

Vetenskapliga Rådet för Hållbar Utveckling

uppmärksammar

Åtgärder för en mer klimatvänlig  
animaliekonsumtion

---



Vetenskapliga Rådet för Hållbar Utveckling

The Swedish Scientific Council for Sustainable Development



# 1. Inledning

I regeringsförklaringen 2015 slår regeringen fast att klimathotet är vår tids ödesfråga. Sverige ska visa ledarskap i världen och bli ett av världens första fossilfria välfärdsländer. Detta följer på internationella åtaganden som gjordes 2015 i samband med att FN antog dels de 17 hållbarhetsmålen och dels Parisavtalet som satte ut en transformativ agenda för att bekämpa klimatförändringen. Dessa överenskommelser innebär att utsläppen av klimatgaser måste sjunka drastiskt. För Sverige är målet att nettoutsläppen av växthusgaser ska vara noll runt mitten på århundradet (enligt gällande mål år 2050, enligt Miljömålsberedningens förslag år 2045)<sup>1</sup>.

FN:s 17 hållbarhetsmål innebär att världen under de kommande 15 åren ska ställa om i riktning mot hållbar utveckling. Klimatomställningen är en central del av detta. Ansvaret ligger på alla aktörer, t.ex. samhällsorganisationer, näringsliv, akademi och civilsamhälle. Nationalstaten är av avgörande betydelse. Klimatåtgärder ska integreras i nationell politik och planering. Även Parisavtalet lägger ansvaret för klimatomställningen på nationell nivå; det är stater som ska ratificera avtalet och göra klimatåtaganden och som har ansvar för att dessa åtaganden förverkligas. Det är naturligt att ansvaret ligger där; stater har ofta jämförelsevis hög demokratisk legitimitet, de har kraft att besluta om skatter och regelverk och de har kunskaper om förhållandena i de delar av samhället där omställningen måste ske. I det här sammanhanget passar en ambitiös svensk målsättning väl in.

För att uppnå klimatomställningen behövs betydande förändringar i konsumtions- och produktionsmönster. Marknadens incitament till omställning genom effektivisering och innovation är verksamma i vissa situationer men i det stora helt otillräckliga utan samhälleliga styrmedel. Oreglerade marknadskrafter kan också verka i motsatt riktning, som en broms för omställning. Det gäller t.ex. då kostnader för klimatförändringar inte är internaliserade i marknadspriser och det därför är lönsamt att släppa ut växthusgaser. Det fordras därför politisk styrning i olika former; genom reglering, prispåverkande mekanismer, information, folkbildning osv. Ljuset bör då riktas skarpt mot de sektorer och branscher som har störst påverkan på klimatet, där det finns mest att vinna på insatser och där det finns tillräcklig kunskap för att utforma styrmedel som verkar i rätt riktning.

Jordbruket har en viktig roll att spela i klimatomställningen. Dess utsläpp av växthusgaser behöver minska samtidigt som det globalt sett behövs en ökad produktion av mat för att föda en växande befolkning. En tryggad livsmedelsförsörjning är av central betydelse för att undvika krig och konflikter i världen. Jordbruket har stor betydelse för såväl landskap och landsbygd som för möjligheterna att bromsa klimatförändringen.

Drivkrafter, effekter och återkopplingar i livsmedelsproduktion och konsumtion är komplexa och rymmer en rad hållbarhetsfrågor som kan stå i motsättning till varandra. Men det är inget skäl att inte göra avvägningar och slå fast en riktning att styra emot. Ett mer hållbart lantbruk är nödvändigt för att klara Parisavtalet och FN:s hållbarhetsmål.

Forskningen pekar mot att en av flera åtgärder som kan bidra till att minska klimatpåverkan från kosten skulle vara att minska konsumtionen av animalieprodukter, särskilt av kött- och mjölkprodukter från idisslare (i Sverige främst kor). I den här skrivelsen uppmärksammar därför det Vetenskapliga Rådet för Hållbar Utveckling (VRHU) animalieproduktionens klimatpåverkan.

---

<sup>1</sup> Miljömålsberedningen. 2016.

Vi redovisar kort forskningsläget och diskuterar frågan i sitt sammanhang av miljöeffekter och hälsoaspekter. Vi tar upp frågan om möjliga styrmedel för att minska konsumtionen och avslutar med rekommendationer riktade till regeringen om vilka åtgärder som bör vidtas.

