



Energiplan för Lunds kommun

Med åtgärder 2019–2026



Dokumenttyp: Plan	Beslutsinstans: Kommunfullmäktige	Beslutsdatum: 2020-01-30	Diarienummer: KS 2017/0322
Dokumentansvarig: Carin Hillåker	Framtagen av: Kommunkontoret	Giltighetstid: 2019-2026	Senast reviderad: 2020-01-30
Dokumentinformation: Energiplanen främjar hushållningen med energi, verkar för säker och tillräcklig energitillförsel och minskar utsläppen av växthusgaser.			
Dokumentet gäller för: Samtliga nämnder och styrelser, LKF, LKP och Kraftringen AB			
Dokumentet ersätter: Energiplan för Lunds kommun 2014-2017, Handlingsplan för ett hållbart energisystem samt Handlingsplan för fossilbränslefrihet			

Innehållsförteckning

Inledning.....	3
Målsättningar och principer	6
Övergripande mål för energiplanen	6
Borgmästaravtalet.....	6
Systemperspektiv och primärenergi	6
Energitrappan.....	10
Lägesbeskrivning	12
Säker och tillräcklig energitillförsel	12
Energiflöden	15
Utsläpp av koldioxid	18
Prioriteringar för säker och tillräcklig energitillförsel med låg miljöpåverkan.....	20
Åtgärder.....	22
Delområde 1: Energieffektiva transporter och förnybara drivmedel	23
Delområde 2: Engagera flera i energiomställningen.....	26
Delområde 3: Energieffektiva fastigheter och entreprenader	28
Delområde 4: Ökad självförsörjning av förnybar energi med cirkulära flöden.....	30
Bilaga 1 Mål	

Inledning

Bakgrund

Enligt *Lagen om kommunal planering* (1977:439) ska det i varje kommun finnas en aktuell plan för tillförsel, distribution och användning av energi, en så kallad energiplan. En energiplan ska främja hushållningen med energi, verka för en säker och tillräcklig energitillförsel samt antas av kommunfullmäktige. Energiplanen ska, förutom att uppfylla lagen om kommunal energiplanering, även bidra till att nå klimatmålet i LundaEko och uppfylla kommunens åtaganden enligt Borgmästaravtalet. Energiplanen har stämts av mot Sveriges klimatmål och Klimat- och energistrategi för Skåne.

Aktualitet och uppföljning

Lunds kommuns klimatmål i LundaEko utgör den övergripande målsättningen för energiplanen. Vid revidering av LundaEko ska en översyn göras så att energiplanen fortsatt överensstämmer med målen i LundaEko. Energiplanens åtgärder kommer att följas upp årligen under genomförandetiden och samordnas med uppföljningen av LundaEko. Dessutom finns drygt fyrtio indikatorer som följs upp årligen och rapporteras i ett kommungemensamt digitalt system. Uppföljningen sammanfattas i kommunens miljöredovisning.

Energiplanens åtgärder ska huvudsakligen genomföras under perioden 2019 till 2026. Energiplanen utgör under denna period ett viktigt verktyg för att Lunds kommun ska kunna uppnå klimatmålen i LundaEko, med särskilt fokus på målet att minska utsläppen av växthusgaser med 80 procent till 2030.

De grundprinciper om primärenergi, energitrappa och systemperspektiv som arbetades fram i en bred dialog mellan kommunens förvaltningar och bolag år 2012, har fastslagits som fortsatt giltiga.

Målgrupp och ansvar

Målgruppen för energiplanen är huvudsakligen den kommunala organisationen (förvaltningar och bolag) som ska arbeta med genomförandet av åtgärderna. Samtidigt ska energiplanen kunna användas av olika sakkunniga externa aktörer (bygggherrar, företag, branschorganisationer, Lunds kommuns klimatpolitiska råd, regionala aktörer etc.) som vill sätta sig in i kommunens energi- och klimatarbete samt bidra till att klimatmålen uppnås. Även kommunens medborgare är en målgrupp för energiplanen, och många åtgärder i planen syftar till att involvera och engagera invånarna.

I Lunds kommun har de kommunala förvaltningarna och bolagen infört miljöledningssystem, och redan idag pågår ett omfattande energi- och klimatarbete. Inom ramen för miljöledningssystemet ser man kontinuerligt över verksamhetens miljöpåverkan, arbetar mot mål och tar fram konkreta aktiviteter för att målen ska uppnås, tillsammans med ansvar, resurser och tidsplan. Mot bakgrund av detta är det av central betydelse att energiplanens åtgärder har en nivå som harmonierar med miljöledningssystemen, det vill säga berör mer än en förvaltning/bolag och inte har för hög detaljeringsgrad. Respektive förvaltning/bolag bör införliva åtgärder från energiplanen som aktiviteter i miljöledningssystemet.

En kommun kan överlämna en kommunal angelägenhet till ett kommunägt bolag. Den direkta styrningen av genomförandet av åtgärden är dock begränsad. Det förutsätter att nödvändiga beslut fattas av respektive bolagsstyrelse eller bolagsstämman. Krafringen AB ägs av kommunerna Lund, Lomma, Eslöv och Hörby. Enligt ägardirektiv för LKF, LKP och Krafringen AB, ska styrdokument som tagits av kommunfullmäktige i viss utsträckning även gälla bolagen. Energiplanen ska, i de delar detta anges, gälla även för bolagen.

Omfattning och struktur

Energiplanen omfattar Lunds kommun som geografiskt område, d.v.s. förutom den kommunala organisationen även kommunens invånare, företag, universitet etc. De övergripande klimatmålen omfattar det geografiska området. Åtgärderna i handlingsplanen avser bara den kommunala organisationen. Ett flertal åtgärder vänder sig dock mot invånare, företag etc. Energiplanen har avgränsats så att endast minskad klimatpåverkan och klimatanpassning som är kopplad till energisystemet ingår.

Energiplanens åtgärdsdel består av fyra delområden:

Delområde 1: *Energieffektiva transporter och förnybara drivmedel*

Delområde 2: *Engagera flera i energiomställningen*

Delområde 3: *Energieffektiva fastigheter och entreprenader*

Delområde 4: *Ökad självförsörjning av förnybar energi med cirkulära flöden*

Inom varje delområde presenteras åtgärder som syftar till att uppnå klimatmålen i LundaEko. För att åtgärderna ska vara mer överskådliga har de tilldelats ett namn och en beteckning som visar vilket delområde åtgärden omfattar (1–4) samt åtgärdens nummer. För samtliga åtgärder anges en kort beskrivning, ansvarig nämnd/styrelse och tidplan. För vissa av åtgärderna har en huvudansvarig åtgärdsägare angetts. Huvudansvar innebär att åtgärdsägaren samordnar arbetet med åtgärden. För övriga åtgärder med flera åtgärdsägare är utgångspunkten att de för att uppnå åtgärden arbetar utifrån sina egna verksamheter och förutsättningar.

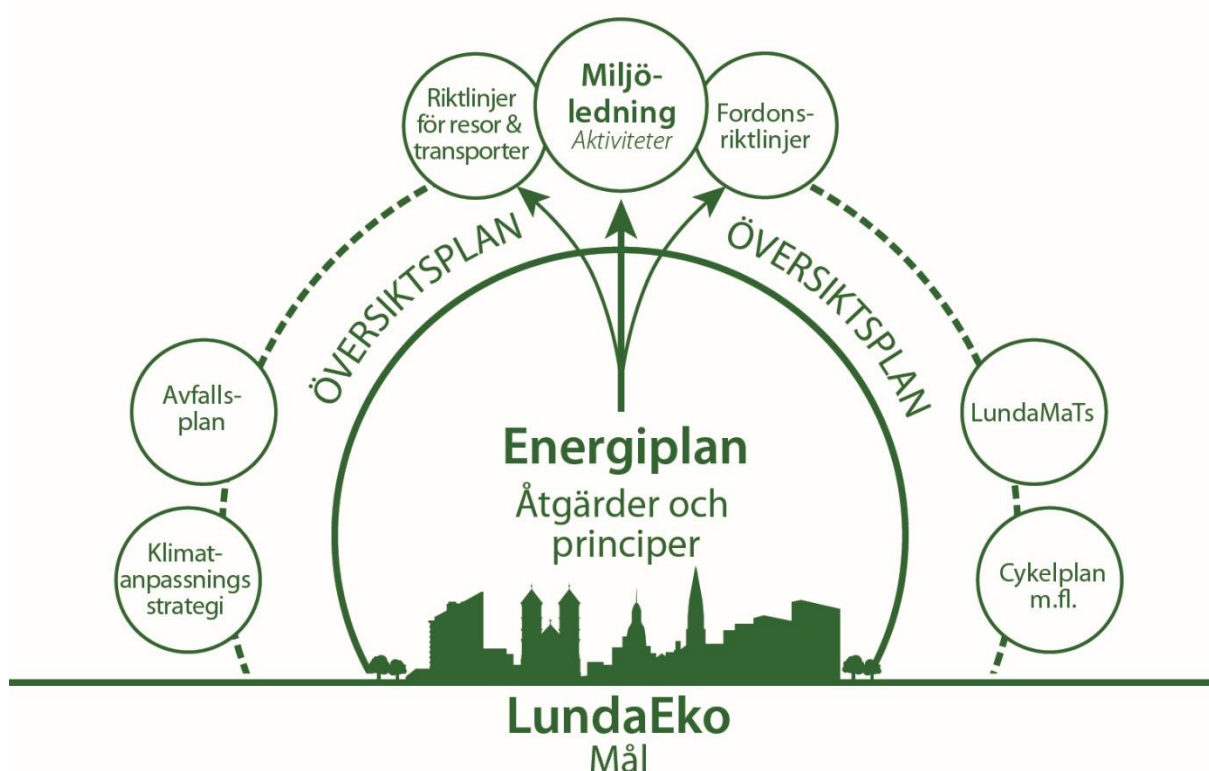
Koppling till andra styrdokument

Klimatmålen i LundaEko utgör grunden för energiplanen (figur 1). Flera andra av kommunens styrdokument bidrar till att uppnå de övergripande klimatmålen i LundaEko. En avstämning har gjorts för att optimera samverkan mellan energiplanen och övriga styrdokument, särskilt gäller detta översiktsplanen och LundaMaTs.

Kommunens översiktsplan är ett viktigt dokument kopplat till energiplanen. Den lägger grunden för några avgörande förutsättningar kopplat till energiförsörjning i kommunen. Översiktsplanen visar den planerade fysiska utvecklingen för kommunen flera decennier framåt. Den visar med andra ord på en växande kommuns framtida energibehov samt de fysiska förutsättningarna som ges för energidistribution och energiproduktion. På det sättet är kommunens översiktsplan också ett viktigt verktyg för energiplanens genomförande. En översiktsplan ska värna de områden som är lämpliga för energiproduktion och energidistribution. I Lunds kommuns översiktsplan som antogs av

kommunfullmäktige 2018-10-11 finns ambitioner om en energi- och resurseffektiv samhällsutveckling och en uppmuntran till förnybar energiproduktion. För att säkra en långsiktigt hållbar energiförsörjning är det viktigt att arbeta med de frågor som finns i kopplingen mellan kommunens energiplanering och den översiktliga planeringen.

