

Sektorsstrategi för **Produktion** i världsklass



FEM SEKTORSSTRATEGIER:

- Resurseffektiv bebyggelse
- Flexibelt och robust energisystem
- Framtidens handel och konsumtion

Produktion i världsklass

- Fossilfria transporter



Energimyndighetens publikationer kan laddas ner eller beställas via www.energimyndigheten.se

Statens energimyndighet, oktober 2021

ER 2021:16

ISSN 1403-1892

ISBN (pdf) 978-91-7993-012-7

Grafisk form: Haus (omslag),
Arkitektkopia (inlaga)

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma

Förord

Energisektorn står för den i särklass största delen av såväl de nationella som de globala utsläpp som påverkar klimatet. Att använda energin resurseffektivt är en central åtgärd i omställningen till ett modernt fossilfritt välfärdssamhälle.

I din hand håller du en syntes som väl speglar det rådande kunskapsläget, samhällsaktörernas synpunkter och även Energimyndighetens samlade kunskap och erfarenhet gällande resurseffektivitet inom sektorn Produktion i världsklass. Denna strategi ska ses som ett stöd för att samla kraften som finns i Sverige, i syfte att rikta den dit den behövs som mest just nu, för att Sverige ska nå Riksdagens energieffektiviseringsmål till 2030.

Energimyndigheten tar ett ansvar för Sveriges energiomställning utifrån ett helhets- och systemperspektiv genom att vi hanterar en bred och väl fungerande verktygslåda från grundforskning till marknadsåtgärder. Resurseffektiv energianvändning är ett centralt verktyg i omställningen. För att nå ökad framgång behövs samverkan och samskapande som vilar på en enad syn på de viktiga utmaningarna inom samhällets olika sektorer.

Genom omfattande och gedigna dialoger och samråd med de relevanta aktörerna och myndigheterna har Energimyndigheten identifierat fem sektorer som är direkt avgörande för att nå energieffektiviseringsmålet till 2030. Inom respektive sektor har de strategiska områden och avgörande frågor som är viktigast att adressera just nu gemensamt identifierats av sektorns egna aktörer.

Strategierna ligger väl i linje med EU:s gröna giv och utgör ett bra paraply för kommande satsningar i energiomställningen. Genom att ta del av innehållet i strategin kan du och var och en se var man kan göra som störst nytta i omställningen. Jag önskar oss alla lycka till i det fortsatta gemensamma arbetet för en mer hållbar värld!

Robert Andréén
Generaldirektör

Innehåll

Sammanfattning	3
1 Bakgrund	5
Grunden för att lyckas är att alla bidrar	5
2 Mål	7
Nationella energi- och klimatpolitiska mål	7
3 Energimyndighetens och övriga aktörers roller	9
Energimyndighetens roll och ansvar	9
4 Nulägesanalys	10
Beskrivning av sektorn	10
5 Strategiska områden och avgörande frågor	13
5.1 Resurseffektiv produktion	13
5.2 Resurseffektiva produkter	14
5.3 Resurseffektiva värdecykler	15
5.4 Samverkan i systemet	16

Sammanfattning

I juli 2017 gav regeringen Statens energimyndighet i uppdrag att formulera sektorsstrategier för energieffektivisering. Inom sektorn "Produktion i världsklass" har strategier tagits fram för att identifiera och peka ut utvecklingsinsatser som bidrar till att Sverige når energieffektiviseringsmålet till år 2030.

Aktörs- och myndighetsdialoger har tillsammans med analys av rådande läge och myndighetens erfarenheter resulterat i föreliggande strategidokument. Strategiska områden, avgörande frågor och behov av insatser beskrivs i kapitel 5.

Vision för sektorn "Produktion i världsklass"

Svenska företag ska vara bland de mest hållbara i världen och bäst på att kommunicera det till sina intressenter.

