början av 1990-talet. Arten är beroende av betesdrift och plockhuggning eller motsvarande ingrepp som håller marken glest och luckigt trädbevuxen, med god möjlighet för ljuskrävande träd som ek att föryngra sig. Arten sprider sig mellan olika träd genom att haka fast med klorna i insekters ben. Uppskattat maximalt spridningsavstånd ca 500 m.

Eventuellt finns också Natura 2000-arten större vattensalamander i området. Större vattensalamander är ett fridlyst groddjur. Den leker på våren i små till medelstora vattensamlingar. Den långa larvutvecklingen gör att vattnet måste vara permanent. Det är ovanligt att vattnen är mindre än 10 m i diameter och grundare än 0,5 m. Lekvattnen bör vara fria från fisk, kräftor och betande simfåglar eftersom larver och ägg är utsatta för en kraftig predation från dessa. Lekvattnen bör helst ha en viss vegetation samt bör vara solbelysta så att de blir isfria tidigt på våren och håller en hög temperatur långt in på hösten. Flertalet av de svenska lekvattnen har hög mångfald av ryggradslösa djur och ofta även av vattenväxter. Vattenkvalitén är viktig, pH bör inte vara under 5,0 och vattnet bör inte ha höga koncentrationer av kväve. Med undantag för lek- och larvperioden lever den större vattensalamandern på land. Djuren håller till under murkna trädstammar och stubbar, i smågnagargångar, under mossbeklädda stenar och i blockterräng, vanligen i fuktig huvudsakligen lövdominerad skog, men påträffas sällsynt även på öppen mark som t.ex. i fuktiga hagar med högvuxet gräs eller på vägar under vandring. En majoritet av individerna i en population tycks vandra endast mellan 10-100 m från det småvatten de reproducerar sig i, detta under förutsättning att lämpliga landmiljöer finns inom detta avstånd. Isolerade förekomster av större vattensalamander riskerar att dö ut helt, till exempel på grund av igenväxning, om avståndet till andra lämpliga lek- och landmiljöer är stort. Kravet på stabila livsmiljöer gör arten särskilt känslig för störningar, exempelvis igenväxning på södersidan av dammar, avverkning av gammal lövdominerad skog, försämrad vattenkvalitet som förurning, näringstillförsel samt förändrad hydrologi.

Tabell 3. Förekomst av

- signalarter (S), arter som används för att lokalisera och urskilja skogar med höga naturvärden (Skogsstyrelsen, Nitare 2000)
- rödlistade arter uppdelade enligt Artdatabankens kategorier: Försvunnen (RE); Akut hotad (CR); Starkt hotad (EN); Sårbar (VU); Missgynnad (NT); Kunskapsbrist (DD), (Gärdefors 2005)
- arter (ÅGP) som omfattas av Naturvårdsverkets åtgärdsprogram för hotade arter
- arter (EU) som är listade i EUs fågeldirektiv (direktiv 79/409/EEG) annex 1 och art- och habitatdirektiv (direktiv 92/43/EEG) annex 2 och 4.
- Arter (§) som är fridlysta.

Källa: GF Gunnar Flygh (länsstyrelsen Västra Götalands län), IC Ingvar Claesson (länsstyrelsen Västra Götalands län), AF Andreas Furustam (länsstyrelsen Västra Götalands län),
Utdrag ur länsstyrelsens artdataskikt: SH Svante Hultengren (Naturcentrum), R-G C Rolf-Göran Carlsson, AB Anders Bohlin, SJ Stig Jacobsson, JJ Jörgen Jeppsson, SG. N Sven G Nilsson, BE Bengt Ehnström, LAS Leif och Anita Stridvall, JK Jack Karlström.

Art	Kategori	Skötselområde och koordinat	Inventeringsdatum	Källa/ Uppgiftslämnare
Mossor				
<i>Antitrichia curtipendula</i> -fällmossa	S	bilaga 9	2005	GF, IC, AF
<i>Homalothecium sericeum</i> -guldlockmossa	S	bilaga 9	2005	GF, IC, AF
Lavar				
<i>Arthonia vinosa</i> - rostfläck	S	bilaga 9	2005	AF
<i>Bactrospora corticola</i> -liten sönderfallslav	VU	4.1	1995	SH
<i>Calcium adpersum</i> -guldpuddrad spiklav	S	bilaga 9	2005	AF, IC, GF
<i>Calicium quercinum</i> -ekspik	VU	4.1	2005	GF
<i>Caloplaca lucifuga</i> -skuggorangelav	NT	4.1	1995	SH
<i>Chaenotheca hispidula</i> - parknål, parknållav	NT	4.1	1995	SH
<i>Cliostomum corrugatum</i> -gul dropplav	NT, S	bilaga 9	2005	GF
<i>Cyphelium inquinans</i> -sotlav	S	bilaga 9	2005	AF, IC, GF
<i>Gyalecta ulmi</i> -almlav	NT, S	bilaga 8 & bilaga 9	2005	IC, AF, GF
<i>Lecanographa amylacea</i> -gammelekslav	VU, S	bilaga 8 & bilaga 9	2005	IC, GF
<i>Schismatomma decolorans</i> -grå skärelav	NT, S	bilaga 8 & bilaga 9	2005	GF, AF
<i>Sclerophora</i> sp.	S	bilaga 9	2005	GF
<i>Sclerophora coniophaea</i> - rödbrun blekspik	NT	4.1	1995	SH
Kärlväxter				
<i>Campanula latifolia</i> -Hässleklocka	S	3.4	2007	AB
<i>Carex remota</i> -skärmstarr	S	3.7, 1.5	1989	H-H flora
<i>Circaea lutetiana</i> - stor häxört	S	3.4	2007	AB
<i>Galium odoratum</i> -Myska, myskmadra	S	5.2	1989	H-H flora
<i>Hedera helix</i> - murgröna	S	5.2	1989	H-H flora
<i>Impatiens nolltangere</i> -springkorn	S	1.5, 3.4	1989, 2007	H-H flora, AB
<i>Neottia nidusavis</i> -nästrot	S, §	5.2	1989	H-H flora
<i>Paris quadrifolia</i> -orbär	S	3.4	2007	AB
<i>Taxus baccata</i> - idegran	NT, S, §	3.7	1988	H-H flora
Svampar				

