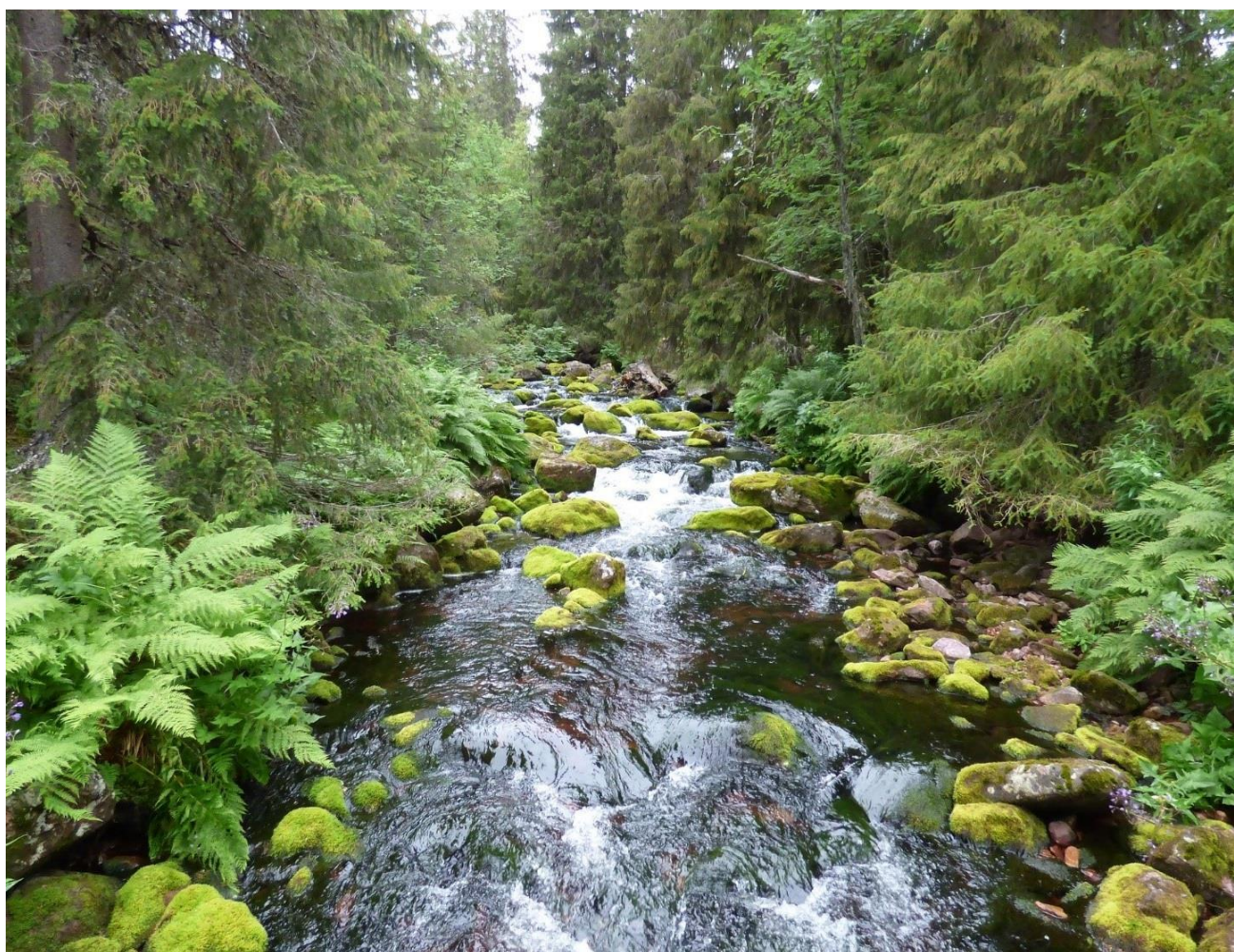


Rådgivningsprojekt för bättre hänsyn till vattenmiljöer vid skogsbruksåtgärder

Konsekvensanalys



Rådgivningsprojekt för bättre hänsyn till vattenmiljöer vid skogsbruksåtgärder

Konsekvensanalys

Jenny Wallström, Tore Söderqvist, Åsa Soutukorva Swanberg

Anthesis

2019-02-11

Rapport 2019:3

www.anthesis.se

1	INLEDNING.....	2
2	ALLMÄNT OM FÖRSLAGET, PROBLEMANALYS.....	3
2.1	Styrmedelsförslag.....	3
2.2	Kortfattad beskrivning av förslaget.....	3
2.3	Analys av miljöproblemet, aktörerna och deras drivkrafter	3
2.3.1	Problembeskrivning	5
2.3.2	Föreslagen respons.....	10
2.4	Analys av behov av styrning inom området	13
2.4.1	Befintlig styrning.....	13
2.4.2	Föreslagen typ av styrning	16
2.4.3	Alternativ styrning	16
2.4.4	Förslaget i relation till befintlig styrning.....	17
3	FÖRSLAGETS EFFEKTER PÅ OLIKA SAMHÄLLSMÅL	19
3.1	Väntad effekt av förslaget, på miljömålen och Agenda 2030-målen	19
3.2	Eventuella väntade effekter av förslaget, på andra mål än miljömålen	20
3.3	Beskrivning av analysen av förslagets effekter på olika mål	20
3.4	Bedömning av osäkerhet i utfall.....	20
4	FÖRSLAGETS KONSEKVENSER FÖR OLIKA AKTÖRER	23
4.1	Referensalternativ	23
4.2	Förslagets konsekvenser för de offentliga finanserna.....	23
4.3	Förslagets konsekvenser för näringslivet.....	25
4.4	Förslagets konsekvenser för hushållen	26
4.5	Bedömning av osäkerhet kring konsekvenser.....	26
4.6	Konsekvenser av alternativ styrning	27
5	FÖRSLAGETS KOSTNADSEFFEKTIVITET	28
5.1	Förslagets kostnadseffektivitet i förhållande till andra befintliga eller tänkbara styrmedel eller åtgärder	28
5.2	Beskrivning av analysen av förslagets kostnadseffektivitet	29
5.3	Bedömning av osäkerhet i kostnadseffektivitet	29
	REFERENSER	30

1 Inledning

Naturvårdsverket ska i januari 2019 lämna in en fördjupad utvärdering av Sveriges miljömål till regeringen. I utvärderingen kommer det att ingå ett antal förslag på åtgärder och styrmedel som bidrar till att uppnå miljömålen. Under 2018 har miljömålsmyndigheterna arbetat med att ta fram förslag. Detta arbete har skett i samverkan inom sex olika temaområden: Hållbara städer och samhällen, Hållbart näringsliv, innovation och infrastruktur, Hållbar konsumtion och produktion, Bekämpa klimatförändringen, Hav och vatten, samt Ekosystem och biologisk mångfald. Naturvårdsverket har lett samtliga temagrupper utom Hav och vatten, som leds av Havs- och vattenmyndigheten (HaV) och Hållbara städer och samhällen, som leds av Boverket.

Temagruppernas uppgift har varit att ta fram upp till tre konsekvensutredda styrmedels- eller åtgärdsförslag som bedöms vara de bästa och viktigaste inom respektive temaområde för att nå miljömålen.

På uppdrag av HaV har Anthesis Enveco AB under maj-augusti 2018 genomfört samhällsekonomiska konsekvensanalyser av förslag som tagits fram inom temaområdet Hav och vatten. Den här rapporten avser konsekvensanalys av förslaget *Rådgivningsprojekt för bättre hänsyn till vattenmiljöer vid skogsbruksåtgärder*. Rapporten ingår som en bilaga till den redovisning som temaområdet har skickat in till Naturvårdsverket, och är en mer omfattande version av konsekvensanalysen av detta förslag än den sammanfattande text som ingår i huvudrapporten till Naturvårdsverket.

Rapporten följer den struktur som Naturvårdsverket tagit fram för konsekvensanalyserna. Detta innebär att huvudavsnitten i kapitel 2-5 i rapporten följer rubrikerna i denna struktur. Kapitel 2 beskriver förslaget och analyserar det underliggande miljöproblemet och behovet av styrning inom området. Kapitel 3 handlar om förslagets effekter på olika samhällsmål, inte minst miljömålen. I kapitel 4 finns en genomgång av förslagets konsekvenser för olika aktörer, varefter förslagets samhällsekonomiska kostnadseffektivitet analyseras i kapitel 5.

2 Allmänt om förslaget, problemanalys

2.1 Styrmedelsförslag

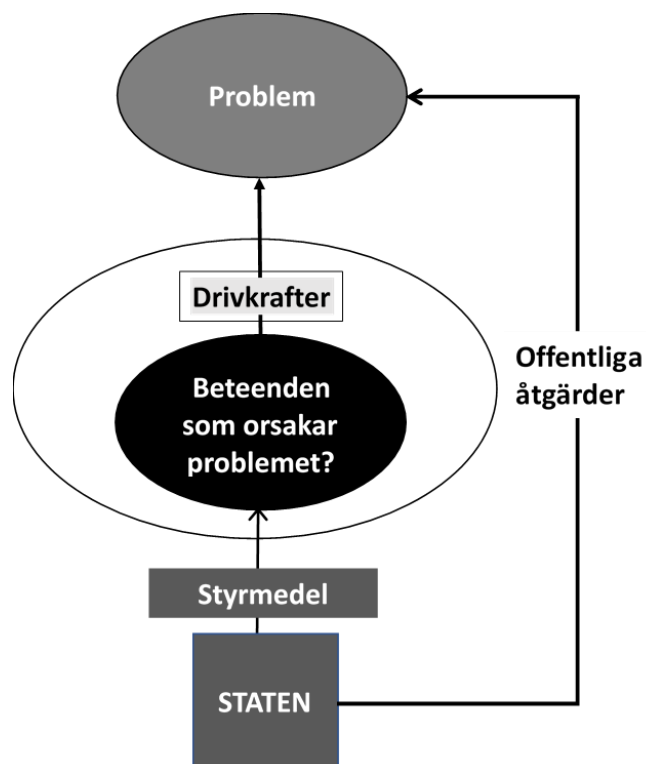
För att förbättra hänsynen till vattenmiljöer vid skogsbruksåtgärder föreslås att regeringen satsar 38,7 miljoner kronor på ett 3-årigt rådgivningsprojekt för skogsägare och yrkesverksamma inom skogsbruket.

