

KLIMANØYTRAL

BYDEL NORD

KVALITETSPROGRAM FOR
KLIMANØYTRAL OMRÅDEPLANLEGGING





Bydel Nord, Lillehammer. Hvit stiplet linje viser områdeavgrensning. Rosa markering viser fremtidig bebyggelsesstruktur (Basert på forstudie Bydel Nord)

INNHold

HVA ER ET KVALITETSPROGRAM?	3
Målgruppe	3
FORUTSETNINGER	4
Hva mener vi med klimanøytral Bydel nord?	4
Trinnvis ambisjonsøkning for klimanøytralitet.....	4
Overordnede utslippsvurderinger for Bydel Nord.	5
Overordnede energiberegninger for Bydel Nord	8
MÅLSETNINGER FOR BYDEL NORD.....	10
TILTAKSBANK.....	11
Om å beregne effekt av enkeltstående klimatiltak	11
1.0 Ledelse og organisering.....	12
Kvalitetsmål	12
2.0 Byplan og arkitektur	17
Kvalitetsmål.....	17
3.0 Energi.....	23
Kvalitetsmål	23
4.0 Bygg	27
Kvalitetsmål	27
5.0 Transport	30
Kvalitetsmål	30
6.0 Avfall og gjenvinning.....	37
Kvalitetsmål.....	37

HVA ER ET KVALITETSPROGRAM?

Overordnet kvalitetsprogram for klimanøytral planlegging i Bydel Nord redegjør for visjoner og målsetninger for klimagassaspektet i områdeutviklingen. Dokumentet er ikke juridisk bindende, men er et supplement til reguleringsbestemmelser, plankart og planbeskrivelser. Det skal inspirere, legge til rette dialog og gode prosesser og benyttes som et styrings- og veiledningsverktøy, som gir utbyggere og øvrige aktører et felles grunnlag for gjennomføring av prosjekter med høy klima- og miljøprofil i Bydel Nord.

Grunnlaget for kvalitetsprogrammet for Bydel Nord baserer seg på overordnede energiberegninger og vurderinger av klimagassutslipp for området. Kvalitetsprogrammet er utarbeidet etter føringene gitt i den vedtatte Kommunedelplanen for miljø med hovedtema klima og energi for Lillehammer kommune¹.

Formålet med kvalitetsprogrammet er å sikre bedre prosjekter med en lavere samlet miljø og klimabelastning. Kvalitetsprogrammet skal bygge på et prinsipp om bærekraftig utvikling. Kvalitetsprogrammet skal være Lillehammer kommunes verktøy for å kvalitetssikre og implementere oppsatte mål for Bydel Nord, men det skal også ha stor overføringsverdi til andre områder. Det overordnede kvalitetsprogrammet vil legges til grunn for fremtidige mer detaljerte kvalitetsprogram for kvartaler/delområder. Det anbefales også å være retningsgivende i behandling av enkeltsaker, samt anvendes ved utarbeidelse og behandling av bebyggelsesplaner og søknader om rammetillatelse.

For hvert fokusområde foreslås det tiltak og muligheter for hvordan målene kan oppnås. En tiltaksbank er utarbeidet i kvalitetsprogrammet. Denne er ikke uttømmende, men skal gi inspirasjon og veiledning for videre klimanøytral transformasjon av Bydel nord.

Målgruppe

- Kommunens prosjektgrupper for sentrumsplanene
- Saksbehandlere for oppfølging av kommuneplaner, regulering og byggesak i Lillehammer kommune.
- Utbyggere/grunneiere i prosjekteringsfasen.
- Sentrale aktører og interessenter i Lillehammer som avfallsselskap (GLØR), busselskap (Opplandstrafikk) og energileverandør (Eidsiva)

¹ Kommunedelplan for Miljø med hovedtema klima og energi 2016-2025, Tilgjengelig fra URL: <http://www.lillehammer.kommune.no/kommunedelplan-for-miljoe-2016-2025.5841513-187328.html>

FORUTSETNINGER

Hva mener vi med klimanøytral Bydel nord?

Utgangspunktet for konseptet «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.

Begrepet klimanøytralitet kan defineres på mange ulike måter, avhengig av det perspektivet man innehar, og dette legger føringer for det videre arbeidet, ambisjonsnivå og overføringsverdi. Vårt utgangspunkt er at det i dag ikke finnes god og håndterbar dokumentasjon til å støtte en definisjon som omfatter for eksempel forbruksperspektivet til innbyggerne i en fremtidig bydel inkludert bygningers materialer eller levetid i et transformasjonsområde. Byggefase, avhending og personlig forbruk er likevel store utslippsdrivere og vil ha stor betydning på et områdes reelle klimagassutslipp. Det bør derfor etterstrebtes å minimere utslipp fra byggefase, avhending og fra personlig forbruk med mål om å på sikt ha null utslipp. I første omgang har vi valgt å fokusere på klimagassutslipp (CO₂-ekvivalenter²) i forbindelse med drift og bruk av bydelen. I arbeidet med å utarbeide en håndterbar definisjon av klimanøytralitet har vi tatt utgangspunkt i en definisjon på nullutslipp basert på: Null direkte utslipp fra

² CO₂-ekvivalent er en enhet som brukes i klimagassregnskap. Enheten tilsvarer den effekten en gitt mengde (som regel et tonn) CO₂ har på den globale oppvarminga over en gitt tidsperiode (som regel 100 år).

området – En energiløsning med lokal fornybar energiproduksjon, som dekker lokalt energibehov knyttet til bygningsmassen i området og energibehov til transport innenfor området med en antatt fullskala elektrifisering av transport på sikt. Klimanøytralt område defineres deretter 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.

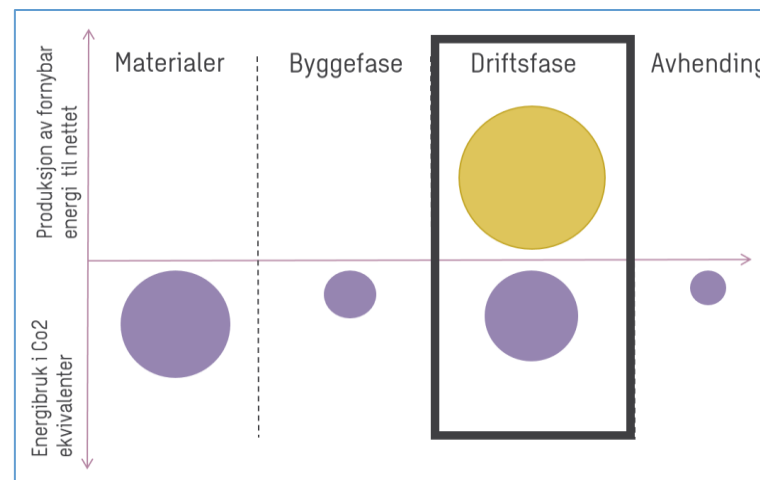
Trinnvis ambisjonsøkning for klimanøytralitet

Definisjonen som ligger til grunn for Bydel Nord går ut på at det først skal reduseres i klimagassutslipp fra alle sektorer i driftsfasen og at resterende utslipp skal kompenseres ved økt produksjon av energi. Kompensasjon kan også skje ved opptak av klimagasser i biomasse som eksempelvis skog eller etablering av grønne arealer. Det skal i prinsippet fokuseres på klimagassreduksjon før kompensasjon vurderes og dette må sees i sammenheng. Figur 1 på neste side, viser et prinsipp for utslipp og kompensasjon av klimagassutslipp gjennom produksjon av energi gjennom et bygg sin levetid. Figuren er basert på arbeidet i Zero Emission Buildings-senteret i Trondheim (ZEB)³. For Bydel nord er prinsippet videreført til å omfatte et avgrenset område.

³ Beskrivelsen av ZEB ambisjonsnivåer fra ZEB Project report 29 – 2016, tilgjengelig fra URL: <http://www.zeb.no/index.php/no/news-and-events/256-a-norwegian-zeb-definition-guideline>

I tidlig fase av transformasjonen av Bydel nord legges det opp til en definisjon av klimanøytralitet som tilsvarer driftsfasen i figur 1. Som figuren viser så er det et stort potensial for utslippskutt i de øvrige fasene. I tillegg ligger det et stort potensial i reduksjon av klimagassutslipp fra personlig forbruk til området fremtidige beboere som ikke vises i denne figuren. Det er imidlertid gjort en vurdering av muligheten for å benytte en utvidet og mer omfattende definisjon av klimanøytralitet for området. I et tidlig stadie av transformasjonen av området mener vi allikevel at det er viktig å først stimulere til igangsetting av gode prosjekter som klarer å oppfylle kravene til klimanøytralitet i driftsfasen før definisjonen gjøres mer omfattende. Erfaringen fra arbeidet med ZEB er at det kan være fornuftig å bygge disse definisjoner i flere steg. På denne måten sørger vi for at vi legger oss på et nivå som er robust for fremtiden med tanke på rask teknologisk utvikling, praktisk gjennomførbarhet, forankring i dagens regelverk og ikke minst økonomiske rammer. I tillegg sørger vi også for realisme og gjennomførbarhet i dag, samtidig som vi har klare og ambisiøse mål for fremtidig utvikling av området.

Det anbefales å gjøre en ny vurdering av definisjonen og tilhørende tiltak i kvalitetsprogrammet etter noen år der det vurderes om utbyggingsfase, forbrukerperspektiv og avhending kan inkluderes i definisjonen av klimanøytralitet. I denne vurderingen anbefales det å gjøre en underveis-evaluering der relevante utbyggere og sentrale interessenter i området inviteres før en eventuell ambisjonsøkning avgjøres.



Figur 1: Figuren viser prinsippet for en trinnvis definisjon av klimanøytralitet der vårt fokus per i dag ligger på driftsfasen. Som figuren viser så er det mye å hente på reduksjon klimagassutslipp i de øvrige faser. Figuren er basert på ZEB senteret sine definisjoner av klimanøytralitet for bygg. Prinsippet er videreført i dette prosjektet på områdenivå.

Overordnede utslippsvurderinger for Bydel Nord.

