

Alingsås Energiplan 2020-2025

Alingsås kommun

Typ av styrdokument: Plan

Beslutande instans: Fullmäktige

Datum för beslut: 2020-05-27, § 55

Diarienummer: 2020.211 KS

Gäller för: Kommunövergripande

Giltighetstid: 2025-12-31

Revideras senast: 2025-12-31

Dokumentansvarig: Miljöstrateg



ALINGSÅS
KOMMUN

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
1. Introduktion	2
1.1 Bakgrund och syfte	2
1.2 Målsättningar som berör energiplanen	2
1.3 Kommunens rådighet och ansvar	3
1.4 Avgränsningar	3
2. Nulägesanalyser	3
2.1 Beskrivning av Alingsås kommun.....	3
2.2 Energianalys: Geografiska kommunen.....	4
2.2.1 Tillförsel och distribution	4
2.2.2 Energianvändning	5
2.3 Energianalys: Kommunkoncernen	5
2.3.1 Energianvändning	5
2.4 Miljöpåverkan från energianvändningen: Geografiska kommunen	6
2.5 Miljöpåverkan från energianvändningen: Kommunkoncernen	7
3. Energiplanens mål	7
4. Behovsbedömning av miljöbedömning.....	8
Energiplanens effekt på miljön.....	8
Energiplanens effekt på social hållbarhet	8
Energiplanens effekt på ekonomin	8
5. Uppföljning och utvärdering	9
6. Revidering	9

Sammanfattning

Varje kommun ska enligt lagen om kommunal energiplanering (SFS nr: 1977:439) ha en energiplan som beskriver tillförsel, distribution och användning av energi i kommunen. I en sådan plan skall det finnas en analys av vilken inverkan den i planen upptagna verksamheten har på miljön, hälsan och hushållningen med mark och vatten och andra resurser.

Alingsås kommuns totala energianvändning uppgick till 904 GWh år 2017, vilket motsvarar en energianvändning om 22,4 MWh per invånare. Överlag var elen den energikällan som användes mest inom kommunen (344 GWh) följt av flytande fossila bränslen (310 GWh). Transportsektorn var den sektorn som förbrukade mest energi genom förbränning av framförallt HVO och bensin.

Inom hela kommunkoncernen uppgick det totala energianvändningen till 71,4 GWh, vilket motsvarar ungefär 8 procent av kommunens totala energianvändning. Mest energi gick åt till fjärrvärme i bostäder och lokaler (41 GWh) följt av el till fastigheternas och lokalernas drift och uppvärmning (16 GWh).

Kommunens geografiskt avgränsade växthusgasutsläpp uppgick till 105 tusen ton koldioxidekvivalenter år 2017, vilket motsvarar 2,57 ton per invånare. Samma år beräknades kommunkoncernen släppa ut totalt 907 ton koldioxidekvivalenter – som motsvarar knappt 1 procent av de totala växthusgasutsläppen inom kommunen.

Inom både den geografiska kommunen och kommunkoncernen utgjorde transportsektorn den största utsläpparen av växthusgaser. Miljöpåverkan från el och fjärrvärme var däremot låg och näst intill klimatneutral.

I energiplanen har fyra mål med 17 sammankopplade åtgärder utarbetats för att uppnå energiplanens syfte om en effektivare energianvändning och omställning till förnybara energikällor. Målen är som följer:

- ❖ Mål 1. Den totala energianvändningen inom Alingsås kommun ska ej överskrida 21 MWh per kommuninvånare år 2025
- ❖ Mål 2. Den installerade effekten förnybar energi i kommunal regi ska öka i den geografiska kommunen till år 2025
- ❖ Mål 3. Andelen fossilfria transporter inom kommunkoncernen och den geografiska kommunen ska öka till år 2025
- ❖ Mål 4. Den totala energiförbrukningen från såld fastighetsel, varmvatten och värme i byggnader förvaltade av Alingsåshem ska ej överskrida 106 kWh/m² år 2025.

Inrättandet av energiplanen bedöms inte medföra någon betydande miljöpåverkan och bedöms därför inte kräva en miljöbedömning i samband med dess antagande. I framtiden när energiplanen behöver revideras och åtgärderna uppdateras kan det dock bli aktuellt med en miljöbedömning.

1. Introduktion

1.1 Bakgrund och syfte

Sverige tillhör ett av de länder i världen som förbrukar mest energi per capita. Vårt energisystem är uppbyggt kring nyttjandet av naturresurser och utgör därför i mindre eller större omfattning en negativ miljöpåverkan beroende på vilken typ av energikälla man använder vid energiutvinningen. En omställning till mer förnybar energi och en effektivare energianvändning bidrar inte bara med miljövinster utan är också av intresse för ekonomin och den sociala hållbarheten i tider då energipriserna varierar kraftigt i landet medan reserverna av de fossila bränslekällorna sinar.

Enligt lagen om kommunal energiplanering (SFS 1977:439) ska det i varje kommun finnas en aktuell plan för tillförsel, distribution och användning av energi i kommunen – en så kallad energiplan. I en sådan plan ska det finnas en analys av vilken inverkan den i planen upptagna verksamheten har på miljön, hälsan och hushållningen med mark och vatten och andra resurser.

Planens övergripande syfte är att effektivisera kommunens energianvändning och bidra i omställningen mot ett fossiloberoende energisystem. Förutom att främja den lokala energihushållningen bidrar den också till måluppfyllelse på regional, nationell och global nivå.

Alingsås kommuns senaste energiplan antogs i kommunfullmäktige den 25 april 2012, §74 och gällde mellan åren 2012 till 2013. Sedan dess har kommun saknat en aktuell energiplan och det har därför länge funnits ett behov av att ta fram en ny.

1.2 Målsättningar som berör energiplanen

Den kommunala energiplanen är kopplad till en stor mängd målsättningar på global, nationell och regional nivå. Exempelvis har Sverige och Alingsås kommun valt att ställa sig bakom Agenda 2030 och de 17 globala målen, däribland mål 7 som förespråkar *Hållbar energi för alla*. Sverige har också åtagit sig att följa ett flertal energi- och klimatmål på nationell nivå och EU-nivå. Bland annat finns mål om att nå 50 procent effektivare energianvändning till 2030 jämfört med 2005 samt att nå 100 procent förnybar elproduktion till 2040.

Energiplanen är också kopplad till de nationella miljömålen. Exempelvis har flera preciseringar till miljökvalitetsmålet *God bebyggd miljö* – i synnerhet *Hushållning med energi och naturresurser* - en tydlig koppling till vår energianvändning. Dessutom finns kopplingar mellan energiplanen och miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* som anger att Sverige ska ha nettoutsläpp noll till 2045. Förutom att följa de nationella miljömålen så har Länsstyrelsen i Västra Götaland tagit fram 50 regionala tilläggs mål varav en del berör vår energianvändning.

Inte desto mindre är det på lokal nivå som förändringen börjar. Energiplanen är det strategiska dokumentet som avser vara vägledande och förmedla kommunens antagna mål och åtgärder inom energiområdet. Detta gör energiplanen till en viktig pusselbit i kommunens och därmed också Sveriges fortsatta hållbarhetsarbete.

1.3 Kommunens rådighet och ansvar

Kommunkoncernen har en viktig roll i energifrågorna, både som myndighetsutövare och upphandlare av produkter, tjänster och entreprenad. Rådigheten överskrider flera verksamhetsområden vilket också ger stora möjligheter att påverka kommunens energihushållning.

Förutom de kommunala förvaltningarna omfattar kommunkoncernen också de kommunägda fastighets- och energibolagen Alingsåshem och Alingsås Energi med dess tillhörande bostadshus och lokaler. Vidare ansvarar kommunkoncernen för teknisk försörjning och service av gatubelysning, vattenförsörjning samt avlopps- och avfallshantering.

Verksamhetsansvarig på respektive kommunal förvaltning och bolag ansvarar för att kommunicera energiplanen till alla anställda efter det att den har antagits av kommunfullmäktige. Efter det att energiplanen har antagits kommer allmänheten att informeras via kommunens utarbetade kommunikationskanaler.

1.4 Avgränsningar

Energiplanen avser Alingsås kommun som geografiskt område och inte bara den kommunala förvaltningen. Eftersom kommunkoncernen har en begränsad rådighet över kommunens totala energianvändning är de flesta framtagna åtgärderna riktade mot den egna verksamheten, medan en del syftar till att förändra beteendemönster hos allmänheten.

Energieffektivitet och omställning till förnybar energi var i fokus vid framtagandet av målen och åtgärderna i Alingsås energiplan. Inga av de åtgärderna som togs fram i energiplanen hade det primära syftet att bidra till minskade växthusgasutsläpp.

2. Nulägesanalyser

Nulägesanalysen i denna rapport har i syfte att redovisa tillförsel, distribution och användning av energi i Alingsås geografiska kommun och kommunkoncern. Energianvändningens miljöpåverkan har också analyserats.

Nulägesanalyserna som redovisas i energiplanen är i stor mån beroende av tillgänglig data för att säkerställa en framgångsrik uppföljning. Överlag har år 2017 använts som basår eftersom det inte fanns någon annan mer uppdaterad data tillgänglig från statistikällorna.

För en mer djupgående analys av energibalanser och miljöpåverkan inom de olika sektorsområdena hänvisas läsaren till nulägesanalys i bilaga 1 till denna rapport.

2.1 Beskrivning av Alingsås kommun

Alingsås kommun ligger i Västra Götalands län och har en befolkning på omkring 41 000 invånare som har ökat stadigt de senaste åren. Majoriteten av kommuninvånarna bor i Alingsås stad som omfattas av det kommunägda energibolaget Alingsås Energis el- och fjärrvärmenät. Bortsett från ett flertal större orter som exempelvis Sollebrunn och Ingared är stora delar av Alingsås kommun glest befolkat och omfattas av Bjarke Energis elnät i norr och av Vattenfalls elnät i söder.

Alingsås tätort växer, vilket påverkar den lokala fastighetsbranschen, industrin och övriga näringslivet. Många av invånarna pendlar i dagsläget till arbete i omkringliggande städer med kollektivtrafik eller egen bil, vilket utgör olika stora påfrestningar på klimatet.

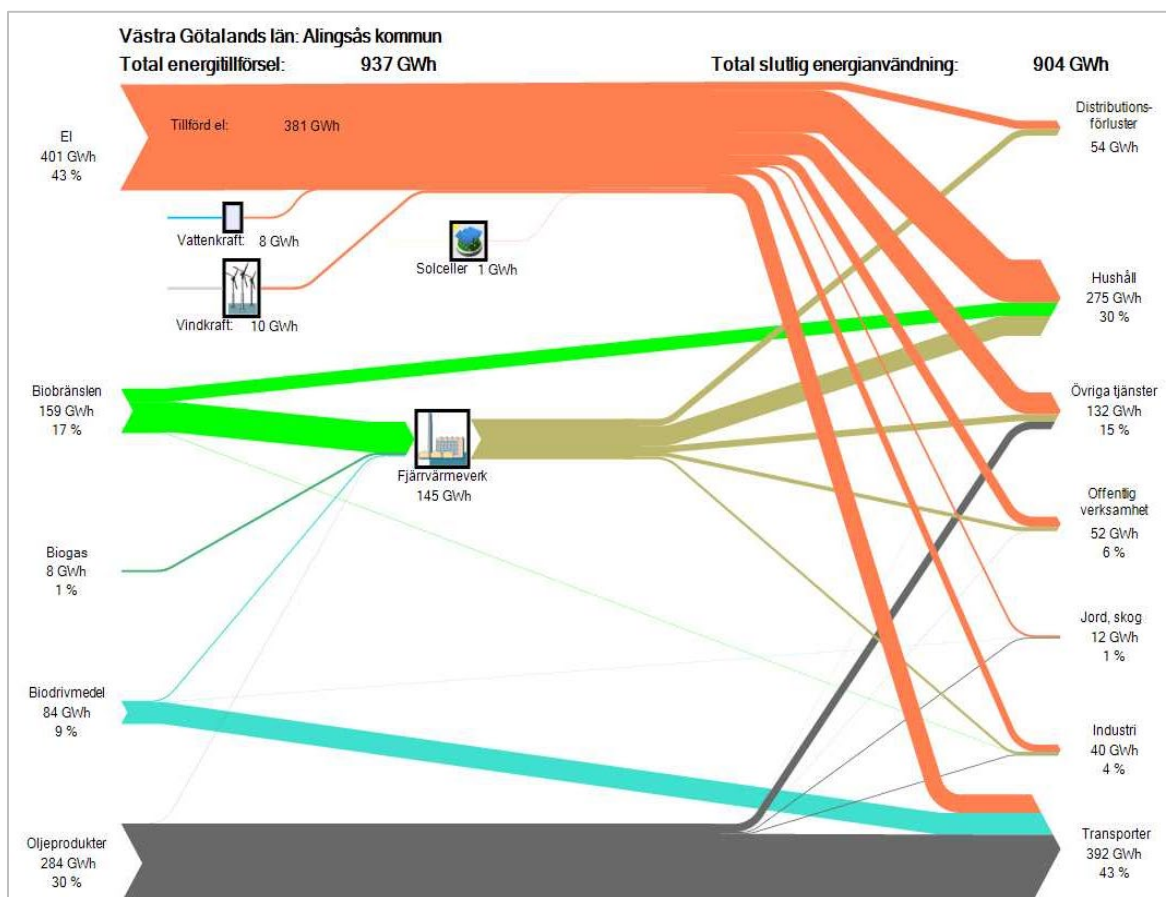
2.2 Energianalys: Geografiska kommunen

2.2.1 Tillförsel och distribution

Med energitillförsel avses i denna energiplan all den energi som överförs via det lokala el- och fjärrvärmenätet, samt all energi som överförs till energisystemet för drift, uppvärmning eller transporter. Energin utvinns ur förnybara (sol, vind, vatten, biobränsle) eller fossila energikällor (bensin, diesel, naturgas, eldningsolja) som antingen är fasta, flytande eller gaser.