2.2 Kortfattad beskrivning av förslaget

Det finns behov av att förbättra den hänsyn som tas till vattenmiljöer vid skogsbruksåtgärder. Det handlar bland annat om att lämna trädbevuxna kantzoner i större omfattning vid vattendrag i samband med avverkning och att undvika skador i samband med terrängkörning i skogsmark. Förslaget är att öka skogsägares och yrkesverksammas kunskaper om skogsbrukets påverkan på vattenmiljöer genom att använda de målbilder om vattenhänsyn som tagits fram och visa på hur de kan genomföras i praktiskt skogsbruk genom rådgivningsinsatser. Insatsen föreslås bestå av gruppträffar, temadagar, produktion av rådgivningsmaterial och dialog baserat på systematiska uppföljningar av lämnad hänsyn.

2.3 Analys av miljöproblemet, aktörerna och deras drivkrafter

I detta och påföljande avsnitt görs en konceptuell analys med fokus på miljöproblemet, dvs. de negativa effekter på vattenmiljöer som skogsbruksåtgärder leder till, jfr figur 1. Syftet med en konceptuell analys är att på ett övergripande plan analysera miljöproblemet i fråga, förklara varför det uppstår utifrån bakomliggande aktiviteter och drivkrafter, samt fastställa närvaron av eventuella marknadsimperfektioner som motiverar någon form av statlig styrning i form av offentliga åtgärder eller införande av styrmedel.



Figur 1. Modell för konceptuell analys. Efter NV (2016).

Det finns flera olika typer av styrmedel. En indelning i administrativa, ekonomiska och informativa styrmedel är vanlig, och ofta ses forskning och utveckling som en separat kategori (NV, 2012). Se tabell 1, som också ger exempel på konkreta styrmedel. Det är inte ovanligt att olika styrmedel kombineras.

Tabell 1. Styrmedelskategorier och exempel på styrmedel. Från NV (2012).

Administrativa	Ekonomiska	Informativa	FoU
Lagstiftning	Skatter	Vägledning	Forskning
Normer	Skatteavdrag	Handböcker	Utveckling
Gränsvärden	Avgifter	Allmänna råd	Utredningar
Långsiktiga avtal	Böter/viten	Upplysning	Demonstration
Miljöklassning	Bidrag	Miljömärkning	Teknik- och systemutvärdering
Regelgivning	Subventioner	Rådgivning	
Teknikkrav	Pantsystem	Utbildning	
Prövning	Handel med utsläppsrätter	Opinionsbildning	
Tillsyn	Handel med certifikat		
Målstyrning	Miljöersättning		
Kompensationskrav			

Den konceptuella analysen består av följande steg:

- En problembeskrivning som kartlägger och analyserar upphovet till miljöproblemet samt indikerar hur problemet påverkar välbefinnandet i samhället och hur problemet kan betraktas ur samhällsekonomisk synvinkel (avsnitt 2.3.1).
- En analys av förslaget som presenterades i avsnitt 2.1 som en respons på miljöproblemet (avsnitt 2.3.2).
- En analys av befintlig styrning (avsnitt 2.4.1), förslagets typ av styrning (avsnitt 2.4.2) och alternativ styrning (avsnitt 2.4.3).

På det här sättet ger den konceptuella analysen en grund för den fortsatta konsekvensanalysen.

2.3.1 Problembeskrivning

Syftet med denna problembeskrivning är att kartlägga och analysera upphovet till miljöproblemet samt beskriva på vilka sätt problemet påverkar välbefinnandet i samhället och hur det kan betraktas ur samhällsekonomisk synvinkel. Detta för att ge underlag för att bedöma vad som kan vara en lämplig åtgärd för att lösa miljöproblemet.

DAPSIR-modellen

Ett viktigt hjälpmedel för problembeskrivningen är att reda ut hur händelsekedjan bakom miljöproblemet ser ut. Den så kallade DAPSIR-modellen är ett ofta användbart hjälpmedel för detta, se Elliott et al. (2017), som också redogör för modellens ursprung. Modellen utgår ifrån att det finns en händelsekedja mellan följande förhållanden:

D – drivkrafter (*drivers*): Utgörs av drivkrafter till olika aktörers aktiviteter.

A – aktiviteter (*activities*): Aktiviteter i samhället.

P – belastningar (*pressures*): Belastningar på miljön som uppstår till följd av aktiviteterna.

S – tillstånd (*state*): Miljötillstånd.

I – påverkan (*impact*): Ett visst miljötillstånd karaktäriseras av ett visst tillhandahållande av varor och tjänster från miljön (ekosystemtjänster), och konsumtionen av dessa varor och tjänster leder i sin tur till en påverkan i form av välbefinnande hos människor.

R – respons (*response*): Samhälleligt agerande i form av t.ex. styrmedel och offentliga åtgärder.

Modellens karaktär som händelsekedja innebär att en förändring i ett förhållande kan orsaka förändringar i ett annat steg. En förändring i exempelvis en drivkraft kan på så sätt fortplanta sig till förändringar av aktiviteter, belastningar, tillstånd, påverkan och till sist ge upphov till en respons, som i sin tur kanske är inriktat på att förändra en drivkraft. Detta illustreras av figur 2.



Figur 2. DAPSIR-modellen.

Bakgrund till miljöproblemet

Skogsnäringen är en av Sveriges viktigaste industrier. Av Sveriges totala skogsmarksareal på 27 miljoner hektar räknas ca 23 miljoner hektar som produktiv skogsmark (SLU, 2017). Hälften av den produktiva skogsmarken ägs av privata enskilda skogsägare, en fjärdedel av privata aktiebolag och resten av staten och andra allmänna ägare, se tabell 2.

Tabell 2. Areal produktiv skogsmark per ägargrupp, femårsmedelvärde för 2013–2017. (SLU, 2017)

Ägargrupp	Areal (1000 ha)	Andel av total skogsmarksareal
Privata aktiebolag	5 366	24%
Privata enskilda	11 824	52%
Övriga (t.ex. statsägda bolag)	5 466	24%
Totalt	22 656	100%

Det statligt ägda Sveaskog AB är den största markägaren och äger ca 14%, av landets skogsmark (SkogsSverige, 2018). Men de allra flesta skogsägare i Sverige är privata enskilda och uppgår till ca 330 000. Det vanligaste är att dessa äger relativt små arealer, se o

Tabell 3. Antal skogsägare (fysiska personer) av produktiv skogsmark, uppdelad i storleksklasser (hektar), 2012. (Skogsstyrelsen, 2014a)

Areal (hektar)	Antal skogsägare
1–5	70 527
6–20	86 428
21–50	74 220
51–100	49 403
101–200	30 380
201–400	13 497
401–1 000	4 296
> 1 000	790
Totalt	329 541

Mellan 1995 och 2017 ökade arealen anmäld föryngringsavverkning med i genomsnitt 2 % per år (Skogsstyrelsen, 2017a). Detta gör att trycket på miljön i samband med avverkningar och andra skogsbruksåtgärder ökar.

Miljökvalitetsmålet *Levande skogar* innebär att skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas, samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas (Naturvårdsverket, 2016). Enligt den fördjupade utvärderingen av miljömålen kommer inte *Levande skogar* att kunna nås till 2020 med dagens förutsättningar. Andra miljömål som är relevanta för förslaget men som inte kommer att nås med dagens förutsättningar är *Giftfri miljö*, *Levande sjöar och vattendrag* samt *Ett rikt väx- och djurliv*. Det behövs således nya eller förstärkta styrmedel och åtgärder för att nå miljömålen.

Vilket är problemet som projektet ska lösa och varför är det ett problem?

Skogsbruksåtgärder såsom gallring, föryngringsavverkning och dikning kan påverka sjöar och vattendrag negativt. Träden i zonen närmast vattenmiljöerna är viktiga för den biologiska mångfalden i skogslandskapet, både på land och i vattnet. Trädbevuxna kantzoner ger skugga och tillför död ved och föda till vattenlevande organismer. Om träden avverkas försvinner dessa funktioner. Kantzonen har också en viktig funktion i att förhindra att slam transporteras ut i vattnet. Slamtransport kan uppkomma i samband med terrängtransporter som orsakar skador på marken i närheten av vattenmiljön. I skogsmarken finns också kvicksilver lagrat som kan transporteras ut med slammet. En del av kvicksilvret omvandlas till den giftigare formen metylkvicksilver när marken blir blötare och syrefri. Metylkvicksilver är en fettlös form av kvicksilver som ackumuleras i näringskedjan. Idag är kvicksilverhalterna i många fiskarter för höga för att den ska kunna ätas i många svenska sjöar och vattendrag (Livsmedelsverket, 2018; Eklöf m.fl., 2016). Slammet täcker också över botten som utgör lek- och livsmiljöer för fisk och andra djur. Risken för körsador kan öka i ett förändrat klimat med fuktigare mark och mindre tjäle.

Av 30 § skogsvårdslagen framgår att hänsyn ska tas till naturvårdens och kulturmiljövårdens intressen vid skötsel av skog. I Skogsstyrelsens föreskrifter anges närmare vilken hänsyn som ska tas till naturvårdens och kulturmiljövårdens intressen vid skötsel av skog på mark som omfattas av

skogsvårdslagen. Skyddszoner (ett område som behövs för att förhindra eller begränsa skadlig inverkan på angränsande miljöer vid skötsel av skog) med träd och buskar ska lämnas kvar vid skötsel av skog i sådan utsträckning som behövs av hänsyn till arter, vattenkvalitet, kulturmiljö, kulturlämningar och landskapsbild. Skador till följd av skötsel av skog ska förhindras eller begränsas på mark och vatten och vid skötsel av skog ska skadligt näringsläckage och skadlig slamtransport till sjöar och vattendrag förhindras och vattenkvaliteten bibehållas eller förbättras. Allvarliga körskador ska förhindras och även återställas om återställandet inte innebär en ökad negativ påverkan på vattenkvaliteten. Förutom detta så finns även ytterligare regler som exempelvis hanterar skyddsdikning och gödsling.

Utifrån erfarenhet och uppföljningar som finns brister i efterlevnaden av lagens krav. Skyddszoner är ett av de områden som Skogsstyrelsen i 2018 års behovsutredning ser ett behov av att prioritera tillsyn mot under de kommande åren. Uppföljningar av hänsyn och markskador visar ingen tydlig trend är något håll, det blir det varken bättre eller sämre.