## 2. Mer om klimatpåverkan från animalieproduktion och konsumtion

Globalt uppskattas växthusgasutsläppen från animalieproduktion och konsumtion stå för minst 14,5 procent av de totala mänskliga utsläppen i världen<sup>2</sup>. Denna siffra inkluderar samtliga utsläpp av växthusgaser kopplade till djurens samlade matsmältning, markanvändning, gödsling, kedjan från bonde till affär, etc. Metanutsläppen från tama idisslars matsmältning står för ca 2 GtCO<sub>2</sub>eq/år eller ca 5 % globalt. De totala utsläppen från animalieproduktion och konsumtion är i samma storleksordning som de av FN:s klimatpanel (IPCC) uppskattade sammantagna direkta utsläppen från världens alla vägfordon, tåg, fartyg och flygplan<sup>3,4</sup>.

Globalt ökar också efterfrågan på kött- och mjölkprodukter snabbt. Den globala konsumtionen av dessa livsmedel förväntas 2050 vara 76 respektive 65 procent högre än medelnivån 2005–2007 om inte åtgärder vidtas<sup>2</sup>. Som jämförelse skattas motsvarande ökning för spannmål till 40 procent<sup>4</sup>. Kina, EU, USA och Brasilien är de länder som har den högsta sammanlagda köttkonsumtionen.

Även i Sverige äter vi nu mycket mer kött än tidigare. Köttkonsumtionen ökade med 40 procent från 60 till 85 kilo (mätt i slaktkroppsvikt) mellan 1990 och 2012<sup>5</sup>, och även här är utsläppen av växthusgaser som relateras till den svenska animaliekonsumtionen nästan lika stora som direktutsläppen från Sveriges 4,4 miljoner personbilar<sup>6</sup>. De allra senaste åren har ökningen planat ut.

Tidigare globala skattningar har visat att enbart tekniska förbättringar i bästa fall kan ge upp till runt 40 % reduktion av globala växthusgasutsläpp i kött- och mjölkproduktionen<sup>7</sup>. Detta skulle vara en anmärkningsvärd prestation som även om den lyckades skulle var otillräcklig. För att nå nationella och internationella klimatmål behövs därför en kombination av tekniska förändringar och minskad konsumtion av främst vissa animalier.

Forskning visar att det ifråga om klimatpåverkan är stor skillnad mellan idisslare och andra djurslag. Det främsta skälet är att idisslarna i sin fodersmältning producerar betydande mängder metan som är en växthusgas som i det korta tidsperspektivet har en avsevärt större klimatpåverkan än koldioxid enligt de bedömningar IPCC gjort. Vidare visar forskning att husdjurssystem som baseras på intensiv utfodring med t.ex. soja och spannmål har en betydande effekt på klimatet eftersom de som regel orsakar utsläpp av koldioxid som har sitt ursprung i fossila energikällor.

Animalieproduktion kan således ske i olika system med varierande intensitet och klimatpåverkan. Skillnaden i växthusgasutsläpp mellan ekologisk och konventionell produktion har dock befunnits vara liten eller ingen alls mätt per enhet produkt<sup>8</sup>. Det bör emellertid i det här sammanhanget påpekas att det finns husdjurssystem som visserligen alstrar utsläpp av växthusgaser men som bestått under tusentals år och som, mycket p.g.a. sitt ursprung och historia, ger upphov till en mångfald av ekosystemtjänster. Det kan för sådana produktionsformer diskuteras hur växthusgasutsläppen bör fördelas mellan olika tjänster.

---

<sup>2</sup> Bailey m.fl. 2014.

<sup>3</sup> FAO. 2013.

<sup>4</sup> FAO. 2012

<sup>5</sup> Jordbruksverket. 2013a.

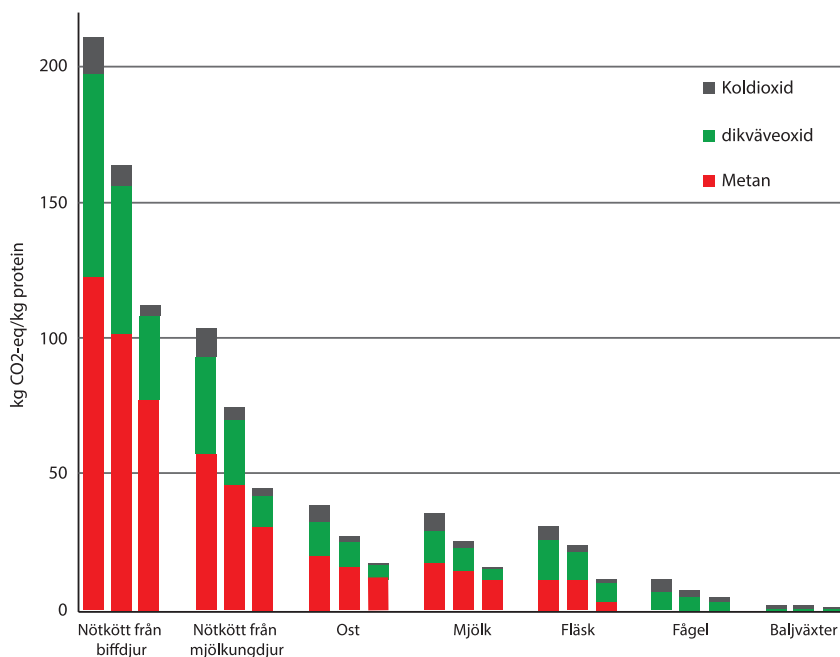
<sup>6</sup> Cederberg m. fl. 2013.

