



Energi- och Klimatstrategi för Bengtsfors kommun 2008

Antagen av fullmäktige 2008-11-19 § 147

INLEDNING

FN har, 1992, antagit dokumentet Agenda 21 och genom det uppdragit till alla världens länder och folk att arbeta för en hållbar utveckling. 1997 enades 160 nationer om att minska utsläppen av växthusgaser. Detta går under benämningen "Kyotoprotokollet".

Framställning av energi påverkar jordens klimat framför allt genom att växthuseffekten ökar. Den största utmaningen för oss alla är att ändra inställning och vanor så att varje människa gör åt mindre energi än idag. Metoder att minska användningen av energi finns, vi måste bara anse det värt "besväret". Det här dokumentet ska visa vad Bengtsfors kommun kan göra för att bidra till ett hållbart energisystem.

Med utgångspunkt från nationella och regionala målformuleringar har Bengtsfors kommuns Energi- och klimatstrategi arbetats fram. Dokumentet är uppdelat i två delar där den första visar på vilka mål kommunen har inom energiområdet på lång sikt och den andra delen, som går under benämningen Handlingsplan, visar vilka åtgärder som kommunkoncernen ska genomföra på kort sikt.

För att undvika missförstånd i dokumentet benämns den kommunala verksamheten inklusive de kommunala bolagen för kommunkoncernen. Med benämningen kommunen ska förstås det totala geografiska området Bengtsfors kommun med samtliga invånare och företag.

Strategin berör främst kommunkoncernens egen verksamhet, men syftar också till att ge kommunens invånare inspiration till att minska användandet av energi genom att visa vilka möjligheter till åtgärder som finns.

Syfte

Syftet med energi- och klimatstrategin är att klargöra dagens förutsättningar och att visa vad vi kan göra för att klara framtidens krav när det gäller energieffektivisering och minskning av utsläpp av växthusgaser. Strategin visar vilka åtgärder Bengtsfors kommunkoncern skall genomföra för att bidra till att internationella och nationella miljömål uppfylls men även för att lokalt minska kostnaderna för energianvändningen.

INLEDNING	2
Syfte	2
MÅL	4
Nationella mål	4
Regionala mål	5
Tidigare ställningstaganden i Bengtsfors kommun.....	6
Energi- och klimatstrategins mål	7
ENERGI	8
Industrier	9
Bostäder och service	10
Transporter	11
Lokal energiproduktion.....	11
Kommunkoncernens energianvändning.....	12
KLIMAT	14
Koldioxidutsläpp.....	14
ÖVERGRIPANDE ANALYS.....	16
Scenarier	16

MÅL

Nationella mål

I Sverige finns 16 miljö kvalitetsmål för en hållbar utveckling. Riksdagen har fastställt målen. Målen skall nås inom en generation. Miljömålen finns redovisade på www.miljomal.nu

Dessa är:

- ◆ Begränsad klimatpåverkan
- ◆ Frisk luft
- ◆ Bara naturlig försurning
- ◆ Giftfri miljö
- ◆ Skyddande ozonskikt
- ◆ Säker strålmiljö
- ◆ Ingen övergödning
- ◆ Levande sjöar och vattendrag
- ◆ Grundvatten av god kvalitet
- ◆ Hav i balans samt levande kust och skärgård
- ◆ Myllrande våtmarker
- ◆ Levande skogar
- ◆ Ett rikt odlingslandskap
- ◆ Storslagen fjällmiljö
- ◆ God bebyggd miljö
- ◆ Ett rikt växt- och djurliv

De mål som mest berör energianvändningen är ”God bebyggd miljö” och ”Begränsad klimatpåverkan”.

God bebyggd miljö

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en lokalt och globalt god miljö. Natur- och kulturvärden ska tas tillvara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.



Tobias Flygar



Tobias Flygar

Begränsad klimatpåverkan

Halten av växthusgaser i atmosfären skall i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet skall 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. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.

Regionala mål

Riksdagen har tagit fram nationella delmål som länsstyrelserna och kommunerna har ansvar för att anpassa till lokala förutsättningar.

Inom Västra Götalandsregionen har de nationella målen brutits ned till delmål.

För att uppfylla miljö kvalitetsmålet ”God bebyggd miljö” är följande delmål uppsatta:

”Planering för effektivare energianvändning och nyttjande av förnyelsebar energi

Senast år 2010 skall fysisk planering och samhällsbyggande grundas på program och strategier för hur energianvändningen skall effektiviseras, hur förnyelsebara resurser skall tas tillvara och hur utbyggnaden av produktionsanläggningar för fjärrvärme, solenergi, biobränsle och vindkraft skall främjas.”

”Bättre energianvändning i byggnader

Miljöbelastningen från energianvändningen i bostäder och lokaler ska minska och vara lägre år 2010 än år 1995. Detta skall bland annat ske genom att den totala energianvändningen effektiviseras för att på sikt minska.”

För att uppfylla målet ”Begränsad klimatpåverkan” är följande delmål uppsatt:

”Minska utsläppen av växthusgaser

Svenska utsläppen av växthusgaser skall som medelvärde för perioden 2008- 2012 vara minst 4 % lägre än utsläppen år 1990. Delmålet skall uppnås utan kompensation för upptag i kolsänkor eller för flexibla mekanismer. År 2050 bör utsläppen i Sverige sammantaget vara lägre än 4,5 ton koldioxidekvivalenter per invånare och år, för att därefter minska ytterligare.”

Tidigare ställningstaganden i Bengtsfors kommun

Vision 2014

Bengtsfors kommunfullmäktige antog 2005 utvecklings- och kommunikationsstrategin ”Vision 2014”. Denna är uppdelad i sju profilområden där det sjunde berör strategiarbete och anger att all verksamhet skall präglas av hållbar utveckling för människor, miljö och ekonomi. Hållbar utveckling innebär att ha ett långsiktigt perspektiv när det gäller beslut, åtgärder och agerande med fokus på god livskvalitet, vård av miljön och ekonomisk utveckling.

Lokal Agenda 21

Under 1996 antog kommunfullmäktige dokumentet ”Lokal Agenda 21”. Det visade på ett kretsloppsanpassat och uthålligt samhälle där låg miljöpåverkan genom återvinning och energieffektivisering stod i fokus.

Ekolandskap Dalsland

Dalslandskommunerna, Länsstyrelsen i Älvsborgs län och Karlstad stift utropade 1994 Dalsland till Ekolandskap. Målet var att bygga ett ekologiskt hållbart samhälle där dagens behov tillgodoses utan att begränsa framtida generationers behov.

Energiplan 1986

Hösten 1986 antog kommunfullmäktige ”Energiplan 1986”. Målet med denna plan var att utgöra ett program för kommunens fortsatta arbete med att för kommunen, dess invånare och näringsliv, verka för ett minskat beroende av olja för uppvärmningsändamål genom ett ökat sparande i första hand och genom övergång till inhemska fasta bränslen, eller i förekommande fall olika typer av eluppvärmning.

Energi- och klimatstrategins mål

Energi- och klimatstrategin skall utifrån Vision 2014 precisera på vilket sätt kommunen avser att uppfylla målet med hållbar utveckling när det gäller energifrågorna. Målen kan direkt kopplas till de nationella målen Begränsad Klimatpåverkan och God Bebyggd miljö samt även till målen om Frisk luft och Skyddande Ozonskikt.

För hållbar utveckling inom energiområdet har följande målsättningar upprättats:

1. **Bengtsfors kommunkoncern ska i alla lägen eftersträva en effektiv energianvändning** genom
 - 1.1. åtgärder på kommunkoncernens fastigheter, vilka fastställs i Handlingsplanen för Energi- och Klimatstrategin
 - 1.2. information via energirådgivning
 - 1.3. återkommande energiinformation för kommunens invånare och anställda med syfte att motivera till energieffektivisering
 - 1.4. att efter år 2010 inte äga, leasa eller hyra bensindrivna bilar och vid upphandling av nya personbilsavtal ska 100 % av bilarna kunna drivas med förnyelsebart bränsle

2. **Bengtsfors kommunkoncern ska aktivt arbeta mot ett hållbart energisystem** genom att
 - 2.1. verka för att alternativa fordonsbränslen finns tillgängliga inom kommunens gränser
 - 2.2. fossila bränslen endast får användas för spets- och reserv för uppvärmning inom kommunkoncernen
 - 2.3. direktverkande el för uppvärmning i kommunkoncernens fastigheter byggs bort till år 2012
 - 2.4. verka för att sol-, vind- och vattenkraft produceras och används i större omfattning än idag
 - 2.5. samverka med näringslivet i energifrågor med syfte att nå minskad energiåtgång
 - 2.6. verka för ökad andel godstrafik på järnväg
 - 2.7. verka för ökad andel kollektivt resande

ENERGI

Statistiska centralbyrån redovisar energianvändningen dels fördelad på olika energislag och dels på olika sektorer. Energislagen är el, bibränslen och fossila bränslen. Sektorerna är bostäder och service, industri samt transporter.

