



Miljørapport for Bjørvikautbyggingen 2015

Status for pågående utbygging



Innhold

Felles årlig miljørapport	3
Utbyggerne i Bjørvika	4
Status for pågående prosjekter.....	6
<i>Del 1 Rapportering for mål i OMOP av 2012</i>	13
Energiforsyning	13
Stasjonær energibruk	16
Klimagassutslipp	21
Transport	25
Knutepunktsutvikling	28
Luftkvalitet	30
Vann	32
Jord	36
Sedimenter	38
Avfall og gjenvinning	43
Arealeffektivitet og fleksibilitet.....	45
Materialbruk	47
Lokalklima	50
Vegetasjon	52
<i>Del 2 Rapportering for mål i OMOP av 2003</i>	55
Stasjonær energibruk	55
Materialbruk	57

Felles årlig miljørapport

Reguleringsplanen for Bjørvika – Bispevika – Lohavn ble vedtatt av Oslo bystyre 27.08.2003. Som vedlegg til planen fulgte overordnet miljøoppfølgingsprogram (OMOP).

I tråd med rapporteringskrav nedfelt i OMOP utarbeider Bjørvika Infrastruktur hvert år felles årsrapport for miljø. Miljørapporten gir samlet oversikt over miljøresultatene for alle pågående prosjekter i Bjørvika per 31. desember foregående år. Rapporten tar for seg alle 13 innsatsområder, med utgangspunkt i målene i OMOP.

Rapporteringen tar utgangspunkt i:

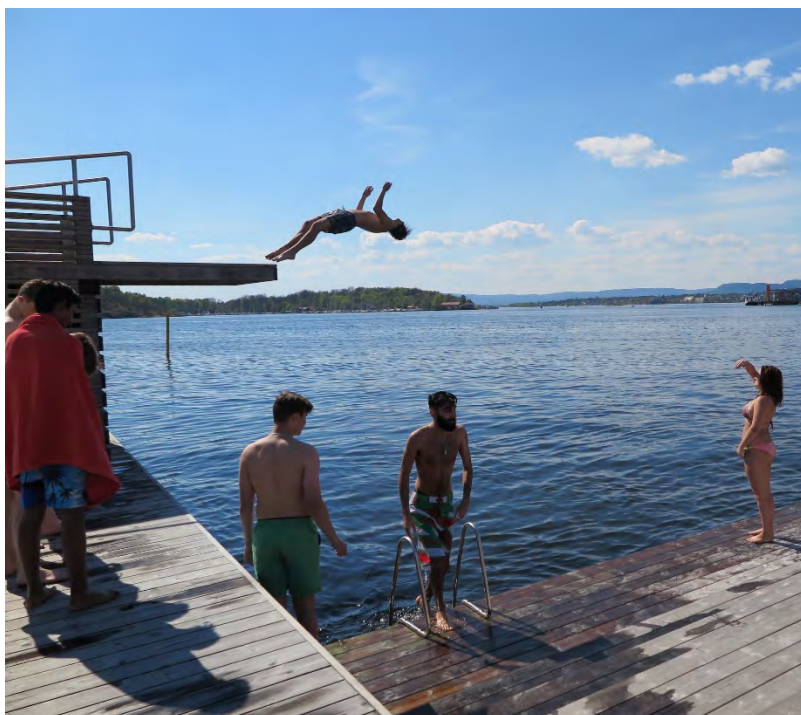
- o Mål og anbefalte tiltak i OMOP
- o Miljøoppfølgingsprogrammer for pågående utbyggingsprosjekter (MOP)
- o Bebyggelsesplaner og rammesøknader
- o Øvrig rapportering fra enkeltprosjekter

Utbyggerne i Bjørvika vedtok 07.09.2011 nye og mer ambisiøse miljømål for temaene klimagassutslipp, energi, materialer og knutepunktsutvikling. Nye mål er implementert i revidert OMOP av 01.03.2012.

De nye målene gjelder for alle prosjekter rammesøkt etter 07.09.2011. Årets rapport omfatter rapportering både i forhold til opprinnelig OMOP fra 2003 og OMOP fra 2012, avhengig av rammesøknadstidspunkt for det enkelte prosjekt.

Ferdigstilte prosjekter er omtalt i årsrapporter for tidligere år som kan lastes ned her: www.bjorvikautvikling.no.

Rapporten er utarbeidet av Bjørvika Infrastruktur med utgangspunkt i rapportering fra alle utbyggerne som har pågående byggeprosjekter. For nærmere informasjon om måloppnåelse, tiltak og valgte løsninger for hvert enkelt byggeprosjekt henvises det til den enkelte utbygger. Utbyggerne er presentert i neste kapittel.



Stuping fra stupetårnet på sjøbadet på Sørenga

Utbyggerne i Bjørvika

Byggefelt i Bjørvika

Byggeområdene i Bjørvika har feltbetegnelser bestående av bokstaver og nummer (for eksempel felt B3). Nummereringen som er benyttet i foreliggende rapport samsvarer med feltbetegnelser i vedtatt reguleringsplan.

Oslo S Utvikling AS

Selskapet utvikler Operakvarteret (felt B10-B13) og feltene B2, B3, B6a, B6b, B7, B8a, B8b og B9 i Bispevika.

Bygg 1: PwC bygget	Bygg 2: KLP Huset	Bygg 3: Deloitte Huset	Bygg 4: B11b VISMA	Bygg 5: B11d boligbygget	Bygg 6: DNB (C)	Bygg 7: DNB (A)	Bygg 8: DNB (B – kontor og bolig)	Bygg 9-12: B13 (bolig og næring)
--------------------	-------------------	------------------------	--------------------	--------------------------	-----------------	-----------------	-----------------------------------	----------------------------------



De enkelte bygg i Operakvarteret på sjøsiden av Oslo S

Sørenga Utvikling KS

Selskapet utvikler felt D1b-1, D1b-2, D1b-3, D1b-4, D1b-5, D1b-6, D1b-7, D1b-8 på Sørengutstikkeren.



Hav Eiendom AS

Selskapet utvikler feltene A1, A2, A3, A4, A5, A10, A11, B1, B4, D2, D5 og hele Grønnlia. Feltet D5 eies sammen med Oslo S Utvikling.

Selskapet er medeier i A9 Palekaia AS som utvikler bebyggelsen på felt A9.

A9 Palekaia AS

Selskapet utvikler næringsbygg og studentboliger på felt A9.

Kultur- og idrettsbygg (KID)

Oslo Kommune v/KID skal oppføre Deichmanske bibliotek ved Operaen på felt A8 og Munchmuseum på felt B5.

Watrium Eiendomsutvikling AS

Selskapet skal oppføre et næringsbygg på felt A14 i forlengelse av Oslo Atrium nord for Dronning Eumemiasgate.

D1a Utvikling AS

Selskapet utvikler felt D1a på Sørenga til bolig og forretning.

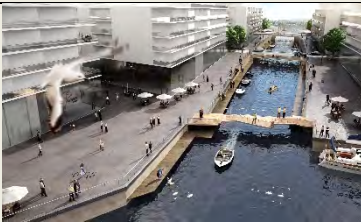
Bjørnvika Infrastruktur AS

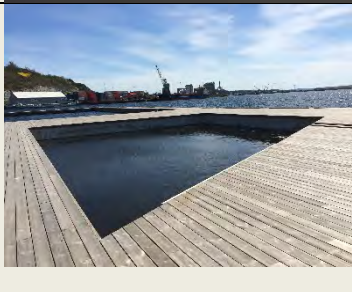
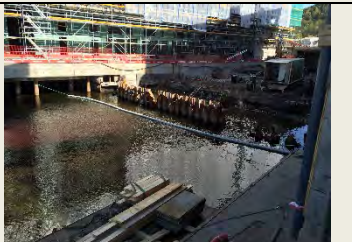
Selskapet bygger og koordinerer teknisk infrastruktur. Dette omfatter hovedanlegg for vann og avløp, offentlige veier, broer, gang- og sykkelveier, parker, allmenninger, fjordpromenade og anlegg for fjernvarme, høyspentanlegg og IKT. Oslo kommune skal overta og drifte parkene, allmenningene, fjordpromenaden, gatene og teknisk infrastruktur som Bjørnvika Infrastruktur bygger.

Status for pågående prosjekter

Under følger kort orientering om status for pågående byggeprosjekter, både i forhold til plan-, byggesak og utbygging. Det er også oppgitt siste versjon av miljøoppfølgingsplan (MOP) for det enkelte prosjekt. MOP omfatter informasjon om miljøstyringssystemet for prosjektet (del 1) og informasjon om valgte løsninger/miljøtiltak i alle faser av utbyggingen (del 2).

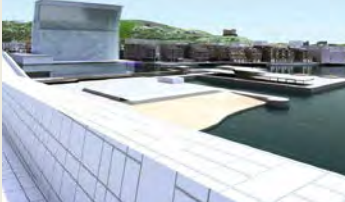
Statusrapporteringen er skilt i to tabeller, avhengig av om hvilke versjon av overordnet miljøoppfølgingsprogram (OMOP) som gjelder for de enkelte prosjekter.

Tabell 1 Rapportering for revidert OMOP av 01.03.2012 Gjelder prosjekter rammesøkt etter 07. 09.2011		
Byggherre / Prosjekt / felt	Status	Miljøoppfølgingsplan (MOP)
Bjørvika Infrastruktur AS/ Bispekilen E17	 Detaljreguleringsplan vedtatt	MOP ved bebyggelsesplan av 04.02.2009
Bjørvika Infrastruktur AS/ Akerselvollmenningen	 Bebyggelsesplan søndre del vedtatt. Nordre del ferdigstilt 2015	MOP ved bebyggelsesplan av 11.05.2009. MOP ved detaljregulering nord for Operagata av 04.03.2010. MOP ved anbud nordre del av 10.10.2013. Entreprenørens MOP for utførelse av 22.08.2014 (K116-2) og 27.02.2014 (K116-1)
Bjørvika Infrastruktur AS/ Operaallmenningen A25, E2, A30	 Rammesøkt 2015	MOP ved detaljreguleringsplan av 09.11.2009 MOP ved rammesøknad av 22.05.2015
Bjørvika Infrastruktur AS/ Park på sydspissen av Sørengutstikkeren D22	 Ferdigstilt 2015	MOP ved rammesøknad av 04.11.2011. MOP ved anbud park i sjø: Del 1: 28.08.2012, Del 2: 07.03.2012. Entreprenørens MOP for utførelse av 19.03.2014

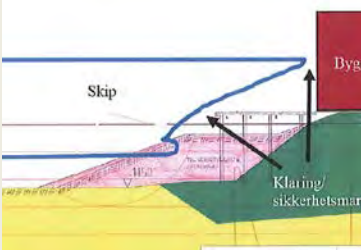
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Fjordpromenade øst E14		Ferdigstilt 2015	MOP ved rammesøknad (pelearbeider) av 13.10.2010 Entreprenørens MOP for utførelse av 11.05.2011
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Rostockgata nord for Dronning Eufemiasgate		Ferdigstilt 2015	MOP ved rammesøknad av 07.12.2012. MOP ved anbud av 07.06.2013 Ikke utarbeidet MOP for fortau. Utført som tilleggsarbeider til Stasjonsallmenningen
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Allmenningen Kongsbakken		Detaljreguleringsplan vedtatt i 2014	MOP detaljreguleringsplan av 15.03.2013
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Operastranda		Rammesøkt 2013 Oppstart utsatt	MOP ved anbud 19.06.2013
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Flytende sjøbad Sørenga		Ferdigstilt 2015	Entreprenørens MOP for utbygging av 19.03.2014
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Kanal E10		Ferdigstilt 2015	MOP ved anbud av 05.03.2014. Entreprenørens MOP for utbygging av 19.03.2015

Bjørsvika Infrastruktur AS/ Bro over Bispekilen i Rostockgata		Nordre brokar ferdigstilt 2015	Entreprenørens MOP av 26.11.2012
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Gate ut mot Sørenga – Sørengaia		Ferdigstilt 2015	MOP ved anbud av 05.12.2014. Entreprenørens MOP for utbygging av 15.06.2015
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Bro over Akerselva ved Munch		Rammesøkt 2015	MOP ved rammesøknad av 03.02.2016
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Fortau Trelastgata langs B13		Rammesøkt 2015	MOP ved rammesøknad Ikke egen MOP utbygging
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Operagt ved Operaallmenningen		Rammesøkt 2015	MOP ved rammesøknad MOP del 1 av 22.05.2015. MOP del 2 av 26.11.2014
Sørenga Utvikling KS/ Byggetrinn 5 Kvartal D1b-7		Ferdigstilt 2015	MOP ved rammesøknad av 07.03.2012. Tiltak rapportert i årsrapport SU 2015

Sørenga Utvikling KS/ Byggetrinn 7 Kvartal D1b-8		Rammesøkt 2012. Under oppføring	MOP ved rammesøknad av 21.12.2012. Tiltak rapportert i årsrapport SU 2015
Sørenga Utvikling KS/ Byggetrinn 7 Kvartal D1b-3		Rammesøkt 2012. Under oppføring	MOP ved rammesøknad av 21.12.2012. Tiltak rapportert i årsrapport SU 2015
Sørenga Utvikling KS/ Byggetrinn 6 Kvartal D1b-4		Ferdigstilt 2015	MOP ved rammesøknad 02.02.2012. Tiltak rapportert i årsrapport SU 2015
Oslo S Utvikling AS/ Bispevika Nord B6a, B2		Reguleringsplan vedtatt 2013	MOP ved innsendelse av planforslag mars 2013
Oslo S Utvikling AS/ Bispevika syd B6b, B8a, B8b, B9		Detaljreguleringsplan vedtatt i 2013	MOP ved innsendelse av planforslag mars 2013
Oslo S Utvikling/felt B3		Reguleringsplan vedtatt 2013. Grunnarbeider påbegynt	MOP ved innsendelse av planforslag mars 2013. MOP ved rammesøknad for kjeller B3 og B7 av 01.07.2014