Inom LundaMaTs – Lunds kommuns strategi för ett miljöanpassat transportsystem, samordnas kommunens arbete med hållbara transporter sedan 1999. LundaMaTs innehåller mål och strategier för att skapa ett energieffektivt transportsystem. Arbetet med LundaMaTs är brett och långsiktigt, och fokuserar på både infrastruktur, samhällsplanering och beteendepåverkan. Transportsektorn har största utmaningen för att klara klimatmålen 2030 och därför behöver insatser på området utvecklas både inom energiplanen och inom LundaMaTs, där energiplanen har särskilt fokus på energiförsörjningen.



Figur 1. Energiplanen innehåller åtgärder och principer som ska bidra till att målen i LundaEko nås. Energiplanens åtgärder ska införlivas i de aktiviteter alla förvaltningar och bolag tar fram inom miljöledningsarbetet. Energiplanens principer styr utformningen av kommunens riktlinjer för resor och transporter samt fordonsriktlinjer. Energiplanen samverkar bland annat med LundaMaTs, cykelplanen, avfallsplanen och klimatanpassningsstrategin så att målen i LundaEko kan nås. Översiktsplanen utgör en ram för energiplanen och Energitrappan (sid 10) är en tydlig förbindelselänk mellan energiplanen och översiktsplanen.

Beredskap

Energiplanen syftar bland annat till att motverka förekomsten av akut effektbrist. Om akut effektbrist ändå skulle uppstå har kommunen i ett lagstyrkt samarbete med bland annat elnätsföretag och statliga myndigheter gjort en prioritering av vilka samhällsviktiga funktioner som i första hand behöver el så att andra användare manuellt kan stängas av. Prioriteringen uppdateras återkommande.

Målsättningar och principer

Lunds kommunfullmäktige aktualiserade den 26 oktober 2017 miljömålsprogrammet LundaEko, med klimatmål för Lund som geografiskt område. Klimatmålet i LundaEko utgör tillsammans med ett mål för energiförsörjningen den övergripande målsättningen för energiplanen. LundaEko innehåller även andra delmål som är styrande för energiplanen, dessa finns sammanställda i bilaga 1. Vid revidering av LundaEko uppdateras bilagan. Bilagan redovisar även energiplanens relation till andra mål på regional, nationell och internationell nivå.

Övergripande mål för energiplanen

Energiförsörjningen i Lunds kommun ska vara långsiktigt hållbar och robust, såväl vid normaltillstånd som vid effekttoppar, och beredskapen för kriser ska var god.

Utsläppen av växthusgaser i Lunds kommun ska minska med minst 50 procent till 2020 jämfört med 1990 och vara nära noll 2050.

Utsläppen av växthusgaser i Lunds kommun ska minska med minst 80 procent till 2030 jämfört med 1990.

Målen om växthusgaser omfattar både den handlande och icke-handlande sektorn. Åtgärder som ger utsläppsminskningar i andra länder kan inte tillgodoräknas Lunds kommun. I bilaga 1 återfinns ytterligare delmål, som kommunens mål för att minska klimatpåverkan ur konsumtionsperspektiv.

Borgmästaravtalet

Lunds kommun har skrivit under Borgmästaravtalet och energiplanen kommer att bidra till att kommunen lever upp till avtalet. Borgmästaravtalet är en global överenskommelse för kommuner som åtar sig att nå längre i sitt klimatarbete än det europeiska målet om 40 procent minskning av CO₂-utsläpp till 2030. Kommunerna har också åtagit sig att arbeta med klimatanpassning. Energiplanen hanterar bara den del av klimatanpassningsarbetet som är kopplat till energisystemet.

Systemperspektiv och primärenergi

Inom ramen för arbetet med energiplanen är begreppen systemperspektiv och primärenergi centrala för att beskriva energisystemet och alla dess komponenter.

Bakgrund

För att nå de övergripande energi- och klimatmålen ska Lunds kommun i första hand minska samhällets behov av energi. Den fysiska samhällsplaneringen och även livsstil och beteende är viktiga delar för att åstadkomma ett minskat behov av energi. Principer om hållbar stadsutveckling finns väl beskrivna i översiktsplanen och LundaMaTs. Att minska ett samhälles behov av energi handlar till exempel om att bygga staden så att behovet av transporter minskar, att bygga husen så välisolerade att behovet av energi för uppvärmning minskar, att bygga in smarta mätsystem som påverkar boende och brukares energibeteende, att driva kampanjer om livsstilsfrågor etc. En viktig utgångspunkt i energiplanen är därför att den bästa kilowattimmen är den sparade och det gäller även att ha ett primärenergiperspektiv för energislagens hela livscykel.

Systemperspektivet

Ett systemperspektiv innebär att man betraktar alla delar inom ett system, innanför en systemgräns, och hur de samverkar. Faktorer utifrån, exempelvis importerad el i vårt fall, betraktas med livscykelerspektiv på den miljöpåverkan etc. den har genererat före den passerar systemgränsen. Med ett systemperspektiv är det lätt att se både positiva och negativa aspekter av t.ex. lokal biogasproduktion eller återanvändning av restvärme. Med det synsättet tydliggörs kretslopp som sluts, fossila bränslen som ersätts, att primärenergianvändningen minskar, att lokala arbetstillfällen skapas eller att det krävs fler transporter och nya ledningar måste dras etc. Vid utvärdering av nytillkommande/förändrad energianvändning i kommunen ska åtgärdens positiva och negativa hållbarhetsaspekter (miljömässiga, sociala samt ekonomiska) kartläggas ur ett systemperspektiv.

Systemgränser

Energiplanens huvudsakliga fokus är enligt lagkravet att beskriva omvandling, användning och distribution av energi inom kommunen som geografiskt område. Krafringens verksamhet omfattar ett större geografiskt område, bland annat har de ett sammankopplat fjärrvärmenät med andra kommuner, där de själva äger nätet i Lomma och Eslöv. Lunds kommun som geografiskt område fungerar därför inte fullt ut som systemgräns då Krafringen driver fjärrvärmenätet som en enhet. De åtgärder som genomförs har till syfte att uppnå optimal nytta i nätet som helhet, inte med fokus på en specifik kommun. Utgångspunkten för nulägesbeskrivningen har därför varit att med hjälp av fjärrvärmeanvändningen i de olika kommunerna, Lund-Lomma-Eslöv, ta fram en fördelningsnyckel som sedan använts vid allokeringen av tillförda bränslen samt producerad mängd fjärrvärme och el för Lunds kommun.

De systemgränser som Lunds kommuns energiplan tillämpar är det geografiska området Lunds kommun samt allokerade värden från Örtoftaverket i Eslöv och Återbruket fjärrvärmeverk i Lomma.

Kommunen som organisation har också relevans för energiplanen. Det är endast inom sin egen verksamhet som kommunen har full rådighet. Handlingsplanen omfattar endast åtgärder där Lunds kommuns förvaltningar och bolag är åtgärdsägare. Åtgärderna syftar samtidigt i flera fall till minskad klimatpåverkan från andra/ fler verksamheter än den kommunala, och i vissa fall arbetar kommunen med överenskommelser med andra aktörer om utsläppsminskningar. Till exempel gäller detta företag och organisationer som anslutit sig till kommunens arbete med Borgmästaravtalet. Det är viktigt att poängtera att även om kommunen, både som organisation och som geografiskt område, utgör olika systemgränser ska systemperspektivet genomsyra bedömningarna så att miljöförbättringar i kommunen inte prioriteras över global miljönytta.

Primärenergi och primärenergifaktor

Primärenergi är energi som fortfarande är en naturresurs och inte har omvandlats av människan. Till exempel träd, sol, vatten, vind, kol och olja. Primärenergifaktorn är ett mått på hur effektivt resurser används och hur stora eller små förlusterna blir innan energin når användaren. Faktorn tar inte hänsyn till om energin är förnybar eller ej.

Om mycket energi har använts för att omvandla och distribuera energin blir faktorn hög (över ett). En låg primärenergifaktor (under ett) är däremot ett tecken på effektiv

energi. När återvunnen energi används istället för primärenergi räcker naturresurserna längre. Restvärme har därför primärenergifaktor noll, eftersom den redan har gjort nytta. Avfall och restprodukter har också låga primärenergifaktorer (lägre än ett) när de används som bränsle. I en byggnad utgår man oftast från köpt energi, eller tillförd energi. Detta är ett otillräckligt mått för att beskriva energisystemet och få fram de mest energismarta lösningarna. Primärenergitalet hjälper till att beskriva förlusterna utanför huset.

Primärenergi innebär att man ser till energianvändningens hela livscykel och den omfattar utvinning, förädling, transport och distribution av den energikälla som används. Som måttetal för hur mycket primärenergi som en energikälla utnyttjar används primärenergifaktor (PEF¹). Med drivmedel som exempel innebär primärenergi att inte bara mängden bränsle som tankas i fordonet beaktas utan även den energi som gått åt när bränslet utvunnits, producerats, samt transporterats och distribuerats till tankstället. På samma sätt förhåller det sig med användningen av elenergin då primärenergin avgörs av produktionssättet. El producerad i ett europeiskt kolkondenskraftverk, med låg verkningsgrad, har en högre primärenergifaktor än el producerad i ett bioenergieladat svenskt kraftvärmeverk, med hög verkningsgrad och kombinerad el och värmeproduktion. Vid utvärdering av nytillkommande/förändrad energianvändning i kommunen ska alltid primärenergianvändningen beräknas och åtgärderna ska leda till minskad primärenergianvändning. Lunds kommun uppdaterar årligen PEF, så att till exempel fjärrvärmens värderas utifrån faktiskt bränslemix.

¹ Det är i sammanhanget viktigt att poängtera att primärenergifaktorn som används kan variera mellan åren samt är en schablonfaktor, bestämd och skapad, för att göra en bedömning av verkligheten.

Elektricitet

Det är viktigt att Lunds kommun vid varje projekt som innebär en ökad elanvändning tar elproduktionens miljöpåverkan i beaktande.

