



KLIMATSTRATEGI FÖR BOTKYRKA

MAJ 2009

Klimatgruppen:

Peter Nyberg (S) ordf, Katarina Berggren (S), Lennart
Lundell (M), Niklas Gladh (MP), Peter Siebert (FP), Stefan
Dayne (KD), Vasiliki Papayannis (V)



Klimatstrategi för Botkyrka	3
1. Sammanfattning.....	3
2. Klimatstrategi - anpassning	5
3. Klimatstrategi – utsläppsminskning.....	8

Bilaga 1

Nulägesbeskrivning klimatförändringar och konsekvenserna	14
av dem.....	14
1 Världen blir allt varmare och klimatfrågan står högt upp på agendan.....	14
1.1 Internationellt samarbete ska minska utsläppen av växthusgaser	14
1.2 EU vill minska utsläppen av växthusgaser med 20 %	14
1.3 Sveriges ekonomi upp och utsläppen ned.....	15
1.4 Utsläppen av växthusgaser i regionen är hälften av landets.....	15
1.5 Botkyrkas största utsläppskälla av växthusgaser är vägtrafiken	16
2. Hotbild - så påverkas Stockholmsregionen av klimatförändringarna.....	16
2.1 Extremväder och långsamma förändringar	17
2.2 Det blir blötare och torrare	17
2.3 Risk för ras och skred	17
2.4 Översvämning av Mälaren	17
2.5 Föroreningar i marken sprids	18
2.6 Mer algblomning i våra vattendrag	18
2.7 Kraftiga skyfall kan slå ut VA-systemet	18
2.8 Sämre vattenkvalitet i Mälaren sommartid	18
2.9 Havsnivån stiger	19
2.10 Sämre dricksvatten i den egna brunnen.....	19
2.11 Värme påverkar vår hälsa	19
2.12 Mer blåst eller inte	20
2.13 Naturens förmåga att producera mat och rent vatten	20
2.14 Östersjön på väg mot kollaps.....	20
2.15 Omvärlden påverkas mer – och det påverkar också oss..	20
2.16 Fler turister och längre somrar	20



Klimatstrategi för Botkyrka

1. Sammanfattning

Klimatfrågorna är en viktig del i Botkyrkas arbete för en långsiktigt hållbar utveckling. Att Botkyrka inte ska bidra till klimatförändringarna är en av de stora utmaningar som kommunen ska klara av i ett generationsperspektiv – på 30 år. I vår nya klimatstrategi visar vi på hur vi ska klara vår **anpassning** till de oundvikliga klimatförändringarna i vår livsmiljö och hur **utsläpp** av klimatpåverkande gaser ska minska. Strategin lägger fast handlingsvägarna som leder från ”nuläge” till ”önskat läge”. Uppgiften som ska klaras av är utmanande och för att lyckas krävs samarbete mellan samhällets alla aktörer. Beslutsfattare och lagstiftare har en viktig uppgift i att styra utvecklingen i rätt riktning men framtiden kräver också nya konsumtionsmönster. Redan i dag finns mycket som vi konsumenter kan göra genom en mer klimatsmart livsstil.

En av kommunens viktigaste uppgifter är att ansvara för samhällsplaneringen. Var och hur bostäder, arbetsplatser och handelsområden byggs påverkar i hög grad våra möjligheter att minska utsläppen. För Botkyrkas del har trafiken störst betydelse eftersom cirka 75 % av våra koldioxidutsläpp kommer från transporter. Våra transportsystem måste bli mer klimatsmarta om vi ska få ned utsläppsnivåerna.

I anpassningsarbetet för att klara de klimatförändringar som kommer har kommunen som planerare en mycket viktig uppgift. Vi ser fem stora delar:

- **Planera och bygg med försiktighet när framtiden är osäker**
- **Säkerställa tillgången på rent vatten**
- **Minska hälsoriskerna när temperaturen stiger**
- **Säkerställa producerande ekosystem**
- **Följa omvärldsförändringarna och värdera riskerna**

Ett framgångsrikt arbete med att minska utsläppen av växthusgaser måste bedrivas fokuserat med tydliga och mätbara mål för att nå resultat. Vi ser fyra olika delar där Botkyrka som organisation går före i omställningsarbetet.

a. Fossilbränslefri **kommunal organisation** senast år 2015

b. Fossilbränslefritt **Botkyrka** senast år 2030

c. Klimatneutral **kommunal organisation** senast år 2020

d. Klimatneutralt **Botkyrka** senast år 2040

För att se en helhet i klimatarbetet med anpassningsinsatser och utsläppsminskningar finns två kompletterande delar. Kommunens energiplan siktar på ett mer energieffektivt samhälle och den kommunala kris- och beredskapsplaneringen som siktar på hur vi ska klara akuta svårigheter som till exempel en översvämning.

Genomförandet av strategin kommer att ske genom att olika åtaganden under åren kommer att prioriteras. Vårt ordinarie styrsystem ska användas för detta - mål i flerårsplanen, åtaganden i ettårsplanen och uppföljning i årsredovisningen. Uppföljningen av klimatstrategin ska ske genom det "Hållbarhetsbokslut" som ingår i årsredovisningen.

För att en klimatstrategi ska kunna fungera långsiktigt behöver den vara aktuell. Kommunen ska en gång varje mandatperiod pröva att strategin är aktuell och revidera om det är nödvändigt.

2. Klimatstrategi - anpassning

2.1 Vår utmaning - vi är väl rustade och förbereda på klimatförändringarna

Hur klimatförändringarna kommer att yttra sig och vilka effekter de kommer att få på vårt samhälle, hälsa, livsförutsättningar och på ekosystemen kan vi ana – men vi vet inte idag. Vår planering måste utgå från osäkerhet och risker.

Vår klimatstrategi ska lägga fast handlingsvägarna som leder från ”nuläge” till ”önskat läge”. I ett önskat läge står vi rustade och förberedda att möta både successiva förändringar i vår livsmiljö och mer plötsliga och akuta påfrestningar. När det gäller anpassning till nya förutsättningar har kommunen och andra samhällsorgan den allra viktigaste uppgiften. I ett första skede ska vi fokusera på följande uppgifter.

