

# Handlingsplan för en skånsk bioekonomi 2030



JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik  
JTI – Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering

## Innehåll

Inledning .....	3
Bakgrund.....	4
Vad händer i EU?.....	5
Skåne i EU .....	6
Bioekonomipanel.....	6
Vad händer i Norden?.....	6
Vad händer i Sverige? .....	8
Regional nulägesanalys.....	9
Den skånska bioekonomins sammansättning 2014 .....	11
Livsmedelstillverkning inklusive drycker och tobak .....	11
Försörjning av el, gas, värme och kyla.....	12
Byggande .....	12
Trä, papper och möbeltillverkning.....	12
Primärproduktion (jord-, skogs-, vattenbruk, fiske och trädgård).....	12
Tillverkning och reparationer av maskiner för jord- och skogsbruk, livsmedelstillverkning .....	12
Vatten och avfallshantering.....	13
Branschområden med mindre bidrag till bioekonomin .....	13
Potential och utveckling.....	14
Förändring/effektivisering av råvaruanvändning .....	14
Marknadsutveckling .....	15
Konsumtionsbeteende och policyförutsättningar .....	17
Teknologisk utveckling, forskning och innovation .....	17
Handlingsplan.....	19
Skånes styrkeområden .....	19
Mål .....	19
Insatsområden .....	19
1. Kommunikation .....	20
2. Utbildning .....	20
3. Samverkan och industriell symbios.....	20
4. Internationellt samarbete .....	21
5. Finansiering, affärsmodeller .....	21
6. Forskning och innovation.....	22
Aktivitetsplaner .....	22

## Inledning

Handlingsplan för en skånsk bioekonomi 2030 har som syfte att bidra till minskade utsläpp av växthusgaser, starkare industri och arbetsmarknad samt ökad innovationskraft i Skåne. Utifrån Skånes unika förutsättningar och styrkeområden formulerar den sex insatsområden som ska stärka den utveckling som vi redan ser inom bioekonomin. Handlingsplanen kommer att följas av separata aktivitetsplaner som definierar konkret vad som ska göras.

Handlingsplanen är utarbetad av Håkan Samuelsson, Region Skåne och Johanna Olsson, JTI Institutet för jordbruks- och miljöteknik med utrednings- och analysstöd av WSP.

Under arbetet med handlingsplanen har en skånsk regional bioekonomipanel bildats som har gett värdefulla bidrag till arbetet och som har en viktig roll i det följande arbetet, både för handlingsplanens genomförande regionalt och för att påverka kommande beslut inom området, i EU och nationellt.

Region Skåne ansvarar för handlingsplanens genomförande genom kontinuerlig dialog med regionens aktörer och genom regelbunden uppföljning av bioekonomins uppföljning.

**Bioekonomipanelen**  
Skånes Regionala Bioekonomipanel är sammankallad av Region Skåne, som vill uppmana andra regioner och företag att ta liknande initiativ för att skapa en biobaserad ekonomi i Sverige.



Felix Helander,  
Packbridge



Nils Hannerz,  
IKEM



Josefin Ahlqvist,  
Lunds Universitet



Annie Drottberger,  
LRF Skåne



Otto Von Arnold,  
Jordberga gods



Lars Coenen,  
Lunds Universitet



Karin Willquist,  
SP



Per Simonsson,  
Sustainable business hub



Stefan Berggren,  
Mobile Heights



Armina Nilsson,  
Skånemejerier



Anders Persson,  
Sysav



Thomas Prade,  
SLU



Johanna Olsson,  
JTI



Göran Hobroh,  
Nordic Sugar



Håkan Samuelsson,  
Region Skåne



Sven-Erik Svensson,  
SLU



Helena Tillborg,  
Energikontoret Skåne



Anton Fagerström,  
Energiforsk



Lotta Törner,  
Livsmedelsakademin



Linda Zellner,  
Perstorp AB

## Bakgrund

Denna handlingsplan ska samla aktörer och öka förutsättningarna för en utveckling av bioekonomin i Skåne. Omställningen till en biobaserad samhällsekonomi innebär en övergång från en ekonomi som till stor del baseras på fossila råvaror till en resurseffektivare ekonomi grundad på förnybara råvaror producerade genom en hållbar användning av ekosystemtjänster från mark och vatten. Handlingsplanen ska medverka till att identifiera konkreta aktiviteter som minskar användande av ändliga resurser och att slutna kretslopp utvecklas med fokus på Skåne.

Skånes ekonomi baseras redan till en stor del på biobaserade råvaror. Skåne har goda förutsättningar både som råvaruproducent, genom förädling och produktion av varor samt leverantör av tjänster, 11,5 % av nettoomsättningen i regionens näringsliv ingår i dagsläget i bioekonomin. Andelen biobaserade produkter kan dock öka betydligt och innefatta mycket av den produktion som idag använder fossila råvaror. En övergång från fossil energi och material är nödvändig för att minska belastningen på jordens miljö- och klimatsystem samtidigt som den kan öka försörjningstryggheten i samhället.

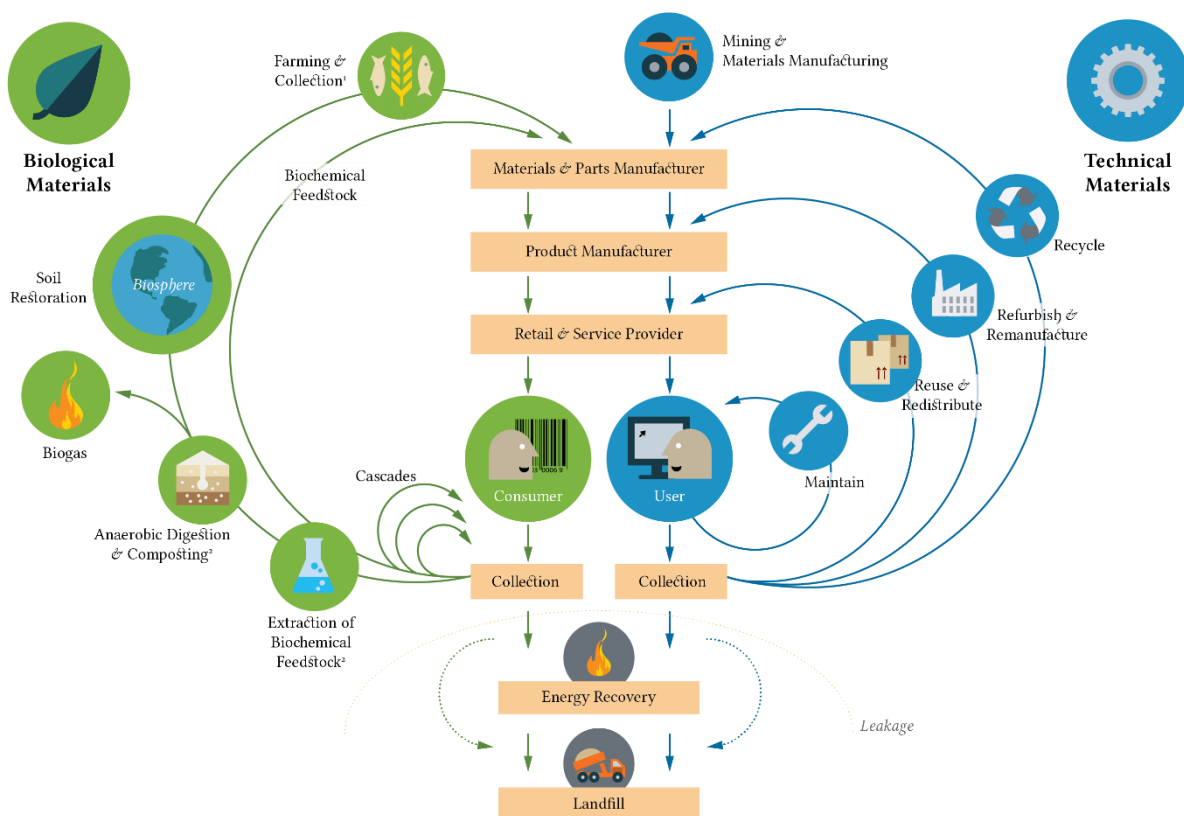
Bioekonomin inkluderar jordbruk, skogsbruk, vattenbruk, livsmedel och papper, liksom delar av kemiska, biotekniska och energiindustrin. Bioekonomin är en viktig komponent i en cirkulär ekonomi, där produkter blir hållbara, återvinningsbara och där icke-förnybara material över tid ersätts med förnybara. En cirkulär ekonomi (Figur 1) syftar till att återuppbygga kapitalet, oavsett om det är ekonomiskt, socialt eller fysiskt. I en cirkulär ekonomi designas produkter för att kunna återanvändas med hög kvalitet i ett tekniskt och/eller biologiskt kretslopp.

