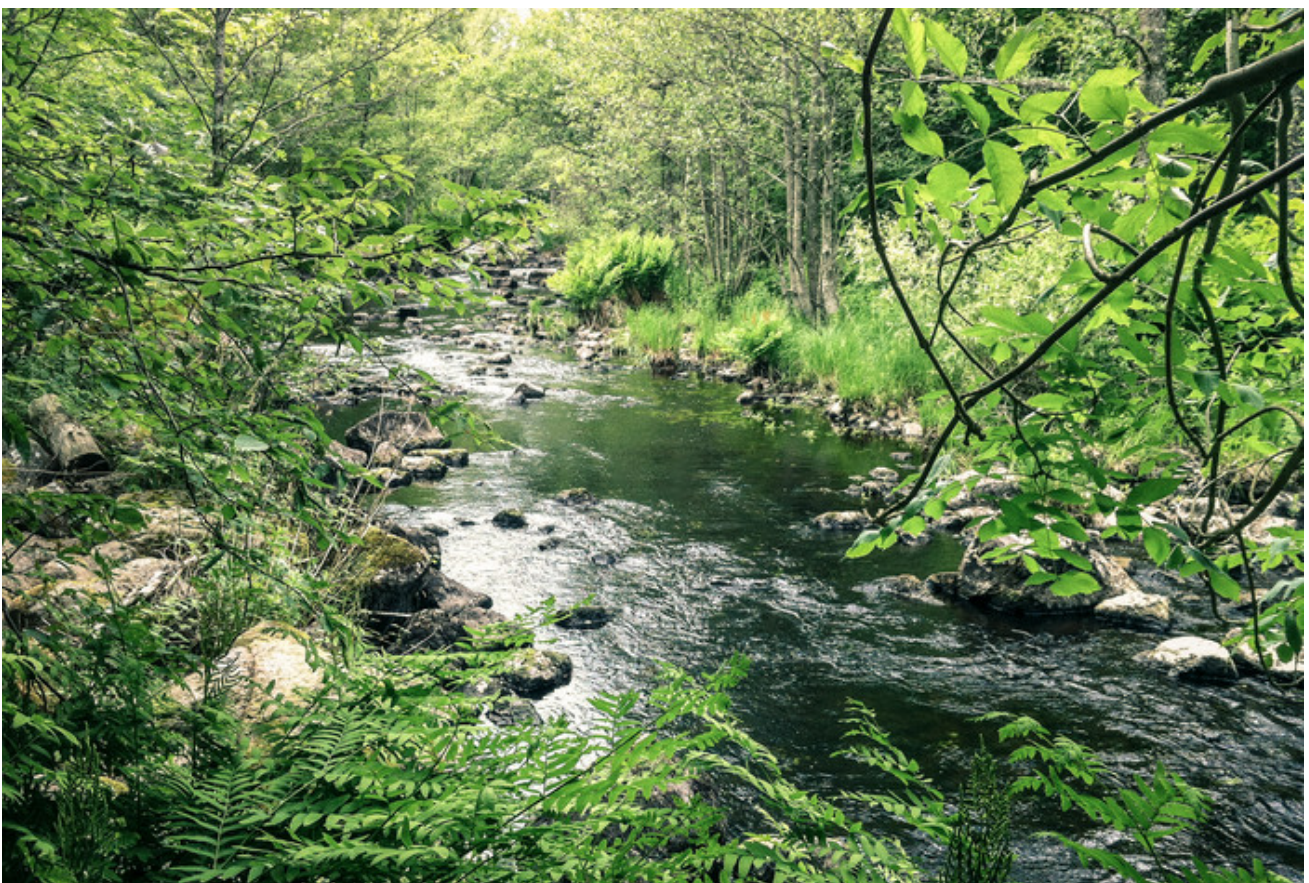


Blå-Gul-Grön Målklassning

– ett sätt att värna vatten med höga naturvärden



Havs- och vattenmyndigheten
Datum: 2019-12-06

Rapporten har tagits fram med bidrag från Havs- och vattenmyndigheten. Rapportförfattarna ansvarar för innehållet och slutsatserna i rapporten. Rapportens innehåll innebär inte något ställningstagande från Havs- och vattenmyndigheten.

Omslagsfoto: Alsterån. Niklas Egriell
ISBN 978-91-88727-51-0

Havs- och vattenmyndigheten
Box 11 930, 404 39 Göteborg
www.havochvatten.se

Blå-Gul-Grön Målklassning

– ett sätt att värna vatten med höga naturvärden

Stefan Silfverblad (f.d. Bleckert), Naturkonsult AB.
Lennart Henrikson, Natur och Människa AB.

Havs- och vattenmyndighetens rapport 2019:18

Förord

Vattenlandskapet är för närvarande starkt påverkat av mänskliga aktiviteter som byggande i vatten, markavvattningar, utsläpp, fiske samt jord- och skogsbruk och bebyggelse. Behovet av att vidta åtgärder inom i våra vatten och för den biologiska mångfalden är därför betydande. Miljökvalitetsmålen och målen som EU-direktiven anger för natur- och vattenvården visar på detta förhållande ytterligare.

Vatten är en sammanhängande livsmiljö som rör sig över administrativa gränser och fastigheter. Varje markägare har ett ansvar för mängden och kvaliteten på det vatten som lämnar dennes marker och vattenområden. Varje vattendroppe som faller ned på marken påverkas när den sjunker ner genom myllan och marken och vidare när den rinner genom landskapet förbi alla enskilda sjöar och vattendrag ända ned till havet. Vatten kräver således en koordinerad förvaltning från källa-till-hav.

Det positiva i sammanhanget är att det ofta finns ett starkt engagemang och en djupt rotad förståelse för vattenmiljöns värden, påverkan på vatten och vattenanvändning hos många sakägare vilket är en god grund för att nå måluppfyllelse. Detta är mycket viktigt att vi kan ta tillvara i åtgärdsarbetet. Den areella sektorn har också länge arbetat med vattenvård men saknat verktyg för att kombinera de 'gula' markerna med de 'gröna', jord- respektive skogsmark enligt ekonomiska kartan. Vattenmiljöer har länge behandlats separat i skogs- och jordbrukets planeringsprocesser men det har saknats ett verktyg för helhetsplanering av markanvändningen. Denna rapport handlar därför om hur man genom helhetsplanering av vattenlandskapet med arbetssättet Blå-Gul-Grön Målklassning kan bevara och utveckla naturvärdena i värdefulla sjöar och vattendrag och deras tillrinningsområden. Som exempel på metodikens tillämpning tjänar sjön Likstammen i Sörmland förhoppningsvis till inspiration för mark- och vattenägare och andra.

Det är Havs- och vattenmyndighetens önskan att föreliggande rapport kommer att stimulera till engagemang och konkreta åtgärder på regional och lokal nivå så att målen inom natur- och vattenförvaltningen om gynnsam bevarandestatus och god ekologisk status kan nås.

Rapporten har tagits fram med bidrag från Havs- och vattenmyndigheten. Rapportförfattarna själva ansvarar för innehållet och slutsatserna i rapporten. Rapportens innehåll innebär inte något ställningstagande från Havs- och vattenmyndighetens sida.

Havs- och vattenmyndigheten tackar författarna Stefan Silfverblad och Lennart Henrikson för framtagandet av rapporten.

Stefan Silfverblad har tagit samtliga bilder i rapporten med undantag av bilderna i Figur 1 och 13 som tagits av Lennart Henrikson.

Göteborg december 2019

Mats Svensson

Chef för Avdelningen för Havs- och vattenförvaltning

SAMMANFATTNING.....	9
BAKGRUND	9
Vatten – en gemensam naturresurs	9
Vatten – en del av landskapet.....	9
Avrinningsområde och tillrinningsområde	10
Vatten – en livsmiljö.....	10
Kantzonen.....	10
Naturligt näringsfattiga vatten	10
Våtmarker och sjöar – naturens egna reningsverk och flödesutjämnare.....	11
Jord- och skogsbruk påverkar vatten	11
Samhällets förväntningar	12
Att värna vatten	12
Vattenvårdande och mångfaldsberikande insatser – exempel.....	13
Hur man avgränsar det Primära Påverkansområdet.....	14
Hur man målklassar	14
Blå målklassning.....	14
Gul målklassning	14
Grön målklassning.....	16
Hur man bedömer naturvärde och känslighet	17
Naturvärde.....	17
Känslighet.....	18
Arbetsgång för Blå-Gul-Grön Målklassning	18
Rita in vattendelaren	18
Samla underlag – skogsbestånd, åkrar, våtmarker m.m.	18
Inventera alla skogsbestånd, åkrar och våtmarker.....	19
Målklassa	19
Presentera med tabeller och kartor	19
LIKSTAMMENS NATURRIKE – ETT UTVECKLINGSOMRÅDE FÖR BLÅ-GUL-GRÖN MÅLKlassNING	20
Om Likstammen	20
Resultat: Naturvärde och känslighet	32
Resultat: Målklassning av jordbruksmark och skogsmark.....	41
Resultat: Blå målklassning i förenklad form	46
Naturvårdande åtgärder	46
Erfarenheter av projektet Blå-Gul-Grön målklassning av sjön Likstammens avrinningsområde.....	48
Grön målklassning – kompletterad med klassning av känslighet.....	48
Gul målklassning – nyutvecklad inom ramen för detta projekt.....	48
Primärt påverkansområde som arbetsmodell för avrinningsområden	49

Blå målklassning i förenklad form – eller klassificering av vattendrag och diken	50
Tre protokoll för inventering	50
Positiva markägare och många vattenvårdande insatser	50
Övrig kommunikation	50
Bilagor Fältprotokoll.....	51

Sammanfattning

Denna publikation handlar om hur man genom planering med metoden Blå-Gul-Grön Målklassning kan bevara och utveckla naturvärdena i särskilt värdefulla sjöar och vattendrag och deras tillrinningsområde. Målklassning är ett enkelt verktyg, som kan användas av alla med intresse för vatten-natur- och fiskevård. Metoden är ett sätt att komma fram till rätt miljöåtgärder, i rätt omfattning och på rätt ställe. Som utvecklingsområde för metoden användes tillrinningsområdet till sjön Likstammen i Södermanland, ett mindre avrinningsområde högt upp i vattensystemet.

Arbetet innebär att man besöker alla brukade enheter som vattenmiljöer, åkrar, ängar, och skogsbestånd. Det vill säga det blå, det gula och det gröna på ekonomiska kartan. Där bedöms naturvärde och känslighet med hjälp av ett enkelt protokoll. Med känslighet menas hur stor risken är att brukandet av den aktuella marken kan påverka det skyddsvärda vattnet. Sedan föreslår man målklass och lämpliga miljöåtgärder. Resultatet läggs in på kartor som används i arbetet för att värna sjön och dess avrinningsområde samtidigt som det visar var man kan bedriva en effektiv produktion av livsmedel och virke på ett långsiktigt hållbart sätt.

Bakgrund

Vatten – en gemensam naturresurs

Vatten är en gemensam naturresurs och därför ska vi vara rädda om vattnet och förvalta det tillsammans. Vattnet rör sig över fastighetsgränser på väg till havet. Det som händer med vattnet på ett ställe idag får effekter på ett annat ställe imorgon. Intresset för vattnets livsmiljöer har ökat och många markägare känner idag ett gemensamt ansvar för vattnet som naturresurs.

Vatten – en del av landskapet

Vatten är en del av landskapet. Det finns vatten överallt i en sammanhängande livsmiljö från fjällen ned till havet. Det finns dolt nere i marken som markvatten och grundvatten eller synligt som rinnande vatten, sjöar eller våtmarker (ytvatten). Nästan allt vatten är i rörelse, också i sjöar. Vatten är ett utmärkt lösningsmedel och löser ut ämnen från marken på sin väg till havet. Bergarter och jordarter präglar alltså vattenkvaliteten. Och inte minst viktigt är hur vi använder marken. Man kan säga att vattenkvaliteten i sjön eller bäcken är en spegling av landskapet – alltså bergarter, jordarter och topografi - och hur vi brukar marken och vattnet.

Avrinningsområde och tillrinningsområde

Ett *avrinningsområde* är hela området som avvattnas till en sjö eller en punkt i ett vattendrag, inklusive själva sjön. Ibland använder man namnet *tillrinningsområde*, vilket är avrinningsområdet exklusive den aktuella sjön. Gränsen för avrinningsområdet kallas *vattendelare*, som följer höjdsträckningar i landskapet.

Vatten – en livsmiljö

Vatten är en livsmiljö för många växter och djur. De finns över 50 fiskarter i våra svenska sötvatten. Våtmarker hyser en mångfald arter, inte minst bland fåglar. I en ordinär skogsbäck kan det finnas så mycket som 10 000 insektslarver och andra smådjur per kvadratmeter. Gemensamt för mångfalden är att den vill ha rent vatten, rikligt med föda, gott om gömställen, lämpliga platser för fortplantning och fria vandringsvägar. Med rent vatten menar vi vatten utan försurning eller övergödning orsakad av människan. Här saknas också påverkan från giftiga ämnen. Föda kan vara av olika slag – svävande mikroskopiska partiklar av organiskt material, löv eller andra växtdelar och insekter och andra smådjur. Stenar, trädstammar eller vass är exempel på gömställen. I grus- och stenbottnar fortplantar sig kräftor och fiskar, exempelvis öring. Även ursprungligt artfattiga livsmiljöer som naturligt näringsfattiga och sura mossar och myrar är viktiga livsmiljöer för specialiserade växter och djur.