2.2 Beredskap för det oförutsägbara

2.2.1 Planera och bygg med försiktighet när framtiden är osäker

Stockholmsregionen går mot ett varmare och mer nederbördsrikt klimat. I slutet av detta sekel förväntas nederbörden ha ökat med drygt 10 % på årsbasis jämfört med nuvarande klimat. Vintertid beräknas nederbörden öka med upp till 40 % samtidigt som regnmängderna kommer att minska under sommaren med 20 %. Risken för ”extremnederbörd” ökar vilket betyder att nederbörden faller i större mängder under en kortare tid. Ökningen av extrema skyfall är viktiga att ta hänsyn till, eftersom de kan vålla stora skador på mark och egendom.

Risk för ras och skred

Ökad nederbörd och häftiga regn riskerar att försämra släntstabiliteten jämfört med i dag. Förändringen innebär ökade risker för skador på bland annat vägar, järnvägar och bebyggelse. Områden som i dag anses stabila kommer inte att vara det i framtiden. Vi vet inte vilka krav som kommer att ställas i framtiden.

Vi vill till en början genomföra följande:

- I skredkänsliga områden med bebyggelse eller obebyggda tomter behöver en uppföljning göras av hur klimatförändringarna påverkar stabiliteten.
- Ingen ny bebyggelse ska ske i riskområden på gränsen för nödvändig släntstabilitet.

Risk för översvämning av Östersjön och Mälaren

Det finns en stor osäkerhet om hur mycket havsnivån kommer att höjas till följd av klimatförändringarna. Översvämningar från Östersjön räknar dagens prognoser inte som något större problem på grund av landhöjningen, men osäkerheten är stor och riskerna betydande. Till exempel finns inte en snabb avsmältning av landisarna med i kalkylen.

När det gäller Mälaren är Stockholmsområdet redan i dag mycket sårbart för översvämningar. Studier har visat att översvämningens riskerna inte kommer öka särskilt mycket i framtiden. Här finns dock en stor osäkerhet eftersom vi inte vet hur Östersjöns vattennivå kommer att påverka Mälaren. Vid höga vattenstånd i Östersjön finns stor risk för saltvatteninträngning i Mälaren via Slussen.

Vi vill till en början genomföra följande:

- En tydlig kartering av kustområdena med hänsyn tagen till översvämnings- och erosionsrisk behöver genomföras för att få mer kunskap om konsekvenserna av havsnivåhöjningen.
- Ny bebyggelse ska ligga minst 3.0 m över Östersjöns medelvattennivå. Undantag kan ske om risken för översvämningar på annat sätt kan minimeras.
- Ny bebyggelse ska ligga minst 2.0 m över Mälarens medelvattennivå. Undantag kan ske om risken för översvämningar på annat sätt kan minimeras.
- Nybyggnation av viktiga samhällsfunktioner ska ligga minst 3.0 m över Mälarens medelvattennivå.

**Risk för överbelastning av vatten- och avloppssystemet (VA-systemet)**

Ökad nederbörd vintertid med fler och kraftigare skyfall ökar risken för att VA-systemet inte har kapacitet att ta hand om och rena vatten. Många av de anpassningsåtgärder som behöver göras kan bara ske i samband med nybyggnad. I befintliga områden är det mycket svårt och kostsamt att anpassa systemet till förändrade krav. På sikt behöver hela VA-systemet ses över för att klara framtidens skyfall och högre medelvattenstånd i Mälaren och Östersjön. En översyn behöver även göras av reningsverken.

Vi vill till en början genomföra följande:

- Vid nybyggnation behöver VA-systemet dimensioneras efter ökade nederbördsmängder. I befintliga områden behöver systemet ses över och kapaciteten ökas för att ta hand om större dagvattenmängder.

2.2.2 Säkerställa tillgången på rent vatten

För att skydda kvaliteten på vårt dricksvatten från Mälaren har länsstyrelsen fastställt ett skyddsområde. Skyddsområdet begränsar och reglerar aktiviteter som riskerar att påverka vattenkvaliteten negativt. Inom skyddsområdet finns gamla industriområden med förorenad mark, som i framtiden kan börja läcka föroreningar.

I framtiden kan det finnas risk för saltvatteninträngning i Mälaren om Östersjöns medelvattenstånd höjs mer än en decimeter, utöver landhöjningen. Den enda egentliga lösningen är då att höja Mälarens medelvattenstånd i takt med Saltsjöns höjning. De tekniska lösningarna som behövs är omfattande och det kommer ha en stor påverkan på bebyggelsen runt Mälaren.

I kommunen har vi mycket värdefulla tillgångar i form av stora grundvattenmagasin i våra grusåsar. Från ett av dessa magasin får vi idag dricksvatten till ca 15 000 personer i Tullingeområdet. Vårt grundvatten kan i framtiden få ännu större betydelse om det uppstår problem med kvaliteten på Mälardrinkinget. Klimatförändringarna innebär även risker för sämre dricksvattenkvalitet i privata brunnar.

Vi vill till en början genomföra följande:

- Delta i regionalt samarbete kring Mälaren för att utreda riskerna för saltvatteninträngning och för att genomföra åtgärder.
- Ta fram mer detaljerad information om befintliga förorenade områden och analysera vilka områden som riskerar att påverka vattenkvaliteten negativt. Prioritera områden som behöver saneras och genomföra åtgärder.
- Stärka skyddet för våra grundvattentäkter bland andra Tullinge och Segersjö vattentäkter.
- Öka kontrollen av privata brunnar samt lämna information till ägarna om riskerna som klimatförändringarna för med sig.
- Undvika mer bebyggelse där vattentillgångarna är otillräckliga.



2.2.3 Minska hälsoriskerna när temperaturen stiger

Risken för värmeböljor under sommaren kommer att öka. För att äldre och sjuka ska klara värmen kommer det att bli nödvändigt med någon form av kylning av lokalerna. Energieffektiva lösningar kan vara fjärrkyla och att inte bygga i sollägen med stora fönster mot söder. Andra lösningar kan vara att ha många lövträd längs gator och nära husen. Träden ger skugga sommartid samtidigt som de släpper igenom solljus på vintern.

Risken för värmeböljor ökar också riskerna för äldre och sjuka som bor hemma. Erfarenheterna från de delar av Europa som idag har det klimat vi förväntas få framöver, visar på bekymmer med överansträngd sjukvård och platsbrist när värmeböljorna slår till.

