

En nationell strategisk forskningsagenda (NRA)

för den skogsbaserade näringen i Sverige



NRA – en kraftsamling med sikte på världsklass

Sverige kan och vill ligga i frontlinjen för en hållbar samhällsutveckling. Den skogsbaserade näringen har i det sammanhanget en central roll, såväl ekonomiskt som miljömässigt och socialt. En mångsidig och intelligent användning av skogsråvaran öppnar samtidigt för nya affärsmöjligheter och stärker de befintliga.

Sverige lever av skogen. Svensk skogsindustri har en ledande position på världsmarknaden och den ger ett viktigt bidrag till landets ekonomi. Tekniskt har svensk skogsindustri en framskjuten position. Framgångsrik forskning har i hög grad bidragit till detta.

Men förutsättningarna förändras. Konkurrensen från länder med klart lägre löne- och råvarukostnader har skärpts samtidigt som företagens energikostnader stigit kraftigt. Och på hemmaplan har konkurrensen om råvaran ökat.

Stora utmaningar ligger framför skogsnäringen. Kostnadsnivån gör att enklare skogsprodukter sannolikt inte kommer att kunna tillverkas med lönsamhet i Sverige, utan en omställning till en mer högförädlade och kunskapsintensiv verksamhet blir nödvändig. Det behövs betydande förändringar för att näringen ska kunna försvara sin ställning – och ta nya positioner på världsmarknaden.

”Vägen framåt för svensk skogsnäring ligger i en utveckling mot produkter med högre förädlingsvärde och i att finna nya affärsmöjligheter baserade på skogen som resurs.”

Kraftfulla forskningsinsatser behövs för att klara dessa utmaningar. Den svenska skogsnäringen, Energimyndigheten, Formas och VINNOVA har därför gemensamt lagt fram en offensiv forskningsagenda, NRA. Strategiskt viktiga forskningsresultat av världsklass ska uppnås genom fokusering på ett antal nationella satsningsområden och genom samordning av resurser.

Inom skogsbruket ska NRA lägga grund för en kraftigt ökad skogstillväxt, bl a genom nya skogsskötselsystem och nya förädlade plantmaterial. Den långsiktiga råvaruförsörjningen ska säkras samtidigt som andra skogliga värden tas tillvara.

För skogsindustrin är NRA ett viktigt verktyg för att kunna genomföra den nödvändiga omställningen och därmed för-

stärka marknadspositionerna, öka konkurrenskraften och förbättra lönsamheten. NRA föreslår forskningsinsatser för innovativ produktutveckling och för att utveckla mer kostnadseffektiva och energisnåla tillverkningsprocesser. Interaktiva förpackningar, papper som bär elektronik och träprodukter med lång livslängd är några exempel på nya produktområden. Nya träbaserade kompositmaterial och gröna kemikalier från skogsindustrins ”bioraffinaderier” finns också inom räckhåll.

På energiområdet ska NRA bidra till att skogsnäringen får en större roll som leverantör av dels grön el, dels bioenergi i fast och flytande form.

Ett viktigt mål för NRA är att ta fram vetenskapligt grundade metoder för konsekvensanalyser, som kan användas för att exempelvis visa hur olika näringspolitiska beslut påverkar skogsnäringen som helhet. Inte minst på energiområdet finns behov av sådana hjälpmedel. Överhuvudtaget ges samhällsvetenskaplig och tvärvetenskaplig forskning större utrymme än tidigare.

För samhället bidrar NRA till många positiva effekter. Ökad skogsproduktion underlättar omställningen från fossila till förnybara bränslen. Nya skogsbruksmetoder och effektivare naturvård gör det lättare att nå de nationella och internationella miljömålen.

En utvecklad form av ”skogsbbruk för flera mål” ger sociala fördelar. Vidgade affärsmöjligheter skapas inom turism och friluftsliv, vilket leder till en positiv landsbygdsutveckling. Skogens betydelse för rekreation och hälsa lyfts fram.

Samhällsekonomiskt handlar det om mycket stora värden. Om skogsnäringen kan genomföra de förändringar som krävs, kan hot vändas till möjligheter. Betydande exportintäkter och många sysselsättningstillfällen står på spel.

