

Energiplan för Gävle kommun 2024-2028

Typ av dokument: Energiplan enligt lagstiftning

Fastställt av: Kommunfullmäktige

Datum: 2024-06-17

Diarienummer: 22KS217

Dokumentet gäller för: Gävle kommunkoncern

Dokumentägare: Övergripande planering, Styrning och stöd

Dokumentansvarig: Övergripande planering, Styrning och stöd

Sammanfattning

Alla Sveriges kommuner ska enligt lagen om kommunal energiplanering (1977:439) ha en aktuell energiplan som beskriver tillförsel, distribution och användning av energi. Gävle kommuns energiplan kompletterar även kommunens miljöstrategiska program. Planen utgår från de mål i miljöstrategiska programmet som berör energiområdet och planen beskriver hur dessa mål ska uppnås.

Energiplanen består av en längre nulägesanalys, mål för energiområdet som är beslutade i miljöstrategiska programmet samt en handlingsplan för genomförandet. I energiplanen ingår frågor om effektivare energianvändning, ökad andel fossilfri energi och ökad produktion av förnybar energi. Energiplanen hanterar de delar av transportområdet som berör förnybar drivmedelsproduktion och infrastruktur för tankställen och landningsplatser för förnybara drivmedel. Frågor som rör hållbart resande, det vill säga en övergång från bilresor till hållbara färdmedel som gång, cykel, buss och tåg, ingår inte i energiplanen där hänvisar vi till "Färdplan klimatneutralt Gävle 2035".

Planen omfattar sektorerna bostäder, lokaler, industri samt transporter. Den beskriver Gävles nuvarande energiläge i förhållande till Gävleborgs län och landet i övrigt. Energianvändningen i Gävle kommun är dubbelt så hög som i resten av landet, sett per invånare, p.g.a. en industriintensiv region där industrisektorn i Gävle står för nära 60 procent av den totalt använda energin. Trots det är miljöpåverkan från energisystemet i form av koldioxidekvivalenter ca 81 procent lägre i Gävle (källa SMHI Nationella emissionsdatabasen) jämfört med Sverige. I Gävle består fjärrvärmens bränslemix av 100 % förnybart (2020). På transportområdet minskar inte koldioxidutsläppen i samma takt. Där uppgår koldioxidutsläppen per invånare till ca 1 800 kilo koldioxidekvivalenter per invånare och år. Från energiförsörjningen är koldioxidutsläppen knappt ett kilo räknat per invånare och år.

- Handlingsplanen fokuserar på följande områden:
- Framtidens elbehov
- Förnybar energiproduktion
- Fjärrvärme för uppvärmning
- Effektkapacitet
- Elnät och effektuttag
- Energilagring
- Effektiv användning av energi
- Reduktion av fossila bränslen och el för uppvärmning
- Reduktion av fossila bränslen för transporter
- Risk och sårbarhet

Innehållsförteckning

1	Energiplanens syfte	2
2	Inledning	3
2.1	Framtagande av energiplanen	3
2.2	Kommunkoncernens roll	4
3	Klimatpolitik och energimål	5
3.1	Internationell klimatpolitik	5
3.2	EU:s energipolitik	6
3.3	Sveriges Energi- och klimatpolitik	7
3.4	Regionalt energi- och klimatarbete	8
3.5	Gävle kommuns energi- och klimatmål	8
3.6	Övergripande mål	9
3.7	Koppling till andra strategiska dokument	10
3.7.1	Näringslivsprogrammet	10
3.7.2	Riktlinjer för laddinfrastruktur	11
3.7.3	Energioptimerat hamnkluster	11
3.7.4	Lokal energiproduktion & effektkapacitet	12
3.7.5	Översiktsplan	12
3.8	Analys av energiplanens konsekvenser för miljö, hälsa och naturresurser	12
3.8.1	Värderingsprinciper för Gävle kommun	13
4	Fokusområden	13
4.1	Fokusområden för en robust energiförsörjning i framtiden	13
4.2	Framtidens elbehov	14
4.3	Energiproduktion	14
4.3.1	Energiproduktion i Gävle	14
4.4	Fjärrvärme för uppvärmning	15
4.5	Effektkapacitet, elnät och effektuttag	16
4.6	Energi- och koldioxidlagring	17
4.7	Effektiv användning av energi	18
4.8	Reduktion av fossila bränslen och direktverkande el för uppvärmning	18
4.9	Reduktion av fossila bränslen för transporter	18
4.10	Risk och sårbarhet	19

1 Energiplanens syfte

Alla Sveriges kommuner ska enligt lagen om kommunal energiplanering (1977:439) ha en aktuell energiplan som beskriver tillförsel, distribution och användning av energi. Kommunen ska i sin plan främja hushållning med energi samt verka för en säker och tillräcklig energitillförsel. Energiplanen ska vara en övergripande strategisk plan som anger riktningen för kommunens energiarbete och ge en översiktlig bild av nuläget och framtida behov, för att Gävle ska bli en energieffektivare, fossilfri och attraktiv kommun för etableringar.

Gävle kommuns energiplan kompletterar kommunens miljöstrategiska program (MSP) och beskriver hur målen för energiområdet ska uppnås. I energiplanen ingår frågor om effektivare energianvändning, effektkapacitet, energilagring, ökad andel fossilfri energi och ökad produktion av förnybar energi. Energiplanen hanterar även de delar av transportområdet som är kopplat till energiförsörjningen som laddinfrastruktur och produktion av biogas.

Energiplanen är ett stöd till kommunens nämnder och styrelser i arbetet för kommunorganisationens mål. Sektorer, bolag och förbund arbetar utifrån sina uppdrag i energiplanen i sina verksamhetsplaner. Energiplanen ska även fungera som ett underlag för samverkan med aktörer lokalt, regionalt, nationellt och internationellt.

Förutom koncernens styrning är det individuella val och handlingar hos invånare och företagare som gör energiplanen till verklighet. Gävle kommunkoncern kommer på olika sätt uppmuntra och ge stöd till näringsliv, föreningsliv och invånare för att tillsammans driva och vara medskapare i Gävles arbete med miljömässig hållbarhet.

När det i energiplanen står Gävle avses alla som bor, lever och verkar i hela kommunen och hela kommunens geografiska område.

När det i programmet står Gävle kommunkoncern avses de som ingår i koncernens organisation; sektorerna och helägda bolag. Delägda bolag och förbund arbetar i dialog med sina styrelser gällande de mål de kan bidra till inom det Miljöstrategiska programmet.

2 Inledning

Energisystemet är under stor förändring där ett antal faktorer påverkar utvecklingen just nu:

- Den fossila energin ska fasas ut vilket gör att vindkraften kommer spela en viktig roll den närmaste tiden för att täcka det växande elbehovet.
- Elbehovet kommer att öka till följd av elektrifieringen av industrin och fordonsflottan och digitaliseringen av samhället. Det största behovet kommer dock uppstå ifrån nya aktörer som vill etablera sig i Gävle med ett stort energibehov som till exempel datacenter.
- Den framtida energiproduktionen kommer i större utsträckning bestå av intermittenta energislag som sol och vind där produktionen inte kan styras till när energibehovet finns.
- Den ”nya energiproduktionen” innebär att vi både behöver tekniska lösningar för att ”matcha” elproduktionen med elkonsumtionen till exempel genom batteri- och lagringslösningar och digital smart styrning av konsumtionen, prissättning etc.

2022 fattades beslut om att Gävle ska bli en klimatneutral kommun till 2030. Det är ett av de mest ambitiösa målen i Europa och är ett viktigt beslut för att Gävle ska kunna begränsa utsläppen inom ramen för Parisavtalet. Målet till 2030 omfattar de territoriella utsläppen medans målet för de konsumtionsbaserade utsläppen, det vill säga utsläpp som sker till följd av produktion av alla varor som konsumeras i Gävle oavsett var de tillverkats i världen, ska vara neutrala till 2035. Energiplanen fokuserar dock på Gävle som geografiskt område och den energitillförsel, konsumtion och produktion av energi som sker här. Energisystemet bör dock ses ur ett större perspektiv där både den regionala, nationella och internationella nivån påverkar förutsättningarna i Gävle, något som också belyses i denna plan.

Energiplanen är en del i arbetet med MSP 2.0 där Energiplanen ska tala om HUR de beslutade målen ska nås. En framgångsfaktor för att nå resultat i energiplanearbetet är att kommunen är beredd att planera långsiktigt för den energiproduktion och effektbehov som kommunen har. En annan viktig del handlar om kunskap, pedagogik samt förmågan att förklara och skapa förståelse för energisystemet. Förnybar el och bränsleproduktion är viktigt för alla våra samhällsfunktioner och Gävle har de fysiska förutsättningarna att vara en nettoproducent av dessa. Samtidigt har all energiproduktion en miljöpåverkan och en fortsatt energieffektivisering av samhället behöver fortsätta vara högt prioriterat.

