

# TEMANOTAT FOR KLIMA OG ENERGI

---

## 1 Innledning

Klimautfordringen er av mange omtalt som vår tids største utfordring. På regjeringens hjemmeside står det følgende:

*«De globale klima- og miljøutfordringene krever omstilling til et samfunn hvor vekst og utvikling skjer innen naturens tålegrenser. Det må skje en overgang til produkter og tjenester som gir betydelig mindre negative konsekvenser for klima og miljø enn i dag. Samfunnet må igjennom et grønt skifte. Det vil være krevende, men fullt mulig.»*

Parisavtalen fra 2015 fastsetter et globalt mål om å styrke samarbeidet på klimaområdet. Formålet med avtalen er å begrense økningen i den globale gjennomsnittstemperaturen i år 2100 til 2°C over førindustrielt nivå. Det skal tilstrebes å begrense temperaturøkningen til 1,5°C. Videre skal avtalen øke evnen til å tilpasse seg de negative konsekvensene av klimaendringer og fremme utviklingen av robuste samfunn med lave utslipp.

Negative virkninger for natur og mennesker vil være vesentlig mindre ved 1,5°C global oppvarming enn ved 2°C. For eksempel blir antall befolkningsgrupper som vil være utsatt for vannmangel 50 % lavere ved 1,5°C oppvarming; antall arter som vil miste halvparten av sine leveområder vil også være halvert. Ved 1,5°C oppvarming kan vi forvente én isfri sommer i Arktis hvert hundre år, mot én isfri sommer hvert tiende år ved 2°C.

Klimaendringene er allerede tydelige og vil gjøre seg mer og mer gjeldende. Selv om Parisavtalen overholdes vil temperaturen stige og klimaendringene merkes over store deler av verden. Endringene vil føre til tap av landområder, tørke, sult, krig, tap av biologisk mangfold og økonomiske kriser. Dette vil få følger over hele verden – ikke bare der krisene rammer direkte. Norge og Hamar må være forberedt på de indirekte konsekvensene av klimaendringer – ikke bare de direkte og fysiske som skjer her. Nye flyktningsstrømmer, endringer i global økonomi, svekket matvaresikkerhet og endringer i handel er deler av dette utfordringsbildet.

Det grønne skiftet må være globalt, men samtidig må Norge og Hamar finne sin egen vei til et grønt skifte. De siste årene har Hamar skaffet seg et godt kunnskapsgrunnlag i form av klimaregnskap og beregninger av potensielle utslippsreduksjoner. I kommuneplanen er det definert tydelige mål fram mot 2030. I arbeidet med ny miljø- og klimaplan har innbyggere og næringsliv uttalt seg om hvordan de kan bidra til et mer miljø- og klimavennlig Hamar. Disse innspillene er svært viktige for å planlegge Hamar som bærekraftig kommune.

## 2 Status

### 2.1. Klimagassutslipp

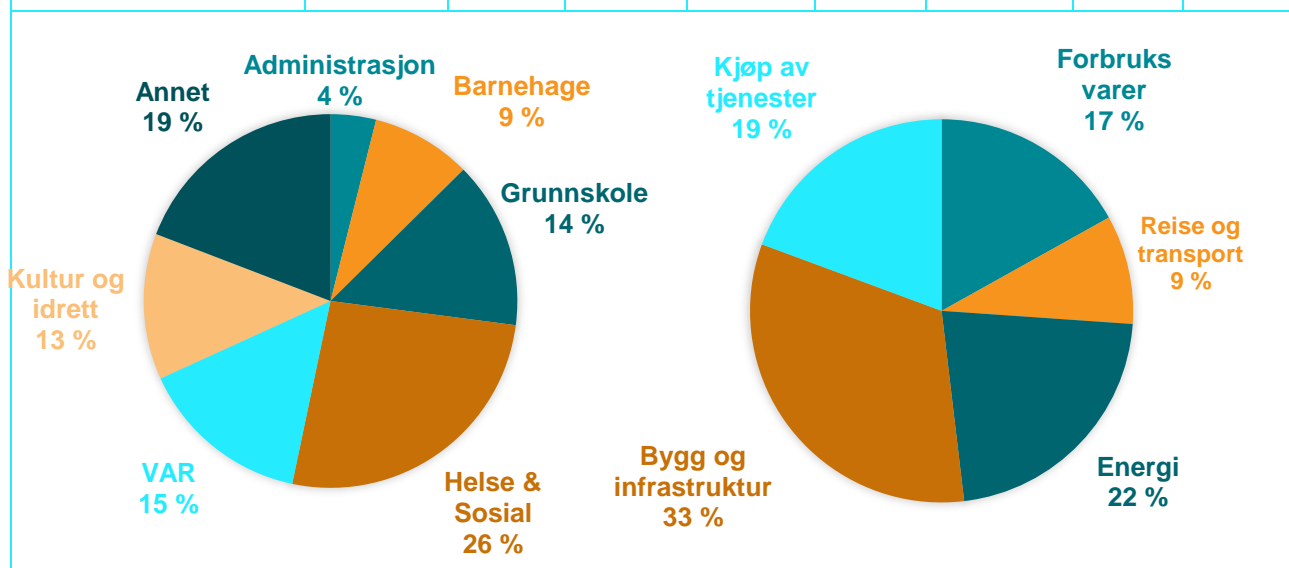
#### Klimaregnskap

I 2017 fikk Hamar kommune utarbeidet klimaregnskap for egen virksomhet og for Hamarsamfunnet. Dette er det første klimaregnskapet som er utarbeidet for Hamar og det gir et godt grunnlag for videre arbeid med klima i kommunen.

#### Klimaregnskap for Hamar kommune som virksomhet

Klimaregnskapet for Hamar kommune som virksomhet er basert på KOSTRA-rapporteringen. Dette klimaregnskapet gir et godt bilde på hvilke klimagassutslipp den kommunale virksomheten har. Samtidig er det noen svakheter i omregningsmodellene, dette gjelder spesielt for kategorien «kjøp av tjenester». Totalt var den kommunale virksomheten ansvarlig for et utslipp på 37 kt (kilotonn) CO<sub>2</sub>e (CO<sub>2</sub>-ekvivalenter) i 2016.

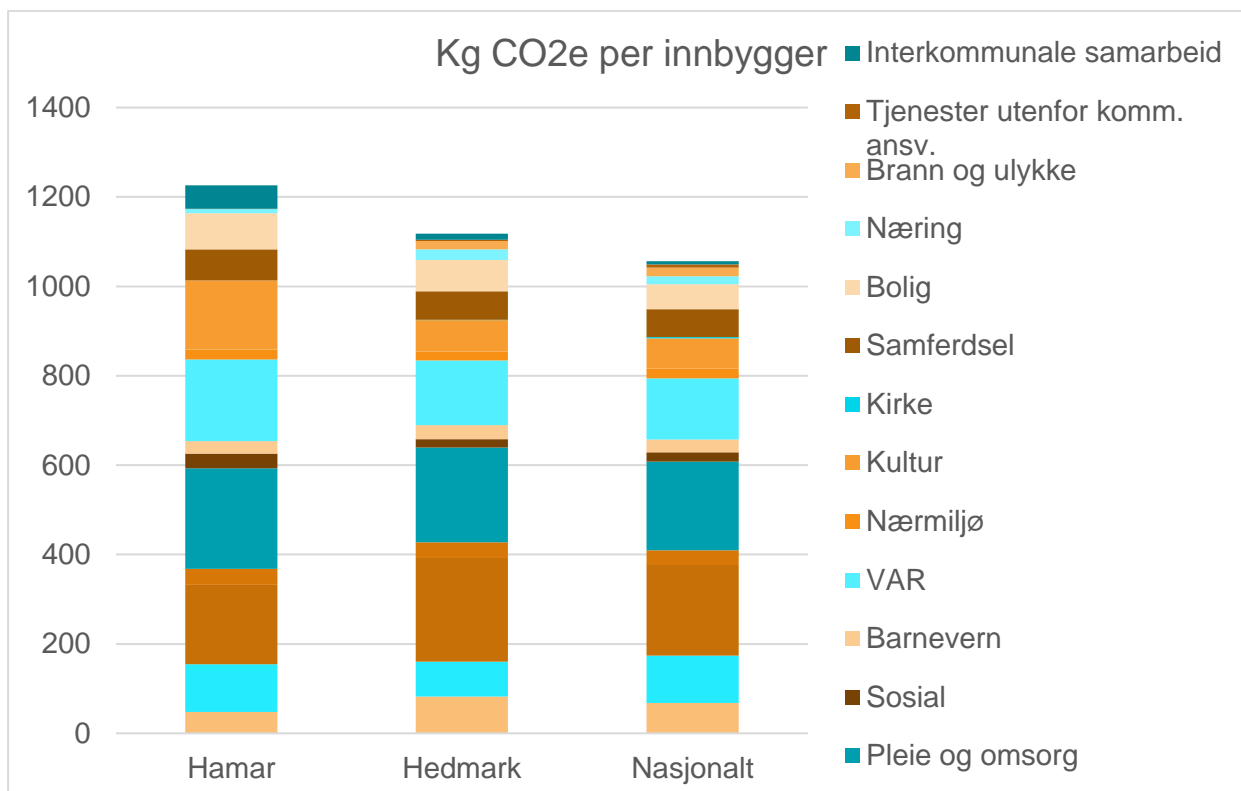
Hovedgrupper, tall i tonn CO <sub>2</sub> ekv.	Admin-istrasjon	Barne-hage	Grunn-skole	Helse & Sosial	VAR	Kultur og idrett	Annet	SUM
Forbruksvarer	302	394	960	3 079	58	483	966	6 242
Reise og transport	270	48	958	1 458	18	32	612	3 395
Energi	282	283	1 694	2 109	230	1 518	2 019	8 133
Bygg og infrastruktur	156	1 216	1 259	1 386	2 557	2 276	3 162	12 012
Kjøp av tjenester	438	1 263	476	1 652	2 641	358	321	7 149
<b>SUM</b>	<b>1 449</b>	<b>3 203</b>	<b>5 345</b>	<b>9 684</b>	<b>5 504</b>	<b>4 668</b>	<b>7 079</b>	<b>36 932</b>



Figur 1: Oversikt over klimaregnskap i Hamar kommune som virksomhet, år 2016.

Som man ser av figuren over så er de største utslippene knyttet til helse og sosial, oppvekst, VAR (vann, avløp og renovasjon) og kultur og idrett. Det er investering og drift av bygg og infrastruktur som gir de store utslippene. Det er også store utslipp knyttet til kjøp av varer og tjenester.

