



Energi- och klimatstrategi för Hallands län

2019:22



Energi- och klimatstrategi för Hallands län
Rapportnummer: 2019:22
Redaktör: Patrik Ekheimer
Omslagsfoto: Thomas Carlén

Förord

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 hotar mycket allvarliga och oåterkalleliga konsekvenser för människor och ekosystem.

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.

Den nya energi- och klimatstrategin utgör en milstolpe i länets klimatarbete, genom att den för första gången sätter tydliga kvantitativa, regionala mål för de utsläppsminskningar som ska uppnås. De halländska energi- och klimatmålen utgör en regional nedbrytning av de nationella energi- och klimatmålen, vilka i sin tur harmonierar med internationella överenskommelser som Parisavtalet och Agenda 2030.

Det är Länsstyrelsens förhoppning att strategin ska bli en inspiration till handling och fungera som ett viktigt kunskapsunderlag och beslutsstöd för länets aktörer. Med en gemensam målbild har Hallands län alla förutsättningar att framgångsrikt bidra till nationella och internationella energi- och klimatmål, inom ramen för den globala hållbarhetsagendan.

Beslutad den 14 oktober 2019 (dnr 1666-2019)



LENA SOMMESTAD
Landshövding

Sammanfattning

Klimatförändringar är en av vår tids största utmaningar. Omfattande åtgärder måste vidtas för att begränsa utsläppen av klimatgaser och hejda den globala uppvärmningen. Energi- och klimatstrategin för Hallands län 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. I strategin identifieras fyra energi- och klimatutmaningar. För var och en av dessa har ett långsiktigt mål formulerats. Likaså har ett övergripande klimatmål formulerats för hela länet. Målen har sin utgångspunkt i nationella energi- och klimatmål och harmonierar också väl med Parisavtalet. För varje utmaning pekas fyra strategiska ställningstaganden ut. Dokumentet ska kunna användas som ett underlag och ett prioriteringsstöd för flera olika aktörer.

Mål

- **År 2030 ska de halländska klimatgasutsläppen inte överstiga 800 000 ton koldioxidekvivalenter och år 2045 ska de inte överstiga 375 000 ton koldioxidekvivalenter** (detta kan jämföras med 2016 års utsläppsnivå som uppgick till 1,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter)
- **År 2030 ska de halländska klimatgasutsläppen från transportsektorn vara minst 70 procent lägre än 2010**
- **Det halländska energisystemet ska vara resurseffektivt och fossilfritt**
- **I Halland bedrivs en resurseffektiv och hållbar livsmedelsproduktion som bidrar till ökad grad av självförsörjning, samt ett hållbart skogsbruk till gagn för en biobaserad ekonomi**
- **År 2030 ska de konsumtionsbaserade utsläppen ha sänkts till 3–4 ton koldioxidekvivalenter per person och till 2050 ska de ha sänkts till 1 ton koldioxidekvivalenter per person** (detta kan jämföras med 10,1 ton som var den genomsnittliga utsläppsnivån i Sverige 2016)

Strategiska ställningstaganden

Utmaning 1 – Fossilfria och effektiva transporter

- Kommuner och offentliga aktörer går före i omställningsprocessen
- Omställning till fossilfritt
- Energieffektiva transporter
- Transportsnålt samhälle

Utmaning 2 – Resurseffektiva och fossilfria energisystem

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

Utmaning 3 – Klimatsmart jord- och skogsbruk

- Klimatsmarta och klimatanpassade metoder
- Minskat resursslöseri
- Klimatsmarta livsmedel
- Ökad samverkan mellan näringsliv, myndigheter och akademi

Utmaning 4 – Hållbar konsumtion och produktion

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

Innehållsförteckning

Förord.....	3
Sammanfattning	4
Mål.....	4
Strategiska ställningstaganden.....	5
Inledning	8
Avgränsning och definitioner	9
Vägledande principer.....	10
Pionjärskap.....	10
Klimatsmart lokal produktion.....	10
Planera rätt från början.....	10
Regionala förhållanden.....	12
Hallands klimatmål	14
Utmaning 1 – Fossilmfria och effektiva transporter	16
Mål.....	16
Bakgrund och indikatorer	16
Strategiska ställningstaganden.....	20
Kommuner och offentliga aktörer går före i omställningsprocessen	20
Omställning till fossilfritt.....	21
Energieffektiva transporter.....	21
Transportsnålt samhälle	22
Utmaning 2 – Resurseffektiva och fossilfria energisystem	24
Mål.....	24
Bakgrund och indikatorer	25
Strategiska ställningstaganden.....	30
Ökad produktion av förnybar el.....	30
Ökad produktion av biobränslen	30
Ökad energieffektivisering	31
Ökad robusthet och flexibilitet.....	32
Utmaning 3 – Klimatsmart jord- och skogsbruk	34
Mål.....	34
Bakgrund och indikatorer	35
Strategiska ställningstaganden.....	38

<i>Klimatsmarta och klimatanpassade metoder</i>	38
<i>Minskat resursslöseri</i>	40
<i>Klimatsmarta livsmedel</i>	41
<i>Ökad samverkan mellan näringsliv, myndigheter och akademi</i>	41
Utmaning 4 – Hållbar konsumtion och produktion	43
Mål	43
Bakgrund och indikatorer	43
Strategiska ställningstaganden	46
<i>Omställning från köp-och-släng till cirkulär ekonomi</i>	46
<i>Fortsatt digitalisering</i>	47
<i>Biobaserade och förnybara material prioriteras</i>	48
<i>Klimatsmart upphandling och klimatsmarta investeringar</i>	48
Genomförande	50
Bilagor	52

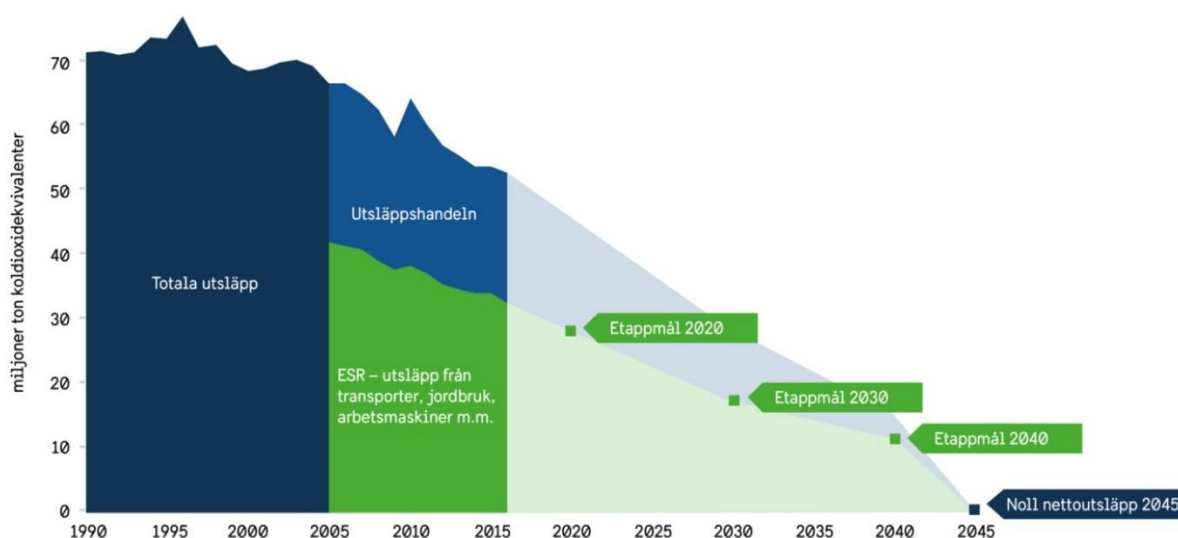
Inledning

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. Framtagandet av såväl de nationella målen som den regionala strategin har tagit utgångspunkt från de internationella överenskommelser som ingåtts på klimatområdet och i arbetet för hållbar utveckling under de senaste åren, såsom Parisavtalet och Agenda 2030.

Faktaruta – Sveriges klimatpolitiska 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.

Faktaruta – Internationella klimatöverenskommelser

Hösten 2015 enades världens stats- och regeringschefer om Parisavtalet, som slår fast att den globala uppvärmningen ska hållas väl under två grader och att vi ska jobba för att den ska stanna vid 1,5 grader. Samma höst enades världens stats- och regeringschefer om den globala hållbarhetsagendan, Agenda 2030. I denna agenda återfinns hållbarhetsmål 13 – bekämpa klimatförändringarna. Flera av agendans övriga mål berör också energi- och klimatarbetet, bland annat mål 7 – hållbar energi för alla, mål 9 – hållbar industri, innovationer och infrastruktur, mål 11 – hållbara städer och samhällen samt mål 12 – hållbar konsumtion och produktion.



Strategin har tagits fram i bred och nära samverkan med olika aktörer i länet. Härigenom kan strategin bidra till en halländsk samsyn kring 1) länets viktigaste energi- och klimatutmaningar, 2) länsgemensamma energi- och klimatmål samt 3) övergripande strategiska ställningstaganden för respektive utmaning. Våren 2019 genomfördes en bred remiss som visade att strategin är emotsedd och väl förankrad i länet. Länsstyrelsen har beaktat remissvaren i den slutliga strategin, som här presenteras. Den viktigaste förändringen i relation till remissversionen är att skogens roll i omställningsarbetet har tydliggjorts och att ett explicit mål har inkluderats för skogsbruket.

Publiceringen av denna strategi är ett viktigt delmål, men nu krävs omfattande åtgärder för att nå de uppsatta målen. Det är Länsstyrelsens förhoppning att strategin ska bli en inspiration till handling och fungera som ett viktigt kunskapsunderlag och beslutsstöd för länets aktörer, bland annat i arbetet med översiktsplaner, infrastrukturplaner och lokala energi- och klimatplaner. Med stöd av strategin ges länets aktörer förutsättningar att agera samstämt och effektivt, bland annat vid fördelning av regionala medel och klimatinvesteringsstöd, vid planering av gemensamma projekt och i arbetet med handlingsplaner inom olika åtgärdsområden.

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 *Regional handlingsplan för klimatanpassning i Hallands län*.

Föreliggande strategi utgår från att energi- och klimatfrågor bör behandlas i ett systemperspektiv och med beaktande av en bredare hållbarhetsagenda, där hänsyn tas till såväl miljömässiga som ekonomiska och sociala faktorer. Strategin har samtidigt fokus på energiomställning och minskad klimatpåverkan och ska därmed inte ses som en övergripande 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 sidan 13). 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.¹

Vägledande principer

Under hösten 2018 genomfördes flera regionala dialogmöten kring länets klimatutmaningar. Utifrån dessa identifierades några vägledande principer för ett kraftfullt regionalt omställningsarbete: *Pionjärskap*, *Klimatsmart lokal produktion* samt *Planera rätt från början*.

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. Här 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 samt 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 långsiktigt hållbart samhälle som är attraktivt för invånare, besökare och näringsliv. Eftersom det framtida klimatet kommer att påverkas av de utsläpp som redan skett är det även viktigt att samhällsplaneringen inkluderar klimatanpassningsåtgärder.

¹ 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.

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, cirka 750 miljarder ton, fördelas jämnt på 7,5 miljarder världsborgare 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 svenskarnas andel av den globala koldioxidbudgeten skulle vara förbrukad på tio år.

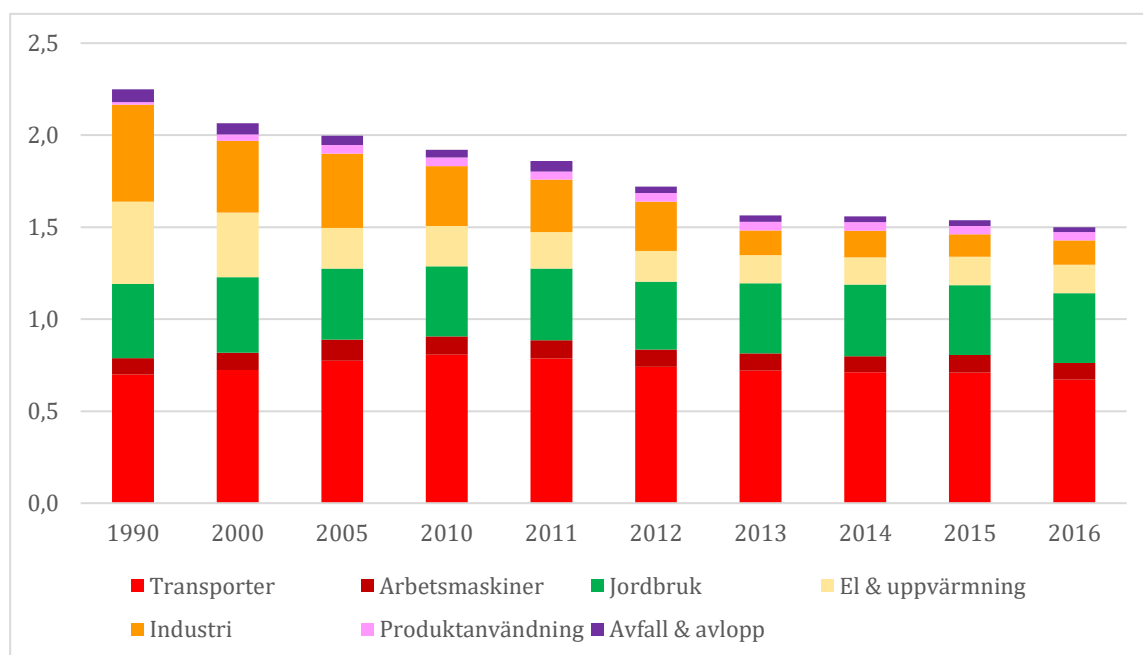
Hösten 2018 publicerade IPCC sin så kallade 1,5-gradersrapport. I denna konstaterades att de kvarvarande globala koldioxidutsläppen måste understiga 420–570 miljarder ton koldioxid om den globala uppvärmningen ska begränsas till högst 1,5 °C. Svenskarnas ”utsläppskvot” skulle i detta fall förbrukas på 6–8 år med nuvarande utsläppstakt.