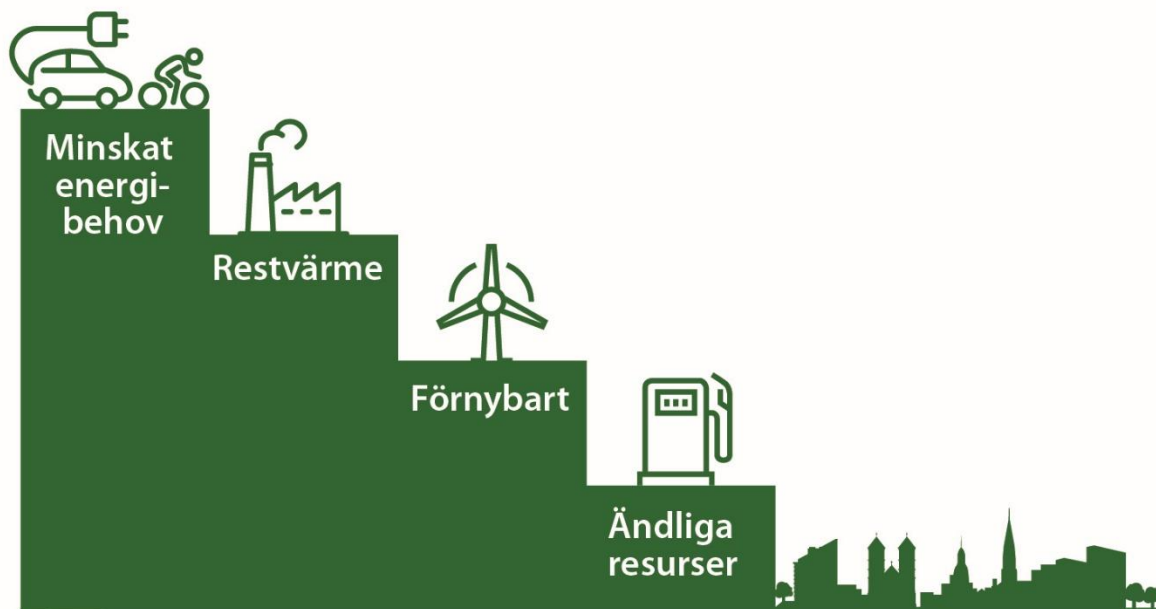
Inom systemgränsen Lunds kommun utgör elenergin 39 procent av totala energianvändningen och endast 1,6 procent av elen tillverkas innanför systemgränsen. Därför är det av avgörande betydelse hur importerad el betraktas avseende primärenergifaktor och miljöpåverkan. Man kan även föra in aspekten hur man handlar el, exempelvis köper kommunen som organisation miljömärkt el sedan 1998, vilket är en möjlighet för alla konsumenter, företag och organisationer. I energiplanen ansätter vi följande perspektiv på el i systemet vid beräkningar och åtgärder:

- El producerad i systemet;
 - Egenproducerad el miljövärderas enligt faktisk miljöpåverkan, t.ex. solceller 0 g CO₂/kWh.
- El handlad av den egna organisationen;
 - Köper vi ursprungsmärkt förnybar el värderas den, för till exempel vindkraft till 0 g CO₂/kWh.
- El importerad till systemet;
 - Nordisk residualmix², 329 g CO₂/kWh år 2017

² Den systemgräns för importerad el vi tillämpar är den väl integrerade nordiska elmarknaden. Energimarknadsinspektionen uppdaterar varje år en vägledning för ursprungsmärkning av el där de nordiska koldioxidutsläppen och andelen förnybar el redovisas. De har räknat fram en nordisk så kallad residualmix, i vilken elproduktionen korrigerats för handel med produktionsspecifik el. År 2017 gav den nordiska residualmixen utsläpp på 329 g CO₂/kWh och 0,0009 g kärnbränsleavfall. 16,7 procent av elen i residualmixen kom från förnybara källor.

Energitrappan

Energitrappan ska vara vägledande för Lunds kommun vid all användning och tillförsel av energi. Förhållningssättet som beskrivs nedan samstämmer med översiktsplanen som antogs av kommunfullmäktige 2018. I figur 2 presenteras energitrappans prioriteringsordning och primärenergiperspektivets roll.



Figur 2. Energitrappan beskriver det förhållningssätt som är vägledande för kommunens förvaltningar och bolag i deras verksamheter. Primärenergiperspektivet genomsyrar energitrappan, vilket bland annat innebär att restprodukter skall prioriteras framför jungfrulig råvara.

1 Minskat energibehov

Det första steget ska alltid vara att minska energibehovet. Utgångspunkten är att all energianvändning har negativ miljöpåverkan och den bästa kilowattimmen är den som inte används. Det kan exempelvis handla om att förtäta staden, samåka, välja energieffektiva fordon eller att bygga energieffektiva hus med intelligenta energilösningar som minskar behovet av energi. Vid effektiviseringsåtgärder är det samtidigt viktigt att minska energianvändningen ur ett livscykelperspektiv d.v.s. primärenergien. Primärenergiperspektivet innebär att det antal kilowattimmar som finns redovisade på elräkningen inte ger hela bilden, utan att man dessutom måste ta hänsyn till förluster och energiåtgång under produktion och distribution, se stycket *Miljövärdering av el*. Perspektivet innebär till exempel att om en prioritering måste ske vid renovering av fastigheter, är det viktigare att minska elanvändningen än att använda fjärrvärme som producerats från förnybara bränslen.

2 Restvärme

Nästa steg i energitrappan är att ta tillvara restvärme. Alternativet till att använda restvärmen är att släppa ut den i den omgivande miljön via vatten eller luft, d.v.s. elda för kråkorna. Restvärme ska därför alltid tas tillvara innan ny värmeproduktion tas i bruk. I vissa fall har restvärmen även en så hög temperatur att det kan vara ett alternativ att omvandla den till el. Med utgångspunkt från detta har restvärmen

primärenergifaktor 0 och hela miljöbelastningen läggs istället på den ursprungliga energianvändningen i verksamheten där restvärmen uppstår. Även om restvärme har låg primärenergifaktor ska minskat energibehov (steg 1 i energitrappan) alltid beaktas först.

3 Förnybart

Förnybar energi, som exempelvis solenergi, vindkraft, biobränsle, biogas, geotermi etc. ger låga utsläpp av fossila växthusgaser. Förnybar energi ska därför väljas framför ändliga resurser. Utifrån ett livscykelperspektiv har förnybar energi ibland hög primärenergifaktor, dvs. det krävs mycket energi för att framställa den förnybara energin. För att minska primärenergianvändningen ska därför alltid restprodukter prioriteras framför jungfrulig råvara, vid användning av förnybar energi.

4 Ändliga resurser

Hit räknas bland annat kol, olja, naturgas och bensen, som ger utsläpp av fossil koldioxid. Även kärnkraft bygger på ändliga resurser och har dessutom mycket hög primärenergifaktor. I möjligaste mån ska ändliga resurser undvikas totalt, men när de är nödvändiga att använda ska de prioriteras utifrån låga utsläpp av växthusgaser och låg primärenergifaktor. Detta innebär bland annat att avfall och restprodukter ska användas i första hand.

Lägesbeskrivning

Här följer en beskrivning av övergripande energi- och klimatstatistik för Lunds kommun samt förutsättningarna för säkra och tillräckliga leveranser av energi. Energi- och klimatstatistiken har till syfte att ge en bild av läget inom Lunds kommun som geografiskt område och avser år 2015, vilket var senast tillgängliga heltäckande statistik då nulägesanalysen arbetats fram. För fjärrvärmens finns heltäckande statistik från 2017.

Säker och tillräcklig energitillförsel

Enligt lagen om kommunal energiplanering ska energiplanen bidra till en säker och tillräcklig leverans av energi.

2015 producerades ca 4 procent av den el som används i Lund inom kommunens gränser. Utöver detta har kommunen medbestämmande om produktionen i Örtoftaverket i Eslövs kommun, som producerar ca 330 GWh el per år, vilket motsvarar 32 procent av användningen i Lund. Resterande el utgörs av till kommunen importerad el.

Den låga självförsörjningsgraden är likartad i hela det södra elområdet, vilket gör att elpriserna är högre här än i resten av Sverige. Detta är ett skäl att öka den lokala produktionen av förnybar el. Samtidigt är det viktigt att den förnybara energiproduktionen hänger ihop med energitrappan, och att kommunen strävar mot energieffektivisering parallellt med ökad produktion. Genom att minska energianvändningen genom effektivisering och samtidigt öka produktionen av förnybar energi uppnår Lunds kommun en högre självförsörjningsgrad.

En annan begränsande faktor för tillräcklig energitillförsel är överföringskapaciteten i transmissionsnätet norrut. Arbetet för att förstärka transmissionsnätet mellan Jönköping och Höör är försenat, men kan minska risken för effektbrist när den är i drift. En ny ledning för högspänd likström planeras också från Skåne till Tyskland. Även denna ledning kan minska risken för otillräcklig energitillförsel. Kommunens rådighet över transmissionsnätet är dock mycket begränsad.

Säker leverans av el

När det gäller lagens krav på planering för säker leverans så finns det i Lunds kommun tre elnätsbolag som förser konsumenterna med lågspänning. Kraftringen äger elnätet i Lunds tätort, Skånska Energi AB äger elnätet i större delen av norra och östra kommunen och E.ON äger en mindre del av elnätet i sydöst. Kraftringen är numera huvudägare i Skånska Energi. Till Kraftringens nät finns två inmatningspunkter från E.ONs regionnät, och till Skånska energis nät finns tre. Det innebär att problem i en inmatningspunkt kan lösas med att strömmen leds in via en av de andra. Blir det avbrott i en av E.ON inmatningspunkter går det, med E.ONs tillåtelse, att mata hela nätet från kvarvarande inmatningspunkt.

Utöver elnätet till konsumenter äger Lunds universitet ett eget nät, och Trafikverket äger nätet av kontaktledningar till järnvägen. Avbrott i kontaktledningarna orsakar stora trafikstörningar flera gånger om året.

När det gäller arbetet med att säkerställa leveranser av energi till konsumenter, så finns ett bra skydd för elnätet i Lunds kommun. Alla Kraftringens ledningar är nedgrävda. Skånska Energi AB har cirka 20 mil lågspänd luftledning inom kommunen, och planerar att gräva ner det mesta av det under de närmaste tio åren, vilket kommer att minska sårbarheten vid extrema väderhändelser. E.ON och Svenska Kraftnät har högspänningsledningar som fortfarande är luftledningar, bl.a. på Väster och vid Södra Sandby. E.ON ansvarar för regionnätet på 130 kV och Svenska Kraftnät har transmissionsnätet på 400kV.

Kommunen arbetar med att årligen uppdatera en risk- och sårbarhetsanalys. Den omfattar delar som el- och värmedistribution samt tillgång på drivmedel kopplat till potentiella risker. Här behandlas även klimatanpassning övergripande och i analysen finns vissa förslag på åtgärder för att minska riskerna. Elnätsbolagen genomför även årligen risk- och sårbarhetsanalyser för el- och fjärrvärmenätet. Övriga lagar och styrdokument inom området säker energitillförsel är bland annat ellagen. Kommunen deltar i *Styrel*, som syftar till att ha aktuellt prioriteringsunderlag som gör att samhällsviktiga funktioner får el i en bristsituation.

Leverans av fjärrvärme

Kraftringens fjärrvärmenät sträcker sig över kommungränserna mellan Lund, Lomma och Eslöv. Det är också sammanlänkat med andra nät i Landskrona och Helsingborg. Fjärrvärmesystemet gör det möjligt att tillvarata och återvinna restprodukter från staden och omgivningen, till exempel. i form av restvärme från industrier, forskningsanläggningar och reningsverk, returträ och skogsflis, och är därför viktigt för självförsörjningsgraden.

Det finns ett flertal olika produktionsanläggningar i det sammankopplade fjärrvärmenät där Lund och Dalby ingår. Denna utspridda produktion innebär att riskerna med problem i distribution och produktion minskar. Genom att även ansluta Södra Sandby till detta nät skulle leveranssäkerheten där kunna öka. Det distributionsnät som finns i Genarp är isolerat.

Behovet av värme kan förväntas minska till följd av pågående klimatförändringar, men värmeförsörjningen måste fortfarande dimensioneras efter förekomst av perioder med mycket låga temperaturer som även fortsatt kan inträffa.

Leverans av kyla

Kraftringen har även fjärrkylanät i Lund. Produktionen är uppdelad i två öar, oftast kallade det södra respektive norra fjärrkylanätet. Det norra nätet är betydligt större i utbredning och omfattar i dagsläget ett fyrtiotal kundanläggningar. Produktionen sker med värmepumpar och den värme som kyls bort med fjärrkylalleveranserna omvandlas i värmepumparna till fjärrvärme. Den energi som tillförs i fjärrkylavärmepumparna är el, med 1 MWh el produceras ca 2 MWh fjärrkyla och samtidigt 3 MWh fjärrvärme.

