Lätt att välja rätt - Klimatdata för medvetna val av livsmedelsråvaror i storkök

Britta Florén, Veronica Sund,
Christoffer Krewer, Thomas Angervall

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

SP Rapport 2015:47

Lätt att välja rätt - Klimatdata för medvetna val av livsmedelsråvaror i storkök

Britta Florén, Veronica Sund, Christoffer Krewer, Thomas Angervall

Key words: Klimatpåverkan, offentliga måltider, livsmedel, livsmedelsråvaror, klimatberäkning, klimatdata, livscykelanalys, LCA

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
SP Technical Research Institute of Sweden

SP Rapport 2015:47
ISSN 0284-5172
Borås 2015

Projektinformation

Projekt påbörjat
September 2014

Projekt avslutat
September 2015

Projektnummer
4S00275

Projektledare
Britta Florén, SP Food and Bioscience

Projektgrupp
Pegah Amani, SP Food and Bioscience
Thomas Angervall, SP Food and Bioscience
Maria Berglund, SP Food and Bioscience
Jenny Gustavsson, SP Food and Bioscience
Sara Hornborg, SP Food and Bioscience
Christoffer Krewer, SP Food and Bioscience
Katarina Nilsson, SP Food and Bioscience
Josefin Sjons, SP Food and Bioscience
Ulf Sonesson, SP Food and Bioscience
Veronica Sund, SP Food and Bioscience
Anna Woodhouse, SP Food and Bioscience
Friederike Ziegler, SP Food and Bioscience

Distributionslista
Representanter från projektets deltagande organisationer:
Foodit, Aivo, Mashie, Västmanlands läns landsting, Region Skåne, Landstinget i Sörmland, Stockholms Läns Landsting, Västra Götalandsregionen, Sodexo, Göteborgs kommun, Härryda kommun, Norrköpings kommun, Borås kommun, Eskilstuna kommun, Umeå kommun och Huddinge kommun.

Samt övriga intressenter. Öppen rapport från SP Food and Bioscience.

Nyckelord
Klimatpåverkan, offentliga måltider, livsmedel, livsmedelsråvaror, klimatberäkning, klimatdata, livscykelanalys, LCA

Innehållsförteckning

Projektinformation

Innehållsförteckning **4**

Sammanfattning **6**

1 Bakgrund om projektet **7**
2 Projektets mål **7**
3 Metoden livscykelanalys (LCA) **8**
4 Matens klimatpåverkan - en översikt **10**
5 Maten bidrar även till andra miljöeffekter **11**
6 Om klimatdata - metoder och avgränsningar **12**
6.1 Datakällor 12
6.2 Råvaror i fokus 12
6.3 Klimatpåverkan i enheten kg CO2-ekv./kg ”ätlig” del 12
6.4 Avgränsningar i livscykeln 12
6.5 Relevans av klimatdata 13
6.6 Hantering av brister i klimatdata 13
6.7 Livsmedel med bristfällig data 14
6.8 Generellt om klimattal för ekologiska livsmedel 14
7 Livsmedelsgrupperingar, innehåll och metoder **15**
7.1 Databasens struktur 15
7.2 SLV-artiklar (Nivå 4) 16
7.3 SP-grupp (Nivå 3) 17
7.4 ”SP-kategori 2” (Nivå 2) 17
7.5 ”SLV Kategori 1” (Nivå 1) 18
7.6 Klimattalen, data och metadata 18
8 Bakgrundsinformation om klimatdata i klimatdatabasen **19**
8.1 Dryck (ej mjölk) 19
8.1.1 Generellt 19
8.1.2 Ekologiskt eller konventionellt 20
8.1.3 Variation i klimattal för ”dryck (ej mjölk)” 20
8.2 Fett och olja 20
8.2.1 Generellt 20
8.2.2 Ekologiskt eller konventionellt inom ”fett och olja” 21
8.2.3 Variation i klimattal för ”fett och olja” 21
8.3 Fisk och skaldjur 22
8.3.1 Generellt 22
8.3.2 Bakgrund klimatpåverkan fiske 22
8.3.3 Miljömärkt fisk 23
8.3.4 Odlad fisk och skaldjur 23
8.3.5 Vikten av att ta vara på allt 24
8.3.6 Variation i klimattal för fisk och skaldjur 24
8.4 Frukt och bär 25
8.4.1 Generellt 25
8.4.2 Ekologiskt eller konventionellt inom ”frukt och bär” 25
8.4.3 Variation i klimattal för ”frukt och bär” 25
8.5 Grönsaker, rotfrukter och svamp 26
8.5.1 Generellt 26
8.5.2 Frilandsodlat 26
8.5.3 Odling i växthus 27
8.5.4 Ekologiskt eller konventionellt 27
8.5.5 Variation i klimattal för ”grönsaker, rotfrukter och svamp” 27

8.6	Kött	28
8.6.1	Generellt	28
8.6.2	Produktionens och ursprungets betydelse	29
8.6.3	Viltkött	30
8.6.4	Klimatpåverkan från förändrad markanvändning	30
8.6.5	Ekologiskt eller konventionellt kött	30
8.6.6	Köttkonsumtion	30
8.6.7	Variation i klimattal för kött	31
8.7	Livsmedelsrätter och ingredienser	31
8.7.1	Generellt	31
8.7.2	Ekologiskt eller konventionellt	32
8.7.3	Variation i klimattal för ”livsmedelsrätter och ingredienser”	32
8.8	Mejeriprodukter	32
8.8.1	Generellt	32
8.8.2	Ekologiska eller konventionella mejeriprodukter	33
8.8.3	Variation i klimattal för ”mejeriprodukter”	33
8.9	Nöt, frö och kärna	34
8.9.1	Generellt	34
8.9.2	Ekologiskt eller konventionellt	34
8.9.3	Variation i klimattal för ”nöt, frö och kärna”	34
8.10	Socker och söta livsmedel	35
8.10.1	Generellt	35
8.10.2	Ekologiskt eller konventionellt	35
8.10.3	Variation i klimattal för ”socker och söta livsmedel”	35
8.11	Spannmål och spannmålsprodukter	36
8.11.1	Generellt	36
8.11.2	Ekologiskt eller konventionella spannmål och spannmålsprodukter	37
8.11.3	Variation i klimattal för spannmål och spannmåls-produkter	37
8.12	Ägg	38
8.12.1	Generellt	38
8.12.2	Soja	38
8.12.3	Ekologiskt eller konventionella ägg	38
8.12.4	Variation i klimattal för ägg	38
8.13	Övriga livsmedel	39
8.13.1	Generellt	39
8.13.2	Ekologiskt eller konventionellt	39
8.13.3	Variation i klimattal för ”övriga livsmedel”	39
9	**Tjänsten ”Lätt att välja rätt - klimatdata i måltidsplanerings-verktyg”**	**39**
9.1	Hur kan jag använda mig av den?	39
9.2	Förutsättningar för användning av klimatdata	40
9.2.1	Intern användning av klimatdata	40
9.2.2	Underhåll, utveckling och uppdatering	40
10	**Hur kan vi som organisation gå vidare i förbättringsarbetet?**	**41**
10.1	Klimatmedvetna måltider	41
10.2	Var ska ribban ligga?	41
10.3	Ett verktyg av flera i det stora förbättringsarbetet med miljöanpassade måltider i offentlig sektor	42

Bilaga 1 Visulisering av livsmedelsgruppering enligt SP-grupper, SP- kategori 2 och SLV-kategori 1 **43**

Bilaga 2 Exempel på klimatberäkning av måltider från projektdeltagare **54**

Sammanfattning från projektet ”Lätt att välja rätt - Klimatdata för medvetna val av livsmedelsråvaror i storkök”

Genom att inkludera klimatpåverkan i befintliga måltidsplaneringsverktyg blir det möjligt för kommuner/regioner och landsting att systematiskt följa klimatpåverkan från livsmedelsråvarorna på ett lika strukturerat och verksamhetsintegrerat sätt som näringsinnehåll och kostnader. Detta har möjliggjorts genom ett projekt som finansierats av Västra Götalandsregionens stöd för miljöprojekt tillsammans med en medfinansiering av 12 storköksorganisationer under 2014-2015. Projektet ”Klimatdata för medvetna val av livsmedelsråvaror i storkök” med arbetsnamnet ”Lätt att välja rätt” har stor potential till att bidra till en mer hållbar konsumtion av livsmedel i samhället i framtiden.

En stor mängd klimatdata som är baserat på livscykelanalyser (LCA) av livsmedel har bearbetats och sammanställts av SP Food and Bioscience (SP FB) som också har drivit projektet. Klimatdata har därefter implementerats i de befintliga måltidsplaneringsverktygen Mashie, Aivo och Foodit som används av offentliga måltidsorganisationer idag. Deltagande kommuner, landsting, regioner har under många år visat ett stort intresse för att få tillgång till ett måltidsplaneringsverktyg för att göra klimatmedvetna råvaruval i den dagliga verksamheten och måltidsverktygsföretagen (Mashie, Aivo och Foodit) vill kunna erbjuda sina kunder denna tjänst. Med dessa tre aktörer engagerade erbjuder projektet en konkurrensneutral utveckling av en samhällsviktig funktion där en omställning till en mer klimateffektiv konsumtion kan påskyndas.

Målgruppen för projektet är offentliga och privata storköksverksamheter och deras kostchefer, kostsamordnare, dietister, miljöstrateger och andra nyckelpersoner. Genom en visualisering av klimatpåverkan i den dagliga verksamheten blir det lättare för dessa aktörer att välja rätt. Ett rimligt effektmål är att på sikt minska klimatpåverkan från offentliga måltider med ca 20%.

SP Food and Bioscience (tidigare SIK, Institutet för Livsmedel och Bioteknik) har varit och är ansvariga för att leda arbetet med att utveckla och extrahera befintliga klimatdata från sin databas samt ta fram ny data för olika livsmedelsprodukter. Mashie, Aivo och FoodIT ansvarar för att klimatdata tekniskt implementeras i deras respektive måltidsverktyg/system.

Följande organisationer har deltagit i utvecklingsprojektet genom finansiering och som piloter för att fånga in behov/önskemål samt agerat testpiloter under utvecklingsfasen: Västmanlands läns landsting, Region Skåne, Landstinget i Sörmland, Stockholms Läns Landsting, Västra Götalandsregionen, Sodexo, Göteborgs kommun, Härryda kommun, Norrköpings kommun, Borås kommun, Eskilstuna kommun, Umeå kommun och Huddinge kommun.

Efter projektets avslutande kommer möjligheten att följa klimatpåverkan i sin måltidsplanering att öppnas upp för samtliga organisationer som verkar inom de offentliga måltiderna i Sverige.

1 Bakgrund om projektet

Konsumtionen av livsmedel står för ca 25 % av den totala konsumtionsdrivna klimatpåverkan i Sverige, motsvarande ca 2 ton CO_2-ekvivalenter per person och år. Till skillnad från andra sektorer (t.ex. transport och energiproduktion) ökar utsläppen från livsmedel bl.a. på grund av ökad köttkonsumtion (43 % ökning mellan 1990 och 2010, SJV). Genom att äta klimatsmart, exempelvis genom att äta mer vegetabiliska produkter samt fågel, ägg och sjömat (fisk och skaldjur) skulle klimatpåverkan per person och år kunna halveras.

Offentlig sektor har stor potential till att åstadkomma stor miljönytta i samhället, dels direkt p.g.a. att ett så stort antal portioner som serveras varje dag och dels som ett föredöme genom att visa vägen för hållbara matvanor som matgästen kan ta med sig hem. 2010 serverades drygt 3 miljoner måltider i offentlig sektor per dag. Om varje tallrik genom ett aktivt val av råvaror bidrar till en lägre klimatpåverkan på exempelvis 200 g CO_2-ekvivalenter skulle det motsvara 600 ton CO_2-ekv. mindre per dag (motsvarande ca 350 genomsnittliga bilars årliga körning). Om man skalar upp detta på ett år så inser vi att potentialen till klimatförbättringar är betydande. Klimatverktyg i måltidsplaneringen behövs.

SP Food and Bioscience (SP FB) har djup kompetens och lång erfarenhet av framtagande och sammanställning av relevant klimatdata för livsmedel. Detta baseras på tjugo års erfarenhet vad gäller livscykelanalyser av livsmedelssystem. Den sammanställning av klimatdata och metadata som tillhandahålls inom ramen för projektet är en blandning av SPs samlade erfarenhet samt SPs och externa aktörers vetenskapliga och populära publikationer.

Projektet har i huvudsak finansierats av Västra Götalandsregionens stöd för miljöprojekt. SP FB har varit och är ansvariga för att leda arbetet med att utveckla och extrahera befintliga klimatdata från sin databas samt ta fram ny data för olika livsmedelsprodukter. Denna rapport beskriver de klimatdata som utgör databasen samt metod för framtagande av data.

Mashie, Aivo och Foodit är parters inom projektet och ansvarar för att klimatdata tekniskt implementeras i deras respektive måltidsverktyg/system.
Följande organisationer inom offentliga måltider har deltagit i utvecklingsprojektet genom finansiering och som piloter för att fånga in behov/önskemål samt agerat testpiloter under utvecklingsfasen: Västmanlands läns landsting, Region Skåne, Landstinget i Sörmland, Stockholms Läns Landsting, Västra Götalandsregionen, Sodexo, Göteborgs kommun, Härryda kommun, Norrköpings kommun, Borås kommun, Eskilstuna kommun, Umeå kommun och Huddinge kommun.

Efter projektets avslutande kommer möjligheten att följa klimatpåverkan i sin måltidsplanering att öppnas upp för samtliga organisationer som verkar inom de offentliga måltiderna i Sverige.

2 Projektets mål

Målet med projektet är att implementera en klimatmodul inom befintliga måltidsplaneringsverktyg som används för planering av offentliga måltider idag. Detta kräver en mat och klimatdatabas som utvecklats inom projektet genom utveckling och komplettering av befintliga data i SP FBs klimatdatabas.

På sikt finns även effektmålet att projektet kommer bidra till en minskad klimatpåverkan från livsmedelskonsumtion inom offentlig sektor genom att möjliggöra uppföljning av klimatpåverkan på dags-, vecko- och årsbasis med tydlig återkoppling till vilka förändringar som ger vilken effekt. Ett rimligt effektmål är att på sikt minska klimatpåverkan från offentliga måltider med ca 20%.

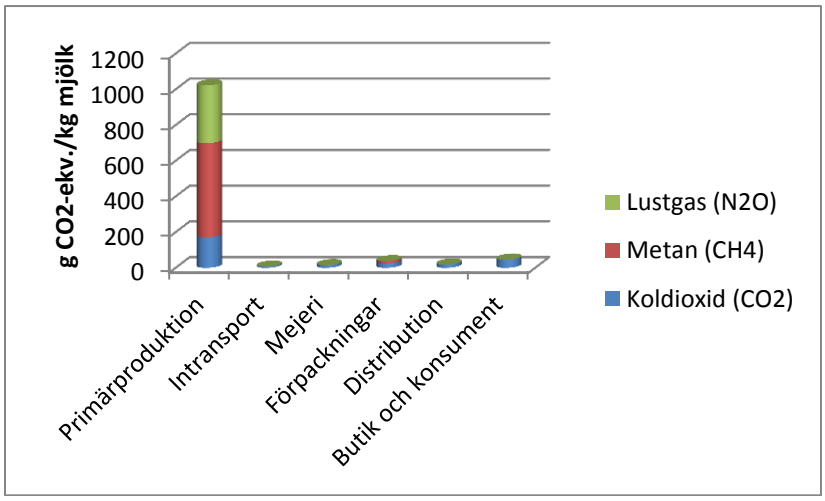
Ett ökat fokus på matens klimatpåverkan inom offentliga måltider kan också trycka på förbättringar hos producenterna för en mer klimateffektiv kedja samt ett ökat intresse för produktion av livsmedel baserade på råvaror som har en lägre klimatpåverkan.

3 Metoden livscykelanalys (LCA)

I måltidsplaneringsverktygen används en stor mängd klimattal för olika livsmedelsartiklar som alla är framtagna med hjälp av en metod, livscykelanalys (LCA). Alla livsmedelsprodukter vi konsumerar har i varje steg i hela sin produktionskedja både använt olika former av resurser (ex energi, vatten) och gett upphov till olika former av utsläpp och avfall. Ska man då undersöka produktens hela miljöpåverkan behövs därför en kartläggning av resursanvändning och utsläpp i varje led i produktionskedjan.

Livscykelanalys är en ISO-standardiserad metod att använda och det innebär som namnet säger att man analyserar en produkts miljöpåverkan från hela livscykeln, steg för steg. I detta projekt studeras inte alla miljöeffekter utan enbart produkters påverkan på klimatförändringar. I livscykelanalysens inledande steg, ”Mål och omfattning”, bestäms förutsättningarna/avgränsningar som gjorts för den aktuella analysen. Produkters klimatpåverkan brukar ofta kallas carbon footprint (klimatavtryck) och uttrycks i kg CO_2-ekvivalenter per kg. Med hjälp av livscykelanalys kan man visa på var i kedjan den största miljöpåverkan uppstår för att kunna göra insatser som gör mest miljönytta.

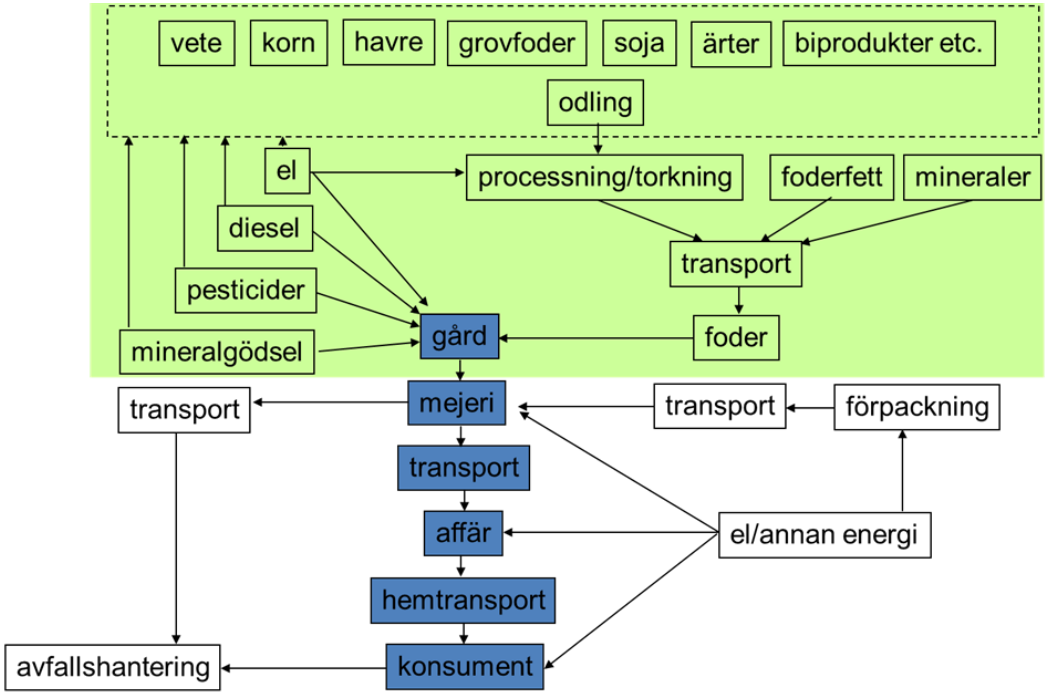
Låt oss ta ett exempel: vad är klimatpåverkan av en liter mjölk hemma hos konsument? Varje steg i mjölkens livscykel kartläggs noga och summeras till den sammanlagda miljöpåverkan av produkten. I det här fallet hamnar vi på ungefär 1 kg koldioxidekvivalenter för en liter mjölk. Det är lika stor klimatpåverkan som utsläppen från en genomsnittsbil som kört 5,5 km.