Kantzonen

Närområdet till vatten – kantzonen – har stor betydelse för livet i vatten. Träd och buskar beskuggar och håller på så sätt nere vattentemperaturen men minskar också igenväxning med vass. Kantzonen fungerar som ett filter och tar hand om slam och näringsämnen från omgivande marker. En funktionell kantzon tillför även döda träd och löv som blir gömställen och föda åt smådjur, som i sin tur blir föda för fisk.

Naturligt näringsfattiga vatten

De flesta sjöar och vattendrag är naturligt näringsfattiga och relativt kalla. Då kan det inte finnas mycket alger och vattnet är därför relativt klart. Vassarna är glesa och växter som behöver mycket näring saknas. Att vattnet naturligt är näringsfattiga innebär att de är känsliga för övergödning. Om vi släpper ut näringsämnen, framför allt fosfor, får vi en onaturlig ökning av växtligheten och i värsta fall syrebrist med botten- och fiskdöd som följd.

Våtmarker och sjöar – naturens egna reningsverk och flödesutjämnare

I våtmarker och sjöar bromsas vattnet upp och partiklar sjunker till botten. Näringsämnet fosfor är oftast bundet till jordpartiklar. En stor del av dessa sjunker till botten i större sjöar och därför minskar halten av fosfor. I våtmarkernas bottenslam finns bakterier som kan omvandla gödande nitrat i vatten till ofarlig kvävgas. Gasen stiger upp och blandas i luften.

Vattnet som lämnar våtmarker och sjöar är alltså klarare och har lägre halter av kväve och fosfor än det som kom in. Våtmarker och sjöar är på så sätt naturens egna reningsverk. Ju större vattenmassa desto effektivare rening. De fungerar också som fördröjningsmagasin för vattnet. Finns det många våtmarker och sjöar minskar risken för översvämningar längre nedströms. Detta är två exempel på ekosystemtjänster.

Jord- och skogsbruk påverkar vatten

Jorden och skogen är ovärderliga naturresurser som bygger upp vårt samhälle och skapar välbefinnande. Vatten är en annan livsviktig resurs. När vi brukar marken, påverkar vi vatten. Det är därför viktigt att undvika övergödning, igenslamning och ”onaturliga” kantzoner. En god vattenhänsyn är en del i uthållig markanvändning med integrerad naturhänsyn.

Om man inte tar tillräcklig hänsyn läcker *näringsämnena* fosfor och kväve från jordbruksmark. Dessa ger en gödning av vattnet och alger och vassruggar växer till. Detta kan också ge följd effekter. Växt- och djurlivet förändras och i värsta fall kan det bli syrebrist när algerna dör och faller till botten där nedbrytande organismer konsumerar syret. Fosfor är fäst vid jordpartiklar, så vid erosion kommer fosfor till sjöar och vattendrag. Kvävet är däremot löst i vattnet och transporteras i marken eller dräneringssystem. Det kommer mer partiklar och näringsämnen från jordbruksmark än från skogsmark. Generellt är fosfor viktigast när vi diskuterar övergödning av sjöar och vattendrag. Kväve får stor betydelse när vattnet når havet.

Det är också viktigt att utforma skyddszoner för att minska risken för *igenslamning* av botten. Igenslamning gör nämligen att småkryp som lever i bottenmaterialet dör, likaså fiskägg. De farligaste partiklarna är de riktigt små, mindre än en millimeter. De sätter igen mellanrummen mellan gruskorn och småstenar. Fiskrommen och djuren som lever i dessa mellanrum förlorar sin livsmiljö eller så uppstår syrebrist. Igenslamning är ofta orsaken till att musselungar och öringägg dör. Föryngringen försämras och på sikt kan hela beståndet dö ut.. Under de senaste decennierna har forskare och andra sakkunniga pekat på igenslamning som ett av de allvarligaste problemen i vatten i såväl jordbruks- som skogsbrukslandskapet.

Att utveckla *funktionella kantzoner* är viktigt eftersom de är starkt kopplade till vattendragens eller sjöarnas kvalitet. Om kantzon saknas eller är väldigt

”onaturlig”, exempelvis granodling eller åker så blir miljön avsevärt sämre för växt- och djurlivet i vattnet. Utan kantzon minskar också skyddet mot igenslamning.

Samhällets förväntningar

Markägare runt en sjö vill naturligtvis ha sin ”egen” sjö eller å i gott skick. Detta är kanske det främsta skälet att brukarna tar en god vattenhänsyn i jord- och skogsbruket. Det finns också förväntningar från samhället, till exempel genom de svenska miljö kvalitetsmålen ”Levande sjöar och vattendrag” och ”Myllrande våtmarker”. Mest påtagligt för brukarna är EU:s ”Ramdirektiv för vatten”, som har som mål att alla sjöar och vattendrag ska ha en ”god status” vilket utgår från biologiska kvalitetsfaktorer. För att biologin ska nå minst ”god status” måste vi ha en (1) god vattenkvalitet, (2) naturliga vattenmängder och vattennivåer (hydrologi) samt (3) variationsrika bottnar, slingrande/meandrande vattendrag (morfologi).

Vattendirektivet har omsatts i svensk lagstiftning, främst i miljöbalken. Fem vattenmyndigheter i landet ansvarar för vattenförvaltningen och beslutar om förvaltningsplaner och åtgärdsprogram. Havs- och vattenmyndigheten (HaV) vägleder och utarbetar föreskrifter för vattenförvaltningen.

Att värna vatten

Att värna vatten handlar om att (1) skaffa kunskap, (2) planera och (3) välja lämpliga miljöåtgärder, till exempel anpassade brukningsmetoder eller särskilda restaureringsinsatser.

Genom att planera ändamålsenligt kan man göra miljöåtgärder där de gör störst nytta. Alltså att göra rätt sak, på rätt plats och i rätt omfattning. Det kan också medföra ett effektivare brukande (produktion).

Skogsbruket använder idag *grön målklassning* för planering av skötsel av skogsbestånd. Den visar bland annat vilken miljöhänsyn som behövs i olika skogar. För vattendrag används *Blå målklassning*. *Gul målklassning* är ett nytt sätt att planera jordbruk med hänsyn till markens naturvärden och känslighet – för att på detta sätt bevara eller återskapa rika vattenmiljöer och samtidigt kunna upprätthålla en godtagbar livsmedelsproduktion.

Det går att förhindra att jordpartiklar rinner ut i vattnen genom att anlägga skyddszoner/kantzoner. Med skyddszon avses i denna handbok gräsbevuxna zoner utmed vattendrag och sjöar i jordbrukslandskapet. Med skogskantzon avses zoner med buskar och träd. Där fastnar även fosfor. Kväve är svårt att fånga med skyddszoner eftersom det mestadels följer med dräneringsvattnet genom/under kantzonen. Men kväve går att rena genom att anlägga ett flertal tillräckligt stora våtmarker på vägen till sjön eller havet.

Vattenvårdande och mångfaldsberikande insatser – exempel

I *skogsbruket* handlar det främst om att:

- behålla eller skapa nya kantzoner med högt lövinslag
- låta bli markberedning på känsliga platser
- undvika körskador i blöta/fuktiga miljöer
- skapa lövskogar
- anlägga våtmarker.

I *jordbruket* handlar det främst om att:

- anlägga skyddszoner, träridåer eller skogskantzoner
- anlägga våtmarker
- anpassa brukningsmetoder
- bevara ängar och övergivna, blomsterrika åkrar
- bevara betesmarker.

I *vatten* handlar det främst om att:

- återskapa lekbottnar
- ta bort icke naturliga vandringshinder
- återskapa meandring
- lägga i död ved
- lägga tillbaka sten och block som rensats bort.

Hur man avgränsar det Primära Påverkansområdet

Målklassning kan användas för hela avrinningsområdet men kan för stora avrinningsområden begränsas till det *primära påverkansområdet*. Det primära påverkansområdet är den del av avrinningsområdet som mest påverkar det utpekade vattenobjektet (i detta projekt sjön Likstammen). Man kan avgränsa detta område på en karta där vattnets vägar tydligt framgår. Gränsen kan dras på höjdsträckningar närmast sjön och innan vattendragen passerat en våtmark eller sjö med reningseffekt. I vissa fall kan det behövas en kompletterande studie ute i fält.

Hur man målklassar

Målklassning av enskilda skogsbestånd, åkrar/ängar och vattenmiljöer är ett sätt att ange den miljöhänsyn som bedöms nödvändig för att värna sjön. Utgångspunkten för målklassningen är därför att föreslå den målklass som bevarar och utvecklar befintliga naturvärden och restaureringsmöjligheter på bästa sätt. Även risken för skador på vattenmiljöer styr valet av målklasser i både jord- och skogsbruk. Möjligheten till att bruka landskapet på ett uthålligt sätt har också beaktats i klassningen.

Blå målklassning används för vattendrag och sjöstränder. *Gul målklassning* avser jordbruksmark. *Grön målklassning* används för skogsmark.

Utgångspunkten för målklassning är *naturvärde* och *känslighet*. Se nedan.

Blå målklassning

Blå målklassning används idag i skogsbruket för att man ska kunna ta en god hänsyn till vattendrag och sjöar. Här finns också fyra målklasser:

VG – Vattenmiljö med generell vattenhänsyn

VF – Vattenmiljö med förstärkt vattenhänsyn

VS – Vattenmiljö med särskilda åtgärder

VO – Vattenmiljö som lämnas orörd.

Den blå målklassen anges på skogsbruksplanens kartor. I beskrivningen av vattenhänsynen anges dessutom vilka åtgärder som ska göras, speciellt för VS.

Gul målklassning

Gul målklassning är nytt och används för att klassa jordbruksmark i relation till vattenmiljöer. Syftet är att:

1. minska risken för att slam och näringsämnen förs från jordbruksmark till vatten
2. förbättra förhållandena för livet i vattnet

skapa förutsättningar och spridningskorridorer för landlevande växter och djur.

Helt täckdikade marker har inte hanterats i detta arbete.

Fyra gula målklasser:

- JG – Jordbruksmark med generell skyddszon
- JF – Jordbruksmark med förstärkt skyddszon
- JS – Jordbruksmark med skogskantzonen (skuggande träd)
- JO – Jordbruksmark oplöjd.

Det finns jordbruksmarker inom avrinningsområdet som bedöms påverka vattenmiljön i liten utsträckning – dessa områden har vi klassat som jordbruksmark utan direkt påverkan på vattenmiljöer och anges som JU.

Grön målklassning

Grön målklassning är sedan ett par decennier standard i skoglig planering för att göra avvägning mellan produktion och miljö. Naturvårdsambitionen för olika skogsbestånd tydliggörs med hjälp av fyra målklasser:

PG – produktion med generell naturhänsyn

PF – produktion med förstärkt naturhänsyn (kallas även K)

NS – naturvård med skötselåtgärder

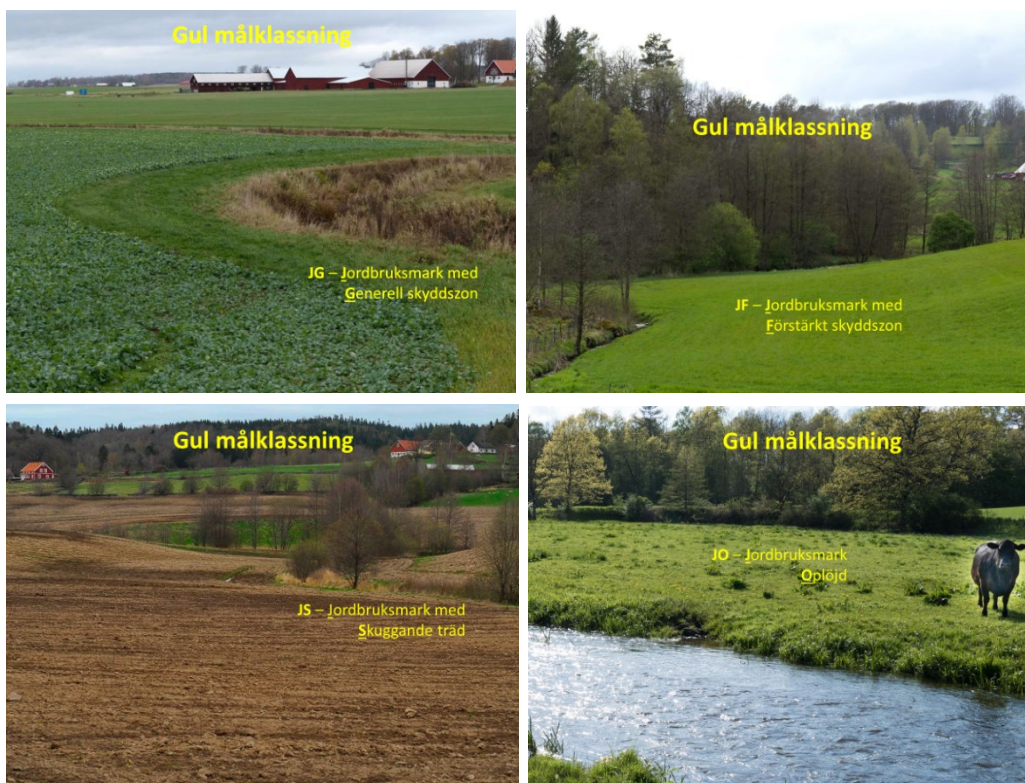
NO – naturvård där beståndet lämnas orört.

Det finns skogsmarker inom avrinningsområdet som inte ha någon direkt påverkar vattenkvaliteten i primära vattendrag eller sjön som är i fokus. Dessa marker har angetts med beteckning SU det vill säga skogsmark utan direkt påverkan på vattenmiljöer, exempelvis hållmarksskogar.