Sweco har i forbindelse med mulighetsstudien for klimanøytral Bydel Nord gjort overordnede utslippsvurderinger for området basert på fremtidig situasjon beskrevet i Rambøll sin forstudie for Bydel Nord. Klimagassregnskapet er basert på en referanseløsning som tar utgangspunkt i Rambøll sitt forslag til fortetting av bydelen med kvartalsstruktur⁴. Klimagassregnskapet er bygd opp på en slik måte at det skal synliggjøre hva som vil kunne bli klimaeffekten ved utbygging av området, med dagens forutsetninger men også når det er tatt høyde for sannsynlig teknologiutvikling frem mot 2030s. 2030 settes derfor som endelig år for klimagassregnskapet og vurdering av tiltak. Klimagassregnskapet synliggjør

⁴ Forstudie Byutvikling Nord, Analyse av muligheter for utvikling av Bydel Nord, Rambøll for Lillehammer kommune, 2014, Tilgjengelig fra URL: <http://www.lillehammer.kommune.no/byutvikling-nord.321643.no.html>

⁵ Norges mål om «klimanøytralitet» ble framskyndet til 2030 når Paris-avtalen trådte i kraft i 2016. Fra nasjonalt hold er det lagt opp til at mye av dette kan oppnås gjennom blant annet kvotekjøp.

dermed en form for «nullalternativ» gitt at området bygges ut etter anbefalinger fra forstudien og at dagens standard tekniske krav til løsninger tilfredsstilles. Når Lillehammer kommune skal evaluere hvordan de klarer å støtte opp under mål om klimanøytralitet innen 2030 blir dette et nødvendig underlag for videre vurderinger.

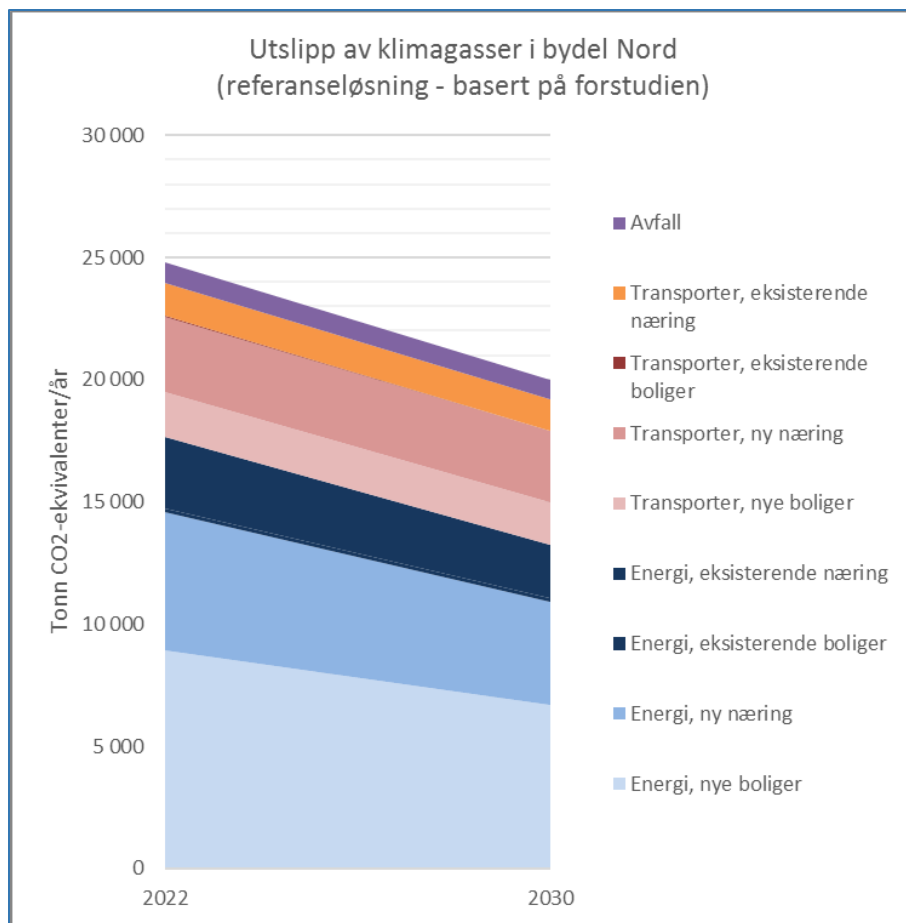
I tillegg vil man med dette klimagassregnskapet kunne vurdere hvorvidt området oppnår økologisk klimanøytralitet, det vil si at de utslipp som kan knyttes til området (for eksempel gjennom direkte og indirekte utslipp til innbyggerne) balanseres av opptak av klimagasser i for eksempel arealbruk. Da vil man kunne få et fungerende karbonkretsløp.

Beregningene som er framstilt i figur 3 på neste side viser at utslipp knyttet til energibruk og transporter er forholdsvis store i starten av perioden, men at de med forventet teknologiutvikling og politiske føringer vil kunne redusere utslipp frem mot år 2030. De totale utslippene vil dog fortsatt være vesentlige gitt at det ikke settes inn ekstraordinære klimatiltak. Med tanke på prosjektets definisjon av klimanøytralitet må disse utslippene reduseres gjennom ulike tiltak og resterende utslipp må kompenseres med for eksempel eksport av lokal fornybar energi ut av området eller tiltak innenfor arealbruk i området eller ellers i kommunen.

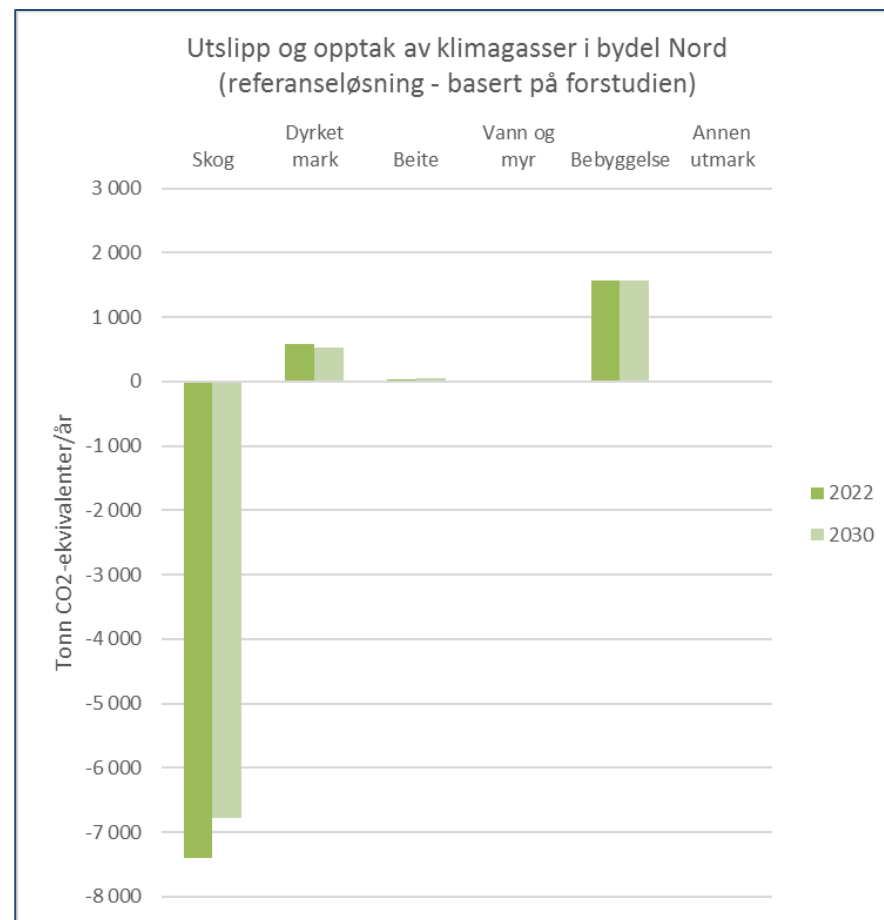
Det er lagt til grunn at området skal transformeres til bolig/næring hvorav fordelingen vist i figur 2 er utgangspunkt for utslippsvurderingene.

LILLEHAMMER BYDEL NORD					
Post			Antall	Bruksareal	Takareal
			boenheter	oppvarmet	
			[-]	[m ²]	[m ²]
NYE	Boareal	Søndre mellomsone	2000	200000	
		Nordre	160	16000	
			900	90000	
	NÆRING	Søndre mellomsone		60 000	
		Nordre		15 000	
				25 000	
	sub-total		3060	406000	100 000
Eksisterende	Boareal			3415	
		Verksted		10469	
		Forretning		20200	
	industribygg			13280	
	sub-total		3060	478364	15788

Figur 2: Forutsetninger lagt til grunn for framskrivninger av klimagassutslipp for Bydel Nord. Tallene baserer seg på anbefalingene fra forstudiet for Bydel Nord (Rambøll)



Figur 3: Direkte utslipp av klimagasser i bydel Nord. For energibruk og avfall er også indirekte utslipp inkluderte. NB, reduksjon av utslipp skyldes ikke lokale tiltak, men en forventet utvikling av blant annet teknologi.



Figur 4: Indirekte utslipp og opptak av klimagasser i arealbruk, arealbruksendringer og skogbruk (som kan knyttes til innbyggerne i området). NB, tallene for 2022 er egentlig en framskrivning for 2020.

For utslipp og opptak av klimagasser i arealbruk, arealbruksendringer og skogbruk viser beregningene en reduksjon av netto opptak av klimagasser frem mot 2030, dette er vist i figur 4. Dette skyldes i hovedsak en forventet reduksjon i opptak av klimagasser i skogarealene. Dette er dog fortsatt usikre tall og vil kunne forandre seg med endringer i beregningsmetodikk (for eksempel som en følge av Norges dialog med felles oppfyllelse av klimaforpliktelsene for 2030⁶).

Resultatene viser på et sprik mellom utslipp og opptak av klimagasser på litt over 15 000 tonn CO₂-ekvivalenter i 2030, med tanke på definisjonen av klimanøytralitet for Bydel Nord. Dette er utslipp som i første hånd må reduseres gjennom tiltak og deretter kompenseres på ulike måter.

