Scenariobaserad bedömning av vägar mot klimatneutralitet i Jokkmokks kommun, Sverige

Författare: RTU

Detta dokument presenterar en bedömning av framtida energibehov och CO_2-utsläpp i Jokkmokks kommun, Sverige, fram till 2050 med hjälp av en scenariobaserad modelleringsmetod. Analysen omfattar centrala sektorer, däribland byggnader, transport, offentlig infrastruktur och avfallshantering, och utvärderar effekterna av utvalda åtgärder på energianvändning, bränslestruktur och utsläpp.

Det analyserade scenariot utgår från en måttlig ekonomisk utveckling och en svag befolkningsminskning (-0,6 % per år), vilket leder till en relativt stabil eller långsamt minskande efterfrågan i flera sektorer. I detta scenario uppnås utfasningen av koldioxidutsläpp främst genom förbättrad energieffektivitet, minskad efterfrågan, beteenderelaterade åtgärder och integrerade sektorsövergripande åtgärder. Dokumentet belyser avvägningarna mellan minskat energibehov och teknikdriven utfasning av koldioxidutsläpp och ger insikter i hur olika åtgärdsval kan forma Jokkmokks långsiktiga energisystem och klimatresultat.

OBS! Simuleringarna genomfördes av Lapplands Kommunalförbund enbart i utforskande och analytiskt syfte. De utgör inte officiella prognoser och har inte antagits eller godkänts av Jokkmokks kommun. Övningarna fungerar i stället som underlag för diskussion och reflektion bland kommunala aktörer och kan stödja framtida beslutsprocesser.

Innehåll

1. PLANERINGSKONTEXT 3
2. OMFATTNING AV COMMITCLIMATES SIMULERINGSRAPPORT 3

Detta projekt får ekonomiskt stöd från Interreg-programmet

3. MODELLRESULTAT 4
3.1. KOMMUNALA BYGGNADER 4
Nuläge 4
Åtgärder 5
3.2. BOSTADSBYGGNADER 7
Nuläge 7
Åtgärder 8
3.3. OFFENTLIG INFRASTRUKTUR 9
Nuläge 9
Åtgärder 10
3.4. ÖVRIGA SEKTORER 11
Nuläge 11
Åtgärder 11
3.5. TRANSPORT 13
Nuläge 13
Åtgärder 16
3.6. AVFALLSHANTERING 20
Nuläge 20
Åtgärder 21
3.7. LOKAL ENERGIPRODUKTION 21
Nuläge 21
Åtgärder 21
4. ÖVERSIKT ÖVER RESULTAT 23
5. KOPPLING TILL JOKKMOKKS KOMMUNALA ENERGI- OCH KLIMATPLANERING 25
5.1. Samband mellan kommunala planeringsområden och CommitClimate-modelleringen 25
5.2. Huvudsakliga modellresultat relevanta för framtida energi- och klimatplanering 27
5.3. Erfarenheter från testning av simulatorn och praktisk relevans 27
5.4. Omfattning och begränsningar 28
5.5. Användning av CommitClimate-resultat för framtida energi- och klimatplanering och översyn 29
6. SLUTSATSER 30

1. PLANERINGSKONTEXT

Den huvudsakliga planeringsramen som är relevant för simuleringen av Jokkmokk är kommunens energi- och klimatplaneringsprocess och den befintliga ”Energi- och klimatstrategin”. Strategin antogs 2009 och har ännu inte ersatts av ett nyare formellt antaget dokument. Det finns en övergripande politisk avsikt att se över och uppdatera kommunens ramverk för energi- och klimatplanering, men någon specifik tidsplan för antagandet av en reviderad strategi har inte bekräftats.

Enligt lagen om kommunal energiplanering (Lag 1977:439 om kommunal energiplanering) ska varje kommun ha en aktuell plan för tillförsel, distribution och användning av energi. Planen ska beakta miljö-, hälso- och resurshushållningsaspekter och antas av kommunfullmäktige. Framtagning eller revidering av en sådan plan kräver normalt datainsamling och analys, dialog med berörda aktörer, offentligt samråd och politiskt antagande.

Den ursprungliga avsikten med CommitClimate-aktiviteterna i Sverige var att samarbeta med Jokkmokks kommun och undersöka hur CO_2-simulatorn skulle kunna stödja en uppdatering av kommunens befintliga energi- och klimatstrategi. På grund av förseningar i simulatorns utveckling samt tekniska problem och användbarhetsutmaningar under projektperioden var det dock inte möjligt att använda verktyget inom en formell kommunal planeringsprocess på det sätt som ursprungligen avsågs.

Trots detta genererade scenarioutvecklingen, datainsamlingen och testaktiviteterna inom CommitClimate relevant kunskap om Jokkmokks energibehov, utsläpp, datatillgång och möjliga omställningsvägar. Resultaten kan därför användas som stödjande analysunderlag för framtida energi- och klimatplanering, under förutsättning att underliggande data valideras och uppdateras ytterligare.

2. OMFATTNING AV COMMITCLIMATES SIMULERINGSRAPPORT

Denna rapport presenterar en utforskande scenariobaserad bedömning av möjliga utvecklingar av energibehov och växthusgasutsläpp i Jokkmokks kommun fram till 2050. Analysen omfattar kommunala byggnader och bostäder, offentlig infrastruktur, övriga ekonomiska sektorer, kommunala och privata transporter, kollektivtrafik, avfallshantering och lokal energiproduktion.

Rapporten jämför ett basscenario med ett åtgärdsscenario där utvalda åtgärder för energieffektivitet, förnybar energi, transport och utfasning av koldioxidutsläpp införs. Modelleringen är avsedd att illustrera möjlig riktning och relativ storleksordning på förändringar under de valda antagandena. Den är inte en officiell kommunal prognos och utgör inte en formellt antagen kommunal energi- och klimatplan.

Simuleringarna togs fram av Lapplands Kommunalförbund och Riga tekniska universitet i utforskande, analytiskt och kapacitetsbyggande syfte. De har inte formellt antagits eller godkänts av Jokkmokks kommun. Resultaten bör därför tolkas som stödjande underlag som kan bidra till diskussion, datautveckling, prioritering och framtida scenarioanalys.

En validerad, tillförlitlig och underhållen version av CommitClimate-simulatorn skulle kunna stödja flera analytiska steg vid framtagning eller revidering av en kommunal energi- och klimatplan. Möjliga användningsområden är att sammanställa en baslinje för energi och utsläpp, jämföra alternativa utvecklingsvägar, testa åtgärdspaket, identifiera prioriterade sektorer samt stödja framtida uppföljning och översyn. Simulatorn skulle dock komplettera, inte ersätta, den dialog med berörda aktörer, det

offentliga samråd, den administrativa bedömning och det politiska beslutsfattande som krävs för att anta en formell kommunal plan.

Den framtida praktiska användningen av resultaten beror på baslinjedatans kvalitet och regelbundna uppdatering, modelleringsverktygets användbarhet och underhåll samt kommunens egen bedömning av dess relevans för planeringsprocessen.

3. MODELLRESULTAT

3.1. KOMMUNALA BYGGNADER

Energianvändning i kommunala byggnader avser den mängd energi som används i offentliga lokaler som ägs eller förvaltas av kommunen, exempelvis kommunhus, skolor, bibliotek, polis- och brandstationer, lokaler för teknisk verksamhet och fritidsanläggningar. Dessa byggnader har ofta olika funktioner och behöver energi för belysning, uppvärmning, kylning, varmvatten samt drift av olika typer av utrustning och system.

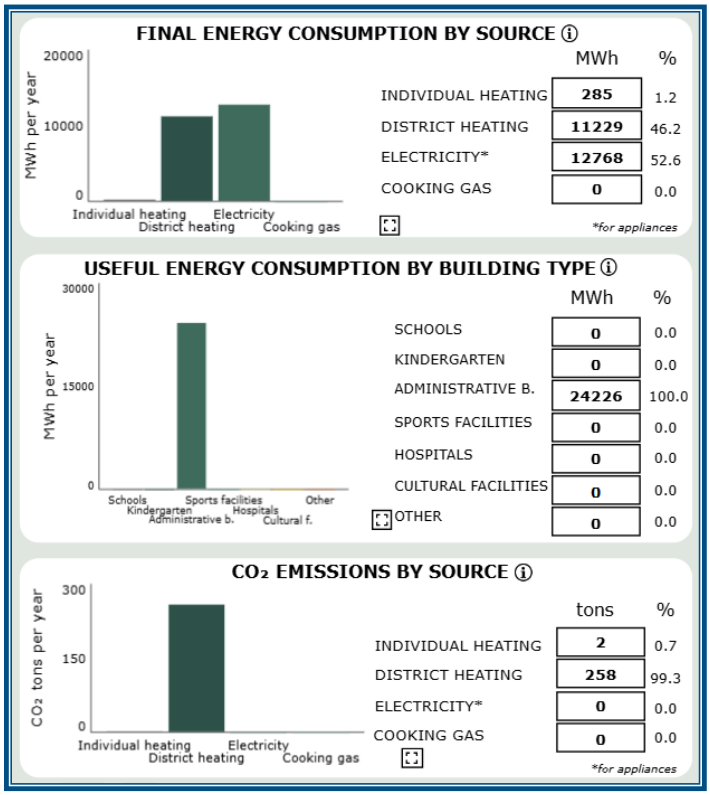
Nuläge

I Jokkmokks kommun är den totala ytan för kommunala byggnader under baslinjeåret 81 843 m². Den största andelen av ytan utgörs av administrativa byggnader. Den totala energianvändningen i kommunala byggnader uppgick 2023 till 24 281 MWh, vilket motsvarade 9,1 % av energianvändningen i Jokkmokks kommun.

Av den totala energianvändningen utgör elanvändning för apparater den största andelen med 52,6 %, följt av fjärrvärme med 46,2 %. Det bör noteras att el för apparater inte inkluderar el som används för uppvärmning; denna ingår i stället i individuell uppvärmning.

Den genomsnittliga specifika värmeenergianvändningen i kommunala byggnader är 140 kWh/m²/år och elanvändningen 156 kWh/m²/år (viktat genomsnitt för hela byggnadsbeståndet).

De totala CO_2-utsläppen från energianvändningen i kommunala byggnader uppgick under baslinjeåret till 260 ton CO_2. Den största utsläppskällan är fjärrvärme (99,3 %), följt av elanvändning för apparater (0,7 %). Sammantaget utgör CO_2-utsläppen från kommunala byggnader 1,6 % av kommunens totala CO_2-utsläpp.



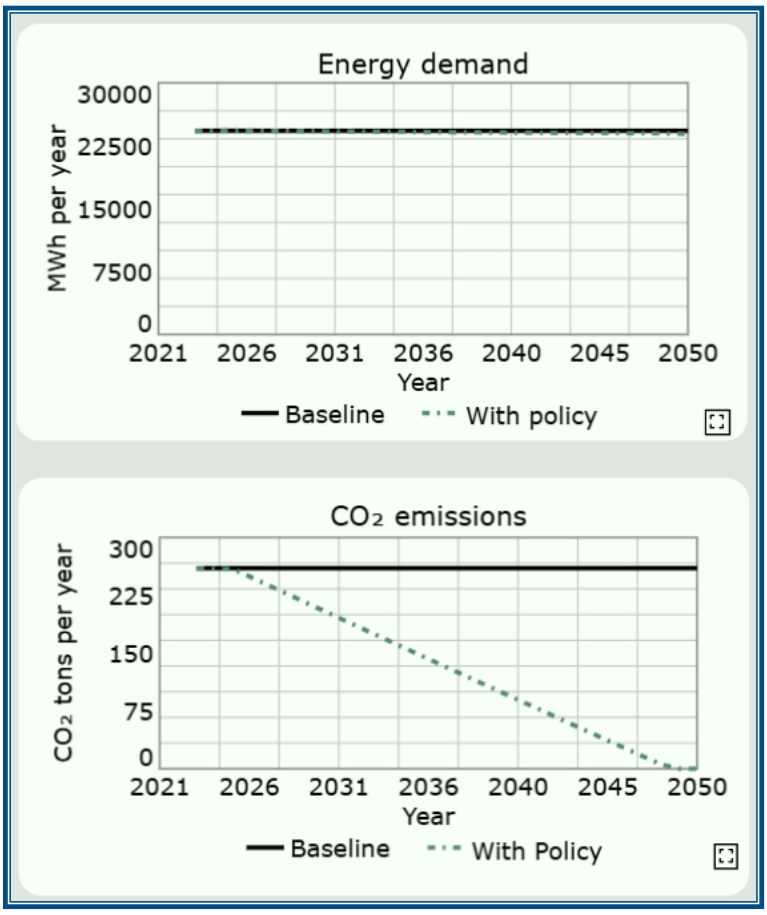
Åtgärder

För sektorn kommunala byggnader föreslogs en omfattande strategi för energieffektivisering:

- **Byte av fönster (Genomförandetakt (IS) 3 %/år, Förväntad besparing (ES) 15 %)**
- **Solavskärmning (IS 3 %/år, ES 5 %)**
- **Byte av ljuskällor (IS 3 %/år, ES 80 %)**
- **Belysningsstyrning (IS 3 %/år, ES 5 %)**
- **Ökad användning av dagsljus (IS 3 %/år, ES 10 %)**
- **Optimering av ventilation (IS 3 %/år, ES 10 %)**
- **Energieffektiva ventilationsfläktar (IS 5 %/år, ES 10 %)**
- **Värmeåtervinning (IS 3 %/år, ES 10 %)**
- **Optimering av uppvärmning (IS 3 %/år, ES 10 %)**
- **Installation av termostatventiler (IS 3 %/år, ES 10 %)**
- **Installation av nya cirkulationspumpar (IS 3 %/år, ES 10 %)**
- **Byte av ineffektiva apparater (IS 3 %/år, ES 20 %)**
- **Optimal användning av apparater (IS 3 %/år, ES 10 %)**
- **Produktion av förnybar el (RES-E) (Installerad solcellseffekt 500 kW, installerad effekt för luftvärmepumpar 200 kW, installerad energilagringseffekt 100 kW)**

För samtliga åtgärder var startåret för genomförandet 2025 och slutåret 2050.