Oslo S Utvikling/felt B7		Reguleringsplan vedtatt 2013. Grunnarbeider påbegynt	MOP ved innsendelse av planforslag mars 2013. MOP ved rammesøknad for kjeller B3 og B7 av 01.07.2014
Hav Eiendom AS/ felt B1 og B4		Detaljreguleringsplan vedtatt i 2013	MOP ved innsendelse av planforslag mars 2013 MOP ved rammesøknad for B1 3.9.2015
Kultur- og idrettsbygg/ Deichmanske bibliotek		Utbygging pågår	MOP arkitektkonkurranse 03.10.2008. MOP detaljregulering av 03.11.2010 MOP ved rammesøknad 19.06.2013 MOP oppdatert 13.03.2014
Kultur- og idrettsbygg/ Munchmuseum		Rammesøkt 2015	MOP ved arkitektkonkurranse for skisseprosjekt av 03.10.2008 MOP ved detaljreguleringsplan av 03.11.2010 MOP oppdatert 18.03.14
HAV Eiendom AS Bjørvikutstikkeren A10 og A11		Detaljreguleringsplan vedtatt 2014. Rammetillatelse for Energisentralen mottatt 30.10.2015. Avtale om leveranse til KID ikke avklart og forsinker prosjektet	MOP fra Munch-Deichmann reg.plan 2011. MOP ved rammesøknad mars 2015
A9 Palekaia AS Studentboliger og kommersielle arealer på felt A9		Detaljregulering er vedtatt. Fundamentering og bygging kjeller pågår	MOP ved arkitektkonkurranse for Munch-Deichmanaksen av 03.10.2008 MOP (04.11.2010) for reg.plan 2011. MOP ved rammesøknad av 17.10.2014. Entreprenørens MOP for utførelsen, revidert 10.03.2016

Watrium Eiendomsutvikling AS/ Næringsbygg felt A14		Prosjektering pågår	MOP ved detaljregulering ikke utarbeidet. MOP ved rammesøknad av 15.09.2014
D1a Utvikling AS/kombinert bygg for forretning og bolig		Utbygging pågår	MOP ved rammesøknad av 21.12.2012. MOP for utførelse av 09.10.13. MOP ved årsrapport av 11.03.2016

Tabell 2 Rapportering for OMOP av 2003 Gjelder prosjekter rammesøkt før 07. 09.2011			
Byggherre /Prosjekt / felt		Status	Miljøoppfølgingsplan (MOP)
Oslo S Utvikling AS/ B13a-e Boligbygget B13 a-e		Utbygging pågår	MOP felt a-b ved igangsettelsessøknad, årlig oppdatering 11.03.2016 MOP felt c-e ved igangsettelsessøknad, årlig oppdatering av 11.03.2016
Oslo S Utvikling AS/ Dronning Eufemias gate 42 (DEG 42)		Utbygging pågår	MOP ved Rammesøknad av 17.06.2011. MOP ved IG av 26.11.2014. MOP ved ferdigstillelse 11.03.2016
HAV Eiendom AS/ Skipsstøtkonstruksjon for å beskytte bygninger ved skipspåstøt på Sørengutstikkeren		Tilnærmet ferdigstilt 2014, gjenstår noe topplag som tas i 2016	MOP ved rammesøknad av 03.09.2010 Entreprenørens MOP for gjennomføring av 01.07.2011

Del 1 Rapportering for mål i OMOP av 2012

Energiforsyning

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Det skal være størst mulig balanse mellom energibehov og lokal energitilgang basert på fornybare energikilder.
2. Varme- og kjølebehovet skal i størst mulig grad dekkes av fornybare energikilder, primært basert på utnyttelse av sjøvann.
3. Klimagassutslipp fra stasjonære kilder skal være null når en ser bort fra utslipp som skjer i tilknytning til energiproduksjon utenfor Bjørvikaområdet.

Målene gjelder for prosjekter rammesøkt etter at målet ble vedtatt, 7. september 2011. Jf tabell 1 foran. Energiforsyning til bygg rammesøkt før 7. september er rapportert i årsrapportens del 2.

Bakgrunn

Det ble i forbindelse med reguleringsarbeidet i 2003 utarbeidet felles energikonsept for Bjørvika som helhet. Energikonseptet forutsatte etablering av felles energisentral som skulle forsyne Bjørvika med fjernvarme og fjernkjøling, basert på sjøvann. Konseptet forutsatte produksjon tilstrekkelig til å dekke både varme- og kjøleenergiebehovet i Bjørvika.

Konseptet ble nedfelt i Hovedplan for teknisk infrastruktur fra 2004 og i avtale mellom Hafslund Varme og Bjørvika Infrastruktur. Ikrafttredelse av avtalen med Hafslund Varme betinget at partene kom til enighet om avtale om levering av fjernvarme og fjernkjøling til Bjørvika. Det har ikke vært mulig for partene å komme til slik enighet.

Hafslund Varme varslet i 2012 at de skrinla planene om å bygge et fjernkjølenett i Bjørvika. Det er nå opp til hver utbygger å etablere løsning for kjøling av næringsbygg. Dersom utbyggerne velger termisk energiløsning for kjøle- og varmeenergi, må det søkes fritak fra tilknytningsplikten til byens fjernvarmenett. Hafslund Varme er fjernvarmekonsesjonær i Bjørvika.



Båtliv på sukkerbiten

Måloppnåelse

Grønne kryss angir full måloppnåelse.

Felt	Fjernvarme fra Hafslund Varme	Varme fra luftbasert varmepumpe	Varme fra lokal sjøvannsbasert varmepumpe	Elektrisk oppvarming av baderom	Kjøling fra lokal sjøvannsbasert varmepumpe	Kjøling fra luftbasert varmepumpe
Sørenga D1b-3,4,7,8	X			X		X
Sørenga Felt D1-a	X			X	X	
Felt B1, B4			X		X	
Felt B5 Munch			X		X	
Felt A8 Deichman	X		X		X	
Bispevika OSU	X			X	X	
Felt A9	kun spisslast	X		?		X
FeltA10 Energisentral			X		X	
Felt A14	X					X

Oslo S Utvikling. Mulige forsyningsløsninger for termisk energi i Bispevika ble utredet i forbindelse med planarbeidet, i hovedsak sjøvannsvarmepumpe og varmepumpe basert på energibrønner. Disse løsningene er kun vurdert lønnsomme dersom de leverer både varme og kjøling. På grunn av tilknytningsplikt til fjernvarme og restkapasitet på kjølesentralen som forsyner OperaKvarteret er det valgt å knytte seg til fjernvarme fra Hafslund Varme og felles kjølesentral for OperaKvarteret som er sjøvannsbasert.

Hav Eiendom. HAV Eiendom AS har planlagt en energisentral basert på sjøvann på felt A10 på Bjørvikutstikkeren, men beslutning om bygging er ikke tatt. Etablering av energisentralen er avhengig av inngåelse av leveranseavtaler med nærliggende byggefelt. Anlegget er dimensjonert for å kunne levere tilstrekkelig kjøle- og varmeenergi til Munchmuseet, Deichmanske bibliotek og bebyggelsen på felt A9, B1 og B4. Energisentralen forberedes for eventuell senere utvidelse med kjøleenergi til øvrige felt. Energisentralen vil omfatte elkjel som leverer spisslast for varmeenergi. Fjernvarmeleveranser fra energisentralen vil dekkes av varmepumper med sjøvann som energikilde. Fjernkjøling vil leveres til nærliggende felt basert på frikjøling mot sjøvann i kombinasjon med varmepumper.

Kultur- og idrettsbygg. Munchmuseet og Deichmanske bibliotek planlegges for varme- og kjøleenergi fra energisentral basert på sjøvann.

Sørenga Utvikling. Da Hafslund Varme skrinla felles energisentral for Bjørvika var det for sent for Sørenga Utvikling å etablere egen områdesentral for varme- og kjøleenergi. Byggene forsynes med fjernvarme fra Hafslund Varme til oppvarming og tappevann. Kvartal D1b-3,4,7,8 har elektrisk oppvarmede bad.

Sørenga Utvikling har valgt kjøleløsning med luftbaserte, desentraliserte varmepumper. Næringsarealer er skjermet for direkte sol for å minimere kjølebehov, og de fleste næringsarealer med store glassfasader vender mot nordvest. Det etableres lokale løsninger for kjøleenergi til næringsarealer, der dette er nødvendig.

Felt A14. Næringsbygget på felt A14 vil bli forsynt med fjernvarme fra Hafslund Varme og kjøleenergi fra varmepumpe basert på luft.

Felt D1a. Bygget vil bli forsynt med fjernvarme. Kjølebehovet til næringsarealer, inkl. dagligvarebutikken, vil dekkes av sjøvannsbasert varmepumpe.

Felt A9. A9 Palekaia har pga. fremdriften ikke kunnet basere seg på en mulig energisentral på felt A10 i regi av HAV Eiendom.

Valgt energiforsyning er basert på samspill mellom næringslokaler og bolig. Varmebehovet dekkes av varmepumper som utnytter overskuddsvarme fra byggets kjølebehov samt reversible varmepumper på tak som utnytter uteluften i vinterhalvåret. Spiss- og reservelast dekkes av fjernvarme fra Hafslund og el-kjel. Kjøleløsningen består av reversible varmepumper på tak som utnytter uteluften i sommerhalvåret. Lokal kjøling i næringslokalene utnyttes til varmepumpedrift for byggets varmebehov og til varmt tappevann.

Stasjonær energibruk

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

- Bygg som rammesøkes fra og med 2013 skal ha lavenerginivå, jf. netto energibehov angitt i tabellen nedenfor.
- Bygg som rammesøkes fra og med 2014 skal ha passivhusnivå, jf. netto energibehov angitt i tabellen nedenfor.
- Alle bygg skal tilrettelegges med energimålere for forbruk av varme-energi, kjøle-energi og elektrisk energi for hver bruksenhet.
- Byggets energibehov skal evalueres etter ett års drift. Tiltaksanalyse skal gjennomføres dersom målt forbruk er høyere enn beregnet.

Bygningskategori	Lavenergi netto energibehov kWh/m ² år	Passivhus netto energibehov kWh/m ² per år
Kontor	102	78
Barnehage	96	68
Forretning	156	119
Kulturbygg	111	78
Boligblokk	100	83

Det forutsettes installasjon av lavenergi belysning og utstyr. Oppvarming og kjøling, internlaster og minstekrav til luftmengder i ventilasjonssystem skal være i henhold til Prosjektrapport 42 og NS 3700 for henholdsvis næringsbygg og boligprosjekter. Dette gir noe lavere tallverdi for netto beregnet forbruk enn TEK/NS 3031 beregning. Eksempel på tiltak samt energiregnskap for ulike bygningskategorier følger i vedlegg 2. NS3701 overtar for Prosjektrapport 42 når denne foreligger.

Målene gjelder kun for prosjekter rammesøkt etter at målet ble vedtatt, 7. september 2011. Jf tabell 1 foran. For bygg som rammesøkes i perioden 07.09.2011 til 31.12.2012 er ramme krav for netto beregnet energibehov i TEK lagt til grunn.

Måloppnåelse

Næringsbygget på felt A14, bygget på felt B1 (hotell, bolig, næring), Munchmuseet og Deichmanske bibliotek prosjekteres som passivhus. Energiberegninger viser samsvar med passivhusnivå. Også byggene på felt B3 og B7 prosjekteres som passivhus, men energiberegninger var ennå ikke utført for disse byggene ved årsskiftet.

A9 Palekaia AS planlegger et lavenergibygg. Bygget når ikke målet om passivhus.

Øvrig bebyggelse i Bispevika er kommet for kort i prosjekteringen til at måloppnåelse er avklart. Det er ikke utført energiberegninger for disse feltene, kun visse simuleringer i planfasen.

Felt D1-a og D1b 3,4,7,8 på Sørenga når kravene i TEK10. Det innebærer måloppnåelse siden disse byggene er rammesøkt i perioden 07.09.2011 til 31.12.2012 og dermed ikke har passivhusnivå som mål.

Tiltak

Bispevika. Tidligfase energiberegninger for å vurdere mulighetene for passivhusnivå er gjennomført i planfasen. Det ble avdekket visse utfordringer med forretningslokaler som det arbeides videre med i prosjekteringen. Nye energiberegninger utføres før rammesøknad.

Felt A9 Palekaia. Netto beregnet energibehov er gjengitt i tabellen nedenfor. Manglende passivhusnivå skyldes primært byggets formfaktor, med stor overflate sett i forhold til grunnflate. A9 Palekaia vurderer tiltak som kan bedre energiytelsen for bygget.

BOLIG A9	Netto Energibruk
<i>Miljøsmål passivhus</i>	83
Bolig A9	94

FORRETNING A9	Netto Energibruk
<i>Miljøsmål passivhus</i>	119
Forreting A9	136

KONTOR A9	Netto Energibruk
<i>Miljøsmål passivhus</i>	78
Kontor A9	88

Alle tall oppgitt i kWh/m² år

Hav Eiendom/Felt B1. Netto beregnet energibehov er gjengitt i tabellen nedenfor. Energiberegningene er foreløpige og danner grunnlag for videre prosjektering.

NÆRING Felt B1	Netto energibruk
<i>Miljøsmål passivhus</i>	119
Næringsarealer i felt B1	105
HOTELL Kvartal	Netto energibruk
<i>Miljøsmål passivhus</i>	119
Hotell i felt B1	102
BOLIG Kvartal	Netto energibruk
<i>Miljøsmål passivhus</i>	83
Boliger i felt B1	79

Alle tall oppgitt i kWh/m² år

Felt D1-a. Netto beregnet energibehov er gjengitt i tabellen nedenfor.

BOLIG Kvartal	Netto Energibruk
<i>Miljøsmål TEK10</i>	115
Bygg D1a	114,6

FORRETNING Kvartal	Netto Energibruk
<i>Miljøsmål TEK10</i>	210
Bygg D1a	156,3

Alle tall oppgitt i kWh/m² år

Watrium/Felt A14. Netto beregnet energibehov er gjengitt i tabellen nedenfor.

