



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN

Remissversion: Energi- och klimatstrategi för Hallands län

Inledning.....	2
Syfte och funktion	3
Hur har rapporten tagits fram?	3
Avgränsning och definitioner.....	4
Vägledande principer	4
Regionala förhållanden.....	5
Hallands klimatmål	8
Utmaning 1 – Fossilfria och effektiva transporter	9
Bakgrund	9
Mål.....	12
Strategiska ställningstaganden.....	12
Utmaning 2 – Resurseffektiva och fossilfria energisystem.....	15
Bakgrund	15
Mål.....	19
Strategiska ställningstaganden.....	19
Utmaning 3 – Klimatsmarta livsmedel.....	22
Bakgrund	22
Mål.....	24
Strategiska ställningstaganden.....	24
Utmaning 4 – Hållbar konsumtion och produktion	28
Bakgrund	28
Mål.....	30
Strategiska ställningstaganden.....	30
Sammanfattning	33

Inledning

Klimatförändringar är en av vår tids största utmaningar. Utsläpp av klimatgaser medför ökad global uppvärmning. Negativa effekter är redan märkbara och om uppvärmningen inte kan hållas långt under två grader hotas stora delar av civilisationen.

Länsstyrelsen i Halland har fått i uppdrag av regeringen att leda och samordna arbetet med att i dialog med andra aktörer i länet ta fram en ny långsiktig regional energi- och klimatstrategi för Halland. Detta arbete tar sin utgångspunkt i de internationella och nationella överenskommelser som ingåtts de senaste åren.

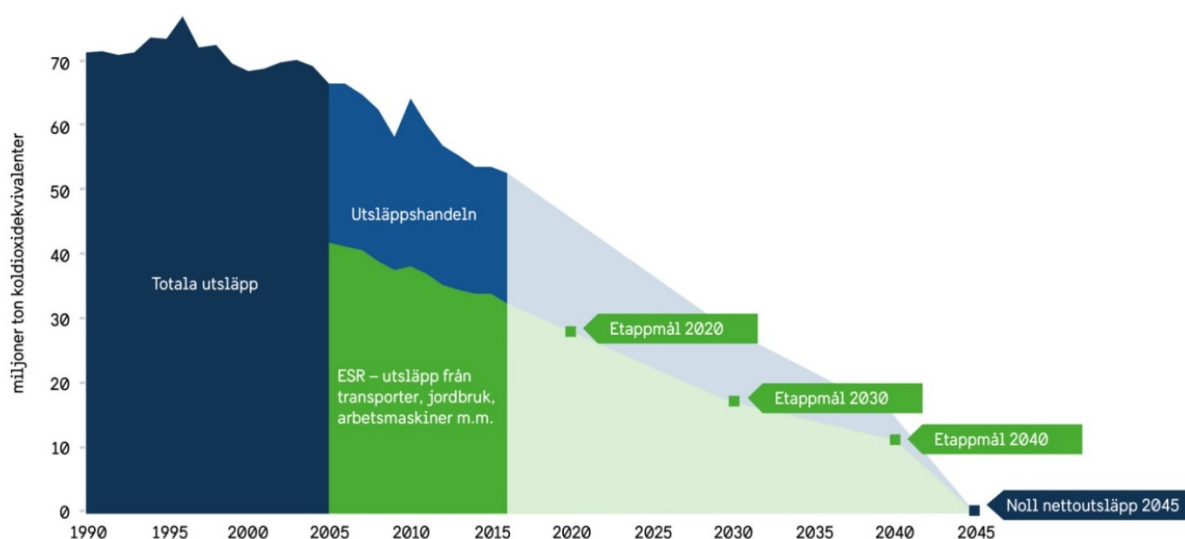
Hösten 2015 enades världens stats- och regeringschefer dels om Agenda 2030 med gemensamma globala hållbarhetsmål, dels om det så kallade Parisavtalet. Enligt den senare ska den globala uppvärmningen hållas väl under två grader och vi ska jobba för att den ska stanna vid 1,5 grader.



Den regionala energi- och klimatstrategin har en tydlig koppling till dessa fyra globala mål.

I juni 2017 antog en bred riksdagsmajoritet ett klimatpolitiskt ramverk, vilket bland annat innefattade dessa tydliga klimatpolitiska mål:

- Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp.
- Utsläppen i Sverige i de sektorer som kommer att omfattas av EU:s ansvarsfördelningsförordning, bör senast år 2030 vara minst 63 procent lägre än utsläppen 1990, och minst 75 procent lägre år 2040.
- Utsläppen från inrikes transporter, utom inrikes flyg, ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med 2010.



Figur 1 Sveriges klimatpolitiska mål

Källa: Klimatpolitiska rådet

Syfte och funktion

Det övergripande syftet med den halländska energi- och klimatstrategin är att den ska bidra till att de av riksdagen fastställda energi- och klimatpolitiska målen uppnås. Strategin har tagits fram i bred och nära samverkan med olika aktörer i länet. Härigenom önskar Länsstyrelsen att det kan skapas konsensus kring 1) länets viktigaste energi- och klimatutmaningar, 2) länsgemensamma energi- och klimatmål samt 3) övergripande strategiska ställningstaganden för respektive utmaning.

Hallands viktigaste energi- och klimatutmaningar

1. Fossilfria och effektiva transporter
2. Resurseffektiva och fossilfria energisystem
3. Klimatsmarta livsmedel
4. Hållbar konsumtion och produktion

När strategin fastslagits har Länsstyrelsen för avsikt att, i samverkan med länets aktörer, arbeta vidare med framtagande av handlingsplaner och åtgärdsarbete kring strategins förverkligande. Strategin har således inte som syfte att fungera som en handlingsplan eller som en sammanställning av nödvändiga åtgärder. Däremot pekas ett antal centrala åtgärdsområden ut, med fetstil, under de strategiska ställningstagandena.

Intentionen är att denna strategi ska användas av flera olika aktörer. Exempelvis kan strategin fungera som underlag när översiktsplaner, infrastrukturplaner eller regionala och lokala handlingsplaner ska utarbetas. Vidare ska den kunna användas som ett beslutsunderlag vid fördelning av regionala medel, klimatinvesteringsstöd etc.

För att bedriva en effektiv samhällsplanering krävs relevanta kunskapsunderlag. En annan intention är därför att strategin både ska kunna fungera som ett sådant och bidra till att peka ut viktiga frågor som behöver utredas närmare. Att rapporten är tänkt att fungera som kunskapsunderlag motiverar också de relativt fylliga bakgrundsbeskrivningarna i respektive utmaning. Initierade läsare kan därför fokusera på avsnitten *mål* och *strategiska ställningstaganden*.

Hur har rapporten tagits fram?

Arbetet med att ta fram en ny energi- och klimatstrategi för Halland påbörjades 2017. Sommaren 2017 presenterades ett tjänstemannaförslag avseende insatsområden och översiktligt innehåll. Under 2017 behandlades förslaget av MEK-rådet¹ och dessutom genomfördes dialogmöten kring jord- och skogsbruk. Hösten 2018 har ytterligare dialogmöten förts kring transporter, konsumtion, energi och jordbruk. Dessa områden sammanfaller med de fyra nyckelutmaningar som lyfts fram i strategin. Under vintern och vårvintern 2019 fördes en fortsatt dialog med bland andra Länsstyrelsens insynsråd, MEK-råd, Region Halland och ledningarna för samtliga kommuner i länet.

Efter en bred remiss ska den slutliga energi- och klimatstrategin fastställas i oktober 2019. Därefter har Länsstyrelsen för avsikt att, i samverkan med länets aktörer, arbeta vidare med framtagande av handlingsplaner och åtgärdsarbete kring strategins förverkligande, liksom med uppföljning av antagna energi- och klimatmål.

I grunden har en helt ny strategi tagits fram, men den regionala klimat- och energistrategin för Hallands län från 2010 har också fungerat som ett underlag.

¹ Länets referensgrupp kring miljö-, energi- och klimatarbete. I MEK-rådet finns representanter från bland annat länets kommuner, Region Halland, statliga myndigheter, näringsliv och akademi.

Avgränsning och definitioner

De energi- och klimatpolitiska målen fokuserar på att begränsa klimatförändringar. Länsstyrelsens arbete med att anpassa samhället till ett förändrat klimat ingår inte i klimat- och energistrategin utan behandlas i *Hallands regionala handlingsplan för klimatanpassning*.

Å ena sidan är det viktigt att energi- och klimatfrågorna behandlas i ett större systemperspektiv. Exempelvis måste hänsyn tas till var och hur olika varor produceras och distribueras. Likaså är det viktigt att resurser fördelas och används på ett rättvist och effektivt sätt. Därav finns en tydlig intention om att denna strategi ska beakta ett brett systemperspektiv, där hänsyn tas till såväl miljömässiga som ekonomiska och sociala faktorer. Å andra sidan fokuserar strategin på energiomställning och minskad klimatpåverkan. Strategin ska således inte ses som en hållbarhetsstrategi där samtliga hållbarhetsdimensioner blir grundligt behandlade.

I strategin används begreppen klimatgas och växthusgas synonymt. För att möjliggöra jämförelse anges storleken på dessa uteslutande i koldioxidekvivalenter (se Faktaruta – Klimatgaser på sida 7). Generellt sett kan sägas att tillförlitligheten i det statistiska underlaget är relativt hög. För närmare redogörelser kring klimatgasstatistik respektive energistatistik hänvisas till källorna i denna fotnot.²

Vägledande principer

Utifrån de dialogmöten som hölls hösten 2018 identifierades flera olika arbetsmetoder, vilka krävs för att bedriva ett kraftfullt regionalt omställningsarbete. Rent principiellt kan dessa sammanfattas under tre rubriker.

Pionjärskap

Det finns många goda exempel som kan lyftas fram för att fungera som inspiration och som föredömen för andra. Det är också tydligt att många aktörer efterfrågar arenor för erfarenhetsutbyten. Likaså finns det potential för ökade satsningar på innovation och på testarenor för innovativa lösningar. Aktörer som vill visa på pionjärskap kan göra detta genom medvetna prioriteringar, inköp och investeringar. Häri har offentliga aktörer som kommuner och Region Halland en viktig roll att spela.

Klimatsmart lokal produktion

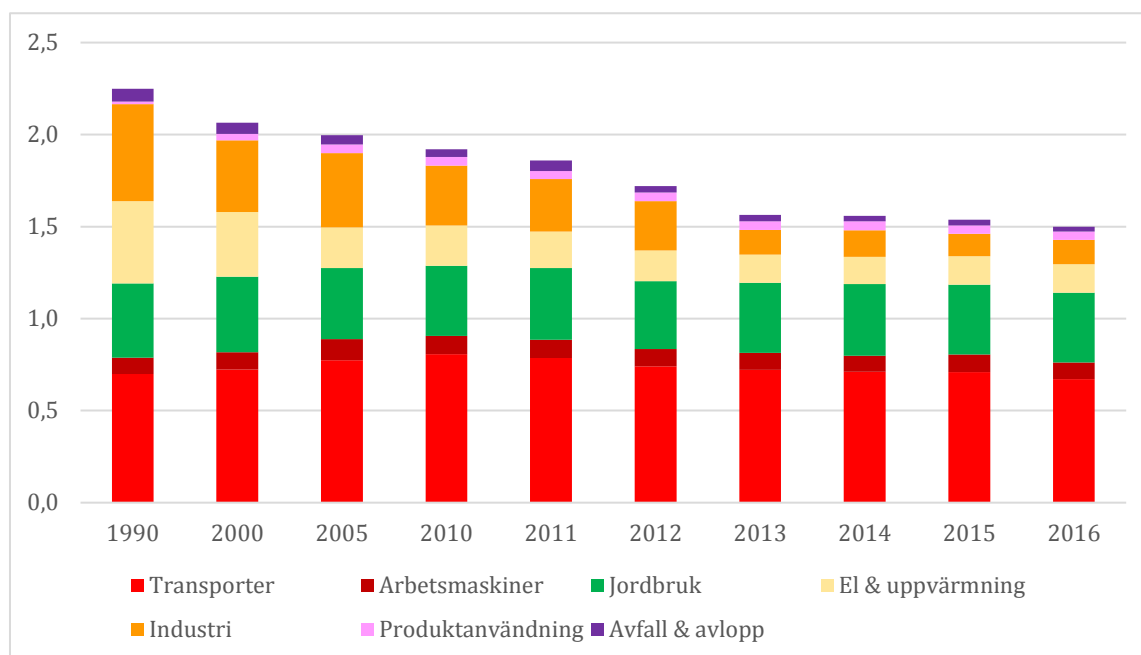
Halland har goda förutsättningar för att bli ett resurseffektivt och fossilfritt län. Genom att satsa på gröna näringar, produktion av förnybar el och förnybara bränslen, ökad cirkularitet kan Halland bli ett föregångslän. I första hand är det näringslivets representanter som kommer att arbeta med klimatsmart lokal produktion. Offentliga aktörer har dock en viktig roll som beställare och uppdragsgivare. Likaså finns behov av gemensamma projekt mellan näringsliv, akademi och offentlig sektor.

Planera rätt från början

De energi- och klimatpolitiska målen måste ha hög prioritet i all form av samhällsplanering. Likaså är det centralt att samhällsplaneringen görs utifrån ett systemperspektiv, där frågor rörande klimat, energi och andra resurser ses ur ett helhetsperspektiv. Härigenom möjliggörs en omställning till ett hållbart samhälle som är attraktivt för invånare och näringsliv. Eftersom det framtida klimatet kommer att påverkas av de utsläpp som redan skett är det även viktigt att samhällsplaneringen inkluderar klimatanpassningsåtgärder.

² SMED (Svenska MiljöEmissionsData), *Metod- och kvalitetsbeskrivning för geografiskt fördelade emissioner till luft: SMED rapport Nr 10 2018* (2018); Länsstyrelserna, *Energistatistik: För Sveriges län och kommuner för år 2015* (2017), bilaga 1.

Regionala förhållanden



Figur 2 Utsläpp av klimatgaser i Halland 1990–2016 (miljoner ton CO_{2e})

Källa: Nationella emissionsdatabasen

Av figur 2 framgår att utsläppen av klimatgaser i Halland sjönk med 33 procent mellan 1990 och 2016. Samtidigt ökade befolkningen från 255 000 till 320 000 invånare. Därav minskade de årliga per capita-utsläppen från 8,8 till 4,7 ton koldioxidekvivalenter. För riket i stort sjönk utsläppen från 8,2 till 5,2 ton. Här ska dock påpekas att figuren endast visar de utsläpp som skedde inom länets gränser, sålunda inkluderas inte utsläpp från varor som importerats eller från internationella transporter.

Den positiva utvecklingen förklaras till stor del av minskade utsläpp från elproduktion och från uppvärmning av bostäder och lokaler. Utbyggd fjärrvärme, utfasning av fossila bränslen och andra energieffektiviseringsåtgärder har bidragit till detta.

Faktaruta - Hur stort är klimathotet?

