

Klimatutmaningen

– från kris till möjligheter



REDAKTÖRER: Alexander Sjöberg, Svenska kyrkan.
Jessica Henrysson, Nicklas Amelin, Westander.

OKTOBER 2013

FOTO: Magnus Aronson/IKON

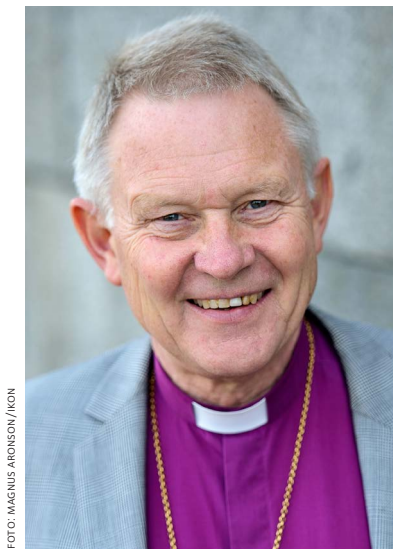
ART.NR: SK13348

PRODUKTION: Ineko AB, 2013

actalliance

Svenska kyrkan är en del av ACT-alliansen, ett globalt
samarbete mellan kyrkor och organisationer för
katastrofinsatser, utvecklings- och påverkansarbete.

Förord



Kristna traditioner och perspektiv utmanar alltid, om de är på riktigt, alla system, all politik.

Jesus stod inte för något politiskt system. Kristen tradition och kristna perspektiv ska finnas, har funnits och finns i många samhällen, oavsett kultur och politik. Kristen tradition och kristna perspektiv är inte bara något inre, individuellt som hör till livet efter detta. De berör nu.

Jesus står för respekt för sanning, för människor utan makt, för ansvarstagande, för djärvhet för andras skull och för förnyelse som ger rum för mer kärlek.

Klimatutmaningen handlar om ärlighet; den handlar om människor utan makt, både ännu ofödda generationer och människor som redan nu drabbas av andras livsstil världen över; den handlar om att våga använda våra kunskaper och förmågor; den handlar om att dela med sig, för delandet gör livet rikt; och den handlar om att söka efter livsstilar som gör att vi kan ställa till rätta sådant vi rört till.

Vi investerar faktiskt mycket mindre för framtiden nu än på sextio- och sjuttio-talen. Investeringarna sjunker i vårt land. Många rustar sig för framtiden genom att se mest till sig själva. Det är ingen hållbar väg. Det är gemensamma ansträngningars vägar som leder till glädje och stolthet.

Vi står nu med utmaningar – och möjligheter. Det är en avundsvärd kombination. Den som läser den här skriften kan få en synvända som bidrar till att vi börjar något nytt, fritt valt och med glädje. Här finns möjlighet att samla sig kring något som inte är tagelskjorta och egenrättfärdighet utan helt enkelt en spännande resa för mänsklighetens skull, för framtidens och skapelsens skull.

Uppsala i oktober 2013

Anders Wejryd, ärkebiskop

Innehåll

1. Klimatutmaningen – från kris till möjlighet	9
2. Bostäder och lokaler	10
2.1 Energibesparingar som ger bättre boendemiljö	10
2.2 Några exempel på omställningens möjligheter	11
2.2.1 Helhetsgrepp på renovering av miljonprogramsområde	11
2.2.2 Utblick: Sliten stadsdel i Salzburg blir modell för hållbart boende	12
2.2.3 Nybyggnation: Plusenergihus och lågenergikyrka	14
3. Förnybar energi	16
3.1 Ren energi som stärker svensk ekonomi	16
3.2 Några exempel på omställningens möjligheter	17
3.2.1 Vindkraft skapar investeringar och industriell tillväxt	17
3.2.2 Världens modernaste elnät på Gotland	18
3.2.3 Utblick: Energiewende – Förnybar omställning i Tyskland	19
4. Transporter och stadsplanering	21
4.1 Omställning för bättre hälsa och livskvalitet	21
4.2 Några exempel på omställningens möjligheter	21
4.2.1 Elbilar, biodrivmedel och elektrifierade motorvägar	21
4.2.2 Utblick: ”Cykelsuperstier” – motorvägar för cyklister i Köpenhamn	24
4.2.3 Utblick: Hållbar trafikplanering för ökad rättvisa i Bogotá	24
5. En hållbar konsumtion	25
5.1 Individens val och den offentliga sektorns makt	26
5.2 Några exempel på omställningens möjligheter	26
5.2.1 Klimatomställningen och det goda livet	26
5.2.2 Goda affärer – hållbar offentlig upphandling	27
5.2.3 Är ett ”One tonne life” möjligt?	28
6. Avslutning	29

Sammanfattning

Nyligen presenterade FN:s klimatpanel, IPCC, sin femte utvärderingsrapport och det är nu ställt bortom varje rimligt tvivel att det är vi människor som påverkar klimatet. Konsekvenserna av att inte agera snabbt och kraftfullt kan bli förödande.

Alltför ofta framstår klimatutmaningen enbart som en kris, ett nästan oöverstigligt problem som bara kan lösas med stora svårigheter, till höga kostnader och med starkt negativ inverkan på den livskvalitet och materiella välfärd som vi har vant oss vid. Alltför sällan betraktas klimatutmaningen som en unik chans för en ny och bättre utveckling för Sverige och världen. Svenska kyrkan tror inte att det är fruktbart att bara betrakta klimatutmaningen som en fråga om kostnader och bördor utan tvärtom att den bör betraktas som en möjlighet till förändringar som ökar livskvaliteten för alla människor.

Svenska kyrkan har under lång tid och på olika sätt engagerat sig i klimatfrågan. Ett viktigt led i detta arbete är att minska vår egen klimatpåverkan. Syftet med den här rapporten är att lyfta fram de möjligheter som ligger i en klimatomställning av samhället, utan att förminska det arbete som krävs av oss själva. Med konkreta exempel på åtgärder, projekt och lösningar som redan har genomförts vill vi visa hur en klimatomställning kan gå till – med möjligheter till ökad välfärd och förbättrad livskvalitet som följd.

Bostäder och lokaler – energibesparingar som ger bättre boendemiljö

Energianvändningen i befintliga byggnader skulle kunna halveras. En stor potential ligger i det stora behovet av upprustning av det så kallade miljonprogrammet. Helhetsgrepp på renovering i dessa områden ger inte bara stora energibesparingar utan kan också motverka sociala problem som arbetslöshet, utanförskap och kriminalitet. Enligt Sveriges Byggindustrier skulle en hållbar renovering av slitna bostadsområden dessutom kunna ge 30 000 nya årliga jobb i byggbranschen under en tioårsperiod.

Med rätt angreppssätt kan renoveringarna bli lönsamma. De direkta besparingarna genom minskade energikostnader har beräknats till 3–4 miljarder kronor per år, bara genom effektiviseringar i offentligt ägda fastigheter. Därutöver finns möjligheter för omfattande vinster för samhället. I Hovsjö i Södertälje fick tidigare arbetslösa fast anställning genom ett renoveringsprojekt. I bostadsområdet Gårdsten utanför Göteborg minskade kriminaliteten och medelinkomsten ökade. I Brogården i Alingsås förbättrades tillgänglighet för äldre så att de kan bo kvar längre i sina egna lägenheter.

När det gäller nya byggnader kan dessa byggas med mycket lågt energibehov. I Krokum har exempelvis en lågenergikyrka nyligen invigts som inte kostar mer att

värma upp än en vanlig villa, trots att den är nästan fem gånger så stor. I ett så kallat "plushus" i Åkarp levererar en villa mer energi än vad som krävs för uppvärmning, varmvatten och hushållsel. Enligt byggbranschen behöver det inte vara dyrare att bygga energisnålt, men däremot får de som ska utnyttja byggnaderna en betydligt lägre energinota och ett bättre inomhusklimat.

Förnybar energi – ren energi som stärker svensk ekonomi

Sverige har mycket goda förutsättningar för förnybar energi, med stor landyta, liten befolkning, långa kuster, många goda vindlägen och stora skogar. Med hjälp av biomassa, vindkraft, solel, vattenkraft och ny teknik som exempelvis vågkraft skulle vi kunna producera mer förnybar energi än vad vi behöver i Sverige. Ett minskat fossilberoende minskar behovet av importerad energi och förbättrar vår handelsbalans. En ökad export av förnybar el skapar inte bara inkomster till Sverige, det ger också möjligheter för minskad elproduktion i starkt klimatpåverkande kolkraftverk i våra grannländer. Samtidigt kan en satsning på förnybar energi i Sverige bidra till industriell tillväxt och skapa nya arbetstillfällen. Enligt vissa studier handlar det om 60 000 nya jobb, inklusive effekter av energieffektivisering, under en tioårsperiod.

Med hjälp av så kallade smarta nät kan olika slags energikällor integreras i elsystemet på ett intelligent sätt, samtidigt som elkonsumenterna ges möjlighet att anpassa sin konsumtion till elpriset och själva bli elproducenter med till exempel solceller på taket. Potentialen med smarta nät testas bland annat i den nya stadsdelen Norra Djurgårdsstaden i Stockholm. Målet är att utveckla lösningar som kan bidra till att realisera visionen om hållbara städer och eliminera all användning av fossila bränslen i Norra Djurgårdsstaden till 2030.

Inspiration om den förnybara energins möjligheter kan hämtas från Tyskland, där det nu pågår en världsunik energiomställning, kallad "Energiewende". Även om det fortfarande är för tidigt att göra bokslut över Tysklands omställningsprojekt, syns redan nu tydliga vinnare av energirevolutionen. Ett exempel är staden Bremerhaven som tidigare varit märkt av arbetslöshet och som nu är ett sjudande energilaboratorium. Men det gäller också alla de länder som tack vare att den tyska utbyggnaden pressat priserna på bland annat solceller nu kan följa efter och bygga förnybar elproduktion till konkurrenskraftiga priser.

Transporter och stadsplanering – omställning för bättre hälsa och livskvalitet

Transporter är kanske det område där kopplingen mellan minskad klimatpåverkan och positiva effekter på hälsa och livskvalitet är allra tydligast. Många åtgärder som minskar utsläppen av växthusgaser minskar samtidigt utsläppen av

föroreningar som påverkar den lokala luftmiljön. Särskilt utsatta är barn som vistas i hårt belastade miljöer där luftföroreningar kan orsaka eller förvärra sjukdomar i luftvägarna. Minskad trafik och trängsel och minskat buller från bilar gör samtidigt städer och samhällen både trivsammare och säkrare att vistas i.

Transportsektorn lyfts ofta fram som den sektor där utmaningarna är allra störst när det gäller att minska utsläppen radikalt. Men samtidigt finns det många möjliga lösningar. Förnybar el med låga utsläpp kan i betydligt större utsträckning användas för transporter. Ny klimatsmart teknik kan också förbättra förutsättningarna för långsiktig överlevnad av industrier som i dag är beroende av en fossilbaserad infrastruktur. Volvo Cars lanserade nyligen en unik plug-in hybrid och kunde i maj 2013 meddela att produktionen i Torslanda-fabriken nu i stort sett måste fördubblas. För den tunga trafiken kan lösningar finnas i form av elektrifierade motorvägar. Bland annat Scania och Siemens har inlett ett samarbete för att vidareutveckla tekniken och det finns stora möjligheter för Sverige att bli först i världen med så kallade elvägar för kommersiellt bruk. Det skapar möjligheter inte bara för att kraftigt minska utsläppen från tung trafik, utan också för industriell utveckling och teknikexport till omvärlden. Samtidigt kan åkare minska sina bränslekostnader rejält vilket kan innebära en stor konkurrensfördel för vår transportintensiva industri, som till exempel skogsindustrin.