Energiplanen gäller för Gävle kommun som geografiskt område likaväl som för kommunen som organisation. När det i denna rapport skrivs ”kommunen” avses Gävle kommun som geografiskt område. Begreppet ”kommunkoncernen” syftar till kommunens verksamheter.

Merparten av de klimatpåverkande utsläppen i Gävle kommun kommer från transportsektorn. Effektivast ur ett samhällsekonomiskt perspektiv (kostnader och utrymme för infrastruktur, hälsoaspekter, koldioxidutsläpp, jämställdhet, jämlikhet, energianvändning och säkerhet) är att satsa på en storskalig överflyttning av resor i stadsmiljö från bil till gång, cykel och kollektivtrafik, än storskalig utbyggnad av laddplatser. Till exempel äger mindre än hälften av Gavlegårdarna hyresgäster en bil, vilket gör andra mobilitetsåtgärder än laddplatser behöver prioriteras.

Gävle kommun ska planera för ett samhälle som minskar transportbehovet och effektiviserar resandet och skapar förutsättningar för innevånare och företag att tanka fossilfritt eller ladda elfordon där det anses lämpligt i enlighet med kommunens riktlinjer för laddinfrastruktur. Energiplanen behöver komplettera den laddinfrastruktur strategi som beslutas under 2022 med hur energi- och effektbehovet kommer öka till följd av denna omställning.

2.1 Framtagande av energiplanen

Det är viktigt att ha en helhetssyn på energiplaneringen och ta hänsyn till miljöeffekterna såväl lokalt, regionalt som i ett globalt perspektiv. Därför har organisationen bakom framtagandet av energiplanen bestått av utvalda nyckelpersoner från kommunkoncernen. Organisationen har bestått av en styrgrupp och

en projektgrupp med representanter från Gavlegårdarna, Gavlefastigheter, Gävle Energi, Samhällsbyggnad Gävle och Gävle Kommun Övergripande Planering. Arbetet har utförts utifrån koncernens gemensamma projektmetodik, XLPM, i enighet med alla projekt. XLPM står för Excellence in Project Management.

2.2 Kommunkoncernens roll

Gävle kommun har en viktig roll i arbetet att nå EU:s och Sveriges energi- och miljömål. Genom det stora ansvaret för energiplanering, fysisk planering samt drift och tillsyn av tekniska anläggningar är det viktigt att beslut som fattas leder mot en hållbar utveckling. Gävle kommun omsätter också över en miljard kronor i ett större antal upphandlingar. Det är viktigt att dessa styrs i en hållbar riktning.

Gävle kommun har ambitionen att växa, bland annat ska 6 000 bostäder byggas på näringen och verksamhetsområdet Tolvfors utvecklas till ett betydande logistikområde. Samtidigt rustar hamnen för en fördubbling av sin kapacitet och har ambitionen att bli en hubb för förnybart bränsle. För att klara denna tillväxt på ett hållbart sätt behöver energifrågor komma in i ett tidigt skede i planeringen. Det handlar inte bara om uppvärmnings- och elbehov utan även om dessa områdens möjlighet att producera, lagra och distribuera energi. I ett förändrat energilandskap behöver kommunkoncernen bygga kapacitet och kunskaper om hur energifrågan bäst kan hanteras.

Att växa innebär också en stor energianvändning i byggfasen till infrastruktur och byggnader. Ett viktigt utvecklingsarbete som kommunen har framför sig är att minska denna energianvändning och göra den fossilfri när det gäller allt från arbetsmaskiner till byggmaterial. Ett effektivt sätt att minska utsläppen och resursuttaget är att titta på i vilken utsträckning det är möjligt att omfördela yta och "återanvända" befintlig infrastruktur kontra att bygga nytt.

Det kommunala energibolaget Gävle Energi ska tillhandahålla hållbara och klimatsmarta energi- och kommunikationslösningar åt medborgarna. De kommunala fastighetsbolagen Gavlegårdarna och Gavlefastigheter ska tillhandahålla hållbara byggnader att bo och verka i.

Utöver att kunna påverka infrastrukturen kopplad till energianvändning har Gävle kommun goda möjligheter att påverka medborgarnas energianvändning och klimatpåverkan genom utbildning och rådgivning. Energi- och klimatrådgivningen, som finansieras av energimyndigheten, finns placerad på Övergripande planering och arbetar enbart med rådgivning mot medborgare och företag. Genom att vara en förmedlare av kunskap och information kan kommunen också kommunicera möjliga bidrag som näringsliv och medborgare kan söka från andra offentliga myndigheter.

Alla nämnder och bolag” behöver medverka inom LHU (Lärande för hållbar utveckling), och erbjuda barn och elever möjlighet att få vara med och påverka samhällsutvecklingen i den mån det går, på riktigt, redan under sin skol- och förskoletid. Då utvecklas motivation, engagemang och handlingskompetens inklusive verklig beteendeförändring.

3 Klimatpolitik och energimål

I detta avsnitt beskrivs de olika övergripande energimålen kortfattat, från internationell nivå ner till riksnivå. Gävle kommuns egna energimål beskrivs i efterkommande avsnitt.

3.1 Internationell klimatpolitik

Agenda 2030 antogs 2015 av FN:s generalförsamling och innebär att alla medlemsländer i FN har förbundit sig att arbeta för att uppnå en ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbar värld till år 2030. De 17 målen i Agenda 2030 handlar om att skapa anständiga och hållbara levnadsförhållanden och levnadsvillkor för alla världens människor. Se figur 1.

Av dessa 17 målen i Agenda 2030 inryms följande mål i energiplanen:

- Nr 7, Hållbar energi för alla
- Nr 9, Hållbar industri, innovationer och infrastruktur
- Nr 11, Hållbara städer och samhällen
- Nr 12, Hållbar konsumtion och produktion
- Nr 13, Bekämpa klimatförändringarna

Eftersom förutsättningarna för att nå målen är lokala, medan målen är globala, blir varje lands utmaningar och styrkor unika. Det som sker på den lokala nivån är centralt för genomförandet av agendan. Gävle kommuns miljöstrategiska program med energiplanen som en del i arbetet ska bidra till att nå de 17 globala målen.

När målen i det Miljöstrategiska programmet har tagits fram har de globala målen, de svenska miljömålen och Gävleborg läns miljömål varit en utgångspunkt. Gävle kommunkoncern har sedan gjort sin prioritering på den lokala nivån. Se Figur 1.



Figur 1 Styrande dokument från globalt till lokalt för Gävles miljöarbete.

3.2 EU:s energipolitik

Sveriges energipolitik påverkas i hög utsträckning av EU:s mål och regelverk inom energiområdet, inom den s.k. Energiunionen. Energipolitiken inom EU fokuserar enligt fördraget om Europeiska unionens funktionssätt på fyra områden: en fungerande energimarknad, garanterad energiförsörjning, främjande av energieffektivitet, energibesparingar och förnybara energikällor, samt att främja sammankopplade energinät. Regler inom dessa områden ställer krav på medlemsländerna att genomföra nationell politik för att uppfylla mål som satts upp för hela unionen.

Som en del i Europeiska kommissionens förslag från 2019 om den s.k. Gröna given höjdes ambitionen för EU:s klimatmål. EU antog bindande mål om klimatneutralitet i unionen senast 2050 och ett mål om att nettonollutsläppen av växthusgaser år 2030 ska ha minskats med minst 55 procent jämfört med år 1990. Fit for 55-paketet innehåller förslag om reviderade direktiv om förnybar energi, energieffektivitet och byggnaders energiprestanda. Energimarknaderna påverkades i hög grad av Rysslands fullskaliga invasion av Ukraina i februari 2022. För att snabbare bryta EU:s beroende av rysk fossil energi och säkra försörjningstryggheten presenterade kommissionen i maj 2022 RePowerEU-planen med ytterligare lagförslag för att öka ambitionen i direktiven om förnybar energi, energieffektivitet och byggnaders energiprestanda. Kriget har även haft stor påverkan på energipriserna och i mars 2023 presenterade kommissionen ett förslag om reform av unionens elmarknad. Sammantaget innebär det att en stor del av EU:s lagstiftning på energiområdet nyligen har reviderats och kommer att behöva genomföras under kommande år.

Det uppdaterade direktivet om förnybar energi trädde i kraft den 20 november 2023 och ska vara genomfört i sin helhet den 21 maj 2025. Ett antal artiklar ska vara införlivade redan den 1 juli 2024. Det bindande målet på EU-nivå för förnybar energi höjs till 42,5 procent av EU:s totala energianvändning senast 2030, med ett frivilligt mål om 45 procent. Varje medlemsstat ska även säkerställa att transportsektorn minskar växthusgasutsläppen med minst 14,5 procent till 2030 jämfört med det referensvärde som anges i direktivet, alternativt att minst 29 procent av energianvändningen inom transportsektorn har förnybart ursprung. I samma sektor ska 5,5 procent av energianvändningen komma från avancerade biobränslen eller förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung. Dessutom ska medlemsstaterna sträva efter att höja andelen förnybart både vad gäller energi och insatsvaror i industrin till åtminstone 1,6 procent i genomsnitt under perioden 2021–2030. I tillägg ska 42 procent av vätgasen som används i industrin vara förnybar till 2030 och 60 procent till 2035.