Totalt tillfördes 937 GWh energi under år 2017 varav 54 GWh gick bort i distributionsförluster (figur 1). Sammanlagt tillfördes totalt 401 GWh el varav ungefär 30 GWh gick bort i distributionsförluster. Enligt SCB härstammade 19 GWh av den tillförda energin från lokala förnybara energikällor som vind, vatten och sol (figur 1).

Vilka verksamheter som inkluderas under varje kategori i figur 1 framgår med utförligt på SCB:s hemsida.



Figur 1. Sankey-diagram över total energitillförsel och slutlig energianvändning i Alingsås kommun (Länsstyrelsernas Energi- och Klimatsamordning (LEKS), 2019).

Fjärrvärmeproduktionen uppgick till totalt 145 GWh varav 24 GWh gick bort i distributionsförluster. Majoriteten av den totala tillförda energimängden utvanns genom eldning med skogsråvaror. Övriga bränslefraktioner som nyttjades vid produktionen utgjordes av bioolja eller oljeprodukter, så som eldningsolja, vilket användes som spetslast i perioder med kallt väder (figur 1).

2.2.2 Energianvändning

Energianvändningen avser i detta avsnitt all energi som används inom Alingsås kommuns geografiska område. Under 2017 förbrukade Alingsås kommun totalt 904 GWh, vilket motsvarar en energianvändning om 22,4 MWh per invånare. År 2017 förbrukades främst el (371 GWh, 41 procent) följt av flytande fossila bränslen (284 GWh, 31 procent) och fjärrvärme (121 GWh, 13 procent). Flytande och fasta förnybara bränslen utgjorde 9 procent respektive 5 procent av den totala energianvändningen inom den geografiska kommunen (figur 1).

Transportsektorn var den största energiförbrukande sektorn och använde totalt 392 GWh, vilket motsvarar 43 procent av kommunens totala energianvändning (figur 1). Hushållens energianvändning utgjorde 30 procent, motsvarande 275 GWh, av kommunens totala energianvändning medan sektorn för övriga tjänster och den offentliga verksamheten (enligt SCB:s verksamhetskategorisering) som utgjorde 15 respektive 6 procent av kommunens totala energianvändning. Resterande energi användes inom jordbruk, skogsbruk, fiske, industri och byggverksamhet.

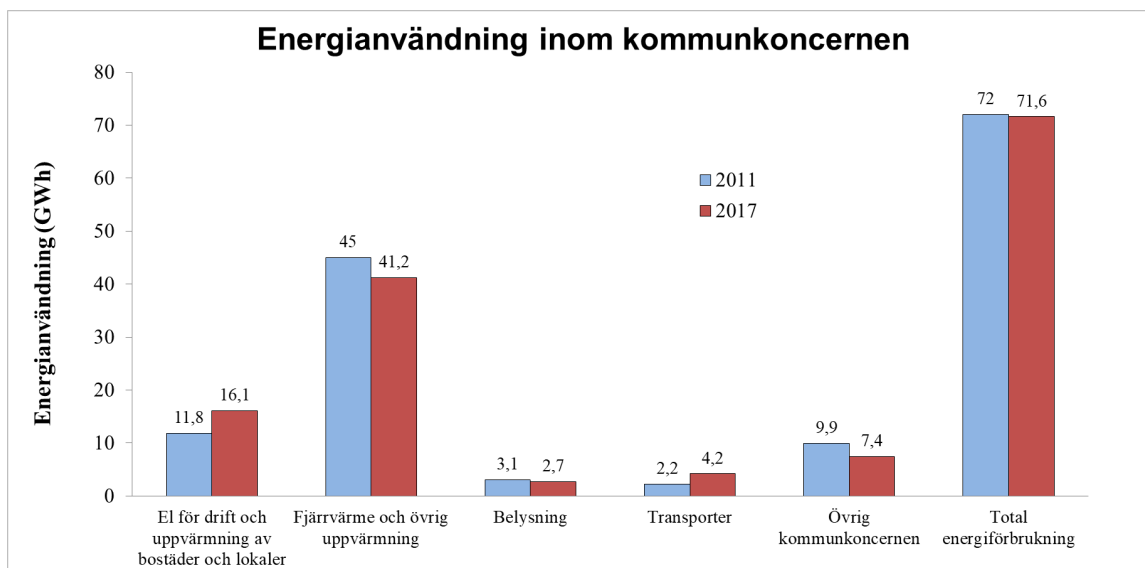
2.3 Energianalys: Kommunkoncernen

2.3.1 Energianvändning

Den data som presenteras i detta avsnitt baseras på uppgifter från de kommunala förvaltningarna, de kommunägda bolagen samt den kommunala elleverantören (för uträkningar, se Metodbeskrivning i bilaga 4).

Under 2017 förbrukade kommunkoncernen 71,4 GWh, vilket motsvarar ungefär 8 procent av kommunens totala energianvändning. Närmare 60 procent av kommunkoncernens energianvändning härrörde från fjärrvärme (figur 2). Ungefär 30 procent av kommunens energiförbrukning härstammade från elanvändningen i kommunägda bostäder och lokaler medan energianvändningen från belysning och transporter tillsammans utgjorde ungefär 10 procent av kommunkoncernens totala energianvändning (figur 2).

Jämfört med den senast sammanställda kommunala nulägesanalysen från 2011 har den totala energianvändningen minskat med 0,6 GWh. Inom verksamhetsområdena som rör gatubelysning, fjärrvärme och övrig kommunal verksamhet har energianvändningen sjunkit, medan energianvändningen för transporter och kommunägda bostäder och lokaler har ökat. Detta speglar sannolikt inom vilka verksamhetsområden som energi- och kostnadseffektiva åtgärder kan utföras samtidigt som det påvisar ett växande energibehov från ett växande fastighetsbestånd.

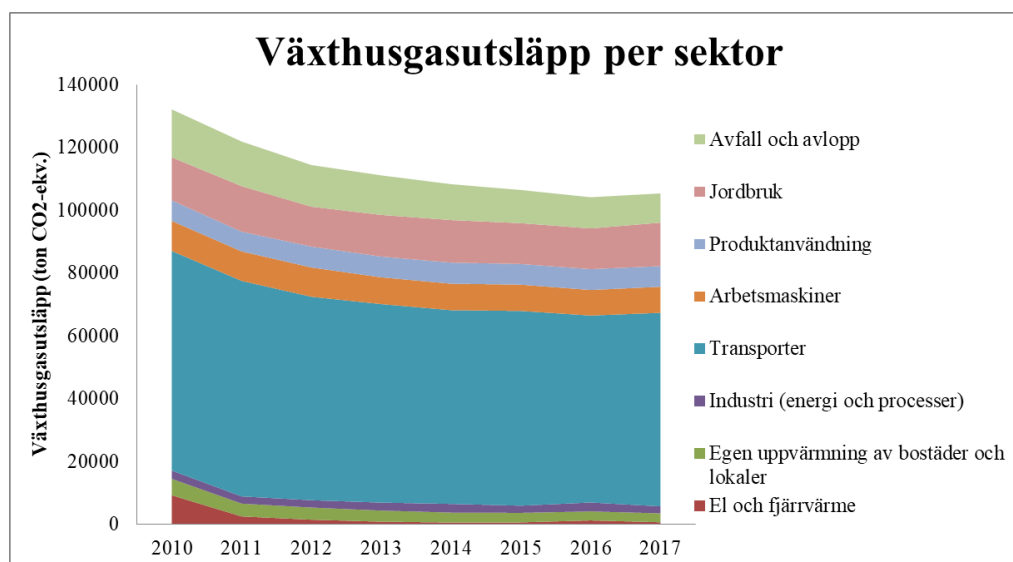


Figur 2. Jämförelse av slutanvändning av energi (GWh) per användningsområde mellan år 2011 och 2017 (Källa: egna uträkningar).

2.4 Miljöpåverkan från energianvändningen: Geografiska kommunen

Utsläpp av de växthusgaser som redovisas i detta avsnitt baseras på den nationella utsläppsdata som Sverige rapporterar in till FN för uppföljning av Sveriges utsläppshalter.

Mellan år 1990-2017 har de geografiskt avgränsade växthusgasutsläppen i Alingsås kommun minskat med 46 procent. År 2017 beräknades Alingsås kommun vara utsläppare av 105 tusen ton koldioxidekvivalenter (figur 3) varav 76 tusen ton härstammade från ren koldioxid.



Figur 3. Växthusgasutsläpp inom Alingsås kommungränser fördelat per sektor (Källa: RUS, 2017).

Transportsektorn orsakade 59 procent av växthusgasutsläppen medan utsläpp från industri, el och uppvärmning tillsammans utgjorde endast 5 procent av kommunens totala utsläpp (figur 3). Jordbruks- och avfallssektorn är stora utsläppare av växthusgaser men skiljer sig från de

övriga sektorerna eftersom utsläppen till stor del inte är direkt kopplade till kommunens energianvändning.

2.5 Miljöpåverkan från energianvändningen: Kommunkoncernen

Utsläppshalterna i detta avsnitt är direkt kopplade till energianvändningen som redovisas i analyserna för kommunkoncernen. År 2017 beräknades kommunkoncernen ha släppt ut ungefär 1151,5 ton koldioxidkvivalenter, vilket utgjorde knappt en procent av de totala växthusgasutsläppen inom kommunens geografiska område.

Utsläpp från den kommunala fordonsflottan uppskattades till ungefär 786 ton koldioxidkvivalenter, vilket gör transporter till den största utsläpparen av växthusgaser inom kommunkoncernen. Fjärrvärmeproduktionen stod för en uppskattad utsläppsmängd om ungefär 46 ton koldioxid medan elförbrukningen inom kommunkoncernen är till 100 procent förnybar och bidrar därför inte med några växthusgasutsläpp.

Tabell 3. Mängden koldioxidutsläpp från energianvändningen inom kommunkoncernen (Källa: egna uträkningar).

Växthusgasutsläpp per sektor (Ton CO ₂ e)	Alingsåshem & FABS	Alingsås energi	Övriga kommunkoncernen	Hela kommunkoncernen
El för drift och uppvärmning	297	0*	0*	297
Fjärrvärme och övrig uppvärmning	45,2	0,38	23,6**	69,2
Transporter	19,2	38	728,4	785,6
Totalt	361	38,4	752	1151,5

* Inköp av förnybar el som i denna rapport har antagits inte ha någon klimatpåverkan.

** Uppvärmning genom förbränning av rötgas.

3. Energiplanens mål

Målen i Alingsås energiplan utgör stommen för det strategiska arbetet mot att lyckas uppfylla planens syfte om en effektivare energianvändning och omställning till förnybara energikällor. I och med antagandet av Alingsås energiplan ska följande mål strävas efter att uppnås till år 2025:

- ❖ Mål 1. Den totala energianvändningen inom Alingsås kommun ska ej överskrida 21 MWh per kommuninvånare år 2025.
- ❖ Mål 2. Den installerade effekten förnybar energi i kommunal regi ska öka i den geografiska kommunen till 2025
- ❖ Mål 3. Andelen fossilfria transporter inom kommunkoncernen och den geografiska kommunen ska öka till år 2025
- ❖ Mål 4. Den totala energiförbrukningen från såld fastighetsel, varmvatten och värme i byggnader förvaltade av Alingsåshem ska ej överskrida 106 kWh/m² år 2025.

Åtgärderna som tagits fram för att uppfylla målen redovisas i bilaga 2 till denna energiplan.

4. Behovsbedömning av miljöbedömning

I samband med att kommuner och myndigheter tar fram planer och program ska en behovsbedömning av en strategisk miljöbedömning göras enligt 6 kap. 9§ miljöbalken. Syftet är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Avgörande för ifall energiplanen kräver en miljöbedömning är om energiplanen kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Nedan följer en sammanfattning över energiplanens behovsbedömning av en strategisk miljöbedömning. I behovsbedömningen har hänsyn tagits till miljömässiga, ekonomiska och sociala aspekter för att den ska utgöra en mer heltäckande hållbarhetsbedömning inom ramen för Agenda 2030.