Målklassen anges på skogsbruksplanens kartor. I beskrivningen av de olika skogsbestånden anges dessutom vilka åtgärder som ska göras, speciellt för PF och NS.

För att få in vattenaspekter har den gröna målklassningen kompletterats med känslighet. Alltså hur skogsbruk kan påverka vatten.

Gul målklassning som exempel:



Figur 1. Gula målklasser.

Hur man bedömer naturvärde och känslighet

Naturvärde

Det finns olika metoder för att bedöma naturvärde. Flera är mycket avancerade och exakta. Nackdelen är att de är tidskrävande och kräver expertkunskaper. Under de senaste 20 åren har det kommit enklare metoder, som kan användas av brukare efter en kort introduktion. Vi använder oss av dessa och presenterar dem här nedan. Men vi anser att man behöver känna till känsligheten för att kunna dimensionera miljöinsatserna.

Naturvärdet bedöms med hjälp av egenskaper (strukturer), som gynnar många olika växter och djur, exempelvis död ved. Även förekomst av intressanta arter ingår i bedömningen.

Egenskaper som höjer naturvärdet i *vattenlandskapet* (vattendrag, sjöstränder) är:

- ursprunglig fåra, alltså slingrande och med varierande djup, som ger goda förutsättningar för fisk och andra varelser
- funktionell kantzon, som tillför föda i form av löv, tillför död ved, beskuggar samt renar tillrinnande vatten
- mångformighet, alltså stor variation av till exempel block, strömsträcka, död ved, speciellt viktigt i rätade och fördjupade vattendrag.

Egenskaper som höjer naturvärdet i *jordbrukslandskapet* är:

- betesmarker, som gynnar blommor och insekter
- rika blomsterängar, som ofta har sällsynta blommor och insekter
- äldre (nedlagda) vallar, som bland annat är nektarproducenter (en ekosystemtjänst)
- mångformighet, alltså stor variation såsom åkerholmar och stora block, speciellt viktigt i enformiga landskap.

Egenskaper som höjer naturvärdet i *skogslandskapet* är:

- andel gamla/grova träd, för att en stor del av mångfalden är knuten till dessa
- död ved, för att rödlistade och många andra arter lever på eller av död ved
- inslag av lövträd, som bland annat är viktigt för landskapets fåglar och fjärilar
- mångformighet, alltså stor variation i trädslagsblandning och ålder, speciellt viktigt i enformiga landskap.

Det finns enkla protokoll för att samla in data. Se bilagor.

Känslighet

Med känslighet menas risken för påverkan på vattenmiljöer, i första hand risken att jordmaterial och näringsämnen ska nå vatten – alltså risken för igenslamning och övergödning. Känsligheten kan bedömas i två geografiska skalor: (1) vattenobjekt, alltså en del av ett vattendrag eller sjöstrand och (2) avrinningsområde med ett särskilt intressant vattenobjekt, som en Natura 2000-sjö. I det senare fallet, alltså sjön Likstammen i detta projekt, bedömer man med andra ord risken för att slam och näringsämnen ska nå sjön. En åker som avvattnas till en bäck eller dike som rinner rakt ut i sjön får en mycket hög känslighet. Men om bäcken eller diket rinner genom en våtmark blir känsligheten låg för åkern. Ingen enskild åtgärd i jord- och skogsbruket kommer märkbart påverka Likstammen men tillsammans kan de ge negativa effekter. Fokus ligger alltså på det Primära Påverkansområdet.

Egenskaper som höjer känsligheten i *skogslandskapet* är:

- Närhet till vatten, vilket ökar risken för direkt påverkan
- Finkorniga jordarter, som lätt eroderar och kan föra material till vattenmiljöer och där leda till igenslamning
- Lutning – ju större lutning, desto större risk att eroderat material når vattenmiljöer.

Egenskaper som höjer känsligheten i *jordbrukslandskapet* är:

- Närhet till vatten, vilket ökar risken för direkt påverkan
- Åkrar som regelbundet plöjs, som därför lätt eroderar och kan föra ut slam till vattenmiljöer
- Lutning – ju större lutning, desto större risk att eroderat material når vattenmiljöer.

Arbetsgång för Blå-Gul-Grön Målklassning

Rita in vattendelaren

Titta på en karta och se vart vattnet rinner. Rita in vattendelaren för hela avrinningsområdet. Rita därefter in det primära påverkansområdet, som inventeras. Detta görs genom att följa alla vattendrag från sjön och uppströms till man träffar på en sjö eller en större våtmark eller tills vattendraget/diket upphör. Dessa sjöar och våtmarker, inklusive deras kantzoner, utgör gränsen för det primära påverkansområdet till sjön/vattendraget. Länsstyrelsen eller kommunen kanske redan har en karta med avrinningsområdet. Hör med dem!

Samla underlag – skogsbestånd, åkrar, våtmarker m.m.

Alla enheter ska bedömas. De flesta markägare har dessa på kartor. Annars får man avgränsa enheterna i fält och rita in på karta.

Inventera alla skogsbestånd, åkrar och våtmarker

Besök varje enhet och gör en bedömning av naturvärde och känslighet. Använd de enkla protokollen (se bilagor). Föreslå också lämpliga åtgärder för att behålla eller öka naturvärdet samt för att minimera påverkan på aktuellt vatten. Beskriv vattendragens grad av ”naturlighet” vad gäller fåra och kantzon samt behov av åtgärder i vatten.

Målklassa

Använd underlaget ovan för att målklassa jordbruksmarker och skogsmarker det vill säga gul respektive grön målklassning. Den klassiska blå målklassningen är inte nödvändig eftersom vattenaspekterna redan förts in i den gula och gröna målklassningen. Det räcker därför med en förenklad form av blå målklassning (se protokoll i bilaga).

Presentera med tabeller och kartor

Visa resultaten från målklassningen och åtgärdslistan i tabeller och på kartor. Varje delobjekt beskrivs också vad gäller naturvärde och känslighet. Visa också naturlighetsklassningen av vattendragen.

Likstammens naturrike – ett utvecklingsområde för Blå-Gul-Grön Målklassning

Målet med projektet var att med hjälp av Blå-Gul-Grön Målklassning av tillrinningsområdet bevara en sjö med mycket höga värden i en storstadsregion. Arbetet omfattar såväl land- som vattenmiljöer med fokus på själva sjön Likstammen.

Om Likstammen

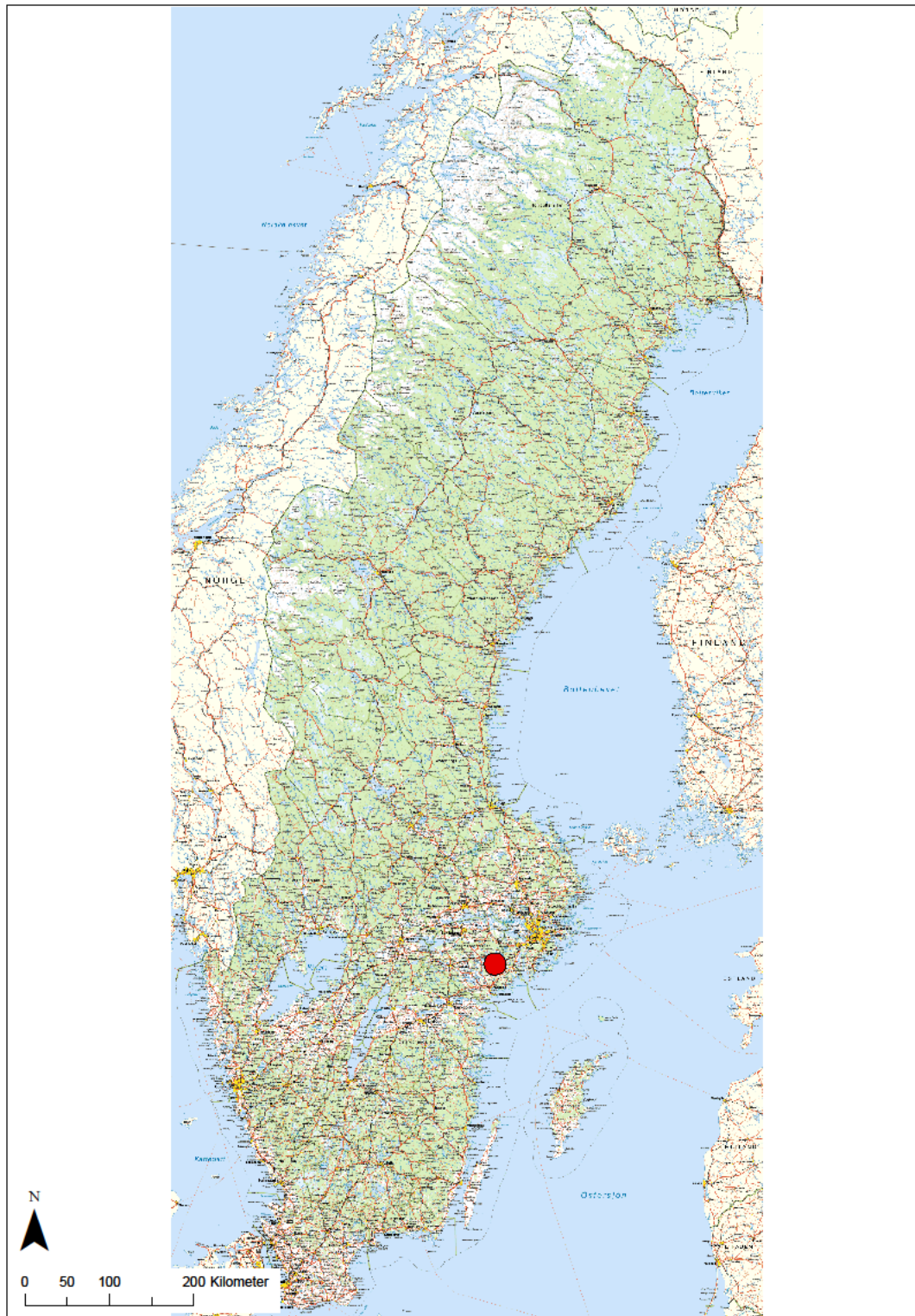


Figur 2. Stora delar av Likstammens stränder är berg med tallskog.

Stor sjö med rikt djur- och växtliv

Likstammens naturrike ligger i Södermanland, mellan Nyköping och Gnesta och utgörs av en 1 000 hektar stor och näringsfattig sjö (Likstammen) belägen högt upp i vattensystemet med tillhörande tillrinningsområde på 3 900 hektar. Sjön och dess närområden är förhållandevis lite påverkade av mänskliga

aktiviteter, bland annat så finns det få byggnader. Likstammen är ovanligt nog inte reglerad, vilket innebär att vattenståndsvariationerna är naturliga. Dammar finns i såväl tillrinnande vattendrag som i Vedaån nedströms sjön. Dessa påverkar dock inte enligt vår bedömning hydrologin i själva Likstammen i någon betydande omfattning. Vattenkvaliteten är god. Allt detta är grunden till att Likstammen har ett så rikt djur- och växtliv. Det finns bland annat många fiskarter och fågelarter. Fiskgjusar häckar med 5–10 par och minst två par havsörnar håller till vid sjön. På djupbottenarna lever sällsynta kräftdjur, som har en historia tillbaka till tiden efter inlandsisen (så kallade ishavsrelikter). På grunda bottenar hittar man kolonier av rödlistade cyanobakterier (blågröna alger). Formen på dessa liknar hjortron och kallas därför just sjöhjortron. Idag finns endast signalkräfter i sjön och ål observeras alltmer sällan. Likstammen är ett Natura 2000-område, det vill säga en del av EU:s nätverk av skyddade områden. I tillrinningsområdet finns flera naturreservat, biotopskydd och naturvårdsavtal.