Globalt sker framställningen av el till största delen i kolkondenskraftverk (förbränning av kol), vilka släpper ut stora mängder växthusgaser. Den el som produceras i Sverige genom kärnkraft och vattenkraft ger inte upphov till utsläpp av växthusgaser, men då Sveriges elnät är sammankopplat med övriga Europa måste vi räkna med att den el som går åt till viss del bidrar till stora utsläpp av fossilt koldioxid. Lokalt i Bengtsfors produceras el av vattenkraft.

Med bibränsle avses bränsle som framställs genom växter och träd, till exempel pellets, ved och sädeslag. Dessa kan anses vara neutrala vad gäller koldioxidutsläpp, se nedan under rubriken "Klimat".

Fossila bränslen avser olja, kol, bensin och diesel. Dessa ger upphov till stora koldioxidutsläpp.

1 kilowattimme (kWh) går åt för att hålla en spisplatta varm under en timme

1 megawattimme (MWh) = 1 000 kWh går åt för att köra en personbil i 100 mil

1 gigawattimme (GWh) = 1 000 MWh kan jämföras med Lunds elförbrukning under ett dygn

1 terawattimme (TWh) = 1 000 GWh är den energi som går åt i Bengtsfors kommun under ett år

Den totala energianvändningen i Bengtsfors under förbrukningsåret 2005 var, enligt SCB, 919 GWh.

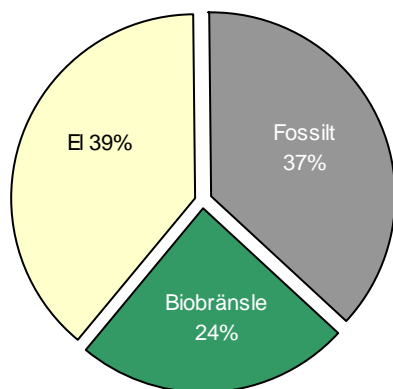


Bild 1: Energianvändningen i Bengtsfors 2005 fördelad på energislag.
Källa: SCB, kommunala energibalanser

Industrier

Industrin är den sektor som konsumerar mest energi i Bengtsfors kommun. Man arbetar dock mycket med att effektivisera processer för att minska energiåtgången.

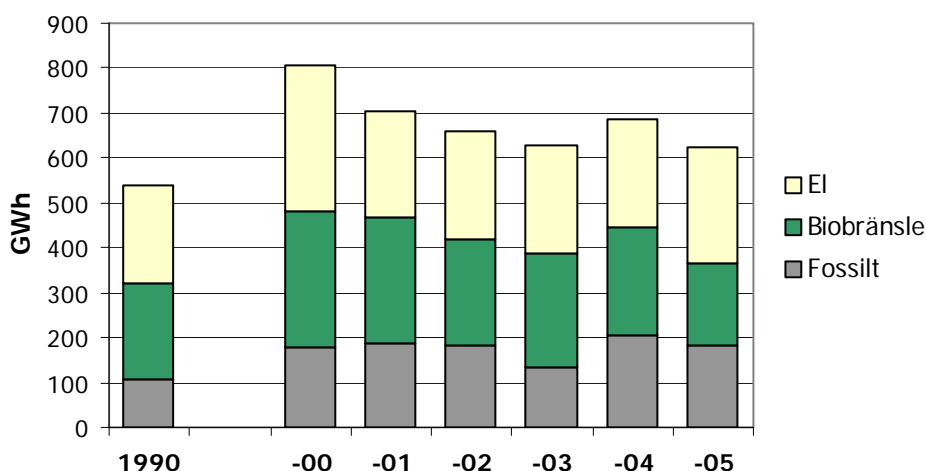


Bild 2: Industrins användning av energi i Bengtsfors kommun år 1990 samt 2000 - 2005 fördelat på energislag. Källa: SCB, kommunala energibalanser

Några exempel på vad industriföretag i kommunen gör för att effektivisera energianvändningen följer:

Munksjö Paper i Billingsfors har en årlig elförbrukning på drygt 90 GWh. Företaget deltar i ett projekt som heter PFE, Program För Energieffektivisering. Detta program, som löper över 5 år, innebär en kartläggning av elanvändning med åtföljande analys. Nya rutiner för inköp och projektering skall införas, så att mer energieffektiva produkter väljs. Av brukets 1000 elmotorer har 149 stycken valts ut som har en effekt från 55 kW och uppåt. Kartläggningen av dessa har inneburit att vissa energieffektiviseringar har kunnat identifieras och åtgärder vidtas. Dessa åtgärder skall ha en återbetalningstid på högst 3 år. Målet är att kunna minska elförbrukningen med 1% per år räknat som kWh/ton vardera sulfatfabrik resp. pappersbruk.

Ett stort energiprojekt har startat på bruket för att utnyttja tidigare restprodukter för energiproduktion. Dessa har tidigare skickats iväg för deponi alternativt förbränning. Det gäller 3000 ton/år av icke säljbar pappersfolie s.k. spantex och 5000 ton/år avvattnad sedimentmassa från reningsanläggningen. Man avser nu att bereda ett homogent bränsle av dessa produkter, som skall eldas tillsammans med bark i en fastbränslepanna. Detta nya bränsle motsvarar årligen 2000 m³ olja. För att utnyttja detta extra värmetillskott kommer en ny mottrycksturbin för elproduktion att installeras. Elproduktionen från nya turbinen kommer att minska den inköpta andelen el med 25%. Hela projektet kommer att vara genomfört och taget i drift i början av 2008.

Bäcke Emballage i Bäckefors förbrukade under 2006 ca 6,8 GWh el. Företaget har möjlighet att välja el eller olja för sitt värme- och torkbehov. Eftersom el under senare år har varit mer ekonomiskt att använda än olja så har enbart el använts. Företaget har ca 7 000 m² som används till torkutrymme för färdiga produkter. Energibehovet är för denna yta betydligt större än bara normalt uppvärmningsbehov. Generellt så används "slutna" värmesystem i torkutrymmet, vilket innebär att all värme återcirkulerar och sålunda återvinns. För att ventilera ut fukt från torkprocessen används stora kondensavfuktningsslag, vilka fungerar i princip enligt värmepumpsprincipen. Det stora problemet med torksystemet är att få ned temperaturen på morgonen när produktionen startar. Idag vädras lokalerna ut genom att portarna öppnas. Det anses inte ekonomiskt försvarbart att försöka ta tillvara denna överskottsvärme.

Bostäder och service

Trenden är att energianvändning för uppvärmning minskar per ytenhet (kvadratmeter) för bostäder och lokaler, samtidigt ökar dock den yta som ska värmas upp. Användningen av el till apparater och ventilation har ökat. Sammantaget har energianvändningen i bostäder och lokaler varit relativt konstant de senaste 30 åren. Utsläppen av koldioxid från sektorn bostäder och service har minskat sedan 1995. Detta beror på övergången från fossila bränslen till förnybara i många fjärrvärmeverk, samt att småhus med egen oljepanna anslutits till fjärrvärmenäten eller konverterat till värmepump alternativt biobränsle.

Direktverkande el för uppvärmning ger hög elförbrukning, vilket bidrar till växthuseffekten och även stora kostnader. Fördelen är att det kan installeras utan några större ingrepp på byggnaden. Kommunkoncernen äger några byggnader som värms upp med direktverkande el. När dessa ska renoveras kommer alternativa uppvärmningssystem att installeras. Där det är möjligt förordas anslutning till fjärrvärme.

