

NOTAT

KUNDE / PROSJEKT Lillehammer Kommune Mulighetsstudie klimanøytral bydel Nord	PROSJEKTLEDER Hans Kristian Ryttersveen	DATO 01.05.2017
PROSJEKTNUMMER 28892001	OPPRETTET AV Mikael af Ekenstam	REV. DATO 11.05.17

Definisjon klimanøytralt område/bydel

Klimanøytralt område defineres i dette prosjektet på følgende måte:

Direkte utslipp av klimagasser innenfor området skal over året kompenseres gjennom en kombinasjon av eksport av lokal fornybar energi og opptak av klimagasser fra arealbruk, arealbruksendringer og skogbruk innenfor området eller på andre plasser i kommunen. I tillegg til de direkte utslippene innenfor området skal indirekte utslipp fra områdets energibruk og genererte avfall kompenseres.

Utgangspunktet for konseptet med «klimanøytralitet» er Stortingets klimaforlik fra 2008 og 2012, der det sies at Norge skal være klimanøytralt innen 2050. I forbindelse med at Paris-avtalen trådte i kraft 2016 ble målet framskyndet til 1. januar 2030. Det er lagt opp til at dette målet til dels kan oppnås gjennom å finansiere utslippskutt i andre land, for eksempel gjennom kjøp av utslippskvoter. På områdenivå bør man dog tilstrebe klimanøytralitet ved å kompensere utslipp med eksport av lokal fornybar energi ut av området og ved å bruke opptak av klimagasser i lokale tiltak rettet mot arealbruk, arealbruksendringer og skogbruk. Definisjonen beskrives mer detaljert på slutten av notatet.

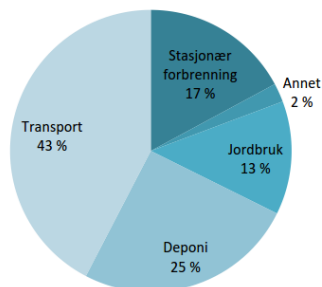
Bakgrunn

Lillehammer kommune har som mål å skape en nullutslipps-bydel ved transformering av bydel Nord, og et forbilde for kommunens øvrige byutvikling og planlegging. Som en del av mulighetsstudien for dette er det gjort en vurdering av hvordan nullutslipp og klimanøytralitet skal defineres.

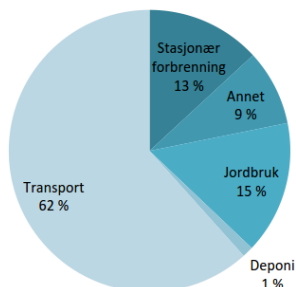
Det finnes lite tilgjengelig statistikk for klimagassutslipp på kommune- og områdenivå. Som en del av mulighetsstudien skal det derfor utarbeides klimaregnskap for et avgrenset område i bydel Nord. Ved å se nærmere på tilgjengelig statistikk for kommunen og Norge kan man dog avdekke hvilke sektorer som står for de største utslippene og ulike måter å beregne utslipp for et avgrenset område.

I Kommunedelplan for Miljø med hovedtema klima og energi 2016-2025 presenteres statistikk fra SSB på direkte klimagassutslipp fra ulike sektorer innenfor kommunegrensene. Statistikken er usikker, men gir likevel en pekepinn på hvilke sektorer som står for de største utslippene.