Sammanlagt gav de valda åtgärderna 364 MWh i energibesparing och 260 tCO_2 i utsläppsminskning år 2050 jämfört med basscenariot (1,5 % respektive 100 % minskning). Dessutom tillförde RES-E-åtgärden 2 854 MWh/år förnybar energi i åtgärdsscenariot.



3.2. BOSTADSBYGGNADER

Energianvändning i bostadsbyggnader avser den totala mängd energi som används för olika ändamål, bland annat uppvärmning, kylning, belysning, matlagning och drift av apparater. Hela bostadsbeståndet delas in i fyra typer – friliggande enfamiljshus, sammanbyggda enfamiljshus, större flerbostadshus och övriga byggnader.

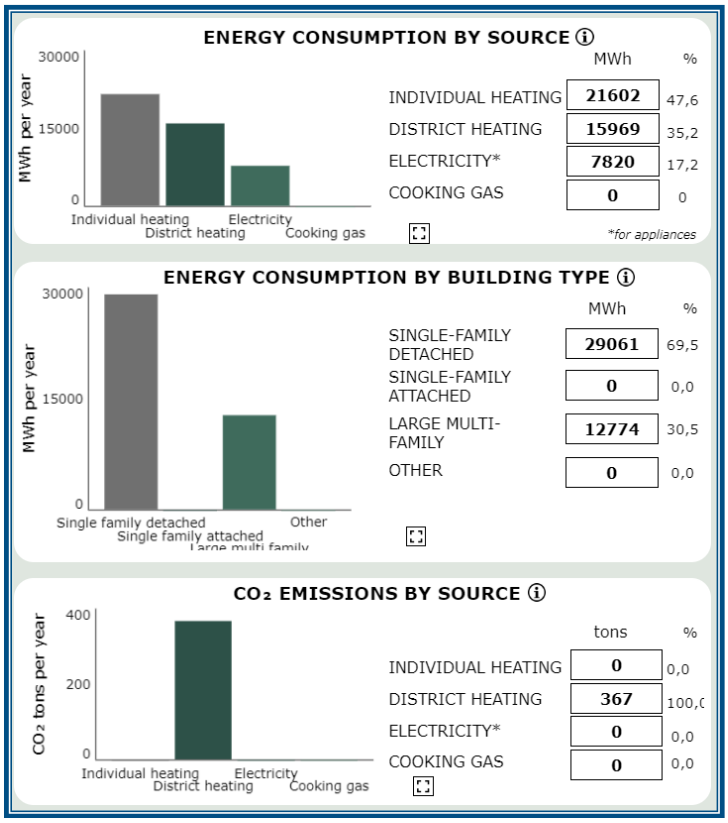
Nuläge

I Jokkmokks kommun är den totala ytan för bostadsbyggnader under baslinjeåret 251 979 m². Ytan består av friliggande enfamiljshus och större flerbostadshus. År 2023 uppgick den totala energianvändningen i bostadsbyggnader till 45 391 MWh, vilket motsvarade 17 % av den totala energianvändningen i Jokkmokks kommun.

Av den totala energianvändningen står fjärrvärmesystem för 35,2 % eller 15 969 MWh och energi för individuell uppvärmning för 21 602 MWh eller 47,6 % av det totala energibehovet. Elanvändning för apparater utgör 17,2 % eller 7 820 MWh. Det bör noteras att el för apparater inte inkluderar el som används för uppvärmning; denna ingår i stället i individuell uppvärmning.

Den genomsnittliga specifika energianvändningen för rumsuppvärmning och varmvattenberedning i bostadssektorn är 135 kWh/m²/år och elanvändningen är 31 kWh/m²/år (viktat genomsnitt för hela byggnadsbeståndet).

CO_2-utsläppen från hushållssektorn uppgick under baslinjeåret till 367 tCO_2/år, vilket motsvarar 2,3 % av kommunens CO_2-utsläpp. Den enda källan till CO_2-utsläpp i bostadsbyggnader är fjärrvärme, som står för 100 % av de totala CO_2-utsläppen.



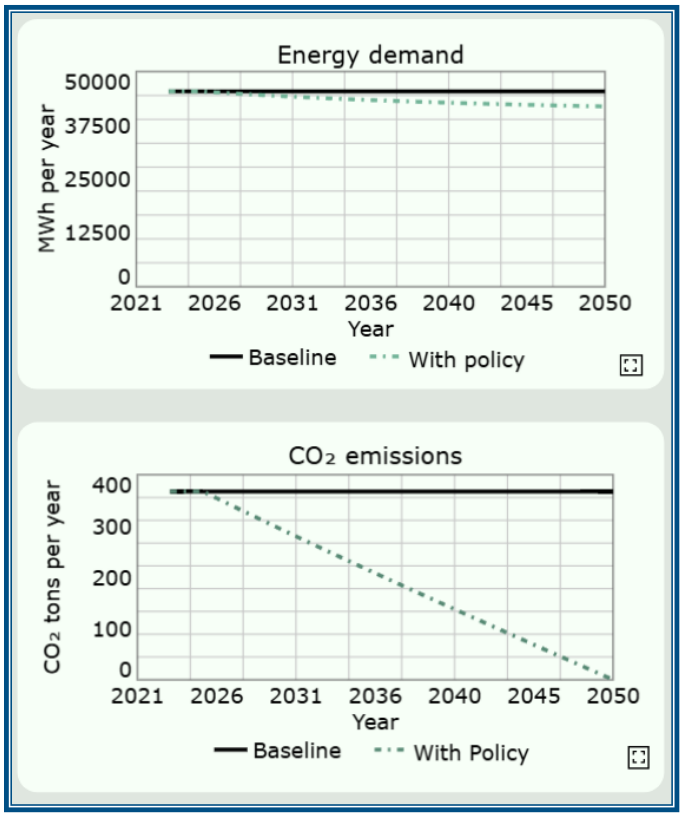
Åtgärder

För att minska energianvändning och utsläpp i bostadsbyggnader testades följande åtgärder:

- **Renovering av enfamiljshus (IS 5 %/år, ES 10 %)**
- **Renovering av flerbostadshus (IS 5 %/år, ES 10 %)**
- **Åtgärder för elbesparing (IS 5 %/år, ES 30 %)**
- **Förnybar och koldioxidsnål teknik (Installerad solcellseffekt 1 000 kW, installerad effekt för luftvärmepumpar 700 kW, installerad effekt för berg-/markvärmepumpar 700 kW, installerad energilagringseffekt 900 kW)**

Startåret för genomförandet av åtgärderna var 2025 och slutåret 2050.

Sammanlagt gav den valda åtgärden 3 493 MWh i energibesparing och 367 tCO_2 i utsläppsminskning år 2050 jämfört med basscenariot (7,7 % respektive 100 % minskning). Dessutom tillförde RES-E-åtgärden 20 697 MWh/år förnybar energi i åtgärdsscenariot.



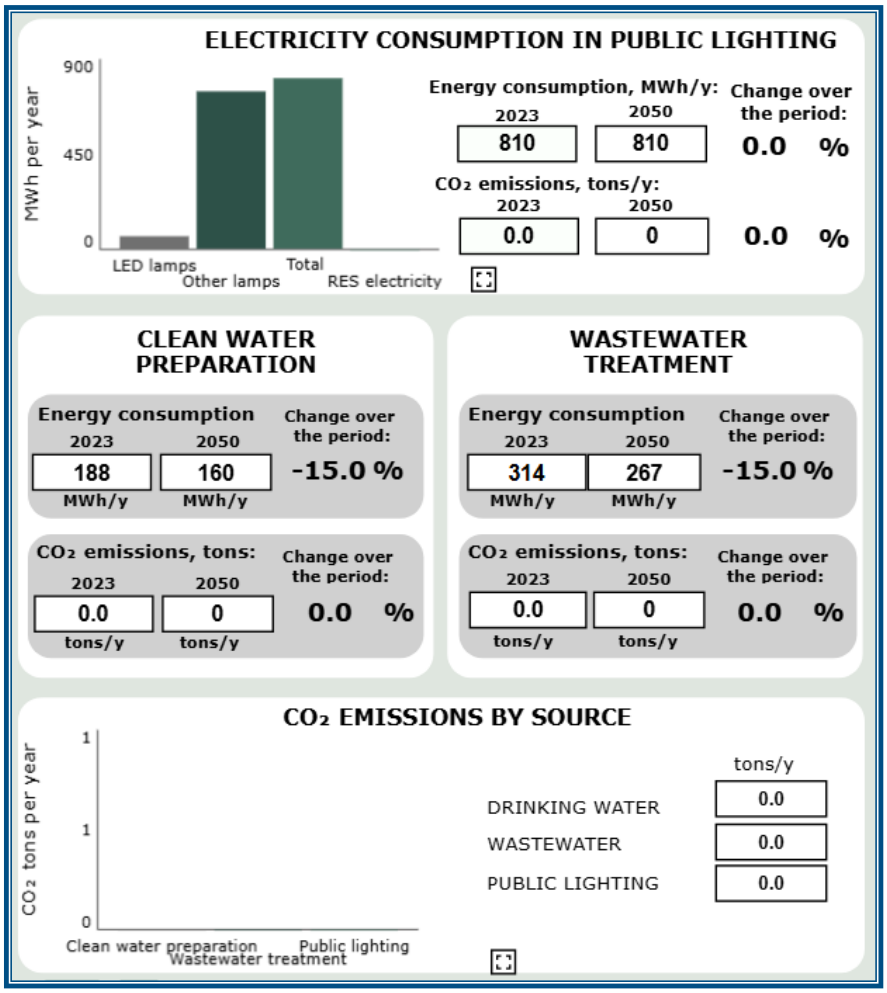
3.3. OFFENTLIG INFRASTRUKTUR

Sektorn offentlig infrastruktur omfattar grundläggande tjänster och system som stödjer lokalsamhället och bidrar till livskvaliteten. Sektorn omfattar elanvändning för offentlig belysning, beredning av dricksvatten och avloppsrening, vilka är avgörande för folkhälsa, säkerhet och kommunal funktionalitet.

Nuläge

I Jokkmokks kommun är den förväntade totala elanvändningen inom offentlig infrastruktur under baslinjeåret 1 313 MWh/år, vilket motsvarar 0,5 % av kommunens totala energianvändning. På grund av den kontinuerliga befolkningsminskningen förväntas energianvändningen för dricksvattenberedning och avloppsrening minska med 15 %, vilket innebär att sektorns totala energianvändning minskar till 1 237 MWh/år 2050. Av detta står offentlig belysning för 65,5 %, avloppsrening för 21,6 % och dricksvattenberedning för 12,9 % av den totala energianvändningen.