Samverkan om dessa framtidsfrågor är nödvändig. NRA-initiativet är en unik plattform för dialog mellan skogsnäringen, forskningsvärlden, politikerna och samhället i övrigt. Syftet är att genom framtidsinriktad forskning skapa fördelar för Sverige.

Samtidigt ska NRA bidra till en positiv utveckling i Europa som helhet. NRA har en nära koppling till den europeiska teknologiplattformen FTP (Forest-Based Sector Technology Platform). Det europeiska samarbetet erbjuder värdefull kompetens och öppnar även för ekonomiskt stöd från EU:s forskningsprogram.

NRA beskriver och motiverar forskningsbehov i form av 14 Nationella Satsningsområden (NS), se tabell på baksidan. För varje NS anges prioriterade forskningsområden, angelägna forskningsaktiviteter och förväntade effekter. NRA återfinns i sin helhet på webbplatsen <http://www.nra-sweden.se>. I följande texter sammanfattas innehållet i satsningsområdena under rubrikerna Helhetssyn, Skog, Trä, Massa och Papper, Bioenergi och Alla värdekedjor.

NRA har ingen direkt finansierande funktion. Projekt och program inom varje NS etableras "à la carte" och finansie-

ras i olika former på regional, nationell och internationell nivå. NRA kommer alltså i genomförandefasen att bestå av en portfölj av projekt och program med olika intressenter, ekonomiskt omfång och utsträckning i tiden. Trots avsaknad av direkta medel för forskningsfinansiering antas NRA ha ett avgörande inflytande på inriktningen av privata och offentliga forskningsmedel samt underlätta finansiell samverkan. Därmed finns förutsättningarna för en effektiv och strategiskt riktad forskning för hela den svenska skogsnäringen.

HELHETSSYN

SKOGSNÄRINGEN ANGÅR ALLA

- Bättre kunskap om allmänhetens uppfattningar och värderingar.
- Verktyg för rationell bedömning av skogsnäringens bidrag till hållbar utveckling.
- Ökade inslag av samhällsvetenskaplig forskning.

Skogsnäringen ur ett samhällsperspektiv (NS-14)

Samhället känner stort engagemang för skogen och hur skogen brukas. Därför är det av strategisk betydelse för näringen att förstå medborgarnas värderingar. Skogsnäringen kan avsevärt öka sitt förtroendekapital genom att påvisa sina mervärden. Som grund för detta behövs utveckling av indikatorer, kriterier och verktyg för bedömning av skogsnäringen ur ett hållbarhetsperspektiv.

Skogsnäringen berörs av en rad politiska åtgärder, inte minst på EU-nivå. Dessa rör såväl ekonomiska och miljömässiga som sociala aspekter. På grund av näringens komplexitet kan lagar och förordningar riktade mot ett visst område få oönskade effekter i andra delar av systemet. Med hjälp av vetenskapligt grundade konsekvensanalyser kan politiska beslut baseras på vederhäftiga underlag.

Näringen behöver också stöd i vetenskapliga metoder vad gäller samhälleliga och marknadsbetingade drivkrafter liksom värdering av effekter av olika utvecklingsscenarioer (t ex klimatpåverkan eller förändringar i den globala marknadssituationen).

Exempel på effekter av forskningen:

- Beslutsfattare kan på ett rationellt sätt värdera hur olika beslut påverkar den svenska skogsnäringens hållbara utveckling och konkurrenskraft.
- Politiska styrmedel blir effektiva genom att utgå från ett helhetsperspektiv.



SKOGEN – EN NATIONELL ANGELÄGENHET

- Träd med skräddarsydda egenskaper ökar konkurrenskraften.
- Skogstillväxten höjs betydligt.
- Kunskapen om skogsekosystemen fördjupas.
- Skogens "mjuka" värden skapar affärsmöjligheter.

Träd för framtiden (NS-9)

Skogsförädling öppnar möjligheter att möta framtida krav på den förnybara råvaran. Med hjälp av genetisk förädling kan biomassaproduktionen öka och virkeskvaliteten förbättras avsevärt på ett miljövänligt och kostnadseffektivt sätt.

Sverige är världsledande inom trädförädling och skogsbioteknik. Nya kunskaper om vilka gener och fysiologiska processer som styr trädens funktion ökar framstegstakten. Detta bidrar till att nya skogsskötselsystem kan utvecklas. Sådan kunskap behövs också för att utveckla förädlingsprogram inriktade på framtida marknadskrav och ett föränderligt klimat. I detta ingår metoder för massförökning av förädlad skogsodlingsmaterial.