Vid uppvärmning med olja släpps ca 2,7 ton koldioxid ut för varje kubikmeter olja som förbränns. Dessutom kan investeringskostnaden vanligtvis tjäna in på bara några år vid konvertering från oljeuppvärmning. Oljeuppvärmda byggnader som ägs av kommunkoncernen kommer att konverteras till andra uppvärmningssystem. Där det är möjligt förordas anslutning till fjärrvärme.

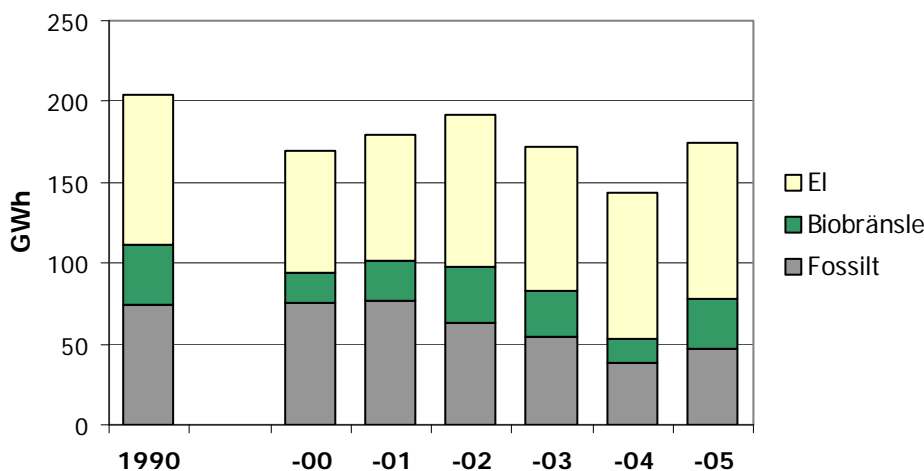


Bild 3: Bostäder & Services användning av energi i Bengtsfors kommun år 1990 samt 2000 - 2005 fördelat på energislag. Här ingår även kommunkoncernens energianvändning.

Källa: SCB, Kommunala energibalanser

Transporter

För att minska koldioxidutsläppen från transportsektorn krävs stora förändringar. Olika alternativa bränslen finns redan idag, främst etanol och biogas. En dieseldriven bil släpper ut närmare 20 % mindre koldioxid än en jämförbar bensindriven bil. Det finns något/några företag som redan idag framställer diesel från skogsråvara. Denna miljö diesel kan användas i dagens bilar utan att de behöver kompletteras eller byggas om på något sätt.

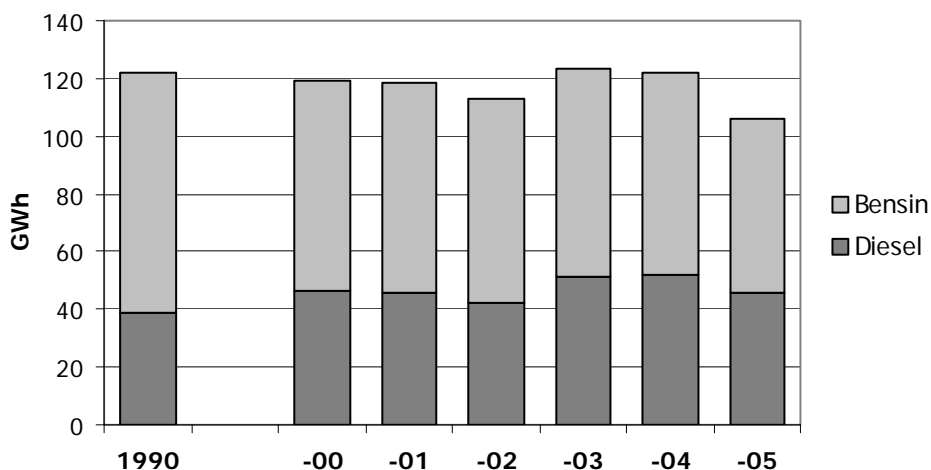


Bild 4: Transporternas användning av energi i Bengtsfors kommun år 1990 samt 2000 - 2005 fördelat på bensin och diesel. Här ingår även kommunkoncernens bränsleanvändning.

Källa: SCB, Kommunala energibalanser

Lokal energiproduktion

Vattenkraft

I Bengtsfors kommun finns 14 vattenkraftverk som gemensamt producerar ca 58 000 MWh under ett normalår. Detta utgör mellan 15 och 20 % av kommunens totala elanvändning. Åtgärder utförs kontinuerligt för att öka produktionen i turbinerna.

Ägare	Antal	Ungefärlig Årsenergi (MWh)
Vattenfall	5	48700
Bengtsfors Energi Nät AB	1	700
Privatägda	8	8100
Totalt	14	57500

Bild 5: Vattenkraft i Bengtsfors kommun.

Källa: Energirådgivning Väst.

Solenergi

Från solen kan man genom en solfångare producera värme och varmvatten och genom solceller kan man producera elström. Det vanligaste är att man har solfångare till exempel på taket som komplement för varmvatten för att slippa ha värmepannan igång under sommarhalvåret.

Bengtsforshus AB har anlagt ca 30 m² solfångare i Skåpafors för att producera värme och varmvatten. Detta är ett första steg i att ta till vara solenergi inom kommunkoncernen.

Vindkraft

Vindkraften är det energislag som expanderar mest i världen för tillfället. I Bengtsfors finns i dagsläget ingen noterad vindkraftsutvinning. Det finns dock områden där vindenergin är tillräckligt stor. Inom dessa områden kan det finnas motstående riksintressen, men även inom sådana områden kan det finnas platser där det är möjligt att etablera vindkraft utan att påtagligt skada riksintressena. Ett samarbete mellan Dalslandskommunerna ska leda till en fördjupning av kommunens översiktsplan vad gäller vindkraft.

Kommunkoncernens energianvändning

Uppgifterna som redovisas i den här delen av dokumentet är från förbrukningsåret 2006 och sammanställda utifrån de interna redovisningssystem som finns inom kommunkoncernen.

Bengtsforshus AB

Det kommunala bostadsbolaget äger och förvaltar drygt 1 000 lägenheter inklusive flera äldreboende, samt ett femtiotal övriga lokaler. Hyresgästerna har egna abonnemang för hushållsel, och där lägenheten är uppvärmd med el går även det på det egna abonnemanget (så kallad kallhyra). I den statistik som upprättas av Bengtsforshus AB ingår därför inte hushållselen utan endast el för ”allmänna” ytor till exempel trapphus och tvättstugor.

El	2 980 MWh
Fjärrvärme	5 900 MWh
Olja	290 MWh
Biobränsle	1 490 MWh

*Bild 6: Bengtsforshus AB användning av energi 2007 fördelat på energislag
Källa: Lars Fredriksson, Bengtsforshus AB*

Genom att montera in nya duschhandtag, duschslangar och kransilar i samtliga lägenheter och servicehus har vattenförbrukningen sjunkit med 15-20 %. Under 2006 och 2007 har man tilläggsisolerat flera vindar samt köpt in ett övervakningssystem för styrning och reglering av el och värme.

Fjärrvärme

Genom att anordna större anläggningar för uppvärmning av fastigheter görs flera samordningsvinster. En kraftigare anläggning tål högre förbränningstemperaturer, vilket leder till att de totala utsläppsnivåerna reduceras. Även de totala pann- och skorstensförlusterna reduceras då flera små anläggningar byts ut mot en större. Transporterna av bränsle till anläggningarna kan också effektiviseras genom att minska antalet leveransställen. Ur klimatsynpunkt vore det önskvärt att samtliga fastigheter värmdes av fjärrvärme. Problemet med detta är främst ekonomiskt, då kulvertnätet skulle kosta stora pengar för varje ansluten fastighet. I dag är det bara god ekonomi att anlägga ny kulvert till större fastigheter och ansluta småhus utmed sträckan.

1982 gjordes översiktliga utredningar och de fjärrvärmeanläggningar som föreslogs i den har anlagts och är i drift.

I Bengtsfors kommun är fjärrvärmeanläggningarna kommunalt ägda. Fjärrvärmepannor finns på Karls Gärde samt i tätorterna Bäckefors, Dals Långed, Billingsfors och Bengtsfors (3 st).

Fjärrvärmepannorna eldas i huvudsak med förnyelsebart bränsle som pellets och briketter. Två av anläggningarna är gamla och kan bara eldas med olja. Det gör att andelen olja för framställning av fjärrvärme är hög. Efterhand som pannorna byts ut kommer andelen olja att minska kraftigt. På de övriga fjärrvärmeanläggningarna används olja endast som reserv vid driftstörningar och kraftig kyla.