Denna handlingsplan utgår från den definition av biobaserad ekonomi som används av bland annat Nordiska rådet och Formas:

- en hållbar produktion av biomassa för att öka användningen av biomassaprodukter inom ett antal olika samhällssektorer; syftet är att minska klimateffekterna och användningen av fossilbaserade råvaror,
- ett ökat förädlingsvärde för biomassa, samtidigt som energiåtgången minskas och näringsämnen och energi tas tillvara som ytterligare slutprodukter. Syftet är att optimera ekosystemtjänsternas värde och bidrag till ekonomin,

samt den definition som OECD utarbetat:

- Bioekonomin avser ekonomiska verksamhet i samband med uppfinnande, utveckling, produktion och användning av biologiska produkter och processer



Figur 1 Principer för en cirkulär ekonomi. Bioekonomin, i grönt, är en viktig komponent i den cirkulära ekonomin. Källa: Ellen MacArthur foundation.

Biomassa definieras som substanser som har biologiskt (men inte fossilt) ursprung, det vill säga från levande eller döda växter, djur, bakterier och alger samt deras restprodukter. Biomassa kan i den kontexten vara exempelvis vall, blast från bl.a. sockerbetor och potatis, halm från spannmål och oljeväxter, trä, fisk och bifångster, alger och tång, kött och produkter från djur (t.ex. mjölk och skinn) och människor (t.ex. blod och blodplasma) samt gödsel från djurproduktion.

## Vad händer i EU?

År 2012 antog EU-kommissionen strategidokumentet *Innovating for sustainable growth - A bioeconomy for Europe*. Det är uppbyggt kring tre delar: Investeringar i forskning, innovation och kompetens, förstärkt koppling mellan olika politikområden och aktörssamverkan samt stärkande av marknader och konkurrenskraft. Totalt sett uppskattar EU-kommissionen att den europeiska bioekonomin 2012 omsatte över två biljoner euro samt sysselsatte ca 22 miljoner människor 2009, nio procent av EUs totala arbetskraft.

EU-kommissionen beskriver bioekonomin i medlemsstaterna genom en indelning i fyra huvudkategorier (*The Bioeconomy in the European Union in numbers*):

1. En bioekonomi domineras av Sysselsättningen inom jordbruket  
I Rumänien, Grekland, Polen, Slovenien, Irland, Portugal och Kroatien, sysselsätter jordbruket mer än 60 % av det totala antalet anställda inom bioekonomi.

2. En bioekonomi inriktad mot livsmedelsindustri och biobaserad kemiindustri  
Omsättningen av "mat, dryck och tobak"-sektorerna i Nederländerna, Belgien, Frankrike, Danmark, Tyskland, Italien, Storbritannien, Spanien, Luxemburg och Irland är högre än genomsnittet i EU. Dessutom har dessa länder en omsättning per anställd i biokemiska industrin som är högre än 260 000 euro per person. Biokemisk industri innefattar här biobaserad kemi, läkemedel och plaster.
3. En bioekonomi som främst genereras av skogsbruk och nedströms industrier  
Finland, Sverige, Lettland och Estland genererar mer än 40 % av bioekonomins omsättning i skogsbruket, tillverkning av trä och trä möbler och massa- och papperssektorn. Sverige och Finland visar också en orientering mot den biobaserade kemiska industrin som beskrivs i grupp 2.
4. Icke specialiserad bioekonomi  
Bulgarien, Tjeckien, Ungern, Litauen, Malta och Slovakien visar en mer blandad bioekonomi utan stark inriktning som beskrivits för de andra medlemsländerna. Trots att Österrike visar en orientering mot biokemiska industrin, klassificeras inte landet i grupp 2 på grund av en tydlig avsaknad av inriktning mot livsmedelssektorn, och omvänt för Cypern.

### *Skåne i EU*

Skåne kan enligt denna klassificering sägas ligga betydligt närmare Nederländerna, Belgien, Frankrike, Danmark, Tyskland, Italien, Storbritannien, Spanien, Luxemburg och Irland än övriga regioner i Sverige när det kommer till förutsättningarna för en specialiserad bioekonomi eftersom den skånska bioekonomin förutom skogsnäringen till stor del utgår från jordbruks-, trädgårds- och livsmedelsnäringarna. Det finns därför särskild anledning att söka samarbeten även i dessa länder för regionalt utvecklingsarbete. Det är även viktigt att hitta tydliga beröringspunkter mellan skogs-, jordbruks- och livsmedelssektorerna så att dessa stärker varandra.

### *Bioekonomipanel*

EU-kommissionen instiftade tillsammans med strategin en bioekonomipanel som ska vara rådgivande i EU:s arbete och ett bioekonomiobservatorium som samlar och delar erfarenheter från medlemsstaterna. Genom forsknings- och innovationsprogrammet Horisont2020 kanaliseras resurser till de olika aktörerna i bioekonomin.

## **Vad händer i Norden?**

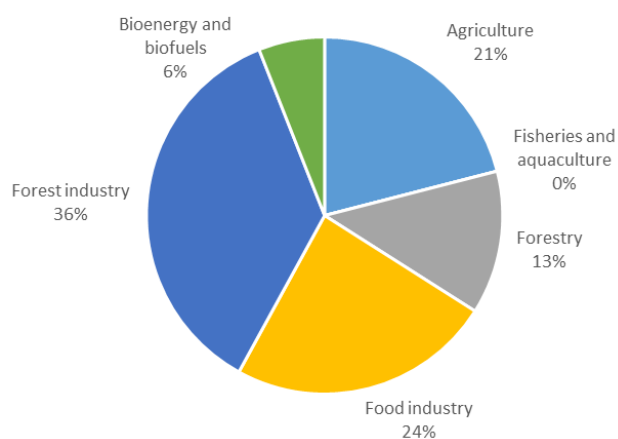
År 2014 inledde det isländska ordförandeskapet för Nordiska ministerrådet NordBio. Det är ett treårigt program som förenar en rad olika projekt och sektorer, alla med målet att förbättra det sätt på vilket vi använder våra resurser och minimera vår produktion av avfall. Fokus ligger på projekt som har som syfte att öka värdet för miljön och samhället. De nordiska länderna befinner sig i en stark ställning när det gäller att röja vägen för en starkare biobaserad ekonomi.