KONTOR A14	Netto energibruk
Miljømål passivhus	78
Næringsbygg A14	78

FORRETNING A14	Netto energibruk
Miljømål passivhus	119
Næringsbygg A14	109,7

Alle tall oppgitt i kWh/m² år

De viktigste tiltakene for å nå passivhusnivå er kompakt bygningsform, utvendig solavskjerming, god U-verdi i vinduer, vegger og tak og energieffektiv ventilasjon.



Munchmuseet på vei opp

Munch og Deichmann. Netto beregnet energibehov for kulturbyggene er gjengitt i tabellen nedenfor.

KULTURBYGG	Netto energibruk
<i>Miljømål passivhus</i>	78
Munchmuseet	72

KULTURBYGG	Netto energibruk
<i>Miljømål passivhus</i>	78
Deichmanske bibliotek	75

Alle tall oppgitt i kWh/m² år

Viktigste energiltak for Deichmanske bibliotek er:

- o Kompakt bygningsutforming
- o Utvikling av en ny type komposittfasade med gode egenskaper med hensyn til energieffektivitet
- o Kjøling av betongdekker med TABS (Thermo Active Building System)
- o Energieffektiv ventilasjon
- o Ingen horisontale kanaler 2. – 5. etasje
- o Ventilasjon føres mellom dekker og installasjonsgulv
- o Lyssjakter utnyttes til avtrekk
- o Ventilasjonsluften føres langs betongdekkene
- o Eksponert betong i tak
- o Energieffektive IKT-løsninger

Viktigste energiltak for Munchmuseet er:

- o Høy varmegjenvinning og mye bruk av omluft
- o Klimaskjermen er godt isolert og har lav kuldebroverdi for å redusere oppvarmingsbehovet
- o Alle utstillingsarealer og kunstmagasiner er plassert i en godt isolert betongkonstruksjon uten vinduer
- o Fast solavskjerming i form av solreflekterende glass i kombinasjon med perforerte aluminiumsplater i de fleste områder
- o I den dynamiske sonen tillates et bredt temperaturintervall (15-28 grader) for å unngå unødvendig bruk av energi til oppvarming og kjøling.
- o Desentraliserte ventilasjonsanlegg medfører korte føringsveier og redusert arealbehov til ventilasjonsjakter
- o Bruk av naturlig ventilasjon i dynamisk sone og lobby for bruk i sommerperioder (dager uten oppvarmingsbehov) og dager med spesielt høy personbelastning. Dette medfører betydelig reduksjon i energibruk til ventilasjonsanlegg (vifter)
- o Energieffektivt belysningsanlegg
- o Energieffektive IKT-løsninger

Sørenga Utvikling/Sørengutstikkeren. Netto beregnet energibehov er gjengitt i tabellen nedenfor.

BOLIGFORMÅL Kvartal	Netto Energibruk
Miljømål TEK07/TEK10	120 / 115
Byggetrinn 6 (D1b-4)	114,9
Byggetrinn 5 (D1b-7)	117,8
Byggetrinn 7(1) (D1b-3) (TEK10)	117,4**
Byggetrinn 7(2) (D1b-8) (TEK10)	108,7

** Energirammen iht. TEK10 overstiges, men prosjektet tilfredsstiller tiltaksmodellen.

FORRETNING Kvartal	Netto energibruk
Miljømål TEK07/TEK10	235 / 210
Byggetrinn 6 (D1b-4)	200,6
Byggetrinn 5 (D1b-7)	171,1
Byggetrinn 7(1) (D1b-3) (TEK10)	188,8
Byggetrinn 7(2) (D1b-8) (TEK10)	184,0

Alle tall oppgitt i kWh/m² år.

Varmegjenvinning i ventilasjonsanlegg er 80% og virkningsgraden er ca. 80%. For å sikre god utførelse og tett bygg har alle tømrere på hvert byggetrinn vært gjennom kurs i isolering og tetting ved oppstart tømrerarbeider.

Trykktester er utført for utvalgte leiligheter i alle ferdigstilte byggetrinn, og lekkasjetall som er lagt til grunn i energiberegninger er tilfredsstilt. Enkelte av byggetrinnene er i tillegg termografert.



Siste byggetrinn på vei opp på Sørenga

Klimagassutslipp

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Samlet klimagassutslipp fra bygninger skal i 2014 utgjøre ca. halvparten av dagens praksis, målt som kg CO₂-ekvivalenter/m² og år. Utslippsreduksjonene fordeles på transport i drift, utslipp fra produksjon av materialer som inngår i bygget og energibruk i drift.
2. Det skal utarbeides klimagassregnskap (kg CO₂-ekvivalenter/m² og år) for alle bygninger som rammesøkes fra og med 2012. Regnskapet skal settes opp tre ganger: Under prosjektering, as built og to år etter ferdigstillelse.
3. Det skal legges vekt på lave klimagassutslipp ved planlegging av og gjennomføring av anleggsaktivitet.

Målene gjelder for prosjekter rammesøkt etter at målet ble vedtatt, 7. september 20011. Jf tabell 1 foran.

Måloppnåelse

Klimagassregnskapene for byggene viser klimagassutslipp fra henholdsvis transport til og fra bygget gjennom byggets levetid, energibruk gjennom byggets levetid, og utslipp fra produksjon av materialene som inngår i bygget. Byggenes levetid er i beregningene fastsatt til 60 år. Utslippene måles som prosentvis reduksjon sammenlignet med et referansebygg. Verktøyet www.klimagassregnskap.no benyttes.

Det er gjennomført klimagassberegninger for alle bygg under oppføring som målene gjelder for, det vil si Munchmuseet, Deichmanske bibliotek, felt A9, felt A14, felt B1, felt D1-a, samt byggetrinn 5,6 og 7 på Sørengutstikkeren. Bebyggelsen i Bispevika er kommet for kort i prosjekteringen til at klimagassberegninger er gjennomført. Det vil bli utført klimagassberegninger for B7 og B3 i 2016.

Klimagassberegningene for prosjekteringsfasen er basert på generiske verdier fra materialmodulen i www.klimagassregnskap.no og beregninger av fremtidig energibehov og transportbehov.

Resultatene så langt viser at målet om halvering av klimagassutslippene sett i forhold til referansen oppnås for Munchmuseet og Deichmanske bibliotek med god margin. Øvrige bygg har utfordringer med å nå målene, men i varierende grad. Beregningsresultatene er vist i tabellen nedenfor.

TOTALREDUKSJON CO ₂ -ekv. (foreløpige tall prosjektert bygg)	Utslipps- reduksjon
Miljømål OMOP	-50%
Deichmanske bibliotek	-70%
Munchmuseet	-62%
A14	-40%
A9	-30%
B1	-24%
D1a *	-20%
Byggetrinn 5,6 og 7 på Sørengutstikkeren *	-20%

*Siden D1-a og byggetrinn 5,6 og 7 på Sørengutstikkeren er rammesøkt før mål nr. 1 trådte i kraft gjelder ikke målet om halverte utslipp for disse byggene.

Tiltak

Felt A9 Palekaia. Beregnet klimagassreduksjon fremgår av tabellene nedenfor.

TOTALREDUKSJON CO₂-ekv. Felt A9	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	-50%
Felt A9	-30%
ENERGIBRUK CO₂-ekv. Felt A9	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Felt A9	-11%

MATERIALBRUK CO₂-ekv. Felt A9	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Felt A9	-13%
TRANSPORT CO₂-ekv. Felt A9	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Felt A9	-39%

Prosjektet er under utvikling så tallene i tabellen ovenfor er foreløpige. Prosjektet forventer at reduksjonen i CO₂-ekv. vil øke når klimagassregnskapet skal oppdateres blant annet som følge av at 2. etasje i A9a blir kontorlokaler i stedet for studentboliger. Dette som følge av endringer i hvordan transportkapittelet skal beregnes, samt at man har mer reelle verdier for karboninnholdet i betongen. Byggene skal ha lavkarbonbetong med flyveaske og innslag av resirkulert armeringsstål. Det skal generelt velges materialer som bidrar til å oppnå målet om lavt utslipp av klimagasser. Det tilrettelegges for sykkelbruk, el-biler og bruk av offentlige transportmidler.

Hav Eiendom/Felt B1. Beregnet klimagassreduksjon fremgår av tabellene nedenfor.

TOTALREDUKSJON CO₂-ekv. Felt B1	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	-50%
Felt B1	-24 %
ENERGIBRUK CO₂-ekv. Felt B1	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	<i>Kun mål for totalen</i>
Felt B1	-70%

MATERIALBRUK CO₂-ekv. Felt B1	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	<i>Kun mål for totalen</i>
Felt B1	-20%
TRANSPORT CO₂-ekv. Felt B1	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	<i>Kun mål for totalen</i>
Felt B1	56 %

Prosjektet er under utvikling så tallene i tabellen ovenfor er foreløpige og ment som grunnlag for videre vurdering av tiltak under prosjekteringen.

Beregningene har tatt utgangspunkt i referansebygg generert av www.klimagassregnskap.no versjon 5. Målet om 50 % reduksjon fordelt på materialer, energi og transport er ikke nådd med de forutsetninger som er lagt til grunn i forprosjektet, men ved å bruke resultatene aktivt, gjennomføre alternativsvurderinger knyttet til de større utslippspostene og velge bedre løsninger med lavere utslipp, vil målet fortsatt kunne være oppnåelig i senere faser.

For utslippene knyttet til energi, har modulen basert seg på 80 % dekning fra varmepumpe basert på sjøvann og 20 % fra el-kjel.

Oslo S Utvikling. Arbeidet med detaljert klimagassregnskap for bebyggelsen i Bispevika var ikke startet ved årsskiftet, men påbegynnes i 2016. For kjelleren er det bestilt lavkarbonbetong og høy andel resirkulert stål.

Watrium Eiendomsutvikling. Beregnet klimagassreduksjon fremgår av tabellene nedenfor.

TOTALREDUKSJON CO₂-ekv. Felt A14	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	-50%
Felt A14	-40%
ENERGIBRUK CO₂-ekv. Felt A14	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	<i>Kun mål for totalen</i>
Felt A14	-38%

MATERIALBRUK CO₂-ekv. Felt A14	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	<i>Kun mål for totalen</i>
Felt A14	-22%
TRANSPORT CO₂-ekv. Felt A14	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	<i>Kun mål for totalen</i>
Felt A14	-46%

Munchmuseet og Deichmanske bibliotek. Beregnet klimagassreduksjon fremgår av tabellene nedenfor.

TOTALREDUKSJON CO₂-ekv. Munchmuseet	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	-50%
Munchmuseet	-62%
ENERGIBRUK CO₂-ekv. Munchmuseet	Utslipps- reduksjon
Munchmuseet	-61%
MATERIALBRUK CO₂-ekv. Munchmuseet	Utslipps- reduksjon
Munchmuseet	-51%
TRANSPORT CO₂-ekv. Munchmuseet	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Munchmuseet	-75%

TOTALREDUKSJON CO₂-ekv. Deichmanske bibliotek	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	-50%
Deichmanske bibliotek	-70%
ENERGIBRUK CO₂-ekv. Deichmanske bibliotek	Utslipps- reduksjon
Deichmanske bibliotek	-63%
MATERIALBRUK CO₂-ekv. Deichmanske bibliotek	Utslipps- reduksjon
Deichmanske bibliotek	-49,8%
TRANSPORT CO₂-ekv. Deichmanske bibliotek	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Deichmanske bibliotek	-81%

Hovedtiltakene i de to kulturbyggene er bruk av lavutslippsmaterialer, sentral lokalisering i forhold til bruk av kollektiv transport, tilrettelegging for bruk av sykkel og reduksjon av energiforbruk gjennom bygningsintegreerte tiltak. Beregningene har tatt utgangspunkt i referansebygg generert av www.klimagassregnskap.no versjon 4.

Sørenga Utvikling. Mål nr. 1 om halvering av klimagassutslippene gjelder ikke for Sørenga Utviklings bebyggelse på Sørenga, siden alle kvartaler er rammesøkt før 2013. Mål nr. 2 og 3 om utarbeidelse av regnskap gjelder for kvartalene D1b-3, D1b-4, D1b-7 og D1b-8. Beregnet klimagassreduksjon fremgår av tabellene nedenfor.

TOTALREDUKSJON CO₂-ekv. Kvartal Sørenga	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn 5 (D1b-7)	-17,5%
Byggetrinn 6 (D1b-4)	-21%
Byggetrinn 7(1) (D1b-3)	-16%
Byggetrinn 7(2) (D1b-8)	-22%
ENERGIBRUK CO₂-ekv. Kvartal Sørenga	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn 5 (D1b-7)	-1%
Byggetrinn 6 (D1b-4)	+1%
Byggetrinn 7(1) (D1b-3)	+6%
Byggetrinn 7(2) (D1b-8)	-4%

MATERIALBRUK CO₂-ekv. Kvartal Sørenga	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn 5 (D1b-7)	-26,5%
Byggetrinn 6 (D1b-4)	-29,5%
Byggetrinn 7(1) (D1b-3)	-3%
Byggetrinn 7(2) (D1b-8)	-19%
TRANSPORT CO₂-ekv. CO₂-ekv. Kvartal Sørenga	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn 5 (D1b-7)	-41%
Byggetrinn 6 (D1b-4)	-41%
Byggetrinn 7(1) (D1b-3)	-41%
Byggetrinn 7(2) (D1b-8)	-42%

Klimagassutslipp fra materialbruk er redusert noe i samtlige kvartaler sammenlignet med referansebygget. Tiltak er blant annet reduserte utslipp fra teglforblending gjennom bruk av "Sørengategl", som har en tykkelse på 85mm i stedet for normal tykkelse 110mm. Det er videre stilt krav til grenseverdier for klimagassutslipp fra gips og betong.

Andre materialtiltak er minimering av betong i yttervegger, utstrakt bruk av trestendere og trematerialer i konstruksjoner og terrasser og reduksjon av utslipp gjennom gode produktvalg. Utslipp forventes videre redusert når generiske utslippsverdier erstattes med faktiske EPD-verdier i som-bygget regnskapet.