Energiplanens effekt på miljön

- ❖ Utsläppen av växthusgaser, kväveoxider, svaveldioxider och partiklar förväntas sjunka allt eftersom fordonstransporter blir mer hållbara och att andelen resor med kollektivtrafik, cykel eller gång ökar. Detta minskar kommunens klimatpåverkan och bidrar till friskare miljöer både på land och i vatten.
- ❖ Minskade kväveutsläpp kommer reducera bildningen av marknära ozon som har en påvisad negativ miljö- och hälsoeffekt på både växter, djur och människor.
- ❖ Energieffektiviserande åtgärder leder till ett mer hållbart nyttjande av naturresurser, vilket framförallt gynnar växt- och djurlivet.

Energiplanens effekt på social hållbarhet

- ❖ Minskande halter av föroreningar och partiklar i luften förväntas gynna folkhälsan.
- ❖ En färre andel fossila transporter innebär mindre ljudföroreningar i form av buller, vilket främjar goda livsmiljöer och folkhälsan.
- ❖ Färre transporter innebär mindre trängsel och allmänt tryggare vägar för både barn, ungdomar och vuxna.

Energiplanens effekt på ekonomin

- ❖ Höga initiala kostnader för energieffektiviserande åtgärder förväntas med tiden sparas in till följd av en lägre driftkostnad.
- ❖ Utvecklingen av egenproducerad el förväntas medföra en ekonomisk trygghet mot stigande elpriser.
- ❖ Energiplanens åtgärder förväntas medföra jobbopportuniteter, vilket är positivt för arbetsmarknaden.

Trots att upprättandet av Alingsås energiplan potentiellt kan leda till miljöeffekter, bedöms dessa främst vara av positiva art och inte i den omfattning att de medför betydande miljöpåverkan. En miljöbedömning behövs därför inte genomföras.

Fullständig behovsbedömning av miljöbedömning finns att läsa i bilaga 3 till denna energiplan.

5. Uppföljning och utvärdering

Energiplanen är ett levande dokument där antagna åtgärder med tiden kommer behöva förnyas för att uppnå målen och på sikt ge avtryck i den geografiska kommunen och kommunkoncernens energihushållning. Kommunstyrelsen ansvarar för att energiplanen följs upp med ett uppföljningsintervall om två år eller efter identifierat behov, med start 2021. Vid uppföljningen ska åtgärderna till respektive mål utvärderas och uppdateras vid behov.

6. Revidering

Kommunstyrelsen bär ansvaret att Alingsås Energiplan 2020-2025 ska revideras efter det att dokumentets giltighetstid har löpt ut. Vid revideringen ska målen i Agenda 2030, de nationella miljömålen samt målen i den aktuella kommunala budgeten beaktas. Likaså ska alla nya mål och åtgärder som tas fram vara lokalt förankrade och i tydligt samspel med andra redan framtagna och kommande relevanta strategiska dokument och verksamhetsplaner inom kommunkoncernen. Innan revideringen ska en bedömning göras om huruvida det krävs en revidering av hela eller endast delar av Alingsås energiplan.



Bilaga 1: Nulägesanalys Alingsås Energiplan 2020-2025



Innehållsförteckning

1. Beskrivning av Alingsås kommun	1
1.1 Bostäder	1
1.2 Transporter.....	1
1.3 Industri.....	1
1.4 Offentlig verksamhet	1
2. Energianalys: Geografiska kommunen	2
2.1 Tillförsel och distribution	2
2.1.1 El.....	2
2.1.2 Fjärrvärme.....	3
2.2 Energianvändning	5
2.2.1 Bostäder	7
2.2.2 Transport	8
2.2.3 Offentlig verksamhet.....	9
2.2.4 Övriga tjänster.....	10
3. Energianalys: Kommunkoncernen	11
3.1 Energianvändning	11
3.1.1 El.....	12
3.1.2 Fjärrvärme.....	13
3.1.3 Transporter.....	13
4. Miljöpåverkan från energianvändningen.....	15
4.1 Geografiska kommunen.....	15
4.1.1 El och fjärrvärme	16
4.1.2 Transport	16
4.1.3 Industri	16
4.1.4 Egen uppvärmning av bostäder och lokaler.....	16
4.1.5 Arbetsmaskiner	17
4.2 Kommunkoncernen	18
4.2.1 El.....	18
4.2.2 Fjärrvärme.....	18
4.2.3 Transporter.....	19

1. Beskrivning av Alingsås kommun

Alingsås kommun ligger i Västra Götalands län och har en befolkning omkring 41 000 invånare. En klar majoritet av kommuninvånarna bor i Alingsås stad vilket omfattas av den kommunala energikoncernens Alingsås Energis el- och fjärrvärmenät. Bortsett från ett flertal större orter som exempelvis Sollebrunn och Ingared är stora delar av Alingsås kommun glest befolkat och omfattas av Bjärke Energis elnät i norr och av Vattenfalls elnät i söder.

1.1 Bostäder

Alingsås stad expanderar och mer mark tas i anspråk för att kunna ge plats åt bebyggelse. I takt med att staden byggs ut så måste också energisystemet byggas ut för att kunna försörja bostäder och lokaler med en god energiförsörjning. Uppvärmningen inom tätorten sker i stor utsträckning genom fjärrvärme som distribueras i Alingsås Energis fjärrvärmenät från Sävelundsverket. Utanför tätorten har varje hushåll en egen lösning för uppvärmning.

1.2 Transporter

En stor del av invånarna pendlar till arbete i kringliggande kommuner och är därför beroende av ett väl fungerande väg- och spårtrafiknät. Under de senaste tre åren har antalet resenärer inom den regionala spårtrafiken mellan Alingsås och Göteborg ökat. Däremot har resandet inom stads- och lokaltrafiken varit oförändrad medan antalet bilar per invånare har ökat. Under de senaste åren har mätningar från trafikverket också påvisat ett ökat trafikflöde på väg E20 som går igenom Alingsås tätort mot Göteborg.

1.3 Industri

Alingsås kommun saknar stora industrier, vilket påverkar företagens möjligheter att genomföra energieffektiviserande åtgärder. För att stötta industrin, men också det övriga näringslivet och enskilda invånare har kommunen en anställd energi- och klimatrådgivare som erbjuder gratis rådgivning avseende energifrågor.

1.4 Offentlig verksamhet

Den offentliga verksamheten i Alingsås kommun kommer i denna rapport benämnas som kommunkoncernen och omfattar de kommunala förvaltningarna, skolor, vattenverk, gatubelysning samt anläggningar för avlopps- och avfallshantering. Till kommunkoncernen hör också de kommunägda fastighets- och energibolagen Alingsåshem och Alingsås energi. Bolagen verkar främst i tätorten och har sedan länge haft ett etablerat energitänk. Exempelvis strävar Alingsåshem efter att alla ny- och ombyggnationer ska ha en energianvändning som är minst 25% lägre än Boverkets gällande byggregler. Flera skolor och förskolor i kommunen är certifierade med ”Grön flagg” eller ”Skola för hållbar utveckling”, vilket innebär att de driver ett engagerat arbete med fokus på hållbar utveckling.

2. Energianalys: Geografiska kommunen

2.1 Tillförsel och distribution

Med energitillförsel avses i denna energiplan all den energi som överförs via det lokala el- och fjärrvärmenätet, samt all energi som överförs till energisystemet för drift, uppvärmning eller transporter. Energin utvinns ur förnybara eller fossila energikällor som antingen är fasta, flytande eller gaser. Kommunens energibalans har analyserats av Länsstyrelsernas energi- och klimatsamordning (LEKS) som baseras på statistiska centralbyråns (SCB:s) energistatistik. Fördelningen av den tillförda energin redovisas i figur 1 med varierande kvalitet på uppgifterna. Under år 2017 tillfördes totalt 937 GWh energi, varav 54 GWh gick bort i distributionsförluster.

2.1.1 EI

Sammantaget opererar tre elnätägare i kommunen. Det kommunägda energibolaget Alingsås Energi äger eldistributionen i Alingsås tätort medan Bjärke Energi och Vattenfall distribuerar el i det lokala elnätet i kommunens norra respektive södra del. Sammanlagt tillfördes totalt 401 GWh el till elnätet, varav ungefär 30 GWh gick bort i distributionsförluster. Enligt analysen från LEKS över kommunens energibalanser producerades 19 GWh el från lokala förnybara energikällor (figur 1).

Vattenkraft

I Alingsås kommun finns totalt fyra vattenkraftverk som sammanlagt under ett normalår kan producera 16,7 GWh energi, vilket motsvarar den sammanlagda energiförbrukningen i ungefär 900 eluppvärmda villor eller 6 600 lägenheter (tabell 1). År 2017 uppgick elproduktionen från vattenkraft till 8 GWh till följd av att några av vattenkraftverken inte var i drift under hela året.

Tabell 1. Tabell över vattenkraftverk innanför Alingsås kommungränser och deras effekt (kW) och normalårsproduktion (GWh) (Källa: Alingsås Energi samt Bjärke Energi).

Vattenkraftverk	Effekt (kW)	Normalårsproduktion (GWh)
Solveden	1300	4,7
Tollered	3000	8,2
Torska	480	1,3
Källafors	600	2,5

Vindkraft

I kommunen finns sedan 2016 ett vindkraftverk med en total installerad effekt om 1 MW som årligen producerar ungefär 1,6 GWh energi. Bortsett från denna äger också Alingsås Energi ett vindkraftverk i Falköping. Enligt analysen från LEKS över kommunens energibalanser uppgick årsproduktionen från vindkraft till ungefär 10 GWh år 2017 (figur 1). Eftersom det endast finns ett vindkraftverk i kommunen bör den höga produktionen därför tolkas med viss reservation.

I framtiden förväntas en ökad lokal elproduktion från vindkraft då 11 vindkraftverk planeras att byggas på Rödeneplatån i kommunen. Vindkraftverken kommer ha en effekt på ungefär 6

MW vardera och den estimerade årsproduktionen förväntas uppgå till ungefär 180 GWh el, vilket är i storleksordningen att kunna förse cirka 30 000 hushåll med el.

Solenergi

År 2017 fanns totalt 79 nätanslutna solcellsanläggningar i Alingsås kommun med en sammanlagd installerad effekt på 0,98 MW. Av dessa hade 70 anläggningar en installerad effekt som var mindre än 20 kW medan nio hade en installerad effekt mellan 20-1000 kW. Årsproduktionen av el från solkraft estimerades uppgå till 0,9 GWh (figur 1).

2.1.2 Fjärrvärme

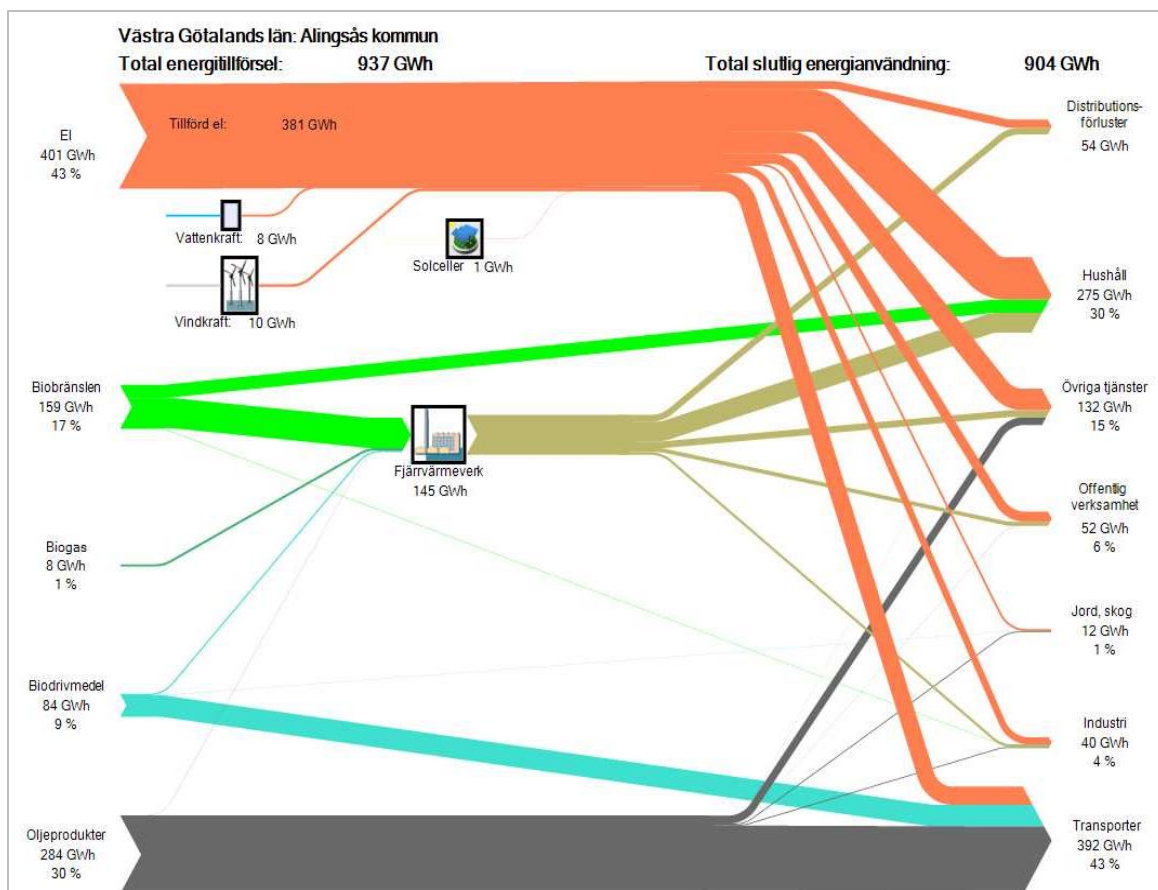
I Alingsås kommun värms bostäder och lokaler i störst utsträckning med fjärrvärme. År 2017 uppgick den totala fjärrvärmeproduktionen till 145 GWh varav 24 GWh gick bort i distributionsförluster (figur 1). Majoriteten av den totala fjärrvärmeproduktionen härstammade från den energimängd som utvanns genom förbränning av förnybara energikällor som skogsråvaror, biogas och bioolja. Övriga bränslefraktioner som nyttjades vid fjärrvärmeproduktionen utgjordes av oljeprodukter, så som eldningsolja, vilket användes som spetslast i perioder med kallt väder eller vid driftstörningar.

