



Omställning Falun

En utställning som underlag för diskussioner om framtiden

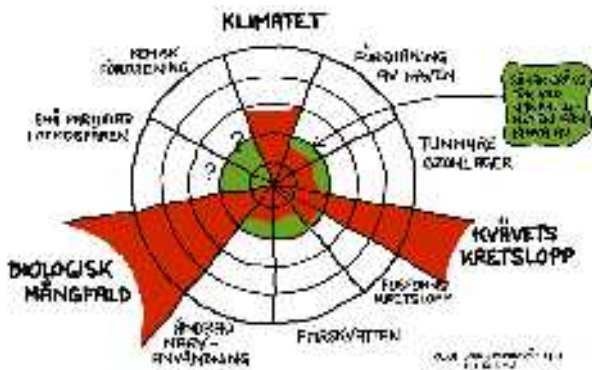
I den här bilagan kan du läsa lite mer än vad som framgår av utställningens skärmar. Bilagan är disponerad på samma sätt, med tio avsnitt. Varje avsnitt innehåller idéer om hur Falun kan bli ett bättre ställe att bo på, samma innehåll som på respektive skärm – det hittar du i vänsterspalten. Högerspalten förklarar vad de här idéerna utgör lösning på av de kriser vi står inför. Hur kan förslagen leda till ett samhälle som både erbjuder en bättre livsmiljö och större motståndskraft mot kriser av olika slag? Ta utställning och utställningsbilaga som diskussionsunderlag, en möjlig framtidsbild. Gemensamma diskussioner får sedan leda fram till de svar vi gemensamt enas om.



Visionen. Hur ska vi ordna det bättre för oss samtidigt som vi löser de globala kriserna?

Vilka systemkriser kan förslaget bidra till lösningen på?

1. För en bättre tillvaro i Falun!



Vad är ett säkert handlingsutrymme för mänskligheten (den gröna cirkeln i centrum)? Forskare har identifierat nio globala system som är hotade. Av dem har tre passerat gränsen för vad vi säkert vet att vi klarar av, i ett par andra fall vet de inte säkert. Rockström m fl i Nature nr 461.

Mänskligheten står inför flera kriser som vi inte vet om vi klarar av. Vad vi däremot vet är att det är bråttom. Allvarligast är klimatkrisen, övergödning av sjöar och hav och minskad biologisk mångfald. Alla har de med vårt slöseri med naturens resurser att göra. Vi måste ha en tro på att vi klarar av situationen. Omställning Falun innebär att vi försöker se hela sammanhanget och arbetar med visioner om en bättre framtid istället för att grotta ner oss i enskilda problem. Vi kan ändå aldrig lösa dem ett och ett.

Vi lever under hot. Enbart tekniken klarar varken klimatkrisen eller andra stora kriser vi står inför. Gemensamt för kriserna är att de hänger ihop med en livsstil där vi överkonsumerar. År 2010 tog det hållbara uttaget av naturresurser slut redan i augusti. Vi omges av vilseledande förebilder om hur vi ska konsumera för att må bra. Samhällsekonomin bygger på att hjulen ska snurra fortare, vi ska köpa mera. Måttfull konsumtion kan då till och med ses som osolidarisk.

Idag ökar BNP i industrialiserade länder samtidigt som människor snarare mår sämre. Vi jobbar allt mer och tiden i vardagen vill inte räcka till. Är vi till för samhället eller samhället till för oss? Vi måste hitta nya mått på välfärd och ett ekonomiskt system som fyller våra grundläggande behov av trygghet och försörjning och av att må bra.

Tre områden har passerat gränsen för att mänskligheten har säker kontroll över dem:

- Klimatkris
- Artutrotning
- Övergödning

Att det eventuellt är möjligt att klara de här kriserna beror på att vi slösar otroligt med naturens resurser. Vi tar för oss flera gånger mer än vad vi har användning för – för att sedan omvandla allt till sopor efter användning. Och vi har oftast inte ens roligt när vi gör det. Men det finns stora marginaler att ta av.

Skadorna av vår livsstil uppenbarar sig inte bara i Sverige. En stor del av åtgärderna måste gälla vårt "fotavtryck" i andra delar av världen när urskogar kalavverkas, människor förgiftas av besprutning av vårt kaffe och barn tillverkar de prylar vi köper billigt, gjorda med kolkraft.

Vi kan hitta en annan roll än exploatörens. Men det handlar inte om att vi ska vara lite återhållsamma, det är en grundläggande förändring av hur vi ser på livet som krävs. Finns det något mer meningsfullt än nya prylar?

Visionen. Hur ska vi ordna det bättre för oss samtidigt som vi löser de globala kriserna?

2. Hur ska det bli bättre för människor utan att vi saboterar jorden?

Hur kan vi leva ett bättre liv i Falu kommun utan att ödelägga jordens resurser? Situationen mår bäst av att vi ser hela sammanhanget och hur kriserna hänger ihop med oss och vårt sätt att leva. Människan har tidigare levt med naturen och vi kan hitta tillbaka till en roll som en del av naturen istället för att vara exploatörer som ska betvinga och utnyttja naturen. Vi kan också satsa på det många människor helst vill – ett rikt socialt liv. Vi kan få ett bra liv med en bråkdel av dagens resursanvändning.