Eftersom all el som används inom offentlig infrastruktur produceras från förnybara energikällor är de tillhörande utsläppen 0 tCO_2/år.



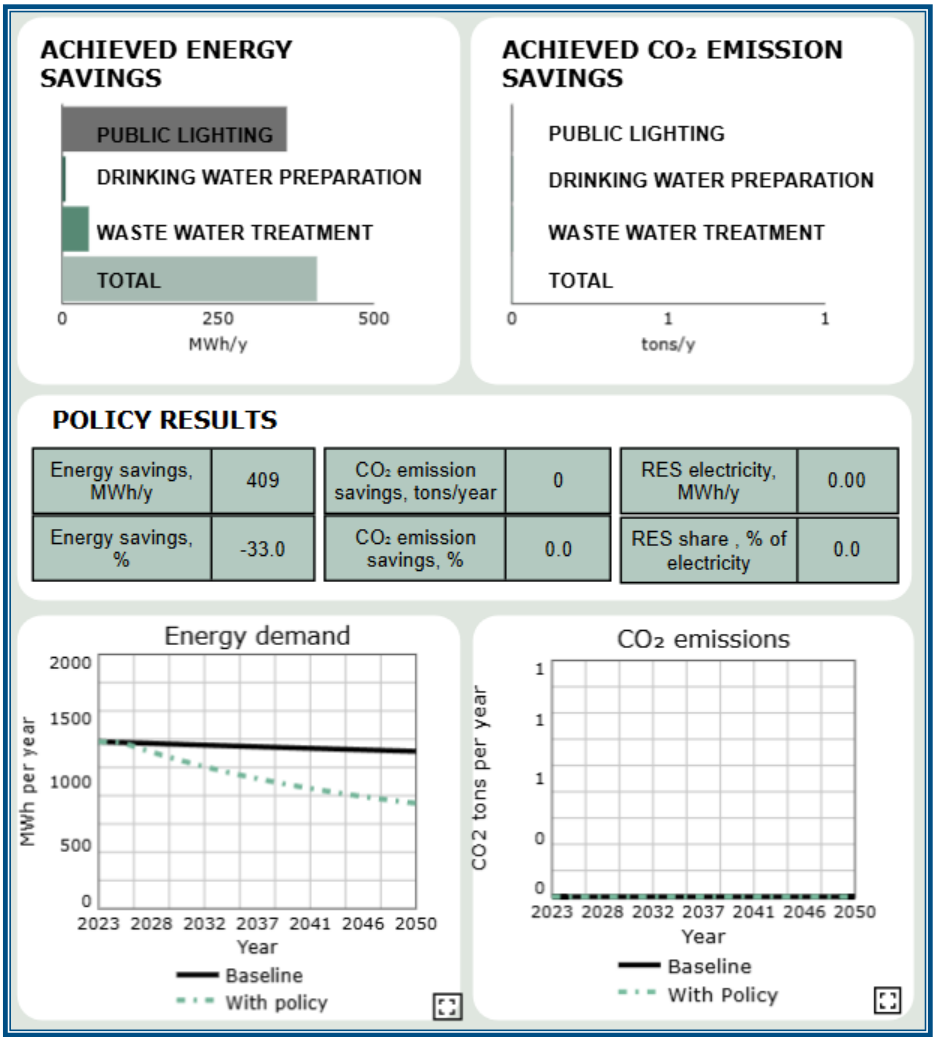
Åtgärder

Följande åtgärder genomfördes inom sektorn offentlig infrastruktur:

- **Byte av ineffektiva ljuskällor i offentlig belysning (IS 5 %/år)**
- **Förbättrad energieffektivitet vid dricksvattenberedning (IS 3 %/år)**
- **Förbättrad energieffektivitet vid avloppsrening (IS 0,5 %/år)**

För samtliga åtgärder var startåret för genomförandet 2025 och slutåret 2050.

Sammanlagt gav de valda åtgärderna 409 MWh i energibesparing år 2050 jämfört med basscenariot (33,1 % minskning). Den största minskningen av energianvändningen uppnås genom byte av ineffektiva ljuskällor i kommunens offentliga belysningssystem, vilket ger en minskning på 33 %.



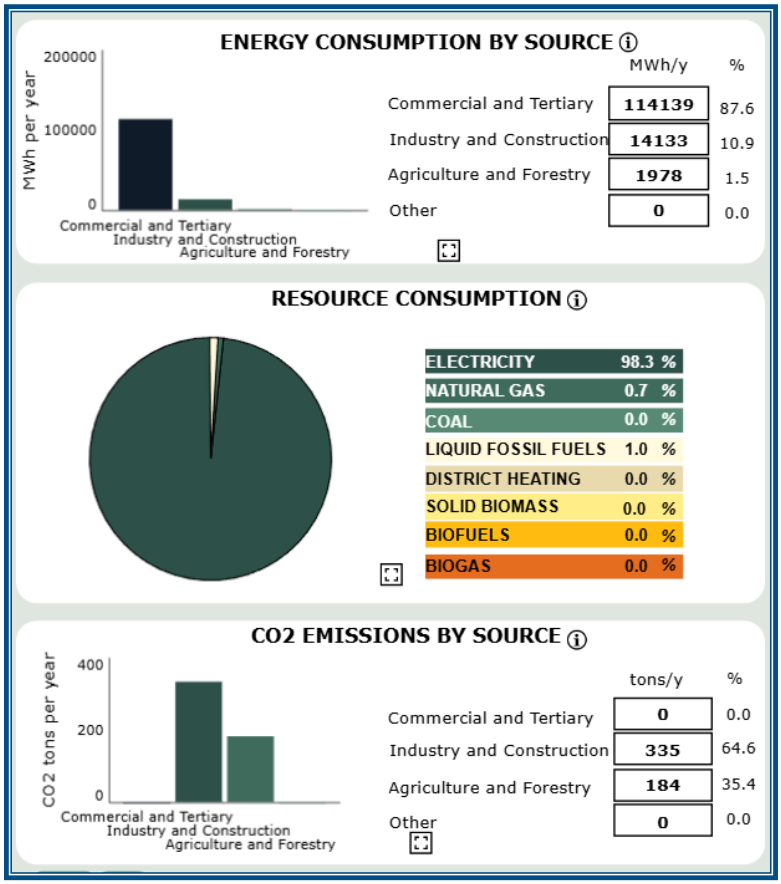
3.4. ÖVRIGA SEKTORER

Inom Övriga sektorer beaktas energianvändning från fyra delsektorer: kommersiell och tertiär sektor, industri och byggverksamhet, jord- och skogsbruk samt övrigt. Endast utsläpp kopplade till energianvändning beaktas inom denna sektor. Beräkningarna bygger på aggregerad statistisk information om energianvändningen i sektorerna och antaganden om framtida utvecklingstrender.

Nuläge

I Jokkmokks kommun uppgår energianvändningen i Övriga sektorer i basscenariot 2023 till 130 250 MWh. Eftersom energianvändningen inom industri och byggverksamhet ökar med 1 %/år kommer den totala energianvändningen i övriga sektorer att uppgå till 134 242 MWh år 2050. Den största andelen 2050 utgörs av energianvändning inom den kommersiella och tertiära sektorn (85 %), följt av industri och byggverksamhet med 13,5 % samt jord- och skogsbruk med 1,5 %. El dominerar energimixen med 98,4 %, följt av flytande fossila bränslen med 1 %. Värden för baslinjeåret redovisas i figuren.

Energianvändningen i Övriga sektorer motsvarar 48,8 % av kommunens totala energianvändning. De totala CO_2-utsläppen i Övriga sektorer var cirka 519 tCO_2/år 2023, vilket motsvarar 3,2 % av kommunens totala utsläpp. I basscenariot ökar utsläppen fram till 2050 till följd av den antagna ökningen av energianvändningen inom industri och byggverksamhet. Värden för baslinjeåret redovisas i figuren.



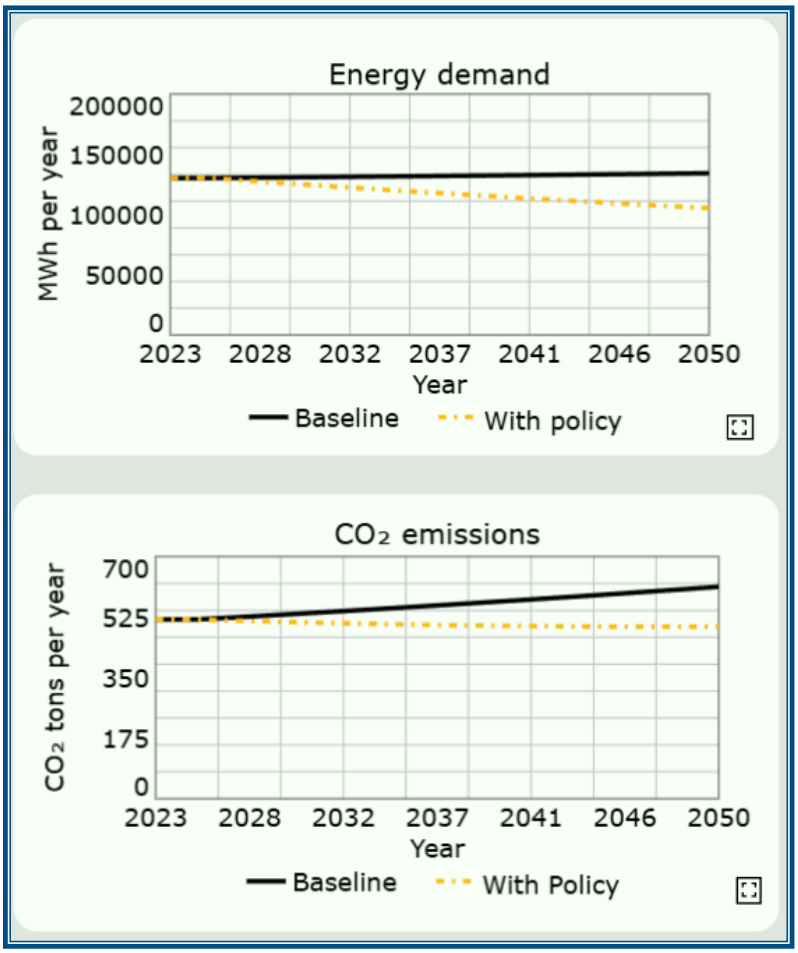
Åtgärder

Följande åtgärder föreslogs för att minska energibehov och utsläpp i övriga sektorer:

- **Energieffektiviseringsåtgärder i kommersiell och tertiär sektor (IS 1 %/år)**
- **Energieffektiviseringsåtgärder inom industri och byggverksamhet (IS 1 %/år)**
- **Energieffektiviseringsåtgärder inom jord- och skogsbruk (IS 1 %/år)**
- **Energieffektiviseringsåtgärder i övriga sektorer (IS 1 %/år)**

För samtliga åtgärder var startåret för genomförandet 2025 och slutåret 2050.

Sammanlagt gav de valda åtgärderna 28 939 MWh i energibesparing år 2050 jämfört med basscenariot (21,6 % minskning). Efter genomförandet av åtgärderna minskar CO_2-utsläppen med 115 tCO_2, vilket motsvarar en minskning på 18,8 %.



3.5. TRANSPORT

Transportsektorn i kommuner är en betydande källa till växthusgasutsläpp, främst på grund av beroendet av fossila bränslen. De sektorer som omfattas är kommunens fordonsflotta, kollektivtrafik och privata transporter. Endast landtransporter och CO_2-utsläpp från bränsleförbränning beaktas. Det bör noteras att resultaten för transportsektorn bygger på beräkningar och inte på faktiska bränslefakturor. Därför kan det finnas avvikelser i data.