Det uppdaterade direktivet om energieffektivitet trädde i kraft den 10 oktober 2023 och ska vara genomfört senast den 11 oktober 2025. Direktivet fastställer ”energieffektivitet först” som en grundläggande princip vid större investeringsbeslut i EU:s energipolitik. Principen innebär att energieffektivitetsåtgärder ska beaktas i samband med större investeringsbeslut över en viss nivå inom energisektorn och andra sektorer som påverkar energianvändningen och energieffektiviteten inbegripet byggnads-, transport-, vatten-, informations- och kommunikationstekniska sektorerna, samt jordbruks- och finanssektorerna. Energieffektivitetsmålet på EU-nivå har blivit bindande och höjs till 11,7 procent minskad slutlig energianvändning 2030 jämfört med ett referensscenario som togs fram 2020. De nationella bidragen till det övergripande EU-målet förblir indikativa. Det bindande årliga nationella energisparkravet för perioden 2024 till 2030 höjs från 0,8 procent till ett genomsnitt av 1,49 procent per år, baserat på den slutliga energianvändningen före 2019. Det årliga energiminskningmålet för offentliga byggnader blir 1,9 procent och varje medlemsstat ska även renovera 3 procent av byggnader över en viss storlek som ägs av aktörer som ingår i direktivets definition av offentliga aktörer varje år.

Kommissionen presenterade 2021 ett förslag till omarbetning av direktivet om byggnaders energiprestanda som innehåller ett långsiktigt mål om att alla byggnader ska vara så kallade nollemissionsbyggnader till 2050. Förslaget innehåller skarpa krav vid nybyggnation och renovering samt på att förbättra den genomsnittliga energiprestandan i det befintliga byggnadsbeståndet. Direktivet ställer även krav på laddinfrastruktur vid parkeringsplatser över en viss storlek, lämpliga solenergiinstallationer och att

medlemsländerna tar fram nationella bygnadsrenoveringsplaner inklusive åtgärder och styrmedel för att uppnå det långsiktiga målet. Direktivet väntas träda i kraft våren 2024.

Genom Styrningsförordningen etablerades ett ramverk som ska hjälpa unionen att tillhandahålla säker, prisvärd och ren energi för EU-medborgare och företag, uppnå klimatmål och genomföra den gröna omställningen. En central del i förordningen är kravet att medlemsstaterna ska ta fram nationella klimat och energiplaner (NEKP). De första planerna togs fram till den 31 december 2019 och gäller för perioden 2021–2030. De följande planerna ska omfatta tio år i taget. Planerna ska bland annat innehålla målsättningar för de olika dimensionerna i energiunionen och medlemsstaterna anger även sina nationella bidrag till EU-målen om förnybar energi och energieffektivisering. 2023 rapporterade Sverige ett utkast på en andra nationell energi- och klimatplan som kommer att revideras inför inlämnandet av den slutliga versionen i mitten av 2024.

EU-kommissionen presenterade en omfattande revidering av den europeiska elmarknadslagstiftningen i mars 2023 och lagstiftningen förväntas träda i kraft under 2024. Revideringen har bland annat fokuserat på förbättrade konsumenträttigheter, elsystemets förmåga att anpassa sig till variationer i elproduktion, utvecklad reglering för prissäkring och riskdelning i syfte att snabbare öka investeringarna i fossilfri energi, göra konsumenternas utgifter mindre beroende av priser på fossila bränslen och stärka marknadsövervakning för att förhindra marknadsmanipulation.

3.3 Sveriges Energi- och klimatpolitik

Det övergripande målet för energipolitiken är att den svenska energipolitiken ska bygga på samma tre grundpelare som energisamarbetet i EU. Politiken syftar till att förena försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet. Energipolitiken ska således skapa villkoren för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlätta omställningen till ett ekologiskt hållbart samhälle.⁴

Riksdagen har beslutat om dessa mål som en följd av energiöverenskommelsen:

- Målet för elproduktionens sammansättning år 2040 är 100 procent fossilfri elproduktion.
- Sverige ska år 2030 ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005. Målet uttrycks i termer av tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (BNP).

I mars 2024 kom regeringen med en proposition om den energipolitiska inriktningen. Regeringen lägger om energipolitiken för att möta ett ökande elbehov på kort, medellång och lång sikt samt för att säkra en trygg energiförsörjning och effektiv klimatomställning.

Nya energipolitiska mål föreslås i propositionen:

Planeringsmål

Planeringen av det svenska elsystemet ska ge förutsättningar för att leverera den el som behövs för en ökad elektrifiering och att möjliggöra den gröna omställningen.

Regeringen ser för närvarande att Sverige bör planera för att kunna möta ett elbehov om minst 300 TWh år 2045. Det är viktigt att elbehovet täcks på rätt plats geografiskt och tar i beaktande de osäkerheter som finns kring vilka projekt som realiserar. Regeringen anser också att det viktigt att elbehovet som finns på kortare sikt kan mötas. Elbehovet för olika geografiska områden i landet bör därför tydliggöras och särskilt bedömas för åren 2030, 2035, 2040 och 2045.

Leveranssäkerhetsmål

Det svenska elsystemet ska ha förmågan att leverera el där efterfrågan finns, i rätt tid och i tillräcklig mängd, i den utsträckning det är samhällsekonomiskt effektivt. Omotiverade hinder i elsystemet ska undanröjas för att skapa förutsättningar för en effektiv marknad som främjar konkurrenskraftiga priser.

Både planerings- och leveranssäkerhetsmålet ska följas upp med regelbundna kontrollstationer med start 2030. När det gäller klimatmål så är begränsad klimatpåverkan ett av de sexton miljö kvalitetsmålen som riksdagen har antagit. Enligt riksdagens precisering är målet att den globala medeltemperaturökningen ska begränsas till långt under 2 grader Celsius över förindustriell nivå, och ansträngningar göras för att hålla ökningen under 1,5 grader Celsius, vilket är samma temperaturmål som världens länder kom överens om i Parisavtalet.⁴

För att Sverige ska leva upp till Parisavtalet har riksdagen beslutat om etappmål för minskning av Sveriges klimatpåverkan. Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Med negativa utsläpp menas att utsläppen är mindre än noll, det vill säga att halten av växthusgaser i atmosfären sänks. Detta är Sveriges långsiktiga klimatmål, som är en del av det klimatpolitiska ramverket.

Sverige har även utsläppsmål för inrikes transporter, utom inrikes flyg, samt för de utsläpp som inte ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter.

3.4 Regionalt energi- och klimatarbete

Länsstyrelsen i Gävleborg antog en energi- och klimatstrategi 2020 med målet att vara klimatneutrala till 2035, det vill säga att Gävleborg har ambitionen att vara klimatneutrala 10 år tidigare än på nationellt plan.

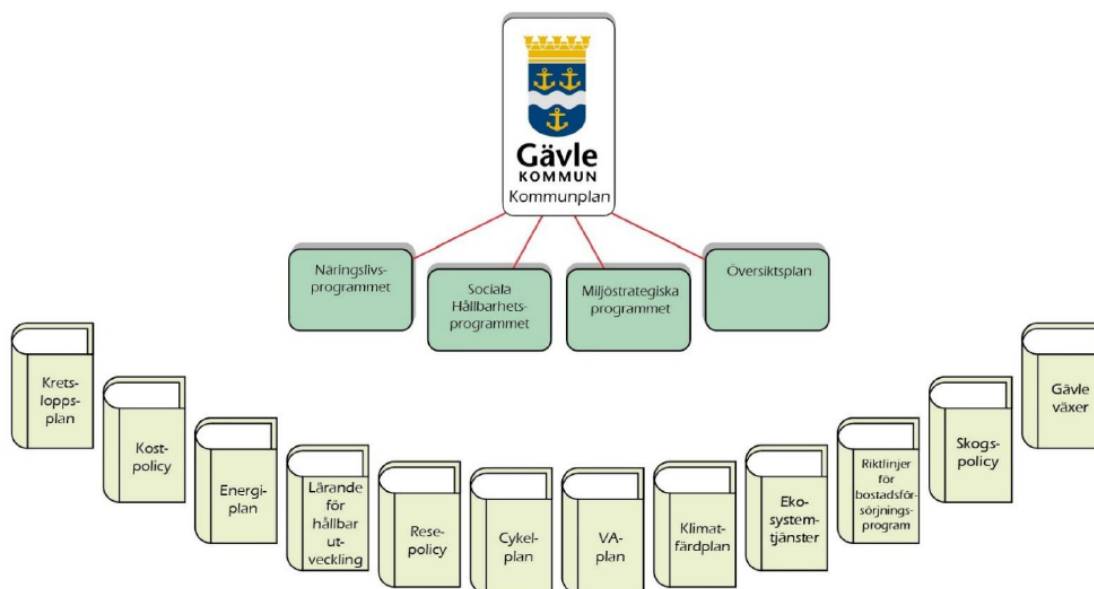
Region Gävleborg driver Arena Elkraft Gävleborg som är ett regionalt samverkansforum med fokus på elkraftsförsörjningens ökade betydelse för såväl klimatomställning som att möjliggöra förnyelse och utveckling i Gävleborg. Arenan är ett öppet samverkansforum och riktar sig till berörda aktörgrupper och intressenter från lokal till nationell nivå, med hela kedjan från elproduktion, distribution, till smart användning. Inom arenan deltar kommuner i Gävleborg, lokala energibolag, elproducenter, regionala nätoperatörer, Svenska kraftnät, Mellansvenska Handelskammaren, Högskolan i Gävle, Länsstyrelsen i Gävleborg och Region Gävleborg.