Hösten 2014 publicerade FN:s klimatpanel IPCC *The Climate Change 2014 Synthesis report*. I denna tog ledande klimatforskare fram koldioxidbudgetar där maximala sammanlagda koldioxidutsläpp fastställdes för en rad olika sannolikheter. Exempelvis gjordes bedömningen att tvågradersmålet skulle kunna nås med 66 procents sannolikhet om koldioxidutsläppen från 2011 och framåt begränsas till 1 000 miljarder ton koldioxid. Sedan 2011 har vi dock redan konsumerat drygt en fjärdedel av denna budget.

Om återstående budget fördelas jämnt på 7,5 miljarder världsmedborgare skulle varje person kunna släppa ut 100 ton koldioxid. Med tanke på att det genomsnittliga utsläppet är drygt 10 ton per person och år i Sverige skulle det innebära att hela Sveriges budget skulle vara förbrukad på tio år.

Hösten 2018 publicerade IPCC sin så kallade 1,5-gradersrapport. I denna konstaterades att de kvarvarande globala koldioxidutsläppen måste understiga 420–570 miljarder ton koldioxid om den globala uppvärmningen ska begränsas till högst 1,5 grader. Detta kan jämföras med nuvarande utsläppsnivå som uppgår till cirka 40 miljarder ton per år.

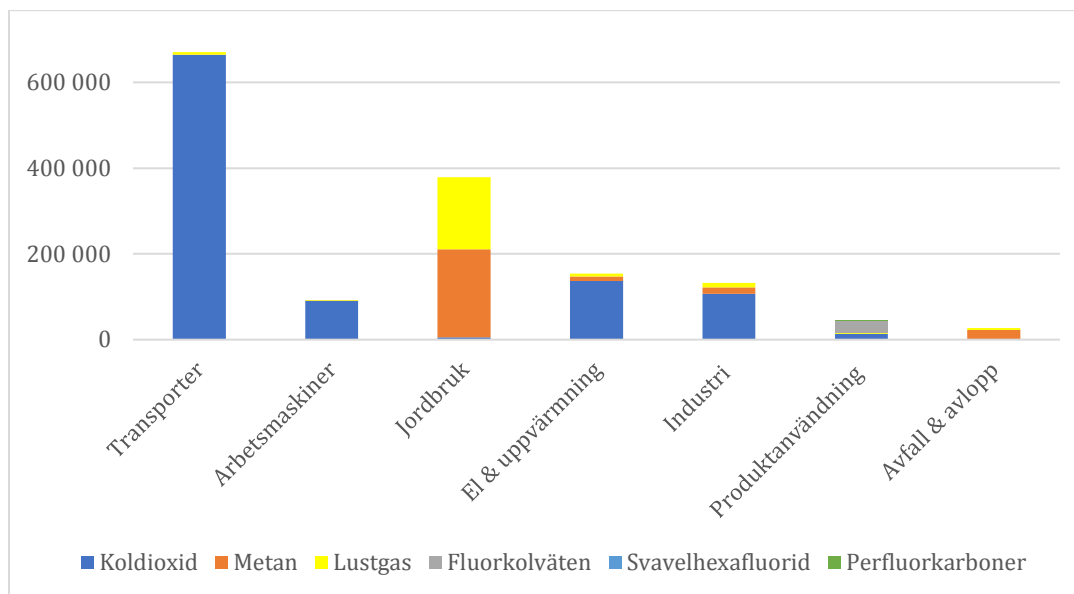
Källa: IPCC, *The Climate Change 2014 Synthesis report* (2014)

IPCC, *Global Warming of 1.5 °C: Summary for Policymakers* (2018)

Störst utsläppssänkning skedde dock inom industrisektorn där omfattande åtgärder, såsom ökad energiåtervinning, energieffektivisering och utfasning av fossila bränslen, genomförts. Samtidigt ska påtalas att de minskade utsläppen till viss del förklaras av avindustrialisering. Pilkington stängde sin anläggning i Halmstad 2012 och åren 2012–2013 stoppades två av tidningspappersmaskinerna vid Hylte Bruk. Även om avindustrialiseringen medförde att utsläppen inom länets gränser minskade, finns inga garantier för att de globala utsläppen minskat i samma takt.

Av figur 2 framgår också att transporter och jordbruk står för stora utsläpp i Halland. År 2016 stod transportsektorn för 45 procent och jordbruket för 25 procent av länets klimatgasutsläpp. Utsläppen från dessa sektorer har dessutom varit relativt stabila över tid. Att jordbruket står för en hög andel av klimatgasutsläppen förklaras av jordbrukets starka ställning i länet, liksom av att det halländska jordbruket är djurintensivt.

Jordbruket är också den dominerande källan för utsläpp av metan och lustgas, se figur 3. År 2016 stod denna sektor för 81 procent av metangasutsläppen i Halland, 84 procent av lustgasutsläppen och 0,5 procent av koldioxidutsläppen. Här ska dock poängteras att koldioxidutsläpp från arbetsmaskiner och uppvärmning är exkluderade, då dessa istället redovisas i sina respektive sektorer.



Figur 3 Utsläpp av klimatgaser i Halland 2016 (ton CO_{2e})

Källa: Nationella emissionsdatabasen

Faktaruta – Klimatgaser

Klimatgaser (växthusgaser) absorberar värmestrålning och bidrar därför till växthuseffekten. Vattenånga, koldioxid, metan och lustgas är exempel på "naturligt" förekommande klimatgaser i atmosfären och de bidrar till en "naturlig" växthuseffekt. Utan denna skulle jordens medeltemperatur varit så låg som -18 °C , istället för dagens $+14\text{ °C}$.

Utsläpp av klimatgaser som orsakas av människan spår dock på växthuseffekten genom att "onaturligt" förekommande klimatgaser adderas, vilket gör att jordens medeltemperatur ökar. Det är detta vi kallar klimatförändring. I praktiken innebär klimatförändringen att energibalansen mellan inkommande solinstrålning och utgående värmestrålning förändras. Mer och mer av energin stannar kvar i jordens atmosfär, vilket får till följd att temperaturen stiger. Klimatförändringen kan orsaka katastrofala effekter med stigande vattennivåer, extremväder, hungerkatastrofer och minskad biodiversitet. Detta är effekter som redan pågår, och kommer att förvärras ju mer jordens medeltemperatur stiger.

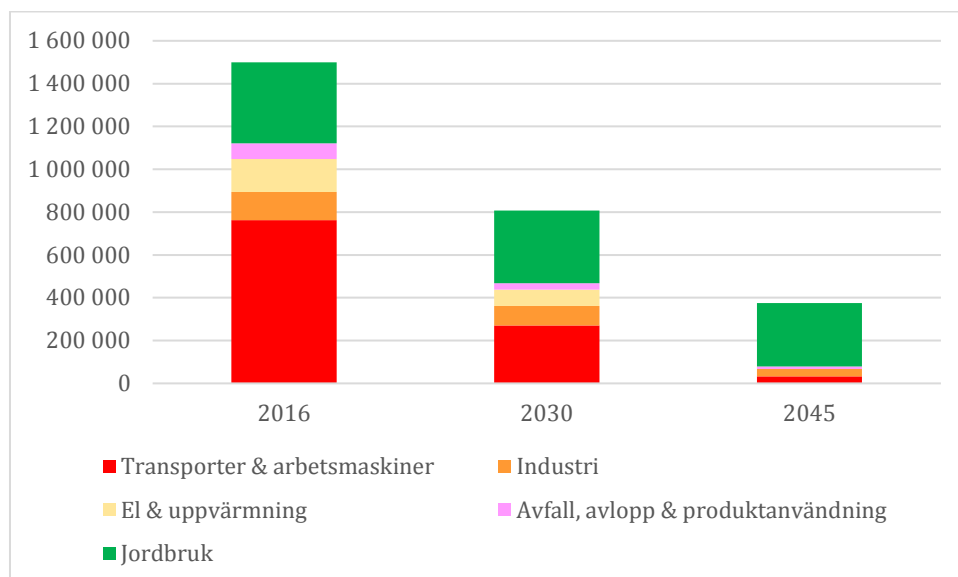
Förmågan att absorbera värmestrålning skiljer sig åt mellan olika klimatgaser. Likaså varierar livstiderna stort mellan olika klimatgaser. För att kunna jämföra olika klimatgaser har man därför beräknat en GWP-faktor (global warming potential) för respektive gas. I ett hundraårsperspektiv är klimateffekten 28 gånger större för metan än för koldioxid och 265 gånger större för lustgas än för koldioxid. Därav blir GWP_{100} -faktorn 1 för koldioxid, 28 för metan och 265 för lustgas. Genom att multiplicera utsläppen med gasernas GWP_{100} -faktorer erhålls utsläppsnivåerna i koldioxidekvivalenter (CO_2e). De mest betydande klimatgaserna är:

- Koldioxid (CO_2), som bildas vid förbränning av fossila bränslen
- Metan (CH_4), som bildas vid nedbrytning av organiskt material i syrefattiga miljöer såsom matsmältningssystemet hos idisslande djur och avfallsupplag
- Lustgas eller dikväveoxid (N_2O), som bildas när bakterier omvandlar kväveföreningar i marken och vid lagring av stallgödsel
- Fluorkolväten (HFC), som används i kylmaskiner och värmepumpar
- Svavelhexafluorid (SF_6), som används främst som isolering i högspänningsbrytare
- Perfluorkarboner (PFC), som blir en biprodukt vid produktion av aluminium och används bland annat vid tillverkning av halvledare och i brandskyddssystem

Hallands klimatmål

Med utgångspunkt från de nationella klimatmålen behöver klimatgasutsläppen i Halland sänkas till cirka 800 000 ton koldioxidekvivalenter per år senast 2030 och till cirka 375 000 ton per år senast 2045. Detta kan jämföras med 2016 års utsläppsnivå som uppgick till 1,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter. I praktiken måste utsläppen således i genomsnitt sänkas 4–5 procent per år mellan 2016 och 2045.

Klimatmålet ovan motsvarar en regional nedbrytning av de nationella energi- och klimatmålen, vilka i sin tur harmonierar med Parisavtalet. Av de utsläpp som kvarstår i Halland 2030 skulle 42 procent härröra från jordbruket och 30 procent från transportsektorn, se figur 4. Klimatmålet motsvarar per capita-utsläpp på 2,2 ton 2030 och på knappt 1 ton 2045, vilket kan jämföras med 8,8 ton 1990 och med 4,7 ton 2016.³ Här kan påtalas att klimatmålet endast gäller de utsläpp som sker inom länets gränser. De konsumtionsbaserade utsläppen behandlas under *Utmaning 4 – Hållbar konsumtion och produktion*.



Figur 4 Utsläpp av klimatgaser i Halland 2016 samt indikatorer för 2030 och 2045 (ton CO_{2e})
Källa: Nationella emissionsdatabasen; Länsstyrelserna (2018)

³ Länsstyrelserna, *Regionalisering av klimat- och energimål* (2018), inklusive beräkningsunderlag.

Utmaning 1 – Fossilfria och effektiva transporter

Bakgrund

Resande och transporter utgör den i särklass största klimatutmaningen i Halland. År 2016 stod den sektorn för 45 procent av klimatgasutsläppen i Halland. Om utsläppen från arbetsmaskiner inkluderas stiger andelen dessutom till 51 procent. Transportsektorns dominans i länet förklaras dels av det geografiska läget, dels av att *transportintensiva näringsgrenar såsom handel, jordskog-fiske och byggverksamhet* är större i Halland än riksgenomsnittet.

Som framgår av tabell 1 utgör *personbilstransporterna* den största enskilda utsläppskällan. År 2016 stod dessa för 65 procent av utsläppen i transportsektorn och för hela 29 procent av länets totala klimatgasutsläpp. Sedan 1990 har utsläppen från personbilar dock minskat med 11 procent.

Ur tabell 2 framgår att antalet personbilar per capita är högre i alla halländska kommuner än i riket i stort. Vidare framgår att körsträckorna per capita är längre än rikssnittet i samtliga kommuner utom Halmstad, vilket förklaras av att Halmstad är mer tätbefolkat samt att kollektivtrafiken är bättre utbyggd. Samtidigt finns det ett starkt samband mellan inkomstnivå och privatbilism. Detta framgår av att körsträckan per capita i Kungsbacka är 11 procent högre än rikssnittet, trots hög befolkningstäthet och relativt väl utbyggd kollektivtrafik. De långa körsträckorna kan således förklaras av höga inkomstnivåer.

Av tabell 1 framgår även att de sammanlagda utsläppen från lätta och tunga lastbilar stod för närmare 30 procent av transportsektorns klimatgasutsläpp år 2016. Sedan 1990 har utsläppen från tunga lastbilar ökat med 11 procent och från lätta lastbilar med hela 76 procent. En stor del av lastbilstransporterna sker till och från hamnar eller järnvägsterminaler. Av de tunga lastbilstransporterna i Halland är hälften kortare än 50 kilometer och en femtedel kortare än 10 kilometer.⁴ Samtidigt bedömer Trafikverket att 44 procent av den tunga trafiken på E6 utgörs av så kallad transittrafik med start- och målpunkt utanför Halland. Storleksmässigt motsvarar detta knappt 1 700 fordon eller 23 000 ton gods per dygn.⁵

Tabell 1 Utsläpp av klimatgaser från transportsektorn i Halland 1990 och 2016

Fordonsslag	1990		2016	
	ton CO ₂ e	andel	ton CO ₂ e	andel
Personbilar	485 300	69,5 %	433 700	64,7 %
Lätta lastbilar	33 300	4,8 %	58 400	8,7 %
Tunga lastbilar	127 600	18,3 %	141 100	21,0 %
Bussar	26 600	3,8 %	20 300	3,0 %
Moped och motorcyklar	1 600	0,2 %	2 500	0,4 %
Inrikes civil sjöfart	11 300	1,6 %	6 100	0,9 %
Inrikes flyg	8 400	1,2 %	5 800	0,9 %
Järnväg	1 700	0,2 %	800	0,1 %
Militär transport	2 800	0,4 %	2 000	0,3 %
Totalt	698 600	100 %	670 600	100 %

Källa: Nationella emissionsdatabasen

⁴ Region Halland, *Näringslivets transporter i Halland – Nuläge och framtidsblick* (2016).

⁵ Trafikverket, *Godskartläggning i Halland* (2013), s. 44.

Tabell 2 Det halländska personbilsbeståndet 2017

	Antal personbilar per 1 000 invånare	Körsträcka per capita (mil)	Andel fossiloberoende ⁶ personbilar
Falkenberg	560	767	5,7 %
Halmstad	504	662	5,6 %
Hylte	548	816	4,8 %
Kungsbacka	531	764	5,4 %
Laholm	612	854	5,0 %
Varberg	547	737	5,7 %
Halland	537	737	5,5 %
Sverige	480	674	6,3 %

Källa: <http://2030.miljobarometern.se/nationella-indikatorer/>
<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/transporter-och-kommunikationer/vagtrafik/fordonsstatistik/>

Trafikverket gör i sin basprognos för 2040 bedömningen att *godsvolymerna kommer att öka kraftigt* fram till 2040. Detta gäller för såväl inrikes transporter som för import och export. Trafikverket räknar med att det totala antalet fordonskilometer kommer att öka med 51 procent på E6 och med 79 procent på övriga halländska vägar mellan 2014 och 2040. Samtidigt beräknas de lastade volymerna från hamnarna i Varberg och Halmstad att öka med 96 procent, från 2,2 till 4,3 miljoner ton.⁷

I Halmstad och Kungsbacka har kommunerna samordnat sin interna varudistribution sedan 2008 respektive 2016. Samordningen leder till betydande effektivisering av kommunala transporter och till stora utsläppsminskningar. Dessutom ges mindre och lokala leverantörer ökade möjligheter att delta i upphandlingarna. Enligt kommunens egna beräkningar medförde *samordnad varudistribution* att antalet leveranser reducerades med 60 000 i Halmstad under 2018.