Utslipp fra transport er vesentlig redusert sammenlignet med referansebygget. Dette skyldes delvis Sørengas sentrale lokalisering, men også tiltak knyttet til tilrettelegging for sykkelbruk, el-biler og andre alternative transportformer.

Felt D1a. Beregnet klimagassreduksjon fremgår av tabellene nedenfor.

TOTALREDUKSJON CO₂-ekv. D1-a	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn D1a	-20%
ENERGIBRUK CO₂-ekv. D1-a	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn D1a	0%

MATERIALBRUK CO₂-ekv. D1-a	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn D1a	-4%
TRANSPORT CO₂-ekv. D1-a	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn D1a	-42%

Mål nr. 1 gjelder ikke for bygget, siden det er rammesøkt i 2012. Beregningene har tatt utgangspunkt i referansebygg generert av www.klimagassregnskap.no versjon 4. Til nå er det innhentet EPD for 16 materialer.

A10 Energisentralen. Det skal gjennomføres klimagassvurderinger av de 5-10 mest brukte bygningsmaterialer. Hvilke materialer er gjenstand for vurdering.

Transport

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

Gående og syklende:

1. Størst mulig andel av den totale transporten til, fra og innen bydelen skal foregå til fots og med sykkel.

Kollektivtrafikk:

2. Minst 80 prosent av alle motoriserte reiser over døgnet til, fra og innen bydelen, skal foregå med kollektive transportmidler.

Biltrafikk:

3. Biltrafikken skal utgjøre mindre enn 10 prosent av alle reisene til, fra og innen bydelen.
4. Utbyggingen må sikre en veikapasitet som ikke medfører trafikkoverføringer og økt miljøbelastning i bydelens tilstøtende områder, eller til nærområder hvor trafikken av miljøhensyn allerede er bygd ned.
5. På lang sikt bør en tilstrebe en vesentlig reduksjon i gjennomgangstrafikken.

Måloppnåelse

Målet om 80 % kollektivandel for motoriserte reiser er ambisiøst men innenfor rekkevidde. Ferdig utbygd vil Bjørvika få over 2 mill. besøkende per år. Bjørvika tilrettelegges godt for fotgjengere og syklister. Etablert bygningsmasse har lav parkeringsdekning for bil og høy - dekning for syklister, i tråd med gjeldende reguleringsbestemmelser.

Målet for kollektivtrafikken betyr samtidig betydelig satsing på byens og regionens kollektivtilbud, også utover selve planområdet. Kollektivtrafikksystemet må kunne betjene ca. 100.000 flere trafikanter per døgn til og fra de nye utbyggingsområdene. Kollektivtilbudet er kollektivselskapenes ansvar.

Sammenhengende infrastruktur for både gående og syklende er planlagt og under utbygging. Dette innebærer at gående og syklende får effektiv og sikker infrastruktur. Systemskifter er for en stor del unngått for syklistene. Utfordringer i kryss må vurderes nærmere ved detaljutforming.

Fotgjengerstrømmene i delområder er analysert og sikret god fremkommelighet gjennom ulike tiltak.

Tiltak

Fotgjengerforbindelser. Etablering av bilfri promenade langs sjøen, allmenninger, fortau på begge sider av gater, ny gangbro over Oslo S og nye Nordenga bru legger til rette for at stor andel av transporten kan foregå til fots. Fotgjengere, syklister og bilister skilles fysisk.

Sørenga Utvikling etablerte i 2011 midlertidig gangbro fra Sørenga over Bispevika til Operaen. Dette for å sikre god fremkommelighet for beboere og øvrige brukere av området før Bispevikas gater og havnepromenade er ferdigstilt.

OperaKvarteret, på Sørengutstikkeren og i Bispevika er det planlagt et finmasket nettverk av fotgjengerforbindelser gjennom bebygde områder som supplement til fortauer, plasser og promenader. I OperaKvarteret er det også bygget en langsgående tverrforbindelse gjennom kvarteret. Gårdsrom på Sørenga og i Bispevika er offentlig tilgjengelige.

Sammenhengende sykkelfelt. Det etableres to parallelle, sammenhengende og effektive sykkelruter gjennom hovedgatene i bydelen; Operagata – Rostockgata og Dronning Eufemiasgate. Sykkelfeltene i Dronning Eufemiasgate er satt i drift. Sykkelfeltenes bredde i Rostockgata og Operagata er økt i forhold til reguleringsplanens bredde (S4099), fra 1,50 m til 1,75 m. Det tilrettelegges for trygg sykling gjennom Bjørvika, i midlertidige traséer og ved bruk av Dronning Eufemiasgate, i hele anleggsperioden.

Oslo kommune sitt alternative forslag til opparbeidelse av Rostockgate, ved kryssing av Kongsbakken, ble vedtatt i 2014. Det innebærer at sykkelfelt opphører der hovedsykkelveinettet krysser parken. Her får syklistene derfor et systemskifte.

Det er også mulig å sykle langs den bilfrie fjordpromenaden, men da på fotgjengernes premisser.

Sykkelparkering. Det etableres stort sett sykkelparkeringsplasser i tråd med reguleringsbestemmelsenes krav. Unntaket er Munchmuseet og Deichmanske bibliotek hvor det tilrettelegges for halvparten av antall sykkelparkeringsplasser som reguleringsplanen krever. Dette som følge av innvilget dispensasjonssøknad i forbindelse med rammetillatelse.

Det er eksempelvis krav om syv P-plasser for sykkel per 1000 m² i kontorbygg. For byggeområder er kravet at sykkelparkering skal etableres på egen grunn.

I OperaKvarteret er det etablert ca. 1.650 sykkelparkeringsplasser i kjeller for boliger og kontorer. Det er også etablert 430 sykkelparkeringsplasser utomhus i tomtestripene og i tilknytning til byggene.

På Sørengutstikkeren er det i alle kvartaler prosjektert sykkelparkering på de mest attraktive plassene innunder hvert kvartal med enkel tilkomst til trappekjerner.

SYKKELPARKERING Kvartal	Antall plasser per 100 m ² boareal
<i>Krav iht. bebygg.plan</i>	$1,00 + (1,00) = 2,00 *$
Byggetrinn 5 (D1b-4)	$1,93 + (0,07) = 2,00 *$
Byggetrinn 6 (D1b-7)	$0,96 + (1,13) = 2,09 *$
Byggetrinn 7 (D1b-3+8)	$1,87 + (0,22) = 2,09 *$

Tall uten parentes representerer sykkelplasser i sikre, låsbare sykkelrom. Tall i parentes er sykkelplasser ute.

SYKKELPARKERING	Antall plasser totalt
Felt D1-a	395 (95% under tak)

Det innpasses plass til bysykkelstasjoner i allmenningene. Plass for dette er til nå sikret i Stasjonsallmenningen, Akerselvallmenningen og Kongsbakken og allerede etablert i Operaallmenningen. Det etableres også sykkelparkeringsanlegg i møbleringsfelt i gater og ved holdeplasser, offentlige bygg og publikumsattraksjoner.

Kollektivtrafikk. Reguleringsplanen legger opp til god kollektivframkommelighet. Det er planlagt for både buss og trikk. Bjørvika Utvikling planlegger holdeplassutforming i kommunale gater og mer detaljerte løsninger som fysisk legger til rette for god framkommelighet og kapasitet for kollektivtrafikken.

Både Operakvarteret og Sørenga er nå betjent av buss. Sørenga betjenes fra Kongsbakken som ligger ca 400 meter unna bebyggelsen.

Trikken gjennom Bjørvika er forsinket som følge av NSBs utbygging av Follobanen.

Framkommelighet til knutepunkt og holdeplasser. I Bispevika og i Much- Deichmanområdet er fotgjengerstrømmene analysert i forbindelse med detaljreguleringsplanarbeidet, og det er tilrettelagt for gangtrafikk langs antatt korteste ruter til sentrale målpunkter og holdeplasser i hovedveinettet.

Biltrafikk. Bjørvikautbyggingen innebærer betydelig transportkapasitetsreduksjon for biler. Bydelen skal primært betjenes kollektivt og med sykkel og gange. Dette hovedgrepet innebærer at det etableres svært få parkeringsplasser for bil per arbeidsplass i Bjørvika, jf. parkeringsbestemmelsene i reguleringsplanen.

På Sørengutstikkeren er p-plasser tilrettelagt for elbiler innarbeidet i parkeringsanlegg under hvert kvartal, og gitt de mest fordelaktige plasseringer (nær trappehus mm.). Det innarbeides minst 8 plasser for el-biler per kvartal.

En del elbilplasser er etablert innenfor de reguleringsmessige begrensningene i OperaKvarteret. Utover dette er det gitt tillatelse til å etablere ca. 60 elbilplasser i tillegg.

Tiltak som ligger utenfor utbyggernes ansvar å følge opp

- o Eventuell reduksjon i gjennomgangstrafikken
- o Bildeleordninger (leietakere), bilkollektiv
- o Næringsdrivendes stimulering til å velge miljøvennlige kjøretøy for varetransport og samordne sine transporttjenester (leietakere)
- o Ruteplaner og materiell for kollektivtrafikken



Kosestund i OperaKvarteret. Dronning Eufemiasgate i bakgrunnen

Knutepunktsutvikling

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Gående og syklende skal ha effektiv og sikker infrastruktur og prioriteres på lik linje med motorisert ferdsel. Systemskifter skal unngås i syklistenes hoved traseer.
2. De store fotgjengerstrømmene skal ha god fremkommelighet til knutepunkt og holdeplasser i kollektivnettet.
3. Områder ved knutepunkt og holdeplasser i kollektivnettet skal tilby mangfold, trygghet, aktivitet dag og kveld og være attraktiv møteplass for kollektivbrukere.
4. Det skal etableres lokalt servicetilbud som dekker befolkningens daglige behov. Servicetilbudet skal henvende seg til de store fotgjengerstrømmene i allmenninger, gater og gangpassasjer.

Målene gjelder for prosjekter rammesøkt etter at målet ble vedtatt, 7. september 2011. Jf tabell 1 i kapitlet «Status for pågående prosjekter». OperaKvarteret rapporteres også her siden de samme ambisjonene i forhold til dette temaet har ligget til grunn for utforming av OperaKvarteret fra starten av.

Måloppnåelse

Resultatene for mål nr. 1 og 2 er beskrevet i transportkapitlet foran. Lokalservicetilbudet i Bjørvika har vært i sterk utvikling i 2015. En rekke nye tilbud er etablert, herunder matbutikk, forretninger, service og spisesteder. Tilbudene henvender seg til fotgjengerstrømmene.

Tiltak

Det var betydelig utvikling av bygulvet i OperaKvarteret i 2015. Flere restauranter og en KIWI matbutikk ble ferdigstilt og åpnet. Bygulvet besto ved utgangen av 2015 av en rekke tilbud innen bevertning, forretning, kulturformål, trening, helse, apotek, skredder og kiosk. Servicetilbudet utgjør til sammen ca. 15 000 m². Det er nå inngått en rekke avtaler med forretninger, kaféer og restauranter som åpnes i løpet av 2016.



Ny Kiwi-butikk i OperaKvarteret

Det tilrettelegges for kafe med uteservering og butikk i 1. etasje på Munchmuseet og i Deichmanske bibliotek. Det skal etableres kiosk eller kafe for turgåere og badegjester i bygget i energisentralen på felt A10.

I felt B1 og B4 er det planlagt forretnings- og bevertningsareal mot gater og byrom. Også Deichmanske bibliotek får noe kommersiell arealbruk.

Det er regulert publikumsrettet næringsaktivitet i 1. etasje i Bispevika mot Kong Haakon 5s. gate, Dronning Eufemiasgate, lokalgatenettet og allmenningene. Minimum 15 prosent skal være kultur og minimum 35 prosent skal være bevertning.

På Sørenga er det bygget lokaler for restauranter og kafeer i 1. etasje ut mot fjordpromenaden. Ved årsskiftet var en rekke serveringssteder åpnet og det var åpnet nærbutikk.

I felt D1-a på Sørenga er det planlagt dagligvarebutikk og publikumsrettet næringsaktivitet i 1. etasje mot fjordpromenaden. I felt A14 er det planlagt forretning i 1. etasje mot Dronning Eufemiasgate.



Restaurant Cargo på Sørenga

Luftkvalitet

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Gjeldende nasjonale mål for luftkvalitet legges til grunn i hele planområdet.

Måloppnåelse

Luftkvaliteten i området ble utredet under utarbeidelsen av reguleringsplanen for Bjørvika – Bispevika - Lohavn (2002). Studiene viste at nasjonale mål for PM₁₀ (støvparkler) og NO₂ (nitrogendioksyd) kan overholdes i hele planområdet, med unntak av perioder i de mest trafikkerte gaterom (Kong Håkon 5s gate og Dronning Eufemiasgate), rundt tunnelmunninger og ved store rundkjøringer. Boliger i OperaKvarteret, Bispevika og i Munch|Deichman-området er lokalisert med tanke på best mulig luftkvalitet, slik at få boliger eksponeres for overskridelser av nasjonale mål, og da kun i kortere perioder.

Tiltak

Gjeldende nasjonale mål for luftkvalitet legges til grunn i hele planområdet. Dette følges opp under planlegging og prosjektering av enkeltbygg. Om nødvendig iverksettes avbøtende tiltak. Rapporteringen omfatter boliger og barnehager, ikke næringsbygg, jf. retningslinjene.

OperaKvarteret. Det er ikke sannsynlig med overskridelser av nasjonale mål for luftkvalitet for boligene som etableres i OperaKvarteret på nordsiden av Dronning Eufemiasgate. Luftinntakene til byggene i OperaKvarteret er vurdert og plassert etter kvaliteten på uteluften.



OperaKvarteret

Søregutstikkeren. Søregutstikkeren er mindre utsatt for luftforurensning enn resten av Bjørvika, grunnet beliggenhet og relativt beskjedne trafikkmengder i nærheten. Nasjonale mål overholdes i hele området.

