

MILJØPROGRAM

DETALJREGULERING FOR SENTRALOMRÅDET

GNP II B+C



DOKUMENTINFORMASJON

Saksnummer:	2018 / 9814	Kommune:	Ullensaker
PlanID:	445 - Detaljregulering av Sentralområdet i GNP II b+c		
Dokument:	Miljøprogram		
Dato:	2020-06-09		
Oppdragsgiver:	Oslo Airport City AS		
Utarbeidet av:	Nordic – Office of Architecture ved Käthe Hermstad		

Innhold

1.	Innledning.....	4
1.1	Om miljøprogrammet.....	4
1.2	Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan	5
1.3	Overordnede føringer.....	5
2.	Organisering og miljøstyring	6
2.1	Organisering og ansvar	6
2.2	Oppdatering av miljøprogram og miljøoppfølgingsplaner	7
2.3	Miljørevisjon	7
3.	Miljøambisjoner for Sentralområdet	8
4.	Miljømål og tiltak	11
4.1	Klimagassutslipp	11
4.2	Energi.....	12
4.3	Materialbruk i bygg og uteområder	13
4.4	Avfall og forurenset grunn.....	14
4.5	Inneklima	15
4.6	Lokalklima, utendørs luftkvalitet og støy	16
4.7	Klimatilpasning, overvann, natur og mangfold	17
4.8	Transport – klima- og miljøeffektiv mobilitet.....	19

1. Innledning

1.1 Om miljøprogrammet

Planområdet omfatter et stort område som vil bygges ut i delområder og over tid. Det er viktig å sikre fleksibilitet for tilpasning av målsetningene til et bredt program, et langs tidsperspektiv som sannsynliggjør endringer i næringslivets behov, interne og eksterne naboskap og tekniske og designmessige nyvinninger. Slik kan området vokse frem på best mulig måte som sted og med best mulig miljøavtrykk. Miljøprogrammet er derfor utformet med ambisjonsnivå og miljømål på et strategisk og overordnet nivå for planområdet.

Miljøprogrammet er et felles overordnet styrings- og veiledningsverktøy for all planlegging og bygging innenfor planområdet. Det gir alle aktører et felles grunnlag for utvikling av prosjektspesifikke miljøoppfølgingsplaner for prosjektering, bygging og drift innenfor Sentralområdet ut fra overordnede miljø- og klimamål.



Illustrasjonsplan for Sentralområdet

1.2 Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan

Miljøprogrammet (MP) gjelder for hele utbyggingen av Sentralområdet, og er vedlegg til reguleringsplanen. Miljøprogrammet fastsetter overordnede miljømål for utviklingen av Sentralområdet.

MP skal etterfølges av mer detaljerte miljøoppfølgingsplan(er) (MOP) som skal angi miljømål basert på føringene gitt i MP og beskrive løsninger og tiltak som skal føre til at miljømålene nås på en hensiktsmessig måte i de enkelte bygg- og anleggsprosjektene innenfor området.

Miljømålene i MOP skal være målbare og konkrete og skal:

- Angis for hele prosjektets livsløp, inklusive drifts- og avhendingsfasen.
- Kvantifiseres der det lar seg gjøre.
- Inneholde tidsfrister for overholdelse.
- Avviksrapporteres til tiltakshaver med dokumentert begrunnelse der de ikke kan oppfylles.
- Knyttes til aktiviteter og innsatsfaktorer som det er naturlig å rapportere på.

Det skal vurderes å gjennomføre miljørettede kompensierende tiltak dersom relevante miljømål ikke kan oppnås. Disse må beskrives og dokumenteres.

MP og underliggende miljøoppfølgingsplaner (MOP) forutsettes revidert når ny kunnskap om miljøpåvirkning fremkommer, det foretas endringer i prosjektet(ene) eller dets rammebetingelser endres. Grunnlag for revisjon av MP og MOP er nærmere omtalt i kapittel 2.2.

1.3 Overordnede føringer

I formålsparagrafen til Teknisk forskrift (TEK17) står det at forskriften skal sikre at tiltak planlegges, prosjekteres og utføres ut fra hensyn til god visuell kvalitet, universell utforming og slik at tiltaket oppfyller tekniske krav til sikkerhet, miljø, helse og energi. Forskriften henviser flere steder til at utarbeiding av Miljøprogram for overordnede mål og en Miljøoppfølgingsplan for detaljerte tiltak er et godt dokumentasjonsformat for å vise samsvar med krav i teknisk forskrift for en rekke miljørelaterte tema, så som Kap 4 Dokumentasjon for FDV-fasen og Kap 9 Ytre miljø. Flere kapitler som Kap 14 Energi ser vi også relevante å se innenfor samme mål- og dokumentasjonssystem.

Hverken kommuneplan 2015-2030 eller 2019-2030 (offentlig ettersyn til 10.10.2019) legger egne føringer i forhold til miljøtema eller -oppfølging.

Områdeplanen krever at det redegjøres for en rekke miljørelaterte tema i detaljreguleringer, jfr. liste under. Til områdeplanen hører også et forenklet Miljøoppfølgingsprogram for temaene grunnvann og overvann samt forurensning. Det ble lagt rikspolitiske retningslinjer for beskyttelse av grunnvannet på Romerike ved valg av Gardermoen som hovedflyplass.