Omställningen av transportsektorn har redan påbörjats, med det finns fortfarande ett stort behov av förbättrad *infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel*. År 2018 fanns sju tankstationer för fordonsgas i Halland.⁸ För tunga transporter har två aktörer fått bidrag från Klimatklivet för att uppföra tankstationer för flytande biogas i Halmstad respektive Kungsbacka. Vidare har en aktör fått bidrag för att bygga en tankstation för ED95 i Halmstad. ED95 är ett etanolbränsle som kan ersätta diesel i tunga fordon.

Av tabell 3 framgår att antalet laddbilar per capita är lägre i Halland än i riket i stort. Detta trots att Halland har fler publika laddmöjligheter per capita än det svenska genomsnittet. Här ska dock nämnas att det är betydligt glesare mellan laddpunkterna i Halland än i laddtäta län som Jämtland och Gotland.

Vätgas och bränslecellsbilar kommer sannolikt att spela en viktig roll i framtidens hållbara transportlösningar. Här krävs dock ett paradigmskifte och fortsatt teknikutveckling. Flera europeiska länder, däribland Danmark, Tyskland och Storbritannien, bygger ut nationellt täckande infrastruktur för vätgas. I Sverige fanns dock endast fyra vätgastankstationer 2018.⁹ Vätgas ingår vid sidan om biogas och el i EU:s infrastrukturendirektiv.

⁶ Ett fossiloberoende fordon ska vara typgodkänt för att köras på ett kommersiellt tillgängligt drivmedel som till minst 75 % är tillverkat av förnybara råvara. Det ska finnas minst 50 publika påfyllningsplatser för detta drivmedel, någorlunda jämnt utspridda över landet. I dagsläget gäller detta etanol (E85/ED95), biogas, HVO och el. Laddhybrider räknas som fossiloberoende, men ej elhybrider utan laddmöjlighet.

⁷ Trafikverket, *Prognos för godstransporter 2040 – Trafikverkets Basprognoser 2018*, s. 27, 62 och 65.

⁸ <https://www.ngva.eu/stations-map/>

⁹ Sweco, *Vätgasinfrastruktur för transporter – Fakta och konceptplan för Sverige 2014-2020* (2014), s. 4–5.

Tabell 3 Länsvis statistik över laddbara bilar och publik laddinfrastruktur (i urval)

	Folkmängd	Antal laddbara bilar	Antal laddpunkter	Antal snabbladdare	Invånare per laddbar bil	Invånare per laddpunkt	Invånare per snabbladdare
Halland	327 000	1 552	188	12	211	1 741	27 300
Gotland	59 000	252	130	5	233	452	11 800
Jämtland	130 000	254	283	18	254	459	7 200
Jönköping	359 000	1 368	198	9	262	1 813	39 900
Kronoberg	198 000	629	111	6	315	1 785	33 000
Skåne	1 353 000	7 088	492	23	191	2 750	58 800
Stockholm	2 326 000	29 975	1 337	38	78	1 739	61 200
Västra Götaland	1 701 000	7 483	818	57	227	2 079	29 800
Riket	10 172 000	60 256	1 816	297	169	1 816	34 200

Källa: SCB; Trafikverket, *Infrastruktur för snabbladdning längs större vägar – ett regeringsuppdrag* (2018), s. 23; www.elbilsstatistik.se (hämtad 2018-09-19)

En resvaneundersökning för Västsverige från 2017 visade att det finns en *stor potential för att ersätta bilresor med gång, cykel och kollektivtrafik*. Enligt undersökningen stod bilism för 24 procent av vardagsresorna som understeg två kilometer, för 51 procent av resorna i längdintervallet 2–5 kilometer, för 57 procent av resorna i intervallet 5–10 kilometer, för 70 procent för de längre resorna.¹⁰ Region Hallands statistik visar också att 44 procent av den förvärvsarbetande befolkningen i Halland inte har längre än fem kilometer fågelvägen mellan bostad och arbete.

Mellan 2009 och 2017 ökade antalet kollektivtrafikresor i Halland med 51 procent. Här kan också noteras att resandet med Öresundståg ökade med hela 132 procent under samma period.¹¹ Samtidigt tillhör Halland och Uppsala de län där högst andel av inkomsttagarna gör reseavdrag (24 procent). Enligt en undersökning från 2003 reste 85 procent av de personer som gjorde reseavdrag ensamma i bil, en procent samåkte med bil och fem procent reste kollektivt. I sju procent av fallen framgick inte vilket färdmedel som användes.¹²

Inom transportområdet har flera *nationella styrmedel* införts för att öka takten av utsläppsminskningar. Reduktionsplikt och bonus-malus är två sådana exempel. Regeringen har även utlovat förbud mot nybilsförsäljning av bensin- och dieslbilar, liksom att reseavdraget ska bli avståndsbaserat och färdmedelsberoende. Det finns också långt gångna planer på en vägsplitage-skatt för tunga transporter.

Flera av styrmedlen ovan behandlas i den så kallade SOFT-utredningen vars syfte var att bidra till det nationella målet om 70 procents utsläppsminskning i transportsektorn.¹³ I utredningen, som togs fram av Energimyndigheten, Boverket, Naturvårdsverket, Trafikanalys, Trafikverket och Transportstyrelsen, framhålls att *omställningen till fossilfrihet behöver stå på tre ben: 1) ett mer transporteffektivt samhälle, 2) energieffektiva och fossilfria fordon och farkoster, samt 3) en högre andel förnybara drivmedel*. Vidare påtalas att det inte kommer att vara tillräckligt att endast arbeta med ett eller två av dessa områden.

¹⁰ Västsvenska paketet, *Resvaneundersökning 2017*, s. 49.

¹¹ Hallandstrafiken, *Årsredovisning 2017*, s. 7.

¹² WSP, *Reseavdrag och slopad förmånsbeskattning av kollektivtrafikbiljetter – Effektiva styrmedel som ger önskad effekt?* (2012), s. 51 och 57–58.

¹³ Energimyndigheten, *Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet* (2017), s. 1.

Mål

De halländska klimatgasutsläppen från transportsektorn sänks med 70 procent mellan 2010 och 2030.

Det halländska målet överensstämmer med det nationella klimatmålet som säger att utsläppen från inrikes transporter, utom inrikes flyg som ingår i EU:s utsläppshandelssystem, ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med 2010. I denna strategi inbegrips även utsläppen från arbetsmaskiner i ovan nämnda mål.

Hittills har minskningstakten varit väldigt låg. För att klara målet måste utsläppen från transportsektorn därför minska med 64 procent mellan 2016 och 2030. När det gäller arbetsmaskiner har utvecklingen gått ännu långsammare och därför krävs en 68-procentig minskning mellan 2016 och 2030.

Strategiska ställningstaganden

- **Kommuner och offentliga aktörer går före i omställningsprocessen**
- **Ökad samverkan och klimateffektiva åtgärder**
- **Gång, cykel och kollektivtrafik prioriteras**
- **Järnväg och sjötransporter prioriteras**

Kommuner och offentliga aktörer går före i omställningsprocessen

Genom att prioritera fossilfria transporter, kollektivtrafik, resfria möten och andra hållbara transportlösningar kan kommuner, Region Halland och myndigheter driva på utvecklingen kring fossilfria och effektiva transporter. Detta bidrar dels till minskade klimatgasutsläpp, dels till ökad efterfrågan på hållbara transportlösningar. Samtidigt sänds viktiga signaler till allmänheten och övriga samhällsaktörer.

Offentlig **upphandling** är ett effektivt verktyg för att skapa en önskad omställning. Ambitiösa mål om fossilfria transporter och främjande av förnybara drivmedel vid upphandlingar av fordon och transporttjänster spelar en nyckelroll här. Det skapar dessutom incitament för utbyggnad av infrastruktur för förnybara drivmedel samt för investeringar i fossilfria fordon hos åkerier.

Samtliga kommuner i länet och Region Halland bör eftersträva effektiviseringsåtgärder inom den kommunala varudistributionen. Även inom den privata sektorn finns stor potential att **samordna varustransporterna**, exempelvis med hjälp av **logistikplanering** och samlastningscentraler utanför stadscentrum. Här krävs dock ytterligare erfarenheter och nya affärsmodeller.¹⁴

Kommunerna kan också bidra till omställningsarbetet med konkreta åtgärder såsom att inrätta **miljözoner** eller att upplåta mark till infrastruktur för förnybara bränslen.

Kollektivt ägande av fordon och effektiva **delningstjänster** kan också bidra till att skapa mer transporteffektiva samhällen. Länets kommuner och Region Halland deltar för närvarande i ett samverkansprojekt med ambitionen att effektivisera fordonsanvändandet och att på sikt skapa ett gemensamt delningssystem för de offentliga bilpoolerna i Halland.

Nära en tredjedel av samtliga förvärvsarbetande i Halland är sysselsatta inom offentlig sektor. Om de offentliga aktörerna har tydliga och efterlevda **resepolicies** som främjar miljövänliga och energisnåla resor kan dessa påskynda transportsektorns omställning. Under ledning av Region Halland har därför ett länsgemensamt projekt kring hållbart resande i tjänsten startats under 2019.

¹⁴ Leeselement, Emelie & Svensson, Matilda, *Kartläggning av lastbilstransporter i Halmstads tätort ur ett miljöperspektiv – en nulägesbeskrivning med förslag på åtgärder för att effektivisera lastbilstransporternas logistik* (2017), s. 23–24.

Ökad samverkan och klimateffektiva åtgärder

Innovation ska främjas i Halland, inte minst inom transportrelaterade områden genom stärkt samarbete mellan privat och offentlig sektor samt akademi. Högskolan i Halmstad har potential att bli en viktig aktör tack vare sin bredd med utbildningar på grund, avancerad och forskarnivå samt forskning exempelvis inom miljö, hållbarhet, energiteknik, IT och innovation.

Att ställa om den halländska transportsektorn kräver insatser av samtliga aktörer i samhället. Offentliga aktörer kan arbeta med **utbildnings- och informationsinsatser**, vilka syftar till att skapa en helhetssyn och förhöjd kunskapsnivå kring fossilfria och effektiva transporter. Möjligheterna att söka stöd för enskilda, företag och organisationer behöver kommuniceras och spridas effektivt, detta för att maximera klimatnyttan. Samverkansprojekt ska uppmuntras i syfte att uppnå synergieffekter inom samhällets olika sektorer.

Vid framtagning av åtgärdsförslag för att minska transportsektorns klimatutsläpp är det viktigt att inkludera såväl åkerinäring, producenter och distributörer av drivmedel, som beställare, upphandlare och offentlig sektor. Det är av stor vikt att förstå respektive aktörs potential för omställning och därigenom identifiera de mest effektiva åtgärderna ur ett systemperspektiv.

Stärkt samverkan mellan aktörer och gemensamma mål inom planering av samhällen, bebyggelser, infrastruktur och kollektivtrafik är nyckelfaktorer för att klimatmålen ska nås. När det gäller offentlig upphandling kan ökad samverkan och erfarenhetsutbyten bidra till en snabbare omställning. **Pilotprojekt kring klimatsmarta distributionssystem för e-handel** och andra varor är önskvärt.

Utbyggnad av **infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel** är viktiga delar i transportsektorns omställningsprocess. Under 2019 kommer en regional plan för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel att tas fram. Bland förnybara drivmedel får biogas (både komprimerad, CBG och flytande, LBG) alltmer ökad betydelse som fordonsbränsle, speciellt med tanke på en stor outnyttjad potential för halländsk biogasproduktion. Tankinfrastrukturen för CBG/LBG kräver dock fortsatta åtgärder för att uppnå en önskad omfattning.

Enligt EU:s direktiv om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen anges som riktmarke en publik laddpunkt per tio laddfordon.¹⁵ Samtidigt ska påtalas att det finns ett stort behov av utbyggnad av icke-publik laddinfrastruktur. I många fall är avsaknaden av laddmöjligheter i flerbostadshus och på arbetsplatser en faktor som hindrar konsumenterna från att investera i laddbara fordon.

Gång, cykel och kollektivtrafik prioriteras

Det stadstrafikmål som föreslagits av flera nationella myndigheter är eftersträvänsvärt även för Halland och bör således användas som utgångspunkt för regional och lokal **samhälls- och infrastrukturplanering**: "en ökad andel persontransporter ska ske med gång, cykel och kollektivtrafik i städer/tätorter samtidigt som tillgängligheten för dessa trafikslag prioriteras så att den totala biltrafiken minskar i staden/tätorten".¹⁶ Förutom att gång, cykel- och kollektivtrafik ska prioriteras, bör även tillgänglighet och attraktivitet känneteckna länets transportlösningar. **Åtgärder för att minimera den omfattande privatbilismen** behöver prioriteras.

Järnväg och sjötransporter prioriteras

För att minska transportsektorns klimatpåverkan bör godstransporter i möjligaste mån flyttas över från väg till mer energieffektiva transportslag såsom järnväg och sjöfart. Med tanke på de ökande godsmängderna, Hallands geografiska läge, tillgången till två expanderande hamnar samt kapacitetsökningen på Väst kustbanan är det angeläget att vidta åtgärder för att stimulera en dylik **överflyttning**.

¹⁵ 2014/94/EU (23).

¹⁶ Energimyndigheten (2017), s. 14.

Samtidigt är det angeläget att effektivisera de vägburna godstransporterna liksom att minimera användningen av fossila bränslen. I dagsläget är järnväg konkurrenskraftigt när det gäller transporter av massgods. För styckgods har järnvägen dock svårt att konkurrera, då det i praktiken krävs hela vagnslaster. Åtgärder för **samlastning** bör således välkomnas.