Vi kan få tillbaka ett samhälle befolkat av människor. Gruvgatan kan bli en spårvägsallé, med Gruvbäcken – som idag går i kulvert – och med uteserveringar och folkliv. Vattnets porlande och människors sorl istället för trafikbuller.

Vilka systemkriser kan förslaget bidra till lösningen på?

Mänskligheten står inför större utmaningar än vi någonsin gjort i mänsklighetens historia. Aldrig förr har vi tvingats ställa om hela vår ekonomi och vår invanda kultur på så kort tid som nu är nödvändigt. När vi ändå är tvungna att genomföra stora samhällsförändringar ska vi göra dem i tid så att vi får ett handlingsutrymme och hinner diskutera hur vi skapar ett samhälle som inte tär på jordens resurser. Skjuter vi problemen framför oss bara ett decennium hamnar vi i svåra kriser med dyra paniklösningar.

Nödvändigheten kan vändas till en fördel. När vi måste tänka om på många av livets områden – varför inte ordna allt just så som vi skulle vilja ha tillvaron?

Omställning Falun är ett försök att diskutera och genomföra gemensamma lösningar på en rad av mänsklighetens kriser. På ett sätt är det lätt – både grundorsakerna och lösningarna hänger tydligt ihop

Samtidigt är det en svår omställning mentalt. Vi lever i en kultur med en ekonomi och en försörjningsapparat som bygger på att det finns uteslutande resurser. Finns det mineraler i berget ska vi ta upp dem och tjäna pengar på dem. Finns det träd i skogen ska vi avverka dem och tjäna pengar på dem. Det är en rovgirig inställning som lett till att människan globalt börjat påverka planetens liv på ett sätt vi aldrig tidigare trott vara möjligt.

Några utgångspunkter för en hållbar framtid, att ha med i visionerna vi skapar:

- vi hittar tillbaka till en roll som en del av naturen istället för att vara exploatörer som ska betvinga och utnyttja naturen
- vi behöver lokalsamhällen där vi kan känna oss jämlika och trygga, bara med jämlikhet och solidaritet når vi ett socialt hållbart samhälle
- egen trygghet - förutsättning för att vara öppna gentemot omvärlden
- vi diskuterar oss fram till förhållningssätt för hur vi fungerar tillsammans och hur vi lever i samklang med naturen, lokalt och globalt.
- vi behöver kunna överblicka och förstå hur vår omgivning fungerar så att vi kan påverka vår vardag
- människan är nyfiken, aktiv och skapande och därför ska vi hitta roller där vi kan utnyttja och utveckla många mänskliga egenskaper
- behov är inte samma sak som önskningar – många önskningar styrs av konsumtionskulturen vi är en del av – och vi behöver lära oss se de verkliga behoven
- när våra mest grundläggande behov av mat, boende och ekonomisk grundtrygghet tillgodosetts är mänsklig utveckling viktigast – för den behöver vi mötesplatser och utrymme i tid
- vi i den rika världen måste skära ner vår resursförbrukning med minst nio tiondelar för att jordens resurser ska räcka åt alla, med en bråkdel av dagens resursanvändning kan vi få ett bra, mer hälsosamt och mer innehållsrikt liv
- vi får ökad invandring av klimatflyktingar, något vi kan se som en tillgång

Visionen. Hur ska vi ordna det bättre för oss samtidigt som vi löser de globala kriserna?

Vilka systemkriser kan förslaget bidra till lösningen på?

3. Stad och land i samspel



Bebyggelseområdena följer snabbspårväg och järnväg som ekrarna i ett hjul. Däremellan finns stråk med gröna kilar av odlingsbar mark och skog eller andra gröna områden, hela tiden nära bebyggelsen. Mellan bebyggelsen och den gröna marken finns ett utbyte av bland annat näring (de små grå pilarna).

Eftersom bebyggelsen i Dalarna tills för några decennier sedan varit koncentrerad till täta byar och städer i pärlband längs vägarna är det tacksamt att ordna kollektivtrafik, nyttja järnvägarna och bygga nya spårssystem som knyter ihop tätorterna.

Längs sådana kommunikationsstråk växer nu ny bebyggelse upp. Landsbygden får liv och med småindustri, service och mindre arbetsplatser kan många bo och arbeta på samma plats, med närhet till både grönområden och service. Kommunal planering styr bebyggelsen till kommunikationsstråken så att de gröna ytorna bevaras. Ökat samspel mellan tätort och landsbygd innebär många lokala arbetstillfällen.

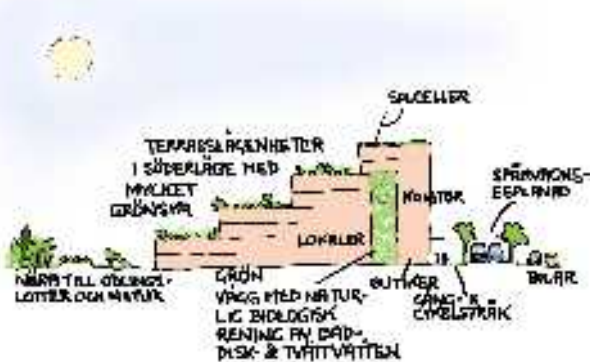
En tät bebyggelse i anslutning till allmänna kommunikationer bidrar till hushållning med odlingsbar mark, viktig för koldioxidupptag och för närodling – som sin tur minskar behovet av importerad mat. Och tät bebyggelse i anslutning till god kollektivtrafik minskar det totala trafikarbetet och gör det möjligt för människor att åka mer kollektivt, cykla och gå. Krympt transportkostym ger mindre problem med att ersätta fossila drivmedel. Närhet mellan boende, verksamheter och odling gör det lättare att skapa kretslopp av näring och hälsosammare jordar (som en följd av att de inte konstgödslas).