Aleurodiscus disciformis- ekskinn	NT	1.3	1996	R-G C, AB
Boletus appendiculatus-bronssopp	NT	5.2		Gamla sköt- selplanen
Camarophyllopsis schulzeri- ljuskivig lerskivling	NT	3.6 eller 2.9		Gamla sköt- selplanen
Camarops polysperma- stor sotdyna	NT	3.4	1972	AB
Dichomitus campestris- hasselticka	S	2.6	1996	JJ
Entoloma queletii- lundnopping	VU	5.2	1997	SJ
Fistulina hepatica-oxtungesvamp	NT	2.6	2008	AB
Grifola frondosa- korallticka	NT, S	bilaga 8 & bilaga 9	2005	IC, AF
Gyroporus castaneus- kastanjesopp	NT	5.2	1987	LAS
Hygrocybe flavipes, lila vaxskivling	NT	2.5	1994	LAS
Hygrocybe punicea, scharlakansvaxskivling	NT	5.2, 2.5	1994	LAS
Hygrophorus nemoreus- lundvaxskivling	NT	5.2	1994	LAS
Laetiporus sulphureus- svavelticka			2005	IC
Lycoperdon ericaeum-hedröksvamp	NT	3.6 eller 2.9		Gamla sköt- selplanen
Pachykytospora tuberculosa- blekticka	NT, S	1.3 2.6	1996	R-G C, AB JJ
Porphyrellus porphyrosporus, dystersopp	NT	6.2, 5.2, 5.3	1990, 2007	AB
Russula virescens- rutkremla	NT, S	5.2	1980	AB
Strobilomyces strobilaceus, fjällsopp	NT, S	6.2	1994	LAS
Xylobolus frustulatus- rutskinn	NT	bilaga 8	2005	IC, AF
Insekter				
Allecula morio- gulbent kamklobagge	NT	2.6, 3.5	1996	SG.N, BE
Ampedus cardinalis- kardinalfärgad rödbeck	NT	2.6	1996	SG.N
Cerambyx scopolii-mindre ekbock	NT	5.2	1979	JK
Gnorimus nibillis- ädelguldbagge	NT	2.6	1996	BE
Gnorimus variabilis- svart guldbagge	EN	2.6	1995	SG.N
Grammoptera ustulata- gulbent grenbock	NT	2.6	1995	SG.N
Osmoderma eremita- läderbagge	EU, NT, ÅGP, §	2.6	1995	SG.N
Procræus tibialis- smalknäppare	NT	2.6	1996	SG.N
Spindeldjur				
Anthrenochernes stellae- hålträdslokrypare	EU ,NT	2.6	1995	SG.N

2.4.2 Kulturhistoriska bevarandevärden

Västra Tunhem är ett område av riksintresse för kulturminnesvården. Mångfalden av fornlämningar påvisar bygdens centrala betydelse under förhistorisk tid inom denna del av Västergötland. Fornlämningar omfattar skålgropar, stora järnåldersgravfält med höga, övertorvade stensättningar, domarringar, resta stenar och en varggrop (bilaga 5). Troligen lades grunden till den nutida bebyggelsen någon gång under järnåldern, då gården eller byn tog form och då åkersystemet, som består av vallomgärdade och terrassformade åkrar utvecklades.

Området vid Västra Tunhem omfattar 3 stora gravfält, några högar och sten-sättningar samt en varggrop.

Fossila åkrar förekommer mycket frekvent i området. Vål bevarade fossila åkrar kan beskådas nedanför prästgården. Den fossila åkermarken är här terrassformad eller vanligast vallomgärdad. Dessa åkerytor är 15-40 meter långa och 10-30 meter breda. Vallarna, som begränsar de brukade ytorna, är 3-9 meter breda och 0,1-0,3 meter höga. Terrasserna, varav en avgränsar åkerytorna utmed våtmarksområdet i slutningen sydöst om vägen, varierar mellan 10-180 meters längd och är 0,2-0,5 meter höga.

I ett parti närmare kyrkan och nedanför "Stensgårdet" finns ett område med närmast bassängliknande åkerytor. Dessa är 25 x 15 meter stora och 0,1-0,3 meter djupa och begränsas av stenfyllda terrassvallar.

Trots att åkerytorna i sina äldsta delar kan dateras till järn- eller eventuellt bronsålder, har de varit i bruk långt in i historisk tid.

Huvuddelen av bebyggelsen härrör från 1700- och 1800-talen. Byggnader och övriga anläggningar återspeglar hela den sociala skalan och spänner över olika näringsgrenar. Landskapet präglas av jordbruket, men hantverk och den begynnande industrin finns även representerad genom lämningar vid skiffer- och kalkbrotten i Hunneberg. I kulturlandskapet har åkrar, hagar och stora områden med ädellövskog ett mycket stort värde.

Västra Tunhems kyrka ligger i anslutning till området. Den uppfördes under medeltiden, 1100-talet, och som brukligt var förlades kyrkor till platser som av tradition var betydelsefulla sedan gammalt. Under några få år under 1600-talet fungerade den som biskopssäte. Kyrkan präglas huvudsakligen av tillbyggnader och inredning från 1700-talet och innehåller bl.a. en vacker altartavla. Kyrkan byggdes om och till under 1400-talet och 1730-talet samt försågs med ett torn år 1810.

Västra Tunhems prästgård är en av landets bäst bevarade prästgårdar. Den låg ursprungligen strax söder om kyrkan, men sedan den bränts av danskarna i samband med "Brännefejden" år 1612, uppfördes en ny prästgård vid ett mera skyddat läge ca 500 meter sydost om kyrkan. Den nuvarande prästgården härrör från 1722 och är med sina många välbevarade byggnader (14 st.), förklarad som byggnadsminne (länsstyrelsens beslut 17 september 1979)

Hembygdsgård består, förutom av en i sen tid flyttad stuga, Jungfrulyckan, av följande byggnader :

Skolhus uppfört på 1840-talet och som var i bruk till 1939.

Sockenmagasin från 1757, återflyttad från Trollhättan till sin nuvarande plats 1959.

Vaktmästarebostad, boningshus från sekelskiftet, uppförd 1902, med väl bevarad exteriör och interiör.

Museibyggnad, benämnd "Birger Janssons Rotkonst", uppförd 1997.

Prästgården och hembygdsgårdens byggnadsmiljöer med tillhörande tomt-platser ingår i naturreservatet medan övrig bebyggelse som arrendatorbos-

tad, ladugård och övriga ekonomibyggnader liksom avstyckade tomter avskiljts från reservatsområdet.

Tabell 4. Fornminnen och övriga kulturhistoriska lämningar i naturreservatet Tunhems ekogar.