CO2 utslipp fordelt på kilder i 1991

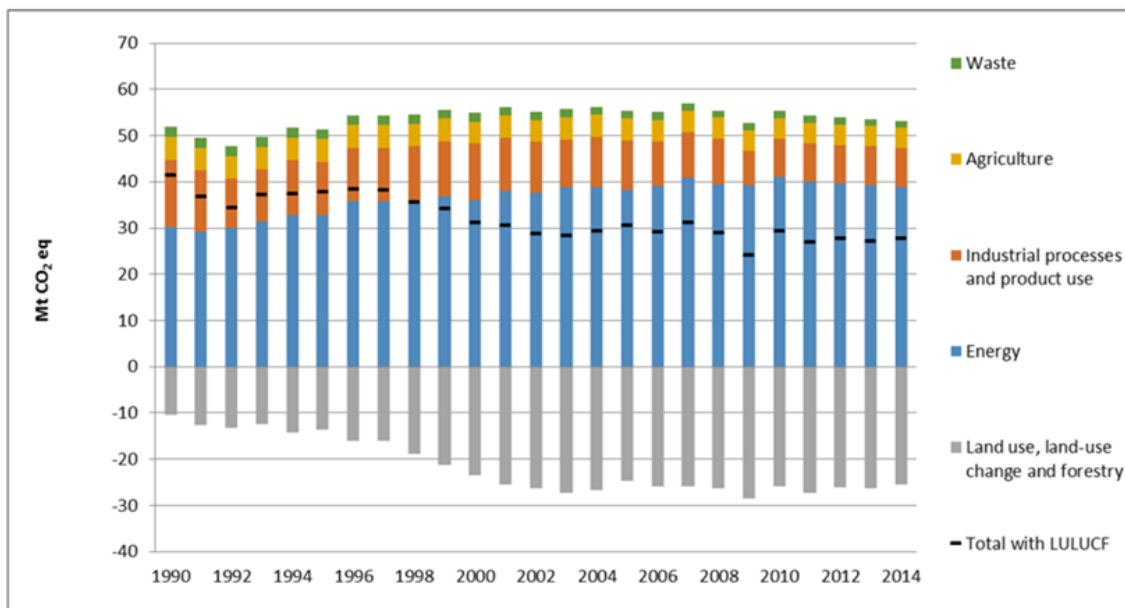


CO2 utslipp fordelt på kilder i 2009



Figur 1: Klimagassutslipp (CO2-ekvivalenter) i Lillehammer kommune 1991 og 2009 fordelt på kilder. Totale utslipp i 1991 var beregnet til 111,4 tonn CO2-ekvivalenter og i 2009 94,3 tonn CO2-ekvivalenter. Kilde: Kommunedelplan for Miljø med hovedtema klima og energi 2016-2025.

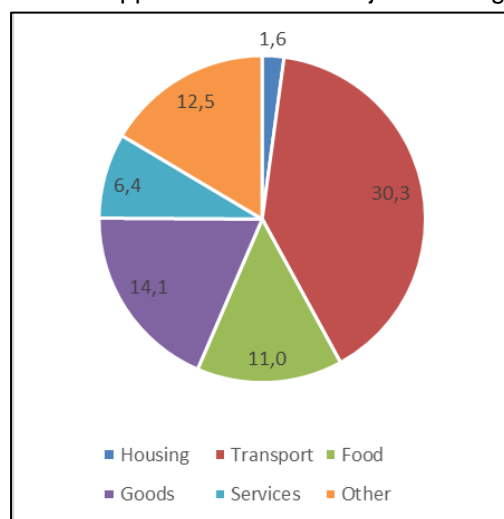
Statistikk på nasjonalt nivå er mer sikker og brukes også for å rapportere på resultater med tanke på målene som Norge har forpliktet seg til gjennom Paris-avtalen. For å oppnå utslippsreduksjoner har Norge valgt å regne med økt opptak av karbon i arealbruk, arealbruksendringer og skogbruk (LULUCF). Dette er det ikke alle land som gjør, uten heller prøver å gjennomføre utslippsreduksjon uten denne mekanismen. Nøyaktig hvordan karbonopptak forandres ved arealbruk og skogbruk er fortsatt usikkert og avhengig av en rekke faktorer.



Figur 2: Totale utslipp og opptak av klimagasser for ulike sektorer i Norge, målt i million tonn CO2-ekvivalenter. Sektor Energi dekker både transporter og olje-/gassutvinning. Kilde: National Inventory Report 2016.

Utslippsstatistikken på lokalt og nasjonalt nivå omfatter de utslippene som faktisk skjer lokalt og fra norsk territorium. Derfor er utslipp fra for eksempel olje- og gassutvinning med i den norske statistikken men ikke utslippene fra produksjon av varer som importeres til Norge.