En effektiv form på staden innebär alltså bidrag till lösning på flera av de kriser vi står inför. För att den här modellen ska fungera måste vi skydda de gröna kilarna mot bebyggelse – mark som ska fungera som jordens lunga kan inte förtätas men det kan bebyggelse. Kommunen kan förverkliga en sådan struktur genom att arbeta med en översiktsplan som i framtiden görs om till en hållbarhetsplan med samma formella status.

Visjonen. Hur ska vi ordna det bättre för oss samtidigt som vi löser de globala kriserna?

4. Byggnaderna ingår i kretslopp

Byggnaderna vi redan har – hur gör vi med dem? Sverige har den största boytan per person i världen. Med mindre ytor och energieffektivare hus klarar vi oss med låg eller ingen energiräkning. Husen tätas, isoleras och kompletteras med solvärme (som ger varmvatten) och solceller (som ger el) så att de till och med blir energipositiva. Det innebär att vi kan sälja el till nätet istället för att betala. Inte bara moderna hus kan få den här standarden utan också bebyggelsen i alla kommunens gamla byar. Utvecklingen styrs via energikrav i lokala planer och påtryckningar, till exempel i samband med bygglov för ny- eller ombyggnad. Värme från solfångare och luftkonditionering säsongslagras i marklager och används på vintern, tillsammans med värmepumpar.



När vi bygger nytt måste regeln vara att hus som minimum är självförsörjande på energi. Här visar vi terrasshus med bostäder, kontor, butiker i samma byggnad. Det ger en levande miljö och nära mellan bostad, jobb och service. Både stad och land samtidigt.

Alla bostäder är terrasslägenheter med möjlighet till små odlingar på rymliga terrasser. Huset utnyttjar regnvatten till bad, disk och tvätt. Efter den användningen renas gråvattnet i vertikala reningsanläggningar/algodlingar längs fasaderna och återanvänds.

När vi bor i tätare bebyggelse blir det möjligt för många att ha nära till naturen och nära till egen odling på marken, exempelvis på kolonilotter. Samtidigt finns en stadslik miljö på husets ”tätortssida”.

Vilka systemkriser kan förslaget bidra till lösningen på?

Energi. När människan började utnyttja fossil olja innebar det att ett enormt slöseri startade, något vi nu måste ta oss ur. Framför allt finns två skäl för det, att oljan håller på att ta slut och att den starkt bidrar till växthuseffekten.

Ungefär en tredjedel av energin i landet används till uppvärmning av bostäder och lokaler. Den delen kan vi minska genom att vi får ner den utifrån tillförda energi till nära noll. Tekniken finns, kostnaden har man snabbt igen.

Räcker det inte att ta till bioenergi från skogen då? Det kan vi också behöva men skogsråvara kommer vi att behöva till annat – också med den måste vi hushålla.

Hur ska husen få energi utifrån? Solceller och vindkraft ger tillskott av el. Solvärmepaneler ger varmvatten. Kan huset dessutom förse en del av el-bilparken med el från det egna huset har vi kapat en stor del av landets ”energibehov”.

Näring och vatten. I det gamla svenska bondesamhället fanns ett kretslopp av näring. Urin och fekalier (bajs) från människor och husdjur återfördes till åkermarken. Med avloppssystem och med djurhållning separerad från växtodling har vi brutit det kretsloppet. Det behövs ingen rymdteknik för att åter samla in näringen men det behövs byggnader med andra system än gamla avlopp.

Idag utnyttjas mycket dricksvatten av hög kvalitet till ändamål som gott klarar sig med vatten av sämre kvalitet. Vi späder ut fint dricksvatten med näringsämnen, läkemedelsrester och gifter så att slammet blir svårt att använda även efter rening. Kan vi istället utnyttja regnvatten från husets tak till bad, disk och tvätt är mycket vunnet. Det gråvatten som kommer från de användningarna renas sedan i ”gröna väggar”, vertikala reningsanläggningar/algodlingar längs fasaderna. Vattnet kan därefter återanvändas i urinseparerande WC.