Figur 1: Klimatpåverkan längs med mjölkens livscykel

Här ser vi att jordbruket dominerar mjölkens klimatpåverkan och det allra största bidraget är metan som bildas när kon idisslar. Hela mjölkkedjan ska kartläggas. Datainsamlingen, eller inventeringen som det kallas i en livscykelanalys, börjar med fodret korna har ätit, hur och var fodret är producerat, hur mycket foder korna äter osv, hur mycket metan korna rapar under idisslingen, transporter till mejeriet, processning, tillverkning av förpackningar, distribution och slutar med avfallshanteringen av förpackningen. Alla steg i mjölkkedjan undersöks, inventeras, beräknas och relateras till en liter mjölk hos konsument. Klimatbidrag från de olika transporterna i hela kedjan (även den hem till konsument),

förpackningsmaterialet liksom energiförbrukning i processningen på mejeriet och kyllagring ingår också i kartläggningen. Bilden visar ett processträd/översiktlig kartläggning över hur mjölkens hela livscykel kan se ut. Inom ramen för detta projekt så inkluderas inte de steg som sker efter att mjölken har lämnat mejeriet.



Figur 2: Kartläggning över ingående aktiviteter för produktion av mjölk

Växthusgaserna är olika potenta och dessa viktas samman till en gemensam enhet. Olika växthusgaser ger olika mycket bidrag till klimatpåverkan och för att kunna mäta klimatpåverkan från olika växthusgaser behövs en gemensam enhet. För klimatpåverkan har man valt enheten koldioxidekvivalenter, förkortat CO_2-ekv . Ju högre antal CO_2 -ekv. desto högre klimatpåverkan.

Klimatpåverkan från livsmedel handlar inte enbart om koldioxid (CO_2), utan även andra klimatpåverkande gaser som lustgas (N_2O) och metan (CH_4) är betydelsefulla för matens klimatpåverkan. 1 g metan (CH_4) och 1 g lustgas (N_2O) har 25 respektive 298 gånger större klimatpåverkan jämfört med vad 1g koldioxid (CO_2) har. Därför viktas utsläpp av metan och lustgas med en faktor 25 respektive 298 för att kunna uttryckas i CO_2-ekv (Tabell 1 nedan).

Livsmedel kräver ofta kyla för lagring och förädling, och läckage av köldmedier är ett bidrag till klimatpåverkan från livsmedel. Syntetiska köldmedier (HCFC, HFC) som används i kyl- och frysanläggningar kan ha mycket hög klimatpåverkan, ända upp till 4 000 gånger mer än koldioxid.

Den av människan förstärkta växthuseffekten, vilken kan leda till klimatförändringar, är en global miljöeffekt. Karakteriseringsindex för de gaser som har störst betydelse för klimatpåverkan i denna studie visas i tabellen.

Tabell 1: Karaktäriseringsindex för klimatförändringar (GWP 100 år).

Ämne som släpps ut	Karaktäriseringsindex, kg CO2-ekv/kg
Koldioxid, CO_2	1
Lustgas, N_2O	298
Metan, CH_4	25

Källa: IPCC, 2007

4 Matens klimatpåverkan - en översikt

Det som kännetecknar miljöpåverkan från livsmedelsprodukter jämfört med andra produkter är att: primärproduktionen och produktionen av dess inflöden (foder, djuruppfödning, tillverkning av mineralgödsel, utsläpp från gödsling och djur) ger oftast större klimatpåverkan än någon annan enskild del i livsmedelskedjan och representerar huvuddelen av totala bidraget till växthuseffekten. Detta gäller i synnerhet för animaliska produkter som kött, mejeriprodukter och sjömat.

Primärproduktionens klimatpåverkan ser också annorlunda ut än klimatpåverkan av transporter, förpackningar och andra delar i livsmedelskedjan. Dels handlar det om andra växthusgaser och dels om att utsläppen bildas på andra sätt. För transporter och andra mer tekniska system domineras växthusgasutsläpp av koldioxid från förbränning av fossila bränslen samt läckage av köldmedier. Vi kan med god säkerhet beräkna hur stora utsläppen är t.ex. av koldioxid från förbränning av diesel. Vi känner ju till dieselns kemiska sammansättning, och med enkla formler kan vi då beräkna hur mycket koldioxid som kan bildas vid fullständig förbränning av kolet som finns i dieseln. Men primärproduktionens klimatpåverkan domineras istället av utsläpp av metan och lustgas från olika biologiska processer i mark, djur och gödselhantering. Dessa processer, och utsläppen från processerna, påverkas av flera olika parametrar. Om vi t.ex. gödslar marken med kväve påverkar det många olika biologiska processer i marken, och i vissa av dessa processer kan en del av kvävet omvandlas till lustgas. Men dessa processer styrs även av vädret, hur blött och varmt det är i marken, hur mycket kväve det finns i marken sedan tidigare och om det finns växter som behöver mer kväve. Flera av dessa parametrar är svåra att mäta och förutse (*vem vet hur vädret blir imorgon eller om en månad*), och vi har inte heller fullständig kunskap om alla detaljer i de biologiska processerna. Det ger dels en stor variation i utsläppens storlek mellan år men också mellan gårdar, och dels utmaningar när utsläppsnivåerna ska beräknas. De data som används är ofta medelvärden över flera år och över en större region. När det gäller lustgas från mark brukar man förenklat beräkna utsläppsnivån utifrån hur mycket kväve som tillförts marken även om vi att det inte är hela sanningen. Mängden kväve har betydelse för lustgasutsläppen och man vet relativt väl hur mycket kväve som tillförs marken. Metan bildas också i biologiska processer när det är syrefritt och när organiskt material bryts ner av mikroorganismer, t.ex. nötkreaturs fodersmältning och i lager med flytande stallgödsel som inte innehåller syre. Utsläppen av metan brukar beräknas utifrån mängden organiskt material i fodret som djuren äter respektive som finns i stallgödseln. Men även här finns det en naturliga variation t.ex. beroende på vilket och hur mycket foder djuren äter och hur djurens fodersmältning är.

Fiske skiljer sig från annan primärproduktion då ingen utfodring eller foderodling krävs, vi skördar från vilda ekosystem. Däremot så är det ändå primärproduktionen som oftast står för den största delen av produkten påverkan under livscykeln. Fiske är energikrävande, och dieselförbrukningen från fiskebåten dominerar den totala energiförbrukningen (och därmed klimatgasutsläppen) för fiskprodukter. Odlad fisk liknar däremot mer uppfödning av gris eller kyckling ur miljöperspektiv.

Sammanfattningsvis innebär detta att det i de allra flesta fall inte är transporter eller förpackningar som står för den stora delen av klimatpåverkan utan produktionen av råvaran i sig. För jordbruksbaserade livsmedels klimatpåverkan är det de biologiska processerna som står i fokus, hur kvävet omsätts i

marken och djurens matsmältningssystem. Växtnäring, där kväve är det viktigaste näringsämnet, är nödvändigt för produktionen men ger också upphov till betydande lustgasutsläpp. Utsläpp av metan kommer från djuren (i huvudsak idisslande djur). För vildfångad fisk är det bränsleförbrukning för fiskebåten som dominerar.

Primärproduktionens betydande roll innebär inte att de nästkommande stegen saknar betydelse för miljön. En medveten hantering av livsmedelsråvaran som minskar mängden produktsvinn är en av de viktigaste insatserna man kan göra för miljön i de senare leden inom produktionskedjan. All produkt som kasseras har orsakat en onödig miljöbelastning.

Det är stor skillnad på hur produktionen av olika typer av livsmedel påverkar klimatet. Men viktigt är också att det kan vara stor skillnad i klimatpåverkan för samma sorts livsmedel beroende på hur produktionen har gått till. Detta beror dels på förutsättningar som odlingsklimat, jordslag, vilken el som används i landet men också på aktiva val som påverkar produktionen, exempelvis kan högre skördar erhållas beroende på hur man gödslar eller i vilken ordning man odlar olika grödor. Därför ska man inte tolka klimattal från livscykelanalyser som ett enda sant värde utan som ett ungefärligt mått på produktens klimatpåverkan. Viktigt att komma ihåg är att klimattalen också är en färskvara beroende på om något i produktionskedjan ändras.

Det är allmänt känt att det finns en mycket tydlig skillnad i klimatpåverkan mellan vegetabiliska och animaliska råvaror. Detta beror både på den foderproduktion som krävs för att föda upp djur, samt biologiska emissioner från djurens fodersmältning och från gödselhantering. Det uppskattas att 70 % av jordens markyta idag används till att odla djurfoder, vilket därmed begränsar hur mycket livsmedel som kan produceras i världen.

5 Maten bidrar även till andra miljöeffekter

Livsmedelsproduktion påverkar inte bara klimatet utan leder också till annan påverkan på miljön, t.ex. övergödning, försurning, ekotoxicitet och förändringar i artrikedomen av växter och djur (biologisk mångfald.) Mat och miljö handlar alltså inte bara om att minska energiförbrukningen utan den största miljöpåverkan uppkommer just från de naturliga systemen i jordbruksledet.

Några av de miljöpåverkande aktiviteterna från jordbruket är metanutsläpp från idisslande djur och användning av mineralgödsel som båda påverkar klimatet, utsläpp från gödsling som bidrar till övergödning, klimatpåverkan och försurning samt användning av bekämpningsmedel (giftiga ämnen som bidrar till ekotoxicitet). Växtodling och djurhållning påverkar den biologiska mångfalden i området både positivt och negativt beroende på hur den bedrivs.

För livsmedelsproduktionen är användning av mark och vatten en central fråga, och det är särskilt viktigt globalt sett. Markyta är redan en global begränsad resurs för produktion av livsmedel och biobränsle och klimatförändringarna kan dessutom påverka hur stora skördar man kan få.

Det finns skäl att nämna att det kan finnas synergieffekter men också målkonflikter mellan minskad klimatpåverkan och annan miljöpåverkan.

En viktig synergieffekt är att minskade utsläpp av klimatpåverkande lustgas (N_2O) genom ökad kväveeffektivitet i jordbruket är positivt även ur övergödningssynpunkt. Detta är inte minst viktigt för jordbruksproduktion vid känsliga recipienter såsom Östersjön. Vidare är minskad användning av olja och diesel bra både ur bl.a. klimat- och övergödningssynpunkt Exempel på där målkonflikt kan uppstå är att minskad jordbearbetning i jordbruket för att få en lägre användning av diesel, kväveläckage och eventuellt förluster av kol i mark i flera fall innebär ett ökat behov av kemisk ogräsbekämpning.

Dessutom kan ett varmare klimat i sig innebära att mer skadeinsekter och parasiter förekommer vilket då innebär ett ökat behov av bekämpningsmedel.

6 Om klimatdata - metoder och avgränsningar

6.1 Datakällor

Information om klimatdata har hämtats från tidigare livscykelanalyser/klimatavtrycksberäkningar utförda av SP och andra nationella samt internationella aktörer, vetenskapliga artiklar, publikationer från konferenser, populärvetenskapliga rapporter, miljö-/klimatdeklarationer, internet (internationella klimatmärkningsinitiativ), förenklade beräkningar/modifikationer utifrån SPs samlade erfarenheter och nätverk inom området mat och miljöpåverkan.
Livscykelanalyser har valts som grund framför enklare klimatavtrycksberäkningar så långt det varit möjligt. Studiens omfattning har förutom att representera ”rätt” geografisk täckning i största möjliga utsträckning valts utifrån att de representerar ett större dataunderlag, exempelvis baserat på statistik för ett land istället för produktion från ett fåtal gårdar. Detta för att ”jämna ut” variationer i så hög utsträckning som varit möjligt.

6.2 Råvaror i fokus

Utgångspunkten för SPs klimatdatabas har varit att hitta/matcha klimattal för Livsmedelsverkets artiklar som de har i sin livsmedelsdatabas (>2000). Projektets fokus har legat på att hitta klimatdata av god kvalitet för råvaror/ingredienser för måltider. Vilka artiklar som är volymråvaror för offentliga måltider har tagits fram i nära samarbete med projektets deltagande organisationer. I livsmedelsverkets databas med artiklar finns även artiklar för färdiga rätter och tillagade livsmedelskomponenter (exempelvis kokt pasta). Dessa har även matchats med klimattal men för dessa typer av produkter har uppskattningar/modelleringar gjorts i högre utsträckning då de största behoven ligger i att klimatberäkna måltider som man tillagar själv och att det är de enskilda råvarornas klimattal som är i fokus för projektet. Tillagningsenergi är därmed uteslutet ur en del klimattal och detta baseras på kunskapen att det är produktion av råvaror, genom odling eller fiske, som står för den allra största delen av en produkts klimatpåverkan.

6.3 Klimatpåverkan i enheten kg CO2-ekv./kg ”ätlig” del

Klimatpåverkan är i samtliga fall uttryckt i koldioxidekvivalenter/kg livsmedel och inkluderar därmed den sammanlagda klimatpåverkan från alla växthusgaser (inte bara koldioxid). 1 kg har inom projektet använts som räknebas trots att olika livsmedel är långt ifrån jämförbara i funktion. Vid måltidsplaneringen kommer ingrediensernas funktion att vara tydlig när man anger hur mycket i måltiden som krävs för att uppfylla behov av protein, kolhydrat, fett, energi eller vad som är viktigt för aktuell råvara.

Utgångspunkten är att det är räknat per kg ”ätlig” del även om det kan handla om ”rått kött”. För fisk och kött är det därmed benfritt som avses. Det finns ett fåtal undantag (t ex hela äpplen eller kyckling med ben) men detta framgår i så fall tydligt i namnet.

6.4 Avgränsningar i livscykeln

Klimattalen inkluderar livsmedlens klimatpåverkan fram till och med råvarans förädling i industri. Transporten från industri, via ev. grossist, och till organisation som ska laga måltiden är alltså inte inkluderad. Undantag är gjorda för importerade produkter där generellt antagna transporter är adderade till aktuellt klimattal. I vissa fall har internationella klimatdata antagits att representera en svensk produktion (om svenska data saknas), i dessa fall har produktionen antagits att ske i Sverige och ingen transport har lagts till. På motsvarande sätt har i några fall svenska klimatdata legat till grund för en produktion som antagits ske i Europa och i dessa fall har en transport adderats till klimattalet.

Förpackning av livsmedelsråvaran är inte heller inkluderat i klimattalet. Detta metodikval har gjorts för att inom denna målgrupp används oftast storpacksförpackningar när ett stort antal måltider ska tillagas. De studier som klimatdata grundar sig på har i de allra flesta fall räknat med konsumentförpackning vilket ger en missvisande hög andel förpackning per kg livsmedel jämfört med vad en storpacksförpackning skulle ge. Det kan finnas ett fåtal undantag i SPs klimatdatabas där förpackningen ej har kunnat exkluderas ur ett sammansatt klimattal.

Klimatpåverkan från tillagning (växthusgaser från energiåtgång) är som tidigare sagts ej inkluderat. För produkter som stekt kött/fisk, kokt ris etc. har tillagningen tagits i beaktning genom att räkna om vad 1 kg tillagad produkt motsvarar i ”icke tillagad råvara”. Olika former på livsmedel får alltså olika klimatpåverkan, kokt kan ge lägre klimatpåverkan då vatten tagits upp och koncentrationen av livsmedlet blir lägre, medan stekt kan ge högre klimatpåverkan p.g.a. vattenavgång. Mer rått kött krävs för att producera 1 kg stekt kött. Det innebär exempelvis att 1 kg kokt pasta har 45% av klimatpåverkan av vad motsvarande 1 kg okokt pasta har vilket enbart beror på att det är mer vatten i den kokta pastan, och mängden mjöl är mindre. Om tal för dessa varianter är med beror på om det finns SLV-artiklar med dessa egenskaper eller inte.

6.5 Relevans av klimatdata

För varje specifik livsmedelsartikel har vi försökt hitta den klimatdata som bäst matchar och som är av bäst kvalitet vad gäller studiens aktualitet i tid och hur den överensstämmer med geografiska förutsättningar.

6.6 Hantering av brister i klimatdata

I vissa fall saknas klimatdataunderlag för en SLV-artikel. Eftersom varje livsmedel ska kopplas till ett klimattal har detta lösts på olika sätt. För varje enskilt fall har man försökt hitta den metod som bäst speglar livsmedlets klimatpåverkan.

- **Substitutsdata för liknande produkt.**
  När data saknas har man i flertal fall valt att använda annan liknande produkt där klimatpåverkan med stor sannolikhet borde överensstämma. Om man väljer SLV-artikeln ”röd lök” i sitt måltidsplaneringsverktyg måltid kommer produktionsnamnet på beskrivningen av data att heta ”produktion av *gul* lök”. I detta fall är det tydligt att klimatpåverkan för röd lök har substituerats med data för gul lök i SPs klimatdatabas.

- **Fel geografiska förutsättningar men data har antagits representativa/använts ändå.**
  Klimatdata kan antas motsvara svensk produktion även om den baseras på utländska data (i fall där inga svenska data finns). Detta är tydligt angivet i produktionsnamnet där det står ”…, antas motsvara svenska förhållanden”. På motsvarande sätt kan svenska data antas att motsvara exempelvis europeiska vid databrist.

- **Förenklade klimatberäkningar utifrån ingående råvaror.**
  Livsmedelsrätter sammansatta av flera olika ingredienser baseras på klimattal för de olika ingredienserna i SPs klimatdatabas v 1.0, baserat på recept för rätten i första hand från SLVs egen information för livsmedlet (inkluderande vattenavgång/vattenupptag vid tillagning), i andra hand producenters innehållsförteckningar eller uppgifter för livsmedelsrätter från tidigare projekt där SP räknat på klimatpåverkan, och i tredje hand matlagningsrecept funna på internet. Dessa SLV-artiklar, vilka i de flesta fall utgörs av någon form av livsmedelsrätt, är namngivna så att namnet slutar med ”…., endast ingredienser”. Någon energiåtgång för tillagning är inte inkluderad.