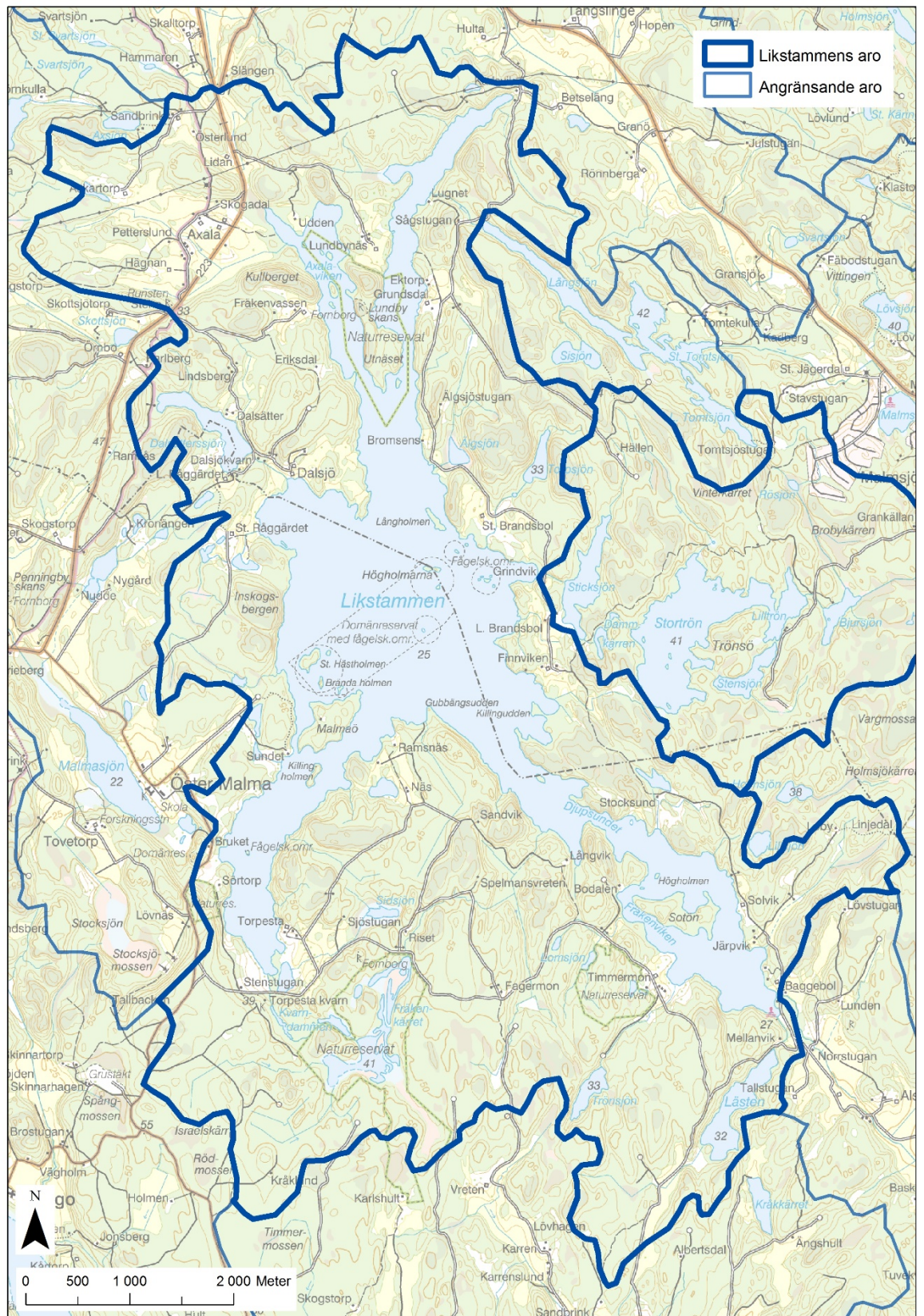
Figur 3. Likstammen ligger i Södermanland och avrinningsområdet ligger högt upp i systemet.

Litet tillrinningsområde

Sjön utgör en ovanligt stor andel av avrinningsområdet – cirka 20 procent. Eller man kan omvänt säga att sjön har ett relativt litet tillrinningsområde, vilket innebär att det kommer begränsade mängder vatten till sjön. Sjön är dessutom 27 meter djup och är djupare än 15 meter över stora ytor. Det tar därför långt tid att byta ut vattnet. Den teoretiska omsättningstiden är hela 11 år. Det lilla tillrinningsområdet innebär också att de vattendrag som rinner till sjön är små.

Tabell 1. Fakta om Likstammen.

Fakta om Likstammen	
Huvudavrinningsområde	64 Svärtaån
Utflöde	Vedaån
Höjd över havet	25 meter
Sjöyta	1 000 hektar
Tillrinningsområde (marker som avvattnas till sjön)	3 900 hektar
Avrinningsområde (tillrinningsområdet plus sjön)	4 900 hektar
Största djup	27 meter
Omsättningstid (teoretisk) för vattnet	11 år
Naturtyper i tillrinningsområde	
Skogsmark	3 300 hektar
Jordbruksmark	400 hektar
Sjöar/våtmarker (exkl. Likstammen)	200 hektar



Figur 4. Likstammens avrinningsområde. Notera att avrinningsområdet där sjön Trön ingår tillhör Likstammens avrinningsområde.

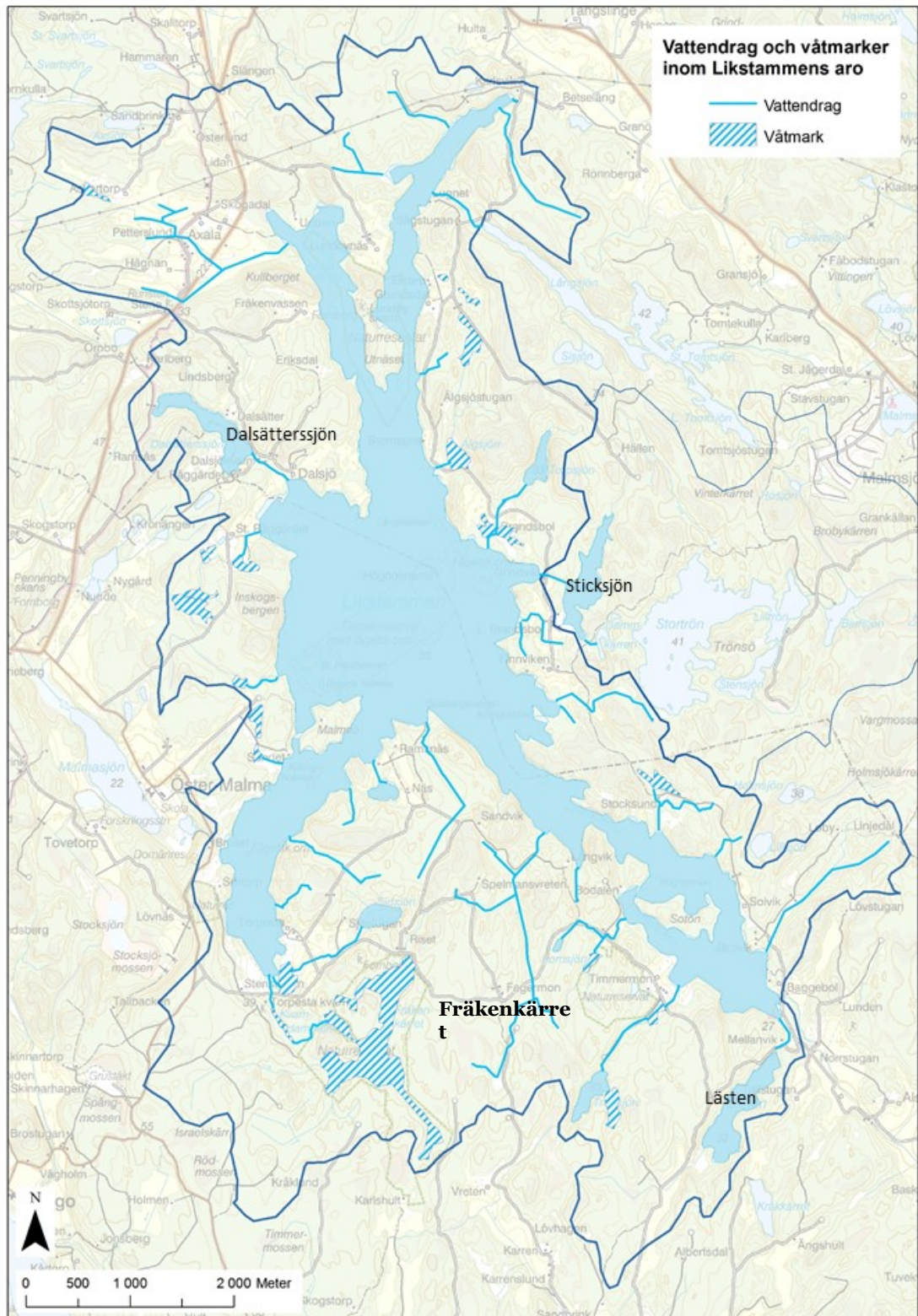
Barrskogar med inslag av äldre jordbruksmarker

Yngre granodlingar och barrblandskogar är de vanligaste naturtyperna i tillrinningsområdet. På sina håll finns lövskogar eller skogar med större lövinslag. Odlingsmarkerna utgörs till stor del av ängsmarker, varav många är utan aktiv skötsel. Aktivt jordbruk förekommer främst i den norra och östra delen.

Karaktäristiskt för området är dessutom det lövinslag som omgärdar de gamla gårdarna och ängarna, vilka frekvent återkommer utmed sjöns kanter. Många av de gamla ängarna har idag höga floristiska värden. Odlingsmarkerna utgör 10 procent av tillrinningsområdet.

Sjöar och våtmarker

Sjöar och våtmarker (exklusive Likstammen) utgör endast fem procent av avrinningsområdet. Vattenkvaliteten är god inom avrinningsområdets sjöar. Större sjöar är Sticksjön, Lästen och Dalsätterssjön. Inom avrinningsområdet finns också ett relativt stort antal våtmarker som dessutom ligger nära sjön Likstammen och därmed fungerar som reningsverk innan vattnet når sjön. Den största och mest betydande våtmarken heter Fräkenkärret och avvattnas till Likstammens södra del.



Figur 5. Sjöar, våtmarker och bäckar inom Likstammens avrinningsområde. Man kan se att många av vattendragen är rätade.

Skogsbruk dominerar markanvändningen

Närmast sjön är markanvändningen i huvudsak naturvård och naturvärdena är mycket höga. Längre in i avrinningsområdet dominerar skogsbruk markanvändningen. Skogsdiken finns på flera håll, ofta ursprungligen grävda för att skapa odlingsmark. Jordbruket bedrivs på ett konventionellt vis med produktion av spannmål och gräs. Det finns även fem gårdar med hästar, nötkreatur eller får. Vattendragen har i odlingsmarken vanligtvis fördjupats och rätats och på så sätt fått karaktären av diken, även i skog. Vattendrag med naturliga fåror är ovanliga även om det fortfarande går att se vilka rätade diken som har sitt ursprung i naturliga bäckar.

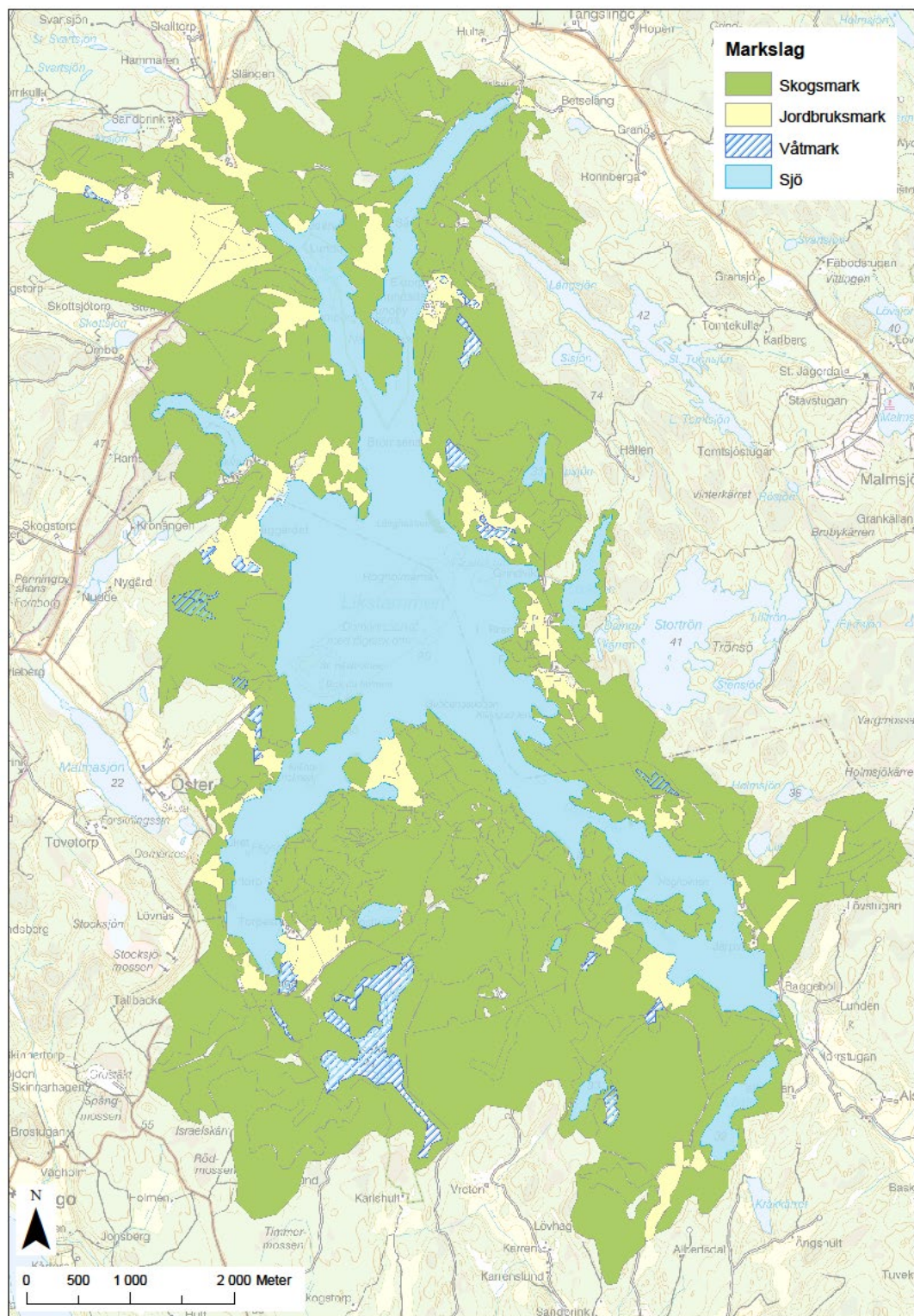
Ett äldre kulturlandskap finns runt gårdarna utmed sjön

De flesta gårdarna domineras idag av lövrika skogar nära sjön med inslag av blomsterängar eller äldre åkrar, som inte brukas längre, nära vattnet. Flera av blomsterängarna har mycket höga värden och jätteekar förekommer spritt runt sjön varav den äldsta kan vara över 600 år. Det är av största vikt att dessa mosaiklandskap får fortsätta att brukas med äldre metoder och att markerna hålls efter vad gäller inväxande och beskuggande gran.