Miljøtema i områdeplanen:

- Effekt- og energibehov, lavest mulig energibruk.
- Sikring av grunnvannsbilanse.
- Sikring av grunnvannet mot forurensning.
- Lokal håndtering av overvann.
- Trafikk og parkering.
- Samferdsels- og tekniske anlegg.
- Sikring av god kollektivdekning.
- Miljøvennlig material- og ressursbruk og levetidsvurderinger.
- God materialutnyttelse – redusert byggeavfall.

2. Organisering og miljøstyring

2.1 Organisering og ansvar

Tiltakshaver for prosjektet er Oslo Airport City AS. Vedal Utvikling AS er engasjert ved rammeavtale som byggherre for de enkelte bygg- og anleggsprosjekter, med Vedal Entreprenør som utførende. Oslo Airport City og Vedal Utvikling har opprettet en egen prosjektorganisasjon for utviklingen.

Miljøstyring skal inngå i kvalitetsstyringen av prosjektet, der ansvaret for å ivareta miljøhensyn er klart definert og følger prosjektet gjennom alle ledd i henhold til byggherres kvalitetssystem.

Byggherres prosjektleder i det enkelte prosjekt har hovedansvar for miljøoppfølging og at det utvikles en Miljøoppfølgingsplan (MOP) i tråd med dette miljøprogrammet. Prosjektleder skal sørge for at MOP implementeres og følges opp i alle faser av prosjektet. De øvrige parter i prosjektorganisasjonen, så som prosjekterende og entreprenør, vil ha egne miljøansvarlige. Det opprettes hensiktsmessige ansvarsområder for miljø i prosjektorganisasjonen, både i prosjekteringsfasen og i gjennomføringsfasen.

Det skal i alle faser av bygg- og anleggsprosjektene utnevnes miljøansvarlige, som del av byggherres prosjektorganisasjon, som blant annet skal:

- Bidra til utvikling av en prosjekttilpasset MOP før prosjekteringen påbegynnes.
- Implementere MOP i prosjekteringen.
- Sørge for at alle relevante miljømål innarbeides i rammesøknader.
- Følge opp prosjekteringsgruppen for å sikre at prosjektet implementerer tiltak til rett tid og i tråd med miljøkravene i prosjektets MOP.
- Påse at utførende entreprenør har et tilstrekkelig miljøstyringssystem og en navngitt miljøansvarlig.
- Følge opp entreprenørens arbeid, sikre at miljøkrav i MOP blir implementert og at dette blir tilstrekkelig dokumentert og samlet i sluttdokumentasjon for prosjekter.
- Påse at rapportering på ytre miljø blir utført i henhold til krav fra offentlige myndigheter.
- Påse at prosjektet tilknytter seg nødvendig fagekspertise til å nå prosjektets miljømål.

Bygg- og anleggsprosjekter skal etablere et miljøstyringssystem i tråd med gjeldende retningslinjer fra byggherres kvalitetssystem eller i henhold til NS 3466. Miljøstyringssystemet skal etablere tydelige ansvarsområder, kommunikasjonslinjer, møtepunkter og rapporteringsordninger knyttet til miljø i prosjektet.

For å sikre at alle miljømål og -krav blir overholdt, skal byggherre påse at dette miljøprogrammet og prosjektets miljøoppfølgingsplan er kjent i hele prosjektorganisasjonen. Relevante deler fra MOP skal tas inn i alle anbudsgrunnlag.

Prosjektets miljøkrav knyttet til ytre miljø skal i forbindelse med oppstart av prosjekteringsarbeidet gjøres kjent for alle som jobber i prosjektet.

De prosjekterende skal følge opp MOP gjennom hele prosjekteringsperioden. Dette gjøres ved at miljø er et fast punkt på alle prosjekteringsmøter samt egne særmøter for miljø. MOP oppdateres for de ulike fasene i prosjektet og operasjonaliseres for alle entrepriser.

2.2 Oppdatering av miljøprogram og miljøoppfølgingsplaner

Miljøprogram og miljømålene kan revideres ved:

- Vesentlige endringer i rammebetingelser for området.
- Vesentlige endringer i planforslaget eller av vedtatt plan.
- Nye eller endrete myndighetskrav og retningslinjer.
- Ny kunnskap om miljøpåvirkninger og/eller miljøtiltak.
- Ny eller oppdatert kunnskap om kostnader, kostnadseffektivitet og samfunnsøkonomi ved tiltak og løsninger for å nå ulike miljøambisjonsnivå og -mål.
- Endringer i miljøambisjon og overordnede målsettinger.

Prosjektets miljøoppfølgingsplan skal

- Utarbeides før oppstart prosjektering, i tråd med tiltakets rammebetingelse og omfang, og avstemt mot overordnet Miljøprogram.
- Oppdateres i forbindelse med første rammesøknad.
- Oppdateres i forbindelse med igangsettingssøknad
- Kompletteres som prosjektets samlede miljøplan og miljøregnskap som sluttdokumentasjon ved ferdigattest/brukstillatelse.

Prosjektets miljøoppfølgingsplan skal sendes kommunen:

- I forbindelse med første rammesøknad.
- Samlet miljøoppfølgingsplan og miljøregnskap som sluttdokumentasjon ved ferdigattest/brukstillatelse.

Kommunen vurderer oppfylging av miljøkrav i Teknisk forskrift og i gjeldende regulering i byggesaksbehandlingen, dokumentert gjennom miljøoppfølgingsplan utfylt for relevant fase eller annen tilsvarende miljøoppfølgingsdokumentasjon.