I Sverige har vi också mycket goda förutsättningar för att utveckla och producera hållbara biodrivmedel med höga klimatprestanda. En kraftfull satsning på produktion av svenska biodrivmedel kan skapa nya gröna jobb och ekonomisk tillväxt, inte minst på landsbygden. Det kan också ge förbättrad konkurrenskraft för skogs- och jordbruksindustrin genom möjligheter att växa på nya marknader. För bilisterna innebär en övergång till förnybara drivmedel en minskad utsatthet för osäkra framtida oljepriser.

Förutom teknisk utveckling krävs också andra förändringar för att minska trafikens klimatpåverkan. Inspiration kan bland annat hämtas från utbyggnaden av "cykelmotorvägar" runt Köpenhamn. Genom att prioritera cykelvägar när det gäller trygghet, säkerhet och hög komfort hoppas initiativtagarna locka cirka 15 000 nya cykelpendlare, med positiva effekter på hälsa, en bättre stadsmiljö och minskad trängsel som följd. Inspiration kan också hämtas från Bogotá i Colombia där medveten stadsplanering med rättvisa i centrum lett både till minskad miljöbelastning och till förbättrad livskvalitet för många.

En hållbar konsumtion – individers val och den offentliga sektorns makt

I Naturvårdsverkets rapport *Klimatomställningen och det goda livet* ställs frågan om större fokus på människors välbefinnande rent av skulle kunna vara en drivkraft snarare än ett hinder för en hållbar utveckling. I rapporten görs ett

försök att undersöka vad en förändrad konsumtionsmix, mot mer tjänster och mindre prylar, skulle innebära för människors välbefinnande. Det finns ännu för lite underlag för att ge ett entydigt svar, men sammantaget menar rapporten att det finns forskning som tyder på att aktiviteter som förknippas med höga lyckonivåer ofta har låg klimatbelastning. En ökad förståelse för kopplingarna mellan välbefinnande och klimatpåverkan skulle därmed kunna förändra människors inställning till klimatomställningen.

För enskilda individer kan det dock vara svårt att överblicka alla klimataspekter av olika val. Det måste finnas tydlig information om vilka varor och tjänster som uppfyller olika krav och det måste finnas rimliga hållbara alternativ som fungerande kollektivtrafik och energisnål teknik. Här kan den offentliga sektorn genom sin samlade köpkraft spela en viktig roll för att driva på utvecklingen och skapa förutsättningar även för företag och individer att göra hållbara val.

Den så kallade upphandlingsutredningen pekar på flera områden där nya angreppssätt i offentliga upphandlingar kan få stor betydelse. Ett område är så kallade transformativa lösningar som minskar energi- och resursanvändningen med minst 80 procent jämfört med dagens teknik. Utgångspunkten är att effektiviseringar inom befintlig teknik inte är tillräckliga för att möta olika typer av miljö- och resursbegränsningar i en framtida värld med 9 miljarder människor. Det krävs tekniksprång, ändrade beteenden och andra sätt att organisera verksamheter. Den offentliga sektorn är en kraftfull aktör, inte minst vad gäller infrastruktur, byggande och mobilitet och kan vara en viktig motor för att utveckla nya lösningar.

På sikt kommer de svenska utsläppen av växthusgaser att behöva närma sig omkring ett ton per person och år. I projektet "One Tonne Life" undersöks om en försöksfamilj skulle klara att ta sig ner till en sådan utsläppsnivå och ändå leva ett vanligt liv. Till sin hjälp fick de bland annat ett klimatsmart hus och en elbil. Projektets slutrapport visade att familjen efter halva tiden hade minskat sina utsläpp från drygt 7 ton till 2,8 ton per person och år. Som lägst nådde familjen 1,5 ton, men det krävde en relativt drastisk förändring av familjens matvanor.

En slutsats man kan dra av projektet är att de utsläpp som är förknippade med tydliga tekniska installationer och lösningar både är möjliga att minska kraftigt (förutsatt att lösningarna finns tillgängliga) och ger positiva upplevelser för den som utnyttjar dem. Betydligt svårare verkar det vara att minska utsläppen från mat och vardaglig konsumtion. Detta kräver både en uttalad vilja att ändra sina vanor och stor kunskap om hur klimatet påverkas av olika val.

1. Klimatutmaningen – från kris till möjlighet

Klimatförändringen är en av vår tids största utmaningar. Nyligen presenterade FN:s klimatpanel, IPCC, sin femte utvärderingsrapport och det är nu ställt bortom varje rimligt tvivel att det är vi människor som påverkar klimatet. Konsekvenserna av att inte agera snabbt och kraftfullt kan bli förödande.

För Sverige och andra rika länder innebär klimatförändringen att utsläppen av växthusgaser snabbt måste minska och närma sig noll till år 2050. Tveklöst innebär detta en stor utmaning. Omställningen kommer att kräva genomgripande förändringar i alla delar av samhället, i vårt förhållningssätt till jordens resurser och hur vi tar ansvar för våra handlingar.

Hur ett klimatomställningssamtal kan se ut bör diskuteras, liksom vilka metoder som ska användas för att nå dit. Men alltför ofta framstår klimatutmaningen enbart som en kris, ett nästan oöverstigligt problem som bara kan lösas med stora svårigheter, till höga kostnader och med starkt negativ inverkan på den livskvalitet och materiella välfärd som vi har vant oss vid. Den här bilden riskerar att leda till en känsla av maktlöshet och pessimism inför den utmaning som klimatförändringen innebär. Nyligen visade en undersökning på uppdrag av Världsnaturfonden att 80 procent av svenska ungdomar mellan 15–25 år oroar sig för klimatförändringarna och begreppet ”klimatångest”¹ har etablerat sig som en beteckning på denna sinnesstämning.

Alltför sällan betraktas klimatutmaningen som en unik chans för en ny och bättre utveckling för Sverige och världen. Svenska kyrkan tror inte att det är fruktbart att betrakta klimatutmaningen som enbart en fråga om kostnader, bördor och en sänkning av materiell standard. Vi står också inför en unik möjlighet att slå in på en ny väg som kan innebära långsiktigt hållbar ekonomisk tillväxt och möjligheter till en bättre livskvalitet för alla människor.

Svenska kyrkan vill arbeta för att möta klimatutmaningen på många olika sätt. Det handlar om att minska klimatbelastningen av den egna verksamheten, att

inspirera individer och politiker till modiga och framsynna val, att genom internationella nätverk stödja människor som drabbas av klimatförändringarnas effekter och genom att delta i existentiella och etiska samtal om hur oro och vanmakt kan mötas.

Denna rapport är ett av flera olika sätt genom vilket Svenska kyrkan verkar för att lyfta klimatfrågan högre upp på agendan för samhällsdebatten. Syftet med rapporten är att lyfta fram de möjligheter som ligger i en klimatomställning av samhället. Framför allt vill vi presentera konkreta exempel på åtgärder, projekt och lösningar som redan har genomförts och som visar hur en klimatomställning i praktiken kan gå till – med möjligheter till ökad välfärd och förbättrad livskvalitet som följd.

En omställning kommer att kräva förändringar i alla delar av samhället, men i denna rapport ges exempel från områdena bostäder och lokaler, förnybar energi, transporter och hållbar konsumtion. Genomgången ska således inte ses som en heltäckande beskrivning av vare sig behovet av åtgärder eller av de fördelar som kan nås. Ambitionen är i stället att genom att samla ett antal sinsemellan mycket olika exempel försöka ge en bild av de möjligheter som ligger i en genomgripande omställning av hela samhället.

Bortom de givna exemplen finns alla de möjligheter som helt ny teknik skulle kunna medföra. Teknikutveckling kommer utan tvekan att bidra med nya innovationer och lösningar som i dag inte går att föreställa sig. Men det finns ingen anledning att vänta på att tekniska genombrott ska lösa klimatutmaningen någon gång i framtiden. Redan i dag har vi alla verktyg som behövs för att påbörja omställningsarbetet – och resan mot en bättre framtid.

¹ Svenska Dagbladet Brännpunkt, 19 mars 2013, http://www.svd.se/opinion/brannpunkt/80-procent-av-sveriges-unga-har-klimatangest_8007724.svd

2. Bostäder och lokaler

2.1 ENERGIBESPARINGAR SOM GER BÄTTRE BOENDEMILJÖ

Byggnader står för nästan 40 procent av Sveriges hela energianvändning. Bidraget till de samlade växthusgasutsläppen är dock lägre eftersom en stor andel av uppvärmningen, främst av flerbostadshus och lokaler, sker med biobränslebaserad fjärrvärme som har låg klimatpåverkan. Den framgångsrika omställningen från fossila bränslen till biobränslen i värmesektorn beror till stor del på den koldioxidskatt som Sverige var först i världen att införa i början på 1990-talet. Även den el som används i bostäder och lokaler ger ett relativt litet avtryck i den svenska redovisningen av utsläpp, eftersom den till stor del produceras med förnybara energikällor eller med kärnkraft.

Men att vi har relativt låga utsläpp från uppvärmning och elanvändning betyder givetvis inte att vi kan slösa med energi i våra byggnader. Det biobränsle som inte behövs för att värma hus kan användas på annat håll där det kan ersätta fossila bränslen och på så sätt göra stor klimatnytta. Biomassa kan användas för att framställa biodrivmedel till transportsektorn och Sverige kan exportera biobränsle till länder där tillgången är begränsad.

Ur klimatsynpunkt är det heller inte relevant att hänvisa till att vi har låga utsläpp från den el som produceras i Sverige. I det integrerade nordeuropeiska elsystemet måste elanvändningen och de utsläpp som den ger upphov till betraktas i ett större perspektiv än det svenska. Genom att effektivisera elanvändningen i Sverige kan vi öka vår elexport och därigenom minska behovet av klimatmässigt ohållbar kolkraftproduktion i våra grannländer.

Det finns redan i dag både teknik och kunskap för att halvera energianvändningen i befintliga byggnader och nya byggnader kan byggas med ”nära noll” energi-

behov. De kan till och med byggas som ”Plusenergi-hus”, som levererar mer energi än vad de gör av med, till exempel genom att integrera solceller i byggnaden. Byggbranschen menar att energikraven kan skärpas väsentligt och att det inte behöver vara dyrare att bygga energisnålt. Däremot får de som ska bo i husen eller utnyttja lokalerna en betydligt lägre energinota.