De nordiska samarbetsministrarna har instiftat en nordisk bioekonomipanel vars uppgift är att utarbeta förslag på en gemensam nordisk strategi på bioekonomiområdet, som beskriver möjligheter och konkreta åtgärder för att främja hållbara nordiska bioekonomier.

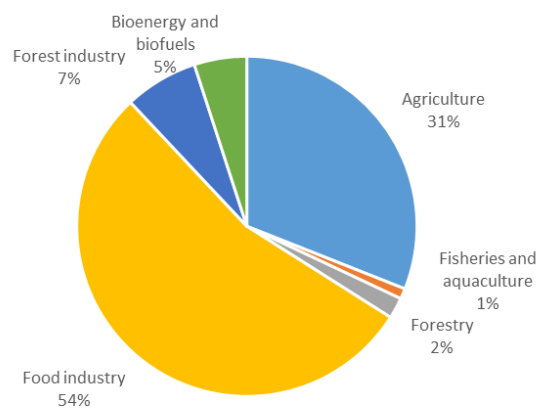
Nordiska ministerrådets rapport ”Creating value from bioresources - Innovation in Nordic Bioeconomy” 2014 undersöker innovationspotentialen i bioekonomins delar och gör också en sammanställning av bioekonomins sammansättning i de nordiska länderna. De använder ett mer råvarubaserat synsätt än det breda perspektiv som valts i denna handlingsplan men det tjänar syftet för att visa på likheter och olikheter mellan de nordiska länderna.

Enligt dessa beräkningar härrör 10 % (184 miljarder euro) av nettoomsättningen i de nordiska länderna från bioekonomin. Figur 2 visar Sverige och Danmark i jämförelsen samt den skånska bioekonomin enligt samma indelning.

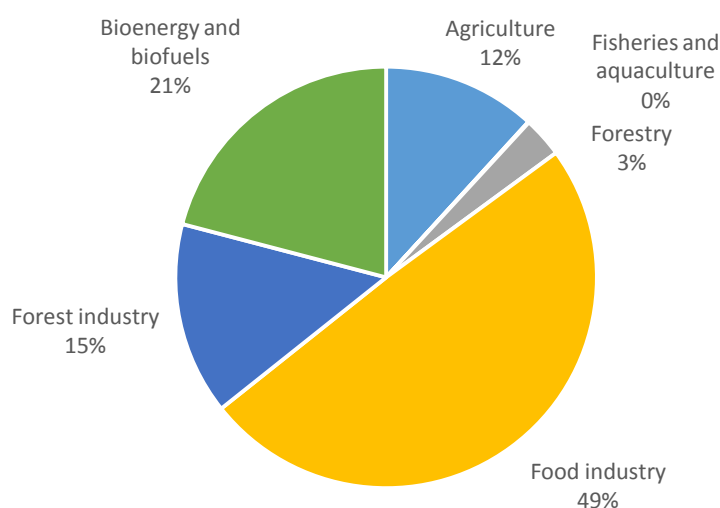
### Sverige



### Danmark



### Skåne



Figur 2 Bioekonomins sammansättning i Sverige, Danmark samt Skåne. Källa: Nordiska ministerrådet och egen bearbetning

## Vad händer i Sverige?

I Sverige finns sedan 2012 en forsknings- och innovationsstrategi för en biobaserad samhällsekonomi. Strategin identifierar några större utmaningar som grund för de åtgärder som krävs för en omställning till en biobaserad ekonomi.

- Ersättning av fossila råvaror med biobaserade råvaror
- Smartare produkter och smartare användning av råvara
- Ändrade konsumtionsvanor och attityder
- Prioritering och val mellan åtgärder

Strategin slår fast att bioekonomin ger nya möjligheter att komplettera traditionella produkter med nya produkter och tjänster för att behålla och öka Sveriges konkurrenskraft. Förutom potentialen inom industrisektorer som länge varit baserade på jord- och skogsbruk, medför utvecklingen av en biobaserad ekonomi goda möjligheter till en ökad användning av råvaran biomassa inom andra delar av näringslivet. Det gäller till exempel transportsektorn, fordonsindustrin, byggsektorn och kemiindustrin.

Smart industri – en nyindustrialiseringsstrategi för Sverige lanserades av regeringen 2016 och lyfter också vikten av ett smartare nyttjande av resurser och i synnerhet biobaserade sådana. Strategin slår fast att industrier och enskilda företag som kan leverera varor och tjänster i stor skala med låg resursförbrukning och generellt låg negativ miljöpåverkan har en god chans att bli vinnare i framtiden. Genom att ställa om till affärsmodeller som baseras på cirkulär ekonomi, där huvudprinciperna är att sluta materialflödena genom giftfrihet och resurseffektivitet i hela produktionskedjan och produkternas livscykel, kan också Sveriges internationella konkurrenskraft förbättras. Digitalisering, en biobaserad ekonomi och ökad användning av viktiga möjliggörande tekniker kan bidra till denna utveckling. Hållbarhet är en förutsättning för konkurrenskraft och efterfrågan på industriell produktion av biobaserade varor och bränslen kommer att öka.

År 2016 lanserade regeringens innovationsråd fem samverkansprogram där ett kallas ”Cirkulär biobaserad ekonomi”. Genom en biobaserad ekonomi ska biobaserade produkter användas för att ersätta fossila produkter. Den cirkulära ekonomin innebär att främja en resurseffektiv återanvändning och återvinning av produkter och material. Ansvariga är närings- och innovationsministern, landsbygdsministern och miljöministern. Detaljer om detta samverkansprogram saknades när denna handlingsplan skrevs.

Regeringen arbetar i bred dialog med myndigheter och organisationer för att ta fram ett nationellt skogsprogram. Visionen för programmet är: ”Skogen- det gröna guldets – ska bidra med jobb och hållbar tillväxt i hela landet samt till utvecklingen av en växande bioekonomi.” Arbetet med skogsprogrammet beräknas vara färdigt under 2017.

Arbetet med en nationell livsmedelsstrategi pågår och omfattar hela livsmedelskedjan; från primärproduktion till livsmedelsindustri, export, handel, konsument, offentliga sektorns konsumtion, restaurang och måltidsupplevelser. Strategin tar sin utgångspunkt i



primärproduktionen, men alla livsmedelskedjans delar är viktiga och behövs för att skapa en långsiktig strategi som ger jobb och hållbar tillväxt i hela landet.

## Regional nulägesanalys

Olika metoder har använts för att beskriva bioekonomin. Primärproduktionen ingår alltid, d.v.s. jordbruk, skogsbruk och vattenbruk. Utöver detta ingår tillverkningsindustrierna; mat, papper och trä. Differensen mellan olika definitioner brukar istället handla om ”biobaserade industrier” och vilka branscher som skall inkluderas här. Dessa kan variera från helt biobaserade till så kallade hybrid-sektorer som bara till viss del är biobaserade, se Tabell 1.

Denna handlingsplan tar sitt avstamp från Nordiska Ministerrådets branschindelning och försöker täcka in hela bioekonomin och inte bara primärproduktionen.