Nyttor med resurseffektiv energianvändning

Ett strategiskt arbete med resurseffektiv energianvändning i egen verksamhet och genom samarbete med lokala och regionala aktörer innebär att fler nyttor kan skapas som leder mot målet. De viktigaste är:

- Minskad klimatpåverkan
 - Ger utrymme för ökad möjlighet till elektrifiering
- Minskad risk för effektbrist och mer störningsfria elleveranser
- Minskat behov av investering i produktion och distribution av energibärare
- Flexibelt och robust energisystem som ökar försörjningstryggheten
- Möjligheter till näringslivsutveckling genom att begränsa effekten av flaskhalsar som hindrar nyetablering/utökning av produktion och stadsbyggande
- Drivkraft för lokal och regional näringslivsutveckling, särskilt i regioner som inte har stark arbetsmarknad idag.
- Exportmöjligheter, styrkor för hemmamarknaden och möjligheter att göra regioner attraktiva för hållbara industriinvesteringar genom de komparativa fördelar som kan erbjudas från hållbarhetsperspektiv
- Produktutveckling som från ett övergripande resursperspektiv bidrar till minskad energianvändning i alla sektorer genom energieffektiva produkter, genom minskad energianvändning i produktionen och leverantörskedjorna och möjliggör resurseffektiva värdecykler i den cirkulära ekonomin

Sektorns potential att bidra – investeringar för framtiden

Genom resurseffektivisering av energianvändningen kan sektorns aktörer starkt bidra till att uppfylla energi- och klimatpolitiska mål. Sektorn representerar idag mer än 40 % av Sveriges totala energianvändning, serverindustrin inräknad.

I det sektorsövergripande arbetet är de industriella aktörerna drivande genom att vara leverantörer av produkter och lösningar som minskar energibehovet i samhällets alla delar. De är drivkraften i de leverantörskedjor som kan slutas till cykler och i energi-driven näringslivsutveckling.

Behov av intervention

Sektorsstrategin för Produktion i världsklass ska främja företagens insatser för att bidra till att Sverige ska nå energieffektiviseringsmålet 2030. Uppdraget uttalar explicit att företagens konkurrenskraft, möjligheter till export och att hemmamarknaden ska stärkas genom insatserna.

Statlig intervention kan stimulera både effektivisering av egen verksamhet och de komplexa sektorsövergripande samarbeten som är en förutsättning för att realisera stora samhällsnyttor genom energi som drivkraft för hållbar näringslivsutveckling.

Visar det sig att de åtgärder som kan främjas inom rådande ramverk inte är tillräckliga för att nå målet ska Energimyndigheten föreslå områden där ytterligare insatser bör övervägas. Genom strategiarbetet har det framkommit att insatser behöver tillkomma, särskilt för att realisera delar av potentialen som adresserar komplext samarbete och icke-företagsekonomiskt lönsamma åtgärder.

1 Bakgrund

Uppdraget att forma sektorsstrategier tillsammans med relevanta aktörer har pågått sedan 2017. Processen kan beskrivas som ett arbete med att identifiera och förankra prioriteringar av de insatser som behövs för att växla upp arbetet med resurseffektiv energianvändning och öka engagemanget hos aktörer inom såväl näringsliv som andra myndigheter.

Strategierna ska leda till en mer resurseffektiv energianvändning i hela Sverige och bidra till att Sverige når energieffektiviseringsmålet till år 2030 på ett kostnadseffektivt sätt. Strategierna ska även bidra till att Sverige når övriga energi- och klimatpolitiska mål samt stärkt internationell konkurrenskraft, minskat effektbehov och trygg energiförsörjning.

Basen i sektorsstrategin är ett antal strategiska områden viktiga att arbeta inom för att sektorn ska kunna bidra till energieffektiviseringsmålet till år 2030. Till varje område kopplas avgörande frågor som sektorns aktörer, gemensamt, anser vara avgörande för att driva utvecklingen inom det strategiska området.

Sektorsstrategierna har tagits fram genom en process som involverat en bredd av aktörer med syfte att identifiera de områden som anses viktigast att lösa för att nå energieffektiviseringsmålet om 50 % effektivare energianvändning till 2030.

Aktörsdialogerna har stegvis lett fram till en matris av strategiska områden och avgörande frågor för var och en av de fem sektorerna. Processen med att ta fram strategiska områden och avgörande frågor går att upprepa och använda för att revidera sektorernas prioriteringar vartefter lösningar och behov utvecklas.



Den grundläggande idén är att ta tillvara ambitioner och drivkrafter, samla och rikta dem för att uppnå resultat. Strategin behöver vara dynamisk och uttryckas som en process där olika åtaganden, initiativ, åtgärder och resultat samverkar och stimulerar varandra till fortsatt arbete mot målen.