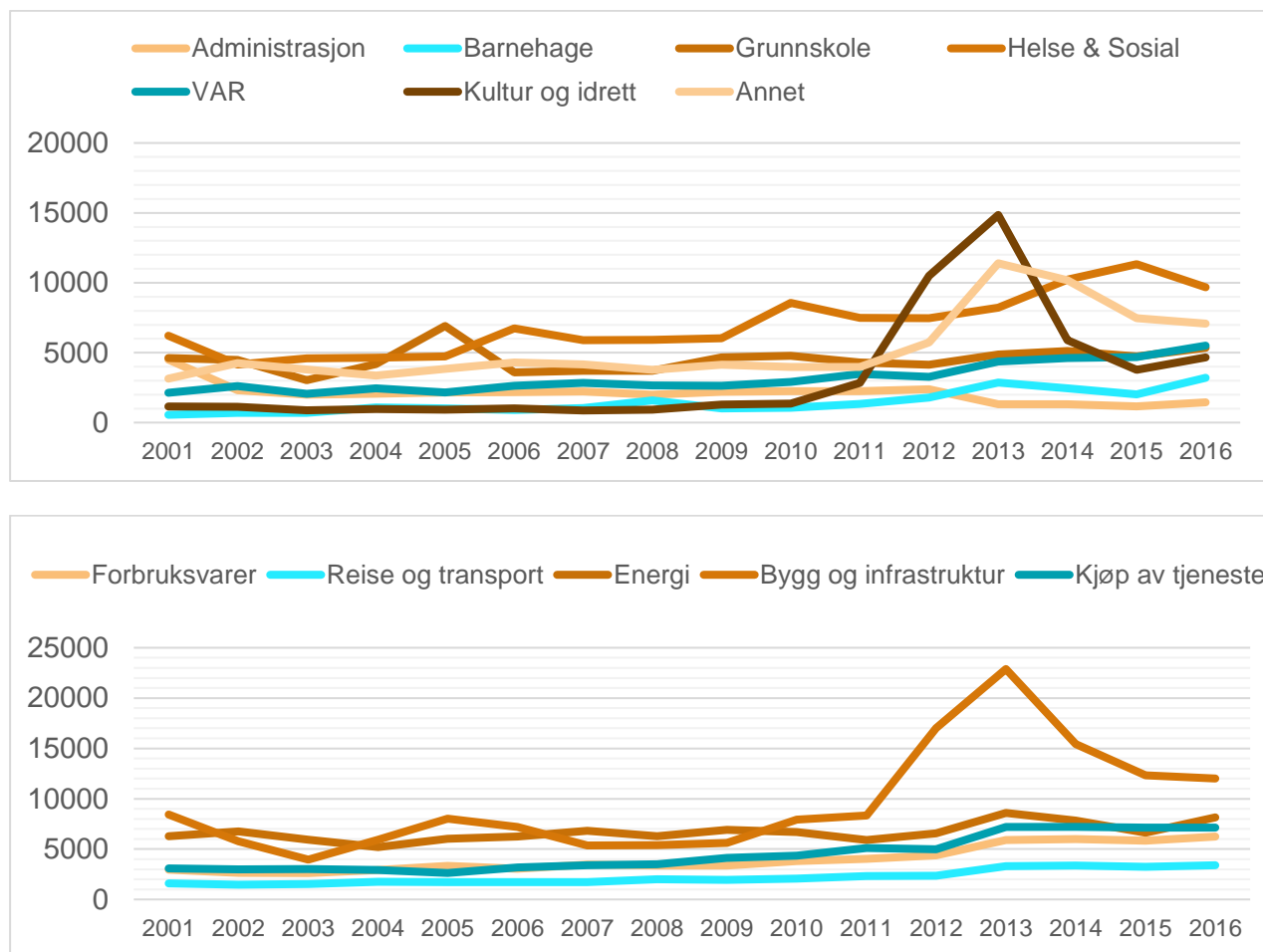
Dersom man sammenligner Hamar kommune med andre kommuner så ser man at Hamar kommune som virksomhet har større utslipp enn «gjennomsnittskommunen» både i Hedmark og nasjonalt (se figur 2). Dette blir spesielt tydelig innen tjenestefunksjonen kultur. Hamar kommune er regionhovedstad og har mange bygg og anlegg knyttet til kultur og idrett som en «vanlig» kommune ikke har. Det er dermed ikke unaturlig at Hamar har større utslipp knyttet til tjenestefunksjonen. Det betyr imidlertid ikke at man ikke skal jobbe med å redusere utslippene.



Figur 2: Kg CO2e per innbygger fordelt på tjenestefunksjoner.

Hamar har også større utslipp knyttet til VAR enn gjennomsnittskommunen. Dette må undersøkes nærmere og kan rett og slett skyldes svakheter i modellen siden disse tallene knyttes til «innkjøp av tjenester». Det utarbeides et eget klimaregnskap for VAR-området i samarbeid med Hias og Sirkula våren 2019. Dette for å få bedre oversikt over hvor man bør kutte utslippene i denne sektoren.

I 2001 hadde Hamar kommunes virksomhet et utslipp på 22,3 kt CO2e. Utslippene har altså økt betydelig de siste 15 årene. Rundt år 2013 ble det investert mye i kommunale bygg og infrastruktur. Dette vises tydelig på utslippstallene (se figur 3).

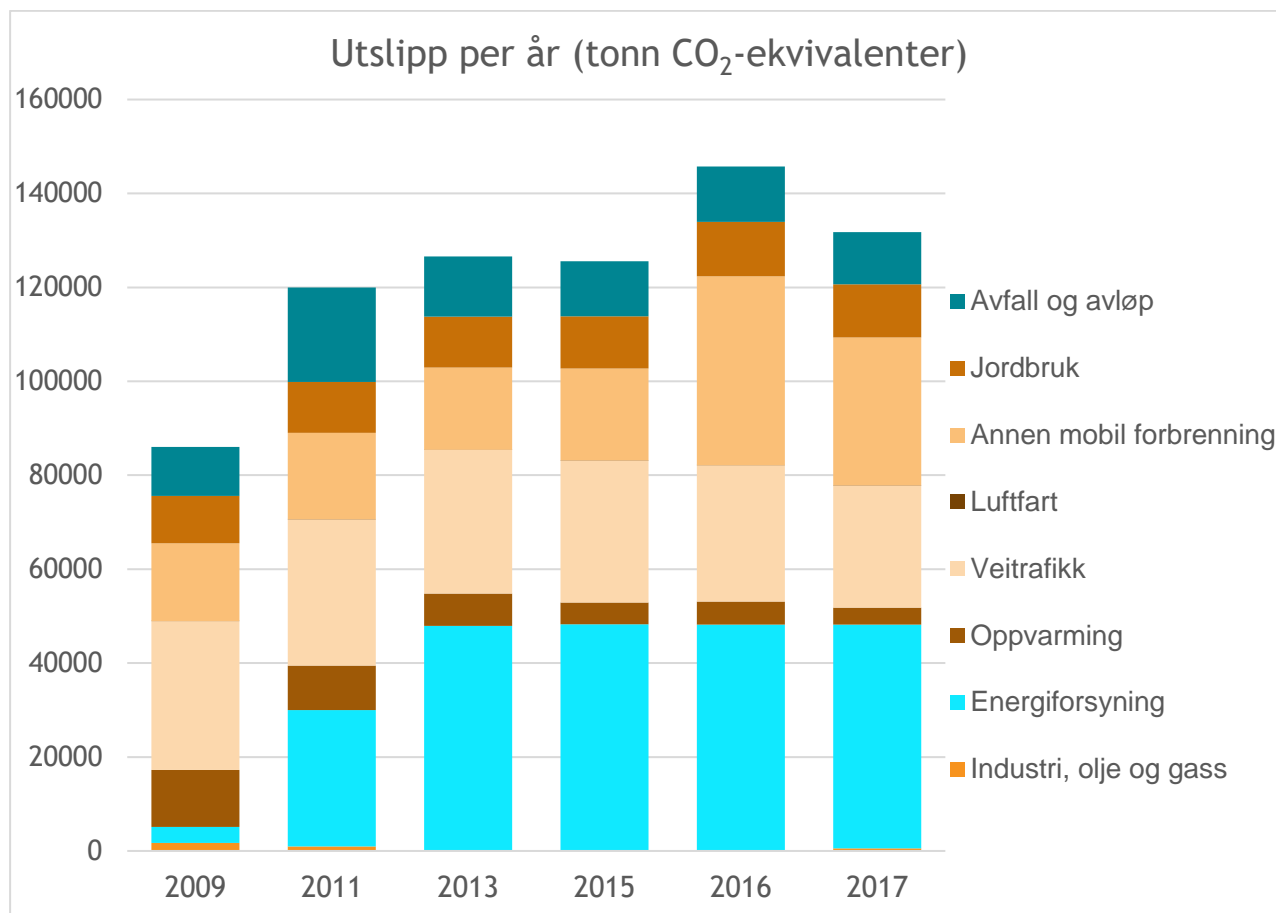


Figur 3: Tidsserie av klimafotavtrykk for egen virksomhet fordelt på tjenester (øverst) og bidrag (nederst).

### Klimaregnskap for Hamarsamfunnet

Utslippene for Hamarsamfunnet er beregnet på to ulike måter. I den ene metoden er det SSB sine tall for direkte utslipp som er lagt til grunn. Disse tallene viser Hamarsamfunnets direkte utslipp innen kommunens geografiske grenser. Dette klimaregnskapet har et produsentperspektiv.

I 2018 publiserte SSB ny statistikk for direkte utslipp av klimagasser på kommunenivå. Denne statistikken er sterkt forbedret fra tidligere versjoner og har større detaljeringsgrad. Det er publisert utslippsstatistikk for 2016 og samtidig regnet tilbake til 2009 for å kunne vise utvikling over tid. De totale direkte geografisk fordelte utslippene for Hamar kommune er ganske lik tidligere statistikk, men de fordeler seg litt annerledes på sektorene. År 2011 skiller seg også fra tidligere utgitt statistikk. Ny statistikk kan ha betydning for nye klimabudsjett og beregning av potensielle utslippsreduksjoner.

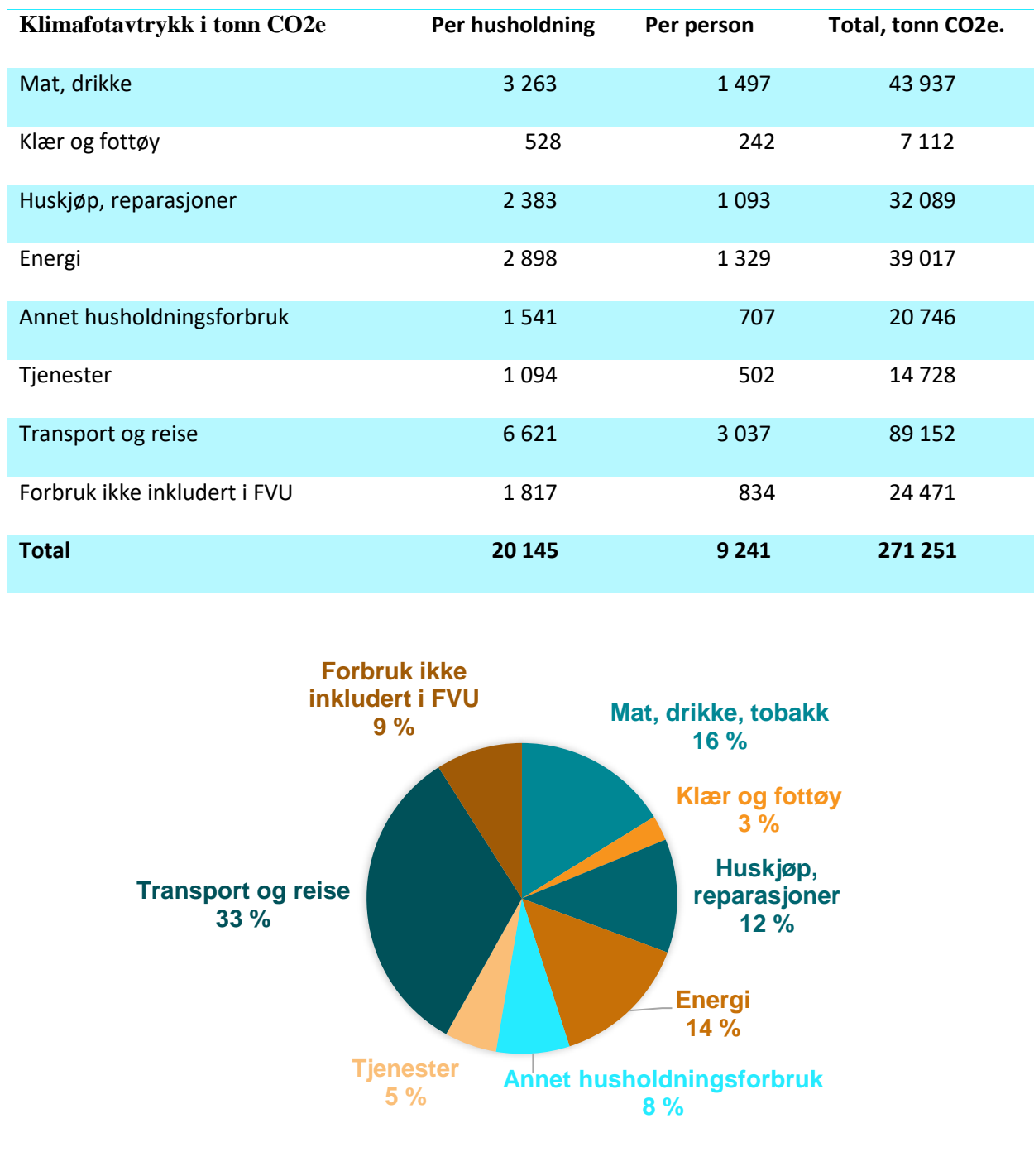


Figur 4: Direkte utslipp i Hamar kommune fordelt på sektor

I figur 4 vises de geografiske klimagassutslippene fordelt på sektorer. Omtrent 50 % av Hamarsamfunnets direkte utslipp stammer fra veitrafikk og annen mobil forbrenning (anleggstrafikk). Trehørningen energisentral utgjør også et betydelig bidrag til Hamars direkteutslipp. Trehørningen kom i drift i 2011 – det er årsaken til økningen i utslipp mellom 2009, 2011 og 2013. Samtidig har Trehørningen også positive miljøeffekter og fjernvarmen har æren for mye av nedgangen i utslipp fra stasjonær forbrenning.