Skogsbrukets påverkan på vattenmiljöerna beror delvis på dess omfattning, men också på hur åtgärderna utförs i varje enskilt fall. Att lämna kantzoner kan innebära att avstå från betydande virkesvärden, men när det gäller markskador kan enkla åtgärder och god planering minska eller förhindra negativa effekter på vattnet.

Målbilder för god miljöhänsyn har tagits fram i samverkan mellan skogsbruket, myndigheter och andra organisationer (Skogsstyrelsen, 2014b). Målbilderna innefattar bland annat att tillräckliga kantzoner vid vattendrag lämnas vid avverkning och att man arbetar med att aktivt återskapa funktionella zoner där behov finns. Om trädbevuxna kantzoner lämnas minskar även risken för att man kör med maskiner eller markbereder på känslig mark nära vattenmiljöerna. Överfarter med skogsmaskiner över mindre vattendrag bör undvikas så långt det är möjligt, men om de är nödvändiga ska de utföras på ett skonsamt sätt. Markskador ska undvikas, speciellt i eller intill vattendrag. Målbilderna är starkt kopplade till skogsvårdslagen, men mer ambitiösa. Om de följs så klarar man lagens krav i de allra flesta fall, samtidigt som man kan bidra till att uppfylla flera andra samhälleliga mål (t.ex. miljökvalitetsmålen).

Problemet utifrån DAPSIR-modellen

Genom att tillämpa DAPSIR på miljöproblemet med bristande hänsyn till vattenmiljöer vid skogsbruksåtgärder kan den rådande situationens drivkrafter, aktiviteter, belastningar, tillstånd och påverkan exemplifieras på följande sätt, se även illustrationen i figur 2.

Belastningarna handlar i det här fallet t.ex. om avverkning av kantzoner vid sjöar och vattendrag samt markskador som leder till skadlig slamtransport till vattnet. Dessa belastningar leder i sin tur till ett *tillstånd* som bl.a. kännetecknas av ekologiska system med minskad biologisk mångfald och minskade bestånd av olika arter, t.ex. fiskarter som är beroende av så opåverkade vatten som möjligt. Ett sådant miljötillstånd innebär en *påverkan*

på välbefinnandet i samhället i form av konsekvenserna av försämrat tillhandahållande av många ekosystemtjänster, t.ex. produktion av fisk som är av intresse för fritids- och yrkesfiskare, estetiska värden, miljöer för rekreation, retention och kvarhållande av näringsämnen och miljögifter. Belastningarna härrör från flera olika typer av *aktiviteter*. Dessa består av skogsbruksåtgärder såsom gallring, avverkning, grävning (dikningsåtgärder) samt körning med skogsmaskiner vid eller i vattenmiljöerna. Till *drivkrafterna* för de befintliga verksamheterna hör efterfrågan på trävaror, massaved och energived samt nuvarande skogspolitik och skogsvårdslagstiftning. DAPSIR-kedjan indikerar att det även finns en baksida när det gäller att minska miljöproblemen relaterade till skogsbruket. Skogsbruket kan drabbas av produktionsbortfall.

Problemet utifrån samhällsekonomisk synvinkel

Att utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv motivera en statlig intervention kräver att det går att visa att en situation utan någon form av styrning leder till en ineffektiv allokering av resurser. I fallet med bristande vattenhänsyn i skogsbruket är det samhällsekonomiska grundproblemet att det finns negativa externa effekter förknippade med aktiviteter som åstadkommer belastningen på miljön. Förekomsten av negativa externa effekter betyder att de aktörer i samhället som ger upphov till miljöproblemen inte behöver beakta de negativa konsekvenser som dessa har på andra individer i samhället. Det finns därför inga incitament för dessa att minska den belastning de orsakar på miljön. Effekterna är externa på så sätt att aktörerna som har olika aktiviteter inte beaktar de fullständiga kostnaderna för sina aktiviteter när de tar sina beslut om aktiviteternas omfattning. Exempelvis påverkas inte skogsproduktionen nämnvärt av att livsmiljöer för fisk försämrats, men däremot påverkas yrkesfiskarens inkomst och fritidsfiskarens upplevelse.

Miljöbelastningarna skulle också kunna bero också på informationsproblem. Skogsbrukare och yrkesverksamma kan av olika anledningar vilja arbeta för att bibehålla goda vattenmiljöer, men saknar kunskap om miljöproblemen och potentiella åtgärder. En anledning till att aktörerna kan ha ett intresse av att arbeta med målbilderna kan vara att uppfylla skogsvårdslagens krav. Målbilderna går dock ibland längre än vad lagen kräver och kan mer liknas vid certifieringskrav som finns inom skogscertifieringssystemen (FSC och PEFC).

Målbilderna är idag väl kända och inarbetade i rutinerna hos de större aktörerna i skogsbruket. Dessa är certifierade i hög grad och måna om att följa standarden vid avverkningar på egen mark. Hos de privata skogsägarna är kunskapen och implementeringen sämre. Dessa är inte certifierade i samma utsträckning som de stora, vilket kan göra att miljöhänsyn inte prioriteras. Virkesköpare på individnivå kan också vara pressade att klara sina mål för virkesfångst. Att kännedomen är lägre hos privata kan bero på att man i många fall överlåter åt den som avverkar att utforma hänsynen.

När det gäller körskador kan de allra flesta förväntas vilja bedriva skogsbruk på ett skonsamt sätt. Skogsföretagen vill göra ett gott jobb och undvika markskador när de avverkar åt privata skogsägare eftersom det är en fördel i

konkurrensen om virkesleveranser. Dessutom kan det finnas inskrivet i avverkningskontraktet att den som utför avverkningen är skyldig att återställa om man orsakar körskador. Det finns studier som visar att körskador kan påverka skogsproduktionen negativt (t.ex. Wästerlund 1983, Cambi et al. 2015, Hansson 2017). Dessa har dock inte fått stor spridning och körskadornas effekter på produktionen diskuteras inte i någon större omfattning. Att markens produktionsförmåga skulle bibehållas av en god miljöhänsyn bedöms därför inte vara en stark drivkraft för aktörerna idag för att arbeta med miljöhänsyn.

Andra potentiella anledningar till att aktörerna kan vara intresserade av miljöhänsyn är allmänt miljöintresse (t.ex. att de anser att framtida generationer och även andra människor ska kunna få nytta av skogens vattenmiljöer som rekreationsmiljö och dess biologiska mångfald), att de själva har nytta av området (för t.ex. rekreation) eller att de har annan verksamhet som är beroende av besökare i området. Det är också viktigt för skogsägarna att allmänheten och konsumenterna uppfattar skogsbruket som ekologiskt hållbart och skonsamt.

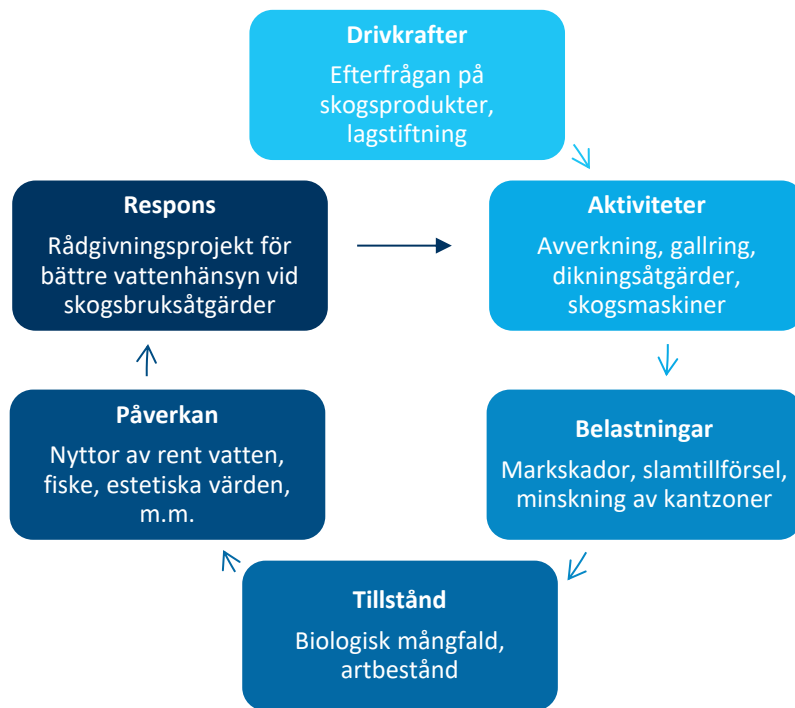
Enligt en utvärdering av tidigare rådgivningsinsatser (Skogsstyrelsen, 2016a) är kunskaper och attityder det som främst påverkar tjänstemäns och entreprenörers utformning av miljöhänsynen (följt av skogsstyrelsens riktlinjer, interna riktlinjer och markägarens påverkan). Bättre kunskap om målbilderna och attitydpåverkan skulle därför kunna bidra till att minska problemen. Det är jämförelsevis enkelt för skogsbrukarna att förstå och acceptera miljöhänsyn till vattenmiljöer till skillnad från annan typ av miljöhänsyn, t.ex. hänsyn till rödlistade arter, något de generellt är mer motvilligt inställda till.

2.3.2 Föreslagen respons

Responsen i DAPSIR-modellen

Respons i form av att staten agerar genom offentliga åtgärder eller olika typer av styrmedel för att åstadkomma en förändring i miljötillståndet kan vara inriktad på olika delar av händelsekedjan. Det kan handla om att **förändra drivkrafter, modifiera, substituera** eller **ta bort aktiviteter, förebygga, minska** eller **förhindra belastningar, restaurera** eller **förändra tillstånd**, eller **kompensera** eller **mildra påverkan**.

Förslaget i avsnitt 2.1 är en respons som framförallt inriktar sig på att modifiera hur avverkningar genomförs eller minska omfattningen på dem. I DAPSIR-kedjan i figur 3 indikeras detta av pilen som från responsrutan pekar på aktivitetsrutan.



Figur 3. Förslaget som respons i DAPSIR-modellen.