2.3 Miljørevisjon

Bygg- og anleggsprosjekter vil gjennomføre miljørevisjoner både i prosjekterings- og gjennomføringsfasen. Revisjonene kan utføres både som prosjektinterne revisjoner, men også som uavhengige med ekstern revisorgruppe. Hensikten er å finne ut om det er samsvar mellom miljømål og resultater i prosjektet og finne ut om miljøarbeidet er effektivt utført.

3. Miljøambisjoner for Sentralområdet

Tiltakshaver Oslo Airport City AS sin målsetning er å skape et unikt bærekraftig område både i norsk og europeisk sammenheng. Målet er å bli Norges mest miljøvennlige næringsområde. Ambisjonen er over tid å skape en utslippsfri by med energioverskudd i Norges viktigste trafikknutepunkt og oppnå et godt miljøavtrykk av utviklingen. Gjennom høye krav til bærekraft vil OAC AS samtidig skape attraktive og tilgjengelige omgivelser for bedrifter og tilreisende.

Oslo Airport City og Vedal Utvikling skal være pådrivere for utvikling av bærekraftige bygg og omgivelser. Ved å planlegge grundig og langsiktig skal det utvikles et fleksibelt næringsområde som oppfyller både dagens og framtidens krav og behov. Gjennom utviklingen av Sentralområdet har tiltakshaver fokusert på noen tema som særlig viktige for å skape en god miljøprofil:

Arealeffektiv og fleksibel knutepunktutvikling

Beliggenheten til Sentralområdet legger til rette for utstrakt bruk av kollektivtransport som tog og buss for de som bor på det sentrale Østlandet. Ved å legge konferanser og høy tetthet av arbeidsplasser rettet mot nasjonale og internasjonale miljøer nærme OSL, vil tilreisende med fly unngå ytterligere transport og tidsbruk. Det skal legges til rette for utvikling av utslippsfrie transporttjenester også på den korte distansen mellom OSL og Sentralområdet.

I et knutepunkt er det viktig med god arealeffektivitet slik at beliggenheten utnyttes for det den er verdt. Sløsing med tomteareal er en av de største miljøutfordringene globalt. Areal effektive bygg gir gode synergieffekter for totalt energiforbruk ved å redusere arealbehovet per person og andelen overflateareal på bygget.

Bygg og områder planlegges slik at tilpasning og ombygging til nye behov krever mindre ressurser. Planlegging for ombruk og fleksibilitet gir gevinster både for ressursbruk, økonomi og levende omgivelser der bebyggelse og nærmiljø lett kan respondere på programmessig utvikling.

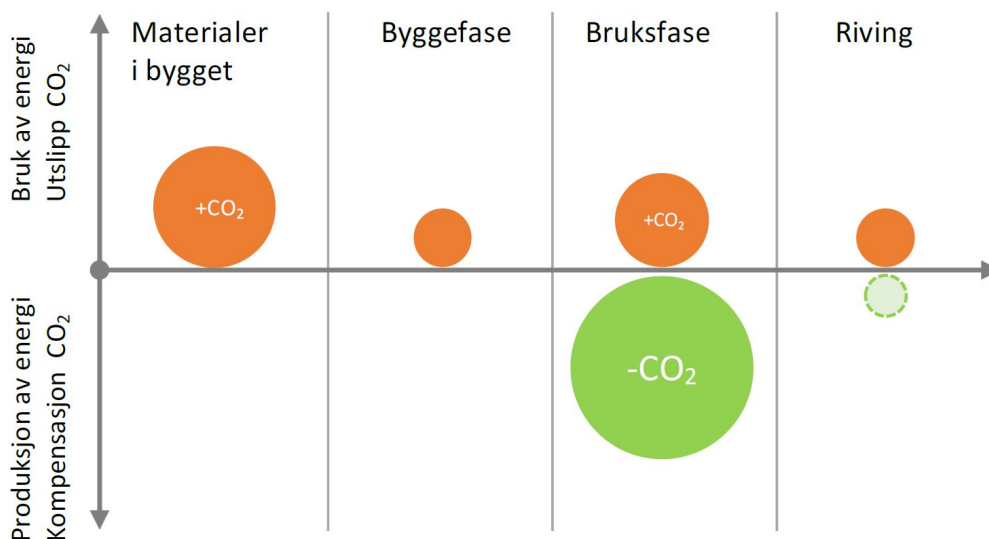
Klimagassutslipp og energi

Et utslippsfritt område vil gi gode gevinster for å nå Parisavtalens 1,5 gradersmål, og vil også bidra lokalt til bedret luftkvalitet. Forskningscenteret for nullutslippsbygg (ZEB) definerer et nullutslippsområde som en gruppe av sammenkoblede bygninger med tilhørende infrastruktur, lokalisert innenfor et avgrenset område som har som målsetning å redusere sine direkte og indirekte klimagassutslipp mot nullnivå. Livsløpsanalyse (LCA) brukes for å beregne klimabelastningen gjennom levetiden. LCA-prinsippene er innarbeidet i metodikken og beregningsmodellen for klimagassregnskap.no og i Norsk standard 3720:2018 Metode for klimagassberegning for bygninger.