Åtgärdsområden – Fossilmfria och effektiva transporter

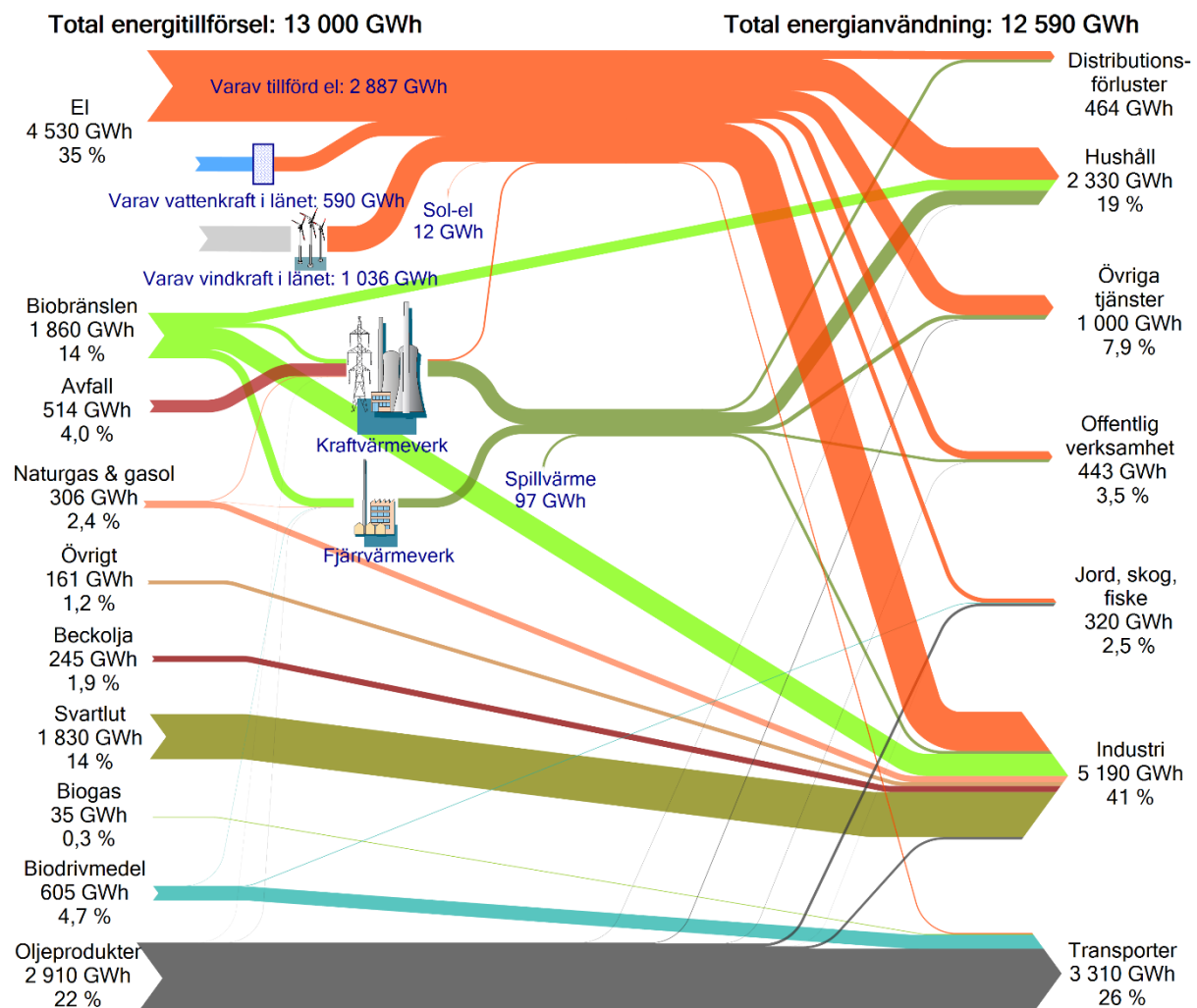
- Klimatsmart upphandling
- Samordnade varutransporter
- Logistikplanering
- Miljözoner
- Delningstjänster
- Resepolicys
- Utbildnings- och informationsinsatser
- Pilotprojekt kring klimatsmarta distributionssystem för e-handel
- Infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel
- Klimatsmart samhällsplanering
- Åtgärder för att minimera privatbilism
- Överflyttning till järnväg och sjötransporter
- Samlastning

Utmaning 2 – Resurseffektiva och fossilfria energisystem

Bakgrund

I figur 5 redovisas energitillförsel och energianvändning i Halland 2016. Notera att elproduktionen vid Ringhals kärnkraftverk inte visas i figuren. Detta dels för att det skulle försvårat läsbarheten av flödesdiagrammet, dels eftersom kärnkraftsproduktion betraktas som en nationell angelägenhet. År 2016 genererades 22,9 TWh el vid Ringhals och för detta åtgick 67 TWh kärnbränsle.

Av figur 5 framgår att det producerades drygt 1,6 TWh förnybar el i Halland 2016. Även svartlut, beckolja och en stor del av biobränslena har sitt ursprung i länet. Vid redovisning av energistatistik antas att den använda elenergin utgör ett genomsnitt av den el som produceras i Sverige, Danmark, Norge och Finland, så kallad nordisk elmix. År 2016 var 71 procent av den nordiska elmixen förnybar och 90 procent icke-fossil (förnybar el samt kärnkraftsbaserad el).¹⁷



Figur 5 Energibalans för Halland 2016

Källa: Länsstyrelsen i Halland & Region Halland, *Energiläget i Halland 2016/2017 – en målstyrd energi- och klimatuppföljning* (2018)

¹⁷ <https://www.entsoe.eu/data/power-stats/monthly-domestic/> (hämtad 2019-02-05)

Faktaruta – Några halländska energipionjärer

Halland har under lång tid varit en viktig leverantör av elektrisk energi. Åren 1905–1907 uppfördes vattenkraftverket i Yngeredfors, vilket initialt försedde Papyrus industrier i Mölndal med el. År 1906 bildades Sydsvenska kraftaktiebolaget av Malmö, Lund, Landskrona, Helsingborg och Halmstad kommun. Genom att bygga ut vattenkraften i Lagan skulle kommunernas kraftförsörjning tryggas. Redan 1909 driftsattes fyra kraftverk i Lagan och åren 1922–1932 tillkom tre stora verk.

Andra exempel på halländska pionjäranläggningar är vindkraftsparken Bäckagård utanför Tvååker och solkraftsparken Solsidan utanför Varberg. Dessa invigdes 1991 och 2016 och var Sveriges första vindkraftspark och landets första större solkraftspark. Även tillkomsten av de fyra kärnkraftsreaktorerna i Ringhals 1975–1983 har varit en starkt bidragande orsak till att länet kunnat fortsätta exportera el.

När det gäller biogas finns en lång tradition i Halland. Den första biogasanläggningen byggdes som en åtgärd mot övergödningsproblematiken i Laholmsbukten, i Laholm, i början av 1990-talet.

Av kategorierna i figur 5 är oljeprodukter och gasol helt fossila. Naturgas utgör en blandning av metan med fossilt ursprung och biogas. Kategorin avfall består till största delen av förnybart material och till 39 procent av fossilt material. Sammantaget stod förnybara bränslen för 63 procent och icke-fossila för 69 procent av energianvändningen i det halländska energisystemet 2016.

Halland har mycket goda möjligheter att framställa förnybar el. Av figur 5 framgår att den halländska eltillförseln uppgick till drygt 4,5 TWh 2016 och att det producerades 0,6 TWh vattenkraftsel och 1,0 TWh vindkraftsel. Utöver det framställdes cirka 0,2 TWh el i kraftvärmeverk och industriella mottrycksanläggningar. Merparten av energin i den senare kategorin är förnybar.

År 2017 redovisade Energimyndigheten olika scenarier för Sveriges framtida energisystem.¹⁸ I inget av dessa scenarier antogs elanvändningen att öka med mer än åtta procent fram till 2050. I en rapport från Svenskt Näringsliv konstaterades dock att Sveriges elförbrukning kommer att öka med hela 29 procent fram till 2045, utifall att näringslivets färdplaner för fossilfrihet eller klimatneutralitet fullföljs.¹⁹ För Hallands del är det framförallt inom transportsektorn som *elförbrukningen kan antas öka*.

På senare år har antalet *solcellsanläggningar* ökat successivt och 2017 fanns det 1 111 solcellsanläggningar i länet. Den installerade effekten befinner sig fortfarande på en relativt låg nivå (18,5 MW 2017), men det finns *stor potential* för expansion. Den genomsnittliga solinstrålningen i Halland uppgår till 1 114 kWh per kvadratmeter.

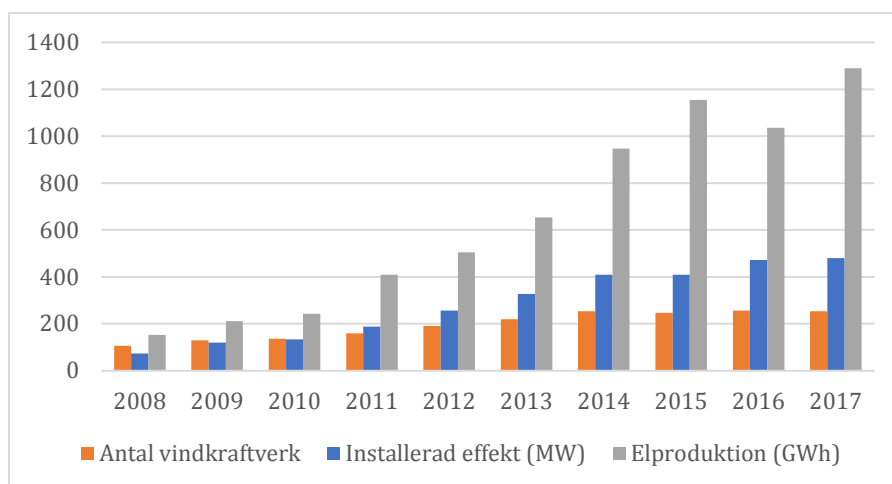
Idag är Halland landets fjärde mest vindkraftstäte län sett till antal verk. Sett till installerad effekt och elproduktion kommer Halland däremot först på plats sju. Av figur 6 framgår dock att *utbyggnaden av vindkraft har avstannat*. Inom en snar framtid kommer många vindkraftsanläggningar att nå sin förväntade livslängd.

De senaste åren har elproduktionen från de halländska *vattenkraftverken* varierat mellan 0,6 och 1,0 TWh. I dagsläget ses *ingen potential för utökad produktion*. Tvärtom kan antas att produktionen kommer att minska med 2–3 procent på grund av skärpta miljökrav, vars syfte är att höja vattendragens ekologiska status.

För *biobränslen* finns det inte lika detaljerad produktionsstatistik som för el. År 2017 producerade Derome Timber, Södra Cell och Knäredssågen sammanlagt 97 000 ton träpellets. Energi-mängden för denna pellets uppgick till 567 GWh.

¹⁸ Energimyndigheten, *Scenarier över Sveriges energisystem 2016* (2017).

¹⁹ Svenskt Näringsliv, *Klimatneutral konkurrenskraft – Kvantifiering av åtgärder i klimatfärdplaner* (2019).



Figur 6 Vindkraft i Halland

Källa: Energimyndigheten

Vid flera av de skogsindustriella anläggningarna i Halland tillvaratas restprodukter som i sin tur används för att generera värme som dels kan användas i egna anläggningar, dels säljas som fjärrvärme till externa aktörer. Vid Hylte Bruk och Södra Cell Värö produceras även el i så kallade mottrycksturbiner. Enligt SCB:s statistik användes 431 GWh biobränsle för uppvärmning av småhus i Halland 2016. Hur fördelningen ser ut mellan pellets, ved och övriga bränslen är dock inte känt.

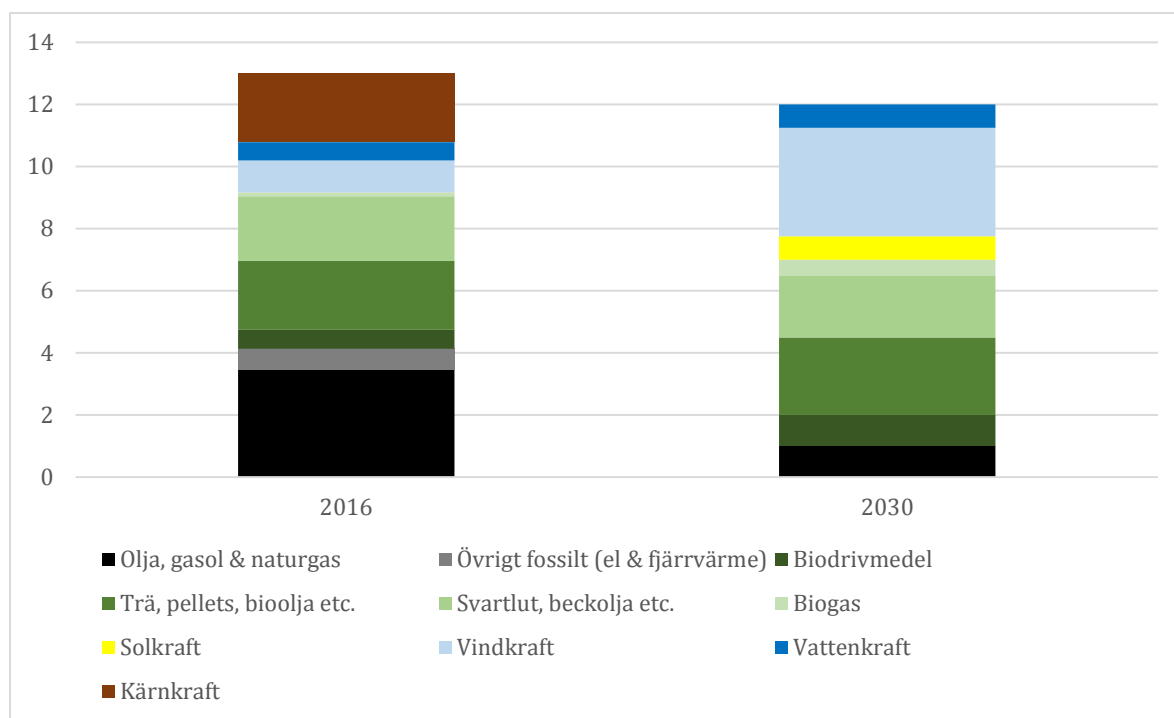
I dag finns det 15 halländska produktionsanläggningar för biogas, vilka tillsammans står för knappt sex procent av landets produktion. År 2017 producerades 108 GWh biogas i Halland och för närvarande planeras för en utökad produktion på flera anläggningar. Ungefär hälften av länets biogasproduktion är gödselbaserad.

Energirika grödor som sockerbeter, salix och majs ger en genomsnittlig årlig energiskörd på 170–190 GJ per hektar i södra Sverige. Detta kan jämföras med den årliga solinstrålningen som överstiger 1 100 kWh per år och kvadratmeter (40 000 GJ per hektar). I praktiken innebär det att verkningsgraden vid omvandling från solenergi till bioenergi blir så låg som 0,5 procent, även för energirika grödor. Grovt sett halveras denna verkningsgrad när energigrödan omvandlas till biobränsle, vilket ger en totalverkningsgrad på cirka 0,2–0,3 procent. Detta kan jämföras med solceller, där verkningsgraden är cirka 17 procent. I praktiken innebär detta att *solceller erbjuder ett drivmedel som är 60–80 gånger mer energieffektivt än grödobaserad bioenergi*.²⁰ Därutöver kan konstateras att elmotorer har betydligt bättre verkningsgrad än förbränningsmotorer.