Vi vill till en början genomföra följande:

- Se över möjligheten till energieffektiva lösningar för avkylning vid nybyggnation av lokaler för gamla och sjuka
- I planeringen för hemtjänst och hemsjukvård öka beredskapen för att klara omfattande evakuering från vanliga bostäder av gamla och sjuka vid långvariga värmeböljor.

2.2.4 Säkerställa producerande ekosystem

Naturen – ekosystemet - har hittills haft hög förmåga att klara förändringar och påfrestningar eftersom de har varit förhållandevis begränsade. Ekosystemen är intressanta ur bland annat välfärdssynpunkt eftersom de producerar ekosystemtjänster som är nödvändiga för vår överlevnad och vår välfärd. Ett exempel på ekosystem och ekosystemtjänster är Östersjön och dess förmåga att producera fisk.

Östersjöns tillstånd är redan i dag ytterst ansträngt på grund av mänsklig påverkan av näringsämnen, miljögifter och överfiskning. För att minska näringsläckaget från jordbruksmark behöver vi göra olika åtgärder. Bland de förslag som förts fram kan nämnas alternativa jordbearbetningstekniker, plantering av nya grödor och alternativa bekämpningsmetoder.

Vi vill till en början genomföra följande:

- I samarbete med jordbruksnäringen göra en genomgång av kommunens vattendrag och vad som kan göras för att minska näringsläckaget.
- I samarbete med andra aktörer delta i arbetet med att utveckla värderingsmetoder för ekosystemtjänster för att få ett bättre underlag vid prioriteringar av åtgärder.

2.2.5 Följa omvärldsförändringarna och värdera riskerna

Möjligheterna att anpassa sig till indirekta effekter från omvärlden är begränsade. Effekterna av klimatförändringarna i andra delar av världen kan bli stora och bidra till befolkningsomflyttningar och säkerhetsproblem. Det finns analyser som lyfter fram klimatförändringarna som det största hotet mot global säkerhet genom sin påverkan på energiförsörjningen och priset på mat. En ökad omflyttning inom EU till Sverige och Stockholmsregionen skulle kunna leda till ekonomisk tillväxt men samtidigt kommer det att öka trycket på behovet av bostäder och social service.

Vi vill till en början genomföra följande:

- Fortsätta följa utvecklingen inom klimatområdet och dess socioekonomiska konsekvenser i kommunens omvärldsanalys.

3. Klimatstrategi – utsläppsminskning

3.1 Vår utmaning - Botkyrka bidrar inte till klimatförändringarna

Klimatstrategin ska lägga fast handlingsvägarna som leder från ”nuläget” till ”önskat läge” – till ett läge där utsläppen nått ner till en nivå där vi inte längre bidrar till klimatförändringarna. Uppgiften som ska klaras av är minst sagt utmanande och för att lyckas krävs samverkan mellan samhällets alla aktörer. Beslutsfattare och lagstiftare har en viktig uppgift i att styra utvecklingen i rätt riktning. Kommunen och stora aktörer på lokal nivå behöver visa vägen genom ansvarstagande. Medborgare och verksamma – alla – behöver göra stora förändringar i vardagslivet genom nya konsumtionsmönster och resvanor. Redan i dag finns mycket som vi som konsumenter kan göra för att nå en mer hållbar och klimat effektiv tillvaro.

3.2 Dela upp uppgiften och kraftsamla

Ett framgångsrikt klimatarbete måste bedrivas fokuserat med tydliga mål för att klara den kraftsamling som blir nödvändig för att nå resultat. Samtidigt behöver kommunen bedriva aktiviteter på bred front för att nå engagemang hos många. Uppgiften att ta bort klimatpåverkande utsläpp ska klaras genom fyra processer med olika tidshorisonter. I den här strategin är tyngdpunkten i första hand lagd på att starta ett brett och systematiskt klimatarbete i Botkyrka. Väldefinierade och exakta utsläppsgränser kan vi återkomma till när vi närmar oss slutmålet.

a. Fossilbränslefri kommunal organisation senast år 2015

Här menar vi att i princip all egen direkt användning av *fossila bränslen* som olja och bensin ska upphöra inom "kommunkoncernen" senast vid utgången av 2015. Det innebär att inga av kommunens egna eller inhyrda fordon använder bensin eller diesel, att tjänsteresor sker utan fossilbränslen, att kommunägda byggnader och anläggningar värms upp på annat sätt än med eldningsolja, att all inhandlad el är baserad på förnyelsebara källor och så vidare. Kompensationsåtgärder ska vidtas för sådan påverkande energianvändning som inte fullständigt kan tas bort. Nödvändiga flygresor och reservkraft för nödlägen kan vara sådana exempel.

b. Fossilbränslefritt Botkyrka senast år 2030

Här menar vi att all direkt användning av *fossila bränslen* som olja och bensin ska upphöra i Botkyrka senast till år 2030. Det innebär att alla resor och transporter där kommunens medborgare, företag och andra verksamheter har möjlighet att välja ska ske utan fossilbränslen. Att ingen tillverkning eller annan verksamhet använder fossila bränslen, att samtliga byggnader och anläggningar värms upp på annat sätt än med eldningsolja, att reservaggregat inte använder bensin eller diesel och att inhandlad el är baserad på förnyelsebara källor och så vidare.

c. Klimatneutral kommunal organisation senast år 2020

Här menar vi att all direkt och indirekt användning av varor och tjänster i kommunens verksamheter som leder till *utsläpp av växthusgaser* ska ha kommit ner till en nivå där klimatet inte längre påverkas senast år 2020. Det innebär att all egen verksamhet, alla inköpta varor och upphandlade tjänster sker nästan utan utsläpp av växthusgaser här hemma eller i resten av världen. Mycket av till exempel våra livsmedel och kläder tillverkas utomlands och då sker utsläppen där och inte i Sverige. För att få en heltäckande bild av hur vår konsumtion påverkar klimatet måste alla utsläpp räknas in under en produkts hela livscykel, också med utsläpp utomlands från tillverkning och transport av de varor som importeras.

d. Klimatneutralt Botkyrka senast år 2040

Här menar vi att all direkt och indirekt användning av varor och tjänster som leder till *utsläpp av växthusgaser* i Botkyrka ska ha kommit ner till en nivå där klimatet inte längre påverkas senast till år 2040. Det innebär i princip att alla inköpta varor och tjänster som sker av kommunens medborgare, företag och andra verksamheter sker utan utsläpp av växthusgaser här hemma eller i resten av världen. För att få en heltäckande bild av hur vår konsumtion påverkar klimatet måste alla utsläpp räknas in under en produkts hela livscykel, också med utsläpp utomlands från tillverkning och transport av de varor som importeras.