Större skogsägare

Merparten av skogen ägas av Holmen skog samt Finnvik och Veda säteri i öster. Svenska Jägareförbundets har också relativt stor del av marken gränsande till sjön i väster. Här finns även en allmänning. Övriga delar av tillrinningsområdet är i privat ägo.

Namnet Likstammen kan låta makabert men det har sin naturliga förklaring. Troligtvis är namnet sprunget ur "lika stammar", det vill säga med syfte på sjöns karakteristiska form med två långa vikar (stammar) i norr och två långa vikar i söder.



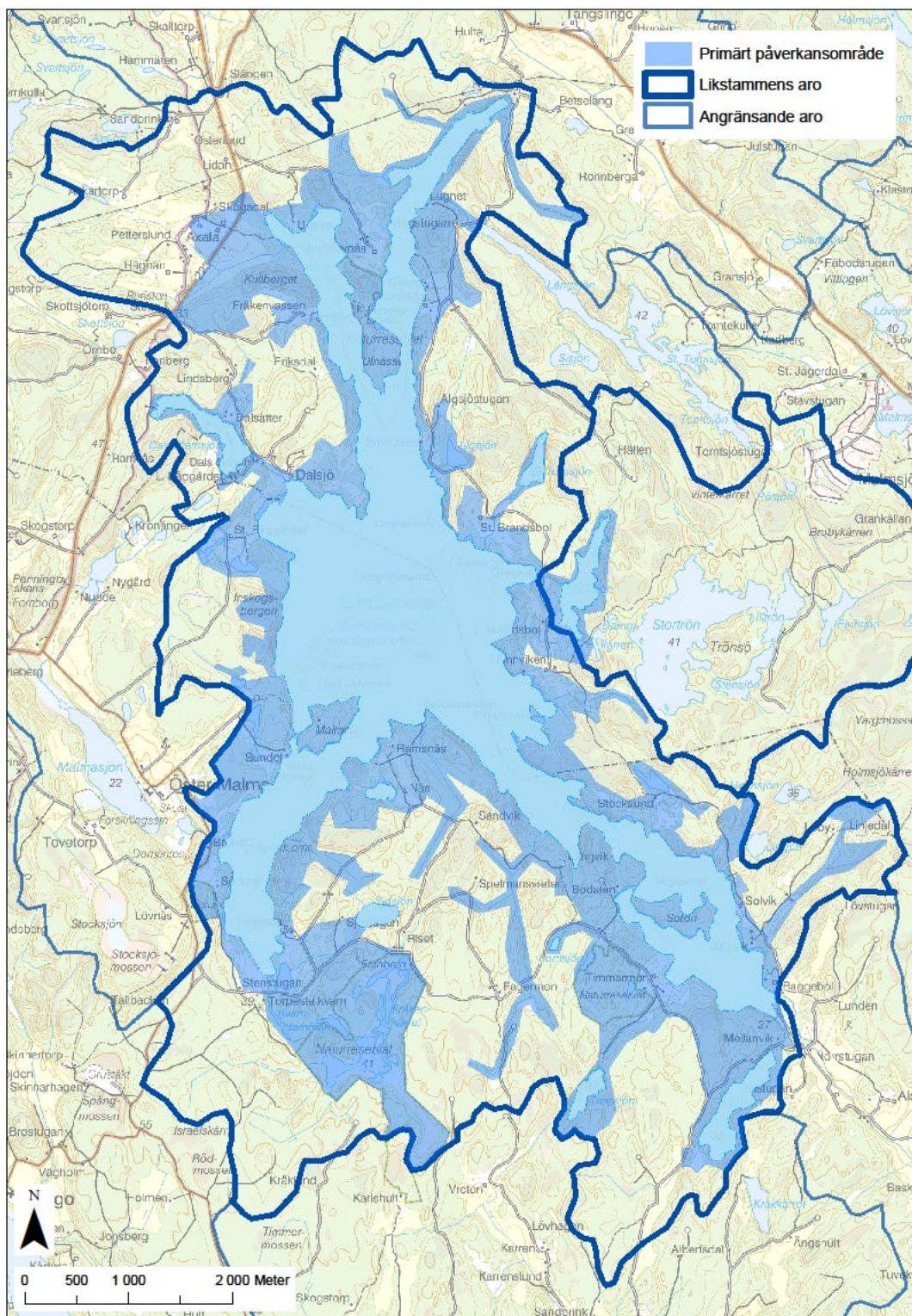
Figur 6. Likstammens avrinningsområde domineras stort av skog.

En sjö med mycket höga naturvärden

Likstammen har ett högt naturvärde på grund av sin biologiska mångfald, vattenkvalitet och obetydliga påverkan av mänskliga aktiviteter. Den har därför pekats ut som ett riksintresse för naturvård. Sjön är dessutom ett Natura 2000-område och ingår därmed i ett europeiskt nätverk av skyddade naturområden, även om gränsen för skyddet går i vattenlinjen. Likstammen är alltså skyddad enligt art- och habitatdirektivet, vilket bland annat innebär särskilt höga skyddsambitioner för fiskgjusar, fisktärnor, storlommar samt för berguv och havsörn. Avrinningsområdet närmast sjön har också en mycket hög andel skogs- och jordbruksmark med höga naturvärden. Likstammen har också betydelse för det rörliga friluftslivet.

Primärt påverkansområde

Under arbetets gång blev det mer och mer tydligt att det ursprungliga avrinningsområdet kunde delas in i ett primärt påverkansområde och ett sekundärt. Det primära påverkansområdet definierades som det område som har störst påverkan på sjöns biologiska liv och vattenkvalitet. För att avgränsa det primära påverkansområdet utgick vi ifrån de våtmarker och sjöar och de diken som mynnade direkt i sjön samt deras kantzoner. Det primära påverkansområdet utgör cirka 40 procent av hela området.



Figur 7. Likstammens primära påverkansområde (blåskuggat) avgränsas av 7 sjöar, 20 våtmarker och 32 diken.

Hoten mot sjön och möjliga lösningar

Likstammen har idag en hög kvalitet och hoten mot sjön är inte speciellt stora under förutsättning att den kringliggande marken brukas på ett hållbart sätt. Sjön klassas i vattenförvaltningen som en sjö med måttlig ekologisk status. Anledningen till att den inte har god ekologisk status är att det finns vandringshinder i tillflödena och i utloppsån Vedaån/Svärtaån. Man kan också se en ökad växtlighet i Axalaviken (i nordväst), orsakad av tillförsel av näringsämnen fosfor och kväve. Det finns även en risk för att partiklar förs med vattendragen till sjön och slammar igen grundbottnar. Kvicksilverhalten i sjön är sannolikt hög, precis som den är i de flesta svenska skogssjöar. Dessutom saknas funktionella kantzoner utmed långa partier av vattendragen.

Att tänka efter före kan förhindra att Likstammen försämras

För att behålla Likstammens höga värden måste riskerna för påverkan minskas. Att sjön är ett Natura 2000-område innebär att den ska skyddas, så att dess djur och växter även fortsättningsvis kan leva där i välmåga. I skyddet ingår att verksamheter utanför själva sjön ska ta hänsyn till sjön. Det gäller då bland annat jord- och skogsbruk. Genom en god planering kan man minska risken för framtida negativ påverkan på sjön. Ett sätt att planera är att följa förslagen som finns framtagna i en Blå-Gul-Grön Målklassning. Här visas konkret och tydligt på lämplig hänsyn att ta till naturen inom det primära påverkansområdet.

Blå-Gul-Grön Målklassning

Under 2015 gjordes en Blå-Gul-Grön Målklassning av Likstammens tillrinningsområde. Alla skogsmarker, jordbruksmarker och vattenmiljöer inventerades enligt ett enkelt protokoll (se bilagor).

Målklassning innebär att man för varje enhet ska:

- bedöma naturvärde i land- och vattenmiljöer
- bedöma känslighet, alltså risken för att vattenmiljön kan påverkas
- föreslå målklass
- föreslå åtgärder som skyddar och gynnar livsmiljöerna.

Noterbart är att de tillrinnande vattendragen till Likstammen hade oväntat låga naturvärden på grund av de korta sträckorna, eftersom sjön ligger högt upp i landskapet samtidigt som stora sträckor rätats och rensats. Dagens skogsbruk har dessutom omvandlat de flesta naturliga kantzoner till produktionsbestånd.

Resultat: Naturvärde och känslighet

Vad menas med målklass och vad styr valet av målklass?

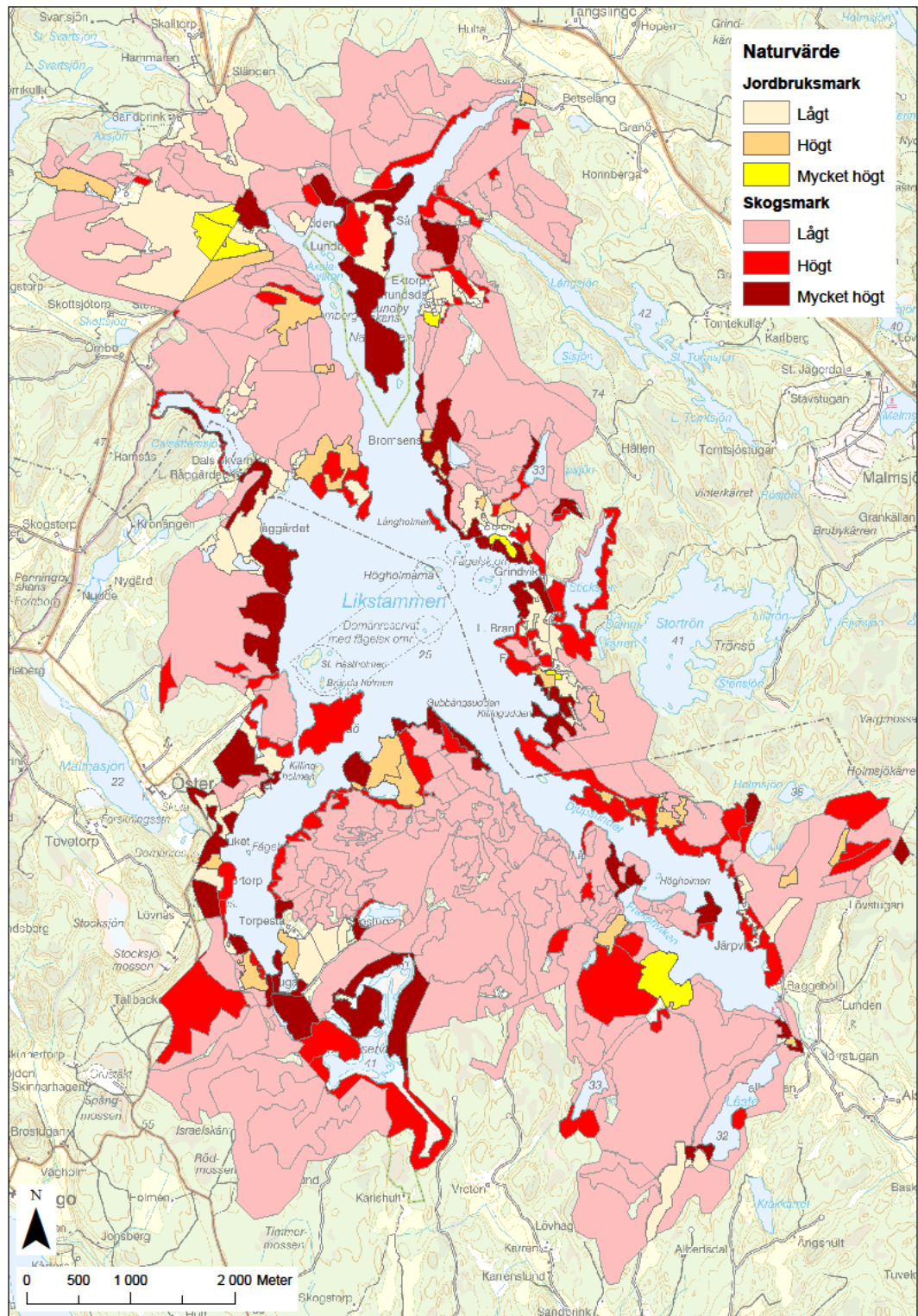
Med målklass menas en långsiktig ambition vad gäller balansen mellan produktion och miljö för ett avgränsat delområde av skogen, jordbrukslandskapet eller vattenlandskapet. Det kan vara ett skogsbestånd, en äng eller delsträckan av ett vattendrag. Målklass anges här som förslag till markägarna som själva bestämmer över vilken målklass de vill förverkliga.

Vad styr då valet av målklass i förslagen?