Vel så interessant som å synliggjøre de direkte utslippene (som vist ovenfor) innenfor et avgrenset område er å vurdere hvor store utslipp som kan knyttet til forbruket til innbyggerne innenfor det samme avgrensede området. Ved å kombinere statistikk på import/eksport av produkter med beregninger av utslipp som kan knyttes til de spesifikke produktene kan man beregne karbonfotavtrykket til norsk forbruk. For forbruket i Norge i 2004 blir det totale karbonfotavtrykket over 75 millioner tonn CO₂-ekvivalenter, altså en god del høyere enn de totale innenlandske utslippene.



Figur 3: Karbonfotavtrykk til norsk forbruk, målt i million tonn CO₂-ekvivalenter. Kilde: EUREAPA (www.eureapa.net)

Metodikk for vurdering klimanøytralt område/bydel

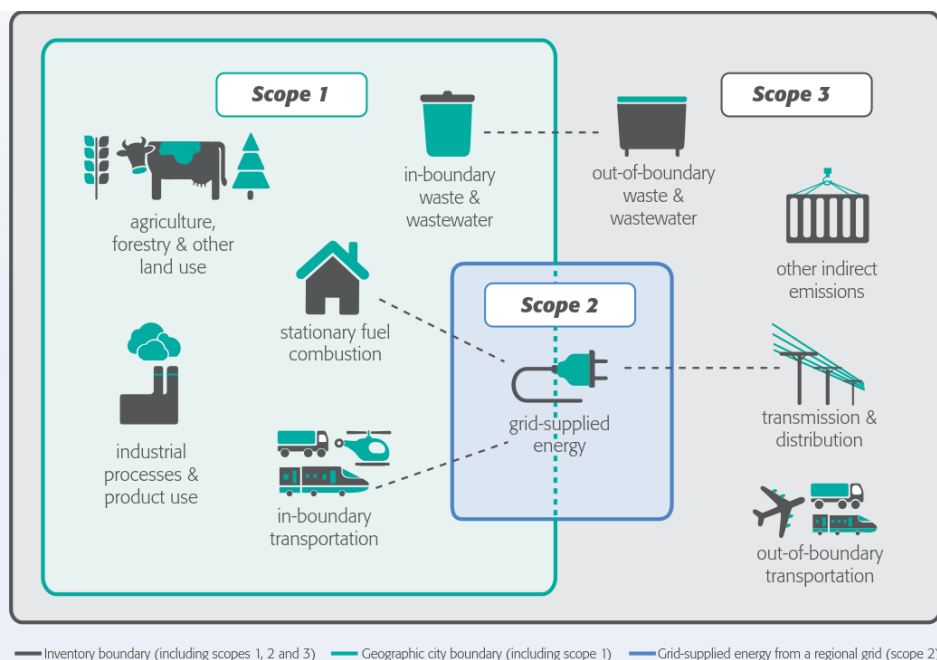
Klimanøytralitet oppnås typisk på en av to ulike måter:

- Kompensasjon av utslipp i et prosjekt, en virksomhet eller innenfor et definert område ved å investere i prosjekter som fører til reduksjon av utslipp (for eksempel planting av trær). Alternativt kjøpe utslippskvoter på et etablert kvotemarked.
- Kompensasjon av utslipp gjennom å produsere fornybar energi i prosjektet eller området, som veier opp for utslipp innenfor de avgrensingene som er gjort.

Den første typen av utslippskompensasjon skjer typisk en annen plass enn der hvor utslippene skjer, men man kan også se for seg lokal utslippskompensasjon, for eksempel ved å plante trær eller bidra til arealendringer lokalt.

Ved vurdering og måling av klimanøytralitet er man avhengig av en standard for hvordan dette skal gjøres. Bransjestandarden for klimagassregnskap på by- og områdenivå er *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (GPC)* til World Resources Institute. Den definerer i liten grad hvordan klimanøytralitet skal defineres, men er nyttig å ta utgangspunkt i når man skal definere avgrensinger og beregningsmetodikk. Standarden deler opp utslippene i tre ulike omfang (scope):

- Scope 1 – utslipp innenfor de geografiske avgrensningene til det aktuelle området.
- Scope 2 – utslipp knyttet til produksjon av strøm eller fjernvarme utenfor området, men som tilføres det aktuelle området.
- Scope 3 – andre utslipp fra utenfor det aktuelle området, men som kan henføres til aktiviteter innenfor det aktuelle området.