Bränslen för fjärrvärmeproduktion 2007 (MWh)

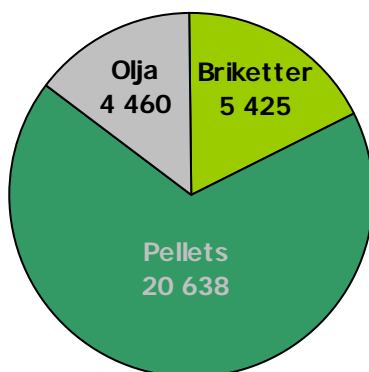


Bild 7: Fjärrvärmeproduktion 2007, fördelad på bränsleslag.
Källa: Verksamhetsberättelse 2007

2006 producerades 25 % av fjärrvärmens av olja, denna siffra har sjunkit till 15 % för år 2007. Ledningsnätet dimensioneras så att flertalet av fastigheterna utefter de gator där nätet dras fram skall ha möjlighet till anslutning.

Kommunkoncernens fastigheter, exkl. Bengtsforshus AB

Dessa fastigheter utgörs av industrifastigheter, samlingslokaler, administrationsbyggnader, skolor och byggnader för teknisk försörjning.

Kommunala fastigheternas Energianvändning 2007 (MWh)

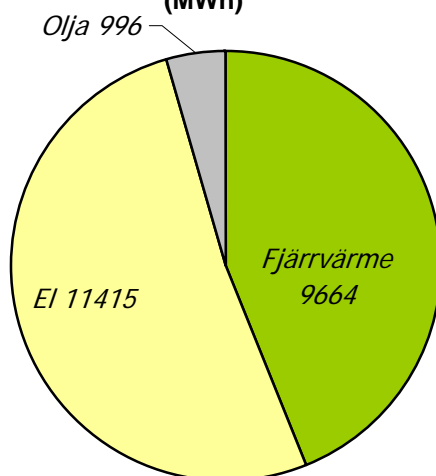


Bild 8: Kommunkoncernens fastigheters användning av energi 2007 fördelat på energislag, totalt 22 000 MWh.
Källa: Bengtsfors Energi Nät AB, Bengtsfors Energi Fjärrvärme.

Kommunala transporter

Alla nya bilar inom kommunkoncernen som har handlats upp, antingen köpts eller leasats, är dieseldrivna och så snart det är möjligt ska de köras på miljödiesel, framställd på till exempel skogsråvara. Kommunkoncernen ska eftersträva att det mest miljövänliga drivmedlet används för tjänstebilarna.

Inom kommunkoncernen arbetar man mot fler leasingbilar och därmed färre privata bilar som används i tjänsten. Detta borde leda till att inköpen av bränsle ökar medan uttag av reseersättning minskar. Mellan åren 2006 och 2007 har det skett en minskning både på inköp av drivmedel och på uttag av reseersättning, räknat på körsträcka. Transporterna inom kommunkoncernen har alltså minskat. De leasingbilar som används idag är av nyare modell och dieseldrivna med partikelfilter och kan därmed beräknas bidra till mindre utsläpp än vad flertalet av de privata bilarna gör.

Inköpen av bensin minskade med 30 000 liter mellan åren 2006 och 2007. Inköpen av diesel ökade med 15 000 liter för samma period. Reseersättning för privat bil i tjänsten minskade med 5 500 mil från år 2006 till år 2007.

KLIMAT

Växthusgaser (till största delen vattenånga, koldioxid och metan) finns naturligt i atmosfären och de ligger som ett täcke runt jorden. Växthusgaserna släpper igenom solljuset så att det kan värma upp jordytan men de fångar också upp utgående värmestrålning och reflekterar värme tillbaka mot jorden. På det viset håller växthusgaserna kvar värmen kring jorden. Det är detta som kallas växthuseffekten. Genom att förbränna till exempel kol, olja och naturgas, fossila bränslen, ökar vi halterna av flera växthusgaser, men framför allt koldioxid, i atmosfären. Ökningen leder till att växthuseffekten förstärks.

Koldioxid består av kol och syre. All växtlighet är uppbyggd av kol och när växten till exempel eldas, frigörs kol och tillsammans med syre från luften bildas koldioxid. Avverkning av skog och annan markanvändning har medverkat till att höja atmosfärens halt av koldioxid på så sätt att möjligheten att på naturligt väg binda kol i växande träd tagits bort.

Forskare varnar för att när växthuseffekten ökar så ger det högre temperaturer och då riskerar havsytan att stiga, torkan att förvärras, översvämningar att öka och vädret att bli mer instabilt.

Mellan 1866 och 1998 steg medeltemperaturen med drygt en grad. Växtsäsongen på den norra delen av jordklotet har förlängts med cirka 10 dagar. Havsytan har de senaste 100 åren stigit med cirka 15 centimeter och trädgränsen i fjällen har flyttats cirka 100 meter.

Koldioxidutsläpp

Koldioxid är den av växthusgaserna som bidrar mest till växthuseffekten på grund av den stora mängd som släpps ut. Koldioxid bildas vid förbränning både av fossila bränslen och biobränslen. Biobränslen kan dock anses vara koldioxidneutrala, vilket innebär att den mängd koldioxid som bildas vid förbränning är lika stor som den mängd koldioxid växten under sin tillväxt tagit ur atmosfären och genom fotosyntesen omvandlat till det kol växten är uppbyggd av.

Vid förbränning av fossila bränslen ökar vi på den totala mängden koldioxid som finns i atmosfärens kretslopp. Detta leder till ökad växthuseffekt. I Sverige har man som delmål att minska koldioxidutsläppen med 4 % fram till 2010 jämfört med 1990 års nivå.

För varje kWh el som effektiviseras bort kan man räkna med att koldioxidutsläppen minskar med cirka 30 gram, detta om man utgår från produktion av el enligt svensk elmix. Svensk elmix innebär inhemsk produktion, genom till största delen kärnkraft och vattenkraft, men att Sverige även importerar en del el från europeiska kolkondenskraftverk, vilka ger mycket stora koldioxidutsläpp. När SCB tar fram uppgifter på koldioxidutsläpp från el går man strikt på att utsläppet belastar området där elproduktionen sker och inte där konsumtionen sker. Detta ger då att elkonsument i Sverige inte ger några utsläpp av koldioxid, vilket inte är med sanningen överensstämmande då Sverige trots allt använder el som ger koldioxidutsläpp.

Vid förbränning ger olja cirka 2,7 ton koldioxid per kubikmeter.

För att Bengtsfors kommun skall uppfylla ”sin” del av miljö kvalitetsmålet att minska koldioxidutsläppen med 4 % av 1990 års värde krävs en minskning med 3 200 ton koldioxid/år, vilket omvandlat till mängd förbränd olja skulle utgöra 1 200 m³ olja/år. Istället har koldioxidutsläppen ökat med ca 13 000 ton/år fram till 2004. Den stora ökningen återfinns i sektorn ”Industri” (beroende på ökad produktion). Positivt är för sektorn ”Bostäder & Service” att koldioxidutsläppen under samma period minskat med ca 8 000 ton/år (ca 3 000 m³ olja). Detta är en minskning med nästan 35 %! Skälet till den stora minskningen är att många konverterat uppvärmningen från fossila bränslen till bibränslen.