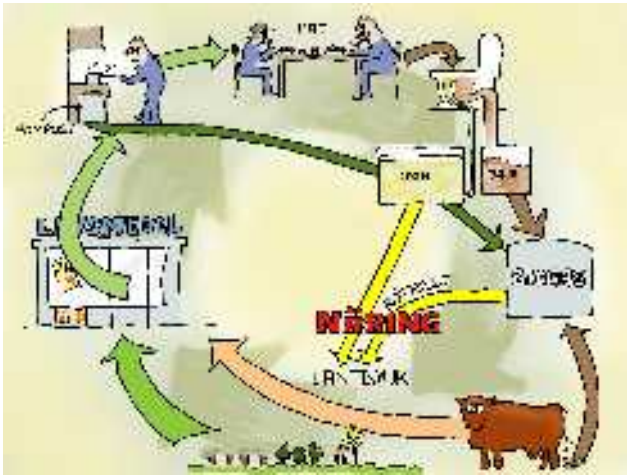
Det näringsrika avfallet från gröna väggar och toaletter gör det möjligt att återföra näringen till odlad mark på nära håll, efter hygienisering. Organiskt köksavfall är vi redan vana vid att sortera. När vi blir tillräckligt bra på det kan avfallet efter lokal biogasrötning läggas på åkrarna.

Byggnaden som system. Byggnadens system för hantering av vatten, avlopp och avfall är vitalt för att samhället ska kunna skapa fungerande kretslopp. Då har vi tillfogat en viktig pusselbit både i näringens kretslopp och för en större biologisk mångfald. (Se plansch 5)

Visionen. Hur ska vi ordna det bättre för oss samtidigt som vi löser de globala kriserna?

Vilka systemkriser kan förslaget bidra till lösningen på?

5. Lokal näring till lokal mat



Näringsens kretslopp mellan jord och bord. Har vi bra system för att ta vara på näringen utan att förorena den kan vi återanvända den i ett ständigt kretslopp.

Maten vi äter är till största delen lokal, producerad utan bekämpningsmedel eller konstgödning. Vi äter godare mat med mer näring och utan kemikalierester, odling som också producerar frisk natur och många arbetstillfällen.

Närhet mellan bebyggelse och odlingslandskap gör att näringen går att återföra från bebyggelsen till jorden. Matavfall och rent toalettavfall rötas till biogas i lokala anläggningar. Rötresterna ger den odlade marken ett tillskott av näring och en lucker, frisk jord som inte behöver kemiska bekämpningsmedel. På så vis återskapar vi biodiversitet i jordbruksmarkerna. Biogas från rötningen räcker som drivmedel till bussar, taxi och andra fordonsflottor.

Det är inte längre tillåtet att använda åkermark till bebyggelse och nya vägar. Därigenom bevaras gröntorna, viktiga för både klimatet och den lokala odlingen.

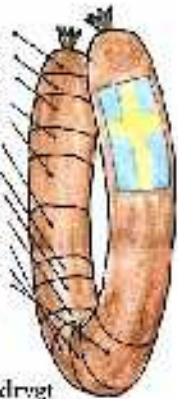
Hushållen görs till medproducenter. Egen odling i närheten av bostaden ger mat av god kvalitet, inte minst viktigt vid kriser.

Alla led från jordbruk till matbord måste anpassas, inklusive livsmedelsindustri och distribution. I England har hushåll gått ihop i matföreningar som tecknar leveransavtal med en jordbrukare. Ibland ingår det eget arbete i avtalen.

Vilken mat vi äter har stor betydelse för utsläppen av växthusgaser, för näringsläckage och biologisk mångfald. Mat skickas över världen i en enorm fossilbränsle driven transportapparat. Idag är utsläppen av koldioxid som följd av vår matkonsumtion 2-3 ton per person och år. Ändrade matvaror och matvanor tar bort ungefär hälften.

Maten äter till över 2 ton CO₂ utsläpp per person om vi matar oss upp till mått. Bilden är som exempelvis för mat till Sverige. Källa: [unclear]

- fisk och skaldjur (inkluderat fisk) 10 2 TWh
- energiförbrukning till matproduktion 10 2 TWh
- energiförbrukning i matdistribution 10 2 TWh
- energiförbrukning i restauranger och kaféer 10 2 TWh
- energiförbrukning i butik för försäljning och lagring 10 2 TWh
- energiförbrukning för transport 10 2 TWh
- ekologisk landbruk 10 1 TWh
- fiskeri 10 2 TWh
- alla andra livsmedel 10 2 TWh
- alla andra energiförbrukning 10 1 TWh
- alla andra energiförbrukning 10 1 TWh
- alla andra energiförbrukning 10 3 TWh



CO₂ utsläpp (inkluderat fisk) 10 2 TWh

Data från KTH och handlingar i Sverige. Källa: [unclear]

2,5 TWh matvaror, enligt handlingen, drygt hälften av svenska matens CO₂ utsläpp

Närodlat i kombination med kretslopp av näring ger minskat näringsläckage till luft och sjöar. Ska vi få in näringen i kretslopp är en stor andel lokalproducerat helt nödvändig. Mycket av näringsöverskottet från jordbruk och skogsbruk rinner idag ut i Östersjön som är starkt övergödd med algblooming som följd. Vi kan komma bort från konstgödning där mycket fossil energi går åt vid tillverkningen och där jorden tillförs kadmium som är giftigt för människor.

Organiska gödningsmedel innehåller flera näringsämnen än konstgödning – maten blir nyttigare och godare. Jordarna blir mer motståndskraftiga mot skador med ökad mullhalt – användningen av kemiska bekämpningsmedel kan upphöra.

Vi måste avgifta näringsens kretslopp. Är gifthalten tillräckligt låg för att använda avloppsslammet på åkrarna? Här behövs en uppsamling av näringen vid källan. Det mesta av näringen från toaletterna finns i urin. Urinseparerande toaletter är en del av lösningen.