En viktig slutsats utifrån resonemanget ovan är att biomassan sannolikt kommer att bli en exklusiv resurs jämfört med förnybar el. Detta stärker också tesen att förnybar el, alternativt vätgas framställd av förnybar el, kommer att bli den huvudsakliga energikällan för framtidens transportsektor.

Sedan 1990 har de halländska klimatgasutsläppen från *energisektorn och uppvärmning av fastigheter* minskat med 66 procent. Samtidigt har utsläppen från *industrisektorn* sjunkit med 75 procent. Denna utveckling förklaras av flera olika faktorer. För det första har användningen av fossila bränslen minskat samtidigt som användningen av fjärrvärme, el och biobränslen har ökat. För det andra har nämnda sektorer blivit mycket mer energieffektiva. Dessutom har det skett en avindustrialisering, där vissa industrier lagts ned eller flyttat sin produktion utomlands. Exempelvis medförde nedläggningen av Pilkingtons glasfabrik i Halmstad att koldioxidutsläppen minskade med 135 000 ton per år.

²⁰ Trafikutskottet, *Fossilfria drivmedel för att minska transportsektorns klimatpåverkan – flytande, gasformiga och elektriska drivmedel inom vägtrafik, sjöfart, luftfart och spårbunden trafik, 2017/18:RFR13* (2018), s. 68–69 och 221.



Figur 7 Energianvändningen i Halland 2016 samt en skiss över 2030 års användning (TWh)

Källa: Länsstyrelsen i Halland & Region Halland (2018)

Hallands energianvändning 2016 och 2030

År 2016 användes cirka 13 TWh energi i Halland, se figur 7. Fossila oljeprodukter stod tillsammans med fossila inslag i el och fjärrvärme för 4 TWh av användningen. Den halländska produktionen av förnybar el uppgick till drygt 1,6 TWh. Utöver detta användes 2,2 TWh el, vilken i figuren utgörs av kärnkraftsel. Återstående energianvändning utgjordes av 5 TWh biobränslen.

Av biobränslena var det främst biodrivmedel som HVO, FAME och etanol som importerades. De senaste åren har 40 procent av den svenska råoljeimporten hämtats från Ryssland, 26 procent från Norge, 12 från Danmark och 11 från Nigeria. Därav kan antas att Halland årligen importerade 1,4 TWh oljeprodukter från Ryssland, 0,9 TWh från Norge, 0,4 TWh från Danmark och 0,4 TWh Nigeria.

I figur 7 har det även gjorts en skiss på hur den halländska energianvändningen teoretiskt skulle kunna se ut 2030. Med en utbyggd produktionskapacitet för vind- och solkraft skulle Halland kunna vara självförsörjande på förnybar el. I skissen har antagits att elanvändningen ökar från 4,5 till 5 TWh. Vidare har antagits att användningen av biobränslen ökar från 5 till 6 TWh samt att 1 TWh kan sparas genom effektivisering, främst inom transportsektorn. Av figuren framgår också att Halland har stora möjligheter att minska sitt beroende av importerade energibärare.

Under 2019–2020 kommer två av kärnkraftsreaktorerna i Ringhals att tas ur drift. De återstående två reaktorerna förväntas vara kvar i drift 2030. Skissen i figur 7 visar dock att Halland har potential att vara självförsörjande på förnybar el redan 2030.

Källa: Länsstyrelsen i Halland & Region Halland (2018)

<https://spbi.se/statistik/import-export/> (hämtad 2019-02-25)

Mål

Det halländska energisystemet är resurseffektivt och fossilfritt.

Med utgångspunkt från 2016 års energiöverenskommelse mellan Socialdemokraterna, Moderaterna, Miljöpartiet, Centerpartiet och Kristdemokraterna antog riksdagen sommaren 2018 tre energipolitiska mål. Enligt det övergripande målet ska energipolitiken förena ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet. Det andra målet är att elproduktionen ska vara helt förnybar år 2040. Det tredje är att Sverige år 2030 ska ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005.²¹

Strategiska ställningstaganden

- **Ökad produktion av förnybar el**
- **Ökad produktion av biobränslen**
- **Ökad energieffektivisering**
- **Ökad robusthet och flexibilitet**

Ökad produktion av förnybar el

För att göra Halland självförsörjande på förnybar el skulle produktionen behöva öka med åtminstone 2,7 TWh per år.

I en rapport från 2018 gjordes bedömningen att det på kort sikt finns potential att producera 775 GWh **solel** genom att installera solceller på södervända tak. Vidare antogs att potentialen på längre sikt uppgår till cirka 2,5 TWh, men då krävs även att ytor mot väster och öster nyttjas.²²

I Halland är potentialen för **vindkraft** ännu större än för solkraft. Exempelvis antas den icke genomförda utbyggnaden av en havsbaserad vindkraftspark på Stora Middelgrund ensam kunna bidra med 3 TWh per år. Framtida vindkraftsetableringar måste givetvis uppfylla lag- och miljömässiga krav. För att öka allmänhetens acceptans är det också viktigt att etableringarna ger ekonomisk nytta lokalt. Kooperativt ägda anläggningar för vindkraft och solkraft skulle kunna bidra till detta. För att upprätthålla eller öka produktionen av förnybar el från vindkraftverk måste även många anläggningar ersättas eller förnyas. Här är det önskvärt att bästa möjliga teknik används samt att vindresurser och mark utnyttjas optimalt. Därav bör ett stort antal befintliga verk ersättas med verk med andra dimensioner än vad som ryms inom befintliga tillstånd. **Åtgärder för att underlätta ett generationsskifte och etableringar av nya vindkraftverk** behöver prioriteras. Detta gäller såväl land- som havsbaserade verk.

Ökad produktion av biobränslen

Precis som för el finns det en stark potential för ökad produktion av biobränslen i Halland. År 2012 togs ett underlag fram för en regional biogasstrategi.²³ I detta bedömdes den totala **biogaspotentialen** för Halland till 720 GWh per år. Störst potential sågs för energigrödor, men samtidigt gjordes bedömningen att det var möjligt att producera cirka 200 GWh biogas från gödsel.

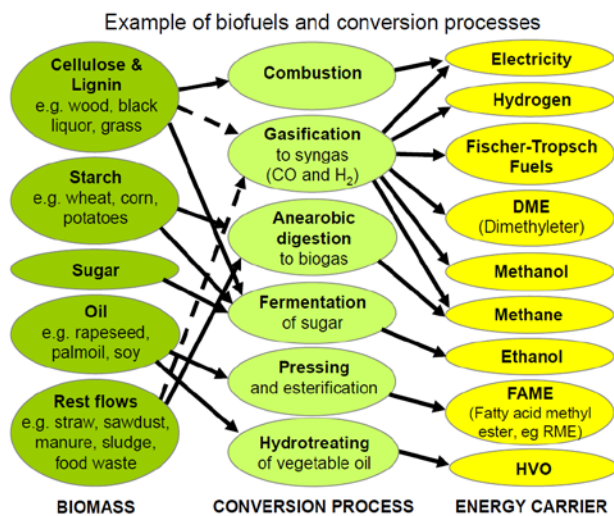
Att grödobaserad bioenergi är betydligt mindre energieffektivt än förnybar el innebär inte att vi ska sluta att satsa på biogas och andra biobränslen. Tvärtom, ur ett systemperspektiv är det

²¹ Prop. 2017/18:228.

²² Lingfors, David, *Solenergipotentialen för Hallands bebyggelse enligt två framtidsscenarioer* (2018).

²³ Sandberg, Alexandra, m.fl., *Underlag till regional biogasstrategi i Hallands län – förslag på vision och mål för produktion och användning av biogas i Halland* (2012):

viktigt att **tillvarata de restprodukter** som kan användas för att framställa biobränslen. En viktig åtgärd blir därför att identifiera de råvaror och de materialströmmar, exempelvis inom jordbruk, skogsbruk och livsmedelssektorn, som kan vara lämpliga för produktion av biobränsle.



Figur 8 Exempel på biobränslen, råvaror och tillverkningsprocesser

Källa: https://www.chalmers.se/SiteCollectionDocuments/SO%20Energi/Maria-Grahn_Pres_The-role-of-biofuels-electrofuels-and--180426.pdf (hämtad 2019-02-04)

Som framgår av figur 8 finns flera olika tekniska lösningar för att producera biobränslen av olika råvaror. Ingen av dessa lösningar eller råvaror kan ensam ersätta de fossila bränslena. Därför är det viktigt att **uppmuntra satsningar på olika råvaror och olika biobränslen**, vilka kan utgöra komplement i de fall där övergång till förnybar elenergi (ännu) inte är lämplig.

Observera att biobränslen kan bidra med olika indirekta nyttor såsom ökad självförsörjningsgrad, ökad efterfrågan på arbetskraft i regionen, ökad kunskap och biprodukter. En sådan produkt är den biogödsel som erhålls vid produktion av biogas.

Ökad energieffektivisering

Utsläppen från energisektorn och från uppvärmning av fastigheter behöver sänkas ytterligare för att upphöra helt senast 2045. För att uppnå detta mål krävs ett fortsatt systematiskt arbete med energieffektivisering, ett **bättre tillvaratagande av lågvärdig restvärme** samt fortsatta satsningar på **när- och fjärrvärme**. Konkreta åtgärder som kan vara lämpliga är en pilotanläggning för lågtempererad fjärrvärme, vilket är ett område där Högskolan i Halmstad redan bedriver forskning. En satsning på lågtempererad fjärrvärme skulle dessutom öka förutsättningarna för ett bättre tillvaratagande av restvärme. Ett annat område där det finns stort behov av energieffektiviseringsåtgärder är avloppsreningsverk.

När det gäller fastigheter finns det stor potential för att öka energieffektiviseringen dels genom nybyggnation av nära-nollenergibyggnader, dels genom energieffektivisering av befintligt bestånd. Samtidigt är det tydligt att en övergång till en fossilfri, eller i alla fall nästintill fossilfri, energimix medför att kraven på energiprestanda kan sänkas. Med en sådan energimix blir det däremot än mer viktigt att minimera utsläppen under själva byggprocessen. Liksom att användningen av byggnadsytorna blir mer effektiv.

Det är också tydligt att **offentliga aktörer behöver arbeta mer aktivt med energi- och klimatfrågor i den fysiska planeringen**. Enligt plan- och bygglagen (kap 2, § 3, 5 och 6) ska hänsyn tas till dessa frågor i samband med planläggning. Här finns dock behov av kompetenshöjande insatser och erfarenhetsbyten mellan kommuner och myndigheter.

Ökad robusthet och flexibilitet

Elektrifiering och övergång till förnybar el medför stora klimatmässiga vinster. Men samtidigt gör detta att sårbarheten i energisystemet ökar. Detta inte minst med tanke på att övergången till förnybar el till största delen baseras på intermittenta (väderberoende) energikällor som sol och vind. I Halland förstärks problematiken dessutom av stora säsongsmässiga variationer i energianvändningen, liksom av att en hög andel av bostäderna värms upp av värmepumpar som har låg verkningsgrad vid kyla. Därför måste flera åtgärder vidtas för att göra energisystemet mer robust och flexibelt.

Stamnät och regionala nät måste ha tillräcklig kapacitet. I annat fall finns risk att den regionala tillväxten hämmas och att etableringar av industrier och nya bostadsområden hindras. Ett undermåligt elnät kan även begränsa möjligheterna för snabbbladdning av bussar och andra större fordon.

För att skapa en trygg elförsörjning under vindstilla perioder och under kalla vintertimmar finns ett tydligt behov av energilager. Storskalig energilagring är kostnadskrävande och sannolikt mest intressant för ett begränsat antal aktörer. Däremot torde det finnas ett bredare intresse för **småskalig och distribuerad energilagring**. Dylåka anläggningar bör uppmuntras.

Till viss del kan problemen ovan hanteras genom att skapa nya **flexibilitetsmarknader** som stimulerar en mer flexibel efterfrågan. Med stor sannolikhet skulle en mer diversifierad prissättning bidra till en mer anpassad energianvändning hos kunderna. Rent tekniskt kan konsumenter med egna elfordon använda dessa för att minimera sina egna effektoppar eller för att sälja elenergi när marknadspriserna är höga.

Det är tydligt att fastigheternas roll i energisystemet håller på att förändras. Tidigare sågs fastigheter som slutanvändare av energi, men idag ser vi att fastigheter alltmer får rollen som en central nod i energisystemet. Redan nu tjänar flera fastigheter som mikroproducenter av el. Fastigheter fungerar också som en mötesplats för el, värme och kyla. Samtidigt utvecklas nya digitala tjänster, vilka bidrar till att göra fastigheterna allt "smartare". En bättre styrning av uppvärmning, ventilation, laddutrustning för elfordon och vissa vitvaror möjliggör dels en mer flexibel energianvändning, dels att effektbehovet kan begränsas.

För att maximera nyttan med smarta fastigheter krävs även en ökad samverkan mellan lokala system. Dylåka systemtjänster behöver utvecklas och testas i större skala. I Fjärås har Eksta Bostads AB redan uppfört en pilotanläggning. Här har fyra flerbostadshus kopplats samman med batterilager och likströmsnät för energiöverföring. Härigenom har egenanvändning av solet och självförsörjningsgraden kunnat ökas markant.

Åtgärdsområden – Resurseffektiva och fossilfria energisystem

- Solenergi
- Åtgärder för att underlätta generationsskifte och etableringar av nya vindkraftverk
- Biogas
- Ökat tillvaratagande av restprodukter
- Mångfald av lösningar
- Bättre tillvaratagande av lågvärdig restvärme
- När- och fjärrvärme
- Aktivt arbete med energi- och klimatfrågor i den fysiska planeringen
- Småskalig och distribuerad energilagring
- Flexibilitetsmarknader

Utmaning 3 – Klimatsmarta livsmedel

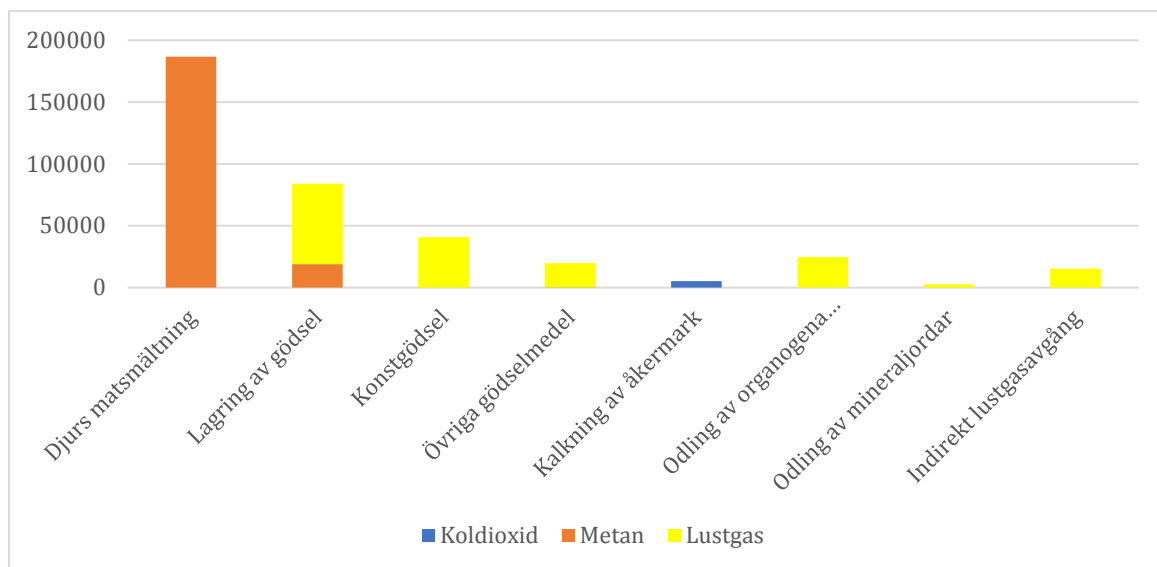
Bakgrund

Halland har ett modernt jordbruk med hög produktivitet. Jordbruket kan också ses som en del av en mer omfattande livsmedelssektor som även inkluderar fiske, trädgård och livsmedelsförädling. Med en sådan klassificering står sektorn för sju procent av länets totala sysselsättning.²⁴ I Halland produceras såväl baslivsmedel – såsom mjölk, ägg, kött och potatis som förädlade specialiteter – såsom charkuterier, saft, sylt och glass.