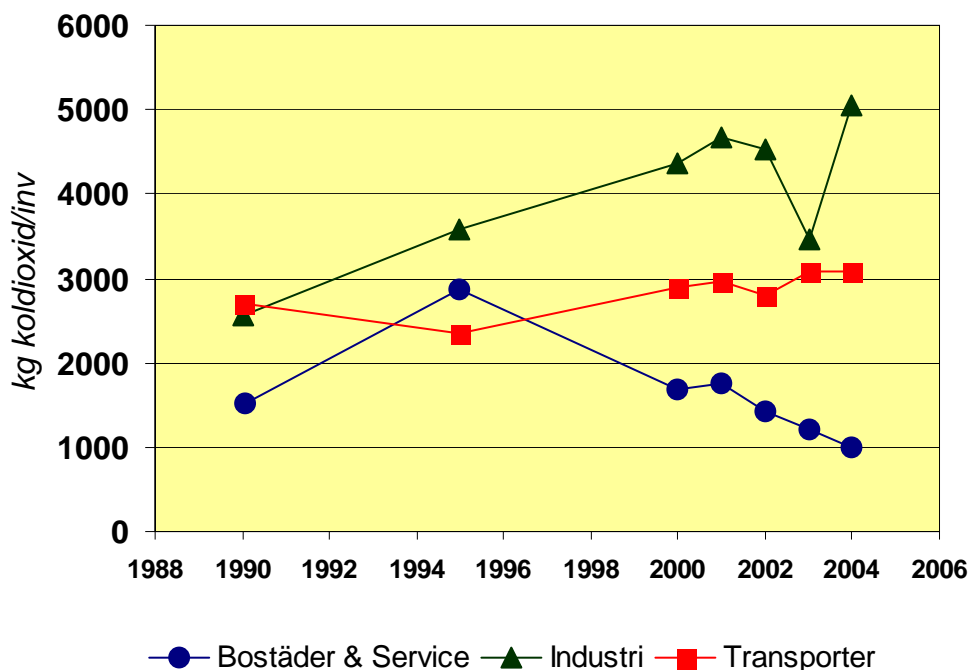


Bild 9: Koldioxidutsläpp per invånare fördelat på kategorierna "Bostäder & service", "Industri" och "Transporter".
Källa: SCB, Kommunala energibalanser.

Efter 2004 finns ingen uppföljning av dessa uppgifter från SCB.

ÖVERGRIPANDE ANALYS

Analysen visar på resultatskillnaden mellan om energisparande åtgärder genomförs och om inga ytterligare åtgärder görs. För att påverka klimatförändringarna i rätt riktning krävs att alla hjälps åt.

Scenarier

Nollscenariot visas som en linje i diagrammen för att användas som jämförelse till den tänkta utvecklingen. Utvecklingsscenarierna är uppskattade men fullt möjliga att uppnå genom att alla inom kommunens gränser deltar och aktivt engagerar sig i energieffektivisering och konvertering från fossila bränslen både för uppvärmning och transporter.

Först redovisas hela kommunens önskvärda utveckling och därefter visas kommunkoncernens önskvärda utveckling.

Hushåll & service

Olja för uppvärmning av bostäder håller på att fasas ut. När den befintliga oljepannan har slitits ut väljer man att installera värmepump, fjärrvärme eller biobränsle i stället. Här förutsätts att olja för uppvärmning av bostäder är utfasad senast år 2020. Elförbrukningen kvarstår och är även för 2020 baserad på dagens värde för svensk Elmix (en del av den elenergi som förbrukas i Sverige kommer från kolkondenskraftverk i Europa).

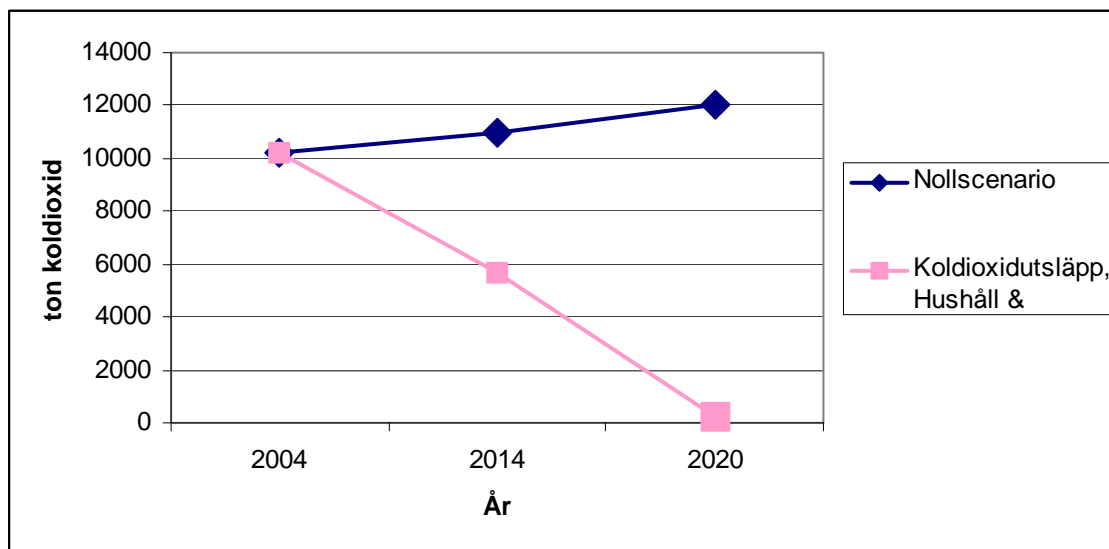


Bild 10: Hushåll & service

Transporter

Fordonsparken är under förändring. Andelen bensindrivna fordon minskar. I utvecklingsscenariot finns år 2020 i stort sett inga bensindrivna bilar kvar på marknaden. Diesel används dock fortfarande medan andelen biobränsle drivna fordon ökar. För att ytterligare, utöver detta scenario, minska utsläppen av koldioxid behöver de spårbundna transporterna öka i omfattning. Detta kräver dock en upprustning av den järnväg som sträcker sig genom kommunen.

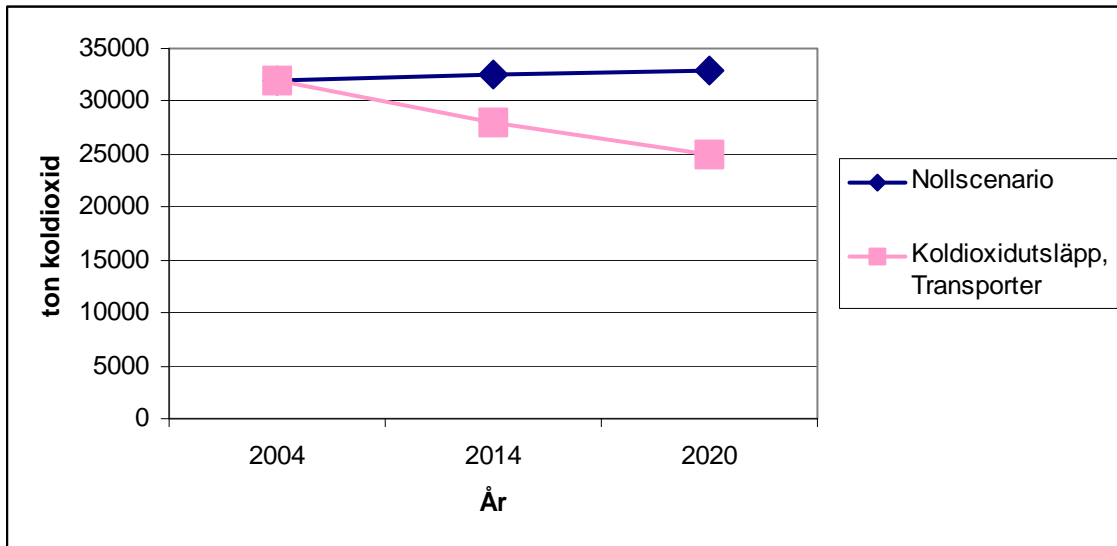


Bild 11: Transporter

Industrin

Industrin i Bengtsfors ökar produktionen men effektiviserar samtidigt energianvändningen så att det går åt mindre energi per tillverkad enhet. De fossila bränslena byts ut mot biobränsle och lokalt producerad el.