RAÄ_nr	Fornminnestyp	Fornminne
Västra Tunhem 38:1	övrig kulturhistorisk lämning	Område med fossil åkermark
Västra Tunhem 39:2	övrig kulturhistorisk lämning	Fornlämningsliknande lämning
Västra Tunhem 41:1	fast fornlämning	Hög
Västra Tunhem 42:1	fast fornlämning	Gravfält
Västra Tunhem 43:1	fast fornlämning	Gravfält
Västra Tunhem 43:2	fast fornlämning	Hällristning
Västra Tunhem 44:1	fast fornlämning	Stensättning
Västra Tunhem 45:1	fast fornlämning	Hög
Västra Tunhem 45:2	fast fornlämning	Hög
Västra Tunhem 47:1	fast fornlämning	Gravfält
Västra Tunhem 47:2	fast fornlämning	Färdväg
Västra Tunhem 48:1	fast fornlämning	Hög
Västra Tunhem 49:1	fast fornlämning	Gravfält
Västra Tunhem 50:1	övrig kulturhistorisk lämning	Hembygdsgård
Västra Tunhem 50:2	övrig kulturhistorisk lämning	Fyndsamling
Västra Tunhem 51:1	övrig kulturhistorisk lämning	Byggnadsminne
Västra Tunhem 67:1	fast fornlämning	Stensättning
Västra Tunhem 68:1	övrig kulturhistorisk lämning	Fornlämningsliknande lämning
Västra Tunhem 68:2	övrig kulturhistorisk lämning	Fornlämningsliknande lämning
Västra Tunhem 68:3	fast fornlämning	Fångstgrop
Västra Tunhem 69:2	fast fornlämning	Hög
Västra Tunhem 69:3	övrig kulturhistorisk lämning	Röjningsröse
Västra Tunhem 70:1	fast fornlämning	Hög
Västra Tunhem 72:1	fast fornlämning	Gränsmärke
Västra Tunhem 143:1	fast fornlämning	Område med fossil åkermark
Västra Tunhem 144:1	fast fornlämning	område med fossil åkermark
Västra Tunhem 145:1	fast fornlämning	Område med fossil åkermark
Västra Tunhem 146:1	övrig kulturhistorisk lämning	Område med fossil åkermark
Västra Tunhem 147:1	övrig kulturhistorisk lämning	Område med fossil åkermark
Västra Tunhem 148:1	fast fornlämning	Område med fossil åkermark
Västra Tunhem 149:1	fast fornlämning	Stensättning
Västra Tunhem 150:1	fast fornlämning	Hällristning
Västra Tunhem 156:1	fast fornlämning	Område med fossil åkermark
Västra Tunhem 157:1	fast fornlämning	Hög
Västra Tunhem 223:1	fast fornlämning	Kalkugn
Västra Tunhem 223:2	övrig kulturhistorisk lämning	Brott/täkt
Västra Tunhem 223:3	fast fornlämning	Kalkugn
Västra Tunhem 224:1	fast fornlämning	Kalkugn
Västra Tunhem 224:3	fast fornlämning	Kalkugn
Västra Tunhem 224:4	övrig kulturhistorisk lämning	Brott/täkt
Västra Tunhem 281:1	övrig kulturhistorisk lämning	Minnesmärke
Västra Tunhem 284:1	övrig kulturhistorisk lämning	Område med fossil åkermark
Västra Tunhem 285:1	övrig kulturhistorisk lämning	Område med fossil åkermark
Västra Tunhem 286:1	fast fornlämning	Område med fossil åkermark
Västra Tunhem 288:1	fast fornlämning	Vägmärke

Västra Tunhem 293:1	fast fornlämning	Bytomt/gårdstomt
---------------------	------------------	------------------

Se bilaga 5.

2.4.3 Friluftslivsvärden

Tunhems ekhagar ligger i anslutning till Hunneberg som är ett välbesökt turistmål. Landskapsbilden är vacker och det finns gott om stigar och vägar i området. Vid den så kallade "Tunhemsstigen" norr om hembygdsgården har skyltar satts upp som visar olika kärlväxter som finns längs stigen. Parkeringsplatser finns vid hembygdsgården och vid kyrkan (bilaga 4). Där är även informationsskyltar uppsatta. "Tunhemseken" i skötselområde 4.1 är ett väbesökt turistmål. En informationsskylt om Tunhemseken finns vid denna.

2.5 Övrig bebyggelse och servitut

Ett flertal el- och telefonledningar genomkorsar området. Till de bebyggda tomterna hör förutom 6 olika utfartsvägar inom reservatet även 2 dricksvattenbrunnar med markledningar samt avloppsanläggningar liggande inom reservatet.

Servitut för vattentäkt och ledning finns för Tunhem 1:35.

Servitut för vatten och avloppsledning finns för Tunhem 1:36

Servitut för avloppsledning finns för Tunhem 1:6, 1:7, 1:20, 1:21, 1:28

Vägservitut för utfartsväg å befintlig väg finns för fastigheterna Tunhem 1:4, 1:15, 1:16 1:17, 1:20, 1:24, 1:28, 1:32, 1:33, 1:34, 1:35, 1:36.

Allmänna vägen (1047) från Bryggum och förbi Västra Tunhems kyrka löper genom området. Uppfarten till Hunneberg via Prästeklev är en enskild väg tillhörande Halle-Hunnebergs vägsamfällighetsförening (Sveaskog).

Servitut för elledningar m. m. finns för Trollhättan energi AB.

DEL B – Skötsel

3.1 Generella riktlinjer och åtgärder

Hävd av betesmarker

Öppna, hävdade naturbetesmarker med solitärträd ska hållas i fortsatt hävd genom årligt bete och putsning eller med slåtter. Dessa marker får inte kultiveras och gödsel och bekämpningsmedel får inte användas. Återkommande röjning av sly och buskar ska vid behov genomföras för att områdena inte ska växa igen. Enstaka träd och buskar av hassel, slån, nypon eller hagtorn kan lämnas vid hägnadsrester och odlingsrösen för att öka områdets mångfald. Gödslad åker och ogödslad naturbetesmark bör inte sammanföras i samma betesfälla. Hävdpåverkan ska vid betesperiodens slut på hösten ha varit sådan att all gräsmark är väl avbetad. Den kvarstående vegetationsmängden ska vara liten på all mark.

Slätterhävd av ängar, åkerrenar, markvägar och brynkanter

Solöppna åker- och markvägsrenar med örtrik flora lieslås årligen i juli - augusti. Brynkanter mot Hunnebergsslutningen 4.1, röjs och gallras så att de grova trädolitärerna friställs. Enstaka solitärer av hassel-, nypon-, slån- och hagtornsbuskar ska sparas i brynkanter och vid odlingshinder för att gynna insektsfaunan. Årlig slätter med röjsåg av brynområdet och kring "Tunhemseken".

Maskinslätter av åkern vid hembydsgården.

Vid behov maskinslätter och efterbete av ca 1/3 av naturbetesmarken för att öka betetrycket på övriga delar av naturbetesmarken.

Efter slåttern ska den slagna vegetationen ligga kvar och torka några dagar och därefter fraktas bort.

Åkermarken hävdas i första hand som slätter- eller betesvall. I andra hand används den för spannmålsodling.

Trädvård

Vården av de gamla grova ekarna och andra stora solitärträd samt alléträd är en av de viktigaste uppgifterna inom naturreservatet. Träden ingår i åtgärdsprogrammet för skyddsvärda träd i kulturlandskapet. En inventering med föreslagna skötselåtgärder gjordes 2005 (bilaga 10, 11). 2007 anlät länstyrelsen Pro Natura att göra en särskild trädvårdsplan för ett antal utvalda träd i området (bilaga 12).

De värdefulla träden ska hållas fria från konkurrerande vegetation. Yngre träd som växer upp i de skyddsvärda trädens krona ska röjas bort. Även yngre ekar som har potential att bli vidkroniga ska röjas fram för att säkra trädkontinuiteten i området. Om gran vandrar in i området bör den röjas bort.

Träd som utgör viktiga inslag i det öppna hagmarkslandskapet och riskerar att förlora delar av trädkronan bör säkras på lämpligt sätt, t.ex. genom försiktig beskärning enligt rekommendationerna i bilaga 12. Stamdelar och grova grenar kan läggas på lämpliga solbelysta lägen för att gynna insektslivet. Ihåliga träd får inte fyllas med cement eller annat material som kan skada förutsättningarna för den insektsfauna som är knuten till träden.

