



SWEDISH
ENVIRONMENTAL
PROTECTION
AGENCY

YTTRANDE
2023-11-16

Ärendenummer
NV-06781-23

Klimat- och näringslivsdepartementet
kn.registrator@regeringskansliet.se

Yttrande över regeringens inbjudan att inkomma med synpunkter inför regeringens energiforskningsproposition (KN2023/03970)

Sammanfattning

Naturvårdsverket bedömer att energisystemets bidrag till eller motverkande av uppfyllelsen av de nationella miljömålen är ett särskilt viktigt område för forsknings- och innovationsinsatser.

Utöver utveckling av nya tekniker bör regeringen också överväga behovet av ökad kunskap om utveckling av exempelvis praktikers, styrmedels och regelverks roll i utvecklingen av nya systemlösningar med lägre miljöpåverkan som en strategisk prioritering.

Naturvårdsverket vill också uppmärksamma regeringen på tolv aspekter i energisystemet som särskilt bör belysas.

Naturvårdsverket utvecklar nedan synpunkterna med utgångspunkt i frågorna i Regeringskansliets inbjudan.

På vilka områden är det särskilt viktigt med forsknings- och innovationsinsatser?

Forskning och innovation för ett hållbart energisystem kan bidra till flera miljömål

Den pågående energiomställningen kan minska Sveriges klimatpåverkan och bidra till att andra miljömål nås. Många frågor återstår emellertid att lösa. Det behövs mer kunskap och innovationer för att möjliggöra exempelvis vidare elektrifiering av industri och transporter. Det kan till exempel gälla tekniska och institutionella innovationer inom energilagring och flexibel elanvändning. Parallellt med att nya lösningar tas fram och implementeras är det viktigt att forskningen följer utvecklingen och tar fram kunskap som tillvaratar potentialen för energisystemet att bidra till hållbar utveckling.

Forskning och innovation för att minska negativ miljöpåverkan från energisystemet

Naturvårdsverket konstaterar att det finns ett behov av ökad insikt om miljöeffekterna från dagens och framtidens energisystem. En viktig utgångspunkt för att förstå miljöpåverkan från energisystemet är att utgå från ett livscykelperspektiv, inklusive etablering såväl som avfallsbehandling,

efterbehandling och återställning. Forskning och innovation bör inriktas på att hitta hållbara lösningar till alla delar av energisystemet och på så sätt bidra till giftfria och resurseffektiva kretslopp, bevarande av biologisk mångfald och minskad miljö- och klimatpåverkan från konsumtion av material och produkter.

Forskningen bör vara användbar i underlag till beslut på nationell, regional och lokal nivå, till exempel för att utarbeta styrmedel samt vid scenarioarbeten, samhällsplanering och tillståndsbeslut, såväl som i utveckling av nya lösningar.

Naturvårdsverket menar att energiforskningen bör belysa beröringspunkterna mellan att minska energisystemets miljöpåverkan och att stärka Sveriges beredskap och minska sårbarheter. Klimatförändringarna ökar energisystemets sårbarhet genom exempelvis stormars påverkan på anläggningar för elproduktion och eldistribution.

Vilka strategiska prioriteringar bör övervägas?

Utveckling av praktiker, policy och regelverk

Utveckling av innovativa systemlösningar behövs för att möta de omfattande utmaningar samhället står inför. Teknisk omställning innebär inte bara teknisk utveckling utan också förändringar i exempelvis praktiker, policy och regelverk. Ökad kunskap behövs till stöd för detta, inklusive hantering av målkonflikter och kunskap om utmaningar i utvecklingen av nya lösningar.

Vilka aspekter av energisystemet behöver belysas?

Resurseffektiva energisystem

Resurseffektiva energilösningar kan bidra till miljömålen i alla samhällssektorer. Det innefattar bl.a. cirkulära lösningar, nya tekniker och mer effektiv användning av el, värme och kyla.

Resurseffektiva energisystem kräver ofta samarbete mellan flera aktörer. Naturvårdsverket menar därför att det behövs forskning om både tekniska, organisatoriska, beteendemässiga och affärsmässiga lösningar och därmed insatser från olika vetenskapliga discipliner och analyser av olika typer av styrmedel. Det kan t.ex. handla om att använda restvärme från produktion av vätgas för livsmedelsproduktion.