Utslippene fra landbruket er ganske stabile i Hamar. Svingningene i utslipp fra avfallsdeponigass kommer når det er problemer med gassoppsamlingsanleggene på avfallsdeponiene (2011). Det er knyttet en del usikkerhet til dataene om utslipp fra annen mobil forbrenning og svingningene her behøver ikke å ha sammenheng med faktiske utslipp fra anlegg i Hamar.

Den andre metoden for beregning av utslipp for Hamarsamfunnet er en fotavtryksanalyse. Denne metoden har et konsumentperspektiv – det er altså konsumenten (eller forbrukeren) som belastes utslippene. Ved bruk av denne metoden har Hamarsamfunnet et totalt klimafotavtrykk på 271 kt CO<sub>2</sub>e, eller 9,2 tonn CO<sub>2</sub>e per innbygger i privat forbruk (se figur 5).

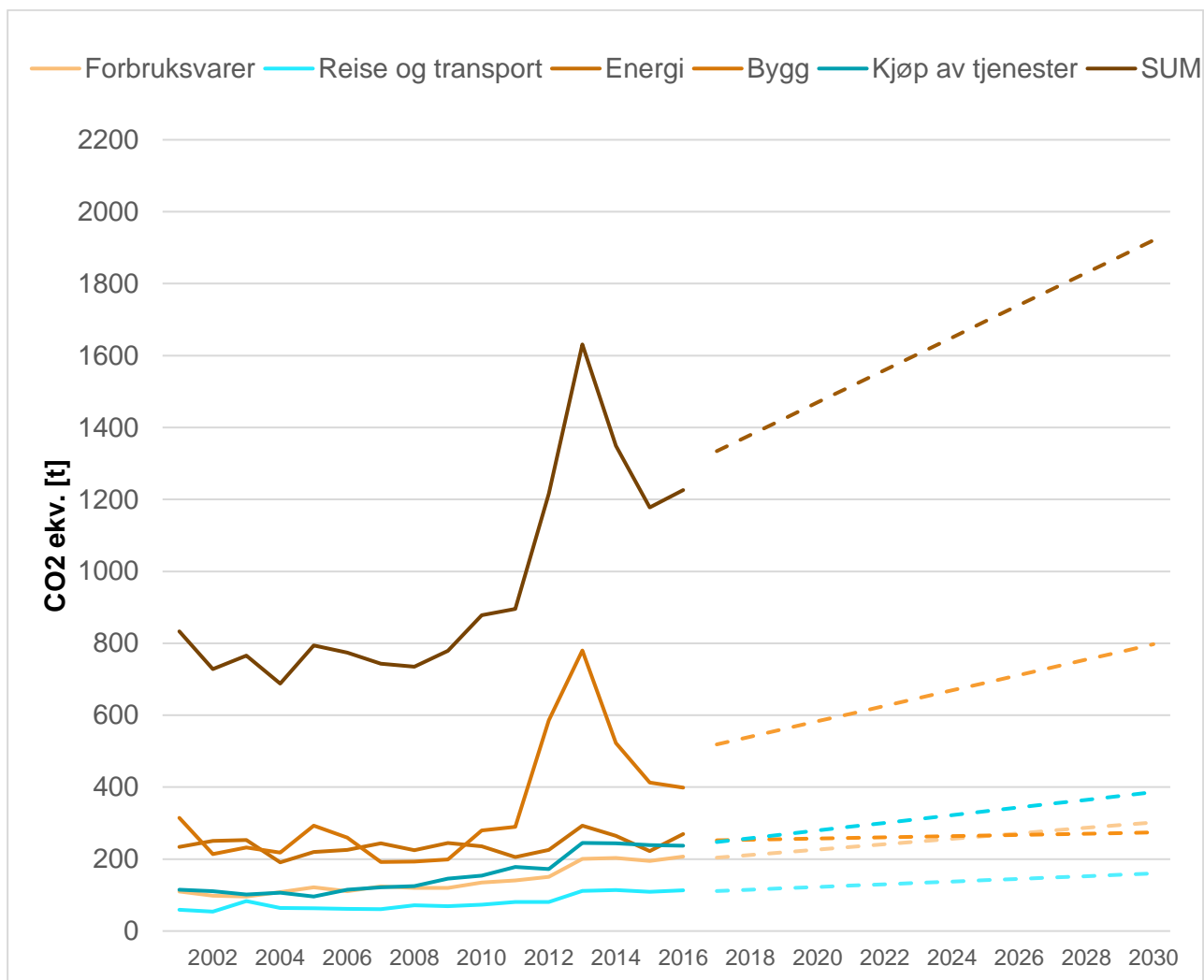


Figur 5: Klimafotavtrykk i tonn CO<sub>2</sub>e.

Transport og reise er en stor andel av utslippet også i fotavtrykksanalysen, men privat forbruk i form av bolig, energi, mat og drikke gir også betydelige utslipp.

### Framskrivninger av klimagassutslipp

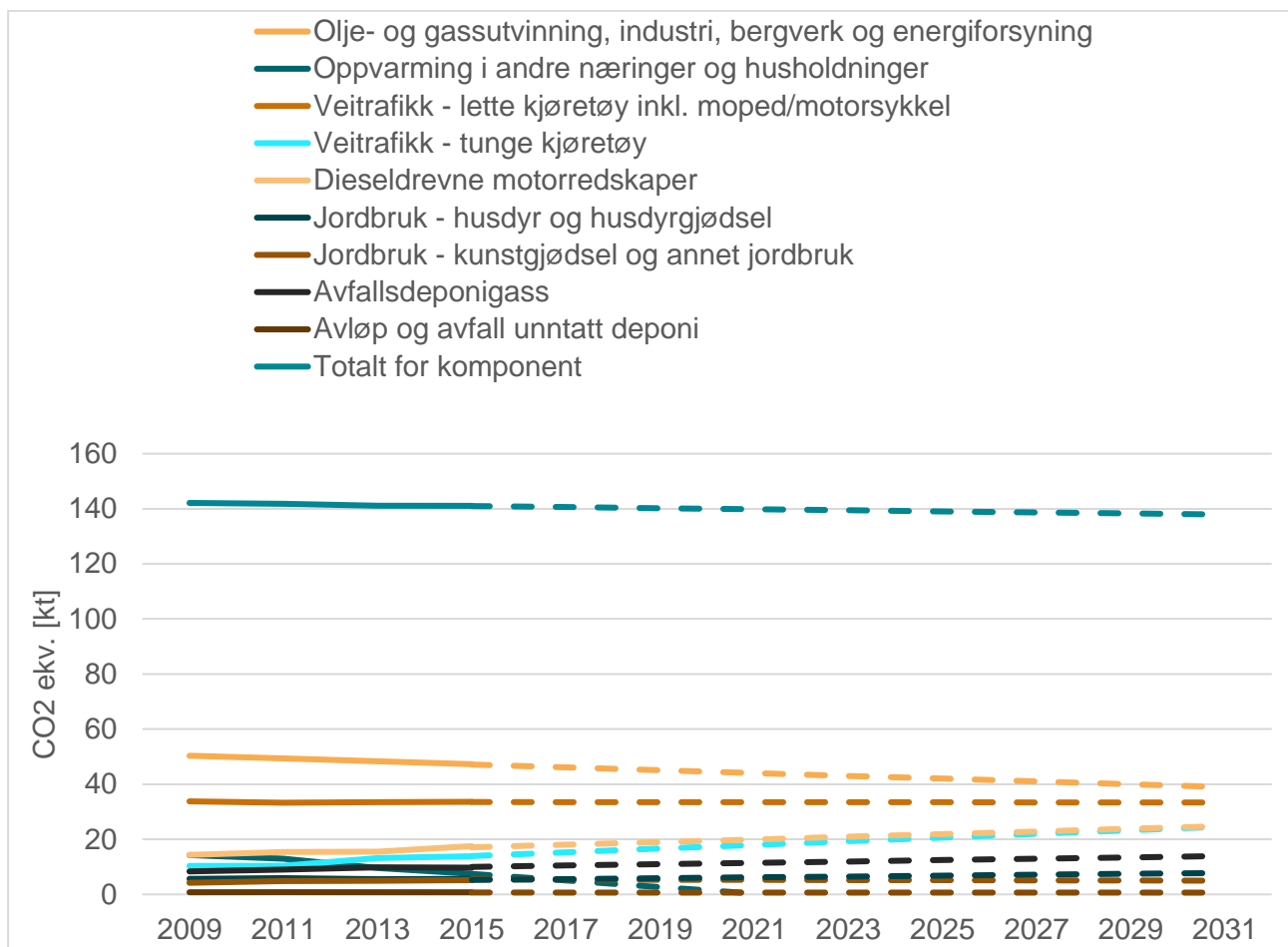
Det er utarbeidet framskrivninger for klimafotavtrykk i Hamar kommune som virksomhet. Dersom kommunen fortsetter virksomheten som før vil vi nå et klimafotavtrykk per innbygger på 1,9 t CO<sub>2</sub>e i 2030. I 2016 var fotavtrykket 1,2 t CO<sub>2</sub>e. Målsettingen i kommuneplanen er 40 % reduksjon i klimagassutslipp innen 2030. Det er altså i høyeste grad nødvendig å snu gjeldende trend.



Figur 6: Framskrivinger klimafotavtrykk egen virksomhet, BAU, i kg CO<sub>2</sub>e per innbygger

For Hamarsamfunnet er prognosene litt annerledes enn for kommunen som virksomhet. Framskrivingene for Hamarsamfunnet tar utgangspunkt i SSB sine geografisk fordelte utslippstall. Noen av trendbanene her er usikre, men forventet framtidig klimagassutslipp for Hamarsamfunnet i 2030 vil være ganske likt utslippet i 2015. Dette skyldes blant annet forventede teknologiske framskritt innen transport.

Utslippene for Hamarsamfunnet vil trolig ikke øke dramatisk i årene framover, men for å nå målet om 40 % reduksjon i klimagassutslipp innen 2030 er det nødvendig med omfattende tiltak.