Uppföljning av klimatstrategin

För att tydligt omsätta strategin i successiva handlingar ska vi använda vårt ordinarie styrsystem. Det vill säga mål i flerårsplanen, åtaganden i ettårsplanen och uppföljning i årsredovisningen. Utgångspunkten är att en uppföljning av klimat-

strategin ska ske successiv genom kompletteringar av det ”Hållbarhetsbokslut” som kommunens årsredovisning innehåller.

För att en klimatstrategi ska kunna fungera långsiktigt behöver den kännas och vara aktuell. Kommunen behöver därför minst en gång varje mandatperiod pröva att strategin är aktuell och revidera den om det är nödvändigt.

3.3 Engagera på bred front

Kommunen går först

Botkyrka kommun är den största arbetsgivaren i kommunen, den största fastighetsägaren och den största lokala producenten av service och tjänster. Vi har störst möjlighet att påverka utvecklingen, fungera som förebild och visa vägen mot ett klimatanpassat och energieffektivt Botkyrka. Vi handlar upp varor och tjänster för mycket stora belopp varje år och kan med en mer klimatsmart upphandling minska våra utsläpp. Det gäller allt från energieffektivt byggande till energieffektiva och fossilbränslefria varuleveranser.

I kommunens flerårsplan finns mål om minskade koldioxidutsläpp. Det ska preciseras och omsättas i handling genom tydliga åtaganden av nämnderna. Resultatuppföljningen i årsredovisningen utvecklas för att bli ett effektivt redskap för att nå klimatmålen.

En av kommunens viktigaste uppgifter är att ansvara för samhällsplaneringen. Var bostäder, arbetsplatser och handelsområden byggs påverkar i hög grad våra möjligheter att minska utsläppen. För Botkyrkas del har trafiken störst betydelse eftersom cirka 75 % av våra koldioxidutsläpp kommer från transporter. Vårt resande måste utvecklas mot mer hållbara resealternativ.



Allt fler av våra dagliga resor måste ske med kollektivtrafik, gång eller cykel och med bilar som har låga utsläpp per kilometer. Det behövs också en bättre samordning mellan de olika trafikslagen och dess utförare.

Våra kommunalägda bolag har

en viktig uppgift i klimatarbetet. I dag producerar och levererar Söderenergi via sitt distributionsbolag fjärrvärme till drygt 80 % av alla fastigheter i kommunen. Efter en pågående ombyggnad, som ska vara klar 2010, kommer bolaget att även kunna leverera biobränslebaserad el till kommunens invånare. Redan i dag består bränslemixen i produktion av fjärrvärmen till 70-80 % av biobränslen. Även vårt kommunala avloppsreningsverk, Himmerfjärdsverket, producerar energi. I detta fall kommer energin i form av en biprodukt, biogas, vid rötningen av organiskt material. Planer finns nu på att ta tillvara överskottet av biogasen för att producera fordonsbränsle.

Vi vill som en första början driva de här projekten och aktiviteterna i kommunkoncernen

Här är vi redan igång:

Bilpool för både kommunen och privatpersoner.

En eller flera bilpooler etableras i kommunen. Den ska ge möjlighet för de anställda i kommunen och de kommunala bolagen att göra koldioxidneutrala bilresor. Det ska också finnas möjlighet för privatpersoner att få tillgång till bilpoolen.

Biogas som fordonsbränsle

Vårt kommunala avloppsreningsverk, Himmerfjärdsverket, kommer att börja producera fordonsbränsle av sitt biogasöverskott från reningsprocessen.

Klimatsmart byggande

I samarbete med andra intressenter utvecklar kommunen demonstrationsprojekt för klimatsmart byggande och renovering med bästa tillgängliga teknik och med tydliga energi-, klimat- och miljökrav.

Det här går vi vidare med:

Hållbara resealternativ för alla

Ta fram en handlingsplan för hur kommunen kan bidra till att utveckla attraktiva, lättillgängliga och energieffektiva resealternativ för medborgare och företag.

Klimatsmart upphandling

I samarbete med andra intressenter utvecklar kommunen tydligare energi-, klimat- och miljökrav vid offentlig upphandling av varor och tjänster.

Ett klimatråd

Inrätta ett särskilt klimatråd, i samverkan med nyckelpersoner från näringsliv och föreningsliv.

Kommunikationsplan

För varje år sammanfatta en kommunikationsplan kring ”klimatprojektet”

Näringslivet - en viktig aktör för framgång

Näringslivets medverkan är avgörande för ett framgångsrikt klimatarbete. Här finns både erfarenheter och potential för effektivisering och omställning. Kommunen kan i ökad utsträckning samarbeta med näringslivet och forskningen för att utveckla system, produkter och tjänster som möjliggör en omställning till en hållbar och klimatanpassad energianvändning.

Många företag ligger redan långt framme i nödvändiga klimatomställningar och Botkyrka har också några spetsföretag med produkter och tjänster som direkt har lösningar som bidrar till en bättre utveckling. Kommunens satsningar på upplevelser och kultur kan också bidra till att utveckla trenden med en resurssnålare konsumtion. Upplevelser på hemmaplan istället för prylar och resor.

Vi vill som en första början driva de här projekten och aktiviteterna i samarbete med näringslivet

Här är vi redan igång:

Biogaspumpar

I samarbete med andra intressenter undersöka möjligheten till att etablera en eller flera biogaspumpar i kommunen.

Klimatsmart byggande

I samarbete med andra intressenter utveckla demonstrationsprojekt för klimatsmart byggande och renovering med bästa tillgängliga teknik och med tydliga energi-, klimat- och miljökrav.

Det här går vi vidare med:

Hållbara transportalternativ för alla

I samarbete med andra intressenter utveckla attraktiva, lättillgängliga och energieffektiva transportalternativ för företagets anställda och godstransporter.