Figur 4: Kilder og avgrensinger for klimagassutslipp i byer. Kilde: "Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (GPC)", World Resources Institute

Definisjon klimanøytralt område

Valg av definisjon av klimanøytralt område er gjort med bakgrunn i vurderinger av hva som er et hensiktsmessig nivå på omfang av ulike utslippskilder/sectorer, hvilke ulike mulige mekanismer for utslippskompensasjon som er hensiktsmessige å inkludere og hvordan definisjonen samsvarer med strukturen i kommunens planverk på dette området. Dessuten er det gjort vurderinger på hvordan en definisjon bør formuleres for å aktivt kunne brukes av kommunen for å gjennomføre god arealplanlegging av lavutslippsområder.

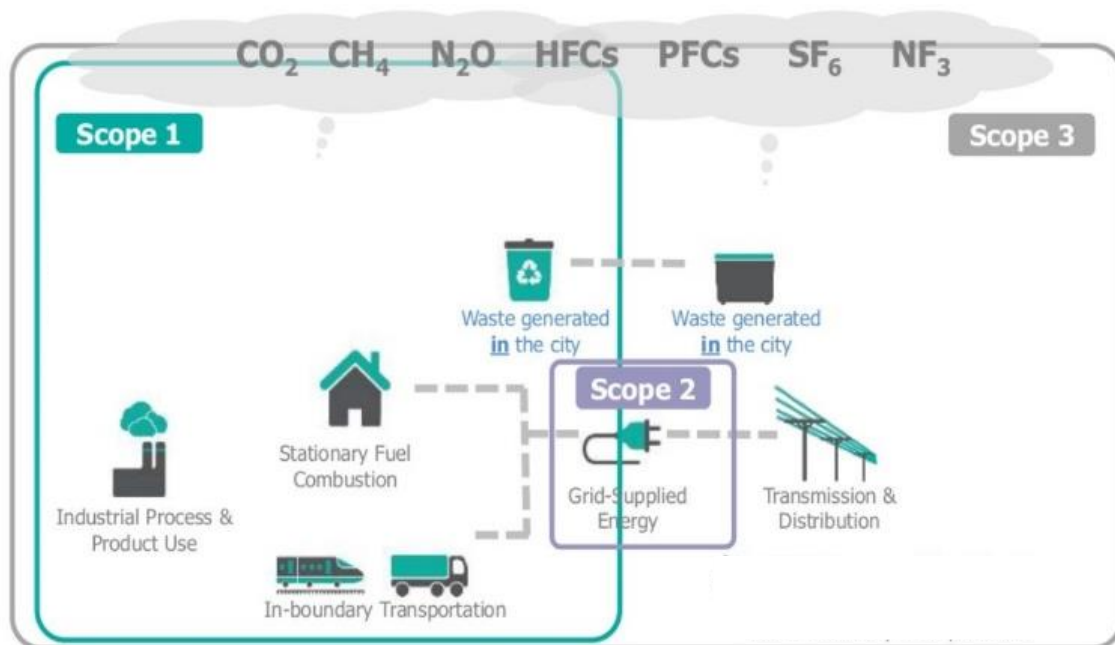
Klimanøytralt område defineres i dette prosjektet på følgende måte:

Direkte utslipp av klimagasser innenfor området skal over året kompenseres gjennom en kombinasjon av eksport av lokal fornybar energi og opptak av klimagasser fra arealbruk, arealbruksendringer og skogbruk innenfor området eller på andre plasser i kommunen. I tillegg til de direkte utslippene innenfor området skal indirekte utslipp fra området energibruk og genererte avfall kompenseres.