Övriga flöden av näringsrika rester måste också avgiftas och ledas tillbaka till jorden. Enda sättet är att stoppa kemi- och läkemedelsindustriernas spridning av 10 000-tals kemikalier.

Att föra in näringen i ett kretslopp utgör alltså ett redskap för ökad biologisk mångfald. Jord- och skogsbruk är de största bovarna när den biologiska mångfalden i Sverige minskar. Dalarnas småskaliga jordbruk kan bidra till biologisk mångfald. Med förändrat klimat utgör biologisk mångfald en billig försäkring. Har vi en mångfald i naturen kan vi hoppas att flera arter överlever.

Visionen. Hur ska vi ordna det bättre för oss samtidigt som vi löser de globala kriserna?

6. Skog för människor, djur och växter



De flesta svenskar framhåller naturen som viktig för livskvalitén, inte minst handlar det om skogen där vi kan vandra, motionera, plocka bär och svamp. Eller bara sitta på en stubbe och filosofera eller somna i en solig glänta. Samtidigt ska skogen kunna brukas varsamt och fungera som leverantör av byggnads-material, massavirke, bioenergi och träkol.

Skogen ska inte bara vara produktionslandskap utan en hemvist för fåglar, däggdjur, blommor, insekter och allehanda kryp som trivs i en varsamt skött skog – precis som människan. För både den biologiska mångfaldens och klimatets skull måste vi ta ut mindre råvara ur skogen. Blandskog med mycket löv ger mat åt älg och rådjur.

Vi ska samtidigt bygga hus mer i trä, det går åt mindre energi än att bygga i betong och binder koldioxid så länge husen står kvar. Uttaget av byggnadsvirke innebär att vi bör använda betydligt mindre råvara till papper och biobränsle.

En varsam skogsskötsel med lätt maskinpark ger jobb lokalt.

Vilka systemkriser kan förslaget bidra till lösningen på?

Planetens beskogade arealer minskar snabbt. Ungefär hälften av skogarna finns kvar. Globalt står skogsavverkning för en stor del av den ökade koldioxidhalten i atmosfären.

Också på lokalplanet kan vi göra mycket åt den situationen. Nyplantering av skog på mark som inte tidigare varit beskogad är ett effektivt sätt att i någon mån återställa den ursprungliga situationen med stora arealer täckta av skog. Då binder vi en del av koldioxiden vi släppt ut i atmosfären, framför allt efter ett par decennier när tillväxten tagit fart.

Kolet i en skog finns lagrat i träden men en stor andel också i marken (kolsänka, olika mycket beroende på typ av jord men runt 30 procent i vårt land). Vid kalavverkning avgår en stor del av markens kol som koldioxid, något man slipper med hyggesfritt skogsbruk.

Allmänt tar det vid kalavverkning flera decennier innan ny skog tagit upp motsvarande mängd koldioxid som avgick vid avverkningen och det har vi inte tid med. Vi måste sluta med kalhyggen.

Nyplantering på arealer som inte varit beskogade plus träkol nerplöjd i marken (se plansch 8) gör att vi inte bara minskar utsläppen, vi tar koldioxid från atmosfären och binder i jordskorpan.

Vi minskar näringsläckaget till luft och vatten med ett annat sätt att bruka skogen. Markberedning, körskador i mark, dikning, bygge av skogsbilvägar m m bidrar till ökad avrinning och att näring frigörs ur marken och förs bort, ut i vattendrag, sjöar och hav.

Skogsbruket skulle med en kombination av åtgärder kunna hindra den successivt minskade biologiska mångfalden i skogen: övergå från monokultur till blandskog, överge kalhyggesbruket och minska uttaget av träråvara.

Visionen. Hur ska vi ordna det bättre för oss samtidigt som vi löser de globala kriserna?

7. Stråk med kommunikationer och bebyggelse



Snabbspårväg och järnväg runt Falun.

Staden byggs ut i stråk som innehåller bebyggelse, snabbspårvagnar, promenad- och cykelvägar. Då är det ganska lätt att ordna transporterna på ett bra sätt. I de här stråken finns också service och arbetsplatser så att hushållens behov av transporter kan minska.

I stråk av bebyggelse längs spårvägen har människor bara ett par hundra meter trivsamt promenad till närmaste hållplats. Hållplatserna är väderskyddade och med insteg i plan – viktigt för rullstolsburna och föräldrar med barnvagn. Där finns också väderskyddad och säker cykelparkering.

Järnvägen samutnyttjas för lokal pendeltågstrafik, stationer finns vid bland annat Hosjö, Korsnäs, Ryggen, Grycksbo, Sågmyra och Ornsås. Bytespunkterna är samtidigt servicecentra med butiker, restauranger m m. Vid större bytespunkter ansluter lokala landsortsbussar. Kollektivtrafik måste finnas i glesbygd också, en tredjedel av befolkningen består av barn, gamla och funktionshindrade som inte har möjlighet att köra bil. Det är en jämlikhetsfråga generellt men särskilt i glesbygd.