1,5-gradersrapporten visade även att mänsklig aktivitet redan orsakat en global uppvärmning på cirka 1,0 °C och att konsekvenserna för ekosystem och samhälle förväntas bli mycket mer allvarliga och betydligt mer kostsamma vid en global uppvärmning på 2,0 °C än vid en global uppvärmning på 1,5 °C. Likaså pekade rapporten på vikten av snabba åtgärder och att negativa utsläpp kommer att krävas kring 2050.

Källa: IPCC, The Climate Change 2014 Synthesis report (2014); IPCC, Global Warming of 1.5 °C: Summary for Policymakers (2018).

Regionala förhållanden

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.



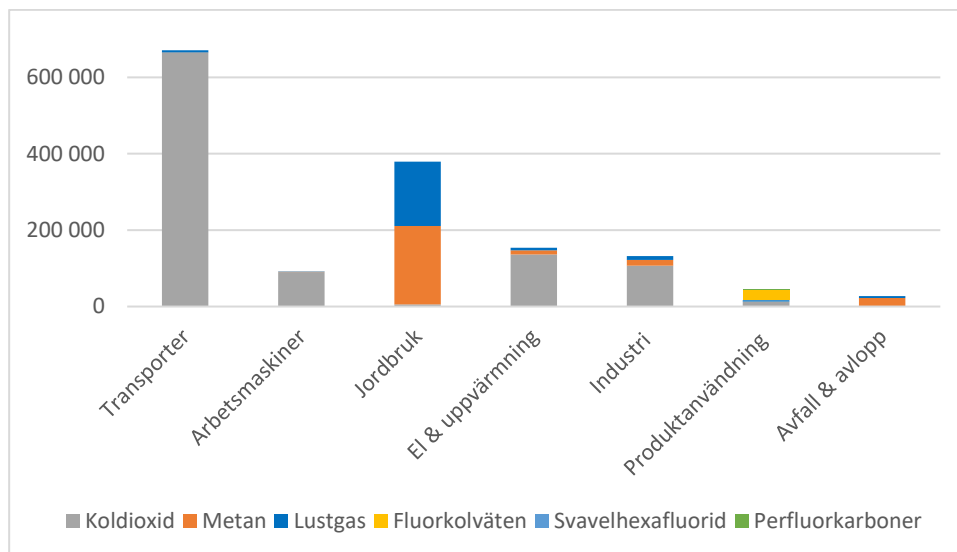
Figur 2 Utsläpp av klimatgaser i Halland 1990–2016 (miljoner ton CO₂e)

Källa: Nationella emissionsdatabasen.

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

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

Ur 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. Ur figur 3 framgår att en stor del av de jordbruksrelaterade klimatgasutsläppen utgörs av metan och lustgas.



Figur 3 Utsläpp av klimatgaser i Halland 2016 (ton CO₂e)

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 $+14^{\circ}\text{C}$.

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 den atmosfäriska livslängden 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 GWP₁₀₀-faktorn 1 för koldioxid, 28 för metan och 265 för lustgas. Genom att multiplicera utsläppen med gasernas GWP₁₀₀-faktorer erhålls utsläppsnivåerna i koldioxidekvivalenter (CO₂e). De mest betydande klimatgaserna är:

- Koldioxid (CO₂), som bildas vid förbränning av fossila bränslen
- Metan (CH₄), som bildas vid nedbrytning av organiskt material i syrefattiga miljöer såsom matsmältningssystemet hos idisslande djur och avfallsupplag
- Lustgas eller dikväveoxid (N₂O), som bildas när bakterier omvandlar kväveföreningar i marken och vid lagring av stallgödsel
- Fluorkolväten (HFC), som används i kylmaskiner och värmepumpar
- Svavelhexafluorid (SF₆), 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

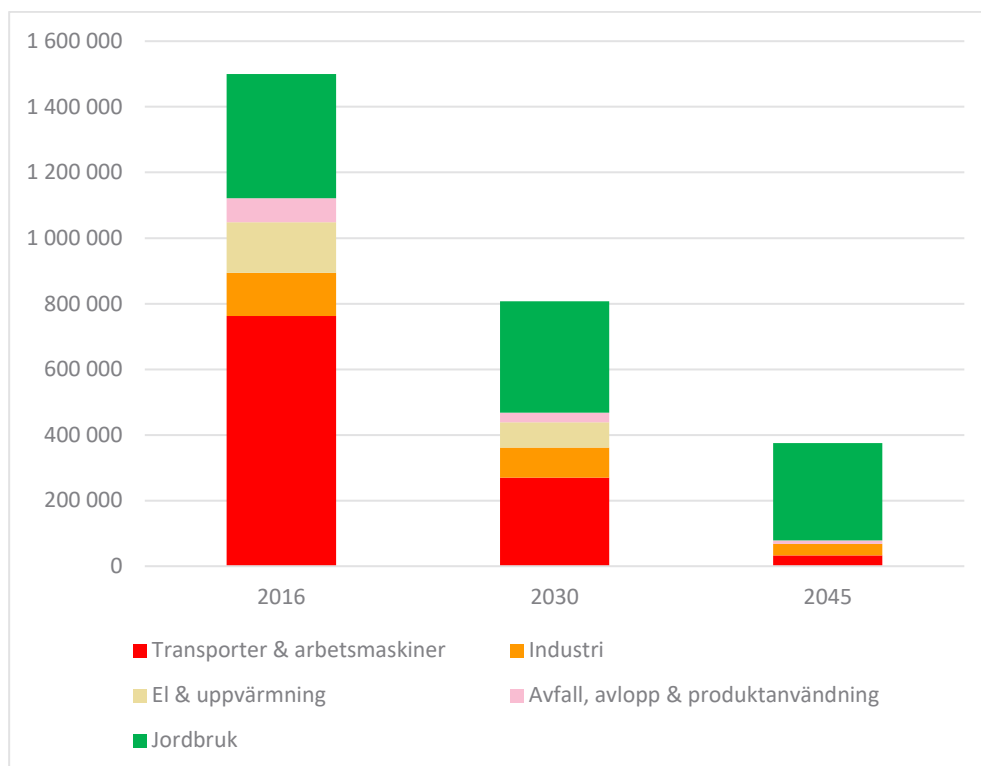
År 2030 ska de halländska klimatgasutsläppen inte överstiga 800 000 ton koldioxidekvivalenter och år 2045 ska de inte överstiga 375 000 ton koldioxidekvivalenter. Detta kan jämföras med 2016 års utsläppsnivå som uppgick till 1,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Klimatmålet innebär att utsläppen av klimatgaser i Halland behöver sänkas med 47 procent mellan 2016 och 2030 och med 53 procent mellan 2030 och 2045. I praktiken måste utsläppen således i genomsnitt sänkas 4–5 procent per år mellan 2016 och 2045.

Det halländska klimatmålet utgör en regional nedbrytning av de nationella energi- och klimatmålen, vilka i sin tur harmonierar med Parisavtalet. Här ska påtalas att klimatmålet endast gäller de utsläpp som sker inom länets gränser. De konsumtionsbaserade utsläppen behandlas under *Utmaning 4 – Hållbar konsumtion och produktion*. Det ska också påtalas att klimatmålet innefattar de anläggningar som omfattas av EU:s system för utsläppshandel ETS, trots att dessa ofta inte inkluderas i nationella och regionala åtaganden (se exempelvis figur 1, sidan 8).² I beräkningsunderlaget har antagits att Hallands befolkning kommer att öka till 370 000 år 2030 och till 404 000 år 2045. Klimatmålet motsvarar således 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

I figur 4 redovisas en sektorsuppdelning av det halländska klimatmålet. Här framgår att 42 procent av de utsläpp som förväntas kvarstå 2030 härrör från jordbruket och 30 procent från transportsektorn. Länsstyrelsen har även gjort en kommunvis och sektorsuppdelad nedbrytning av det halländska klimatmålet, se bilaga. För de kommuner som önskar kan den uppdelningen fungera som kommunala koldioxidbudgetar, alternativt som underlag vid framtagande av mer utförliga sådana.

² År 2016 uppgick de halländska ETS-utsläppen till 143 000 ton, vilket motsvarade mindre än 10 procent av länets totala klimatgasutsläpp. Eftersom de halländska ETS-utsläppen är relativt låga och att merparten (63 procent) av dem sker inom kommunalägda energibolag menar Länsstyrelsen att det är väl motiverat att av pedagogiska skäl inkludera samtliga utsläpp inom länet i det halländska klimatmålet. En förteckning över de halländska ETS-aktörerna återfinns i tabell 5 i bilagan.

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



Figur 4 Utsläpp av klimatgaser i Halland 2016 samt sektorsuppdelade klimatmål för 2030 och 2045 (ton CO₂e)

Källa: Nationella emissionsdatabasen; Länsstyrelserna, *Regionalisering av klimat- och energimål* (2018), inklusive beräkningsunderlag.

Utmaning 1 – Fossilfria och effektiva transporter

Mål

År 2030 ska de halländska klimatgasutsläppen från transportsektorn vara minst 70 procent lägre än 2010

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.

Bakgrund och indikatorer

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, jord-skog-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 29 procent av länets totala klimatgasutsläpp. Sedan 1990 har utsläppen från personbilar dock minskat med 11 procent.

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.

Av 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 riksgenomsnittet 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.

Tabell 2 Det halländska personbilsbeståndet 2017

	Antal personbilar per 1 000 invånare	Körsträcka per capita (mil)	Andel fossiloberoende ⁴ 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/>

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.⁵ 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.⁶

Trafikverket gör i sin basprognos för 2040 bedömningen att godsvolymererna 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 Det finns dock långtgående planer för att uppföra

⁴ Ett fossiloberoende fordon ska vara typgodkänt för att köras på ett kommersiellt tillgängligt drivmedel som till minst 75 % är tillverkat av förnybar råvara. Det ska finnas minst 50 publika påfyllnadsplatser 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.

⁵ Region Halland, *Näringslivets transporter i Halland – Nuläge och framtidsblick* (2016).

⁶ Trafikverket, *Godskartläggning i Halland* (2013), s. 44.

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

⁸ <https://www.ngva.eu/stations-map/> (hämtad 2019-03-01)

tankstationer för biobränslen till tyngre fordon i länet. Bland finns det aktörer som avser att bygga stationer för flytande biogas och för etanolbränslet ED95.

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. Det är dock betydligt glesare mellan laddpunkterna i Halland än i laddtäta län som Jämtland och Gotland.

Tabell 3 Länsvis statistik över laddbara bilar och publik laddinfrastruktur 2018 (i urval)

	Folkmängd	Antal laddbara bilar	Antal laddpunkter	Antal snabb-laddare	Invånare per laddbar bil	Invånare per laddpunkt	Invånare per snabb-laddare
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
Sverige	10 172 000	60 256	5 602	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)

Vätgas och bränslecellsbilar kommer sannolikt att spela en viktig roll i framtidens hållbara transportlösningar. 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 infrastrukturdirektiv.

Enligt det nationella etappmålet ska andelen persontransporter med kollektivtrafik, cykel och gång i Sverige vara minst 25 procent år 2025. År 2011–2016 stod detta resande endast för 17 (±4) procent i Halland, vilket var lägre än riksgenomsnittet som uppgick till 20 procent.¹⁰ En resvaneundersökning för Västsverige från 2017 visade dock 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.¹¹ 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.

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

¹⁰ <http://sverigesmiljomal.se/miljomalen/frisk-luft/resvanor/hallands-lan/> (hämtat 2019-07-02)

¹¹ Västsvenska paketet, *Resvaneundersökning 2017*, s. 49.

Mellan 2009 och 2017 ökade antalet kollektivtrafikresor i Halland med 51 procent. Här kan också noteras att resandet med Öresundståg ökade med 132 procent under samma period.¹² 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.¹³

Möjligheterna att resa kollektivt försämrades något i Halland mellan 2014 och 2017, se tabell 4. På nationellt plan skedde samtidigt förbättringar. Ur tabellen framgår också att Halmstad är den enda kommunen i länet där möjligheterna för att resa kollektivt är bättre än riksgenomsnittet.