<sup>7</sup> Herrero m.fl. 2016.

<sup>8</sup> Mondelaers m.fl. 2009 samt Tuomisto m.fl. 2012.

Skillnaden mellan vegetabiliska proteinrika produkter och animalieprodukter kan vara mycket stor (upp till 100 ggr större per kg för biff än för bönor i Sverige, globalt kan skillnaderna vara ändå större)<sup>9</sup>.

Växthusgasintensiteten (i utsläpp per mängd protein) i svensk animalieproduktion är lägre än de globala genomsnitten. Men Sverige är inte bäst i klassen, och det finns andra producentländer vars kött och mjölk är mindre klimatbelastande än Sveriges<sup>10</sup>.



Kg växthusgasutsläpp per kg protein från de dominerande proteinkällorna och för tre olika tekniska nivåer. Utsläppen visas för dagens tekniska nivå (vänster), måttliga teknisk utveckling (mitten) och optimistisk teknisk utveckling. Utsläppen från baljväxter är omkring 1 % jämfört med utsläppen från icke-mjolkproducerande nötboskap. Utsläppen från mjölkgräddor är fördelade mellan de olika produkterna utifrån deras saluvärde. Detta betyder att 90% av utsläppen allokeras till mjölken och resten till koköttet och tjurkalvarna.

**Källa:** D. Bryngelsson et al. / Food Policy 59 (2016) 152–164.

### 3. Andra aspekter på minskad animaliekonsumtion

Produktionen av animalier påverkar inte bara klimatet utan också en rad andra mål, till exempel folkhälsa, kulturlandskap, gifter i miljön, antibiotikaresistens och näringsläckage.

En minskning av animaliekonsumtionen kan både främja och försvåra för dessa mål att uppnås. Det finns synergier mellan en minskad animaliekonsumtion och mindre övergödning av sjöar och hav. Havsmiljöinstitutet vid Göteborgs universitet pekar t.ex. på att den ökande köttkonsumtionen förvärrar övergödningen av Östersjön och att åtgärder för en minskning av konsumtionen därför är brådskande också av andra miljöskäl än klimatförändringen<sup>11, 12</sup>. Westhoek m.fl (2014)<sup>13</sup> har visat att idisslarprodukter i EU har större kväveutsläpp än gris- och fjäderfäprodukter (per mängd protein i produkt).

Det finns också en synergi mellan klimatmålet och målet att kunna förse hela jordens

<sup>9</sup> Bryngelsson m. fl. 2016 samt FAO, 2013.

<sup>10</sup> Weiss m.fl. 2011.

<sup>11</sup> Havsmiljöinstitutet. 2015.

<sup>12</sup> Vallin, et al 2016.

<sup>13</sup> Westhoek m.fl. 2015.

befolkning med föda om köttkonsumtionen minskar<sup>14</sup>. Likaså finns en synergi mellan att minska köttkonsumtionen och behovet av att hushålla med den mänskliga kolbudgeten. Samtidigt omvandlar idisslarna för människan oätliga kalorier och proteiner till ätliga. I många områden är alternativen till animaliskt protein från gräsätare begränsade och i Sverige finns marker där matproduktion förutsätter idisslars bete. Husdjuren kan också ha en viktig roll för hållbara lantbrukssystem där växtodling och husdjursproduktion i integrerade system exempelvis kan minska behovet av handelsgödsel i spannmålsodling

En minskad konsumtion av rött kött och charkuteriprodukter kan vidare ge betydande hälsofördelar t.ex. genom att minska risken för cancer då dessa produkter anses ”antagligen vara cancerframkallande” eller ”vara cancerframkallande”<sup>15</sup>. Livsmedelsverket pekar även på att en lägre konsumtion av charkuteriprodukter minskar risken för hjärt- och kärlsjukdomar<sup>16</sup>.

Vissa typer av idisslarproduktion är dock nödvändiga om den rika biologiska mångfald som, inte minst i Sverige, är knuten till hagmarkerna ska kunna bevaras. Artrikedomen är en följd av att dessa betats under lång tid och att tillförseln av växtnäring, framför allt kväve, är begränsad på grund av att naturbetesmarker inte gödslas<sup>17</sup>. En tredjedel av Sveriges alla rödlistade arter är beroende av örtrika gräsmarker för sin överlevnad<sup>18</sup>. Det är därför centralt att den idisslarproduktion som det finns utrymme för sker på ett sådant sätt att hagmarkernas ekosystem kan vidmakthållas. Modellberäkningar vid Framtidens Lantbruk vid SLU har visat att det går att bevara betesmarkerna samtidigt som klimatpåverkan från kosten minskar betydligt<sup>19</sup>.