Privatbilismen har minskat kraftigt, för att den är dyr och resurskrävande men framför allt för att samhället är inrättat så att transportbehoven minskat. De flesta transporterna går att företa till fots, per cykel eller vid behov med hyrbil. Spårvägen ger snabb tillgång till en större region.

Vilka systemkriser kan förslaget bidra till lösningen på?

Transporterna är den svåraste utsläppskällan av koldioxid att komma åt. Vi har idag en mycket ineffektiv transportapparat. De allmänna kommunikationerna måste vara så effektiva och trivsamma att de blir ett självklart val för de flesta människor. Är det mer än 800 m till hållplats eller fler än två byten idag så tar folk bilen.

Ökat resande med allmänna kommunikationer ger stor resursbesparing genom mindre behov av bilar och mindre energianvändning. Övergång från väg till järnväg och fartyg minskar också energianvändningen. Det gäller inte minst godstransporterna där den transporterade godsmängden måste ner och sedan resten forslas på ett mer resurseffektivt sätt.

Vår nuvarande transportapparat är inte bara resurskrävande, den är också mycket dyr. Med mer kostnadseffektiva transporter får vi en stor samhälls- och privatekonomisk vinst. Minskat bilbehov ger lägre utgifter för hushåll och verksamheter och kan tas ut som kortare arbetstider.

Krympande ytor för bilism ger möjlighet till gröna ytor som absorberar koldioxid och som kan användas för odling eller skog. Därför är enbart övergång till elbilar, spårtaxi e d inte ett bra alternativ.

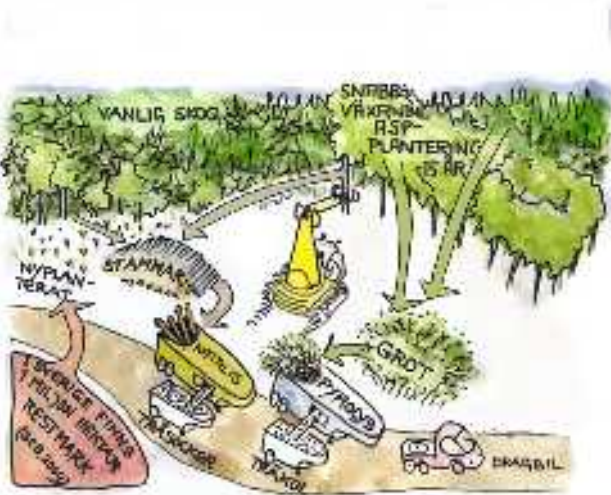
Bilismen för med sig en rad andra olägenheter som kan minska med annorlunda transportsystem. Många dödas i trafiken, ungefär lika många av luftföroreningar alstrade av trafiken. Ungefär hälften av trafikskadorna kan kopplas till cykelåkning. Med mindre biltrafik och säkrare, bättre planerade cykelvägnät kan de skadorna reduceras.

Miljöer där människor vistas kan göras bullerfria, säkra och trivsamma så att rörligheten för barn, äldre och funktionshindrade ökar. Behov av att skjutsa barn till skolan faller bort. Vi skulle kunna få en trefaldig ökning av kollektivresandet och mycket större cykeltrafik som ersättning för bilen på åtminstone upp till fem kilometers avstånd.

Visionen. Hur ska vi ordna det bättre för oss samtidigt som vi löser de globala kriserna?

8. Biltrafik med elmotorer

En elbil använder bara en fjärdedel av den energi en vanlig bensinbil kräver. Eldrift på de flesta fordon är därför en nödvändighet. Men med långa körsträckor och krav på stor motorstyrka är batterierna alldeles för dyra och tunga. Då behövs komplettering av elbilen med bränsleceller som ger el under längre tid och med högre effekt än batterier kan leverera.



Bilden visar skörd av asp som vuxit på restmarker. Ur skogen tas med varsamma metoder också träråvara. Sedan genomgår det flisade träet en katalys till träsocker och pyrolys till träkol i var sin mobil enhet.

Skogen ger drivmedel till bränslecellerna. Flis eller sågspån behandlas över natten i en metallkatalysator och blir till sorbitol, ”träsocker” i pulverform. Bilar tankas med träsockret som sedan matas in i bilens bränsleceller, där det omvandlas till el. Vid skörd ute i skogen kan träsockret tillverkas i mobila enheter i en skala som passar lokala skogsägare, byalag etc. Bredvid trailern som gör träsocker står det en annan trailer som fungerar som en kolmila, trädens grenar och toppar (GROT) går igenom en pyrolys och blir till träkol.

Träkolet binder mycket kol som annars skulle blivit koldioxid. Nerplöjt i marken har det en halveringstid på 6000 år. Vi inte bara minskar utsläppen av växthusgaser, vi fångar upp dem och lagrar dem i 6000 år! Träkol ger samtidigt en långvarig gödning på åkrar. Alltså en dubbel positiv effekt.

Vilka systemkriser kan förslaget bidra till lösningen på?