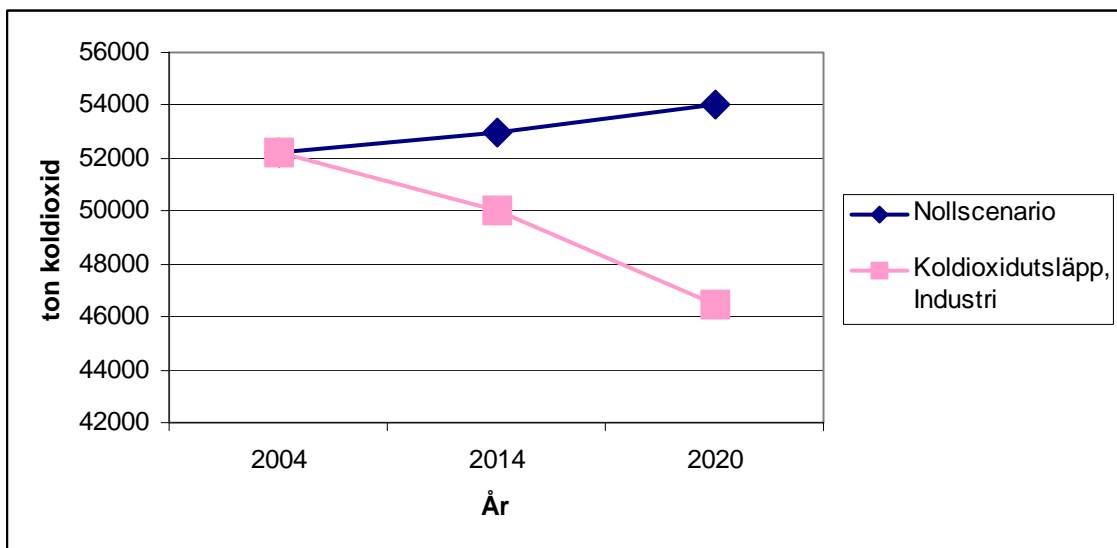


Bild 12: Industrin

Kommunkoncernen

Kommunalt ägda fastigheter

Denna kategori inbegriper samtliga industrilokaler och övriga kommunalt ägda fastigheter med undantag av de som ägs av Bengtsforshus AB.

Kommunkoncernen arbetar aktivt med konvertering från fossila bränslen när det gäller uppvärmning. Här har förutsatts att man senast 2020 har slutat använda olja för uppvärmning.

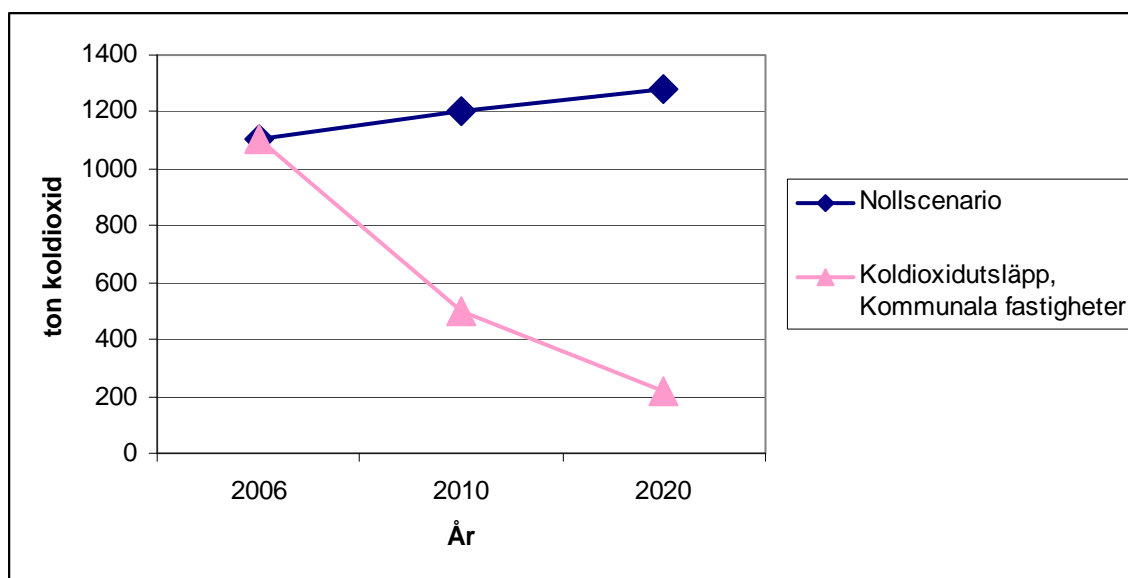


Bild 13: Industrilokaler och övriga kommunalt ägda fastigheter utom Bengtsforshus AB:s fastighetsbestånd.

Bengtsforshus AB

Bengtsforshus arbetar mycket aktivt med effektiviseringsåtgärder när det gäller fastigheternas energiförbrukningar. Där det är möjligt ansluter man till fjärrvärmenätet och i övrigt konverterar man uppvärmningssystemen från fossilt användande. Här har förutsatts att man senast 2020 har slutat använda olja för uppvärmning.

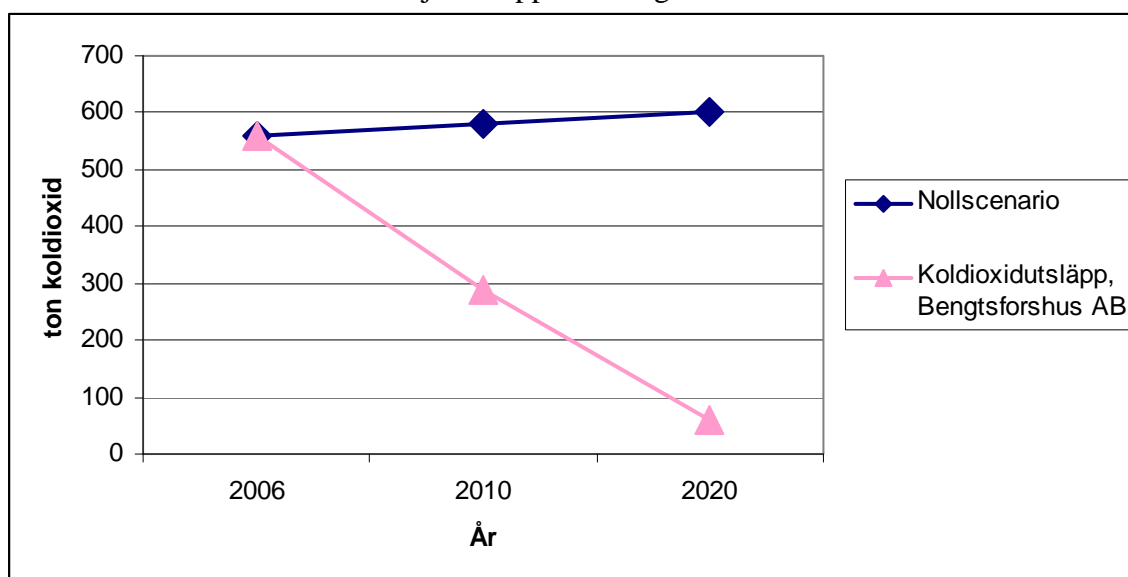


Bild 14: Bengtsforshus AB

VA-verksamheten

Vatten- och avloppsverksamheten använder olja för uppvärmning och el för drift av pumpstationer och reningsverk. Uppvärmningen med olja beräknas vara konverterad till andra bränsleslag senast år 2020. El för drift beräknas minska efter hand som ledningsnäten byts ut och vattenläckagen minskar så att pumpar och blåsmaskiner inte arbetar i onödan.

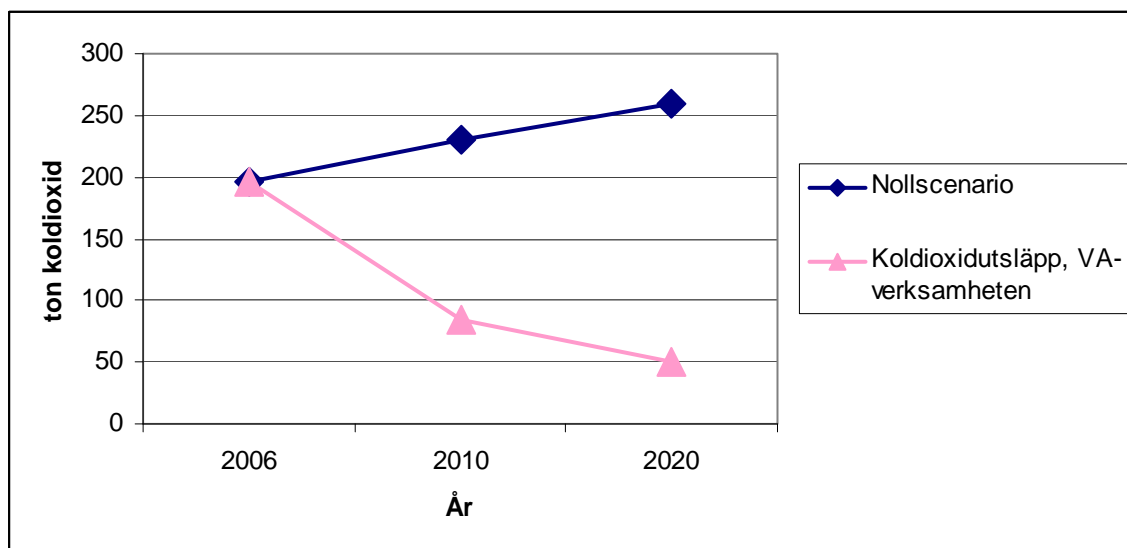


Bild 15: Vatten- och avloppsverksamheten

Transporter

Utvecklingen när det gäller de kommunala transporterna beräknas utifrån att fossila bränslen kommer att bytas ut mot andra bränslen som är baserade på förnybara råvaror.