Grunden för att lyckas är att alla bidrar

Det är grundläggande för en ekonomi att tillgängliga resurser används på ett effektivt sätt. Skälen för att effektivisera resursanvändningen är flera och olika beroende på bransch och sektor.

Sektorsstrategin ska ge stöd genom att:

- Ge en aktuell beskrivning av sektorns arbete med och förutsättningar för en resurseffektiv energianvändning.
- Beskriva behov av insatser för att bidra till uppfyllande av energieffektivitetsmålet.
- Tydliggöra riktning och ambitionsnivå för att på ett kostnadseffektivt sätt nå en mer resurseffektiv energianvändning än samhället/sectorn skulle uppnå utan strategin.
- Skapa struktur för prioriteringar av sektorns arbete med resurseffektiv energianvändning.
- Bidra till ökad förståelse för nyttan av samverkan inom och mellan sektorers aktörer.
- Främja efterfrågan på en resurseffektiv energianvändning och vara en framåtdrivande kraft som leder till nya och/eller utökade samarbeten, åtgärder och lösningar.

2 Mål

Nationella energi- och klimatpolitiska mål

Genom att fokusera på en mer resurseffektiv energianvändning, kan samtliga sektorer bidra till att uppfylla de energi- och klimatpolitiska målen. Sektorsstrategiernas primära mål är energieffektiviseringsmålet:

”50 procents effektivare energianvändning till 2030 jämfört med BNP och uttryckt i primärenergi – basår 2005”

Arbetet med sektorsstrategierna ska förhålla sig till följande nationella mål och instruktioner i uppdraget:

- Minst 70 procents minskning av utsläppen från inrikes transport utom inrikes flyg, senast år 2030.
- Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären.
- 100 procent förnybar elproduktion till 2040.
- Stärkt konkurrenskraft.
- Sverige ska vara världsledande på energieffektivisering både nationellt och på export.
- Stärkt effektivisering med avseende på effektbehoven i elnätet.
- Trygg energiförsörjning.

Sektorsgemensamma milstolpar

För uppföljning av resultat av sektorsstrategierna har Energimyndigheten formulerat fyra gemensamma delmål för år 2025. Syftet med dessa är att kunna mäta den förändring som sektorsstrategierna bidrar till med fokus på hur aktörssamverkan och gemensamma målbilder leder till en förändring på marknaden som inte skulle åstadkommit annars. Dessa är gemensamma för samtliga sektorer.

År 2025

- finns en välutvecklad grund för samverkan och kompetensutveckling för resurseffektiv energianvändning i samhället,
- har sektorsstrategierna skapat en förändring i samhället genom att aktörer som tidigare jobbat aktivt ökat takten och att nya aktörer tillkommit och samarbeten etablerats,
- har antalet investeringar och innovationer som leder till en resurseffektiv energianvändning ökat,
- har aktörerna som deltar i sektorsstrategiarbetet berättelser om hur Sverige ska bli världsbäst på energieffektivisering till 2030.

Sektorsspecifika mål

För att nå energieffektiviseringsmålet behöver ett antal förutsättningar uppfyllas. Företagens utvecklingsmöjligheter, konkurrenskraft och investeringsklimatet är vitala för att de ska kunna arbeta proaktivt med energifrågan. Hänsyn behöver tas till utvecklingsinsatser inom andra områden. Genom att öka nyttan av insatt energi skapas möjligheter att bidra till grön omställning och samhällsutveckling.

Följande mål till år 2025 har identifierats på övergripande nivå för sektorn Produktion i världsklass.

Samverkansplattformar finns för avgörande frågor inom de strategiska områden som löpande definieras och för de tvärsektoriella frågor som programmet tar fram.

Frågan om resurseffektiv energianvändning integreras i arbetet inom andra insatser som klimatsatsningar, infrastruktursatsningar, hållbarhet- och miljöfrågor, innovation, digitalisering och cirkulär ekonomi.

Insatser görs för att stärka energi som drivkraft för innovation och näringslivsutveckling.

Det har dessutom formulerats ett antal tillståndsmål som ska uppnås för varje strategiskt område, se vidare kapitel 5.