Nya branscher som inkluderas är exempelvis teknologi samt vattenförsörjning och avfallshantering. Teknologi innefattar tillverkning av maskiner till jordbruk, skogsbruk, mat, papper (d.v.s. tillverkning av maskiner till branscher som helt och hållet tillhör bioekonomin) men också tillverkning av maskiner till motorer, pumpar, kranar, ugnar, ventilation, textil, plast, reparation av maskiner, etc. De så kallade hybrid-sektorerna blir mer och mer viktiga då de har stor tillväxtpotential och skapar högt värde.

Bioekonomins storlek uppskattas till ca 3 200 företag med en sammanlagd nettoomsättning om ca 107 miljarder SEK och ca 33 000 anställda i Skåne. Det uppskattas vara ca 11,5 procent av Skåne läns totala näringslivsomsättning (denna andel bör dock vara något underskattad eftersom bioekonomin endast redovisas för företag med minst 10 000 SEK/år i nettoomsättning medan motsvarande avgränsning ej tillämpas för den totala omsättningen) samt 5,8 procent av det totala antalet anställda.

Flest antal företag finner vi inom branschen jordbruk som omsätter mellan 10 000 och 20 miljoner SEK/år, närmare 1 000 företag eller ca 30 procent av alla Skånes bioekonomiföretag.

De flesta företag i Skåne läns bioekonomi har färre än 10 anställda, 2 663 företag eller ca 83 procent. De företag som står för största delen nettoomsättning inom bioekonomin är dock företag med 10 – 49, respektive 50 – 249 anställda, ca 34 procent respektive 30 procent av nettoomsättningen.

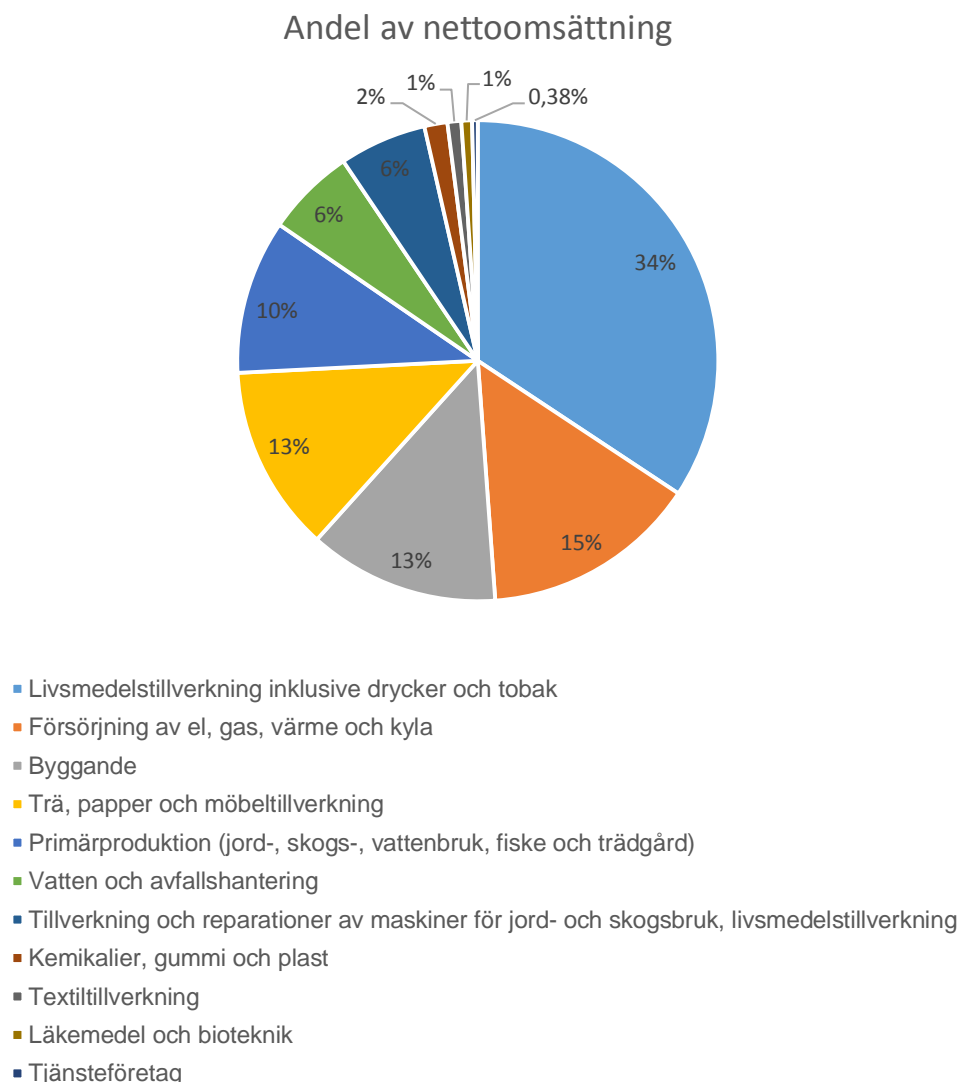
På branschnivå framgår det också att de branscher som står för störst andel nettoomsättning är livsmedelstillverkningsföretag med 50 – 249 anställda (ca 12 procent) följt av energiföretag med 10 – 49 anställda (ca 6 procent).

Tabell 1 Bioekonomins branscher efter svensk näringsgrensindelning (SNI) och uppskattade nedskalningar för hybridsektorer:

Bioekonomins branscher och nedskalningar.					
SNI-kod	Bransch	Andel %	SNI-kod	Bransch	Andel %
1	Jordbruk	100	28	Tillverkning av övriga maskiner*	100
2	Skogsbruk	100	31	Tillverkning av möbler	100
3	Fiske och vattenbruk	100	33	Reparation och installation av maskiner mm	100
			35	Försörjning av el, gas, värme och kyla	36
10	Livsmedeltillverkning	100			
11	Framställning av drycker	100	36	Vattenförsörjning	100
12	Tobaksvarutillverkning	100	37	Avloppsrening	100
			38	Avfallsantering	100
13	Textilvarutillverkning	100	39	Sanering	100
14	Tillverkning av kläder	100			
15	Tillverkning av läder mm	100	41	Byggande av hus	37
			42	Anläggningsarbeten	0
16	Tillverkning av trä mm	100	43	Specialiserade arbeten	10
17	Pappersvarutillverkning	100			
			55	Hotell	3
20	Tillverkning av kemikalier	7	56	Restaurang	3
22	Tillverkning av gummi och plastvaror	7	91	Museum mm	3
			93	Sport och fritid	3
21	Tillverkning av läkemedel mm	20			
72	Bioteknisk forskning	100			

\*Ej hela branschen utan endast: tillverkning av jord- och skogsbruksmaskiner, tillverkning av livsmedelsmaskiner, tillverkning av pappersvarumaskiner

## Den skånska bioekonomins sammansättning



Figur 3 Den skånska bioekonomins sammansättning 2014

Nedan beskrivs den Skånska bioekonomins sammansättning utifrån branschindelning, för företag med årlig nettoomsättning på minst 10 000 SEK. Källa: UC Select, rAps-RIS.

### Livsmedelstillverkning inklusive drycker och tobak

- Andel av bioekonomin: 34 % av omsättningen
- 316 företag
- 9620 anställda

Livsmedelsbranscherna utgör det största segmentet i Skånes bioekonomi, sett både till omsättning och antal anställda. Ungefär hälften av Sveriges livsmedelsindustri och livsmedelsproduktion finns i Skåne. En stor del av den svenska livsmedelsforskningen och utvecklingen är placerad i Skåne. Livsmedelsnäringen utgör ett av de mest utmärkande företagsklustren i Skåne, med flera högspecialiserade branscher inom primärproduktion, förädling och förpackning.