- **Modifiering av befintlig LCA-data.**
  Olika slags modifieringar/omräkningar har gjorts av befintliga livscykelanalyser för att

klimatdata ska passa bättre in efter våra önskemål. SLV-artiklar som är hanterade på detta sätt är namngivna så att namnet slutar med ”…., modellerad”. Exempel på modellering:

- Omräkning till för projektet ”rätt” funktionell enhet (kg CO2-ekv./kg)
- Exkludering av förpackningens klimatpåverkan

6.7 Livsmedel med bristfällig data

I de fall där data anses bristfällig finns en strävan att hitta vägar för att utveckla dessa områden genom att söka nya forskningsprojekt eller identifiera nya studier som kan användas. Hanteringen av klimatdatabasen är en iterativ process där data kommer att behöva uppdateras kontinuerligt. Prioriteringen beror på kvaliteten av befintlig klimatdata samt hur utvecklingen av branschen sker så att data speglar verkligheten i så stor utsträckning som möjligt. Det är dock viktigt att livsmedelsprodukter med bristfällig klimatdata inte bör ligga till grund för stora förändringar/beslut. Generellt gäller att små skillnader i klimatpåverkan från jämförelser bör beaktas med försiktighet. För följande produkter finns det uppenbara dataluckor, d.v.s. det saknas representativa dataunderlag i form av livscykelanalyser eller klimatavtryck:

- Bär och förädlade ”frukt- och bärprodukter” som sylt, saft och äppelmos
- Vilda bär
- Viltkött
- Vegetabiliska proteinalternativ (exempelvis tofu, falafel, olika sorters bönor och ärtor)
- Exotiska grönsaker, exempelvis bambuskott
- Vegetabiliska mejerialternativ
- Ekologiska alternativ, stora ekoprodukter som ex kaffe el banan
- Kryddor och orientaliska livsmedelsingredienser
- Halvfabrikat/sammansatta produkter

6.8 Generellt om klimattal för ekologiska livsmedel

Val av klimattal för ekologiska livsmedel baseras på en fördjupad litteratursökning[1] av ekologiska/konventionella livscykelanalyser av livsmedel. Studien genomfördes delvis inom ramen för detta projekt men till största del som ett arbete mot Livsmedelsverket i samband med omarbetning av Livsmedelsverkets kostråd under våren 2015. Rapporten är i nuläget inte publicerad men dataunderlaget har använts som en grund i detta projekt.

Sammanställningen av klimatdata för livsmedelsartiklar visar att kunskapen om hur ekologiska livsmedel förhåller sig gentemot konventionella är bristfällig. I de fall där undersökningar har gjorts så visar dessa att det ofta är större spridning inom den konventionella eller ekologiska produktionen än mellan systemen. Studien visar också att skillnaden mellan ekologisk och konventionell produktion varierar mellan olika miljöeffekter. I de offentliga verksamheterna finns ett stort intresse av att använda ekologiska produkter och därför finns också ett behov av att se hur dessa val slår i klimatpåverkan. Inom ramen för projektet har vi frågat projektets deltagare vilka typer av livsmedel som är av extra stor vikt att hitta klimatdata för.

Dessa produkter har varit prioriterade: och några metodval har satts upp, med grund i utförd kunskapssammanställning, för att påvisa om det kan presenteras en skillnad i klimattalen mellan den konventionellt respektive ekologiskt producerade produkten eller ej.

- De studier som ligger till grund ska vara baserade på jämförande livscykelanalyser, d v s som undersöker både konventionell och ekologiska livsmedel på ett likvärdigt sätt inom samma studie (därmed med samma omfattning och förutsättningar).

[1] Kunskapssammanställning - Jämförelse av miljöpåverkan mellan ekologiskt och konventionellt producerade livsmedel, Mars 2015, Birgit Landquist [(1)], Maria Nordborg [(2)], Sara Hornborg [(1) 1] SP Food and Bioscience, [2] Institutionen för Energi och Miljö, Chalmers tekniska högskola

- Som utgångspunkt har skillnader större än 10% bedömts vara skillnader värda att beakta, och denna skillnad ska helst ha visats i flertalet studier . När skillnaden för en prioriterad produkt överstiger 10% mellan produktionssystemen har alltså ekologisk produktion tagits med som ett alternativ. Eftersom osäkerheterna är stora så har vi sagt att skillnader mellan ekologisk och konventionell produktion som är mindre än 10 % antas ha samma klimatpåverkan som ett konventionellt system.

- De jämförande studier som ligger till grund ska vara relativt representativa för vår konsumtion av aktuellt livsmedel. Exempelvis har studier från Centraleuropa i vissa fall antagits vara representativa för att påvisa skillnader mellan ekologiskt och konventionellt i Sverige. Detta gäller i synnerhet när flera jämförande studier ligger till grund som har resultat som pekar åt samma håll. I fall när flera studier visar ett stort spretigt resultat har det antagits vara för osäkert att utgå ifrån.

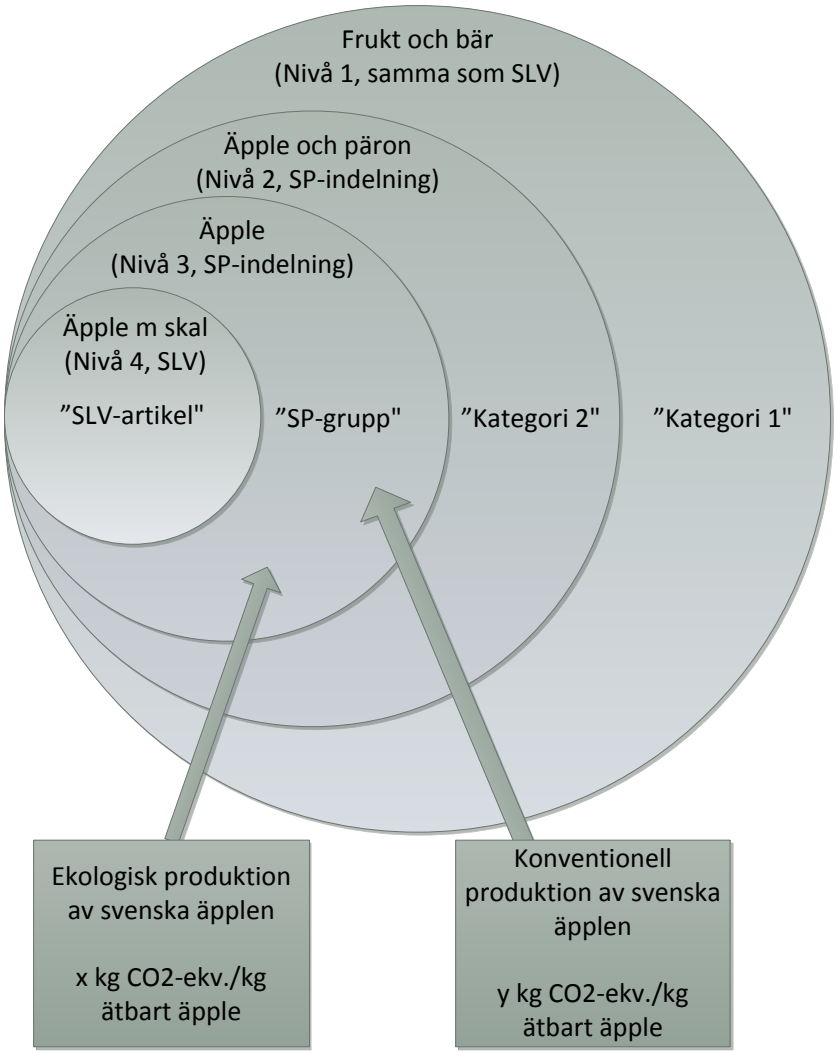
- I de fall där en tillräckligt tydlig skillnad har påvisats har det ekologiska värdet beräknats med det svenska konventionella värdet som grund, det ekologiska har antingen antagits vara densamma (om <10%) alternativt räknats upp eller ner utifrån vad jämförande studier visar.

- I vissa fall har vi valt att redovisa ekologiska och konventionella data med bara en studie som grund. Detta gäller i de fall där studien anses vara representativ och annan jämförande information saknas.

7 Livsmedelsgrupperingar, innehåll och metoder

7.1 Databasens struktur

Data är indelade i fyra nivåer enligt figuren nedan och visar ett exempel för äpplen. Nivå 1 följer samma gruppering som SLV och är en huvudindelning av alla livsmedel. Nivå 2 och 3 är definierade av SP, och nivå 4 utgörs av SLV-artiklarna och följer således SLVs gruppering. Till nivå tre, som också kallas SP-grupper, så tillhör även klimattal. Denna struktur med tillhörande nivåer beskrivs i detalj i följande kapitel.

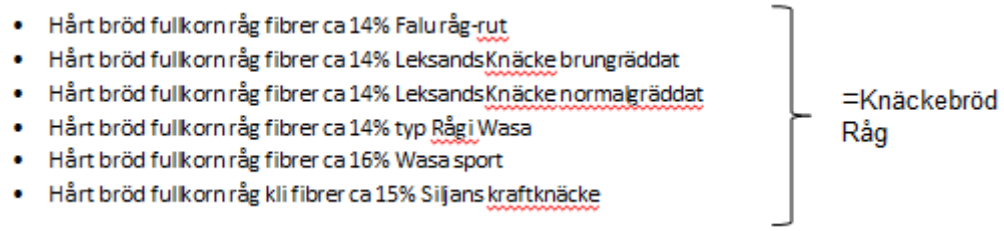


Figur 3: Schematisk bild över livsmedelsgrupperingar

7.2 SLV-artiklar (Nivå 4)

Utgångspunkten för klimatdatabasen inom projektet har varit Livsmedelsverkets livsmedelsartiklar (SLV artikel) som är drygt 2000 i antal. Vi har utgått från Livsmedelsverkets namn och artikelnummer som en grund i vår databas. Livsmedelsverkets artikeldatabas är inte statisk utan den förändras över tid. Artiklar kan komma till, tas bort eller ändra namn. Dessa förändringar kommer att beaktas i samband med SPs uppdateringar av databasen.

Specifika klimattal har inte använts för samtliga 2000 då det inte finns underlag för att särskilja på den detaljerade nivån och att det heller inte är relevant ur klimatsynpunkt. Nedan presenteras ett exempel med sex olika SLV-artiklar som är varianter av hårt bröd, fullkorn, råg. Dessa är aggregerade till en grupp Knäckebröd Råg vilket innebär att ett och samma klimattal i detta fall är använt för dessa sex brödartiklar.



I dagens version av databasen har vi skiljt på olika typer av produktioner och ursprung, därmed inte på livsmedel från olika producenter. Om behov eller önskemål uppstår att koppla specifika klimattal för livsmedel på leverantörsnivå kan detta vara en möjlighet i framtiden, exempelvis genom en koppling till DABAS. Eftersom DABAS är producenternas databas bygger ett sådant initiativ på en efterfrågan och intresse från livsmedelsproducenterna själva. Man kan tänka sig ett liknande initiativ från GS1 Sweden, som något förenklat är en organisation som drivs av handeln och som hanterar information om varor genom databaser, standarder, ID-märkningar etc.

SLV-artiklarna är grupperade i ”huvudgrupper” av livsmedel som är baserade på Livsmedelsverkets uppdelning. Dessa ”huvudgrupper” är vad som nedan beskrivs under rubriken ”Gruppering enligt kategori 1 (nivå 1)”.

7.3 SP-grupp (Nivå 3)

De dryga 2000 SLV-artiklarna har delats in i 674 så kallade SP-grupper som precis enligt vad namnet beskriver är definierade av SP. Varje SLV-artikel tillhör en SP-grupp. Varje SP-grupp har ett eller flera klimattal som bäst beskriver livsmedlet i fråga och det är således SP-gruppen som bestämmer vilket eller vilka klimattal som ska användas för samtliga SLV-artiklar som är kopplade till aktuell SP-grupp. Det är i synnerhet de livsmedelsråvarorna som används i stora volymer som har flera klimattal genom att SP-grupperna som de tillhör har flera klimattal.

Ur näringssynpunkt (som är syftet med Livsmedelsverkets databas) har det inte funnits anledning till att särskilja olika typer av produktioner eller ursprung åt, tomat som tomat. Näringsvärden är egenskaper som är relaterade till *produkten*, alltså den lägsta nivån 4 som illustreras i **Figur 3**.

Ur klimatsynpunkt är det dock av intresse att veta hur eller var livsmedlet är producerat. Klimattalet är alltså relaterat till *produktionen* av en produkt, eftersom växthusgasutsläppen är produktionsegenskaper. Flera olika produktioner med olika växthusgasutsläpp kan alltså producera likadana produkter med likadana näringsvärden. Det är relevant att veta om tomaten är svensk, importerad, frilandsodlad eller odlad i växthus samt helst också vilken uppvärmning som har använts i växthusen. Ekologisk eller konventionell produktion kan ibland också vara relevant ur klimatsynpunkt**.** För användaren innebär detta att för en och samma SP-grupp kan det finnas flera alternativa varianter av produktioner där man själv behöver välja vilken produktion som matchar en specifik SLV-artikel bäst.

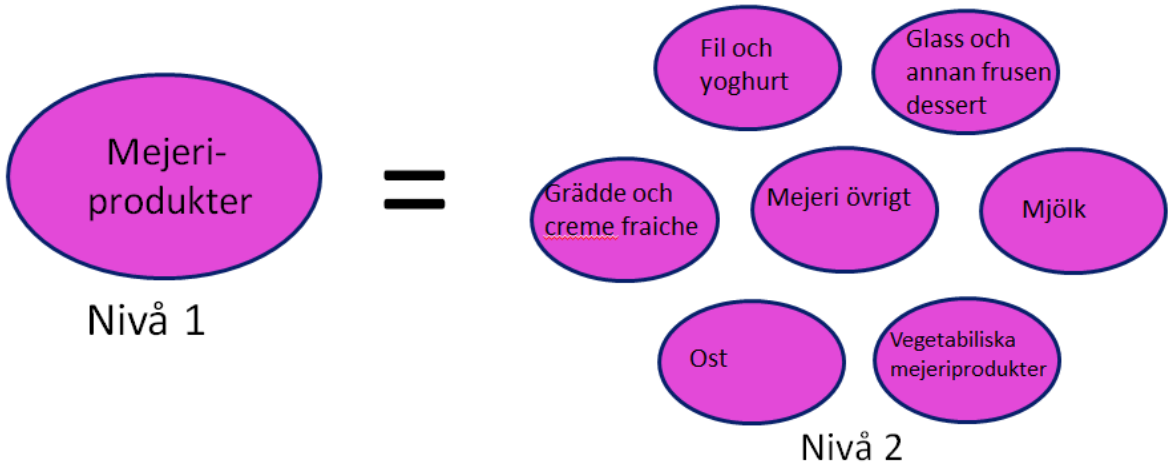
Det finns exempel där vi inte har lyckats hitta specifik klimatdata för en enskild SP-grupp. Detta kan exempelvis resultera i att inom SP-gruppen savojkål har man använt samma klimattal som för gruppen grönkål. SP-gruppen Savojkål bibehålls eftersom det eventuellt kan komma nya klimattal att använda i framtida uppdateringar av klimatdatabasen.

De 674 SP-grupper som tagits fram finns redovisade i bilaga 1 uppdelade under respektive huvudgruppering enligt Kategori 1.

7.4 ”SP-kategori 2” (Nivå 2)

För att inom projektet ge möjlighet till en mer överskådlig uppdelning för analyser och resultatredovisning gällande vilken klimatpåverkan som kommer från olika typer av livsmedel inom

en måltid eller en veckomeny så har de 674 SP-grupperna delats in i 91 så kallade ”SP-nivå 2”-grupper”. Grupperingen enligt SP-kategori 2 är definierad av SP även om den i flera fall är följer Livsmedelsverkets uppdelning av livsmedel. På motsvarande sätt som varje SLV-artikel är kopplad till en SP-grupp så är varje SP-grupp kopplad till en ”Nivå 2-grupp”. Vilka SP-grupper som ingår i respektive SP-kategori 2 framgår i Bilaga 1. Figuren nedan visar ett exempel på framtagna SP-kategori 2 grupper inom mejeriprodukter.



Figur 4: Gruppering enligt Nivå 2

7.5 ”SLV Kategori 1” (Nivå 1)

Den mest översiktliga uppdelningen av livsmedel kallar vi Nivå 1 och den bygger på Livsmedelsverkets (SLV) uppdelning och nomenklatur. De dryga 2000 SLV-artiklarna är uppdelade i följande 13 grupper:

- Dryck (ej mjölk)
- Fett och olja
- Fisk och skaldjur
- Frukt och bär
- Grönsaker, rotfrukter och svamp
- Kött
- Livsmedelsrätter och ingredienser
- Mejeriprodukter
- Nöt, frö och kärna
- Socker och söta livsmedel
- Spannmål och spannmålsprodukter
- Ägg
- Övriga livsmedel

Vilka ”SP-kategori 2” grupper som ingår i respektive ”SLV kategori 1”-grupp framgår av bilaga 1. Det är stor skillnad mellan grupperna i antalet SLV-artiklar, vilken typ av livsmedel och på vilken nivå som klimatpåverkan har undersökts. Detta beskrivs mer specifikt grupp för grupp i det kapitel som handlar om bakgrundsinformation om klimatdata i klimatdatabasen.

7.6 Klimattalen, data och metadata

SPs klimatdatabas samlar relevant information om den klimatdata som valts ut att vara mest representativ för att spegla klimatpåverkan för varje specifik SP-grupp. Det handlar om omfattning samt metodval i aktuell datakälla, beskrivning av modifieringar, beräkningar etc. som har gjorts för framtagning av aktuellt klimattal.

Den del av dokumentationen om klimatdata som bedöms vara mest relevant vid användning av klimattalen bifogas tillsammans med klimattalen i måltidsplaneringsverktygen. I punkterna nedan presenteras vilken typ av dokumentation det rör sig om:

- **Produktionsnamn** som beskriver vad data representerar där parametrar som har betydelse för klimatpåverkan framgår i namnet, exempelvis:
    - Importerad från Sydeuropa,
    - Flygtransporterad,
    - Odlad på mulljord,
    - Odlad i växthus
    - Ekologisk
    - Form (stekt, hel eller per ätbar del av en frukt)

- **Klimattalet i kg CO2-ekvivalenter/kg**

Notera att klimatpåverkan från aktuell artikel ”X” beräknas genom att multiplicera klimattalet för artikel ”X” med aktuell mängd som krävs i måltid av ingrediensen ”X”. Klimatpåverkan från olika ingredienser summeras ihop för att ge hela måltidens klimatpåverkan.

- **Geografisk region** (land eller ursprung, fångstområde för fisk)

Notera att det land som anges i denna dokumentation speglar landet från vald referens. I vissa fall kan en studie från ett annat land antas motsvara en svensk produktion och tvärtom. Detta framgår i så fall i produktionsnamnet.

- **Eko/konventionell**

Om produkten är ekologisk så framgår detta även i av produktnamnet

Denna information som beskriver klimatdata kallas här (och i livscykelanalys-sammanhang) för metadata.

8 Bakgrundsinformation om klimatdata i klimatdatabasen

I detta kapitel beskrivs data för de olika livsmedelsgrupperna mer i detalj.

8.1 Dryck (ej mjölk)

8.1.1 Generellt

Livscykelanalyser finns och har använts för flertalet drycker, exempelvis kaffe, te, apelsinjuice, havredryck, läsk, vatten, öl och vin. Viktigt att uppmärksamma att exempelvis kaffe finns både som pulver och som drickfärdig dryck vilket ger stora variationer i klimattal.