3 Energimyndighetens och övriga aktörers roller

Energimyndighetens roll och ansvar

Energimyndighetens främsta roll är att säkerställa att strategierna formas och att de bidrar till att energieffektiviseringsmålet nås på ett kostnadseffektivt sätt med hänsyn till övriga energi- och klimatpolitiska mål angivna i uppdraget. Energimyndigheten gör detta genom att samverka och föra dialog, tydliggöra riktningen, tillhandahålla en struktur för arbetet och driva processen framåt samt relatera till pågående insatser.

Energimyndigheten är övergripande ansvarig för att utveckla sektorsstrategierna och sätter genom tolkningen av uppdraget ramarna för processen. Energimyndigheten ansvarar också för uppföljning och utvärdering av resultat av arbetet som sker inom ramarna för sektorsstrategierna, inklusive samhällsekonomiska konsekvensanalyser där så är lämpligt.

I genomförandet av sektorsstrategierna ska Energimyndigheten:

- Erbjuder en *plattform* där olika aktörer kan mötas och samverka kring sektorsstrategiernas utmaningar/områden.
- Bidrar till *kunskapsspridning*.
- *Uppmuntra* aktörer att genomföra insatser som bidrar till måloppfyllnad.
- *Främja tvärsektoriell samverkan* för implementering av sektorsstrategierna genom att uppmuntra och stödja regionala strateginoder.
- *Följa upp och utvärdera* långsiktiga resultat och effekter från sektorsstrategierna.
- *Lyssna till aktörers behov* och identifiera var det kan finnas behov av *åtgärder för att undanröja hinder*.
- Samverka med andra myndigheter vars verksamhet berör respektive sektor.

Energimyndigheten har också det övergripande ansvaret för löpande revidering av strategiska områden och avgörande frågor i samråd med sektorns aktörer. Processen upprepas vid behov så länge det är aktuellt att se över och revidera strategierna. Behovet av revidering ser olika ut för de olika strategierna och kan bero på förändringar i omgivningen.

Övriga aktörers roll och ansvar

Engagemang hos och dialog med och mellan aktörerna både inom och mellan sektorerna är viktiga för att bryta perspektiv mot varandra. Sektorernas aktörer förväntas bidra till genomförandet av strategierna genom att tydliggöra ambitioner och ta fram handlingsplaner som visar hur respektive verksamhet bidrar till nationella mål.

Det är branscher och andra aktörer, vilket även inkluderar akademien och myndigheter, som skapar handlingsplaner och aktiviteter inom varje sektor. Sektorsstrategierna ska på så vis ta tillvara den drivkraft och de ambitioner som finns hos svenska aktörer.

4 Nulägesanalys

Beskrivning av sektorn

Sektorn innefattar tillverkande industri, deras produkter och den produktionsnära tjänstesektorn. Aktörerna kan bidra till att resurseffektivisera sin egen energianvändning och att möjliggöra för andra företag, organisationer och hushåll att effektivisera sin. Aktörerna inom sektorn har en nyckelroll i att bidra till resurseffektivitet i leverantörskedjorna som på sikt behöver slutas till cirkulära flöden. Näringsidkare med energiintensiv verksamhet har stora möjligheter att generera flera nyttor i samarbete med andra lokala aktörer genom energidriven näringslivsutveckling.

Sektorn ”Produktion i världsklass” omfattar:

- Utvinnings- och tillverkningsindustrin
- Den industrinära tjänstesektorn
- Näringens leverantörskedjor
- Återvinningsindustrin
- Server/Datorhallsindustrin

Utöver företagen i sektorn finns ett antal aktörer med betydelse för möjligheten att nå strategiernas effektivitetsmål. Här märks forskningsfinansiärer, akademier, forskningsinstitut, energikonsulter, andra leverantörer och lokala samt regionala och nationella myndigheter.

Energianvändning i sektorn

Industrisektorns energianvändning uppgick år 2018 till 141 TWh vilket utgör 38 procent av Sveriges totala slutliga energianvändning. Räknar man in serverindustrin så tillkommer med tiden ett tiotal TWh energianvändning enligt myndighetens bedömning.

Trots att produktionen inom industrin har ökat har energianvändningen varit relativt konstant sedan 1970-talet. De senaste 10 åren har energianvändningen varit svagt nedåtgående. Anledningen till minskningen beror på strukturförändringar inom olika industribranscher och att tillverkningsprocesserna blivit allt mer energieffektiva.