Mer om responsen

Förslaget går ut på att satsa på förstärkt rådgivning om skogsbruk och vatten. Begreppet rådgivning används inom skogsstyrelsen i en vid bemärkelse och innefattar bland annat individuell rådgivning i fält, kunskapsförmedling via gruppträffar och information via webben. En ny rådgivningssatsning kan innehålla både extra satsningar på aktiviteter som redan görs och nya grepp. De aktiviteter som föreslås är följande:

- **Skogsträffar för skogsägare**

Målgruppen är skogsägare och i bästa fall sker träffarna så lokalt anknutet som möjligt. Det kan innebära att samla markägare som äger skogen kring ett visst värdefullt vattendrag. Förutom att man styr insatserna till där det finns höga värden så kan man också få en pedagogisk effekt av att det lokala och gemensamma ansvaret blir tydligt. Det finns goda erfarenheter av den här typen av träffar (Markör, 2014). De har ibland gått under namnet vattenvandringar och har då varit välbesökta och uppskattade av deltagarna. Samarbete med andra aktörer, som till exempel Länsstyrelsen, vid genomförandet kan skapa mervärden. De enskilda skogsägarna är många, ca 330 000 stycken, men förutsättningarna för att kunna delta i en denna typ av aktivitet är mycket varierande. Erfarenheter från tidigare riktigt stora satsningar visar att få till exempel 20 % av skogsägarna att delta i en rådgivningskampanj är ett mycket ambitiöst mål som kräver stora resurser. Skogsstyrelsen bedömer att 16 500 skogsägare (dvs. 5 %) är ett realistiskt mål.

- **Temadagar för yrkesverksamma**

Skogsägaren är ytterst ansvarig för de åtgärder som görs i dennes skog, men i praktiken överlåter de privata skogsägarna i många fall att utforma hänsynen till den som planerar och utför avverkningen. Yrkesverksamma i form av planerare, virkesköpare/inspektorer, maskinförare och skogsvårdsarbetare är därför en mycket viktig grupp att påverka. Dels för att de har stor rådighet över varje objekt och dels för att varje person påverkar ett stort antal objekt över en given tid. För de flesta privata skogsägare går det många år från att man gör en avverkning tills det är dags för nästa.

Temadagarna riktar sig främst till yrkesverksamma och är mer fördjupade än skogsträffarna. Yrkesverksamma är en mindre målgrupp än skogsägarna och uppgår till ca 10 000 personer i hela landet (om man inkluderar maskin- och skogsvårdsentreprenörer med anställda). Aktiviteten bedöms ändå kunna få stor effekt eftersom de riktas mot en nyckelgrupp.

En invändning mot den här aktiviteten skulle kunna vara att den förekommit under lång tid i större eller mindre omfattning. Sedan målbilderna lanserades 2014 har många i skogsbruket deltagit i en ny omgång utbildningar där vattenhänsyn ingått som en del. Det här kan påverka både marginaleffekten av ytterligare insatser och intresset från målgruppen att delta. Men det finns hos vissa aktörer ändå ett behov och sannolikt också ett intresse för att delta. När det gäller skogsvård är det stor personalomsättning och stor del utländsk arbetskraft så här finns antagligen både behov av och intresse för utbildning. Målet är att nå ca 1 400 yrkesverksamma personer under de tre åren som projektet skulle pågå. Detta innebär att varje distrikt (23 st.) har en temadag per år med ca 20 deltagare på varje träff.

- **Produktion av rådgivningsmaterial**

Det finns redan en del rådgivningsmaterial, t.ex. foldrar och böcker, om hänsyn till vatten och målbilderna finns beskrivna i faktablad och i filmer. Det finns dock fortfarande ett behov av att komplettera med nytt material och översätta delar av materialet till språk som talas av den utländska arbetskraften i skogsbruket.

- **Dialog baserat på systematiska uppföljningar av lämnad hänsyn**

Skogsstyrelsen arbetar sedan flera år med objektsvisa dialoger med yrkesverksamma kring utförda åtgärder. Dessa dialoger baseras på utvärdering av hänsynen på enskilda objekt med den eller de som planerat och/eller utfört åtgärden. Möjligheterna att markant öka omfattningen på den aktiviteten bedöms som begränsade. Målgruppen är inte så stor och många har varit med på ett flertal dialoger under senare år.

Ett sätt att utveckla och bredda dialogarbetet skulle kunna vara en utvidgad och mer systematisk uppföljning av hänsynen på åtgärdade objekt. En sådan uppföljning kan göras genom fotografering av skog där åtgärder har genomförts. Resultatet kan användas för dialoger på företagsnivå om sammanvägda resultat eller systematiska brister och för att visa goda och dåliga exempel. Denna typ av uppföljning skiljer sig från den systematiska uppföljning av miljöhänsyn som Skogsstyrelsen redan gör. De uppföljningar som redan görs idag används som underlag för officiell statistik och de inventerade objekten är belagda med sekretess och kan därför inte användas för återkoppling till verksamhetsutövarna. Den föreslagna uppföljningen är istället ett mellanting mellan den statistiska uppföljningen och att utvärdera enskilda objekt. Den ska kunna generera aggregerade resultat på lokal nivå, men utan att göra anspråk på statistiskt säkerställda resultat. Istället kan det fungera som underlag för dialoger och förbättringsarbete och bör fylla en god funktion. Målet är att inom detta projekt totalt inventera ca 3 000 objekt.

Förutom att inventeringsresultatet kan användas för olika former av förbättringsarbete så har själva inventeringen antagligen ett visst signalvärde och påverkan i sig. Givet att man använder fjärranalysmetoder är det inte orimligt att man, åtminstone lokalt och periodvis, kan ha uppföljning på i stort sett alla avverkade objekt. Eventuella misstag eller försumligheter kommer att upptäckas i de flesta fall och i vissa fall kan följden bli tillsynsåtgärder.

2.4 Analys av behov av styrning inom området

2.4.1 Befintlig styrning

Den svenska skogspolitiken brukar ofta beskrivas som *Frihet under ansvar*. Skogsvårdslagstiftningen innehåller ganska få styrande och tvingande regler. Skogsägarna måste ta grundläggande miljöhänsyn när de genomför åtgärder och uppfylla olika krav kopplade till produktion. I övrigt har skogsbrukarna stor frihet att välja inriktning för skogsbruket och förhoppningen är att friheten ska bidra till ett anpassat och varierat brukande av skogarna. Ett exempel på sektorsansvar är målet om miljöhänsyn. För att vi ska nå målet krävs det att de flesta skogsägare tar betydligt bättre hänsyn än vad lagen kräver (Skogsstyrelsen, 2017c). Nedan beskrivs de styrmedel som är relevanta vid skogsbruk som kan påverka vattenmiljöer.

Skogsvårdslagen

Skogsvårdslagen uttrycker de krav som finns på skogsägare. Den säger bland annat att skogen är en förnybar resurs som ska skötas så att den uthålligt ger en god avkastning samtidigt som hänsyn ska tas till naturvårdens intressen. Skogsstyrelsen ansvarar för att bevaka att skogsvårdslagen följs genom tillsyn. Den hänsyn som ska tas enligt skogsvårdslagen 30 § *Hänsyn till*

naturvårdens och kulturmiljövårdens intressen som berör, eller kan beröra, vattenmiljöer är följande (Skogsstyrelsen, 2017b):

- Undvik att skada hänsynskrävande biotoper och värdefulla kulturmiljöer.
- Var särskilt försiktig när en avverkning berör områden där det finns ovanliga växter och djur.
- Lämna de skyddszoner med träd och buskar som behövs mot hänsynskrävande biotoper, kulturmiljöer, vatten, våtmarker och risbon.
- Markbered inte i skyddszoner mot vatten och våtmarker.
- Avverka och transportera virket så att allvarliga skador på mark och vatten undviks.
- Se till att skadligt näringsläckage och skadlig slamtransport till sjöar och vattendrag inte uppstår vid skogliga åtgärder.
- Bygg skogsbilvägar och traktorvägar så att skadorna på naturen och kulturmiljön blir så små som möjligt.

Samhällets krav på hänsyn får inte vara så stora att den pågående markanvändningen avsevärt försvåras (den s.k. intrångsbegränsningen). När det går att utforma hänsynen på olika sätt ska skogsägare göra så att ovanliga växter och djur, hänsynskrävande biotoper, gamla träd, grova träd, äldre döda träd samt skyddszoner mot sjöar och vattendrag gynnas så mycket som möjligt. Skogsstyrelsen kan förelägga om miljöhänsyn alternativt förbjuda avverkning. Beslutet (föreläggande eller förbud) får inte vara så ingripande att pågående markanvändning avsevärt försvåras. I de allra flesta fall, 87 %, har markägaren helt följt beslutet och endast i 1 % av fallen har markägaren inte alls följt beslutet. Om ett föreläggande eller ett förbud inte följts ansöker Skogsstyrelsen om utdömande av vite alternativt anmäler en misstanke om brott. Hänsynsuppföljningen visar på att tillräcklig hänsyn inte tas till enskilda hänsynsvariabler, men någon sammanvägd bedömning för hela avverkningar görs inte i uppföljningen. Det finns därför ingen statistik på hur stor andel av de utförda avverkningarna som klarar lagens krav.

Miljöbalken

Skogsstyrelsen ansvarar också för tillsynen inom vissa delar av miljöbalken, främst biotopskyddsområden, skogsbruksåtgärder som kan påverka miljön i ett Natura 2000-område och skogsbruksåtgärder som kan komma att väsentligt ändra naturmiljön.

Formellt skydd och frivilliga avsättningar

Skogar med höga naturvärden ska skyddas från avverkning genom bildande av nationalparker, naturreservat och biotopskyddsområden. Beslut om naturreservat tas av Länsstyrelsen eller kommunen, medan Skogsstyrelsen beslutar om biotopskyddsområden på skogsmark. Alla typer av skyddsformer innebär att markägaren kompenseras ekonomiskt. Idag är 8 % av skogen formellt skyddad. Utöver detta bevarar även skogsägare skog på eget initiativ mot begränsad ekonomisk ersättning genom s.k. naturvårdsavtal. Arealen skog med höga naturvärden som saknar formellt skydd eller frivilliga avsättningar

uppgick 2017 till cirka 3 miljoner hektar i hela Sverige (Naturvårdsverket, 2018).