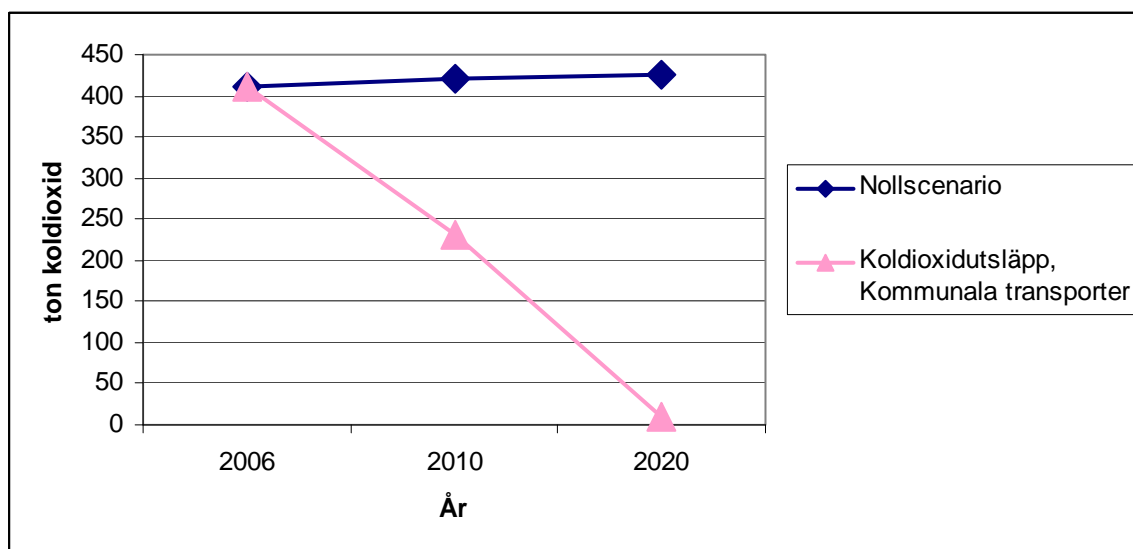


Bild 16: Kommunala transporter



Handlingsplan för Bengtsfors kommunkoncern 2009

Bilaga till Energi- och Klimatstrategi
för Bengtsfors kommun

Antagen av fullmäktige 2008-11-19 § 147

Handlingsplan

Här presenteras de projekt och åtgärder inom energiområdet som **kommunkoncernen** planerar genomföra. De utgör grunden för kommunkoncernens energieffektivisering och minskade klimatpåverkan vilket kommer att bidra till en hållbar utveckling.

All energiproduktion påverkar miljön på något sätt men då man effektiviserar energianvändningen minskar också miljöpåverkan. Vid konvertering från ett energislag till ett annat kan nya miljö- och hälsoaspekter uppstå som måste beaktas i det sammanhanget.

Handlingsplanen utgör det konkreta redskap som leder till att energi- och klimatstrategins mål uppfylls. Det är här det visas vilka åtgärder som skall genomföras inom de närmsta åren och vilka åtgärder som gjorts. Handlingsplanen är den del av Energi- och klimatstrategin som bör uppdateras årligen och fastställas i samband med beslut om budget.

Pågående Aktiviteter

Aktivitet	Ansvarig	Tidplan	Budgeterat
<p>För framställning av fjärrvärme skall de fossila bränslen som används fasas ut och ersättas med förnyelsebara bränslen. Fossila bränslen ska endast användas som reserv.</p> <p>Beräknad energibesparing: <i>0 MWh</i> Beräknad koldioxidreduktion: <i>1 880 ton</i></p>	Tekniska kontoret, Fjärrvärme	Pågår, klart senast 2017	
<p>Anslutning av småhus till fjärrvärme. Beräknat att en normalvilla förbrukar 2 m³ olja varje år för uppvärmning och att det ansluts fem villor/år fram till år 2014. Beräknad energibesparing: <i>20 MWh</i> Beräknad koldioxidreduktion: <i>162 ton (minskning med 27 ton årligen)</i></p>	Tekniska kontoret, Fjärrvärme	Pågår (2008-2014)	
<p>De av kommunkoncernens fastigheter som inte kan anslutas till fjärrvärme skall efter hand som det interna värmesystemet behöver bytas ut konverteras från direktverkande el eller uppvärmning med fossila bränslen till uppvärmning med någon form av biobränsle alternativt värmepump. Bengtsforshus AB beräknar vara klara med sina byggnader under 2012.</p> <p>Beräknad energibesparing: <i>0 MWh</i> Beräknad koldioxidreduktion: <i>600 ton</i></p>	Kommunstyrelsen, Tekniska kontoret samt Bengtsforshus AB	Pågående, klart senast 2020	
<p>Det finns områden inom kommunen där den beräknade vindenergin är tillräcklig. I den kommunala översiktsplaneringen skall utredas inom vilka områden det kan vara möjligt att placera vindkraftverk med tanke på allmänna och enskilda intressen.</p>	Processledare för ÖP-arbetet	Pågående, Vindkraftutredning genomförs under 2008/2009, Uppförande av verk kommer senare.	
<p>Energirådgivning ska tillhandahållas av kommunen, ev. i samverkan med övriga</p>	Kommunstyrelsen	Pågående	

dalslandskommuner om det statliga projektet upphör. Syftet är bland annat få till stånd en attitydförändring till energiförbrukningen. Man kan räkna med att ca 50 personer om året i Bengtsfors kommun kan minska energianvändningen med 5 000 kWh efter kontakt med energirådgivningen. Beräknad energibesparing: 0,3 MWh Beräknad koldioxidreduktion: 0,07 ton/år			
Kommunkoncernen skall endast upphandla personbilar som kan använda förnyelsebart bränsle t ex syntetisk diesel eller etanol/biogas. Stor hänsyn ska också tas till den totala bränsleförbrukningen. Förutom de positiva miljöaspekterna ger detta de lokala bensinbolagen ett underlag för att ha dessa bränslen tillgängliga. En dieselbil släpper ut knappt 20 % mindre koldioxid än en motsvarande bensinbil och om syntetisk diesel eller etanol används blir utsläppen av koldioxid nästan obefintliga. Beräknad koldioxidreduktion: 141 ton	Upphandlingsansvarig (ekonomichefen)	Pågående	
Byte av uppvärmningssystem från olja till fjärrvärme på Ekhagsskolan. Åtgärd 1 enligt ”Utlåtande över energibesiktningar”. Beräknad energibesparing: 16 MWh/år Beräknad koldioxidreduktion: 175 ton	Tekniska kontoret, Fastighet och Fjärrvärme	Pågående	
Skapa ett fungerande uppföljnings- och redovisningssystem för kommunkoncernens fastigheters energiförbrukningar.	Tekniska kontoret, Fastighet och Bengtsfors Energi Nät AB	Pågående	
Förstudier för konvertering av direktverkande el, till berg- eller fjärr-värme med individuell mätning av förbrukad energi samt	Bengtsforshus AB	Pågående	

ventilation med återvinning har på börjats för området Kinadalsv.3-7			
--	--	--	--