Overordnede energiberegninger for Bydel Nord

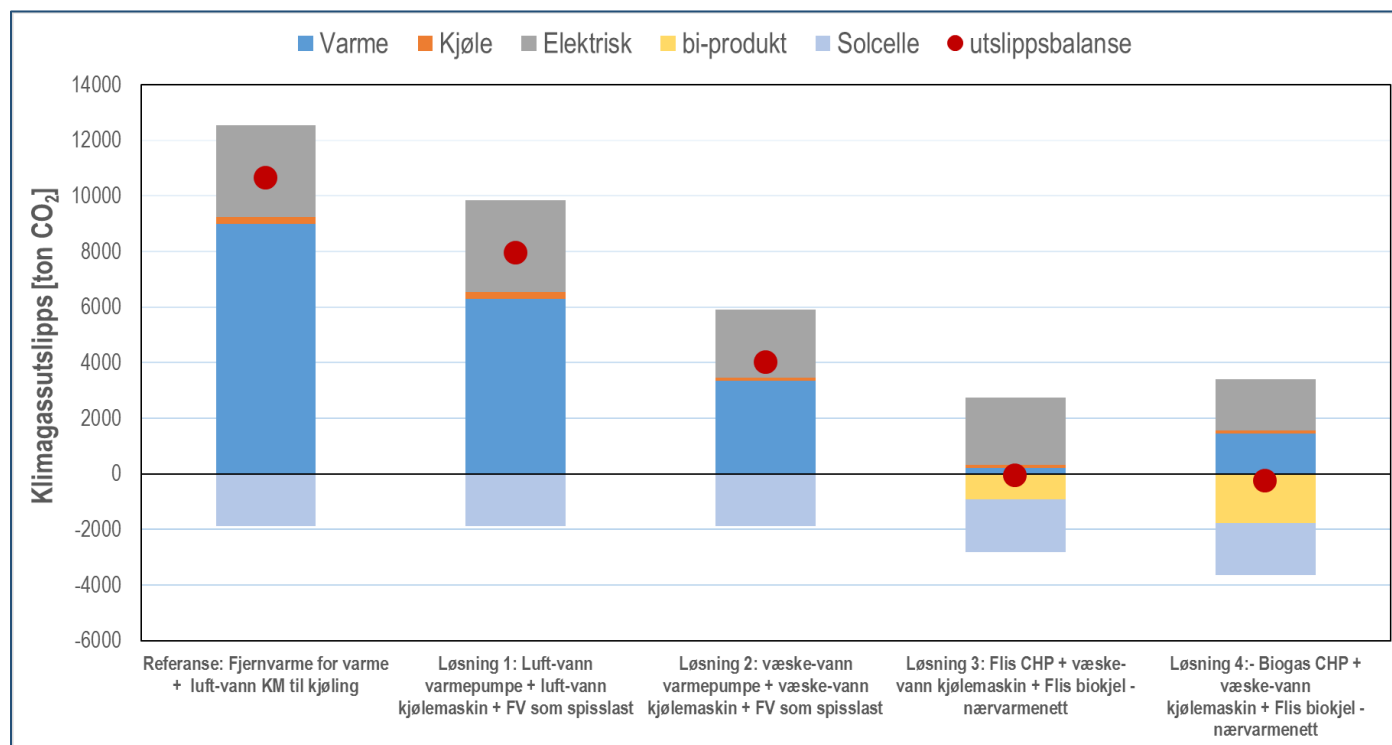
En foranalyse utført av Sweco viser at det er fullt mulig å oppnå ambisjon om klimanøytralitet på bydelsnivå når det gjelder energibruk i driftsfasen. Foranalysen viser at en tilnærming hvor man setter strengere krav til energieffektivitet for bygningskropp tilsvarende dagens krav til passivhus samt energieffektive tekniske installasjoner og brukerstyr, så er det mulig å redusere energibehovet til et forsvarlig lavt nivå. På et slikt nivå vil et godt samspill mellom bygninger og valg av riktige energiløsninger føre til en klimanøytral bydel.

Sammenfattet vil alle de anbefalte energiltakene i Bydel Nord i Lillehammer ha årlig behov på ca. 27 GWh varme, 2,7 GWh kjøling og 18 GWh elektrisitet. I tillegg antas at alle husholdninger vil ha elbil i Bydel Nord som vil ha et behov på mellom 5,6 og 9,3 GWh. Det vil derfor være viktig å se på valg av varme- og kjøleforsyning og finne alternative klimanøytrale energiløsninger for elektrisitet. Ved å dekke alle tak på bygninger i området med solcellepaneler, vil solpanelene kunne forsyne ca. 14,5 GWh av årlig elektrisitetsbruk. Det vil si at solcellene vil kunne dekke ca. 80% av årlig elektrisitetsforbruk for område (unntatt elbiler).

⁶ Per i dag bruker Norge og EU litt ulike beregningsmetodikk for denne sektoren.

Det er vurdert fire ulike alternative energiløsninger i energiutredningen sammenlignet med referanseløsningen som er fjernvarme. Vurderingen viser at det er viktig å ha en energiløsning basert på kogenereringsmaskiner (CHP) som benytter enten treflis eller biogass som drivstoff. Løsningen sikrer leveranse av fornybar varme til Bydel Nord og i tillegg produseres elektrisitet som bi-produkt. Produksjon av elektrisitet fra CHP vil sørge for at elbehovene i området dekkes innenfor områdegrensen. Analysen viser at valg av løsning 4 kan være så gunstig at den kan dekke elektrisk behov for både bygningene og elbiler og fremdeles kan ha overskuddsproduksjon. I eget klimagassregnskap for disse 4 alternativene ser man at løsning 3 og 4 fremkommer som de mest aktuelle løsningene (se figur 4 nedenfor). Mens referanseløsningen og løsning 1 og 2 er langt på vei mot å oppnå ambisjon om klimanøytralitet, vil valg av løsning 3 eller 4 levere bedre enn klimanøytralitetsmålet.

Siden bydelen allerede ligger innenfor konsesjonsområde for Eidsiva fjernvarme, må det etableres et samarbeid med de på dette området. Det er også viktig å se på muligheter rundt bruk av biogass som en del av sirkulærøkonomi og i sammenheng med bio-avfall og slamhåndtering for området. Andre muligheter er å se på treflis som en verdiskapning i et område som har tilgang til store skogressurser.



Figur 5: Klimaregnskap for Bydel Nord Lillehammer. Søyler viser klimagassutslipp for ulike poster mens prikker viser nettobalansen. Figur 1 viser at Løsning 3 og 4 gir en netto reduksjon i klimagassutslipp for driftsfase for Bydel Nord og dermed kan balansere klimagassutslipp for området utover driftsfasen

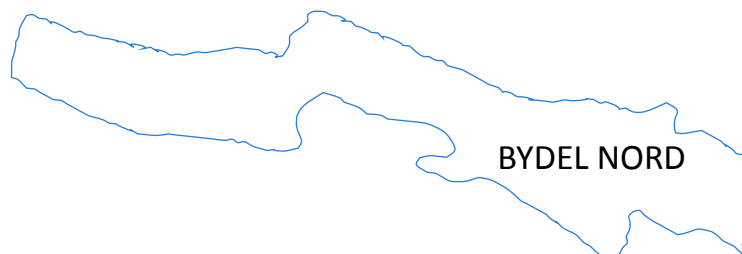
MÅLSETNINGER FOR BYDEL NORD

For å lykkes med å gjøre Lillehammer kommune og Bydel Nord til et forbilde innen klimanøytral byutvikling er det essensielt at enkelte sentrale områder får ekstra oppmerksomhet og holder høy kvalitet når det kommer til miljø- og klimahensyn samt estetikk og utforming. Utvalg av tema er gjort på bakgrunn av relevante tema fra Lillehammer sin Kommunedelplan for Miljø med hovedtema klima og energi og innspill fra referansegruppen For å oppnå ambisjon om klimanøytralitet for Bydel Nord er det nødvendig å justere flere målsetninger og tiltakene fra kommuneplanen til strengere krav og mer ambisiøse tiltak.

- 1.0 LEDELSE OG ORGANISERING
- 2.0 BYPLAN OG ARKITEKTUR
- 3.0 ENERGI
- 4.0 BYGG
- 5.0 TRANSPORT
- 6.0 AVFALL OG GJENVINNING

OVERORDNET MÅLSETTING

Bydel Nord skal bli Norges første nullutslippsbydel og skal vise vei for utvikling av fremtidens attraktive bomiljøer med et aktivt næringsliv i fremtidens nullutslippssamfunn.



TILTAKSBANK

Om å beregne effekt av enkeltstående klimatiltak

Et viktig første steg for å drive god planlegging der klimagassreduksjon er sentralt vil være å vite hvilken effekt et tiltak har for klimagassutslipp eller energiforbruk. Effektberegning av tiltak kan gjøres på flere måter der den kanskje mest tilgjengelige formelen er; *Effekt er lik endringer i aktivitet som følge av tiltaket, ganget med utslippsfaktor som beskriver hvor mye utslipp aktiviteten genererer*⁷. Den teoretiske effekten av enkelttiltak må beregnes ved hjelp av forventede størrelser og utslippsfaktorer. Denne vurderingsmetoden inkluderer imidlertid ikke en livsløpsanalyse og den legger til grunn at utslipp fra fjernvarme og elektrisitet ikke regnes med. For noen klima- eller energitiltak vil det være relativt enkelt å kvantifisere og tallfeste forventet effekt, mens det for andre tiltak vil være praktisk umulig eller lite hensiktsmessig. I dette dokumentet presenterer vi mulige tiltak som vi vet har en effekt og vi gjør overordnede vurderinger av kost/nytte. Det finnes et vidt spekter av gode klimatiltak innenfor de ulike sektorene som er representert her. I kvalitetsprogrammet har vi forsøkt å fokusere på et knippe tiltak vi mener at samlet sett vil ha en stor effekt på klimagassutslippene fra Bydel Nord. Da det per skrivende stund foreligger vesentlig usikkerhet omkring tempo og rekkefølge for transformasjonen av Bydel Nord har vi vurdert det dithen at de enkelte tiltakene ikke bør kvantifiseres i det overordnede kvalitetsprogrammet. Det overordnede klimabudsjettet vil

imidlertid gi en god indikator på hvilke sektorer som bør prioriteres og hvor innsatsen vil gi størst effekt. Flere av tiltakene vil ha en verdi av å kombineres og det vil derfor være mest hensiktsmessig å gjøre de enkelte beregningene i detaljplanlegging av hvert enkelt prosjekt/delområde i Bydel Nord. Flere av tiltakene som ikke er kvantifiserbare vet vi at har en stor klimaeffekt, det er derfor viktig å unngå at tiltak som ikke umiddelbart kan tallfestes før de er prosjektert/gjennomført blir nedprioritert. Det må også tas høyde for en rask politisk og teknologisk utvikling på klima og energi-feltet. Det er derfor også viktig å presisere at tiltakene som beskrives under tar utgangspunkt i dagens muligheter. For å oppnå størst mulig effekt på bydelsnivå vil det derfor være viktig å ha en viss fleksibilitet for å unngå en uheldig «lock in-effekt» der suboptimale tiltak «låses for fremtiden» og ekskluderer bedre løsninger.