### *Försörjning av el, gas, värme och kyla*

- Andel av bioekonomin: 15 %
- 58 företag
- 775 anställda

Energisektorn har den avgjort största omsättningen per anställd av bioekonomins branscher. I denna bransch genererar ett tämligen litet antal anställda i bara 58 företag 15 % av omsättningen i bioekonomin. I analysen räknar vi 36 % av branschen till bioekonomin vilket motsvarar andelen förnybar energi.

### *Byggande*

- Andel av bioekonomin: 13 %
- 684 företag
- 5449 anställda

Byggsektorns bidrag till bioekonomin är relativt stort genom trähusbyggande. I Sverige står träbyggandet av flervåningshus redan för en betydande marknadsandel och intresset fortsätter att öka. I Skåne är huvuddelen av träbostadsbyggande koncentrerat till villor men utvecklingspotentialen är stor.

### *Trä, papper och möbeltillverkning*

- Andel av bioekonomin: 12 %
- 334 företag
- 5173 anställda

Den största delen i detta branschsegment är tillverkning av massa, papper och pappersvaror. Två av Sveriges 51 pappersbruk finns i Skåne och flera kringindustrier. Stora satsningar görs nu i skogsindustrin för att utveckla dennas roll i bioekonomin. Infrastrukturen kring massatillverkning är en viktig komponent i framtidens bioraffinaderier. Trä ingår i princip all möblertillverkning och därmed inkluderas hela branschen.

### *Primärproduktion (jord-, skogs-, vattenbruk, fiske och trädgård)*

- Andel av bioekonomin: 10 %
- 1222 företag
- 4780 anställda

Primärproduktionen i sin helhet har lägst antal anställda per företag av bioekonomins branscher, bara 3,9 personer. Inom branschsegmentet är jordbruket det största, och anställer över 4100 personer i 1055 företag. LRF anger att det totala antalet jordbruksföretag i Skåne är närmare 7 000 men dessa syns inte i de avgränsningar som handlingsplanen använder.

17 procent av Sveriges åkermark finns i Skåne. Skånes bördiga jordbruksmark har Sveriges högsta avkastning och hör till de bästa i Europa. Det samma gäller skogsbruket som är det mest produktiva i Sverige och omfattar cirka en tredjedel av Skånes areal.

### *Tillverkning och reparationer av maskiner för jord- och skogsbruk, livsmedelstillverkning*

- Andel av bioekonomin: 6 %
- 277 företag

- 2585 anställda

Denna bransch har vi tagit med därför att den är en viktig del av primärproduktion och livsmedelsindustri. Det är en diversifierad bransch med relativt många företag med jämförelsevis få anställda.

#### *Vatten och avfallshantering*

- Andel av bioekonomin: 6 %
- 98 företag
- 2557 anställda

#### *Branschområden med mindre bidrag till bioekonomin*

Kemikalier, gummi och plast

- 18 företag
- 432 anställda

Dessa branscher utgör en liten del av bioekonomin, 7 % enligt branschuppskattningen, men bedöms ha en stor potential att växa genom att använda mer biobaserad insatsvara. Här finns stora innovationsmöjligheter när det gäller exempelvis nya material och kemikalier och cirkulation av dessa. World Economic Forum uppskattar att den totala globala marknadspotentialen för biobaserade baskemikalier och bioplaster fram till 2020 är mellan 70 och 110 miljarder kronor.

Läkemedel och bioteknik

- 34 företag
- 419 anställda

I branscherna läkemedel och bioteknik kan vi förvänta oss mycket utveckling och innovation mot biobaserade råvaror och helt nya produkter.

Textiltillverkning

- 91 företag
- 562 anställda

Denna grupp består delvis av plastmaterial, då främst i undergrupperna jackor, sportkläder, badkläder. Dessa står dock bara för ca 10 procent av hela klädbranschen och andelen plaster i dessa undergrupper är ej total. Därför inkluderas hela branschen textil/kläder.

Textilindustrin, i Sverige liksom i resten av världen, möter en framtid med brist på bomull och oljebaserade textilfibrer och det pågår mycket forskning och utveckling av mer hållbara, biobaserade textilmaterial.

Tjänsteföretag

- 54 företag
- 409 anställda

De tjänsteföretag som vi inkluderat i analysen är företag kopplat till upplevelsebaserad naturturism. Potentialen för tillväxt i detta segment kan vara avsevärd.

# Potential och utveckling

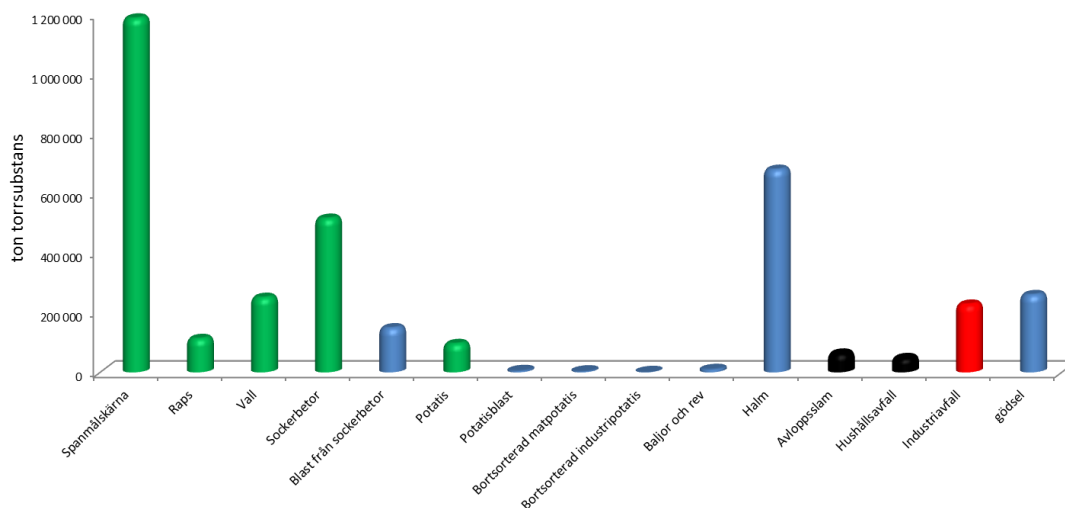
## Förändring/effektivisering av råvaruanvändning

En viktig aspekt som kan påverka utvecklingen av bioekonomin och dess potential är att förändra/effektivisera användandet av befintliga råvaror.

Genom att bättre utnyttja restprodukter och förädla biomassa, med hjälp av befintliga innovationer och teknik, kan en större efterfrågan på biobaserade produkter mötas.