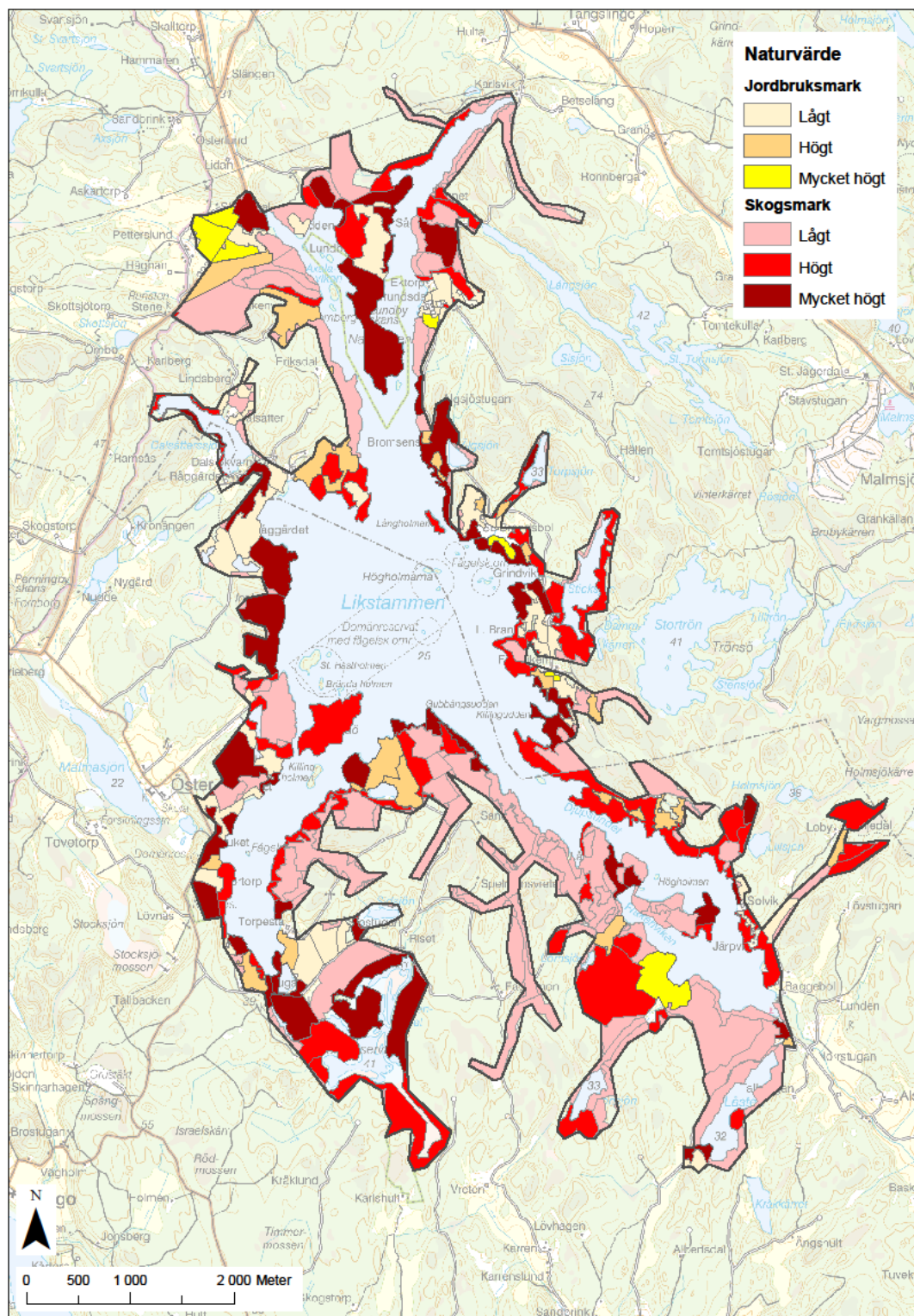
Först och främst så styr naturvärdet för det enskilda området men även känsligheten för att påverka vattenkvaliteten i vattendragen och i slutändan även Likstammen. Därför har vi bedömt naturvärde och känslighet för varje enskilt delområde inom påverkansområdet.



Figur 8. Naturvärde plus känslighet styr över valet av målklass. På bilden en blomsteräng med delvis lätteroderade jordar nära sjön Likstammen, det vill säga både högt naturvärde och hög känslighet.



Figur 9. Naturvärden inom Likstammens avrinningsområde.



Figur 10. Naturvärden inom Likstammens primära påverkansområde – här syns tydligt den mycket stora andelen höga naturvärden utmed sjön.



Figur 11. Mycket höga naturvärden på en blomsteräng vid Finnvik.

Naturvärden i jordbrukslandskapet

De riktigt höga naturvärdena i jordbrukslandskapet består främst av blomsterängar och betade hagmarker. Behovet av betesdjur är stort och flera av de finare betesmarkerna betas inte längre idag.

Ser vi till ekosystemtjänster så producerar även en övergiven gammal åker många värden i form av blommor under sommarsäsongen – om än av trivialare form. Hela 36 procent av jordbruksmarken inom avrinningsområdet har höga eller mycket höga naturvärden.



Figur 12. Medförfattaren Lennart Henrikson tar stöd mot en jätteek – exempel på mycket högt naturvärde. Enstaka grova ekar finns mer eller mindre frekvent förekommande runt sjön.

Naturvärden i skogslandskapet

Höga naturvärden i skogslandskapet består av vitt skilda miljöer. Alltifrån rika lövskogar med inslag av jätteekar till gamla tallhällmarker med tallar över 300 år. Här finns också alla de sumpskogar som täcker de flacka delarna av Likstammens stränder, främst alsumpskogar.

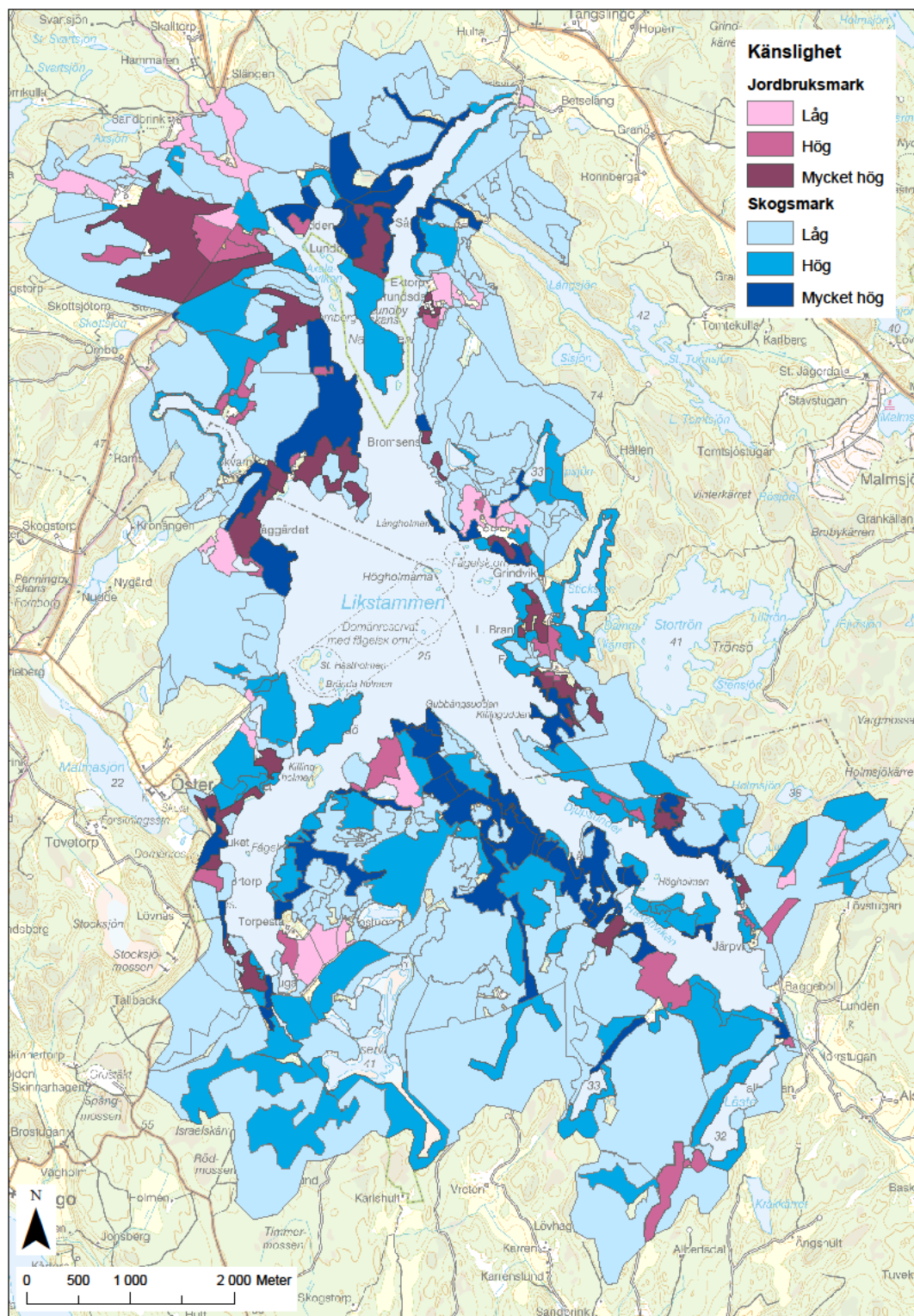
Det finns en ovanligt hög frekvens skogar med höga eller mycket höga värden inom Likstammens avrinningsområde. Så mycket som 22 procent av landskapet. Detta är högt med tanke på att vardagslandskap i Sverige ligger på normalvärden runt 5–10 procent. Naturvärden består främst av lövskogar och lövrika skogar i närheten av Likstammen samt av gamla tallskogar på höjderna runt sjön. Lövskogar består av alltifrån aspskogar till alkärr utmed vattendrag och sjöar. Enstaka ekskogar, gransskogar och tallskogar med hög ålder finns också runt sjön. Det övriga skogslandskapet på 78 procent av arealen kontrasterar på ett nästan övertydligt sätt mot detta. Landskapet präglas här av ensartade odlingar av tall och gran med få naturvärden och liten variation. Ser vi till frekvensen höga naturvärden inom det primära påverkansområdet för Likstammen blir siffrorna mångdubbelt större.



Figur 13. Mycket högt naturvärde i form av naturlig kantzon runt meandrande bäck med svämplan (översvämningszon) nedströms Torpesta kvarn.

Naturvärden i vattenlandskapet

De delar av vattenlandskapet som har höga naturvärden idag är sjöarna Dalsätterssjön, Sticksjön och Lästen som alla har en god vattenkvalitet, samt den stora våtmarken Fräkenkärret. I de rinnande vattendragen återfinns delsträckor med höga värden framförallt i tilloppet till sjön Sticksjön från Trön och vattendraget mellan Torpesta kvarn och Likstammen.



Figur 14. Känslighet för påverkan på vattendrag och sjöar inom Likstammens avrinningsområde.

Känslighet i jordbrukslandskapet

Känsligheten bedöms vara särskilt stor och hela 73 procent av jordbruksmarken bedömdes ha hög eller mycket hög känslighet vad gäller risken att skada vattenmiljöer.



Figur 15. Krongdike från jordbruksmarken vid Axala rinner rätt ut i Axalaviken. En mycket hög känslighet och stor påverkan på sjön Likstammen.

Känslighet i skogslandskapet

Hela 30 procent av avrinningsområdets skogar bedöms ha en hög eller mycket hög känslighet för skador på vattenmiljöer. Förklaringen till den relativt höga siffran är förstas att en stor del av skogarna ligger i direkt anslutning till vatten och att jordarterna ofta är erosionsbenägna. Risken för körskador är här uppenbar samtidigt som markberedningar kan vara mycket negativa i vattenmiljöernas närhet.



Figur 16. Hög känslighet i skogsmark. Körskador i sluttande terräng mot vattendrag.

Resultat: Målklassning av jordbruksmark och skogsmark

Genomförande av målklassning i jordbruksmark och skogsmark

För varje enhet klassades markerna enligt följande system.

Skogsmark – fem klasser

NO – Naturvård Orört

NS – Naturvård Skötselkrävande

PF – Produktionsmål Förstärkt naturhänsyn

PG – Produktionsmål Generell naturhänsyn

SU – Skogsmark utan betydande påverkan på sjön Likstammen

Den sista klassen är ett viktigt tillägg för just denna inventering och arbetsmetod och berör markerna utanför det primära påverkansområdet.

Jordbruksmark – fem målklasser

JO – Jordbruksmark som lämnas Oplöjd

JS – Jordbruksmark med Skogskantzonen mot vatten

JF – Jordbruksmark med Förstärkt skyddszone

JG – Jordbruksmark med Generell skyddszone

JU – anges för jordbruksmark utan stor påverkan på sjön Likstammen – ingen egentlig målklass.

Den gula målklassningen som den i jordbruksmark kallas (med tanke på färgen på topografiska kartan) handlar främst om att undvika påverkan på vattendrag och sjöar. Enda undantaget är klassen JO som även används för att tydliggöra höga naturvärden kopplade till marker som inte plöjs – exempelvis ängar. I vattenvårdande sammanhang är det allra viktigaste att dessa marker inte plöjs upp eller råkar ut för allvarliga körskador.



Figur 17. Målklassning av ett naturavsnitt. Här återfinns en NS-skog till vänster i bild och en PG-skog rakt fram. De gamla betesmarkerna är klassade som JO eller som JF beroende på närheten till vatten.



Figur 18. Exempel på PG-skog där produktionen styr skogsskötseln.

Målklasser i skogslandskap

Fördelning av målklasser i förhållande till total areal skogsmark i avrinningsområdet:

NO	10 procent
NS	15 procent
PF	15 procent
PG	30 procent
SU	30 procent

Målklassningen har utgått från att bevara höga värden samt att restaurera där skogen visar stor potential för restaurering. Dessutom har vi i målklassningen vägt in risken för direkta eller indirekta skador på vattenmiljöerna. Fördelning av målklasser visar på den samlade bilden, dvs. stora värden runt sjön och stor areal med risk för skador.