Tabell 4 Befolkning i kollektivtrafiknära läge 2014 och 2017

	Inom 400 meter från hållplats		Inom 1 000 meter från hållplats	
	2014	2017	2014	2017
Falkenberg	71,6 %	68,4 %	85,9 %	85,6 %
Halmstad	86,5 %	86,0 %	94,3 %	94,3 %
Hylte	48,5 %	49,7 %	69,9 %	69,7 %
Kungsbacka	56,7 %	57,5 %	83,2 %	83,7 %
Laholm	58,9 %	55,7 %	72,1 %	72,1 %
Varberg	71,1 %	67,8 %	82,1 %	81,8 %
Halland	70,6 %	69,3 %	85,5 %	85,5 %
Sverige	73,4 %	74,2 %	87,5 %	88,2 %

Källa: SCB, statistikdatabasen – miljö – indikatorer för hållbar utveckling – befolkning i kollektivtrafiknära läge.

Inom transportområdet har flera nationella styrmedel införts för att öka takten på utsläppsminskningarna. 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.¹⁴ Det finns också långt gångna planer på en vägslitageskatt 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.¹⁵ 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.

¹² Hallandstrafiken, *Årsredovisning 2017*, s. 7.

¹³ WSP, *Reseavdrag och slopad förmånsbeskattning av kollektivtrafikbiljetter – Effektiva styrmedel som ger önskad effekt?* (2012), s. 51 och 57–58.

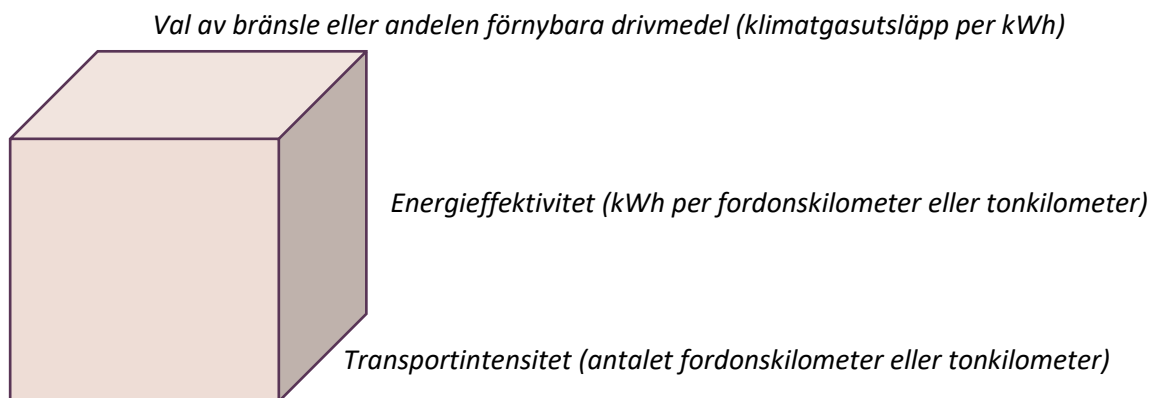
¹⁴ Utifrån gällande regler kring EU:s inre marknad är det inte i dagsläget möjligt att förbjuda vare sig försäljning av nya bensin- och dieslbilar eller att förbjuda försäljning av bensin och diesel.

¹⁵ Energimyndigheten, *Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet* (2017), s. 1.

Strategiska ställningstaganden

- Kommuner och offentliga aktörer går före i omställningsprocessen
- Omställning till fossilfritt
- Energieffektiva transporter
- Transportsnålt samhälle

Tre av de strategiska ställningstagandena motsvarar SOFT-utredningens tre ben. Dessa illustreras även i figur 5. I denna utgör kubens volym ett mått på de totala klimatgasutsläppen. Härigenom framgår också betydelsen av ett aktivt och parallellt arbete med alla tre dimensionerna.



Figur 5 Tre dimensioner av transportsektorns klimatgasutsläpp

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 och trafikföretag.

Samtliga kommuner i länet och Region Halland bör eftersträva effektiviseringsåtgärder inom hela logistikområdet, exempelvis genom **samordnad varudistribution** och ruttoptimering. Kommunerna kan också bidra till omställningsarbetet med konkreta åtgärder såsom att inrätta **miljözoner** eller att upplåta mark till infrastruktur för förnybara bränslen.

Nära en tredjedel av samtliga förvärvsarbetande i Halland är sysselsatta inom offentlig sektor. Om de offentliga aktörerna har tydliga och efterlevda **mötes- och resepolicyer** som främjar resfria möten samt miljövänliga och energisnåla resor kan dessa påskynda transportsektorns omställning.

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.

Omställning till fossilfritt

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 bör biogas (både komprimerad och flytande) få en alltmer ökad betydelse som fordonsbränsle, speciellt med tanke på en stor outnyttjad potential för halländsk biogasproduktion. Ökad lokal produktion av biogas bidrar till flera lokala nyttor samtidigt som beroendet av importerade bränslen minskar. Tankinfrastrukturen för komprimerad och flytande biogas kräver dock fortsatta åtgärder för att uppnå en önskad omfattning.

Enligt EU:s direktiv om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen anges som riktmärke en publik laddpunkt per tio laddbara fordon. Vidare påtalas att myndigheterna bör vidta åtgärder för att exploatörer och byggherrar ska tillhandahålla lämplig infrastruktur med tillräckligt antal laddpunkter.¹⁶ I många fall är avsaknaden av laddmöjligheter i flerbostadshus och på arbetsplatser en faktor som gör att konsumenter avstår från att investera i laddbara fordon.

Redan i dag finns det tekniska lösningar som möjliggör omställning till fossilfrihet. Samtidigt är det tydligt att det krävs pionjärskap och innovation för att kommersialisera tekniska lösningar. Här krävs 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.

Vid framtagning av åtgärdsförslag för att minska transportsektorns klimatutsläpp är det viktigt att inkludera såväl åkerinäring, trafikföretagen, 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.

Energieffektiva transporter

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 Västkustbanan är det angeläget att vidta åtgärder för att stimulera en dylik **överflyttning**.

¹⁶ 2014/94/EU (23).

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.

Ökad energieffektivitet kan även åstadkommas genom övergång till mer energieffektiva fordon. Här krävs ett kontinuerligt arbete med att utveckla och välja mer energieffektiva fordon. För att åstadkomma mer radikala förbättringar krävs dock även att en stor del av fordonsflottan övergår till eldrift, då elmotorer har betydligt högre verkningsgrad än förbränningsmotorer.

Transportsnålt samhälle

Ett transportsnålt samhälle ger många fördelar och trafiken bör av flera skäl minska. Samtidigt är tillgänglighet till attraktiva transportlösningar en förutsättning för ett konkurrenskraftigt näringsliv och goda levnadsförhållanden i länet.

Det stadstrafikmål som föreslagits av flera nationella myndigheter är eftersträfvansvärt 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”.¹⁷ Därav måste den fysiska planeringen styra tydligare mot minskad privatbilism främst i stadsmiljö. Om samhällsplaneringen styr mot en tätare och mer samlad utveckling längs befintliga transportstråk kan bilberoendet begränsas.

Kollektivt ägande av fordon och effektiva **delningstjänster** kan också bidra till att skapa mer transportsnåla och transporteffektiva samhällen. Ökad digitalisering och fler resfria möten bidrar också till minskat transportbehov.

Liksom i den offentliga sektorn finns det i den privata sektorn stor potential att samordna privata varutransporter, exempelvis med hjälp av **logistikplanering** och samlastningscentraler utanför stadscentrum. Här krävs dock ytterligare erfarenheter och nya affärsmodeller.¹⁸ Pilotprojekt kring klimatsmarta distributionssystem för e-handel och andra varor är önskvärt, men samtidigt är det viktigt att detta inte bidrar till ökad konsumtion av onödiga varor.

¹⁷ Energimyndigheten, *Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet* (2017), s. 14.

¹⁸ Leesement, 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.

Sammanfattande exempel på åtgärdsområden för fossilfria och effektiva transporter

- Klimatsmart upphandling
- Samordnade varutransporter
- Miljözoner
- Mötes- och resepolicy
- Utbildnings- och informationsinsatser
- Infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel
- Överflyttning till järnväg och sjötransporter
- Samlastning
- Klimatsmart samhällsplanering
- Delningstjänster
- Logistikplanering

Utmaning 2

– Resurseffektiva och fossilfria energisystem

Mål

Det halländska energisystemet ska vara resurseffektivt och fossilfritt

Definitionsmässigt utgör energisystemet ett antal samverkande delar som tillsammans bildar en helhet. Eftersom olika energislag, i varierad grad, kan ersättas av varandra och då energi kan omvandlas mellan olika energiformer är det befogat att prata om ett energisystem. Detta energisystem innefattar exempelvis utvinning, produktion av el och biobränslen, distribution, användning och lagring.

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 2005.¹⁹

Faktaruta – Några halländska energipionjärer

Halland har under lång tid varit en viktig leverantör av elektrisk energi. Till exempel uppfördes vattenkraftverket i Yngeredsfors 1905–1907, initialt försedde detta 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.

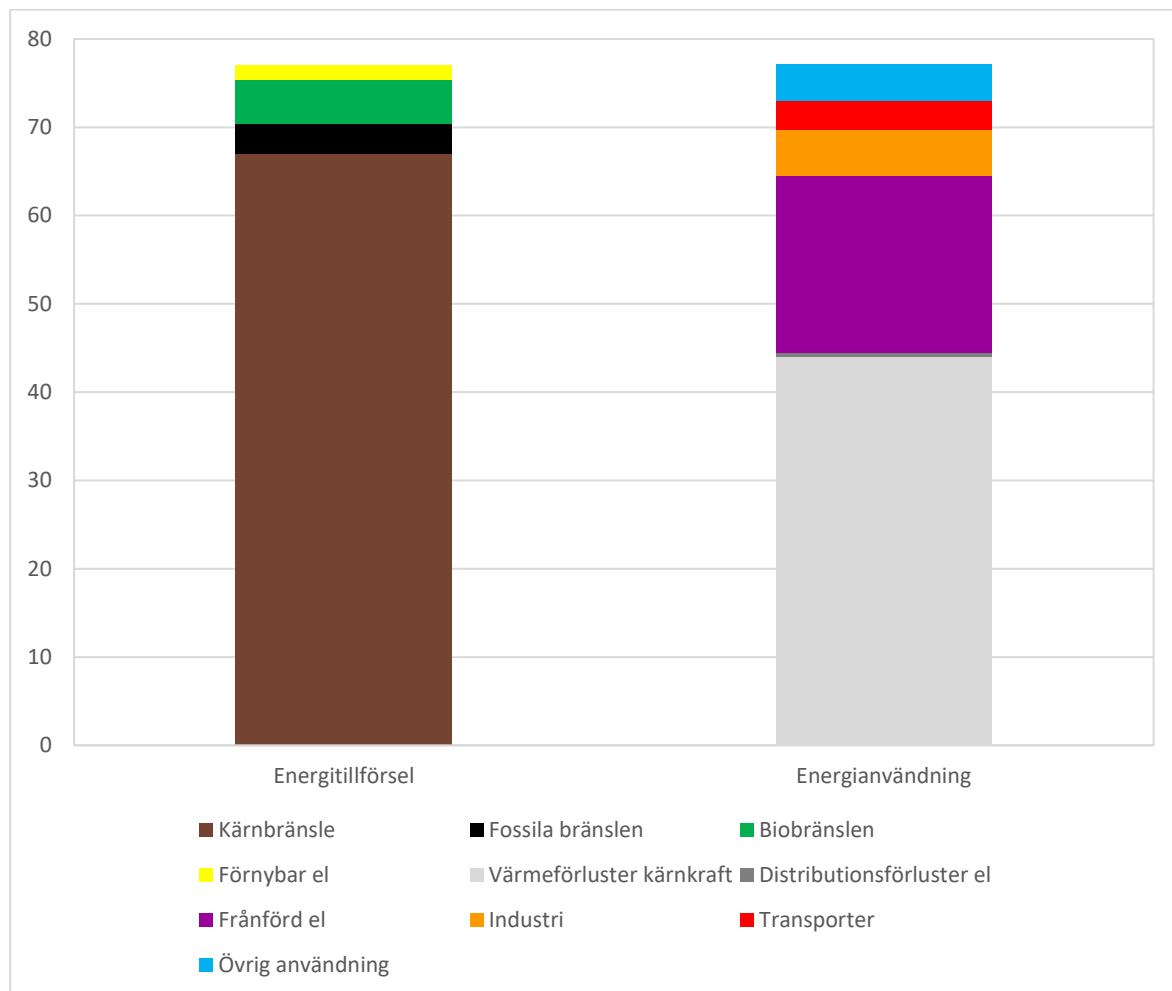
Genom tillkomsten av de fyra kärnkraftsreaktorerna i Ringhals 1975–1983 blev Halland ett av fyra svenska kärnkraftslän. Ringhals kärnkraftverk har också varit en starkt bidragande orsak till att länet kunnat fortsätta exportera stora kvantiteter el.

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. Andra exempel på halländska pionjäranläggningar är vindkraftsparken Bäckagård utanför Tvååker och solkraftsparken Solsidan utanför Varberg. Dessa invigdes 1991 respektive 2016 och var Sveriges första vindkraftspark och landets första större solkraftspark.

¹⁹ Prop. 2017/18:228.