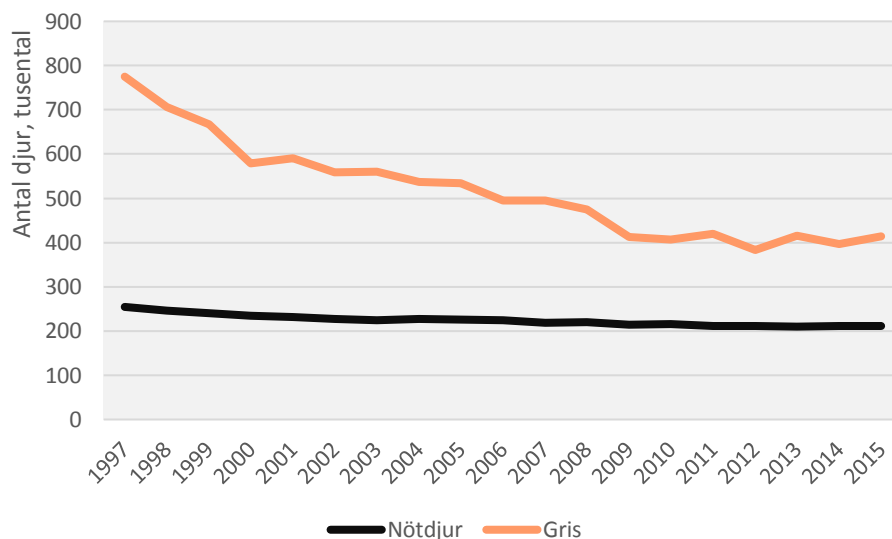
Ett exempel på hur detta kan ske är via mer decentraliserade bioekonomiska lösningar. Genom att skapa energi- och materialeffektivitet kan bioekonomin i sin tur främjar regional energi- och näringsjälvförsörjning. Användningen av näringsämnen kan effektiviseras genom slutna kretslopp, exempelvis att råvaror genereras i närheten av produktionen, vilket minskar beroendet av importerade näringsämnen och främjar samtidigt miljö- och klimatfördelar. Denna typ av lösningar är således också ofta kostnadseffektiva. En decentraliserad bioekonomi skapar även miljö- och naturresurstjänster för jord- och skogsbruket vilket leder till nya affärsverksamhetsmöjligheter. För att få till stånd detta krävs dock fungerande marknader, produktionsställen för råvaror, marknadsförbara processer samt att logistiken och återvinningsställen optimeras.

Forskningsinstitutet SP företaget Envirum har uppskattat mängden biomassa och organiska restprodukter som produceras i Skåne årligen (skogsbruket undantaget). Figur 4 visar produktionen uppdelad i grödor (gröna staplar), restprodukter från livsmedelsindustrin och jordbruk (blå staplar), annat industriavfall (röd stapel), avloppsslam och hushålls- och industriavfall (svarta staplar). Vissa av dessa potentialer kan nyttjas annorlunda än idag medan andra redan nu har hög utnyttjandegrad.



Figur 4 Willqvist mfl, Bioraffinaderi i Skåne: en pusselbit för hållbar regional utveckling, SP rapport 2014:60

I Skåne finns drygt 10 % av Sveriges mjölkkor och nästan 30 % av slaktsvinen (Figur 5). En betydande minskning av grisproduktionen har skett men den är jämnt fördelad över riket. 24 % av fisken som fångas i svenska vatten landas också längs sydkusten (2015, havs och vattenmyndigheten).



Figur 5 Djurproduktion i Skåne, källa jordbruksverket.

Genom att öka förädlingsvärdet på biomassan kan bioekonomin växa. Genom en optimal användning av förnybara råvaror och i varje steg och återcirkulation av restprodukter kan biomassan ge bästa möjliga nytta. Råvaran kan vidareförädlas mekaniskt, kemiskt och biologiskt genom till exempel bioteknik för att få fram önskvärda egenskaper. Exempel på nya material och produkter baserade på förnybara råvaror är förpackningsmaterial för livsmedelsindustrin, byggmaterial, biobaserade plaster och kompositer för flera ändamål, kolfiber, textilier, läkemedel och organiska kemikalier. Dessa produkter ger höga förädlingsvärden och bygger på både högkvalitativ forskning och en effektiv innovationsprocess.

## Marknadsutveckling

Potentialen för marknadsutveckling i bioekonomin är komplex och bör brytas ner på olika sektorer. Genomgripande är vikten av nya, tvärgående samarbeten mellan olika industrigrenar och längs värdekedjor. Dessa länkar är avgörande för utvecklingen av den nya bioekonomin.

*Skogsindustrin* utvecklar målmedvetet nya biobaserade produkter vars andel uppskattas stiga till hälften av branschens exportintäkter före 2030. Utöver den traditionella skogsindustrins produkter används trä också i innovativa och långt förädlade träprodukter och nya produkter som tillverkats av trärelement. Vid användning av skogar ska dock skogarnas mångfald och bevarandet av naturvärden säkras.

Användning av skogsråvara för drivmedel, material och kemikalier har en mycket stor potential och mycket arbete pågår för utveckling av dessa områden.

Att använda biobaserade material inom byggprocessen kommer vara en betydande del av bioekonomin, framförallt inom det urbana byggandet. De största tillväxtutsikterna för träbyggande finns inom storskaligt byggande som bostadsvåningshus och kontorshus.

*Kemiindustrin* kommer också att spela en central roll inom många av bioekonomins nya värdenätverk, eftersom den tillverkar intermediärer och kemikalier som används vidare inom många olika branscher och som har högt förädlingsvärde. Kemiindustrin har nödvändig kunskap, infrastruktur och är redan verksam till viss del.

Inom *life science* eller bioteknologi uppstår stora affärsmöjligheter med avseende på läkemedelsforskning, hälsovård med mera som också innehar väldigt höga förädlingsvärden. Läkemedelsindustrin är den teknikbransch med högst förädlingsvärde av alla och läkemedelsindustri som baseras på bioteknologi har under de senaste 30 åren haft dubbel så hög tillväxttakt som den vanliga läkemedelsindustrin.

Inom *naturturism* kan betydlig sysselsättning och omsättning skapas från såväl inhemska som utländska besökare. Naturvärden och processer som upprätthåller naturresurser är av stor betydelse för bioekonomin. Dessa ekosystemtjänster erbjuder också att nya affärsverksamhet kan etableras inom exempelvis byggande samt vatten- och landskapsvård.

En stor del av bioekonomin är och kommer fortsättningsvis att bestå av *jordbruk och livsmedelsindustrin*. Här uppstår det hela tiden möjligheter för nya affärsverksamheter inom hela livsmedelssystemet, exempelvis kan sidoströmmar från livsmedelsindustrin användas för att både producera nya förädlade bioprodukter för kemiindustrin eller utnyttjas inom energiproduktionen.

Utöver detta finns det många andra branscher där biomassa kan stå för en betydande andel av insatsvarorna samt leverantörer, maskintillverkning o.s.v. som behövs för att understödja ovan nämnda branscher.

I och med en allt växande bioekonomi kommer också efterfrågan på biomassa att öka, inte enbart som ett resultat av en växande befolkning, men också på grund av en ökad efterfrågan som insatsvaror. Att utvecklas mot en biobaserad ekonomi från en fossilbaserad ekonomi kommer således att skapa ytterligare efterfrågan på biomassa från åker vilket i sin tur kan påverka den globala livsmedelstillgången.

Därmed kommer också bioekonomins olika branscher att behöva anpassa sig beroende på dess syfte. Exempelvis finns det frågetecken kring om åkermarken kommer att räcka till odling för både livsmedel, foder och alla de produkter som ska produceras från biomassa vid omställning till en bioekonomi. Med rätt prioriteringar och omställning av mark kan produktionen av biomassa från åkermark användas till mycket annat än mat- och foderproduktion, vilket den redan gör idag. Det finns också en stor potential att utnyttja de restprodukter som bildas i jord- och skogsbruket samt andra samhällssektorer (våtmarker, naturmarksområden, slätterängar i stad och land etc).