För dessa drycker, liksom andra vegetabiliska livsmedelsprodukter, står primärproduktionen (odling av råvaror) för en viktig del av produktens miljöpåverkan. Men även förädling i industri kan här också ge viktigt bidrag. Transporter efter industriförädling samt förpackning är inte inkluderat generellt i klimatdatabasen. Just för drickfärdiga drycker kan transporter och förpackningar relativt sett vara viktigare ur klimatsynpunkt än för andra livsmedelsgrupper. Det beror dels på att drickfärdiga drycker ofta har en låg klimatpåverkan i sig men också för att portionsförpackade drycker eller dryck i glasflaska ofta kräver ganska stor mängd (vikt) förpackningsmaterial/kg dryck. Vatten på flaska är tydligt exempel på dryck där både förpackning och transport är viktiga för produktens totala klimatpåverkan.

För bryggkaffe står odlingen för drygt 60 % av den totala klimatpåverkan från jord till bord, båttransporten av råkaffe från odlingsländerna till Sverige bidrar endast marginellt medans lastbilstransporter inom Europa bidrar desto mer. Mängden svinn spelar stor roll för den totala klimatpåverkan, om en av fyra tillagade koppar hälls ut i vasken stiger klimatpåverkan för varje uppdrucken kopp med ca 30 %.

Klimattal för äppeljuice, saft, sesamdryck och chokladdryck med vatten bör tolkas med försiktighet. Underlag för ekologiskt kaffe är också en brist i klimatdatabasen.

För vissa av dryckerna har klimatdata även för förpackningen inkluderats i det totala klimattalet. I de fall där det är aktuellt finns det noterat i produktionsnamnet (exempelvis ”Produktion av öl i 33 cl aluminiumburk”). Anledningen är att drycker som öl, vatten och vin ofta serveras med och ibland dricks ur sin förpackning vid måltiden. Detta är viktigt att notera eftersom förpackningen just inom denna kategori kan stå för ett relativt stort bidrag av produktens klimatpåverkan.

8.1.2 Ekologiskt eller konventionellt

Tyvärr saknas jämförande öppna dataunderlag för de drycker som är vanligt förekommande (stora volymer) som ekologiska. Kaffe är tydligt exempel där klimatdata saknas vilket gör det svårt att säga om ekologiskt eller konventionellt kaffe är att föredra ur klimatsynpunkt. Det lilla jämförande dataunderlag som fanns inom gruppen ”dryck (ej mjölk)” visar att klimatpåverkan för ekologiskt och konventionellt te är likvärdigt medan ekologiskt vin är att föredra framför konventionellt ur klimatsynpunkt.

8.1.3 Variation i klimattal för ”dryck (ej mjölk)”

Variationen inom kategorin dryck kan till stor del förklaras av olika koncentrerade former av dryckerna, exempelvis koncentrerad eller utspädd juice och saft. De höga talen inom kategorin kaffe, te och kakao förklaras av torrt kaffepulver/teblad. Bryggt kaffe/te ger betydligt lägre klimattal per kg dryck.

Tabell 2: Variation i klimattal inom ”Dryck (ej mjölk)”

Kategori 2	Klimattal Min	Klimattal Max
Juice och nektar	0,3	3
Kaffe, te och kakao	0,2	7,9
Läsk	0,1	0,1
Saft	0,1	0,4
Vatten	0	0,1
Veg mjölkdryck	0,2	0,2
Dryck med alkohol	0,03	2

8.2 Fett och olja

8.2.1 Generellt

Inom gruppen fett och olja är det väldigt tydligt att det ur klimatsynpunkt är stor skillnad på vegetabiliska och animaliska fetter. De animaliska fetterna som alltså produceras från djur (främst smör)har en högre klimatpåverkan än de vegetabiliska.

För de vegetabiliska fetterna och oljorna är primärproduktionen/odlingen det steg i livscykeln som är av störst betydelse. Det handlar framför allt om utsläpp av lustgas från produktion och spridning av

mineralgödsel och koldioxid från förbränning av diesel i jordbruksmaskiner. Både avkastningen per hektar och innehållet av fett i oljegrödorna påverkan hur stor klimatpåverkan är. Hög skörd och högt fettinnehåll ger ett lägre klimattal för oljorna.

Soja- och palmodling sker ofta i områden som kan vara tidigare skövlad regnskogsmark. I de klimatdata som valts ut för sojaolja och palmolja[2] ingår ett bidrag till klimatpåverkan från förändrad markanvändning. Bidraget från förändrad markanvändning är ett nettoutsläpp av koldioxid som härstammar från att fotosyntesens kretslopp brutits när regnskog avverkas. Metodiken för beräkningar av bidraget och hur nettoutsläppet ska fördelas över tid mellan olika grödor som använder samma odlingsmark påverkar klimattalet och är under ständig utveckling och diskussion . Klimattalet ökar här med upp emot 85% för soja och 25-30% för palmolja på grund av bidraget från förändrad markanvändning. Bidraget från industriförädlingen till olja är inte försumbar ur klimatsynpunkt. För samtliga vegetabiliska oljor så produceras förutom olja också ett fodermjöl (exempelvis rapsmjöl, palmkärnmjöl och sojamjöl). Klimatpåverkan från produktionen (odling, transporter och förädling) har fördelas mellan olja och mjöl genom så kallad ekonomisk allokering. Ekonomisk allokering innebär att fördelningen av resursförbrukning och utsläpp görs med det ekonomiska värdena av oljan respektive mjölet som bas.

När det gäller animaliskt fett vilket i huvudsak utgörs av smör så dominerar jordbruket smörets klimatpåverkan. Produktionen av foder, metan från idisslande djur och utsläpp från djurens gödsel är de viktigaste parametrarna för mjölkens klimatpåverkan. Denna miljöpåverkan finns beskrivet mer i detalj i avsnittet om nötkött under rubriken ”kött”. För att producera smör (80% fetthalt) åtgår fettet från ca 20 liter helmjölk.

Djurfett som talg och ister ses som en biprodukt från nöt och gris och antas ha en lägre klimatpåverkan. Detta baseras också på en fördelning mellan produkter baserat på ekonomiskt värde och då talg och ister har mycket lågt värde jämfört med kött får de låga klimattal.

8.2.2 Ekologiskt eller konventionellt inom ”fett och olja”

Generellt sett så saknas underlag för att säga om det finns någon skillnad ur klimatsynpunkt mellan ekologisk och konventionell produktion för denna typen av livsmedelsprodukter. Endast för olivolja fanns klimatdata som visade att ekologisk produktion av olivolja hade en lägre klimatpåverkan än motsvarande konventionell.

8.2.3 Variation i klimattal för ”fett och olja”

Inom denna grupp finns det flera livsmedelsprodukter som består av en blandning av animaliska och vegetabiliska fetter. Generellt sett så får livsmedlet högre klimattal ju högre innehåll den har av animaliskt fett (med undantag för talg och ister).

Flytande och fasta blandningar av margarin finns med flera varianter av fetthalt. De fetare varianterna kräver mer råvara in (högre fetthalt) vilket resulterar i en högre klimatpåverkan. Det innebär att lättmargariner, med lågt fettinnehåll, är att föredra ur klimatsynpunkt.

[2] Databasen Agrifootprint metodik för bidrag av förändradmarkanvändning enligt Blonk (2014)

Tabell 3: Variation i klimattal inom ”Fett och olja”

Kategori 2	Klimattal Min	Klimattal Max
Margarin och blandade fetter	0,9	5,5
Smör och annat djurfett	1	6,8
Vegetabilisk fett och olja	1,4	7,2

8.3 Fisk och skaldjur

8.3.1 Generellt

Klimatpåverkan från fisk ligger i samma storleksordning som kyckling, och är därmed mycket lägre än nötkött men ligger samtidigt högre än ägg. Skaldjur (t ex räkor och kräftor) sticker dock ut då fisket har en hög bränsleförbrukning. Dessutom är utbytet från skaldjur till ätlig del lågt. På räkor utgör skalet exempelvis mer än två tredjedelar av djuret och tas sällan tillvara. Musslor å sin sida kan ha relativt låg klimatpåverkan vid repodling, men högre om de fiskas med bottenskrapa. Odlad lax är en s k rovfisk, dvs den står högt upp i näringskedjan och är beroende av vild fisk i fodret och ett relativ energirikt foder. Jämfört med landlevande djur har den dock ett högt foderutbyte, dvs stor del av fodret omvandlas till muskler. Det bidrar till ett relativt lågt klimattal i förhållande till andra animalier.

8.3.2 Bakgrund klimatpåverkan fiske

Bränsleåtgången på fiskebåten, oftast i form av diesel, är det enskilt största bidraget till klimatpåverkan under hela livscykeln av fisk- och skaldjursprodukter som kommer från fiske. Stimbildande arter som t ex sill, fiskas generellt på ett mer energieffektivt sätt än arter som lever mer som enskilda individer (t ex torsk och plattfisk). Bränsleförbrukningen kan vara 40 gånger högre för stora eftertraktade arter (t ex svärdfisk) jämfört med för små stimlevande arter (t ex sill). Fiskebåtens bränsleförbrukning påverkas av fiskemetoden. Det finns ofta flera olika fiskemetoder, ex trål eller garn, för att fiska samma art. Bottennära trålning kräver mer bränsle än trålning uppe i vattenmassan och ger dessutom upphov till en negativ mekanisk påverkan på havsbotten. Detta innebär att fisk som lever i stim generellt har lägre klimatpåverkan i jämförelse med fisk som lever nära botten.

Det är viktigt att det inte fiskas upp mer fisk än vad som hinner återväxa genom förökning och tillväxt i varje bestånd och detta har även en viss koppling till klimatavtrycket. Med mindre fisk i haven tar det längre tid att fånga en viss mängd fisk, d.v.s. båten behöver köra längre och det går åt mer diesel per kilo fisk som fångas. Man kan säga att ett bestånd i gott skick leder till ett klimateffektivt fiske i det beståndet och med den fiskemetoden, däremot gäller inte det omvända- att låg klimatpåverkan är en garant för bra beståndsstatus. Sillbestånd kan till exempel vara överfiskade, men fortfarande vara betydligt mer energieffektiva att fiska än torskbestånd, p g a sitt stimbildande levnadssätt.

Andra frågeställningar är om det finns problem med bifångst av känslig arter och utkast (discard) associerat med fisket, och om man skadar bottenmiljöer vid fisket. Även dessa är ofta tätt kopplade till fiskeredskapet.

Ytterligare en påverkansfaktor för klimatet som rör fisket men som inte har med bränsleåtgången att göra är användningen av köldmedium. Köldmedium används i kylanläggningar för isproduktion, infrysning och kylning av lagerutrymmen etc. Gamla köldmedier, s.k. freoner (HCFC) bryter ner vårt ozonlager samtidigt som de bidrar till klimatpåverkan. De är fortfarande vanligt förekommande på fiskebåtar världen över, dock är de förbjudna för påfyllning inom EU sedan 2010, med ett totalförbud till 2020.

Även nyare typer av köldmedium, sk mjuka freoner (CFC) kan ha hög klimatpåverkan. De bryter inte ner ozonlagret, men ger faktiskt ett större bidrag till klimatpåverkan än HCFCer. Att inverkan blir stor trots att mängderna köldmedium som läcker ut är små beror på att köldmedierna är extremt starka växthusgaser som ger ett bidrag upp till 4000 gånger större än ett utsläpp av motsvarande mängd koldioxid. När man ska ersätta de gamla HCFCerna är det bästa att direkt ta steget till köldmedier helt utan vare sig ozon- eller klimatpåverkan, som ammoniak.

8.3.3 Miljömärkt fisk

För att göra det lättare för konsumenter och andra aktörer att välja rätt finns det miljömärkningssystem för vildfångad fisk. De mest aktuella för oss i Sverige är i dagsläget Marine Stewardship Council (MSC) och KRAV. Det innebär att de fiskprodukter som är märkta med dessa märken noga har kontrollerats att de bestånden nyttjas på ett långsiktigt hållbart sätt, d v s att uttaget inte är större än återväxten, samt bedömningar av effekter på det omgivande ekosystemet och hur fisket är förvaltat. Förvaltningen är viktig så att om något händer i beståndet, att det då finns regler som går in och begränsar (eller utökar!) fisket. KRAV tar även med klimatpåverkan, genom att i reglerna ha definierade gränsvärden för hur stor bränsleförbrukningen får vara per kg landad fångst i olika typer av fisken. MSC har i nuläget inga klimatkrav i sin certifiering.

I dagsläget har ingen av miljömärkningarna krav på rapportering av klimatpåverkan från fisket som finns tillgänglig för allmänheten, och det har heller inte gjorts några omfattande studier där man jämfört certifierat fiske med icke-certifierat när det gäller klimatpåverkan. Därför finns tyvärr inga klimattal för miljömärkt fisk, vilket innebär att databasen inte inkluderar olika klimattal för miljömärkt fisk och icke-miljömärkt fisk. Vi hoppas dock på att kunna inkludera det i framtiden då det finns stor efterfrågan på information om hur miljömärkt fisk förhåller sig klimatmässigt i jämförelse med konventionellt fiskad eller odlad fisk.

8.3.4 Odlad fisk och skaldjur

Fodret är det som står för den största delen av klimatpåverkan från odlade fiskar. Fiskfodret består av både vegetabilisk och animalisk råvara (bl.a. foderfisk). Några av våra vanligaste odlade fiskar, som lax och torsk är rovfiskar och lever som vilda av andra fiskar och behöver därför fisk i sitt foder. Klimatpåverkan från foderfisket räknas in i den odlade fiskens klimattal. Även bidraget från odlingen av den vegetabiliska andelen i fodret (t.ex. soja och spannmål) bidrar till klimatpåverkan från odlade fiskar. Det finns arter som klarar sig utan fisk, t ex tilapia och Pangasius, i sin naturliga miljö men för att öka tillväxthastigheten används ofta animaliska produkter i fodersammansättningen ändå vid odling av dessa arter.

Eftersom fodret har så stor påverkan är det viktigt att fodret utnyttjas på bästa sätt. Numera behövs det inte mer än 1-1,5 kg torrfoder för att producera 1 kg odlad lax. Av detta är generellt drygt hälften av marint ursprung, mest fiskmjöl och fiskolja från industrifiske, men även en del fenor och rens. När fiskmjöl och –olja tillverkas går det åt betydligt mer marin råvara än det produceras mjöl och olja. Uppräknat i behov av vild fisk räknar norsk fiskbranschmed att det idag går åt 1,5 kg vildfångad fisk per kg odlad hel lax .

Odling av fisk kan ske både till havs och på land. Odlingen till havs sker i stora nätburar (”kassar”) där havsvattnet används direkt. Problem med havsodling är dels att överskottsfoder och avföring från fiskarna lokalt hamnar på bottnarna runt odlingarna (vilket kan orsaka övergödning och bottendöd). Dessutom rymmer de odlade fiskarna då och då och parar sig med sina vilda släktingar. Odlade fiskar är framavlade för att tillväxa snabbt och har inte samma egenskaper som vilda fiskar, t ex har de sämre förmåga att jaga sin föda, och en genetisk uppblandning med odlade fiskar kan ge sämre förutsättningar för det vilda beståndet. Ett annat problem är spridning av dödliga parasiter till vilda bestånd. Odling på land å andra sidan är mer energikrävande då vatten ska pumpas och kontroll av temperatur och salthalt är krävande processer.

Odlade musslor kräver inget tillfört foder utan hämtar sin näring direkt genom att filtrera havsvattnet på plankton. Musslorna är på det sättet positiva för miljön och minskar övergödningen i havet i områden med för stora närsaltutsläpp. Utbytet från levande till ätlig mussla är lågt. Därför blir klimatpåverkan per kg levande mussla är lågt, blir den per mängd ätlig del i storleksordningen strax under det klimatbidrag som torsk och lax har, men har då alltså andra miljöfördelar.

8.3.5 Vikten av att ta vara på allt

Ett lägre utbyte innebär att man för att få en portion filé på en konsuments tallrik behöver fiska en större mängd fisk samt transportera den till beredningen. Då fisket orsakar största delen av klimatpåverkan ur ett livscykelperspektiv, ger därför ett högre utbyte (= ett lägre svinn) stort genomslag på slutresultatet.

En betydande del av fisken som konsumeras i Sverige har beretts i asiatiska länder, framförallt i Kina och Thailand. Elproduktionen i dessa länder skiljer sig avsevärt från den svenska/norska, med en betydligt större andel fossila bränslen som kol och olja i den genomsnittliga elproduktionen. Energiåtgången vid fiskberedning i asiatiska länder kan däremot tänkas vara lägre på grund av att fisken filéas för hand (den största delen av energin går dock åt för infrysning).

Vilken typ av filetering som används har också betydelse av ett annat skäl, för att utbytet vid filetering för hand ger ett något högre utbyte än maskinell filetering. Trots långa transporter och dubbla infrysningar av skandinavisk fisk som filéas i t ex Kina, kan klimatpåverkan från fisken bli ungefär lika stor som motsvarande fisk som processats maskinellt i Skandinavien, just på grund av det högre utbytet.

8.3.6 Variation i klimattal för fisk och skaldjur

Fisk och fiskprodukter ligger i samma storleksordning när det gäller klimatpåverkan, dock sticker skaldjur ut med högre klimatpåverkan än fisk. Detta beror som tidigare nämnts på att det dels är en hög bränsleförbrukning i räk- och havskräftfiske och dels att man har ett lågt utbyte till ätlig produkt, vilket gör att klimatpåverkan fördelas på en mindre mängd produkt.

När spannet är stort inom en kategori beror det främst på att olika former på fisk är inkluderade i databasen, råfisk har t ex en långt lägre klimatpåverkan per kg produkt i jämförelse med stekt eller torkad fisk. Det beror på att för att få fram ett kg torkad fisk behövs flera kg hel fisk, och att vid stekning avgår en stor del av vattnet i fisken vilket ger en högre klimatpåverkan per kg stekt fisk i jämförelse med ett kg råfisk.

Spannet inom kategorin Fisk panerad beror på att där återfinns både panerad sill och panerad regnbågslax, som har stor skillnad i klimatpåverkan i fiske/odlingssteget. Rätter har ofta ett relativt lågt klimatavtryck eftersom fisken bara utgör en begränsad andel av ingredienserna i en måltid. Vissa produkter här, exempelvis fiskbullar utgör dock enbart fiskdelen av en måltid, och då blir klimatpåverkan högre.

Att spannet är så stort inom kategorin fisk och skaldjur gör det än viktigare att ”välja rätt” sorts fisk och skaldjur jämfört med en kategori i vilken produkterna är mer jämna.

Tabell 4: Variation i klimattal inom ”Fisk och skaldjur”

Kategori 2	Klimattal Min	Klimattal Max
Fisk- och skaldjursrätter	0,8	6,3
Fisk panerad	0,7	4,5
Fisk övrig	0,5	12,9
Lax	0,8	7,5
Plattfisk	3,6	5,1
Rom och kaviar	1,5	2,3
Skaldjur	0,7	23,9
Stimlevande fisk, ex sill	0,3	1,8
Vitfisk	1,2	18,1

8.4 Frukt och bär

8.4.1 Generellt

Som vid produktion av andra vegetabiliska livsmedel är odlingen betydelsefull för produkternas klimatpåverkan. De flesta frukter och bär odlas på friland och har en relativt låg klimatpåverkan (oftast kring 0,1-0,6 kg CO_2-ekv/kg produkt). Klimattalen inkluderar en antagen transport. Eftersom den stora mängden frukt och bär som konsumeras i Sverige är importerad så blir transporten också viktig ur klimatsynpunkt, delvis för att produktionen/odlingen av frukt och bär har relativt låg klimatpåverkan. Eftersom färska frukt och bär är känsliga produkter med en kort hållbarhetstid förekommer flygtransporter av vissa ”frukt och bär”-produkter. En flygtransport medför att klimattalen höjs drastiskt till nivåer om 15-20 kg CO_2-ekv/kg produkt beroende på avstånd.