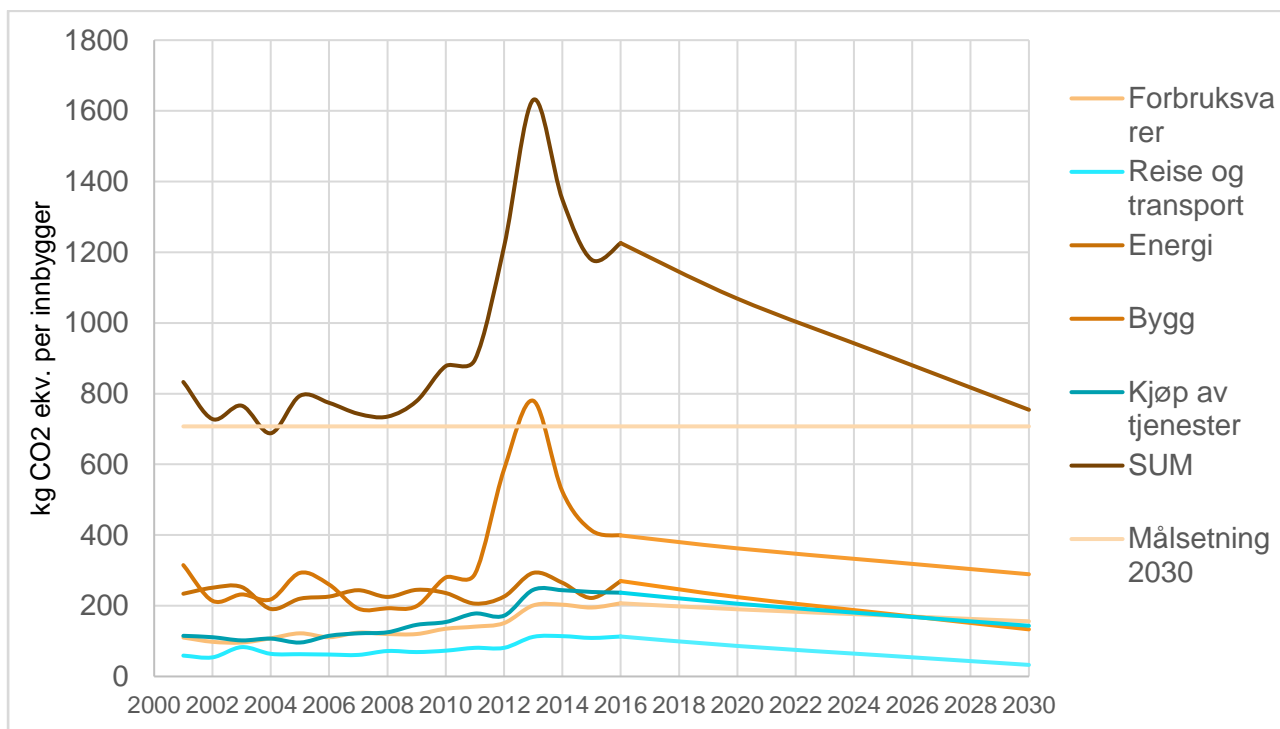
Figur 7: Framskrivninger klimagassutslipp for Hamarsamfunnet geografisk, BAU, kt CO2e.

### Klimabudsjett

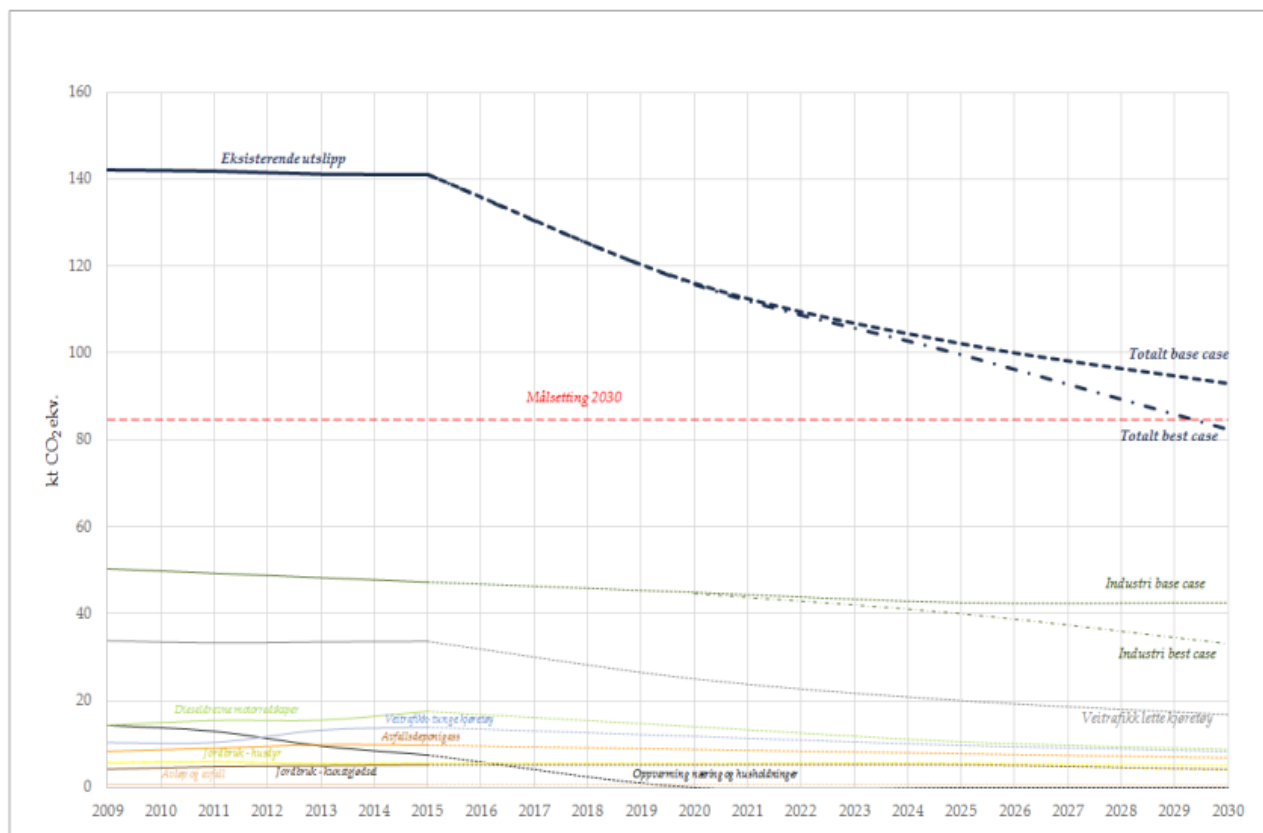
I desember 2017 vedtok Hamar kommune sitt første klimabudsjett som vedlegg til Handlings- og økonomiplanen 2018 – 2021. Dette klimabudsjettet er basert på «Klimabudsjett for Hamar kommune 2018 – 2030» som er utarbeidet av Asplan Viak. Klimabudsjettet som ble utarbeidet av Asplan Viak viser potensialet for klimagassreducerende tiltak i Hamar kommune – både for kommunen som virksomhet og for Hamarsamfunnet. I budsjettet er alle tiltak listet opp og reduksjonspotensialet for hvert tiltak er beregnet. Klimabudsjettet som ble vedtatt som vedlegg til handlings- og økonomiplanen viser hvilke av disse tiltakene som skal prioriteres i handlings- og økonomiplanperioden. Klimabudsjettet utarbeides årlig og klimabudsjettet for 2019 – 2022 ble vedtatt i desember 2018.

For å nå målet om 40 % reduksjon av klimagassutslipp i 2030 er det svært omfattende tiltak som må gjennomføres. Figurene under viser framskrivningene i klimagassutslipp dersom tiltakene gjennomføres fullt ut.





Figur 8: Klimabudsjett for Hamar kommune sin egen virksomhet med målsetting 2030



Figur 9: Klimabudsjett for Hamarsamfunnet med målsetting for 2030

## 2.2. Miljøfyrtårnsertifisering

Status per 20.01.19:

Type virksomhet	Antall sertifiserte Virksomheter i 2015	Antall sertifiserte virksomheter i 2019
Kommunal	35	35
Fylkeskommunal	2	3
Statlig	5	5
Privat	31	45
<b>Sum</b>	<b>73</b>	<b>88</b>

Figur 10: Antall miljøsertifiserte virksomheter i Hamar

Stadig flere private bedrifter i Hamar blir sertifisert som Miljøfyrtårn. Mange sertifiseres som direkte konsekvens av at offentlige aktører stiller krav om miljøsertifisering i anbud. Flere kommunale virksomheter har også blitt sertifisert siden 2015, antallet er imidlertid det samme siden flere sertifiserte barnehager er nedlagt i samme tidsrom. Det gjenstår fortsatt sertifisering av noen få kommunale enheter.

## 2.3. Sirkulærøkonomi, husholdningsavfall, gjenvinning og avfallsdeponier

I en sirkulær økonomi vil man bort fra en lineær «bruk og kast»-økonomi. Formålet i den sirkulære økonomien er at ressursene forblir i økonomien, selv om produktet de inngår i ikke lenger brukes til sitt opprinnelige formål. I ytterste forstand betyr det at avfall som konsept forsvinner. Avfall sees heller på som en råvare. Sirkulær økonomi handler imidlertid ikke bare om avfallshåndtering og resirkulering. Det handler også eksempelvis om økt kapasitetsbruk, strengere krav til produktdesign og materialbruk, og smarte løsninger som gir nye måter å drive virksomhet på.

Sirkula IKS håndterer husholdningsavfallet på Hedmarken og jobber målrettet med overgangen til en mer sirkulær økonomi. I 2017 ble ca 60 % av husholdningsavfallet materialgjenvunnet, 19,4 % av avfallet var restavfall. Restavfallet blir brent på Trehørningen og blir dermed energigjenvunnet. En del treverk går også til energigjenvinning. Total mengde husholdningsavfall i Hamar kommune var 51.721 tonn i 2018.

Bilene som samler inn husholdningsavfallet har siden 2017 gått på biogass. Biogassen produseres av matavfall fra Mjøsregionen, samt slam fra Hias sitt renseanlegg. Det er altså et produkt av avfall som driver transporten og innsamlingen av annet avfall.

Det finnes anlegg for forbrenning, kompostering og returtre i regionen. Det gir kort vei fra innsamling til behandling av avfall. Anleggene ligger også slik til at når en bil leverer en type avfall på ett anlegg kan den samme bilen returnere med en annen type avfall til anlegget den kom fra.

Det ligger to avfallsdeponier i Hamar; Heggvin og Gålåsholmen. Det ble produsert 374.482 m<sup>3</sup> deponigass på Heggvin i 2018. 10-15% av dette ble brukt til oppvarming av bygg. Resten ble faklet. På Gålåsholmen ble det produsert 405.016 m<sup>3</sup> deponigass. All gassen ble faklet. Andel metan er i underkant av 50% på begge steder. Gassanlegget på Heggvin vil bli oppgradert og utvidet i 2019/ 2020.

I forbindelse med etablering av Kretsløpspark på Gålåsholmen jobbes det med utnyttelse av deponigassen. Det er planlagt produksjon av strøm og varme til Kretsløpsparken. Utnyttelse av deponigassen på Heggvin er også aktuelt når oppgradering og utvidelse av anlegget er ferdigstilt. Begge anlegg har fått tilskudd fra Klimasats for å kunne omdanne deponigass til strøm.

I januar 2018 åpnet en biogassfylllestasjon i tilknytting til Gålåsholmen. Gassfylllestasjonen kan brukes både av privatpersoner, kommune og privat næringsliv. Ny Kretsløpspark på Gålåsholmen skal erstatte dagens gjenvinningsstasjon på Stavsberg. Ved siden av selve gjenvinningsstasjonen etableres det nytt mottak for farlig avfall og EE-avfall, ombrukshall og nytt administrasjonsbygg for Sirkula. Ombrukshallen skal sørge for å ta vare på og selge brukbare varer som blir levert som avfall.

I 2018 solgte Sirkula ca 3.500 tonn jord. Jorden produseres av hageavfall som leveres på Gålåsholmen og sterilisert biomasse fra renseanlegget. Kompostproduksjon bidra til redusert utslipp av klimaaktive gasser, samtidig som karbon lagres i jordmomentet.

#### 2.4. Transport, trafikk og parkering

Hamar er fylkets minste kommune i areal og nest størst i folketall. Ca 87 prosent av Hamars befolkning bor i tettsteder. I 2018 (4. kvartal) hadde Hamar 20 245 arbeidsplasser, 10 967 arbeidstakere som pendlet inn til kommunen og 5 874 som pendlet ut. 9 278 av innbyggerne hadde sitt arbeid i kommunen. Arbeidsreiser utgjør en stor del av trafikken ut og inn i Hamar. I Hamar kommune er det 1,8 innbyggere per personbil (SSB, 2017).