⁷ Miljøkommune.no, 2017. Tilgjengelig fra URL:

<http://www.miljokommune.no/Temaoversikt/Klima/Klima--og-energiplanlegging/Beregne-effekt-av-tiltak/Beregne-effekt-av-tiltak/>

1.0 Ledelse og organisering

En omfattende transformasjonsprosess med ambisiøse klimamål stiller krav til god ledelse og organisering av arbeidet. Samhandling og dialog mellom aktører er en viktig suksessfaktor i arbeidet med å transformere bydelen til en nullutslippsbydel. For å nå målet om en klimanøytral bydel må alle aktører trekke i samme retning. En god forankring av målsettingen i lokalbefolkningen og blant relevante myndigheter er avgjørende for å være i stand til å koordinere implementeringen av tiltakene. En rekke anbefalinger omfatter derfor ulike muligheter til å fremme samhandling og engasjement. Effekten av disse, målt i reduksjon av klimagasser eller kost/nytte-dimensjoner, kan ikke kvantifiseres, selv om de indirekte påvirker om og hvordan tiltakene for klimagassreduksjon som er listet opp under de andre temaene la seg realisere. Det er derfor tatt utgangspunkt i en vurdering av kostnadsnivå av tiltakene relativ til hverandre, samt en nyttevurdering i forhold til positivt bidrag til prosjektet.

Kvalitetsmål

- Utviklingen av Bydel Nord har en sterk lokal forankring.
- Lillehammer kommune er en aktiv pådriver for dialog og skaper jevnlig samhandlingsarenaer mellom utbyggere og sentrale interessenter for å oppnå målsettingene satt for Bydel Nord.
- Lillehammer kommune etablerer en lokal prosjektgruppe for Bydel Nord som følger opp og koordinerer arbeidet mot klimanøytral byutvikling i Bydel Nord.
- Prosjektgruppen arbeider for å skape positiv mediedekning omkring igangsatte prosjekter med høy klima- og miljøprofil.
- Lillehammer kommune oppretter et brukerpanel⁸ bestående av potensielle brukere av Bydel Nord som skal gi innspill til transformasjonsprosessen og er pådrivere og ambassadører for klimavennlige forbruksmønstre.

⁸ Eksempel på gjennomføring av brukerpanel i klimanøytral byplanlegging: https://husbanken.no/bibliotek/bib_miljo/broset_brukermedvirkning/

STRATEGI	TILTAK	DOKUMENTASJON	KOMMENTAR/INDIKATOR	Kost	Nytte	Detalj-regulering	Bygge-prosjekt	Drift/Vedlike hold
1.0 Ledelse								
1.1 Klimagassregnskap integrert i prosjektprosessen	Utarbeidelse av klimabudsjett/klimaregnskap for delområder og bygg	Klimabudsjett	Klimabudsjett/regnskap for delområder og bygg utarbeidet	Lav kostnad for utarbeidelse av rapporten, avhengig av detaljeringsgrad	Høy nytte gitt at dokument et ble fulgt opp i etterkant	x	x	
1.2 Sikre medvirkning og forankring i driftsfasen samt et godt bomiljø	Etablering av en samhandlingsarena mellom utbygger og sentrale interessenter	Dokumentasjon fra møtene	Samhandlingsarena etablert. Jevnlige møter	Avhengig av omfang	Nødvendig for gjennomføring av tiltakene, men avhengig av implementering	x	x	x
	Etablere lokal prosjektgruppe for delområder som følger opp og koordinere arbeidet for klimanøytral byutvikling	Dokumentasjon fra møtene	Lokal prosjektgruppe etablert. Jevnlige møter	Avhengig av omfang	Potensielt høyt, avhengig av prosjektleder, deltakerne og mandat	x	x	x
	Etablering av et brukerpanel bestående av potensielle brukere av Bydel Nord som skal gi innspill til transformasjonsprosessen og er pådrivere og ambassadører for klimavennlige forbruksmønstre	Dokumentasjon fra møtene	Brukerpanel etablert. Jevnlige møter.	Avhengig av omfang	Potensielt høyt, avhengig av engasjement og mandat	x	x	x
	Etablering av beboerforeninger	Dokumentasjon fra møtene	Fungerende beboerforeninger etablert. Dialog med prosjektgruppe	Lav kostnad; Stort sett basert på	Høy nytte, avhengig av mandat og	x	x	x

				frivillig innsats	muligheter til å påvirke			
	Etablering av en digital plattform for samhandling og dokumentasjon	Digital plattform	Digital plattform etablert. Antall jevnlige brukere. Antall besøk på plattform	Lav kostnad, avhengig av valgt teknisk løsning og grad av nyskaping	Høy nytte, avhengig av aktualitet og kvalitet av innholdet	x	x	x
1.3 Strategisk økonomisk utvikling	Utarbeidelse av en økonomisk studie for området som identifiserer områdets behov og muligheter. Studiet skal underbygge hvordan utviklingen av området/delområdet kan berike områdets økonomi med spesielt fokus på 10-minutters-byen og sirkulær økonomi.	Notat/Rapport	Økonomisk studie foreligger.	Middels kostnad, avhengig av detaljnivå	Høy nytte gitt at dokumentet bli fulgt opp	x		
1.4 Utpeke ansvarlig i egen organisasjon	Ved regulering og/eller utbygging skal det oppnevnes ansvarlig for oppfølging av miljø- og klimamål	Organisasjonskart	Antall byggesaker der egen ansvarsperson er utnevnt.	Lav kostnad gitt at kunnskaper foreligger i foretaket/organisasjonen	Høy nytte gitt at anbefalingen blir implementert	x	x	x
1.5 Kvalitetssikring i byggeprosessen og plan for hvordan dette skal følges opp i driftsfasen	Utarbeidelse av kontrollplan med ansvarsfordeling	Kontrollplan	Antall byggesaker der kontrollplan for driftsfase foreligger	Lav kostnad	Høy nytte gitt at anbefalingen blir implementert	x	x	x
1.6 Sikker og miljøriktig driftsfasen	Dokumentasjon som sikrer kompetanseoverføring til driftsansvarlige bør foreligge før brukstillatelse	Brukerveileder	Antall ferdigstilte bygg der brukerveiledning og kompetanseoverføring er gjennomført	Lav kostnad for utarbeidelse av dokumentasjonen	Høy nytte gitt at anbefalingene blir fulgt opp		x	x
1.7 Pilotprosjekter	Identifisere og følge opp delområders muligheter til å bli et pilotprosjekt innenfor klimanøytral byplanlegging (BREEAM,ZEN)	Evt. dokumentasjon fra nettverkssamlinger	Delområder som er påkoblet et pilotprosjekt	Lav kostnad, middels	Høy nytte gitt at kunns-	x	x	

			for klimanøytral byplanlegging; Kvalitativt	kostnad for å fristille personalressurser i kommunen for å følge opp pilotprosjektsatsingen	kapen implementeres og viderefordles			
	Området skal preges av innovativ arkitektur som sikres gjennom arkitektkonkurranser/parallelloppdrag/alternativ utredninger	Plankrav i detaljregulering	Antall gjennomførte arkitektkonkurranser/parallelloppdrag/alternativ utredninger Kvalitativt	Middels kostnad for gjennomføring av arkitektkonkurranser/parallelloppdrag/alternativ utredninger	Høy nytte og effektivt tiltak for å fremme god byggeskikk og innovasjon	x	x	
1.8 Statusoppdateringer iht. mål og tiltak	Det skal etableres system for utarbeidelse og oppfølging av statusoppdateringer ifht klimanøytralitet.	Statusoppdateringer	System for oppfølging og statusoppdateringer opprettet	Lav kostnad – kan inngå som del av prosjektlederansvaret og rapporteringen av pilotprosjekter	Høy nytte gitt at statusoppdateringene blir fulgt opp og tiltak blir satt i gang og evaluert	x	x	x
1.9 Kommunikasjonsarbeid og Kunnskapsoverføring	Synliggjøre klimaarbeidet nasjonalt og internasjonalt	Dokumentasjon av mediearbeid, deltakelse på konferanser	Antall konferanser, medieoppslag, etc med positiv omtale av klimaarbeidet i Bydel Nord Kvalitativt	Avhengig av omfanget	Høy nytte gitt at det når bredden av befolkningen	x	x	x
	Gjennomføre holdningskampanjer innenfor aktuelle deltemaer	Dokumentasjon av aktivitetene	Kvalitativt	Avhengig av omfang	Middels kortsiktig nytte, men kan ha høy	x	x	x

					langsiktig effekt			
	Gjennomføre Kunnskapskonferanse om aktuelle sertifiseringssystemer (BREEAM, ZEN, ZEB etc.)	Dokumentasjon av konferansen	Gjennomført kunnskapskonferanse Kvalitativt	Avhengig av omfang	Høy nytte gitt at anbefalingene blir fulgt opp i flere prosjekter	x	x	x
	Arbeidet med klimanøytral Bydel Nord bidrar til forskning gjennom deltakelse i nettverk (ZEN etc.)	Dokumentasjon fra deltakelse	Påkoblet forskningsmiljø Deltagelse i nettverk	Avhengig av omfang	Høy nytte for å forankre kunnskaper nasjonalt	x	x	
1.10 Sertifisering	Alle nye områder/bygg skal vurderes om skal tilfredssette et sertifiseringssystem (BREEAM etc).	Informasjonsbrosjyrer; Dokumentasjon fra sertifiseringsprosess;	Antall områder/bygg sertifisert.	Avhengig av omfanget	Høy nytte gitt at det legges høye ambisjoner for sertifiseringen til grunn	x	x	
1.11 Visualisering og dokumentasjon	Bruk av modeller, perspektiver og simuleringer for å visualisere vesentlige beslutninger	Krav til innlevert material i reguleringsplaner og byggesaker	Positive tilbakemeldinger fra brukerundersøkelse om medvirkning; bedre innspill i planprosesser	Avhengig av omfang	Høy nytte gitt at det fører til implementering av tiltaket og skaper engasjement	x	x	x
1.12 Integrasjon av kunstprosjekter	Strategier/konsepser for bruk av kunstprosjekter i medvirkningsprosesser, identitetsutvikling som synliggjøre klimagassutslippene og/eller inspirere til en bærekraftig livsstil	Krav til offentlige anskaffelser	Kvalitativt	Avhengig av omfang	Høy nytte gitt at prosjektet bidrar til engasjement og holdningsendringer	x	x	x