En viktig del i arenans inledande arbete har varit att bygga upp en gemensam kunskap om nuläge och framtida tillgång och behov av elkraft i Gävleborg, liksom hur länet aktörer kan bidra till förbättringar och lösningar på de utmaningar som ses inom länet. Det handlar bland annat om ökat elbehov till följd av elektrifiering av befintlig industri och transporter samt etableringar av elintensiva företag. Utmaningen är kapaciteten i näten och långa tillståndprocesser för att bygga ut ny elinfrastruktur. Men det finns också möjligheter i form av teknikutveckling, vätgassystem och utbyggnad av förnybar elproduktion genom exempelvis vindkraft och solkraft.

3.5 Gävle kommuns energi- och klimatmål

Gävle kommuns miljöstrategiska program bygger på det regionala och nationella miljömålsarbetet. Detta program samverkar med andra viktiga styrdokument som tillsammans ska bidra till att Gävle blir en av de bästa miljökommunerna i landet. Det övergripande målet är att Gävle kommun ska vara klimatneutral år 2030. Målområdet omfattar transporter, energi, byggande och konsumtion. Med klimatneutral menas att Gävle kommun inte ska ge upphov till utsläpp av växthusgaser som bidrar till ökade klimatförändringar.

Gävle kommuns kommunplan har en övergripande roll för kommunens styrning. Det Miljöstrategiska programmet och strategiska program som angränsar till varandra ska samverka och följa den styrning som gäller i Gävle kommun. Översiktsplan Gävle kommun 2030, Sociala hållbarhetsprogrammet och Näringslivsprogrammet ligger till exempel på samma strategiska nivå som det Miljöstrategiska programmet. Samtliga program, planer, riktlinjer och policys bidrar till ett hållbart Gävle. Se Figur 2.



Figur 2 Exempel på Gävle kommunkoncerns styrande program, strategier, policys, planer, riktlinjer och kartläggningar.

3.6 Övergripande mål

Målen som berör energiplanen är formellt beslutade i miljöstrategiska programmet, MSP 2.0. Det är mål om effektivare energianvändning, ökad andel förnybar energi, ökad produktion av förnybar energi, samt de delar av transportområdet som berör drivmedelsproduktion, till exempel el och biogas, och infrastruktur för tankställen och laddningsplatser för förnybara drivmedel. I detta avsnitt presenteras energimålen som inryms i energiplanen. Energianvändningen i målen gäller köpt energi.

Mål	Mållår	Indikatorer	Ansvarig
Gävle kommun är klimatneutral 2035.	2035	1. Totala CO ₂ -utsläpp per invånare i Gävle som geografiskt område. Kompletteras när nya indikatorer för uppföljning av konsumtion och flyg finns tillgängligt	Alla nämnder och styrelser
Gävle kommunkoncern ska skapa förutsättningar som bidrar till att de resor och transporter som sker inom Gävles kommuns geografiska område ska vara fossilfria år 2030	2030	1. Andel % CO ₂ från resor och transporter. 2. Andel fossilberoende fordon i trafik. 3. Andel miljöbilar enligt den nationella definitionen i det geografiska området, i %. 4. Andel förnybara drivmedel i kollektivtrafiken i %.	Samhällsbyggnadsnämnden, Kommunstyrelsen
Näringslivets och invånarnas energianvändning i fastigheter och anläggningar ska vara fossilfri år 2030.	2030	1. Utsläpp till luft av CO ₂ . 2. CO ₂ ton från industrin 3. CO ₂ ton övrigt exklusive konsumtion	Gävle Energi, Gavlegårdarna, Kommunstyrelsen
Energianvändningen i Gävle kommunkoncerns fastigheter med lokaler och bostäder ska vara 30 % effektivare till år 2030 jämfört med 2009.	2030	1. Elanv/m ² Atemp (Atemp avser summan av invändig area för respektive våningsplan, vindsplan och källarplan som värms till mer än 10 °C) 2. Fjärrvärmeanvändning per m ² Atemp	Alla nämnder och styrelser

Effektkapaciteten för produktion av förnybar el till Gävle Energis elnät ska byggas ut med 200 % till år 2035.	2035	Nyinstallerad effekt av förnybar elproduktion (MW)	Kommunstyrelsen, Gävle Energi, Samhällsbyggnadsnämnden
Av Gävle kommunkoncerns elanvändning ska minst 10 % produceras ² från solceller år 2035.	2035	Installerad effekt*nyckeltal (900kWh/kWp)	Kommunstyrelsen, Gävle Energi, Gavlegårdarna, Gavlefastigheter
Försäljningen av lokalt producerad biogas för drivmedel har ökat med 35 % från 2020 till 2025.	2025	Försäljning av lokalt producerad biogas i kg	Ekogas samt Samhällsbyggnadsnämnden
Invånarnas och näringslivets konsumtion och energianvändning (både inom och utanför Sveriges gränser) ska vara resurseffektiv och klimatmässigt hållbar.	2035	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koldioxidekvivalenter per invånare i Gävle baserade på konsumtionsbaserade utsläpp³, ton/år per invånare. 2. Total energianvändning i Gävle kommun som geografiskt område i MWh. 3. Elanvändning per invånare inom Gävle Energis nätområde, exkluderat verksamheter som kopplas till det regionala elnätet. 4. Näringslivet-Total elanvändning 	Alla nämnder och styrelser
I Gävle byggs och anläggs miljö- och klimatmässigt hållbart och det skapas förutsättningar för boende och verksamhetsutövare att leva miljömässigt hållbart.	2035	Klimatpolitiska handlingsplanen ⁴	Alla nämnder och styrelser

² Till exempel genom kommungemensamma solcellsparkar eller på byggnader etc. med förbehåll att lagar och regler kan förändras när det gäller solceller.

³ I dagsläget saknas mätetal för konsumtionsbaserade utsläpp av CO₂.

⁴ I den klimatpolitiska handlingsplanen, punkt nr 15, finns ett uppdrag till Miljömålsberedningen att bereda frågan om mål för konsumtionsbaserade utsläpp.

3.7 Koppling till andra strategiska dokument

3.7.1 Näringslivsprogrammet

Näringslivsprogrammet ska visa vad näringslivet i Gävle kommun behöver. För att Gävle ska vara en företagsplats där företag kan växa och utvecklas, dit nya företag lockas och där nya företag startas är infrastrukturen och effektkapaciteten för el en viktig pusselbit. Det är viktigt att det finns en samordning mellan näringsliv och energibolagen för att kunna planera för framtida efterfrågan i rimlig tid. Näringslivsprogrammets ambition att det ska finnas byggklar mark för innebär att det också måste finnas energilösningar för den aktuella marken.

Gävle kommun och Gävleborg i sin helhet har historiskt sett varit en region präglad av tung industri, en industri som idag fortfarande utgör ryggraden i regionens näringsliv. Samtidigt har den tunga industrin varit en stor förbrukare av fossil energi, i synnerhet stålindustrin.

I omställningen till ett koldioxidsnålt samhälle kan industrin i vår region få en renässans då förutsättningarna att ställa om dessa industrier hos oss är särskilt goda och världsmarknaden har en hög efterfrågan och betalningsvilja för dessa produkter. Dessa industrier arbetar tillsammans genom mellansvenska handelskammaren och regionens initiativ "Mid Sweden hydrogen valley" för att skapa möjligheter för effektiva och fossilfria transporter och produktion av fossilfri energi till verksamheterna. Här är vätgas den energikälla som industrin ser både kan användas för transporter och i produktion. Men för att tillverka vätgas i stor skala krävs mycket el, och billig el.