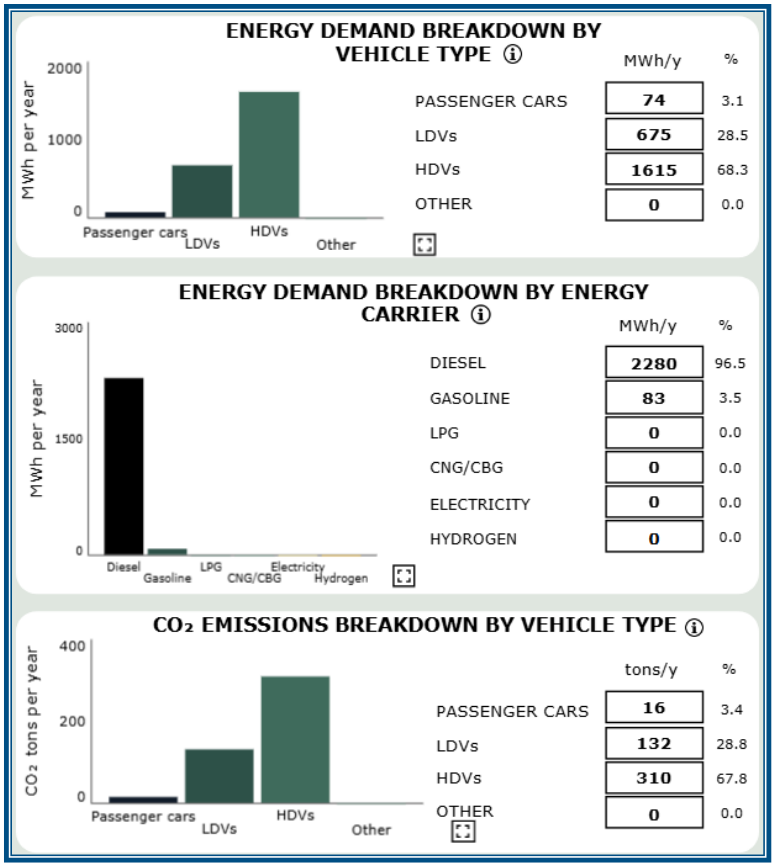
Nuläge

Kommunens fordonsflotta

Kommunens fordonsflotta består av 5 personbilar, 35 lätta nyttofordon (LDV) och 10 tunga fordon (HDV). Utifrån antagen genomsnittlig årlig körsträcka, specifik bränsleförbrukning per bränsletyp och bränslefördelning beräknades energianvändningen för kommunens fordonsflotta till 2 364 MWh per år, vilket motsvarar 0,9 % av kommunens totala energianvändning.

När det gäller bränsleförbrukning står diesel för den största andelen (96,5 %), följt av bensin (3,5 %). Per fordonstyp är tunga fordon (HDV) den största energianvändaren (68,3 %), följt av lätta nyttofordon (LDV) (28,5 %) och personbilar (3,1 %). De totala CO_2-utsläppen från kommunens fordonsflotta uppgår till 457 ton CO_2 per år, eller cirka 2,8 % av kommunens totala CO_2-utsläpp.

Basscenariot antar inga förändringar i kommunens fordonsflotta, och energianvändning och utsläpp antas därför vara oförändrade jämfört med basåret.



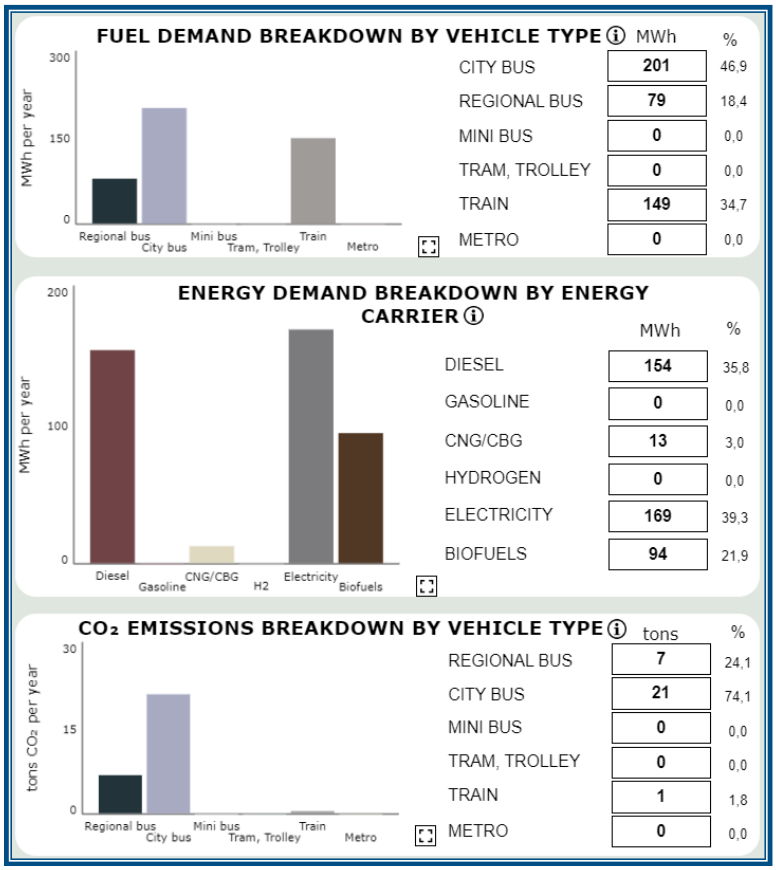
Kollektivtrafik

Enligt tillgängliga uppgifter genomfördes 6,6 miljoner personkilometer per år med kollektivtrafik 2021. Den största andelen av efterfrågan utgörs av lokal kollektivtrafik (70 %), följt av regional kollektivtrafik (30 %).

Utifrån antaganden om användningen av olika kollektivtrafikslag, genomsnittliga beläggningsgrader, genomsnittlig bränsleförbrukning och bränsletyp har kollektivtrafikens energianvändning beräknats till cirka 498 MWh per år 2023, eller 0,2 % av kommunens energianvändning. Den största andelen utgörs av lokalbussar (46,9 %), följt av tåg (34,7 %) och regionalbussar (18,4 %). El dominerar bränsle-/energianvändningen med 39,3 %, följt av diesel (35,8 %) och biobränslen (21,9 %). De totala CO_2-utsläppen kopplade till energianvändningen i kollektivtrafiken uppgick 2023 till 33 ton CO_2, eller cirka 0,2 % av kommunens totala CO_2-utsläpp.

Basscenariot antar inga förändringar i kollektivtrafikens fordonsflotta eller användningsmönster och inga åtgärder tillämpas. Förändringar i energianvändningen drivs enbart av exogena antaganden, inklusive en gradvis befolkningsminskning. Som följd minskar kollektivtrafikens energibehov över tid.

Den beräknade energianvändningen 2050 är 429 MWh, med tillhörande CO_2-utsläpp på 28 ton, vilket motsvarar en minskning på 13,8 %.



Privata transporter

Enligt tillgängliga uppgifter uppgår efterfrågan på privata transporter i kommunen till cirka 90,5 miljoner personkilometer per år. Den beräknas minska till 78,4 miljoner personkilometer per år till 2050.

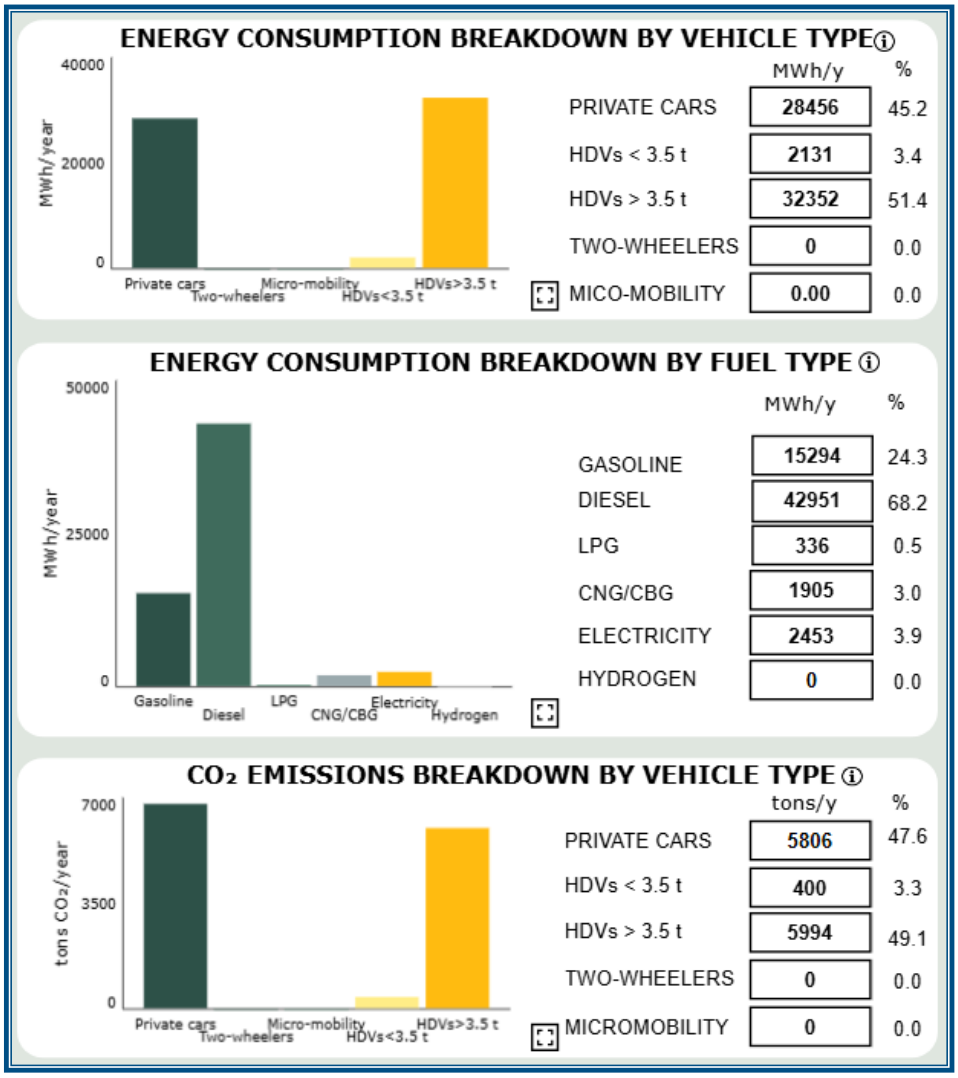
Utifrån antaganden om användning av privata fordon, genomsnittlig bränsleförbrukning och bränsletyper beräknas energianvändningen i den privata transportsektorn minska från 62 939 MWh per år 2023 till 59 022 MWh per år 2050. Därmed beräknas transportens andel av kommunens totala energianvändning minska från 23,6 % 2023 till 22,1 % 2050.

Energibehovet kan främst hänföras till tunga fordon över 3,5 ton, som står för 32 352 MWh/år (51,4 %), följt av personbilar med 28 456 MWh/år (45,2 %) och fordon under 3,5 ton med 2 131 MWh/år (3,4 %). Energianvändningen för andra fordonskategorier, inklusive tvåhjulingar och mikromobilitetsfordon, är försumbar.

Sett till bränsletyp är diesel det dominerande bränslet och står för 68,2 % av den totala energianvändningen, följt av bensin (24,3 %). El står för en relativt liten andel, 2 453 MWh per år (3,9 %) av det totala energibehovet. Komprimerad naturgas (CNG) står för 1 905 MWh per år (3 %), medan gasol (LPG) bidrar med 336 MWh per år (0,5 %).

De totala CO_2-utsläppen från den privata transportsektorn uppgår till 12 200 ton CO_2 per år, vilket motsvarar cirka 75,3 % av kommunens totala CO_2-utsläpp under baslinjeåret.

Basscenariot antar inga betydande förändringar i användningsmönstren för privata transporter och inga ytterligare åtgärder. Förändringar i energianvändning och utsläpp drivs enbart av exogena faktorer, inklusive en gradvis befolkningsminskning. Som följd beräknas energianvändningen och CO_2-utsläppen minska med cirka 6,2 % respektive 6,5 % till 2050 jämfört med baslinjeåret.