Klimatsmart upphandling

I samarbete med andra intressenter utveckla tydligare energi-, klimat- och miljökrav vid upphandling av varor och tjänster.

Klimatkontrakt

I samarbete med näringslivsföreträdare hitta former för ett ”klimatkontrakt” med verksamheter i Botkyrka som aktivt vill motverka klimatförändringar

Klimatsmarta medborgare – klimatsmart samhälle

Konsumtion och livsstil spelar en stor roll för vår energianvändning och klimatpåverkan som privatpersoner. Förenklat uttryckt kommer den största klimatpåverkan från resorna, boendet och matvanorna. Fem områden är avgörande och här finns det stora möjligheter att påverka utsläppen:

- Hur mycket och med vilken bil vi åker
- Hur vi värmer våra bostäder
- Hur mycket el som används i bostaden
- Hur mycket och vilket kött vi äter
- Hur långt och hur ofta vi flyger

Vår konsumtion orsakar utsläpp både i Sverige och utomlands. Mycket av till exempel våra livsmedel och kläder tillverkas utomlands och då sker utsläppen där och inte i Sverige. För att få en heltäckande bild av hur vår konsumtion påverkar klimatet måste alla utsläpp räknas in under en produkts hela livscykel, inklusive utsläpp utomlands från tillverkning och transport av de varor som importeras.

Det är svårt att säga hur mycket vår konsumtion måste förändras för att komma ner till de utsläppsnivåer som krävs för att inte riskera allvarliga klimateffekter. Mycket beror på hur tekniken utvecklas. De förändringar som ändå behövs måste utvecklas i en aktiv, öppen och engagerad dialog mellan samhällets olika parter. Olika åtgärder kommer att få olika konsekvenser för olika grupper, till exempel har kvinnor och män olika livsstil, energianvändning och klimatpåverkan.

Vi vill som en första början driva de här projekten och aktiviteterna i samarbete med medborgarna**Här är vi redan igång:**

Bilpool för både privatpersoner och kommunen

En eller flera bilpooler etableras i kommunen. Den ska ge möjlighet för de anställda i kommunen och de kommunala bolagen att göra koldioxidneutrala bilresor. Det ska också finnas möjlighet för privatpersoner att få tillgång till bilpoolen.

Det här går vi vidare med:

Klimatsmart konsumtion

Kommunala energi- och klimatrådgivningen utvecklas för att nå fler medborgare och företag.

Klimatsmart livsstil

Vi vill via olika aktiviteter och i samarbete med olika aktörer stimulera till en mer energi- och klimatanpassad livsstil.

Klimatsmart föreningsliv

I samarbete med föreningsliv stimulera deras verksamheter att bli mer klimatsmarta.

Laddningsplatser för elfordon

I samarbete med elleverantörer eller andra aktörer etablera laddningsplatser för elfordon.

Bilaga 1

Nulägesbeskrivning klimatförändringar och konsekvenserna av dem

1 Världen blir allt varmare och klimatfrågan står högt upp på agendan

I det här avsnittet beskrivs dagsläget när det gäller utsläppen av klimatgaser. En betydligt mer genomgripande kartläggning är möjlig att genomföra. Vår bedömning är att vi i dagsläget vet tillräckligt för att gå från ord till handling - och för att handla på rätt sätt.

1.1 Internationellt samarbete ska minska utsläppen av växthusgaser

Klimatförändringen beror till stor del på människans utsläpp av växthusgaser och är ett av de största hoten för utvecklingen globalt och lokalt. FN:s vetenskapliga klimatpanel Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) gör regelbundet bedömningar av det vetenskapliga kunskapsläget när det gäller klimatet. Den senaste utvärderingen publicerades hösten 2007. IPCC varnar för att människans utsläpp med stor sannolikhet kommer att leda till att jorden blir allt varmare under de kommande hundra åren och därefter. Medeltemperaturen har redan höjts med drygt 0,7° C under de senaste 150 åren och stiger för närvarande med nära 0,2°C per årtionde. Det motsvarar en uppvärmning som leder till isavsmältning och höjda havsnivåer, extremare oväder, ökenutbredning, vattenbrist med mera.

På global nivå stärks nu FN:s arbete inom ramen för Klimatkonventionen och Kyotoprotokollet, som är de två viktigaste internationella överenskommelserna. Enligt FN:s ramkonvention för klimatförändringar ska halten av växthusgaser i atmosfären stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras.

1.2 EU vill minska utsläppen av växthusgaser med 20 %

EU arbetar på flera sätt med klimatfrågorna, bland annat genom ett europeiskt klimathandlingsprogram. Utsläppsmålet för växthusgaser som EU har antagit ligger på en minskning av utsläppen med 20 % till år 2020 jämfört med 1990. Temperaturmålet är att hålla klimatförändringarna inom max 2°C uppvärmning, jämfört med förindustriella nivåer. Stiger den globala medeltemperaturen mer än 2°C gör forskarna bedömningen att det kan bli mycket svårt eller omöjligt att stoppa fortsatt uppvärmning. Effekterna riskerar då att bli så omfattande att kostnaderna blir orimligt stora.

Nästan alla stater i Europa arbetar med egna nationella handlingsprogram. Transportsektorn, jordbrukspolitiken, industrins och bostadssektorns energianvändning är områden där begränsningar av klimatpåverkan blir alltmer aktuella.

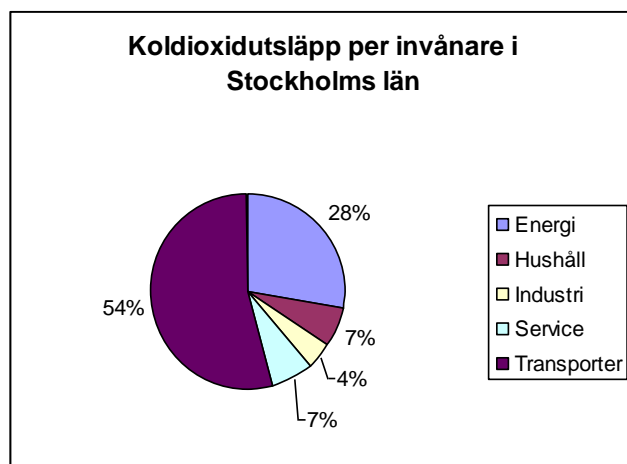
1.3 Sveriges ekonomi upp och utsläppen ned

Sverige är ett av de få industriländer där de nationella utsläppen av växthusgaser har minskat. Detta har skett samtidigt som ekonomin vuxit. I dagsläget står inrikes transporter för den största andelen av utsläppen med 31 procent. Därefter följer utsläppen från industri, el- och värmeproduktion och jordbruk. Utsläppen från uppvärmningen av bostäder och lokaler står för cirka 5 procent av utsläppen medan endast 3 procent av utsläppen kommer från avfallssektorn.