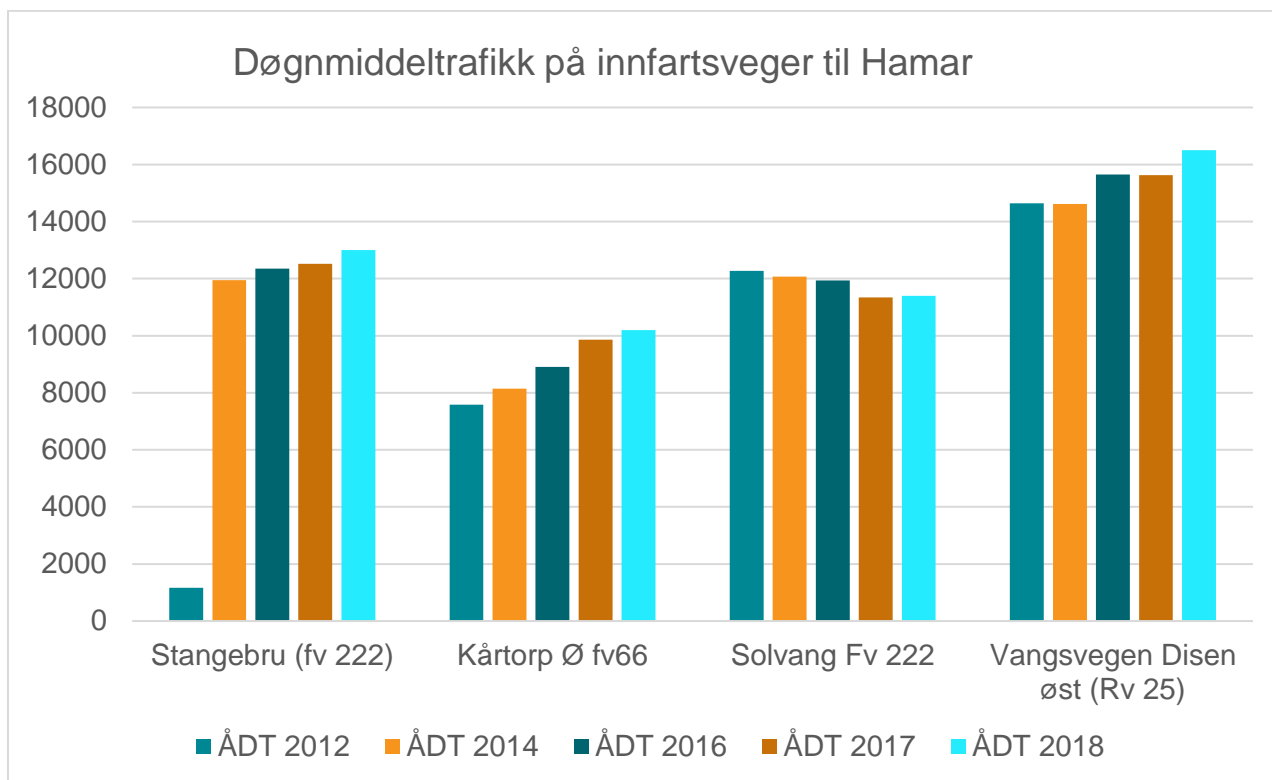
#### Biltrafikk

Statens vegvesen teller løpende biltrafikken på innfartsårene til Hamar. Ikke alle veger telles hvert år, men fra 2012, 2014, 2016, 2017 og 2018 finnes det tall for alle de viktigste innfartsårene (se figur 12 under).

For få oversikt over mer bymessige gater, og for å kunne supplere utviklingsbildet når det gjelder biltrafikk, har vi hentet tall for sentrale sentrumsgater; Strandgata, Grønnegata, Aslak Bolts gate og to strekninger i Ringgata.

ÅDT 2018	
Strandgata (sentrum)	9100
Grønnegata (mellom Vangsvegen og Skolegata)	5200
Ringgata (mellom Furnesvegen og Aluvegen)	10600
Aslak Bolts gate (mellom Hakabekkvegen og Stormyrvegen )	8800
Ringgata (Mellom Disenvegen og Solvangvegen)	10200

Figur 11: ÅDT i sentrale sentrumsgater 2018



Figur 12: ÅDT på Hamars innfartsveier.

Det er store mengder trafikk som passerer gjennom Hamars gater hver dag. Dessverre finnes det ikke sammenligningstall for gatene i figur 11, men disse gatene vil følges framover. For Hamars innfartsveier ser det ut til at det har vært en klar økning i trafikken fra 2012 til 2018.

### Kollektivtrafikk

Tabellen under viser antall påstigninger på buss per linje per år. Omlegging av bybussruter og hyppigere avganger har hatt en tydelig effekt på antall reisende. Bybussene er hybridbuss og har lavere utslipp enn tradisjonelle busser. Regionruta Elverum – Gjøvik har også en meget positiv utvikling i antall reisende de senere årene.

Type buss	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bybuss Hamar	453 134	489 634	555 123	599 641	784 280	905 239	941 519
Hamar Vangsåsen	29 211	30 867	29 315	30 216	35 637	38 841	32 353
Elverum - Hamar - Gjøvik	304 113	316 280	341 957	366 379	351 349	360 969	394 478

Figur 13: Oversikt over antall påstigninger per år på tre linjer.

### Sykkel

Hamar kommune inngikk i 2010 et trepartssamarbeid med Statens vegvesen og Hedmark fylkeskommune om sykkelbysatsing. Dette resulterte i etablering av «Sykkelbyen Hamar». Dette samarbeidet har siden blitt videreført i perioder på fire år om gangen. I nasjonal målestokk har Hamar over tid hatt en betydelig andel syklende, hvor omtrent 8 % av alle reiser skjer med sykkel (reisevaneundersøkelsen 2012/2013). Ny nasjonal reisevaneundersøkelse gjennomføres i løpet

av høsten og vinteren 2018/2019 med tilleggsutvalg for Hamar, slik at man i løpet av 2019 får datagrunnlag for å vurdere utviklingen.

SINTEF har gjennomført intervjuundersøkelser om sykkelbruken i de ulike sykkelbyene i 2010, 2014 og 2018 på oppdrag fra Statens vegvesen. De siste undersøkelsene viser en svak nedgang i antallet som sykler ukentlig i Hamar, ned fra 71 % i 2014 til 69 % i 2018. Om man ser rapporten i sammenheng med tall fra sykkeltellere ved hovedinnfartsveger er trenden likevel at antallet som sykler er relativt stabilt. Trenden er at antallet bilturer øker, derfor kan den prosentvise andelen som sykler være synkende.

Hamar kommune vil jobbe for å øke andelen som sykler, i tråd med nasjonale målsettinger om at trafikkveksten skal tas med gange, sykkel og kollektivtransport. Det jobbes kontinuerlig med mindre tiltak for å bedre forholdene for myke trafikanter. I tillegg skal Hamar kommune utarbeide en mobilitetsplan for å utvikle strategier og tiltak framover.

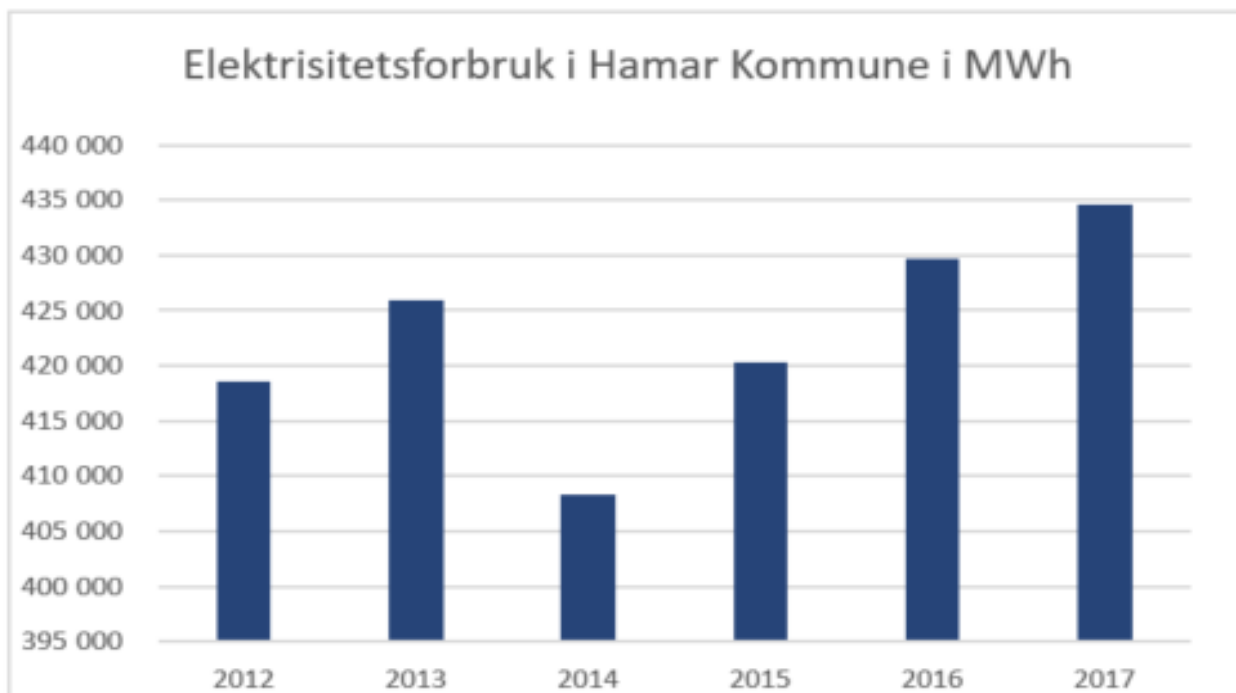
### Parkering

Per første august 2014 var det ca **5 270 p-plasser i sentrum** inkludert CC-stadion. I tillegg er det ca 100 parkeringsplasser på Tjuvholmen, inntil utbygging starter der. Nesten 70 prosent av p-plassene er i dag private. Hamar kommune eier ca 1140 langtidsplasser med avgift, ca 500 korttidsplasser med avgift og ca 300 plasser som er reservert til gratis parkering. I disse tallene er det inkludert 140 parkeringsplasser i parkeringshuset på Østre torg og 320 på Vestre torg.

Elbiler parkerer i dag gratis på kommunale plasser, men må betale for lading. I mars 2019 er det fire ladepunkt på 8-meters planet, to ladepunkt på Johannesenløkka, seks ladepunkt i Østre Torg P-hus og elleve ladepunkt i Vestre Torg p-hus.

## 2.5. Energibruk

### Elektrisitet



Figur 14: Årlig elektrisitetsforbruk i MWh

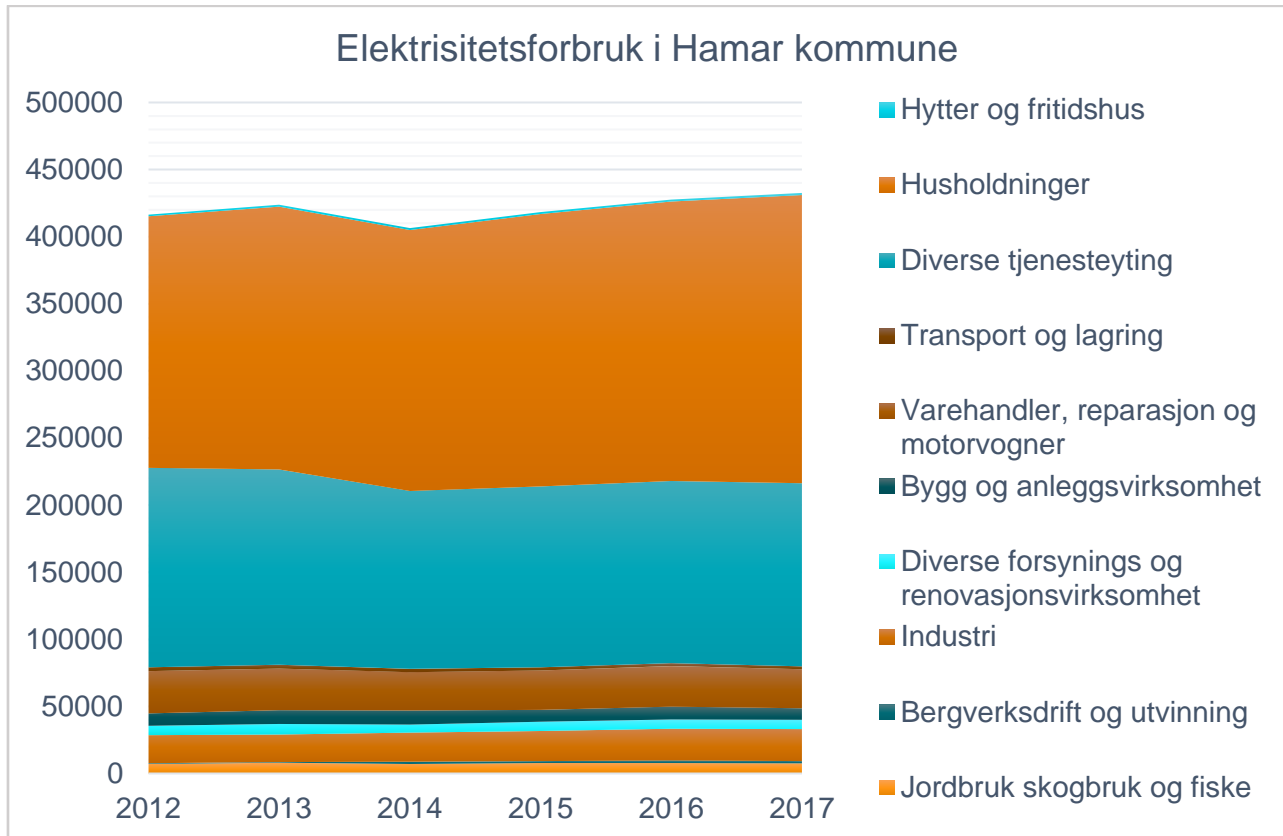
I Hamar kommune forbrukes det ca 435 000 MWh i året. Forbruket de siste tre årene har vært noe stigende, men temperaturvariasjoner gjør at forbruket varierer noe fra år til år. Dersom forbruket skal følges opp som en indikator burde det trolig vært temperatorkorrigert.