Skogscertifiering

Certifieringssystemen FSC och PEFC är frivilliga och används för att öka miljöhänsynen i skogsbruket. Standarderna för certifiering bygger till stor del på målbilderna för miljöhänsyn. Certifieringssystemen och målbilderna överlappar därför varandra, men det finns också punkter som skiljer dem åt (Skogsstyrelsen, 2016c).

Tidigare och pågående rådgivningsinsatser

Fram till 2015 genomförde Skogsstyrelsen individuell rådgivning i fält på objekt som anmälts för avverkning. Rådgivningen riktades ofta till yrkesverksamma och hänsyn till vatten var en möjlig grund för rådgivning. I förhållande till det totala antalet avverkningsanmälningar var det ganska få objekt som berördes. Under åren 2011–2014 drev Skogsstyrelsen kompetensutvecklingsprojektet *Skogsbruk och vatten* med finansiering från EU:s landsbygdsprogram. I detta projekt nåddes ca 7 000 deltagare i skogsträffar och ca 3 000 i individuell rådgivning av den ovan nämnda typen. Den numerärt klart största målgruppen i projektet var enskilda skogsägare, men framförallt i den individuella rådgivningen deltog också många yrkesverksamma. Sedan 2015 har den individuella rådgivningen i vattenfrågor nästan helt upphört och istället har tillsynsåtgärder ökat i omfattning. Om myndigheten ser behov att påverka hur en avverkning utförs görs detta numera alltid och endast med tillsyn.

Rådgivning för bättre vattenhänsyn har under senare år framförallt skett genom objektsvisa dialoger med yrkesverksamma. Vid en sådan dialog träffar Skogsstyrelsen den eller de som ansvarat för en specifik åtgärd, vanligast föryngringsavverkning, och diskuterar tagen hänsyn. Dialogen sker alltså efter att objektet åtgärdats. Syftet är att stötta ett långsiktigt lärande snarare än att klara ut hur ett speciellt objekt ska åtgärdas som lätt blir huvudfokus när man har rådgivning inför en åtgärd. Vid dialogerna används målbilderna som underlag och ett viktigt syfte är att skapa samsyn kring hur de ska tillämpas i praktiken. Under senare år har det blivit vanligare att dialogerna hålls vid träffar inomhus och baseras på uppföljningar som gjorts via fjärranalys, helikopterinventering eller via drönare. Skyddszoner, körskador och överfarter hör till den typ av hänsyn som fungerar ganska bra att utvärdera på dessa sätt. Skogsträffar med vattentema, t.ex. så kallade vattenvandringar, förekommer också i viss omfattning.

Rådgivning och information ges idag även via webben, i digitala nyhetsbrev, i sociala medier och i Skogsstyrelsens tidning *Skogseko*. Skogsstyrelsens e-tjänster ger användaren stöd för att bedriva ett hållbart skogsbruk och där finns också vissa rådgivande funktioner. Markfuktighetskartan är ett exempel på ett viktigt planeringshjälpmedel som görs tillgängligt via e-tjänster. Skogsstyrelsens förlag producerar informationsmaterial såsom foldrar, broschyrer och böcker.

Tabell 4 visar vilka delar av DAPSIR-kedjan den befintliga styrningen riktas mot.

Tabell 4. Styrningens inriktning i DAPSIR-kedjan

Offentliga åtgärder		Styrmedel
Drivkrafter		
Aktiviteter		Skogsvårdslagen, Miljöbalken, Skogscertifiering, Rådgivning
Belastningar		
Tillstånd	Formellt skydd	Ekonomisk kompensation för frivilligt skydd
Påverkan		

2.4.2 Föreslagen typ av styrning

Med tanke på att egna kunskaper och attityder verkar vara vad som främst påverkar hur miljöhänsynen utformas kan det vara lämpligt att välja just informationsinsatser som styrmedel. Rådgivning kan öka kunskapen hos verksamhetsutövare och skogsägare som vill ta vattenhänsyn men inte vet hur det praktiskt bör genomföras. Det kan också motivera de som ännu inte är införstådda med att, eller varför, vattenhänsyn ska tas. Bättre kunskap kan hjälpa aktörerna att uppnå lagens krav, men också potentiellt leda till att mer miljöhänsyn tas än vad lagen kräver strikt eftersom målbilderna är mer ambitiösa.

Enligt delbetänkandet *Skog till nytta för alla?* (SOU 2005:39) är rådgivning, utbildning och information de viktigaste verktygen för att motivera skogsägarna att uppfylla de skogspolitiska målen. Detta baserades bland annat på Skogsstyrelsens interna policydokument (Skogsstyrelsen: Cirkulär B1, 2004) och regeringens skrivelse om skogspolitiken (Skr. 2003/04:39) som säger att rådgivning och tillsyn, jämte biotopskydd och naturvårdsavtal, är de viktigaste statliga styrmedlen för genomförandet av skogspolitiken. Enligt delbetänkandet ska man arbeta med rådgivning i ett så tidigt skede som möjligt, dvs. insatser ska i första hand göras före föryngringsavverkning och innan återväxtåtgärder ska utföras.

2.4.3 Alternativ styrning

Rådgivningsinsatser är inte ett självklart val av styrmedel när det gäller miljöproblem som delvis beror externa effekter. Även om det kan tänkas att informationsbrist är en del av problemet och att förbättrad tillgänglighet av information skulle kunna öka miljöhänsynen kan det finnas andra och potentiellt mer kraftfulla styrmedel. Exempel på sådana alternativ är följande:

Skärpt lagstiftning

Ett sätt att förbättra vattenhänsynen är att ställa högre krav på att vattenhänsyn tas vid skogsbruk, kanske genom skärpt skogsvårdslagstiftning. Att skärpa lagen innebär dock inte att den följs per automatik. Hur framgångsrik en lag är beror dels på den sanktion som utgår vid lagbrott (låga sanktioner kan antas leda till att färre följer lagen, allt annat lika) och dels hur

väl tillsynen fungerar (låg risk för upptäckt kan antas minska efterlevnaden, allt annat lika). Efterlevnaden av lagen beror också på om aktörerna motsätter sig lagen eller inte, samt om de förstår varför och hur åtgärder ska vidtas. Det kan bli dyrt att kontrollera att lagen följs om skogsbrukare och yrkesverksamma saknar tillräcklig kunskap eller intresse av att följa den.

Utökad tillsyn inom ramen för gällande lagstiftning.

Regeringen har pekat ut tillsyn som en av de viktigaste arbetsuppgifterna för Skogsstyrelsen. Detta innebär bland annat att se till att skogsvårdslagen och de delar av miljöbalken som rör skogsbruksåtgärder följs. Exempel på åtgärder som Skogsstyrelsen arbetar med i tillsynsarbetet är vägledning om lagens krav, beslut om förbud eller föreläggande och anmälan om misstanke om brott. Om de bedömer att det finns risk för att en avverkning eller annan åtgärd inte kommer att utföras så att skogsvårdslagens krav på hänsyn till naturvård och kulturmiljövård uppfylls kan de skicka en *vägledning eller ett beslut*. Ett *föreläggande* är ett beslut som innebär att den som beslutet gäller måste utföra en åtgärd eller att åtgärden måste utföras på ett visst sätt. Ett beslut om förbud innebär att den som beslutet gäller måste avstå från att utföra en viss åtgärd. Normalt använder Skogsstyrelsen även vite som ett påtryckningsmedel för att få någon att följa ett beslut. Det innebär att om ett beslut inte följs utgår ett vitesbelopp, men om beslutet följs behöver man inte betala. Om Skogsstyrelsen misstänker ett brott görs en anmälan om det till polis eller åklagare. Den som bryter mot skogsvårdslagen eller miljöbalken kan dömas till böter.

Urvalet av tillsynsobjekt baseras till största delen på de anmälningar om avverkning som lämnas in till Skogsstyrelsen. Tillsynen görs dels genom fältbesök, dels genom uppföljning av utförd avverkning genom den årliga satellitbilsanalysen. Tillsyn efter avverkning görs även som riktade tillsynskampanjer över större områden med hjälp av helikopter, till exempel för att upptäcka allvarliga körskador på och vid vattendrag.

Antalet förelägganden och förbud om miljöhänsyn som Skogsstyrelsen fattade under 2017 var 407 (Lundberg m.fl., 2018). Detta kan jämföras med de 64 394 anmälningar om avverkning som kom in till Skogsstyrelsen det året. Under 2017 skrevs även 2 482 vägledningar om miljöhänsyn. Enligt Skogsstyrelsen (Lundberg m.fl., 2018) finns ett stort behov av att besöka fler objekt i fält än vad som görs idag för att sedan genomföra lämpliga tillsynsaktiviteter. Idag tvingas myndigheten att prioritera hårt mellan tillsynsobjekten. Tillsyn leder till hög efterlevnad. Under 2017 följdes 87 % av Skogsstyrelsens beslut om hänsyn och 69 % av vägledningarna om hänsyn (Lundberg m.fl., 2018).

2.4.4 Förslaget i relation till befintlig styrning

Utgångspunkten i arbetet med målbilder för god miljöhänsyn och rådgivning för hur dessa ska uppnås är det gemensamma sektorsansvaret och principen om frihet under ansvar. För att förverkliga miljömålen och skogspolitikens mål förväntas näringen (skogsägare och yrkesverksamma) bidra med frivilliga insatser utöver de krav som ställs i lagstiftningen (Skogsstyrelsen, 2016c). Målbilderna för hänsyn är starkt kopplade till skogsvårdslagen, men är mer omfattande. Detta beror framförallt på att hänsyn med stöd av Skogsvårdslagen

ska rymmas inom intrångsbegränsningen, medan målbilderna främst fokuserar på god funktion (Skogsstyrelsen, 2016c). Rådgivningsinsatser baserat på dessa målbilder kan i bästa fall därför tänkas få större effekt på miljön än en satsning på mer tillsyn (med rådande lagstiftning).

Dagens styrning är begränsad i omfattning. Tidigare uppföljningar av tillsynsinsatser visar att tillsyn har god effekt - efterlevnaden av skogsvårdslagen är mycket god när det gäller att förhindra t.ex. körskador. Problemet är att om ingen tillsyn sker är efterlevnaden av lagen ofta dålig. Det är möjligt att det i tidigare rådgivningsinsatser inte heller har varit tillräckligt tydligt vad lagen kräver och att skogsägarna därför inte har tillräcklig kunskap om lagen.