Generellt är beroendet av el högt vid produktion av kyla, oavsett om den levereras via fjärrkylanätet eller produceras lokalt hos användaren. Behovet av kyla kan förväntas öka till följd av pågående klimatförändringar.

Leverans av gas

Inom Lunds kommun finns gasnät i delar av Lund, Dalby, Södra Sandby och Revinge. I nätet blandas gas från olika källor, men genom redovisning på massbalansnivå kan kunder köpa "grön gas", där kunden betalar för att biogas tillförs nätet vilket ger en marknadssignal om att fossil naturgas bör ersättas. Alla Kraftringens privatkunder får biogas, för övriga är det valbart. Tankställen för fordonsgas finns i Lund och Dalby.

Gasnätet i Lund är inte isolerat utan fortsätter in i Danmark och norrut längs västkusten. Både biogas och naturgas kan komma från ett flertal leverantörer i olika länder. Majoriteten av naturgasen kommer idag från danska Nordsjön. Leveranssäkerheten bedöms som god, men gasmarknaden är i förändring på grund av minskad utvinning av naturgas i Europa. Det är önskvärt att öka den lokala produktionen av biogas. Om en bristsituation skulle uppstå är i Sverige hushållskunder utpekade som skyddade kunder, och kommer att prioriteras högst.

Idag saknas tillgång på vätgas för energiändamål i Lunds kommun, liksom tankställen för flytande biogas.

Leverans av biodiesel

Idag säljs olika typer av biodiesel både låginblandad i vanlig diesel och i ren form. I Lund finns tankställen för HVO, en syntetisk biodiesel som är kemiskt identisk med fossil diesel, och för RME, som baseras på rapsolja. De närmaste åren förväntas efterfrågan på biodiesel som framställts av restprodukter överstiga tillgången. Restprodukter som kan användas för produktion av biodiesel kan också användas för produktion av biogas.

Energiflöden

Inom Lunds kommun tillfördes år 2015 (figur 3) 2583 GWh energi, fördelat på olika bränslen och energikällor. Det är en minskning med 4 procent sedan 2011, då tillförseln var 2682 GWh. Lunds befolkning har under samma period ökat med 5 procent.

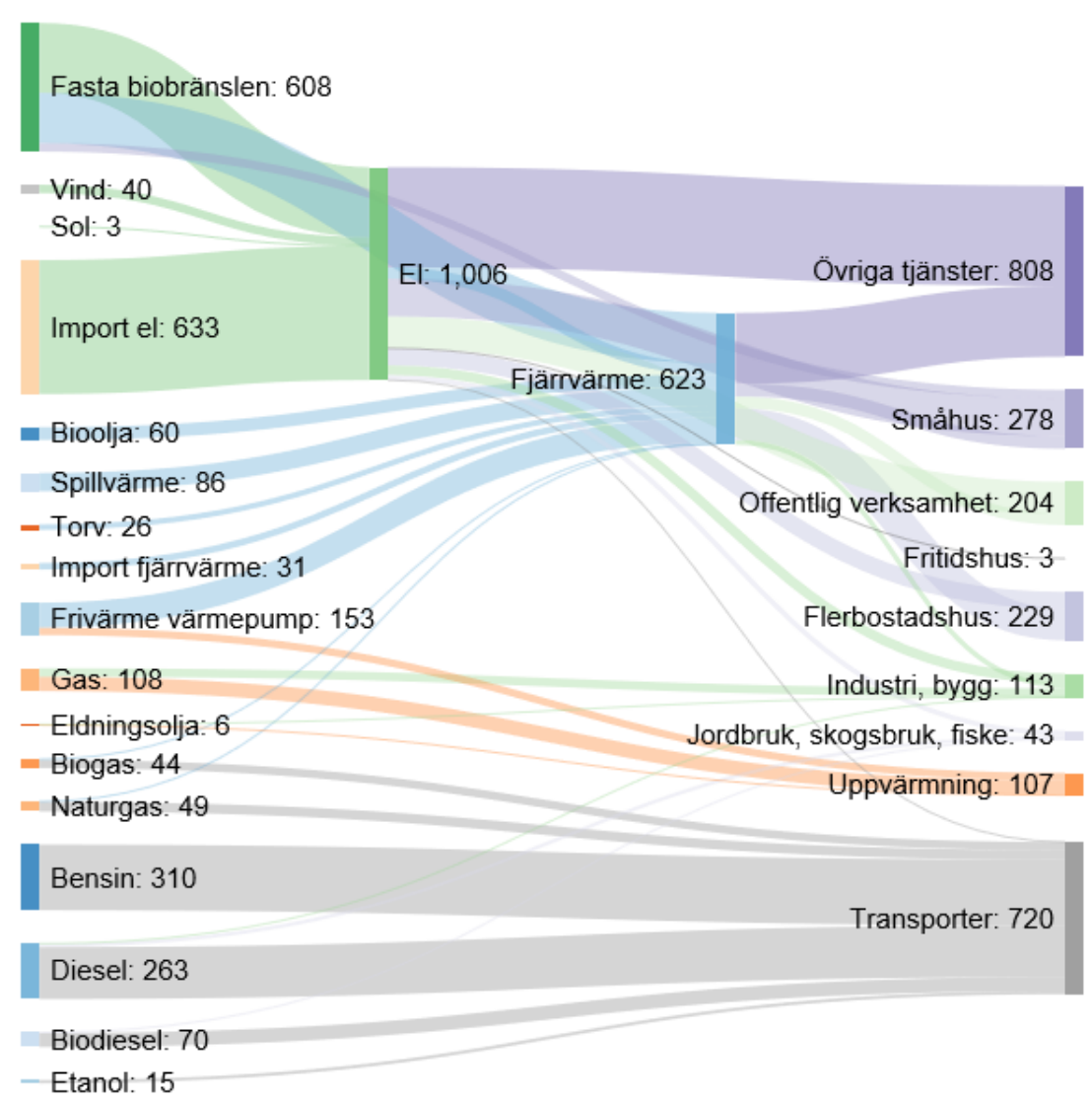
Omräknat till primäreenergi (definition sid 7) var tillförseln år 2015 istället 2349 GWh.

Drygt 40 procent av energitillförseln var el, medan drivmedel (bensin, diesel, etanol, biodiesel och fordonsgas) utgjorde mer än en fjärdedel av den totala tillförseln i kommunen år 2015. Av den totala tillförda mängden energi utgjordes 70 procent av fossilbränslefri energi, varav drygt 60 procent var förnybar energi, inkluderat restvärme och frivärmen från värmepumpar. Omställningen från fossila bränslen går snabbt, år 2011 var endast en fjärdedel av energin förnybar.

När det gäller mindre värmepumpar så är det svårt att ange exakta antal samt elanvändning och värmeproduktion från dessa. Anmälan av värmepump krävs för utvinning av värme ur mark, grundvatten eller ytvatten men inte för luft-luft eller luft-vatten värmepumpar. I miljöförvaltningens tillsynsregister finns 1165 inkomna anmälningar och de allra flesta anläggningarna är mindre än 20 kW. En uppskattning är att 35 GWh frivärme tillförs energisystemet från mindre värmepumpar. För Kraftringens stora värmepumpsanläggningar kopplade till fjärrvärmenätet finns tillförlitlig statistik, i det fall nyttiggörs 118 GWh frivärme.

Energianvändning

I figur 4 framgår också hur energianvändningen fördelar sig mellan olika sektorer i Lunds kommun. För sektorn industri (113 GWh) är det huvudsakligen el och naturgas som är energibärare tillsammans med fjärrvärme. Sektorn övriga tjänster (808 GWh) i figuren utgörs av olika icke-kommunala verksamheter som elförsörjning av kontor och lager, detaljhandel, hotell- och restaurangverksamhet, finans- och försäkringsverksamhet, fastighetsförvaltning etc. Inom denna sektor användes främst el och fjärrvärme. I offentlig verksamhet (204 GWh) användes huvudsakligen el och fjärrvärme. För bostäder och fritidshus (510 GWh) användes främst fjärrvärme, el och naturgas, dessutom användes en del ved och pellets. Inom transportsektorn var bensin, diesel, biodiesel och fordonsgas de dominerande energibärarna. Förnybara drivmedel utgjorde 6,3 procent av den totala drivmedelsanvändningen.



Figur 3. Energiflöden (GWh) i Lunds kommun 2015. Energiflöden av el och fjärrvärme är exklusive förluster. Total användning i Lunds kommun var 2583 GWh (Varav el 1006 GWh och fjärrvärme 623 GWh).

Omvandling och nätförluster

Totalt omvandlade Krafringen år 2017 inom fjärrvärmenätet Lomma-Lund-Eslöv 330 GWh bränsle till el genom kraftvärmeproduktion vid de två anläggningarna Örtoftaverket i Eslöv (biobränsle och torv) och Återbruket i Lomma (returträ). Från och med 2018 används bara sekundära biobränslen i de båda anläggningarna. Ingen kraftvärmeproduktion förekommer längre inom Lunds kommuns gränser, men elproduktion fanns från solceller (3 GWh) och vindkraft (40 GWh). Elnätsförlusterna i Krafringens nät i Lund ligger på 2,6 procent.

Ett biobränsleeldat värmeverk finns i Genarp, och geotermisk energi samt restvärme från MAX IV och Källby reningsverk tillförs fjärrvärmenätet. Vidare omvandlades totalt 875 GWh till fjärrvärme inom nätet Lomma-Lund-Eslöv fördelat på olika produktionsanläggningar. Från fjärrvärmenätet exporterades 51 GWh och 114 GWh importerades från Landskrona och Helsingborg. Nätförlusterna uppskattas till 20 procent i Genarp och till 10 procent i Lund/Lomma/Eslöv.