Det finns även marknadsomställningar som är viktiga för att skapa en hållbar bioekonomi. Ett exempel är bomull som för närvarande är den mest använda fiber vid tillverkning av textil.



Det krävs stora mängder vatten och gödnings- och bekämpningsmedel för att odla bomull. Ett alternativ till detta kan vara odling av lin och hampa eller att utvinna textilfibrer från skogsråvara.

I dessa sammanhang är utvecklingen forskning och innovationer en avgörande faktor för att uppnå produktutveckling, förädling, kvalitet och ökad avkastning.

## **Konsumtionsbeteende och policyförutsättningar**

För att nå ett förändrat konsumtionsbeteende krävs att både konsumenter och producenter förändrar sitt synsätt. Men för att detta skall vara genomförbart behöver biobaserade produkter vara konkurrenskraftiga när det kommer till pris, kvalitet eller användbarhet jämfört med existerande produkter.

Dock kan man inte enbart förhålla sig till marknadsstyrande utan bioekonomins utveckling förutsätter även att konsumenterna är medvetna och gör hållbara val. Det finns stora möjligheter inom boende, mobilitet, livsmedel samt olika välfärdstjänster. För att dessa möjligheter ska förverkligas måste företag inom bioekonomin kunna kommunicera på ett tydligt och pålitligt sätt om verksamhetens och produkternas hållbarhet.

Gynnsamma förhållanden på marknaden kan skapas genom att undvika onödig administrativ belastning eller reglering i jämförelse med konkurrerande verksamheter och produkter. EU har exempelvis prioriterat bioekonomi som ett centralt standardiseringsområde de närmaste åren.

Ett sätt att påskynda en förändring i resursanvändandet och skapa incitament att ersätta icke-förnybara naturresurser med förnybara är via offentliga upphandling, exempelvis biobaserade plaster och kemikalier, biodrivmedel med mera, då dessa har stor ekonomisk bäring.

Andra exempel är att främja storskalig effektiv produktion samt ett utspritt distributionsnät om biodrivmedel skall kunna användas som primär energikälla inom transportsektorn.

Det är också viktigt att förstå att det finns olika målkonflikter i utvecklingen av bioekonomi där en utvecklad och intensivare produktion måste ske i samspel med exempelvis landutnyttjande, kostvanor, biologisk mångfald och djurvård.

## **Teknologisk utveckling, forskning och innovation**

Bioekonomins tillväxttakt kommer till stor del bero på den teknologiska utvecklingens framsteg och samhällets krav på minskade växthusgasutsläpp. På de internationella marknaderna efterfrågas framförallt teknologiska lösningar med anknytning till energi, materialeffektivitet, avfalls- och vattenhantering samt återvinning av näringsämnen. Minst lika viktig är den samhällsvetenskapliga forskning som behövs för att accelerera pågående utveckling kring redan kända tekniker. Det kan röra sig om t.ex. uppskalning av innovationer, konsumentbeteende, policyprocesser, politisk mobilisering och smart specialisering.

De förutsättningar som krävs för att skapa gynnsamma förhållanden inom forskning och innovation samt teknologisk utveckling skiljer sig dock inte för bioekonomi jämfört med andra branscher. Tillgång till kapital, satsningar på små- och medelstora företag, innovationsutveckling, marknadsföring, nätverk, möjligheten att starta pilotprojekt och demonstrationer, standardiseringar o.s.v. är alla viktiga aspekter som måste prioriteras för att skapa en stark tillväxt och kommersialisering av biobaserade lösningar/produkter. Det är också viktigt att akademien och näringslivet jobbar nära varandra då nya lösningar och dess framgångsmöjligheter ofta uppstår i denna gränsyta. Politiska styrmedel måste säkerställa att hållbara lösningar kan implementeras.

En annan viktig aspekt är tillgången till kompetent arbetskraft. En konkurrenskraftig bioekonomi förutsätter ett kompetensinflöde av internationell standard samt att forskningens tyngdpunkter och verksamhetsätt förnyas. Dagens utbildningsutbud behöver därmed kompletteras genom att koppla på mer kunskap om förnybara resurser och bioekonomi. Detta måste dessutom ske inom en mängd kunskapsområden så att kompetens säkras genom hela bioekonomin. Utbildningar bör även genomföras med anslutning till näringslivet så att företagsamhet och affärsverksamhet blir en naturlig del av studierna.

Mer specifikt, med syfte att maximera bioekonomins potential med avseende på forskning och innovation, bör därför kortsiktiga investeringar (ca 3-5 år) fokusera på att fördjupa kunskapen inom produktutveckling, demonstration av befintliga biobaserade varor och kommersialisering av dessa.

Investeringar på längre sikt bör istället fokusera på att få ut maximal potential av biomassa. Det innefattar utveckling av teknik med avseende på produktionsprocesser, material utnyttjande samt systemlösningar för hållbart utnyttjande av resurser.

En viktig del av detta är utvecklingen av bioraffinaderier då biodrivmedel är utpekade som ett prioriterat område för att skapa nya alternativ till dagens oljeraffinaderier och användandet av fossila drivmedel.

Även institutionella aspekter som forskningsbidrag, företagsbidrag, utbildningssatsningar, standardiseringar, styrmedel, lagändringar m.m. är avgörande. Det är också viktigt att ha ett internationellt perspektiv, speciellt för ett litet och exportorienterat land som Sverige, men också för att sprida kunskap och teknologi till andra länder.

# Handlingsplan

## Skånes styrkeområden

- Stor kompetens och starka företag inom växtodling ger stora möjligheter.
- Ett diversifierat näringsliv medför goda möjligheter för innovation och korsbefruktning mellan olika branscher.
- Forskning och utveckling på universitet, högskolor (Malmö Högskola, SLU Alnarp, Lunds universitet och Högskolan i Kristianstad) och institut (SP och JTI) inom regionen ger en kunskapsintensiv miljö.
- Stort tekniskt kunnande inom många branscher som har nära koppling, exempelvis jordbruk/skogsbruk/livsmedel/förpackning/återvinning
- Både skogs-, vatten- och lantbruk finns i regionen.
- Många regionala initiativ pågår redan som stärker bioekonomin, exempelvis Skånes färdplan för biogas och arbetet med regional livsmedelsstrategi.
- Skåne har starka kopplingar till många regioner i Europa där bioekonomin utvecklas snabbt, bland annat Danmark, Tyskland, Nederländerna.

## Mål

Handlingsplanen för bioekonomi i Skåne möter en rad av målen i den regionala utvecklingsstrategin ”Det öppna Skåne 2030”. Nedan listas de viktigaste målen under varje relevant ställningstagande i utvecklingsstrategin.

*Skåne ska erbjuda framtidstro och livskvalitet*

- Skåne ska ha nått upp till de skånska miljömålen

*Skåne ska bli en stark hållbar tillväxtmotor*

- Skåne ska vara en av världens tio mest innovativa regioner

*Skåne ska dra nytta av sin flerkärniga ortstruktur*

- Skåne ska vara klimatneutralt och fossilbränslefritt

*Skåne ska vara globalt attraktivt*

- Skåne ska ha en exportandel som är högre än riksgenomsnittet

Ställningstaganden och mål beskrivs utförligare i den regionala utvecklingsstrategin.