I befintliga byggnader är många effektiviseringsåtgärder lönsamma redan på kort sikt för fastighetsägaren. Andra åtgärder är svårare att räkna hem ur ett företagsekonomiskt perspektiv, men medför stora samhällsvinster. Detta gäller inte minst upprustning av de byggnader och områden som byggdes under 1940- och 1950-talen och under det så kallade miljonprogrammet på 1960- och 1970-talen. Dessa motsvarar omkring 60 procent av flerbostadshusen i Sverige och finns ofta i utsatta områden som präglas av utanförskap och segregation. Klok renovering i dessa områden ger inte bara stora energibesparingar utan kan också motverka sociala problem som arbetslöshet, utanförskap och kriminalitet.

För att nå resultat är det viktigt att med tydliga målsättningar höja ambitionerna i arbetet med energieffektiviseringar som ett verktyg i klimatomställningen.

Potentialen för besparingar är välbelagd

Det finns flera utredningar och redan genomförda projekt som tydligt visar på potentialen att spara energi och pengar. Ett exempel är en rapport för Sveriges Kommuner och Landsting som tagits fram av teknik-konsultföretagen WSP och Profu. Där beräknas den lönsamma potentialen för energieffektivisering av kommunens, allmännyttans och landstingens fastigheter vara 35 procent till 2020 och 50 procent till 2050. Detta trots att kommuner och landsting generellt redan varit bättre på att genomföra effektiviseringsåtgärder än den privata sektorn.²

² WSP och Profu på uppdrag av Sveriges Kommuner och Landsting, ”Miljarder skäl att spara!”, september 2011, <http://webbutik.skl.se/sv/artiklar/miljarder-skäl-att-spara.html>. Se även artikel i Byggvärlden den 6 december 2012, <http://www.byggvarlden.se/nyheter/energieffektivisering-en-bra-affar>.

Det finns stora möjligheter till besparingar. I ett mer modest scenario, där inte den fulla potentialen utnyttjas men energianvändningen ändå minskas mer än med dagens takt, räknar WSP/Profu med att energianvändningen i de offentligägda byggnaderna kan minskas med drygt 20 procent till år 2020. Det skulle innebära en årlig besparing på omkring 2,8 miljarder kronor, efter att kostnaderna för att genomföra åtgärderna räknats bort. Dessa pengar kan komma till betydligt större nytta i organisationernas verksamheter än att betala för onödig energianvändning.

Även teknikföretaget Schneider Electric har beräknat potentialen för besparingar i offentligt ägda fastigheter. Schneider Electrics beräkningar baseras på energieffektiviseringsåtgärder som företaget genomfört i mer än tre miljoner kvadratmeter offentligt ägda lokaler och allmännyttiga bostäder, där den faktiska effekten uppmätts och utvärderats år 2004–2010. Det har gett företaget en gedigen faktabas över den lönsamma effektiviseringspotentialen. Uppräknat till hela det offentligt ägda fastighetsbeståndet uppgår besparingspotentialen till 4,9 TWh, eller i pengar räknat cirka 3,7 miljarder kronor per år. Företaget understryker att denna uppskattning inte bygger på antaganden om framtida ny teknik, stigande energipriser eller nya subventioner, utan på befintliga och uppmätta energieffektiviseringar i svenska, offentligt ägda fastigheter.³

Besparingarna som WSP/Profu och Schneider Electric har beräknat gäller bara hur mycket pengar som kan sparas genom direkta energieffektiviseringar, och inkluderar inte de ytterligare samhällsekonomiska vinster som kan skapas genom åtgärderna.

30 000 nya jobb kan skapas

Sveriges Byggindustrier har uppskattat att en hållbar renovering av 700 000 lägenheter i befintliga flerbostadshus kräver cirka 300 000 årsarbeten, från arkitekter till hantverkare. Utslaget på tio år rör det sig 30 000 nya årliga jobb i byggbranschen.⁴ Denna

uppskattning stöds även i en rapport från Samhällsbyggnadssektorn, där förutom Sveriges Byggindustrier även Fastighetsägarna, Svenska Teknik & Designföretagen samt Bygghandelsindustrierna ingår.⁵

Det kan även tillkomma många arbetstillfällen genom effektivisering i befintliga småhus. Denna yta är ännu större än flerbostadshusens, och även om de generellt sett är bättre underhållna är många i stort behov av energieffektivisering. En generell satsning på energieffektivisering kan dessutom skapa arbetstillfällen hos underleverantörer, till exempel tillverkarare av byggmaterial.

Stolthet, delaktighet och framtidstro

Det finns en lång rad goda exempel på stora sociala och samhällsekonomiska vinster som kan uppnås vid kloka renoveringar av slitna områden. De stora kostnaderna för den nödvändiga upprustningen av fastigheterna i miljonprogramsområdena kan med rätt angreppssätt bli en lönsam affär för samhället. Förutom de uppenbara vinsterna för de människor som får en bättre livskvalitet går det även att kvantifiera de ekonomiska effekterna av bland annat minskad arbetslöshet, minskad kriminalitet och ökade möjligheter för äldre att bo kvar längre i sina egna lägenheter.

2.2 NÅGRA EXEMPEL PÅ OMSTÄLLNINGENS MÖJLIGHETER

2.2.1 Helhetsgrepp på renovering av miljonprogramsområde

”De beräkningar som gjorts uppskattar kostnaderna för att modernisera miljonprogrammets idag slitna lägenheter till miljardbelopp. Men det finns även stora ekonomiska vinster för den som ser möjligheterna och vågar tänka nytt.”

*Aktörerna bakom Hovsjöbyggarna i Dagens Samhälle*⁶

³ Schneider Electric, ”3,7 miljarder kronor per år”, mars 2011, http://pr.schneider-electric.se/Files/Pressinformation/2011/110321_Schneider_rapport_energieffektivisering.pdf

⁴ Sveriges Byggindustrier, Hur når vi de samhälleliga energimålen?, juni 2010, http://publikationer.bygg.org/Userfiles/Info/551/Hur_nar_vi_de_samhalleliga_energimalen_Rapport_.pdf

⁵ Samhällsbyggnadssektorn, 15 förslag för att få fart på energieffektiviseringen av befintliga flerbostadshus, juni 2011, <http://www.fastighetsagarna.se/aktuellt-och-opinion/rapporter/ovriga-rapporter/15-forslag-for-att-fa-fart-pa-energieffektiviseringen-av-befintliga-flerbostadshus>

⁶ Debattartikel i Dagens Samhälle: ”Tjäna miljoner på miljonprogrammen”, den 5 juni 2012, <http://www.dagensamhalle.se/debatt/tjaena-miljoner-pa-miljonprogrammen-2871>

I Hovsjö utanför Södertälje satsade det kommunala bostadsbolaget Telge Hovsjö på att ge arbetslösa Hovsjöbor både utbildning och praktik, och i förlängningen arbete, när det var dags att renovera miljonprogramslägenheterna.⁷

Tillsammans med arbetskooperativet Basta och Arbetsförmedlingen skapades "Hovsjöbyggarna" med stöd av Byggnads, Byggingustierna och ett antal byggföretag. Av de 20 deltagarna som deltog i programmet som startade i februari 2011, fick nio fast anställning hos byggaktörerna. För dessa nio personer var programmet givetvis en stor vinst. Men det socioekonomiska bokslutet som gjordes av nationalekonomen Ingvar Nilsson visade att det också var en stor vinst för samhället. Den totala vinsten beräknades till 72 miljoner kronor under 15 år. Hälften av detta är det produktionsvärde som skapas, men stora vinnare är även Södertälje kommun och Försäkringskassan. I bokslutet studerades också hur framgångsrik man i ett projekt som Hovsjöbyggarna, med en budget på 2 miljoner kronor, behöver vara för att passera "break even". Denna gräns passeras efter bara 4 år, om bara drygt en av 20 deltagande i projektet får ett arbete. Utvärderingen av Hovsjöbyggarna har tydligt visat att när flera aktörer samverkar och om det finns en helhetssyn kan renoveringen av miljonprogrammen bli en mycket lönsam affär för samhället.

Ett annat exempel är upprustningen av bostadsområdet Gårdsten utanför Göteborg. I utvärderingen av projektet kunde man enligt en sammanställning av WSP påvisa 40 procents minskning i antal brott 1997–2007, vilket har beräknats till ett värde på 4 miljoner per år. Samtidigt ökade medelinkomsten med 42 procent, till ett värde på 24 miljoner per år.⁷

När Brogården i Alingsås renoverades blev resultatet inte bara en drastiskt minskad energianvändning utan även bättre tillgänglighet för äldre. Genom att fler kan bo kvar längre i sina egna bostäder minskar kostnaden för äldreomsorg från 500 000 till 150 000 kronor per person och år, eller med 11,2 miljoner kronor för 32 äldre i behov av vård i bostadsområdet.⁸

"På Ålidhem i Umeå ska det vara lätt att vara miljövänlig. Nu sker förvandlingen till en hållbar stadsdel, med egna vindkraftverk, solceller och innovativa isoleringsmetoder."⁹

Umeås vision är att år 2020 vara världsledande på hållbart byggande och förvaltande i kallt klimat. Nu skapas Norrlands största lågenergihusbygge i stadsdelen Ålidhem, och samtidigt uppgraderas de fastigheter som byggdes under miljonprogrammet för att skapa bättre och tryggare miljöer för de boende. I projektet Hållbara Ålidhem har man tagit ett helhetsgrepp om renovering och modernisering.

Förutom 140 nya lägenheter som bildar Norrlands största område med lågenergihus samt energieffektivisering av 405 befintliga lägenheter inkluderar projektet ett stadsnära vindkraftverk och förbättrade transporter i området med fokus på gång-, cykel- och kollektivtrafik. Detta är viktigt inte minst i ett område där de flesta boende saknar bil. För att få till stånd ett aktivt deltagande från de boende i projektet används innovativa metoder. Det byggs även en vinterträdgård som värms upp med returvatten från fjärrvärmenätet som fungerar som en mötesplats för de boende i området.

Förutom kraftigt minskad energianvändning leder ombyggnaden till en rad andra positiva effekter, såsom integration av stadsdelar genom mer genomtänkta och hållbara transportsystem, höjd boendestandard och bättre trygghet och trivsel för de boende.

2.2.2 Utblick: Sliten stadsdel i Salzburg blir modell för hållbart boende

"Fotbollsstadion skulle rivas, affärsområden hade övergivits och de små butikerna flydde till shoppingcentrum eller stängdes igen. Då började omvandlingen av stadsdelen Lehen i Salzburg."¹⁰

Lehen, en sliten stadsdel i Salzburg har sedan 2008 genomgått en genomgripande omvandling. Slitna byggnader renoveras, nya byggnader uppförs och det sociala

⁷ WSP, http://www.wspgroup.com/upload/documents/Sweden/H%C3%A5llbar_omvandl20120920.pdf

⁸ WSP, http://www.wspgroup.com/upload/documents/Sweden/H%C3%A5llbar_omvandl20120920.pdf

⁹ Hållbara Ålidhem, om projektet, <http://www.umea.se/mer/tema/miljo/medborgare/hallbaraalidhem>

¹⁰ Danish association for Sustainable Cities & Building, Green Solar Cities, oktober 2008, www.Europeangreencities.com



FOTO: TISUN

Slitna byggnader har renoverats och nya byggnader har uppförts i Salzburg.

livet vitaliseras, bland annat genom ett nytt stadsbibliotek, mötesplatser för unga och gamla och andra publika inrättningar. Allt genomförs med fokus på energieffektivitet och långsiktig ekologisk och social hållbarhet och en innovativ energiplan har utvecklats för hela området.¹¹

På ett 43 000 kvadratmeter stort område, där ett gammalt energibolag tidigare legat, byggs nya hyreslägenheter, en förskola och studentboende. I den södra delen av området växer det fram företagsområden, teknikcentrum och ett medicinskt forskningslaboratorium. En befintlig kontorsskrapa renoveras.