2.0 Byplan og arkitektur

I Bydel Nord skal det legges vekt på bokvalitet og attraktivitet. Man skal sikre gode opplevelser, innbydende møtesteder og uterom, promotering av lokale kvaliteter og tradisjoner og økt bruk av lokale ressurser. En klimanøytral bydel må være attraktiv å bosette seg i for at den skal kunne ansees som vellykket – ikke bare for noen få spesielt miljø-interesserte, men også for folk flest. Lillehammer kommune ønsker å bidra til å skape arkitektur som ivaretar krav til lave klimagassutslipp, har høye miljøambisjoner og lavt energibehov. Dette inkluderer bruk av tre og kortreiste materialer, innovative løsninger, foredling av lokale ressurser, tilpassing til morgendagens klima, kompakt bygging, klimanøytrale og effektive transportsystemer, sambruk av arealer og gode uterom. Byplan og arkitektur legger viktige premisser for fremtidig byutvikling og reduksjon av klimagassutslipp som gjenspeiles i de andre temaer. Som eksempel støtter en tilrettelegging for en hverdag innenfor planområdet basert på minst mulig behov for transport opp under transportstrategiene. Dette gjelder også i stor grad for plassering av bebyggelsen i forhold til lokalklimaet. Effekten av tiltakene er derfor vurdert opp mot den samlede totale effekten av det gjennomførte tiltaket, og kostnadsdifferansen som skiller tiltaket fra vanlig praksis.

Kvalitetsmål

- Bydel Nord synliggjør potensialet av nullutslippsnabolag til å bidra til innovasjon i arkitektur. Området fokuserer på å oppnå den høyeste grad av bykvalitet som bidrar til bærekraftige levemønstre der reduksjon av klimagassutslipp vektlegges.
- I Bydel Nord bidrar arealplanleggingen til å skape arkitektur og byggeprosesser som ivaretar krav til lave klimagassutslipp, har høye miljøambisjoner og lavt energibehov. Dette inkluderer bruk av tre og kortreiste materialer, innovative løsninger, foredling av lokale ressurser, tilpassing til morgendagens klima, kompakt bygging, sambruk av arealer og gode uterom.
- I Bydel Nord er det levende og trygge gatemiljø for gående og syklende.
- Utearealene skal stimulere til lek, rekreasjon og sosialt liv for alle generasjoner. Områdene skal utformes og møbleres slik at de har høy bruksverdi gjennom alle årstidene.
- Flere og mer helhetlige grønne strukturer skal etableres i bydelen – bruk av variert vegetasjon i byrom, bolig- og næringsområder (Blågrønn struktur).
- Redusere barriereeffekter og fremheve stedsidentitet.
- Byrommet skal oppmuntre til aktivitet, fellesskap, flerbruk og er universelt utformet for alle innbyggere og besøkende. Fellesskapsarealene skal gi gode møteplasser og ha en fleksibilitet som gir rom for flere typer bruk i tillegg til å løse rent funksjonelle behov.

STRATEGI	TILTAK	DOKUMENTASJON	KOMMENTAR/INDIKATOR	Kost	Nytte	Detalj-regulering	Bygge-prosjekt	Drift/Vedlikehold
2.0 Arkitektur og Byplan								
2.1 Lokalisering i forhold til lokalsenter og kollektivholdeplass	Krav om samordnet areal- og transportplanlegging for å oppnå redusert bilbruk og økt bruk av alternative transportmiddel til og fra området og innenfor delområder.	Krav til kommuneplan og reguleringsplaner	Reisemiddelfordeling for Bydel Nord sammenlignet med Lillehammer forøvrig	Lav ekstra kostnad	Høy nytte gitt at planen legger opp til en reduksjon i arealforbruk og/eller transportreduksjon	x		
	Strategier/tiltak for å optimalisere forholdet mellom bolig/kombinert formål og plassering innenfor området.	Analyser i forbindelse med reguleringsplan	Andel arbeidsplasser ift. boligarealer	Lav ekstra kostnad for planleggingen	Høy nytte gitt at planen legger opp til en reduksjon av transportbehovet	x	x	
	Fremme lokalisering av handel, service og arbeidsplasser i tilknytning til kollektivknutepunkter.	Innspill til reguleringsplan	Tilbud i delområder	Lav ekstra kostnad for planleggingen	Høy nytte gitt at planen legger opp til en reduksjon av transportbehovet	x	x	
	Plassere viktige målpunkter som skole, barnehage og dagligvare nær kollektivholdeplasser.	Kommuneplan, innspill til reguleringsplan	Tilbud i delområder	Lav ekstra kostnad for planleggingen, Middels – Høy kostnad for gjennomføring/	Høy nytte gitt at planen legger opp til en reduksjon av	x	x	

				implementering av tiltaket i områder med høye tomtekostnader	transportbehovet			
	Strategier for å etablere fortrinnsrett ved tildeling av barnehageplass i nærområder for beboere	Barnehagenes vedtekter	Antall beboere med barnehageplass i gangsykkelavstand	Lav kostnad for implementering av ordningen	Høy nytte gitt at det reduserer transportbehovet			x
2.2 Arealeffektiv bebyggelsesstruktur	Strategier/tiltak for å oppnå høy tetthet omkring kollektivtraseer	Dokumentasjon av utnyttelsesgrad	Reisemiddelfordeling, reisevaneundersøkelser	Lav kostnad for planlegging	Høy nytte gitt at transportbehovet reduseres	x	x	
2.3 Nærmiljøkvaliteter	Strategier/tiltak for å sikre god tilgang til lokalt service- og næringsstilbud skal utarbeides og dokumenteres	Dokumentasjon av utviklingsstrategi	Funksjonsblanding av ulike formål	Lav kostnad for planleggingen	Høy nytte gitt transportbehov reduseres	x	x	x
	Sikre boligkvaliteter f.eks. fleksibilitet og tilgjengelighet.	Dokumentasjon av utviklingsstrategi	Boligundersøkelse	Lav kostnad for planleggingen; Middels kostnad for gjennomføringen – lav kostnad sett fra et livsløpsperspektiv	Høy nytte gitt at boligene er i tillegg godt vedlikeholdt.	x	x	x
2.4 Overordnet grøntareal	Sikre gjennomgående grøntdrag	Kommunedelplan	CO2- reduksjon fra arealbruk; Reduksjon av transportbehov	Høy kostnad for kjøp av arealer til offentlig formål	Middels nytte for å øke opptak av CO2 i området; høy nytte for å	x	x	x

					reducere transportbehov for rekreasjonsformål;			
	Sikre arealer til urbant landbruk	Kommunedelplan	CO2- reduksjon fra arealbruk	Høy kostnad for kjøp av arealer til offentlig formål	Lav nytte ift. reduksjon av CO2; høy nytte for å synliggjøre og fremme en mer bærekraftig livsstil	x	x	x
	Beplantning og matjord skal ha en dybde på 1m.	Bestemmelse i reguleringsplan, innarbeides i utomhusplan	CO2- reduksjon fra arealbruk	Middels kostnad i forbindelse med opparbeidning av utearealer på bygg	Middels nytte ift. CO2-opptak	x	x	x
2.5 Mangfold og deltakelse	Strategier/tiltak for å sikre attraktive og universell utformede offentlige møtesteder, mangfoldig kulturtilbud og en variert beboersammensetning.	Dokumentasjon av utviklingsstrategi	Levekårsundersøkelse	Avhengig av omfang	Middels nytte, viktig forutsetning for sosial bærekraft	x	x	x
2.6 Landskap og rekreasjon	Strategier/tiltak for tilrettelegging av muligheter for rekreasjon og ulike slags aktiviteter innen gang- og sykkelavstand innen området.	Kommunedelplan; grøntarealer og stillesoner	Andel rekreasjonsarealer innenfor gang- og sykkelavstand i andel m2	Lav kostnad for planlegging; Middels kostnad for opparbeidelse og vedlikeholdt av tilbudet; Høy kostnad	Høy nytte gitt at det fører til en reduksjon av transportbehovet for fritidsreiser	x	x	x

				ved oppkjøp av arealer til offentlig formål				
	Styrking og utvikling av turveinett.	Kommunedelplan, Mobilitetsplan	Etablering av turvei gjennom området	Høy kostnad ved oppkjøp av arealer til offentlig formål	Høy nytte gitt at det fører til en reduksjon av transportbehovet for fritidsreisere	x	x	x
2.7 Lokalklima	Strategier/tiltak for tilrettelegging av gode solforhold på overordnet nivå i de ulike delområdene skal dokumenteres.	Soldiagrammer	m2 solfylte utearealer	Lav kostnad for planleggingen	Høy nytte gitt at det optimaliseres for	x	x	
2.8 Grønne flater	Regnskap for overflatefaktor basert på den økologisk effektive flaten og den totale tomteflaten skal vises.	Blågrønnfaktor (BGF) - regnskap	BGF-faktor	Middels kostnad for utarbeidelse av kommunal BGF-verktøy	Høy nytte gitt at det fører til en økt CO2-opptak i større områder	x	x	
	Utomhusplaner og skjøtselsplaner skal lages av landskapsarkitekt/fagkyndige for å sikre kvaliteter av utomhusområdene	Krav i detaljregulering og byggesaker	Kvalitativ	Avhengig av planen omfang	Lav nytte ift CO2 reduksjon; viktig for å ivareta miljø-riktige løsninger	x	x	
	Det skal utarbeides overordnet landskapsplan med formgivningsveiledere for å utnytte særegenskaper av området for eksempel for gjenbruk av elementer.	Formgivningsveileder for delområder	Kvalitativ	Middels kostnad for utarbeidelse av veiledere	Lav nytte ift CO2 reduksjon; viktig for å ivareta miljø-riktige løsninger	x		