Bilberoendet har byggts in i dagens samhälle, i strukturen för allt från handel och boende till sophantering. I och med att det handlar om hus, vägar, och bebyggd miljö är det svårt att ändra bilberoendet snabbt. Oljeberoendet kvarstår. Förslag till tågordning:

- Minska bilberoendet så mycket som möjligt genom trivsamma miljöer för gående och cyklister och en effektiv och trivsam kollektivtrafik. Minska transportarbetet genom mer av lokal produktion.
- Drivlinor (motorer, kraftöverföring m m) med hög verkningsgrad, med minskat behov av energi. Elmotorer tycks idag vara enda framkomliga tekniken, vid behov kompletterad med bränsleceller.
- Fordonsflottor som återvänder till garaget varje dygn drivs med biogas från organiskt avfall. Att ta hand om det avfallet bidrar till att minska utsläpp av metangas som är en stark växthusgas.
- Tunga fordon har dieselmotorer med hög verkningsgrad. Också de avvecklas på sikt och mer av transporterna går på spår och på sjön. Resterande vägtransporter litar till elmotorer drivna av bränsleceller. Även flyg och sjöfart kan få bränsleceller. Övriga fordonsbränslen som bygger på användning av förbränningsmotorn fasas successivt ut.

För att bränslecellerna ska vara rimliga måste de drivas med förnybara energislag. Katalys av träsocker tycks vara en framkomlig väg. Råvaran till träsocker kan komma från alla trädslag, helst lövträd. En tanke är också att odla snabbväxande träd på överblivna marker. Nyplantering av skog bidrar till att ta upp koldioxid ur atmosfären.

Avverkningsrester kan gå igenom en pyrolys och bli till träkol. Träkolet är i sig ett näringsrikt gödningsmedel och bidrar till bördiga jordar där det kan ersätta konstgödning. Den här kolsänkan är beprövad, billig och säker och innebär en reell minskning av koldioxiden i atmosfären. Detta till skillnad från CCS, Carbon Capture and Storage, där tekniken med lagring i mark tas som intäkt – av bl a Vattenfall – för att fortsätta med kol och andra fossila bränslen. Vi vet inte heller om CCS är en säker lagringsmetod på längre sikt. Vi har inte råd att ta risken att koldioxid sipprar ut om några decennier.

Träkol har en mikrostruktur som kan absorbera och hålla kvar urin under lång tid. Urindopning av träkol bidrar till att den största andelen av näringen från djur och människor kan återföras till jordbruksmark och sedan tillföras växterna i en långsam takt som motverkar näringsläckage. Den återföringen är beroende av en ökad närproduktion av livsmedel. En säker, enkel och billig metod.

Visionen. Hur ska vi ordna det bättre för oss samtidigt som vi löser de globala kriserna?

Vilka systemkriser kan förslaget bidra till lösningen på?

9. Industri för husbehov



Mängden tillverkade prylar minskar kraftigt. Men den lokala industrin tillverkar produkter, skräddarsydda för lokala behov. Tekniken utvecklas för att passa lokalsamhället och bidra till dess kreativitet och förmåga att klara av vardagens sysslor. Den lokala produktionen minskar kraftigt de långväga transporterna. Lokal produktion ger många arbetstillfällen utan behov av långpendling eller byte av bostad.

Lokal produktion aktualiserar samtidigt industrins energianvändning, avfall och utsläpp. Metaller och andra material cirkulerar i slutna system och behovet av jungfruliga råvaror är litet. Den resurseffektiva synen på användningen av råvaror gör att vi tillverkar produkter som håller längre och som går att återta för recirkulation av de ingående materialen när produkterna tjänat ut. Det förutsätter att kretsloppen är avgiftade, det är inte tillåtet att föra in skadliga kemikalier i kretsloppen. Vi kan då också hushålla med de mineraler vi har i marken och med andra både ändliga och förnybara resurser.

För att vi ska klara de globala kriserna måste uttagen av både ändliga och förnybara råvaror minska kraftigt. Om vi minskar både privat och offentlig konsumtion, tillverkar prylar som håller längre och som vi efter användningen kan återvinna har vi kommit långt. Småskaliga kretslopp med så lite material i omlopp som möjligt är idealet.

Näringsens kretslopp: När det gäller livsmedel är det enkelt. Produktionsavfall, storköks- och restaurangavfall och hushållsavfall kan återtas, rötas och utnyttjas på åkrarna.

Avgiftning av kretsloppen: För alla produkter gäller att vi måste ha kraftiga restriktioner mot ämnen som är giftiga för levande organismer och saboterar kretslopp. Även här måste målet vara att kunna återta material och använda igen. Plaster innehåller ofta giftiga kemikalier och måste i många fall ersättas av andra material.

Ersätt fossil olja som råvara till kemikalier: Råvaran till kemikalier, färger och plaster är ofta fossil olja. Den ersätts med växtbaserad råvara. Produkterna kan vara svåra att materialåtervinna efter användningen och det finns anledning att fundera över byte av produkter till sådana som är lätt återvinningsbara.

Återanvändning av metaller spar energi: Om vi undviker att blanda vissa metaller kan de smältas ner och återanvändas obegränsat antal gånger. Nyproduktion av metaller är mycket energikrävande och här finns råvaror och energi att spara.

Minskad produktion och effektivisering av processer spar energi: Förutom själva hanteringen av material kan industrin göra mycket åt processerna, materialspill och de olika systemen för belysning, värme, kyla, ventilation, tryckluft etc som ofta är stora energitjuvar.