Åtgärder

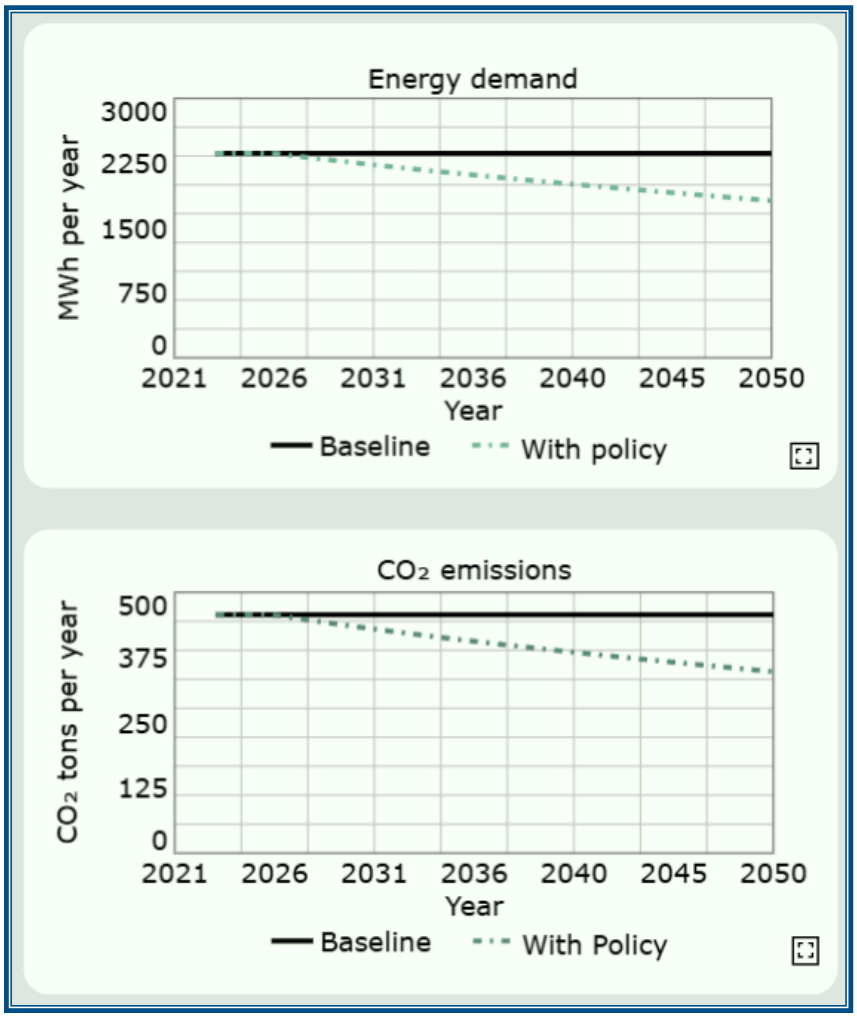
Kommunens fordonsflotta

I denna sektor föreslogs följande åtgärder:

- **Utfasning av koldioxidutsläpp från personbilsflottan (Vald målteknik: elfordon – 100 %)**
- **Modernisering av fordonsflottan, förarutbildning och ökad medvetenhet (IS 0,5 %/år)**
- **Förbättrad fordonsflottehantering (IS 0,5 %/år)**

Startåret för samtliga åtgärder var 2025 och slutåret för genomförandet 2050.

Sammanlagt gav de valda åtgärderna 547 MWh i energibesparing och 109 tCO_2 i utsläppsminskning år 2050 jämfört med basscenariot (23,2 % respektive 23,9 % minskning).



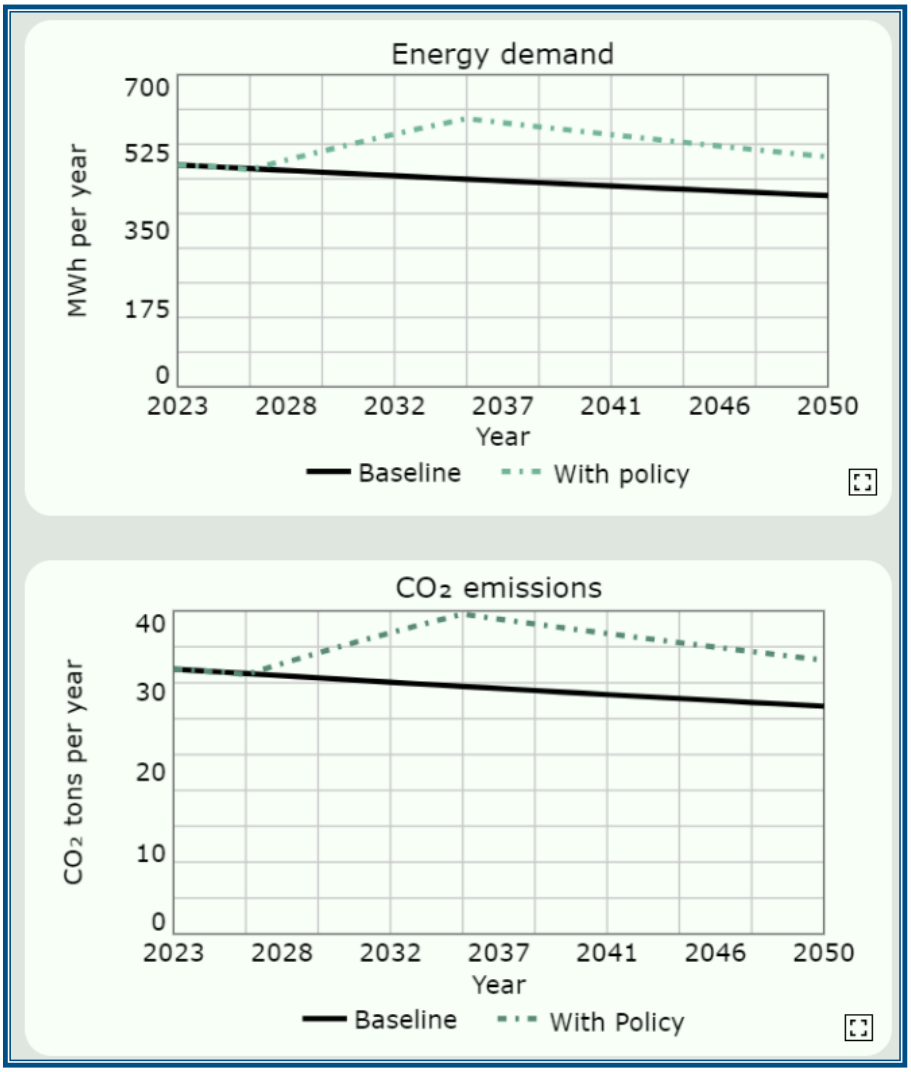
Kollektivtrafik

I kollektivtrafiksektorn testades följande åtgärd:

- **Övergång till kollektivtrafik (Målandel – kollektivtrafik 10 % (+3 %), cykel 3 %, gång 5 %, bil 82 % (-3 %))**

Åtgärdens startår var 2025 och slutåret för genomförandet 2050.

Sammanlagt leder den valda åtgärden till en ökning av energibehovet med cirka 87 MWh och CO_2-utsläppen med 6 ton till 2050 jämfört med basscenariot. Efter att åtgärden införs 2025 fortsätter både energibehovet och utsläppen att öka fram till 2035 och når toppar på 602 MWh respektive 40 tCO_2. Därefter börjar energibehovet och utsläppen minska på grund av befolkningsminskningen, med en relativt konstant takt på cirka 0,95 % respektive 1 %, samtidigt som de fortfarande ligger över basscenariots trendlinje.



Privata transporter

Följande åtgärder genomfördes inom den privata transportsektorn:

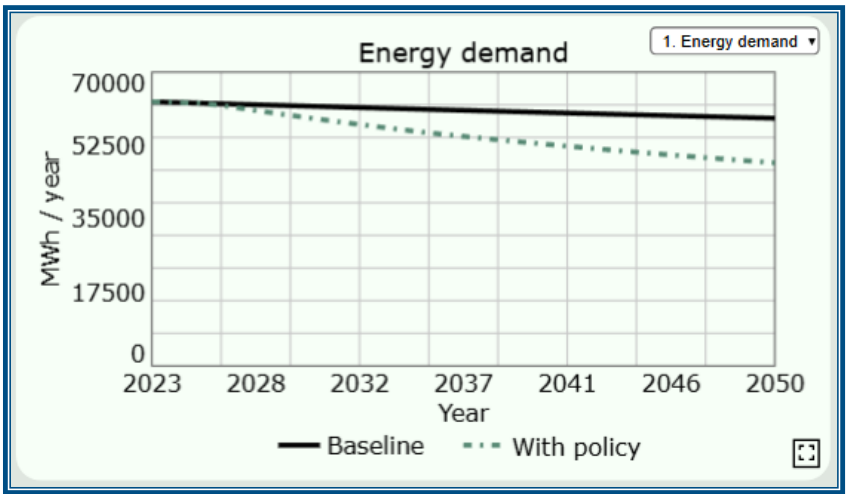
- **Minskad efterfrågan på persontransporter (Minskning av daglig ressträcka IS 0,5 %/år, minskning av resfrekvens IS 0 %/år)**
- Bilpool/bildelning (IS 1 %/år)
- **Övergång till teknik med låga eller inga koldioxidutsläpp för personbilar (Personbilar målandel – bensin 30 %, diesel 24,6 %, el 40,8 %, vätgas 4,6 %; fordon < 3,5 t målandel – bensin 5 %, diesel 10 %, el 70 %, vätgas 15 %; fordon > 3,5 t målandel – diesel 20 %, el 40 %, vätgas 40 %)**
- **Tillämpa valda personbilsåtgärder även på besökande resenärer**

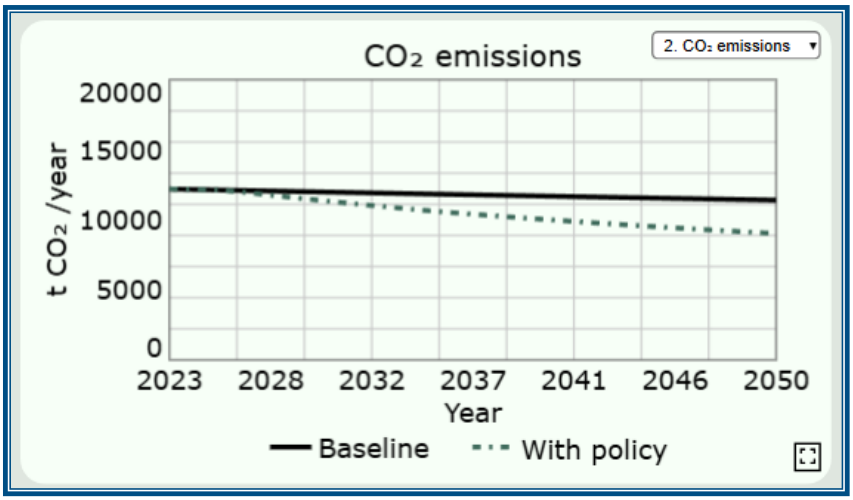
Dessutom påverkar den färdmedelsväxlingsåtgärd som används i kollektivtrafiksektorn andelen personbilar i den privata transportsektorn:

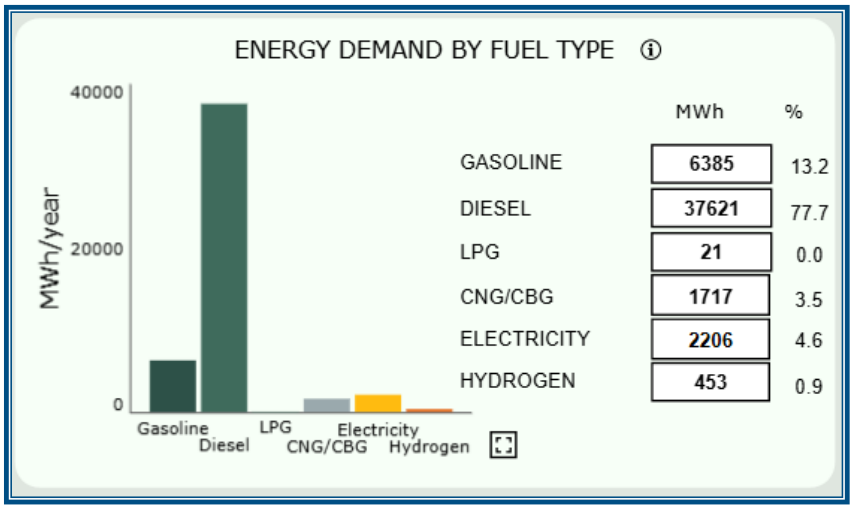
- **Förändring av färdmedelsfördelningen i persontransporter (Målandel – kollektivtrafik 10 % (+3 %), cykel 3 %, gång 5 %, bil 82 % (-3 %))**

Startåret för genomförandet var 2025 och slutåret 2050 för samtliga åtgärder.