Bakgrund och indikatorer

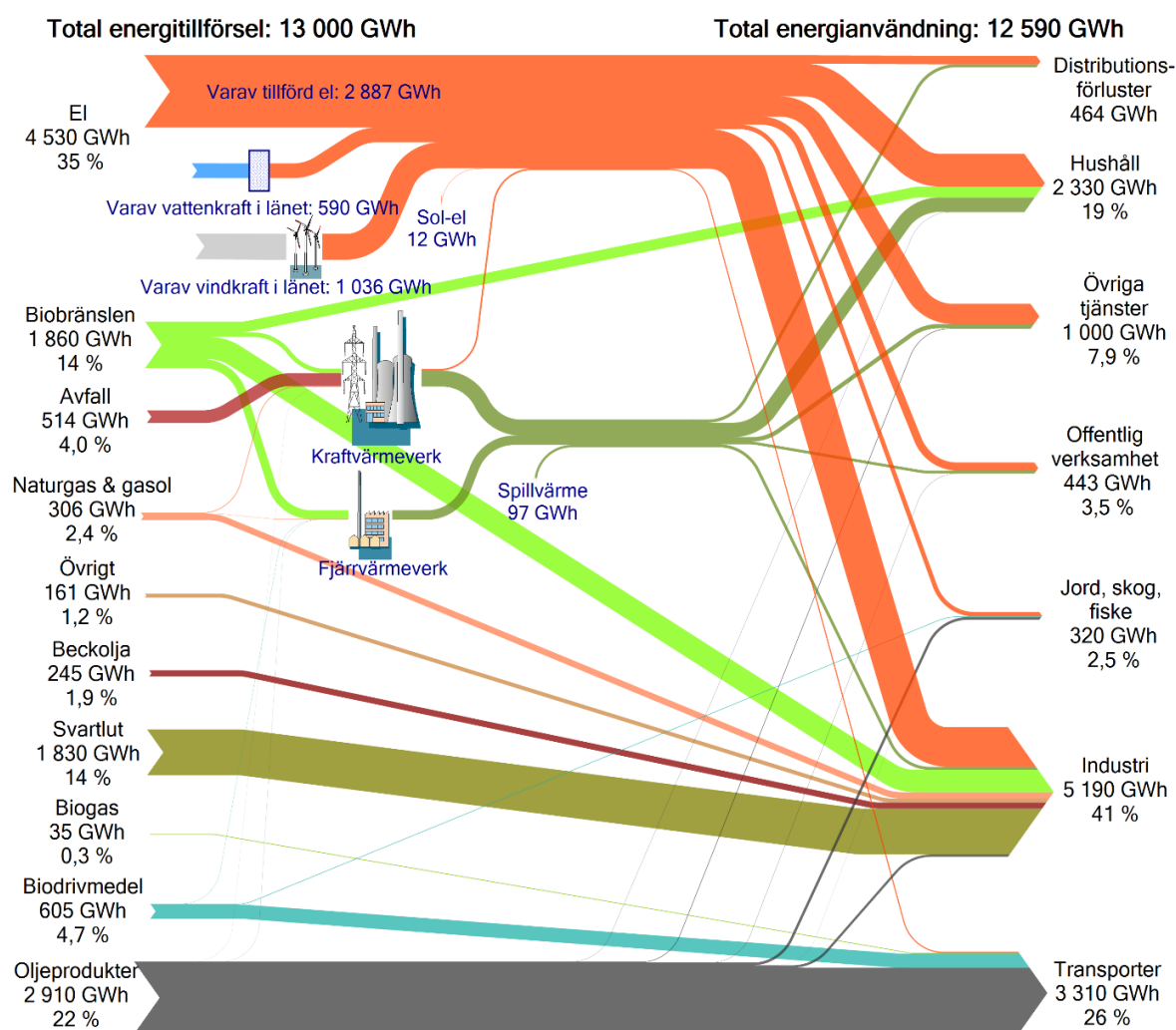
I figur 6 redovisas den totala energitillförseln och energianvändningen i länet. Av figuren framgår betydelsen av Ringhals kärnkraftverk tydligt. Sammanlagt genererades 22,9 TWh el vid kärnkraftverkets fyra reaktorer 2016. För detta åtgicks 67 TWh kärnbränsle.



Figur 6 Energibalans för Halland 2016 (TWh), inklusive Ringhals kärnkraftverk

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

Då kärnkraftsproduktion ofta betraktas som en nationell angelägenhet redovisas Hallands energibalans exklusive Ringhals kärnkraftverk i figur 7. Ur figuren framgår att det producerades drygt 1,6 TWh förnybar el i Halland 2016. Även svartlut, becolja 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.²⁰ År 2016 var 71 procent av den nordiska elmixen förnybar och 90 procent icke-fossil (förnybar el samt kärnkraftsgenererad el).²¹



Figur 7 Energibalans för Halland 2016, exklusive Ringhals kärnkraftverk

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

²⁰ I denna strategi har nordisk elmix använts för beräkning av historiska siffror (andel förnybar el och andel fossil el). Med tanke på att Sverige har haft stor nettoexport och att den svenska importen till stor del skedde från de nordiska grannländerna kan detta motiveras.

²¹ <https://www.entsoe.eu/data/power-stats/monthly-domestic/> (hämtad 2019-02-05)

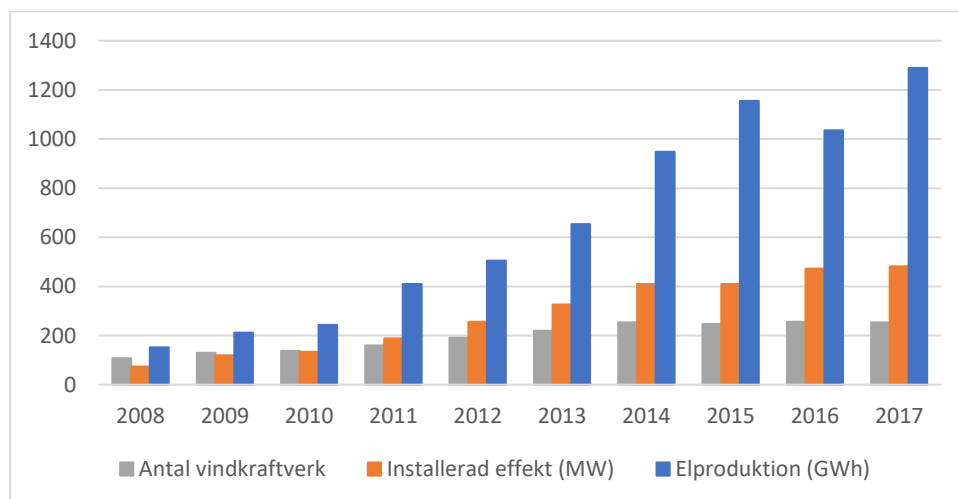
Av kategorierna i figur 7 är oljeprodukter och naturgas & gasol helt fossila. Kategorin avfall består till största delen av förnybart material och till 39 procent av fossilt material. Sammantaget stod förnybara bränslen för 63 procent och icke-fossila för 69 procent av energianvändningen i det halländska energisystemet 2016.

Halland har mycket goda möjligheter att framställa förnybar el. Ur figur 7 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.²² I inget av dessa scenarier antogs elanvändningen att öka med mer än åtta procent fram till 2050. I en rapport från Svenskt Näringsliv gjordes dock bedömningen att Sveriges elförbrukning kommer att öka med 29 procent fram till 2045, om näringslivets färdplaner för fossilfrihet eller klimatneutralitet fullföljs.²³ 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 cirka 1 000 kWh per kvadratmeter och år.

I dag är Halland landets fjärde mest vindkraftstäta län sett till antal verk. Sett till installerad effekt och elproduktion kommer Halland däremot först på plats sju. Ur figur 8 framgår dock att utbyggnaden av vindkraft har avstannat. Inom en snar framtid kommer många vindkraftsanläggningar att nå sin förväntade livslängd.



Figur 8 Vindkraft i Halland 2008–2017

Källa: Energimyndigheten.

²² Energimyndigheten, *Scenarier över Sveriges energisystem 2016* (2017).

²³ Svenskt Näringsliv, *Klimatneutral konkurrenskraft – Kvantifiering av åtgärder i klimatfärdplaner* (2019).

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. Energiinnehållet i denna pellets uppgick till drygt 500 GWh. 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.

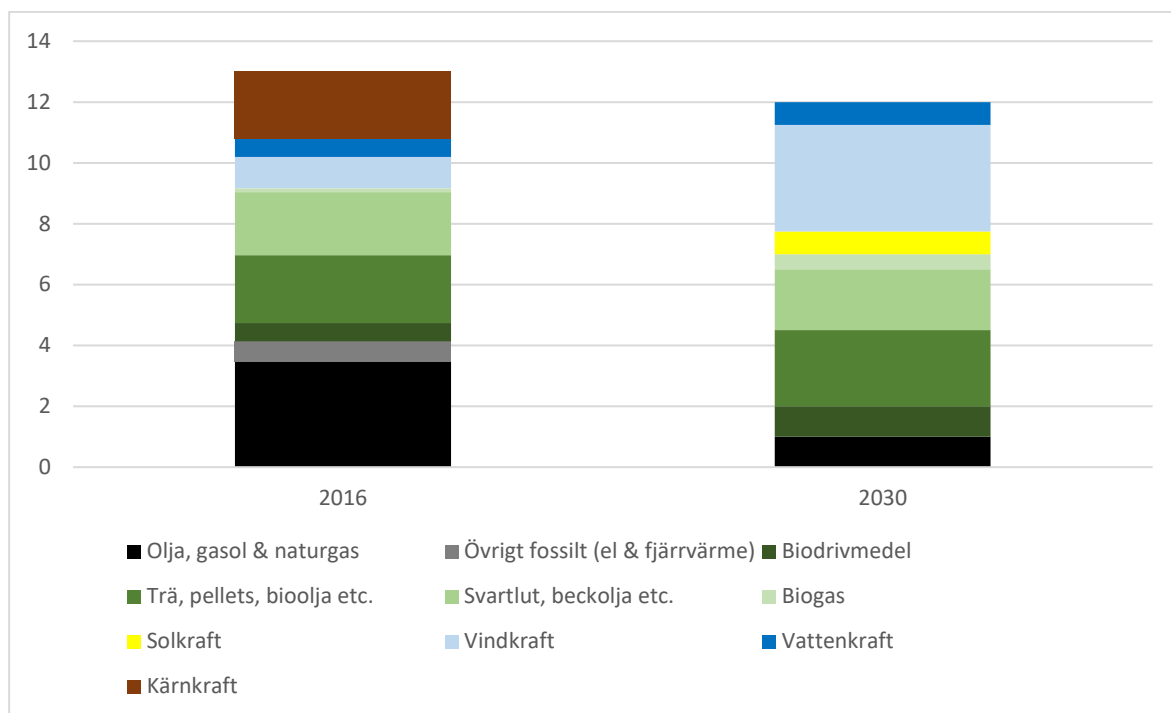
Vid flera av de skogsindustriella anläggningarna i Halland tillvaratas restprodukter som i sin tur används för att generera värme som dels kan användas i egna anläggningar, dels säljas som fjärrvärme till externa aktörer. Vid Hylte Bruk och Södra Cell Värö produceras även el i så kallade mottrycksturbiner.

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 sockerbetor, 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 uppgår till cirka 1 000 kWh per år och kvadratmeter (36 000 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 18 procent. I praktiken innebär detta att solceller erbjuder ett drivmedel som är 60–80 gånger mer energieffektivt än grödobaserad bioenergi.²⁴ 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, medan användningen av fjärrvärme, el och biobränslen har ökat. För det andra har nämnda sektorer blivit mycket mer energieffektiva. Dessutom har produktionen upphört eller minskats på några industrianläggningar. Exempelvis medförde nedläggningen av Pilkingtons glasfabrik i Halmstad att koldioxidutsläppen minskade med 135 000 ton per år.

²⁴ 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 9 Energianvändningen i Halland 2016 samt en skiss över 2030 års användning (TWh)

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

Hallands energianvändning 2016 och 2030

År 2016 användes cirka 13 TWh energi i Halland, se figur 9. 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 råoljaimporten 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 9 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 9 visar dock att Halland har potential att vara självförsörjande på förnybar el 2030.

Källa: Länsstyrelsen i Halland & Region Halland, *Energiläget i Halland 2016/2017 – en målstyrd energi- och klimatuppföljning* (2018); <https://spbi.se/statistik/import-export/> (hämtad 2019-02-25)

Strategiska ställningstaganden

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

Ökad produktion av förnybar el

En ökad produktion av förnybar el bidrar dels till det nationella målet om 100 procent förnybar elproduktion 2040, dels till att produktionen av fossilbaserad marginalel kan minskas.²⁵ 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.²⁶

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.²⁷ 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 viktigt att **tillvarata de restprodukter** som kan användas för att framställa biobränslen. En viktig åtgärd blir därför att identifiera de råvaror och de materialströmmar,

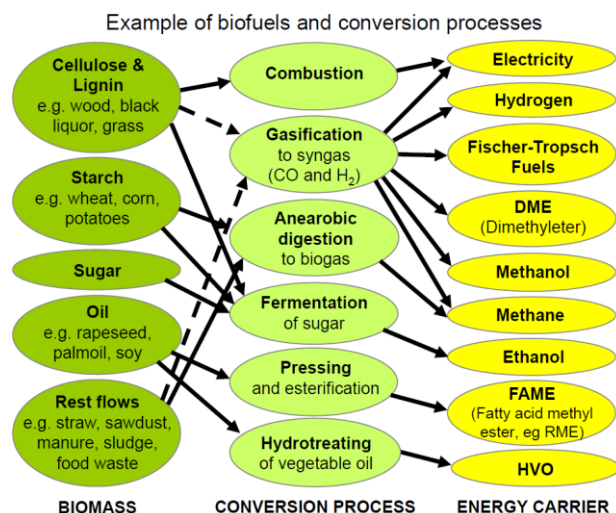
²⁵ Marginalel är den el som produceras i det kraftverk som för stunden är dyrast att använda.