Felt B1 og B4. Beregninger viser at luftkvaliteten på sydsiden av Dronning Eufemiasgate i tidvis innebærer overskridelser av nasjonale mål. Overskridelsene gjelder særlig NO₂ men også PM₁₀. Overskridelsene vil først og fremst komme i vinterhalvåret, men med perioder både høst og vår med risiko for overskridelser. HAV Eiendom har som følge av dette ikke planlagt boliger i de laveste etasjene mot Dronning Eufemiasgate. Regulerte studentboliger i område A9 vil tidvis bli eksponert for luftkvalitet over nasjonale mål.

Bispevika. Tidligere beregnede konsentrasjoner av luftforurensning i planområdet viser at nivåene for nasjonale mål overholdes innenfor planområdet generelt sett, men med noen lokale overskridelser ved enkeltbygg. Bygater med øst-vest orientering og lange sammenhengende bygningsfasader vil være mest utsatt. I Bispevika gjelder dette for Dronning Eufemias gate og Kong Håkon 5s gate. Det er ikke foreslått boliger i de nederste etasjene mot disse gatene og leilighetene vil være gjennomgående, med unntak av hjørneleiligheter. Bebyggelsen er utformet med tanke på best mulig skjerming av utendørs oppholdsarealer i gårdsrom.

Det er igangsatt et måleprogram for luftkvalitet på Lohavn i 2015, for å undersøke luftkvaliteten sett i forhold til fremtidig etablering av skole og boliger i området. Undersøkelse av luftetårnenes driftsmønster er del av programmet. Luftetårnene ventilerer senketunnelen som ligger under den fremtidige Loallmenningen.

Felt D1a. Prosjektet omfatter ingen forurensningskilder og luftkvaliteten i området overskrider ikke grenseverdier for nasjonale mål. Det er planlagt luftmålinger ved barnehage i utbyggingsfasen.



Felt D1a snart klart for innflytting

Tiltak som ligger utenfor utbyggenes ansvar å følge opp

Overordnet miljøoppfølgingsprogram for Bjørvika (OMOP) omfatter forslag til tiltak for å redusere forurensende luft fra veitrafikken. Dette er tiltak som utbyggerne i Bjørvika ikke rår over. Dette gjelder for eksempel nedsatt kjørehastighet, innføring av miljøsoner, hyppig vasking av veianlegg samt rensing av ventilert luft fra tunneler.

Vann

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Det skal ikke være forurensende utslipp fra bydelen til vassdrag og fjord.
2. Overvann som kan oppta forurensning må ikke renne ukontrollert til elv og fjord.
3. Egnethetsklasse 2 for bading og rekreasjon samt fritidsfiske skal legges til grunn for vannkvaliteten i fjorden og i Akerselva.
4. Laks og sjørret skal sikres gode livsvilkår gjennom tilrettelegging i og langs Akerselva, samt ved Akerselvas utløp.

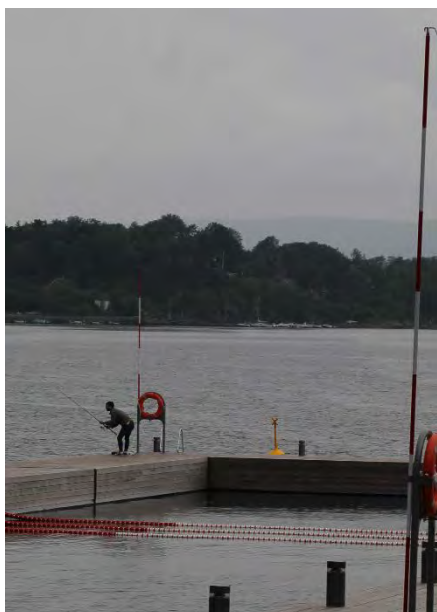
Måloppnåelse

Utbyggerne sørger i sitt plan-, prosjektering- og utbyggingsarbeid for at ikke elv og fjord tilføres forurensning fra land under anleggsaktiviteten og under senere drift. Dette styres også delvis av tillatelser fra forurensningsmyndighet. Utbyggerne har bidratt økonomisk til opprydning i forurenset sjøbunn i Bjørvika/Bispevika. Vann- og avløpsetatens nye avløpstunnel «Midgardsormen» er sentral for vannkvaliteten i sjøen og Akerselva. "Midgardsormen" fører forurenset vann til et renseanlegg på Bekkelaget. Overvann fra riksveinettet og den forurensede Hovinbekken som går ut med Akerselva føres nå til «Midgardsormen». Vann- og avløpsetaten rapporterer god badevannskvalitet på sjøbadet på Sørenga. Det er ikke rapportert hendelser med forurensende utslipp til elv eller sjø i 2015.

Tiltak

Energisentralen. Energisentralen skal baseres på sjøvann. Utbygging og drift av energisentralen skal ikke påvirke vannkvaliteten i fjorden og Akerselva. Vannmåler installeres på inntaket samt montering av berøringsfrie armaturer.

Overvann. Fravær av forurensende utslipp fra bydelen til vassdrag og fjord er premiss for planlegging av alle permanente anlegg for overvannshåndtering. Alle sluk utstyres med sandfang som samler opp partikkelbundet forurensning før vannet føres til sjøen via overvannsledninger.



Fisker i aksjon på sjøbadet på Sørenga. Mye fisk og yngel er observert i området og vannkvaliteten er god

Overvann fra flater med direkte tilgang til sjøen føres i åpne renner direkte til sjø. Dette gjelder for eksempel fjordpromenaden. Det etableres grønne tak på bebyggelsen som blant annet bidrar til å bremse overvann.

Sikring av fisk og annet liv i sjøen. Sikring av laks og sjørørret er premiss for anleggsarbeid i og ved Akerselva. Dette innebærer blant annet bruk av siltgardin, at en unngår å belyse elva og fravær av anleggsstøy om natta.

Bjørvika Infrastruktur har i 2015 etablert to tiltak for å bedre vilkårene for dyrelivet i sjøen. Det er skrudd opp en rekke blåskjelltau under det flytende badeanlegget på Sørenga. Det er også etablert et kunstig fiskerev i kanal E10. Miljødirektoratet har gitt tillatelse til å etablere revet med gjenbruksbetong fra et gammelt kaianlegg på Sørenga. Betongen var fri for miljøgifter.



Det er etablert et kunstig fiskerev i bunnen av denne kanalen på Sørenga. Revet er bygget opp av gjenbruksbetong fra en kai i området som måtte rives

Bading og rekreasjon. Bjørvika Infrastruktur har bygget flytende sjøbad på Sørenga, med otilknytning til park og strand på land. Sjøbadet åpnet sommeren 2015 og er blitt en stor suksess. På enkelte finværsdager i 2015 var det 30 000 besøkende. Kontinuerlige målinger av vannkvaliteten i sommersesongen viser at badevannkvaliteten ved sjøbadet på Sørenga er god.

Allmenningene og fjordpromenade langs fjorden gjennom hele planområdet er viktige bidrag til rekreasjon i Bjørvika. Flere strekninger av fjordpromenaden og Akerselvallmenningen ble ferdigstilt i 2015. Det midlertidige bakerhuset på Loallmenningen ble også et viktig rekreasjonselement. Et permanent bakerhus bygges i 2016.



Sjøbadet åpnet sommeren 2015. Badet ble raskt et populært møtested



Det er etter hvert mange spisesteder langs fjordpromenaden på Sørenga

Avbøtende tiltak i anleggsfasen. Det pågikk i 2015 anleggsaktivitet for Munchmuseet og Deichmanske bibliotek, felt D1a, felt A9, utgraving i Bispevika og flere vei, kanal og promenadeanlegg i regi av Bjørvika Infrastruktur.

Det var iverksatt en rekke avbøtende tiltak for å hindre forurensende utslipp til vassdrag og fjord i anleggsfasen. Dette gjaldt etablering og drift av renseanlegg, absorberter for oppsamling av spill av olje- og drivstoff, siltgardiner i elv og sjø samt oppfølging av tiltak i tiltaksplaner for håndtering av forurensede gravemasser. Eksempler på tiltak følger nedenfor.

For utgraving av B3 og B7 i Bispevika er sige- og overflatevann renset i henhold til krav fra offentlige myndigheter og ført til sjøen. Det er også etablert siltgardin i sjøen for å forhindre partikkelspredning.

På Sørengutstikkeren har entreprenører etablert egen sone innenfor anleggsområdet for å håndtere potensielt forurensende produkter / forbindelser. Dieseltanker plasseres på vanntett underlag med absorberter rundt. Det er også sikret kontrollert avrenning fra byggeplasser via sandfang/sedimenteringsdam. Sand fra disse sandfangene behandles som forurensede masser.

For felt A9, Munchmuseet og Deichmanske bibliotek er det etablert pumpekummer, infiltrasjonsbasseng og prøvetaking av vann. Dette er også etablert forurensningskontroll på riggområder. Det har så langt ikke vært registrert utslipp som overstiger grenseverdiene i forbindelse med disse arbeidene.

D1a Utvikling og Bjørvika Infrastruktur har hatt siltgardin for å hindre partikkelspredning til sjø fra grave- og utfyllingsarbeider i og ved sjøen. Dette gjelder arbeider ved hhv felt D1a, kanal E10 på Sørenga og for brofundamenter i Rostockgata inners i Bispekilen.

Tiltak som ligger utenfor utbyggernes ansvar

God vannkvalitet i fjordbassenget og i Akerselva er en suksessfaktor for Bjørvikautbyggingen. Dette er kommunens ansvar.

Jord

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Utgravingsmassene skal ikke medføre forurensningsspredning under anleggsarbeidet eller ved sluttdisponeringen av massene.
2. Disponeringsløsningene skal være i tråd med forurensningsmyndighetenes krav og retningslinjer og EUs direktiv om massehåndtering (direktiv 1999/31/EC).
3. Massebalanse bør oppnås innenfor planområdet.

Måloppnåelse

Store deler av massene i Bjørvika er forurensset – såkalt «byfyll». All utgraving til nå har vært utført kontrollert og uten forurensningsspredning. Massedisponeringen skjer i henhold til tiltaksplaner for håndtering av forurensede masser, godkjent av kommunen som forurensningsmyndighet. Det har ikke vært mulig finne gjenbruksmuligheter for alle gravemasser. Målet om massebalanse er derfor ikke nådd. Tilnærmet alle kvalitetsmasser er imidlertid gjenbrukt, enten i Bjørvika eller i byen for øvrig. Dette gjelder grus, pukk, betong og asfalt.

Tiltak

Tiltaksplaner forurensset grunn. Ved utgangen av 2015 forelå det tiltaksplaner for:

- o OperaKvarteret med tverrgater og Stasjonsallmenningen nord for Dronning Eufemiasgate
- o Bispevika Felt B3 og B7
- o Trelastgata
- o Operagata vest
- o Operaallmenningen
- o Ny bro over Akerselva i Dronning Eufemiasgate
- o Bjørvikutstikkeren
- o Sørengutstikkeren (felles for alle felt og utearealer)
- o Langkaia
- o Ny bro eller fylling i Operagata ved Operaen
- o Nylandsveien mellom Dronning Eufemiasgate og Operagata
- o Felt D1a på Sørenga
- o Felt A8 og A9, Deichmanske bibliotek
- o Munchmuseet
- o Felt B1
- o Allmenninger og gater i Bjørvika/Bispevia
- o Akerselvallmenningen nord for Operagata
- o Akerselvallmenningen syd for Operagata
- o A10 Energisentralen

Tiltaksplanene er godkjent av Plan- og bygningsetaten som forurensningsmyndighet og fulgt opp i kontrakter med entreprenører/leverandører. Planene beskriver hvordan forurensset grunn skal dokumenteres og håndteres under utgraving. Sluttrapportering skjer i henhold til Plan- og bygningsetatens krav.

Felles massehåndteringsplan. Bjørvika Infrastruktur har utarbeidet felles massehåndteringsplan for perioden 2010-2014. En revisjon av dokumentet er planlagt, men utsatt som følge av forsinket oppstart for byggeprosjektene som inngår i gjeldende plan. Planen viser genererte mengder gravemasser i perioden og lokale gjenbruksmuligheter for disse. Oversikten viser at det vil bli gravd opp store mengder kvalitetsmasser (pukk, grus, betong) fra eksisterende veianlegg i perioden, som er egnet for gjenbruk i samme periode.

Muligheter for lokal gjenbruk av masser er vurdert fortløpende i hvert enkelt prosjekt. Det har til nå vært stort masseoverskudd og få gjenbruksmuligheter for «byfyll».



Byggegrøpa for A9 Diagonale i Bjørvika. Råbygg på vei opp

Sedimenter

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Det skal ikke være spredning av miljøgifter fra sedimenter i fjordbassenget eller fra elvededimenter.
2. Bunnen i fjordbassenget skal gi gode livsvilkår for planter og dyr.

Måloppnåelse

Det er ikke rapportert inn avvik som har medført spredning av miljøgifter fra sedimenter i fjordbassenget eller fra elvededimenter i 2015.

Tiltak

For alle tiltak som berører sedimenter, inklusiv peling i sjø, innhentes utslippstillatelse fra Fylkesmannens miljøvernavdeling. Vilkårene i tillatelsene innebærer tiltak for å hindre forurensning av sjøbunn. Dette innebærer blant annet siltgardin og oppsamling av forurenset boreslam samt visuell kontroll og rapportering.

I 2015 har det pågått arbeid nær og i sjø på følgende steder: Utraving for kanal E10 på Sørenga, fundamentering for Munchmuseet og brofundamenter for bro i Rostockgata i Bispevika.



Bispevika. Vi ser siltgardiner i sjøen som forhindrer partikkelspredning fra Munch-prosjektet

Støy

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Innendørs, og for offentlige og private arealer utendørs som tilrettelegges for ro og stillhet, skal Miljøverndepartementets retningslinjer T-8/79 legges til grunn.