Träden kan också behöva skydd (inhägnas) från betande djur t.ex. hästar som genom barknag och tramp kring stambasen kan skada träden. Rekrytering av nya solitärer ska fortlöpande ske med plantmaterial från orten. Plantering av träd får inte ske på fornlämningarna. Plantorna bör inhägnas för att skyddas mot betesdjuren. För vården av träden bör, om så bedöms nödvändigt, särskild expertis anlitas liksom för odling och skolning av nytt inhemskt plantmaterial.

Beskärning eller andra restaureringsåtgärder på grova solitärträd och alléträd får endast ske efter samråd med naturvårdsförvaltaren.

Hamling av träd I ängar och betesmarken bör nyhamling av yngre träd ske. Ask, lind sälg och klibbal är lämpliga hamlingsträd. Det är troligt att även eken varit föremål för viss topphuggning och därmed erhållit sin vida krona och korta stam (sparbanksekar). På ung ek som rekryteras som solitärekar bör man pröva topphuggning för att få ekar med en kort stam och vid krona.

Faunavård och jakt

Arbetsföretag enligt skötselplanen ska utföras under lämplig tid och på sådant sätt att risken för störningar på fågellivet undviks. Förordnandet innebär inga förändringar för rådande jakt- och viltvård.

3.2 Utgångspunkter vid indelning av skötselområden och naturtyper

Naturrestatet är indelat i 6 skötselområden med tillhörande delområden. Indelningen utgår i första hand från den övergripande skötseln och därefter efter markslag.

Skötselområdena är:

1. Åkermark
2. Naturbetesmark
3. Lövskog som kan /ska betas
4. Träd- och buskbärande äng
5. Lövskog
6. Bebyggelse

Inom varje skötselområde kan en eller flera naturtyper förekomma. I skötselområdena kan det även finnas Natura 2000-naturtyper. Naturtyperna och Natura 2000- naturtypernas avgränsningar framgår av bilaga 2 och 3.

3.3 Utgångspunkter för bevarandemål

Uppföljningsbara bevarandemål ska tas fram för att utvärdera skötseln inom reservatet. Mer detaljerade bevarandemål ska formuleras med utgångspunkt från de beskrivande mål som anges under respektive skötselområde. Dessa mål kompletteras allt eftersom ny kunskap tillkommer. Målen är avsedda att fungera som indikatorer vid det kommande uppföljningsarbetet.

3.4 Skötselområden med mål och åtgärder

Se även bilagorna

Skötselområde 1

Åkermark

Skötselområde	Areal (ha)
1.1	3,0
1.2	0,4
1.3	3,3
1.4	3,5
1.5	2,0
1.6	1,0
1.7	0,5
1.8	0,6
1.9	0,7
Summa	14,9

Naturtyp	Areal år 2007 (ha)	Målareal (ha)
Åker /Vall	14,9	14,9

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2007(ha)	Målareal (ha)
Ingen	-	-

Beskrivning: Gräsbärande åkermark (bilaga 1). I delskötselområdena 1.3, 1.5, 1.7 finns träd med signalarter (bilaga 9). I 1.5 har ängsklocka, som är regionalt ovanlig, hittats. I 1.1 finns fasta fornlämningar i form av fossil åkermark och en hög (RAÄ 144:1 och RAÄ 41:1). Fasta fornlämningar i form av fossil åkermark finns i 1.4 (RAÄ 143:1) samt i 1.8 (RAÄ 156:1, 145:1). I 1.6 och 1.7 finns fossil åkermark som betecknats som övrig kulturhistorisk lämning (RAÄ 147:1, 284:1, 146:1)(bilaga 5), (tabell 4).

Bevarandemål: Målsättningen är att åkermarken ska vara fortsatt brukad, gärna som betesmark. Den fossila åkermarken ska finnas kvar i samma utsträckning och att den fasta fornlämningen i form av en hög i delskötselområde 1.1 ska vara fri från igenväxningsvegetation.

Engångsåtgärder: Trädvård i form avlastningsbeskrning och frihuggning av gamla lövträd så att de står ljusöppet enligt bilaga 10, 11 och 12.

Underhållsåtgärder: Årligt bete eller slåtter. I andra hand spannmålsodling. Den fossila åkermarken bör inte plöjas upp. Trädvård i form avlastningsbeskrning och frihuggning av gamla lövträd så att de står ljusöppet enligt bilaga 10, 11 och 12.
Framröjning av fornlämningarna görs vid behov.

Skötselområde 2
Naturbetesmark

Skötselområde	Areal (ha)
2.1	3,7
2.2	4,1
2.3	1,5
2.4	1,3
2.5	2,9
2.6	1,6
2.7	2,0
2.8	2,0
2.9	3,8
2.10	6,7
2.11	0,6
Summa	30,3

Naturtyp	Areal år 2007 (ha)	Målareal (ha)
Öppen hagmark	14,2	14,2
Ekhage	9,9	14,6
Blandlövhage	6,2	1,5

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2007 (ha)	Målareal (ha)
9070	8,4	8,4
6270	0,8	0,8

Beskrivning:

Delskötselområde 2.1 är en öppen betesmark. Fasta fornlämning finns i form av fornminnesliknande lämningar (RAÄ 39:1, 39:2), en hällristning (RAÄ 150:1) och fossil åkermark (RAÄ 144:1). Fossil åkermark finns också som övrig kulturhistorisk lämning (RAÄ 38:1)(bilaga 5). Några yngre hamlade träd finns.

Delskötselområde 2.2 består mestadels av öppen betesmark, men partier med grova vidkroniga ekar finns också. En fast fornlämning i form av fossil åkermark finns (RAÄ 144:1). Det finns även fasta fornlämningar i form av en stensättning (RAÄ 44:1) och högar (45:1, 45:2). En fossil åkermark som betecknats som övrig kulturhistorisk lämning går in med en liten flik i delskötselområdet (RAÄ 285:1) (bilaga 5). En ek med signalarter och rödlistade arter har också hittats i området (bilaga 9, 8).

Delskötselområde 2.3 utgörs av öppen betesmark. Inom området ligger fasta fornlämningar som Tunhems gamla tomt (RAÄ 293:1) och fossil åkermark (RAÄ 286:1) (bilaga 5). Backsmörblomma växer i delområdet.

I delskötselområde 2.4 finns ekar och en ek med signalarter har hittats (bilaga 9). I området finns fasta fornlämningar i form av gravfält (RAÄ 42:1, 43:1) och en hållristning (RAÄ 43:2) (bilaga 5).

Delskötselområde 2.5 är en trädbevuxen betesmark. Fossil åkermark med statusen övrig kulturhistorisk lämning täcker hela delskötselområdet (RAÄ 147:1). Ett gravfält som betecknats som fast fornlämning (RAÄ 47:1) och en fast fornlämning i form av en hög (RAÄ 48:1) finns också. Likaså går en halv väg från delområde 2.5 till 3.6 (Fast fornlämning RAÄ 47:2) (bilaga 5).

Betesmarken i 2.6 är ganska öppen. På en av ekarna finns signalarter och rödlistade arter (bilaga 9, 8). Den rödlistade svampen Oxtungesvamp (*Fistulina hepatica*) finns på flera av ekarna vilket även gynnar de rödlistade skalbaggar. Några yngre ekar med en främmande härstamning har planterats här. Hela området täcks av fossil åkermark, bedömd som en fast fornlämning (RAÄ 143:1) (bilaga 5).