Informativa styrmedel kan göra att planerade eller redan införda administrativa och ekonomiska styrmedel fungerar bättre. Oavsett om lagstiftningen skärps eller inte kan rådgivning behövas för att ge aktörerna bättre kunskap om hur miljöhänsyn praktiskt bör genomföras. Genom att öka känslan av ansvar genom lokala skogsträffar, temadagar för yrkesverksamma och göra information tillgänglig på flera språk kan acceptansen för, och förståelsen av, lagstiftningen öka. Genom att förbättra uppföljningen av skogsbruksåtgärder genom mer avancerade metoder kan bättre rådgivning ges och dessutom bidrar det till kontroll och underlag för tillsynsåtgärder. Vetskapen om att omfattande inventeringar genomförs genom t.ex. fotografering kan också påverka skogsbrukarnas agerande.

Rådgivning kan inte ersätta tillsynsverksamheten, utan ska ses som kompletterande eftersom tillsynen har hög efterlevnad och är viktigt för att uppnå rättssäkerhet och likabehandling.

3 Förslagets effekter på olika samhällsmål

3.1 Väntad effekt av förslaget, på miljömålen och Agenda 2030-målen

De föreslagna rådgivningsinsatserna kan påverka skogsbrukare att visa förbättrad miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder, vilket kan leda till:

- Funktionella kantzoner vid sjöar och vattendrag.
- Detta bidrar till flera preciseringar i *Levande sjöar och vattendrag*, bland annat *God ekologisk och kemisk status*, *Bevarande av natur- och kulturvärden*, *Strukturer och vattenflöden* och *Ekosystemtjänster*.
- Färre körskador och därmed minskad uttransport av slam och metylkvicksilver.
- Detta bidrar främst till *God ekologisk och kemisk status* samt *Bevarade natur- och kulturmiljövärden* i *Levande sjöar och vattendrag*, men även viktig för miljömålet *Giftfri miljö* samt preciseringarna *Skogsmarkens egenskaper* samt *Bevarade natur- och kulturmiljövärden* i *Levande skogar*. Källor förstörs i mindre utsträckning vilket gynnar miljömålet *Grundvatten av god kvalitet*. Kunskap om hänsyn till vatten vid terrängkörning/skogstransporter kan bli allt viktigare i ett förändrat klimat, då risken för körskador kan öka på grund av fuktigare mark och mindre tjäle.
- Att fler diken täpps igen.
- Detta bidrar till flera preciseringar, bland annat inom *Levande sjöar och vattendrag*, *Myllrande våtmarker* och *Levande skogar*.
- Att diken rensas med god hänsyn, vilket begränsar uttransport av bland annat slam och fosfor till nedströms liggande sjöar och vattendrag.
- Detta bidrar bland annat till *God ekologisk och kemisk status*, *Bevarande av natur- och kulturvärden* samt *Strukturer och vattenflöden* i *Levande sjöar och vattendrag*, men även till preciseringen *Skogsmarkens egenskaper* inom *Levande skogar*.

Förslaget kan i förlängningen också bidra till följande Agenda 2030-mål:

- 6. Rent vatten och sanitet
- 15. Ekosystem och biologisk mångfald.

3.2 Eventuella väntade effekter av förslaget, på andra mål än miljömålen

Förslaget bidrar även till att uppfylla miljömålet i skogspolitiken (se figur 4), friluftslivsmålen och miljökvalitetsnormerna enligt vattenförvaltningen. Igentäppning av diken kan bidra till översvämningsskydd, vilket blir allt viktigare i ett förändrat klimat.

Figur 4. Miljömålet i skogspolitiken

Skogsmarkens naturgivna produktionsförmåga ska bevaras. En biologisk mångfald och genetisk variation i skogen ska säkras. Skogen ska brukas så att växt och djurarter som naturligt hör hemma i skogen ges förutsättningar att fortleva under naturliga betingelser och i livskraftiga bestånd. Hotade arter och naturtyper ska skyddas. Skogens kulturmiljövärden samt dess estetiska och sociala värden ska värnas.

3.3 Beskrivning av analysen av förslagets effekter på olika mål

Analysen av förslagets effekter på olika mål har gjorts utifrån antagandet att rådgivningsinsatserna kommer att vara framgångsrika och ändra aktörernas beteenden så att åtgärder genomförs enligt målbilderna.

3.4 Bedömning av osäkerhet i utfall

Det finns god kunskap om vilka effekter god vattenhänsyn har på miljön, men i vilken utsträckning rådgivningen kommer att leda till ändrat beteende är osäkert. Det är svårt att utvärdera effekter av rådgivningsinsatser eftersom det i vissa fall tar lång tid innan rådgivningen slår igenom. Det är också många andra faktorer än rådgivningen som påverkar agerandet. Rådgivning som påverkar deltagarnas attityder har effekter som bidrar till långsiktiga trender och normförskjutningar i skogsbruket. Detta kan leda till spridningseffekt så att inte bara de som varit berörda av rådgivning påverkas. Nedan beskrivs resultatet från effektutvärderingar som gjorts av tidigare rådgivningsinsatser för att ge en uppfattning om hur god effekt de har. Det är dock rimligt att anta att åtgärder som inte innebär merkostnader i tid och pengar kommer att genomföras i högre utsträckning än åtgärder som innebär merkostnader.

Utvärdering av skogsträffar

I projektet *Skogsbruk vid vatten* som pågick 2011–2014 utvärderades vilken effekt skogsträffar hade på deltagarnas attityder och kunskaper (Markör, 2014). Ett slumpmässigt urval av deltagare kontaktades en tid efter att de deltagit i skogsträffarna vid tre olika tillfällen. Totalt skickades 1 913 enkäter ut och besvarades av 1 083 personer (dvs. svarsfrekvensen var 57 %). I enkäterna fick respondenterna ta ställning till ett antal påståenden och ange en siffra på en sjugradig skala där 1 var mycket negativ och 7 mycket positiv. Tabell 5 visar hur

stor andel som instämde i påståendena. Resultatet från enkäterna visar att ungefär 8 av 10 fick nya kunskaper om att planera och genomföra skogsbruksåtgärder och nästan lika många fick nya kunskaper om vattnets betydelse. Ca 80 % verkade vara nöjda med skogsträffarna och hade ett gott helhetsintryck.

Tabell 5. Andel respondenter som instämde (svarade inom intervallet 5–7) till olika påståenden om skogsträffar som de deltagit i.

Påstående	Andel som instämde
Skogsträffarna gav mig nya kunskaper om att planera och genomföra skogsbruksåtgärder	83 %
Skogsträffarna gav mig nya kunskaper om vattnets betydelse	76 %
Jag är nöjd med informationen före träffen	51 %
Jag är nöjd med informationen under träffen	82 %
Träffen motsvarade mina behov	80 %
Åsikt om träffens upplägg	83 %
Helhetsintryck	84 %

Utvärdering av individuell rådgivning

Huruvida skogsträffarna påverkade deltagarnas agerande eller ej utvärderades inte, men däremot har individuell rådgivning (kring specifika objekt) som utförts fram till 2013 utvärderats med avseende på detta på samma sätt som skogsträffarna. Totalt skickades enkäten ut till 1 436 personer och besvarades av 627, vilket innebär att svarsfrekvensen var 44 %. Tabell 6 visar att ca hälften av respondenterna fick nya kunskaper om vattnets betydelse i landskapet, hur vattenkvaliteten kan bibehållas/förbättras och hur markens produktionsförmåga långsiktigt ska kunna bibehållas. Dessa siffror är lägre än motsvarande för skogsträffarna, vilket antingen kan betyda att skogsträffarna är bättre eller att deltagarna på skogsträffarna hade lägre förkunskaper än de personer som fått individuell rådgivning. 68 % höll med om att de har fått tillräckliga kunskaper för att kunna planera och genomföra skogsbruksåtgärder för att bevara och utveckla skogliga vattenmiljöer på deras fastigheter.

Tabell 6. Andel respondenter som instämde (svarade inom intervallet 5–7) till olika påståenden om den individuella rådgivning som de tog del av.

Påstående	Andel som svarade inom intervallet 5–7
Rådgivningen gav mig nya kunskaper om vattnets betydelse i landskapet	52 %
Rådgivningen gav mig nya kunskaper om hur vattenkvaliteten inom avrinningsområdet ska kunna bibehållas och/eller förbättras	53 %
Rådgivningen gav mig nya kunskaper om hur markens produktionsförmåga långsiktigt ska kunna bibehållas	51 %
Rådgivningen gav mig tillräckliga kunskaper för att jag ska kunna planera och genomföra en skogsbruksåtgärd för att bevara och utveckla skogliga vattenmiljöer på min fastighet	68 %

Därtill ställdes frågor om hur skogsägarna upplever att rådgivningen har påverkat deras genomförande eller beställning av åtgärder. Resultatet visade att hälften av respondenterna hade genomfört eller beställt en åtgärd efter rådgivningen. **Av dessa svarade 76 % att rådgivningen påverkade på vilket sätt åtgärden utfördes eller beställdes och 65 % att rådgivningen påverkade att åtgärden utfördes/beställdes överhuvudtaget.** Svaren inte ger någon information om vilka åtgärder som har påverkats och på vilket sätt, men resultatet tyder på att rådgivningsinsatser har god potential att påverka de åtgärder som skogsägare vidtar. Det är viktigt att påpeka att resultaten baseras på vad deltagarna *anger* att de har gjort och inte vad de *faktiskt* har gjort, vilket ökar osäkerheten. Det råder dock inget tvivel om att en väl utformad rådgivning under lämpliga omständigheter har potential att ge önskvärda faktiska miljöeffekter; ett exempel med anknytning till vattenmiljö är den 90-procentiga reduktion av bekämpningsmedelsrester i Vemmenhögsån i Skåne som blev resultatet av en rådgivningsinsats riktad till lantbrukare under 1990-talet. Rådgivningen gällde en bättre hantering av bekämpningsmedel och läckagereduktionen kunde åstadkommas trots att den totala förbrukningen av bekämpningsmedel inte minskade (Bernes och Lundgren, 2009).

Individuell rådgivning är objektanknuten, dvs. man diskuterar en specifik åtgärd på en specifik plats. Förutsättningarna för att påverka utförandet är då annorlunda jämfört med att samla en grupp skogsägare som inte alltid har en åtgärd på gång. Att skogsträffarna ger större kunskapsöverföring är naturligt, eftersom det ligger i syftet med och upplägget för aktiviteten.