Framtida satsningar med relevans för energianvändningen

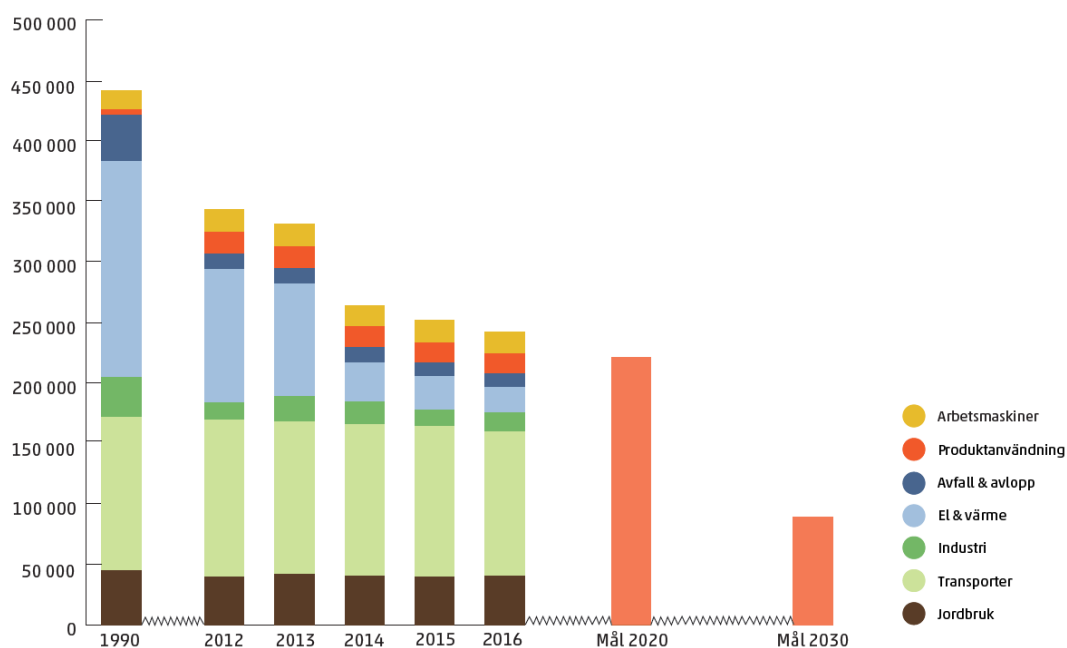
ESS-anläggningen som uppförs i nordöstra Lund kommer att ha högt effektbehov, 40 MW, och kräver hög elkvalitet. Enligt beräkningar gjorda inför Lunds ansökan om värdskapet, skulle ESS förbruka cirka 350 GWh el per år. I den lösning som nu utarbetats har energianvändningen minskats till max 270 GWh per år, vilket ändå innebär att elanvändningen i Lund kommer att öka 20 till 30 procent när anläggningen tas i drift. Elen ska enligt ESS komma från ny, förnybar produktion. Även forskningsanläggningen MAX IV har högt effektbehov, 18 MW. Det mesta av energin som tillförs forskningsanläggningarna måste kylas bort. Arbete pågår för att återvinna den största delen av värmen till fjärrvärmenätet, interna processer eller andra nyttigheter. Det krävs innovationer för att även ta hand om den lågtempererade restvärmen. En viktig pusselbit är utbyggnaden av världens största lågtempererade fjärrvärmenät på Brunnshög.

Elektrifiering av transportsystemet kommer att styra över energianvändning från diesel, gas och bensin till el. Överlag förväntas övergången ske gradvis, men när det gäller kollektivtrafiken planeras för stegvis ökat effektuttag. Spårvägen Lund C-ESS tas i drift 2020 och har ett effektbehov på 5 MW, medan lokalbussarna kan övergå till eldrift tidigast 2023. Eldrift är mer energieffektivt än förbränningsmotorer, så den totala energianvändningen kommer att minska när elanvändningen för transporter ökar.

Översiktsplanen ska möjliggöra 1 200 nya bostäder per år i Lunds kommun för att ge rum för en växande befolkning. Denna växande befolkning kan leda till ökande transportmängder. Kommunens mål är att all trafikökning ska tas av hållbara transportslag som gång, cykel och kollektivtrafik, vilket också historiskt visat sig vara möjligt. De totala energiflödena i Lund minskade med 4 procent mellan 2011 och 2015 trots stark befolkningstillväxt. Även framöver bedöms effektiviseringar kompensera för tillväxten. Ovan nämnda forskningsanläggningar leder till ökad energianvändning, vilket till viss del kompenseras genom nyttiggörande av restvärme.

Utsläpp av koldioxid

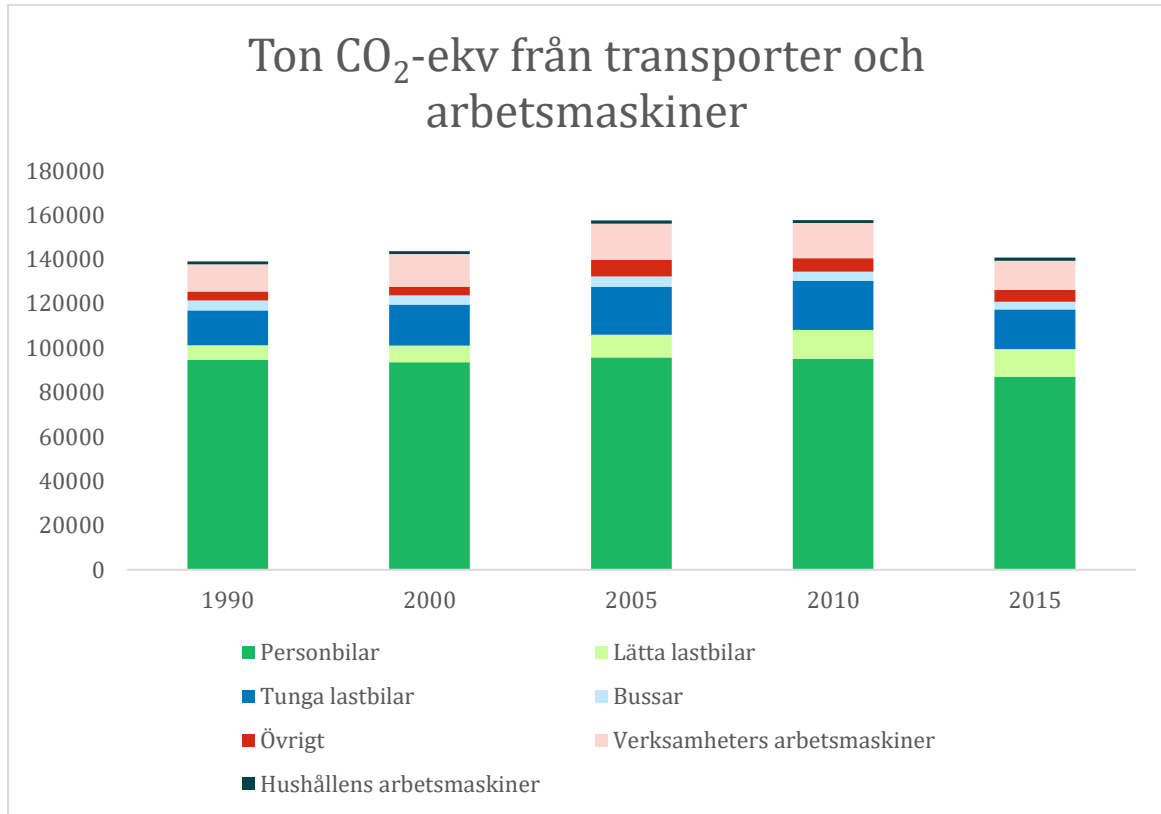
I figur 4 jämförs utsläppen av växthusgaser inom Lunds kommun år 1990 med utsläppen 2012-2016, samt med Lunds kommuns mål för 2020 och 2030, uttryckt som koldioxidekvivalenter. År 2015 hade utsläppen minskat med 41 procent. De dominerande sektorerna år 1990 var energi för el och uppvärmning samt transporter. Medan utsläppen från el och uppvärmning har minskat starkt mellan 1990 och 2015 har utsläppen från transportsektorn legat relativt konstant. Även om den totala minskningen är ett steg i rätt riktning finns det mycket kvar att göra för att nå kommunens klimatmål att minska utsläppen med 80 procent till 2030 (jämfört med 1990). Ett sätt att uppnå målet till 2030 är att ställa om till helt fossilbränslefri energitillförsel.



Figur 4 Utsläpp av växthusgaser i Lunds kommun fördelat på sektorer (ton koldioxidekvivalenter), år 1990 jämfört med år 2012-2016. Kommunens mål för 2020 och 2030 finns också angivna i figuren. Källa: SMED, Kraftringen, SCB och Lunds kommun.

Fordonsflottans klimatutsläpp

Transporter och arbetsmaskiner utgör totalt 62 procent av Lunds kommuns totala utsläpp av växthusgaser (figur 4). När det gäller den inbördes fördelningen mellan olika sektorer (figur 5) är det tydligt att personbilar dominerar, men utsläppen från lastbilar och arbetsmaskiner är också betydande.



Figur 5. Utsläpp av växthusgaser från transporter och arbetsmaskiner (ton koldioxidekvivalenter) inom Lunds kommun som geografiskt område samt fördelat på olika undersektorer. Källa: SMED.

Prioriteringar för säker och tillräcklig energitillförsel med låg miljöpåverkan

Sammanfattningsvis är tillgången till el, värme och drivmedel i Lund idag god, liksom leveranssäkerheten. Ett undantag gäller elförsörjningen till järnvägen, där skador på kontaktledningar återkommande orsakar stora trafikstörningar. En viss risk finns för att situationen försämras till 2030, främst beträffande el och drivmedel.

Minska miljöpåverkan från energianvändningen

Energianvändningen idag har betydande miljöpåverkan, och framförallt transportsektorn bidrar till sämre luftkvalitet, buller och klimatförändringar. Därför behöver kommunen prioritera miljöförbättrande åtgärder de närmaste åren, samtidigt som arbetet för säker och tillräcklig energitillförsel hålls levande. Minskad energianvändning, bland annat genom effektivare teknik, är ett av de områden där kommunen har störst möjlighet att förebygga effektbrist, negativ miljöpåverkan och kostnadsökningar, och bör därför vara högt prioriterat.

Minska risken för eleffektbrist

I det korta perspektivet, till 2025, är risken för långvarig eleffektbrist i kommunen liten. Detta gäller även med förväntad elektrifiering i transportsektorn och med tillkommande elintensiva forskningsanläggningar (ESS och Nanolab). I ett längre tidsperspektiv, till 2030, ökar risken för effektbrist och större prisskillnader relativt övriga elområden i Sverige. Kommunen bör därför verka för ökad överföringskapacitet, för en fungerande effektmarknad och för ökad energilagringsskapacitet. Kommunen bör också stimulera ökad lokal elproduktion från förnybara källor, och vara aktiv vid eventuell planering för nya elintensiva verksamheter som forskningsanläggningar, batterifabriker, serverhallar och dylikt. Minskad andel el för uppvärmning kan också vara ett verktyg för att minska risken för effektbrist.

Vädersäkra elförsörjningen

Generellt är elförsörjningen väderkänslig, och därmed viktig att beakta ur ett klimatanpassningsperspektiv. Vid torka minskar produktionen i vattenkraftverken, är det mulet går produktionen från solceller ner, är det vindstilla snurrar inte vindkraftverken och vid långvarig värme kan kärnkraftverken få problem med kylningen och tvingas stänga. Luftledningar är känsliga för storm och i viss mån för stora snömängder. Förutom att vädersäkra produktions- och leveransanläggningar i den mån det går är det därför viktigt att inte förlita sig på en enskild energikälla, och att sprida produktionen geografiskt. I Lund finns förutsättningar för ökad elproduktion främst från sol och vind, och eventuellt biobränsle. Potentialen för att öka elproduktionen från solceller på befintliga tak med nuvarande ekonomiska förutsättningar uppskattas till cirka 150 GWh. Till 2030 kommer fler tak att finnas tillgängliga, och solcellsparker på mark kan öka sin ekonomiska relevans.

Förbättra leveranssäkerheten utanför staden

Leveranssäkerheten skiljer sig idag åt mellan staden Lund och de östra kommundelarna, både beträffande el och beträffande fjärrvärme. Detta är normalt, generellt är leveranssäkerheten bättre i städer. Kommunen bör ändå sträva efter att utjämna skillnaderna, bland annat genom att verka för nedgrävning av elledningar i lokal- och regionnätet samt anslutning av mindre fjärrvärmeöar till det större nätet.

Växelströmsledningar i transmissionsnätet får inte högre leveranssäkerhet genom markförläggning.