Sammantaget svarar energiintensiv industri, inkluderande energiintensiva delar av verkstadsindustrin för > 90 % av sektorns energianvändning. Små och medelstora företag uppskattas stå för knappt 10 % av sektorns energianvändning.

Sektorns potential att bidra till energieffektiviseringsmålet

En resurseffektiv energianvändning inom industrisektorn omfattar flera delar; det leder till minskat eget resursbehov, men innefattar också minskning av produkternas direkta och indirekta energianvändning. Dessutom omfattas design för att möjliggöra återanvändning och återvinning i den cirkulära ekonomin. Företagen har stora möjligheter att generera ökad nytta av energianvändningen genom lokal/regional samverkan. Därför är företagets utveckling på området och aktörssamarbeten väsentliga för att nå energi- och klimatpolitiska mål.

Det finns potential att nå mycket längre än vad som bedöms företagsekonomiskt lönsamt. Studier myndigheten låtit göra genom åren visar lite olika resultat, mellan 10–25 % effektivisering. Det finns ett antal hinder för att den fulla potentialen ska kunna nås. Erfarenheterna från arbete med tidigare styrmedel som PFE1 och Energikartläggnings-lagen/ Energisteget visar att med relativt små incitament så kan företagen även förmås att realisera samhällsekonomiskt lönsamma åtgärder. Trots stora insatser för att effektivisera sin verksamhet gör ständig utveckling av nya möjligheter att industrins återstående potential alltid kommer att vara väsentlig.

Det finns möjligheter att skapa mer nytta av energianvändningen genom att göra fler genomgripande utredningar ur ett systemperspektiv. Energioptimering kan göras både inom gränserna för anläggningen men också ta hänsyn till utbyte med omgivande samhälle redan i initial projekteringsfas. Samma möjlighet finns för annan energiintensiv verksamhet som t ex serverhallar.

I lokala och regionala samarbeten kan ytterligare energieffektivisering realiseras. Från att tidigare ha handlat om elproduktion och värmeutbyte söker aktörerna mer resurseffektiva lösningar. Att ta tillvara möjligheter som att generera biogas och vätgas samt agera flexibelt blir allt viktigare i ett elsystem som framöver kommer att stå inför stora utmaningar.

Energiintensitet, relation till 50 %-målet

Totalt minskade energiintensiteten i samhället mellan 2005 och 2018 drygt 29 procent. Det finns inte uppgifter för respektive sektor framtagna. I de scenarier som tagits fram i Energimyndighetens rapport ”Scenarier över Sveriges energisystem 2018” prognostiseras minskningen av energiintensitet till 44 – 47 % år 2030 om inga nya åtgärder eller styrmedel införs.

Från basåret för energieffektiviseringsmålet (år 2005) fram till idag har det funnits riktade styrmedel för effektivare energianvändning inom industrin. PFE-programmet, olika program för SMF (Små och medelstora företag) och ”Energisteget” har bidragit kumulativt med i storleksordningen 1 % ytterligare effektivisering varje år utöver Business-as-usual (normal affärsrelaterad verksamhet). Flera av de riktade styrmedlen har upphört, vilket måste tas hänsyn till i bedömningen av vilka insatser som behöver göras för att nå målet. Det pekar på att det finns en väsentlig potential för ytterligare insatser för effektivisering.

Övergripande trender

Svenska industriföretag strävar generellt efter att vara bland världens mest hållbara företag. Den svenska energimixen tillsammans med företagets och myndigheters proaktiva arbete med energihushållning är en viktig komparativ fördel. Företag och övriga samhällsaktörer arbetar i ökande grad tillsammans för en mer resurseffektiv energianvändning. Det gynnar företagets konkurrenskraft, nya arbetstillfällen och möjligheten att nå nationella samt globala energi- och klimatmål.

I framförallt den energiintensiva industrin är kostnaden för energianvändningen drivande för förbättringsarbetet. Andra starka drivkrafter är strävan att bli hållbar med fokus på klimatpåverkan och ökad elektrifiering, inklusive utveckling av vätgasanvändning. Det

¹ PFE, Programmet för energieffektivisering i den energiintensiva industrin, 2004–2015

styr företagens arbete med energifrågan liksom kommunikationen till företagens intressenter. Det är nödvändigt för att företagen ska vara relevanta också i framtiden. Det riskerar samtidigt att de samhällsekonomiskt viktiga insatserna för resurseffektiv energianvändning får minskad uppmärksamhet.