Sammanlagt leder de valda åtgärderna till en minskning av energibehovet med cirka 10 580 MWh och CO_2-utsläppen med 2 386 ton till 2050 jämfört med basscenariot. Privata transporter uppnår 17,9 % energibesparing och 20,9 % utsläppsminskning.







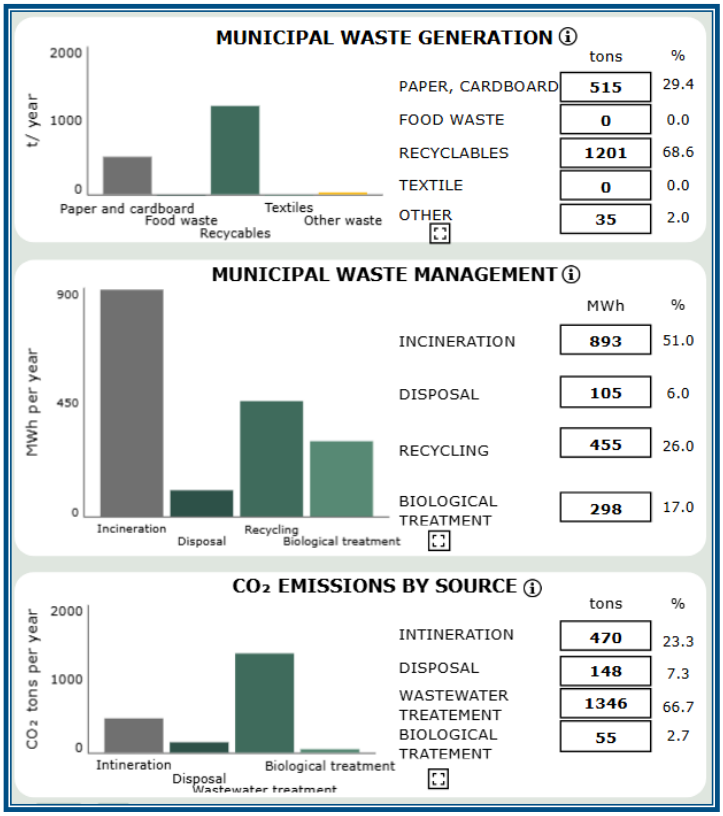
3.6. AVFALLSHANTERING

Inom avfallshanteringssektorn beaktas växthusgasutsläpp kopplade till avfallshantering. Effektiva strategier för avfallshantering, såsom återvinning, kompostering och energiåtervinning, bidrar till att minska utsläppen genom att begränsa mängden avfall som deponeras och främja cirkulär ekonomi. Kommuner kan minska sitt klimatavtryck genom hållbara avfallsåtgärder, investeringar i energiutvinning ur avfall och genom att uppmuntra invånarnas deltagande i avfallsminskning.

Nuläge

Beräkningarna i basscenariot bygger på antaganden om invånarantal, mängden avfall per invånare (431 kg/invånare/år) och kommunalt avfalls sammansättning. Utifrån dessa antaganden uppgår mängden kommunalt avfall som genereras i Jokkmokks kommun under basåret till 2 060 ton och växthusgasutsläppen från avfallshanteringen till 2 376 ton CO_2e. Avfallshanteringssektorn står för cirka 14,7 % av kommunens utsläpp.

Eftersom basscenariot antar en årlig befolkningsminskning på 0,6 % förväntas den totala avfallsmängden och växthusgasutsläppen minska med cirka 15 % till 2050, till 1 751 ton genererat avfall respektive 2 020 ton CO_2e.



Åtgärder

Inga åtgärder föreslogs eller testades inom denna sektor, eftersom kommunen för närvarande inte har några planer på att genomföra ytterligare insatser. Basscenariot förblir därför oförändrat och inga simulerade minskningar av energi eller utsläpp beräknas för denna sektor.

Detta beslut kan återspegla begränsade kommunala påverkansmöjligheter, brist på kostnadseffektiva åtgärder eller prioritering av andra sektorer med större minskningspotential.

3.7. LOKAL ENERGIPRODUKTION

Sektorn lokal energiproduktion omfattar energiproduktionstekniker och deras tillhörande miljöpåverkan. Sektorn omfattar parametrar för lokal el- och värmeproduktion. Kommunen kan minska CO_2-utsläppen inom denna sektor genom att minska värmeförluster i systemet, återvinna spillvärme och fasa ut koldioxidutsläpp från olika energisystem.

OBS! Sektorn lokal energiproduktion skiljer sig från övriga sektorer genom att den representerar energitillförsel snarare än energiefterfrågan. Scenariot för 2050 utan åtgärder specifika för energiproduktion återspeglar därför det energibehov som genereras av alla övriga sektorer efter att deras respektive åtgärder har tillämpats, men innan åtgärder riktade mot lokal energiproduktion införs.

Nuläge

Inom sektorn lokal energiproduktion uppgår fjärrvärmebehovet till 27 198 MWh/år. Den största andelen kan hänföras till bostadsbyggnader (58,7 %), följt av kommunala byggnader (41,3 %). När distributionsförluster inkluderas ökar det totala värmebehovet till 31 278 MWh/år.

Det totala elbehovet är 152 777 MWh/år. Den största andelen kommer från övriga sektorer (83,8 %), följt av kommunala byggnader (8,5 %), bostadsbyggnader (5,1 %), transport (1,7 %) och offentlig infrastruktur (0,9 %). När distributionsförluster inkluderas ökar det totala elbehovet till 159 353 MWh/år.

Det totala energibehovet under baslinjeåret uppgår därmed till 190 166 MWh/år. CO_2-utsläppen från energiproduktion under baslinjeåret är 719 tCO_2/år. På grund av den minskande befolkningen minskar energibehovet från offentlig infrastruktur och transport över tid i basscenariot, tillsammans med de tillhörande utsläppen, och når slutligen 159 044 MWh respektive 190 tCO_2 år 2050 (minskningar på 16,4 % respektive 73,6 %).

Åtgärder

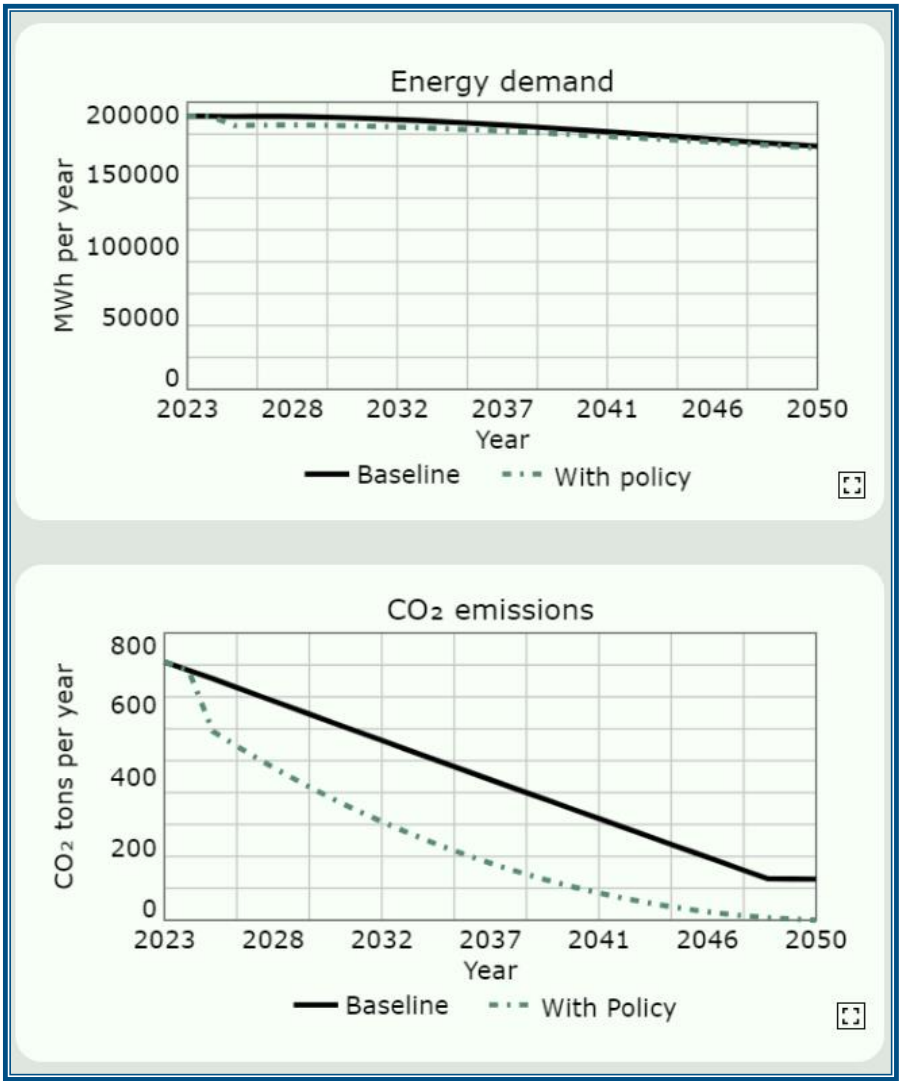
För att ytterligare minska CO_2-utsläppen från lokal energiproduktion genomfördes följande åtgärder:

- **Minskning av värmeförluster (Gräns för minskning av värmeförluster 7 %, IS 5 %/år)**

- **Återvinning av spillvärme (Besparingspotential 25 %)**
- **Utfasning av koldioxidutsläpp från fjärrvärme (Mål för emissionsfaktor 0,000 tCO_2/MWh (-0,023 tCO_2/MWh))**
- **Utfasning av koldioxidutsläpp från lokal elproduktion (Mål för emissionsfaktor 0,000 tCO_2/MWh (-0,000 tCO_2/MWh))**
- **Utfasning av koldioxidutsläpp från nätelproduktion (Mål för emissionsfaktor 0,000 tCO_2/MWh (-0,020 tCO_2/MWh))**

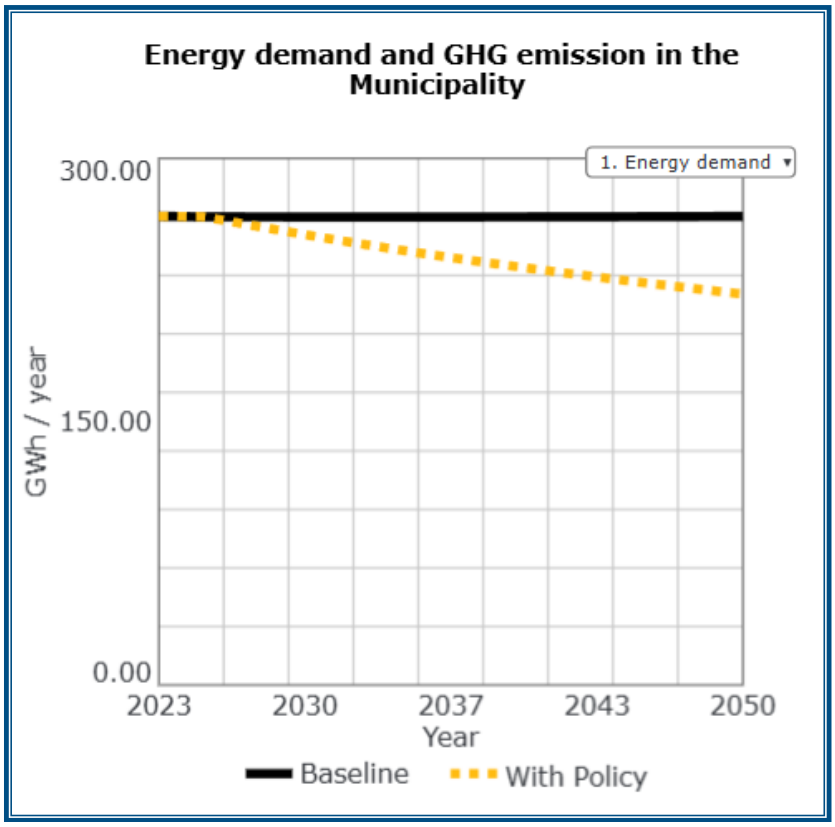
För samtliga valda åtgärder var startåret 2025 och slutåret 2050.

Sammanlagt gav dessa åtgärder minskningar av energibehovet med 8 102 MWh (5,1 %) och utsläppen med 190 tCO_2 (100 %).