3.7.2 Riktlinjer för laddinfrastruktur

Andelen laddbara fordon av den totala fordonsflottan ökar i snabb takt och trenden inom fordonsindustrin pekar på att batteritekniken är den som kommer dominera framför allt personfordon men även i det tyngre segmentet sker nu en batteriutveckling. Batteritekniken kommer förändra HUR vi tankar våra fordon radikalt då den övervägande delen av laddningen sker nattetid och hemmavid, antingen vid bostaden för privatbilar eller verksamheten för tjänstebilar.

Hur laddplatser vid bostäder eller parkering för bostadsändamål kan byggas ut blir därmed också en avgörande fråga att lösa för att kunna stötta omställningen till en fordonsflotta med en hög andel laddbara fordon.

”Riktlinjer för laddinfrastruktur” svarar på hur Gävle kommun ser på sin roll och sitt ansvar i utbyggnaden av laddinfrastruktur och behandlar framför allt tillvägagångssätt och hantering av laddplats på allmän plats dvs allmän gatemark. Riktlinjerna omfattar också en högre ambitionsnivå än de nationella riktlinjerna för att förenkla resande med elektrifierade fordon, i linje med kommunens mål och ambitioner om ett klimatneutralt Gävle 2030 och en ökad andel hållbara resor och transporter. Kommunen kommer i första hand inte själv bekosta anläggningen eller driften av laddinfrastruktur, utan att privata aktörer gör detta, där det finns marknadsintresse för etablering. Kommunen erbjuder då nyttjanderätt för gatumarken som aktörerna anordnar laddplatserna på. Gävle Energi kan vara en aktör som anlägger och driver dessa laddplatser.

En viktig åtgärd i riktlinjerna är att ta fram en utbyggnadskarta för laddinfrastruktur med lämpliga parkeringsytor på allmän plats som kvalitetsgranskas utifrån effekt kopplat till elkapaciteten. Utöver det behöver Gävle energi ta höjd för den utbyggnad som kommer ske utanför allmän plats och som kommer stå för den större delen av laddplatser och inte omfattas av dessa riktlinjer.

3.7.3 Energioptimerat hamnkluster

Gävle Hamn, idag en viktig logistiknod i Mellansverige och en av Sveriges största hamnar, vill i framtiden även bli en hub för förnybar energi, där energi lagras, produceras, omvandlas och distribueras. Under perioden 2018- 2022 fördubblar hamnen sin kapacitet, något som påverkar energianvändningen drastiskt. Denna expansion inkluderar planer för elektrifiering av olika enheter och leverera landström till fartyg. Från 2019 till 2025 kommer behovet av kraft att gå från 19 GWh och 2,2 MW till 260 GWh och 36 MW och det behöver ske på ett hållbart sätt. ”Energioptimerat hamnkluster” är hamnens program mellan 2020 och 2030 som avser att skapa riktning och framdrift i energi- och hållbarhetsarbetet genom att forma en arena för företagen och de övriga organisationerna i klustret samt driva en aktiv programledning och samordning. Den stora utmaningen för transportsektorn, tillika Gävle hamnkluster, är att mycket snabbt integrera ett framväxande energisystem som bygger på förnybara energikällor med ett i huvudsak befintligt logistiksystem.

Fyra primära insatsområden har definierats:

- Framtidssäkra fysisk infrastruktur (t.ex. tank- och laddinfrastruktur, landström för fartyg)
- Effektivisera hamngemensamma verksamheter och processer (utveckla, digitalisera)
- Säkra elförsörjning och utveckla Gävle hamn som hub för förnybar energi (möta framtidens effektbehov inom området, utreda förutsättningarna för att utveckla ett mikronät för energy management, utveckla sätt att fånga in och lagra energi)
- Etablera Gävle hamn som fysisk vätgashub för ett regionalt vätgassystem

Programmet och dess underliggande projekt förväntas ge hävstångseffekt på angränsande processer, verksamheter och geografiska områden/sträckor. Om förutsättningar tidigt skapas för energioptimerad logistik som har sin start/slut i Gävle hamn så ökar möjligheterna att hela logistikflödet (godstransporternas hela sträckning) snabbare blir fossilfritt och mer energieffektivt, samt att goda exempel smittar av sig och kunskap sprids till andra närliggande logistik- och industrinoder.

3.7.4 Lokal energiproduktion & effektkapacitet

För att Gävle ska ha goda förutsättningar för näringslivs- & arbetsmarknadsutveckling och samtidigt leda klimatomställningen måste tillgången till energi kraftigt förbättras, överföringskapaciteten öka och flaskhalsar i elnätet motverkas. Detta är även viktigt för att minska vår sårbarhet i händelse av kris. Stark, robust och lokal produktion och energilagring kan vara avgörande för att motstå störningar i elförsörjningen som kan medföra svåra påfrestningar på lokalsamhället.

I övergången från fossila energislag måste framför allt energiproduktionen byggas ut, den utökade produktionen kunna nyttjas lokalt och den lokala och regionala kapaciteten förstärkas. Gävle kommun måste därför vara en aktiv part i att skapa förutsättningar för en god tillgång på lokal eleffekt och för en ökad lokal energiproduktion.

3.7.5 Översiktsplan

Gällande översiktsplan antogs 2017. Då behövs en robust teknisk infrastruktur som kan erbjuda både allmänheten och näringslivet förutsättningar att verka och utvecklas. Den tekniska försörjningen måste planeras i god tid för att klara kommande kapacitetskrav och klimatförändringar. En hållbar utbyggnad innebär även att satsa på miljövänliga energikällor och infrastruktur, exempelvis med bredband, för att kunna minska behovet av resor.

Utbyggnaden av solceller ska stimuleras genom att finnas med tidigt i planeringen och stärkas med stöd av detaljplanen. För att solcellerna ska bli en given byggdel bör de finnas med redan vid exempelvis avvägningar om färg- och materialval.

3.8 Analys av energiplanens konsekvenser för miljö, hälsa och naturresurser

Enligt Lag (1977:439) om kommunal energiplanering ska en kommunal energiplan innehålla en analys av vilken inverkan den i planen upptagna verksamheten har på miljön, hälsan och hushållningen med mark och vatten och andra resurser.

Ur ett miljöperspektiv kan förändringar i energisystemet leda till intressekonflikter. Ett exempel på intressekonflikt är när fossila fordonsbränslen ersätts med biobränslen eller el. Å ena sidan minskar koldioxidutsläppen från fossila bränslen, men med nya bränslen kommer problem i form av konkurrens om mark mellan bränsle- och matproduktion eller påverkan på biologisk mångfald. Vid förändringar i energisystemet är det viktigt att jobba med konsekvensanalyser och att försöka motverka oönskade bieffekter.

Miljö

Energisystemet har en betydande påverkan på såväl miljö som klimat. De konsekvenser som uppkommer i och med Gävle kommuns användning av energi (energisystem inklusive transporter) beskrivs övergripande i bilaga B.

Energiplanens åtgärder, finns i Bilaga A.

Beskrivna åtgärder förväntas leda till minskade utsläpp relaterade till den totala energianvändningen.

Hälsa

Energianvändningen i Gävle kommun bidrar till luftföroreningar som påverkar människors hälsa negativt. Föroreningarna inkluderar t ex partiklar, kvävedioxid och flyktiga organiska kolväten som ger ökad risk att drabbas av sjukdomar. Den energianvändning som mest påtagligt drabbar människor i Gävle kommun sker som en direkt konsekvens av transporter. Inriktningen att genom fysisk planering gynna trafikslagen gång, cykel, kollektivtrafik skapar förutsättningar för vardagsmotion och gynnar hälsan positivt. Genom energieffektivisering, minskad vägtrafik och en förflyttning till fossilfria bränslen och elektrifiering minskar inte bara energianvändningen utan också buller, stress och utsläpp som påverkar människors hälsa negativt.

Hushållning med mark, vatten och andra naturresurser

Målsättningen för energisystemet i Gävle kommun på lång sikt är att det ska ha minimal negativ påverkan på både miljö och klimat.

Hänsyn behöver tas till hela livsrymden för att använda resurser på ett bra sätt, energisystemet är dock komplext och ibland svårt att överblicka och bedöma.

Ett exempel kan vara att installation av elbilsaddare – en förutsättning för att nyttjandet av elbilar.

Samtidigt tillverkas bilbatterier av metaller som utvinns genom gruvdrift, en process som både är energikrävande och tar markresurser i anspråk. Återvinningsgraden av dessa metaller är idag låg.

Energisystemets infrastruktur (exempelvis kraftvärmeverk, vattenkraft, solcellsparkar, elbilsaddare) tar markresurser i anspråk och en avvägning behöver göras i varje enskilt fall så att markresursen används på ett sätt som främjar en långsiktigt god hushållning och hållbarhet. Genom att använda yteffektiva lösningar och i första hand nyttja redan hårdgjorda ytor minskar de negativa konsekvenserna.