Mer av lokal industriproduktion ger arbetstillfällen utan behov av långpendling eller byte av bostad. Den globala arbetsdelningen där en stor del av industriproduktionen sker i utvecklingsländer har gett arbetslöshet i de rika industriländerna, ofta med allvarliga sociala följder.

Fokus på annat än prylar. Hur mycket prylar behöver vi? Ska vi se på industrins roll ur ett resursperspektiv måste mängden tillverkade prylar minska kraftigt. Mycket av det vi omger oss med är också sådant vi klarar oss bra utan. Vi är utsatta för en marknadsföring och ett socialt tryck som talar om att vi ska konsumera. Vi måste se igenom den sortens påverkan och leta oss fram till bättre kulturmönster. Finns det inget som är roligare, mer innehållsrikt och utvecklande?

Visionen. Hur ska vi ordna det bättre för oss samtidigt som vi löser de globala kriserna?

10. Hur jobba med siktet inställt på hållbart Falun?



Så här ska vi jobba för att få ett bättre samhälle och samtidigt klara klimatkrisen, övergödningen och den biologiska mångfalden:

- Varje lokalsamhälle har friheten att utgå från egna förutsättningar och värderingar. Gärna ett Omställning Svartnäs, Omställning Svärdsjö och Omställning Grycksbo.
- Helhetssyn – gemensam vision för hur vi vill leva, utifrån den organiserar vi samhället så att visionen blir verklighet.
- Ingen organisation eller myndighet tillåts ta över omställningsarbetet – stödja men inte styra. Falu kommun intresserad av att stödja.
- Så många invånare som möjligt deltar i arbetet så att det blir en väl förankrad vision.
- Diskutera hellre alternativ till vår destruktiva livsstil än tekniska lösningar som till och med kan försena ett uppvaknande
- Bjud in människor som kan fungera som idégivare, som kan engagera andra. Konstnärer och kulturinstitutioner är vidtalade i Falun.
- Skapa arenor för ett fritt tankeutbyte. Mänskliga möten som grogrund för kreativitet blir viktiga.
- Avstamp för storsatsning på Omställning Falun 9-17 april.

Vilka systemkriser kan förslaget bidra till lösningen på?

Hur långt kan Falun komma när det gäller klimatarbete, biologisk mångfald och näringsens kretslopp?

Förslagen till lösningar på de här planscherna hänger ihop och kan kanske i samverkan ge snabba och omfattande förändringar.

Ett resultat om vi genomför den här sortens åtgärder blir en ökad resiliens hos samhället, en ökad motståndskraft mot kriser i ekonomi, klimat, livsmedelstillförsel o s v. Förnybara energilösningar, särskilt lokala sådana, är exempelvis mindre sårbara än olja och kärnkraft. Bebyggelse som svarar för sitt eget energibehov är minst sårbar.

Arbetet sker inom nätverket Omställning Falun, en del av det regionala Omställning Dalarna, det nationella Omställning Sverige och det globala Transition Towns. Enskilda människor och ideella organisationer samarbetar med kommunen och andra aktörer för att diskutera och förankra en vision för ett hållbart Falun, oberoende av fossila råvaror och med allmänt låg resursanvändning.

Nya ideal för vad som är välfärd och livskvalitet utvecklas. I det här landet jobbar vi mycket och skulle kunna få ett mänskligare arbetsliv med minskad arbetstid och mindre press. Fokus i visionsarbetet är en ökad livskvalitet – som indirekt ger lösning på de globala kriserna.

I modellen ingår också att visionen ska vidareutvecklas till en strategi som ska genomföras.

Omställning Falun ska vara ett arbete skraddarsytt för det egna lokalsamhället. Samtidigt kan många av våra tankar och lösningar vara av intresse på andra håll i världen. Vi bör vara inställda på att utbyta förnybara systemlösningar nationellt och globalt. En del av idéerna till det här materialet kommer exempelvis från Uppsala och Sigtuna.

Utställningen ska ses som en möjlig framtidsbild, inte den enda rätta. Tanken är att innehållet ska diskuteras på seminarier, kafferaster och i studiecirkel. Tillsammans med enskilda synpunkter bör det kunna bidra till att innehållet utvecklas. Många av studieförbunden i Falun står beredda att hjälpa till när ni vill ha en diskussionskväll, bjuda in en intressant person, bilda en studiecirkel eller genomföra en annan aktivitet.

Diskussioner och synpunkter kan sedan leda till revidering av utställningen. Utställningen kan bli ett av flera redskap för arbete med en vision för Falun.

Idéer, texter och bilder Bernt Lindberg med inspiration och uppslag från nätverken i Uppsala och Sigtuna, framför allt från arkitekt Per Hultén, Uppsala. Använd gärna materialet för era diskussioner. Ni får sprida det vidare men fråga gärna först. Kommersiellt vidareutnyttjande är inte tillåtet. Detta är version 1, april 2011. Utställningsmaterialet är producerat med stöd av Svenska Naturskyddsföreningen.

Kontaktpersoner Omställning Falun:

Bernt Lindberg, 023-299 12, bernt-lindberg@telia.com

Jan Ekebjär, 070-237 43 11, jan.ekebjar@studieframjandet.se

Helge Sonntag, 023-821 00, helge@sonntag.se



Omställning Falun