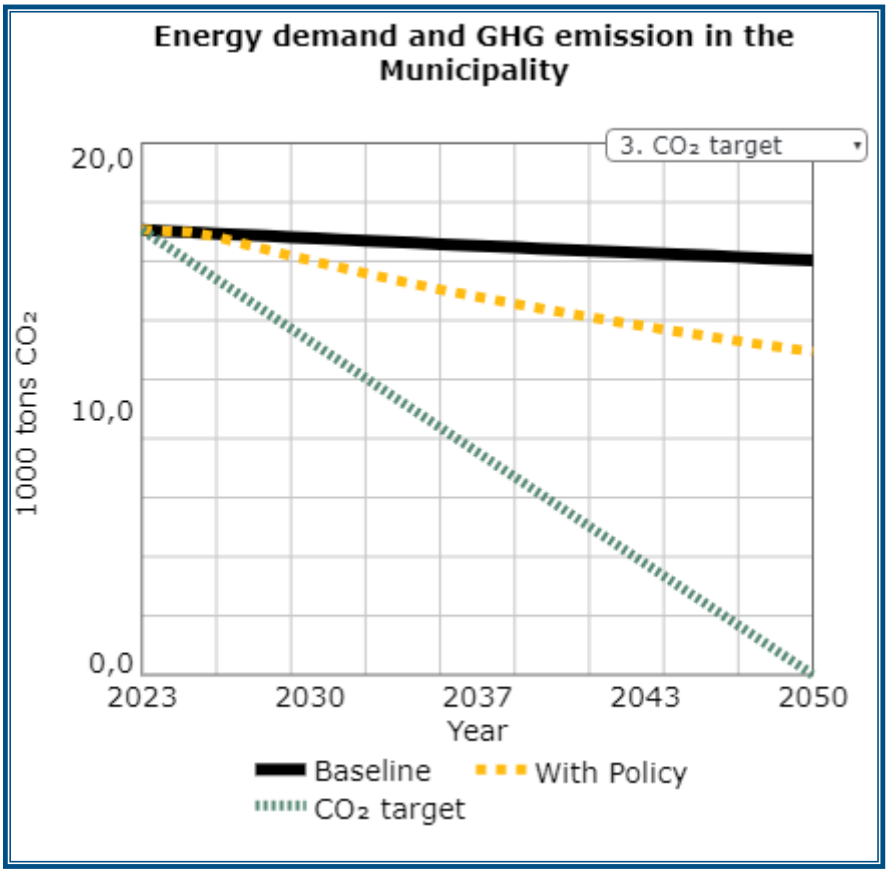
4. ÖVERSIKT ÖVER RESULTAT

Simuleringsresultaten visar att kommunens energibehov i basscenariot är relativt stabilt, från 267,04 GWh 2023 till 266,97 GWh 2050. Som illustreras i figuren nedan leder genomförandet av det valda åtgärdspaketet till en gradvis minskning av energibehovet till 222,68 GWh 2050. Detta motsvarar energibesparingar på cirka 44 285 MWh, eller 16,6 % jämfört med baslinjeprognosen.



Det valda åtgärdspaketet leder till en tydlig minskning av växthusgasutsläppen. Utsläppen minskar från cirka 16,2 tusen ton CO_2e under baslinjeåret till cirka 15,2 tusen ton CO_2e i basscenariot för 2050. Med det valda åtgärdspaketet minskar utsläppen ytterligare till cirka 11,9 tusen ton CO_2e 2050. Detta motsvarar en årlig minskning med cirka 3,3 tusen ton CO_2e, eller 21,3 %, jämfört med baslinjeprognosen för 2050.

Som visas i figuren nedan ligger åtgärdsscenariot fortfarande över modellens indikativa långsiktiga målkurva, som motsvarar en minskning på 100 % till 2050. Jämförelsen är illustrativ och ska inte tolkas som en formell bedömning av måluppfyllelse för kommunen. Den visar dock att ytterligare och mer ambitiösa utsläppsminskande åtgärder skulle behövas för att sluta det återstående modellerade utsläppsminskningsgapet.


Energy demand and GHG emission in the Municipality
3. CO₂ target
20,0
10,0
0,0
1000 tons CO₂
2023
2030
2037
2043
2050
Year
Baseline
With Policy
CO₂ target

5. KOPPLING TILL JOKKMOKKS KOMMUNALA ENERGI- OCH KLIMATPLANERING

5.1. Samband mellan kommunala planeringsområden och CommitClimate-modelleringen

Tabellen nedan visar det tematiska sambandet mellan de viktigaste områdena i Jokkmokks kommunala energi- och klimatplanering och de sektorer och åtgärder som ingår i CommitClimate-simuleringen. Eftersom det fullständiga innehållet i kommunens energi- och klimatstrategi från 2009 inte omprövades inom projektet visar tabellen ett tematiskt samband snarare än en formell utvärdering av strategins genomförande.

Jokkmokks kommunala energi- och klimatplaneringsområde	CommitClimate-modellerad sektor / åtgärder	Koppling och mervärde
Kommunala byggnader och verksamheter	Kommunala byggnader: energieffektivisering, renovering, förändringar i uppvärmningssystem och produktion av förnybar energi.	Stark koppling. Modelleringen stödjer analys av energibehovet i kommunala byggnader och de potentiella effekterna av energieffektivisering, förändringar i uppvärmningssystem och utbyggnad av förnybar energi. Resultaten kan bidra till att identifiera prioriteringar för att minska energianvändning och driftutsläpp från det kommunala byggnadsbeståndet.
Bostäder / bostadsbyggnader	Bostadsbyggnader: renovering av enfamiljshus, flerbostadshus och andra bostadsbyggnader; elbesparingsåtgärder; förnybar och koldioxidsnål uppvärmningsteknik.	Stark koppling. Modelleringen stödjer analys av energibehovet i bostäder och den potentiella effekten av renovering, energieffektivisering och utfasning av koldioxidutsläpp från uppvärmningssystem. Detta är relevant för framtida kommunalt arbete med byggnadsrenovering och hushållens energieffektivitet.
Offentlig infrastruktur	Offentlig belysning, dricksvattenberedning och avloppsrening: byte av ineffektiva ljuskällor och energieffektivisering i kommunal infrastruktur.	God koppling. Modellen kan stödja utvärdering av elbesparingsåtgärder i offentlig infrastruktur och kommunala servicesystem. Resultaten visar en betydande relativ minskning av elanvändningen i offentlig infrastruktur, även om sektorn utgör en liten andel av kommunens totala energianvändning.
Kommersiella, tertiära och övriga ekonomiska sektorer	Övriga sektorer: energieffektivisering och förändringar i energianvändningen inom kommersiell, tertiär, industriell och jordbruksrelaterad verksamhet.	Stark koppling. Denna sektor ger det största kvantifierade bidraget till energibesparingar i Jokkmokks åtgärdsscenario. Modelleringen kan tydliggöra vikten av att engagera aktörer utanför kommunens direkta kontroll i framtida energi- och klimatplanering.

Transport och mobilitet	Kommunens fordonsflotta, kollektivtrafik och privata transporter: utfasning av koldioxidutsläpp från fordonsflottan, modernisering av fordonsflottan, förarutbildning och medvetenhet, förbättrad fordonsflottehantering, färdmedelsväxling, minskad efterfrågan på persontransporter, bildelning samt övergång till fordon med låga eller inga utsläpp.	Mycket stark koppling. Transport är en viktig källa till energibehov och CO_2-utsläpp i Jokkmokk-simuleringen. Modelleringen stödjer jämförelse av beteendemässiga, modala och tekniska åtgärder och visar att privata transporter ger det största kvantifierade bidraget till utsläppsminskningarna i det testade åtgärdspaketet.
Energiproduktion och förnybar energi	Lokal energiproduktion: minskning av distributionsförluster i fjärrvärmenätet, återvinning av spillvärme, utfasning av koldioxidutsläpp från fjärrvärme, lokal elproduktion och nätel.	Stark koppling. Modelleringen behandlar flera områden som är relevanta för Jokkmokks energi- och klimatplanering, inklusive fjärrvärmens effektivitet, återvinning av spillvärme, förnybar energi och utfasning av koldioxidutsläpp från lokal värme- och elförsörjning. Den stödjer bedömning av hur förändringar i det lokala energisystemet kan bidra till minskat energibehov och CO_2-utsläpp och kan ge värdefullt analysunderlag för framtida utveckling av energi- och klimatstrategin.
Avfallshantering och utsläpp kopplade till cirkulär ekonomi	Kommunal avfallsgenerering, avfallssammansättning och behandlingsvägar ingick i baslinjebedömningen. Inga ytterligare åtgärder för avfallshantering testades.	Delvis koppling. Avfallsrelaterade utsläpp finns representerade i modellen, men simuleringen bedömer inte effekterna av ytterligare åtgärder för avfallsförebyggande, återvinning eller behandling. Detta begränsar för närvarande modellens bidrag till att identifiera framtida utsläppsminskningsvägar inom avfallssektorn.
Långsiktig planering, uppföljning och strategirevidering	Kommunövergripande bas- och åtgärdsscenarier fram till 2050, inklusive sektorsvis energibehov, utsläpp och uppskattade åtgärdseffekter.	Stark konceptuell koppling. Modelleringsramverket kan stödja framtida framtagning eller revidering av Jokkmokks energi- och klimatstrategi eller ett annat jämförbart kommunalt energi- och klimatplaneringsdokument, inklusive ett dokument av SECAP-typ, genom att underlätta jämförelse av alternativa utvecklingsvägar, identifiering av prioriterade sektorer och bedömning av möjliga effekter av olika åtgärdspaket. Det kompletterar den formella kommunala planerings-, samråds- och politiska antagandeprocessen utan att ersätta den.

Modelleringsramverket omfattar därmed många av de tekniska sektorer som normalt ingår i kommunal energi- och klimatplanering. Simuleringen återger dock inte hela innehållet, styrningsprocessen eller de lagstadgade delarna i en formell kommunal energiplan.

5.2. Huvudsakliga modellresultat relevanta för framtida energi- och klimatplanering

CommitClimate-simuleringen visar att det valda åtgärdspaketet minskar Jokkmokks energibehov 2050 med cirka 44 285 MWh, eller 16,6 %, och växthusgasutsläppen med cirka 3 232 tCO_2e, eller 21,3 %, jämfört med basscenariot. Den större relativa minskningen av utsläpp än av energibehov visar att åtgärdspaketet kombinerar efterfrågeminskning med bränslebyte, utbyggnad av förnybar energi och utfasning av koldioxidutsläpp från energitillförseln.

Resultaten är starkt koncentrerade till två områden. Energieffektiviseringsåtgärder i kommersiella, tertiära och andra ekonomiska sektorer står för nästan två tredjedelar av de totala modellerade energibesparingarna, medan privata transporter står för nästan tre fjärdedelar av de totala utsläppsminskningarna. Detta har en viktig planeringsmässig innebörd: de största möjliga nyttorna beror inte bara på åtgärder som kommunen genomför direkt, utan också på samarbete med företag, invånare, transportanvändare samt regionala och nationella myndigheter.

Resultaten för byggnader visar en annan utsläppsminskningsväg. Kommunala byggnader och bostäder ger jämförelsevis måttliga energibesparingar, men den modellerade omställningen av uppvärmningsteknik och användningen av förnybar energi eliminerar deras redovisade driftutsläpp till 2050. Detta visar att energieffektivisering och utfasning av koldioxidutsläpp från uppvärmningssystem bör betraktas tillsammans, snarare än som separata planeringsprioriteringar.

Ökningen av energibehov och utsläpp i kollektivtrafiken bör tolkas i ett bredare transportsystemperspektiv. Den beror på en överflyttning av personresor från privata bilar till kollektivtrafik och uppvägs i stor utsträckning av minskningarna i privata transporter. För planeringsändamål är därför den samlade effekten mellan olika transportslag mer relevant än kollektivtrafikens isolerade resultat.

Resultaten för lokal energiproduktion visar ytterligare vikten av att kombinera åtgärder hos slutanvändare med förbättrad fjärrvärmeeffektivitet, återvinning av spillvärme och utfasning av koldioxidutsläpp från värme- och elförsörjningen. Scenariot stödjer därför en integrerad strategi som kopplar samman energibehov, mobilitet, byggnader och lokal energiförsörjning.