Den halländska produktionen av livsmedel är hög och det exporteras såväl råvaror som förädlade produkter från länet. Livsmedelssektorn i Halland kännetecknas också av en stor mångfald. Exempelvis finns här större producenter inom lantbruk, bryggeri- och mejerinäringen. De senaste åren har det dock skett en stark tillväxt bland småskaliga livsmedelsproducenter.

Ur ett globalt perspektiv har halländska livsmedel låg klimatpåverkan och därför är det inte prioriterat att minska produktionen av halländska livsmedel. Tvärtom finns potential för ökad produktion och minskad import. Därav kan den halländska livsmedelssektorn bidra till förverkligandet av den nationella livsmedelsstrategin. Enligt dess övergripande mål ska livsmedelsproduktionen öka samtidigt som relevanta miljömål uppnås. Därmed ska även självförsörjningsgraden öka, medan sårbarheten i livsmedelskedjan ska minskas.²⁵

Produktion av livsmedel medför utsläpp av klimatgaser. År 2016 uppgick utsläppen från den halländska jordbrukssektorn till 379 000 ton koldioxidekvivalenter, vilket motsvarade 25 procent av länets totala klimatgasutsläpp. Det enda länet som hade en högre andel var Kalmar län, där motsvarande siffra uppgick till 33 procent. Nationellt stod jordbruket bara för 13 procent av de totala klimatgasutsläppen. De höga jordbruksutsläppen förklaras av att Halland har ett djurintensivt jordbruk. Trots att Halland endast upptar 1,2 procent av Sveriges landareal är tio procent av landets grisföretag och tio procent av de större mjölkproducenterna lokaliserade i Halland.



Figur 9 Det halländska jordbrukets klimatgasutsläpp 2016, exklusive transporter (ton CO₂e)

Källa: Nationella emissionsdatabasen

²⁴ Region Halland & Länsstyrelsen i Halland, *Vårt välsmakande Halland: Livsmedelsprogram för Halland* (2017).

²⁵ Regeringskansliet, *En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet: kortversion av regeringens proposition 2016/17:104*.

Av figur 9 framgår att ungefär hälften av jordbrukets utsläpp utgörs av tarm- och maggaser från idisslare som nötdjur och får. Vidare kan konstateras att drygt en femtedel av utsläppen kommer från hanteringen av stallgödsel och en tiondel från konstgödsel. Övriga gödselmedel (biogödsel, avloppsslam och animaliska biprodukter) står i sin tur för fem procent. I sammanhanget måste dock nämnas att betande djur bidrar till ett öppet landskap och en rik biologisk mångfald. Likaså kan djurgödsel möjliggöra en minskad användning av konstgödsel.

Jordbrukssektorn står för hela 81 procent av de halländska metangasutsläppen och 84 procent av lustgasutsläppen, se figur 3. Som framgår av figur 9 härrör utsläppen av metan huvudsakligen ifrån djurens matsmältning, men också från hanteringen av stallgödsel. Lustgas bildas i sin tur när bakterier omvandlar kväveföreningar i marken. Vid gödsling med såväl naturgödsel som konstgödsel tillförs marken kväve som ger upphov till att mer lustgas avgår till luften. Lustgas bildas också vid lagring av stallgödsel.

Att klimatgasutsläppen från det halländska jordbruket är höga är tydligt, liksom att en stor del av utsläppen utgörs av metan och lustgas. Trots att nämnda gaser har en stark klimatpåverkan är det viktigt att påtala att de utsläpp som genereras från djur och växter ingår i en naturlig och kortvarig cykel. Dessa utsläpp kommer således att upptas av naturens växter inom en hundraårsperiod. De utsläpp som generas vid förbränning av fossila bränslen ingår istället i en mycket mera långvarig fossil kolcykel. Förekomsten av en kortvarig cykel, där biomassa ständigt nybildas, möjliggör också en hållbar användning av biobränslen, trots att dessa genererar utsläpp av koldioxid.

Eftersom utsläppen från djur och mark bryts ned till koldioxid, som senare tas upp genom fotosyntes, är det teoretiskt möjligt att bedriva animalieproduktion som inte bidrar till en ökad växthuseffekt. Idag är dock antalet djur så pass stort att jordbruket kontinuerligt bidrar med ett stort nettotillskott av klimatgaser i atmosfären. Ett annat stort problem är att *dagens jordbruk är väldigt beroende av fossil energi*, bland annat för framställning av konstgödsel och som drivmedel.

Dessutom kräver produktion av livsmedel stora resurser i form av energi och användning av mark och vatten. År 2011 krävde svenskarnas matkonsumtion 4,4 miljoner hektar jordbruksmark, varav 3 miljoner hektar åkermark och 1,4 miljoner hektar betesmark.²⁶ Detta kan jämföras med Sveriges totala jordbruksareal som uppgår till 3 miljoner hektar.

Snarlika resultat drogs i ett forskningsprojekt vid Lunds universitet.²⁷ Där konstaterades att det åtgår 0,39 hektar åkermark i Sverige och utomlands för att producera den mängd livsmedel som en svensk medborgare använder per år och att hela 0,25 hektar åtgick för produktion av kött, mejeriprodukter och ägg.

Studier visar också att 60 procent av markanvändningen skedde utanför landets gränser och att en relativt stor andel av betesmarken återfanns i utvecklingsländer samt att en betydande del av markanvändningen kan härledas till konsumtion av nötkött. Därmed bidrar den svenska konsumtionen till avskogning och ökade koldioxidutsläpp på grund av förändrad markanvändning.²⁸

Ur klimatperspektiv är det bättre att konsumera svenskt kött än kött som produceras i länder där skog skövlas för att skapa jordbruksmark. Grovt sett kan sägas att utsläppen av klimatgaser från svensk nötköttsproduktion är cirka 25 procent lägre än EU-genomsnittet per producerat

²⁶ Naturvårdsverket, *Miljöpåverkan från svensk konsumtion – nya indikatorer för uppföljning: Slutrapport för forskningsprojektet PRINCE* (2018a), s. 54.

²⁷ Ahlgren, Serina, m.fl., *Biodrivmedel och markanvändning i Sverige* (2017).

²⁸ Naturvårdsverket (2018a), s. 54.

kilo nötkött.²⁹ Halländskt kött har dessutom andra hållbarhetsmässiga fördelar, såsom låg antibiotikaanvändning och en ambitiös djurskyddslagstiftning.

I Halland bedrivs resurseffektiv och hållbar livsmedelsproduktion som bidrar till ökad grad av självförsörjning.

Mål

Det halländska jordbruket har goda förutsättningar för att bedriva en resurseffektiv och hållbar livsmedelsproduktion med begränsad miljöpåverkan. Samtidigt finns det risk för att en ökad produktion skulle kunna leda till negativa miljöeffekter, såsom ökade utsläpp av klimatgaser och ammoniak eller risk för växtnäringsläckage. Köttproduktion kräver dessutom större produktionsresurser än vegetabilieproduktion.

Ur ett globalt perspektiv är det i första hand totalkonsumtionen av kött och konsumtionen av kött med sämst klimatprestanda som behöver minskas. Ur ett systemperspektiv är det därför inte nödvändigt att prioritera en minskad halländsk animalieproduktion. Detta med tanke på att den halländska livsmedelssektorn kan fungera som leverantör på den globala marknaden.

Den halländska livsmedelssektorn kan dessutom bidra till att minska det svenska importberoendet och till att säkerställa den långsiktiga livsmedelsförsörjningen, vilket ligger helt i linje med den nationella livsmedelsstrategin. Även ur ett beredskapsperspektiv är en ökad livsmedelsproduktion eftersträvansvärd.³⁰

Strategiska ställningstaganden

- **Klimatsmarta och hälsosamma livsmedel**
- **Klimatsmarta och klimatanpassade metoder**
- **Ökat resursutnyttjande**
- **Ökad samverkan mellan livsmedelssektorn, myndigheter och akademi**

Klimatsmarta och hälsosamma livsmedel

Även om denna strategi inte förordar en minskad halländsk animalieproduktion måste den halländska livsmedelssektorn arbeta aktivt för att sänka utsläppen av klimatgaser, bland annat genom satsningar på klimatsmarta livsmedel. Som redan nämnts är halländskt kött mer klimatsmart än importerat. Samtidigt finns starka skäl för ett ökat fokus på ännu mer klimatsmarta livsmedel.

För att nå de globala målen om hållbar utveckling och för att följa Parisavtalet krävs en radikal omställning av det globala livsmedelsförsörjningssystemet. Enligt EAT Lancet-kommissionens rapport från 2019 behöver global konsumtion och produktion av frukt, grönsaker, nötter och baljväxter fördubblas till 2050 samtidigt som konsumtionen av rött kött och socker behöver halveras.³¹

Efterfrågan på hälsosamma livsmedel med låg klimatpåverkan kommer att öka framöver. Detta kan kopplas samman med en ökad medvetenhet kring livsmedelssystemets planetära och hälsomässiga gränser, vilket i förlängningen bidrar till förändrade normer och värderingar kring maten vi äter. För den halländska livsmedelssektorn innebär detta att nya affärsmöjligheter

²⁹ Enligt branschens egna företrädare är klimatutsläppen från svensk grisköttsproduktion 50 procent lägre än det globala snittet och hela 60 procent lägre för nötköttsproduktion. Källa: Pressmeddelande från Svenska Köttföretagen 2019-01-21.

³⁰ Myndigheten för samhällsskydd och beredskap & Sveriges Lantbruksuniversitet, *Livsmedelsproduktion ur ett beredskapsperspektiv – Sårbarhet och lösningar för en ökad resiliens* (2018).

³¹ EAT-Lancet Commission, *Summary Report of the EAT-Lancet Commission* (2019).

skapas. Genom ett innovativt förhållningssätt och en nära samverkan mellan lantbrukare och livsmedelsförädlare erbjuds spännande utvecklingsmöjligheter. En central del i denna process handlar om att **identifiera och utveckla de produkter** där Halland har bäst förutsättningar. Hallands goda logistiska läge främjar dessutom möjligheterna för en ökad handel med halländska livsmedel.

Klimatsmarta och klimatanpassade metoder

Det finns en stor potential för att minska jordbrukssektorns utsläpp av klimatgaser genom alternativa brukningsmetoder och mer klimatsmart markanvändning. Åtgärder som **ökad diversifiering, förbättrad växtföljd, mellangrödor, eftergrödor och perenna grödor** bidrar dessutom till ökad bördighet samt ökad tåligghet mot sjukdomar och klimatförändringar såsom skyfall och torka.

Lustgasemissionerna från skörderester som lämnats på åkrar har beräknats motsvara cirka sex procent av den totala lustgasavgången i det svenska jordbruket. Insamling av skörderester och användning av dem som foder eller i biogasproduktion skulle därmed kunna minska jordbrukets klimatpåverkan.³² Det ska dock påtalas att det även finns fördelar med att låta halmen ligga kvar på marken, då den fungerar som jordförbättrare och som skydd mot torka.

Åkermark är alltid en källa för emission av klimatgaser, medan naturbetesmarker och vall ofta bedöms vara nettosänkor för koldioxid. Nettoemissionerna varierar dock stort under året och påverkas av temperatur, gödsling och markens kolinlagring. Ökad förståelse kring dessa processer skulle kunna bidra till utvecklandet av bättre brukningsmetoder som i sin tur stimulerar en ökad kolinlagring.³³ Exempel på åtgärder för att öka kolinlagringen i jorden är plöjningsfri odling, vallodling, bättre växtföljd samt ökad användning av mellangrödor och kvävefixerande grödor. Härigenom reduceras bearbetningen av marken samtidigt som användningen av konstgödsel kan reduceras. Genom att låta marken vara beväxt under vintern minskas dessutom lustgasemissionen avsevärt. Likaså skulle fler träd och buskar i jordbruksmark, kantzoner och betesmark bidra till ökad kolinlagring. Nedbrukning av biokol kan också vara en lämplig åtgärd.³⁴ På längre sikt skulle en övergång till perenna grödor också kunna bidra till ökad kolinlagring.

Regional **produktion och användning av biokol** bör uppmuntras. Härigenom ökas koldioxidinbindningen samtidigt som biokolet fungerar som jordförbättrare. Vid regional produktion av biokol skapas dessutom avsättning för organiskt restavfall, såsom avloppsslam från reningsverk. Samtidigt är det viktigt att påtala att erfarenheterna från användning av biokol är begränsade och att det därav är viktigt att göra systematisk uppföljning av de försök som görs.

Det finns också potential att reducera utsläppen av såväl metan som lustgas genom att förbättra gödselhanteringen och att minska användningen av konstgödsel. När stallgödsel används för att producera biogas och biogödsel minskar klimatgasutsläppen från gödselhantering och konstgödning.³⁵

Generellt sett är kompetensen hos lantbruksföretagen hög. Sammanfattningsvis kan ändå konstateras att åtgärder för att höja kunskapen och stärka kompetensen hos lantbrukarna, liksom för att genomföra systematiska försök kring alternativa brukningsmetoder och grödor i olika skalor är önskvärda.

³² Averfalk, Helge, m.fl., *Klimatgaser i Halland – en målinriktad analys med framtidsperspektiv* (2014), s. 21.

³³ Averfalk (2014), s. 41.

³⁴ SOU 2016:47, *En klimat- och luftvårdstrategi för Sverige*.

³⁵ Averfalk (2014), s. 30.

Faktaruta – LULUCF

LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry) kan översättas till markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk. Naturvårdsverket har skattat att markens årliga nettoupptag uppgått till knappt 40 miljoner ton koldioxidekvivalenter i Sverige under perioden 1990–2017. År 2017 uppgick upptaget till knappt 44 miljoner ton, vilket motsvarade 83 procent av de totala utsläppen inom alla övriga sektorer. Osäkerheten i dessa siffror är dock mycket stor. I ett försök att skatta motsvarande siffror för Halland bedömde SLU att det genomsnittliga upptaget uppgick till 0,49 miljoner ton koldioxidekvivalenter, vilket i sin tur motsvarar knappt en tredjedel av utsläppen från övriga sektorer. Det största upptaget sker genom inbindning av koldioxid i träden, men också genom upptag av kol i mineraljord. Utsläppen sker i sin tur främst från åkermark, bebyggd mark och från våtmark som används för torvproduktion.