Måloppnåelse

Biltrafikk utgjør den viktigste støykilden i Bjørvika. Bebyggelse som vender inn mot sporområdet vil eksponeres for togstøy. Hovedtyngden av boligene er lokalisert ut mot fjorden og vekk fra hovedveisystemet. Målet er at Miljøverndepartementets støyretningslinjer (T-1442) skal overholdes i hele planområdet. Alle boliger rammesøkt til nå har tilgang til utendørs oppholdsareal med støynivå under retningslinjene grenseverdier. Tiltak for å sikre akseptable støynivåer for enkeltbygg med overskridelser av retningslinjene blir iverksatt under utbygging, herunder krav om tosidig belyste leiligheter med en stille side. Dette gjelder primært boliger i fasader mot Kong Håkon 5s gate og Dronning Eufemiasgate. Det tas hensyn til støy ved lokalisering av sittegrupper i allmenninger.

Tiltak

OperaKvarteret. Innendørs støybelastning for boliger er vurdert i forhold til krav i teknisk forskrift og NS 8175. Støy på utendørs oppholdsareal for bolig er beregnet, og kravene i Miljøverndepartementets retningslinjer er overholdt, forutsatt visse avbøtende tiltak. Det er gitt enkelte dispensasjoner fra retningslinjene og tilhørende reguleringsbestemmelser for leiligheter som vender mot Dronning Eufemiasgate. Følgende tiltak er implementert:

- o Støyutsatte boligterrasser mot Dronning Eufemiasgate vil bli kompensert med disponible offentlige takterrasser hvor støynivået er under grenseverdier i støyretningslinjene. Dette for å sikre at hver boenhet har tilgang til uteoppholdsareal som tilfredsstiller støyretningslinjene.
- o I fasaden mot støyutsatte områder er det prosjektert lydisolerende vinduer og dører. Dette gjelder i fasaden mot syd, øst og vest nærmest Dronning Eufemiasgate.
- o Rekkehusene og barnehagen som er planlagt i felt B13 får uteoppholdsarealer med god fysisk skjerming mot støy. Her er støynivået beregnet til under grenseverdiene i støyretningslinjene.
- o Mellomrommene mellom tomtestripene i OperaKvarteret er "støyabsorberende" sett i forhold til gata. Ved lokalisering av støyende virksomhet, for eksempel serveringssteder, er det tatt hensyn til støyfølsom bebyggelse i omgivelsene.



Nye boliger i OperaKvarteret

Sørengutstikkeren. Det oppnås akseptable støynivåer under grenseverdier i støyretningslinjene for alle boliger og tilhørende utendørs oppholdsarealer på Sørengutstikkeren.

Munch|Deichman-området. Beregninger av fremtidig støysituasjon utført som del av planarbeidet viser at det blir støy over anbefalte grenseverdier langs Dronning Eufemiasgate og deler av Operagata. Fasader mot Dronning Eufemiasgate og Operagata, på strekningen vest for Akerselva, får støynivåer langt over det som anbefales for etablering av boliger. HAV Eiendom har derfor ikke foreslått ordinære boliger mot Dronning Eufemiasgate. Det er vedtatt studentboliger både mot Dronning Eufemiasgate og Operagata i område A9. For studentboligene er det lagt til grunn at disse ikke har samme behov for fravær av støy på utendørs oppholdsareal som ordinære boliger. I felt B1 ligger det inne forslag om en næringsfløy mot Dronning Eufemiasgate som skjermer boligene i feltet.

Det er gjennomført støyberegninger av felt B1 i forprosjektet i 2014. Støyretningslinjene ivaretas med følgende avbøtende tiltak;

- o Boliger med støyutsatte fasader vil bli kompensert med disponible takterrasser hvor støynivået er under grenseverdier i støyretningslinjene. Dette for å sikre at hver boenhet har tilgang til uteoppholdsareal som tilfredsstiller støyretningslinjene.
- o I fasader mot støyutsatte områder vil det bli prosjektert lydisolerende vinduer og dører og gjennomgående leiligheter.

Byrom og gater i regi av Bjørvika Infrastruktur. Støyretningslinjene stiller ikke krav til støynivå i allmenninger. Det er likevel redegjort for støy i alle planer for allmenninger. Allmenningene vil krysse gater med relativt mye trafikk og høyt støynivå, støyen vil «sive» inn i allmenningene. De offentlige arealene ut mot fjorden, inklusivt fjordpromenaden, vil være særlig tilrettelagt for ro og stillhet. Beplantningen langs gateløpene har blitt styrket under planleggingen av infrastruktur. Beplantning kan gi et subjektivt inntrykk av lavere støynivå, selv om desibelverdiene forblir uendret.

Bispevika. Det er redegjort for støyforhold i detaljreguleringsplanene for Bispevika. Det planlegges boliger fra 3. etasje og oppover mot Dronning Eufemiasgate og Kong Håkon den 5s gate. Her blir boligene gjennomgående, slik at de får en stille side, med unntak av hjørneleiligheter. En mindre andel av boligene med fasader mot lokalgatenettet vil også ligge i rød støysone. Det har ikke vært gjennomførbart at alle disse oppnår en stille side, men alle boliger i Bispevika får tilgang til utendørs oppholdsarealer utenfor støysone. Avbøtende tiltak for støyfølsom bebyggelse vil bli vurdert nærmere under prosjektering.

Felt D1a. Boligene i prosjektet blir ikke utsatt for støy over gjeldende retningslinjer.

Anleggsstøy. Krav til støy fra anleggsaktivitet er fulgt opp i kontrakter med utførende.

I de siste byggetrinnene på Sørengutstikkeren er peling utført ved boring fremfor banking, for å minimere støypåkjenningen på boliger. Mest støyende aktiviteter gjennomføres i tidsrommet 08:00-16:00. Det er innvilget dispensasjon fra bydelsoverlegen ved forventede støyende aktiviteter i byggefasen utover tillatte støygrenser mellom 08.00 og 18.00. Et av vilkårene er sammenhengende pause på 2 timer ved arbeider som overskrider 70 dB, og at både beboere og bydelsoverlegen varsles om tidspunktet i forkant.

For felt A9, Munchmuseet og Deichmanske bibliotek er det innvilget dispensasjon ved forventede støyende aktiviteter i byggefasen utover tillatte støygrenser mellom 07.00 og 19.00 mandag til fredag. Et av vilkårene i vedtaket er at det innføres en sammenhengende pause på 1 time som koordineres med andre byggeplasser i området som utfører støyende arbeider.

I Bispevika er det kun spuntramming som har krevd dispensasjon fra forskrift om begrensning av støy. Det er innvilget dispensasjon ved spuntramming mellom 08.00 og 17.00 fra mandag til fredag. Et av vilkårene er krav om sammenhengende pause på 2 timer midt på dagen. Maskiner og utstyr er satt opp slik at sjenansen blir minst mulig. Berørte naboer er varslet med oppslag i oppganger.



Byggegrøpa til felt B7 i Bispevika

Avfall og gjenvinning

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

Rivingsavfall:

1. Ved riving bør minst 80 prosent av betongkonstruksjoner, asfalt mv gjenvinnes. Gjenvinning innenfor utbyggingsområdet skal prioriteres for å unngå unødig transport.
2. Spesialavfall og materialer som inneholder miljøgifter skal håndteres i samsvar med gjeldende regelverk.

Byggeavfall:

3. Generert avfall ved byggeprosjekter skal være maksimalt 18 kg per kvadratmeter bruksareal (BRA).
4. Gjenvinningsandelen for byggeavfall ved bygging skal være minst 80 prosent av total avfallsmengde eksklusiv betong og asfalt.
5. Miljøfarlige stoffer i avfall fra bygge- og anleggsvirksomhet håndteres slik at skadelige stoffer ikke belaster miljøet.

Husholdnings- og forbruksavfall:

6. Minst 70 prosent av husholdningsavfall og forbruksavfall fra næringslivet i bydelen bør gå til ombruk eller materialgjenvinning, inklusiv kompostering av organisk avfall. Restavfall som ikke kan gå til gjenbruk, skal gå til energigjenvinning.

Måloppnåelse

Målet om 80 % kildesortering av bygg-avfall nås for alle pågående byggeprosjekter. Generert avfallsmengde i byggetrinn 1 og 2 på Sørengutstikkeren overholder ikke mål for generert avfallsmengde, selv om mange avfallsreduserende tiltak er iverksatt, for eksempel precut og prefabrikering.

Pågående utbygging av bygninger og infrastruktur	Sorteringsgrad for avfall ved bygging/riving (prosent av total avfallsmengde eksklusiv betong og asfalt). Mål i OMOP er 80 % gjenvinningsandel.
OperaKvarteret har felles avfallsplan for hele kvarteret. Sorteringsgrad og avfallsmengde rapporteres derfor ikke separat for det enkelte prosjekt.	85%
K116-1 Grunnarbeider Akerselvallmenningen	99,6%
K116-2 gartnerarbeider Akerselvallmenningen	80,3%
K113 Park på land og park i sjø	85%
Tekniske anlegg i Nylandsveien	100%
Kanal E10	100%
Bro Bispekilen	100%
Sørengkaia – gate	94%
Sørengutstikkeren, byggetrinn 1 og 2	84%
Sørengutstikkeren, byggetrinn 3	82,6%
Sørengutstikkeren, byggetrinn 4	89,6%
Sørengutstikkeren, byggetrinn 5	84,8%
Sørengutstikkeren, byggetrinn 6	96,6%
Skipstøtvoll utenfor Sørengutstikkeren	85%
Munchmuseum	96%
Deichmanske bibliotek	98%
Felt D1a	89%
Felt A9	99,8%

Pågående utbygging av bygninger	Generert avfall (kg per kvadratmeter bruksareal (BRA). Mål i OMOP er 18 kg per kvadratmeter bruksareal.
Opera Kvarteret	Avfallsplan utarbeidet og godkjent. Denne er felles for OperaKvarteret. Rapporteres ved ferdigstillelse av hele kvarteret.
Sørengutstikkeren, byggetrinn 1 og 2	31,7 *
Sørengutstikkeren, byggetrinn 3	**
Sørengutstikkeren, byggetrinn 4	**
Sørengutstikkeren, byggetrinn 5	29,0
Sørengutstikkeren, byggetrinn 6	13,4
Felt D1a	18,6
Munchmuseum	Pågår
Deichmanske bibliotek	Pågår
Felt A9	Pågår

* Inkluderer avfall for del av parkeringsanlegg. PWC-bygget er ferdigrapportert i tidligere årsrapport.

** ikke representative mengder, tallene inkluderer avfall fra tiliggende tiltak og infrastruktur.

Tiltak

Det legges opp til søppelsuganlegg for håndtering av husholdningsavfall fra boligene i Bispevika og for felt B1 og B4.

Det opparbeides mini-gjenbruksstasjon i felt D1a. Dette gir mulighet til lokal innsamling av mange avfallsfraksjoner i bydelen.



Utsmykning i Akerselvollmenningen kom på plass i 2015

Arealeffektivitet og fleksibilitet

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Tilpasning av bebyggelsen til annen bruk bør være enkelt og lite ressurskrevende.
2. Arealfleksibilitet bør tilstrebes uansett hva bebyggelsen brukes til.

Måloppnåelse

Bygninger under oppføring anses å være godt tilrettelagt for innvendig ombygging ved endrede behov. Munch-museet og Deichmanske bibliotek må påregnes å ha samme type funksjon i overskuelig fremtid, men konstruksjonen er fleksibel med hensyn på flytting av innvendige vegger ved behov.

Tiltak

Generelt gjelder at tillatt gesimshøyde i reguleringsplanen fra 2003 var beregnet ut fra andre krav til isolasjonstykkelse og ventilasjon enn hva som gjelder i dag. Dette medfører press på etasjehøyder som igjen er uheldig for fleksibilitet på lengre sikt. Heving av nivået på første etasje for å sikre mot springflo bidrar også til redusert fleksibilitet i bygningsmassen.

OperaKvarteret. Vindusmoduler, konstruksjonsmoduler og tekniske løsninger tillater endringer av byggene innenfor samme bruksområde. Det er lagt stor vekt på fleksibilitet i kontorarealer ved valg av fasademodul og konstruksjonsmodul, kommunikasjonskjerner og tekniske kjerner. Det er lagt opp til høy grad av arealfleksibilitet ved at det i teknisk grid er forberedt for å enkelt endre landskapsareal til cellekontor og omvendt. For kjelleren under hele OperaKvarteret tilrettelegges det for bruk av bærende søyler i mest mulig grad, og begrenset bruk av vegger som bærende konstruksjoner for å oppnå fleksibilitet i en eventuell fremtidig endring av rominndeling i kjeller. Dette skal kunne gjennomføres uten større tekniske omprosjektering og ombyggingsarbeider.

Sørengutstikkeren. Sørenga Utvikling har følgende mål for arealeffektivitet. Oppnådde resultater er gjengitt i tabellen nedenfor.

AREALEFFEKTIVITET Kvartal	Areal BRA per person (m ²)
Miljømål	25,0
Byggetrinn 5 (D1b-7)	26,9
Byggetrinn 6 (D1b-4)	24,9
Byggetrinn 7 (D1b-3 og 8)	25,5

Bygningsmessig fleksibilitet er vektlagt i utformingen av bebyggelsen. Bære-konstruksjoner er i hovedsak plassert utenfor leilighetenes planløsninger. Vann- og tekniske føringer tilstrebes samlet i sjakter utenfor leilighetenes kjerner. Interne skillevegger er planlagt slik at de skal kunne fjernes/ flyttes uten inngrep i tekniske hovedføringer.

Næringsarealer er utformet så fleksibelt som mulig, med få bærekonstruksjoner/ underdelinger og gode takhøyder.

Felt D1a. Næringslokaler er fleksibelt utformet med ca. 5 meter netto etasjehøyde, som gjør arealene egnet for en rekke funksjoner. Det er ikke bærende skillevegger i de fleste leiligheter, noe som åpner for enkel ombygging. Etasjehøyde på 3 meter i leiligheter gir fleksibilitet i forhold til føringer for tekniske anlegg. Hovedkonstruksjoner med store

spennvidder minimerer bærevegger. Det er ikke bærende skillevegger i de fleste leiligheter. Dette åpner for enkel ombygging i fremtiden.