²⁶ Lingfors, David, *Solenergipotentialen för Hallands bebyggelse enligt två framtidsscenarier* (2018).

²⁷ 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):

exempelvis inom jordbruk, skogsbruk och livsmedelssektorn, som kan vara lämpliga för produktion av biobränsle.

Som framgår av figur 10 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 inte är lämplig.



Figur 10 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)

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

Ökad energieffektivisering

Som framgick av figur 4 (sidan 15) behöver utsläppen från energisektorn och från uppvärmning av fastigheter 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 eller flera pilotanläggningar 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.

När det gäller fastigheter finns det stor potential för att minska energibehovet dels genom nybyggnation av nära-nollenergibyggnader, dels genom energieffektivisering av befintligt bestånd. Även inom övriga sektorer finns stor potential till energieffektivisering, inte minst genom ett **systematiskt energieffektiviseringsarbete**. Ur ett systemperspektiv är det också viktigt att rätt energikällor används till rätt behov, exempelvis är lågvärdiga källor lämpliga för uppvärmning av fastigheter.

För att skapa en hållbar resurshushållning krävs såväl tekniska innovationer som beteendeförändringar. Den kommunala **energi- och klimatrådgivningen** har en viktig roll, både för att introducera ny teknik och påverka medborgarnas beteendemönster.

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. Således finns en reell risk att **effektbrist** uppstår, i alla fall under ett begränsat antal timmar per år.

Samtidigt finns en stor risk för **kapacitetsbrist** i elnätet. Om transmissions- och distributionsnät inte har tillräcklig kapacitet, 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.

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 effekttoppar eller för att sälja elenergi när marknadspriserna är höga. Genom **smart styrning** av elnät och elanvändning kan effekttoppar kapas.

Det är tydligt att fastigheternas roll i energisystemet håller på att förändras. Tidigare sågs fastigheter som slutanvändare av energi, men i dag 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. Dylika systemtjänster behöver utvecklas och testas i större skala. I Fjärås har Eksta Bostads AB redan uppfört en pilotanläggning. Här har flera flerbostadshus kopplats samman med batterilager och likströmsnät för energiöverföring. Härigenom har egenanvändningen av solel och självförsörjningsgraden kunnat ökas markant.

Energilager har också en viktig roll för att skapa en trygg elförsörjning under vindstilla perioder och under kalla vintertimmar. Storskalig energilagring är kostnadskrävande och sannolikt endast intressant för ett begränsat antal aktörer. Däremot torde det finnas ett bredare intresse för **småskalig och distribuerad energilagring**. Dyliga anläggningar bör uppmuntras.

Sammanfattande exempel på åtgärdsområden för 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
- Systematiskt arbete med energieffektivisering
- Energi- och klimatrådgivning
- Aktivt arbete med energi- och klimatfrågor i den fysiska planeringen
- Åtgärder för att hantera effekt- och kapacitetsbrist
- Flexibilitetsmarknader
- Smart styrning av elnät och fastigheter
- Småskalig och distribuerad energilagring

Utmaning 3 – Klimatsmart jord- och skogsbruk

Mål

I Halland bedrivs en resurseffektiv och hållbar livsmedelsproduktion som bidrar till ökad grad av självförsörjning, samt ett hållbart skogsbruk till gagn för en bio-baserad ekonomi

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 har svenska livsmedel relativt låg klimatpåverkan och därför är det inte prioriterat att minska produktionen av halländska livsmedel. Tvärtom finns det potential att öka produktionen för att därmed kunna minska importen av livsmedel med höga klimatavtryck. 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.²⁸ Även ur ett beredskapsperspektiv är en ökad livsmedelsproduktion eftersträfvansvärd.²⁹

Ur klimatsynpunkt är det i första hand den globala 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.

I det nationella skogsprogrammet lyder målet för det första fokusområdet: *Ett hållbart skogsbruk med ökad klimatnytta ska vara en hållbar skoglig tillväxt med god och säkerställd tillgång till nationell biomassa från den svenska skogen, inom ramen för att de nationella miljömålen nås.*³⁰ Detta mål är en naturlig utgångspunkt även för det halländska skogsbruket. Skogssektorns roll i bioekonomin behandlas även under utmaning 2 och utmaning 4. Under 2019–2020 utarbetas ett halländskt skogsprogram, vilket behandlar skogens roll mer detaljerat.

²⁸ Regeringskansliet, *En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet: kortversion av regeringens proposition 2016/17:104*.

²⁹ Myndigheten för samhällsskydd och beredskap & Sveriges Lantbruksuniversitet, *Livsmedelsproduktion ur ett beredskapsperspektiv: Sårbarhet och lösningar för en ökad resiliens* (2018).

³⁰ Regeringskansliet, *Strategi för Sveriges nationella skogsprogram* (2018).

Bakgrund och indikatorer

Jord- och skogsbruk är viktiga näringar för Halland. Hela 57 procent av landarealen utgörs av skogsmark och 23 procent av åker- eller betesmark. Näringarna har också en viktig roll när det gäller energi- och klimatomställning. Rätt skötta fungerar åkrar, betesmarker och inte minst skogar som betydande kolsänkor samtidigt som de bidrar med livsmedel, biobränslen och biobaserat material, såsom timmer och massaved, samt miljönyttor som biologisk mångfald.

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 livsmedelssektorn för sju procent av länets totala sysselsättning.³¹ I Halland produceras såväl baslivsmedel – såsom mjölk, ägg, kött, spannmål, mjöl och potatis, som förädlade specialiteter – som ost, andra mejeriprodukter, charkuterier, saft, sylt, öl 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, liksom småskaliga livsmedelsproducenter, bland vilka det skett en stark tillväxt de senaste åren.

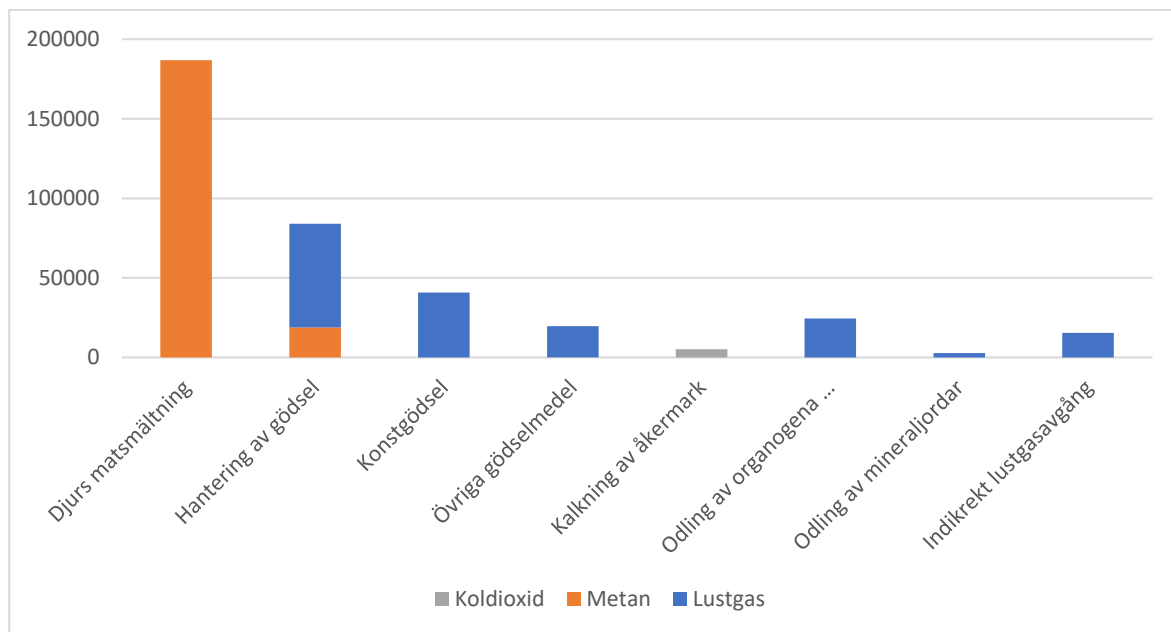
Produktion av livsmedel medför utsläpp av klimatgaser. Enligt beräkningar uppgick utsläppen från den halländska jordbrukssektorn till 379 000 ton koldioxidekvivalenter 2016, vilket motsvarade 25 procent av länets totala klimatgasutsläpp. Det enda länet som hade en högre andel var Kalmar län, där motsvarande siffra uppgick till 33 procent. Nationellt stod jordbruket för 13 procent av de totala klimatgasutsläppen.

De relativt höga utsläppen från jordbruket förklaras av att Halland har ett djurintensivt jordbruk. Trots att Hallands åkerareal endast utgör fyra procent av landets totala åkerareal är tio procent av landets grisar och tio procent av mjölkkena samt sex procent av hönsen och kycklingarna lokaliserade i Halland.

Av figur 11 framgår att ungefär hälften av jordbrukets utsläpp utgörs av metan som bildas när foder bryts ner i vommen (magen) hos idisslare som nötkreatur och får. Vidare kan konstateras att drygt en femtedel av utsläppen kommer från hanteringen av stallgödsel och en tiondel från användning av 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. Utöver de 379 000 ton koldioxidekvivalenter som redovisas i figur 11, släpptes även 31 000 ton koldioxidekvivalenter ut från jord- och skogsbrukets arbetsmaskiner.

³¹ Region Halland & Länsstyrelsen i Halland, *Vårt välsmakande Halland: Livsmedelsprogram för Halland* (2017).



Figur 11 Utsläpp av klimatgaser från jordbrukssektorn i Halland 2016, exklusive transporter (ton CO₂e)³²

Källa: Nationella emissionsdatabasen.

Jordbrukssektorn står för 81 procent av de halländska metangasutsläppen och 84 procent av lustgasutsläppen (se figur 3, sidan 13). Som framgår av figur 11 härrör utsläppen av metan huvudsakligen ifrån djurens matsmältning, men också från hanteringen av stallgödsel, det vill säga från lagring och spridning. Lustgas bildas i sin tur när bakterier omvandlar kväveföreningar i marken. Vid gödsling med såväl stallgödsel som konstgödsel tillförs marken kväve. Delar av det kväve som inte tas upp av växterna omvandlas till lustgas som avgår till luften.

Att klimatgasutsläppen från det halländska jordbruket är höga är tydligt, liksom att den största delen 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.

Ett annat stort problem är att dagens jordbruk är väldigt beroende av fossil energi, bland annat för framställning av konstgödsel och som drivmedel. Primärproduktion av livsmedel kräver i dag 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

³² För en närmare redogörelse kring det statistiska underlaget hänvisas till: SMED (Svenska MiljöEmissions-Data), *Metod- och kvalitetsbeskrivning för geografiskt fördelade emissioner till luft: SMED rapport Nr 10 2018* (2018), s. 72–80.

hektar åkermark och 1,4 miljoner hektar betesmark.³³ Detta kan jämföras med Sveriges totala jordbruksareal som uppgår till 3,1 miljoner hektar, varav 2,6 miljoner hektar är åkermark och knappt 0,5 miljoner hektar är betesmark. Snarlika resultat drogs i ett forskningsprojekt vid Lunds universitet.³⁴ 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. Av denna areal åtgick cirka 65 procent till produktion av kött, mejeriprodukter och ägg.

Studier visar också att 60 procent av den markanvändning som krävs sker utanför landets gränser och att en relativt stor andel av betesmarkerna återfinns i utvecklingsländer samt att en betydande del av markanvändningen kan härledas till konsumtion av nötkött. Därmed bidrar den svenska konsumtionen av importerade livsmedel även till avskogning och ökade koldioxidutsläpp på grund av förändrad markanvändning.³⁵

Ur klimatperspektiv är det bättre att vi i Sverige konsumerar 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 kilo nötkött.³⁶ Svenskt kött har dessutom andra hållbarhetsmässiga fördelar, såsom låg antibiotikaanvändning och en ambitiös djurskyddslagstiftning.

Den halländska skogen utgör ett betydande lager av kol. Enligt beräkningar uppgår biomassan till 21 miljoner ton kol (motsvarar 77 miljoner ton koldioxid). Utöver det finns cirka 30 miljoner ton organiskt kol i länets skogsmark (motsvarar 110 miljoner ton koldioxid). Sammantaget utgör skogens totala kollager cirka 190 miljoner ton koldioxid. För närvarande ökar lagret, då tillväxten (2,3 miljoner skogskubikmeter per år) är högre än avverkningen (1,7 miljoner skogskubikmeter per år). Detta motsvarar en temporär nettoinbindning på 0,54 miljoner ton koldioxid per år. Markkolmängderna är däremot relativt konstanta, utom på vissa dikade marker, där det sker en nettoavgång av växthusgaser.