Den energiintensiva basindustrin har långa reinvesteringstider och har i ökande grad systematiserat sitt energiarbete alltsedan 1970-talet när oljeberoendet skulle brytas. De större effektiviseringsstegen har gjorts i samband med re- och nyinvesteringar. Det pågår en omstrukturering i flera branscher, digitalisering, elektrifiering och mot cirkulär ekonomi. Stora reinvesteringar sker som följd av detta och tillgång till billigt kapital.

Det finns ett antal generella styrmedel som skatter och utsläppsrättshandel och i vissa fall av riktade insatser såsom stöd till FUDI (forskning, utveckling, demonstration och innovation), kompetensutveckling och investeringar som driver mot resurseffektiv energianvändning.

Industrisektorn påverkas även av andra sektorsövergripande styrmedel, till exempel lagen om ekodesign och energimärkning, lagen om energikartläggning i stora företag, stöd till forskning samt Miljöbalkens krav på energihushållning. Sektorn påverkas även av handeln med utsläppsrätter, EU ETS.

Genom lagen om energikartläggning och det tillfälliga programmet ”Energisteg” har företagen intensifierat sitt energiarbete. Det har medfört att både fler lönsamma och icke lönsamma åtgärder har identifierats och genomförts

Produktrevolutionen

Design av produkter bedöms utöver för produktens energianvändning ha central betydelse för att skapa resurseffektiva värdecykler i en cirkulär ekonomi. Idag arbetar företagen främst med påverkan i leverantörskedjan och produktdesignens betydelse för resurseffektivisering av egen produktion.

Forskning, innovation och transformativ utveckling

Stora och komplexa tekniksprång krävs för att nå energi- och klimatmålen. Satsningen Industriklivet ger stöd till forskning, förstudier, test, demonstration och investeringar för åtgärder som minskar industrins processrelaterade utsläpp av växthusgaser.

För att nå nationella mål är energi- och resurseffektiva produktionsprocesser inom industrin ett betydelsefullt område. Det handlar om effektiv användning av energi, råvaror och insatsvaror genom att utveckla beslutsstöd och processintegration genom t.ex. digitalisering, automation och artificiell intelligens.

Åtgärder för mer cirkulära flöden och materialsubstitution bidrar till att minska efterfrågan på de material som används i produkter. Det innebär utveckling av klimat- och resurseffektiva material och produkter för cirkulära flöden ett hållbart energisystem.

5 Strategiska områden och avgörande frågor

Strategiska områden och **avgörande frågor** har tagits fram i dialog med relevanta myndigheter och näringslivsaktörer, huvudsakligen i den referensgrupp som knutits till projektet. De representerar bas-, IT- och verkstadsindustri, forskningsinstitut och akademi. Energimyndigheten har med utgångspunkt i inkomna synpunkter, rådande kunskapsläge och egna erfarenheter tagit fram strategidokumentet och förankrat det med aktörerna. I definitionen av de strategiska områdena har behovet av samverkan i olika aktörskonstellationer varit vägledande.

Innovativt förändringsarbete är per definition inte förutsägbart. Utvecklingen av nya möjligheter är dynamisk varför de insatser strategidokumentet beskriver kommer att ändras över tid.

5.1 Resurseffektiv produktion

5.1.1 Tillståndsmål

Resurseffektiv energianvändning är integrerat i företagens förbättringsarbete (Energintensiva och stora energianvändare).

Energintensiva företag, inklusive serverhallindustrin, analyserar och optimerar sin energianvändning utifrån en helhetssyn för att få maximal nytta av energin.

Plattformer för förändringsarbetet tas fram och utvecklas dynamiskt efter analyserade behov.

Svenska företag är i framkant gällande digitalisering av produktionen.

5.1.2 Avgörande frågor

Organisatoriskt och tekniskt förändringsarbete integrerar resurs- och energieffektivitet i systemsyn

I företagens förändringsarbete integreras mål och uppföljning av resurs- och energieffektivitet i företagets hållbarhetsrapportering. Energirelaterade investeringar bedöms utifrån strategiska perspektiv. Riktade utbildningsinsatser görs till olika personalkategorier.