Från odling är det utsläpp i samband med produktion och spridning av gödselmedel tillsammans växthusgaser från energianvändning som har störst betydelse ur klimatsynpunkt.

Klimatdataunderlaget anses nöjaktigt för de viktigaste frukterna, i synnerhet för äpplen och apelsiner där det fanns många olika studier att tillgå. Däremot ansågs underlaget bristfälligt för de allra flesta bär då både fler studier behövs samt studier från flera geografiska regioner för att säkerställa att klimatdata är representativa för svensk konsumtion. Studier för vilda bär och konserverad frukt har ej funnits att tillgå.

8.4.2 Ekologiskt eller konventionellt inom ”frukt och bär”

För de livsmedel där dataunderlag funnits för att studera klimatpåverkan från konventionella och ekologiska produktionssystem visar de att ekologiska produktioner av frukt i de flesta fall är lika bra eller fördelaktig ur klimatsynpunkt. Enda undantaget var äpplen som visade en högre klimatpåverkan för ekologisk produktion än konventionell. Vad som är viktigt här är att komma ihåg att klimatpåverkan för exempelvis äpplen är väldigt låg i sig så att även om en ekologisk produktion skulle medföra något högre klimatpåverkan så kan andra positiva miljöeffekter överväga.

8.4.3 Variation i klimattal för ”frukt och bär”

Det enorma variationsspann som presenteras i tabellen nedan för kategorierna ”bär” och ”exotisk frukt” kan förklaras av att några av produktionssystemen inkluderar flygtransporterade produkter vilka ger mycket höga klimattal.

Torkad frukt medför också högre klimattal eftersom en större mängd färsk frukt då behöver odlas för att producera 1 kg torkad frukt när vatten avgår vid torkning. Dessutom kan energiförbrukning

tillkomma för torkning, exempelvis om det görs med fossila bränslen bidrar det till klimatpåverkan. Detta är inte inkluderat i klimatdata för närvarande.

För några av frukterna, exempelvis ananas, finns det möjlighet att välja olika varianter, ätlig del eller helvikt. Klimattalen per kg ätlig del blir högre då det avgår svinn från rensning. Om det finns alternativa varianter framgår detta i produktionsnamnet.

Tabell 5: Variation i klimattal inom ”Frukt och bär”

Kategori 2	Klimattal Min	Klimattal Max
Bär	0,3	14,5
Citrus	0,4	0,7
Exotisk frukt	0,3	20,3
Frukt och bär övrigt	0,4	0,6
Konserverade frukt och bär	0,3	3,3
Äpple och päron	0,1	0,6

8.5 Grönsaker, rotfrukter och svamp

8.5.1 Generellt

Vegetabiliska livsmedel, som grönsaker har i allmänhet en betydligt lägre klimatpåverkan än animaliska livsmedel som kött, fisk eller mejeriprodukter. En anledning till det är att de vegetabiliska livsmedelsprodukterna äter vi direkt medan det för kött först krävs odling av foder och uppfödning av djuren för att sedan bli till mat för oss.

Primärproduktionen i jordbruket, själva odlingen av grönsakerna, är det steg i livscykeln som ger upphov till störst klimatpåverkan . För vegetabiliska produkter spelar emellertid andra delar av livscykeln (så som eventuell förädling, transporter och förpackningar) ofta en större roll för produktens klimatpåverkan. Närodlat är därför särskilt gynnsamt ur klimatsynpunkt för frukt och grönt.

8.5.2 Frilandsodlat

Produktion av vegetabiliska livsmedel påverkar klimatet på olika sätt. Frilandsodlade produkter har generellt en lägre klimatpåverkan än växthusodlade produkter. För de frilandsodlade grönsakerna beror klimatpåverkan på, vilken sorts gödsel, hur mycket gödsel som används och vilken sorts jord odlingen sker på. Dessutom påverkar avkastningen i ton per hektar. Man kan se ett samband med att produkter med en högre kvävegödsling ofta resulterar i högre klimatpåverkan. Produkter odlade på mulljordar[3] ger också ett betydligt högre klimatbidrag än motsvarande odling på mineraljord på grund av koldioxidutsläpp från marken.

Utsläpp av växthusgaser från trädgårdsprodukter på friland sker framför allt via:

- produktion av mineralgödsel[4] (främst kvävegödsel)

[3] **Mulljord** eller organogen jord som den också kallas är en odlingsjord som innehåller minst 35 procent organiskt material, d v s är ett kolrikt material.

[4] **Mineralgödsel** är kemiskt tillverkat gödselmedel som också kallas handelsgödsel eller i folkmun konstgödsel. Den mineralgödsel som används i jordbruket består främst av tre näringsämnen: kväve (N), fosfor (P) och kalium (K). Varje gröda behöver olika mycket av de olika näringsämnena för att ge bra skörd.

- produktion och användning av övriga förbrukningsvaror till jordbruket (främst diesel)

- utsläpp av växthusgaser från mark och gödselspridning

De växthusgaser som dominerar de direkta utsläppen från odlingen är lustgas (N_2O) och koldioxid (CO_2). Ammoniak (NH_3) och nitrat (NO_3^-) är också viktiga eftersom de ger upphov till indirekta utsläpp av lustgas, dvs de bryts ner i jorden och omvandlas till lustgas.

Användning av fossila bränslen som diesel för markbearbetning och skörd ger upphov till utsläpp av koldioxid. Den koldioxid som ingår i det naturliga kretsloppet t.ex. växternas upptag av koldioxid genom fotosyntesen i bladen och som sedan frigörs när växterna bryts ner ingår däremot inte i de analyser som redovisas här.

8.5.3 Odling i växthus

Växthus kräver energi för uppvärmning och belysning. Här i Norden har vi en kort sommarsäsong och vårt klimat kräver uppvärmda växthus för odling av vissa grönsaker på vinterhalvåret. Klimatpåverkan kan därför variera kraftigt för samma produkt som producerats i olika länder beroende på hur den odlas samt vilken energimängd och energikälla som används i växthusen. Detta gäller i synnerhet för växthusprodukter som tomat och gurka. Så gott som alla svenska växthus för tomatodling värms upp med hjälp av en yttre energikälla. Förutom den tillförda mängden energi är även val av energikälla enormt viktig för klimatpåverkan. Förnyelsebara bränslen som flis, pellets och biogas ger väldigt låga nettoutsläpp av koldioxid jämfört med vad fossila bränslen som olja och naturgas gör. Elektricitet används också för belysning och vid produktion av småplantor och klimatbidraget från elen varierar mellan olika länder beroende på vilka energikällor som används i landets produktion av el.

Klimatpåverkan från svenska växthusodlade tomater har minskat drastiskt den senaste tiden på grund av att odlarna gått över till att använda förnyelsebara energikällor till växthusen istället för som tidigare fossila energikällor.

8.5.4 Ekologiskt eller konventionellt

För flertalet av olika sorters grönsaker saknas tillräckligt entydligt dataunderlag gällande om ekologiska livsmedel har en lägre klimatpåverkan än motsvarande konventionella. De resultat som finns visar att ekologiska livsmedel är lika bra eller sämre ur klimatsynpunkt.

8.5.5 Variation i klimattal för ”grönsaker, rotfrukter och svamp”

Det är stora variationer inom vissa kategorier. Detta förklaras av olika produktionsformer, där exempelvis växthus uppvärmda med fossila bränslen generellt ger högre klimattal samt att importerade frilandsodlade grönsaker oftast har högre klimatpåverkan än närproducerade på grund av transporten. Flera livsmedel inom gruppen ”grönsaker, rotfrukter och svamp” är också förädlade och koncentrerade som exempelvis torkade bönor, torkad lök eller tomatpuré. Det finns även livsmedelsartiklar inom denna grupp som också innehåller andra typer av livsmedel, exempelvis grönsaksrätter som innehåller kött.

Tabell 6: Variation i klimattal inom ”grönsaker, rotfrukter och svamp”

Kategori 2	Klimattal Min	Klimattal Max
Baljväxter	0,1	1,1
Grönsaker ej råa	0,2	4,3
Grönsaker övriga	0,2	3
Grönsaksrätter	0,1	2,3
Grönsaksrätter med fisk	0,9	0,9
Grönsaksrätter med kött	0,9	5
Kål och broccoli	0,1	0,9
Lök	0,1	0,5
Potatis och rotfrukter	0,1	5
Sallad och bladgrönsaker	0,2	4,4
Svamp	2,7	4,9
Tomater processade	0,6	2
Tomater, gurka och paprika	0,5	2,2

8.6 Kött

8.6.1 Generellt

Kött har av flera anledningar en hög klimatpåverkan per kg jämfört med andra livsmedel:

- Djuren behöver mycket foder för bra tillväxt[5] och foderproduktionens klimatbidrag ingår i köttets klimatpåverkan. Detta behövs inte för vegetabiliska produkter där vi äter ”fodret” själva direkt. Det innebär att ett kg kött miljöbelastas med tillverkningen av flera kg fodermedel, bl.a. spannmål och proteinfoder som soja. I klimatbidraget från foderodling ingår växthusgasutsläpp från produktion av mineralgödsel (framförallt kväve) och dieselanvändning som en viktig källa tillsammans med utsläpp från odlingsmarken.

- Idisslare som ex kor och får producerar växthusgasen metan medan de idisslar, metan som de sedan rapar ut. Dessa metanutsläpp står för den enskilt största posten (omkring 60 %) av total klimatpåverkan från nötkött. Även enkelmagade djur som inte idisslar, som t.ex. gris producerar metan, men i liten omfattning jämfört med idisslarna.

- Djur producerar stallgödsel, vilken ger utsläpp av ammoniak (NH_3), lustgas (N_2O) och metan (CH_4). I gödselstackar och flytgödsellager sker biologisk nedbrytning av gödseln, en reaktion som förbrukar syre. När syret tar slut bildas metan. Ammoniak och kväveläckage i form av nitrat (NO_3^-) påverkar inte i sig klimatet, men kan ombildas till lustgas vilket ger s.k. indirekta lustgasutsläpp.

För idisslare som nötkreatur, får och getter är utsläpp av metan det enskilt största växthusgasbidraget. Växthusgasen metan (CH4) bildas naturligt som en del av matsmältningen och släpps ut i huvudsak

[5] För griskött kan det handla om ca 7 kg foder (spannmål och proteinfoder, t ex soja) per kg benfritt kött.

genom rapar från de idisslande djuren. Denna växthusgas är den dominerande delen både av idisslares klimatpåverkan.

För enkelmagade djur som exempelvis gris, kalkon och kyckling är produktionen av foder den delen i produktionskedjan fram till färdigt kött som bidrar mest till klimatpåverkan. Efter foderproduktionen är det hanteringen av gödsel som är näst viktigast. Energianvändningen är en annan viktig aktivitet att beakta. Uppvärmning av stallar kan också stå för relativt stor del av klimatpåverkan t ex för kycklingproduktion under kalla vintrar, om fossila bränslen används.

Det är tydligt att idisslande djur, som producerar växthusgasen metan, ger ett stort bidrag vilket medför att nöt- och lammkött får högre påverkan på växthuseffekten än kött från icke idisslande djur som gris, kalkon och kyckling.

En annan viktig parameter är effektiviteten i produktionen. Nötkreatur har en livslängd på flera år medan en kyckling föds upp på knappt 6 veckor. Livslängden påverkar mängden foder som går åt och för idisslare även mängden metan som hinner släppas ut under matsmältning.

Sedan får man inte glömma att det behövs ett moderdjur för att producera kött vilket innebär en betydande klimatkostnad och ju fler djur som får dela på mammans klimatpåverkan desto bättre. Stora skillnader ligger också i förökningstakten där en ko får 1 kalv/år vilket kan jämföras med en 20-25 griskultingar/år.

8.6.2 Produktionens och ursprungets betydelse

Det finns olika sätt att föda upp djuren och olika syften till varför man har djur. Detta speglar sig också i skillnader i klimatpåverkan. Ett exempel är att nötkreatur och även får kan man ha för olika ändamål. Ett syfte är att ha djuren som naturvårdare för att hålla landskapen öppna och gynna den biologiska mångfalden. Effektiviteten i köttproduktionen är i många fall då inte det centrala. Mycket av det nötkött som produceras i Sverige härstammar från djur som också producerar mjölk. I dessa fall bär köttet endast en liten del av mjölkdjurens klimatpåverkan. När det gäller studier i synnerhet av olika produktioner av nöt och lamm kan man se att variationen av förklarliga skäl är stor. Uppfödningen av gris och kyckling är mer standardiserad och likvärdig eftersom syftet är att producera kött på ett effektivt sätt utan naturvårdsskäl. Detta speglar sig i att det är mindre skillnader i klimatpåverkan mellan olika typer av produktioner av gris och kyckling.

Klimatpåverkan från 1 kg brasilianskt naturbeteskött ligger ungefär 30-40 % högre än motsvarande europeisk produktion av nötkött. Det som är viktigt att notera att det ökade värdet INTE beror på en längre transport utan på själva produktionen av köttet. En mycket stor andel av köttproduktionen i Brasilien bedrivs i ”rena köttsystem” vilket ger ett högre värde i sig eftersom köttet får bära all klimatpåverkan själv. 75 % av klimatpåverkan utgörs av metan från matsmältningen. Djuren går på bete året om och har i jämförelse med svenska nötkreatur en högre slaktålder då djuren växer långsammare. Detta innebär att mer metan hinner släppas ut per kg producerat kött.

Cirka 20-25 % av klimatpåverkan från brasilianskt nötkött kommer från lustgasutsläpp från djurens eget gödsel på betesmarkerna. Endast 2,5 % av köttets totala klimatpåverkan kommer från den långväga transporten till Sverige. Om man dessutom skulle inkludera den klimatpåverkan som kommer från en förändrad markanvändning i Brasilien (avverkning av regnskog) skulle klimattalet öka markant.

Det finns inga stora entydliga skillnader i klimatpåverkan från kött inom olika länder i Europa. Medelvärden för olika länder består i sin tur av en mix av olika produktionssystem som varierar i klimatpåverkan. Tittar man på antibiotikaanvändning, djurhållning och biologisk mångfald kan däremot stora skillnader finnas mellan länder.

8.6.3 Viltkött

När det gäller kunskapsunderlag om viltkötts klimatpåverkan är det mycket litet och bristfälligt. Dessutom finns det metodmässiga utmaningar vad köttet ska belastas med då det i vissa fall kan likställas med vildfiske eller kanske belastas med nöjeskontot. Studier med mycket låga klimattal förutsätter att det finns vilt kött att jaga, att jakten går på nöjeskontot vilket innebär att det bara är slakt och distribution som belastar köttet. De högre klimattalen räknar med stödutfodring av ren. Mycket talar för att om vi skulle utöka vår konsumtion av viltkött behöver vi också belasta köttet med fodret som djuren äter samt utsläppen från djurens matsmältning vilket troligen skulle innebära höga klimattal för vissa typer av vilt kött. Det viltkött som idag finns på marknaden är till absolut största delen uppfött i hägn.

8.6.4 Klimatpåverkan från förändrad markanvändning

När det gäller djur som går på bete på naturbetesmark anses dessa ha en viss positiv effekt genom att betesmarken har förmågan att binda in koldioxid, d v s markens kolförråd ökar. Förändringar i markens kolförråd varierar dock stort mellan platser (och är mycket svåra att beräkna) och i dagsläget finns ingen framtagen metod för hur detta ska inkluderas i klimatberäkningar. Generellt är dock klimatvinsten av kolinbindningen i naturbetesmark förhållandevis liten och den kan i de allra flesta fall inte kompensera för metanutsläppen från betesdjurens fodersmältning och andra växthusgasutsläpp från djurhållningen.

Vår ökade köttkonsumtion bidrar även indirekt till en ökad klimatpåverkan. Ökad köttkonsumtion innebär även ökad efterfrågan på foder, bl a soja till djuren. Sojan i fodret kommer i sin tur i ökande omfattning från odlings- och betesmark som tidigare var regnskog. Koldioxidutsläppen från den nedhuggna skogen ingår inte klimattalen för kött eftersom vi inte vet med säkerhet hur stora dessa utsläpp är. Om utsläppen skulle inkluderas skulle det med all sannolikhet påverka klimattalen, i synnerhet för djurslag som har hög andel soja i fodret. Klimattalen för kyckling skulle enligt vissa beräkningsmodeller ge dubbelt så höga värden och även grisens klimatpåverkan skulle ökas, dock inte i lika hög utsträckning.

8.6.5 Ekologiskt eller konventionellt kött

Klimatpåverkan från konventionell och ekologisk nötproduktion ligger inom samma storleksordning (<10 % skillnad) enligt tillgängliga datakällor. Som tidigare nämnts kan nötkött produceras på så olika sätt, både inom ekologisk och konventionell produktion. Det ger en stor spridning inom både ekologiskt och konventionellt nötkött, och den spridningen överskuggar eventuella systematiska skillnader i klimatavtryck mellan ekologisk och konventionell produktion.

När det gäller ekologisk kycklingproduktion så sker den typen av produktion endast i mycket liten omfattning än så länge. Några klimatdata om ekologisk kycklingproduktion finns ej att tillgå.

Ekologisk grisproduktion ligger något högre ur klimatsynpunkt än en konventionell. Orsakerna till detta är att djurets uppfödning är något mindre effektivt p g a en annan fodersammansättning. Produktionen av det ekologiska fodret i sig kan också (för vissa fodergrödor) ge en högre klimatpåverkan än motsvarande konventionell produktion.
Viktigt att notera de andra miljöfördelar som en ekologisk djurproduktion bär med sig.

8.6.6 Köttkonsumtion

Från 1990 till 2012 har den svenska köttkonsumtionen ökat med drygt 40 procent. [6]Totalkonsumtionen ligger på drygt 85 kilo per person och år. Denna siffra är mätt
i slaktkroppsvikt och inkluderar bland annat ben, senor, svål och svinn. Vår köttkonsumtion ligger något under EU-genomsnittet. Konsumtionen i EU är dubbelt så stor som i världen som helhet. Bakom genomsnittet för världen ligger dock stora skillnader, i exempelvis Indien är köttkonsumtionen mycket låg medan konsumtionen i USA ligger långt över EU-genomsnittet. Det finns många orsaker till att vi

[6] Köttkonsumtionen i siffror -Utveckling och orsaker. Rapport 2013:2. SJV

äter mer kött nu än tidigare. De ekonomiska faktorerna är viktiga, kött har blivit förhållandevis billigare samtidigt som den disponibla inkomsten har ökat.
Andelen svenskt kött har minskat i den svenska konsumtionen.