Vid den gamla fotbollsstadion byggs ett nytt bibliotek, en samlingsplats för pensionärer, kaffebutiker, barer och 40 nya lägenheter. Den gröna ytan i mitten behålls för rekreation.

Alla de nybyggda lägenheterna och lokalerna byggs som "ultralågenergihus" eller som passivhus. De renoverade byggnaderna, som den gamla kontorsskrapan, ska klara nivån för lågenergibyggnad och en del av elbehovet ska täckas av solceller. I stadsdelen byggs ett "mikronät" för uppvärmning ut. Detta får sin värme från bland annat 2 000 kvadratmeter solfångare som placeras på hustaken och spillvärme från sjukhuset. 100 kvadratmeter solceller ger bland annat elektricitet till parkeringsgaragen.

Hållbarhetsfokuset sträcker sig även bortom byggnaderna. I planeringen ingår översyn av trafiklösningar och nya tågstationer för att öka tillgängligheten. En viktig del av projektet är också att skapa mötesplatser, gröna utrymme för rekreation och öppna ytor där det ska finnas möjligheter för kulturevenemang och olika aktiviteter.

11 Green Solar Cities, <http://www.greensolarcities.com/demoprojects/salzburg/>



FOTO: CARINA GRAHN HELLBERG

Den "papperslösa" lågenergikyrkan i Krokom.

2.2.3 Nybyggnation: Plusenergihus och lågenergikyrka

"Den nybyggda villan smälter väl in bland grannhusen från 1970-talet. Men den är något så unikt som ett plusenergihus. I Åkarp har Karin Adalberth konstruerat ett hus som inte bara är energisnålt, utan också producerar mer el än familjen gör av med."

*Artikel i Dagens Nyheter*¹²

Plusenergihuset Villa Åkarp uppfördes utanför Malmö sensommaren och hösten 2008. På årsbasis är huset självförsörjande med energi till uppvärmning, varmvatten och hushållsel. Den 150 kvadratmeter stora villan använder omkring 5 500 kilowattimmar per år för både el och värme. Boverkets byggregler sätter en övre gräns på 16 500 kilowattimmar per år för uppvärmning,

fastighetsel och varmvatten i en bostad av den här storleken (110 kilowattimmar per kvadratmeter). Familjen sparar därmed runt 15 000 kronor per år i energikostnad.¹³

Huset är mycket välisolerat och värmesystemet i Villa Åkarp består av solfångare, ackumulatortank och traditionella radiatorer. 18 kvadratmeter solfångare på taket värmer huset och säkerställer uppvärmningen av vatten. Värmen ackumuleras i fastigheten för att klara dygnets alla timmar och övergången från varmare till kallare årstid. Egna solceller gör att huset inte bara producerar egen hushållsel, utan även kan leverera ett överskott till elnätet.

Karin, som bor tillsammans med sin sambo och dotter i huset, har argument för Plusenergihus som sträcker sig från komforten till det politiska världsläget. För-

¹² Dagens Nyheter, Hemmet där solen ger överskottsenergi, november 2009, <http://www.dn.se/stories/stories-bostad/passivhusenergi-husekohus/>

¹³ Information på Swedisols webbplats, <http://www.swedisol.se/goda-exempel/plusenergihus-energieffektivt-h%C3%A5llbart-byggnade>

tom god inomhuskomfort, ett renare miljösamvete och bidrag till svensk högteknologi och samhällsutveckling blir familjen oberoende av hur det politiska världsläget påverkar försörjningstryggheten och energikostnaderna.

”Det är vår egen skapelse och vi fick till och med skapa ett nytt svenskt ord för den: prediskänk. Det här är världsunikt.”

Kyrkoherde Mikael Sjödin om tekniken i den papperslösa lågenergikyrkan i Krokoms

Krokoms nya kyrka, som invigdes i september 2012, har ett energibehov som är mindre än hälften av byggnormen för nybyggda norrländska hus. Kyrkväggarna är en halv meter tjocka och takisoleringen är också extra rejäl. Belysningen består av ledlampor och uppvärmningen sker med bergvärmepump som drivs av förnybar el. Energianvändningen beräknas till 55 kilowattimmar per kvadratmeter och år, vilket kan jämföras med Boverkets byggnorm på 130 kilo-

wattimmar per kvadratmeter och år för nybyggen i Norrland. Ingen annan kyrka i landet är i närheten av samma låga energiförbrukning. De ökade kostnaderna för att bygga miljövänligt tjänas in på lägre drifts- och underhållskostnader. Hela kyrkan är inte dyrare att värma upp än en vanlig villa, trots att den är nästan fem gånger så stor som en sådan.¹⁴

Tanken att hushålla med resurser har sträckt sig längre än till själva byggnaden. Till vänster om altaret finns en stor bildskärm, inramad av midsommarfrodig grönska formad av en lokal träsnidare. Här ska man visa bilder, psalmer och gudstjänstordningen, vilket sparar papper i den miljömedvetna kyrkan.

Närheten till bygden har varit viktig i projektet. Allt ifrån arkitekt till snickare och textilkonstnär kommer från trakten, eller som längst två mil bort i Östersund. Även barnen har engagerats och 250 andraklassare i Krokoms kommun har fått rita får och renar som ortens brodöser sedan har sytt upp till en altarbonad.

¹⁴ Information på Svenska kyrkans webbplats <http://www.svenskakyrkan.se/default.aspx?id=1034323>

3. Förnybar energi

3.1 REN ENERGI SOM STÄRKER SVENSK EKONOMI

Sveriges energisystem är kanske ett av världens renaste. Vår elproduktion baseras till stor del på vattenkraft och kärnkraft och medför låga utsläpp av växthusgaser. Energi för uppvärmning baseras till stor del på förnybara biobränslen från våra omfattande skogar. Men vi står också inför stora utmaningar. Transportsektorn är i stort sett fortfarande helt beroende av fossila bränslen. Vårt elsystem består till nästan hälften av kärnkraft som närmar sig slutet på sin livslängd och elnätet är i stort behov av upprustning och modernisering.

Miljöorganisationer som Greenpeace och Naturskyddsföreningen och branschsammanlutningen Förnybarhetsrådet menar att det är möjligt att med hjälp av förnybara energikällor som biomassa, vindkraft, sole, vattenkraft och ny teknik som exempelvis vågkraft producera mer energi än vad vi behöver i Sverige. Det är uppenbart att Sverige har mycket goda förutsättningar, med stor landyta, liten befolkning, långa kuster, många goda vindlägen och stora skogar.

De klimatmässiga fördelarna av att vi tar tillvara på potentialen för förnybar energi är uppenbara. Om vi till exempel lyckas ersätta fossilbränsleanvändningen i transportsektorn minskar de svenska utsläppen med en tredjedel. Och om vår stora potential för förnybar el tillvaratas, kan Sverige exportera el till övriga Europa och skapa möjligheter för minskad produktion i starkt klimatpåverkande kolkraftverk.

Men det finns även många andra positiva effekter för Sverige. Ett minskat fossilberoende minskar behovet av importerad energi och förbättrar vår handelsbalans. En ökad export av förnybar el skapar inkomster

till Sverige, och samtidigt kan satsningen på förnybar energi bidra till industriell tillväxt och skapa många nya arbetstillfällen.

60 000 nya jobb

I en lång rad studier och rapporter har sysselsättnings-effekterna av en satsning på förnybar energi beräknats. Två rapporter som försöker ge en helhetsbild av potentialen, Greenpeace rapport Gröna jobb – Sysselsättningseffekter av omställningen till ett hållbart energisystem (hösten 2012) och Förnybart.nus rapport Förnybar energi ger 60 000 jobb! (hösten 2009), pekar båda på att minst 60 000 nya jobb kan skapas till 2020, inklusive effekter av energieffektivisering. De båda rapporterna gör något olika uppskattningar av hur de olika förnybara energislagen bidrar till jobbskapandet, delvis på grund av något olika avvägningar, men också för att det skett en utveckling på energimarknaden mellan de två rapporterna. Detta gäller inte minst den explosiva utvecklingen när det gäller sole. Nedan sammanfattas kort några av slutsatserna i Greenpeace senare rapport:¹⁵

- **Vindkraft** – 10 000 nya jobb till 2020. Utgångspunkten är en utbyggnad av vindkraften till 25 TWh år 2020 och att svensk industri tar en stark position på exportmarknaden. Det kan noteras att denna bedömning är högre än vad WSP beräknar i en senare rapport (se nästa avsnitt), men kan vara möjlig om utbyggnad av den havsbaserade vindkraften tar fart till 2020.
- **Bioenergi** – 5 000 nya jobb till 2020 genom en fortsatt utbyggnad av bioenergin med 3 TWh per år och ytterligare 5 200 nya jobb genom en ökning av biogasproduktionen till 7,3 TWh.

¹⁵ Greenpeace, Gröna jobb - sysselsättningseffekterna av omställningen till ett hållbart energisystem, september 2012, <http://www.greenpeace.org/sweden/se/rapporter-och-dokument/gronajobb/>

- **Solkraft och solvärme** – 11 400 nya jobb om installationer av solel når upp till 1 GW per år till 2020 och solvärmeinstallationerna motsvarar 1 TWh per år.

- **Vågkraft** – 1 000 nya jobb till 2020 om Seabaseds anläggning för vågkraft i Lysekil utvecklas enligt företagets prognoser.

- **Energieffektivisering** – 30 000 nya jobb till 2020, vid renovering av 700 000 lägenheter inom miljonprogrammet eller äldre lägenheter.