Diagrammet over viser totalt strømforbruk for de seks siste årene. Tabellen under viser fordelingen på ulike forbruksområder i antall MWh:

Forbruksområde	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Jordbruk skogbruk og fiske	7 099	7 985	7 214	7 734	7 862	7 571
Bergverksdrift og utvinning	547	525	1 603	1 612	1 958	1 649
Industri	20 940	20 509	21 554	22 353	23 574	23 803
Diverse forsynings og renovasjonsvirksomhet	6 965	7 978	5 973	6 822	6 760	6 898
Bygg og anleggsvirksomhet	9 232	10 277	10 578	8 831	9 719	8 799
Varehandler, reparasjon og motorvogner	31 549	31 004	28 532	29 326	30 109	28 958
Transport og lagring	2 897	2 734	2 558	2 417	2 261	2 249
Diverse tjenesteyting	148 621	145 554	132 480	134 928	135 657	136 417
Husholdninger	187 393	195 813	194 478	202 942	208 342	214 747
Hytter og fritidshus	1 256	1 501	1 378	1 339	1 458	1 521
<b>Sum forbruk:</b>	<b>418 511</b>	<b>425 893</b>	<b>408 362</b>	<b>420 319</b>	<b>429 716</b>	<b>434 629</b>

Figur 15: Årlig strømforbruk fordelt på forbruksområder i MWh.

Private husholdninger utgjør den største delen av forbruket, diverse tjenesteyting har nest høyest andel. Dette vises også i diagrammet under:



Figur 16: Elektrisitetsforbruk i MWh i Hamar kommune fordelt på forbruksområder.

### Oljefyrer

Fra første januar 2020 blir det forbudt å bruke fyringsolje og parafin til oppvarming av privatboliger, offentlige bygg og næringsbygg. Mange har allerede byttet ut oljefyren og utslippstallene fra oljefyr har sunket jevnt i mange år. Fortsatt er 723 nedgravde oljetanker i Hamar registrert som «i bruk». Dette er imidlertid alle typer nedgravde tanker – også dieseltanker i landbruket som ikke omfattes av det kommende forbudet. Hedmarken brannvesen har registrene over nedgravde oljetanker og forsøker å holde oversikten over tankene. Dette er en krevende oppgave siden en del tanker saneres uten at det meldes i fra om det. Det dukker også stadig opp nye tanker som ikke er registrert tidligere. Det er registrert 275 parafintanker i Hamar (inkludert i de 723 tankene totalt). Disse brukes til oppvarming av privatboliger.

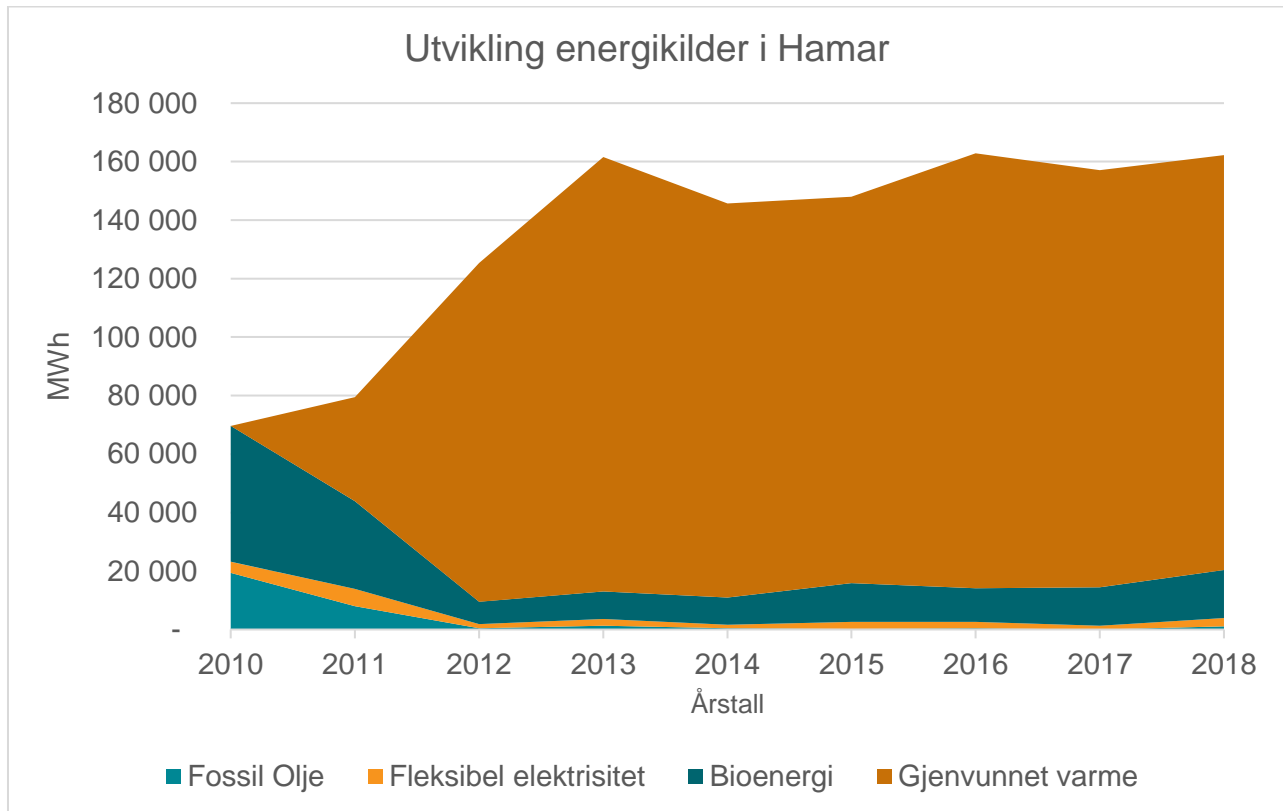
### Vedovner

Vedovner er utbredt på Hedmarken og i Hamar. Mange bor i enebolig og mange utenfor sentrum har tilgang til ved fra egen tomt. Over 10 000 husholdninger i Hamar kommune betaler feieravgift og det antas at antallet vedovner er omtrent tilsvarende. Tilstanden på vedovnene er ukjent, men antagelig er mange av ovnene gamle vedovner som kan påvirke luftkvaliteten og klimagassutslippene negativt. Mange kommuner har tilskudd til private husholdninger for å bytte til rentbrennende vedovner. Dette kan vurderes som et tiltak også i Hamar kommune.

### Fjernvarme

Fjernvarmen på Hamar leveres av Eidsiva Bioenergi. I 2002 ble de første fjernvarmerørene lagt i bakken i Hamar. Varmen kom da fra Børstad varmesentral. I dag produseres nesten all energi til fjernvarmenettet på Trehørningen Energisentral, et av Europas mest moderne avfallsforbrenningsanlegg hvor spillvarmen brukes til produksjon av fjernvarme, prosessdamp og elektrisk energi.

Varmesentralene på Børstad og Storhamar brukes som reserve og for å dekke behovet på de kaldeste dagene. Espern varmesentral er for beredskap dersom det oppstår driftsproblemer ved noen av de andre varmesentralene. Tabellen under viser hvilke energikilder som benyttes hos Eidsiva bioenergi.



Figur 17: Utvikling energikilder i produksjon av fjernvarme 2010 til 2018.

Figuren viser at vi siden 2010 har mer enn doblet fjernvarmeproduksjonen fra Eidsiva bioenergi. Bidraget fra fossil olje har blitt borte, mens vi har hatt en voldsom økning i varmeproduksjon fra forbrenning av avfall (her benevnt gjenvunnet varme). Det å gjenvinne denne varmen er svært klimavennlig, siden ingen «nye» energikilder brukes til varmeproduksjon.

Fjernvarmeproduksjonen på Hamar er mer miljøvennlig enn snittet på nasjonalt nivå.

### Bygg

Klimafokuset i byggeprosjekter har økt markant de siste sju årene. I 2011 og 2012 omtalte ikke Hamar kommunes byggeprosjekter miljø som behandlingspunkt i det hele tatt. Det var gjeldende teknisk forskrift (TEK 10) som gjaldt.

I 2018 blir miljøaspektet tatt opp som eget punkt i alle byggeprosjekt. Gjeldende klimabudsjett for Hamar Kommune blir gjennomgått i prosjektgruppa og innarbeidet. Det er i dag fokus på følgende miljøelementer i kommunens byggeprosjekter

- Energi:
  - Nye bygg blir bygd etter lavenergistandard.
  - Solenergi skal benyttes i alle nye byggeprosjekter.
  - Der ikke Eidsiva kan levere fjernvarme fra Trehørningen blir det etablert varmepumpe med energi fra grunnen.



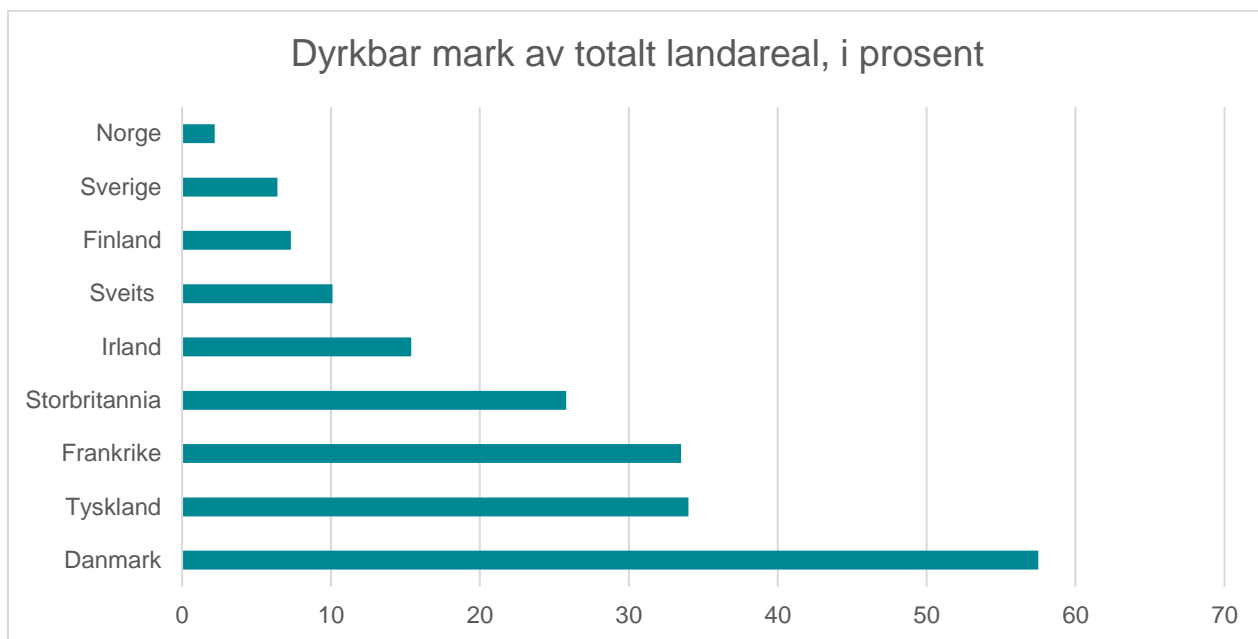
- Alle nye bygg får installert energieffektiv belysning med god lyskvalitet. LED-belysning.
- Materialer:
  - Innemiljø: Det legges vekt på valg av materialer som gir et godt inneklima uten avgasser.
  - Naturmiljø: Det prioriteres materialer som gir minst mulig påvirkning på naturmiljø, herunder miljømerkede produkter.
  - Ressurser: Ved materialvalg tas det hensyn til fornybare ressurser, resirkulering og riving.
  - Livssyklus: Valg av materialer og løsninger baseres på livssyklusvurderinger, herunder hensyn til levetid, rengjøring og vedlikehold.
- Avfallshåndtering:
  - I byggeperioden stilles det krav om 70 % kildesortering på byggeplass og det skal lages en plan for hvordan avfallet skal håndteres.
  - Det legges opp til at endelig bygg får kildesortering i molok.
- Grunnforhold:
  - Forurensing i grunnen: Det blir gjort miljøundersøkelser av grunnen i alle byggeprosjektene. Finner vi avvik blir dette håndtert og man planlegger tiltak i forkant.
  - Radon: Det er fokus på at vi ikke skal få for høye verdier i byggene. Vi etablerer radonsperre under alle byggene og etablerer radonbrønner i tilfelle det primære tiltaket ikke skulle være tilstrekkelig.
- Økologi:
  - Vegetasjon: Det blir valgt ut hardføre planter i samarbeid med landskapsarkitekt. Giftige, allergifremkallende og fremmede planter benyttes ikke.
  - Overvann: Regnvann håndteres lokalt med infiltrasjon. Økning av overvannsmengdene som skal håndteres i kommunale overvannssystemer unngås.
- Miljøledelse:
  - Totalentreprenør skal være miljøsertifisert, (Miljøfyrtårn eller tilsvarende). Dette innebærer at virksomhetenes miljøstandard og rutiner kan dokumentere oppfyllelse av strenge krav innen arbeidsmiljø, innkjøp, energi, transport og avfall.