Konsekvensanalyser ska belysa vilka "framtidsträd" som kan och bör odlas i Sverige.

Exempel på effekter av forskningen:

- Nya trädsorter ger högre biomassaproduktion, bättre vedegenskaper och mindre känslighet för skador, liksom bättre anpassning till nya klimatförhållanden.
- Genetiska förädlings effekter omsätts snabbt till produktion i skogarna.
- Tillgång till specialiserad råvara för såväl industriprodukter som energi.

Skogsbruk för flera mål (NS-10)

Den svenska skogsbruksmodellen kombinerar virkesproduktion med miljöhänsyn och sociala aspekter. I framtiden blir ett sådant "skogsbruk för flera mål" ännu mer angeläget. Att kunna hantera konkurrerande önskemål rörande skogens nyttjande är av strategisk betydelse. Hela skogslandskapet måste användas effektivt. Skogens mångbrukspotential måste tas tillvara i högre utsträckning.

Vad gäller produktion av biomassa är visionen en ökning med 50 procent under en trädgeneration samtidigt som naturvärden förbättras. Detta förutsätter att åtgärderna för såväl ökad skogsproduktion som bevarad artrikedom

blir effektivare. För detta behövs nya prognosverktyg, inventeringsmetoder och beslutsstöd, liksom nya skogsskötsel- och förvaltningssystem.

Exempel på effekter av forskningen:

- Kraftigt ökad produktion av skoglig biomassa.
- Effektivt bevarande och förstärkning av den biologiska mångfalden.
- Bättre utnyttjande av skogslandskapet för rekreation och friluftsliv.

Utvecklad kunskap om skogsekosystemen (NS-11)

Fördjupad kunskap om skogsekosystemen spelar en avgörande roll för hur den svenska skogsresursen och dess mark- och vattentillgångar kommer till nytta. Bättre förståelse av processer i mark och vatten samt av interaktioner mellan mark, växter, och djur är nödvändig för ett effektivare och säkrare nyttjande av skogen i ett längre tidsperspektiv.

Exempel på effekter av forskningen:

- Skogsmarkens långsiktiga produktionsförmåga ökar.
- Effekterna av klimatförändringar mildras.

Kommersialisering av skogens mjuka värden (NS-12)

För kommande generationer får den svenska skogens värden i form av rekreation och friluftsliv ökad betydelse, också i ett internationellt perspektiv. Att kommersiellt kunna utveckla dessa värden är av strategisk betydelse för en levande landsbygd. Även ur folkhälsoaspekten är skogen en viktig resurs.

Andra mjuka värden är skogens ekosystemtjänster, t ex förmågan att motverka utlakning av miljöstörande ämnen till vatten liksom kapaciteten att binda koldioxid. Om sådana värden kan uttryckas i ekonomiska termer skapas nya inkomstmöjligheter och arbetstillfällen.

Exempel på effekter av forskningen:

- Nya affärsmöjligheter öppnas.
- Arbetstillfällen skapas och landsbygden utvecklas.

TRÄ – ETT MATERIAL FÖR FRAMTIDEN

- Lägre byggkostnader, högre energieffektivitet och högre kvalitet.
- Träprodukter med förbättrade egenskaper.
- Effektivare och marknadsanpassade träförädlingsprocesser.

Bygga och leva med trä (NS-1)

Byggsektorn i Europa är under snabb omvandling. Denna omvandling drivs av ökade krav på kostnadseffektivitet, kvalitet, energieffektivitet och miljöhänsyn. Ambitionen att i ökad utsträckning använda förnybart material är en viktig drivkraft. Detta ger mycket goda förutsättningar för att kraftigt öka marknadsandelen för materialet trä.

För att dra fördel av dessa trender behöver den svenska trämekaniska industrin kunna tillhandahålla produkter och tjänster med högt kunskapsinnehåll. Den behöver också anpassade industristrukturer och affärssystem för att kunna exploatera de nya möjligheterna.

Genom Sveriges förhållandevis framstående position inom småhusbyggande, liksom inom möbel- och interiördesign finns goda förutsättningar för vidareutveckling och tillväxt.