Trots de kvantifierade minskningarna ligger åtgärdsscenariot fortfarande över modellens indikativa klimatneutralitetsbana. Inga ytterligare åtgärder för avfallshantering testades, och resultaten tyder på att en djupare långsiktig utfasning av koldioxidutsläpp skulle kräva ett bredare åtgärdspaket. Framtida planering bör därför kombinera åtgärder under kommunens direkta kontroll med samordnade insatser inom privata transporter, övriga ekonomiska sektorer, bostadsbyggnader, avfallshantering och energiförsörjning.

5.3. Erfarenheter från testning av simulatorn och praktisk relevans

Den ursprungliga avsikten med de svenska CommitClimate-aktiviteterna var att samarbeta med Jokkmokks kommun och undersöka hur simulatorn skulle kunna stödja revideringen av den befintliga kommunala energi- och klimatstrategin.

I Sverige är kommunala energi- och klimatplaner formella planeringsdokument. Framtagning eller revidering innebär normalt datainsamling och analys, dialog med berörda aktörer, offentligt samråd och

politiskt antagande av kommunfullmäktige. För att ett nytt modelleringsverktyg praktiskt ska kunna integreras i denna process behöver verktyget därför vara tillgängligt och fungerande i ett tidigt skede av den kommunala planeringscykeln. På grund av förseningar i simulatorns utveckling och de tekniska och användbarhetsrelaterade utmaningar som uppstod under projektperioden var det inte möjligt att använda verktyget inom en formell uppdatering av Jokkmokks energi- och klimatstrategi som ursprungligen avsågs.

Trots detta skapade CommitClimate-aktiviteterna ett viktigt praktiskt värde. Mer än två års datainsamling, scenarioutveckling, testning och samarbete med kommuner ökade förståelsen för de data, antaganden och metoder som krävs för lokal energi- och klimatplanering i små kommuner.

Arbetet bidrog till att identifiera skillnader mellan nationellt tillgänglig statistik och de mer detaljerade lokala data som krävs för kommunal modellering. Det stärkte också projektpartnernas kapacitet att sammanställa, tolka och bedöma energi- och utsläppsdata samt gav praktisk erfarenhet av att utveckla långsiktiga omställningsscenarier.

Dessa lärdomar delades med medlemskommuner, följarkommuner och regionala aktörer genom workshoppar, coachningsinsatser, vägledningsmaterial och annat stöd för energiplanering. Projektet stärkte därmed den institutionella kunskapen, byggde samarbetsnätverk och skapade en användbar grund för framtida kommunal energi- och klimatplanering.

Den framtagna CommitClimate-scenariorapporten och modellresultaten kan betraktas som relevant bakgrundsmaterial för framtida energi- och klimatplanering. Den praktiska användningen beror på baslinjedatans kvalitet och regelbundna uppdatering, kommunens bedömning av verktygets användbarhet samt fortsatt utveckling och underhåll av simulatorn.

5.4. Omfattning och begränsningar

CommitClimates simuleringsrapport bör förstås som ett stödjande analytiskt dokument. Den ändrar, ersätter eller uppdaterar inte formellt Jokkmokks befintliga energi- och klimatstrategi.

Modelleringen genomfördes i utforskande, analytiskt och kapacitetsbyggande syfte och har inte formellt antagits eller godkänts av Jokkmokks kommun. Resultaten bör därför tolkas som scenariobaserade uppskattningar snarare än officiella kommunala prognoser.

De kvantitativa resultaten beror på tillgänglig baslinjeinformation och på antaganden om befolkningsutveckling, byggnadsbestånd, ekonomisk aktivitet, transportefterfrågan, fordonsanvändning, bränsleförbrukning, avfallsgenerering, emissionsfaktorer och teknikutveckling.

Flera indata är aggregerade och vissa energi- och utsläppsvärden beräknas utifrån modelleringsantaganden i stället för att hämtas direkt från kommunala förbrukningsuppgifter eller bränslefakturor. Detta är särskilt relevant för transport, där energibehov och utsläpp uppskattas utifrån antaganden om resaktivitet, fordonsanvändning, beläggning, årlig körsträcka, bränsleförbrukning och teknikandelar.

Det testade åtgärdspaketet representerar inte Jokkmokks fulla potential för utsläppsminskning. Inga ytterligare åtgärder inom avfallshantering testades, och vissa övriga sektorer representeras med aggregerade data och antaganden. Bedömning av klimatrisker, klimatanpassningsåtgärder, grön infrastruktur och klimatresiliens ligger utanför CO_2-simulatorns huvudsakliga omfattning.

Modellens indikativa klimatneutralitetsbana för 2050 används för att illustrera det återstående modellerade gapet i utsläppsminskning. Den ska inte tolkas som en formell bedömning av efterlevnad av ett antaget kommunalt mål.

Formell framtagning eller revidering av en kommunal energi- och klimatstrategi skulle kräva ytterligare steg utanför modelleringsprocessen, inklusive dialog med berörda aktörer, offentligt samråd, administrativ bedömning och politiskt antagande av kommunfullmäktige.

Dessa begränsningar hindrar inte att resultaten används som stödjande analysunderlag. De identifierar i stället de områden där uppdaterade data, ytterligare åtgärdsscenarier och fortsatt lokal bedömning skulle kunna stärka framtida planeringsarbete.

5.5. Användning av CommitClimate-resultat för framtida energi- och klimatplanering och översyn

Om baslinjedata hålls uppdaterade och simulatorn vidareutvecklas och underhålls kan CommitClimate-resultaten användas som relevant bakgrundsmaterial för framtida framtagning, revidering, genomförande eller uppföljning av Jokkmokks kommunala energi- och klimatplan.

Modelleringen skulle kunna stödja framtida arbete genom att:

- ge en strukturerad utgångspunkt för uppdatering av kommunens baslinje för energi och utsläpp;
- illustrera effekterna av alternativa antaganden och åtgärdspaket;
- identifiera sektorer med störst potential för energibesparing eller utsläppsminskning;
- synliggöra luckor i lokala data och befintlig åtgärdstäckning;
- stödja diskussioner med kommunala förvaltningar, energibolag, företag, invånare och andra berörda aktörer;
- jämföra utvecklingen med en baslinjebana vid framtida uppföljning och översyn;
- stödja det analytiska förberedelsearbetet för en ny eller uppdaterad kommunal energi- och klimatplan.

CommitClimate-rapporten bör därför betraktas som kompletterande analysunderlag. Den ersätter inte den formella kommunala planerings-, samråds- och politiska antagandeprocessen. Modelleringsmetoden, scenarioresultaten och erfarenheterna från projektet kan dock stödja den kunskapsbas som behövs för framtida framtagning eller revidering av Jokkmokks energi- och klimatstrategi.

6. SLUTSATSER

Resultaten från scenarioanalysen för Jokkmokks kommun visar att genomförandet av det valda åtgärdspaketet leder till måttliga minskningar av både energibehov och växthusgasutsläpp fram till 2050, i en situation med gradvis minskande befolkning och relativt stabil ekonomisk utveckling.

Sammantaget minskar det totala energibehovet med cirka 16,6 % (44 285 MWh) jämfört med basscenariot, vilket visar att energieffektivisering och efterfrågerelaterade åtgärder är effektiva för att minska energianvändningen även när efterfrågan redan minskar. Samtidigt minskar växthusgasutsläppen med 21,3 % (3 232 tCO_2e), vilket visar att åtgärdspaketet ger en större relativ minskning av utsläppen än av energibehovet.

Resultaten visar att byggnadssektorn spelar en viktig roll för utsläppsminskningen, särskilt genom fullständig utfasning av koldioxidutsläpp från uppvärmningssystem. I både kommunala byggnader och bostadsbyggnader minskar utsläppen med 100 %, trots relativt måttliga energibesparingar (1,5 % respektive 7,7 %). Detta visar att bränslebyte och integrering av förnybar energi är de dominerande drivkrafterna för utsläppsminskning i denna sektor, snarare än stora minskningar av energibehovet.

Övriga sektorer bidrar också avsevärt till de totala energibesparingarna, med minskningar på 28 939 MWh (21,6 %) och betydande utsläppsminskningar. Detta visar vikten av kontinuerliga energieffektiviseringsåtgärder inom kommersiella och tertiära verksamheter, även i kommuner med relativt låg industriell intensitet.

Inom transportsektorn visar resultaten mer måttliga effekter jämfört med andra fallstudier. Privata transporter uppnår 18 % energibesparing och 21 % utsläppsminskning, medan förbättringar av kommunens fordonsflotta ger ytterligare minskningar. Införandet av åtgärder för övergång till kollektivtrafik leder dock till ökad energianvändning och ökade utsläpp (+20,3 %), vilket speglar avvägningen mellan förändrade resbeteenden och det övergripande systemets effektivitet i en situation med låg efterfrågan. Sammantaget minskar åtgärderna energibehovet för privata transporter med mer än 10,5 GWh och utsläppen beräknas minska med 2 380 tCO_2 år 2050.

Sektorn offentlig infrastruktur uppnår betydande energibesparingar på 33,1 % (409 MWh), främst genom förbättringar av belysningen, medan utsläppen förblir oförändrade eftersom elförsörjningen redan är förnybar. På motsvarande sätt uppnås inga ytterligare utsläppsminskningar inom avfallshanteringen eftersom inga åtgärder genomfördes där.

Sektorn lokal energiproduktion visar en fullständig eliminering av utsläppen (100 % minskning) genom åtgärder för utfasning av koldioxidutsläpp, medan effekten på det totala energibehovet är begränsad (5,1 % minskning).

Trots dessa förbättringar visar resultaten att det samlade åtgärdspaketet endast leder till måttliga utsläppsminskningar på kommunnivå och att utsläppen fortfarande ligger betydligt över det långsiktiga klimatneutralitetsmålet. Detta tyder på att ytterligare och mer ambitiösa åtgärder – särskilt inom transportsektorn och för att minska efterfrågan – skulle krävas för att uppnå en djupare utfasning av koldioxidutsläpp.

Sammantaget visar analysen att utfasningen av koldioxidutsläpp i kommuner med minskande befolkning och relativt låg tillväxt i högre grad drivs av bränslebyte och omställning av energisystemet än av stora minskningar av energibehovet. En bredare åtgärdsmix, inklusive starkare beteenderelaterade åtgärder

och mer genomgripande transportinsatser, skulle behövas för att ytterligare öka potentialen för utsläppsminskning i Jokkmokks kommun. CommitClimates modelleringsramverk visar också potential att ge användbart analytiskt stöd vid framtagning eller revidering av Jokkmokks energi- och klimatstrategi eller ett annat jämförbart kommunalt energi- och klimatplaneringsdokument, inklusive ett dokument av SECAP-typ. Genom att stödja baslinjeanalys, jämförelse av alternativa utvecklingsvägar, identifiering av prioriterade sektorer och bedömning av olika åtgärdspaket kan verktyget komplettera den formella kommunala planerings-, samråds- och politiska antagandeprocessen. Framtida användning beror på tillgången till tillförlitliga och uppdaterade lokala data samt på fortsatt utveckling och underhåll av simulatorn.

Tabell 1. Sammanfattning av centrala kvantitativa resultat (2050)

Sektor	Indikator	Resultat
Kommunala byggnader	Energibesparing	364 MWh (1.5 %)
	Utsläppsminskning	260 tCO_2 (100 %)
	Produktion av förnybar energi	2854 MWh
Bostadsbyggnader	Energibesparing	3493 MWh (7.7 %)
	Utsläppsminskning	367 tCO_2 (100 %)
	Produktion av förnybar energi	20 697 MWh
Offentlig infrastruktur	Energibesparing	409 MWh (33.1 %)
	Utsläppsminskning	0 tCO_2 (0 %)
	Produktion av förnybar energi	–
Övriga sektorer	Energibesparing	28 939 MWh (21.6 %)
	Utsläppsminskning	115 tCO_2 (18.8 %)
Kommunens fordonsflotta	Energibesparing	547 MWh (23.2 %)
	Utsläppsminskning	109 tCO_2 (23.9 %)
Kollektivtrafik	Energibesparing	-87 MWh (-20.3 %)
	Utsläppsminskning	-6 tCO_2 (-20.3 %)
Privata transporter	Energibesparing	10 620 MWh (18.0 %)
	Utsläppsminskning	2386 tCO_2 (20.9 %)
Avfallshantering	Minskning av avfallsgenerering	–
	Utsläppsminskning	–
Lokal energiproduktion	Energibesparing	8102 MWh (5.1 %)
	Utsläppsminskning	190 tCO_2 (100 %)
	Produktion av förnybar energi	–