Även internationellt bekräftas bilden av att energiomställningen kan bidra till ny sysselsättning. I september 2013 rapporterade den brittiska branschorganisationen RenewableUK att vind- och vågkraftsindustrin nu sysselsätter 18 465 personer (årsarbeten) i länderna. Det är en ökning med 74 procent jämfört med 2010 och mer än tre gånger så många som inom kolindustrin. Branschen ger också upphov till ytterligare 15 908 arbeten i underleverantörsleden (tillverkare av komponenter till växellådor etc). Inom tio år räknar rapporten med att 70 000 jobb kan skapas i sektorn.¹⁶

I rapporten "Green Growth – The impacts of wind energy on jobs and the economy" pekar The European Wind Energy Association (EWEA) på vindkraftens inneboende potential för tillväxt, jobb och konkurrenskraft. Enligt rapporten bidrog vindsektorn i EU med 32,4 miljarder euro till EU-ländernas sammanlagda BNP under 2010, och tillväxten i sektorn var dubbelt så hög som den samlade BNP-tillväxten. Närmare 250 000 européer är idag verksamma inom vindkraftsbranschen. Samtidigt präglas branschen av snabb teknisk utveckling, med tre gånger större satsningar på forskning och utveckling än genomsnittet för övriga industrisektorer. Enligt beräkningar i Green Growth-rapporten innebär dessutom en satsad krona på vindkraft att det uppstår en ekonomisk nytta om ytterligare nittio öre i övriga delar av samhället. Vindkraftsutbyggnaden besparade också EU-medborgarna 55 miljarder kronor under 2010, genom minskade kostnader för bränslen, främst kol, olja och gas.¹⁷

3.2 NÅGRA EXEMPEL PÅ OMSTÄLLNINGENS MÖJLIGHETER

3.2.1 Vindkraft skapar investeringar och industriell tillväxt



FOTO: TELGEENERGI

"Ikea ska bygga 30 vindkraftverk i Härjedalen. När vindsnurrorna är igång blir Ikea självförsörjande på el i Sverige. – Det känns spännande att ta ett så här stort steg mot att använda 100 procent förnybar, prisvärd och ren el i samtliga våra verksamheter, säger Peter Agneffjäll, vd på Ikea Sverige."¹⁸

Artikel i *Ny Teknik*, juni 2012

Energikartan är på väg att ritas om i Sverige. Från att elproduktion varit något som skötts av de traditionella energibolagen – där de tre största aktörerna, Vattenfall, Fortum och Eon, stått för 80 procent av marknaden – till en betydligt mer diversifierad och decentraliserad marknad. I dag deltar såväl stora industrikoncerner med sin bas i andra verksamheter som enskilda privatpersoner i byggandet av det förnybara elsystemet.

VindIn är ett exempel på en ny aktör på elmarknaden. Bolaget har bildats av ett flertal energiintensiva företag i Sverige, bland annat LKAB, Stora Enso och Cementa, för att utveckla och bygga vindkraftverk. Holmen, som också ingår i VindIn, satsar dessutom tillsammans med en investeringsfond på att bygga vindkraft på de egna

¹⁶ RenewableUK, Working for a Green Britain and Northern Ireland, september 2013, <http://www.renewableuk.com/en/publications/index.cfm/working-green-britain#sthash.kiKEloiF.dpuf>

¹⁷ EWEA, Green Growth – the impacts of wind energy on jobs and the economy, april 2012, http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/reports/Green_Growth.pdf

¹⁸ Ny Teknik, juni 2012, http://www.nyteknik.se/nyheter/energi_miljo/vindkraft/article3500711.ece

markerna.¹⁹ Andra tunga industriföretag som ABB, SKF och Siemens deltar i högsta grad i vindkraftsutbyggnaden genom att leverera till exempel turbiner, generatorer, transformatorer, kablar och lager för växellådor och rotorblad.

Kommuner, företag och privatpersoner spelar också en viktig roll i utvecklingen. Ett femtiotal kommuner har investerat i vindkraft för att täcka delar av sin egen elförbrukning. Ikea satsar på att bli helt självförsörjande med el från vindkraft²⁰ och Skanska och Wallenstam är två andra exempel på företag som investerar i vindkraft. Privatpersoner deltar bland annat genom att köpa andelar i vindkraftskooperativ. De nya aktörerna tillför nytt kapital till vindkraftsmarknaden och breddar ägandet. En bred förankring skapar i sin tur förutsättningar för en fortsatt utbyggnad av vindkraften.

Vindkraften har byggts ut kraftigt under de senaste åren i Sverige och producerar nu (hösten 2013) cirka 8 TWh el på årsbasis, mer än en genomsnittlig svensk kärnkraftsreaktor. Potentialen för en fortsatt kraftig utbyggnad är mycket stor och det är viktigt att utbyggnaden görs med omsorg om andra naturvärden och med respekt för de som bor nära vindkraftsetableringar.

Potentialen är dock inget hinder. Enligt Boverket har 170 kommuner själv pekat ut lämpliga områden för vindkraft där det skulle kunna produceras 108 TWh vindkraftsel. Bara de vindkraftsprojekt som redan har färdiga tillstånd skulle, tillsammans med befintlig vindkraft, kunna producera 30 TWh el, vilket motsvarar ungefär halva kärnkraftproduktionen förra året.²¹ Och enligt Svenska Kraftnät finns det ansökningar om att ansluta vindkraft till elnätet som skulle motsvara över 100 TWh el om planerna realiserades.²² Sverige har dessutom mycket goda förutsättningar för

vindkraft till havs och med rätt förutsättningar kan denna teknik ge ett mycket stort tillskott till elproduktionen fram till 2030.

Teknikkonsultföretaget WSP har på uppdrag av Vestas studerat vindkraftens samlade bidrag till den svenska ekonomin och visar att denna är både väsentlig och ökande. I sin rapport visar WSP att vindkraftsproduktionen med rätt förutsättningar kan öka från dagens cirka 8 TWh till 26 TWh år 2020, enligt 27 olika företags investeringsplaner. Detta ger stora positiva effekter för svensk ekonomi:

- Omsättningen inom vindkraftsbranschen ökade från 6,9 miljarder år 2010 till 15 miljarder år 2011 och kan öka till 30,5 miljarder år 2020.
- Antalet anställda inom vindkraftsbranschen ökade från 3 300 personer år 2010 till drygt 7 000 år 2011 och kan öka till cirka 11 000 personer år 2020.
- Samhällets skatteintäkter från vindkraftsbranschen ökade från 950 miljoner kronor år 2010 till 2,0 miljarder år 2011 och kan öka till 3,6 miljarder kronor år 2020. Det motsvarar den summa som regeringen lovat satsa på den svenska järnvägen under de närmsta åren.
- Vindkraftens andel av de svenska investeringarna kan öka från 1,2 procent 2010 till 3,5 procent år 2012 och 2013.

3.2.2 Världens modernaste elnät på Gotland

”Detta är det mest intelligenta, verkningsfulla och ekonomiska sättet att med hjälp av ny teknologi utveckla dagens elsystem för att möta de krav som ställs för en långsiktigt hållbar energiförsörjning.”

Svenska Kraftnät om smarta nät²³

19 Pressmeddelande från Holmen, maj 2013, http://www.holmen.com/sv/Press/Pressmeddelandearkiv/Pressmeddelanden/Pressmeddelanden/Holmen-bygger-vindkraft-i-samagt-bolag_629/

20 Pressmeddelande från Ikea, 2013-07-01, <http://www.mynewsdesk.com/se/ikea/pressreleases/ikea-koncernen-investerar-i-sju-nya-vindkraftverk-i-sverige-882279>

21 Svensk Vindenergi, På väg mot ett förnybart elsystem, mars 2013, <http://www.vindkraftsbranschen.se/wp-content/uploads/2013/03/Pa-vaeg-mot-ett-fornybart-elsystem-mojligh...2.pdf>

22 Svenska Kraftnät, perspektivplan 2025 - En utvecklingsplan för det svenska stamnätet, remissutgåva oktober 2012, <http://www.svk.se/PageFiles/52109/Perspektivplan-2025-remissutgava.pdf>

23 Svenska Kraftnät, Perspektivplan 2025, april 2013, <http://www.svk.se/rapporter>

Med hjälp av modern teknologi, som brukar sammanfattas i begreppet smarta elnät kan olika slags energikällor integreras på ett intelligent sätt, samtidigt som elkonsumenterna kan få kontroll över sin energianvändning dygnet runt och anpassa konsumtionen till elpriset. Till exempel kan varmvattenberedaren slås på automatiskt när det finns god tillgång på billig förnybar el och slås av när elpriset stiger. Det blir även möjligt för privatpersoner att sälja eventuell överskottskraft från egenproducerad vind- eller solkraft direkt till elnätet. På Gotland, som är en ö och som har mycket vindkraft kan konceptet testas i full skala. Där pågår nu utvecklingen av ett av världens smartaste elnät av det lokala energibolaget Gotlands Energi tillsammans med Vattenfall, ABB, Svenska Kraftnät, Schneider Electric och KTH.

Potentialen med smarta elnät testas även i den nya stadsdelen Norra Djurgårdsstaden i Stockholm. Projektet är en integrerad del i Stockholms satsning på att minska koldioxidutsläppen till 2020 och eliminera all användning av fossila bränslen i Norra Djurgårdsstaden till 2030. Lokal elproduktion och ett mer flexibelt och användarintegrerat kraftnät kommer att bidra väsentligt till att uppnå målen. Projektet stöds av det så kallade Clinton Climate Initiative Program för hållbar tillväxt av städer, med fokus på hållbar och effektiv generering, överföring och distribution av elkraft.

I Norra Djurgårdsstaden är det ABB och Fortum som tillsammans ska utveckla ett antal lösningar för smarta och flexibla urbana elnät, som kan bidra till att realisera visionen om hållbara städer. Bland annat ska eldrivna fordon både kunna laddas från elnätet och mata tillbaka el in i nätet så att de på så vis kan fungera som ett energilager. Förutom att finna energieffektiva lösningar som bidrar till att bromsa klimatförändringar ska elnätet också innehålla lösningar som gör att elanvändarna involveras mer aktivt på elmarknaden.

3.2.3 Utblick: Energiewende – Förnybar omställning i Tyskland

”Aldrig tidigare har ett tungt industriland lagt om energikursen så radikalt som Tyskland, som nu avvecklar kärnkraften och investerar 200 miljarder euro i förnybar energi – ett projekt lika utmanade

och riskfyllt som den första månlandningen. Går det vägen har Tyskland ett ointagligt försprång på världsmarknaden.”

Artikel i Svenska Dagbladet, april 2012

Efter kärnkraftskatastrofen i Fukushima påbörjade Tyskland en världsunik energiomställning, från kärnkraft till förnybar energi. ”Energiewende” som omställningen kallas på tyska innebär att landet inte bara ska avveckla sin kärnkraft utan att landet på sikt även ska gå från fossila bränslen till förnybar energi. Det ursprungliga målet, att Tyskland ska minska utsläppen av växthusgaser från 1990-års nivåer med 40 procent fram till 2020 finns kvar. Även målet att minska utsläppen med 80 procent fram till 2050.

Utbyggnaden av förnybart går betydligt snabbare än avvecklingen av kärnkraft och omställningstakten har hittills slagit världen med häpnad. Det är fortfarande för tidigt att göra bokslut över Tysklands omställningsprojekt och det finns farhågor om att kolkraften kommer byggas ut och att priset för hushållen blir för högt. Men hittills är stödet starkt, både från allmänhet och industrin. Och redan nu finns det tydliga vinnare av energirevolutionen.