Prognosen för 2010–2020 säger att de totala utsläppen i Sverige ökar om inget görs, men de väntas ändå bli lägre än 1990 års utsläpp. Det nationella målet för minskningen av växthusgaser ligger på ca 35 % till 2020 jämfört med 1990. Det är 5 procentenheter mer än Sveriges åtaganden inom ramen för EU:s krav på utsläppsminskningar. Den av regeringen parlamentariskt tillsatta utredningen, Klimatberedningen, har föreslagit att Sverige bör anta samma temperaturmål som EU nämligen att ökningen av den globala temperaturen ska begränsas till högst 2°C jämfört med den förindustriella nivån.

1.4 Utsläppen av växthusgaser i regionen är hälften av landets

Utsläppen av klimatgaser i Stockholms län är i dagsläget på relativt konstant nivå, men det finns risk för att de ökar. De två största utsläppskällorna av koldioxid i

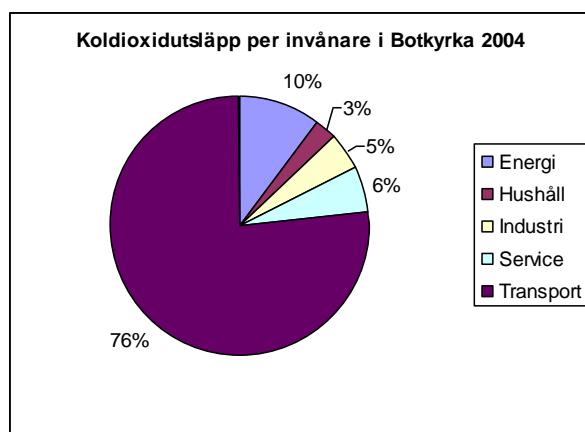


länet är vägtrafiken och energiproduktionen. Tendensen är att energisektorn minskar sina utsläpp genom ökad användning av biobränslen medan vägtrafiken ökar utsläppen genom ökade transporter. Personbilstrafiken ökar, men relativt sett är trafikökningen idag mest markant för den tunga trafiken.

Källa: SCB

Länsstyrelsen har antaget ett klimatmål för länet. Målet innebär att utsläppen av koldioxid ska minska till 3,1 ton per person och år till 2010. För att nå målet måste regionen samverka och arbeta för en utveckling som gynnar kollektivtrafiken och begränsar vägtrafikens tillväxt. I dag släpper varje invånare i länet ut ca 3,25 ton koldioxid per år vilket är ungefär hälften av riksgenomsnittet. Siffran är inte helt rättvisande eftersom vi också för vår konsumtion av varor och tjänster utnyttjar resurser utanför lands- och länsgränsen som genererar utsläpp. Huvudorsaken till de låga utsläppen jämfört med landet i övrigt är länets låga industribelastning i förhållande till folkmängd. En annan bidragande orsak är storstadsstrukturen med sin höga befolkningstäthet som ger förutsättningar för effektiva energi- och transportlösningar.

1.5 Botkyrkas största utsläppskälla av växthusgaser är vägtrafiken



Den största källan till koldioxidutsläppen i Botkyrka, och därmed klimatpåverkan, är transportsektorn. Deras utsläpp står för 75 % av koldioxidutsläppen och resterande 25 % kommer från produktion respektive användning av energi inom sektorerna, service, industri och hushåll.

Källa: SCB

Utsläpp av koldioxid per person och år används ofta för att jämföra olika kommuners utsläpp med varandra. För år 2004 har Statistiska Centralbyrån presenterat utsläppssiffror för olika kommuner. Statistiken visar att Botkyrka har låga utsläpp av koldioxid, 2,2 ton per invånare och år, jämfört med till exempel Stockholms stad som har 3,9 ton per invånare och år. För andra växthusgaser som till exempel metan och lustgas finns för närvarande inga jämförelsesiffror på kommunnivå.

I Botkyrka har vi mellan åren 1990-2004 minskat våra utsläpp av koldioxid med 50 %. Minskningen beror till största delen på att vårt kommunala fjärrvärmebolag Söderenergi förändrade sin bränslesammansättning från fossilbränslebaserat till mer biobränslebaserat. En annan orsak är att en stor del av fastigheterna i Botkyrkas tätbebyggda delar är anslutna till fjärrvärmenätet.

Jord- och skogsbruk är maskinintensiva branscher som bidrar med koldioxidutsläpp. Inom jordbrukssektorn sker också utsläpp av metan och lustgas (konstgödselproduktion), som är kraftfullare växthusgaser än koldioxid. Någon statistik som enkelt visar utsläppen från jordbrukssektorn finns inte tillgänglig. För att få mer kunskap har vi jämfört med resultaten för kommuner som gjort djupare studier. Men även i en riktigt jordbruksintensiv kommun som Lund är jordbrukets påverkan på utsläppen av växthusgaser klart underordnad transportsektorn.

Botkyrka är ingen utpräglad jordbruksbygd och vår bedömning är att jordbrukssektorns påverkan i kommunen är av relativt sett liten betydelse. Bristen på data och uppgifter påverkar inte slutsatsen att vägtrafiken är den avgörande faktorn för Botkyrkas klimatpåverkan.

2. Hotbild - så påverkas Stockholmsregionen av klimatförändringarna

I det här avsnittet redovisas dagsläget när det gäller förutsättningarna att anpassa oss till de oundvikliga förändringar i vår livsmiljö som följer i spåren av klimatförändringarna. Här är situationen annorlunda än när det gäller utsläppen. Vi ska hantera risker och osäkerheter – hantera det som inte självklart kan mätas och inventeras. Vår bedömning är dock att det vi nu vet är tillräckligt för att gå från ord till handling - och för att handla på rätt sätt.