Den kulturella betydelsen av konsumtionen av animalieprodukter skiljer sig mellan länder och grupper och är på många håll en central del av kulturen. Politik och strategi för minskad köttkonsumtion behöver därför respektera kulturella särdrag och skräddarsy styrmedel och insatser därefter.

## 4. Styrmedel för minskad konsumtion av animalieprodukter

Litteraturgenomgången ovan visar att det är mycket osannolikt att klimatmålen kan nås om inte de globala utsläppen från produktionen av animalier från idisslare minskar. För att driva fram en utsläppsminskning behöver konsumtionen av dessa produkter minska och man bör då söka styrmedel som också stödjer andra hållbarhets- och miljömål. Det är en umaning att påverka beteenden och bryta vanor<sup>20</sup>. För att åstadkomma detta behövs en kombination av incitament och styrmedel<sup>21</sup>.

Här nedan ges en kort översikt av styrmedel som diskuterats inom det här fältet.

---

<sup>14</sup> Jordbruksverket. 2013b.

<sup>15</sup> Bouvard m.fl. 2015.

<sup>16</sup> Livsmedelsverket. 2016.

<sup>17</sup> Röös, m. fl. 2015.

<sup>18</sup> Sandström m.fl. 2015.

<sup>19</sup> Röös, E., m.fl. 2015.

<sup>20</sup> Verplanken and Faes 1999.

<sup>21</sup> Nordlund 2010.



## 4.1 Information

### 4.1.1 Klimatavtryck/carbon footprints

Information som styrmedel för att minska köttkonsumtionen diskuteras av Naturvårdsverket. I rapporten "Köttkonsumtionens klimatpåverkan. Drivkrafter och styrmedel"<sup>22</sup> anser Naturvårdsverket t.ex. att klimatmärkning kan vara ett viktigt verktyg om de märkta varorna är allmänt förekommande och inte bara ett nischsegment. En idé är att producenten ska kunna visa upp ett klimatavtryck för varje vara, d.v.s. en siffra på de totala växthusgasutsläppen per kg eller för hela varan och därmed visa konsumenten hur stora utsläppen blir vid olika val. De studier som har gjorts inom det här fältet pekar emellertid på en rad hinder och begränsade effekter av klimatmärkning<sup>23</sup>.

Standarder för att räkna fram växthusgasutsläpp under en produkts hela livscykel har tagits fram och använts för livsmedel och andra produkter. Resultaten från beräkningarna kan exempelvis kallas EPD (Environmental Products Declarations) och gäller då utsläpp av växthusgaser per kg produkt<sup>24</sup>. De kan också kallas "carbon footprints" och vara framtagna enligt kriterier i ISO standarden 14067:2013<sup>25</sup> eller enligt kriterier från World Resource Institute (WRI) och World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)<sup>26</sup>. Fördelar och nackdelar med att kommunicera livsmedels klimatavtryck har diskuteras och det har påpekats att datainsamling för analyserna ofta är tidskrävande och svår att göra för varje livsmedel och att enbart en siffra kan ge fel intryck om precisionen i uppskattningen<sup>27</sup>.

### 4.1.2 Annan information

I flera studier finns förslag på hur betydelsen av att variera proteinintaget och äta mindre animalieprodukter skulle kunna kommuniceras även på andra sätt än via produktmärkning. Troligen kan olika sätt kombineras för bästa effekt. Nedan följer några exempel på sådana förslag<sup>28, 29</sup> samt en del förtydliganden:

- Allmänna kampanjer via t.ex. ansvariga myndigheters hemsidor, samt via media inkl. sociala sådana. På Livsmedelsverkets hemsida finns idag t.ex. ganska utförlig information om köttets klimatpåverkan samt en rekommendation att byta ut en del av köttet till vegetariska alternativ<sup>30</sup>. Den kunskap som förmedlas där skulle också kunna förmedlas vidare till andra media för större spridning.
- Samarbete med kända kockar som i sina program kan lansera alternativ till kött och andra animalieprodukter och förklara varför de bör användas. I Sverige förmedlas kunskap om mat av en rad s.k. kändiskockar via olika medier och matintresset verkar vara stort. Samtidigt förmedlas mycket kunskap om matlagning via nätet. Kunskap om animalieprodukters klimatpåverkan samt tillgängliga alternativ skulle kunna spridas i dessa sammanhang.
- Producenter skulle kunna utbildas i produktion av alternativa proteinkällor såsom t.ex. baljväxter, insekter och alger<sup>31</sup>. I europeiska länder som Belgien och Nederländerna säljs insekter i affärer idag<sup>32</sup>.