2.7 är det delskötselområde där den största andelen av de grova ekarna finns. I detta delområde finns ett tjugotal ekar där signalarter har hittats (bilaga 9). På två av dessa finns även rödlistade arter (bilaga 8). Hela området täcks av en fast fornlämning i form av fossil åkermark (RAÄ 143:1) (bilaga 5).

Delområde 2.8 består omväxlande av öppna och trädbevuxna partier. Det finns flera grova ekar. På 5 av dessa har signalarter hittats (bilaga 9). Norra delen täcks också av den fasta fornlämningen av typen fossil åkermark (RAÄ 143:1). En fångstgrop (fast fornlämning, RAÄ 68:3) finns och två stycken övriga kulturhistoriska lämningar i form av fornlämningsliknande lämningar (RAÄ 68:1, 68:2) finns också (bilaga 5).

2.9 utgörs mestadels av öppen betesmark. En ek med rödlistade arter och signalarter finns i delområdet (bilaga 8, 9). En fast fornlämning, en stensättning (RAÄ

67:1) finns. Övrig kulturhistorisk lämning i form fossil åkermark (RAÄ 147:1) täcker nästan hela delområdet (bilaga 5).

I delskötselområde 2.10 finns både öppnare och mer trädklädda ytor. Målsättningen med de öppnare ytorna är att de ska användas till att trygga ekföryngringen i området. Här ska ekplantor från lokala ekollon planteras och 2.10 ska på sikt övergå från en ganska öppen blandlövhage till en ekhage. Nio ekar där signalarter hittats finns i delområdet (bilaga 9). På en av dessa finns även rödlistade arter (bilaga 8). Fossil åkermark finns både som fast fornlämning (RAÄ 148:1) och övrig kulturhistorisk lämning (RAÄ 147:1). Det finns även andra fasta fornlämningar som en hög (RAÄ 70:1) och en stensättning (RAÄ 149:1) (bilaga 5).

2.11 är en restaurerad, huvudsakligen öppen, betesmark.

Natura 2000-naturtyperna 9070 (trädklädd betesmark) finns i delskötselområdena 2.2, 2.4, 2.5, 2.7, 2.8, 2.10.

Natura 2000- naturtypen 6270 (Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen) finns i område 2.9 (bilaga 3).

Bevarandemål: Målet är att andelen betesmark inte ska minska och att den ska vara välhävdat varje år. Delar av blandlövhagen ska övergå i ekhage. Andelen betesmark som håller 9070-klass ska vara minst 8,4 ha och minst 0,8 ha ska hålla 6270-klass. Andelen grova fristående träd ska inte minska i skötselområde 2. Det ska finnas minst 35 friställda ekar med en omkrets på minst 314 cm varav minst 10 st. ska vara ihåliga (ha en hålighet som går ända ned till marken). De arter som är typiska för naturtyperna 9070 (trädklädda betesmarker) och 6270 (artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen) ska inte minska. Den fossila åkermarken, gravfälten och Tunhems gamla tomt ska finnas kvar i samma utbredning som i bilaga 5. Högarna, de forminnesliknande lämningarna, stensättningarna, hållristningen ska vara oskadda och fria från igenväxningsvegetation.

Engångsåtgärder: Avlastningsbeskränning, frihuggning av lövträd och andra trädvårdande åtgärder enligt bilaga 10, 11 och 12 ska utföras. Utglesning av trädskiktet behövs

framförallt i delskötselområdena 2.4 och 2.5. Målet med utglesningen är att röja fram gravhögarna och skapa goda förutsättningar för de unga ekarna att förbli spärrgreniga. Några grova stamdelar och grenar kan vid utglesningen läggas kvar på lämpligt solbelyst plats för att gynna insektslivet. De gamla träden kan behöva hägnas in om det finns risk för att betesdjuren skadar barken. Etablering av nya ekar ska i första hand göras i delskötselområde 2.10. Ekollon till ekplantorna ska tas lokalt. Även i delskötselområde 2.6 bör yngre ekar tillåtas etableras. Träden planteras på ett sådant sätt att fornminnen inte skadas. I delskötselområde 2.6 finns några yngre ekar med främmande härstamning och de bör tas bort på sikt. Framröjning av fornlämningarna görs vid behov.

Underhållsåtgärder: Återkommande trädvård enligt bilaga 10, 11 och 12. återhamling av hamlade träd cirka vart 6:e år. Vid behov, cirka vart 10:e år, bör utglesning av trädskiktet ske för att gynna spärrgreniga ekar. Vid naturvårdgallringen bör några grova stamdelar och grenar läggas kvar på lämpligt solbelyst plats för att gynna insektslivet. Delskötselområdena ska skötas med årligt bete med nötkreatur alternativt slåtter med skärande eller klippande redskap. Vid slåtter ska den slagna vegetationen ligga kvar och torka några dagar och därefter fraktas bort. För naturtyperna 9070 och 6270 krävs årligt bete med nötkreatur. Kompletterande slåtter kan komma att behövas om betestrycket inte blir tillräckligt hårt. Fornlämningarna ska hållas fria från sly.

Skötselområde 3

Lövskog som kan /ska betas

Skötselområde	Areal (ha)
3.1	2,0
3.2	0,8
3.3	0,5
3.4	5,0
3.5	2,1
3.6	2,3
3.7	4,4
Summa	17,2

Naturtyp	Areal år 2007 (ha)	Målareal (ha)
Blandlövhage	2,3	2,3

Ekhage	0,7	0,7
Betad skog	3,7	3,7
Ungskog	0,5	0
Lövsumpskog	2,1	2,1
Triviallövskog med ädellövinslag	4,9	5,4
Ädellövskog	3,0	3,0

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2007 (ha)	Målareal (ha)
9070	1,2	1,2
9080	2,1	2,1

Beskrivning: Extensivt betad lövskog. Delområde 3.1 och 3.4 består av blandlövskog med ädellövinslag. 3.4 genomkorsas av "Tunhemstigen" där flera kärlväxtarter som t.ex. hässleklocka, ormbär, springkorn och långsvingel skyltats. 3.2 utgörs av extensivt betad ekskog med hassel. 3.3 består av ung klubbalskog. 3.5 består av klubbalskog. 3.6 är ett "hässle" d.v.s. domineras av hassel. 3.7 är en ädellövblandskog med inslag av öppnare partier. Träd med signalarter finns i samtliga delytor med undantag ungskogen i 3.3 och hässlet i 3.6 (bilaga 9).

Fossil åkermark finns i någon form i alla delytorna. Fossil åkermark finns som fast fornlämning i 3.1 (RAÄ 144:1), 3.5 (RAÄ 143:) och 3.7 (RAÄ 145:1). Fossil åkermark i form av övrig kulturhistorisk lämning finns i 3.1-3.4 (RAÄ 285:1), 3.6 (RAÄ 147:1) och i 3.7 (RAÄ 146:1). En hög (fast fornlämning RAÄ 69:2) och ett röjningsröse (övrig kulturhistorisk lämning RAÄ 69:3) ligger i 3.7. En hålväg finns i 3.6 (Fast fornlämning RAÄ 47:2) (bilaga 5).