ZEB-senteret har i sitt arbeid definert ulike nullutslippsnivåer for bygg, avhengig av hvor stor del av innsatsfaktorene og aktivitetene som inngår i regnestykket. Figur 4-2 illustrerer ulike ZEB-definisjoner og faktaboks 4-1 gir utdypende forklaring. Nullutslippsbygg krever at det i bruksfasen ("Bruk" i Figur 4-2) produseres fornybar energi på/rett ved bygget for å kompensere for utslipp forårsaket av produksjon av materialer, byggeprosessen, driften og rivning inkl. avfallshåndtering. Energiproduksjon og CO₂-kompensasjon ved eksport av overskuddsenergi er illustrert i figuren som en grønn sirkel. De oransje sirkelene viser utslipp av klimagasser fra de ulike fasene i byggets livsløp. Ved ulike avgrensninger av hvilke kilder til utslipp som skal inngå i beregningene, får man ulike nullutslippsdefinisjoner; ZEB-O, ZEB-OM, ZEB-COM, osv., se faktaboks 4-1.

	Kategori	Vurderingskriterier og KPIer	Enhet
	Planlegging, design og drift av bygninger og deres tilhørende infrastruktur komponenter med sikte på null klimagassutslipp over livsløpet.	Totale klimagassutslipp. Reduksjon i klimagassutslipp.	tCO ₂ eq kgCO ₂ eq/m ² BRA/år kgCO ₂ eq/m ² BAU/år kgCO ₂ eq/person % reduksjon fra referanse
	Oppnåelse av høy energieffektivitet og en høy andel av ny fornybar energi i områdets forsyningsystem for energi.	Energieffektivitet i bygninger (flere delkriterier). Energibærere (flere delkriterier). Egenforbruk/egenprodusert.	kWh/m ² BRA/år kWh/år for hver energibærer % for hver energibærer
	Smart styring av energiflyten i området (i bygg og mellom bygg) og av utvekslinger med det omkringliggende energisystemet, som sikrer flexibilitet .	Effekt (flere delkriterier). Utnyttelsesfaktor. Effektflexibilitet.	kW % kW
	Fremme bærekraftige transportmønstre og smarte mobilitetssystemer.	Transportmåte. Tilgang til kollektivtransport.	% andel Meter, frekvens
	Planlegging, design og drift med hensyn på økonomisk bærekraft , ved minimerte levetidskostnader.	Livssyklus kostnader (LCC).	NOK NOK/m ² BRA/år NOK/m ² BAU/år NOK/person
	Arealplanlegging sikrer gode stedskvaliteter og stimulerer bærekraftig atferd.	Demografiske behov og konsultasjonsplan. Offentlige rom	Kvalitativt Antall, meter avstand Kvalitativt
	Utviklingen av området er preget av innovative prosesser som benytter nye former av samarbeid mellom de involverte aktører som fører til innovative løsninger .	Foreløpig ikke besluttet.	Foreløpig ikke besluttet.

Figur 4-1: ZEN vurderingskriterier og tilhørende evalueringsindikatorer for områder.



Figur 4-2: Illustrasjon av prinsippet for et nullutslippsbygg (Kilde: ZEB)

Lokale fornybare energikilder som grunnvarme og solenergi skal fortrinnsvis forsyne området med varme, kjøling og elektrisitet. Målet er å på sikt være selvforsynt med energi, og eksportere overskuddet. Energisystemet skal kunne bygges ut trinnvis for å sikre økonomisk bærekraftige prosjekter og tilpasning til teknologiske nyvinninger.

Prinsipper for sirkulær økonomi ønskes brukt i planleggingen av bygg, infrastruktur og områdeutviklingen. Dette bidrar til å redusere ressursbruk både i utbyggingen, ved framtidig transformasjon og avhending.

Faktaboks 4-1: Ulike nullutslippsdefinisjoner for bygg (Kilde: ZEB)**Faktaboks**

ZEB-senteret benytter flere ZEB-nivåer for sine pilotbygg. Det ideelle er å kompensere for alle utslipp knyttet til hele byggets levetid, men i praksis er dette teknisk og økonomisk utfordrende for de første bedriftene som går foran og realiserer slike bygg. ZEB-senteret har derfor definert ulike ambisjonsnivåer for nullutslippsbygg, der ZEB-O÷EQ har lavest og ZEB-COMPLETE høyest ambisjon:

ZEB-O÷EQ (ZEB Operation minus EQuipment)

Fornybar energiproduksjon på bygget kompenseres for klimagassutslipp fra energibruk i drift (Operation) med unntak av energibruk til teknisk utstyr (EQuipment), dvs. plug-in laster som PCer, mm.

ZEB-O (ZEB Operation)

Fornybar energiproduksjon på bygget kompenseres for klimagassutslipp knyttet til energibruk for drift (Operation) av bygget. Hvis ZEB-O÷EQ og ZEB-O benyttes anbefaler ZEB senteret likevel at det settes et spesifikt krav til utslipp fra materialer.

ZEB-OM (ZEB Operation and Materials)

Fornybar energiproduksjon på bygget kompenseres for klimagassutslipp fra drift (O) av bygget og fra produksjon av materialer (M) som inngår i bygget.

ZEB-COM (ZEB Construction, Operation and Materials)

Fornybar energiproduksjon på bygget kompenseres for klimagassutslipp fra konstruksjonsprosess, drift og materialproduksjon

ZEB-COMPLETE

Fornybar energiproduksjon på bygget kompenseres for alle klimagassutslipp knyttet til hele byggets levetid, fra konstruksjonsprosess, drift, materialproduksjon, rivning og eventuelt andre prosesser som bidrar til utslipp.

Smarte bygg og smart mobilitet

Smarte teknologier fører stadig med seg nye innovative løsninger som kan bidra til å optimere bruk og drift av områder, bygg og anlegg. Tiltakshaver ønsker å legge til rette for at disse innovasjonene kan implementeres i området og de enkelte bygg etter hvert som teknologien blir moden.