Planerade Aktiviteter

Aktivitet	Ansvarig	Tidplan	Budget
Utbyte av gamla ventilationsaggregat till nya med roterande värmväxlare på Centrumvägen 19 i Bengtsfors.	Bengtsforshus AB	2009	
En långsiktig fjärrvärmeplan bör utarbetas och fastställas politiskt som visar i vilka områden fjärrvärmenätet skall byggas ut och i vilken turordning utbyggnaden ska ske.	Tekniska kontoret- Fjärrvärme, Kommunfullmäktige	2009	
Energirådgivning ska vara en del av bygglovsprocessen med utgångspunkt på energieffektiva byggnader och värmesystem baserade på förnyelsebar energi. Detta skall ske i samarbete med energirådgivare.	Samhällsbyggnadskontoret – Bygglovhandläggare, Energirådgivare	Påbörjas 2009	
I samband med att privata fastigheter ansluts till fjärrvärmenätet skall en checklista med förslag på energieffektiviseringar samt information om energirådgivning lämnas ut. (Fem bostäder/år gör enkla åtgärder som att byta till lågenergilampor och inte ha TV, stereo och dator i standbyläge.) Beräknad energibesparing: 1,2 MWh Beräknad koldioxidreduktion: 0,4 ton/år	Energirådgivare och Tekniska kontoret – Fjärrvärme	2009	
En långsiktig plan för upprustning av ledningsnäten för vatten och avlopp ska arbetas fram. I dag går mycket energi åt till att producera rent vatten som aldrig når slutkunden på grund av läckor i de gamla ledningarna. När det gäller avloppet, kommer dagvatten in i avlopps-ledningarna vilket fördröjar processen i och med att	Tekniska kontoret – VA- verksamheten	2009	

vatten renas utan att det behövs.			
-----------------------------------	--	--	--

Förädling av rötslammet från kommunens reningsverk för lokal framställning av biogas ska utredas utifrån de erfarenheter som gjorts inom Hushållningssällskapets projekt om småskalig framställning av biogas i Brålanda.	Tekniska kontoret	2009	
Installera styrning av belysningen på Björkåsens sjukhem. Åtgärd 10 enligt ”Utlåtande över energibesiktningar”. Beräknad energibesparing: 20 MWh/år Beräknad koldioxidreduktion: 0,6 ton	Tekniska kontoret	2009	
Tilläggsisolera taket på hotelldelen på Hotell Dalia. Åtgärd 2 enligt ”Utlåtande över energibesiktningar”. Beräknad energibesparing: 162 MWh/år Beräknad koldioxidreduktion: 19 ton	Kommunstyrelsen	i samband med att taket rustas upp i övrigt	
Byte av styr & reglerutrustning på Hallebyv. 2-8, Hallebyv. 5, Annexet Ängbäcksgården i Dals Långed, Parkvägen 2-4 i Billingsfors och Torggatan 14 i Bäckefors.	Bengtsforshus AB	2009	
Vindsisolering på Almgatan 3-5 i Bengtsfors samt på Björklunda i Bäckefors	Bengtsforshus AB	2009	
Prognosstyrning av värmesystemet på Kinadalsvägen 26 i Bengtsfors ska provas.	Bengtsforshus AB	2009	
Utbyte av alla gamla motorvärmare kommer att inledas, planen är att det under en 3 års period kommer att bytas ca 150 stycken motorvärmare till energisnåla modeller.	Bengtsforshus AB	2009	

Konvertering av Bengtsforshus byggnader med direktverkande el kommer att utredas, för att se på vilka alternativ och finansierings möjligheter som finns.	Bengtsforshus AB	2009	
En solfångaranläggning på solbacken utreds.	Bengtsforshus AB	2009	
Tilläggsisolering av taket på Ekhagsskolan. Åtgärd 17 enligt "Utlåtande över energibesiktningar". Beräknad energibesparing: 60 MWh/år Beräknad koldioxidreduktion: 2 ton	Kommunstyrelsen, Tekniska kontoret	Lämpligt i samband med ombyggnad	
Ombyggnad av ventilationssystemet i sporthallen vid Ekhagsskolan. Åtgärd 19 enligt "Utlåtande över energibesiktningar". Beräknad energibesparing: 131 MWh/år Beräknad koldioxidreduktion: 5 ton	Kommunstyrelsen, Tekniska kontoret	Lämpligt i samband med ombyggnad	
Virutalisering av serverpark.	IT-enheten	2009	

Genomförda Aktiviteter

Aktivitet	Ansvarig	Tidplan	
En del av kommunkoncernens fastigheter har 2006 genomgått energibesiktningar i syfte att ta fram upprustningsprogram för att göra byggnaderna mer energieffektiva och därmed på sikt ge ekonomiska besparingar men framför allt ge rent miljömässiga fördelar. I detta arbete har också arbetats fram en prioriteringsordning med förslag på i vilken ordning olika åtgärder bör genomföras med utgångspunkt från pay off-tiden för respektive åtgärd.	Kommunstyrelsen	2006	

Beräknad energibesparing: Totalt då alla föreslagna åtgärder är genomförda: 1764 MWh Beräknad koldioxidreduktion: Totalt då alla föreslagna åtgärder är genomförda: 450 ton			
Anpassa Franserudskolans interna värmesystem och styrssystem samt uppkoppling mot gemensam drifhuvudcentral. Åtgärd 3 enligt ”Utlåtande över energibesiktningar”. Beräknad energibesparing: 63 MWh/år Beräknad koldioxidreduktion: 7 ton	Tekniska kontoret		
Anpassa Kommunhusets interna värme- och styrssystem samt uppkoppling mot gemensam drifhuvudcentral. Åtgärd 4 enligt ”Utlåtande över energibesiktningar”. Beräknad energibesparing: 20 MWh/år Beräknad koldioxidreduktion: 2 ton	Tekniska kontoret	2008	
Uppkoppling för värme och ventilation mot gemensam drifhuvudcentral av Björkåsens sjukhem. Åtgärd 8 enligt ”Utlåtande över energibesiktningar”. Beräknad energibesparing: 70 MWh/år Beräknad koldioxidreduktion: 9 ton	Tekniska kontoret		
Byte av belysningsarmaturer inklusive styrning i Sporthallen. Åtgärd 9 enligt ”Utlåtande över energibesiktningar”. Beräknad energibesparing: 15 MWh/år Beräknad koldioxidreduktion: 0,5 ton	Tekniska kontoret	2008	
Ombyggnad av ventilationssystem till återvinning i sporthallen i Bengtsfors. Åtgärd 18 enligt ”Utlåtande över	Kommunstyrelsen, Tekniska kontoret	2008	

<p>energibesiktningar”. Beräknad energibesparing: 150 MWh/år Beräknad koldioxidreduktion: 18 ton</p>			
<p>Tilläggsisolering av tak, väggar samt byte av fönster i sporthallen i Bengtsfors. Åtgärd 20 enligt ”Utlåtande över energibesiktningar”. Beräknad energibesparing: 81 MWh/år Beräknad koldioxidreduktion: 10 ton</p>	<p>Kommunstyrelsen, Tekniska kontoret</p>	<p>2008 (utom taket som inte är möjligt pga för låg takhöjd)</p>	

Avskrivna Aktiviteter

Aktivitet	Ansvarig	Orsak
<p>Installation av separat fjärrvärmväxlare inklusive mätare på Bengtsgården, Sporthallen och Kanalgården. Åtgärd 5, 6 och 7 enligt ”Utlåtande över energibesiktningar”. Beräknad energibesparing: 122 MWh/år Beräknad koldioxidreduktion: 14 ton</p>	<p>Tekniska kontoret</p>	
<p>Installera standby funktioner på Dalia, kommunhuset, Bengtsgården, Fransrudsskolan, Ekhagsskolan och Björkåsen. Beräknad energibesparing: 52 MWh/år Beräknad koldioxidreduktion: 1,6 ton</p>	<p>Tekniska kontoret, IT- enheten</p>	<p>Bedöms ge för liten effekt i förhållande till kostnaden. Datorerna används så pass mycket att standby-funktionen inte får någon större effekt.</p>

Tillägsyrkande

Ärendenummer 3, Energi och klimatstrategi för Bengtsfors kommun

Vänsterpartiet vill att en rese- transportpolicy skrivs in i handlingsplanen för Energi- och klimatstrategin för Bengtsfors kommun. Syftet med den skall vara att styra kommunens resor och transporter så att dessa blir så miljöanpassade, trafiksäkra och kostnadseffektiva som möjligt. Rese- och transportpolicyn skall årligen följas upp så att kommunen kontinuerligt kan effektivisera sitt arbete med att styra sina resor till att bli så miljöanpassade, trafiksäkra och kostnadseffektiva som möjligt.

Vänsterpartiet


Bengtsfors den 19 November 2008

J. A. T. K.