Exempel på effekter av forskningen:

- Bostäder med högre energieffektivitet och högre kvalitet till klart lägre kostnader.
- Nya byggmaterial och skräddarsydda byggprodukter.
- Flera byggnadsverk av trä med högklassig arkitektur och krävande konstruktionsteknik.

Träprodukters livslängd och livscykelkostnader (NS-2)

Byggföretag och fastighetsägare lägger allt större vikt vid kostnaderna för drift och underhåll. Behovet av vetenskapligt dokumenterade kunskaper om träprodukters livslängd och underhållsbehov ökar därmed. Det krävs nya miljöanpassade och ingenjörsmässiga metoder för träskydd, ytbehandling och materialmodifiering som gör att trä kan användas säkert i klimatskärmar, fasader och utemiljöer.

Exempel på effekter av forskningen:

- Nya miljöanpassade metoder för träskydd, ytbehandling och materialmodifiering.
- En ny generation produkter och materialsystem för utomhusbruk med minimalt underhållsbehov.
- Beständiga och formstabila material, bla genom modifierat trä.

En effektivare träförädlingsprocess (NS-3)

För att vara långsiktigt konkurrenskraftig måste den svenska trämekaniska industrin utnyttja produktionsteknik av världsklass. Materialförlusterna i sågverksprocessen är idag betydande. Förbättringar kan åstadkommas genom minskad andel sågat virke som är "off-grade", ökat utbyte ur stocken, vidareförädling av biprodukterna bark, spån och flis samt genom ökad integration i hela värdekedjan. Potentialen för ökad lönsamhet är stor.

Exempel på effekter av forskningen:

- En väsentligt ökad andel av vedråvaran förädlas till produkter.
- Förstärkt integration mellan förädlingsleden.
- Bättre kundanpassning, ökad produktivitet och nya tillverknings teknologier.

MASSA OCH PAPPER

VEDFIBERN – NATURENS EGEN BYGGSTEN

- Fiberbaserade förpackningar – ett förstahandsval.
- Papper spelar en avgörande roll i mediasamhället.
- Vedens fibrer och polymerer utnyttjas till biokompositter och "gröna" kemikalier.
- Mer kostnadseffektiva och energisnåla processer – massabruken utvecklas till "bioraffinaderier".

Fiberbaserade förpackningar (NS-4)

Sverige intar en världsledande position vad gäller fiberbaserade material och förpackningslösningar. Wellpapp och vätskekartong är områden där svenska företag ligger i frontlinjen. Trots fördelarna med fiberbaserade förpackningar ur ett hållbarhetsperspektiv vinner plasten mark inom flera områden.

Förpackningens traditionella roll – att skydda och lagra varan – kompletteras idag med en lika framträdande funktion som marknadsförare och imageinstrument.

Att trycka interaktiva elektroniska komponenter på papper och att bygga in sensorer i förpackningsmaterialet är tekniker som står inför sina genombrott. Mjölkförpackningar som signalerar när mjölken börjar bli sur och läkemedelsförpackningar som påminner patienten att ta sin medicin är exempel på förpackningar med inbyggd intelligens.

Kunddriven produktutveckling erbjuder en stor potential.

Exempel på effekter av forskningen:

- Fiberbaserade förpackningar har stärkt sin marknadsposition.
- Ny teknik integrerar information och kommunikation i förpackningar.
- Förpackningslösningar med högre kundvärde.

Papperet i mediesamhället (NS-5)

En betydande del av svensk pappersproduktion är inriktad på pappersprodukter vars huvudsakliga uppgift är att förmedla information. Generellt har den typen av tryck- och finpapper förhållandevis lågt förädlingsvärde och konkurrensen från lågkostnadsproducenter är stark. En huvuddel av tryckpappersproduktionen baseras på el-energikrävande mekanisk massa. De stigande energipri- serna utgör här ett allvarligt hot.

Svenska producenter är starkt beroende av hur användningen av papper för informationsändamål utvecklas i olika delar av världen. Detta är bl a en följd av att IT-utvecklingen förändrar förutsättningarna för både mediebranschen och den grafiska industrin. Att den pappersburna informationen finner sin rätta roll i detta sammanhang är av avgörande betydelse för både den pappersproducerande och den grafiska industrin i Sverige. Det finns ett behov av ökad kunskap om människans upplevelse av pappersburen information. Att pappersmedier kan utvecklas med hjälp av tryckt elektronik, sensorer och samverka med e-medier öppnar spännande perspektiv.