## 2.6. Jord- og skogbruk

### Jordbruk

Jordbruket står for 8,7 prosent av de samlede norske klimagassutslippene og er den største kilden til utslipp av metan og lystgass. Metanutslippene kommer i hovedsak fra dyrenes fordøyelse, spesielt fra drøvtyggere, det resterende kommer fra lagring av husdyrgjødsel. Størsteparten av lystgassutslippene kommer fra spredning av kunst- og husdyrgjødsel. Som en av få næringer har jordbruket kuttet klimagassutslipp over flere tiår. Utslippene av lystgass og metan fra jordbruket har gått ned med 4 - 5 % i perioden fra 1990 til 2017. Årsaken til den nedadgående trenden er systematisk og langsiktig avlsarbeid, fôrutvikling og god dyrehelse. I tillegg er det mindre bruk av nitrogenholdig mineralgjødsel, og mer treffsikker gjødsling.

De siste årene har utslippsreduksjonene avtatt noe. Dette på grunn av et politisk mål om å øke storfekjøttproduksjonen i Norge, for å kunne redusere importen av kjøtt, og være mer selvforsynte. Importert kjøtt til Norge blir ikke regnet med i utslippstallene til Norge, men i produksjonslandet. I Norge er bare 3% av landarealet dyrkbar mark, og bare 1/3 av dette arealet kan brukes til produksjon av korn og grønnsaker. 95% av landarealet i Norge er utmark, og i underkant av halvparten av dette arealet kan brukes til beite. Norge har derfor store arealer som kan utnyttes av grasspisende dyr som storfe og småfe.



Figur 18: Tabellen viser hvor stor andel av det totale landarealet som kan dyrkes.

Tilskuddsordningene til generelle miljøtiltak i landbruket omtales i temanotatet om forurensning, men har også effekt på utslipp av klimagasser. I 2018 ble det innført et nytt tilskuddsberettiget tiltak som i større grad enn tidligere reduserer utslipp av klimagasser til luft. Tiltaket er knyttet til nedlegging/nedfelling av husdyrgjødsel, som bidrar til at husdyrgjødsel legges direkte ned på/ i bakken. Flere av de virkemidlene som er tatt i bruk for å redusere avrenning av nitrat til vann kan også bidra til reduserte utslipp av lystgass. I 2017 startet prosjektet «Klimasmart landbruk», hvor en samlet næring skal tilrettelegge for mer klimaeffektiv norsk matproduksjon. Det skal utvikles bedre systemer for dokumentasjon og beregning av potensialet for redusert klimaavtrykk på hvert enkelt gårdsbruk, og bedre tilrettelegging for deling av kunnskap i næringa.

Hamar	2014	2015	2016	2017	2018
Slakta gris	30 370	28 340	29 169	28 586	23 723
Verpehøner (høst)	55183	68890	57153	46398	36672
Minkisper (vår)	843	836	870	848	506
Slakta kyllinger	255 556	217 532	206 655	178 027	119 685
Storfe (høst)	706	764	801	784	751
Herav melkeku (høst)	98	93	91	104	98
Voksne sauer (vår)	634	653	772	936	830

Figur 19: Hovedtall fra husdyrholdet i Hamar fra 2014 til 2018 i antall dyr.

Biogass er et mye omtalt tema de siste årene. Gjennom «Meld. St. 39 (2008-2009) Klimautfordringene – landbruket en del av løsningen», er målet at 30 prosent av husdyrgjødsel skal gjennom biogassreaktorer for å redusere utslippene av klimagassene metan og lystgass. I 2013 kom det tilskudd til bønder som leverer husdyrgjødsel til biogassanlegg. For 2016 mottok landbruksdirektoratet 31 søknader om tilskudd til levering av husdyrgjødsel til biogass.

For de som ønsker å bygge biogassanlegg på egen gård kan det søkes om støtte til dette via Innovasjon Norge. Denne støtteordningen trådte i kraft i 2016. Siden støtteordningen er relativt ny er effekten av støtten er ikke synlig ennå.

I 2018 var det sju biogassanlegg som behandlet husdyrgjødsel i Norge. Ett av disse er et stort anlegg i Vestfold, mens de resterende seks er gårdsanlegg.

Flere gårdsbruk i Hamar har tatt i bruk alternative energikilder for oppvarming av driftsbygninger og privat husholdning. Det er etablert ni gårdsvarmeanlegg i Hamar kommune. Disse benyttes til oppvarming av boliger og tilhørende driftsbygninger for husdyr, oftest gris eller fjørfe. Anleggene er basert på fyring med skogsflis, ved eller halm. Ett anlegg selger varme til en nærliggende trevarefabrikk. Det er også etablert et område for spredt boligbygging nordvest i kommunen hvor flere boliger varmes opp ved hjelp av et felles flisfyringsanlegg. På Blæstad er det bygd et stort fyringsanlegg basert på flis. Dette anlegget dekker oppvarmingsbehovet for tre større bygg med anslagsvis 50 ansatte.

### **Skog og CO2-binding**

I tillegg til at skogen fungerer som karbonlager, er økt bruk av tre som fornybar råvare en viktig del av klimaløsningen. Tre inngår i karbonets naturlige kretsløp. Trehus og andre treprodukt bidrar til varig lagring av karbonet gjennom levetida, og kan til slutt brukes til bioenergi.

Tre kan erstatte ikke-fornybare byggematerialer, eller materialer som setter et større klimafotavtrykk. Det kan også erstatte petroleumbasert drivstoff, brensel, og råstoff som nyttes i flere produkter. Både tre og olje er i stor grad bygd opp av grunnstoffet karbon. Å erstatte "svart karbon" med "grønt karbon" kan gi både verdiskaping og klimagevinst. Det meste som i dag blir laget av petroleum, vil i framtida kunne lages av tre.

Trevirke inneholder karbon tilsvarende ca 700 kg CO<sub>2</sub> per m<sup>3</sup>. Når skogen slutter å vokse stopper nettobindingen, og når skogen er i nedbrytningsfasen frigjøres CO<sub>2</sub> (og metan) frem til ny skog er etablert på arealet.

Landbrukskontoret opplyser at beregnet tilvekst (stammevolum) i den produktive skogen i Hamar er på ca 44 500 m<sup>3</sup> per år. I tillegg kommer tilveksten på ikke takserte lauvskogarealer på ca 3 000 m<sup>3</sup> per år. Førstehåndsverdien på tømmer fra skogene i Hamar utgjorde i 2017 ca 20,6 millioner kroner.

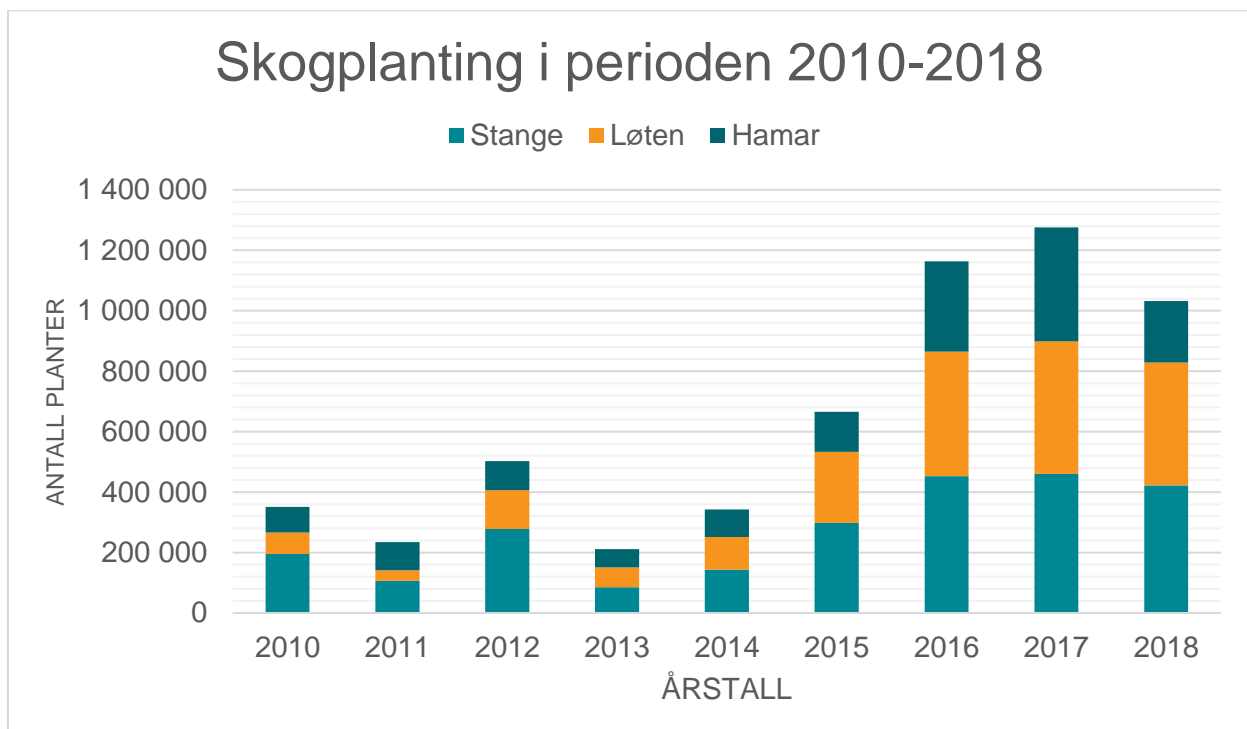
Med en tilvekst på totalt 47 500 m<sup>3</sup> i året og 700 kg CO<sub>2</sub> per m<sup>3</sup> vil Hamars skoger gi en binding av ca 33 250 tonn CO<sub>2</sub> i året. Dette tilsvarer omlag det utslippet Hamar har fra søppelforbrenningsanlegget på Trehørningen. Her forbrennes det søppel fra en stor region.