2.9 Belysning	Det skal utarbeides belysningsplan på et overordnet nivå og for alle delområder med fokus på energieffektivitet og sikkerhet	Belysningsplan	kW/h	Middels kostnad for å utarbeide planen; Høy kostnad for å implementere prosjektet; Lavere driftskostnader i et livsløpsperspektiv ved energisparende (LED) belysning	Høy nytte innenfor ENØK tiltakene innenfor kommunens ansvarsområde	x	x	x
2.10 Plansaksbehandling	Det etableres en ordning for prioritert saksbehandling av planer som fremmer klimanøytral arealplanlegging og byggeprosjekter.	Saksbehandlingsrutiner	Andel prioriterte saker	Lav kostnad for reorganisering av saksbehandlingsrutiner	Høy nytte for å fremme incentiver for å oppfylle strengere krav enn loven	x	x	
2.11 Transportsystemer	Det settes av arealer til infrastruktur for sykkelparkering i reguleringsplaner.	Vei- og gateplan, Bestemmelse i reguleringsplaner	Antall nyetablerte sykkelparkeringer	Lav kostnad for planleggingen	Høy nytte gitt at andel syklende økes	x	x	
2.12 10-minuttersbyen	Følge opp målsetningen om å skape et flerfunksjonelt nærmiljø med korte gangavstander og nærhet mellom boliger og ulike daglige gjøremål. Prioritere gange, sykkel og kollektiv som transportformer.	Kommunedelplan; Innspill til lokalisering av viktige målpunkter	Reisevaneundersøkelse, reisemiddel-fordeling	Lav kostnad for planlegging	Høy nytte gitt at transportbehov reduseres tilsvarende	x		

3.0 Energi

Energieffektive bygninger og bruk av fornybare energikilder er viktige forhold å ivareta når man ønsker å redusere klimagassutslippene. I Bydel Nord legges det vekt på at prosjektene skal stimulere til bruk av fornybar energi, nytenkende energiløsninger, utnyttelse av lokale ressurser og naturgitte forutsetninger. Vurderingene tar utgangspunkt i dagens situasjon som referansesituasjon og måler effekten opp mot muligheten for reduksjon. Det er sentralt at det tidlig utarbeides et overordnet mål og tilhørende strategi for å oppnå klimanøytralitet. For at mål om klimanøytralitet per definisjon skal kunne realiseres må alle bygninger spille på lag og hver brikke må sitte på riktig plass for at ambisjonen skal kunne oppnås. Enestående tiltak på enkelt bygningsnivå kan fremdeles føre til suboptimalisering på område nivå og må dermed vurderes i sammenheng.

Kvalitetsmål

- Null utslipp av området når det er ferdig utbygget
- Tett samarbeid med lokal kraftleverandør (Eidsiva)

STRATEGI	TILTAK	DOKUMENTASJON	KOMMENTAR/INDIKAT OR	Kost	Nytte	Detalj- regulering	Bygge- prosjekt	Drift/ Vedlike hold
3.0 ENERGI								
3.1 Energimål	Det utarbeides et overordnet mål og tilhørende strategi for å oppnå klimanøytralitet.	Dokumentasjon mot funksjonelle krav til utbygger	For at målet om klimanøytralitet kan realiseres må alle bygninger «spille på lag» og hvert element må plasseres riktig for at ambisjonen skal kunne oppnås. Enestående tiltak på enkelt bygningsnivå kan fremdeles føre til suboptimalisering på område nivå og må dermed vurderes i sammenheng.	Avhengig av omfang og detaljnivå	Høy nytte siden dette gir grunnlag for videre arbeid med målsettingen om klimanøytralitet	x		
3.2 Delområder	Det utarbeides energikonsept for hensiktsmessige delområder. Det bør være førende for alle bygninger i delområdet.	Energinotat for delområde	CO2-utslippsvurderinger	Avhengig av detaljnivå	Høy nytte gitt at anbefalingene blir fulgt opp og implementert	x		
3.3 Bygg	Dokumentasjon for å sikre at fremtidige bygg oppføres i energistandard i tråd med overordnede mål	Dokumentasjon av valgte løsninger	kWh/m ²	Middels kostnadsnivå avhengig av omfang	Middels gitt at dokumentasjonen følges opp	x	x	
	Dokumentasjon for å sikre at eksisterende bygg rehabiliteres i energistandard i tråd med overordnede mål	Dokumentasjon av valgte løsninger	kWh/m ²	Middels kostnadsnivå	Middels gitt at dokumentasjonen følges opp	x	x	
	Optimal utnyttelse av solenergi i tråd med opplagte mål	Dokumentasjon av valgte løsninger	kWh/m ²	Lav	Middels	x	x	x

	Optimal utnyttelse av dagslys for å redusere varmebehov og belysning.	Dokumentasjon av valgte løsninger	kWh/m ²	Lav	Middels	x	x	x
	Valg av lavemitterende materialer skal dokumenteres for å redusere ventilert luftmengde	Dokumentasjon av valgte løsninger	kWh/m ²	Lav kostnad avhengig av omfang	Middels nytte avhengig av omfang. Viktig ledd i strategi om miljøriktig bygg		x	
	Studie om naturlig/hybrid ventilasjon og utvalgte løsning med begrunnelser	Rapport	kWh/m ²	Middels	Middels	x	x	
	Bruk av strategier for å minimere overopphetning og aktivkjøling med bygningsutforming og passive tiltak. Oppfølge strengere krav til aktivkjøling i tråd med overordnede mål	Dokumentasjon av valgte løsninger	kWh/m ²	Middels	Middels	x	x	x
	Vurdering av flerfunksjonelle bygningsdeler (fasader) i tråd med overordnede mål	Analyser/Notat	kWh/m ²	Høy	Middels		x	
	Vurdering av termisk lagring i bygningskropp og tilbudt fleksibilitet	Notat	kWh/m ²	Høy	Middels		x	
	Vurdering av solcelle i fasader, felles arealer	Dokumentasjon av valgte løsninger	kWh/m ²	Middels	Lav		x	
	Bruk av takareal til solceller iht. pkt 3.2	Dokumentasjon av valgte løsninger	kWh/m ²	Lav	Høy		x	x
	Det skal settes mål for vannforbruk i områder/delområder og utredes muligheter for resirkulering av vann.	Analyser, dokumentasjon av valgte løsninger	l/innbygger	Avhengig av detaljerings grad	Avhengig av ambisjons nivå		x	x
3.4 Tekniske installasjoner	Bygningen bør oppføres med tekniske installasjoner med energieffektivitet i tråd med overordnede mål eller bedre. Dette omfatter ventilasjon, belysning, heiser, dører mm.	Dokumentasjon av valgte løsninger	kWh/m ²	Middels	Høy		x	x
	Alle bygninger utføres med varmeløsninger i tråd med overordnede mål. Dette omfatter tilrettelagt påkobling og oppsatte dekningsgrader og gjenvinningsgrader	Dokumentasjon av valgte løsninger	kWh/m ²	Middels	Høy		x	x
3.5 Bruker utstyr	Krav til leietakere å velge energieffektivt utstyr med opplagte krav (Energiklasse A++ etc). Dette omfatter alt utstyr som kan kobles til stikkontakt.	Dokumentasjon for krav mot leietaker/bruker	kWh/m ²	Lav	Høy			x

	Valg av hot-fill maskiner med toveiskommunikasjon og fjernstyring	Dokumentasjon av valgte løsninger	kWh/m ²	Lav	Høy		x	x
	Valg av smart utstyr som har toveis kommunikasjon mulighet og fjernstyring	Dokumentasjon av valgte løsninger	kWh/m ²	Lav	Høy		x	x
3.6 Energibehov	Dokumentasjon for oppfylte mål for oppvarming, varmtvann, kjøling, vifter og pumper, belysning og utstyr i tråd med kravene satt i pkt 3.1 - 3.5	Energisimulering	kWh/m ²	Lav	Høy			x
	Beregninger utføres iht reelle behov iht. TS3031	Notat		Lav	Høy		x	x
3.7 Energiforsyning	Dokumentasjon for valg av energiforsyning iht. pkt 3.1.	Dokumentasjon at det ble oppfylt	Co2-utslipp	Høy	Høy	x	x	
3.8 Bygningsfleksibilitet	Vurdering av mulig fleksibilitet i bygningskropp samt tekniske installasjoner samt bruker utstyr	Dokumentasjon på utredning/vurdering og resultat	Co2-utslipp	Middels	Middels	x	x	
3.9 Måling og smartstyring	Valg av formålsdelt, evt. sonedelt måling	Dokumentasjon på at kravene er oppfylt	Kvalitativ	Lav	Middels		x	x
	Hver bygning skal kommunisere med overordnede smart-grid og tilby fleksibel laster og kunne styre disse basert på signaler fra overordnede system. Dette skal settes i tråd med overordnede mål	Dokumentasjon av valgte løsninger	Co2-utslipp	Lav	Høy		x	x
3.10 Brukergrensesnitt	Hver bygg skal tilby sine brukere et grensesnitt som gir brukeren innsikt i brukerens valg og deres påvirkning i klimanøytralitetsmål. Grensesnitt vil også gi bruker en fleksibilitet hvor brukeren kan tilpasse variabler for sin komfortsone	Dokumentasjon på at kravene er oppfylt	Co2-utslipp	Lav	Høy		x	x

4.0 Bygg

I Bydel Nord skal det legges vekt på kvalitet og attraktivitet i bygningsmassen. Man skal promotere lokale kvaliteter og tradisjoner og jobber for økt bruk av lokale ressurser. Lillehammer kommune ønsker å bidra til å skape byggeprosesser som ivaretar krav til lave klimagassutslipp, har høye miljøambisjoner og lavt energibehov. Dette inkluderer bruk av tre og kortreiste materialer, innovative løsninger, foredling av lokale ressurser, tilpassing til morgendagens klima og kompakt bygging. Foreslåtte tiltak tar utgangspunkt i dagens situasjon og er vurdert opp mot mulighetene for reduserte utslipp fra bygningsmassen.