Ett exempel är städer som Bremerhaven som på 1980-talet drabbades hårt av varvskris och tuff konkurrens från Japan och Sydkorea. Arbetslösheten sköt i höjden och människor flydde staden. I dag är Bremerhaven ett sjudande energilaboratorium. Här utvecklas, testas och byggs en stor del av de havsbaserade vindkraftverken som under närmaste åren ska tas i drift. Ledande tillverkare som Areva, Weserwind och RePower finns där, liksom rotorproducenter som Powerblades och tillverkare av de enorma fundament och stålkonstruktioner som ska sänkas ner i havsbotten. Dessutom finns specialföretag för säkerhetsträning till havs, forskningsinstitut som testar vingar och en mängd olika småföretag som servar de stora tillverkarna.²⁴

Sverige och andra länder har också Tyskland att tacka för att de har pressat priserna och produktionskostnaderna på förnybar energi så att andra nu kan följa efter och bygga förnybar elproduktion till konkurrens

²⁴ Artikel i Svenska Dagbladet, april 2012, http://www.svd.se/naringsliv/en-jatte-gor-helt-om_6980441.svd



FOTO: JAN OELKEK/REPOWER

Montering av havsbaserat vindkraftverk utanför Bremerhaven.

kraftiga priser. Tysklands satsning har kallats ”det mest kostnadseffektiva tyska biståndsprojektet någonsin”. Meningen skulle vara att de kostnader som tyska hushåll lagt ut på solceller har lett till volymökningar som har drivit ner priset så mycket att miljoner människor i de fattiga delarna av världen, som inte har tillgång till elektrisk infrastruktur, nu kan köpa solcellssystem till ett pris som inte var möjligt tidigare.

Den tyska omställningen, när ett tungt industriland och världens fjärde största ekonomi gör helt om i energifrågan, har också kallats för ett projekt lika utmanande och riskfyllt som den första månlandningen. Kanske är det den typen av mod och beslutsamhet som är nödvändigt för att på allvar möta klimathotet.

4. Transporter och stadsplanering

4.1 OMSTÄLLNING FÖR BÄTTRE HÄLSA OCH LIVSKVALITET

Transportsystemet är i dag nästan helt beroende av fossila bränslen. Växthusgasutsläppen från inrikes transporter utgör omkring en tredjedel av de samlade utsläppen i Sverige. För att utsläppen ska minska till nära noll krävs genomgripande förändringar på alla plan. Städer och samhälle måste planeras så att transporter i större utsträckning sker med kollektivtrafik, med cykel och till fots. Bil- och lastbilstrafik måste på sikt ske utan fossila bränslen.

Transporter är kanske det område där kopplingen mellan minskade utsläpp av växthusgaser och positiva effekter på hälsa och förbättrad livskvalitet är allra tydligast. Många åtgärder som minskar utsläppen av växthusgaser ger samtidigt minskade utsläpp av föroreningar som påverkar den lokala luftmiljön. Gränsvärdena i EU:s luftkvalitetsdirektiv har överskridits i flera svenska städer och Sverige har därför fällt i EU-domstolen för att ha brutit mot direktivet och kan dömas att betala dryga böter. I Europa sker årligen flera hundra tusen förtida dödsfall till följd av luftföroreningar och Sverige är inte något undantag.²⁵ Särskilt utsatta är barn som vistas i hårt belastade miljöer där luftföroreningar kan orsaka eller förvärra sjukdomar i luftvägarna. Samtidigt kan städer och samhällen bli både trivsammare och säkrare att vistas i om trafiken och trängseln begränsas och bullret från bilarna minskar.

Transportsektorn lyfts ofta fram som den sektor där utmaningarna är allra störst när det gäller att minska utsläppen radikalt. Men samtidigt finns det många lösningar. I Sverige har vi goda möjligheter att producera biodrivmedel och vi har el med låga utsläpp som

i betydligt större utsträckning skulle kunna användas för transporter. Vi har också möjligheter att ta nya grepp om transportlösningarna i samband med de omfattande renoveringar som snart blir nödvändiga för bostadsområden byggda på 1960- och 1970-talen.

4.2 NÅGRA EXEMPEL PÅ OMSTÄLLNINGENS MÖJLIGHETER

4.2.1 Elbilar, biodrivmedel och elektifierade motorvägar



FOTO: VOLVO

”Den allt större efterfrågan, i framför allt Nederländerna, Belgien och Italien, har lett till att Volvo nu ökar produktionstakten för sin plug-in hybrid på Torslandafabriken från 150 till 282 bilar per vecka.”

Pressmeddelande från Volvo, maj 2013²⁶

Elbilar har länge förts fram som en av lösningarna på vägtrafikens klimatpåverkan och på senare tid har utvecklingen börjat ta fart. Tekniken utvecklas snabbt och de begränsningar som tidigare funnits både när

²⁵ Naturvårdsverket, SCARP. Om luftföroreningar och luftföroreningars effekter.

http://scarp.se/download/18.3d71f8313d6a4ffc795b/1363336385422/Syntesrapport_SCARP.pdf

²⁶ Pressmeddelande från Volvo cars, maj 2013, <https://www.media.volvocars.com/se/sv-se/media/pressreleases/121042>



FOTO: SVEBIO

Sverige har mycket goda förutsättningar för att utveckla och producera hållbara biodrivmedel.

det gäller räckvidd och prestanda blir allt mindre. Elbilar är dessutom betydligt mer tystgående än bilar med förbränningsmotor, vilket innebär att bullernivån i städerna blir lägre.

Allt fler biltillverkare satsar på modeller med eldrift, och de som inte gör det riskerar att bli frånräktade av sina konkurrenter. När Volvo förra året satsade på världens första plug-in hybrid med dieselmotor blev det omedelbart en stor försäljningsframgång. I maj 2013 kunde Volvo också meddela att produktionen i Torslandafabriken i stort sett måste fördubblas för att möta den ökade efterfrågan. Till 2014 beräknas produktionen öka ytterligare, vilket kan bidra till att behålla arbetstillfällena och skapa nya jobb i Sverige.

Elbilar kan dessutom få en viktig roll i ett framtida förnybart elsystem. Vindkraft producerar ingen el när det inte blåser och solkraften producerar inget på natten, därför kan det behövas olika typer av energilager och nya så kallade reglerresurser för att hantera skillnader mellan produktion och konsumtion av el. En möjlighet är att styra laddningen av elbilarna till

perioder när det finns ett överskott av elenergi (och när elpriset är lågt). Detta faller sig naturligt eftersom de flesta bilar används dagtid och kan laddas under kvälls- och nattid, då det ofta finns ett överskott av el. På sikt kan det också finnas möjligheter för elbilar att användas som reglerresurs, genom att låta deras batterier mata in el på elnätet. En bil står i snitt oanvänd mer än 20 timmar per dygn och även under rusningstid står fyra av fem bilar oanvända. Om dessa är anslutna till elnätet kan de tillsammans fungera som ett enda stort batteri för reglering.

”Vi kan ersätta mer än 50 procent av dagens fossila drivmedel med långsiktigt hållbara biodrivmedel och el. Tillsammans med energieffektiviseringar och smartare logistik ger detta förutsättningar för en helt fossilfri transportsektor.”

Svebio, branschorganisationen för företag som arbetar för att utveckla bioenergin i Sverige

Sverige har mycket goda förutsättningar för att utveckla och producera hållbara biodrivmedel med höga

klimatprestanda. Vi har teknisk kunskap, stora skogsområden och mycket obrukad åkermark. Samtidigt som det är viktigt att svensk produktion av biodrivmedel sker på ett balanserat och genomtänkt sätt, är det också viktigt att potentialen för kraftfulla utsläppsminskningar och nya utvecklingsvägar tillvaratas.

I Sverige har vi nästan helt lyckats med att ta bort olja som uppvärmning av våra hus. Det har skett genom övergång till fjärrvärme, pellets och värmepumpar. Det har gett lägre uppvärmningskostnader för hushållen, minskad oljeimport och därmed förbättrad handelsbalans för landet och samtidigt radikalt minskat utsläppen av växthusgaser från bostadssektorn. En liknande övergång från fossila till biobaserade drivmedel vore möjlig. Det skulle innebära stora fördelar för Sverige och de svenska bilisterna.

En kraftfull satsning på produktion av svenska biodrivmedel kan skapa nya gröna jobb och ekonomisk tillväxt, inte minst på landsbygden. Det kan också ge förbättrad konkurrenskraft för skogs- och jordbruksindustrin genom möjligheter att växa på nya marknader. För bilister och åkeriföretag innebär en övergång till förnybara drivmedel en minskad utsatthet för osäkra framtida oljepriser.

”Det här är en lösning som vi har stora förhoppningar till. Framför allt finns det ingen annan lösning som vi ser är lika bra och lika nära, när det gäller att skapa en miljöanpassad lösning för tunga transporter.”

Anders Berndtsson, forsknings- och utvecklings-samordnare på Trafikverket i Ekot, augusti 2013.

Nästan en fjärdedel av vägtransporternas utsläpp kommer från de runt 80 000 tunga lastbilar som finns i Sverige. Men redan om tio år skulle lastbilar kunna köras på elvägar. Elvägar är ett koncept som utvecklats snabbt under de senaste fem åren. Enligt Trafikverket är teknikerna nu så pass mogna att några av dem kommer att kunna sjasättas runt om i världen under de närmaste åren. Trafikverket har därför under hösten 2013 inlett en upphandling tillsammans med Vinnova och Energimyndigheten, med inriktningen att åtminstone två demonstrationsanläggningar i Sverige ska vara i drift under 2015.²⁷

Det finns olika tekniska lösningar för framtida elvägar. Elströmmen kan överföras uppifrån, via luftledningar, eller via ledningar i vägbanan. Den lösning som kanske ligger närmast till hands är att strömmen tillförs ovanifrån via luftledningar, det vill säga samma teknik som används för järnvägar. Grundtekniken är beprövad, men uppdateras och anpassas för att fungera på det befintliga vägnätet. Exempelvis har Scania och Siemens inlett ett samarbete för att ytterligare vidareutveckla tekniken och det finns stora möjligheter för Sverige att bli först i världen med elvägar för kommersiellt bruk. Det skapar möjligheter inte bara för att kraftigt minska utsläppen från tung trafik, utan också för industriell utveckling och teknikexport till omvärlden.

Eftersom elmotorer är betydligt effektivare än dieselmotorer kan åkare dessutom minska sina bränslekostnader rejält. Elektrifierade vägar kan därmed innebära besparingar för Sveriges transportintensiva industri, som till exempel skogsindustrin, och därmed ökad konkurrenskraft.



FOTO: SIEMENS

²⁷ Trafikverket, pressmeddelande: Försök med elvägar för tunga fordon, juli 2013, <http://www.trafikverket.se/Pressrum/Pressmeddelanden1/Nationellt/2013/2013-07/Forsok-med-elvagar-for-tunga-fordon/>

4.2.2 Utblick: "Cykelsuperstier" – motorvägar för cyklister i Köpenhamn

"17,5 kilometer asfalt raka vägen in till centrum – bara för cyklister. Längs vägen finns luftpumpar. Det låter som en dröm för många som färdas på två hjul, men i Köpenhamn har det blivit verklighet."

Artikel i Dagens Nyheter, juli 2012²⁸

I Köpenhamn byggs "cykelsuperstier", eller cykelmotorvägar, som ska få fler pendlare att ställa bilen och ta cykeln. I dagsläget är målet att bygga 28 rutter som ska förbinda centrala Köpenhamn med omkringliggande orter, men antalet planerade rutter ökar efterhand som fler omkringliggande kommuner ansluter sig till projektet.