### **Klimatiltak i skog**

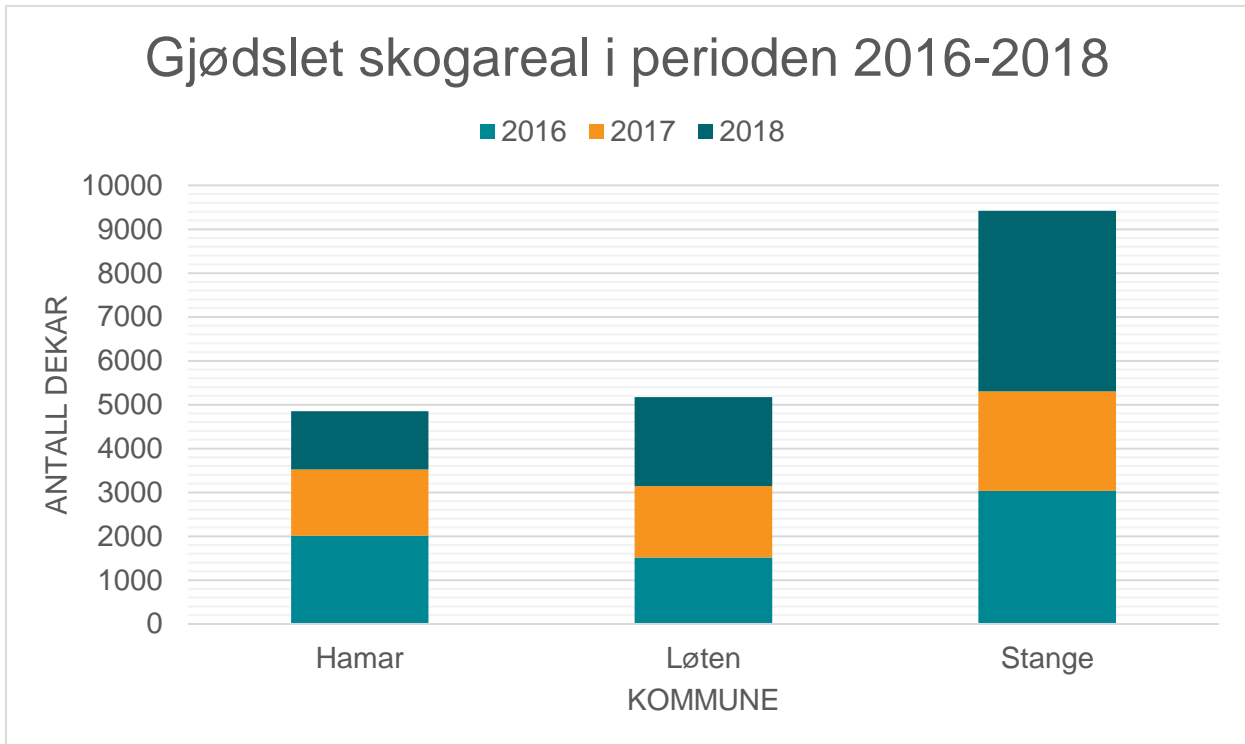
I statsbudsjettene over de siste tre årene er det på landsbasis bevilget midler til to klimatiltak i skog; gjødsling av skog og tettere planting etter hogst. Begge tiltak gir økt CO<sub>2</sub>-fangst og er en oppfølging av stortingsmelding om norsk klimapolitikk og det etterfølgende klimaforliket. Det har vært stor interesse blant skogeiere for de nye ordningene her på Hedmarken (se figurer under).

Gjødsling av skog vil øke den årlige produksjonen på arealet med omlag 0,15 m<sup>3</sup>/dekar. Gjødsling er et effektivt tiltak for å øke produksjonen på arealet og gir umiddelbar respons i form av økt tilvekst. Verdiltveksten etter gjødsling gir god lønnsomhet i tiltaket.

Tettere planting på eksisterende skogarealer er i rapporten Klimakur 2020 framhevet som et tiltak som på lang sikt gir økt CO<sub>2</sub>-fangst. Flere planter gir bedre fordeling av planter på arealet og forbedret mulighet for å velge de beste plantene til fremtidstrær. Det fører til økt skogproduksjon og bedre tømmerkvalitet. Økt skogproduksjon som følge av tettere planting gir i tillegg til større karbonopptak også mer biomasse fra skog som kan erstatte produkter laget av fossilt råstoff. Når kvaliteten bedres vil sagtømmerandelen øke og mer råstoff går til produkter med lang levetid.



Figur 20: Antall skogplanter satt ut i kommunene Hamar, Løten og Stange i perioden 2010-2017



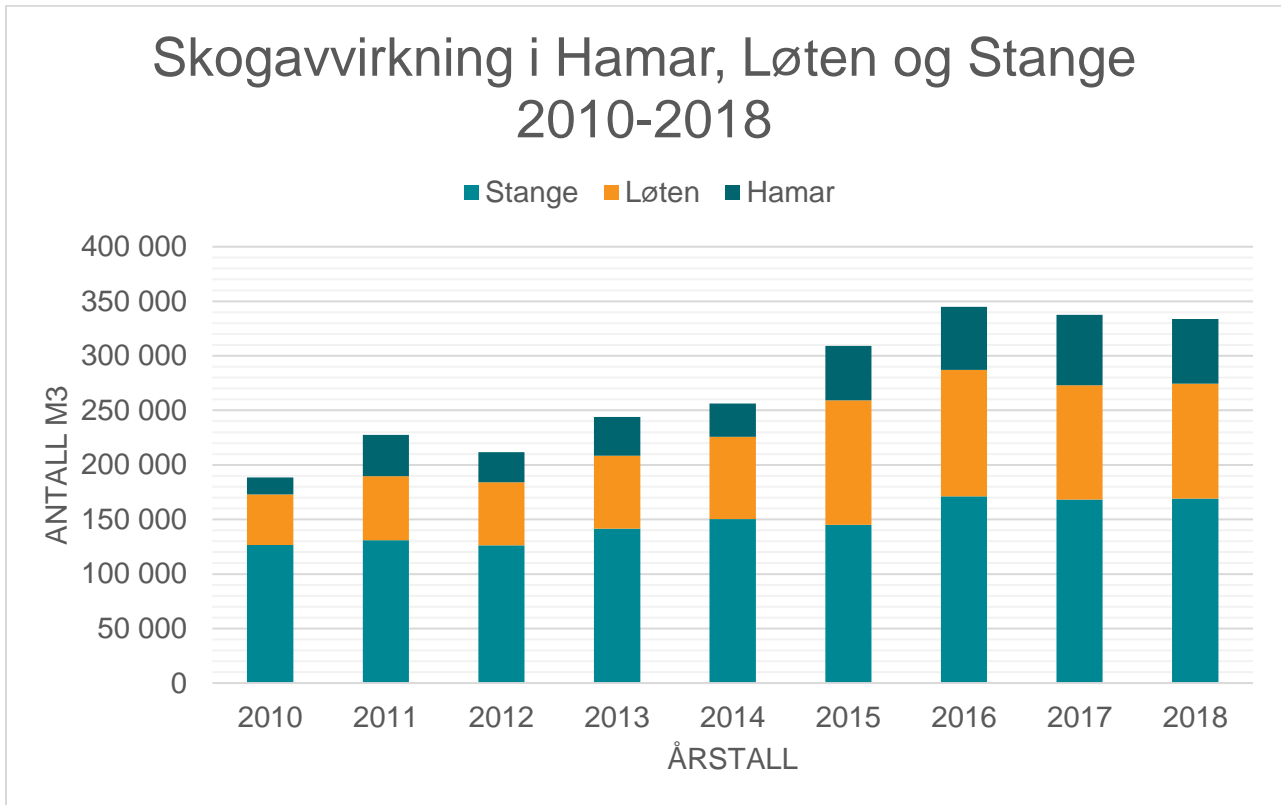
Figur 21: Gjødslet skogareal i dekar

Hamar kommune har følgende skogsarealer i dekar (1000 dekar= 1 km<sup>2</sup>):

Skogsareal	Privat	Vang Almenning	Total
Produktivt areal:	43 030	99 969	142 999
Totalt areal:	45 115	221 513	266 628

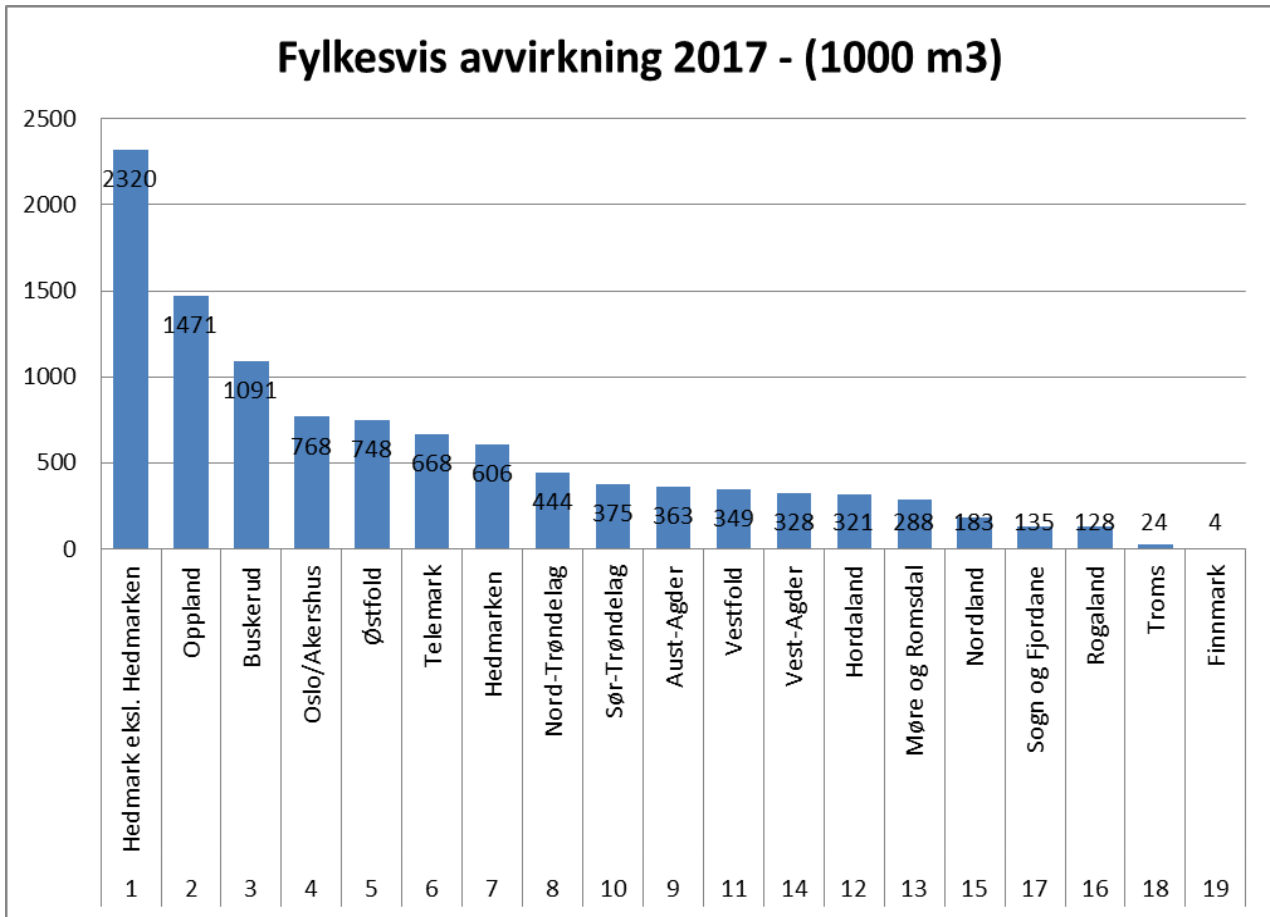
Figur 22: Skogsareal i Hamar i dekar

Diagrammet under viser utvikling av avvirkningsnivå i antall m<sup>3</sup> i perioden 2010-2017 i kommunene Hamar, Løten og Stange. Avvirkningen har vært svært høy de siste årene. Dette skyldes mye hogstmoden skog og gode tømmerpriser.



Figur 23: Skogsavvirkning i Hamar, Løten og stange i årene 2010 til 2018

Hedmarken har mye skog og har i tillegg avvirket mye de siste årene. Dette vises godt når avvirkingen på Hedmarken sammenlignes med avvirkingen i landets fylker (se under).



Figur 24: Oversikt over skogsavvirkningen på Hedmarken (Ringsaker, Stange, Løten og Hamar) sammenlignet med Norges fylker.