Det vil utvikles og forvaltes en egen transportplan for området, som tar utgangspunkt i og legger til rette for en transisjon til utslippsfri transport og bruk av autonome, smarte transportløsninger. Det vil legges godt til rette for gange og sykkel til og fra OSL, samt kollektive løsninger og aktuelle løsninger innen mikromobilitet.

Naturverdier og attraktive uteområder

Sentralområdet videreutvikler områdeplanens grøntdrag til et spesielt attraktivt parksegment gjennom planområdet. I tillegg ønskes det at sekundær grønnstruktur skal bidra til et helhetlig grønt og allment tilgjengelig område. Planen viderefører også prinsipp om innslag av grønne tak i området. Dette vil bidra positivt for blant annet økologi, overvannshåndtering, luftkvalitet, estetikk og trivsel. Grunnvannsressursen i området skal sikres og overvann tas vare på som en verdifull naturressurs og potensielt landskapselement.

4. Miljømål og tiltak

Miljømål for Sentralområdet er angitt for åtte hovedtemaer, og utdypet med tilhørende miljøkvalitetsmål og tiltaksmål. En rekke tiltak påvirker flere miljøkvalitetsmål. De åtte temaene er:

1. Klimagassutslipp.
2. Energi.
3. Materialbruk i bygg og uteområder.
4. Avfall og forurenset grunn.
5. Inneklima.
6. Lokalklima, utendørs luftkvalitet og støy.
7. Klimatilpasning, overvann, natur og mangfold.
8. Transport – klima- og miljøeffektiv mobilitet.

De enkelte temaene er utdypet i de påfølgende underkapitlene. Det er ikke angitt konkrete tiltak i miljøprogrammet, men for flere miljøkvalitets- og tiltaksmål er det gitt en kort status for oppfølging i planfasen der beslutninger, planprosessen og/eller reguleringsplanen har ivarett, bidratt til eller lagt til rette for måloppnåelse. I utvikling av det enkelte bygge- og anleggsprosjekt sin Miljøoppfølgingsplan, vil vurdering av miljøprogrammet opp mot oppgaven være grunnlag for utvikling av hensiktsmessige tiltak for relevante mål for prosjektet.

4.1 Klimagassutslipp

Klimagassutslipp i byggevirksomhet genereres fra energibruk i drift av bygg og uteområder, materialbruk i bygg og uteområder, transport av materialer og brukere, samt byggeprosess og anleggsvirksomhet. Å redusere disse utslippene fordrer en tverrfaglig innsats.

MÅL: Utviklingen har en ambisjon om over tid å skape et utslippsfritt næringsområde med energioverskudd. For å måle fremdrift i den langsiktige måloppnåelsen, skal de enkelte bygge- og anleggsprosjekter innenfor Sentralområdet beregne sitt klimagassutslipp.

Tabell 4-1: Miljøkvalitets- og tiltaksmål for klimagassutslipp.

MILJØKVALITETS- OG TILTAKSMÅL	STATUS PLANFASE / OPPFØLGING
Det skal utarbeides et helhetlig livsløpsbasert klimagassbudsjett for bygge- eller anleggsprosjektet. Dette skal omfatte utslipp fra stasjonær energi og transport i driftsfasen samt materialbruk i bygg og uteområder.	
Klimagassutslipp for bygge- eller anleggsprosjekter skal være så lave som mulig i et livsløpsperspektiv, og skal være vesentlig lavere enn utslippene i et referanseprosjekt.	
Det skal lages klimagassberegning for anleggsfasen. Klimagassutslipp i anleggsfasen skal søkes redusert.	
Det skal gjennomføres beregninger av livssykluskostnad, LCC, for de samme alternativene som ligger til grunn for klimagassbudsjettet.	

4.2 Energi

Redusert energibruk er et selvstendig mål for å oppnå redusert ressursbruk, blant annet redusert behov for energiproduksjon og overordnet infrastruktur. Energieffektive bygninger, egenproduksjon og bruk av fornybar energi er avgjørende når man ønsker å redusere klimagassutslippene. På områdenivå er også infrastrukturen for distribusjon av energi en viktig faktor for å redusere lokale topplaster og skape et marked for overskuddsenergi.

MÅL: Nye bygg skal bygges med ambisiøse energimålsetninger. Energibruken bør være lav, kunne optimeres ytterligere over tid og baseres mest mulig på fornybare ressurser. Energidistribusjonssystemet bør være fleksibelt med hensyn til fremtidige energitekniske nyvinninger og områdesynergier.

Tabell 4-2: Miljøkvalitets- og tiltaksmål for energieffektivitet og energiforsyning.

MILJØKVALITETS- OG TILTAKSMÅL	STATUS PLANFASE / OPPFØLGING
Nye bygg skal bygges med ambisiøse energimålsetninger.	Reguleringsplanen har en rasjonell og fleksibel struktur som muliggjør kompakte og energieffektive bygg i en urban struktur.
Energiløsningene skal kunne videreutvikles mot nullenergikonsept eller bedre, hvor det legges opp til lokal og fornybar energiproduksjon.	Energiutredningen til planforslaget anbefaler et energidistribusjonssystem som vil kunne utjevne effekttopper og lokale energibehov innenfor området. Dette understøtter prosjekter som vil gå langt i egenproduksjon av energi, samt områdets totale energiprofil.
Systemet skal kunne bygges ut til å koble sammen bygg i et større distribusjonssystem for å utjevne effekttopper og skape energisynergier og et lokalt marked for å benytte overskuddskapasitet.	
Det skal i forprosjektet lages energiberegninger for bygg og anlegg basert på lokale klimadata og reelle brukerlaster og driftstider. Prosjektet skal sette et så lavt som mulig mål for reell energibruk.	
Det skal lages en energistrategi for bygg og anlegg basert på normal drift. Bruk av ulike lokale fornybare energikilder, som egenproduksjon ved solceller, skal vurderes.	
Det skal i samarbeid med bruker legges en strategi for å minimere elektrisitetsbehovet til brukerrelatert utstyr som PC-er, servere, printere, kopimaskiner, kaffemaskiner, osv.	