## Insatsområden

Ett antal möten har genomförts med representanter för näringsliv och akademi. För att utveckla den skånska bioekonomin har ett antal insatsområden identifierats som särskilt viktiga. Genom att satsa aktiviteter inom dessa områden kan alla aktörer bidra utifrån egna förutsättningar för att skapa förutsättningar för att utveckla den skånska bioekonomin.

### 1. Kommunikation

Ökad och förbättrad kommunikation är en grundförutsättning för att utvecklingen och användningen av biobaserade varor och tjänster ska öka. Det gäller i en mängd olika nivåer: företag-konsument, företag-företag, akademi-företag, akademi-akademi, företag-offentlig sektor etc. För att öka kännedom om möjligheterna i bioekonomin längs hela värdekedjan måste stundtals komplicerade kommunikationsvägar utvecklas, men dessa är en förutsättning för att innovationer ska nå konsumenterna eller för att en begynnande marknadsefterfrågan ska nå innovatörer och producenter.

Exempel på aktiviteter:

- Öka kännedom om nya möjligheter med biobaserade produkter
- Skapa efterfrågan på biobaserade produkter, kommunicera och förpacka rätt
- Skapa arenor där olika delar i värdekedjan kan mötas och utbyta idéer
- Demonstrationer och ömsesidigt lärande

### 2. Utbildning

Kunskapen om utmaningar och möjligheter med biobaserad produktion måste öka. Genom satsningar i utbildningssystemet ges studenter från olika ämnesområden grundläggande kunskap om möjligheten för näringsliv och industri att ställa om till en hållbar produktion inom en rad områden. Utbildning av exempelvis upphandlare och inköpare kan ge stor effekt genom att skapa tidig efterfrågan på nya typer av material och produkter. Genom att öka samarbeten mellan industri och akademi kan forskning snabbare omsättas i praktiken och företagen öka sin innovationskraft.

Exempel på aktiviteter:

- Öka kunskapen om bioekonomin i lärosätenas utbildningar, identifiera särskilt viktiga målgrupper
- Initiera tvärssektoriella samarbeten inom akademien, mellan akademi/företag och mellan företag
- Öka möjligheten för studenter och forskare från olika ämnesområden att tillsammans arbeta med projekt inom bioekonomi i samarbete med företag och organisationer
- Öka kunskapen om möjligheterna med nya material, drivmedel och produkter hos upphandlande myndigheter

### 3. Samverkan och industriell symbios

Många erfarenheter visar att en större samverkan mellan aktörer är helt nödvändig för att utveckla bioekonomins möjligheter. Det finns gott om exempel på lyckad samverkan i Skåne, men också motsatsen. Att bygga förtroende mellan aktörer och att hitta andra som kan stärka den egna verksamheten är framgångsfaktorer. Ett fokus på effektivisering och industriell symbios är ofta nödvändigt för att övervinna de barriärer som finns vid omställning av produktion eller utveckling av nya material, produkter och tjänster. Ett viktigt verktyg är offentlig upphandling som kan användas för att snabbare få ut nya innovativa tjänster och produkter på marknaden.

Exempel på aktiviteter:

- Utökad samverkan mellan offentlig sektor, företag, akademi och civilsamhälle
- Öka transparensen i värdekedjan
- Skapa mervärden av biobaserade produkter i hela värdekedjan ("kundens kund")
- Tydligare regional satsning på gröna näringar, smart specialisering
- Tydligare ansvarsfördelning, vem driver samarbete, vem är beställare?
- Samspel och utbildning mellan upphandling/industri – innovationsupphandling

#### *4. Internationellt samarbete*

Det finns en stor marknad för biobaserade material och produkter internationellt. Mycket arbete pågår nu inom EU för att möta konkurrensen från framför allt Sydamerika och Asien genom att stärka den egna industrins möjligheter. Många av regionens företag som ligger långt framme i utvecklingen finns redan på den internationella marknaden men hemmamarknaden är ofta en förutsättning, inte minst för små och medelstora företag. Genom att bygga upp samarbeten med andra regioner i EU med liknande förutsättningar kan satsningarna stärkas och en långsiktig efterfrågan skapas. Särskilt prioriterade länder inom EU är Nederländerna, Belgien, Frankrike, Danmark, Tyskland, Italien, Storbritannien, Spanien, Luxemburg och Irland.

Exempel på aktiviteter:

- Initiera samarbeten med regioner och aktörer med liknande förutsättningar i andra länder
- Identifiera internationella marknader för biobaserade produkter och tjänster
- Utnyttja EU-programmen för forskning och innovation för att bygga starka samarbeten mellan näringsliv och akademien i olika länder

#### *5. Finansiering, affärsmodeller*

Många bioinnovationer når aldrig konsumenterna eftersom de antingen konkurrerar med redan etablerade produkter eller är alltför kostsamma att utveckla till färdig produkt i kombination med en svag betalningsvilja i konsumentled. Därför är det viktigt att kombinera innovativa finansieringslösningar med nya affärsmodeller och att koppla samman olika branscher med varandra där samarbeten inte finns naturligt. Att hitta lösningar för finansiering av storskaliga bioraffinaderianläggningar bedöms som särskilt prioriterat.

Exempel på aktiviteter:

- Utveckla cirkulära affärsmodeller i bred aktörssamverkan
- Sammankoppla innovatörer med företag som har utvecklingsbehov
- Satsningar på att hitta finansiering till storskaliga anläggningar, exempelvis bioraffinaderier, som hanterar marknadsriskerna i en uppskalningsfas och inte enbart investeringsstöd
- Aktivt sökande av nationell och EU-finansiering för forskning och innovation mellan företag i olika delar av värdekedjan, akademien och offentlig sektor

## 6. Forskning och innovation

Satsningar på forskning och innovation måste utökas och vidareutvecklas. Skåne har utmärkta förutsättningar med sina universitet, högskolor, forskningsinstitut och innovationsmiljöer.

Näringslivet är diversifierat inom en mängd olika branscher och med en tung bas i biobaserad produktion, framför allt med fokus på jordbruk och livsmedelsindustri samt branscher med tydlig koppling till dessa. Skåne har dessutom forskning i världsklass. Tillsammans har detta gjort Skåne till en av EU:s mest innovativa regioner. Särskilt fokus måste dock läggas på bioinnovationer om bioekonomin ska kunna nå sin potential.

Exempel på aktiviteter:

- Stärk samarbeten mellan aktörer
- Öka utbytet mellan forskning och industri, exempelvis genom fler industridoktorander
- Stärk primärproduktionens innovationskraft
- Stärkt samarbete mellan olika branscher, klustersamverkan
- Ökat fokus på hållbarhetsperspektivet vid innovationsstöd
- Lyft Skånes roll för jordbruket i Sverige
- Visa möjligheten med kombination av jordbruks- och skogsråvara för framställning av avancerade biobaserade produkter

## Aktivitetsplaner

Handlingsplanen kompletteras med detaljerade aktivitetsplaner som beskriver konkret vad som ska genomföras för att förverkliga handlingsplanen. Aktiviteter som beskrivs ska möta en eller flera av insatsområdena som beskrivs i handlingsplanen. Dessa upprättas av aktörerna som ställer sig bakom handlingsplanen. Aktörerna uppmuntras att genomföra aktiviteter i samverkan, och dra nytta av de strukturer som redan finns, t.ex. klusterbildningar, innovationssystem, nätverk och stödprogram.

Synergier kan hittas med aktiviteter i Skånes färdplan för biogas, livsmedelsstrategi, handlingsplan för kemikalier och arbete med fossilfria drivmedel.