Natura 2000- naturtypen 9070, trädklädda betesmarker finns i delskötselområde 3.7. Natura 2000- naturtypen 9080, lövsumpskog finns i 3.5 (bilaga 3).

Bevarandemål: Målsättningen är att arealerna av de olika naturtyperna inte ska minska med undantag för ungskogen som på sikt ska utvecklas till triviallövskog med ädellövinslag. Minst 1,2 ha ska hålla 9070-klass och minst 2,1 ha ska hålla 9080-klass. De grova spärrgreniga ekarna ska vara frihuggna och inte minska i antal. I delskötselområde 3.6 ska hassel vara det dominerande buskslaget och delskötselområdet ska vara betat. Död ved ska finnas rikligt i alla delskötselområdena. De

för naturtyperna 9070 (trädklädd betesmark), 9080 (lövsumpskog) typiska arterna ska inte minska. Den fossila åkermarken ska finnas kvar i samma utbredning som i bilaga 5. Högen och röjningsröset ska vara oskadda och fria från igenväxningsvegetation.

- Engångsåtgärder: Frihuggning av träd, avlastningsbeskrning och trädvårdande insatser enligt bilaga 10, 11, 12 ska genomföras. I delskötselområde 3.6 bör utglesning av trädskiktet göras. I första hand ska hasseln och äldre träd gynnas i detta delskötselområde. En del hasselbuketter bör sågas av jämnt med marken för att föryngra hasseln.
- Underhållsåtgärder: 3.5, 3.6 och 3.7 ska skötas med årligt extensivt bete på sensommaren. 3.1-3.4 kan också betas extensivt på sensommaren. Om bete inte blir aktuellt för 3.1-3.4 bör det stängsel som korsar stigen tas bort. Hassel och övriga arter i buskskiktet och lundfloran ska gynnas genom ljusbrunnar i trädskiktet. Återkommande naturvårdsgallring av yngre träd för att efterlikna naturlig dynamik och gynna de grova träden. Några grova stamdelar och några grova grenar av lövträd kan gärna lämnas kvar på ett lämpligt solbelyst läge för att skapa död ved. I 3.4 bör röjningarna ske genom att träden som ska tas bort ringbarkas. Det ger samtidigt ett tillskott av död ved. Det är viktigt att man släpper fram unga ekar som kan efterträda de gamla träden den dag som de dör. I delskötselområde 3.6 bör hasselbuskar föryngras och hasselbuskar röjas fram ca vart 10:e år. I delskötselområde 3.7 bör vid behov, cirka vart 10:e år, utglesning av trädskiktet ske för att gynna utvecklingen av spärrgreniga ekar. Hamling av topphuggna träd i delområde 3.5 bör göras vart 5:e år. Frihuggning, avlastningsbeskrning och andra trädvårdande insatser enligt bilaga 10, 11 och 12 ska utföras. Framröjning av fornlämningarna görs vid behov.

Skötselområde 4

Träd- buskbärande äng

Skötselområde	Areal (ha)
4.1	0,6
Summa	0,6

Naturtyp	Areal år 2007 (ha)	Målareal (ha)
Träd- och buskbärande äng	0,6	0,6

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2007 (ha)	Målareal (ha)
Ingen	-	-

Beskrivning: Brynkant mot Hunnebergs blocksluttning. I områdets norra del står "Tunhemseken". Tunhemseken är områdets äldsta ek och på den är många rödlistade lavar funna. Många turister stannar till för att beskåda detta träd. Målsättning är att området ska hävdas med slätter i någon form för att göra området besöksvänligt.

Bevarandemål: Arealen träd- och buskbärande äng ska vara minst 0,6 ha. Vid vegetationsperiodens slut ska skötselområdet vara välhävdad med slätter. De grova spärrgreniga ekarna ska vara frihuggna. Krontäckning bör högst vara 15 %.

Engångsåtgärder: Frihuggning och avlastningsbeskärning av lövträd enligt bilaga 10, 11, 12. Topphuggning av yngre lövträd.

Underhållsåtgärder: Området kan skötas med årlig fagning (borträfsning av löv på våren). Slätter med röjsåg med röjningsnöre ska göras årligen någon gång mellan 15 juli och 31 augusti. Höet får torka på platsen och ska därefter fraktas bort. Området kan efterbetas. Topphuggna träd ska hamlas vart 5-7 år. Yngre lövträd ska röjas fram för att säkra kontinuiteten av grova vidkroniga lövträd. Frihuggning, avlastningsbeskärning och andra trädvårdande åtgärder enligt bilaga 10, 11, 12 ska göras. Vid behov, cirka vart 10:e år, bör utglesning av trädskiktet ske för att gynna utvecklingen av spärrgreniga ekar.

Skötselområde 5 Lövskog

Skötselområde	Areal (ha)
5.1	2,6
5.2	3,2
5.3	1,1
Summa	7,0

Naturtyp	Areal år 2007 (ha)	Målareal (ha)
Lövsumpskog	3,5	3,5
Ädellövskog	3,4	3,4

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2007 (ha)	Målareal (ha)
9080	2,6	2,6
9160	2,5	2,5
9190	0,7	0,7

Beskrivning: 5.1 består av alkärr. I 5.2 finns en blockrik lövskog med ädla lövträd som ek, alm, ask och rikligt med hassel. Fältskiktet är av lågortyp med blåsippa, smånunneört, myskmadra och murgröna. Ju högre upp i branten man kommer, desto näringsfattigare blir naturtypen. I 5.1 och 5.2 finns flera sällsynta och värmekrävande svamparter t.ex. orangebrun giftspindling och dystersopp. 5.3 utgörs av en bäckravin med al, hägg och ask i branten växer blandade ädellövträd med dominans av ek. Ekar med signalarter finns i 5.1 och 5.2 (bilaga 9). En ek med rödlistade arter finns i delområdet 5.2 (bilaga 8). Gamla kalkugnar (fasta fornlämningar RAÄ 223:1, 223:3, 224:1, 224:3) finns i delskötselområdena 5.2 och 5.3. Likaså finns brott eller täkter i 5.2 och 5.3 (övrig kulturhistorisk lämning RAÄ 223:2, 224:4)(bilaga 5).

Natura 2000- naturtypen 9080, lövsumpskog finns i delskötselområde 5.1. Natura 2000- naturtyperna 9160 näringsrik ekskog och 9190 näringsfattig ekskog finns i delskötselområde 5.2 (bilaga3).

Bevarandemål: Minst 2,6 ha ska hålla 9080-klass, minst 2,5 ha ska hålla 9160-klass och minst 0,7 ha ska hålla 9190-klass. Lövträd ska dominera i delområdena. I ekmiljöerna ska ek dominera. Gran högre än tre meter ska inte finnas i delskötselområdena. Inslaget av död ved ska vara rikligt. Sumpskogarna ska ha en opåverkad hydrologi. De för naturtyperna 9080 (lövsumpskog), 9160 (näringsrik ekskog) och 9190 (näringsfattig ekskog) typiska arterna ska inte minska. Kalkugnarna och täkterna ska vara oskadda och fria från igenväxningsvegetation.