Kultur- og idrettsbygg forutsetter at byggene skal brukes til sine spesielle formål i lang tid fremover. Innenfor denne rammen skal det legges til rette for intern fleksibilitet i arealbruken.

Felt A14. Konstruksjonsmessig bygges bæresystemet opp på en slik måte at man oppnår stor fleksibilitet med tanke på innredning. Bruk av installasjonsgulv i kontorene gir fleksible løsninger på teknisk side. Det etableres ett ventilasjonssystem i felles kjeller med faste sjakter. Bygget bygges med moduler.

Felt B1. Bygget er planlagt med plattendekker, bærende vegger og søyler og bjelker i betong og stål. Dette gir fleksibilitet med hensyn på fremtidige endringer av bruksformål. Tekniske anlegg planlegges dimensjonert med kapasitet for å kunne dekke ulike arealbruk. Det er planlagt hotell og boliger samt næring i plan 1.

Felt A9. A9a er planlagt med studentboliger. A9b er prosjektert som fleksibelt kontorbygg med mulighet for en eller opptil tre brukere per etasje, som kan endres/tilpasses over tid. A9a er prosjektert med tanke på senere endring av bruk. Bygningen er planlagt med søyle-/dekke-konstruksjon og flere heis- og trappekjerner, som er løsninger som gir god fleksibilitet ved eventuell senere bruksendring.

A10 Energisentralen. Bygget planlegges for fleksibelt arealbruk. Gjelder spesielt for servicedelen som leveres som råbygg som kan tilpasses fremtidig bruk.



Nye leiligheter ferdigstilt på Sørenga

Materialbruk

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Materialer skal være robuste, ha levetid tilpasset funksjon og kunne gjenvinnes.
2. Materialer og produkter som inneholder stoffer på Klifs prioritetsliste skal unngås.
3. Valg av materialer skal bidra til å oppnå mål om lave utslipp av klimagasser. Klimagassutslipp fra produksjon av materialene som inngår i bygget skal dokumenteres gjennom et klimagassregnskap.
4. Det skal benyttes lavemitterende materialer i oppholdsrom som tilfredsstiller klasse M1 i Finnish Society of Indoor Air Quality system.
5. Hovedmaterialer skal bidra til lavest mulig forbruk av truede arter og knappe, ikke fornybare ressurser.
6. Det skal etterspørres Environmental Product Declaration (EPD) for hovedmaterialer.

Målene gjelder for prosjekter rammesøkt etter at målet ble vedtatt, 7. september 2011. Jf tabell 1 foran. For prosjekter som er rammesøkt tidligere gjelder målene for materialer i del 2.

Måloppnåelse

Målene gjelder prosjekter rammesøkt etter 7. september 2011. Pågående prosjekter er kommet for kort til at måloppnåelse kan vurderes. Mange gode initiativ er tatt under forprosjektering av enkeltbygg. Erfaringen til nå er at tydelige miljøkrav til entreprenørens produktvalg og oppfølging av dokumentasjon i byggefasen er avgjørende for måloppnåelse.

Tiltak

Felles liste over uønskede helse- og miljøfarlige stoffer. Utbyggerne i Bjørvika har i fellesskap utarbeidet egen liste over uønskede stoffer i faste bygningsmaterialer-/produkter som implementeres som krav i utbyggingsprosjektene. Listen tar utgangspunkt i Miljødirektoratets Prioritetsliste og REACH Kandidatliste, i tillegg er det tatt med noen tilleggsstoffer med uønskede effekter fra www.erdetfarlig.no. Listen kan lastes ned her: www.bjorvikautvikling.no.

A9 Palekaia. Klimagassreducerende tiltak er bl.a. lavkarbonbetong og høy andel resirkulert stål. Videre bearbeiding av materialvalg vil foregå under detaljprosjekteringen i 2016.

Målet om emisjonsklasse M1 er ivaretatt i prosjektet, men ikke for alle flater i oppholdsrom.

Bjørvika-listen over uønskede helse- og miljøfarlige stoffer er implementert for felt A9 ved inngåelse av totalentreprisekontrakt med Veidekke. Stoffer på BREEAM A20 listen skal også unngås.

Det skal etterspørres EPD'er og miljømerker i henhold til MAT 1 i BREEAM. Minimum 10 produkter skal dokumenteres med EPD.

Felt B1. Det er i forprosjektet beskrevet gode, robuste og miljøvennlige materialer, blant annet bruk av lavkarbonbetong med innslag av flyveaske (standard klasse B) og resirkulert stål i armeringsjern og konstruksjonsstål. Videre har det blitt gjort miljøvurderinger knyttet til blant annet fasadeløsninger, balkonger og etasjeskillere mellom boligene. Det vil arbeides

videre med å finne flere gode løsninger i de neste fasene av prosjektet, som skal legges inn i kravspesifikasjonene til utførende.

Målet om emisjonsklasse M1 er ivaretatt i prosjektet.

Bjørvika-listen over uønskede helse- og miljøfarlige stoffer er implementert. Verktøyet ProductExchange skal benyttes ved evaluering av materialer.

Minimum 10 produkter skal dokumenteres med EPD.

Oslo S Utvikling/Bispevika. For kjelleren i felt B3 og B7 benyttes det i stor grad betong av lavkarbonklasse A og armering med høy resirkuleringsandel. Øvrige material- og produktvalg for bebyggelsen i Bispevika var i liten grad påbegynt i 2015.

Målet om emisjonsklasse M1 skal ivaretas i Bispevika. Bjørvika-listen over uønskede helse- og miljøfarlige stoffer blir implementert i 2016. EPD'er vil bli etterspurt i stort omfang.

Sørenga Utvikling. Det er valgt betong og stål bæresystem og tegl fasade i bebyggelsen på Sørenga. Det er benyttet tre-stendere fremfor stålstendere i alle yttervegger. Det er brukt 100% resirkulert armering i alle byggetrinnene.

Det er stilt krav til CO₂ utslipp fra betong og gips i de siste 4 kvartalene, samt EPD for alle hovedmaterialer. Lavkarbonbetong med innslag av flyveaske er benyttet til nå i byggetrinn 7 og 8. Konstruksjonsstål er dokumentert i EPD i byggetrinn 7 og 8. Resultatene viser at leveransene følger bransjegenomsnittet med ca. 40% resirkuleringsandel i plateprofiler og ca. 70% i ekstruderte profiler.

Målet for emisjon (klasse M1) følges opp i entreprisene, alle produkter til innvendig bruk (oppholdsrom) kontrolleres og godkjennes før bruk.

BREEAM NOR A20 er implementert i tillegg til Bjørvikas felles liste for innhold av uønskede stoffer i faste bygningsprodukter. Listene samsvarer i stor grad.

Felt D1a. Det er valgt betong og stål i bæresystem og tegl fasade. Det er benyttet tre-stendere fremfor stålstendere i alle yttervegger. Det er også fastsatt krav til CO₂-utslipp fra betong og gips. Det er stilt krav om at entreprenør skal etterspørre EPD for valgte produkter.

Målet for emisjon, klasse M1 følges opp i entreprisene. Alle produkter til innvendig bruk (oppholdsrom) kontrolleres og godkjennes før bruk.

BREEAM NOR A20 listen er implementert i tillegg til Bjørvikas felles liste for innhold av uønskede stoffer i faste bygningsprodukter ved kontroll av kjemikalieinnhold.

Watrium Eiendomsutvikling. Det er valgt natursteinfasade mot Akerselvalmeningen og glass mot Oslo Atrium. Det er satt CO₂-krav til materialer i anbudsdokumenter og det jobbes for å minimere materialmengder. Det er satt krav om at valgte materialer primært skal være miljødeklarete (EPD).

Mål om klasse M1 for emisjoner er implementert.

Stoffer på prioritetslisten og REACH kandidatliste skal ikke benyttes i prosjektet. Bjørvika-listen over uønskede helse- og miljøfarlige stoffer er implementert.

A10 Energisentralen. Det skal benyttes lavemitterende materialer. Valgte materialer i energisentralen er valgt robuste og tidløse. Bærende konstruksjoner i betong, fasader kledd med naturstein og sedum på tak.

Munchmuseet og Deichmanske bibliotek. Det er planlagt bruk av lavkarbonbetong i stor grad for å nå målene om reduserte klimagassutslipp. Det er også planlagt bruk av 100 % resirkulert stål i armering og 80 % resirkulert stål i konstruksjonsstål. Det stilles en rekke krav til valg av materialer i konkurransegrunnlagene blant annet:

- o Kjemikaliebruk i prioritetslisten og REACH skal unngås.
- o Emisjon klasse M1
- o Det skal ikke benyttes materialer fra truede arter og knappe, ikke fornybare ressurser
- o EPD skal leveres for de mest brukte materialene
- o Krav til maksimalt klimagassutslipp og resirkuleringsgrad vil bli satt

Bjørvikas fellesliste for innhold av uønskede stoffer i faste bygningsprodukter er innarbeidet. Miljøkrav til materialer er del av konkurransegrunnlaget for kulturbyggene. Det er fastsatt egen risikoprofil i ProductXchange som følges opp i alle entrepriser.

Bjørvika Infrastruktur

Det er lagt stor vekt på ressursbelastning og klimagassutslipp ved valg av hovedmaterialer.

Det flytende badeanlegget er bygget med lavkarbonbetong hvor mye av sementen er erstattet med flyveaske. Alt treverk på flyteren er miljøvennlig kebony. Kebony er miljøvennlig resirkulerbart treverk, impregneret med rester fra sukkerproduksjonen. Isoporen inni flyteren er produsert med lave klimagassutslipp (22,8 kg CO₂ ekvivalenter per m³) og den er dokumentert fri for bromerte flammehemmere. All armering er produsert av 100 % resirkulert jern.

Alle brygger og benker bygget av Bjørvika Infrastruktur er utført i Kebony, med unntak av bærende konstruksjoner under trebrygger på Sørengutstikkeren og i Akerselvallmenningen som er kreosotbehandlet for å øke levetiden. Det er her valgt kreosot fordi dette treverket kommer i stadig kontakt med vann og vil være vanskelig å skifte ut ved råtning. Valget er tatt i samråd med Treteknisk institutt.

Bjørvika Infrastruktur har ikke benyttet stoffer på Miljødirektoratets Prioritetsliste eller stoffer på Bjørvikas fellesliste over uønskede stoffer i faste bygningsprodukter.

Det er innhentet EPD for alle hovedmaterialer.

Lokalklima

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Tilført forurenset luft fra omkringliggende bydeler sikres utlufting ved at de planlagte nord-sørgående gater og byrom holdes åpne og fri for hindringer som kan bremse utluftingen.
2. Andre byrom må omfatte soner som gir lune oppholdsarealer med god solinnstråling og lite vind.
3. Kastevinder skal ikke være til sjenanse i og langs soner hvor fotgjengere og syklist ferdes.

Måloppnåelse

God utlufting av forurenset luft fra omkringliggende bydeler er sikret gjennom utforming av bebyggelse og gatestruktur, med gater og plasser orientert i nord-sørgående retning som fremherskende vind. Byrom er også utformet med lune oppholdsarealer og best mulig solinnstråling i oppholdsarealer.

Tiltak

OperaKvarteret. Det er utført vindstudie med simulering av framtidige vindforhold for alle byggene i OperaKvarteret. Utforming og plassering av vindskjermer er basert på vindstudier.

Bispevika. Det er gjennomført lokalklimastudier. Enkelte ugunstige områder er avdekket og utplanting av vegetasjon i disse områdene er foreslått som avbøtende tiltak. Dette vil ivaretas i videre prosjektering.



Lune oppholdsarealer ned mot Akerselva i Akerselvallmenningen

Sørengutstikkeren. Gjennomlufting av gårdsrom er sikret i utformingen, samtidig som åpningene mot nordøst og sydvest er begrenset i alle gårdsrom for å skjerme gårdsrommene for vind.

Det er tilrettelagt ett vindskjermet felles uteoppholdsareal med god solinnstråling i hvert kvartal. Sitteplasser og fellesarealer er lagt på steder med gode solforhold, basert på solstudier. Vindskjerming ivaretas gjennom forming av vegetasjon og konstruksjoner.

Vegetasjon i sentralparken i tilknytning til kvartalet er planlagt med varierende høyde for å bryte opp vindstrømmer og skape skjermede soner.



Vindskjermet uterestaurant på Sørenga

A10 Energisentralen. Bygget er godt tilpasset terrenget og tilrettelagt gode sosiale soner i forbindelse med servicebygg, operaen og strandsone.

Munch|Deichman-området. Det er gjennomført lokalklimastudier i forbindelse med pågående planarbeid. Resultatene viser at utbygging av tett bystruktur og høyhus vil påvirke de lokalklimatiske forholdene på ulike måter. Høyhus gir skyggesoner gjennom hele eller deler av dagen avhengig av solhøyde. En annen effekt av høyhus vil være endringer av vindforhold på gateplanet. Avhengig av høyde, geometri og hvilken innfallsvinkel vinden har på bygningene, kan vinden forsterkes eller svekkes. På bakgrunn av flere studier har en antatt moderat forsterkning på de mest utsatte stedene.

Felt D1a. Gårdsrom er planlagt med store åpninger mot vest, og nordre gårdsrom er åpnet mot tverrslaget for å øke solinnfall. Utformingen av kvartalene skaper hjørner med god vindskjerming i gårdsrommene. Skillevegger mellom takterrasser vil dempe vind og skape solkrokar.

De indre gårdsrommet har store åpninger mot sjøen. Disse åpningene samt tverrsalg med fall ned mot vannet vil sikre gjennomlufting.

Felt A14. Lokale vurderinger av arealet mellom A14 og Oslo Atrium er gjennomført.