3.8.1 Värderingsprinciper för Gävle kommun

Gävle kommun använder två vedertagna värderingsmetoder, bokföringsmetod och marginalet, för att miljövärdera el. Metoderna bygger på helt olika principer, varför de måste skiljas åt.

Bokföringsmetoden, används då syftet är att presentera miljöpåverkan från elsystemet som helhet. Om exempelvis el märkt med ”el från förnybara energikällor” köps och används, redovisas dess utsläpp i princip som noll.

Marginalet, används då syftet är att beskriva hur enskilda förändringar av elanvändningen påverkar systemet. Om elanvändningen minskar, exempelvis genom energieffektiviseringsåtgärder, och el märkt med ”el från förnybara energikällor” används så redovisas dess utsläpp lika som marginalet. Trots att Bra Miljöval-elen redovisades i princip som noll i bokföringsmetoden. Utsläppsminskningen som uppnås genom denna metod motsvarar det som marginaletsproduktionen hade orsakat om den varit tvungen att genereras. Detta då el märkt med ”el från förnybara energikällor” frigörs och kan användas till något annat.

Vid förändring av elanvändning har Gävle kommunkoncern valt att värdera elen utifrån en långsiktig nordeuropeisk marginaletproduktion där varje MWh el beräknas ge upphov till 625 kilo koldioxidkvivalenter, i enlighet med Profus utredning.

4 Fokusområden

4.1 Fokusområden för en robust energiförsörjning i framtiden

Energiplanen inriktas i första hand på områden som kommunen har större inflytande och rådighet över, t.ex. koncernens energianvändning i fastigheter, produktion av förnybar energi och förnybara drivmedel. För att uppnå målen ingår även aktiviteter tillsammans med de som verkar och bor i Gävle.

Energiplanen fokuserar på områdena:

- Framtidens elbehov
- Förnybar energiproduktion
- Fjärrvärme för uppvärmning
- Effektkapacitet
- Elnät och effektuttag
- Energilagring
- Effektiv användning av energi
- Reduktion av fossila bränslen och el för uppvärmning

- Reduktion av fossila bränslen för transporter
- Risk och sårbarhet

4.2 Framtidens elbehov

Liksom för övriga Sverige väntas elanvändningen i Gävle kommun gå från att ha legat relativt stabil till att växa kraftigt under de kommande decennierna. Ett scenario kan komma att bli en ökad elanvändningen med 100 % fram till 2045. För Gävle kommun skulle det innebära att elanvändningen ökar från dagens ca 1 400 GWh till ca 2 800 GWh år 2045. Men eftersom det nationella scenariot i huvudsak avser produktion av vätgas genom elektrolys till befintlig järn- och stålindustri som inte är lokaliserad i Gävle är det tveksamt om behovet kommer växa lika mycket i Gävle. Tillväxten i Gävle Hamn och utvecklingen av Tolvfors som logistikhub samt ambitionerna att kunna ta emot elintensiva industrisatsningar driver på efterfrågan av el och effekt i Gävle. En elektrifiering av transportsektorn innebär en annan typ av ny elanvändning som skapar utmaningar med lokala effekttoppar och enskilt höga effektbehov från snabbbladdning och laddning av tyngre fordon som kan skapa problem i områden där elnätet inte är väl utbyggt.

4.3 Energiproduktion

Regeringen har under 2023 kommit med en rad utredningar och propositioner som förändrar förutsättningarna för produktion och distribution av fossilfri energi. Regeringen utreder hur den svenska elmarknaden kan utvecklas och regleras för att tydliggöra systemansvaret, öka leveranssäkerheten, skapa långsiktiga planeringsförutsättningar och att ge fossilfria kraftslag marknadsmässig ersättning för de nyttor de bidrar med till Sveriges energiförsörjning. Särskild tyngdpunkt ligger på att öppna upp för ny kärnkraftsproduktion för att skapa ett starkt och leveranssäkert elsystem för samhällets och industrins elektrifiering.

I ett första steg förslås förändringar i miljöbalken som anger att regeringen endast får tillåta en ny kärnkraftsreaktor om den ersätter en permanent avstängd reaktor och uppförs på en plats där någon av de befintliga reaktorerna är lokaliserad tas bort. Det ska också vara möjligt att tillåta fler än tio reaktorer i drift samtidigt och på andra platser än tidigare.

I ett andra steg utreds hur tillståndsprövningen av kärnkraftsreaktorer kan effektiviseras, hur ansökningsavgiften till Strålsäkerhetsmyndigheten behövs ändras, anpassning och utveckling av det befintliga kärnavfallsprogrammet för hantering av avfall från nya reaktorer, och hur regelverket för beredskaps- och planeringszoner och överföring av processparametrar för nya reaktorer på befintliga och nya platser.

4.3.1 Energiproduktion i Gävle

För att möta den ökande efterfrågan på el måste energiproduktionen öka kraftigt i kommunen. Det finns ett mål om att effektkapaciteten för produktion av förnybar el till Gävle Energis elnät ska byggas ut med 200 % till år 2035. Den stora volymen av ny tillkommande produktion kommer med stor sannolikhet att till största delen att bestå av vindkraft, både på land och hav då Gävle kommun har en begränsad möjlighet till ny förnybar elproduktion i form av vattenkraft och elproduktion från kraftvärmeverk. Därför är etableringar av energiproduktion en viktig fråga där kommunen behöver skapa förutsättningar. Nya produktionsanläggningar kan komma att realiseras först under andra halvan av 2020-talet då tillstånds- och anslutningsfrågorna måste lösas.

Vindkraftsbolagen visar stort intresse för att bygga vindkraft i vårt område, inte bara för att de geografiska och meteorologiska förutsättningarna är goda, utan även för att Gävle är en plats där det är möjligt att ansluta och tillföra energi till det nationella stamnätet på ett bra sätt.

I Forsbacka finns sedan 2017 Ekogas biogasanläggning som tillverkar biogas av bland annat matavfallet från hushåll och verksamheter i Gävle och flera andra kommuner. Ekogas är en lokal drivmedelsproducent som levererar både fossilfri biogas och biogödsel som återförs till jordbruket. Anläggningen är en viktig resurs i kretsloppet och för energi- och drivmedelsförsörjningen. Det finns också en säkerhetsaspekt kopplad till lokal produktion av biogas i och med att det minskar beroendet av att importera drivmedel.

Efterfrågan på biogas är stor och all gas som produceras i anläggningen säljs som drivmedel. Den största volymen går till framför allt bussar och sopbilar. Efterfrågan på biogas ökar mer än vad anläggningen i dagsläget har möjlighet att leverera med rådande produktion. Produktionen av biogas skulle därför behöva öka. Det finns möjlighet att bygga ut produktionen på Forsbacka, men för att göra den investeringen behöver den långsiktiga tillgången på substrat säkras. I närområdet finns en hel del substrat som skulle kunna rötas i en utbyggd anläggning men framtida leveranser måste säkerställas med kontrakt och avtal inför en etablering av ytterligare en röt-kammare. En annan viktig faktor för biogasproduktionen är avsättningen av det biogödsel som produceras. Biogödsel är ett utmärkt gödningsmedel, som kräver en annan hantering än konstgödsel. Det är viktigt att skapa incitament för lantbrukare att återföra biogödsel till åkermarken, så att näringen återförs i livsmedelsproduktionen. Det finns idag två tankstationer för biogas i Gävle. Det finns aktörer som planerar att etablera flera tankstationer.

Solcellsanläggningar kommer att fortsätta att byggas i kommunkoncernens bolag för att uppnå målet gällande produktion av el från solceller. Privatpersoner och näringsliv kommer att fortsätta installera solcellsanläggningar i framtiden vilket leder till ökad förnybar elproduktion i Gävle kommun. I vilken omfattning det kommer att ske beror till stor del på lönsamheten i framtiden. År 2017 fanns det solcellsanläggningar med en installerad effekt av ca 620 kW inom i Gävle kommun. De senaste åren har vi sett en relativt stor ökning av antalet installationer. Vid 2020 års slut fanns en installerad effekt på ca 3 900 kW, en ökning med ca drygt 500 %.

Tillståndsprocesserna för energiproduktion måste bli mer effektiva. Det är till stor del ett nationellt dilemma där den lagstiftning vi har idag gör att det blir väldigt långa ledtider. Men det finns också möjligheter att öka effektiviteten på lokal och regional nivå genom prioritering, resurstillsättning och nya arbetsätt.

4.4 Fjärrvärme för uppvärmning

Med fjärrvärme värms flera av en gemensam värmekälla. Det är effektivare än att var och en har sin egen värmeanläggning. Tack vare det utbyggda fjärrvärmesystemet har Gävle minskat sina koldioxidutsläpp. När fjärrvärmesystemet byggdes baserades produktionen på fossila bränslen, men vartefter bränslet byttes från olja till förnybar och återvunnen värme har bostadssektorns koldioxidutsläpp också minskat radikalt.