Forskning kan visa hur man undviker fragmenterade lösningar utan systemtänkande, t.ex. processer med stora energiförluster på vägen från primära energikällor till driften av bilar och fartyg. Forskare kan även utarbeta vägar ut ur eventuella inlåsningar som finns idag eller uppstår under klimatomställningen.

Naturvårdsverket menar att det även behövs fortsatt forskning om styrning mot resurseffektiva energisystem, särskilt om planering. Forskningen behöver studera hur regler och metoder bör förändras för att planering bättre ska kunna bidra till helhetssyn och resurseffektivitet, bl.a. genom lokalisering av verksamheter.

Energieffektivisering

En effektiv energianvändning är central för att energisystemet ska ha liten miljöpåverkan. Naturvårdsverket ser ett stort behov av att utveckla metoder som minskar de beteendemässiga och ekonomiska hindren för energieffektivisering. Nya mer energieffektiva tekniker behöver utvecklas, bl.a. för digitala lösningar

och produktion av vätgas. Effektivare processer som ger mindre restvärme från bl.a. datahallar och industriproduktion samt tekniker att ta tillvara lågtemperaturvärme behöver också tas fram.

Mer effektivt utnyttjande av energi och andra resurser ger ofta rekyleffekter som behöver beaktas för att de inte ska öka den negativa miljöpåverkan.

Effektiv användning av elsystemet

Energieffektivisering såväl som utveckling av lagring och efterfrågefleksibilitet är centralt för utveckling av ett kostnads- och resurseffektivt elsystem, och kan därmed ses som en möjliggörare för ökad elektrifiering och minskad användning av fossila bränslen. Forskning och innovation behövs för utveckling av nya lösningar såväl som att skapa förbättrade förutsättningar för aktörer att tillvarata dessa möjligheter.

Elsystemets miljöeffekter

Elektrifieringen är en nyckelkomponent för klimatomställningen. Kunskap om elsystemets miljöeffekter behöver byggas upp för att kunna användas tillsammans med andra aspekter vid beslut om utformning av elsystemet och dess delar på olika systemnivåer. Det gäller bl.a. påverkan på klimat, biologisk mångfald och säker strålmiljö samt resursanvändning och luftföroreningar. Kunskapen behövs till exempel vid scenarioarbeten, samhällsplanering och tillståndsbeslut. Forskning om miljöeffekter behövs för hela kedjan i elsystemet: produktion, distribution, lagring och flexibilitet under både tillverkning, byggnation, drift och avveckling av anläggningar.

Elektrifiering av industrin

Elektrifiering av industrin är central i klimatomställningen och innebär att nya tekniska lösningar införs i många tillverkningsprocesser. Det är viktigt att från början bygga effektiva system med så låg miljöpåverkan som möjligt. För att säkerställa en gynnsam utveckling anser Naturvårdsverket att det behövs forskning som följer de pågående omställningsprocesserna i industrin för att uppmärksamma oförutsedda effekter, analysera åtgärders långsiktiga miljönytta och sprida erfarenheter internationellt.

Transportsektorn

Den pågående omställningen av transportsektorn kommer att aktualisera nya forskningsfrågor. I takt med att andelen elbilar ökar ytterligare blir till exempel frågor kopplade till dessa fordons integrering i energisystemet än mer aktuella. Det kan bland annat röra beteendemässiga och tekniska frågor kopplade till efterfrågefleksibilitet. I de delar av transportsystemet där omställningen inte kommit lika långt, såsom sjöfart och luftfart, behövs fortsatt forskning relaterad till de tekniska, aktörsrelaterade och institutionella förändringar som behöver komma till stånd för att åstadkomma fossilfrihet.