Cykelmotorvägarna riktar sig speciellt till pendlare. Stråken förbinder viktiga knutpunkter såsom bostadsområden, skolor och arbetsplatser och cyklisterna kan förvänta sig samma höga standard hela vägen från A till B. Tanken är att cyklisterna ska kunna cykla fort och därför har cykelmotorvägarna så få hinder som möjligt. Stor vikt har lagts vid trygghet, säkerhet och hög komfort. Cyklisterna ska få företräde framför bilister vid rödlys och vägarna har hög prioritet när det gäller snöröjning. Längs vägen finns cykelpumpar och fotstöd.

Cykelmotorvägarna ska göra att fler vill ta cykeln i stället för bilen, även på på sträckor som är längre än 5 kilometer. Initiativtagarna räknar med att cykelmotorvägarna ska locka cirka 15 000 nya cykelpendlare. Det ger bättre hälsa, bättre stadsmiljö och mindre trängsel – till fördel för alla trafikanter.²⁹

4.2.3 Utblick: Hållbar trafikplanering för ökad rättvisa i Bogotá

"En högt utvecklad stad är inte en plats där de fattiga kör bil. Det är snarare en där även de rika åker kollektivt."

Enrique Peñalosa, fd borgmästare i Bogotá, Colombia.³⁰

Bogotá i Colombia är ett belysande exempel på hur medveten stadsplanering både kan leda till minskad energianvändning och miljöbelastning, och till förbättrad livskvalitet för många. Under sin period som borgmästare för Bogotá genomförde Enrique Peñalosa en rad stadsplaneringsåtgärder, med rättvisa som en viktig utgångspunkt. Peñalosa såg många svårigheter med en omfördelning av ekonomiska medel för att minska orättvisor, men såg möjligheter inom stadsplaneringen. Han ville inte att fattiga människor skulle behöva känna sig osäkra och mindre värda i trafikmiljön, som dominerades av bilar. Fotgängare och cyklister levde farligt, samtidigt som vägarna gav barriäreffekter i staden. Istället för att investera i dyra motorvägar satsade man kraftfullt på cykelbanor, effektiva system med bussar, breda trottoarer, gångator och torg i Bogotá.

Satsningarna ledde till en mer levande stad och ett säkrare och effektivare persontransportsystem, med betydligt mindre miljöbelastning. Förändringarna fick även andra konsekvenser. De minskade offentliga utgifterna för satsningar på motorleder, gjorde att mer pengar kunde läggas på utbildning och vård. Dessutom innebar satsningen, enligt Peñalosa, mindre segregation då de rika i ökad utsträckning valde att bo kvar i staden eftersom det blev mindre attraktivt att pendla med bil från de exklusiva förorterna.³¹



Göteborgspriset för hållbar utveckling 2009 utdelas till Enrique Peñalosa, före detta borgmästare i Bogotá, Colombia.

²⁸ Artikel i Dagens Nyheter, juli 2012, <http://www.dn.se/nyheter/varlden/danmark-bygger-motorvag-for-cyklister/>

²⁹ Cykelsuperstier.dk, <http://www.cykelsuperstier.dk/presse>

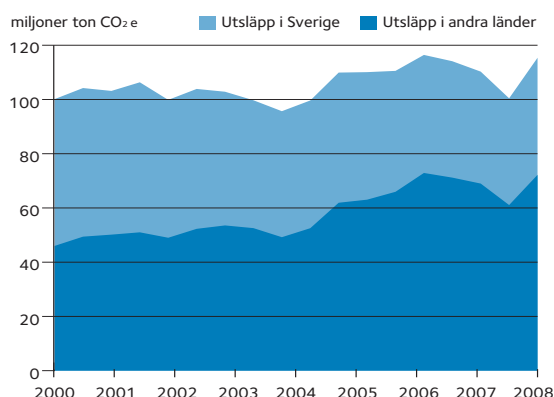
³⁰ Citatsammanställning på Sveriges Arkitekters webbplats, <http://www.arkitekt.se/s79019>

³¹ Naturvårdsverket, Klimatomställningen och det goda livet, rapport 6458, november 2011, <http://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/6400/978-91-620-6458-7/>

5. En hållbar konsumtion

5.1 INDIVIDERS VAL OCH DEN OFFENTLIGA SEKTORNS MAKT

Ofta lyfts Sveriges, relativt sett, låga utsläpp fram som en anledning till att vi inte behöver ha så bråttom att gå före i omställningen, inte sällan hänvisar man till att utsläppen ökar kraftigt i snabbväxande ekonomier som Kina. Den officiella svenska utsläppsstatistiken omfattar dock bara utsläpp som uppstår inom landets gränser. Om hänsyn tas till de utsläpp som uppstår i andra länder till följd av vår konsumtion av importerade produkter, blir bilden en annan.



Det mörka fältet visar utsläpp utomlands till följd av svensk konsumtion, det ljusa fältet utsläpp som uppstår i Sverige minus utsläpp från export. Källa: Naturvårdsverket

Naturvårdsverket har studerat hur det ser ut när utsläppen som uppstår genom vår import inkluderas, medan utsläppen från det vi exporterar exkluderas.³² Resultat visar att de totala utsläppen av växthusgaser orsakade av svensk konsumtion uppgick till 98 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2008 och att ungefär 60 procent av utsläppen skedde i andra länder. År 2000 uppgick utsläppen orsakade av svensk konsumtion till 90 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Totalt sett har

våra konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser ökat med 9 procent under perioden. Samtidigt som de svenska utsläppen minskade från 46 miljoner ton till 40 miljoner ton, ökade alltså utsläppen utomlands mer, från 44 miljoner ton till 58 miljoner ton.

Enligt en forskningssammanställning av Formas ligger Sverige åtta på listan över länder med störst ekologiskt fotavtryck. Om alla konsumerade som vi skulle det behövas nästan fyra planeter.³³ Fortsätter vår konsumtion att öka i samma takt som idag beräknas den privata konsumtionen att fördubblas mellan 2005 och 2030.³⁴ Det finns alltså mycket goda klimatskäl att se över vår konsumtion, vår livsstil och vilka val vi gör i vardagen. Dessutom finns forskning som indikerar att en minskad konsumtion av klimatbelastande varor och tjänster kan leda till ökat välbefinnande.

Enskilda individer kan använda sin konsumentmakt genom att äta grönt och säsongsanpassat eller genom att välja varor som är märkta med Bra Miljöval, Svanen, Krav eller andra märkningar som indikerar att en vara har mindre miljöbelastning än en annan. Men det är mycket svårt för konsumenter att överblicka alla aspekter. Det är svårt att veta om en svensk tomat som odlats i växthus är bättre eller sämre ur klimatsynpunkt än en som importerats från Spanien. Det är också svårt att som enskild individ direkt påverka utformningen av vårt energisystem, bilarnas bränsleförbrukning eller byggnaders energiprestanda. Det måste finnas rimliga hållbara alternativ som fungerande kollektivtrafik, energisnåla bostäder och tydlig information om vilka varor och tjänster som kan anses uppfylla miljömässiga och sociala krav. Här kan den offentliga sektorn genom sin samlade köpkraft spela en viktig roll för att driva på utvecklingen.

³² Naturvårdsverket rapport 6503,, Förslag till indikatorer för uppföljning av generationsmålet, juli 2012, <http://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/6500/978-91-620-6503-4/>

³³ Forskningsrådet Formas, Konsumera mera - dyrköpt lycka, september 2007, <http://www.formas.se/Forskning/Formas-Publikationer/Pocketbocker-Formas-fokuserar/Konsumera-mera---dyrkopt-lycka/>

³⁴ Finansdepartementet, Långtidsutredningen 2008, SOU 2008:105, <http://www.regeringen.se/content/1/c6/11/62/30/416ofdab.pdf>

5.2 NÅGRA EXEMPEL PÅ OMSTÄLLNINGENS MÖJLIGHETER

5.2.1 Klimatomställningen och det goda livet

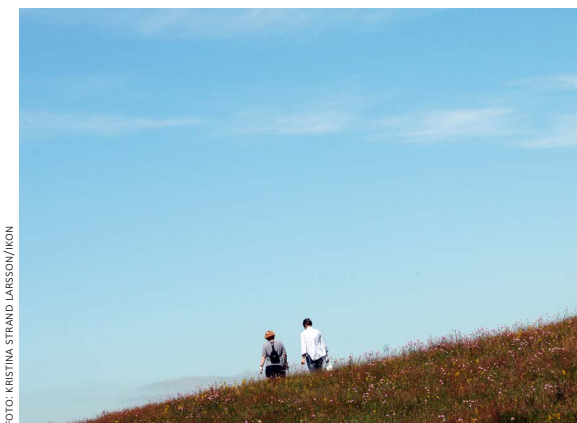


FOTO: KRISTINA STRAND LARSSON/KON

”Med en ökad förståelse för kopplingarna mellan välbefinnande och klimatpåverkan är det möjligt att människors inställning till klimatomställningen skulle förändras.”

Naturvårdsverkets rapport ”Klimatomställningen och det goda livet”

Den som ställer sig under stjärnhimlen en mörk och klar höstnatt fylls ofta av förundran och av frågor som har att göra med var vi kommer ifrån, varför finns vi, vart är vi på väg? De existentiella frågorna är viktiga. Svenska kyrkan är en plats för att pröva frågorna, ge dem gestalt i böner och sånger. Det är också en viktig del av klimatomställningen. Att tänka över hur vi skapar ett gott liv. Ofta tänker vi på klimatåtgärder endast som tekniska lösningar eller förändringar i våra sätt att leva. Det berör våra vardagliga konsumtionsval. Men det handlar också om vår grundupplevelse av livet. Kanske är en avgörande nyckel att vi sätter klimatomställningen i ett större sammanhang och låter det ge bäring på vad som angår oss på djupet.

Naturvårdsverket har i rapporten *Klimatomställningen* och *det goda livet* velat ge en ingång till en utforskad väg in i klimatfrågan, där kopplingen mellan välbefinnande och klimatpåverkan granskas. Man ställer frågan om ett större fokus på människors välbefinnande rent av skulle kunna vara en drivkraft

snarare än ett hinder för en hållbar utveckling på vissa områden.³⁵

I rapporten görs ett försök att undersöka vad en förändrad konsumtionsmix, mot mer tjänster och mindre prylar, skulle innebära för utsläppen av växthusgasar och för människors välbefinnande. Det finns ännu för lite forskningsunderlag för att ge ett entydigt svar, men rapporten pekar på några studier som indikerar att minskad miljöbelastning ger positiva effekter på välbefinnandet. Ett exempel är en äldre studie (1981) där experimentdeltagare under en vecka fick rapportera vad de gjorde och hur de kände sig. Det visade sig att det för kvinnor fanns ett samband där aktiviteter med lägre energiintensitet korrelerade med något större lyckoeffekt. Personer med en energiintensiv fritid tenderade också att vara något mindre lyckliga än personer vars fritid inte var lika energiintensiv. I en studie från 2005 visades ett tydligt positivt samband mellan subjektivt välbefinnande och låg miljöbelastning. Det uppmättes med frågor om miljöbelastning avseende transport, kost och boende, samt om ekologiskt ansvarfullt beteende som till exempel källsortering. Enligt forskarna kan en förklaring vara att värden som till exempel relationer och lokal gemenskap inte är beroende av materiella varor för att bli tillgodosedda. En annan mekanism som kan förklara sambandet är ”mindfulness”, eller medveten närvaro. Enligt studien främjar mindfulness en låg miljöbelastning och orsaken skulle kunna vara att mindfulness kan främja reflektion kring konsumtionsaktiviteter.