Faktaruta – Skogen i Halland hjälper oss att ställa om till ett klimatsmart samhälle

Skogsbaserade produkter bidrar med stor klimatnytta när de används för att substituera fossilbaserade produkter. För svensk skogsråvara har substitutionsnyttan beräknats till cirka 470 kg koldioxid per avverkad kubikmeter skogsråvara. Det handlar främst om att man undviker användning av betong, oljebaserad plast och fossila bränslen. Enligt beräkningar bidrar produkter från den halländska skogen till att vi kan undvika utsläpp från mindre klimatsmarta material och fossila bränslen på 0,7 miljoner ton koldioxid per år. Framöver kan skogsprodukter troligen bidra till att minska förbrukningen av betong, plast och fossila fordonsbränslen än mer än i dag.

Källa: Skogforsk, Hallands skogar ur ett klimatperspektiv (2019).

³³ Naturvårdsverket, *Miljöpåverkan från svensk konsumtion – nya indikatorer för uppföljning: Slutrapport för forskningsprojektet PRINCE* (2018), s. 54.

³⁴ Ahlgren, Serina, m.fl., *Biodrivmedel och markanvändning i Sverige* (2017).

³⁵ Naturvårdsverket, *Miljöpåverkan från svensk konsumtion – nya indikatorer för uppföljning: Slutrapport för forskningsprojektet PRINCE* (2018), s. 54.

³⁶ Enligt branschens egna företrädare är klimatutsläppen från svensk grisköttsproduktion 50 procent lägre än det globala snittet och 60 procent lägre för nötköttsproduktion. Källa: Pressmeddelande från Svenska Köttföretagen 2019-01-21.

Strategiska ställningstaganden

- Klimatsmarta och klimatanpassade metoder
- Minskat resursslöseri
- Klimatsmarta livsmedel
- Ökad samverkan mellan näringsliv, myndigheter och akademi

Klimatsmarta och klimatanpassade metoder

Det finns en stor potential för att minska jord- och skogsbrukets utsläpp av klimatgaser genom anpassade bruksmetoder och mer klimatsmart markanvändning. På ett övergripande plan finns det kompetens hos jordbruksföretag och skogsägare kring vilka åtgärder som kan göra produktionen mer klimatsmart och bättre anpassad för ett förändrat klimat. För att få ett stort genomslag krävs dock att kunskapen sprids till alla jord- och skogsbrukare i länet. Ett led i detta arbete är möjligheter att genomföra systematiska försök kring anpassade bruksmetoder och grödor. Till viss del kan detta göras inom ordinarie verksamhet och till viss del krävs offentligt stöd till företag, branschorganisationer och forskningsaktörer.

Generellt sett handlar åtgärder inom odling och djurhållning om att utnyttja och förvalta tillgängliga resurser effektivt, det vill säga med så hög utnyttjandegrad och så få förluster som möjligt.

Genom odling av vall och andra **perenna grödor i växtföljden** kan mullhalten i jorden öka. **Mellan- och eftergrödor** kan, liksom vallväxter, minska mängden kväve i jorden under vinterhalvåret och därmed risken för lustgasbildning. Nämnade åtgärder kan även bidra till ökad bördighet samt ökad tålighet mot sjukdomar och klimatförändringar såsom skyfall och torka.

Åkermark kommer alltid att vara en källa till emission av klimatgaser, medan naturbetesmarker och långliggande vall ofta bedöms vara nettosänkor för koldioxid. Nettoemissionerna varierar dock stort under året och påverkas av temperatur, gödsling och markens kolinlagring. Exempel på åtgärder för att **öka kolinlagringen** i jorden är vallodling, plöjningsfri odling 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 risken för höga lustgasemissioner avsevärt. Även fler träd och buskar i jordbruksmark, kantzoner och betesmark skulle bidra till ökad kolinlagring. Nedbrukning av biokol kan också vara en lämplig åtgärd.³⁷ På längre sikt skulle ökad odling av perenna grödor kunna bidra till ökad kolinlagring.³⁸

Lustgasemissionerna från skörderester som lämnats på åkrar har beräknats motsvara cirka sex procent av den totala lustgasavgången i det svenska jordbruket. Insamling av

³⁷ SOU 2016:47, *En klimat- och luftvårdstrategi för Sverige*.

³⁸ I dagsläget är perenna spannmål inte kommersiellt tillgängliga. Det kan dock noteras att vallväxter är perenna grödor som odlas på drygt 40 procent av den halländska åkermarken.

skörderester och användning av dem till foder eller i biogasproduktion skulle därmed kunna minska jordbrukets klimatpåverkan.³⁹ Samtidigt skulle det innebära att organiskt material förs bort från marken, vilket i sin tur kan leda till minskad mullhalt och ökade koldioxidutsläpp. Det är därför viktigt att organiskt material såsom gödsel, rötresten eller biokol återförs till jorden. En annan fördel med att låta halmen ligga kvar på marken är att den fungerar som jordförbättrare och som skydd mot torka.

Regional produktion och användning av biokol kan öka 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 finns en stor osäkerhet kring dess klimatnytta.

Att öka produktionen av biogas och biogödsel av stallgödsel kan minska nettoutsläppen av klimatgaser från gödselhantering och konstgödning.⁴⁰ Därmed kan stallgödseln fungera som en energikälla samtidigt som växtnäringen tillvaratas av grödorna.

Det mest effektiva sättet att öka skogens klimatnytta är att **öka skogstillväxten**. Detta kan leda dels till ökad avverkning och substitution, dels till ökade virkesförråd med mer bundet kol i skogen. För närmare resonemang kring hur tillväxten kan ökas hänvisas till det regionala skogsprogrammet. Redan nu kan dock konstateras att det finns potential för förnyring och ökad skogstillväxt. Hög tillväxtvolym får dock inte vara det enda målet. Exempelvis måste skogsbruket utföras med hänsyn till biologisk mångfald, andra miljömål, rekreation och andra näringar.

Faktaruta – Klimatpåverkan från markanvändning

Naturvårdsverket har skattat att markens årliga nettoupptag i Sverige uppgått till knappt 40 miljoner ton koldioxid under perioden 1990–2017. År 2017 uppgick upptaget till knappt 44 miljoner ton koldioxid, vilket motsvarade 83 procent av de totala växthusgasutsläppen 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 koldioxid, vilket i sin tur motsvarar knappt en tredjedel av utsläppen av växthusgaser 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, **Fördjupad analys av svensk klimatstatistik 2018** (2018), s. 88; Länsstyrelsen i Halland & Region Halland, **Energiläget i Halland 2016/2017 – en målstyrd energi- och klimatuppföljning** (2018), s. 39.*

Organogena jordar har en hög halt av organiskt material och avger därmed mer koldioxid och lustgas än andra jordar. I Halland finns 7 700 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

³⁹ Averfalk, Helge, m.fl., *Klimatgaser i Halland – en målinriktad analys med framtidsperspektiv* (2014), s. 21.

⁴⁰ Ibid, s. 30.

vara ett sätt att reducera utsläppen av klimatgaser. Detta skulle även bidra till minskat läckage av växtnäring och ökad biodiversitet.⁴¹ 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 efterfrågas mer kunskap kring hur de organogena jordarna i Halland kan användas på bästa sätt.

För att göra jord- och skogsbruket mer klimatsmart krävs också en övergång från fossila till förnybara bränslen. När det gäller uppvärmning av lokaler och processer som 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.

Minskat resursslöseri

Inom jord- och skogsbruket, 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 finns god kompetens och stor erfarenhet, och där Halland har goda möjligheter att öka produktionen. Vid tillverkning av biogas erhålls även **biogödsel**, vilket i sin tur kan användas som växtnäring.⁴² Biogödsel har hög växttillgänglighet, exempelvis höjs kvävetillsättningen när stallgödsel passerar en biogasreaktor. Detta innebär dock att risken för ammoniakavgång vid hantering av biogödsel är större än för stallgödsel. Eftersom illaluktande fettsyror bryts ned i rötnprocessen, luktar biogödsel mindre än stallgödsel. Därmed minskar risken för luktstörningar, vilket gör att biogödsel kan spridas nära bebyggelse vid tidpunkt för optimalt utnyttjande av växtnäringen. Biogödsel kan även förädlas till mer högvärdiga gödselmedel.

Biogas kan med fördel uppgraderas till fordonsgas, vilket i sin tur kan ersätta fossila drivmedel. Därmed kan enskilda jordbruk också bli självförsörjande på drivmedel. För att kunna utnyttja denna potential krävs dock att fler gasdrivna arbetsmaskiner utvecklas. Om avstånden till närmaste uppgraderingsanläggning är stora kan enskilda lantbrukare istället generera biogasbaserad el med en egen motor. Den el som inte används i egen regi kan säljas externt. Upplägget kan även kombineras med elektrifiering av arbetsmaskiner. Processen genererar dock en del värme, som periodvis kan vara svår att tillvarata.

Ur klimatsynpunkt är det också viktigt att **minimera foderförlusterna** i animalieproduktionen. Alla former av foderförluster bidrar till ökade klimatavtryck, inom eller utom landet.

I länet finns stor potential att bygga ut den livsmedelsförädlade industrin, vilket kan bidra till såväl ökad förädling, som minskat resursslöseri. Dessutom finns potential att öka produktionen av skogsbaserade biobränslen (se sidorna 30–31). Likaså finns stor potential för att stärka skogssektorns roll i en cirkulär biobaserad ekonomin (se sidorna 46–48).

⁴¹ Ibid, s. 42; Sveriges Lantbruksuniversitet, *Organogen jordbruksmark i Sverige 1999–2008*: (2009), s. 15.

⁴² Biogödseln innehåller även tungmetaller. Halterna varierar beroende på vilka substrat som rötas. För certifierad biogödsel är halterna låga och jämförbara med stallgödsel.

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.⁴³ En övergång till dylik kost skulle dessutom medföra en minskad avskogning globalt.

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

Ökad efterfrågan på klimatsmarta livsmedel medför att den halländska livsmedelssektorn måste arbeta aktivt för att sänka utsläppen av klimatgaser, både i primärproduktionen och i förädlingsledet. Till viss del handlar detta om att minska utsläppen från de livsmedel som redan produceras och till viss del om att använda nya råvaror med lägre klimatavtryck.

Ökad samverkan mellan näringsliv, myndigheter och akademi

I länet finns det flera organisationer som arbetar aktivt med att utveckla livsmedels- och skogssektorerna. Här kan nämnas LRF Halland, Hushållningssällskapet i Halland, Växa Sverige Sydväst, Skogsstyrelsen och Södra Skogsägarna. Inom nämnda organisationer finns stark kompetens kring hållbarhet, energi och klimat. Hushållningssällskapet i Halland och Växa Sverige 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.⁴⁴ 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. Ett av målen med projektet är att minska livsmedelssektorns klimatavtryck i Halland.

På Högskolan i Halmstad och hos Hushållningssällskapet i Halland bedrivs forskning och utvecklingsprojekt som berör flera jordbruksrelaterade klimatfrågor, som exempelvis produktion och användning av biogas, hållbara affärsmodeller, våtmarker, ekosystemtjänster, kolinlagring samt jordbrukets klimatpåverkan och klimatanpassning. Att skapa flera **arenor för samverkan och kunskapsutbyte** samt **gemensamma utvecklings- och forskningsprojekt mellan akademi, offentlig sektor och näringsliv** skulle främja ett mer klimatsmart jord- och skogsbruk i Halland.

⁴³ EAT-Lancet Commission, *Summary Report of the EAT-Lancet Commission* (2019).

⁴⁴ Region Halland & Länsstyrelsen, *Vårt välsmakande Halland: Livsmedelsprogram för Halland* (2017).

Sammanfattande exempel på åtgärdsområden för klimatsmart jord- och skogsbruk

- Resurseffektiv odling och djurproduktion, exempelvis med mer perenna grödor i växtföljden, odling av mellan- och eftergrödor och ökad fodereffektivitet
- Ökad kolinlagring i marken
- Skogsförnygring och ökad skogstillväxt
- Ökat tillvaratagande av restprodukter
- Produktion och användning av biogödsel
- Identifiering och utveckling av klimatsmarta livsmedel
- Arenor för samverkan och kunskapsutbyte
- Gemensamma utvecklings- och forskningsprojekt mellan akademi, offentlig sektor och näringsliv

Utmaning 4 – Hållbar konsumtion och produktion

Mål

År 2030 ska de konsumtionsbaserade utsläppen ha sänkts till 3–4 ton koldioxid-ekvivalenter per person och till 2050 ska de ha sänkts till 1 ton koldioxidekvivalenter per person (detta kan jämföras med 10,1 ton som var den genomsnittliga utsläppsnivån i Sverige 2016)

Studier visar att hela 65 procent av de utsläpp som genereras av svenskarnas konsumtion och investeringar skedde utomlands 2014.⁴⁵ 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.⁴⁶ 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.⁴⁷

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 praktiken krävs en hållbar produktion för att nå ett mål om hållbar konsumtion. 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. 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.