Förutsättningarna att få en direkt mätbar effekt av den enskilda aktiviteten är däremot sämre. Vad som ger bäst effekt i ett långsiktigt perspektiv är svårt att uttala sig om. Rådgivningen får direkt effekt på berörda objekt medan gruppaktiviteterna antagligen är bättre på att påverka kunskaper och attityder och därmed ge långsiktiga effekter i form av normförskjutningar.

Effekter av temadagar

Temadagar för yrkesverksamma liknar skogsträffarna när det gäller påverkan på kunskaper och attityder, men eftersom de riktas till personer som genomför åtgärder varje dag kan de väntas ge större miljöeffekt.

Effekter av objektsvis dialog

Objektsvis dialog har också effektutvärderats (Skogsstyrelsen, 2016a). Där var det drygt två tredjedelar av de yrkesverksamma som uppgav att dialogerna påverkat deras fortsatte agerande när det gäller miljöhänsyn.

Effekter av förbättrad inventering

Det är svårt att bedöma insatserna av en satsning på uppföljning/inventering och därtill kopplade följdaktiviteter som dialoger med skogsföretag och enskilda verksamhetsutövare samt tillsynsåtgärder. Men bedömningen är att det skulle ge god effekt i förhållande till insatsen pga. förbättrade dialoger och signalvärdet av förbättrad kontroll.

4 Förslagets konsekvenser för olika aktörer

4.1 Referensalternativ

För att kunna utvärdera konsekvenser är det nödvändigt att formulera ett **referensalternativ**, vilket lämpligen är den framtida händelseutvecklingen om förslaget i avsnitt 1.1 **inte** genomförs. Med hjälp av ett sådant referensalternativ går det att definiera konsekvenserna av själva förslaget. Ett sådant referensalternativ kallas ofta för "nollalternativet" eller "business as usual" (BAU). I referensalternativet antas följande beträffande utvecklingen:

- Skogsvårdslagstiftningen är oförändrad
- Antalet objektsvisa dialoger är konstant (även om underlaget för uppföljning av skogsbruksåtgärder förbättras)
- Antal tillsynsärenden är konstant
- Arealen för yngningsavverkning fortsätter att öka med 2% per år

4.2 Förslagets konsekvenser för de offentliga finanserna

Skogsträffar

Den totala kostnaden för rådgivningsprojektet *Skogsbruk och vatten* som genomfördes 2011–2014 var drygt 22 miljoner kr. I projektet nåddes 10 000 deltagare. Ett betydande inslag i projektet var individuell rådgivning, vilken är en rådgivningsform med hög kostnad per deltagare. Om man bara hade satsat på skogsträffar skulle man antagligen kunna nå ca 14 000 deltagare till samma kostnad. Den genomsnittliga kostnaden för skogsträffar var ca 31 000 kr per träff. Då är de kostnader som är direkt kopplade till planering och genomförande av träffarna (t.ex. lönekostnader, annonsering, lokalhyror och mat) inkluderade, men inte övergripande projektledning och interna planeringsmöten på projektnivå etc. Det genomsnittliga antalet deltagare på skogsträffarna var ca 25 personer med en kostnad per deltagare på 1 250 kr. Om man inkluderar kostnader för övergripande projektledning och möten etc. kan kostnaden skattas till ca 1 580 kr per deltagare. Om man ska satsa på lokala träffar, med de närmast berörda vid ett vattendrag, kommer grupperna att bli mindre och därmed en högre kostnad per deltagare. Om man antar att kostnaden per deltagare är 1 800 kr med ett mål att nå 16 500 skogsägare kan den totala kostnaden för skogsträffarna skattas till 29,7 miljoner kronor totalt för tre år.

Temadagar för yrkesverksamma

Temadagar har en högre kostnad per deltagare på grund av att de kräver mer förberedelser, träffen pågår under längre tid, experter kan behövas hyras in och fler aktörer medverkar. En grov uppskattning är att kostnaden är dubbelt så

hög som för skogsträffar, dvs. 3 600 kr per deltagare. Eftersom målet är att nå 1 400 deltagare kan den totala kostnaden för temadagarna skattas till ca 5 miljoner kronor totalt för tre år.

Rådgivningsmaterial

Produktion av rådgivningsmaterial är svårt att kostnadsberäkna, då det beror på omfattning och vilken typ av material det finns behov av. Det handlar framförallt om översättningar av befintligt material, vilket uppskattas kosta ca 200 000 kr.

Inventering som grund för objektsvisa dialoger

Inventering med hjälp av granskning av högupplösta ortofoton (flygfoton) innebär en låg kostnad per objekt. Helikopter är dyrare men ändå betydligt billigare än att inventera till fots på marken. Inventering med drönare kräver att man är på plats vid objektet och ligger därför i kostnad någonstans mellan helikopter och inventering till fots. Att använda drönare kan dock öka kvaliteten vid fältbesök. De olika inventeringsmetoderna är listade från högst till lägst kostnad per objekt i tabell 7.

Tabell 7. Inventeringsmetoder rangordnade efter kostnad per inventerat objekt, från högst till lägst.

Inventeringsmetod	Kostnad per objekt (kr)
Till fots	1 000 – 2 000
Drönare	1 000 – 1 500
Helikopter	800 – 1 000
Flygfoton (ortofoto)	500 – 800

Förslagsvis kombineras olika metoder, så att en bruttomängd inventeras extensivt via flygfoto och ett urval av objekten inventeras med någon av de mer sofistikerade metoderna. Eftersom målet är att inventera 3 000 objekt och kostnaden (beroende på inventeringsmetod) ligger runt 1 000 kronor per objekt kan den totala kostnaden skattas till ca 3 miljoner kronor.

Sammanställning

Kostnaderna för de olika delförslagen ovan finns sammanställda i tabell 8. Tabellen visar att ett genomförande av förslaget innebär ett behov av statliga medel som uppgår till totalt 38,7 miljoner kronor för en treårsperiod.

Tabell 8. Sammanställning av kostnader för genomförande av förslaget.

Delförslag	Kostnad för tre år
Skogsträffar	29,7 miljoner kr
Temadagar för yrkesverksamma	5 miljoner kr
Rådgivningsmaterial	1 miljon kr
Inventering som grund för objektsvisa dialoger	3 miljoner kr
Totalt	38,7 miljoner kr

Förslaget konsekvenser för de offentliga finanserna listas även kvalitativt i form av negativa och positiva konsekvenser i tabell 9.

Tabell 9. Negativa (-) och positiva (+) konsekvenser för de offentliga finanserna av förslaget.

-	+
En kostnad på 38,7 miljoner kronor för att genomföra förslaget.	Minskade rötskador ger mer virke. Detta kan leda till fler arbetstillfällen, vilket gynnar de offentliga finanserna.
	Minskade kostnader för rening av dricksvatten.
	Minskade behov av att genomföra offentliga restaureringsåtgärder i efterhand.

4.3 Förslaget konsekvenser för näringslivet

Förslaget konsekvenser för näringslivet listas kvalitativt i form av negativa och positiva konsekvenser i tabell 10. Eftersom miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder i viss utsträckning redan tas idag är det möjligt att vissa av konsekvenserna förekommer även utan förslaget, men storleken på dessa förväntas öka om förslaget genomförs.

Tabell 10. Negativa (-) och positiva (+) konsekvenser för näringslivet av förslaget.

-	+
Skogsägaren går miste om avkastning eftersom det blir en mindre virkesvolym som kan tas ut vid lämnad hänsynsareal.	Minskade rötskador leder till mer virke, vilket kan leda till högre avkastning och fler arbetstillfällen.
Kostnader för att genomföra åtgärder. Exempelvis medför igentäppning av diken och återskapande av våtmarker en viss kostnad för material och utförande.	I de fall det finns andra verksamheter i området som är beroende av goda vattenmiljöer (t.ex. verksamhet vid badplats) kan dessa påverkas positivt.
Kostnader i form av förlorad arbetstid för att delta i rådgivningsinsatser.	Genom att skogsbruket tar god vattenhänsyn kan de undvika negativ publicitet i samband med att vattenmiljöer skadas.
	Rådgivningsinsatserna kan hjälpa skogsägarna att nå upp till certifieringskrav (FSC och PEFC) vilket kan öka lönsamheten.
	Minskad transport av slam till vatten ger bättre livsmiljöer för fisk och lägre halter av kvicksilver i fisk, vilket ökar möjligheterna till yrkesfiske.

4.4 Förslagets konsekvenser för hushållen

Förslagets konsekvenser för hushållen listas kvalitativt i form av negativa och positiva konsekvenser i tabell 11. Det går att konstatera att förslaget antagligen inte innebär några negativa effekter för hushållen. Eftersom miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder i viss utsträckning redan tas idag är det möjligt att vissa av konsekvenserna förekommer även utan förslaget, men storleken på dessa förväntas öka om förslaget genomförs. Observera att förutom dessa specifika konsekvenser kan förbättrade vattenmiljöer bidra till att öka flera av de allmänna vattendragsrelaterade nyttor som mer detaljerat redovisas i konsekvensanalysen för förslaget *Ett utökat anslag för restaurering av vattenmiljöer och medel för inventering av kulturmiljövärden inför planerade restaureringsinsatser* (Söderqvist et al., 2018).

Tabell 11. Negativa (-) och positiva (+) konsekvenser för hushållen av förslaget. (Skogsstyrelsen, 2016b).

-	+
	Färre körskador i skogen leder till förbättrad framkomlighet för allmänheten och brukbara stigar och leder. Rekreativsvärdet ökar eftersom körskador kan upplevas som en förfylning av landskapet.
	Funktionella kantzoner ger spridningsmöjligheter och livsutrymmen för t.ex. fåglar och insekter vilket kan öka rekreativsvärdet.
	Minskad transport av slam till vatten ger bättre livsmiljöer för fisk, vilket ökar möjligheterna till fiske.
	Minskad transport av slam till vatten ger lägre halter av kvicksilver i fisk för konsumtion.
	Förbättrad vattenkvalitet ger ökade möjligheter till bad.
	Funktionella kantzoner och minskad transport av slam till vatten gynnar arter och habitat, vilket många människor värdesätter även om de inte utnyttjar det själva (dvs. existensvärden).