Geografisk avgrensning og omfang på utslippskilder

Hovedprinsippet i definisjonen er at direkte utslipp innenfor det geografisk avgrensede området (scope 1), alle utslipp knyttet til bruk av energi innenfor det avgrensede området (omfatter også scope 2 og 3) samt utslipp knyttet til håndtering av avfallet som genereres innenfor det

avgrensede området (omfatter også scope 3) skal på noen slags måte kompenseres for å oppnå klimanøytralitet.



Figur 5: Utslippskilder/sektorer som omfattes av definisjonen for klimanøytralitet.

I tillegg er definisjonen utformet slik at utslipp eller opptak av klimagasser fra arealbruk, arealbruksendringer og skogbruk¹ er med i det regnestykket som skal ende opp i klimanøytralitet. Her inkluderes utslipp/opptak av klimagasser innenfor det geografisk avgrensede området. Det inkluderes også utslipp/opptak av klimagasser for hele det geografisk avgrensede området til kommunen², basert på hvor mange innbyggere som bor i området det skal oppnås klimanøytralitet i forhold til antallet innbyggere i hele kommunen.

For denne sektoren er det altså brukt et slags fotavtrykksperspektiv. For eksempel vil 1/10 av et netto-opptak av 100 000 kg CO₂ i kommunens skogarealer (skog som vokser tar opp mer CO₂ enn hva den slipper ut) allokeres til det avgrensede området, dersom 1/10 av kommunens innbyggere er bosatte der.

¹ Som ofte forkortes LULUCF på engelsk

² Dette er ikke identisk med scope 3.

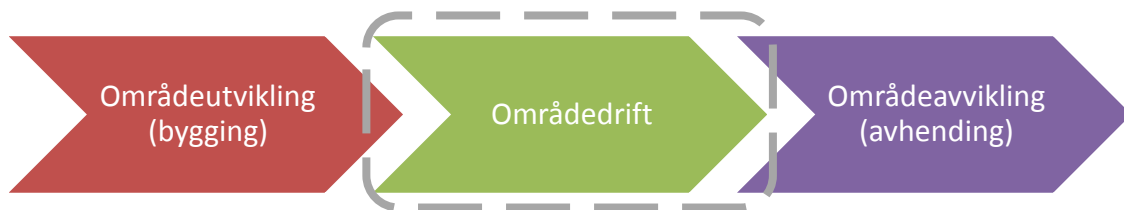


Figur 6: Sektor arealbruk, arealbruksendringer og skogbruk omfattes av definisjonen, både de arealer som er innenfor det relevante området og de arealer i kommunen som kan fordeles på områdets innbyggere (etter innbyggerantall).

Tidsmessig avgrensning

Det er også gjort en vurdering av hvilke faser i livsløpet til området som vil være mest aktuelle å inkludere i en definisjon av klimanøytralitet. I en første versjon av definisjonen bør det fokuseres på klimanøytralitet ved områdedrift, altså de utslipp av klimagasser og mulige opptak av klimagasser som oppstår når området brukes. I senere og mer ambisiøse faser av definisjonen vil det kunne være aktuelt å særlig inkludere utslipp av klimagasser fra utviklingen av området, som da må kompenseres med opptak av klimagasser fra områdedriften.

Definisjonen gjelder for et tenkt gjennomsnittså (kalenderår) under driftsperioden til området. Når driftsforholdene og forutsetningene for kompensasjon av utslipp forandrer seg må dette inkluderes i reviderte klimagassregnskap.



Figur 7: Definisjonen for klimanøytralitet er avgrenset til driftsfasen for det avgrensede området.

Beregningsmetodikk

Utslippsfaktorer og andre forutsetninger som skal brukes ved beregning av klimagassregnskap i henhold til definisjonen vil utvikles i løpet av prosjektet. Utgangspunktet vil dog være å harmonisere beregningene med andre relevante standarder og metodikker. Ulike mulige standarder/metodikker vil kunne være kommende norsk standard for klimagassberegninger for bygg, SSBs/Miljødirektoratets metodikk for beregning av nasjonale klimagassutslipp, kommende utvikling av metodikk innenfor Forskningscenteret for nullutslippsområder i smarte byer (FME ZEN) og tidligere nevnte standard til World Resources Institute.