Energirådgivning, effektivisering och ökad restvärmeanvändning

Uppvärmning av byggnader i Lund ger idag relativt låga utsläpp av växthusgaser, och den mest betydande miljöpåverkan från uppvärmning bedöms vara på den biologiska mångfalden. Störningar i leveranser är få. Även om energifattigdom inte är ett utbrett problem i Sverige är uppvärmningskostnaderna ekonomiskt betydande för många hushåll. Därför bör energirådgivning, med bland annat fokus på effektivisering, vara prioriterat. Samtidigt bör miljöprestandan för den värmeenergi som används förbättras, bland annat genom att restvärme från forskningsanläggningar med mera tillvaratas.

Biogas som drivmedel

På drivmedelssidan är den lokala självförsörjningsandelen ännu lägre än på elsidan, medan den är god på värmesidan. Detta, i kombination med att det är svårast att ställa om transportsektorn till förnybart, gör att Lunds kommun prioriterar att använda biogas som drivmedel. Biogas kan produceras i ett sant cirkulärt system, och bör tillsammans med energieffektiv och lokalt utsläppsfri eldrift vara förstahandsvalet vid energiförsörjning av motorfordon. På sikt kan även vätgas vara ett alternativ.

Åtgärder

Följande åtgärder syftar till att trygga en säker och tillräcklig tillgång på el, värme och drivmedel från förnybara källor i Lunds kommun som geografiskt område. De ska skapa förutsättningar för ett fossilbränslefritt energisystem som tillgodoser energibehovet hos kommunens invånare och företag utan att äventyra välfärd och hälsa för kommande generationer. Åtgärderna ska minska primärenergianvändningen och leda till minskad miljöpåverkan.

Åtgärderna är grupperade i fyra delområden.

Det första området behandlar inköp och upphandling av energieffektiva fordon som går på förnybara drivmedel. Det innehåller också åtgärder för att stärka tillgången på el och biogas som drivmedel, och åtgärder för att öka möjligheten att dela fordon istället för att äga dem.

Delområde två handlar om att involvera invånare, företag och andra aktörer så att de kan bidra till att nå energiplanens mål på ett sätt som främjar deras egna intressen.

Det tredje delområdet ska främja energieffektivitet vid drift, nyproduktion och renovering av byggnader, och minska klimatpåverkan från byggnadernas hela livscykel.

Det fjärde och sista delområdet går ut på att öka självförsörjningen av förnybar energi och att främja cirkulära flöden. Aktiviteter för att öka den lokala förnybara elproduktionen och produktionen av förnybara drivmedel från restprodukter ingår, liksom ökat tillvaratagande av restvärme. I det fjärde området ingår även att anpassa energisystemet till ökad andel intermittenta energikällor och ökad frekvens av värmeböljor och andra extrema väderhändelser.

Åtgärderna bedöms vara tillräckliga för att kommunens mål inom det prioriterade området *Minsta möjliga klimatpåverkan* till 2020 ska nås. Till 2030 kommer fler åtgärder och/eller förändringar att behövas, främst för att minska klimatpåverkan från transportsektorn. En utmaning är att kommunens rådighet är begränsad när det gäller åtgärder för minskad miljöpåverkan från trafik. Arbetet för att nå det nationella målet om en fossiloberoende fordonsflotta till 2030 kommer att vara väsentligt för möjligheten att nå kommunens mål.

Åtgärderna har arbetats fram av kommunkontoret i samverkan med kommunens bolag och berörda förvaltningar. Åtgärdsförslag har också inhämtats från medborgare och andra externa aktörer.

Delområde 1: Energieffektiva transporter och förnybara drivmedel

Åtgärderna i delområde 1 ska stärka arbetet med att minska transportbehovet, öka andelen energieffektiva, miljöanpassade fordon samt förbättra distributionen av förnybara drivmedel.

Åtgärd 1.1 Effektiv fordonsanvändning

Lunds kommun bedriver ett kontinuerligt arbete för att säkerställa att beläggningsgraden av kommunens fordon är god samt att dessa inte används i onödan.

Ansvar: Alla berörda nämnder och styrelser, Servicenämnden är huvudansvarig

Tidplan: Löpande

Åtgärd 1.2 Transportentreprenader

I upphandlingen av transportentreprenader ställer Lunds kommun krav på att miljöanpassade och energieffektiva fordon används istället för konventionella fossilbränslefordon. Krav på ruttoptimering, sparsam körning och liknande ställs där det är relevant.

Ansvar: Kommunstyrelsen, Servicenämnden, Tekniska nämnden.

Tidplan: Löpande

Åtgärd 1.3 Lätta fordon

Lunds kommuns förvaltningar införskaffar genom Servicenämnden fordon så att fossilbränslefrihet, energieffektivitet och förbättrad luftkvalitet nås. Detta innebär att el och biogas prioriteras framför andra drivmedel vid inköp av lätta motorfordon. Bolagen införskaffar lätta fordon enligt samma principer.

Ansvar: Alla nämnder och styrelser. Servicenämnden är huvudansvarig.

Tidplan: Löpande

Åtgärd 1.4 Tunga fordon och arbetsmaskiner

Lunds kommun upphandlar och köper miljöanpassade och energieffektiva arbetsmaskiner och tunga fordon, så att kommunen kan nå målet om fossilbränslefrihet. Kunskapsutbyte mellan förvaltningar och bolag sker regelbundet. Samverkan sker med andra kommuner och organisationer för att stärka marknadsutbudet.

Ansvar: Servicenämnden (huvudansvar), Kommunstyrelsen, Renhållningsstyrelsen, Tekniska nämnden, Kultur och fritidsnämnden, Lunds kommuns fastighets AB, Krafringen AB

Tidplan: Löpande

Åtgärd 1.5 Främja hållbara transporter

Lunds kommun genomför aktiviteter riktat mot invånare och företag i syfte främja hållbara transporter och att öka andelen energieffektiva el- och gasfordon hos dessa målgrupper. Vid lokalisering av arbetsplatser och bostäder eftersträvas ett minskat transportbehov. Arbetet med LundaMaTs fokusområden och åtgärder fortsätter.

Ansvar: Kommunstyrelsen, Tekniska nämnden, Byggnadsnämnden, Lunds kommuns parkerings AB, Lunds kommuns fastighets AB, Krafringen AB

Tidplan: Löpande

Åtgärd 1.6 Miljözoner

Lunds kommun utreder om geografisk utvidgning av befintlig miljözon eller införande av nya, tuffare miljözoner i centrum eller andra stadsdelar kan bidra till förbättrad luftkvalitet, energieffektivitet, minskat buller och minskad klimatpåverkan på ett effektivt sätt.

Ansvar: Tekniska nämnden (huvudansvar), Kommunstyrelsen, Miljönämnden och Byggnadsnämnden

Tidplan: klar 2020

Åtgärd 1.7 Mobilitetsnoder

Mobilitetshus uppförs med erbjudande om bilpool, elcyklar och laddningsmöjligheter för olika typer av fordon. I byarna utvecklas mobilitetshubbar för pendlare.

Ansvar: Lunds kommuns parkerings AB, Tekniska nämnden, Servicenämnden, Byggnadsnämnden

Tidplan: Löpande

Åtgärd 1.8 Energieffektiv infrastruktur

Gatubelysning, elförsörjning till spårväg och elbussar samt annan infrastruktur som stödjer hållbara transporter utformas på ett energieffektivt sätt.

Ansvar: Tekniska nämnden (huvudansvar), Krafringen AB

Tidplan: Löpande

Åtgärd 1.9 System för betalning och tankning/laddning

Lunds kommun arbetar kontinuerligt för att öka standardisering, förenkling, gemensamma betalningssätt, tankningssystem m.m. avseende förnybara drivmedel och el. Syftet är att förenkla för producenter och konsumenter.

Ansvar: Kommunstyrelsen, Krafringen AB, Lunds kommuns fastighets AB

Tidplan: Löpande

Åtgärd 1.10 Laddning av elfordon

Lunds kommun investerar i infrastruktur för laddning av stora och små elfordon för att täcka den egna verksamhetens behov och för att tillgodose behoven vid kommunala besöksmål. LKF erbjuder laddmöjligheter för sina hyresgäster och deras besökare. LKP och Krafringen erbjuder publika laddmöjligheter.

Ansvar: Krafringen AB, Lunds kommuns parkerings AB, Lunds kommuns fastighets AB, Servicenämnden

Tidplan: Löpande

Åtgärd 1.11 Innovation för elektrifiering

Lunds kommun främjar innovativa lösningar för elektrifiering av transportsystemet. Till exempel laddvägar, kollektivtrafik, cykling och vätgas/bränsleceller m.m. testas i pilotprojekt eller stor skala.

Ansvar: Kommunstyrelsen, Tekniska nämnden, Servicenämnden, Byggnadsnämnden, Renhållningsverket, Krafringen AB, Lunds kommuns parkerings AB

Tidplan: Löpande

Åtgärd 1.12 Tankställena för biogas

Fler tankställena för biogas upprättas inom Lunds kommun, främst i byarna. Om den ekonomiska kalkylen för tankstället inte varit tillräckligt god har andra former av ägande än Krafringen identifierats. Exempel på sådant ägande kan vara kommunen tillsammans med lokala aktörer. Förutsättningarna för att etablera ett tankställe för flytande biogas prövas.

Ansvar: Kommunstyrelsen (huvudansvar), Krafringen AB,

Tidplan: klart 2020

Åtgärd 1.13 Energieffektiva godstransporter

Lunds kommun verkar för energieffektiva godstransporter med låg klimatpåverkan, både på korta och långa distanser. Förbättrad samordning och överflyttning från väg till järnväg eftersträvas. Servicenämnden har huvudansvar för arbetet med godstransporter till och inom den kommunala organisationen.

Ansvar: Kommunstyrelsen (huvudansvar), Servicenämnden, Tekniska nämnden, Byggnadsnämnden

Tidplan: Löpande

Delområde 2: Engagera flera i energiomställningen

Under delområde 2 samlas åtgärder av övergripande karaktär som syftar till att involvera medborgare och andra samhällsaktörer i arbetet för att nå energiplanens mål. Åtgärderna ska göra det lätt att göra rätt för medborgare och företag. Kunskapshöjande insatser och samverkansåtgärder som är specifikt inriktade på till exempel solceller, transporter eller liknande återfinns i övriga delområden.

Åtgärd 2.1 Energiutbildning för handlingskompetens

Intern energiutbildning med inriktning på handlingskompetens genomförs riktat till beslutsfattare och andra berörda målgrupper (t.ex. teknisk personal, pedagoger, ekonomer).

Ansvar: Kommunstyrelsen (huvudansvar), Servicenämnden, Utbildningsnämnden, Lunds kommuns fastighets AB, Krafringen AB

Tidplan: Årligen

Åtgärd 2.2 Råd och stöd

Lunds kommun erbjuder oberoende energirådgivning och coachning till privatpersoner och företag. Byggherrar och verksamhetsutövare uppmuntras till energismart beteende vid kontakt med kommunens myndighetsfunktioner. Krafringen erbjuder samtidigt energitjänster till både företagskunder och privatkunder.

Ansvar: Kommunstyrelsen, Miljönämnden, Byggnadsnämnden, Krafringen AB

Tidplan: Löpande

Åtgärd 2.3 Handlingsinriktade energikampanjer

Energikampanjer genomförs riktat mot kommunens invånare, skolelever och företag. Det handlar om att möta intresset från målgrupperna och att hjälpa dem att själva gå till aktiv handling samtidigt som de kan bidra till energiplanens mål.