Utbyte av gammal teknik har stor potential och är en förutsättning för vidare digitalisering och användande av AI, artificiell intelligens.

Systematiskt arbete med resurseffektiv energianvändning integrerar andra nyttor av hållbar energianvändning och med målet att identifiera möjligheter till innovation och transformativ utveckling.

Samverkan och kunskapsspridning krävs både för att nyttiggöra kända lösningar och för att komma fram till nya och transformativa

Det krävs plattformar för att dela kända lösningar, att främja ökad kunskap och att definiera de behov av nya lösningar aktörerna behöver. Samarbete behövs för att realisera och implementera de allt mer komplexa lösningarna. Samarbetet inkluderar näringslivsaktörer, det offentliga, forskningsinstitut och akademi i mån av behov.

Energiintensiv industri analyserar i exergi- och flödesperspektiv

Analys av energianvändningen görs utifrån en helhetssyn för att skapa maximal nytta av tillförd energi (exergiperspektiv). Hänsyn tas till andra värden än minskade energikostnader för att minska egen energianvändning och att bidra till att andra aktörer kan minska sin. Det medför möjligheter att generera material och tjänster för ett flexibelt och robust energisystem

Digitalisering inklusive interkonnektivitet

Samverkan krävs för att främja företagets strävan att ligga i framkant för att skapa och använda digitala plattformar för sin affärsutveckling. Plattformar används för att fånga in och definiera behov och möjligheter med artificiell intelligens för att också leverera resurseffektiv energianvändning.

5.1.3 Insatser där det idag saknas drivande aktörer eller forum

Vad gäller insatser som rör etablering av plattformar för förändringsledning och att ta fram verktyg och insatser för kompetensuppbyggnad bedöms det idag saknas aktörer för att i tillräcklig omfattning själva driva frågorna. Möjliga former för insatser är nätverk, program och integration i färdplaner med frivilliga åtaganden från aktörerna. Det kan också omfatta en portal för kompetensuppbyggnad hos aktörerna.

Långsiktiga samarbetsformer för att operationalisera och integrera förslag som tas fram som följd av aktörsdialogerna i strategiprocessen är en viktig del. Tillsammans adresseras behov av nya effektiva åtgärder som kan leda till gemensamma och aktörsvisa åtaganden och klargöra behov av utvecklingsinsatser.

Att ta fram nya energilösningar till framtida tekniksprång genom forskning, utveckling, demonstration och innovation bedöms som fortsatt viktigt. Aktörerna kan involveras som behovsbeställare för insatserna.

5.2 Resurseffektiva produkter

5.2.1 Tillståndsmål

Alla produkter är resurseffektiva och används på ett resurseffektivt sätt.

Ett proaktivt sektorsövergripande samarbete och samverkan mellan olika typer av aktörer är etablerat i leverantörs och användarled.

5.2.2 Avgörande frågor

Design för minskad energianvändning i produktionen

Genom samarbete och kunskapsstöd kan det pågående utvecklingsarbetet förbättras ytterligare.

Minska energianvändningen hos kunder och slutanvändare, inklusive tjänster och råvaruanvändning

Utvecklingen är redan idag viktig men kan stimuleras ytterligare genom att också inkludera interkonnektivitet, internet of things och smarta produkter för att effektivisera och skapa möjligheter till systeminnovationer.

Produkt- och tjänsteutveckling för minskad resursanvändning i återvinningscykeln

Produktutveckling bedrivs för att minska energianvändning i användarledet, i produktionen och i leverantörsled som syftar till att slutas till värdecykler.

5.2.3 Insatser där det idag saknas drivande aktörer eller forum

Integrera energifrågan i plattformar för Industri 4.0 gällande digitalisering av produkter.

Ökad användning av offentlig upphandling som verktyg för att driva utvecklingen av resurseffektiva produkter.

5.3 Resurseffektiva värdecykler

5.3.1 Tillståndsmål

År 2030 är energisystemet cirkulärt organiserat utgående från optimerade energi- och materialflöden. Förutsättningar för aktörerna att skapa värde finns i alla delar av den cirkulära processen. Affärsmodeller som möjliggör samarbete har etablerats.