Kvalitetsmål

- Bydel Nord transformeres til en bydel med bebyggelse som tilsvarer den høyeste mulige miljøstandard til enhver tid. (Nullutslipp)
- Bygningsmassen i Bydel Nord svarer til overordnet energistrategi for Bydel nord.
- Bygningsmassen bidrar til lavt energiforbruk og gjerne energiproduksjon
- Bydel Nord synliggjør potensialet av nullutslippsbebyggelse til å bidra til innovasjon i arkitektur.
- I Bydel Nord bidrar bygningsmassen og byggeprosesser til lave klimagassutslipp, høye miljøambisjoner og lavt energibehov. Dette inkluderer bruk av tre og kortreiste materialer, innovative løsninger, foredling av lokale ressurser, tilpassing til morgendagens klima, kompakt bygging

STRATEGI	TILTAK	DOKUMENTASJON	INDIKATOR	Kost	Nytte	Detalj-regulering	Bygge-prosjekt	Drift/Vedlike hold
4.0 Bygg								
4.1 Klimaeffektive byggematerialer	Hovedomfanget av materialene i nybygg skal ha EPD og det skal prioriteres miljøsertifiserte materialer.	Planbestemmelse i reguleringsplaner	CO ₂ -utslipp fra materialer	Lav	Middels	x	x	
	Det skal dokumenteres fravær av helse- og miljøfarlige stoffer i materialer med sjekkliste A20 (BREEAM-NOR) eller tilsvarende.	Planbestemmelse i reguleringsplaner	Utslipp fra materialer	Lav	Lav nytte, men viktig tiltak for å fremme miljø-riktige bygg		x	
	Kortreiste og bestandige produkter skal prioriteres. Avvik bør begrunnes. Fleksible og robuste løsninger i bygg skal prioriteres for å tilrettelegge for fremtid tilpasning av bygget.	Planbestemmelse i reguleringsplaner	CO ₂ -utslipp fra materialer og transport av materialer	Lav	Høy		x	
	Det skal oppfordres til å minimere materialbruk i byggeprosjekter, med fokus på mulig gjenbruk og resirkulering av eksisterende materialer i området.	Planbestemmelse i reguleringsplaner	CO ₂ -utslipp fra materialer	Lav	Høy		x	
	Det skal etterstrebtes å redusere klimagassutslipp fra nye materialer med 40% sammenlignet med tilsvarende bygning.	Planbestemmelse i reguleringsplaner	CO ₂ -utslipp fra materialer	Middels	Høy		x	
4.2 Byggesaksbehandling	Det etableres en kommunal ordning for prioritering av saksbehandling av bygg som oppfyller kravene i kvalitetsprogram-	Kommunal planstrategi	Andel prioriterte saker	Lav	Høy	x	x	
4.3 Trebruk	Fremme bruk av tre som byggemateriale inkludert i bærekonstruksjon og dekke: dokumentasjon av bruk av tre i bygg og konstruksjoner i alle reguleringsplaner for byggeprosjekter. Alt trevirke benyttet i byggeprosjekter skal være lovlig avvirket og lovlig omsatt etter EUs	Byggesaker	Andel trebygg	Middels	Høy	x	x	

	trevirkeordning (EU) nr. 995/2010. Det skal ikke benyttes tropisk trevirke.							
4.4 Rehabilitering	Før rehabilitering og utbygging skal det gjøres en analyse av eksisterende bygg og muligheter for gjenbruk, effektivisering av funksjoner og sambruk, resirkulering og vedlikehold.	Dokumentasjon av vurderingen	Reduksjon av CO ₂ utslipp fra material	Lav	Høy	x	x	
4.5 Aktive tak	Muligheter for aktiv bruk av takflater utredes (grønne tak, takhager etc.)	Planbestemmelse, kompetanseheving	Andel m ² aktive tak, delt opp etter funksjon	Lav	Høy	x	x	x
4.6 Byggeplass	Alle byggeplasser skal være fossilfri.	Krav til kommunens virksomhet	CO ₂ utslipp fra byggeplasser	Middels	Middels, avhengig av omfang		x	x
4.7 Sertifisering	Alle nybygg skal tilstrebe å følge et sertifiseringssystem (BREEAM, Svanemerket etc.)	Sertifiseringsbevis	Antall sertifiserte bygg	Middels	Middels, avhengig av omfang	X	X	
NB: SE OGSÅ ENERGILTAK FOR BYGG UNDER TEMA ENERGI								

5.0 Transport

Gitt dagens raske teknologiutvikling kan man anta at innen 2030 vil vei og bane kunne være nesten utslippsfri. Argumentet for å bygge lavutslippsløsninger i denne fasen må være like mye å legge til rette for et godt bymiljø som å oppnå lavutslippsløsninger per se. Investeringer i infrastruktur for lavere utslipp av klimagasser fra transportsektoren må ansees som strukturerende tiltak og vil på lengre sikt kunne gi svært positive effekter. Nytte/kost vurderingen som er gjort på dette nivået er kvalitative vurderinger. Det finnes ikke per i dag en etablert og hensiktsmessig metode for å vurdere gang- sykkel og kollektivtiltak på denne måten. Kost er vurdert for tiltakene relativt til hverandre og er ikke uten videre sammenlignbare med kost/nytte vurderinger for øvrige tema. Nytte er definert som nytte for å nå målene som er satt (ikke nødvendigvis samfunnsøkonomisk nytte).

Kvalitetsmål

- Bydel Nord baserer seg utelukkende på utslippsfrie kjøretøyer til persontransport innen 2024.
- 20% av næring-nyttetransport skal være elektrisk innen 2024
- Kollektivtrafikken i Bydel Nord skal være godt tilrettelagt og fossilfri

Mål for reisemiddelfordeling:

- Gange: 27%
- Sykkel: 14%
- MC/moped:1%
- Bilfører: 27%
- Bilpassasjer: 10%
- Kollektivt: 20%

STRATEGI	TILTAK	DOKUMENTASJON	INDIKATOR	Kost	Nytte	Detalj-regulering	Bygge-prosjekt	Drift/Vedlike hold
5.0 Transport								
5.1 Utarbeide transportplan	Det skal utarbeides en overordnet transportplan for bydelen og delområdene med fokus på å minimere bruk av bil og fremme kollektivtrafikk, sykkel og gange. Planen må også sikre tilgjengelighet for alle til transportfasilitetene i området.	Transportplan	Overordnet transportplan utarbeidet	Lav kostnad for utarbeidelse av transportplan	Høy nytte gitt at anbefalingene følges opp	x		
5.2 Mobilitets-planlegging	Alle nye bedrifter av en viss størrelse pålegges å lage en mobilitetsplan for sin virksomhet. Planen har fokus på å redusere bilbruk i egen virksomhet og tilrettelegging for bruk av kollektive reisemidler og gang- og sykkelbruk.	Mobilitetsplan	Antall nye bedrifter med mobilitetsplan	Lav kostnad for utarbeidelse av mobilitetsplan	Høy nytte gitt at anbefalingene implementeres	x	x	
	Fremme transportreduserende IT-løsninger i virksomheter (hjemmekontor, videokonferanser)	Mobilitetsplan	Antall reduserte reiser	Lav kostnad, avhengig av omfang av implementeringer	Middels nytte avhengig av reduksjon av transportbehovet			x
	Motivasjonskampanjer for miljøvennlige reiser til/fra arbeidsplasser og skoler i området	Dokumentasjon av aktiviteter	Kvalitativt	Lav kostnad, avhengig av omfang	Lav nytte, men viktig bidrag til en overordnet kommunikasjonsstrategi			x
	God kommunikasjon om transporttilbud (sykkelveinett, gangnett, kollektivtilbud)	Dokumentasjon av aktiviteter/ mediaoppslag	Kvalitativt	Lav kostnad, avhengig av omfang	Lav nytte, men viktig bidrag til en overordnet kommunik			x

					asjonsstrategi			
	Transportgodtgjørelser for sykkel-, gang- og kollektivreiser for ansatte.	Dokumentasjon av støtteordningen	Antall bedrifter med transportgodtgjørelsesordning	Lav kostnad	Middels nytte, avhengig av andel reduksjon av reiser med bil.			x
	Bedre skilting og merking av gang- og sykkelveinett i byen	Skiltplan	Kvalitativt	Lav kostnad, avhengig av omfang	Middels nytte, men viktig ledd i en overordnet satsing på myke trafikanter		x	x
5.3 Sykkeltrafikk	Etablere et sammenhengende sykkelveinett i området.	Kommunedelplan	Antall syklende	Middels kostnad, avhengig av omfang og kompleksitet	Høy nytte gitt at det er en forutsetning for å nå den ønskete transport middelfordeling	x	x	
	Planlegge gjennomgående løsninger for gående og syklende med fokus på å binde bydelene sammen.	Kommunedelplan	Antall gående og syklende	Høy kostnad, avhengig av omfang og kompleksitet	Høy nytte gitt at det er en forutsetning for å nå den ønsket transport middelfordeling	x	x	
	Lett tilgjengelige og trygge sykkelparkeringer til bolig, næring og det offentlige rom	Bestemmelse i reguleringsplan	Sykkelparkeringsdekning	Lav kostnad for implementering	Høy nytte som ledd i den overord-	x	x	

					nete sykkel-strategien			
	Tilskuddsordning for kjøp av el-sykkel	Støtteordning	Antall brukere som har benyttet seg av tilskuddsordning	Lav kostnad, avhengig av ønsket tilskuddsnivå	Middels nytte, avhengig av andel reisende som bytter fra bil/kollektiv til el-sykkel			x
5.4 Gangtrafikk	Etablere et sammenhengende og universelt utformet gangnett i området, spesielt til viktige målpunkt som holdeplasser, skoler og koblinger til sentrum og rekreasjonsområder/turområder.	Kommunedelplan	Antall gående og syklende Redusert personbiltransport	Middels kostnad, gitt at området likevel må utbygges med ny infrastruktur	Høy nytte gitt at transportbehovet reduseres	x	x	x
	Redusere interne barrierer for gangtrafikk, effektive gangtraseer	Kommunedelplan	Antall gående Redusert personbiltransport	Lav kostnad, avhengig av omfang	Høy nytte gitt at andel gangtrafikk øker	x	x	x
5.5 Strategier/tiltak for god dekning og økt bruk av kollektivtransport i området	Prioritere fremkommelighet for buss, sikre robust og forutsigbar kollektivreise	Kommunedelplan; Trafikkstyring	Andel av beboerne som benytter kollektivtrafikk ved motoriserte reiser; Forsinkelser på buss	Høy kostnad, avhengig av omfang av utbyggingsbehov for vei	Høy nytte gitt at andel kollektivreisende øker	x	x	x
	Tilby gode frekvenser på busstilbudet	Busstilbud	Antall reisende	Høy kostnad, avhengig av omfang	Høy nytte gitt at andel kollektivreisende øker			x