8.6.7 Variation i klimattal för kött

Spannet är stort mellan olika typer av köttprodukter/rätter men också inom en kategori. Detta talar för att det är viktigt att man i måltidsplaneringen tittar på en detaljerad nivå vad gäller olika typer av produktioner och artiklar.

Inom varje köttkategori finns det en större eller mindre variation i klimattal. Variationen beror dels på naturliga skillnader mellan olika sätt att hålla djuren och producera kött (se tidigare beskrivning), och dels på att en kategori kan omfatta olika djurslag och olika typer av kött/kötträtter. Kategorin Blandfärs är ett exempel där spannet förklaras av köttets ursprung och proportionerna mellan köttslag. Nötkött har högre klimattal än griskött, så blandfärs med hög andel nötkött (70/30) har högre klimattal än blandfärs med lägre andel nötkött (50/50). Rätter har ofta ett relativt lågt klimatavtryck eftersom köttet bara utgör en begränsad andel av ingredienserna och klimatavtrycket för kött generellt är högre än för andra ingredienser så som grönsaker, rotfrukter etc. Om det istället handlar om tillagat eller torkat kött är dessa produkters klimatavtryck ofta högre än för det råa köttet. Det beror på att vid tillagning och torkning minskar produktens vikt p g a vattenförluster, och det behövs mer än ett kg rått kött för att få ett kg tillagat/torkad köttprodukt.

Tabell 7: Variation i klimattal inom ”Kött”

Kategori 2	Klimattal Min	Klimattal Max
Blandfärs	16,6	21,3
Fläskkött	3,3	11,7
Fågel	1,3	5
Innanmat och inälvsmat	0,5	5,5
Korv eller liknande produkt	1,3	17,6
Kött övrigt	8,9	34,3
Köttbullar, hamburgare och liknande	4,5	39,3
Kötträtt	2,2	14,8
Lamm	13,9	25,3
Nötkött	25,4	40,7
Vegetariska köttsubstitut	0,9	4,3
Vilt	1	41,3

8.7 Livsmedelsrätter och ingredienser

8.7.1 Generellt

Livsmedelsgruppen ”Livsmedelsrätter och ingredienser” är exempel på en grupp som innehåller väldigt många sammansatta livsmedel med ett stort antal ingredienser som också är olika i sitt slag. För dessa typer av livsmedel är dataunderlaget mer bristfälligt och mindre genomarbetat än i många andra grupper. ”Sammansatta livsmedelsprodukter” har i projektet hanterats på en mer översiktlig nivå genom att klimattal för några utvalda livsmedelsprodukter får generalisera och representera

klimatpåverkan för en hel grupp av livsmedel. Exempelvis är alla snacks räknade som potatischips. Inom kategorin Kryddor finns endast klimattal för örtkryddor. Klimattal från gruppen ”livsmedelsrätter och ingredienser” bör tolkas med extra försiktighet.

Inom projektet har det gjorts ett aktivt val att hantera klimatpåverkan från dessa produkter mer översiktligt då de anses ha mindre betydelse i de offentliga måltiderna än mer ”rena” livsmedelsråvaror som används i större volymer. Detta styrs självklart också av tillgången på data. Denna grupp kännetecknas också av att det finns en väldigt stor diversitet i innehåll (och därmed variation i klimatpåverkan) vilket talar för att det skulle vara nästan osannolikt att hitta rätt klimattal som exakt representerar aktuell sammansättning som serveras exempelvis som dessert inom en offentlig måltid.

8.7.2 Ekologiskt eller konventionellt

För denna typ av sammansatta produkter har ingen skillnad redovisats mellan konventionella eller ekologiska produkter. Dataunderlag saknas.

8.7.3 Variation i klimattal för ”livsmedelsrätter och ingredienser”

I klimatdatabasen framgår det vilken eller vilka livsmedel som antagits som ett exempel för att representera klimatpåverkan inom denna grupp.

Tabell 8: Variation i klimattal inom ”livsmedelsrätter och ingredienser”

Kategori 2	Klimattal Min	Klimattal Max
Bakningsingredienser	1,2	3,1
Chutney eller pickles	4	4
Desserter	1,2	1,2
Dessertsåser	4,4	4,4
Färdigsallader	2,4	2,4
Kryddning eller extrakt	2,9	2,9
Kryddor	0,2	0,7
Majonnäs, dressing	0,3	1,6
Smaksättare, tex ketchup, sojasås, senap	0,9	0,9
Snacks	2	2
Soppor	1	1
Såser	1,4	1,4

8.8 Mejeriprodukter

8.8.1 Generellt

Mejeriprodukter är livsmedel som produceras genom djur vilket som tidigare förklarats bidrar till en högre klimatpåverkan än vegetabiliska produkter.

På samma sätt som för kött så är det primärproduktionen, det vill säga jordbruket, som dominerar mejeriprodukters klimatpåverkan. De tre viktiga parametrarna som bidrar till klimatpåverkan är samma som för nötkött, då dessa produktioner är nära sammankopplat. För dig som vill läsa mer om hur dessa utsläpp uppstår finns det mer detaljerat beskrivet i avsnittet som handlar om kött.

1. Odling av foder till djuren ger upphov till utsläpp av lustgas och andra växthusgaser från produktion av mineralgödsel samt spridning av gödsel på åkrar. Lustgas är en mycket potent växthusgas som har ca 300 gånger större påverkande effekt på klimatförändringarna än vad koldioxid har.

2. Metan släpps ut i samband med att djuren rapar som en del av deras matsmältningsprocess. Detta förekommer hos alla idisslande djur.

3. Vid lagring och spridning av djurens eget gödsel, så kallat stallgödsel uppkommer utsläpp av växthusgaserna metan och lustgas.

Mjölkkapaciteten per ko har ökat de senaste 20 åren i Sverige medan antalet djur istället har minskats under samma tid. När det produceras mer än en produkt i samma produktionssystem måste det göras en fördelning, av miljöpåverkan mellan de olika produkterna, d v s de olika produkterna får dela på miljöpåverkan från produktionen. Denna uppdelning, så kallad allokering, är här baserad på hur stor andel av fodret som fysikaliskt krävs för produktion av mjölken respektive av köttet. Det resulterar i att mjölken får bära 85 % av den totala miljöpåverkan och köttet 15 %.

Andra steg i mjölkens livscykel (mejeri, transporter etc) har väldigt liten påverkan i jämförelse med det som sker i jordbruksledet. Mjölk är ett av de livsmedel som nationellt och internationellt är mest analyserad och miljökarakteriserad ur ett livscykelanalysperspektiv. Dataunderlaget för mejeriprodukter kan anses vara av god kvalitet för fleratlet av mejeriprodukterna. Samtliga mejeriprodukter är tydliga exempel på produkter där det är av yttersta vikt att minska svinnet då en kasserad produkt i slutet av livscykeln innebär att klimatpåverkan höjs radikalt om ytterligare mjölk behöver produceras på gården.

Eftersom råvaran är densamma för de flesta mejeriprodukter (som är producerade av mjölkkor) är en annan viktig faktor hur mycket ingående mjölk från gård som krävs för att producera olika mejeriprodukter. Här är koncentrationen av mjölken från gården en nyckelfaktor där fetthalten också spelar in. En tumregel är att ju fetare produkt, desto mer mjölk har gått åt, vilket resulterar i en högre klimatpåverkan för produkten.

Produkter som ost, smör eller mjölkpulver kräver också större mängder ingående mjölk vilket innebär högre klimattal för dessa produkter. På motsvarande sätt som att klimatpåverkan fördelas mellan mjölk och kött på gårdsgrind så fördelas också klimatpåverkan från den ingående mjölken fördelats mellan olika de olika mejeriprodukterna som produceras på mejeriet. Här har man gjort fördelningen av mjölken, den så kallade allokeringen, baserat på mejeriprodukternas sammansättning av protein och fett.

8.8.2 Ekologiska eller konventionella mejeriprodukter

Vad gäller klimatpåverkan för ekologiska och konventionella produktioner pekar olika jämförande studier åt olika håll. Sammanfattningsvis är det dock ingen skillnad i klimatpåverkan mellan ekologisk och konventionell mjölk, baserat på 32 jämförelser. Flest jämförelser (15 st) rapporterar att skillnaden mellan ekologisk och konventionell mjölk är mindre än ±10% så därför har ekologisk mjölk antagits ha samma klimattal som konventionell mjölk.

8.8.3 Variation i klimattal för ”mejeriprodukter”

Tabellen visar att det för vissa grupper av mejeriprodukter finns en variation i klimatpåverkan på produktnivå. Detta förklaras i de flesta fall av skillnader i fetthalt och hur mycket mjölk som krävs för olika produkter.

Tabell 9: Variation i klimattal inom ”Mejeriprodukter”

Kategori 2	Klimattal Min	Klimattal Max
Fil och yoghurt	1	1,7
Glass och annan frusen dessert	1,1	3,8
Grädde och crème fraiche	1,2	5,1
Mejeri övrigt	0,03	7,4
Mjölk	0,8	1,1
Ost	3	18,7
Vegetabiliska mejeriprodukter	0,5	1,1

8.9 Nöt, frö och kärna

8.9.1 Generellt

Livsmedelsprodukter inom gruppen nöt, frö och kärna konsumeras i samband med offentliga måltider i Sverige i relativt små mängder, jämfört med livsmedel inom andra livsmedelsgrupper, främst på grund av problemet med nötallergier. Den låga konsumtionen är eventuellt också en anledning till att dataunderlaget för denna typ av produkter inte är lika väl underbyggt som för många andra grupper, även om det finns en del livscykelanalyser där dessa studerats och modellerats. En annan anledning är att produktionen av dessa produkter ofta sker i en tropisk miljö där traditionen av att utföra livscykelanalyser inte är lika stark. Bäst dataunderlag finns framförallt för ett antal nötter (cashew-, pistasch- mandel- och valnöt), kokosmjölk och sojamjölksprodukter.

De studier som använts som underlag visar på att nötter och frön per kg ätlig del har en relativt hög klimatpåverkan för att vara en vegetabilisk produkt. På grund av att dessa produkter alltid importeras är klimatpåverkan från transport till Sverige inkluderad i produkternas klimattal. Generellt sett har flytande livsmedel inom denna kategori (exempelvis kokosvatten, kokosmjölk och sojamjölk) en lägre klimatpåverkan än vad nötterna som ursprunglig råvara har, viket beror på att de flytande livsmedlen består av utspädd råvara.

Klimattalen presenteras som regel per ätlig del utan skal, det finns dock några få undantag och framgår då tydligt i produktionsnamnet.

8.9.2 Ekologiskt eller konventionellt

Inom livsmedelsgruppen ”nöt, frö och kärna” har ingen skillnad redovisats mellan konventionella eller ekologiska produkter, dataunderlag saknas.

8.9.3 Variation i klimattal för ”nöt, frö och kärna”

Förutom flytande livsmedel inom denna kategori så ligger de flesta klimattal för nötter och frön inom intervallet 1-3 kg CO_2-ekv./kg. Exempel på en produkt som sticker ut med ett högt klimattal är jordnötssmör inom ”nöt- eller fröprodukt”.

Tabell 10: Variation i klimattal inom ”Nöt, frö och kärna”

Kategori 2	Klimattal Min	Klimattal Max
Frön	1,6	3
Nöt- eller fröprodukt	0,2	6
Nötter och mandel	0,6	4,7
Sojamjölkprodukt	0,5	1,4

8.10 Socker och söta livsmedel

8.10.1 Generellt

Livsmedelsgruppen ”socker och söta livsmedel” innehåller råvaran socker men också alternativa sötningsråvaror. Inom begreppet söta livsmedel ingår olika sorters godis, konfekt, choklad samt söta frukt- och bärprodukter. När det gäller godis samt godbitar av olika slag finns det studier att utgå ifrån även om de exemplifierar vissa sorter. Inom offentlig sektor är de stora volymerna inte godis och godsaker utan framförallt söta frukt- och bärprodukter. Sylt, mos och eventuellt marmelad serveras till måltider, frukost och mellanmål där exempelvis lingonsylt och äppelmos är stora volymprodukter. Underlaget inom söta frukt- och bärprodukter är tyvärr bristfälligt i nuläget vilket måste beaktas. Klimatdata för vilda bär saknas helt och hållet. Livscykelanalys finns för jordgubbssylt.

Socker som (för våra produkter) är producerad från sockerbetor är väl undersökt och har en klimatpåverkan som ligger i samma storleksordning som ungefär vetemjöl. För socker är det odlingen (lustgas och koldioxid från betodling) men också förädlingen (koldioxid från energianvändning) som bidrar med ungefär lika stora delar till sockrets klimatpåverkan. I förädlingen spelar val av energikälla en stor roll för sockrets klimatpåverkan. Studier visar att rörsocker ligger ungefär i samma storleksordning när det gäller klimatpåverkan men det kan här bero på hur biprodukter från sockerrören tas tillvara, exempelvis genom energiåtervinning.

8.10.2 Ekologiskt eller konventionellt

Inom ”socker och söta produkter” har det inte gjorts någon redovisning av klimatpåverkan från ekologiska produkter. Detta beror på att dataunderlag saknas. För socker som är en huvudkomponent inom denna livsmedelsgrupp finns inte närproducerat ekologiskt socker baserat på betsocker att tillgå i nuläget. Ekologiskt socker för svensk konsumtion produceras vanligtvis av sockerrör.

8.10.3 Variation i klimattal för ”socker och söta livsmedel”

Variationen inom denna livsmedelsgrupp beror till stor del på en variation av sammansatta produkter med varierande ingredienser. Inom grupperna choklad eller konfekt får det stor betydelse om de söta livsmedlen innehåller mejeriprodukter som grädde eller mjölkpulver. Flera av klimattalen har beräknats utifrån ingående ingredienser i brist på bättre information.

Tabell 11: Variation i klimattal inom ”Socker och söta livsmedel”

Kategori 2	Klimattal Min	Klimattal Max
Choklad eller chokladprodukt	0,6	2,6
Konfekt och annan sockerprodukt dvs ej choklad	0,4	3,8
Socker, honung eller sirap	0,6	1
Sylt, mos, marmelad	0,7	1,2

8.11 Spannmål och spannmålsprodukter

8.11.1 Generellt

De flesta spannmål och spannmålsprodukter ger en relativt måttlig påverkan på klimatförändringarna. Primärproduktionen (odlingen i jordbruket) är det som påverkar mest. I huvudsak är primärproduktionens klimatpåverkan kopplad till gödslingen även om traktorer och annan förbränning av fossila bränslen också kan spela in. Varje gröda behöver olika mycket av de olika näringsämnena för att ge bra skörd men kväve är det näringsämne som bidrar mest till spannmålsprodukters klimatpåverkan.

Orsaker till kvävets påverkan

- I själva tillverkningen av mineralkvävegödsel sker utsläpp av lustgas (N_2O). Tillverkningen av mineralkvävegödsel är även en energikrävande process. Naturgas används i stor utsträckning som energikälla, med koldioxidutsläpp som följd.

- Mängden lustgasutsläpp från åkermark beror på hur stor mängd kväve som man tillfört till marken i form av mineralgödsel, stallgödsel och skörderester. Ju mer kvävegödsel desto mer lustgas bildas.

- Det krävs många kg kvävegödsel per odlad hektar för en optimalt god skörd.

Goda skördenivåer är viktiga för spannmålsprodukterans klimatpåverkan och genom att odla olika grödor i en särskild ordning över åren, så kallad växtföljd, så kan man öka skördarna och odlingssystemets totala avkastning. Baljväxter (ärtor och bönor) och blandvall är exempel på grödor som har gynnsam effekt på efterkommande gröda genom att de naturligt minskar gödslingsbehovet till nästkommande gröda.

Även om primärproduktionen och odlingen står för den största delen av spannmålsprodukters klimatpåverkan så kan även industrins förädling vara betydelsefull för klimatförändringarna, i synnerhet ju mer förädlad spannmålsprodukt det handlar om.

Inom denna livsmedelskategori anses datakvaliteten vara god för rena råvaror som mjöl, gryn eller produkter som bröd och pasta. Det finns inom denna kategori många sammansatta livsmedelsprodukter som smörgåsar med olika sorters pålägg, kakor/bakverk med olika fyllningar, färdiga rätter som pizzor och pastarätter som innehåller en mix av olika ingredienser. Dessa ”färdiga rätter” eller sammansatta livsmedelsprodukter har behandlats på ett betydligt mer översiktligt sätt. I

många fall har internationella miljövarudeklarationer använts som datakälla, ibland för en liknande produkt. Det är troligt att dessa produkter är högt räknade då dessa europeiska värden antagits vara representativa för en svensk produktion. Det beror till viss del på att det ibland är svårt att särskilja olika delar i livscykelns bidrag så att vissa transporter eller förpackning kan vara inkluderade, en annan anledning är att förädlingen kan ge en högre klimatbelastning i vissa länder än vad motsvarande gjort i Sverige på grund av att vår elmix i Sverige (som huvudsakligen består av vattenkraft och kärnkraft) ger en lägre klimatpåverkan.

Couscous och bulgur är produkter där det vore önskvärt med ett större klimatdataunderlag. Klimattalen för dessa produkter baseras i dagsläget endast på ekologisk produktion i Frankrike.

Ris ger en högre klimatpåverkan än många andra vegetabiliska livsmedel. När det gäller ris så visar studier att det är stor spridning mellan olika typer av studier, geografiska regioner och odlingsformer. Av stor betydelse för ris är också om odlingen sker under vatten vilket i så fall ger upphov till utsläpp av växthusgasen metan. Dataunderlaget har inte varit tillräckligt för att säga om det finns klimatmässiga skillnader för olika sorters ris som är större än de variationer som redan finns beroende på geografiska och odlingsmässiga förutsättningar.

8.11.2 Ekologiskt eller konventionella spannmål och spannmålsprodukter

Klimatpåverkan från konventionell och ekologisk veteproduktion ligger inom samma storleksordning (<10 % skillnad) enligt tillgängliga datakällor.

8.11.3 Variation i klimattal för spannmål och spannmåls-produkter

Inom grupperingarna som gjorts inom spannmål och spannmålsprodukter är variationsintervallet ganska stort. Klimattal som är högre representerar ofta mer sammansatta produkter där klimattalet kan anses vara mer osäkert då det baseras på antaganden i högre grad. När det handlar om kokt ris eller kokt pasta får dessa livsmedelsartiklar en lägre klimatpåverkan eftersom de tagit till sig vatten under kokprocessen. Inom kategorin mjöl eller stärkelse var det produkten sojamjöl som stack ut ur klimatsynpunkt.

Tabell 12: Variation i klimattal inom ”Spannmål och spannmålsprodukter”

Kategori 2	Klimattal Min	Klimattal Max
Bageriprodukter, söta och/eller feta	1,2	2,6
Bröd	0,6	2,6
Cerealierätter	0,5	1,7
Cerealierätter med fisk	1,4	6,6
Cerealierätter med kött	5,3	8,8
Frukostflingor	0,7	4,7
Gryn och kli	0,2	0,7
Matgryn	0,1	0,5
Mjöl eller stärkelse	0,4	3,3
Pasta, couscous, bulgur etc	0,4	3,8
Ris	1,1	4,7

8.12 Ägg

8.12.1 Generellt

Ägg är ett av de livsmedlen från svensk djurproduktion som har lägst klimatpåverkan per kg produkt. Den stora anledningen till varför ägg ligger relativt lågt i klimatpåverkan (för animaliska livsmedelsprodukter) är effektiviteten i produktionen. Hönan är ett enkelmagat djur (som inte idisslar) och i jämförelse med många andra djur är produktionscykeln för ägg relativt kort, och man får ut stor mängd ägg per insatt mängd foder.