Majoriteten av fjärrvärmerna framställs av det kommunägda energibolaget Alingsås Energi som verkar i området kring Alingsås tätort med ett fjärrvärmenät med en effekt om ungefär 100-120 GWh. Vid sidan av den fjärrvärmeproduktionen som sker via förbränning, så framställs också fjärrvärme med hjälp av rökgaskondensatorer med en installerad effekt om 8 MW.

I kommunens norra del i Sollebrunn finns ett mindre fjärrvärmeverk med en effekt på 2 MW, ett så kallat närvärmeverk, som distribuerar värme till närliggande fastigheter. Fjärrvärmerna framställdes, liksom i Sävelundsverket, genom förbränning av fasta förnybara bränslen som i detta fall är pellets med olja och el som spetslast. Även i kommunens södra del, i orten Hemsjö, finns ett närvärmeverk som Alingsås Energi ansvarar över. Närvärmeverket har en effekt om 300 kW via en pelletspanna och försörjer det lokala församlingshemmet, kyrkan och tillhörande byggnader med värme.

Tabell 2. Fördelning av bränslekällor för fjärrvärmeproduktion i Alingsås kommun (Källa: SCB, 2017 samt LEKS, 2019).

Energiutvinning från respektive bränsle och metod vid fjärrvärmeproduktion (GWh)					
Biobränsle	Biogas	Bioolja	Oljeprodukter	Rökgaskondens	Totalt
110	8,4	5,2	0,6	21	145,2
75,8%	5,8%	3,6%	0,4%	14,5%	100%



Figur 1. Sankey-diagram över total energitillförsel och slutlig energianvändning i Alingsås kommun (Källa: LEKS, 2019).

Biobränsle

Majoriteten av fjärrvärmens som produceras i Alingsås kommun kommer från biobränslen i form av skogsråvaror som förbränns i en biobränslepanna med en effekt om 26 MW. År 2017 producerades totalt 110 GWh fjärrvärme genom förbränning av fasta biobränslen (tabell 2).

Under år 2018 kommer en ny biobränslepanna - med en effekt om 18 MW - stå klar och komplettera den redan befintliga pannan. Expansionen kommer innebära att en större andel fjärrvärme kommer kunna produceras på förnyelsebara bränslen.

Biogas

I Nohaga reningsverk i Alingsås kommun produceras biogas från en röt-kammare som sedan används för uppvärmning av hela anläggningen. År 2017 utvanns ungefär 0,5 GWh energi från biogasproduktionen i reningsverket.

På Bälinge Återvinningscentral utvinns biogas från deponier, så kallad deponigas. År 2017 producerades deponigas motsvarande 1,75 MWh energi, som sedan gick direkt till fjärrvärmeproduktion i Sävelunds fjärrvärmeverk. Enligt analysen från LEKS över kommunens energibalanser tillfördes 8,4 GWh biogas till produktionen av fjärrvärme under år 2017 (tabell 2). Eftersom Sävelundsverket endast tar emot biogas från Bälinge återvinningscentral bör den motsägande siffran därför tolkas med viss reservation.

Bioolja

Bioolja är ett flytande förnybart bränsle som inom kommunens fjärrvärmeproduktion används som spetslast. År 2017 producerades ungefär 5 GWh fjärrvärme genom användning av bioolja (tabell 2).

Fossila oljeprodukter

Likt bioolja används oljeprodukter som eldningsolja som spetslast vid kommunens fjärrvärmeproduktion. Till skillnad från bioolja har oljeprodukter ett fossilt ursprung och därför en betydligt större klimatpåverkan. År 2017 producerades ungefär 0,6 GWh fjärrvärme genom användning av fossila oljeprodukter (tabell 2).

Rökgaskondensor

Med rökgaskondensering tar man tillvara på den värmeenergi som bildas i rökgaserna vid förbränningen av bränslen. Värmen kan sedan tillföras i fjärrvärmenätet, vilket innebär att metoden har potentialen att ge fjärrvärmeverket en verkningsgrad på över 100 procent. År 2017 utvanns totalt 21 GWh fjärrvärme genom rökgaskondensering (tabell 2).

2.2 Energianvändning

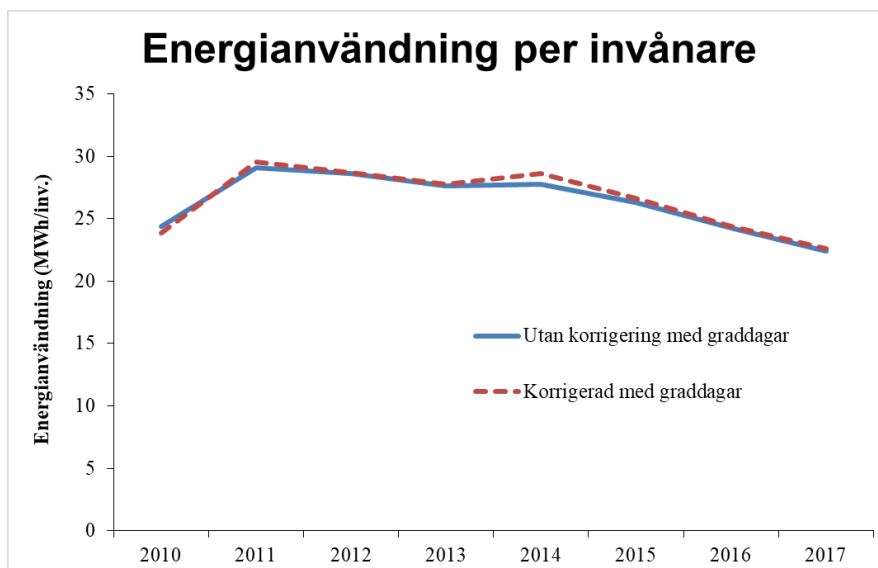
Den använda energin är den energin som kvarstår efter att distributionsförluster har räknats bort från den tillförda energin. Energianvändning avser all energi som används inom Alingsås kommuns geografiska område och kategoriseras i denna energiplan i sektorerna som följer:

- Transport
- Bostäder
- Offentlig verksamhet
- Övriga tjänster
- Industri
- Jordbruk, skogsbruk och fisk

Energianvändningen kategoriseras också utefter bränslegrupper enligt följande:

- Flytande (icke förnybara)
- Flytande (förnybara)
- Fast (förnybara)
- Fjärrvärme
- El

Vilka verksamheter som inkluderas under varje kategori framgår mer utförligt på SCB:s hemsida.



Figur 2. Energianvändning per invånare i Alingsås kommun beräknat med och utan korrigering med graddagar (Källa: SCB, 2017 samt egna beräkningar).

Under 2017 förbrukade Alingsås kommun totalt 904 GWh, vilket motsvarar en energianvändning om 22,4 MWh per invånare. Mellan år 2010-2017 har energianvändningen minskat med 2 MWh per invånare, men det bör också noteras att energianvändningen per invånare steg under tidsperioden innan den sjönk (figur 2).

År 2017 förbrukades mest energi inom kommunen genom elanvändning (371 GWh, 41 procent) följt av användning av flytande fossila bränslen (284 GWh, 31 procent) och fjärrvärme (121 GWh, 13 procent). Flytande och fasta förnybara bränslen utgjorde 9 procent respektive 5 procent av den totala energianvändningen inom den geografiska kommunen (figur 1).

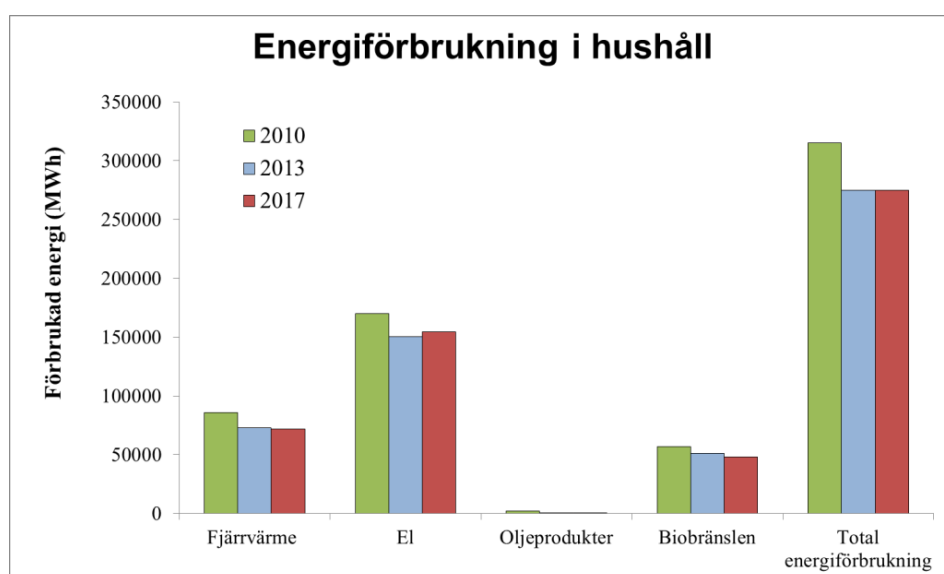
Transportsektorn var den största energiförbrukande sektorn och använde totalt 392 GWh, vilket motsvarar 43 procent av kommunens totala energianvändning (figur 1). Hushållens stod för 30 procent, motsvarande 275 GWh, av kommunens totala energianvändning. Sektorn för övriga tjänster och sektorn för offentlig verksamhet utgjorde 15 respektive 6 procent av kommunens totala energianvändning (figur 1). Resterande energi användes inom jordbruk, skogsbruk, fiske, industri och byggverksamhet.

En djupgående analys har genomförts nedan för var och en av de fyra sektorerna som har störst energiförbrukning. Energiförbrukningen jämförs mellan år 2010 (innan gamla energiplanen antogs), år 2013 (gamla energiplanens utdateringsår) och år 2017 (nutid).

2.2.1 Bostäder

Energianvändningen i bostäder har minskat från 315 GWh till 275 GWh mellan åren 2010-2017. Flytande fossila bränslen användes i ytterst liten utsträckning och trots att användning har sjunkit tiofaldigt sedan 2010, så utgör detta endast en marginell minskning i förhållande till den totala energianvändningen inom hushållssektorn (figur 3).

Elförbrukningen har minskat med ungefär 15 GWh mellan år 2010-2017 och motsvarar år 2017 ungefär 56 procent av den totala energianvändningen inom hushållssektorn. Under samma tidsperiod har även energianvändning för fjärrvärme och fasta biobränslen minskat med 13,5 GWh respektive 9 GWh (figur 3). År 2017 motsvarade fjärrvärme- och biobränsleanvändningen 26 respektive 17 procent av den totala energianvändningen i hushållssektorn. Trots att den totala energianvändningen sjönk markant mellan år 2010-2013 så kan man endast observera en marginell minskning mellan år 2013-2017.



Figur 3. Energiförbrukningen i hushåll fördelat på energikälla (Källa: SCB, 2017 samt LEKS, 2019).

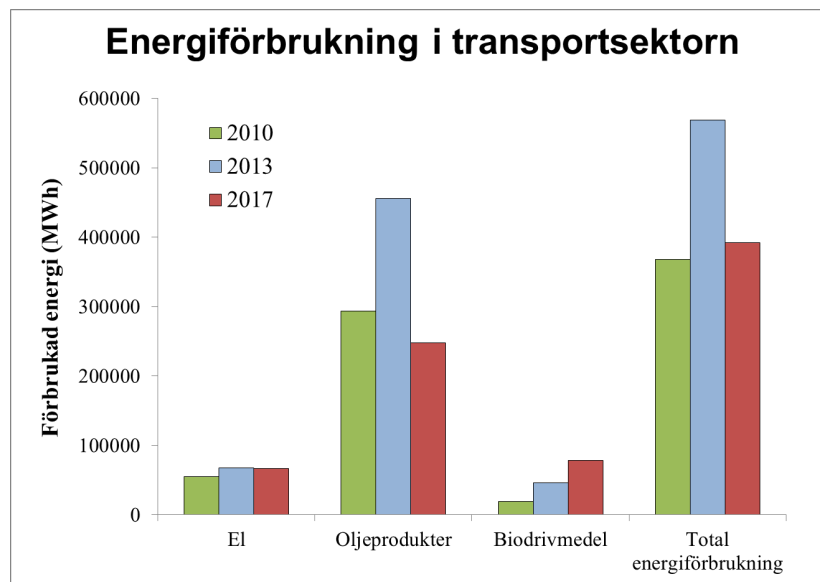
Utvecklingspotential inom området

Det framtida energibehovet i bostäder är svårbedömt eftersom valen som tas inom respektive hushåll kommer påverka energiförbrukningen. Energi till värme, i form av fjärrvärme och till viss del biobränsle, är till stor del väderbestämt då temperaturen påverkar hur mycket vi värmer hushållen. Detta innebär att energieffektiviserande åtgärder kan ha liten eller stor effekt på energiförbrukningen beroende på väderlekarna under året. De åtgärder som troligtvis har största potentialen för att stadigt minska energianvändningen ytterligare inom hushållssektorn kan därför antas vara kopplade till elanvändningen. Överlag bedöms utåtriktade informationsinsatser vara effektiva för att minska hushållens energianvändning eftersom det kan ha en stor potential att påverka invånarna till att ta mer energismarta val i vardagen.