2.1 Extremväder och långsamma förändringar

Ur ett klimatperspektiv behöver vi i framtiden anpassa oss till två olika typer av förändringar. Det är långsiktiga förändringar och allt fler extrema väderhändelser. Exempel på långsiktiga förändringar är den globala temperaturhöjningen och höjningen av världshaven. De långsiktiga förändringarna sker relativt sakta och därmed finns det tid att upptäcka och anpassa sig till dem. En stor del av skadorna och påverkan på samhället som hittills har inträffat kommer från extrema väderhändelser som stormar, skyfall och värmeböljor.

Under senare år har Europa drabbats av ett antal extrema väderhändelser som den kraftiga värmeböljan i södra och mellersta Europa under sommaren 2003 som krävde ca 35 000 människors liv. I Sverige har vi haft stormarna Gudrun och Per. Stormarna krävde både liv och orsakade stora skador på infrastruktur och skogsnäring. Andra exempel är de häftiga regn som drabbade Centraleuropa under 2002 och ledde till de värsta översvämningarna på årtionden.

Det är viktigt att förstå att extrema väderhändelser är en naturlig del av klimatsystemet och något som vårt samhälle och naturliga system av och till utsätts för. I samband med klimatförändringarna kommer vi att utsättas för fler extrema väderhändelser.

2.2 Det blir blötare och torrare

Utifrån de klimatmodeller som bl. a Statens Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI) tagit fram kommer Stockholmsregionen att gå mot ett varmare och mer nederbördsrikt klimat under detta sekel. I slutet av detta sekel förväntas nederbördsmängderna ha ökat med runt 10 % på årsbasis jämfört med nuvarande klimat men med väsentligt större säsongsskillnader än i dagsläget. Vintertid beräknas nederbörden öka med upp till 40 % samtidigt som regnmängderna under sommaren kommer minska med 20 %. Eftersom avdunstningen ökar på grund av högre temperatur, finns det risk för att vattnet i vattendragen kommer minska under sommaren.

Risken för ”extremnederbörd” ökar vilket betyder att den nederbörd som kommer faller i större mängder under en kortare tid. Ökningen av extrema skyfall är viktigt att ta hänsyn till eftersom de kan vålla skador i samma storleksordning som översvämningar.

2.3 Risk för ras och skred

Förändringarna i nederbörd kommer leda till en större variation i grundvattennivåerna och hur mycket vatten som marken kan ta hand om. Tillsammans med ökade regnmängder riskerar detta att försämra släntstabiliteten jämfört med i dag. Förändringen innebär ökade risker för skador på bland annat vägar, järnvägar och bebyggelse. Områden som i dag anses stabila kommer inte vara det i framtiden.

2.4 Översvämning av Mälaren

Översvämningarna i Mälaren år 2000 visade på hur sårbart Stockholm är för översvämningar redan i dag. De klimat- och avrinningsmodeller som tagits fram visar dock att riskerna för översvämningar inte ökar särskilt mycket i framtiden. Det beror främst på att ett varmare klimat leder till mindre snö vintertid vilket minskar vårfloden. Vårfloden är det som hittills har skapat de högsta flödena i Mälaren. Med ett förändrat klimat kommer flödena att öka under hösten och vintern men det

verkar inte som om det kommer leda till större risker än vad vårfloden hittills gjort. Här finns dock en stor osäkerhet eftersom vi inte vet hur Östersjöns vattennivå kommer att påverka Mälaren. Vid ombyggnaden av Slussen måste hänsyn tas till att förhållandet mellan Mälaren och Östersjöns vattennivåer kan förändras.

2.5 Föroreningar i marken sprids

Mer och kraftigare nederbörd och däremellan periodvis torka ökar riskerna för att föroreningar som finns i marken blir mer rörliga och rinner ut i vattendragen. Det kan leda till snabbare och mer omfattande spridning av föroreningar från områden med förorenad mark eller gamla avfallsdeponier. En ökad variation av grundvattennivåerna och vattennivåer i våra sjöar leder till samma effekt. I riskområden kan detta leda till försämrade vattenkvaliteter.

2.6 Mer algblomning i våra vattendrag

Förändrat nederbördsmonster ökar rörligheten av näringsämnen och tillförseln till vattendragen. Vilket negativt påverkar våra vattendrag. Ökade halter av humus och blågröna alger riskerar att ytterligare försämma kvaliteten.

2.7 Kraftiga skyfall kan slå ut VA-systemet

Med ökad nederbörd vintertid och fler kraftiga skyfall ökar risken för att VA-systemet inte kan ta hand om och rena vattnet. Det kan leda till att våra källare svämmas över av regn och avloppsvatten och att orenat avloppsvatten släpps ut i våra vattendrag. Om vattendraget samtidigt fungerar som vattentäkt, till exempel Mälaren, påverkas vattenkvaliteten negativt och risken för sjukdomsspridning ökar.

2.8 Sämre vattenkvalitet i Mälaren sommartid

Med varmare somrar och mindre sommarregn ökar risken för låga vattenstånd i Mälaren. Lägre vattennivåer och högre vattentemperaturer riskerar att försämma vattenkvaliteten sommartid och att tillväxten av bland annat blågröna alger och bakterier ökar.

En hög vattentemperatur innebär problem med vattenkvaliteten. En ökning med 10°C fördubblar tillväxthastigheten för bakterier och leder till att effekten av klor och andra desinfektionsmedel snabbt avtar ute i distributionsnätet. Det finns också en ökad risk för lukt- och smakstörningar och att vattnet blir mer grumligt. Gränsen för tjänlig dricksvattentemperatur ligger på 20°C. Vattnet som kommer in i Norsborgsvattenverk ligger varma dagar i dag på 18-20°C. I framtiden kan temperaturen öka till runt 22-24°C vilket leder till att gränsvärdet överskrids. I dagsläget får 1,2 miljoner människor i länet sitt dricksvatten från Mälaren.

I de delar av Mälaren som ligger i anslutning till Östersjön, kan framtida låga vattenstånd leda till ökad risk för saltvatteninträning. Om Östersjöns nivå är högre än Mälarens tränger saltvatten från Östersjön in i Mälaren. Om tillräckligt stora mängder saltvatten tränger in riskerar det att slå ut Mälaren som vattentäkt och förändra Mälarens ekosystem. Rening av saltvatten kräver en helt ny typ av reningsteknik och är mycket energikrävande.