Både för kyckling och ägg har klimatpåverkan från fodret en central roll. Fodret står för ca 80 % av produktionens utsläpp av växthusgaser fram till gårdsgrind. Fodret består till största delen av spannmål (66 % av fodervikten), men innehåller också en betydande andel proteinfodermedel, däribland soja (9 % av fodervikten). Foderproduktionen medför främst utsläpp av lustgas från mark och mineralgödsel-produktion samt utsläpp av koldioxid från energianvändning (bland annat från torkning av foder). Näst efter foder kommer hantering av stallgödsel (i stall, i lager och på fält) som den största källan av växthusgasutsläppen. Dessa utsläpp består av lustgas (direkt och indirekt via ammoniak) och metan. Uppvärmningen av stallar står för merparten av resterande klimatpåverkan från äggproduktionen.

8.12.2 Soja

Ägg (tillsammans med kyckling) är en av de animaliska livsmedelsprodukter som i dagens produktion använder stora mängder soja som foderkomponent. Klimatpåverkan från sojaodlingen är inkluderad, däremot är inte koldioxidutsläpp inkluderat för det nettoutsläpp som skett vid en avverkning av skog utifall odlingen har skett på mark som tidigare varit regnskog. Anledningen är att det inte finns någon internationellt eller nationellt vedertagen metodik för hur beräkningen ska gå . Men att det har stor betydelse står dock klart. För att producera 1 kg ägg kan det innebära att 245 g soja används som foder. Som ett exempel skulle det enligt en föreslagen metodik (FAO 2010) kunna innebära att äggets klimatpåverkan ökade med 135% och därmed mer än fördubblade sin totala klimatpåverkan.

8.12.3 Ekologiskt eller konventionella ägg

Klimatpåverkan från konventionell och ekologisk äggproduktion ligger inom samma storleksordning (<10 % skillnad) enligt tillgängliga datakällor.

8.12.4 Variation i klimattal för ägg

Samtliga klimattal för ägg är baserade på svenska ägg då detta ansågs vara mest representativt. Variationen mellan olika äggartiklar som ingår inom de två redovisade grupperingarna i tabellen beror på två parametrar:

- Äggets form: För vissa av äggartiklarna är skalet borträknat vilket ger ett något högre värde. Det innebär också att det finns ägg som där klimatpåverkan redovisas med skal (även om det inte egentligen är i ätlig form). Ägggula och äggvita har räknats på samma sätt som ägg utan skal. För stekt ägg åtgår en större mängd råa ägg på grund av vattenavgång. Ägg tar inte upp eller avger vatten när de kokas och därför gäller samma klimattal för råa som för kokta ägg.

- Övriga ingredienser i äggrätter. Beroende på vilka ingredienser som ingår inom äggartiklarna inom kategorin ”äggrätter” kan det innebära både ett minskat eller ökat klimattal jämfört med ägg.

Tabell 13: Variation i klimattal inom ”Ägg”

Kategori 2	Klimattal Min	Klimattal Max
Ägg, rå, kokt, stekt	1,4	1,9
Äggrätter	1,1	2,6

8.13 Övriga livsmedel

8.13.1 Generellt

Livsmedelsgruppen ”Övriga livsmedel” är väldigt liten och består i huvudsak av ett litet antal produkter inom hälsopreparat/kosttillskott som är relativt olika i sitt slag. För dessa typer av mer udda livsmedel, vilka också konsumeras i mindre volymer, är dataunderlaget mer bristfälligt och mindre genomarbetat än i många andra grupper. ”Övriga livsmedel” har i projektet hanterats på en mer översiktlig nivå genom att klimattal för några utvalda livsmedelsprodukter får representera klimatpåverkan för en hel grupp av livsmedel. Klimattal från gruppen ”övriga livsmedel” bör tolkas med extra försiktighet.

Inom projektet har det gjorts ett aktivt val att hantera klimatpåverkan från dessa produkter mer översiktligt då de anses ha mindre betydelse i de offentliga måltiderna än mer ”rena” livsmedelsråvaror som används i större volymer. Detta styrs självklart också av tillgången på data. Denna grupp kännetecknas av att den är väldigt liten och också av att det finns en relativt stor diversitet i innehåll mellan de få produkterna.

8.13.2 Ekologiskt eller konventionellt

Inom livsmedelsgruppen ”övriga livsmedel” har ingen skillnad redovisats mellan konventionella eller ekologiska produkter. Dataunderlag saknas.

8.13.3 Variation i klimattal för ”övriga livsmedel”

Klimattal för de SP-grupper som ingår i övriga livsmedel (exempelvis nutrilett och samarin) är alla aggregerade inom SP-kategori 2 gruppen kosttillskott och hälsopreparat.

Tabell 14: Variation i klimattal inom ”Övriga livsmedel”

Kategori 2	Klimattal Min	Klimattal Max
Kosttillskott och hälsopreparat	0,02	3,3

9 Tjänsten ”Lätt att välja rätt - klimatdata i måltidsplaneringsverktyg”

9.1 Hur kan jag använda mig av den?

Inom projektet ”Klimatdata för medvetna val av livsmedelsråvaror” har SP utvecklat en klimatdatabas som efter projektets slut kan användas som en tilläggstjänst i befintliga kostdatasystem/måltidsplaneringsverktyg.

Mashie, Matilda (Foodit) och Aivo har utvecklat så kallade klimatmoduler som kan användas som ett komplement i måltidsplaneringen för att också inkludera hur olika råvaruval förändrar en måltids klimatpåverkan eller för kunna räkna på matens bidrag genom att lägga in måltider för ett längre tidsintervall (hela måltidsmenyer).
Tjänsten möjliggör att ta fram kunskap om storleken på en genomsnittsmåltids bidrag till klimatpåverkan i sin organisation. Detta kan i sin tur vara ett underlag för att sätta upp mål. Sammanställning av en större mängd måltiders klimatpåverkan ger kunskap om vilka måltider som är extra viktiga att prioritera för att uppnå stor effekt i ett fortsatt förbättringsarbete.

För att kunna använda tjänsten ”klimatdata i måltidsplaneringsverktyg” så behöver man kontakta aktuellt företag med klimatmodulen i måltidsplaneringsverktyget men också SP Food and Bioscience för att få tillgång till klimatdatabasen i sig. Tjänsten består av två ”pusselbitar” som båda krävs för att kunna göra klimatberäkningar av måltider och menyer. Klimatdatabasen är inte statisk utan kommer kontinuerligt att utvecklas. Utvecklingen av klimatdatabasen är i ett första skede tänkt att finaniseras av klimatdatabasens användare. SP hoppas att det blir ett stort intresse, där många delar på kostnaden och som möjliggör en satsning att förbättra klimatdatabasen med avseende på nyare och bättre data samt fylla luckor där det finns kända brister av klimatdata.

Den årliga ”prenumerationskostnaden” för nyttjande av klimatdatabasen baseras på en differentierad modell där mindre organisationer betalar ett lägre pris än större organisationer.

Kontakta SP Food and Bioscience, sektionen Miljö och uthållig produktion (kontaktperson: Britta Florén) för aktuell information och prisuppgifter för nyttjande av klimatdatabasen.

Kontakta ert kostdatasystem för aktuell information om klimatmodulen.

9.2 Förutsättningar för användning av klimatdata

9.2.1 Användning av klimatdata

Klimatdatabasen är framtagen med syfte att i så stor utsträckning som möjligt innehålla livsmedel representativa för den konsumtion som sker inom svenska offentliga måltider.

Användningen av klimatdata gäller endast internt inom den egna organisationen enligt nuvarande upplägg. För mer detaljerad information om vilka villkor som gäller vid nyttjande av SPs klimatdatabas hänvisas till befintligt avtal mellan SP och kund[7].

Resultat i form av klimatberäknade måltider och menyer kan gärna kommuniceras till alla tänkbara intressenter. En ökad kunskap och medvetenhet om måltiders klimatpåverkan är ett huvudsyfte med projektet och utgångspunkten för att komma till handling med förbättringsarbetet.

9.2.2 Underhåll, utveckling och uppdatering

Klimatdatabasen kommer att uppdateras av SP med regelbunden basis, cirka en gång per år då nya studier som ger en bättre bild av nuläget kommer införlivas och ersätta äldre studier. Det innebär att klimattalen för många livsmedel kommer att ändras. Klimattal är inga konstanta siffror då produktionen och konsumtionen hela tiden utvecklas vilket ger ett behov av att utföra nya studier på den nya verkligheten. Databasen är alltså levande vilket gör att den kan ha ett stort värde även i framtiden. Förändringar kan också bero på att artiklar kommer till eller försvinner bland Livsmedelsverkets databas över neutrala livsmedelsartiklar.

Beroende på hur intresset blir för klimatdatabasen så kan det också bli aktuellt att utveckla informationen ytterligare, exempelvis genom att ta fram nya efterfrågade funktioner. Utvecklingstakten kommer delvis att styras av hur stort intresset blir eftersom finansieringen av

[7] Kontakta SP Food and Bioscience, sektion Miljö och uthållig produktion (kontaktperson: Britta Florén)

underhåll, utveckling och uppdatering sker av klimatdatabasens kunder. En möjlig utveckling kan vara att inkludera producentspecifika klimattal i de fall där det finns tillgängligt.

SP önskar att samhället på sikt kan se möjligheterna med en öppen nationell databas som är tillgänglig för alla utan kostnad. En öppen databas möjliggör större användning och efterfrågan vilket ger en positiv spiral även i produktionsledet. För att en öppen klimatdatabas på livsmedel ska kunna bli verklighet krävs att en säkerställd nationell finansiering som ser att livsmedel är ett prioriterat område ur klimatsynpunkt.

10 Hur kan vi som organisation gå vidare i förbättringsarbetet?

10.1 Klimatmedvetna måltider

Genom att arbeta med klimatberäkning av måltider ökar man kunskapen om hur klimatpåverkan varierar för olika måltider Kontinuerlig klimatberäkning av menyer ger ett underlag som visar på hur stor spridningen är mellan olika serverade måltider men också vilka komponenter som bidrar mycket eller litet inom en måltid.

Ett tips är att börja med att hitta ”hot spots”, d.v.s. identifiera måltider som sticker ut ur klimatsynpunkt. För måltider med en hög klimatpåverkan kan man fundera över om det finns möjlighet att förändra recept på dessa genom förändrade råvaruval (om de är populära), servera dem med glesare intervaller eller kanske t o m överväga att utesluta dessa ur sin meny.

På motvarande sätt är det intressant att hitta de goda exemplen, populära måltider som ger en lägre klimatpåverkan.

Potentialen till klimatförbättringar är stor. För att uppnå störst effekt i minskad klimatpåverkan för en måltid hamnar man ofta i alternativet hur man på olika sätt kan minska mängden kött.. Det kan både handla om att byta ut kött mot vegetariska eller fiskalternativ eller att ersätta delar av köttet med andra proteinråvaror (exempelvis bönor eller linser). Genom att minska inköpen av kött kan det samtidigt skapa möjlighet att satsa på svenska ekologiska råvaror. Förutom en minskad klimatpåverkan kan detta ge andra miljömässiga fördelar som är strategiskt viktiga för verksamheten..

Att göra förändringar i recept genom att ersätta delar av kött med vegetabiliskt protein kan ge stora klimatvinster även om förändringen inte upplevs lika stor för måltidsgästen. Ur ett klimatperspektiv ger det också stora effekter när nötkött byts ut till fläsk eller fågel i en färs-sås eller -gryta. Skillnaderna blir extra tydliga genom att multiplicera upp klimatvinsten (sparad mängd koldioxid-ekv./måltid) till antalet serverade portioner i en verksamhet.

10.2 Var ska ribban ligga?

Frågan om vad som är hög respektive låg klimatpåverkan för en måltid tas ofta upp. I dagsläget har vi inte tillräckligt underlag för att uttala oss om det. Av betydelse är ju också vilken typ av måltid vi studerar; exempelvis är en måltid för förskolebarn eller en 16-åring är inte jämförbara då de har olika näringsbehov. Av intresse kan också vara om vi studerar en E-kost eller en A-kost. Alla måltider kanske man faktiskt heller inte kan eller vill förändra, ett sådant område kan vara måltider för vissa patientgrupper inom sjukvården.

I samband med att användning av klimatdata i befintliga måltidsplaneringsverktyg tar fart och sprider sig är förhoppningen att kunskapen och underlaget blir så pass stort att det på sikt är möjligt att ta fram riktlinjer för vad som är rimliga klimatintervall för olika typer av klimatsmarta måltider. Några exempel på pilotberäkningar från projektdeltagare inom projektet redovisas i bilaga 2.

Pilotberäkningarna visar tydligt att det är en stor skillnad mellan de vegetariska rätterna och de övriga. En sammanställning av många rätter visar också tydligt om det är några enskilda rätter som sticker ut med en högre klimatpåverkan.
En ökad medvetenhet behöver inte nödvändigtvis resultera i att man väljer att utesluta måltider med hög klimatpåverkan. Men förhoppningsvis kan måltider med hög klimatpåverkan vid en hög medvetenhet kompenseras med måltider med lägre klimatpåverkan andra dagar eftersom det handlar om att få en minskad klimatpåverkan totalt sett.

En god kunskap om måltidernas bidrag till klimatpåverkan ger bättre förutsättningar för att sätta upp mål och prioritera rätt i förbättringsarbetet.

10.3 Ett verktyg av flera i det stora förbättrings-arbetet med miljöanpassade måltider i offentlig sektor

Möjligheten att kunna följa klimatpåverkan från offentliga måltider i den dagliga verksamheten, på samma sätt som näringsinnehåll och kostnad, är ett stort och viktigt steg mot mer miljöanpassade måltider.

Det är dock viktigt att komma ihåg att klimatpåverkan är en miljöeffekt, även om det är en viktig sådan. Klimatberäkning av måltider är ett verktyg men det behövs även andra verktyg för att styra mot andra miljömål och dessa frågor behöver man arbeta med parallellt. Genom att styra mot miljöanpassade produktioner, exempelvis ekologiska livsmedel, kan andra miljömässiga mervärden erhållas. Men det skulle också kunna handla om MSC-märkt fisk eller IP-certifieradjordbruksproduktion.

Ett annat verktyg för miljöanpassade måltider är att aktivt arbeta mot att minska onödig miljöpåverkan genom ett minskat svinn i köken och hos måltidsgästen.
För allt miljöarbete är kommunikationen A och O, exempelvis att arbeta för att i skolundervisningen integrera förståelsen för varför förändringar av råvaruval görs. Låt förbättringsarbetet vara en process som tar tid och där också kommunikation och samverkan med många tänkbara intressenter (pedagoger, måltidsgäster, vårdpersonal, föräldrar, politiker och annan ledning) ingår som en viktig pusselbit för att lyckas.

Viktigt att komma ihåg är att högsta fokus är alltid att åstadkomma en näringsriktig och god måltid som uppfyller de behov som ställs. Maten ska hamna i magen och ge en god måltidsupplevelse för måltidsgästen.

Bilaga 1
Visualisering av livsmedelsgruppering enligt SP-grupper, SP- kategori 2 och SLV-kategori 1

Dryck (ej mjölk)			
SP-kategori 2	SP-grupp		
Dryck med alkohol	Cider Rosévin Rött vin	Sprit Starkvin Vinglögg	Vitt vin Öl
Juice och nektar	Apelsinjuice Apelsinjuice konc.	Morotsjuice Äppeljuice	Övrig juice
Kaffe, te och kakao	Chokladdryck med vatten Kaffe färdigbryggt	Snabbkaffe, pulver Snabbkaffe utblandat Te färdigbryggt	Te pulver Varm choklad
Läsk	Läsk		
Vatten	Vatten mineral	Vatten kran	

Fett och olja			
SP-kategori 2	SP-grupp		
Margarin och blandade fetter	Margarin 30% Margarin 40% Margarin 70% Margarin 80% Margarin flytande 80% Margarin flytande smör raps 80% Margarin, bords- 60% Margarin, bords- 70% Margarin, hushålls- 80% Margarin, hushålls- och bords- mjölkfri 60-80% Matfettsblandning 40% typ Bregott mindre eller Lätt och lagom Matfettsblandning 60% typ Bregott mellan Matfettsblandning 80% typ Bregott		
Smör och annat djurfett	Grisfett	Nötfett	Smör 80%
Vegetabilisk fett och olja	Druvkärnolja Kokosfett Linfröolja Majsolja	Margarin flytande, 80% mjölkfritt Olivolja Olja övrig	Palmolja Rapsolja Sesamolja Sojaolja Solrosolja

Fisk och skaldjur			
SP-kategori 2	SP-grupp		
Fisk- och skaldjursrätter	Fisk- och skaldjursrätt Fiskbullar	Fiskbullar panerade stekta	Fiskgratäng Tonfisksallad
Fisk panerad	Fiskburgare Fiskpinnar Kolja panerad stekt	Makrill panerad stekt Sill panerad stekt Strömming panerad stekt	Panerad fisk Torsk panerad stekt Vitling panerad stekt
Fisk övrig	Bläckfisk Crabsticks Fisk torkad Fiskfärs kokt Friterad fisk och bläckfisk	Insjöfisk Insjöfisk kokt Insjöfisk panerad stekt Siklöja Tilapia odlad	Tonfisk Tonfisk stekt Öring Övrig vitfisk Övrig vitfisk grillad Övrigt
Lax	Lax Salmo salar Lax Salmo salar kokt Lax Salmo salar stekt	Pinklax Regnbåge Regnbåge inkokt	Regnbåge panerad stekt
Plattfisk	Plattfisk Plattfisk kokt	Plattfisk panerad stekt	Plattfisk stekt
Rom och kaviar	Kaviar	Rom	
Skaldjur	Blåmusslor koka med lag avrunna Friterade räkor Havskräfta Hummer	Insjökräfta Krabba Musslor konserv med lag	Musslor konserv utan lag Ostron ej tillredda Pilgrimsmusslor Räkor
Stimlevande fisk, ex sill	Makrill Makrill i tomatsås Makrill kokt Makrill stekt Sardiner i sås/olja	Sill Sill inlagd Sill kokt Sill med sås	Skarpsill Strömming Strömming kokt Strömming stek
Vitfisk	Alaska Pollock Hoki Kolja Kolja kokt Långa	Långa kokt Pangasius Sej Torsk	Torsk kokt Torsk stekt Vitling Vitling kokt

Frukt och bär			
SP-kategori 2	SP-grupp		
Bär	Björnbär Blåbär	Bär övriga Hallon	Jordgubbar
Citrus	Apelsin Apelsinsallad Apelsinskal	Citroner Citronskal Grape	Lime Småcitrus
Exotisk frukt	Ananas Aprikos Banan Exotisk frukt flygtransport	Fikon Exotisk frukt Kiwi Mango	Melon Nektarin Persika konserverad Vindruvor
Frukt och bär övrigt	Frukt övrig	Fruktsallad	Plommon
Konserverade frukt och bär	Apelsinris Aprikos torkad Banan torkad Frukt konserverad	Frukt torkad Persika konserv Persika torkad Päron konserv	Päron torkad Russin Saftkräm Äpple torkat
Äpple och päron	Päron	Äpple	