4.3 Materialbruk i bygg og uteområder

Materialbruk kan påvirke miljøet på flere måter. Ofte deler man påvirkningen inn i fem hovedområder:

- Innhold av helse- og miljøskadelige stoffer.
- Påvirkning på inneklime.
- Klimagassutslipp.
- Konsekvenser for ressurstilgang, for eksempel bruk av truede arter eller knappe forekomster av mineraler, eller lignende.
- Avfall og ressursutnyttelse ved bygging og avhending.

I tillegg til de nevnte miljøhensyn skal man ivareta gode akustiske forhold, brannsikring og forsvarlig økonomi.

MÅL: Prosjekter skal utvikles med fokus på lav klimabelastning fra areal- og materialbruk, levetid og bærekraftig, sirkulær ressursbruk. Bygg skal fremstilles uten unødige miljøbelastninger på brukere eller omgivelser.

Tabell 4-3: Miljøkvalitets- og tiltaksmål for materialbruk i bygg og uteområder.

MILJØKVALITETS- OG TILTAKSMÅL	STATUS PLANFASE / OPPFØLGING
Det skal vurderes ulike alternativer for arealbehov, arealeffektivitet, generalitet og fleksibilitet med tanke på å holde totalt bygningsvolum i forhold til program på et lavt nivå for det enkelte bygg.	
Klimagassutslippet fra materialbruk til bygg og uteområder skal være vesentlig lavere enn et referanseprosjekt. (Se også ambisjonsnivå for helhetlig klimagassutslipp og mål for reduksjoner).	
Prosjektene skal prioritere å bruke materialer som: <ul style="list-style-type: none"> - Ikke inneholder helse- og miljøskadelige stoffer. - Er gjenbrukte, gjenbrukbare eller resirkulerbare. - Har lang varighet (lang levetid og er robuste). - Det ikke er knapphet på, der det fins gode alternativer. - Har lave klimagassutslipp. - Har miljøvaredeklarasjon (EPD) eller tilsvarende dokumentasjon av miljøegenskaper. 	
Det skal benyttes naturlige kuldemedier med lavest mulig globalt oppvarmingspotensial.	

4.4 Avfall og forurenset grunn

Byggebransjen i Norge står for en stor andel av avfallsproduksjonen i Norge, men har samtidig betydelige muligheter for ombruk og gjenvinning. Det er også økonomisk lønnsomt for bransjen.

Næringsvirksomheter har store avfallsmengder og stort potensiale for avfallsreduksjon, ombruk, materialgjenvinning og energigjenvinning.

MÅL: Ved utbygging av området skal det legges til rette for at avfallshåndtering skal kunne skje på en miljømessig god og forsvarlig måte. Det skal søkes å bygge inn fleksibilitet i løsningene.

Tabell 4-4: Miljøkvalitets- og tiltaksmål for avfall og forurenset grunn.

MILJØKVALITETS- OG TILTAKSMÅL	STATUS PLANFASE / OPPFØLGING
Kildesorteringsgraden skal være minimum 90 % for både rive-, rehabilitering og nybyggprosjekter.	
Total avfallsmengde for bygge- og anleggsprosjekter skal være så lav som mulig.	
Det skal avsettes tilstrekkelig og hensiktsmessig plassert areal for kildesortering av avfall i driftsfasen.	
Prosjekter skal vurdere å finne fram til produktgrupper der det kan benyttes brukte materialer.	
Det skal utarbeides en massehåndteringsplan med tanke på å få utnyttet overskuddsmasse fra området.	
Det skal ikke forekomme utslipp av forurensning knyttet til anleggsvirksomhet og håndtering av eventuelle forurensete masser. Dette skal nedfelles i kontrakt med entreprenør. Dersom det støtes på masser det er grunn til å tro at kan være forurenset skal dette undersøkes i hht. Forurensningsforskriftens kapittel 2-”Opprydning i forurenset grunn ved bygge - og gravearbeider”. Dersom grunnen er forurenset skal det utarbeides en tiltaksplan ihht samme forskrift. Planen skal godkjennes av kommunen.	

4.5 Inneklima

Inneklima er en fellesbetegnelse for:

- Termisk miljø (temperaturforhold).
- Atmosfærisk miljø (luftkvalitet).
- Akustisk miljø.
- Aktinisk inneklima (bl.a. lysforhold, radon).
- Mekanisk miljø.

Inneklimaets kvalitet virker inn på helse, produktivitet og komfort for bygningens brukere, samt på bygningens energibruk. I hovedsak jobbes det med inneklimakvaliteter i byggets prosjekteringsfase, men noen forhold bør ivaretas allerede i tidligfaseplanlegging og i reguleringsprosessene.

MÅL: Prosjekter innenfor planområdet skal fremstilles med gode inneklimatiske egenskaper.