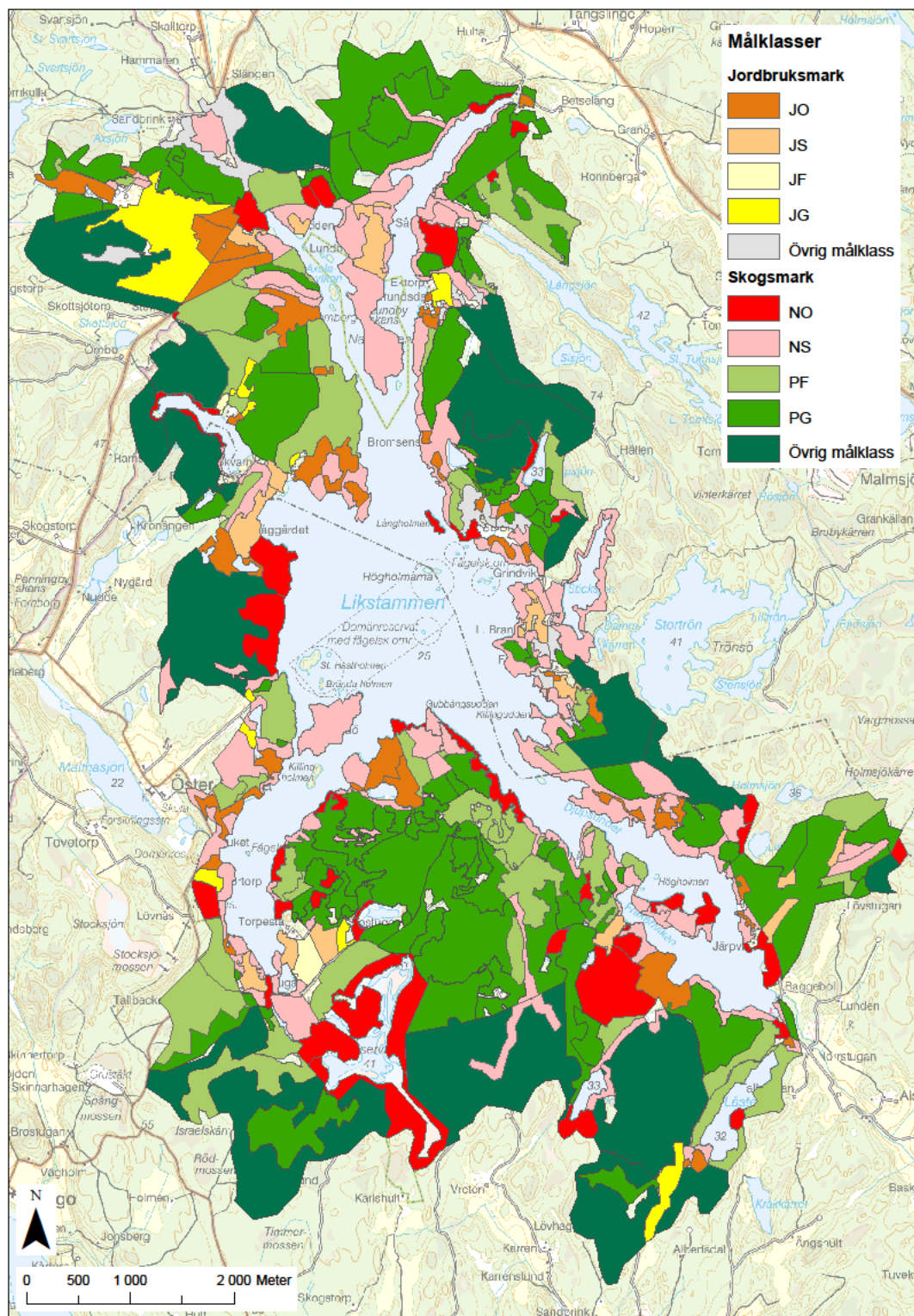
Trettio procent av skogen bedömdes inte direkt påverka Likstammen och fick därför målklassen SU, dvs. Skogsmark Utan direkt påverkan på Likstammen, bland annat hållmarker utanför sjöns primära påverkansområde.

Målklasser i jordbrukslandskapet

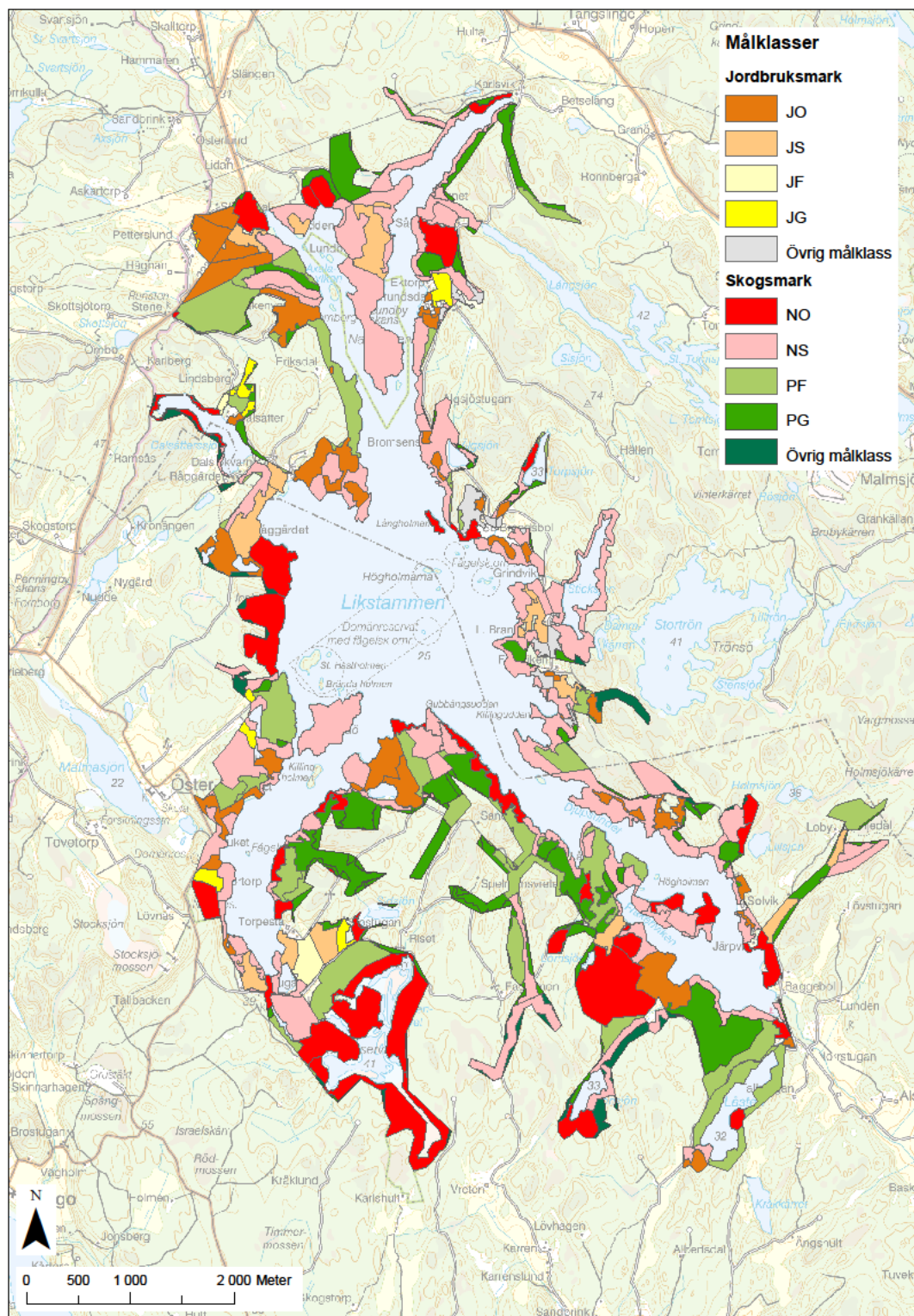
Fördelning av målklasser i förhållande till total areal jordbruksmark:

JO	40 procent
JS	20 procent
JF	5 procent
JG	25 procent
JU	15 procent

Målklasserna i jordbrukslandskapet speglar markernas höga frekvens av höga naturvärden samtidigt som många av jordbruksmarkerna klassats som känsliga för skador på vattenmiljöer. Resultatet lär inte spegla den allmänna situationen utan vara ganska unikt för detta projekt som ligger högt upp i vattensystemet.



Figur 19. Fördelning av målklasser i jord- och skogsbrukslandskapet inom avrinningsområdet.



Figur 20. Fördelning av målklasser i jord- och skogsbrukslandskapet inom Primärt Påverkansområde.

Resultat: Blå målklassning i förenklad form

Eftersom den gröna och gula målklassningen tar in kantzoner mot vattendrag, gjorde vi en förenklad blå målklassning med fokus på vattenfåran. Dessutom bedömde vi om vattendragen är renodlade diken, rätade bäckar eller om de har en naturlig fåra. Till detta lades en bedömning av om kantzonen är funktionell vad gäller ålder och trädslagsblandning. Vi noterade också vandringshinder för fisk.

Klassificering av vattenfåran

Likstammen ligger mycket högt upp i vattensystemet och har ett ovanligt litet avrinningsområde. Det finns 32 diken/bäckar som tillför vatten till sjön varav de flesta av naturliga skäl är små och smala och med en begränsad vattenföring. Det finns inte heller specifika vandringsfiskar som nyttjar bäckarna idag.

53 procent av sträckorna som renodlade diken – gamla jordbruksdiken som finns kvar i skogsmarken

23 procent av sträckan med ursprungliga fåror – tydligt slingrande i landskapet

22 procent av sträckan som rätade vattendrag – tydligt eftersom annan del av samma ”bäck” hade ursprunglig fåra

Kantzoner och vandringshinder

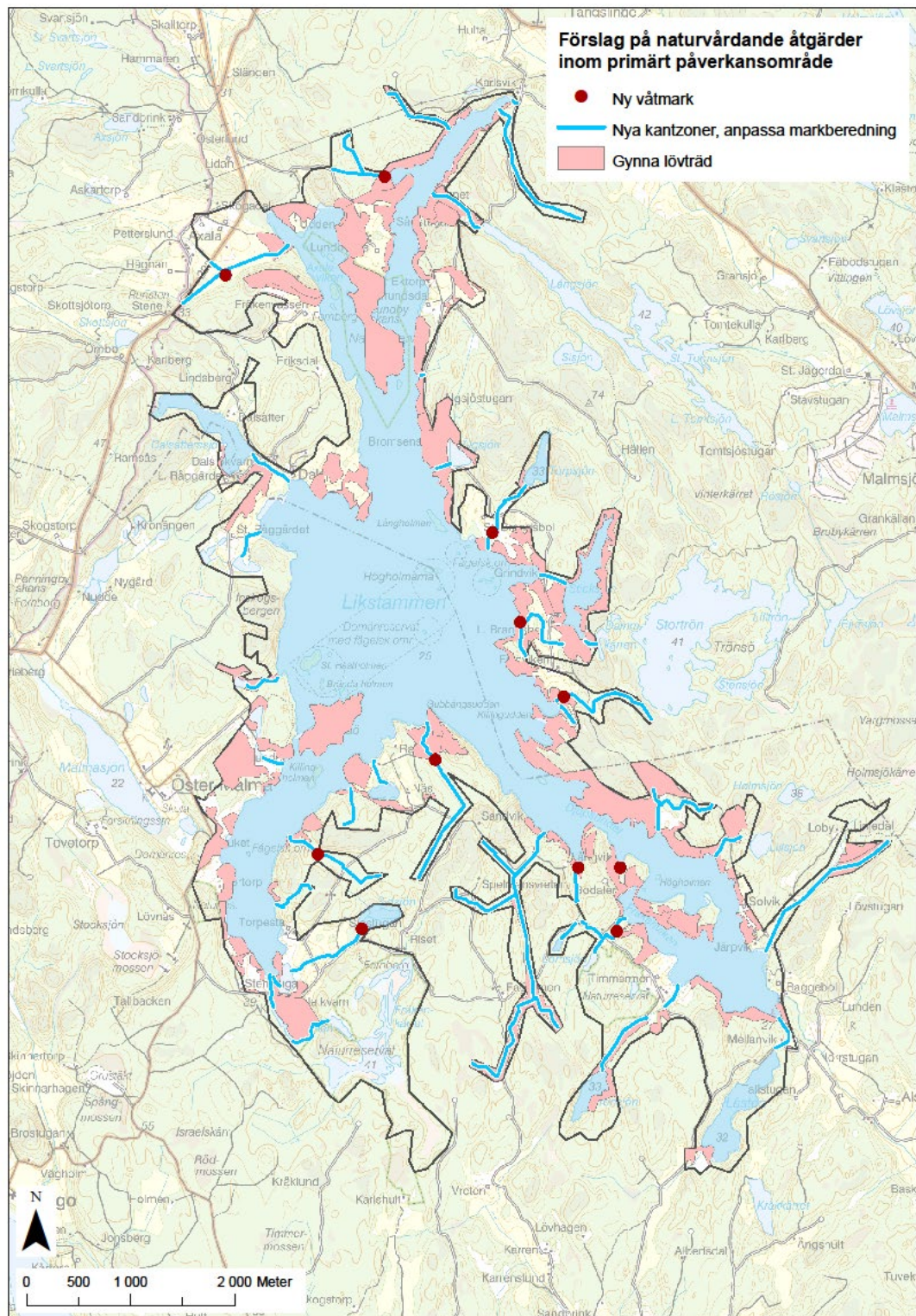
Endast cirka 3 procent av bäckarnas/dikenas sträckningar bedömdes ha både funktionell kantzon och en ursprunglig fåra. Det finns två definitiva vandringshinder – ett vid Torpesta kvarn och vid Grindviks kvarn.