Bakgrund och indikatorer

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.*

⁴⁵ Naturvårdsverket, *Miljöpåverkan från svensk konsumtion – nya indikatorer för uppföljning: Slutrapport för forskningsprojektet PRINCE* (2018), s. 41.

⁴⁶ Naturvårdsverket, *Fördjupad analys av svensk klimatstatistik 2018* (2018), s. 6.

⁴⁷ Naturvårdsverket, *Konsumtionens klimatpåverkan* (2008), s. 9.

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

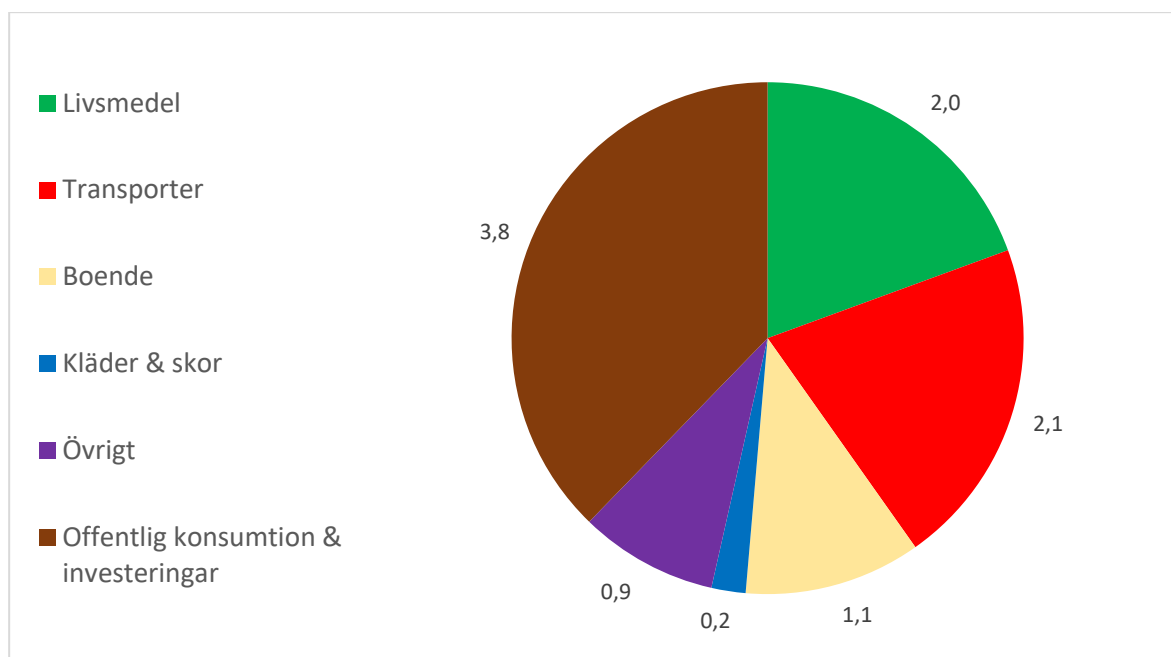
Vid redovisning av utsläppsstatistik anges vanligen geografiska eller territoriella utsläpp, alltså utsläpp som sker inom ett begränsat geografiskt område. De geografiska utsläppen inkluderar således utsläpp som uppstår vid produktion av varor som exporteras. Däremot inkluderar de geografiska utsläppen 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 12. 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.

Enligt Naturvårdsverkets och SCB:s beräkningar uppgick de konsumtionsbaserade utsläppen till 10,1 ton koldioxidekvivalenter per person i Sverige 2016, se figur 12. 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 44 ger en hyfsat skalenlig bild över hur de svenska klimatgasutsläppen såg ut 2016.



Figur 12 Sveriges konsumtionsbaserade klimatgasutsläpp 2016 (ton CO₂e per capita)

Källa: Naturvårdsverket.

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 riksgenomsnittet. 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 riksgenomsnittet och 93 procent högre för flygresor.⁴⁸

⁴⁸ 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)*.

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.⁴⁹ 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 – Klimatsmart jord- och skogsbruk).

Under senare år har flera initiativ tagits för att främja en cirkulär ekonomi. Exempelvis till-
satte 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 begagnade konsumtionsprodukter mycket små. Detta visar att vi fortfarande snarare befinner oss i en slit-och-släng-ekonomi, än i en cirkulär ekonomi.⁵⁰ Med tanke på att många varor kasseras långt innan de är utslitna, är begreppet ”köp-och-släng” kanske mer relevant än ”slit-och-släng”?

Strategiska ställningstaganden

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

Omställning från köp-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 produktutvecklingsskedet.

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 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.

⁴⁹ <https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad-och-matvanor/rad-om-bra-mat-hitta-ditt-satt/kott-och-chark> (hämtad 2019-03-01)

⁵⁰ SOU 2017:22, *Från värdekedja till värdecykel – så får Sverige en mer cirkulär ekonomi*, s. 22.

Redan i dag bedriver kommunerna ett aktivt arbete för att minimera avfall och matsvinn, men här finns mycket kvar att göra. Likaså krävs ökade insatser för att effektivisera avfallshanteringen och öka materialåtervinningen. 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.⁵¹ 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.

Redan i dag finns det **digitala verktyg** som kan bidra till minskat vardagsresande genom distansarbete och resfria möten. Verktyg såsom digitala bokningssystem för fordon, lokaler och prylar, kan även bidra till en intensifierad och mer resurseffektiv användning av befintliga produkter. Ökad intensifiering uppnås genom att produkter delas av flera användare och därmed används oftare eller genom återanvändning, så att livstiden förlängs. Digitala verktyg kan även utgöra ett stöd för beteendeförändringar, genom att tillhandahålla relevant konsumentinformation.

Regeringen har också formulerat en vision om ett hållbart digitaliserat Sverige.⁵² I denna framhålls att automatisering, artificiell intelligens och sakernas internet kan bidra till ett modernt hållbart samhällsbygge. Digitaliseringen har potential att höja livskvaliteten för medborgare genom att tillhandahålla samhällsservice och kultur. Den har även potential för entreprenörer att utveckla nya lösningar och för offentlig sektor att tillhandahålla tjänster som förenklar för medborgare och näringsliv.

Högskolan i Halmstad är en viktig aktör inom digitalisering. Här bedrivs konkurrenskraftig internationell forskning, grundutbildning och forskarutbildning. Högskolans två profilområden **hälsoinnovation** samt **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 företag.

⁵¹ Region Halland, *Regional Bredbandsstrategi för Halland 2015–2020* (2015).

⁵² Regeringskansliet, *För ett hållbart digitaliserat Sverige – en digitaliseringsstrategi* (2017).

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 byggmaterial samt 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 transportarbetet och förenklar byggnationen.⁵³ 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.

Klimatsmart upphandling och klimatsmarta investeringar

För att nå fastställda energi- och klimatmål måste offentliga aktörer arbeta aktivt med **målstyrning och ledning**. En dylik målstyrning behöver ta hänsyn till såväl egna interna mål, som nationella och regionala mål. På samma sätt bör större privata företag 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 kunskapshöjande åtgärder 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.

⁵³ Regeringskansliet, *Inriktning för träbyggande* (2018).

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:⁵⁴

- 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.

Sammanfattande exempel på åtgärdsområden för hållbar konsumtion och produktion

- Klimatmedvetet entreprenörskap
- Digitala verktyg
- Forskning kring hälsoinnovation respektive smarta städer och samhällen
- Träbyggande
- Målstyrning och ledning
- Klimatsmarta inköp och investeringar
- Fossilfria placeringar

⁵⁴ Hallberg, Johan, *Ställ om för framgång – med hälsofrämjande processer som drivkraft för miljömål och hållbar utveckling* (2017).

Genomförande

Det strategiska arbetet med energi- och klimatfrågor är viktigt, men det strategiska arbetet är inte något värt om det inte leder till handling och konkreta åtgärder. Därför är det glädjande att många aktörer i länet redan arbetar aktivt med dessa frågor. Det finns också en stark vilja att intensifiera detta arbete för att därigenom bidra till uppfyllande av regionala och nationella energi- och klimatmål.

Länsstyrelsen avser att i samverkan med andra aktörer arbeta vidare med handlingsplaner och aktiviteter kring vissa prioriterade insatsområden såsom biogas, fysisk planering och klimatsmart byggande samt konsumtionsbaserade utsläpp. För dessa områden har flera remissinstanser påtalat att det finns ett stort behov av kunskapshöjande aktiviteter och konkreta projekt. Länsstyrelsen är beredda att koordinera dylika aktiviteter, men för att nå uppsatta klimat- och energimål krävs fortsatt samverkan och ett samlat agerande från offentliga aktörer, företag, civilsamhälle och enskilda medborgare.

Länsstyrelsen kommer också att prioritera insatser och aktiviteter som möter de fyra energi- och klimatutmaningar som pekats ut i denna rapport. En viktig del av detta arbete är att verka för effektiva klimatinvesteringar och synergieffekter mellan olika åtgärder.

Under remissförfarandet framkom även önskemål om fler kvantifierade och tidsatta mål. Länsstyrelsen valde dock att inte göra några principiella ändringar i de mål som förankrats under remisstiden. Däremot kommer Länsstyrelsen att löpande följa upp strategins energi- och klimatmål. Dessa redovisningar kommer även att innefatta ett antal indikatorer som kan fungera som underordnade mål om de relateras till aktuell forskning eller nationella mål. Delar av den statistik som har presenterats i bakgrundsteckningarna under respektive utmaning kan komma att fungera som indikatorer i framtida uppföljningar. Urvalet av indikatorer kommer dock att justeras över tid.

Exempel på indikator för uppföljning

Fossilfria och effektiva transporter

- Utsläpp av klimatgaser från transportsektorn
- Antal personbilar och körsträckor
- Andel fossiloberoende personbilar
- Antal laddbara fordon
- Befolkningen i kollektivtrafiknära läge
- Resvanor

Resurseffektiva och fossilfria energisystem

- Energitillförsel och energianvändning
- Produktion av förnybar el
- Produktion av biobränslen
- Förnybar energi som andel av energianvändningen
- Fossilfri energi som andel av energianvändningen
- Energianvändning som andel av BRP

Klimatsmart jord- och skogsbruk

- Utsläpp av klimatgaser från jordbrukssektorn
- Utsläpp av klimatgaser från jord- och skogsbrukets arbetsmaskiner

Hållbar konsumtion och produktion

- Konsumtionsbaserade klimatgasutsläpp
- Avfallsvolymer

Bilagor

Tabell 5 Utsläpp av klimatgaser från halländska anläggningar som ingick i EU:s system för utsläppshandel ETS 2016

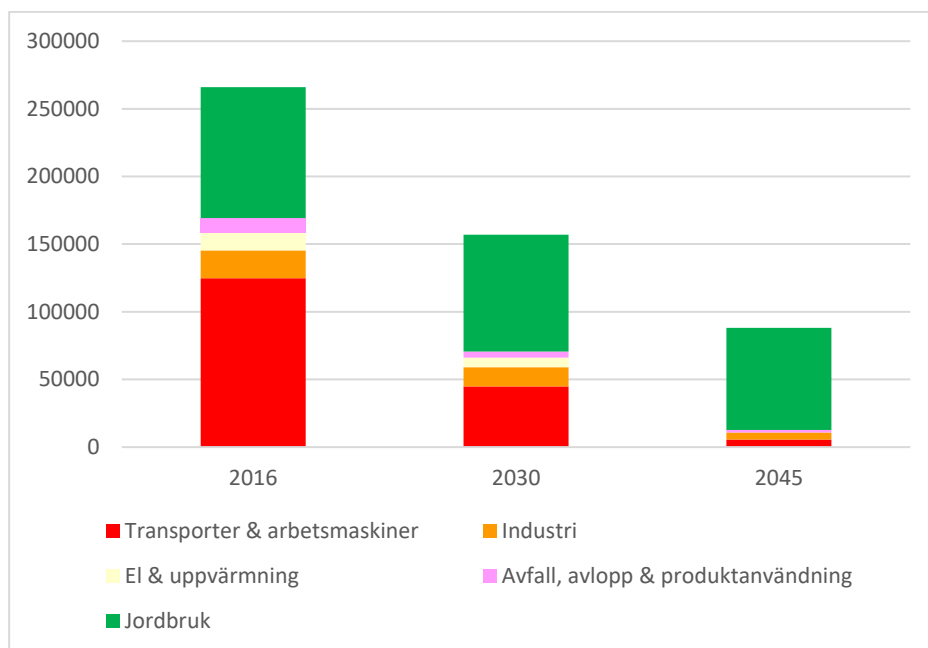
Företag	Bransch	Utsläpp 2016 ton CO ₂ e
Halmstads Energi och Miljö	el och fjärrvärme	88 841
Falkenbergs Energi	el och fjärrvärme	246
Statkraft Värme	el och fjärrvärme	2
Varberg Energi	el och fjärrvärme	1 085
Ringhals	el och fjärrvärme	1 459
Svenska Kraftnät Gasturbiner	el och fjärrvärme	1 680
Sydskraft Thermal Power	el och fjärrvärme	1 490
Höganäs Sweden	industri	23 512
Stora Enso Hylte	industri	14 219
Södra Cell Värö	industri	10 084
Halländska ETS-anläggningar totalt		142 618

Källa: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Utslappshandel/Resultat-och-uppfoljning/Listor-over-utslapp-och-tilldelning/> (hämtad 2019-07-02).