Tabell 4-5: Miljøkvalitets- og tiltaksmål for inneklima.

MILJØKVALITETS- OG TILTAKSMÅL	STATUS PLANFASE / OPPFØLGING
Rom for opphold skal oppfylle krav til Klasse II i henhold til NS-EN 15251 med nasjonale tillegg.	
Arbeidsplasser skal ha en gjennomsnittlig dagslysfaktor større enn 2.	
Brukerne av bygget skal ha utsyn, slik at de skal kunne omstille synet etter arbeid på nært hold.	
Det skal brukes lavemitterende materialer uten innhold av helse- og miljøskadelige stoffer.	
Alle produkter som brukes på overflater innendørs i bygget skal oppfylle kravene gitt i NS- EN 15251 vedlegg C, lavt forurensende. (kan også oppfylles med M1-merke eller tilsvarende).	
Ventilasjonssystemets luftinntak skal ha tilstrekkelig avstand fra avkast av ventilasjonsluft og kilder med ekstern forurensning, slik at man hindrer innsug av forurenset luft.	
Luftinntak og avkast skal plasseres slik at risiko for fuktinntrenging minimeres.	
Det skal etableres rutiner for en ren, tørr og ryddig byggeplass og -prosess.	

4.6 Lokalklima, utendørs luftkvalitet og støy

Sol-, vind- og temperaturforhold på uteområder og langs gater er viktige for hvordan Sentralområdet vil oppleves. Generelt vil høye bygninger reduserer vindkomforten. Vind vil også forsterkes når gateløp og passasjer er parallelle med vindretningene. Samtidig vil det lokalt kunne bli skjermede områder med lite utlufting og potensial for opphoping av luftforurensning. Skyggevirksomheter av bygninger kan også bidra til redusert lokalklimakomfort. Bebyggelse og landskap kan utformes til å skjerme mot vind-, luft- og støybelastning.

MÅL: Utviklingen av området skal bidra til å etablere attraktive uterom med godt lokalklima. Utvikling av området skal ikke forårsake uakseptabel belastning for støyfølsom bebyggelse i omgivelsene.

Tabell 4-6: Miljøkvalitets- og tiltaksmål for lokalklima, utendørs luftkvalitet og støy.

MILJØKVALITETS- OG TILTAKSMÅL	STATUS PLANFASE / OPPFØLGING
Uteområder og bygg skal utformes med tanke på å oppnå best mulig lokalklima herunder vind og sol/skyggeforhold. Vegetasjon må brukes aktivt for å dempe vind og skape et godt mikroklima. Lokalklimaet skal vurderes med komfortkriterier som f.eks. Lawsons vindkomfortkriterier.	
Grenseverdier for luftkvalitet gitt i T-1520 og forurensningsforskriften skal overholdes.	
For arealer utendørs som tilrettelegges for opphold, skal Miljøverndepartementets støyretningslinjer (T-1442) legges til grunn. For disse arealene bør det være en målsetning at tabell 2 (støygrenser i stilleområder) i støyretningslinjen tilfredsstilles.	
I anleggsfasen skal grenseverdier for støy gitt i kap. 4 i T-1442, «retningslinjer for begrenning av støy fra bygge- og anleggsvirksomhet», og grenseverdier for luftkvalitet gitt i T-1520 og forurensningsforskriften overholdes.	Ivaretatt i planforslaget.
Det skal utføres beregninger av støy og luftkvalitet for å dokumentere at målene overholdes.	Ivaretatt i planforslaget.

4.7 Klimatilpasning, overvann, natur og mangfold

GNP II b+c ligger over deler av et større grunnvannsmagasin. All nydannelse av grunnvann i området skjer via infiltrasjon av nedbør. Det er ingen vassdrag i direkte tilknytning til området.

GNP II b+c ligger ikke innenfor de deler av grunnvannsmagasinet som er klassifisert som svært sårbart i fht. forurensinger, men etableringen av næringsparken vil kunne påvirke vannkvalitet og vannbalanse i området. Områdeplanens Miljøoppfølgingsprogram legger derfor særlig vekt på beskyttelse av grunnvannet og områdets vannbalanse.

Klimaendringene med høyere temperaturer og økte nedbørsmengder krever blant annet tiltak for å hindre oversvømmelser. Fordrøyningsanlegg og regnbed er blant tiltak som vil gi forbedret overvannshåndtering sammenlignet med tette, harde flater. Bevisst design av parkdraget som del av overvannsstrategien kan gi gode løsninger for flomsikring med opplevelsesmessige merverdier, herunder mulig utvikling av grytehullssjøen. Grønne og blå flater bidrar til klimarobusthet, til å fremme naturverdier, å forbedre mikro/lokalklima og til å gi gode rammer for å skape uterom med høy attraktivitet.

MÅL: Den naturlige grunnvannsbalansen og naturlige variasjoner i grunnvannsnivå og grunnvannsutstrømning i området og i tilgrensede områder skal opprettholdes. Vannkvaliteten skal ikke endres utover det som er naturlig.

Overvann skal håndteres innenfor området, og området skal planlegges med klimarobusthet.

Utviklingen av Sentralområdet skal utgjøre et positivt bidrag til nærområdet og fremme gode løsninger for stedets naturkvaliteter og lokalklima.

Tabell 4-7: Miljøkvalitets- og tiltaksmål for klimatilpasning, overvann, biologisk mangfold og blågrønne kvaliteter.