Kärnkraft

Energipolitiken har under senare tid ökat sitt fokus på kärnkraften. Det skapar ett kunskapsbehov om en kärnkraftsutbyggnads påverkan på miljön eftersom regelverk och andra förutsättningar har förändrats sedan kärnkraftsanläggningar senast byggdes i Sverige, bl.a. teknikutveckling och klimatförändring. Naturvårdsverket bedömer att forskning inom området är viktig för att ge aktuell kunskap om kärnkraftens påverkan på miljömålen som bl.a. behövs i kommande tillståndsprocesser, inkluderat uranbrytning, lokalisering, vattenbehov, påverkan

av eventuellt kylvatten samt avfallshantering. Forskningsinsatser kan även behövas för att utforma resurseffektiva kärnkraftsanläggningar där även den alstrade värmen tas tillvara i samklang med miljöbalkens bestämmelser om att hushålla med energi.

Negativa utsläpp

Avskiljning och lagring av koldioxid från förnybara källor (BioCCS) är viktigt för att nå Sveriges klimatmål om nettonollutsläpp år 2045 och därefter negativa nettoutsläpp och kommer därmed vara en viktig del av energisystemet. Utvecklingen är just nu inne i en intensiv fas i Sverige och det är viktigt med fortsatt forskning på området. Det handlar bland annat om att uppmärksamma oförutsedda effekter, analysera åtgärdens långsiktiga miljönytta och sprida erfarenheter internationellt.

Materialflöden

När miljöpåverkan från energianvändning för olika tekniker minskar står materialanvändningen för en allt större andel av energirelaterade produkters miljöpåverkan sett ur ett livscykelperspektiv. För att tillvarata potentialen för energiomställningen att bidra till miljömålen kan detta motivera ökat fokus på miljöpåverkan från material i produkter. Detta gäller också utveckling av systemlösningar som minskar miljöpåverkan sett ur ett livscykelperspektiv inklusive exempelvis återanvändning och återvinning. Detta kan i vissa fall också ha synergier med arbete för att minska risker relaterade till brist på material och komponenter vid kriser och andra störningar.

Klimatförändringarnas påverkan på energisystem

I takt med att klimatförändringarna blir alltmer märkbara ökar behovet av att anpassa energianläggningar så att de kan ge en stabil energitillförsel även i ett förändrat klimat. Naturvårdsverket menar att forskare utifrån klimatscenarier behöver dra slutsatser om vilka åtgärder som behövs för befintliga och nya kraftverk, elnät etc. Ökade nederbörds mängder påverkar främst vattenkraften medan ökad temperatur på havsvattnet påverkar planerbarheten för kärnkraftverk som kyler bort värme. Kraftigare och mer frekventa stormar kan påverka vindkraft och elledningar. Kunskap om klimatanpassning kan därför behövas för anläggningar för produktion och distribution av energibärare, t.ex. vattenkraftsdammar och distributionsnät för el.

Ekosystemens återhämtning och bevarandet av biologisk mångfald

Naturvårdsverket har i remissvar till forskningspropositionen föreslagit koordinering av de Nationella forskningsprogrammen på ett sätt som säkrar fokus på biologisk mångfald inom alla relevanta programområden, liksom ökat fokus på näringslivets arbete för biologisk mångfald.

Konsekvenser av avfallsförbränning

Det saknas i stor utsträckning kunskap om miljöeffekterna av farliga ämnen som sprids vid förbränning av avfall, exempelvis PFAS och dioxin. Spridning av farliga ämnen från förbränning kan ske via askor och rökgaser. Det finns ett ökat tryck på att använda askor i olika sammanhang i samhället, t.ex. som konstruktionsmaterial, och då behövs ökad kunskap om miljöpåverkan.

Avfallsförbränning orsakar även stora utsläpp av växthusgaser från fossilbaserad plast i avfallet. Här behövs stora utvecklingsinsatser för att minska produktionen

och öka materialåtervinningen av fossilbaserad plast men vi bedömer att det i första hand ligger utanför energiområdet.

Beslut om detta yttrande har fattats av generaldirektören Björn Risinger efter föredragning av avdelningschefen Marie Uhrwing.

Vid den slutliga handläggningen har i övrigt deltagit enhetschefen Kerstin Åstrand, handläggarna John Petersson och Kerstin Jansbo.

Detta beslut har fattats digitalt och saknar därför namnunderskrifter.

För Naturvårdsverket

Björn Risinger

Marie Uhrwing

Kopia till:
kn.e.remissvar@regeringskansliet.se