Ansvar: Kommunstyrelsen, Krafringen AB, Lunds kommuns fastighets AB, Tekniska nämnden

Tidplan: Löpande

Åtgärd 2.4 Samverkan och innovation

Lunds kommun främjar samverkan och innovationer på energi- och klimatområdet. Att samordna och motivera lokala aktörer, söka extern finansiering och ta tillvara på erfarenheter från avslutade projekt är centrala uppgifter. Inom borgmästaravtalssamverkan sluter kommunen överenskommelser med enskilda företag och organisationer om åtgärder.

Ansvar: Kommunstyrelsen (huvudansvar), Byggnadsnämnden, Tekniska nämnden, Servicenämnden, Krafringen AB, Lunds kommuns fastighets AB

Tidplan: Löpande

Åtgärd 2.5 Digitala verktyg

Lunds kommun utvecklar och tillhandahåller digitala verktyg som främjar hållbar energianvändning. Verktygen ska vara både för internt och externt bruk.

Ansvar: Krafringen AB, Byggnadsnämnden, Tekniska nämnden

Tidplan: Löpande

Åtgärd 2.6 Tillvarata kunskapsresurser

Lunds kommun tillvaratar aktivt kunskapsresurser vid Lunds universitet genom att involvera forskare och studenter i kommunens utvecklingsarbete på energiområdet.

Ansvar: Alla nämnder och styrelser. Kommunstyrelsen är huvudansvarig.

Tidplan: Löpande

Delområde 3: Energieffektiva fastigheter och entreprenader

Åtgärderna bidrar till att stärka arbetet med energieffektiva fastigheter och entreprenader inom Lunds kommun.

Åtgärd 3.1 Minskat energibehov i byggnader

Lunds kommun minskar den totala energianvändningen i nya och befintliga byggnader genom att använda ytor effektivt. Innan byggnadstekniska lösningar väljs ska minskat behov av kyla och värme genom gröna tak, läplanteringar, skuggande träd, solavskärmning m.m. ha övervägts. Dialog förs med aktörer utanför den kommunala organisationen för att främja ett liknande arbetssätt i hela det geografiska området.

Ansvar: Lunds kommuns fastighets AB, Servicenämnden, Byggnadsnämnden, Lunds kommuns parkerings AB, Renhållningsverket, Krafringen AB

Tidplan: Löpande

Åtgärd 3.2 Energieffektivisering i befintligt bestånd

Lunds kommun fortsätter att arbeta med energieffektiviseringar vid renovering, underhåll och drift av kommunens fastigheter, och utvecklar spjutspetsprojekt för att identifiera framgångslösningar som kan användas i en större del av beståndet.

Ansvar: Lunds kommuns fastighets AB, Servicenämnden, Lunds kommuns parkerings AB, Renhållningsverket, Krafringen AB

Tidplan: Löpande

Åtgärd 3.3 Effektiva och robusta energilösningar

Lunds kommun installerar effektiva och robusta energilösningar vid nyproduktion och renovering av kommunens egna bostäder och lokaler.

Ansvar: Servicenämnden, Lunds kommuns fastighets AB, Lunds kommunala parkeringsbolag, Krafringen AB

Tidplan: Löpande

Åtgärd 3.4 Solceller på egna byggnader

Vid ny- och ombyggnad övervägs alltid om byggnader är lämpliga för solceller, så att nya solceller tas i bruk årligen.

Ansvar: Servicenämnden, Renhållningsverket, Lunds kommuns fastighets AB, Lunds kommunala parkeringsbolag, Krafringen AB

Tidplan: Löpande

Åtgärd 3.5 Kunskap om energieffektiva fastigheter

Lunds kommun genomför kunskapshöjande aktiviteter inom området energieffektiva fastigheter riktat mot olika aktörer som t.ex. byggherrar, bostadsrättsföreningar och allmänheten. Kommunen för dialog och samverkar med byggherrar för att optimera energisystem utifrån miljö, ekonomi och sociala aspekter

Ansvar: Kommunstyrelsen, Byggnadsnämnden, Tekniska nämnden, Krafringen AB

Tidplan: Löpande

Åtgärd 3.6 Engagera hyresgäster och brukare

Erfarenhetsutbytet mellan hyresvärd och brukare fortsätter att utvecklas. Det handlar t.ex. om att ta emot synpunkter och klagomål samtidigt som hyresgäster och brukare informeras om energismart beteende. Vidare utvecklas incitamentsmodeller i syfte att hyresgäster ska engagera sig i sin energianvändning.

Ansvar: Lunds kommuns fastighets AB, Servicenämnden, Lunds kommunala parkeringsbolag

Tidplan: Löpande

Åtgärd 3.7 Livscykelperspektiv i byggnader

Vid val av energikälla för uppvärmning av kommunens fastigheter, är utgångspunkten ett primärenergiperspektiv, vilket innebär att man bedömer miljöpåverkan från den använda energins hela livscykel. När det gäller klimatpåverkan från byggmaterial och byggprocess så är första steget att bygga upp kunskap genom att genomföra beräkningar i enlighet med förslag på lagkrav om klimatdeklaration (A1-A5). Senast 2021 har några projekt beräknats med minst hälften av data från miljövarudeklarationer (EPD). När det är möjligt väljs alternativ som minskar klimatpåverkan under byggnaders livscykel.

Ansvar: Servicenämnden, Lunds kommuns fastighets AB, Lunds kommunala parkeringsbolag

Tidplan: Beräkning inleds 2019 och börjar senast 2021 kompletteras med data från miljövarudeklarationer

Åtgärd 3.8 Energikrav vid nyproduktion

Nyproduktion av kommunens lokaler och bostäder uppfyller minst kraven på värmeeffektbehov för FEBY, eller Miljöbyggnad nivå silver. Byggnaden och omgivande grönstruktur utformas om möjligt för att minska energianvändningen för kyla och uppvärmning. Certifiering av fastigheterna är positivt men inte ett krav.

Ansvar: Servicenämnden, Lunds kommuns fastighets AB, Lunds kommunala parkeringsbolag

Tidplan: Löpande

Åtgärd 3.9 Entreprenader

I upphandlingen av entreprenader stimulerar Lunds kommun till att miljöanpassade och energieffektiva fordon och maskiner används istället för konventionella fossilbränsle drivna fordon. Krav på ruttoptimering, kort transport av massor och miljöanpassade arbetsmetoder på andra områden än transport ställs där det är relevant. Kommunen genomför stickprovskontroll så att kraven efterlevs.

Ansvar: Kommunstyrelsen, Servicenämnden, Lunds kommuns fastighets AB, Lunds kommuns parkerings AB, Kraftringen AB, Tekniska nämnden

Tidplan: Löpande

Delområde 4: Ökad självförsörjning av förnybar energi med cirkulära flöden

Åtgärderna i delområde 4 syftar till att öka självförsörjningsgraden av förnybar energi och till ökat tillvaratagande av restprodukter så att primärenergianvändningen kan minska i hela energisystemet.

Åtgärd 4.1. Restprodukter för innovativ drivmedelsproduktion

Lunds kommun testar nya cirkulära lösningar för att tillvarata mer av restprodukterna i kommunen för biogasproduktion och andra generationens biodrivmedel.³ Samverkan sker brett med näringsliv och forskningsaktörer. Genom att testa nya lösningar i Lund stöttar kommunen samtidigt nya företag. Minst ett nytt pilotprojekt har påbörjats innan 2022.

Ansvar: Kommunstyrelsen (huvudansvar), Tekniska nämnden

Tidplan: klart 2022

Åtgärd 4.2 Lokal produktion av biogas

Lunds kommun arbetar för att stimulera upprättandet av fler biogasproduktionsanläggningar. Detta sker i bred samverkan med olika aktörer, däribland VA SYD.

Ansvar: Kommunstyrelsen (huvudansvar), Krafringen AB, Tekniska nämnden

Tidplan: Löpande

Åtgärd 4.3 Kunskap för ökad mikroproduktion

Lunds kommun genomför kunskapshöjande aktiviteter kring småskalig förnybar energi samt underlättar för fastighetsägare att lagra och sälja el från småskalig elproduktion, t.ex. från solceller och vindkraft. Solkartan utvecklas och används som ett underlag. Krafringen utvecklar tjänster inom området, inklusive nyttiggörande av småskalig överskottsvärme.

Ansvar: Krafringen AB, Kommunstyrelsen, Byggnadsnämnden

Tidplan: Löpande

Åtgärd 4.4 Fysisk planering för mikroproduktion

Lunds kommun arbetar förvaltnings- och bolagsövergripande vid samhällsplanering i syfte att stimulera småskalig förnybar elproduktion och tillvaratagande av överskottsvärme vid stadsförnyelse och när nya stadsdelar utformas.

Ansvar: Byggnadsnämnden (huvudansvar), Krafringen AB, Tekniska nämnden, Lunds kommuns fastighets AB, Servicenämnden

Tidplan: Löpande

Åtgärd 4.5 Vindkraft

Lunds kommun arbetar för ökad elproduktion från vindkraft, bland annat genom att stimulera uppgradering till högre effekt på platser där det redan finns vindkraftverk. En kartläggning av utbyggnadsmöjligheter kan ge underlag för arbetet.

Ansvar: Kommunstyrelsen (huvudansvar), Byggnadsnämnden, Krafringen AB,

Tidplan: Kartläggning klar 2020, därefter löpande

³ Metanol, biodiesel, vätgas, flytande biogas m.m.

Åtgärd 4.6 Fossilbränslefritt energisystem

Kommunen och dess bolag skapar förutsättningar för ett helt fossilbränslefritt energisystem i det geografiska området Lunds kommun.

Ansvar: Samtliga nämnder och styrelser. Kommunstyrelsen är huvudansvarig

Tidplan: 2019-2030

Åtgärd 4.7 Utbyggd fjärrvärme

Lunds kommun arbetar strategiskt för att främja utbyggnad av och anslutning till förnybar fjärrvärme i ytterligare orter och utbyggnadsområden. Detta gäller även på mark som inte ägs av kommunen. Förtätning prioriteras till fjärrvärmeområden, och nyanslutning främjas inom befintligt nät.

Ansvar: Krafringen AB (huvudansvar), Kommunstyrelsen, Tekniska nämnden, Byggnadsnämnden, Lunds kommuns fastighets AB, Servicenämnden

Tidplan: Löpande

Åtgärd 4.8 Restvärme och lågtempererad fjärrvärme

Förvaltningar och bolag samverkar brett, bland annat med VA SYD, för ökat tillvaratagande av restvärme inom Lunds kommun, bland annat genom satsningar på världens största lågtempererade fjärrvärmenät.

Ansvar: Krafringen AB (huvudansvar), Tekniska nämnden, Kommunstyrelsen, Lunds kommuns fastighets AB, Lunds kommunala parkeringsbolag

Tidplan: Löpande

Åtgärd 4.9 Fjärrkyla och ökat kylbehov

En kartläggning görs i dialog med fastighetsägare för att utreda hur behovet av fjärrkyla ser ut i kommunen, med hänsyn till förväntade klimatförändringar och ökad frekvens av värmeböljor. Möjligheter att minska kylbehovet genom solavskärmning, trädplantering med mera övervägs. Fjärrkylnätet byggs därefter ut för att täcka behoven där det är en ekonomiskt godtagbar lösning.