5.3.2 Avgörande frågor

Leverantörskedjor ska vara resurseffektiva för att slutas till cykler

Etablera samarbete i hela leverantörskedjan för att från ett helhetsperspektiv resurseffektivisera energianvändningen. Verka för effektivare användning av material och minskat uttag av ny råvara med hög energi- och klimatbelastning, samt minskade avfallsmängder.

Material- och energiflöden hanteras i ett cykliskt perspektiv

Cirkulära flöden kräver standardisering och sannolikt statlig intervention för att fokusera värden i den cykliska hanteringen av material. Informationshanteringen är transparent för aktörerna i cyklerna som stöd för de nya affärsmodeller och typer av samverkan som krävs för att realisera potentialen.

Resurseffektiv energianvändning är integrerat i produktutvecklingen

Företagen integrerar krav i produktutvecklingen för att optimera cyklisk resurseffektivitet. Kräver nya typer av affärsmodeller och samarbetsformer för att hantera kostnader och resursbehov i en cyklisk kontext.

5.3.3 *Insatser där det idag saknas drivande aktörer eller forum*

Området bedöms kräva kraftiga insatser för att höja kunskapen om förutsättningar för resurseffektiva värdecykler och en kompetenshöjning hos aktörerna. Det behövs förbättrade designprinciper för cirkularitet, vilket med fördel kan integreras i Sveriges strategi för cirkulär ekonomi.

5.4 Samverkan i systemet

5.4.1 *Tillståndsmål*

En bred tvärssektoriell samverkan mellan lokala aktörer är etablerad för att skapa nyttor som bidrar till att Sverige når energi- och klimatmålen och stärkt konkurrenskraft.

Systematiskt arbete som utgår från ett exergiperspektiv (helhetssyn med maximal nytta av tillgänglig energi) och samverkan i det lokala/regionala energisystemet gör energi till en drivkraft för hållbar näringslivsutveckling.

Genom att lokalt erbjuda komparativa fördelar i världsklass ur ett hållbarhetsperspektiv stärks hemmamarknaden och möjligheten att attrahera investeringar ökar.

5.4.2 *Avgörande frågor*

Energianvändning optimeras ur ett exergiperspektiv för att lokalt/regionalt få mesta möjliga nytta av insatt energi

Samverkan främjas mellan energiintensiv, serverhallsindustri, energibolag och samhället för att nyttja möjligheter med restenergier, biomaterial, restmaterial. Industriell symbios behöver underlättas.

Tvåvetenskapliga samarbeten och aktörssamverkan som industrikuster, regionala energi- och materialsamarbeten

Kunskapsintensiv samverkan i komplexa system behöver plattformar för att skapa nya möjligheter och affärsmodeller – strateginoder. Kopplingar och incitament mellan verksamhetsutövare och andra aktörer behöver stärkas.

5.4.3 *Insatser där det idag saknas drivande aktörer eller forum*

Koordination av komplex och tvärssektoriell samverkan för att utveckla de nya affärsmodeller som krävs.

Förstudier och projektering av energi- och materialflöden ur ett helhetsperspektiv för att definiera och realisera möjligheter till resurseffektivisering i egen användning och i samarbete med andra lokala aktörer.

Möjliggöra åtgärder i gemensam infrastruktur som krävs för samarbetet.

Komplexa samarbeten kan behöva stöd för att kunna realiseras till sin fulla potential. Risker med underliggande projekt måste utredas och minimeras för att projekten ska kunna ingå i samverkan.

Hållbar energi för alla

Energimyndigheten leder samhällets omställning till ett hållbart energisystem.

Vi bidrar med fakta, kunskap och analyser om tillförsel och användning av energi i samhället, och arbetar för en trygg energiförsörjning.

Forskning om framtidens fordon och bränslen, förnybara energikällor och smarta elnät får stöd av oss. Vi stöttar också affärsutveckling som gör det möjligt att kommersialisera innovationer och ny teknik, och ser till att goda lösningar kan exporteras.

Vi ansvarar för Sveriges officiella statistik på energiområdet, och hanterar elcertifikatsystemet och handeln med utsläppsrätter.

Dessutom deltar vi i internationella klimatsamarbeten, och förmedlar fakta om effektivare energianvändning till hushåll, företag och myndigheter.



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna
Telefon 016-544 20 00. Fax 016-544 20 99
E-post registrator@energimyndigheten.se
www.energimyndigheten.se