Engångsåtgärder: Frihuggning, avlastningsbeskrning och andra trädvårdande åtgärder enligt bilaga 10, 11 och 12.

Underhållsåtgärder: Frihuggning, avlastningsbeskrning och andra trädvårdande åtgärder enligt bilaga 10, 11 och 12. Återhamling av hamlade träd vart 5-7 år. Friställ några halvstora ekar i 5.3 för att behålla kontinuiteten av

grova ekar i området. Några delar av grova stammar och grenar av lövträd kan lämnas på ett lämpligt ställe för att skapa död ved. Om gran vandrar in i delskötselområdena och hotar naturvärdena bör granarna röjas bort. Framröjning av fornlämningarna görs vid behov.

Skötselområde 6 Bebyggelse

Skötselområde	Areal (ha)
6.1	1,7
6.2	1,7
Summa	3,4

Naturtyp	Areal år 2007 (ha)	Målareal (ha)
Småhus, park, trädgård m m :	3,4	3,4

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2007 (ha)	Målareal (ha)
Ingen	-	-

Beskrivning: 6.1 utgörs av hembygdsgården samt mark i anslutning till denna. Själva hembygdsgården och fyndsamlingen är klassade som övriga kulturhistoriska lämningar (RAÄ 50:1 och 50:2) i 6.1 finns också ett minnesmärke (övrig kulturhistorisk lämning RAÄ 281:1) och ett vägmärke (fast fornlämning RAÄ 288:1). Kullarna öster om hembygdsgården är ett gravfält (fast fornlämning RAÄ 49:1)(bilaga 5). Flera grova ekar finns i delskötselområde 6.1 varav tio har signalarter och en rödlistade arter (bilaga 9, 8).

6.2 utgörs av Prästgårdens manbyggnad och ekonomibyggnader samt trädgård. Prästgården är klassad som byggnadsminne och övrig kulturhistorisk lämning (RAÄ 51:1)(bilaga 5).

Bevarandemål: Hembygdsgården ska underhållas. Prästgården ska vara skött i enlighet med byggnadsminnesförklaringen. Minnesmärket och vägmärket ska hållas synliga och det får inte bli invuxna i sly. Gravkullarna ska hållas fria från igenväxningsvegetation. Grova spärrgreniga ekar ska finnas i delskötselområde 6.1.

Engångsåtgärder: Frihuggning, avlastningsbeskärning och andra trädvårdande enligt bilaga 10, 11 och 12. I 6.1 görs dessa åtgärder i samråd med Västra Tunhems hembygdsförening. I delskötselområde 6.1 bör gravhögar röjas

fram. Vidkroniga ekar sparas. Ekplantor som etablerats på gravhögarna tas bort.

Underhållsåtgärder: Underhåll av byggnader. Prästgården och trädgård sköts enligt särskild plan i enlighet med byggnadsminnesförklaringen. Markägaren ansvarar för underhållet av byggnaderna. Frihuggning och avlastningsbeskärning av lövträd enligt bilaga 10, 11 och 12. I 6.1 görs dessa åtgärder i samråd med Västra Tunhems hembygdsförening.

3.4 Bevarandemål för lövträden

För hela området är målet att upprätthålla ett öppet odlingslandskap som är rikt på natur- och kulturvärden. I hela området Tunhems ekhagar ska det finnas minst 100 stycken grova (minst 314 cm i omkrets 1,3 m över marken), friställda ekar varav minst 30 stycken ska vara ihåliga (hålighet som går ända ner till marken). Det ska förekomma minst 15 st. hamlade lövträd i området. Det ska finnas tillräcklig ekföryngring för att de arter som lever på och i gamla ekar ska kunna fortleva på lång sikt. Betesmarkerna ska vara välhävdade och artrika. Lövskogarna ska domineras av lövträd och ha ett stort inslag av död ved.

3.5 Forn- och kulturminnesvård

Fornlämningarnas lokalisering framgår av bilaga 5.

Fornlämningarna i området ska hållas fria från igenväxningsvegetation. Stenmurarna i området bör underhållas.

Vid röjningar bör inte röjningsmaterial ligga kvar nära eller i fornlämningar. Eldning får aldrig ske i närheten av fornlämningar då det kan ställa till svårigheter vid en eventuell framtida utgrävning. Fornlämningar får inte skadas i samband med avverkning och utkörning av virke. Vid gallring på eller intill fornlämningar ska kulturmiljöenheten höras för synpunkter och förslag.

4 Friluftsliv

Karta med informationsskylt, stigsystem och p-plats finns i bilaga 4

Bevarandemål: Informationstavlor ska finnas på de platser som är markerade på karta i bilaga 4. En skylt finns om Tunhemseken finns också vi denna. Parkeringsplatser och skyltar ska hållas i gott skick. Tillgängligheten till området ska vara fortsatt god. Stigarna ska vara framkomliga för gående.

Engångsåtgärder: Bortröjning av vindfällan som hänger över stigar.

Underhållsåtgärder: Underhåll av stigar. Informationsanläggningar och parkeringsplatser ska ses till regelbundet och vid behov underhållas av förvaltaren.

5 Gränsmarkering

Reservatet är utmärkt i fält enligt naturvårdsverkets anvisningar.

6 Uppföljning

6.1 Uppföljning av skötselåtgärder

Skötselåtgärder som utförs i reservatet bör dokumenteras av den som utför åtgärden. Av dokumentationen bör framgå:

- åtgärd
- plats (skötselområde)
- kostnad
- tidpunkt
- utförare

Åtgärder av restaureringskaraktär bör dokumenteras med foto före och efter åtgärd.

6.2 Uppföljning av bevarandemål och gynnsamt tillstånd

Länsstyrelsen ansvarar för att uppföljning av bevarandemål genomförs. Uppföljningen ska ske med de metoder som används inom miljöövervakning nationellt eller regionalt eller i samband med Natura 2000-uppföljningen. Målsättningen är att kunna se om de bevarandemål som satts upp i skötselplanen uppfylls och att skötseln fungerar. Uppföljningen kommer vara en viktig hjälp för förvaltarens planering av skötselarbetet.

6.3 Revidering av skötselplanen

Skötselplanen gäller tills vidare och revideras när uppföljningen indikerar att det behövs.

7 Sammanfattning av planerad förvaltning

För jordbruksdriften svarar markägaren och arrendator. EU:s miljöersättning för biologisk mångfald och kulturmiljöer kan sökas för naturbetesmarken.

Skötseln av byggnader och gårdsplaner trädgård m.m. utförs och bekostas av ägaren Skara stift respektive V. Tunhems hembygdsförening. Vården av grova lövträd inom delskötselområdena 6.1 och 6.2 bekostas av staten inom ramen för skötseln av naturreservatet.

Naturvårdsskötsel av lövskogarna och hässlet, samt iordningställande och skötsel av slåtterängen (4.1) bekostas av staten.

Skötsel av fornlämningar bekostas av staten.

Skötselåtgärder i naturbetesmarken och skötsel av alléer och solitärträd samt småbiotoper som inte täcks av EU:s miljöstöd bekostas av staten.

Utmärkning och skyltning av reservatet utförs och bekostas av staten.