Ansvar: Krafringen (huvudansvar), Byggnadsnämnden, Tekniska nämnden, Kommunstyrelsen, Servicenämnden, Lunds kommuns fastighets AB

Tidplan: klar 2020 (kartläggning)

Åtgärd 4.10 Pilot för hållbara stadsdelar

Lunds kommun utgör pilotkommun för ny teknologi och digitalisering där tydliga kopplingar görs mellan en god och attraktiv livsmiljö och tillväxt i ekonomin. Brunnsög och Västerbro utgör här goda exempel.

Ansvar: Kommunstyrelsen (huvudansvar), Byggnadsnämnden, Tekniska nämnden, Renhållningsverket, Krafringen AB, Lunds kommuns fastighets AB, Lunds kommunala parkeringsbolag

Tidplan: Löpande

Åtgärd 4.11 Digitalisering för ett flexibelt energisystem

Hållbara och smarta energisystem bygger på sammankoppling av olika aktörer och olika energikällor. Digitalisering är ett verktyg för att åstadkomma detta. Smarta och hållbara energisystem utvecklas så att de bidrar till målen om ökad energieffektivisering, minskad primärenergianvändning och effektbrist samt ökade cirkulära flöden.

Ansvar: Krafringen AB (huvudansvar), Servicenämnden, Lunds kommuns fastighets AB, Lunds kommunala parkeringsbolag

Tidplan: Löpande

Åtgärd 4.12 Energilagring

Kommunen investerar i energilagring i stor och liten skala, både för el och värme, i syfte att utjämna toppar i energianvändning både över dygnet och mellan årstider. Fokus ligger på lönsamma åtgärder, men pilotprojekt med noggrann utvärdering kan testas om den ekonomiska hållbarheten är osäker.

Ansvar: Krafringen AB (huvudansvar), Servicenämnden, Lunds kommuns fastighets AB, Lunds kommunala parkeringsbolag

Tidplan: Löpande

Åtgärd 4.13 Tillräcklig effektkapacitet

Lunds kommun arbetar för att transmissionsnätsoperatören Svenska Kraftnät och regionnätsoperatören E.ON skall kunna leverera tillräcklig effektkapacitet för att öka elektrifieringen i transportsystemet samtidigt som nya verksamheter skall kunna etablera sig i kommunen. En metod för detta är att stödja utveckling av en fungerande effektmarknad och ett regelverk som underlättar flexibilitet i efterfrågan.

Ansvar: Kommunstyrelsen (huvudansvar), Krafringen AB, Byggnadsnämnden

Tidplan: Löpande

Åtgärd 4.14 Optimering av distribution

Systematiskt arbete bedrivs för att optimera distributionen av el och fjärrvärme, bland annat genom utrustning för smarta nät, effektiva reinvesteringar och drift. För fjärrvärmens nyttiggörs restvärme genom utbyggnad av lågtempererade system.

Ansvar: Krafringen AB (huvudansvar), Lunds kommuns fastighets AB, Servicenämnden, Kommunstyrelsen

Tidplan: Löpande

Bilaga 1. Mål

Delmål i LundaEko II som är styrande för energiplanen

1. Engagera flera

1.1 Lunds kommun ska, utifrån samtliga prioriterade områden i LundaEko II, bidra med kunskap, information, goda exempel och verktyg för att göra det enkelt att välja hållbara alternativ.

1.2 Lunds kommun ska, utifrån samtliga prioriterade områden i LundaEko II, öka kunskapen samt utveckla samarbetet och dialogen kring hållbar utveckling inom organisationen samt med företag, universitet, organisationer och medborgare.

2. Hållbar konsumtion

2.1 Lunds kommun ska verka för cirkulära flöden i slutna resurssnåla och giftfria kretslopp.

2.2 Vid alla Lunds kommuns upphandlingar av varor, produkter och tjänster ska det finnas hållbarhetskrav lägst enligt upphandlingsmyndighetens baskriterier eller motsvarande. Andelen upphandlingar där krav ställs, utöver basnivån, ska kontinuerligt öka.

2.4 Vid alla Lunds kommuns upphandlingar där det föreligger risk för brott mot grundläggande arbetsvillkor och mänskliga rättigheter i leverantörskedjan ska sociala och etiska krav ställas och följas upp.

4. Minsta möjliga klimatpåverkan

4.1 Utsläppen av växthusgaser i Lunds kommun ska minska med minst 80 procent till 2030 jämfört med 1990

4.2 Utsläppen av växthusgaser som uppstår vid produktion av varor och tjänster, som Lunds kommun köper, ska minska till 2020.

4.3 Den kommunala organisationen ska vara fossilbränslefri senast 2020.

4.4 Primärenergianvändningen (se definition sid 8) per kvadratmeter i Lunds kommuns lokaler och bostäder ska minska med 45 procent till 2020 jämfört med 2013.

4.5 Den lokala produktionen av el, värme och drivmedel från förnybara källor ska öka med 700 GWh till år 2020 jämfört med 2013.

4.6 Till 2020 ska biogasproduktionen i kommunen öka.

5. Klimatanpassning

5.2 Klimatanpassning ska integreras i kommunens processer och planering i alla berörda verksamheter.

6. Hållbar stadsutveckling

6.1 Lunds kommun ska testa spjutspetsprojekt, nya metoder och tvärdisciplinärt samarbete i syfte att skapa en hållbar stadsutveckling.

6.6 Den fysiska planeringen ska möjliggöra och uppmuntra en klimatsmart livsstil, vardag och vistelse för medborgare, besökare och verksamma i Lunds kommun.

De globala målen för hållbar utveckling 2030

Vid FN:s toppmöte i september år 2015 antogs 17 globala mål för hållbar utveckling. Begreppet hållbar utveckling utgörs av tre dimensioner; den ekologiska, den sociala och den ekonomiska, och grundar sig på Brundtlandkommissionens (1987) definition:

”En hållbar utveckling tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.”

Fokus på Hållbar energi för alla och Bekämpa klimatförändringen

Energiplanen fokuserar på mål 7 *Hållbar energi för alla* och mål 13 *Bekämpa klimatförändringen*, men samtliga globala mål som berör planen har tagits i beaktan. Främst gäller detta delmål inom de globala målen;

- 8. Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt
- 9. Hållbar industri, innovationer och infrastruktur
- 11. Hållbara städer och samhällen
- 12. Hållbar konsumtion och produktion
- 15. Ekosystem och biologisk mångfald

Energiplanen tangerar även flera andra globala målområden.



FN:s 17 globala mål för hållbar utveckling 2030. Energiplanens fokus är mål 7 och 13 (röd ring), men alla mål har tagits i beaktan och delmål under mål 8, 9, 11, 12 och 15 adresseras särskilt (svart ring).

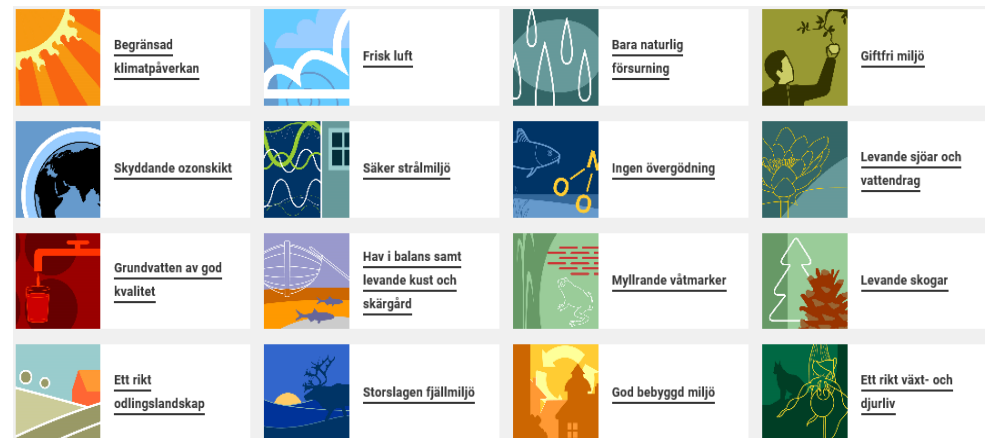
Sveriges miljömål

Det svenska miljömålssystemet är det nationella genomförandet av den ekologiska dimensionen av de globala hållbarhetsmålen. De består bland annat av 16 miljökvalitetsmål och 17 etappmål.

Fokus på Begränsad klimatpåverkan

Energiplanen fokuserar främst på miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* och de fem etappmål som pekar ut takten i utsläppsminskningarna i Sverige. Lunds kommuns mål ligger i linje med de nationella målen på klimatområdet, även om de är annorlunda formulerade.

Energiplanens åtgärder och principer påverkar flera av de andra miljökvalitetsmålen positivt. Det gäller *Frisk luft*, *Bara naturlig försurning*, *Ingen övergödning*, *God bebyggd miljö*, *Säker strålmiljö*, *Hav i balans samt levande kust och skärgård* och *Myllrande våtmarker*. Principerna i energitrappan om att i första hand satsa på minskat energibehov, spillvärme och restprodukter är positiva för utvecklingen av miljökvalitetsmålen *Levande skogar*, *Ett rikt växt och djurliv*, *Levande sjöar och vattendrag*, *Storslagen fjällmiljö* och *Ett rikt odlingslandskap*, men ökad elektrifiering och omställning till förnybara energikällor kan också leda till negativ påverkan på dessa mål. Det är otydligt hur miljökvalitetsmålet *Skyddande ozonskikt* påverkas eftersom det är oklart i hur stor utsträckning olika köldmedier kommer att användas för värme och kyla. Även i detta fall är fokus på minskat energibehov positivt. Resterande två miljökvalitetsmål berörs obetydligt av energiplanen.



Klimatmål på olika nivåer

I tabellen jämförs klimatmål på nationell, regional och lokal nivå med vad som enligt Parisavtalet krävs för att begränsa den globala uppvärmningen till 1,5 grader. Målen avser territoriella utsläpp.

Årtal	Lunds mål	Skånes mål	Sveriges mål	1,5-gradersmål Parisavtalet
2020	50 procent minskade utsläpp (jämfört med 1990)		40 procent minskade utsläpp (jämfört med 1990)	
2030	80 procent minskade utsläpp (jämfört med 1990)	80 procent minskade utsläpp (jämfört med 1990)	63 procent minskade utsläpp varav max 8 procent kompletterande åtgärder (jämfört med 1990)	45 procent minskade utsläpp (jämfört med 2010)
2040			75 procent minskade utsläpp varav max 2 procent kompletterande åtgärder (jämfört med 1990)	
2045			Netto noll, varav minst 85 procent lägre inom landets gränser (jämfört med 1990)	
2050	Nära noll			Netto noll

Lunds mål och Skånes mål omfattar även de verksamheter som ingår i EU:s handelssystem för utsläppsrätter. Det gör inte Sveriges mål. Lunds mål omfattar inte kompletterande åtgärder (sänkor i skog och mark, avskiljning och lagring av koldioxid, åtgärder i andra länder).

Lunds mål till 2030 är mer ambitiöst än vad som krävs i globalt genomsnitt för att begränsa den globala uppvärmningen till 1,5 grader enligt Parisavtalet. Det är i linje med avtalet, som tydligt pekar ut att den rika delen av världen måste minska sina utsläpp snabbare än utvecklingsländerna.

För Skåne och Sverige finns även mål för att minska utsläppen från transportsektorn med 70 procent till 2030 jämfört med år 2010. Inget motsvarande mål finns för Lunds kommun.