Exempel på effekter av forskningen:

- Nya typer av medieprodukter integrerar tryckta och elektroniska media.
- Mer kostnadseffektiva produktions- och distributions-system för tryckt information.
- Tryckteknologier används för att ge pappersytorna nya egenskaper.

Nya produktområden för träfiberindustrin (NS-6)

Konkurrens från länder med väsentligt lägre fiberkostnader gör, liksom de stora förändringarna på energiområdet, att volymproduktion i Sverige gradvis måste ersättas av mer högförädlade produkter inom de existerande affärssegmenten. Nya affärsmöjligheter måste också skapas genom utnyttjande av fibrer och vedpolymerer inom nya områden.

“Vedbaserade bioraffinaderier” innebär att dagens mas-sabruk utvecklas till leverantörer av en mix av förädlade fibrer, “gröna” kemikalier och energi. Högförädlade fibrer, vedpolymerer och kompositmaterial kan bland annat utnyttjas i avancerade förpackningar och hygienprodukter. Skräddarsydda vedbaserade kemikalier kan få tillämpning inom t ex medicin-, livsmedels- och kosmetikområdena. Förändringen innebär stora omställningar i dagens produktions- och marknadssystem.

Exempel på effekter av forskningen:

- Vedbaserade bioraffinaderier realiseras.
- Skogsråvarans polymerer utnyttjas i ökad utsträckning för produktion av “gröna” specialkemikalier, regenererad cellulosa och cellulosaderivat.
- Fibrer och fiberdelar utnyttjas i nya typer av material och kompositer.

Processer och processsystem (NS-7)

De företag som tidigt introducerar ny processteknologi får ett försprång. Därför är processteknisk kompetens av stor betydelse för svensk massa- och pappersindustri. Det gäller att hitta den rätta balansen mellan storskalighet och småskalighet och att kunna ändra tillverknings-systemen i takt med ändrade marknadsförutsättningar. Informationsteknologin är här ett viktigt hjälpmedel.

Stigande energi- och vedpriser gör resurseffektiv massa- och pappersproduktion allt viktigare, liksom processtekniska lösningar som innebär att önskade pappersegenskaper uppnås med minsta möjliga insats av material, energi och andra resurser.

Exempel på effekter av forskningen:

- Nya processlösningar med lägre kapitalkostnader, större flexibilitet och lägre energibehov.
- Resurssnål tillverkning av pappersprodukter som möter marknadens krav.

SKOGSNÄRINGEN – EN ALLT AKTIVARE AKTÖR INOM ENERGIOMRÅDET

- Skogsbruket bidrar uthålligt med större mängder skogsbränsle.
- Skogsnäringen får nya affärsmöjligheter och stärker sin position som energileverantör.

Energi från skogsråvara (NS-8)

Efterfrågan på bioenergi ökar kraftigt och intresset för skogsbränslen ger nya affärsmöjligheter. Samhällsekonomiskt är det angeläget att genomföra konsekvensanalyser som omfattar skogsbränsleanvändningens effekter på såväl industrin som andra intressenter. Exempelvis gäller det att undvika att biobränsleuttagen leder till utarmning av markens näringsämnen och att ekosystemen tar skada. Vetenskaplig analys av funktion och konsekvenser av politiska styrmedel är en annan angelägen frågeställning.

Den ökade efterfrågan på skogsbränsle leder till krav på högre tillväxt i skogen. Att utveckla nya plant- och pro-

duktionssystem för biobränslen på skogsmark är en av många angelägna uppgifter. Ett mål är att uthålligt kunna bidra med mer än 20 TWh skogsbränsle per år.

Nya system för framställning av "energibärare" är ett annat aktuellt område. Exempel är pellets, bioteknisk produktion av metan och produktion av syntesgas via förgasning som sedan kan förädlas till t ex cellulosa-baserad etanol eller metanol, dimetyleter (DME) och syntetisk diesel.

Utveckling av processteknik och processsystem för transformering av dagens massabruk till vedbaserade bioraffinaderier innebär ökade externa leveranser av energi. Uttag av lignin från svartlut som ersättning för fossila bränslen är ett exempel.