---

<sup>22</sup> Naturvårdsverket. 2011a.

<sup>23</sup> Se t ex Rööös, E., och Tjärnemo, H., 2011 och Elofsson m.fl. 2016.

<sup>24</sup> EPD. 2016.

<sup>25</sup> ISO. 2016.

<sup>26</sup> WRI och WBCSD. 2016.

<sup>27</sup> Naturvårdsverket 2011b.

<sup>28</sup> Carbon Trust, 2015.

<sup>29</sup> Jordbruksverket. 2012.

<sup>30</sup> Livsmedelsverket. 2016.

<sup>31</sup> Jordbruksverket m. fl. 2013b.

<sup>32</sup> Ett exempel är chokladdoppade myror hos Selfridges.

## 4.2 Påverkan på utbudet

Att förändra utbudet till förmån för fler vegetabiliska alternativ eller proteinrika alternativ med låg klimatpåverkan är ett sätt att öka konsumentens förutsättningar att välja klimatsmarta måltidsalternativ. Detta kan liknas vid andra förändringar i den fysiska strukturen som underlättar en förändring av handlingar, t.ex. vägbulor<sup>33</sup>. Naturvårdsverket pekar på att en avsevärd del av våra måltider i dag består av utemåltider, färdigrätter och hemleverade middagskassar som erbjuder begränsade valmöjligheter när det gäller att äta mindre kött<sup>34</sup>. Det finns dock möjligheter att beställa vegetariska matkassar eller s.k. flexitariankassar hos flera företag<sup>35</sup>. En intressant utveckling är lanseringen av produkter som traditionellt gjorts på kött (korv) men nu finns med betydande grönsaksinslag<sup>36</sup>. Utbudet av livsmedel skulle också kunna påverkas genom att staten verkar för frivilliga överenskommelser i samspel mellan olika aktörer; producenter och konsumenter. En överenskommelse mellan stat och detaljhandel om att marknadsföra vegetariska produkter mer offensivt skulle kunna vara ett sådant exempel.

## 4.3 Ekonomiska styrmedel

Det enda ekonomiska styrmedel som idag är riktat mot konsumtion av livsmedel är moms, men då alla livsmedel har samma påslag är den inte styrande mot minskad animaliekonsumtion<sup>37</sup>. Det finns förslag från olika håll om att utreda en ”klimatskatt” på kött (och ev. även mjölk). Naturvårdsverket har t.ex. föreslagit att ”utformning och konsekvenser av att indirekt prissätta särskilt utsläppsintensiva produkter bör utredas rörande handelsgödsel och en differentierad klimatskatt på kött”<sup>38</sup>. Jordbruksverket lyfte parallellt fram åtgärder för att minska livsmedelskonsumtionens klimatpåverkan: beskattning av nötköttkonsumtion och differentierad moms (högre moms på köttråvara och färdigrätter eller måltider med högt köttinnehåll)<sup>39</sup>. Samma myndighet diskuterade också möjligheten att subventionera en klimatmärkning.

Den forskning som genomförts om effekterna av en klimatskatt på animalieprodukter visar både på möjligheter och på kunskapsluckor. Wirsenius m.fl.<sup>40</sup> analyserade effekten av en utsläppsbaserad beskattning av animalieprodukter på växthusgasutsläpp och markanvändning inom EU och fann att nästan all minskning kunde uppnås kostnadseffektivt genom att bara beskatta konsumtionen av kött från idisslare. Säll och Gren<sup>41</sup> utvärderade möjliga utsläppsminskningar av växthusgaser, ammoniak, kväve och fosfor till följd av en skatt på kött och mejeriprodukter och Säll<sup>42</sup> undersökte hur en köttskatt skulle kunna påverka hushåll i olika inkomstklasser. Säll konstaterade att det har betydelse om en minskad köttkonsumtion påverkar det svenska eller importerade köttet och efterlyser mer kunskap om detta.

---

[www.selfridges.com/GB/en/cat/edible-dark-chocolate-covered-ants-8g\\_409-2001165-5657841/](http://www.selfridges.com/GB/en/cat/edible-dark-chocolate-covered-ants-8g_409-2001165-5657841/). 29.3 2916

<sup>33</sup> Lindén och Carlsson Kanyama. 2005.

<sup>34</sup> Naturvårdsverket. 2011a.

<sup>35</sup> Linas matkasse, Citygross.

<sup>36</sup> Scan. 2016.

<sup>37</sup> Naturvårdsverket, 2015.

<sup>38</sup> Naturvårdsverket. 2012. S. 13.

<sup>39</sup> Jordbruksverket. 2012.