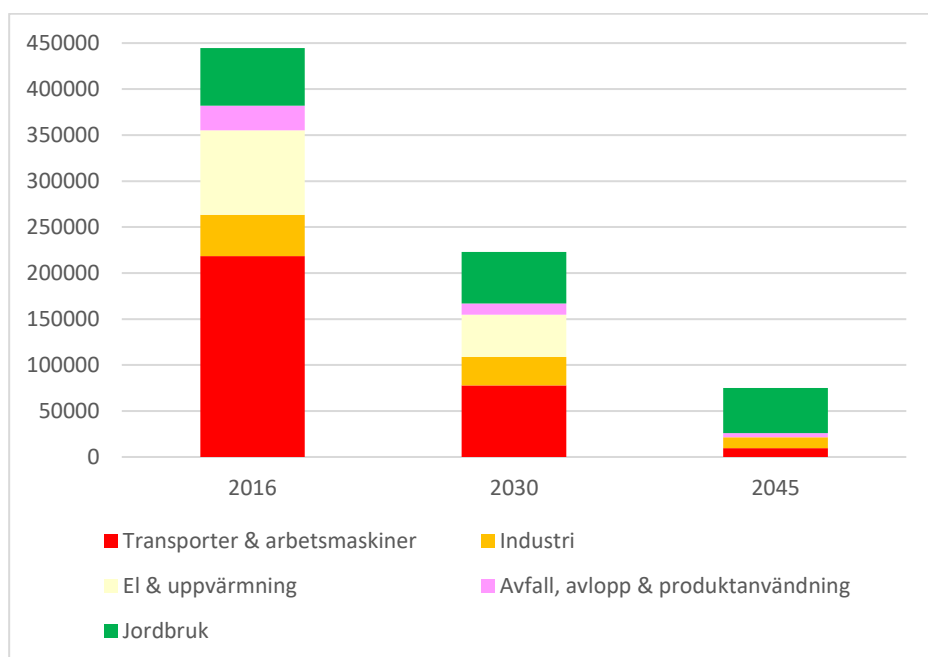
Tabell 6 Utsläpp av klimatgaser 2016 och uppdelning av Hallands klimatmål per kommun och sektor

	Transporter & arbetsma- skiner	Industri	El & uppvärm- ning	Avfall, av- lopp & pro- duktanvänd- ning	Jord- bruk	Summa
Falkenberg 2016	124 900	20 600	13 100	10 800	96 600	266 000
Falkenberg 2030	44 800	14 200	7 000	4 500	86 500	157 100
Falkenberg 2045	5 500	5 400	0	1 800	75 500	88 100
Halmstad 2016	218 200	45 000	92 100	26 500	62 700	444 500
Halmstad 2030	77 700	31 000	46 200	11 800	56 200	222 900
Halmstad 2045	9 500	11 900	0	4 700	49 000	75 000
Hylte 2016	31 800	18 800	2 600	5 300	9 600	68 100
Hylte 2030	11 600	12 900	1 500	2 900	8 600	37 600
Hylte 2045	1 400	5 000	0	1 200	7 500	15 100
Kungsbacka 2016	161 900	4 700	14 900	13 600	28 100	223 200
Kungsbacka 2030	57 900	3 200	7 800	4 200	25 100	98 300
Kungsbacka 2045	7 100	1 200	0	1 500	21 900	31 800
Laholm 2016	73 600	12 400	14 800	5 600	85 700	192 000
Laholm 2030	26 200	8 500	6 900	2 200	76 800	120 600
Laholm 2045	3 200	3 300	0	900	66 900	74 200
Varberg 2016	152 100	30 500	16 400	10 800	96 400	306 300
Varberg 2030	54 400	21 000	8 000	3 400	86 300	173 200
Varberg 2045	6 600	8 000	0	1 200	75 300	91 200
Halland 2016	762 500	132 000	154 000	72 600	379 100	1 500 100
Halland 2030	270 300	90 900	77 500	29 000	339 600	807 200
Halland 2045	33 100	34 800	0	11 300	296 200	375 300

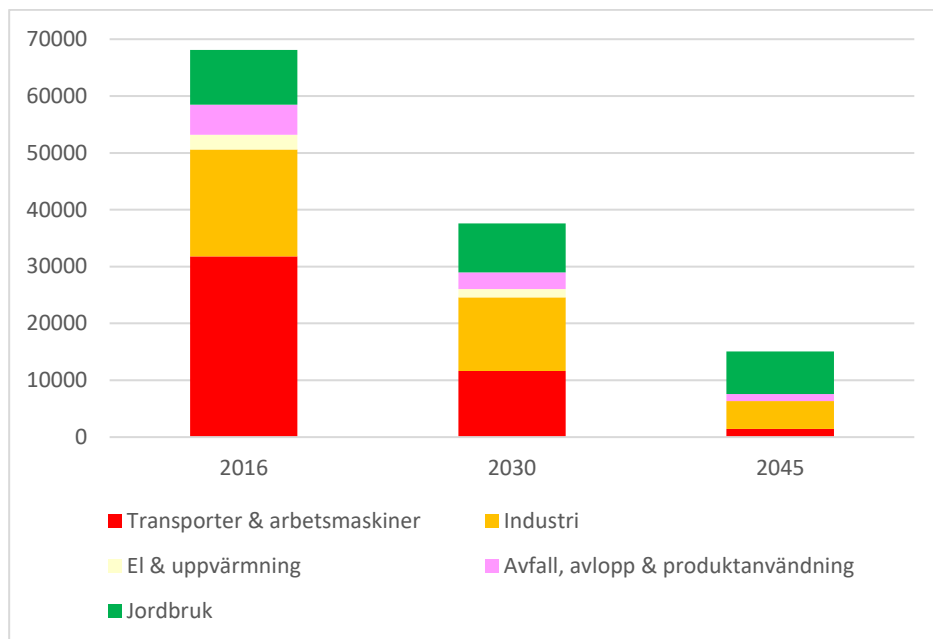
Källa: Nationella emissionsdatabasen; Länsstyrelserna, *Regionalisering av klimat- och energimål* (2018), inklusive beräkningsunderlag.



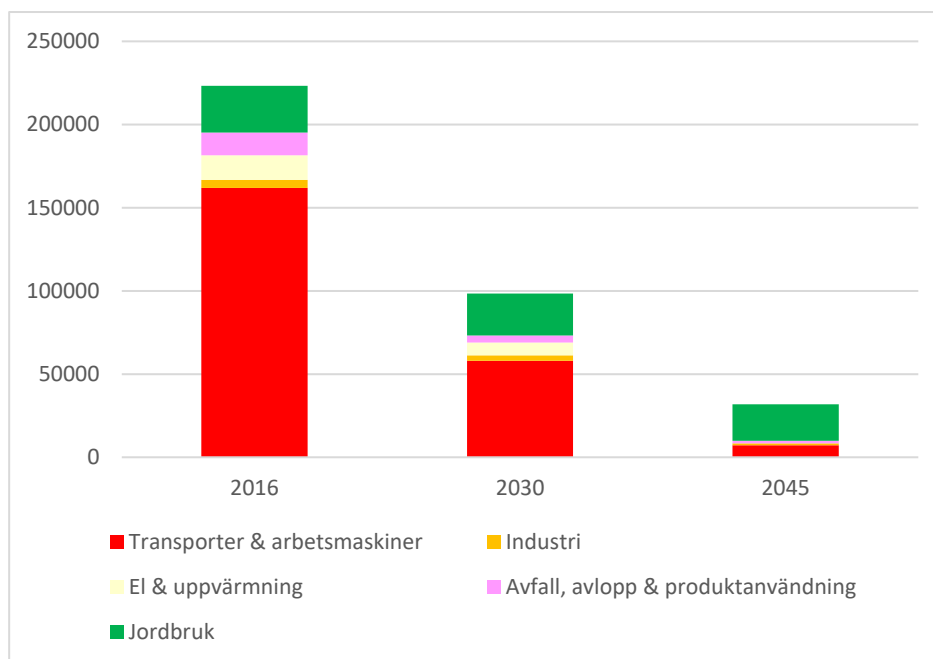
Figur 13 Utsläpp av klimatgaser i Falkenberg 2016 samt indikatorer för 2030 och 2045 (ton CO₂e)



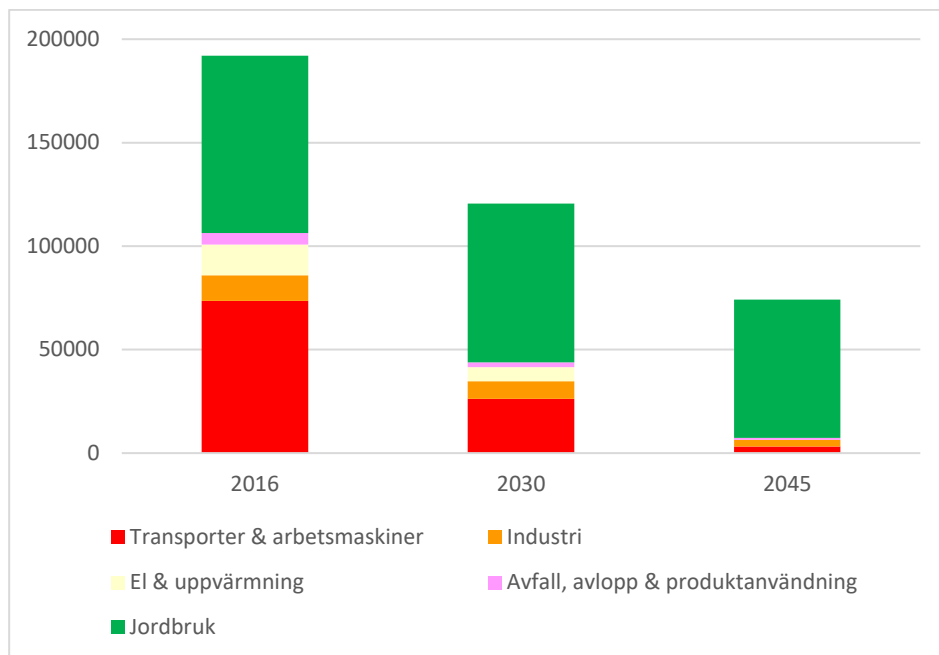
Figur 14 Utsläpp av klimatgaser i Halmstad 2016 samt indikatorer för 2030 och 2045 (ton CO₂e)



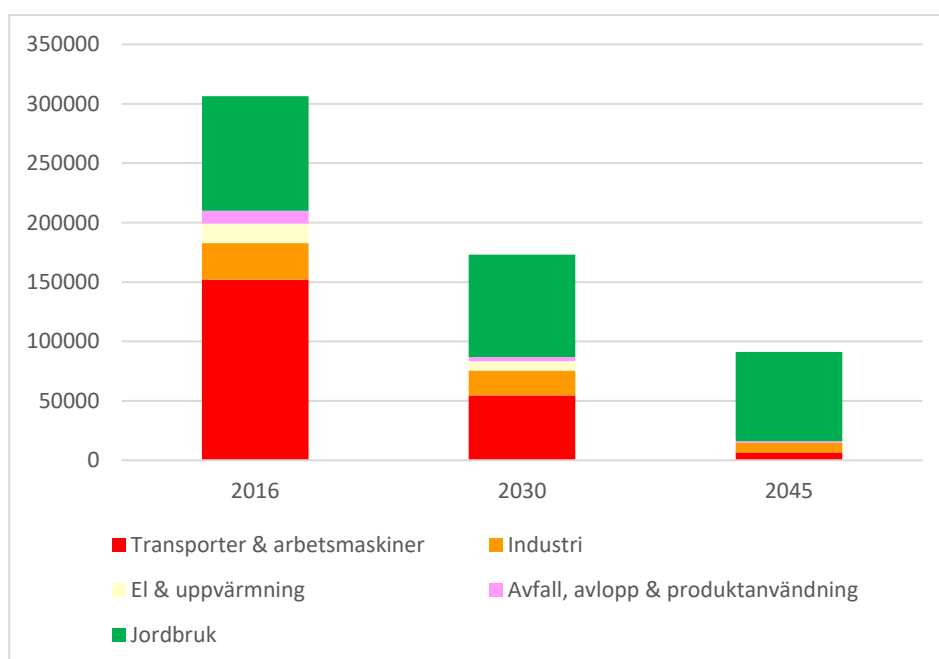
Figur 15 Utsläpp av klimatgaser i Hylte 2016 samt indikatorer för 2030 och 2045 (ton CO₂e)



Figur 16 Utsläpp av klimatgaser i Kungsbacka 2016 samt indikatorer för 2030 och 2045 (ton CO₂e)



Figur 17 Utsläpp av klimatgaser i Laholm 2016 samt indikatorer för 2030 och 2045 (ton CO₂e)



Figur 18 Utsläpp av klimatgaser i Varberg 2016 samt indikatorer för 2030 och 2045 (ton CO₂e)



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN

Länsstyrelsen i Hallands län • Postadress: 301 86 Halmstad • Besöksadress: Slottsgatan 2
010- 224 30 00 • halland@lansstyrelsen.se • www.lansstyrelsen.se/halland