Fjärrvärmerna utvecklas ständigt. Fjärrvärme är väl beprövad teknik som kan kombineras med nytänkande. Högskolan i Gävle utreder bland annat möjligheten att använda lågtempererad fjärrvärme tillsammans med solenergi för att effektivisera uppvärmningen på Näringen. Förnybar kraftvärme (samtidig produktion av el och värme) och tillvaratagande av restvärme har varit viktiga steg på vägen mot ett hållbart energisystem. De fossila bränslena är på väg att fasas ut och redan idag baseras fjärrvärmerna i Gävle till stor del på restvärme genom samarbetet mellan Gävle Energi och BillerudKorsnäs. Att fortsätta utveckla tillvaratagandet av restvärme eller på andra sätt minska behovet av biobränsle i fjärrvärmesystemet kommer vara viktigt framöver då även biogent bränsle ger upphov till koldioxidutsläpp och efterfrågan på skogsråvara ökar när ekonomin ska bli mer biobaserad.

En utmaningen i framtiden blir att på ett effektivt sätt nyttja den miljövänliga fjärrvärmerna för uppvärmning av morgondagens energieffektiva hus med mycket låga värmebehov.

4.5 Effektkapacitet, elnät och effektuttag

Från elproducenter som exempelvis vattenkraftverk och kärnkraftverk går stamnätets högspänningskablar. Svenska kraftnät ansvarar för denna "motorväg" som leder fram till stamstationer där regionnät tar vid. I regionnäten är spänningen lägre. De ägs av olika företag, i Gävleområdet står Vattenfall Eldistribution som ägare. Nästa nivå är lokala elnät. Gävle Energi har monopol på majoriteten av elnäten i kommunen, men i vissa utkanter är andra företag elnätsägare.

Gävle Energis elnät kan erbjuda ca 5MW i det lokala elnätet till en framtida aktör. Det är mer än vad hela sjukhusområdet i Gävle behöver idag. Så någon egentlig effektbrist råder inte i det lokala nätet. Om en kund är intresserad av en eleffekt på mer än fem megawatt måste vi föra en dialog med regionnätsägaren. Riktigt stora förbrukare som exempelvis Billerud, Sandvik och Microsoft är anslutna direkt till Vattenfall Eldistributions elnät.

Northvolt sägs ha efterfrågat 150MW. Det kan jämföras med hela Gävles effektbehov som vintertid ligger på cirka 160MW. I takt med att företag vill bygga datahallar av olika slag har Gävle Energi fått ta emot fler förfrågningar om mer än 5MW under de senaste åren. Men de allra flesta företag behöver betydligt mindre effekt. En vanlig industrikund som kan anslutas till det lokala nätet brukar behöva 2MW, en normalstor lagerlokal ligger kanske på 0,1MW. Gävle sjukhus nyttjar 3-4MW om man räknar med hela sjukhusområdet.

En kraftigt ökad elanvändning och en högre andel variabel elproduktion innebär nya utmaningar för elsystemet på såväl lokal, regional som nationell nivå. En central utmaning är att tillgodose det årliga elbehovet och effektbehovet under topplasttimmarna i ett elsystem med en växande efterfrågan och en minskad andel tillförlitlig, planerbar produktion. Topplastbehovet har även en geografisk dimension och är kopplad till överföringskapacitet på såväl nationell som lokal nivå. På kort sikt utgörs den största utmaningen av regionala kapacitets-begränsningar och lokala flaskhalsar, särskilt i anslutning till större städer.

Flaskhalsar kan uppstå i såväl lokal-, region- som stamnät, och de olika nätnivåerna står inför olika typer av utmaningar under kommande decennier. I lokalnäten kan flaskhalsar uppstå när det sker snabba förändringar i ett begränsat område, som till exempel vid anslutning av solkraft eller etablering av snabb laddinfrastruktur för elbilar, där enskilt höga effektbehov kan innebära ansträngningar där nätet inte är väl utbyggt. Flaskhalsar inom lokalnätet, Gävle Energi's elnät går i de flesta fall relativt snabbt att bygga bort inom den dagliga verksamheten, varpå det på sikt troligen inte kommer att vara problem med flaskhalsar inom lokalnätet, utan problematiken snarare kommer att uppstå högre upp i nätet. För att motverka inbromsningar på kort sikt behövs dock en proaktiv planering och en tät dialog mellan nätbolag och exploitörer. Trots att det inte råder någon generell effektbrist på lokal nivå just nu måste både elproduktionen och överföringskapaciteten öka rejält för att möta framtidens behov.

Regionnätsägaren Vattenfall Eldistribution planerar att investera 800 miljoner kronor i Gävleborgs län under åren 2023-2025. Även stamnätet ska förnyas och förstärkas. Under de kommande 20 åren satsar Svenska Kraftnät ca 75 miljarder kronor på åtgärder i mellersta Sverige. Investeringspaketet heter Nord Syd och är det största någonsin. Ett privat företag har fått tillstånd att bygga vindkraftparken Storgrundet utanför Gävle. Fullt utbyggt ska parken kunna producera 3-3,5TWh/år (vilket motsvarar ca 70 % av Gävleborgs elanvändning eller dubbelt så mycket jämfört med Gävle Kommuns elanvändning). Maxeffekten på den tilltänkta anläggningen uppgår till ca 1 000MW. Vad dessa satsningar skulle betyda i ökad effektutgång för Gävle är inte känt. Det beror på det kösystem som man arbetar med på regional nivå för att få tillgång till effekt och beror på många faktorer som vilka av etableringarna som blir av och var.

Gasturbiner skulle kunna användas för att tillföra flexibilitet till kraftsystemet. Då gasturbiner snabbt kan starta och nå hög effekt är de lämpade för effekthållning och reglering av elsystemet. Gasturbiner kan användas i stor skala (hundratals megawatt) och är mer uthålliga än de flesta andra reservkraftslag och

energilagringsteknologier. På lokal nivå kan gasturbiner bidra med ökad tillgänglig effekt, vilket kan vara en lösning till lokal kapacitetsbrist eller innebära att kostnader för nätutbyggnad kan undvikas. Elproduktion från gasturbiner har dock höga marginalkostnader jämfört med de dominerande kraftslagen i Sverige, och elproduktionen från en utbyggnad av gasturbiner skulle därför, av marknadsmässiga skäl, vara väldigt liten. Gasturbiner kan däremot utgöra en enkel lösning för att bidra med effekt under topplasttimmarna, både på nationell och lokal nivå. På grund av den låga elproduktionen krävs dock fortfarande nätutbyggnad för att tillgodose det mer uthålliga effektbehovet, och gasturbiner ska därför snarare ses som en reserv för att klara av få timmar med ett väldigt högt elbehov än ett långsiktigt alternativ till nätutbyggnad.

Genom en flexibilitetsmarknad ges aktörer incitament att erbjuda sin flexibilitet mot betalning och därmed hantera kapacitetsbrist när det behövs. Flexibilitet i elsystemet innebär aktörers medvetna förändring i elproduktion eller efterfrågan av effekt som avser att stabilisera elsystemet. Handel med flexibilitet innebär att en aktör som tillfälligt kan minska sitt uttag av eleffekt eller öka sin elproduktion kan sälja den förmågan som en flexibilitetstjänst. Det innebär genom att sälja flexibilitetstjänster kan aktörer öka sina intäkter och samtidigt bidra till framtidens elsystem.

Smarta elnät ett brett begrepp som omfattar allt från kraftelektronik och ny teknik i stamnätet till informationsteknik, förbrukarflexibilitet och möjligheter att styra elkonsumenterna. Smarta elnät kan hantera mycket vind- och solkraft, aktiva elkonsumenter som konsumerar el när tillgången på el är stor, storskalig laddinfrastruktur för elfordon och mycket mer. Utvecklingen av detta är viktig för att undvika effektoppar och därmed höga elpriser i ett elsystem med variabel tillgång på el.

För att möjliggöra en större andel av förnybar energi i elsystemet diskuteras tre lösningar: en ökad andel reglerkraft som täcker behovet då den förnybara energin inte finns tillgänglig, att konsumtionen av elektricitet anpassas till när det finns tillgänglig produktion av el samt att öka lagringsmöjligheterna.

4.6 Energi- och koldioxidlagring

Det finns en stor potential för kombinationen av variabel elproduktion och energilagring nära varandra. Dessa möjligheter behöver utredas och testas i pilotprojekt i Norden, där det finns speciella förutsättningar med den stora andelen vattenkraftproduktion som skiljer sig från t.ex. kontinenten eller UK. Den lösningen nämns även av aktörer i Gävleborg. Det bör även utredas i vilken grad man på längre sikt borde kravställa produktionsnära energilagring för variabel elproduktion.