2.2.2 Transport

År 2017 uppgick den totala energianvändningen inom transportsektorn till ungefär 392 GWh varav 247 GWh (63 procent) av den totala energiförbrukningen härstammade från flytande fossila bränslen som diesel och bensin. Mellan år 2010-2017 har den totala energianvändningen minskat med 24,5 GWh, men detta efter att energiförbrukningen ökade kraftigt mellan 2010 och 2013 (figur 4). Samma mönster kan observeras för andra energikällor som flytande biodrivmedel och el, vilket skulle kunna bero på ett ökat trafikflöde i vägtrafiken under 2013 jämfört med de andra åren. En möjlig förklaring till en sådan orsak är däremot okänt.

Sett till alla energikällor är flytande biodrivmedel den enda energikällan vars förbrukning har ökat stadigt mellan år 2010-2017 (figur 4). Rent spekulativt skulle detta kunna vara ett resultat av att fler invånare har valt att investera i fordon som drivs på biodrivmedel samtidigt som en allt högre andel fossila bränslen innehåller allt högre halter låginblandade förnybara bränslen.



Figur 4. Energiförbrukningen inom transportsektorn fördelat per energikälla (Källa: SCB, 2017 samt LEKS, 2019).

Utvecklingspotential inom området

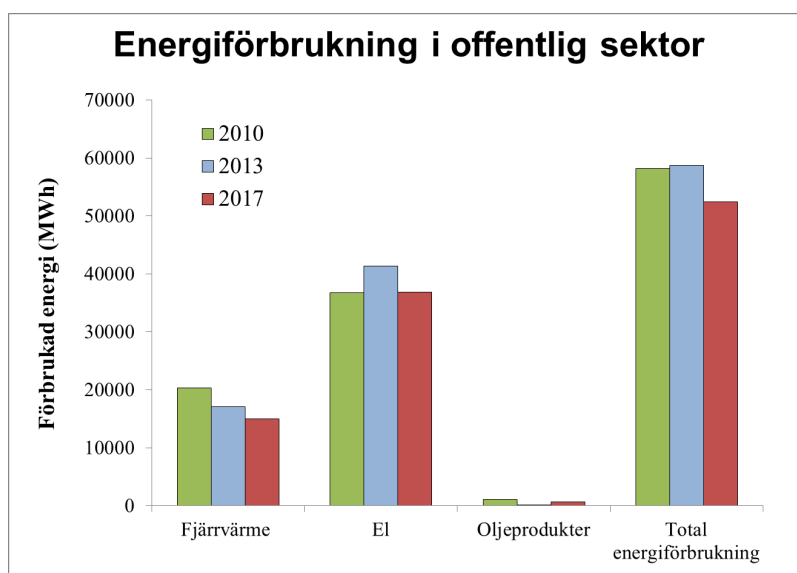
Transportsektorn är den sektor som har varierat mest mellan åren 2010-2017 avseende energianvändning. Snarare än att detta beror på bilantalet i kommunen, så förmodas variationen i energianvändningen snarare bero på mänskligt beteende. Under tidsperioden kan man också se en drivkraft mot fler förnybara transporter som har ökat stadigt i kommunen. Fossilfria bilmodeller är generellt ett energisnålare alternativ i förhållande till motsvarande bensinmodeller, men införskaffandet av en fossilfri modell kan i många fall innebära ett ekonomiskt hinder för köparen. Åtgärder som förbättrar tillgången på fossilfria drivmedel och el, kan antas göra fossilfria bilmodeller mer attraktiva i kommunen, vilket i sin tur kan leda till att fler invånare köper bilmodeller som drivs till fullo eller delvis på fossilfria bränslen eller el. Med ett lyckosamt utfall kan energianvändningen från fossila transporter med tiden förväntas sjunka oproportionerligt mycket mer än den motsvarande ökande energianvändningen av fossilfria bränslen och el.

2.2.3 Offentlig verksamhet

Den totala användningen av energi inom den offentliga sektorn har överlag minskat från 58,2 GWh till 52,4 GWh mellan 2010-2017, men var som högst år 2013 (figur 5). Orsaken till den ökade energiförbrukningen mellan 2010-2013 beror på den ökade elanvändningen. Trots att det under tidsperioden vidtogs flera energieffektiviserande åtgärder i enlighet med Alingsås kommuns då gällande energiplan skulle den ökade elanvändningen kunna bero på ett växande driftbehov i den övriga kommunkoncernen.

Fjärrvärmeanvändningen har minskat stadigt mellan år 2010-2017, från ungefär 20 GWh till 15 GWh (figur 5) som en möjlig effekt av en fortsatt uppföljning av energieffektiviserande åtgärder i kommunkoncernen.

Användningen av flytande fossila bränslen har minskat mellan år 2010-2017, men utgör endast en marginell minskning i förhållande till den totala energianvändningen (figur 5).



Figur 5. Energiförbrukningen inom offentlig sektor fördelat per energikälla (Källa: SCB, 2017 samt LEKS, 2019).

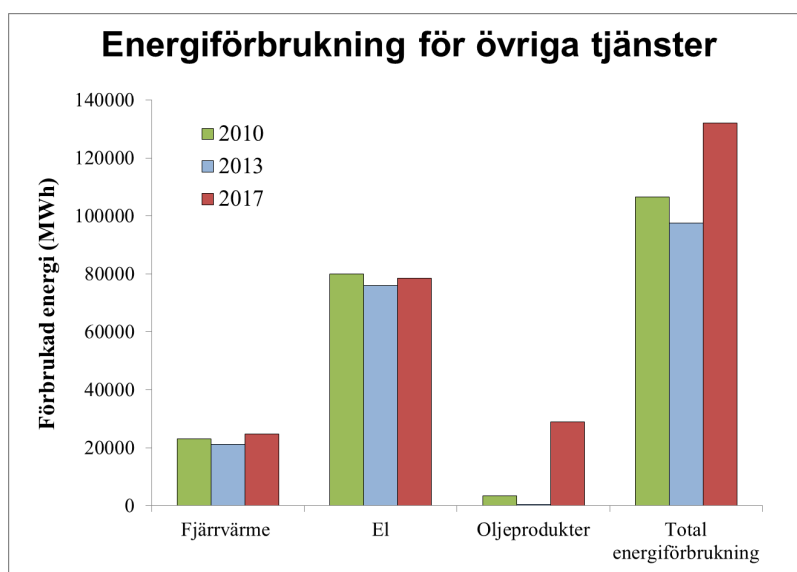
Utvecklingspotential inom området

Inom den offentliga sektorn härstammar den använda energin främst från fjärrvärme och el. Energieffektiviserande åtgärder riktade åt att minska fastigheternas uppvärmningsbehov kan med åren förväntas kunna ge en betydande inverkan på energianvändningen. Likaså bedöms energieffektiviserande åtgärder avseende elanvändningen kunna ha en direkt effekt på sektorns totala energianvändning.

2.2.4 Övriga tjänster

Övriga tjänster inkluderar områden som exempelvis elförsörjning av kontor och lager, försörjning av värme och kyla, detaljhandel och hotell- och restaurangverksamhet. Den totala energiförbrukningen för övriga tjänster har ökat från 106,5 GWh till 132 GWh mellan år 2010-2017 (figur 6). Elanvändningen har minskat under tidsperioden medan användningen av fjärrvärme och oljeprodukter har ökat. Gemensamt för var och en av energikällorna var att energianvändningen var något lägre år 2013 jämfört med 2010 och 2017 (figur 6).

Användningen av flytande fossila bränslen ökade kraftigt från 3,5 GWh till 29 GWh mellan år 2010-2017 och är den drivande faktorn till varför den totala energianvändningen inom sektorn har ökat som den gjort. Den ökade användningen av flytande fossila bränslen skulle kunna vara en trolig effekt av näringslivets utveckling och ökade energibehov.



Figur 6. Energiförbrukningen för övriga tjänster fördelat per energikälla (Källa: SCB, 2017 samt LEKS, 2019).

Utvecklingspotential inom området

Sektorn för övriga tjänster överlappar spridda verksamhetsområden i hela kommunen, varför kommunkoncernen har begränsad möjlighet att påverka. Det ökade energibehovet av oljeprodukter under år 2017 är svårt att härleda till någon specifik identifierbar verksamhet och därmed är det inte möjligt att veta vart man ska rikta åtgärder. Åtgärder med störst potential att påverka sektorns energianvändning bedöms därmed vara utåtriktade informationsinsatser med syfte att sprida kunskap om effektiv energianvändning.

3. Energianalys: Kommunkoncernen

3.1 Energianvändning

Den data som presenteras i detta avsnitt baseras på uppgifter från de kommunala förvaltningarna, de kommunägda bolagen samt den kommunala elleverantören.

Energianvändningen har valts att redovisas under tre rubriker - El, Fjärrvärme och Transporter - för att ge en överskådlig bild över energianvändningen inom kommunkoncernen som redovisas i tabell 3 och i figur 7.

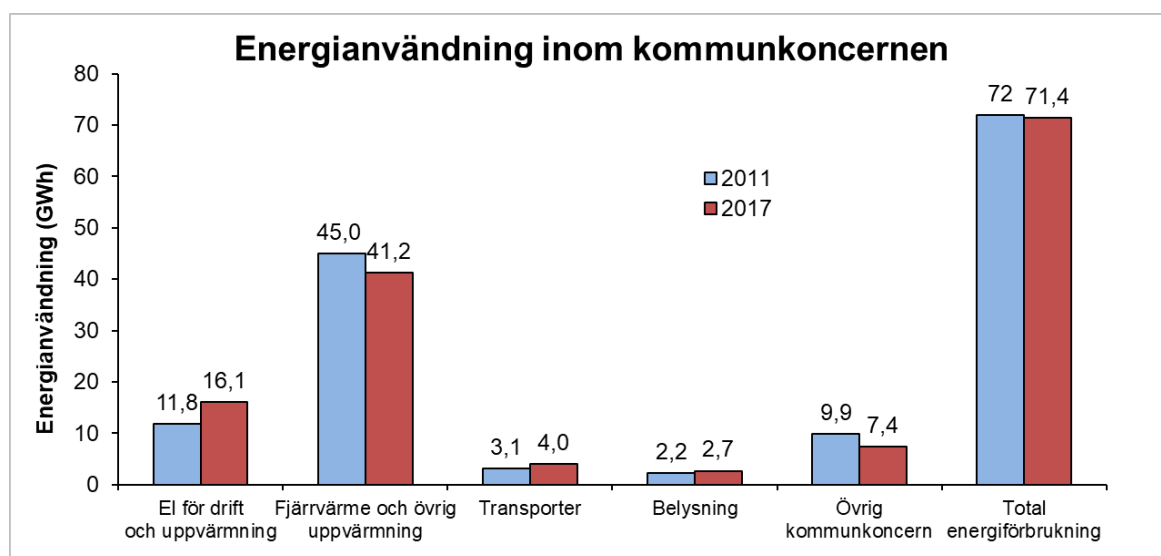
Under rubriken El redovisas den sammantagna elanvändningen för drift och uppvärmning av kommunägda bostäder och lokaler, gatubelysning samt elanvändning inom den övriga kommunkoncernen, som exempelvis vattenförsörjning och avlopp- och avfallshantering. Under rubriken Transporter analyseras energianvändningen för hela kommunkoncernens fordonsflotta, inklusive personbilar, arbetsfordon och -maskiner samt lätta och tunga lastbilar.

Tabell 3. Energianvändningen (GWh) inom kommunkoncernen (Källa: egna uträkningar).

Energianvändning per sektor (GWh)	Alingsåshem	Alingsås Energi	Övriga kommunkoncernen *	Hela kommunkoncernen
El för drift och uppvärmning	6,31	0,38	16,8	23,46
Fjärrvärme och övrig uppvärmning	26,5	0,35	14,4**	41,24
Transporter	0,13	0,24	3,67	4,04
Gatubelysning	-	2,68	-	2,68
Totalt	32,94	3,65	34,33	71,42

* Inkluderar lokaler och anläggningar tillhörande Fabs.