	Optimalisere antall og plassering av holdeplasser	Innspill til reguleringsplaner	Personer som bor innen 500 meter fra en kollektivholdeplass	Lav kostnad, avhengig av omfang	Middels nytte, avhengig av busstilbudet	x	x	
	Etablere felles holdeplassområder for omstigning mellom regional- og lokalbuss	Innspill til reguleringsplaner	Antall reisende som benytter seg av tilbudet	Lav kostnad for etablering	Middels nytte, avhengig av andel reisende som prioritere kollektivtrafikk framfor privatbil	x	x	x
	Alle busser i området bør gå på biogass eller annet klimanøytralt drivstoff.	Busstilbud	Co2 utslipp	Middels kostnadsnivå for konvertering	Høy nytte, avhengig av valgte løsninger			x
	Arbeide for et bedre offentlig kollektivtilbud til personer med nedsatt funksjonsevne	Innspill til utforming av kollektivholdeplasser; Innspill til busstilbud	Andel universell utformete reiseforbindelser	Middels kostnad, avhengig av omfang	Middels nytte, avhengig av omfang og transportbehov	x	x	x
	Bygge ut kollektivbetjening i samarbeid med aktuelle kollektivselskap gjennom hele utbyggingen	Kollektivtilbud	Antall reisende med kollektivtransport	Lav kostnad, avhengig av omfang	Middels nytte, avhengig av omfang	x	x	x
	Anmode arrangører om å inkludere kollektivtransport i deltakeravgifter	Tilbud inkludert i deltakeravgift	Antall reisende med kollektivtransport; Redusert bilbruk	Lav kostnad, avhengig av omfang	Lav nytte, men viktig ledd i arbeid med holdningen dringer			x

	All kollektivtransport i offentlig regi (skolebuss) foregår med fossilfrie busser.	Spesifikasjoner i utlysningen av oppdraget	Co2-utslipp	Middels kostnad, avhengig av omfang	Lav nytte, men viktig symboltiltak og mulighet for kommunen å påvirke tilbudet som bestiller			x
5.6 Redusere utslipp fra privatbilisme	Streng parkeringsnorm	Parkeringsnorm	Antall parkeringsplasser for ansatte; Antall parkeringsplasser for beboere	Lav kostnad for implementering	Høy nytte og viktig ledd i en overordnet parkeringsstrategi	x	x	x
	Parkeringsplasser for bilpoolordninger prioriteres	Parkeringsnorm	Antall medlemmer i bilpool-ordning; Reduksjon av personbiltrafikk	Lav kostnad for implementering	Middels nytte, avhengig av muligheten til å stille krav til bilpoolordningene i tillegg	x	x	x
	All parkering i nye bygg skal skje under bakken eller samlokalisert i offentlig parkeringsanlegg	Parkeringsnorm	Andel reduksjon av overflateparkering	Høy kostnad for implementering	Middels nytte, avhengig av muligheten til å stille strenge krav til parkeringsdekning i tillegg	x	x	x
	Ladestasjoner for el-bil, og korttidsparkering prioriteres over bakken	Parkeringsnorm	Andel parkeringsplasser for el-biler/korttidsparkering	Lav kostnad for	Høy nytte og ledd i strategi for	x	x	x

				implementering	å fremme mer miljøvennlige transportalternativer			
	Begrense områder der bilen har tilgang	Reguleringsplan	Omfang av bilfrie soner	Lav kostnad for implementering, avhengig av planlegging	Middels nytte, avhengig av andel reduksjon i biltrafikk og tilgjengelighet av tilbudene	x	x	x
	Tilrettelegge for lav fart i området. Skilte 30 km/t som utgangspunkt.	Krav fra lokal vegmyndighet	Omfang av 30 km/t sone	Lav kostnad for implementering	Lav nytte, men viktig tiltak med tanke på TS-bomiljø			x
	Incentivordninger for å bytte ut biler med nullutslippsbiler	Støtteordning	Andel biler i tilskuddsordningen	Middels kostnad, avhengig av tilskuddsnivå	Middels nytte, avhengig av omfang			x
5.7 Redusere utslipp fra næring/godstrafikk	Distribusjon av gods med fossilfri kjøretøy i nærområdet	Etablering av distribusjonsstrategi	Andel reduksjon av transportbehov	Middels kostnad, avhengig av omfang	Høy nytte, avhengig av omfang			x
	Innkjøp av miljøvennlige biler i kommunens bilpark	Spesifikasjoner for innkjøp	Antall biler som erstattes	Middels kostnad, avhengig av antall	Middels nytte, avhengig av antall biler som erstattes			x

6.0 Avfall og gjenvinning

God håndtering av avfallet kan redusere utslipp av både miljøgifter og klimagasser. Avfall kan inneholde tungmetaller og andre miljøgifter. Det er derfor spesielt viktig at farlig avfall tas hånd om forsvarlig. Avfall er en ressurs gitt at det er sortert og at det ikke er «forurenset» av farlig avfall. Avfall kan også gi utslipp av klimagasser når det brytes ned.

Kvalitetsmål

- Bydel Nord har 90% gjenvinningsgrad.

Det produseres biogass av 90% av matavfallet.

STRATEGI	TILTAK	DOKUMENTASJON	INDIKATOR	Kost	Nytte	Detalj-regulering	Bygge-prosjekt	Drift/Vedlike hold
6.0 Avfall og gjenvinning								
6.1 Nybygg og renovering	Avfallshåndtering på byggeplass bør gjennomføres ihht. BREAAAM eller tilsvarende	Plankrav i regulering	kvalitativ	Middels kostnadsnivå, avhengig av omfang	Middels nytte, avhengig av omfang		x	
	Resirkulerte tilslag	Dokumentasjon av materialvalg	Andel resirkulerte tilslag	Middels kostnadsnivå, avhengig av omfang	Middels nytte, avhengig av omfang		x	
	Lagring av gjenvinnbart avfall	Anleggsplan	kvalitativ	Middels kostnadsnivå, avhengig av valgt løsning	Middels nytte, avhengig av omfang		x	
	Komprimator/presse på byggeplass	Anleggsplan	kvalitativ	Middels kostnadsnivå, avhengig av valgt løsning	Middels nytte, avhengig av valgt løsning		x	
5.2 Sertifisering	Incentiver for miljøsertifisering (ISO 14001, EMAS, miljøfyrtårn, BREEAM)	Sertifisering	kvalitativ	Middels kostnadsnivå, avhengig av ambisjonsnivå	Middels nytte, avhengig av ambisjonsnivå		x	
5.4 Kildesortering	Kildesortering av minimum 4-5 avfallstyper av husholdningsavfall	Lokalforskrift	kvalitativ	Middels kostnadsnivå, avhengig av valgt løsning	Middels nytte, avhengig av mulighet til resirkulering		x	x

	Næringsavfall: oppfordre til minimum like mange kildesorteringer av avfallstyper som husholdning.	Dokumentasjon av avfallshåndtering på byggeplasser	Andel av sorterte avfallstyper	Middels kostnadsnivå, avhengig av valgt løsning	Høy nytte, avhengig av mulighet til resirkulering		x	x
5.5 Utsortering av matavfall	Etablere system for bedre utsortering av matavfall	Dokumentasjon av valgt løsning	Andel utsortert matavfall	Lav kostnadsnivå, avhengig av omfang	Høy nytte			x
	Stimulere til økt kildesortering og kompostering av matavfall	Dokumentasjon av aktiviteter	Andel utsortert matavfall	Lav kostnadsnivå, avhengig av omfang	Høy nytte			x
5.6 Reduksjon av avfall/emballasje	Holdningsskapende arbeid for å øke bevissthet omkring forbruk og avfall	Dokumentasjon av aktiviteter	Avfallsreduksjon	Høy kostnadsnivå, avhengig av omfang	Høy nytte, viktig ledd i overordnet strategi			x
	Mengderelatert betalingssystem for husholdningsavfall	Dokumentasjon av etablert løsning	Avfallsreduksjon	Lav kostnadsnivå, avhengig av valgt løsning	Høy nytte, viktig ledd i strategi for reduksjon av avfallsmengder			x
	Oppfordre til reklamefrie postkasser	Dokumentasjon av aktiviteter	Antall reklamefrie postkasser	Lav kostnad, avhengig av omfang	Høy nytte, viktig tiltak i strategi om bevissthet omkring forbruk og avfall			x

5.7 Gjenvinning	Legge til rette for gjenvinningstorg/miljøtorg/ombruksverksteder	Innspill til regulering	Redusert forbruk	Lav kostnad, avhengig av involvering	Høy nytte, avhengig av plassering og attraktivitet av tilbudet	x	x	
5.6 Avfallshenting	Områdets renovasjonsløsninger skal være estetisk godt utformet og logistikken skal sikres for lettvinnt og sikker bruk både for beboer og renovatør	Bestemmelse i reguleringsplaner	Kvalitativ	Lav kostnad, avhengig av valgt løsning	Høy nytte, viktig ledd i bevissthet rundt sirkulær økonomi	x	x	x