MILJØKVALITETS- OG TILTAKSMÅL	STATUS PLANFASE / OPPFØLGING
Den naturlige grunnvannsbalansen og naturlige variasjoner i grunnvannsnivå og -utstrømning i og rundt området skal opprettholdes. Vannkvaliteten skal ikke endres utover det som er naturlig. Dette gjelder ved masseuttak, anleggs- og driftsfase.	Ivaretatt i planforslaget.
Ved gravearbeider eller uttak av løsmasser, skal det sikres en minimum 4 meter umettet sone over grunnvannsnivå.	Etablere grunnvannsbrønner og regelmessig måling av grunnvannsnivå.
Overvann skal håndteres innenfor området og benyttes som miljøskapende element i adkomstgate 1 og parkdrag. Herfra ledes vannet til grytehullssjø eller opparbeidet infiltrasjonssone.	Ivaretatt i planforslaget.
Utviklingen av Sentralområdet skal utgjøre et positivt bidrag til nærområdet og fremme gode løsninger for stedets biologiske mangfold. Ingen trær og annen vegetasjon skal være på E-plantelisten og Norsk svarteliste. Bepantning skal så langt det er hensiktsmessig styrke stedegen vegetasjon og verdifulle naturtyper, og tilpasses lokale klimatiske forhold.	Overordnet ivaretatt i planforslaget.

Det skal etableres overvannshåndtering og flomveier som tar høyde for ekstremnedbør som følge av klimaendringer (høyt alternativ 1).	Ivaretatt i planforslaget.
Uteområder, bygg og materialvalg skal tilpasses fremtidig nedbør, vind, fuktighet, temperatur og solinnstråling. Det skal benyttes detaljer og materialkombinasjoner som er robuste nok til å takle forventede klimaendringer de neste 100 årene.	Ivaretatt i planforslaget. Utreddet i Konsekvensutredning VA-rammeplan og utredninger om overvann, flom og grønnstruktur
Vegetasjon skal benyttes som et element for å redusere andelen harde flater, som et bidrag til å redusere dagtemperaturen de varmeste dagene og for å sikre god vindkomfort i uterommene.	
Parkområder og øvrig grøntstruktur skal som hovedregel være allment tilgjengelige.	Ivaretatt i planforslaget.

[1] Norsk klimaservicesenter (NCCS) 2015 "Klima i Norge 2100". URL: <https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret/rapporter-og-publikasjoner>

4.8 Transport – klima- og miljøeffektiv mobilitet

Sentralområdet ønsker å bli et kompetansesenter for fremtidens næringer i Norge og internasjonalt. Dette inkluderer virksomhet som tradisjonelt har høy tilknyttet reiseaktivitet til og fra bedriftene. Området ligger ved et av Norges største knutepunkt og med god kollektivdekning. Etableringen har derved stort potensiale for å redusere personbiltransport betraktelig for stedets brukere.

Utviklingen støtter opp om målsettingen i klimaforliket om at veksten i persontransporten i storbyregionen skal løses med økt kollektivtrafikk, sykkel og gange. Gangavstand til både kollektivtrafikk og lokalt betjenende handel og tjenester er et viktig tiltak for å oppnå dette.

Planforslaget går langt i å tilrettelegge attraktiv infrastruktur og fasiliteter for gående og syklende sammenlignet med referansenæringsparker. Videre legges det opp til at kun en andel av p-norm etableres i egne anlegg, mens resten legges til fellesanlegg som sikrer sambruk, aktivering av gatene og reduserer behov for tradisjonelle p-kjellere.

MÅL: Det skal legges til rette for at en størst mulig andel av reisene til, fra og innenfor området kan foregå med kollektive transportmidler, til fots eller på sykkel eller på annen miljøvennlig måte. Det skal legges til rette for å minimalisere transportbehovet for området.

Tabell 4-8: Miljøkvalitets- og tiltaks mål for transport.

TILTAK	STATUS PLANFASE / OPPFØLGING
Prosjektet skal tilrettelegge for rett formål for området og bidra til god lokalisering av virksomheter i forhold til sine transport og næringsbehov.	Ivaretatt i reguleringsplanen.
Det skal etableres et hensiktsmessig tilbud av service og aktiviteter lokalt.	Ivaretatt i reguleringsplanen.
Større bedrifter skal planlegge tiltak for å fremme miljøvennlige transportformer for besøkende og faste brukere av lokalene.	
Parkering skal etableres med maks-norm og uten minstekrav. En god andel av p-plassene skal etableres i fellesanlegg. Dette bidra til liv på gateplan i området og fremmer bruk av kollektivløsninger og mikromobilitet.	Ivaretatt i reguleringsplanen.
Gående og syklende skal ha effektiv og sikker infrastruktur med kort avstand til kollektivtilbud. Det skal etableres gode, sammenhengende sykkelforbindelser som betjener naturlige målpunkter i området. Det skal etableres et finmasket nett av forbindelser for gående.	Ivaretatt i reguleringsplanen.
Det skal opparbeides et betydelig antall trygge sykkelparkeringsplasser. Sykkelparkering som legges under terreng skal ha sikker adkomst og god tilgjengelighet.	Ivaretatt i reguleringsplanen.

Sykkelfremmende tiltak skal vurderes, herunder behov for tilgang på dusj og garderobe, ladepunkter for elsykler og verkstedstasjoner for sykler.	
Det skal sikres god tilgjengelighet for alle gjennom god universell utforming.	
I anleggsfasen skal det opprettholdes trygge og effektive gang- og sykkeltraséer. Universell utforming skal søkes opprettholdt.	