** Inkluderar uppvärmning genom förbränning av rötgas.



Figur 7. Jämförelse av slutanvändning av energi (GWh) per kommunalt verksamhetsområde mellan år 2011 och 2017 (Källa: egna uträkningar).

Under 2017 förbrukade kommunkoncernen 71,4 GWh, vilket motsvarar 8 procent av kommunens totala energianvändning. Ungefär 57 procent av kommunkoncernens energianvändning härrörde från fjärrvärme (figur 7). Ungefär 33 procent av kommunens energiförbrukning härstammade från elanvändningen i kommunägda bostäder och lokaler medan energianvändningen från belysning och transporter tillsammans utgjorde ungefär 10 procent av kommunkoncernens totala energianvändning (figur 7).

Sedan den senaste nulägesanalysen utfördes 2011 i samband med framtagandet av Alingsås kommuns nu utdaterade energiplan 2012-2013, har den totala energianvändningen inom kommunkoncernen minskat med 0,6 GWh (figur 7).

Vidtagna åtgärder inom fjärrvärmeproduktion och den övriga kommunkoncernen, bland annat vattenverk, reningsverk och på avfallsanläggningar, tycks ha gett en positiv effekt med minskad energianvändning inom dessa verksamhetsområden. Den minskade energianvändningen kompenseras av en ökad energianvändning av el i kommunägda bostäder och lokaler samt en ökad energianvändning inom kommunala transporter. Troligen har energianvändningen ökat inom dessa områden till följd av att den kommunala fordonsflottan och det kommunägda fastighetsbeståndet växer.

En alternativ anledning till den marginella minskningen i energianvändningen mellan 2011 och 2017 skulle också kunna bero på att de två analyserna har beräknat energianvändning på olika sätt genom att olika data och metoder har använts.

3.1.1 El

År 2017 använde Alingsås kommun med tillhörande bolag ungefär 26,1 GWh el för drift (inklusive gatubelysning) och uppvärmning av hela kommunkoncernen. Drift och uppvärmning av kommunägda bostäder och kontorslokaler stod för ungefär 24 GWh av de totala elinköpen medan resterande elförbrukning var fördelad på vägbelysning och den övriga kommunkoncernen som förbrukade ungefär 2,7 GWh respektive 7,4 GWh el (figur 7).

Mellan 2011-2017 har elanvändningen inom gatubelysning ökat med 0,5 GWh medan respektive elanvändningen inom den övriga kommunkoncernen har minskat med 2,5 GWh. Sannolikt har energieffektiviserande åtgärder i kommunkoncernens övriga lokaler varit kostnadseffektiva, vilket bidrar till att fler åtgärder kan vidtas som på sänker elanvändningen. Elanvändningen inom kommunägda bostäder och lokaler har däremot ökat som en trolig orsak av det växande fastighetsbeståndet. Vad gällande elanvändning för belysning kan ökningen bero på att uträkningarna för 2017 har baserats på elanvändning inom ett större koncessionsområde, och inte bara Alingsås Energis koncessionsområde, vilket kanske var det enda som inkluderades i beräkningarna för 2011.

Utvecklingspotential inom området

Elanvändningen inom kommunkoncernen har både minskat och ökat sedan 2011 beroende på vilket verksamhetsområde man väljer att undersöka. Effektiviserande åtgärder riktad mot elanvändning bedöms ha en direkt effekt på energianvändningen i kommunen, men även i detta avseende kan effekten vara olika stor beroende på verksamhetsområde. Alingsås gatubelysning har sedan många år energieffektiviserats, vilket kan innebära att den sjunkande

elanvändningen från gatubelysningen inom snar framtid kan avstanna och istället öka till följd av att behovet av gatubelysning växer i takt med staden Alingsås. Energieffektiviserande åtgärder inom VA-området kan dock förmodas pågå i flera år framöver till följd av att åtgärderna ofta är ekonomiskt kostsamma och genomförs därför över längre tidsperioder. El för drift och uppvärmning av bostäder och kontorslokaler förväntas öka med tiden även om åtgärder vidtas. Detta till följd av att fastighetsbeståndet växer och att elförbrukningen i bostäder är högst beroende av de val som tas av de boende.

3.1.2 Fjärrvärme

Majoriteten av kommunkoncernen värms med fjärrvärme från Alingsås Energi. Övriga kommunägda fastigheter utanför fjärrvärmenätet bedömdes utgöra en marginell andel av den totala fjärrvärmeanvändningen.

Den totala energianvändningen från fjärrvärme i kommunägda bostäder och lokaler uppgick till cirka 41,2 GWh år 2017 (figur 7). Kommunkoncernens energiförbrukning från fjärrvärme motsvarar därmed ungefär 30 procent av den totala fjärrvärmeanvändningen i Alingsås geografiska kommun.

Jämfört med 2011 har fjärrvärmeanvändningen sjunkit med 3,8 GWh, troligtvis till följd av att Alingsåshem har vidtagit energieffektiviserande åtgärder som minskar fastighetsbeståndets behov av uppvärmning samt att året 2017 karaktäriserades som ett år med mycket varmt väder.

Utvecklingspotential inom området

Fjärrvärmeanvändningen inom kommunkoncernen är som tidigare nämnt beroende av väder och de boendes val om hur och hur mycket boendena ska värmas upp.

Fjärrvärmeförbrukningen är större i de kommunägda bostäderna än i lokalerna. Eftersom kommunkoncernens fastighetsbolag länge har byggt energisnåla hus i strävan om att byggnaderna ska karaktäriseras av en energieffektivitet som är minst 25 procent lägre än Boverkets byggregler, så förväntas åtgärder riktade mot fjärrvärmeförbrukningen i det nya beståndet endast ge en marginell effekt. Förutom att fortsätta bygga energieffektiva byggnader bör också åtgärder avseende uppvärmning riktas mot det befintliga fastighetsbeståndet. Här kan små, kostnadseffektiva åtgärder ge stor effekt.

3.1.3 Transporter

Totalt uppgick energianvändningen för kommunens transporter till ungefär 4,0 GWh (figur 7, tabell 4). För de kommunala transporterna utgjorde detta en ökad energiförbrukning om totalt 0,9 GWh sedan den senaste nulägesanalysen utfördes år 2011.

Mest energi förbrukades genom användning av HVO, följt av bensin och sedan diesel (tabell 4). I de fall som uppgifter över bränsleförbrukning saknades beräknades energianvändningen från kommunens fordonsflotta utifrån inköpsstatistik av drivmedel. Energianvändning från el kunde inte beräknas i analysen eftersom elbilarnas elförbrukning inte följs upp separat i dagsläget, utan räknas in i fastighetselen.

En möjlig orsak till den ökade energianvändningen från kommunkoncernens transporter kan rentav bero på att fordonsflottan idag består av fler fordon som tillsammans förbrukar mer drivmedel. En annan orsak skulle kunna härstamma från ett mer frekvent och ineffektivt nyttjande av fordonen i tjänsten, men eftersom det saknas en uppföljning över körsträckorna kan inget av de alternativa förklaringarna understödjas.

Tabell 4. Energiförbrukningen per använd bränsletyp i kommunkoncernens fordonsflotta (Källa: egna uträkningar).

Bränsle	Energiförbrukning (GWh)
Bensin	1,22
Diesel	1,19
Fordonsgas	0,24
Etanol	0,012
HVO	1,38
Totalt	4,0

Utvecklingspotential inom området

Kommunkoncernen har en stor potential att ställa om den kommunala fordonsflottan av personbilar till att bli mer fossilfri. Energinvändningen för kommunens transporter utgör dock endast en liten andel av den totala energianvändningen inom kommunkoncernen och vidtagna åtgärder mot att ställa om fordonsflottan kan vara kostsam. Trots detta bör man ha överseende att även om energivinsten i nuläget inte skulle bidra till att sänka kommunkoncernens totala energiförbrukning med särskilt många GWh, så innebär omställningen en betydande miljövinst till följd av minskade utsläpp av föroreningar och växthusgaser (läs mer under rubriken *Miljöpåverkan från energianvändningen*).

4. Miljöpåverkan från energianvändningen

4.1 Geografiska kommunen

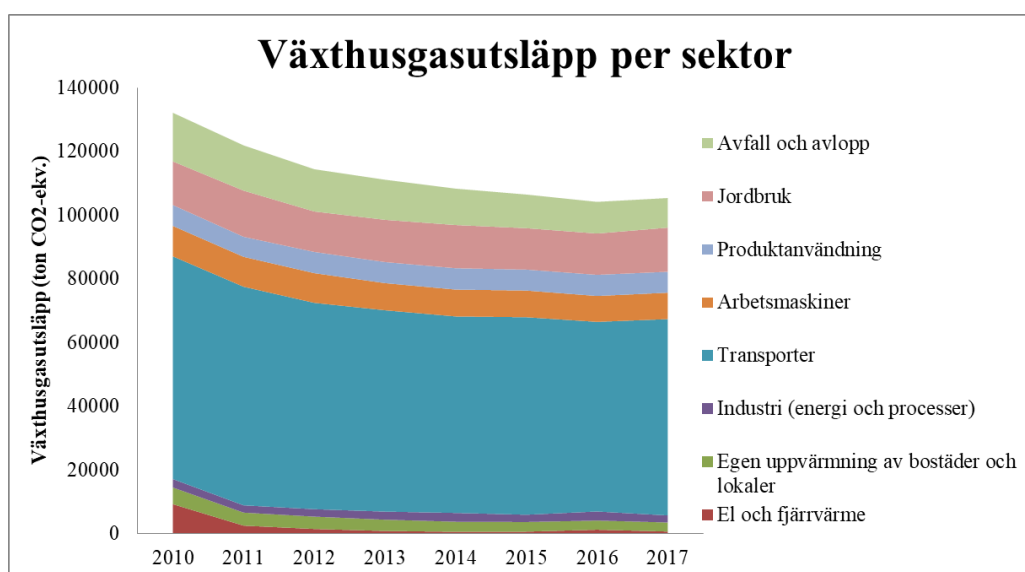
Utsläpp av de växthusgaser som redovisas i detta avsnitt baseras på den nationella utsläppsdata som Sverige rapporterar in till FN för uppföljning av Sveriges utsläppshalter. Den nationella utsläppsdata har blivit nedskalad på kommunal nivå, vilket kan medföra vissa omvandlingsfel. Resultatet bör därför tolkas med viss reservation.

De olika växthusgaserna har olika stor klimatpåverkan och för att underlätta beräkningar och jämförelser dem emellan mäts växthusgasutsläpp ofta i koldioxidekvivalenter, det vill säga mängden av en växthusgas uttryckt i den mängd koldioxid som ger samma växthuseffekt. Växthusgasutsläppen för kategorierna avfall, avlopp, jordbruk och produktanvändning kommer inte analyseras på en mer detaljerad nivå eftersom majoriteten av utsläppskällorna inom dessa kategorier inte är kopplade till användningen av någon energikälla.

Sektorerna är i detta avsnitt är uppdelade på ett annat sätt än när energianvändningen analyserades. Detta beror på att data över utsläpp kommer från Länsstyrelsens databas för utsläpp av växthusgaser och föroreningar (RUS) och inte från SCB som i det tidigare fallet. Eftersom RUS och SCB har valt att kategorisera data på olika sätt så bör man beakta att energianvändningen för en sektor inte är direkt jämförbar med utsläppen för samma sektor.

Sedan 1990 har de geografiskt avgränsade växthusgasutsläppen i Alingsås kommun minskat med 46 procent. År 2017 beräknades utsläppen inom Alingsås kommun uppgå till ungefär 105 tusen ton koldioxidekvivalenter (figur 8) varav 76 tusen ton härstammade från ren koldioxid.

Transportsektorn orsakar 59 procent av växthusgasutsläppen medan utsläpp från industri, el och uppvärmning tillsammans utgör endast 5 procent av den geografiska kommunens totala växthusgasutsläpp (figur 8).



Figur 8. Växthusgasutsläpp inom Alingsås kommungränser fördelat per sektor (Källa: RUS, 2017).

4.1.1 El och fjärrvärme

Elanvändningen bidrar med en ytterst liten del av de totala växthusgasutsläppen i Alingsås kommun. I princip all el som produceras inom Alingsås kommuns geografiska område kommer från förnybara energikällor som är klimatneutralt och inte orsakar några växthusgasutsläpp. Av kommunens tre elnätsägare är det bara Alingsås Energi och Bjärke Energi som är elproducenter inom Alingsås kommungränser.

Alingsås energi och Bjärke Energi är också de enda fjärrvärme- och närvärmenätsägarna i Alingsås kommun. Deras anläggningar framställer fjärrvärme genom förbränning av fasta biobränslen medan eldningsolja endast används som topplast vid tillfällena då behovet av fjärrvärme är särskilt stort.

Sammantaget har kommunens el- och fjärrvärmeproduktion ett lågt klimatavtryck som stadigt har minskat med åren. Mellan 2010-2017 beräknades växthusgasutsläppen från el och fjärrvärme ha minskat med 8600 ton koldioxidekvivalenter, vilket motsvarar en minskning om ungefär 230 kilo koldioxidekvivalenter per invånare (figur 8).