<sup>40</sup> Wirsenius m.fl. 2011.

<sup>41</sup> Säll och Gren. 2015.

<sup>42</sup> Säll. 2015.



## 5. Slutsatser och rekommendationer

Vår uppgift i det vetenskapliga rådet för hållbar utveckling är att bidra med underlag till regeringens arbete med långsiktiga och strategiska hållbarhetsfrågor. Vi ska från ett systemperspektiv ta hänsyn till ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet. I denna skrift har vi valt att uppmärksamma betydelsen av att agera för att minska utsläppen av växthusgaser från produktionen av animalier och minska animaliekonsumtionen i Sverige. Vi har kortfattat beskrivit miljö- och hälsoproblem som uppstår i samband med alltför stor konsumtion och produktion av animalieprodukter och pekat på hur dessa kan minskas genom en rad styrmedel som kan kombineras i konsumentledet.

En av grundprinciperna i miljöpolitiken är att externa effekter ska internaliseras, vilket innebär att det ska kosta pengar att släppa ut något miljöskadligt, samtidigt som åtgärder ska genomföras till lägsta möjliga samhällsekonomiska kostnad<sup>43</sup>. För att klara detta krävs dock att samhällsekonomiska kostnader beräknas med ett jämförande systemperspektiv, där man tar med samtliga kostnader för genomförande och för icke-genomförande, samt vinster av genomförande. När det gäller kött från idisslare leder produktionen till stora utsläpp av klimatgaser och andra föroreningar samtidigt som en hög konsumtion kan ha negativ hälsopåverkan. Samtidigt bidrar husdjursystem med samhällsekonomiska fördelar genom att generera ekosystemtjänster som öppna landskap och genom att utgöra en integrerad del i hållbara växtodlingsystem. Trots de negativa effekterna från köttproduktionen finns idag inga styrmedel för att minska användningen av de mest klimatpåverkande animalieprodukterna utöver vissa begränsade informationsinsatser. Det är anmärkningsvärt passivt, men ger också en möjlighet för Sverige att ta på ledartröjan i samband med att FN:s nya hållbarhetsmål ska genomföras.

### ***Vi föreslår att regeringen:***

1. Prioriterar en politik som minskar utsläppen av växthusgaser från produktionen av animalier i Sverige och som minskar konsumtionen av de animalieprodukter som har mest negativ påverkan på klimatet, miljön och hälsan. Dit hör i hög grad kött från idisslare och mejeriprodukter, d.v.s. de produkter som orsakar störst utsläpp av växthusgaser. Samtidigt är det viktigt att politiken har ett helhetsperspektiv. Den kan ges en sådan inriktning att den produktion av kött och mejeriprodukter som ändå sker, så långt möjligt gynnar biologisk mångfald och andra miljö- och kulturvärden. Den kan också bestå av olika insatser för att utveckla alternativa proteinkällor. Rådet föreslår att regeringen utgår från de forskningsresultat som finns och dra nytta av den syntes av vetenskapliga resultat som gjorts av olika myndigheter.
2. Tar fram förslag till en kostnadseffektiv kombination av styrmedel för att genomföra politiken under punkt 1. Möjliga styrmedel är t.ex. information, skatter och/eller utbudsförändringar genom frivilliga överenskommelser. Även information och upphandling kan användas för att främja klimat och miljövänliga alternativ. Regeringen bör också analysera hur sådana styrmedel kan utformas utan att äventyra andra svenska miljömål (än klimatmålet) som t.ex. det om biologisk mångfald.
3. Lanserar Sverige som ett föregångsland när det gäller övergången till en ”klimatvänlig livsmedelskonsumtion”. Detta innefattar också att stimulera innovation och företagande bland t.ex. svenska bönder för utveckling av klimatsmarta, goda och hälsosamma alternativ till kött och mejeriprodukter.

---

<sup>43</sup> Azar m.fl. 2014.