4.5 Bedömning av osäkerhet kring konsekvenser

Det finns osäkerheter dels kring effekterna av rådgivningsinsatserna på aktörernas beteenden (jfr. avsnitt 3.4) och dels hur miljöhänsyn påverkar näringslivet och hushållen. Konsekvenserna har inte kunnat kvantifieras, men det går i alla fall att konstatera att förslaget antagligen inte innebär några negativa effekter för hushållen. Konsekvenserna för de offentliga finanserna är relativt säkra.

4.6 Konsekvenser av alternativ styrning

Kostnader för skärpt lagstiftning

Administrationskostnaderna för att skärpa skogsvårdslagen genom att höja toleransnivån för intrångsersättning bedöms som låga. De negativa ekonomiska effekterna för skogsnäringen kan däremot bli stora av ett sådant beslut.

Kostnader för ökad tillsyn med rådande lagstiftning

Enligt Skogsstyrelsen krävs vid tillsyn i regel ett fältbesök (4 timmar) och tid för att skriva själva beslutet (8 timmar) eller vägledningen (2 timmar). Skogsstyrelsen räknar med att kostnaden är 600 kr per timme. Detta innebär att kostnaden per tillsynsärende är 7 200 kr för beslut och 3 600 för vägledning.

5 Förslagets kostnadseffektivitet

5.1 Förslagets kostnadseffektivitet i förhållande till andra befintliga eller tänkbara styrmedel eller åtgärder

En strikt bedömning av förslagets kostnadseffektivitet kan bara göras om målet som förslaget syftar till att uppnå är konkret och kvantifierat. Vidare behövs skattningar på kostnader för de åtgärder som förslaget kan förväntas leda till i förhållande till kostnader för *andra* åtgärder som kan leda till måluppfyllelse. Förslaget är kostnadseffektivt om det leder till åtgärder som uppfyller målet till en lägre kostnad än andra åtgärder som kan uppfylla målet.

I det här fallet ingår inget kvantifierat mål i form av miljöeffekter i förslaget, utan förslaget specificerar mål om hur många personer som ska nå genom olika typer av rådgivningsinsatser. Dessutom har inte effekten av föreslagna rådgivningsinsatser på miljön utvärderats tidigare. Bedömningen av förslagets kostnadseffektivitet blir därför översiktlig och avser styrmedlets effekt på aktörernas beteenden (istället för faktiska miljöeffekter).

En jämförelse görs mellan förslaget om skogsträffar (eftersom det utgör det största utgiftsposten i förslaget) och ökad tillsyn. Jämförelsen baseras på de utvärderingar som har gjorts av tidigare rådgivningsinsatser och statistik för efterlevnad av Skogsstyrelsens beslut och vägledning.

Skogsträffar

Som beskrivet i avsnitt 4.2 kan kostnaden per deltagare i en skogsträff uppskattas till 1 800 kr. Om man antar att andelen personer som angett att individuell rådgivning påverkat på vilket sätt en åtgärd utfördes eller beställdes (76 %) (avsnitt 3.4) även gäller för skogsträffar kan man räkna med en kostnad på **2 368 kr** ($1\,800/0,76$) per person som genomför en åtgärd efter Skogsstyrelsens råd på en skogsträff.

Tillsyn

Kostnader per utfärdat beslut är 7 200 kr och kostnaden per vägledning är 2 600 kr (avsnitt 4.2). Baserat på att 87 % av Skogsstyrelsens beslut om hänsyn följs (avsnitt 3.4) är kostnaden för ett efterlevt beslut är **8 276 kr** ($7\,200/0,87$). När det gäller vägledningar följs 69 % av dessa, vilket innebär att kostnaden för en efterlevd vägledning är **5 217 kr** ($3\,600/0,69$).

Jämförelsen mellan skogsträffar och tillsyn indikerar att skogsträffar är mer kostnadseffektiva. Rådgivning kan dock inte ersätta tillsynsverksamheten, utan ska ses som kompletterande eftersom tillsynen har hög efterlevnad och är viktigt för att uppnå rättssäkerhet och likabehandling. Siffrorna är inte heller helt jämförbara eftersom de inte uttrycks i samma enhet. Skogsträffarnas effekt på aktörerna baseras på utvärderingar av hur deltagare *själva* anser att de har påverkats, medan tillsynsverksamheten har utvärderats enligt vad som *faktiskt* har skett. Det är också oklart i vilken utsträckning rådgivningen påverkade de åtgärder som utfördes eller beställdes. Å andra sidan är syftet med skogsträffarna att påverka deltagarna långsiktigt, medan tillsynsverksamheten i regel fokuserar på en specifik situation vid ett objekt, dvs. skogsträffarna kan potentiellt påverka fler åtgärder på längre sikt.

5.2 Beskrivning av analysen av förslagets kostnadseffektivitet

Det faktum att det inte finns något kvantitativt mål om miljöeffekter och att kopplingen mellan föreslagna rådgivningsinsatser och miljöeffekter är oklar försvårar en kostnadseffektivitetsanalys. Analysen har baserats på utvärderingar av tidigare rådgivningsinsatser och statistik för efterlevnad av Skogsstyrelsens beslut och vägledningar.

5.3 Bedömning av osäkerhet i kostnadseffektivitet

Osäkerheten bedöms som hög eftersom kopplingen mellan föreslagna rådgivningsinsatser och miljöeffekter är oklar. Utökade och förbättrade inventeringar (såsom föreslaget) skulle kunna bidra till bättre underlag för att utvärdera miljöeffekterna av rådgivningsinsatserna. Det kommer dock alltid att finnas en viss osäkerhet, eftersom effekter av rådgivningsinsatser kan ta tid och det finns fler faktorer än rådgivning som påverkar hur skogsägare och yrkesverksamma agerar.

Referenser

- Bernes, C., Lundgren, L. J., 2009. Bruk och missbruk av naturens resurser: En svensk miljöhistoria. Monitor 21, Naturvårdsverket, Stockholm.
- Cambi M, Certini G, Neri F, Marchi E. 2015. The impact of heavy traffic on forest soils: A review. Forest Ecology and Management 338:124–138.
- Eklöf, K., Lidskog, R. & Bishop, K. Ambio (2016) 45(Suppl 2): 163.
<https://doi.org/10.1007/s13280-015-0752-7>.
- Hansson, L. J., Koestel, J., Ring, E., Gärdenäs, A. I. 2017. Impacts of off-road traffic on soil physical properties of forest clear-cuts: X-ray and laboratory analysis, Scandinavian Journal of Forest Research, DOI: 10.1080/02827581.2017.1339121
- Livsmedelsverket, 2018. Matvanor, hälsa & miljö, Kostråd och matvanor, Kostråden - hitta ditt sätt, Fisk och skaldjur – råd.
<https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad-och-matvanor/rad-om-bra-mat-hitta-ditt-satt/fisk#Milj%C3%B6f%C3%B6roreningar%20i%20fisk>.
- Lundberg, Å. (red.), Eriksson, T., Gillström, C., Sjöström, A-C., Uggla, C., 2018. Behovsutredning för Skogsstyrelsens tillsyn 2019–2021.
- Markör, 2014. Bilaga 1a. Utvärdering av Skogsbruk och vatten.
- Naturvårdsverket, 2016. Miljömål.se. Miljömålen. Levande skogar.
<https://www.miljomal.se/miljomalen/12-levande-skogar/>.
- Naturvårdsverket, 2018. Miljöarbetet i samhället. Miljömål & samverkan. Formellt skydd av skog. <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Naturvard/Skydd-av-natur/Formellt-skydd-av-skog/>.
- Skogsstyrelsen, 2014a. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/statistik/historisk-statistik/skogsstatistisk-arsbok-2010-2014/skogsstatistisk-arsbok-2014.pdf>, sida 33.
- Skogsstyrelsen, 2014b. Skogsstyrelsen, Mer om skog, Målbilder för god miljöhänsyn. <https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/>.
- Skogsstyrelsen, 2016a. Effektivt utvärdering 2016 - Aktiviteter kopplade till röjning. Dialog som arbetssätt – exemplet målbilder för god miljöhänsyn.
- Skogsstyrelsen, 2016b. Nya och reviderade målbilder för god miljöhänsyn - Skogssektorns gemensamma målbilder för god miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder.
- Skogsstyrelsen, 2016c. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/rapport-malbilder.pdf>.
- Skogsstyrelsen, 2017a. <https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/bruttoavverkning/>.
- Skogsstyrelsen, 2017b. <https://www.skogsstyrelsen.se/lag-och-tillsyn/skogsvardslagen/miljohansyn-som-maste-tas/>.
- Skogsstyrelsen, 2017c. Äga skog. Du och din skog. Frihet under ansvar. <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/du-och-din-skog/frihet-under-ansvar/>.
- SkogsSverige, 2018. <https://www.skogssverige.se/skog/fakta-om-skog/vem-ager-sveriges-skogar>.
- SLU, 2017. Sveriges lantbruksuniversitet. Statistik om skog. Produktiv skogsmark. <https://www.slu.se/centrumbildningar-och->

projekt/riksskogstaxeringen/statistik-om-skog/senaste-statistiken/produktiv-skogsmark/.

- Söderqvist, T., Degerman, E., Soutukorva Swanberg, Å., Nordzell, H., Wallström, J., 2018. Utökat anslag för restaurering av vattenmiljöer och medel för inventering av kulturmiljövärden: Konsekvensanalys. Rapport 2019:4, Anthesis, Stockholm.
- Wästerlund I., 1983. Growth reduction of trees near strip roads resulting from soil compaction and damaged roots – a literature survey. Sveriges Skogvårdsförbunds Tidskrift 81:97–109.

Forskning, utredning och utbildning för en hållbar framtid

Anthesis Enveco är ett konsultföretag med rötterna i forskningsvärlden. Vi erbjuder forskning, utredning och utbildning inom miljöekonomi och ekologisk ekonomi och har även kompetens inom social hållbarhet, hållbara energisystem och hållbara städer.

Våra uppdragsgivare finns inom privat, ideell och offentlig sektor i såväl Sverige som utomlands. Vi finns i Stockholm men åtar oss uppdrag inom hela Sverige och internationellt.

Anthesis

Barnhusgatan 4, 111 23 Stockholm

anthesis.se

anthesisgroup.com/about/europe/sweden