4.1.2 Transport

Utsläpp från transportsektorn utgjorde 59 procent av de totala utsläppen av koldioxidekvivalenter år 2017, vilket motsvarar totalt ungefär 62 000 ton koldioxidekvivalenter (figur 8) eller ungefär 1,5 ton koldioxidekvivalenter per invånare.

Trafiken är den största utsläpparen av både koldioxid och kväveoxider. Förutom att de båda föroeningarna bidrar till den globala uppvärmningen kan kvävedioxiderna också orsaka försurning i hav, sjöar och vattendrag när det faller ner som regn. Bortsett från växthusgaser så är transportsektorn också den största utsläpparen av PM10 (partiklar med en diameter upp till 10 mikrometer) som kan orsaka skador på människors hälsa och kan leda till stora problem bland de som lider av respiratoriska sjukdomar, så som astma.

4.1.3 Industri

Alingsås kommun har inga stora industrier vilket också medför att klimatavtrycket är litet. År 2017 släppte industrin ut ungefär 2200 ton koldioxidekvivalenter (figur 8), vilket motsvarar cirka två procent av de totala växthusgasutsläppen eller 55 kilo koldioxidekvivalenter per invånare. Trots att industrin har förhållandevis låga utsläppshalter finns det ändå en utvecklingspotential för att minska klimatpåverkan ytterligare. Industrins förmåga att påverka utsläppshalterna förväntas dock komma att påverkas av energiprisets utveckling de kommande åren.

4.1.4 Egen uppvärmning av bostäder och lokaler

Växthusgasutsläppen från hushållens och lokalernas egna uppvärmning uppgick år 2017 till 2 850 ton koldioxidekvivalenter, vilket utgjorde förhållandevis låga utsläppshalter jämfört med andra sektorer (figur 8). Under samma år stod sektorn däremot för ungefär 27 procent av kommunens totala utsläpp av PM10 och för 51 procent av kommunens totala utsläpp av PM2,5 (partiklar med en diameter upp till 2,5 mikrometer).

4.1.5 Arbetsmaskiner

År 2017 släppte sektorn ut ungefär 8 300 ton koldioxidekvivalenter (figur 8). Utsläppen från arbetsmaskiner har i stort sett varit oförändrad sedan 2010. Detta kan till viss del bero på att arbetsmaskiner som drivs på förnybara bränslen är dyra, vilket därför kan utgöra ett ekonomiskt hinder för köparen.

4.2 Kommunkoncernen

Kommunkoncernens miljöpåverkan beräknades för de sektorer som kommunen hade rådighet över och har därmed valts att redovisas under rubrikerna: El, Fjärrvärme och Transporter. Totalt uppskattas kommunkoncernen ha släppt ut ungefär 1151,5 ton koldioxidekvivalenter (tabell 5), vilket utgör knappt en procent av de totala växthusgasutsläppen inom kommunens geografiska område.

Resultaten nedan baserades på beräkningar som grundar sig i uppgifter över kommunens el- och fjärrvärmeanvändning samt dokumenterade inköp av drivmedel till kommunens fordonsflotta och arbetsmaskiner. En anmärkningsvärd notis är att växthusgasutsläppen från fjärrvärme endast inkluderar koldioxidutsläpp, och därför inte de totala växthusgasutsläppen, uttryckt i koldioxidekvivalenter. Att endast analysera utsläppen från koldioxid förmodas ändå motsvara majoriteten av de totala växthusgasutsläppen som kommer från fjärrvärmeproduktionen.

Tabell 5. Mängden koldioxidutsläpp från energianvändningen inom kommunkoncernen (Källa: egna uträkningar).

Växthusgasutsläpp per sektor (Ton CO ₂ e)	Alingsåshem & FABS	Alingsås energi	Övriga kommunkoncernen	Hela kommunkoncernen
El för drift och uppvärmning	297	0*	0*	297
Fjärrvärme och övrig uppvärmning	45,2	0,38	23,6**	69,2
Transporter	19,2	38	728,4	785,6
Totalt	361	38,4	752	1151,5

* Inköp av förnybar el som i denna rapport har antagits inte ha någon klimatpåverkan.

** Uppvärmning genom förbränning av rötgas.

4.2.1 El

Kommunens bostadsbestånd bedömdes orsaka utsläpp motsvarande 297 ton koldioxidekvivalenter förutsatt att de inneboende köper in el med en klimatpåverkan som motsvarar den för svensk användarmix. Elanvändning i kommunkoncernens resterande fastigheter ansågs vara klimatneutral då kommunen i sin upphandling köper in 100 procent förnybar el (tabell 5).

4.2.2 Fjärrvärme

Fjärrvärmerna till de kommunala fastigheterna framställdes nästan uteslutande från förnybara bränslen, medan användandet av olja som topplast orsakade utsläpp av ungefär 46 ton koldioxid år 2017 (tabell 5, uträkning i bilaga 2 metodbeskrivning). Klimatpåverkan till följd av uppvärmning i kommunala fastigheter utanför tätortens fjärrvärmenät är svårbedömd eftersom det inte finns några sammanställda uppgifter om hur alla dessa fastigheter värms upp. Utsläppen från förbränning av fossila energikällor i dessa fastigheter bedöms dock vara marginell i förhållande till den totala energianvändningen och bedöms därmed endast medföra ringa klimatpåverkan.

4.2.3 Transporter

Uträkningarna nedan baseras på data från kommunkoncernens inköp av drivmedel till kommunens fordonsflotta och arbetsmaskiner. I denna rapport inkluderas inte elanvändningen till den kommunala transportsektorn på grund av svårigheter att separera el till fordon från den övriga fastighetsdelen dit laddstolparna är knutna. All el som köps in till kommunen är dock förnybar med minimal klimatpåverkan.

I beräkningarna antogs det att förnybara drivmedel som etanol, biogas och HVO, som annars anses vara klimatneutrala, också kunde orsaka växthusgasutsläpp när de förbrukades, även om utsläppen inte kan anses som nya till atmosfären.

År 2017 beräknades utsläppen från den kommunala fordonsflottan uppgå till ungefär 786 ton koldioxidekvivalenter (tabell 6) varav bensin utgjorde 50,4 procent av den kommunala fordonsflottans totala växthusgasutsläpp. Resterande utsläpp härstammade från diesel (42,2 procent), HVO (5,6 procent), fordonsgas (1,5 procent) och etanol (0,3 procent) (tabell 6).

Tabell 6. Växthusgasutsläpp per använd bränsletyp i kommunkoncernens fordonsflotta (Källa: egna uträkningar).

Bränsle	Växthusgasutsläpp (Ton CO ₂ e)
Bensin	395,7
Diesel	331,85
Fordonsgas	12,17
Etanol	2,10
HVO	43,8
Totalt	785,6



Bilaga 2: Åtgärdsplan för Alingsås Energiplan 2020-2025



Innehållsförteckning

Åtgärdsplan	1
Mål 1. Den totala energianvändningen inom Alingsås kommun ska ej överskrida 21 MWh per kommuninvånare år 2025	1
Mål 2. Den installerade effekten förnybar energi i kommunal regi ska öka i den geografiska kommunen till år 2025	1
Mål 3: Andelen fossilfria transporter inom kommunkoncernen och den geografiska kommun ska öka till år 2025	1
Mål 4: Den totala energiförbrukningen från såld fastighetsel, varmvatten och värme i byggnader förvaltade av Alingsåshem ska ej överskrida 106 kWh/m ² år 2025.....	2

Åtgärdsplan

För att kunna uppnå de mål som presenterats i Alingsås energiplan 2020-2025 har åtgärder formulerats i syfte att konkretisera målen. Totalt har 17 åtgärder tagits fram i samråd med berörda parter. Åtgärderna kan bidra till att uppfylla ett eller flera mål, men har för enkelhetens skull placerats under det mål som de anses berör mest. Följande förkortningar har använts för ansvariga bolag och nämnder:

AE = Alingsås Energi

KS = Kommunstyrelsen

AH = Alingsåshem

SBN = Samhällsbyggnadsnämnden

Nedan följer åtgärderna som ska bidra till uppfyllnad av målen i Alingsås energiplan 2020-2025.

Mål 1. Den totala energianvändningen inom Alingsås kommun ska ej överskrida 21 MWh per kommuninvånare år 2025*

Åtgärd	Ansvarig	Tidsplan
Genomföra informationsinsatser riktade till privatpersoner i syfte att uppnå högre energieffektivitet	AH, KS	Klart senast 2025
I VA-verksamhet, i samband med byte, ersätta drifttekniska och –elektroniska installationer och utrustning med mer energieffektiva alternativ.	SBN	Löpande
Energieffektivisera gatubelysning	AE	Löpande

* Uträknat med linjär trend efter att energianvändning från fjärrvärme korrigerats med grad dagar.

Mål 2. Den installerade effekten förnybar energi i kommunal regi ska öka i den geografiska kommunen till år 2025

Åtgärd	Ansvarig	Tidsplan
Utreda etablering av förnyelsebara energikällor i egen regi eller i samverkan med grannkommuner eller andra intressenter	AH, AE	Klart senast 2021

Mål 3: Andelen fossilfria transporter inom kommunkoncernen och den geografiska kommun ska öka till år 2025

Åtgärd	Ansvarig	Tidsplan
I den mån det är möjligt, successivt ställa om till en fossilfri fordonsflotta genom att, vid inköp, i första hand välja miljöbil enligt Sveriges nationella miljöbilsdefinition*.	AH, AE, SBN	Löpande
Bygga ut första etappen av laddnätverket i kommunen	AE	Klart senast 2022
Utreda möjlighet att använda eldrivna arbetsmaskiner och -fordon.	SBN	Klart senast 2022
Systematiskt följa upp elförbrukning av kommunkoncernens fordonsflotta.	AE, SBN	Regelbundet

Systematiskt följa upp drivmedelsanvändningen av kommunkoncernens fordonsflotta.	AH, AE, SBN	Regelbundet
Fortsätta att bygga ut och förbättra vägar för att främja gång- och cykeltrafik	SBN	Regelbundet

*Andel personbilar och lätta lastbilar som uppfyller miljöbilskrav enligt förordningen. Från 1 juli 2018 avser uppgiften klimatbonusbilar. För fordon registrerade före 1 jan 2013 används tidigare miljöbilsdefinition (SFS 2004:1364). För fordon registrerade från 1 jan 2013 används ny miljöbilsdefinition (Vägförordningen SFS 2006:227).

Mål 4: Den totala energiförbrukningen från såld fastighetsel, varmvatten och värme i byggnader förvaltade av Alingsåshem ska ej överskrida 106 kWh/m² år 2025

Åtgärd	Ansvarig	Tidsplan
Installera separat varmvattenmätare vid alla ombyggnationer.	AH	Löpande
Minska förbrukningen av fastighetsel genom löpande utbyte av vitvaror, armaturer och ljuskällor.	AH	Löpande
Tilläggsisolera och byta fönster vid reovering av befintligt fastighetsbestånd	AH	Löpande
Injustera värme i lokaler samt i fastigheter för allmännyttan	AH	Löpande
Utöka närvarostyrd belysning i allmännyttans bostadsbestånd	AH	Löpande
Nybyggnation och omfattande ombyggnation ska kännetecknas av hög energieffektivitet som är 25% lägre än vad boverkets byggregler kräver.	AH	Löpande
Kartera onödig värmeförlust i fastighetsbeståndet.	AH	Löpande



Bilaga 3: Behovsbedömning av miljöbedömning för Alingsås Energiplan 2020-2025



Innehållsförteckning

1. Bakgrund	1
2. Behovsbedömning av miljöbedömning.....	1
3. Konsekvensbedömning per mål	1
3.1 Kommunen minskar sin energianvändning.....	1
3.2 Mer förnybar energi	1
3.3 Hållbara transporter.....	2
3.4 Energieffektivisering i byggnader	2

1. Bakgrund

I samband med att kommuner och myndigheter tar fram planer och program ska en behovsbedömning av en strategisk miljöbedömning göras. Syftet är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Avgörande för ifall energiplanen kräver en miljöbedömning är om energiplanen kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Förutom att endast bedöma energiplanens miljökonsekvenser har man i behovsbedömningen även tagit hänsyn till ekonomiska och sociala aspekter för att bedömningen av energiplanen ska bli en mer heltäckande hållbarhetsbedömning i linje med Alingsås policy för hållbar utveckling och Agenda 2030.

2. Behovsbedömning av miljöbedömning

Trots att det är sannolikt att energiplanen på sikt kan komma att påverka miljötillståndet i positiv riktning, är åtgärderna i huvudsak av strategisk karaktär som inte kommer antas innebära några stora fysiska ingrepp på platser som direkt eller indirekt kan komma att ha betydande påverkan på människors hälsa eller miljön.

Efter undersökning enligt 6 kap. 6§ miljöbalken bedöms energiplanens utförande inte omfatta åtgärder som i 6 kap. 6§ miljöbedömningsförordningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan. En strategisk miljöbedömning bedöms därför inte krävas. Däremot, i samband med att Alingsås energiplan 2020-2025 revideras och att åtgärderna uppdateras vid uppföljningen, kan en strategisk miljöbedömning bli aktuell i framtiden.