## Referenser

- Azar, C., Finnveden, G., Johannesson, K., Johansson-Stenman, O., Ledin, A., Munthe, J., Nilsson, A.E., Nordin, A., Rockström, J., Smith, H., Sörlin, S., Turesson, A., Vahter, M. och Nordin, T. (Red) (2014): *Miljöpolitikens spelplan. Rapport från Miljöforskningsberedningen*. Fritzes.
- Bajželj, B., Richards, K.S., Allwood, J.M., Smith, P., Dennis, J.S., Curmi, E., Gilligan, C.A., 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change* 4, 924–929.
- Bailey R., Froggatt A., Wellesley L. (2014), *Livestock – Climate Change’s Forgotten Sector – Global Public Opinion on Meat and Dairy Consumption, Research Paper*, Chatham House, The Royal Institute of International Affairs, Energy, Environment and Resources (London: Chatham House).
- Bouvard V., Loomis D., Guyton K., Grosse Y., El Ghissassi F., Benbrahim-Tallaa L., Guha N., Mattock H., Straif K., on behalf of the International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group for Research on Cancer, Lyon, France. 2015. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *The Lancet Oncology, Vol 16, No 16, 1599–1600*.
- Bryngelsson, D., Wirsenius, S., Hedenus, F., Sonesson, U., 2016. , How can the EU climate targets be met? A combined analysis of technological and demand-side changes in food and agriculture. *Food Policy*, vol 59, 152–164.
- Carbon trust. 2015. The Case for Protein Diversity. Accelerating the adoption of more sustainable eating patterns in the UK. <https://www.carbontrust.com/media/671648/the-case-for-protein-diversity.pdf>. 29.3 2016
- Cederberg C, Hedenus F, Wirsenius S, Sonesson U, 2013. Trends in greenhouse gas emissions from consumption and production of animal food products. *Animal* 7(2):330–340.
- Elofsson K., Bengtsson N., Matsdotter E. och Arntyr J. 2016. The impact of climate information on milk demand: Evidence from a field experiment. *Food Policy*, 58. 14–23.
- EPD. 2016. [www.environdec.com/sv/](http://www.environdec.com/sv/) 29.3 2016
- FAO (2012), "World Agriculture Towards 2030/2050: the 2012 Revision", *ESA Working Paper No. 12–03 (Rome: FAO)*.
- FAO (2013), *Tackling Climate through Livestock: A Global Assessment of Emissions and Mitigation Opportunities* (Rome: FAO).
- Havsmiljöinstitutet. 2015. Samhällsfenomen och åtgärder mot övergödning av havsmiljön. *Havsmiljöinstitutet, Rapport 2015:6*.
- Hedenus F, Wirsenius S, Johansson DJA, 2014. The importance of reduced meat and dairy consumption for meeting stringent climate change targets. *Climatic Change* 124:79–91.
- Herrero, M., Henderson, B., Havlík, P., Thornton, P.K., Conant, R.T., Smith, P., Wirsenius, S., Hristov, A.N., Gerber, P., Gill, M., Butterbach-Bahl, K., Valin, H., Garnett, T., Stehfest, E., 2016. Greenhouse gas mitigation potentials in the livestock sector. *Nature Climate Change* 6, 452–461.

- IPCC. 2014. *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*, Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, A., Brunner, A., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., von Stechow, C., Zwickel, T. and Minx, J.C. (eds) (Cambridge, UK, and New York: Cambridge University Press).
- ISO. 2016. ISO/TS 14067:2013 Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification and communication. [www.iso.org/iso/catalogue\\_detail?csnumber=59521](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=59521) 29–3 2016
- Jordbruksverket, Livsmedelsverket och Naturvårdsverket. 2013. Hur liten kan livsmedelskonsumtionens klimatpåverkan vara år 2050? – ett diskussionsunderlag om vad vi äter i framtiden. <http://webbutiken.jordbruksverket.se/sv/artiklar/ovr296.html>, 30.3 2016
- Jordbruksverket. 2012. Ett klimatvänligt jordbruk 2050. *Rapport 2012:35*.
- Jordbruksverket. 2013a. Köttkonsumtionen i siffror. *Rapport 2013:2*.
- Jordbruksverket. 2013b. Hållbar köttkonsumtion. Vad är det? Hur når vi dit? *Rapport 2013:1*
- KRAV. 2016. [www.krav.se/om-krav](http://www.krav.se/om-krav). 29.3. 2016
- Larsson J. 2015. Hållbara konsumtionsmönster. Analyser av maten, flyget och den totala konsumtionens klimatpåverkan idag och 2050. En forskarantologi. *Underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet. Rapport 6653*.
- Lindén A-L och Carlsson Kanyama A. 2005. Miljöpolitik och styrmedel. Fallstudie: Batterier. *Naturvårdsverket. Rapport 5514*.
- Livsmedelsverket. 2016. [www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad-och-matvanor/rad-om-bra-mat-hitta-ditt-satt/kott-och-chark/#För\\_hälsan](http://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad-och-matvanor/rad-om-bra-mat-hitta-ditt-satt/kott-och-chark/#För_hälsan)
- Miljömålsberedningen. 2016. Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige. *Delbetänkande av Miljömålsberedningen*. Stockholm, SOU 2016:21.
- Max Hamburgerrestauranger AB. 2016. [www.max.se/sv/ansvar/klimatdeklaration/](http://www.max.se/sv/ansvar/klimatdeklaration/) 29.3 2016
- Mondelaers K., Aertsens J., Van Huylenbroeck G. 2009. A meta-analysis of the differences in environmental impacts between organic and conventional farming, *British Food Journal, Vol. 111 Iss:10, 1098*
- Naturvårdsverket. 2011a. Köttkonsumtionens Klimatpåverkan. Drivkrafter och styrmedel. *Rapport 6456*.
- Naturvårdsverket. 2011b. Klimatmärkning av Livsmedel. Nulägesbild januari 2010. *Rapport 6355*.
- Naturvårdsverket. 2012. Underlag till en färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050. *Rapport 6537*.
- Naturvårdsverket. 2015. Omställning till hållbara konsumtionsmönster. Syntes inom ramen för fördjupad utvärdering av miljömålen 2015. *Rapport 6663*.
- Nordlund, A., Eriksson, L., & Garvill, J. (2010). Barriers and Facilitators for Pro-environmental Behaviors. In P. Söderholm (Eds.) *Environmental Policy and Household Behaviour. Sustainability and Everyday Life*. London: Earthscan. 99–125. ISBN 9781844078974 ([www.earthscan.co.uk/?tabid=102288](http://www.earthscan.co.uk/?tabid=102288)).
- Röös, E., & Tjärnemo, H. (2011). Challenges of carbon labelling of food products: A consumer research perspective. *British Food Journal, 113*(8), 982–996.
- Röös, E., Patel, M., Spångberg, J., Carlsson, G., Rydhmer, L., 2015. Kött och mjölk från djur uppfödda på bete och restprodukter – ger det en hållbar kost? *Framtidens Lantbruk, SLU*.