Exempel på effekter av forskningen:

- Större volym skogsråvara för biobränsle blir tillgänglig utan negativ inverkan på övrig råvaruförsörjning eller hållbar utveckling.
- Storskaliga leveranser av bioenergi blir en viktig del i skogsnäringens ekonomi.

ALLA VÄRDEKEDJOR

RÄTT RÅVARA TILL RÄTT ANVÄNDNING

- Ny teknik möjliggör kundanpassad råvaruförsörjning.
- Skogens potential utnyttjas effektivt.
- Returpapper utnyttjas kostnadsoptimalt.

Kundanpassad försörjning av vedbaserade råvaror (NS-13)

En råvaruförsörjning som innebär att skogsråvaran utnyttjas effektivt är av strategisk betydelse för skogsnäringen. Forskning och teknikutveckling kan ge lägre avverkningskostnader och ett mer nyanserat och mångsidigt utnyttjande av skogen. "Rätt råvara till rätt användning i rätt tid" resulterar i lägre materialförbrukning och bättre produkter. Industriproduktionen blir kostnadseffektivare. Motsvarande fördelar nås inom bioenergiområdet.

För att realisera detta krävs att potentialen att möta förädlingskravet hos ett avverkningsområde kan beskrivas i

kvantitativa termer. Grunden för detta ligger i mätteknik, modellering och databaser. Vidare krävs avverknings-, logistik- och lagringssystem som kan hantera en mer avancerad sortimentsuppdelning på ett ekonomiskt bärkraftigt sätt.

Många svenska papperstillverkare baserar sin produktion på såväl skogsråvara som returpapper. En fördel som bör utnyttjas är att det returpapper som samlas in i Sverige har högre kvalitet än genomsnittet i övriga Europa.

Exempel på effekter av forskningen:

- Ökad lönsamhet i skogsbruket.
- Ökad effektivitet i försörjningssystemet av råvara genom tydliga kundbehov och bättre planeringsverktyg.
- Kostnadsänkningar tack vare nya, delvis automatiserade, avverkningsystem och effektivare transporter.
- Kostnadseffektiv användning av returpapper som fiberråvara.

NATIONELLA SATSNINGSOMRÅDEN

Strategiska målområden	Skog	Trä	Massa-papper	Bioenergi
1. Utveckling av innovativa produkter och tjänster	NS-12 Kommersialisering av skogens "mjuka" värden	NS-1 Bygga och leva med trä NS-2 Träprodukters livslängd och livscykelkostnader	NS-4 Fiberbaserade förpackningar NS-5 Papperet i mediasamhället NS-6 Nya produktområden för träfiberindustrin	NS-8 Energi från skogsråvara
2. Utveckling av nya tillverkningsprocesser och effektiv energianvändning		NS-3 En effektivare träförädlingsprocess	NS-7 Processer och processsystem för massa- och papperstillverkning	NS-7 Processer och processsystem för massa- och papperstillverkning NS-8 Energi från skogsråvara
3. Försörjning av skogsbaserad råvara för produkter och energi	NS-9 Träd för framtiden			
	NS-13 Kundanpassad försörjning av vedbaserade råvaror			
4. Uthålligt och mångfunktionellt skogsbruk	NS-10 Skogsbruk för flera mål			
	NS-11 Utvecklad kunskap om skogs-ekosystemen			
5. Näringen i ett samhällsperspektiv	NS-14 Skogsnäringen ur ett samhällsperspektiv			

Kontakter för vidare information

www.nra-sweden.se

NRA-rådet:

Greta Fossum

Skogsindustrierna

tel. 08-762 72 45

greta.fossum@skogsindustrierna.org

NRA programsekreterare:

Helena Vollmer

STFI-Packforsk

tel. 08-676 73 13

helena.vollmer@stfi.se

NRA-processledare:

Skog

Kaj Rosén

Skogforsk

tel. 018-18 85 60

kaj.rosen@skogforsk.se

Trä

Göran Fahlén

SP Träteknik

tel. 08-762 18 35

goran.fahlen@sp.se

Massa och papper

Lennart Eriksson

tel. 08-676 73 27

STFI-Packforsk

lennart.eriksson@stfi.se

Bioenergi

Ann Segerborg Fick

tel. 016-54 42 115

Energimyndigheten

ann.segerborg.fick@energimyndigheten.se



www.energimyndigheten.se



www.formas.se



www.skogsindustrierna.org



www.vinnova.se