Källa: Naturvårdsverket, Förddjupad analys av svensk klimatstatistik 2018 (2018b), s. 88.

Länsstyrelsen i Halland & Region Halland (2018), s. 39.

Det halländska jordbruket bedrivs huvudsakligen enligt konventionell odling. Endast 11,7 procent av jordbruksmarken är omställd eller håller på att ställas om för ekologisk odling.³⁶ Med tanke på att det nationella inriktningsmålet säger att 30 procent av den svenska jordbruksmarken ska utgöras av certifierad ekologisk jordbruksmark 2030 är åtgärder för att öka omställningstakten önskvärda.³⁷ Samtidigt är det minst lika viktigt att fortsätta utveckla och förbättra det konventionella jordbruket, vilket förväntas vara dominerande även efter 2030.

Organogena jordar har en hög halt av organiskt material och avger därmed mer koldioxid och lustgas än andra jordar. I Halland finns 7 659 hektar med organogena jordar, vilket motsvarar 1,3 procent av länets landareal. Merparten av de organogena jordarna utgörs av torvmark från dränerade sjöbottnar. Att återställa vissa av dessa områden till våtmarker kan vara ett sätt att reducera utsläppen av klimatgaser. Detta skulle även bidra till minskat läckage av växtnäring och ökad biodiversitet.³⁸ Samtidigt ska påtalas att de organogena jordarna även har egenskaper som är gynnsamma vid odling, däribland god tillgång på kväve och god vattenhållande förmåga. Rent principiellt bör bördig mark användas för odling. Dock så efterfrågas mer kunskap kring vilka arealer som är organogena och hur dessa ska användas på bästa sätt.

För att göra livsmedelssektorn mer klimatsmart krävs också en övergång från fossila till förnybara bränslen. När det gäller uppvärmning av lokaler och processer, såsom torkning av spannmål, har stora steg redan tagits. Däremot kvarstår mycket arbete rörande arbetsmaskinernas drivmedel. Likaså finns det stor potential för att genomföra energieffektiviserande åtgärder.

Ökat resursutnyttjande

Inom livsmedelssektorn, liksom i samhället i stort, bör alla former av resursslöserier minimeras. En prioriterad åtgärd handlar om att **öka tillvaratagandet av restprodukter**, exempelvis för produktion av biobränslen.

Biogas är ett område där det redan finns kompetens och där Halland har goda möjligheter att öka produktionen. Vid tillverkning av biogas erhålls även **biogödsel**, vilket i sin tur kan användas som växtnäring. Grödorna tar dessutom upp biogödsel snabbare än traditionell gödsel, vilket också bidrar till minskad lustgasemission.³⁹ En annan fördel med biogödsel är att den luktar

³⁶ Jämtlands län har den allra högsta andelen (37,0 procent) mark som är eller är på väg att ställas om för ekologisk odling, men även utpräglade jordbrukslän som Östergötland (25,4 procent) och Västra Götaland (25,0 procent) har betydligt högre andel än Halland. Källa: Sveriges officiella statistik, Statistiska meddelande, Ekologisk växtodling 2017, JO 13 SM 1801.

³⁷ Regeringskansliet, *En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet: Regeringens handlingsplan* (2017), s. 5.

³⁸ Averfalk (2014), s. 42; Berglund, Örjan, m.fl., *Organogen jordbruksmark i Sverige 1999–2008: Rapport från Sveriges Lantbruksuniversitet* (2009), s. 15.

³⁹ Averfalk (2014), s. 30.

mindre och den därmed kan spridas på större arealer och vid optimal tidpunkt. Biogödsel kan även förädlas till mer högvärdiga gödselmedel.

Under förutsättning att biogasen inte behöver transporteras långväga bör den uppgraderas till fordonsgas, vilket i sin tur kan ersätta fossila drivmedel. Därmed kan enskilda jordbruk också bli självförsörjande på drivmedel. Om avstånden till närmaste uppgraderingsanläggning är stora kan enskilda lantbrukare med fördel generera biogasbaserad el med en egen gasmotor. Den el som inte används i egen regi kan säljas externt. Upplägget kan med fördel kombineras med elektrifiering av arbetsmaskiner. Processen genererar dock en del värme, som periodvis kan vara svår att tillvarata.

Det ska också påpekas att det finns stor potential att bygga ut den livsmedelsförädlade industrin, vilket skulle kunna bidra till såväl ökad förädling, som minskat resursslöseri.

Arbetet med att minimera utsläppen av klimatgaser från jordbrukssektorn handlar till stor del om att höja kunskapsnivån och att planera långsiktigt.

Ökad samverkan mellan livsmedelssektorn, myndigheter och akademi

I länet finns det flera organisationer som arbetar aktivt med att utveckla livsmedelssektorn. Här kan nämnas LRF Halland, Hushållningssällskapet i Halland och Växa Sverige Sydväst. Inom nämnda organisationer finns stark kompetens kring hållbarhet, energi och klimat. De senare erbjuder även rådgivning rörande energi- och klimatfrågor inom projektet Greppa Näringen, där även Länsstyrelsen och Jordbruksverket medverkar.

Under 2016–2017 utvecklades ett livsmedelsprogram för Halland.⁴⁰ Arbetet leddes av Region Halland och Länsstyrelsen, men flera andra aktörer medverkade. Utifrån detta program har flera olika projekt startats. Ett sådant exempel är EU-finansierade *Hallands Matgille*, vilket drivs av branschföreningen Signerat Halland. Syftet med projektet är att utveckla en hållbar livsmedelssektor i Halland med fokus på de livsmedelsförädlade företagen.

På Högskolan i Halmstad bedrivs forskning inom flera jordbruksrelaterade områden, som exempelvis produktion och användning av biogas, hållbara affärsmodeller, våtmarker, ekosystemtjänster och kolinlagring. Att skapa flera **arenor för samverkan och kunskapsutbyte** samt **gemensamma utvecklings- och forskningsprojekt mellan akademi, offentlig sektor och näringsliv** skulle främja en snabbare omställning av den halländska jordbrukssektorn.

Åtgärdsområden – Klimatsmarta livsmedel

- Identifiering och utvecklande av klimatsmarta och hälsosamma livsmedel
- Ökad diversifiering, förbättrad växtföljd, mellangrödor, eftergrödor och perenna grödor
- Produktion och användning av biokol
- Ökat tillvaratagande av restprodukter
- Biogödsel
- Arenor för samverkan och kunskapsutbyte
- Gemensamma forskningsprojekt mellan akademi, offentlig sektor och näringsliv

⁴⁰ Region Halland & Länsstyrelsen (2017).

Utmaning 4 – Hållbar konsumtion och produktion

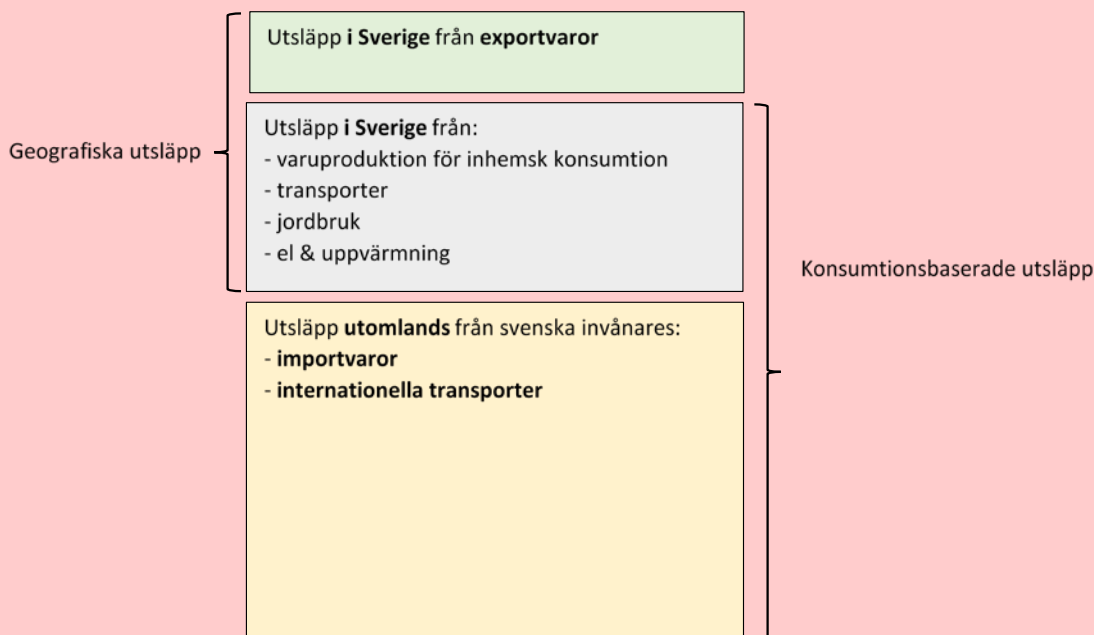
Bakgrund

Sveriges klimatpolitiska mål fokuserar endast på de utsläpp som sker inom landets gränser. I samband med revideringen av det svenska miljömålssystemet 2010 fastslog riksdagen dock det så kallade Generationsmålet: *Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.*

Sverige har även ställt sig bakom Agenda 2030 där ett av målen är just *hållbar konsumtion och hållbar produktion*. Hållbar konsumtion innebär att varor och tjänster konsumeras på ett sätt som är långsiktigt hållbart och med hänsyn tagen till påverkan under produktens hela livscykel. Det betyder att konsumtionen har minimal påverkan på miljön, är socialt rättvis och ekonomiskt livskraftig, samtidigt som de grundläggande behoven tillgodoses för såväl nuvarande som kommande generationer.

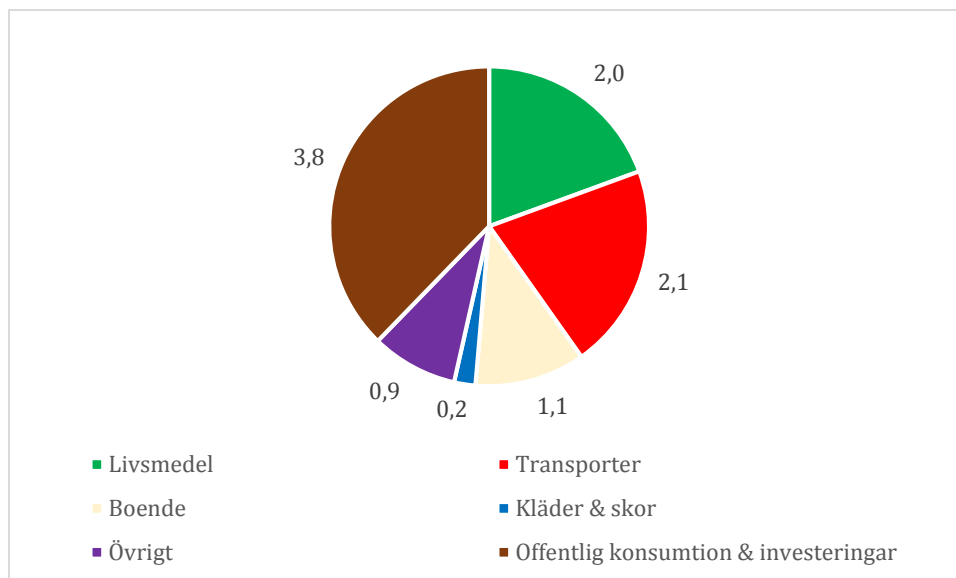
Faktaruta – Skillnad på geografiska och konsumtionsbaserade utsläpp

Vid redovisning av utsläppsstatistik anges vanligen geografiska eller territoriella utsläpp, alltså utsläpp som sker inom ett begränsat geografiskt område. De geografiska utsläppen inkluderar således utsläpp som uppstår vid produktion av varor som exporteras. Däremot inkluderar de geografiska utsläppen inte varor och tjänster som produceras utanför det geografiska området. Beräkningarna av geografiska utsläpp baseras på detaljerad statistik och bygger på internationellt överenskomna metoder och riktlinjer. Eftersom tillförlitligheten anses vara hög utgör denna också grund för måluppföljning.



Då en stor del av vår klimatpåverkan orsakas av utsläpp från varor som importeras eller från tjänster som konsumeras utomlands finns det även behov av att analysera utsläpp utifrån ett konsumtionsperspektiv, se figur 10. Konsumtionsbaserade utsläpp måste beräknas modellbaserat, vilket tyvärr gör att osäkerheten blir stor.

Världens totala utsläpp kan beräknas genom att summera samtliga länders geografiska utsläpp. Rent teoretiskt skulle exakt samma värde erhållas om ländernas konsumtionsbaserade utsläpp summeras. Båda synsätten är således riktiga, men det geografiska perspektivet är oftast enklast att beräkna. Det konsumtionsbaserade perspektivet är svårare att beräkna, men ger samtidigt en bättre bild över de utsläpp som invånarna i ett geografiskt område faktiskt genererar.



Figur 10 Sveriges konsumtionsbaserade klimatgasutsläpp 2016 (ton CO₂e per capita)

Källa: Naturvårdsverket

Enligt Naturvårdsverkets och SCB:s beräkningar uppgick de konsumtionsbaserade utsläppen till 10,1 ton koldioxidekvivalenter per person i Sverige 2016, se figur 10. Av dessa stod hushållen för 62 procent. Samtidigt är det viktigt att påtala att hela 38 procent av utsläppen härrör från offentlig konsumtion och offentliga investeringar. Mätt per capita uppgår utsläppen från offentlig konsumtion och offentliga investeringar till 3,8 ton. Detta kan jämföras med de geografiska utsläppen som uppgick till 4,7 ton per capita i Halland och till 5,2 ton per capita i Sverige 2016. Därmed kan också konstateras att figuren i faktarutan på sidan 28 ger en hyfsat skalenlig bild över hur de svenska klimatgasutsläppen såg ut 2016.

Tyvärr finns det ingen officiell statistik kring lokala och regionala konsumtionsbaserade utsläpp. Naturvårdsverket har fått i uppdrag av regeringen att utveckla mätmetoder för att få mer tillförlitlig statistik om de utsläpp av klimatgaser som sker i andra länder till följd av svensk konsumtion. Eventuellt kommer dessa metoder att anpassas så att statistiken kan regionaliseras.