Grönsaker, rotfrukter och svamp			
SP-kategori 2	SP-grupp		
Baljväxter	Bondbönor konserv Bondbönor torkade Bruna bönor torkade Gröna bönor Gröna linser konserv Gröna ärtor Gula ärter kokta Gula ärter torkade Kidneybönor konserv	Kikärter konserv Kikärter torkade Linser torkade Linser kokta Mungbönor torkade Röda bönor torkade Röda linser konserv Röda linser torkade	Sockerärter Sojabönor torkade Svarta bönor konserv Svartögda bönor torkade Vaxbönor Vita bönor konserv Vita bönor torkade
Grönsaker ej råa	Alger Bambuskott Fefferoni Grönsaker fermenterade	Grönsaker övrigt Grönsaksprodukter övrigt Inlagd gurka	Lök rostad Oliver Svamp konserv Syltlök
Grönsaker övriga	Avokado Chili Groddar Grönsaksblandning Grönsallat utan dressing	Krasse Kronärtskocka Majs Pumpa	Selleri Sparris Zucchini Äggplanta
Grönsaksrätter	Bönor och linser övrigt Falafel Glasnudlar Grönsaksbiff Grönsaksgratäng Grönsaksrätt	Grönsallat m dressing Omelett, bond- Pommes frites Potatisgratäng Potatisklyftor Potatiskroketter Potatismos	Potatismospulver Potatisrätt Råkost Sojabiff Sojakorv Tomatsalsa Wokgrönsaker
Grönsaksrätter med fisk	Potatisrätt med fisk		
Grönsaksrätter med kött	Bönor färdigrätt kött Grönsaksrätt med kött	Kroppkaka Kåldolmar	Potatisrätt kyckling Potatisrätt kött
Kål och broccoli	Broccoli Blomkål Brysselkål Fänkål	Grönkål Kålrabbi Rödkål	Salladskål Savojkål Vitkål
Lök	Gräslök Gul lök	Purjolök	Rödlök
Potatis och rotfrukter	Jordärtskocka Kålrot Majrova Morot Palsternacka	Pepparrot Potatis Potatis kokt Rotselleri	Rädisa Rättika Rödbeta Svartrot
Sallad och bladgrönsaker	Isbergssallat Mangold	Ruccola Sallad	Spenat
Svamp	Champinjoner	Kantareller	

Tomater processade	Tomater krossade Tomater hela konserv	Tomater torkade	Tomatpuré
Tomat, gurka och paprika	Gurka Körsbärstomat	Paprika	Tomat

Kött			
SP-kategori 2	SP-grupp		
Blandfärs	Blandfärs 50/50	Blandfärs 70/30	
Fläskkött	Fläsk kokt Gris bacon Gris bacon stekt Gris ben med kött Gris bog Gris bog stekt Gris filé Gris filé stekt Gris fläskkarré Gris fläskkarré stekt Gris fläskkotlett	Gris fläskkotlett stekt Gris fläsklägg Gris fläsklägg kokt Gris färs Gris fötter Gris fötter koka Gris grytbitar Gris kassler Gris konserv Gris revbensspjäll	Gris revbensspjäll stekt Gris sidfläsk Gris sidfläsk rökt Gris sidfläsk stekt Gris skinka rå Gris skinka kokt Gris skinka konserv Gris skinka rå Gris skinka rökt Gris skinka torkad
Fågel	Anka Fågel övrig Gås Höna Höna kokt Kalkon Kalkon rökt	Kalkon stekt Kyckling Kyckling ben Kyckling filé Kyckling filé stekt Kyckling friterad Kyckling färdigrätt	Kyckling korv Kyckling kötträtt Kyckling lår Kyckling tillagad Kyckling vinge Kyckling burgare
Innanmat och inälvsmat	Gris blod Gris hjärta Gris lever Gris njure Gris tunga	Kyckling innanmat Lamm innanmat Lever kötträtt Leverpastej Nöt blod	Nöt lever Nöt lever tillagad Nöt njure Nöt tunga
Korv eller liknande produkt	Blodrätt Blodrätt stekt Falukorv Falukorv stekt Fläskkorv Isterband Kalvsylta	Korv Korv lamm Korv med bröd Korv med mos Korv pålägg Korv stekt	Korv torkad Köttkorv Lever färdigrätt Varmkorv Varmkorv grillad
Kött övrigt	Häst	Häst rökt	Kött övrigt
Köttbullar, hamburgare och liknande	Blandfärs stekt Hamburgare nötfärs stekt Järpar blandfärs	Köttbullar Köttbullar fläskfärs Köttbullar nötfärs Köttbullar råa	Pannbiff blandfärs Pannbiff fläskkött Pannbiff nötfärs
Kötträtt	Falukorvrätt Fläsk kötträtt Fläskpannkaka Gris kötträtt Gris sylta	Hamburgare med bröd Kalvrätt Köttfärsrätt köttfärsrätt blandfärs Köttfärsrätt fläskfärs	Köttfärsrätt nötfärs Lamm färdigrätt Lamm kötträtt Nöt kötträtt Nötfärs färdigrätt
Lamm	Lamm	Lamm stekt	

Nötkött	Kalv	Nöt högrev kokt	Nöt rostbiff
	Kalv stekt	Nöt innanlår	Nöt rostbiff stekt
	Nöt bog	Nöt konserv	Nöt ryggbiff
	Nöt entrecôte	Nöt lägg	Nöt ryggbiff stekt
	Nöt entrecôte stekt	Nöt med ben	Nöt ytterlår
	Nöt flankstek	Nöt oxbringa kokt	Nötfärs
	Nöt fransyska	Nöt oxbringa	Nötfärs stekt
	Nöt grytbitar	Nöt oxfilé	Nötkött rå
	Nöt högrev	Nöt oxsvans	Nötkött stek
Vegetariska köttsubstitut	Grytbitar, veteprotein Quorn	Sojafärs Sojakorv	Vegetariska bollar typ Hälsans kök
Vilt	Hare	Ren torkad	Vildsvin
	Hjort	Renrätt	Älg
	Kanin	Rådjur	Älg stekt
	Ren	Rådjur stekt	Älgrätt
	Ren stekt/kokt		

Livsmedelsrätter och ingredienser	
SP-kategori 2	SP-grupp
Desserter	Dessert
Dessertsåser	Dessertsås
Färdigsallader	Färdigsallad
Såser	Sås
Snacks	Snacks
Soppor	Soppa
Bakingredienser	Bakingrediens
Chutney eller pickles	Chutney eller pickles
Smaksättare, tex ketchup, sojasås, senap	Smaksättare, ex ketchup, sojasås, senap
Majonnäs, dressing	Majonnäs, dressing
Kryddor	Krydda
Kryddning eller extrakt	Kryddning eller extrakt

Mejeriprodukter			
SP-kategori 2	SP-grupp		
Fil och yoghurt	Delikatessyoghurt Filbunke Filmjölk	Filmjölk lågfett Fruktyoghurt Matlagningsyoghurt	Tzatziki Yoghurt Yoghurt lågfett
Glass och annan frusen dessert	Cheesecake Glass Glass vanilj	Glass vanilj med choklad	Glass veg. vanilj Glasstrut Glasstårta
Grädde och crème fraiche	Crème Fraiche Crème Fraiche lätt Fraiche lätt Gräddfil	Kaffegrädde Matlagningsgrädde Matlagningsgrädde lätt Mellangrädde	Milda grädders 15-20% Milda grädders 7-12% Vispgrädde
Mejeri övrigt	Kondenserad mjölk Milkshake	Mjölkpulver lågfett Ostkaka	Vassle Övriga mejeriprodukter
Mjölk	Bröstmjölk Lättmjölk	Mellanmjölk Minimjölk	Mjölk 4,2% Standardmjölk
Ost	Fetaost Färskost Färskost lågfett Halloumi Keso	Kvarg Lagrad hårdost Lagrad hårdost lågfett Mjukost	Mozzarella Mögelost Mögelost get Parmesan
Vegetabiliska mejeriprodukter	Havredryck Havreglass Havregrädde	Kaffemjölk artificiell Sojaglass	Sojagrädde Sojaost

Nöt, frö eller kärna			
SP-kategori 2	SP-grupp		
Frön	Linfrö Pumpafrö	Sesamfrö	Solrosfrö
Nöt- eller fröprodukt	Jordnötssmör Kokos	Kokosmjölk Kokosmjölk light	Kokosvatten Mandelmassa
Nötter och mandel	Cashewnöt Hasselnöt Jordnöt	Kastanj Kokosnöt Mandel	Nötter övriga Pistaschnöt Valnöt
Sojamjölkprodukt	Sojamjölkprodukt		

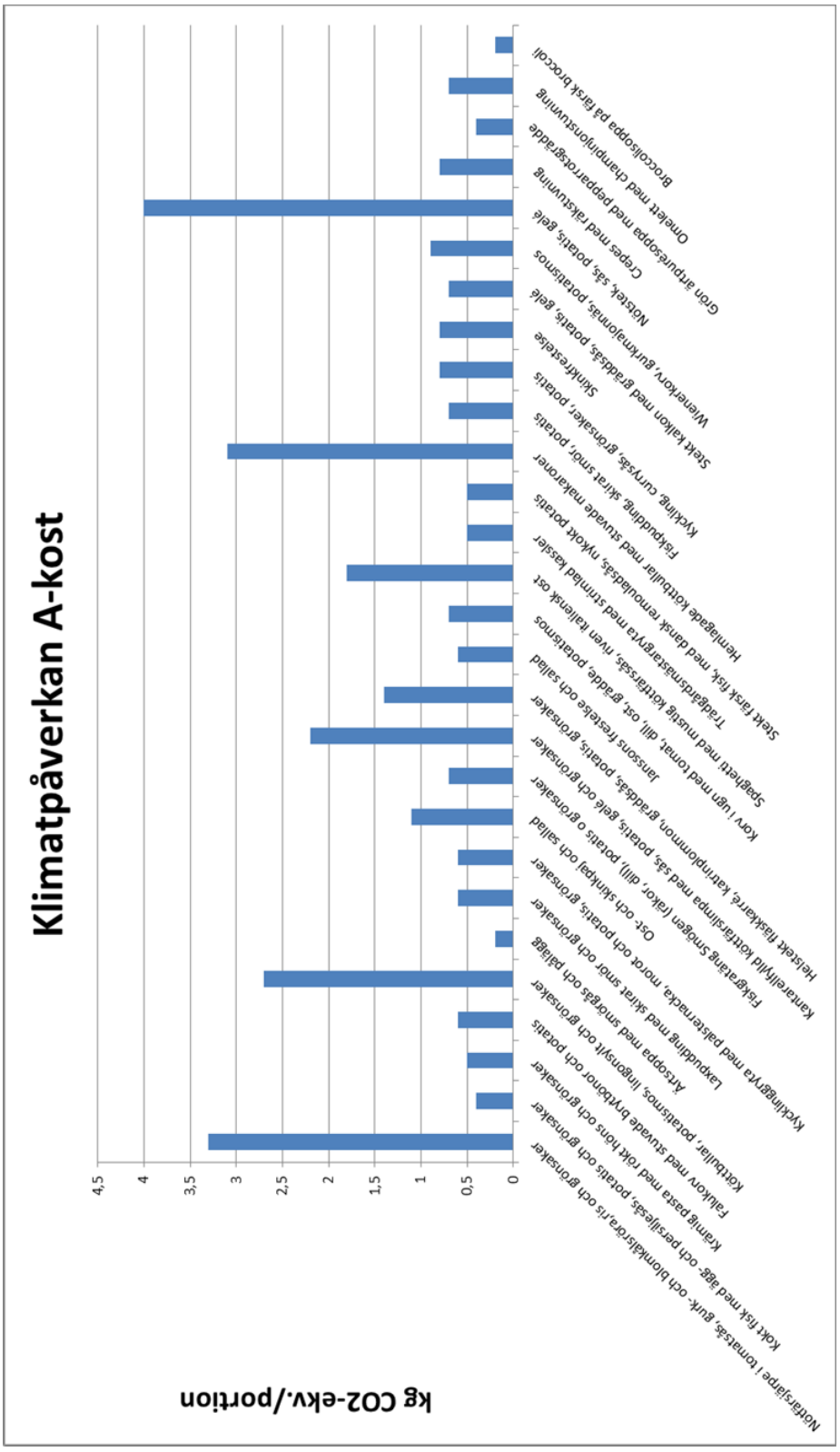
Socker och söta livsmedel			
SP-kategori 2	SP-grupp		
Choklad eller chokladprodukt	Chokladgodis Delicatobit Kakao	Kexchoklad Mjölkchoklad Mörk choklad	Nutella Oboy
Konfekt eller annan sockerprodukt dvs ej choklad	Gelégodis Godis skum Godis övrigt	Isglass Kakor	Maräng Sorbitol
Socker, honung eller sirap	Druvocker Fruktsocker	Honung Sirap	Rör- och betsocker
Sylt, mos, marmelad	Blåbär/hallonsylt Jordgubbssylt Lingonsylt	Marmelad Marmelad apelsin Sylt övrig	Vinbärsgelé Äpplemos

Spannmål och spannmålsprodukter			
SP-kategori 2	SP-grupp		
Bageriprodukter, söta och/eller feta	Bullar Digestivekex Kaka mjuk Kakor/kex söta	Kakor/kex söta och glutenfria Kakor/kex söta med fyllning	Kex salta Småkaka choklad Tårta/bakelse
Bröd	Bröd (baguette) Bröd (fralla) Bröd (graham) Bröd (hamburger- eller korvbröd) Bröd (pitabröd)	Bröd mjukt glutenfritt Bröd mjukt (råg) Bröd mjukt (vete) Knäckebröd (havre) Knäckebröd (råg) Knäckebröd (vete)	Knäckebröd, glutenfritt Skorpor Tacoskal Tortilla
Cerealierätter	Cerealierätter övriga Färdigrätt pasta kött	Färdigrätt pasta, veg. Färdigrätt vegetarisk Färdigrätt ris	Pannkaka Pizza, veg. Risgrynsgröt
Cerealierätter med fisk	Bröd med fisk och skaldjur	Pizza, fisk	Paj med fisk
Cerealierätter med kött	Bröd med köttpålägg	Paj med kött	Pizza, kött
Frukostflingor	Flingor (bran flakes med russin) Flingor (bran flakes)	Flingor (corn flakes) Flingor (havrefras) Flingor (söta)	Müsli Puffade risprodukter
Gryn och kli	Havregryn Havrekli	Mannagryn	Vetekli
Matgryn	Matkorn	Matkorn kokta	Vete, helt
Mjöl eller stärkelse	Majsstärkelse Mjöl (graham) Mjöl (havre) Mjöl (korn)	Mjöl (majs) Mjöl (råg) Mjöl (rågsikt) Mjöl (soja)	Mjöl (vete fullkorn) Mjöl (vete) Mjölblandning Potatismjöl
Pasta, couscous, bulgur etc.	Bulgur Bulgur (kokt) Couscous Couscous (kokt)	Hirs Nudlar Pasta Pasta (kokt)	Pasta (med ägg) Pasta fullkorn Pasta färsk Pasta glutenfri
Ris	Ris (basmati) Ris (gröt) Ris (jasmin)	Ris (kokt) Ris (snabbris)	Ris (övrigt) Riskakor

Ägg			
SP-kategori 2	SP-grupp		
Ägg, rå, kokt, stekt	Ägg eko. Ägg eko. stekt Ägg konv.	Ägg konv. stekt Äggula eko.	Äggula konv. Äggvita konv.
Äggrätter	Omelett Pannkaka	Äggrätt Våfflor	Vårrulle Äggrätt

Övriga livsmedel			
SP-kategori 2	SP-grupp		
Kosttillskott och hälsopreparat	Aloe vera dryck Samarin drickfärdig	Samarin pulver	Måltidsersättnings pulver

Bilaga 2:
Exempel på klimatberäkning av måltider från projektdeltagare



Klimatpåverkan skolmåltider
kg CO2-ekv/portion
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4
Fläskköttsgryta med bulgur
Gulaschsoppa
Helstekt kycklinglårfilé med gräddsås och kokt potatis
Het kycklingsoppa
Kokt torsk med ägg och persiljesås, kokt potatis
Korvstroganoff med pasta
Kycklinggryta Thai med ris
Köttfärssås (Blandfars & Beat) och spagetti
Panerad sejfilé med kokt potatis och kall sås
Varmkorv med potatismos
Kebabpytt med kall sås
Potatis och köttfärsgratäng
Pastasås med rökt hönskött, kokt pasta
Torskburgare med bröd och dressing
Stekt sillfilundra med potatismos
Fiskbullar med dillsås & potatis
Grillkorv med rotmos
Cowboyfisk med ris
Köttbullar med pasta
Fiskgratäng med potatis
Biff stroganoff med ris
Kebabgryta med ris och vitlöksyoghurt
Köttfärslimpa med rödvinssås och kokt potatis
Fisk a la Skogsången med remoladsås och kokt potatis
Lasagne med franska örter
Korv Stroganoff med bulgur
Kläckärtsgryta med ajvar, kokt bulgur
Falafel med tomatsås,couscous
Pizza Vegetariana
CousCousPytt
Chili sin carne med ris
Quorn med mangotäcke, kokt bulgur
Broccolisoppa med vätterbottenost
Bakad potatis med ärt och linsröra
Ärtbiff (Gula ärtor), kallsås och bulgur
Rödbetsbiffar, potatismos
Medelhavssås med pasta
Falafel med kall sås & ris
Potatis- & purjolökssoppa med mjukt bröd & pålägg
Morotslasagne
Gratinerade grönsaker med kikärtor
Morotsbiffar med örtcreme och klyftpotatis
Gratinerad blomkål med hummus
Paprikagryta från Kroatien med kokt potatis
Linsbiffar med rotfruktsgratäng

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

SP-koncernens vision är att vara en internationellt ledande innovationspartner. Våra 1 400 medarbetare, varav över hälften akademiker och cirka 380 med forskarutbildning, utgör en betydande kunskapsresurs. Vi utför årligen uppdrag åt fler än 10 000 kunder för att öka deras konkurrenskraft och bidra till hållbar utveckling. Uppdragen omfattar såväl tvärtekniska forsknings- och innovationsprojekt som marknadsnära insatser inom provning och certifiering. Våra sex affärsområden (IKT, Risk och Säkerhet, Energi, Transport, Samhällsbyggnad och Life Science) svarar mot samhällets och näringslivets behov och knyter samman koncernens tekniska enheter och dotterbolag. SP-koncernen omsätter ca 1,5 miljarder kronor och ägs av svenska staten via RISE Research Institutes of Sweden AB.

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
Box 857, 501 15 BORÅS
Telefon: 010-516 50 00, Telefax: 033-13 55 02
E-post: info@sp.se, Internet: www.sp.se
www.sp.se

Mer information om SP:s publikationer: **www.sp.se/publ**

SP Rapport 2015:47
ISBN
ISSN 0284-5172

PART OF RI.SE