Energilagring är, tillsammans med ett välplanerat elnät och utvecklat regelverk kring sin tillämpning av stor strategisk betydelse för att uppnå Sveriges högt uppsatta energi- och klimatmål, eftersom lagringsmöjligheten tillför flexibilitet i elsystemet. Energilagring kan användas för frekvensreglering, för att hantera tillfälliga produktionstoppar- och dippar i kraftsystemet, men även för säsongslagring där solkraft producerad under sommaren lagras för förbrukning under vinterhalvåret. Energilagring kan även användas i kombination med variabel elproduktion för att minska behovet av nätutbyggnad och uttag från överliggande nät. Gävle kommun bör utreda hur kommunen kan planera för att det kommer behövas utrymme för framtida energilagring både i nya bostadsområden och i större skala på industrimark. När det gäller förutsättningar för olika typer av batterilagring, kopplat till en flexibilitetsmarknad, är något som både Gävle Energi och Gavlefastigheter utreder.

Det finns många olika typer av energilagring, några exempel är batterier, pumpkraft, och i framtiden troligtvis även power-to-gas och vehicle-to-grid. Pumpkraft är den vanligaste storskaliga energilagringsteknologin och innebär att man pumpar upp vatten i vattenreservoarer under timmar med överskott/lågt pris på el, och släpper sedan ner genom älven och turbiner när man vill producera el. Elbaserad vätgasproduktion, som exempelvis väntas få en central roll för koldioxidfritt stål i framtiden, är en typ av power-to-gas där man bland annat genom elektrolys spjälkar vatten och sedan använder vätgasen

i industriprocesser, alternativt i en bränslecell för att producera el. Vehicle-to-grid innebär att batterier i elbilar används som energilagring som laddas upp och ur beroende på tid och behov. Energilagringsteknologier befinner sig olika långt från kommersialisering. Generellt kan sägas att de har en del förluster i samband med att de laddas upp och ur, och gör därför mest nytta i system med stora skillnader på värdet av el vid olika tillfällen över dygnet.

Koldioxidavskiljning förkortas ofta BECCS, vilket står för Bio Energy Carbon Capture and Storage. Tekniken används för att fånga in koldioxid efter förbränning av biobränslen för att sedan komprimera koldioxiden till flytande form och sedan transportera den vidare för att slutligen lagra den under jord. Energimyndigheten har beviljat Gävle Kraftvärme stöd för att utreda om det är möjligt att vid Kraftvärmeverket Johannes fånga in koldioxid för att sedan transportera den till Gävle Hamn för mellanlagring. Förstudien skulle i förlängningen kunna bidra till att Gävle Energi uppnår negativa utsläpp, det vill säga att vi tar bort mer koldioxid från atmosfären än vi tillför. Projektet kan därmed komma att sätta Gävleborg på kartan såväl nationellt som internationellt.

4.7 Effektiv användning av energi

Det har visats att det för Gävle kommunkoncerns fastigheter ger både störst miljönytta och kostnadseffektivitet att satsa mer åtgärder på att minska elanvändningen, jämfört med att minska fjärrvärmeanvändningen. Minskar vi elanvändningen och utökar den förnybara elproduktionen frigörs mer förnybar el i samhället och den fossila importerade elen kan minskas med stor klimatnytta som följd. Fjärrvärmens i Gävle kommun är nästan fossilfri med låga primärenergital och koldioxidutsläpp. All förbränning ger dock upphov till koldioxidutsläpp även om de är biogena. All effektivisering som kan minska den delen av förbränningen som inte kommer ifrån restvärme är därför eftersträvärd.

Kommunkoncernens fastighetsbolag arbetar med ”egna” energiplaner som förtydligar vision, strategier, ansvar, arbetssätt och målnivåer (från MSP 2.0).

Systematiskt arbete med energiuppföljning och driftoptimering sker löpande för att minska användningen av el, värme, kyla och vatten i fastigheterna. Hur detta arbete ska ske finns tydligt beskrivet i bolagens instruktioner, rutiner samt i energiplanen.

4.8 Reduktion av fossila bränslen och direktverkande el för uppvärmning

Inom kommunkoncernen finns ingen användning av fossil energi. Det finns fortfarande, dock en mycket liten, del direktverkande el för uppvärmning vilket det arbetas med att konvertera bort. I Gävle kommun stod de fossila utsläppen från bostäder och lokaler för 1% 2019. Det är relativt liten andel men fortfarande viktigt att adressera där kommunen erbjuder rådgivning genom Energi- och klimatrådgivningen som ger opartiska och kostnadsfria tips och råd till privatpersoner, föreningar och små och medelstora företag om hur de kan minska sin energianvändning och miljöpåverkan.

4.9 Reduktion av fossila bränslen för transporter

Transportsektorn stod för 63% av CO₂ utsläppen i Gävle kommun 2019. Även om elbilsförsäljningen tagit fart på riktigt så består fordonsflotta i början av 2022 av 6% elbilar. För att nå klimatneutralitet behövs:

- En stark reduktion av resandet med privata fordon, främst i våra städer där kollektivtrafik, cykel och gång kan ersätta biltrafiken i högre grad än på landsbygden,
- Minskade transporter genom effektivare logistikflöden,
- Utbyggnad av laddinfrastruktur
- Produktion av biodrivmedel som fungerar i förbränningsmotorer eventuellt efter konvertering.

Efterfrågan på el kommer och effekt kommer öka till följd av elektrifieringen av fordonsflottan. Majoriteten av laddningen kommer ske vid hemmet och kräver ingen större utbyggnad av effektkapacitet, däremot blir smart styrning av elbilsladdningen viktig för att jämna ut el efterfrågan över dygnet. Elkonsumtionen kommer i framtiden vara mer jämn över dygnet till följd av detta. Snabbladdare med högt effektbehov för elbilar kommer främst byggas längs huvudstråken för genomfartstrafik, här kommer förstärkning av effektkapaciteten behövas, inte minst för tung trafik. Utbyggnaden av laddinfrastruktur för tung trafik kommer ske längs huvudstråk och på terminaler. Utvecklingen av Tolvfors som logistikområde kommer med andra ord kräva framdragning av mycket stor effektkapacitet. Effektbehovet för tung trafik är så stort att laddstationerna i de flesta fall kommer behöva kopplas upp på regionnätet. Idag är effektkapaciteten i regionnätet väldigt begränsad vilket gör att en större utbyggnad av laddinfrastruktur för tung trafik blir svår innan 2032, då ny kapacitet ska tillkomma. Andra lösningar behövs till fram till dess, flexibilitetsmarknad, beskrivet ovan, kan vara ett alternativ.

4.10 Risk och sårbarhet

Vi befinner oss i ett mycket speciellt läge just nu när det gäller vad som händer i vår omvärld. Krig i Ukraina och brist på energi och framför allt el i Europa ger kraftigt stigande elpriser som följd.

Energi är i dag en grundförutsättning för att samhället ska fungera. För att trygga leveranserna krävs tillräcklig produktion, goda förutsättningar i nätstruktur samt att energifrågan beaktas i såväl planarbetet som vid bygglov. Vad gäller detta finns dock ett dilemma med en allt för kortsiktig politik och oöverblickbara konsekvenser när det gäller lagstiftning, bidrags- och styrmedelsbeslut.

En alltmer aktualiserad fråga även inom energiförsörjningen är klimatpåverkan och väderfenomen där bland annat stora regnmängder kan få stor inverkan på leveranserna, detta kräver att infrastrukturen för energiförsörjningen får en mer framträdande roll i planarbetet i form av tillgänglighet till anläggningar och beaktande av översvämningskarteringar.

Andra viktiga delar i planarbetet och byggandet är redundansen i systemen och möjligheten att koppla in reservkraft-/värmeanläggningar till byggnader med känslig verksamhet så som till exempel vårdverksamheter.

Komplexiteten i energisystemen ställer idag och kommer i framtiden att ställa allt högre krav på kompetens utifrån såväl riskhantering, anläggningsteknisk kompetens som systemkunskaper. Komplexa energisystem kan både vara sårbara om de hänger ihop och påverkar varandra men samtidigt kan det även möjliggöra redundans just för att de består av olika energiupplägg.

Det finns ett stort behov av att användarna av laddningsstationer för fordon besitter kunskap om hur man på ett säkert sätt hanterar dessa. Samma sak gäller installatörer som jobbar med infrastrukturen för laddstationer. Behovet av information och kunskap är stort och grunden är att det finns tydliga riktlinjer för installation samt användande av laddstationer. Det finns ingen anledning att bromsa utvecklingen av fossilfria transporter men kunskapen och förmågan att arbeta förebyggande mot olyckor måste öka för att implementeringen ska bli så bra som möjligt.