Ett annat område som rapporten belyser är stadsutvecklingen, som utgör en central förutsättning både för människors möjligheter att minska sina växthusgasutsläpp och möjligheter till ett högt välbefinnande. Forskningsresultat visar att valet av transportmedel och pendlingsavstånd har en stor inverkan både på växthusgasutsläppen och på välbefinnande och stress. Ett annat viktigt område är tidsanvändningen, bland annat vad gäller prioriteringarna mellan arbete och fritid, där mycket tyder på att en kortare arbetstid kan vara ett viktigt bidrag till klimatomställningen samtidigt som det skulle påverka välbefinnandet i positiv riktning.

Sammantaget menar rapporten att den forskning som gjorts om lyckans bestämningsfaktorer tyder på att

35 Naturvårdsverket, Klimatomställningen och det goda livet, rapport 6458, november 2011, <http://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/6400/978-91-620-6458-7/>

aktiviteter som förknippas med höga lyckonivåer ofta har låg klimatbelastning, och att det därför vore intressant att undersöka hur spridning av dessa resultat bland allmänheten kan påverka attityder i samhället. Med en ökad förståelse för kopplingarna mellan välbefinnande och klimatpåverkan är det möjligt att människors inställning till klimatomställningen skulle förändras. Ett område som lyfts fram är reklamens roll för att skapa bilder av vad som utgör ett gott liv och hur dessa bilder förhåller sig till lyckoforskningens resultat. Reklamen spelar ofta på människors strävanden efter gemenskap eller självbestämmande och kopplar ihop vissa livsstilar och konsumtionsvanor med social status och framgång. Hur kopplingarna till frågor om livskvalitet, resursanvändning och klimatpåverkan ser ut i reklamen är därför en fråga som enligt rapporten bör studeras närmare.

5.2.2 Goda affärer – hållbar offentlig upphandling

Den offentliga sektorn har genom sina upphandlingar stor potential att påverka utvecklingen av mindre klimatbelastande produkter och tjänster. Genom att använda sin samlade köpkraft kan den offentliga sektorn skapa bättre förutsättningar även för företag och individer att göra hållbara val.

Den så kallade upphandlingsutredningen som lämnade sitt slutbetänkande i mars 2013 pekar på flera områden där nya angreppssätt i upphandlingar kan få stor betydelse.³⁶ Ett område som utredningen analyserat särskilt är så kallade transformativa lösningar som minskar energi- och resursanvändningen med minst 80 procent jämfört med dagens teknik. Utgångspunkten är att effektiviseringar inom befintlig teknik inte är tillräckliga för att möta olika typer av miljö- och resursbegränsningar i en framtida värld med 9 miljarder människor. Det krävs tekniksprång, ändrade beteenden och andra sätt att organisera verksamheter. Transformativa lösningar kan sägas vara en form av tjänsteinnovationer där fokus på en avsevärt lägre påverkan på miljö- och resursbasen förväntas bidra till utvecklingen av mer hållbara affärsmodeller och samtidigt stödja framväxten av ett hållbart näringsliv.

Den offentliga sektorn är en kraftfull aktör inom en rad områden, inte minst vad gäller infrastruktur, byg-

gande och mobilitet och kan enligt utredningen vara en viktig motor i ansträngningarna att utveckla nya och resurssnåla lösningar. Målet i ett projekt eller enskild upphandling behöver inte vara på en exakt nivå utan arbetet kan också fokuseras på lösningar som bidrar till att skiften sker.

Utredningen ser en stor potential för denna typ av lösningar och lyfter fram ett flertal områden där den offentliga sektorn kan spela en viktig roll:

- **Mobilitet:** I stället för att primärt stödja pendling till arbetsplatsen genom transporter med bränslesnålare fordon eller kollektivtrafik även möjliggöra arbete från valfri plats med hjälp av avancerad informations- och kommunikationsteknik.
- **Möten:** I stället för att verksamheten främst bärs upp av fysiska möten och konferenser, med utnyttjande av t.ex. mer bränsleeffektiva flygtransporter, också öppna för virtuella möten, t.ex. videokonferenser.
- **Boende:** Fokus flyttas från enbart bättre isolerade hus med mer energieffektiv utrustning till att även inkludera passiva hus som är nettoproducenter av el, så kallade plusenergihus.
- **Läsande:** Gå från återvunnet och miljömärkt papper till att också inkludera läsning av rapporter, interna arbetspapper, tidningar eller böcker med hjälp av digitala medier, som läsplattor.
- **Från produkter till leasing/hyra:** Fokus flyttas från att inhandla varor av olika slag – som vitvaror, elektronisk utrustning, fordon, mattor och vissa textilier etc. – till leasing eller hyra. Ett sådant förfarande innebär att affärsmodellerna förändras – från intäkter på försäljning av produkter till intäkter från hyra och leasing. En konsekvens väntas bl.a. bli att produkterna får längre livslängd och att materialen i produkterna blir lättare att återvinna och återanvända.
- **Kommunikationer:** Fokus breddas från att främst jämföra investeringar i väg alternativt järnväg till att också inkludera utbyggd IT-infrastruktur.

³⁶ Goda affärer – en strategi för hållbar offentlig upphandling, Slutbetänkande av Upphandlingsutredningen 2010, mars 2013, <http://www.regeringen.se/sb/d/16941/a/210399>



FOTO: ONE TONNE LIFE

Familjen i projektet "One tonne life".

5.2.3 Är ett "One tonne life" möjligt?

"De nya vitvarorna är mycket snabbare och enklare än de vi har i vårt eget hem. Kylskåpet håller maten fräschare längre vilket gör att man slipper slänga så mycket mat som tidigare."

Familjen i projektet One tonne life

På sikt kommer de svenska utsläppen av växthusgaser att behöva närma sig omkring ett ton per person och år. I projektet "One Tonne Life" samarbetade bland annat A-hus, Vattenfall och Volvo Personvagnar för att ta reda på om en försöksfamilj skulle klara att ta sig ner till en sådan utsläppsnivå och ändå leva ett vanligt liv. Till sin hjälp fick de bland annat ett klimatsmart hus med solceller på taket som förser huset med el och "tankar" en elbil på garageuppfarten. Mycket av den teknik och de lösningar familjen använde under projektet är tillgänglig för allmänheten redan nu eller inom kort, men frågan var om det skulle räcka för att komma ner mot ett ton utsläpp per person och år.

Projektets slutrapport visade att familjen efter halva tiden hade minskat sina utsläpp till 2,8 ton per person och år, mycket tack vare det energismarta huset och elbilen som de fick till förfogande. Som lägst nådde familjen motsvarande 1,5 ton per person och år, men det krävde en relativt drastisk förändring av familjen matvanor.³⁷

En slutsats som man kan dra av projektet är att de utsläpp som är förknippade med tydliga tekniska installationer och lösningar både är möjliga att minska kraftigt (förutsatt att lösningarna finns tillgängliga) och ger positiva upplevelser för den som utnyttjar dem. Det belyses av några av kommentarerna från familjen om boendet och, hushållsmaskinerna:

"Det bästa med huset är kombinationen av modern, snygg design, funktion och låg energiförbrukning. Det finns också en ekonomisk aspekt, enbart fläkten sparar till exempel mer än tusen kronor per år i elkostnader."

"De nya vitvarorna är mycket snabbare och enklare än de vi har i vårt eget hem. Kylskåpet håller maten fräschare längre vilket gör att man slipper slänga så mycket mat som tidigare. Spisen är också bekväm med olika kokzoner och den är väldigt snabb."

Betydligt svårare verkar det ha varit för familjen att minska sina utsläpp från maten. Genom att sluta äta kött och fisk, ersätta mjölkprodukter med soja och havreprodukter, bara äta säsongens grönsaker och byta lunch på restaurang mot matlåda, lyckades de minska utsläppen från maten med 80 procent jämfört med före projektet. Detta kräver dock en vilja att ändra sina vanor och stor kunskap om hur olika sorters mat påverkar klimatet. Det samma kan antas gälla för annan typ av vardaglig konsumtion av till exempel kläder och nöjen.

³⁷ One tonne life, slutrapport, <http://onetonnelif.se/week-summary/nedladdning-och-bestallning/>

Avslutning

Guds skapelse är en gåva och delas mellan dem som lever i och av skapelsen idag och under kommande generationer. Människan har ansvaret och uppgiften att förvalta jorden som ett lån och att leva i samklang med skapelsen. Klimatfrågan ställer oss inför etiska utmaningar, som handlar om hur vi fördelar jordens resurser. Svenska kyrkan har som en del av den världsvida kyrkan under lång tid och på olika sätt engagerat sig i klimatfrågan.

Klimatfrågan är både lokal och global. Sverige har tillsammans med andra industrialiserade länder ett historiskt ansvar för de utsläpp vi gjort under lång tid, och som har bidragit till dagens temperaturhöjning. I det globala perspektivet bör klimatfrågan hanteras som en del av mänsklighetens dubbla utmaning – att hejda klimatförändringarna samtidigt som miljarder människor ges chansen till utveckling, bort från fattigdom och förtryck. Rättviseperspektivet är avgörande eftersom klimatförändringarna i sig är orättvisa. Människor som lever i fattigdom och som drabbas svårast av klimatförändringarna har bidragit minst till att skapa problemet. De riskerar att berövas rätten till utveckling eftersom industriländerna redan har uttömt atmosfärens förmåga att ta emot utsläpp.

Den vetenskapliga kunskapen om klimatförändringarna ökar, handling och förändring måste ske snarast och på bred front. Svenska kyrkan anser att svensk klimatpolitik behöver ha ett brett perspektiv som tydligt sammanlänkar klimatfrågan med konsumtions- och livsstilsfrågor. För att nå långsiktighet är det också viktigt att skapa blocköverskridande överenskommelser i klimatpolitiken.

Svenska kyrkan menar att Sveriges klimatpolitik ska kunna motiveras ur ett rättviseperspektiv. Sverige har ett historiskt och moraliskt ansvar att genom sitt agerande motverka den orättvisa som klimatförändringen präglas av. Detta kan även bidra till att överbrygga den förtroendeklyfta som idag präglar de internationella klimatförhandlingarna.

Sveriges sociala och ekonomiska samhällsstruktur och geografiska läge, med bland annat god tillgång till såväl biobränslen som vind- och vattenkraft samt solenergi, ger oss särskilt goda förutsättningar för en klimatomställning. Tekniska och organisatoriska lösningar som utvecklas och genomförs i Sverige ska också vara möjliga att anpassas till andra förhållanden och därigenom kunna bidra till klimatomställningen i andra delar av världen genom att tidigarelägga teknikskiften.

Med ambitionen att samla exempel från vitt skilda delar av samhället har denna rapport försökt att ge en bild av de enorma möjligheter som ryms i en genomgripande omställning av hela samhället.

Vi står med utmaningar, men också möjligheter, att ge oss av på en spännande resa för mänsklighetens, framtidens och skapelsens skull.