Anläggning och skötsel av P-platser, informationstavlor, stigar och stängselgenomgångar bekostas av staten.

Renhållning kring markerade stigar och fornlämningar bekostas av staten.

Underhåll av allmänna och enskilda vägar samt skötsel av vägområdet bekostas och utföres av väghållaren.

Skötsel av utfartsvägar från tomter bekostas och utförs av servitutsägaren.

Tabell 5. Sammanfattning och prioritering av skötselplanens åtgärder. Prioritering inom intervall 1-3 där 1 är högsta prioritet att genomföra.

Åtgärd	Skötselområde	När/intervall	Prioritet
Slätter	4.1	Årligen	1
Fagning	4.1	Årligen	3
Bete	2.1,2.2, 2.3 ,2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11	Årligen	1
Extensivt bete	3.7	Årligen	1
Extensivt bete	3.5, 3.6	Årligen	2
Bete/slätter/åkerbruk	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9	Årligen	2
Återhamling av hamlade träd	3.5, 4.1, 5.2	Vart 5:e år	2
Toppfugning av träd	4.1	Engångsåtgärd	3
Avlastningsbeskärning av skyddsvärt träd	Se bilaga 10,11, 12	Engångsåtgärd	1
Avlastningsbeskärning av skyddsvärt träd	Se bilaga12	Underhållsåtgärd	1
Frihuggning av spärrgreniga lövträd. Som är i akut behov av frihuggning	Se bilaga 10,11, 12	Engångsåtgärd	1
Frihuggning av spärrgreniga lövträd. Som är i behov av frihuggning inom 3-10 år	Se bilaga 10,11, 12	Engångsåtgärd	1
Frihuggning av spärrgreniga lövträd. Som är i behov av frihuggning om mer än 10 år	Se bilaga 10,11, 12	Engångsåtgärd	2
Frihuggning av yngre lövträd för behålla trädkontinuitet	3.4, 4.1, 5.3	Engångsåtgärd	2
Frihuggning av yngre lövträd för behålla trädkontinuitet	3.4, 4.1, 5.3	Underhållsåtgärd	2
Naturvårdsgallring	3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7	Vid behov, ca vart 10:e år	2
Naturvårdsgallring och naturvårdsröjning	3.1	Vid behov, ca vart 10:e år	3
Röjning av inträngande gran	Samtliga	Vid behov	2
Utglesning av trädskikt	2.4, 2.5, 6.1	Engångsåtgärd	1
Utglesning av trädskikt	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 4.1, 6.1	Vid behov, ca vart 10:e år	1
Utglesning av trädskiktet för att gynna hasseln	3.6	Engångsåtgärd	2
Utglesning av trädskiktet för att gynna hasseln	3.6	Vid behov, ca vart 10:e år	2
Föryngring av hassel	3.6	Engångsåtgärd	2
Föryngring av hassel	3.6	Vid behov, ca vart 10:e år	2
Röjning av sly	2.2, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10	Vid behov	1
Röjning av sly	2.1, 2.3, 2.11	Vid behov	2
Röjning av sly	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9	Vid behov	3
Etablering av nya ekar	2.10, 2.6	engångsåtgärd	2
Etablering av nya ekar	2.10, 2.6	Översyn av föryngringen vart 5:e	2

		år	
Hålla fornlämningar fria från igenväxnings-vegetation	1.1, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.8, 2.9, 2.10, 3.7, 5.2, 5.3, 6.1	Vid behov, översyn ca vart 5:e år.	2
Underhåll av informationsskyltar	6.1, 2.1	Vid behov	1
Underhåll av parkeringsplatser	6.1, 2.1	Vid behov	1
Underhåll av stigar och vandringsleder	1.8, 1.9, 2.1, 2.2, 2.3, 2.10, 2.11, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.7, 4.1, 5.2	Vid behov	1
Uppföljning av skötselåtgärd		Efter åtgärd	2
Uppföljning av bevarandemål		Enligt naturvårdsverkets anvisningar	1

8 Referenser

Gärdenfors, U. (red.). 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Länsstyrelsen Västra Götalands län. 2005. Bevarandeplan för Natura 2000-område SE0530029 Halle- och Hunnebergs branter.

Länsstyrelsen Västra Götalands län. 2006. Inventering av skyddsvärda träd i skyddade områden i Västra Götalands län. Rapport 2006:61

Länsstyrelsen Älvsborgs län. 1979. Kulturmiljöplan för Tunhems ekhagar.

Länsstyrelsen Älvsborgs län. 1996. Beslut om bildandet av naturreservatet Tunhems ekhagar.

Länsstyrelsen Älvsborgs län. 1996. Skötselplan för naturreservatet Tunhems ekhagar.

Löfgren, R. & Andersson, L. (Red.). 2000. Sydsvenska lövskogar och andra lövbärande marker. Rapport 5081, Naturvårdsverket, Stockholm.

Naturvårdsverket, 1987. Inventering av ängs- och hagmarker: handbok. Naturvårdsverket informerar, Statens Naturvårdsverk, Solna.

Naturvårdsverket, 2003. Kartering av skyddade områden – skogstyper i naturreservat och nationalparker. Rapport 5282, Naturvårdsverket, Stockholm.

Naturvårdsverket. 2004. Redovisning av 2004 års bidrag till länsstyrelsernas arbete med förvaltning av skyddade områden samt riktlinjer för redovisning av motsvarande bidrag för 2005 års verksamhet. Dnr 318-6884-04Ns, Skötselenheten, Naturvårdsverket, Stockholm.

Naturvårdsverket. 2007. Åtgärdsprogram för bevarande av hotade åkerogräs. Rapport 5659, Naturvårdsverket, Stockholm.

Nitare, J. (red.), 2000. Signalarter - indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. Skogsstyrelsens förlag, Jönköping.

Påhlsson, L. (red.). 1998. Vegetationstyper i Norden. TemaNord 1998:510, Nordiska Ministerrådet, Köpenhamn.

Naturvårdsverket. Definitioner av Natura 2000- naturtyper (opubl.).

Hans Alexandersson (muntl.)

Åtgärdsplaner för miljöersättning. (opubl.).

Jordbruksverkets hemsida: <https://eidservice.sjv.se/tuva2/site/index.htm>

Skogsstyrelsens hemsida:

<http://www.skogsstyrelsen.se/episerver4/templates/SNormalPage.aspx?id=13076>

Artdatabankens hemsida: <http://www.artdata.slu.se/rodlista/index.cfm>

Länsstyrelsens inventeringsdatabas över skyddsvärda träd.

Länsstyrelsens artfyndsskikt

Länsstyrelsens fornminnesskikt

Ordlista

Mulm	Den halvmultnade massa av död ved, exkrementer och nedrasade fågelbon som finns i botten på håligheter i lövträd.
Signalart	En typ av indikatorarter som är användbara för att lokalisera och urskilja skogar med höga naturvärden.
Rödlistad art	De svenska listorna över hotade och missgynnade växter, svampar och djur benämns i enlighet med internationell terminologi rödlistor. I dessa listor grupperas arterna enligt ett system med kategorier och kriterier som på ett översiktligt sätt betecknar grad av utdöenderisk.