Vegetasjon

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Det skal etableres et rikt vegetasjonsinnslag i bydelen.
2. Beplantede områder skal tilrettelegges med variert vegetasjon.
3. Det skal tilrettelegges for et størst mulig biologisk mangfold.

Måloppnåelse

Det etableres et rikt og variert vegetasjonsinnslag i Bjørvikas uteområder, gater og allmenninger. Grønne soner og vann vil gi rikt fugleliv samtidig som folk finner gode steder å ferdes. Det tas blant annet hensyn til pollenallergi og sykdom på trær ved valg av treslag til beplantning.

Tiltak

Allmenninger og promenader. Byrom og allmenninger utvikles med myke, grønne flater med vegetasjon der dette er forenlig med bruk. Det velges tilpasningsdyktige og stedeegne planter. Svartelistede arter og arter som gir pollenallergi unngås.



Akerselvallmenningen har fått mye vegetasjon

Fjordpromenaden på Sørenga omfatter ikke vegetasjon av plasshensyn og fordi dette er en kaikonstruksjon uten jordsmonn.

OperaKvarteret. Opparbeidelse av grøntområdene i OperaKvarteret på gateplan er ferdig, med unntak av enkelte delområder i siste byggetrinn (felt B13) som pågår. Minimum 50 % av takflaten er grønne tak. Dette er oppnådd ved bruk av sedum på rene takflater, og annen beplantning på terrasser og balkonger.

Sedumtaket på takene i OperaKvarteret deles inn i tre lag:

- 1) vegetasjonslaget, sedummatten
- 2) vekstlaget, sedumplanten har et grunt rotsystem, men må ha noe å feste seg i hvor det også kan få tak i vann og næring
- 3) underlaget, som skal være en beskyttelse mot takmembran, rotsperre, drenering og et vannreservoar

Sørengutstikkeren. Sørenga Utvikling har fastsatt eget mål om 50 % vegeterte flater i gårdsromgolv. Svartelistede arter og allergifremkallende vekster unngås. Det er også krav om biologisk mangfold i uteanlegg.

VEGETERT FLATE Kvartal	Andel av overflate i gårdsrom (%)
Miljømål	50 %
Byggetrinn 5	<50 % *
Byggetrinn 6	51 %
Byggetrinn 7 (D1b-3)	>50 %
Byggetrinn 7 (D1b-8)	<50 % *

** Byggetrinn 5 og D1b-8 inneholder kun et lite gårdsrom pga. kvartalets utforming i arealplanen, og har derfor ikke plass til større grønne arealer.*

GRØNNE TAK Kvartal	Andel av tak i tilkn. til takterrasser (%)
Miljømål	100 %
Byggetrinn 5	100 %
Byggetrinn 6	100 %
Byggetrinn 7 (D1b-3 og 8)	100 %

Felt D1a. Gårdsrommene er i hovedsak grønne rom med gressflater og vegetasjonsfelt. Det er ca. 30% vegeterte flater i gårdsrom. Det etableres takhager med rikt vegetasjonsinnslag. Det er også etablert sedum på tak. Det skal etableres en beplantningsplan som redegjør for biologisk mangfold, fravær av allergifremkallende arter, fravær av svartelistede arter og variert vegetasjon.

Bispevika. I reguleringsbestemmelser legges det opp til at bebyggelsen skal ha minimum 50% grønne tak i form av sedummatter, gress og/eller annen vegetasjon og at det i gårdsrom etableres vegetasjonsdekke med tilstrekkelig jorddybde som muliggjør vekst av busker og trær på deler av utearealet.

Felt A14. Bygget er planlagt med 50% grønt tak i form av sedummatter og annen vegetasjon.

Område rundt bygget mot Akerselva skal opparbeides i henhold til grunnlag fra Bjørvika Infrastruktur for Akerselvallmenningen. Plan- og bygningsetaten har satt krav til et

parkmessig opparbeidet bilfritt byrom mellom bygget og Oslo Atrium. Her tillates ikke vegetasjon.

Forprosjektet tilrettelegger for 50% grønne tak, med aktivitetstilbud til studenter i et grønt landskap.

Felt B1. Gårdsom og takterrasse prosjekteres med høy andel grønne vekster av varierende karakter og avskjerming. Dette vil virke skjermende mot vind.

A10 Energisentralen. Bygget er prosjektert med over 50% grønne tak.



Sørenga en fin sommerdag

Del 2 Rapportering for mål i OMOP av 2003

Stasjonær energibruk

Da OMOP ble revidert i 2012 ble det utarbeidet nye, mer ambisiøse mål for temaene energi og materialer. Opprinnelige mål for stasjonær energibruk og materialer i OMOP av 2003 gjelder fortsatt for alle prosjekter som er rammesøkt før de nye målene ble vedtatt 7. september 2011. Hvilke prosjekter dette gjelder fremgår av tabell 2 foran.

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

Det skal være best mulig balanse i forholdet mellom energiforbruk og lokal energitilgang der energibesparelse ved materialgjenvinning av avfall og forbrenning av restavfall inngår.

1. Klimagassutslipp fra stasjonære kilder skal være null når en ser bort fra utslipp som skjer i tilknytning til energiproduksjon utenfor Bjørvikaområdet.
2. Det totale behovet for tilført energi til den enkelte bygning fra energikilder utenfor planområdet skal være høyst 90 kWh/m² for boligarealer og 110 kWh/m² for næringsarealer. Tilsvarende ambisjonsnivå i nøysomhet i energitilgang skal gjelde for øvrige bruksarealer: Dette er senere fastsatt til: 110 kWh/m² for kontorbygg, 115 kWh/m² for barnehager og 160 kWh/m² for forretningsbygg.

Mål nr. 2 ble formulert med utgangspunkt i at Hafslund Varme skulle etablere en felles energisentral for Bjørvika som skulle forsyne bebyggelsen med varme- og kjøleenergi. Målet var dermed ment å rette seg mot den elspesifikke tilførte energien til hvert enkelt bygg, formulert som «tilført energi fra energikilder utenfor Bjørvika». Siden Hafslund Varme nå har skrinlagt planene om en felles energisentral for Bjørvika, faller hele grunnlaget for dette målet bort. Rapporteringen tar derfor fra nå av utgangspunkt i beregnet netto energibehov for de enkelte bygg, sett i forhold til kravene i TEK.

Måloppnåelse

Termisk energiforsyning. Det ble i forbindelse med reguleringsarbeidet i 2003 utarbeidet felles energikonsept for Bjørvika. Energikonseptet forutsatte etablering av felles energisentral som skulle forsyne Bjørvika med fjernvarme og fjernkjøling, basert på sjøvann. Hafslund Varme besluttet i 2012 å ikke etablere fjernkjøling i Bjørvika. Som en direkte følge av dette vil Hafslund ikke etablere felles energisentral for Bjørvika. Leveranser av fjernvarme til Bjørvika vil derfor komme fra byens øvrige fjernvarmenett.

Energibehov.

Byggene på Sørenga ble ferdigrapportert i årsrapport for 2013.

OperaKvarteret forsynes med fjernvarme og kjøling fra felles kjølesentral for OperaKvarteret som er sjøvannsbasert. Alle baderom oppvarmes med elektrisitet.

Alle byggene tilfredsstiller målene for energibehov, som blant annet er å overholde kravene til netto energibehov i TEK 07. OSU har ambisjoner om at flere av prosjektene skal være på TEK10-nivå. Beregnet netto energibehov for byggene er presentert i tabellene nedenfor

med utgangspunkt i NS 3031. Det er kun boligdelen i DNB bygg B og enkelte av forretningsdelene som ikke overholder energikravene i TEK10.

BOLIGFORMÅL Prosjekt	Netto Energibruk
<i>Miljømål TEK07</i>	120
Boligkomplekset B11d MAD	114,7
DNB bygg B bolig	119
B13 boligdel felt A	95
B13 boligdel felt B	90
B13 boligdel felt D	91
KONTOR Prosjekt	Netto Energibruk
<i>Miljømål TEK07</i>	165*
Deloitte bygget	141,3
Bygg B11	153
DNB bygg A	129
DNB bygg B	125
DNB bygg C	137
DEG 42 næringsbygg	111 **

BARNEHAGE Prosjekt	Netto energibruk
<i>Miljømål TEK07</i>	150
B13 barnehage	120

FORRETNING Prosjekt	Netto energibruk
<i>Miljømål idrett/forretning TEK07</i>	185/235
B11 D MAD treningscenter	177,2
B11D forretningsdel	218,5
B13 A forretningsdel	202
B13 B forretningsdel	204
B13 D forretningsdel	226
DEG 42 næringsbygg	148 **

Alle tall oppgitt i kWh/m² år.

**Krav til oppvarming, kjøling, samt internlaster og minstekrav til luftmengder i ventilasjonssystem i henhold til Sintef Prosjektrapport 42.

Tiltak

OperaKvarteret. Alle bygg tilknyttet fjernvarme for oppvarming, tappevann og markvarme i fortau. Baderom oppvarmes med elektriske kabler. Næringsbygg med kjølebehov kobles til lokalt fjernkjølenett basert på vann fra Akerselva. Byggene har behovsstyrt ventilasjon VAV. Det installeres målere for elektrisitetsforbruk. Forbruk av varme- og kjøleenergi fremgår av leveranser.

Deloitte – bygget. Det er lagt ned betydelig innsats for å redusere energibehovet i bygget. De viktigste tiltakene er økt u-verdi på vinduer, økt tetthet i fasader og energieffektive tekniske anlegg.

Det ble foretatt visse justeringer av Næringsbygget Dronning Eufemiasgate 42 i 2014 som bidro til 35% økning av netto energiforbruk sett i forhold til tidligere innrapporterte tall. Dette gjaldt flere vinduer for bedre innfall av dagslys. Plassering av nye vinduer ved rømningstrapp medførte i tillegg strenge brann- og støykrav som ga dårligere u-verdi enn tidligere forutsatt i beregningene.

Materialbruk

Disse målene for materialbruk gjelder for alle prosjekter rammesøkt før 7. september 2011, jf. prosjekter som inngår i tabell 2 foran. For prosjekter rammesøkt etter denne dato gjelder målene for materialbruk i revidert OMOP, jf. rapportering i årsrapportens del 1.

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Bygningene i Bjørvika skal være sunne hus.
2. Materialbruk som medfører helse og miljøskade skal unngås.
3. Materialer fra sårbare bestander skal unngås.
4. Materialene skal ha lang levetid og kunne gjenvinnes.

Måloppnåelse

Valgte hovedmaterialer har lang levetid og kan gjenvinnes. Det er ikke rapportert bruk av sårbare bestander eller materialer som kan medføre helse- og miljøskade for pågående prosjekter som er rammesøkt før revidert OMOP trådte i kraft.

Tiltak

Bjørvika Infrastruktur. Pågående prosjekter er rapportert under samme tema i årsrapportens del 1.

OperaKvarteret. Hovedmaterialene som er valgt til nå for byggene i OperaKvarteret er stein, glass, aluminium og tegl i fasade og betong og stål i bærende konstruksjoner. Dette er materialer med lang levetid.

For Dronning Eufemiasgate 42 er det benyttet betongelementer med 20% innslag av flyveaske (lavkarbonbetong).

Det er utarbeidet prosedyre om krav til dokumentasjon til materialer og produkter som planlegges tatt i bruk. Liste over alle materialer og kjemikalier som har vært benyttet, overleveres med FDV dokumentasjonen.

Det er valgt produkter med lav avgassing til innemiljø i oppholdsrom, ved å stille krav om M1-klassifisering eller tilsvarende.

Det er ikke brukt materialer fra sårbare bestander av skog.

Det foretas systematisk utsjekking av produkters innhold av helse- og miljøskadelige stoffer ved hjelp av produktoppfølgingssystemet ProductXchange. Gjennom systemet sjekkes stoffinnholdet i både kjemiske- og faste bygningsprodukter opp mot myndighetenes miljøgiftlistor og listen over uønskede helse- og miljøskadelige stoffer i Bjørvika. Enkelte avvik ble oppdaget i 2015. Dette gjaldt bruk av impregnert trevirke og produkter med innhold av bisfenol A. Når avvikene ble oppdaget ble bruksomfanget betydelig redusert og rutiner for kontroll av produkter ble gjennomgått og skjerpet. Noe treverk ble for omfattende å fjerne. Det impregnerte treverket som ble benyttet var CU-impregnert trevirke med miljøvurdering etter vurderingsmetoden ECOProduct. Produktet er i henhold til ECOproduct et miljøriktig produkt.

Det stilles det krav til rent-tørt-bygg i utførelsestiden for å oppnå et best mulig innemiljø i det ferdige bygget. Materiell og utstyr skal i størst mulig grad leveres byggeplass forseglet der det er

nødvendig for å sikre et godt sluttresultat. Rør og kanalnett sørges for å være forseglet i byggeperioden for å unngå at støv og smuss trenger seg inn i byggeperioden, og foringer innemiljøet i det ferdige bygget.

Kilde illustrasjoner / foto

Side 4: Terje Gr. Løchen

Side 6: Nr. 1 ovenfra: Placebo Effects AS, nr. 3 ovenfra: SLA Landskab/Via Nova

Side 7: Nr. 1 ovenfra: LPO arkitekter, nr. 3 ovenfra: SLA landskab

Side 9: De to øverste illustrasjoner: Kari Nissen Brodtkorb

Side 9: Nr.3 ovenfra: Voice, nr. 4,5,6 ovenfra: Alab/Lala Tøyen

Side10: Nr. 2 ovenfra Alab/Lala Tøyen, nr. 5 ovenfra: Herreros architectos, nr. 6 ovenfra: Lund Hagem/Atelier Oslo

Side 11: Nr. 1 ovenfra: Niels Torp AS

Side 12: Siste illustrasjon: Aas Jacobsen

Øvrige foto er tatt av Bjørvika Infrastruktur

Dato for utgivelse / Utgiver:

24.08.2016

Bjørvika Infrastruktur AS, Dronning Eufemiasgate 16, 0191 Oslo

Rapporten kan lastes ned her: www.bjorvikautvikling.no