- Sandström J., Bjelke U., Carlberg T. och Sundberg S. 2015. Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken Rapporterar 17.
- Stehfest, E., Bouwman, L., van Vuuren, D.P., den Elzen, M.G.J., Eickhout, B., Kabat, P., 2009. Climate benefits of changing diet. *Climatic Change* 95, 83–102.
- Scan. 2016. [www.scan.se/sokresultat?q=korvish](http://www.scan.se/sokresultat?q=korvish) 30.3 2016
- Säll S. 2015. Distributional effects of green meat taxes in Sweden. Can the poor still eat meat? *Working paper 2015:3. Swedish University of Agricultural Sciences. Department of Economics.*
- Säll S. och Gren I-M. 2015. Effects of an environmental tax on meat and dairy consumption in Sweden. *Food Policy* 55, 41–53.
- Tuomisto HL, Hodge ID, Riordan P. och Macdonald DVV. 2012. Does Organic farming reduce environmental impacts? A meta-analysis of European research. *Journal of Environmental Management*, 15:112:309–20.
- Vallin, A., Grimvall, A., Sundblad, E., Djodjic, F., 2016. Changes in four societal drivers and their potential to reduce Swedish nutrient inputs, into the sea. Swedish Institute for the marine Environment. Report 2016:3.
- Vedplanken, B. & Faes, S. (1999). Good intentions, bad habits, and effects of forming implementations on healthy eating. *European Journal of Social Psychology*, 29, 591–604.
- Weiss.,F, Leip A., 2011. Greenhouse gas emissions from the EU livestock sector: A life cycle assessment carried out with the CAPRI model., *Agriculture Ecosystems and Environment* 149 (2012) 124–134.
- Westhoek H., L.J.P., Leip A., Rood T., Wagner S., De Marco A., Murphy-Bokern D., Pallière C., H.C.M., Oenema O., Sutton M.A., 2015. Nitrogen on the Table: The influence of food choices on nitrogen emissions and the European environment. *European Nitrogen Assessment Special Report on Nitrogen and Food*. Centre for Ecology & Hydrology (CEH), Edinburgh UK, on behalf of the Task Force on Reactive Nitrogen of the UNECE Convention on Long Range Transboundary Air Pollution.
- Wirsenius, S., Hedenus, F., & Mohlin, K. 2011. Greenhouse gas taxes on animal food products: rationale, tax scheme and climate mitigation effects. *Climatic Change*, 108(1), 159–184.
- WRI (World resource Institute) och WBCSD (World Business Council on Sustainable Development). 2016. Greenhouse gas protocol. 2016. Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard. [www.ghgprotocol.org/standards/product-standard](http://www.ghgprotocol.org/standards/product-standard). 29.3 2016





Det Vetenskapliga Rådet för Hållbar Utveckling (VRHU) har skapats för att vara en arena för dialog mellan regeringen och vetenskapssamhället och för att bidra till att politiken för miljö och hållbar utveckling ges en så god vetenskaplig bas som möjligt. Rådet ska lyfta fram vetenskapligt underlag och bidra till långsiktigt och tvärsektorielt tänkande. Mer information om rådet hittar ni här: [www.sou.gov.se/jo-1968a-vetenskapligt-rad-for-hallbar-utveckling/](http://www.sou.gov.se/jo-1968a-vetenskapligt-rad-for-hallbar-utveckling/)