Forskningen visar att det finns ett tydligt samband mellan inkomst och utsläppsnivåer. Med tanke på att Halland har en hög förvärvsintensitet och relativt höga medelinkomster kan antas att de konsumtionsbaserade utsläppen ligger högre i Halland än rikssnittet. I linje med detta kan hänvisas till en masteruppsats från 2018, där de konsumtionsbaserade utsläppen i Kungsbacka kommun beräknades. Enligt uppsatsen var kungsbackabornas klimatavtryck för livsmedelskonsumtion 12 procent högre än rikssnittet och hela 93 procent högre för flygresor.⁴¹

Det bör också framhållas att det utöver klimatfrågan ofta finns andra motiv till omställning. Exempelvis har Livsmedelsverket gett rekommendationen att man inte bör äta mer än 500 gram rött kött och chark per vecka, dels av hälsoskäl, dels av klimatskäl.⁴² Ett annat viktigt motiv för att minska köttkonsumtionen är att den kräver stora resurser i form av energi och användning av mark och vatten (se även Utmaning 3 – Klimatsmarta livsmedel).

Under senare år har flera initiativ tagits för att främja en cirkulär ekonomi. Exempelvis tillsatte regeringen 2016 en utredning som resulterade i SOU:n *Från värdekedja till värdecykel*. I denna konstaterades att av 100 kronor som hushållen lägger på inköp och reparationer av konsumentprodukter, går endast 80 öre till reparationer. Likaså är utgifterna för hyra och köp av

⁴¹ Nordström, Julia, *Klimatpåverkan från privat och offentlig konsumtion i Kungsbacka kommun – En studie med fokus på utformning, test och utvärdering av beräkningsmodeller för konsumtionsbaserade utsläpp* (2018).

⁴² <https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad-och-matvanor/rad-om-bra-mat-hitta-ditt-satt/kott-och-chark>

begagnade konsumtionsprodukter mycket små. Detta visar att vi fortfarande snarare befinner oss i en slit-och-släng-ekonomi, än i en cirkulär ekonomi.⁴³

Mål

De konsumtionsbaserade utsläppen sänks till 3–4 ton koldioxidekvivalenter per person 2030 och till 1 ton per person 2050.

Studier visar att hela 65 procent av de utsläpp som genereras av svenskarnas konsumtion och investeringar skedde utomlands 2014.⁴⁴ Därav finns det starka skäl att formulera ett mål för konsumtionsbaserade utsläpp. I dagsläget finns inga nationella konsumtionsmål, men Naturvårdsverket har konstaterat att de globala utsläppen bör nå ned till i storleksordningen 3–4 ton per person och år 2030 och till ett ton per person och år till 2050, om Parisavtalets mål om att begränsa den globala uppvärmningen till 1,5 grader ska nås.⁴⁵ Detta är en markant skärpning mot Naturvårdsverkets tidigare bedömning att utsläppen från en genomsnittlig svensk behöver minskas till fem ton till 2030 och till två ton 2050 för att den egna konsumtionen inte ska överstiga den önskvärda utvecklingen av de globala utsläppen räknat per person.⁴⁶

En stor fördel med ett konsumtionsmål är att frågan om dylika utsläpp får en tydlig roll på agendan. Likaså tydliggörs att lösningen för Halland inte är att avindustrialisera eller att lägga ned jordbruk. I sammanhanget är det också viktigt att påtala att konsumtionsmålet inte bara berör den privata konsumtionen. Exempelvis berörs såväl den offentliga konsumtionen som de offentliga investeringarna. Här kan också nämnas att samhällsplanering och offentliga investeringar har en stor påverkan på resandemönster och prestandan i det framtida bostadsbeståndet, vilket därmed indirekt påverkar förutsättningarna för den framtida konsumtionen.

Det bör dock påtalas att Länsstyrelsen, Region Halland och kommunerna har begränsad rådgivning att påverka den privata konsumtionen. Likaså bör nämnas att det i dagsläget inte finns regional statistik kring konsumtionsbaserade utsläpp, vilket försvårar uppföljningen av ett regionalt mål.

Strategiska ställningstaganden

- **Omställning från slit-och-släng till cirkulär ekonomi**
- **Fortsatt digitalisering**
- **Biobaserade och förnybara material prioriteras**
- **Klimatsmart upphandling och klimatsmarta investeringar**

Omställning från slit-och-släng till cirkulär ekonomi

För att skapa en mer resurseffektiv och cirkulär samhällsekonomi krävs en ökad nyttjandegrad av material, ökad återanvändning av produkter och design för re-design redan i produktutvecklingskedet.

Åtgärder för att stimulera ett **klimatmedvetet entreprenörskap** och nya affärsmodeller för en koldioxidsnål ekonomi måste prioriteras. Dylika affärsmodeller kan gynna cirkularitet, erbjuda tjänster eller funktionalitet, snarare än produkter.

I stället för materiell konsumtion behöver konsumtion av mindre resursintensiva tjänster prioriteras, såsom konsumtion av välfärdstjänster, kultur och naturupplevelser. Halland har en stark besöksnäring som har potential att utvecklas ännu mer. Här finns även en koppling till klimatutmaningen inom transportsektorn, i och med att tonvikten behöver läggas på kortare

⁴³ SOU 2017:22, *Från värdekedja till värdecykel – så får Sverige en mer cirkulär ekonomi*, s. 22.

⁴⁴ Naturvårdsverket (2018a), s. 41.

⁴⁵ Naturvårdsverket (2018b), s. 6.

⁴⁶ Naturvårdsverket, *Konsumtionens klimatpåverkan* (2008), s. 9.

resor och lokala upplevelser. Därför behöver tillgängligheten av natur och kultur främjas exempelvis med hjälp av strategisk samhällsplanering för bostäder och transportinfrastruktur. Ett bra exempel på detta är försöksverksamheten med en busslinje som knyter samman Varbergs innerstad med Världsarvet Grimeton Radiostation och andra besöksmål i Åkulla bokskogar.

Redan idag bedriver kommunerna ett aktivt arbete för att minimera avfall och matsvinn, men här finns mycket kvar att göra. Offentliga aktörer kan även arbeta med informations- och utbildningsinsatser kring hållbar konsumtion och hållbara livsstilar. Detta arbete bör vända sig till såväl företag som privatpersoner.

Fortsatt digitalisering

Digitalisering är en annan viktig komponent i omställningen till en cirkulär samhällsekonomi. Härigenom erbjuds förbättrade möjligheter att följa, mäta och styra materiella flöden. Likaså möjliggörs avmaterialisering av vissa tjänster. När det gäller musik, film, tidningar och möten har redan mycket skett. Men det finns fortsatt stor potential för nya tekniska lösningar, inte minst inom vård- och utbildningssektorn.

År 2015 togs en regional bredbandsstrategi fram för Halland.⁴⁷ I denna framhölls att bredband är en förutsättning för hållbar tillväxt, sysselsättning och företagande. Här bör även påtalas att bredbandstillgång och digitalisering kan bidra till stor klimatnytta, genom ett minskat transportbehov. I praktiken är digitalisering ett viktigt verktyg för att kunna hantera alla länets klimat- och energiutmaningar.

Högskolan i Halmstad är en viktig aktör inom digitalisering. Här bedrivs konkurrenskraftig internationell forskning, grundutbildning och forskarutbildning. Högskolans två profilområden **hälsoinnovation** respektive **smarta städer och samhällen** är båda tydligt kopplade till digitalisering. Högskolan har dessutom flera laboratoriemiljöer som kan användas av företag i regionen. Härigenom finns goda möjligheter att utveckla och testa nya produkter, liksom för etablering av nya avknopningsföretag.

Biobaserade och förnybara material prioriteras

Självklart ska de råvaror och de resurser som finns inom länet tillvaratas på bästa sätt. Många halländska aktörer är redan aktiva inom den cirkulära ekonomin. Men samtidigt finns potential att öka förädlingen av exempelvis skogsråvara och livsmedel än mer. Likaså finns stor potential att öka användningen inom länet. Biomassa kommer också att bli en alltmer exklusiv resurs som i första hand ska användas som livsmedel och som ersättning för olja inom material- och kemiindustri.

Exempelvis finns stor potential för att öka det halländska **träbyggandet**. Ur klimatsynpunkt har trä flera fördelar gentemot betong och stål. Trä är också relativt lätt, vilket minskar transportbehovet och förenklar byggnationen.⁴⁸ Allt detta är viktigt, då bostadsbyggandet i länet behöver öka. Kommunerna har stora möjligheter att stimulera ett ökat träbyggande, exempelvis genom krav vid nytecknande av markupplåtelseavtal.

Majoriteten av de bostäder som kommer att finnas 2030 är dock redan byggda. Renoveringsbehovet i det befintliga beståndet är omfattande och behöver mötas med lösningar som är hållbara ekologiskt, ekonomiskt och socialt. När det gäller såväl träbyggande som renovering finns behov av ökat stöd till fastighetsägare. Detta kan handla om såväl kunskapshöjande åtgärder som om nätverk för erfarenhetsutbyte. Vidare vore det önskvärt med regionala demonstrationsprojekt.

⁴⁷ Region Halland, *Regional Bredbandsstrategi för Halland 2015–2020* (2015).

⁴⁸ Regeringskansliet, *Inriktning för träbyggande* (2018).

Klimatsmart upphandling och klimatsmarta investeringar

Offentliga aktörer och större privata företag bör ha ett **miljöledningssystem** som säkerställer att organisationerna arbetar aktivt med mål, policys och rutiner kring hållbarhet och miljö. Kommuner, region och andra offentliga aktörer kan främja en positiv utveckling genom **klimatsmarta inköp och investeringar**.

Länsstyrelsens dialogmöten har också visat att nämnda aktörer har en stark vilja att vara föregångare i omställningsarbetet. Vid offentlig upphandling är det således viktigt att det ställs tydliga klimat- och energikrav. Likaså bör stor hänsyn tas till livscykelanalys vid offentliga investeringar.

Klimatsmarta offentliga inköp och investeringar bidrar dessutom till en större lokal marknad för dessa produkter och tjänster, vilket i sin tur kan gynna det lokala näringslivet. Härigenom stärks också möjligheterna för att invånare och besökare ska kunna leva och verka i länet på ett hållbart sätt. För att öka kompetensen kring klimatsmart upphandling finns behov av kunskaps- och nätverk för erfarenhetsutbyte mellan olika aktörer i länet.

Eftersom kommuner och Region Halland förvaltar stora kapital har de också möjlighet att styra sina **placeringar** så att dessa blir **fossilfria** och att pengarna istället placeras i exempelvis gröna fonder eller miljöteknikfonder. Vid större investeringar kan aktörerna själva ge ut gröna obligationer som externa aktörer kan investera i.

Kommuner, region, länsstyrelse och andra offentliga aktörer har ett stort ansvar för att skapa ett hållbart samhälle genom planering. I detta är frågor rörande transporter, byggande, infrastruktur och avfallsminimering centrala. De offentliga aktörerna har också möjlighet att arbeta på ett övergripande plan, där flera angelägna mål förenas. Forskning har visat hur hälsofrämjande processer kan främja miljömål och hållbar utveckling. Exempelvis kan Johan Hallbergs så kallade *sju landmärken för hälsa och hållbar utveckling* lyftas fram:⁴⁹

- Mer kroppsrörelse i vardagen
- Grönare mat på tallriken
- Plats för föräldraskapet
- Plats för mänskliga möten
- Balansera stressen
- Närhet till naturen
- Närhet till kulturen

Flera aktörer i länet skulle kunna samverka för att utveckla arbetet kring dessa landmärken.

Åtgärdsområden – Hållbar konsumtion och produktion

- Klimatmedvetet entreprenörskap
- Forskning kring hälsoinnovation respektive smarta städer och samhällen
- Träbyggande
- Miljöledningssystem
- Klimatsmarta inköp och investeringar
- Fossilfria placeringar

⁴⁹ Hallberg, Johan, *Ställ om för framgång – med hälsofrämjande processer som drivkraft för miljömål och hållbar utveckling* (2017).

Sammanfattning

Mål

- Med utgångspunkt från de nationella klimatmålen behöver klimatgasutsläppen i Halland sänkas till cirka 800 000 ton koldioxidekvivalenter per år senast 2030 och till cirka 75 000 ton per år senast 2045.
- De halländska klimatgasutsläppen från transportsektorn sänks med 70 procent mellan 2010 och 2030.
- Det halländska energisystemet är resurseffektivt och fossilfritt.
- I Halland bedrivs resurseffektiv och hållbar livsmedelsproduktion som bidrar till ökad grad av självförsörjning.
- De konsumtionsbaserade utsläppen sänks till 3–4 ton koldioxidekvivalenter per person 2030 och till 1 ton per person 2050.

Strategiska ställningstaganden

Utmaning 1 – Fossilfria och effektiva transporter

- Kommuner och offentliga aktörer går före i omställningsprocessen
- Ökad samverkan och klimateffektiva åtgärder
- Gång, cykel och kollektivtrafik prioriteras
- Järnväg och sjötransporter prioriteras

Utmaning 2 – Resurseffektiva och fossilfria energisystem

- Ökad produktion av förnybar el
- Ökad produktion av biobränslen
- Ökad energieffektivisering
- Ökad robusthet och flexibilitet

Utmaning 3 – Klimatsmarta livsmedel

- Klimatsmarta och hälsosamma livsmedel
- Klimatsmarta och klimatanpassade metoder
- Ökat resursutnyttjande
- Ökad samverkan mellan livsmedelssektorn, myndigheter och akademi

Utmaning 4 – Hållbar konsumtion och produktion

- Omställning från slit-och-släng till cirkulär ekonomi
- Fortsatt digitalisering
- Biobaserade och förnybara material prioriteras
- Klimatsmart upphandling och klimatsmarta investeringar

Åtgärdsområden

Utmaning 1 – Fossilfria och effektiva transporter

- Klimatsmart upphandling
- Samordnade varutransporter
- Logistikplanering
- Miljözoner
- Delningstjänster
- Resepolicys
- Utbildnings- och informationsinsatser
- Pilotprojekt kring klimatsmarta distributionssystem för e-handel
- Infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel
- Åtgärder för att minimera privatbilism
- Överflyttning till järnväg och sjötransporter
- Samlastning

Utmaning 2 – Resurseffektiva och fossilfria energisystem

- Solenergi
- Åtgärder för att underlätta generationsskifte och etableringar av nya vindkraftverk
- Biogas
- Ökat tillvaratagande av restprodukter
- Mångfald av lösningar
- Bättre tillvaratagande av lågvärdig restvärme
- När- och fjärrvärme
- Aktivt arbete med energi- och klimatfrågor i den fysiska planeringen
- Småskalig och distribuerad energilagring
- Flexibilitetsmarknader

Utmaning 3 – Klimatsmarta livsmedel

- Identifiering och utvecklande av klimatsmarta och hälsosamma livsmedel
- Ökad diversifiering, förbättrad växtföljd, mellangrödor, eftergrödor och perenna grödor
- Produktion och användning av biokol
- Ökat tillvaratagande av restprodukter
- Biogödsel
- Arenor för samverkan och kunskapsutbyte
- Gemensamma forskningsprojekt mellan akademi, offentlig sektor och näringsliv

Utmaning 4 – Hållbar konsumtion och produktion

- Klimatmedvetet entreprenörskap
- Forskning kring hälsoinnovation respektive smarta städer och samhällen
- Träbyggande
- Miljöledningssystem
- Klimatsmarta inköp och investeringar
- Fossilfria placeringar