Tillfällena med låga vattennivåer i Mälaren kommer att öka i slutet av detta sekel. Låga vattenstånd sommartid riskerar även att påverka fartygstrafiken eftersom risken för grundstötningar kommer att öka. Redan vid 20-30 cm sänkning av vattenståndet jämfört med medelnivån uppstår problem för sjöfarten.



Mälaren från Sturehov Foto: Sten Modén

2.9 Havsnivån stiger

Det finns en stor osäkerhet om hur mycket havsnivån kommer att höjas i det framtida klimatet. Översvämningarna från Östersjön behöver med dagens prognoser inte bli något större problem tack vare landhöjningen, men här är osäkerheten stor och riskerna betydande. Blir havsnivåhöjningen större än landhöjningen i framtiden kan konsekvenserna bli stora. En höjd havsnivå tillsammans med ökade vindhastigheter innebär ökade risker för översvämningar och kusterosion vilket i sin tur påverkar infrastruktur och bebyggelse negativt. Ökade havsnivåer innebär även risk för saltvatteninträngning i skärgårdens vattentäcker.

2.10 Sämre dricksvatten i den egna brunnen

I Stockholms län får cirka 200 000 människor vatten från egen brunn. I dag finns ingen kontinuerlig kontroll av dessa vattentäcker. I ett framtida klimat med högre temperatur och fler skyfall kan vattnet bli otjänligt och leda till att fler blir sjuka.

2.11 Värme påverkar vår hälsa

I regionen kommer vi att se en generell temperaturökning till slutet av detta sekel på 3-4 °C som årsgenomsnitt. Det är framför allt vintrarna som kommer att bli varmare och under sommarhalvåret ökar risken för värmeböljor. Både höjd medeltemperatur och effekterna av värmeböljor som kan påverka människors hälsa negativt. Särskilt känsliga är äldre och sjuka för längre värmeböljor. Antalet dagar med värmeböljor kommer att öka och från mitten av seklet beräknas värmeböljor inträffa varje sommar.

Högre temperatur och minskad kyla vintertid leder till att en del djurarter blir fler och att nya arter etablerar sig. Det kan också leda till att en del sjukdomar blir vanligare och nya infinner sig. Det finns också risk för ökad spridning av infektioner vid bad på grund av ökad temperatur i vattnet och längre badsäsongs med ett varmare klimat.

2.12 Mer blåst eller inte

Hur vindstyrkorna kommer att utvecklas i framtiden är osäkert. Vissa indikationen finns på att stormars vindstyrka kommer att förstärkas och att styrkan på medelvinden skulle kunna öka med upp till 15 %.

2.13 Naturens förmåga att producera mat och rent vatten

I Sverige har vi antagit 16 miljökvalitetsmål. Målen är satta utifrån ett hållbarhetsperspektiv och kan ses som ett mått på hur vi människor påverkar våra ekosystem. Ekosystemen är intressanta ur välfärdssynpunkt eftersom de producerar så kallade ekosystemtjänster som är nödvändiga för vår överlevnad och välfärd. Ett exempel på ekosystem och ekosystemtjänster är Östersjön och dess förmåga att producera fisk.



Vindkraftverk, Foto: Sten Modén

Tillgången på ekosystemtjänster globalt sett kommer att minska. En minskad och mer osäker tillgång till ekosystemtjänster kommer att ligga bakom en stor del av samhällets framtida sårbarhet inför klimatförändringarna. Stockholmsregionen är till stor del beroende av importerade ekosystemtjänster i form av bland annat mat.

2.14 Östersjön på väg mot kollaps

Östersjöns tillstånd är redan i dag ytterst ansträngt på grund av mänsklig påverkan av näringsämnen, miljögifter och överfiskning. Ett regimskifte har redan inträffat i Östersjön som gått från att vara torskdominerat till att vara dominerat av skarp-sill. Klimatförändringarna riskerar att i grunden förändra Östersjöns ekosystem genom att vattentemperaturen ökar med flera grader, salthalten minskar kraftigt och tillförseln av näringsämnen ökar. Effekterna på Östersjön kommer att bli stora och ett flertal ekosystem hotas, som fisket av en del arter och rekreativt värde.

2.15 Omvärlden påverkas mer – och det påverkar också oss

Trots att effekterna av klimatförändringarna under detta århundrade kan bli mycket stora i Sverige och Stockholmsregionen kommer vi ändå förhållandevis lindrigt undan om man jämför med andra regioner i världen. Vi är en av de få regioner där klimatförändringarna initialt kommer att ha blandade effekter och inte bara negativa.

Globaliseringen gör att Sverige och Stockholmsregionen påverkas av vad som händer i resten av världen. Globalt sett ser effekterna ut att kunna bli betydande med minskade skördar, minskad tillgång på sötvatten och ökad frekvens av naturkatastrofer. Det finns analyser som lyfter fram klimatförändringarna som det största hotet mot global säkerhet genom sin påverkan på energiförsörjningen och priset på mat.

2.16 Fler turister och längre somrar

Det är främst inom sektorerna turism, skogsbruk, jordbruk och till viss del energi-
produktionen som det initialt finns positiva effekter av klimatförändringarna. De
negativa effekterna kommer dock sannolikt att dominera allt eftersom klimatför-
ändringarna fortsätter. Energisektorn kommer att uppleva ett kraftigt minskat
uppvärmningsbehov vintertid. Skogs- och jordbruket kommer att se en ökning av
vegetationsperiodens längd med upp till 2 månader i slutet av seklet. Möjligheten
finns också att värmen blir för stor för turismen i södra Europa och att turist-
strömmen därför söker sig till nordligare breddgrader.

Litteratur

Statens Offentliga Utredningar (2007), ”Klimat- och Sårbarhetsutredningen: Sve-
rige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter, SOU 2007:60

Statens Offentliga Utredningar (2008), ”Svensk Klimatpolitik, Betänkande av
Klimatberedningen” SOU 2008:24

Naturvårdsverket (2008), Konsumtionens klimatpåverkan, Rapport 5903

Rudberg, P (2009), ”Klimatförändringar i Stockholmsområdet”, Preliminärt ar-
betsmaterial. Regionplane- och trafikkontoret, Stockholms läns landsting