3. Konsekvensbedömning per mål

3.1 Kommunen minskar sin energianvändning

Mål 1 är framtaget för att effektivisera hela kommunens energianvändning och bidra i omställningen mot ett mer hållbart energisystem. Majoriteten av energianvändningen i Alingsås kommun ligger utanför kommunkoncernens rådighet att direkt kunna påverka. Genom att sprida information till invånarna om hur man kan ställa om till en mer hållbar energianvändning kan detta leda till att vi minskar vår påverkan på miljön. Direkta åtgärder i samhällsviktiga verksamheter som exempelvis omfattar vatten- och avloppsverksamhet och gatubelysning, kan också minska energianvändningen och bidra till fler jobbomöjligheter.

3.2 Mer förnybar energi

Mål 2 syftar till att utöka kommunens egenproduktion och användning av förnybar energi. Genom att öka den installerade effekten förnybar energi för att på så sätt öka produktionen av lokal förnybar el förväntas kommunen bidra till en utfasning av fossila energikällor. Detta kan på sikt leda till minskade växthusgasutsläpp och att färre naturresurser tas i anspråk, vilket

kan komma att gynna den biologiska mångfalden. Samtidigt förväntas egenproduktion av el vara ekonomiskt gynnsamt eftersom detta kan avvärja den negativa effekten av höjda elpriser. Etableringen av förnybar energiteknik erbjuder också jobb­möjligheter, vilket är positivt för arbetsmarknaden.

3.3 Hållbara transporter

Mål 3 är framtaget för att minska energianvändningen från transporter i tjänsten och på fritiden. Genom att en större andel miljöbilar upphandlas till kommunens fordon­flotta samt att persontransporter via kollektivtrafik, cykel och gång ökar, kommer utsläppen av koldioxid, kvävedioxid och partiklar att minska. Genomförandet av åtgärderna kan därmed medföra en minskad klimatpåverkan i förhållande till om transportsektorn inte ställer om. Minskade utsläppshalter av föroreningar kan också resultera i en mindre miljöbelastning på ekosystem i både vatten och på land. En omställning till mer fossilfria transporter kan även leda till (1) en reducerad nybildning av skadligt marknära ozon, (2) att folkhälsan stärks och (3) att ljudföroreningar i form av buller minskar. Likaså kan mindre vägtrafik bidra till minskad trängsel, förbättrad tillgänglighet för nyttotrafik samt tryggare vägar för kommunens invånare.

3.4 Energieffektivisering i byggnader

Mål 4 syftar till att minska energianvändningen i Alingsås fastighetsbestånd. De föreslagna energisparande åtgärderna i byggnaderna kan bidra till att färre naturresurser används för produktion av både el och fjärrvärme. En mindre användning av el och fjärrvärme kan också innebära mindre punktutsläpp från produktionslokalen samtidigt som det indirekt kan leda till lägre utsläpp från virkestransporter till fjärrvärmeproduktionen.

Till en början kan energieffektiviserade åtgärder innebära potentiellt höga kostnader, men dessa kan med tiden sparas in till följd av en lägre driftkostnad, vilket på sikt kan bli ekonomiskt gynnsamt. Genom att vidta energieffektiviserande åtgärder i byggnader kan också den lokala arbetsmarknaden förväntas gynnas eftersom åtgärderna kan komma att innebära fler jobb­möjligheter.



Bilaga 4: Metodbeskrivning Alingsås Energiplan 2020-2025



Innehållsförteckning

1. Arbetsprocessen	1
2. Underlag till nulägesanalyserna	1
3. Presentation och avläsning av resultatet.....	1
4. Uträkningar.....	2
4.1 Utvunnen energi och växthusgasutsläpp från biogasproduktion på Nollhaga reningsverk2	
4.2 Energianvändning och växthusgasutsläpp från den kommunala fordonsflottan	2
4.3 Växthusgasutsläpp från fjärrvärme i kommunägda fastigheter	4

1. Arbetsprocessen

Energiplanen för Alingsås kommun arbetades fram under hösten 2019 till våren 2020 och processen för framtagandet har skett i två steg. Först har en omfattande insamling av material och statistik avseende kommunens energianvändning, energiproduktion och växthusgasutsläpp sammanställts i syfte att använda som underlag i nulägesanalysen. Därefter, med utgångspunkten från nulägesanalysen, beslutades mål och åtgärder efter att samråd förts med berörda parter bestående av tjänstemän och chefer på kommunens olika förvaltningar och bolag. Miljöstrategen har agerat samordnare under hela arbetsprocessen.

Följande personer har deltagit i framtagandet av energiplanens mål och åtgärder:

- Chefer och andra berörda tjänstemän på samhällsbyggnadskontoret
- Representanter från de kommunägda bolagen Alingsås Energi och Alingsåshem

Under framtagandet av energiplanen gavs berörda kommunala förvaltningar och bolag möjlighet att lämna synpunkter på energiplanen.

2. Underlag till nulägesanalyserna

Majoriteten av datamaterialet som använts som underlag för nulägesanalysen av kommunens energitillstånd kommer från Statistiska Centralbyråns (SCB:s) kommunala energistatistik samt från en analys som utfördes av Länsstyrelsernas Energi- och Klimatsamordning (LEKS), vilken baseras på SCB:s data. Uppgifter över energianvändningens miljöpåverkan kommer från RUS som är länsstyrelsens databas för utsläpp av växthusgaser och föroreningar. En del statistik baseras även på uppgifter från de kommunala förvaltningarna och de kommunägda bolagen Alingsåshem och Alingsås Energi.

Med anledning av att statistiken på varken SCB och RUS har uppdaterats sedan 2017 valde man att ha 2017 som basår. I analysen om energianvändningen på kommunnivå jämfördes förbrukningen mellan 2017 (nutid), 2013 (gamla energiplanens utdateringsår) samt 2010 (innan gamla energiplanen antogs). En motsvarande jämförelse utfördes mellan år 2017 och 2011 med uppgifter från den föregående energiplanen.

3. Presentation och avläsning av resultatet

Uppgifterna från SCB och RUS kategoriserar sina data på olika sätt vilket medför att energianvändningen från en sektor i SCB:s databas inte kan kopplas till den redovisade miljöpåverkan från samma sektor i RUS databas. Energianvändning och miljöpåverkan har därför valts att presenteras separat.

Energianvändningen analyserades i den mån det fanns data. Detta medförde att hela kommunens energianvändning kunde jämföras mellan åren 2017, 2013 och 2010 medan energianvändningen inom kommunkoncernen endast kunde jämföras mellan 2011 och 2017.

Vid avläsning av nulägesanalysen och uträkningarna bör man reservera sig för att uppgifterna till viss mån kan vara bristfälliga och av olika kvalitet. Istället för att blint utgå från siffrorna bör man istället föra ett resonemang kring det som framgår av analyserna och låta den samlade bedömningen stå till grund för kommunens fortsatta strategiska arbetet med energifrågorna.

4. Uträkningar

Alla egna uträkningar baseras på uppgifter som kommer från de enskilda kommunala förvaltningarna och bolagen samt på statistik över elinköp som erhöles från kommunens elleverantör. Vid uträkning av energiförbrukning har mängden bränsle multiplicerats med sitt motsvarande värmevärde. Vid uträkning av växthusgasutsläpp har energimängden i gigawattimmar (GWh) konverterats till megajoule (MJ) för att sedan multipliceras med antalet gram koldioxidekvivalenter (CO₂e) per MJ som uppkommer vid produktion och förbränning av bränslet.

4.1 Utvunnen energi och växthusgasutsläpp från biogasproduktion på Nolhaga reningsverk

Nolhaga reningsverks producerar egen biogas som används till uppvärmning av rötchammare och anläggningen. I tabell 1a och 1b redovisas uppgifter från produktionen och resulterande växthusgasutsläpp.

Tabell 1a. Mängd biogas, energiinnehåll och total mängd energi som utvanns från biogasproduktionen i Nolhaga reningsverk (Källa: Nolhaga reningsverk).

Bränsle	Mängd (m ³)	Energiinnehåll (kWh/m ³)*	Energimängd (GWh)
Biogas/restgas	109 018	4,65	0,507

* Baserat på Energimyndighetens värmevärde för restgas.

Tabell 1b. Växthusgasutsläpp från biogasproduktion (Källa: Egna uträkningar).

Bränsle	Gram CO ₂ e/MJ	Ton CO ₂ e
Biogas/restgas	13,1*	23,6

* Uppskattat värde.

4.2 Energianvändning och växthusgasutsläpp från den kommunala fordonsflottan

Energianvändningen och växthusgasutsläppen från kommunens fordonsflotta redovisas nedan i tabell 2. Resultaten är baserade på de värden som redovisas i tabell 3-5. I de fall då uppgifter över drivmedelsanvändningen (m³) saknades beräknades detta med hjälp av statistik över bränsleinköp till fordonsflottan. I de fall då det saknades specifika uppgifter om bränsletyp för tyngre fordon så som lastbilar, jeepar och arbetsmaskiner, gjordes ett antagande att de kördes på diesel. Alla avfallsbilar antogs tankas med HVO.

Observera att värdena i tabellerna är avrundade i syfte att underlätta avläsningen.

Tabell 2. Den kommunala fordonsflottans energiförbrukning och resulterande växthusgasutsläpp per drivmedel. (-) indikerar att det inte finns några uppgifter.

Drivmedel	Energianvändning (GWh)				Ton CO ₂ e			
	Kommunal verksamhet	Alingsås Energi	Alingsåshem	Totalt	Kommunal verksamhet	Alingsås Energi	Alingsåshem	Totalt
Bensin	1,2	0,009	0,0054	1,22	391,1	2,78	1,77	395,7
Diesel	1,04	0,10	0,048	1,19	289,7	28,7	13,4	331,85
Fordonsgas*	0,12	0,035	0,078	0,24	6,33	1,81	4,01	12,17
Etanol	-	0,012	-	0,012	-	2,10	-	2,10
HVO	1,3	0,081	-	1,24	41,24	2,56	-	43,8
Totalt	3,67	0,24	0,13	4,04	728,4	38,0	19,2	785,6

* Uträkningar baseras på ett antagande om att fordonsgasen är till 40 procent fossil och till 60 procent förnybar biogas.

Tabell 3. Tabell över energiinnehållet i flytande drivmedel samt växthusgasutsläpp per energienhet.

Bränsle	Mängd (m ³)	Energiinnehåll (kWh/m ³)*	Gram CO ₂ e/MJ**
Bensin	133,9	9100	90,2
Diesel	121,8	9800	77,2
Etanol	2	5830	48,5
HVO	146,5	9440	8,8

* Baserat på Energimyndighetens värmevärden.

** Baserat på värden från Gröna bilisters rapport "Drivmedelsfakta 2019".

Gas kan antingen mätas i volym (m³) eller i vikt (kg). Olika verksamheter inom kommunkoncernen redovisar den använda fordonsgasen på olika sätt. Vid uträkning av energimängden från fordonsgasen bör energi per volymenhet och energi på viktenhet räknas separat för att sedan adderas för att ge den kommunala fordonsflottans totala energianvändning av fordonsgas.

Vid uträkning av energimängd i fordonsgas har det gjorts ett antagande att 60 procent av all fordonsgas är biogas. 60 procent av den beräknade energimängden fordonsgas (MJ) bör alltså multipliceras med 13,1 gram CO₂e för att få fram mängden växthusgasutsläpp från den inblandade biogasen. Resterande energimängde, 40 procent, bör istället multipliceras med 16,3 gram CO₂e för att få fram mängden växthusgasutsläpp från den resterande fossila fordonsgasen.

Tabell 4. Tabell över beräknad mängd fordonsgas som användes inom den kommunala verksamheten (Källa: egna uträkningar; Energimyndigheten; Fordonsgas Sverige).

Bränsle	Mängd (m ³)	Mängd (kg)	kWh/m ³ *	kWh/kg**
Fordonsgas (med inblandad biogas)	3514	15041	9,95	13,3

* Baserat på Energimyndighetens värmevärden.

** Baserat på värde från Fordonsgas Sverige.

Tabell 5. Tabell över energiinnehållet i fordonsgas samt växthusgasutsläpp per energienhet (Källa: Gröna bilister).

Bränsle	Gram CO ₂ e/MJ
Fordonsgas	16,3
Biogas	13,1

4.3 Växthusgasutsläpp från fjärrvärme i kommunägda fastigheter

Energianvändningen från kommunkoncernens fjärrvärmeanvändning är uträknad utifrån uppgifter som erhållits från Alingsåshems och FABS fastigheter.

Tabell 6. Energiförbrukning och resulterande koldioxidutsläpp från fjärrvärmeanvändningen inom kommunkoncernen (Källa: Alingsåshem och FABS samt egna beräkningar).

Total fjärrvärmeanvändning (GWh)	Ton CO ₂ /GWh	Mängd CO ₂ -utsläpp (ton)
40,4*	1,12**	45,2

* Ungefärlig siffra baserat på statistik över Alingsåshems och FABS byggnader.

** Baserat på värde från Alingsås Energis Miljöbokslut 2017.