Naturvårdande åtgärder

I samband med målklassningen föreslogs följande åtgärder för att bevara eller stärka landskapets värden och också minimera risken för negativ påverkan på vattenmiljöerna (tabell 2).

Tabell 2. Föreslagna åtgärder för att bevara eller stärka landskapets värden

Nya lövkantzoner utmed vattendrag	26 nya kantzoner
Anpassad markberedning	30 nya bestånd med anpassad markberedning
Nya lövskogar	15 procent av avrinningsområdet blir ny lövskog
Nya våtmarker	6 nya våtmarker
Oplöjda ängar	40 procent av jordbrukslandskapet lämnas oplöjt
Förstärkta skydds-zoner i jordbrukslandskapet	4 delsträckor med förstärkta skydds-zoner



Figur 21. Förslag på naturvårdande åtgärder inom avrinningsområdet till Likstammen.

Erfarenheter av projektet Blå-Gul-Grön målklassning av sjön Likstammens avrinningsområde

Grön målklassning – kompletterad med klassning av känslighet

Den gröna målklassningen fungerade enkelt och bra. Nytt för detta projekt var en klassning av känslighet vad gäller skador på vattenmiljöer. Känsligheten klassades här i tre nivåer

- Låg känslighet – exempelvis hällmarker, sand- och grusmarker, långt avstånd till vattenmiljö
- Hög känslighet – exempelvis lövskogar på lätteroderade jordar
- Mycket hög känslighet – exempelvis strandnära alkärr.

Relativt stor del av skogslandskapet, 30 procent, bedömdes ha hög eller mycket hög känslighet. Känslighetsklassningen blev en ny och viktig information för skogsbruket både vad gäller, avsättningar, anpassad avverkning och anpassad markberedning. I praktiken innebär det att underlaget för att välja målklass utvidgats från att vara – Naturvärde avgör målklass – till att Naturvärde + Känslighet avgör målklass.

Gul målklassning – nyutvecklade inom ramen för detta projekt

Den gula målklassningen utvecklades analogt med de befintliga målklassningarna för skog (gröna) och för vattendrag (blå). Alltså med fyra klasser namngivna på ett liknande sätt som grön och blå målklassning. I princip gäller att miljöambitionerna stegras från JU till JG till JF till JS till JO: JG – jordbruksmark med Generell skyddszon mot vattenmiljön
JF – jordbruksmark med Förstärkt skyddszon mot vattenmiljö
JS – jordbruksmark med Skogskantzon mot vattenmiljön
JO – jordbruksmark som lämnas Oplöjd
(JU – Jordbruksmark Utan direkt påverkan på vattenmiljö).

I landskapet kring Likstammen blev målklassen JO frekvent förekommande, närmare 40 procent av jordbruksmarksarealen. Detta beror på att landskapet runt sjön präglas av små övergivna jordbruk utmed sjöns kanter där de största naturvärdena återfinns i betade ängar eller marker som slås med regelbundenhet. Även nyligen igenväxta åkermarker har naturvärden i form av stor nektarproduktion till naturens fjärilar, humlor och bin. I ett landskap med mer intensivt jordbruk hade JO varit en betydligt mer sällsynt målklass.

Även den gula målklassningen kompletterades med en känslighetsklassning som beskriver risken för att skada vattenmiljöer i en tregradig skala:

- Låg känslighet – exempelvis jordbruksmark med liten risk för erosion
- Hög känslighet – exempelvis jordbruksmark med liten risk för erosion men inte i direkt anslutning till vatten

- Mycket hög känslighet – exempelvis jordbruksmark med stor risk för erosion i direkt anslutning till vatten.

Så precis som för skogen gäller att Naturvärde + Känslighet avgör målklassen.

Modellen med Gul målklassning är helt ny men mottogs positivt av jordbrukare runt sjön och inte minst av Jordbruksverket. Vi informerade även LRF som i försiktiga ordalag ställde sig positiva till arbetet. Det bör dock betonas att förhållandena hade varit helt annorlunda längre ned i Vedaåns vattensystem.

Primärt påverkansområde som arbetsmodell för avrinningsområden

Vi myntade ett nytt begrepp och ny arbetsmetodik för avrinningsområden. Med *primärt påverkansområde* menar vi i praktiken den del av tillrinningsområdet som bedöms ha störst betydelse för vattenkvaliteten i den skyddsvärda sjön. Denna identifierades genom att följa alla vattendrag från sjön till dess ursprung/källflöde, normalt en sumpskog, sjö eller större våtmark. Även kantzoner till dessa ingår i det primära påverkansområdet.

Skillnaden i areal mellan tillrinningsområdet och primärt påverkansområde är som störst för skogen, 1 300 jämför med 3 300 hektar, i detta fall cirka 40 procent av det ursprungliga avrinningsområdet. Vi tycker att det är en kostnadseffektiv miljövård att begränsa den blå-gul-gröna målklassningen till det primära påverkansområdet.

Målklasser i *skogsmark* inom det utpekade primära påverkansområdet runt sjön Likstammen

NO	23 procent
NS	40 procent
PF	20 procent
PG	17 procent

Inom det primära påverkansområdet är naturvärdena så koncentrerade att nivån når upp till Ekoparkskonceptets minsta gräns – 50 procent naturvård. Ett bra mått på det primära påverkansområdets unika värden.

För *jordbruksmark* fördelade sig målklasserna inom primära påverkansområdet:

JO	51 procent
JS	28 procent
JF	7 procent
JG	7 procent
JU	7 procent

Inom primära påverkansområdet så ökar både JO och JS i frekvens, vilket är naturligt eftersom naturvärden och känsliga partier är mer koncentrerade till sjöns närområden.

Blå målklassning i förenklad form – eller klassificering av vattendrag och diken

Vi har i projektet utvecklat en klassificeringsmodell för diken/vattendrag. Eftersom kantonerna för vattendrag helt täcks in av den gröna och gula målklassningen och dess känslighetsklassningar så är det ett dubbelarbete att genomföra den blå målklassningen fullt ut. Om inga särskilda behov finns för åtgärder i själva vattendragen så kan man istället göra en beskrivande klassificering av vattendragen. I fallet med Likstammen så var vattendragen korta och smala och med begränsad vattenföring. Dessutom saknas vandringsfisk i dessa vattendrag. Det är ett resultat av att sjön befinner sig mycket högt upp i vattensystemet med flera vandringshinder i Vedaån som avvattnar sjön.

Tre protokoll för inventering

Inom ramen för projektet har vi även utvecklat två fältprotokoll för inventering av Grön målklassning och Gul målklassning samt en Klassificeringsmodell för diken/vattendrag – se bilagor.

Positiva markägare och många vattenvårdande insatser

Vi har under projekts gång träffat föreningen ”Likstammens vänner” med ett relativt stort antal deltagare från sjöns omgivning och informerat om projektet. Vi har även diskuterat med de större markägarna runt sjön och fått mycket positiva signaler från de flesta. De allra största markägarna ställer idag upp på att genomföra alla de förslag som föreslås inom vattenlandskapet och samarbetet är gott. Dessa är bland annat Holmen skog och Svenska Jägareförbundet tillsammans med flera större privata markägare. Holmen har till och med avsatt vissa skogar kring Likstammen som ”Ekoskogar” med höga ambitioner för natur- och vattenvård. Vi tror att framgångsfaktorn till detta varit dialoger om sjöns värden tillsammans med det naturliga engagemang som finns för Likstammens naturrike.

Övrig kommunikation

Projektidén redovisades på Havs- och vattenmyndighetens konferens ”HaV-forum” 2015 och en uppföljning på samma konferens 2016. Vi hade en förevisning i fält av projektet för Jordbruksverket, Skogsstyrelsen, Länsstyrelsen och Holmen skog. Projektet och dess resultat presenterades därefter på möte i Nyköping för personal för Länsstyrelsen i Södermanlands län 2016. Intresset var stort för såväl arbetsmetoder som resultat. Vidare har konceptet Blå-Gul-Grön Målklassning nämnts i andra sammanhang. Resultaten presenterades också under Naturvårdsverkets konferens ”Grön infrastruktur för alla” i november 2016.

Bilagor Fältprotokoll

Grön Målklassning för skogsmark

Bedömning av Känslighet och Naturvärde samt Målklass

Fältprotokoll

Datum:	Inventerare:	
Fokusvattnet; namn		
Inventerad avdelning; löpnummer		
Koordinater (SWEREF) centrum	X	Y
Areal; uppskattad i hektar		

Markera med x vid förekomst!

NATURVÄRDEN		
Död ved		Minst 10 döda träd per hektar
Lövinslag		Mer än 20 procent
Gamla träd		Minst 10 per hektar
Mångformighet		Stor trädslagsblandning samt hänsynskrävande biotoper enligt SKS målbilder.
SUMMA NATURVÄRDE		<i>Ett x klassas som högt naturvärde, mycket högt om kvaliteten är påtaglig. Mer än ett x på naturvärde klassas som mycket högt naturvärde</i>
KÄNSLIGHET		
Ingen funktionell kantzon mot vatten		Skyddande kantzon med äldre träd och lövinslag
Kraftig lutning		Lutning mot vatten, ej mer än 5 m på 30 m
Risk för igenlamning		Inga lättroderade jordar nära vatten eller diken/vattendrag (100 m)
SUMMA KÄNSLIGHET		<i>Ett x på lutning och ingen funktionell kantzon klassas som hög känslighet. Fler än ett x eller x på risk för igenlamning klassas som mycket hög känslighet.</i>

Ge en övergripande bild av skogsbeståndet samt notera andra förutsättningar som kan påverka naturvärde och känslighet

Slutbedömning

	Känslighet	Naturvärde	Grön målklass (PG, PF, NS, NO)
BEDÖMNING			

Slutbedömningen anges som lågt, högt eller mycket högt för känslighet och naturvärde. Den målklass sätts som bäst skyddar värden eller undviker skador på fokusvattnet.

Åtgärder som kan genomföras för att förbättra naturvärden eller påverka känsligheten anges nedan.

Gul målklassning för jordbruksmark

Bedömning av Naturvärde, Känslighet och Målklassning

Fältprotokoll

Datum:	Inventerare:	
Fokusvattnet; namn		
Inventerad avdelning; löpnummer		
Koordinater (SWEREF) centrum	X	Y
Areal; uppskattad i hektar		

Markera med x vid förekomst!

NATURVÄRDEN		
Åker/vall med åkerholmar		Oplöjd
Betesmark på vall		Oplöjd
Naturbetesmark		Oplöjd
Betesmark med träd		Trädbärande hagmarker
Träda (slås ej, plöjs ej)		
SUMMA NATURVÄRDE		<i>Ett x på träda åker eller vall anges med höga naturvärden. X på naturliga naturbetesmarker och marker med träd anges med mycket höga naturvärden.</i>
KÄNSLIGHET <i>Mark som avvattnas via dräneringssystem är ej bedömd i detta projekt.</i>		
Utan skyddszon		
Lutning mot vatten, mer än 5 m på 30 m		
Risk för igenslamning		Lösa jordar nära vatten eller dikessystem (100 m)
SUMMA KÄNSLIGHET		<i>Ett x på utan skyddszon och lutning bedöms som hög känslighet. Ett x på igenslamning eller flera x bedöms som mycket hög.</i>

Allmän beskrivning och kommentarer

Ge en övergripande bild av jordbruksmarken samt notera andra förutsättningar som kan påverka naturvärde och känslighet.

Slutbedömning

	Känslighet	Naturvärde	Grön målklass (PG, PF, NS, NO)
BEDÖMNING			

Slutbedömningen anges som lågt, högt eller mycket högt för känslighet och naturvärde. Den målklass sätts som bäst skyddar värden eller undviker skador på fokusvattnet.

Åtgärder som kan förbättra värden eller minska känslighet anges här.

Blå målklassning – där klassning redan är gjord för skogsmark och jordbruksmark

Förenklad bedömning av påverkan på kantzonen och vattendrag

Fältprotokoll

Datum:	Inventerare:	
Fokusvattnet; namn		
Inventerad avdelning; löpnummer		
Koordinater (SWEREF) nedre	X	Y
Koordinater (SWEREF) övre	X	Y
Areal; uppskattad sträcka		

Markera med x vid förekomst!

Påverkan på vattendraget kantzonen		
Rätat		Ser ut som dike
Rensat		Bottenstrukturen saknas
Kantzonen mycket ung		Yngre än 50 år
Kantzonen tydligt produktionsinriktad		Få trädslag
Kantzonen med lägre än 10 procent död ved		Inga döda träd i vattendraget och få i kantzonen
SUMMA Påverkan		<i>Summera sträckorna med rätade och rensade vattendrag. Summera sträckorna utan funktionella kantzoner.</i>

Allmän beskrivning och kommentarer

Ge en övergripande bild av vattendragens status vad gäller påverkan på vattendrag och kantzoner.

Åtgärder som kan förbättra situationen beskrivs här.

Blå-Gul-Grön Målklassning

– ett sätt att värna vatten med höga naturvärden

Havs- och vattenmyndighetens rapport 2019:18
ISBN 978-91-88727-51-0

Havs- och vattenmyndigheten
Postadress: Box 11 930, 404 39 Göteborg
Besök: Gullbergs strandgata 15, 41104 Göteborg

Tel: 010-698 60 00
www.havochvatten.se