



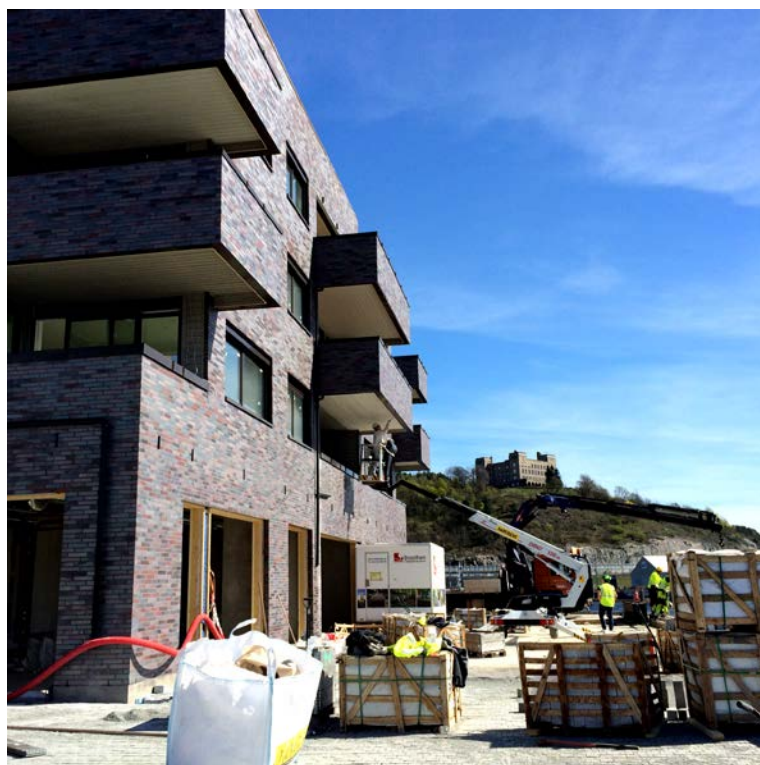
Miljørappport for Bjørvikautbyggingen 2014

Status for pågående utbygging



Innhold

Felles årlig miljørapport	3
Utbyggerne i Bjørvika.....	4
Status for pågående prosjekter	7
<i>Del 1 Rapportering for mål i OMOP av 2012</i>	13
Energiforsyning	13
Stasjonær energibruk.....	15
Klimagassutslipp.....	20
Transport.....	25
Knutepunktsutvikling.....	29
Luftkvalitet.....	31
Vann	33
Jord	37
Sedimenter	40
Støy	41
Avfall og gjenvinning.....	45
Arealeffektivitet og fleksibilitet	48
Materialbruk.....	50
Lokalklima	56
Vegetasjon.....	58
<i>Del 2 Rapportering for mål i OMOP av 2003</i>	62
Stasjonær energibruk.....	62
Materialbruk.....	64



Bebyggelsen på felt D1b-7 på Sørenga.

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 pr 31.12.2012 innenfor 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. De nye målene er nedfelt i revidert OMOP av 01.03.2012, sammen med de opprinnelige målene fra 2003 versjonen av OMOP som ikke er endret.

De nye målene gjelder for alle prosjekter som er eller vil bli rammesøkt etter at målene ble vedtatt 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 prosjekter. For nærmere informasjon om måloppnåelse, tiltak og valgte løsninger for hvert enkelt byggeprosjekt henvises det til den enkelte utbygger.

Utbyggerne i Bjørvika

Oslo S Utvikling AS

Selskapet utvikler OperaKvarteret og byggefeltene B2, B3, B7, B8a, B8b og B9 i Bispevika.

Bygg- 1: PwC bygget

Bygg 2: KLP Huset

Bygg 3: Deloitte Huset

Bygg 4: B11b VISMA

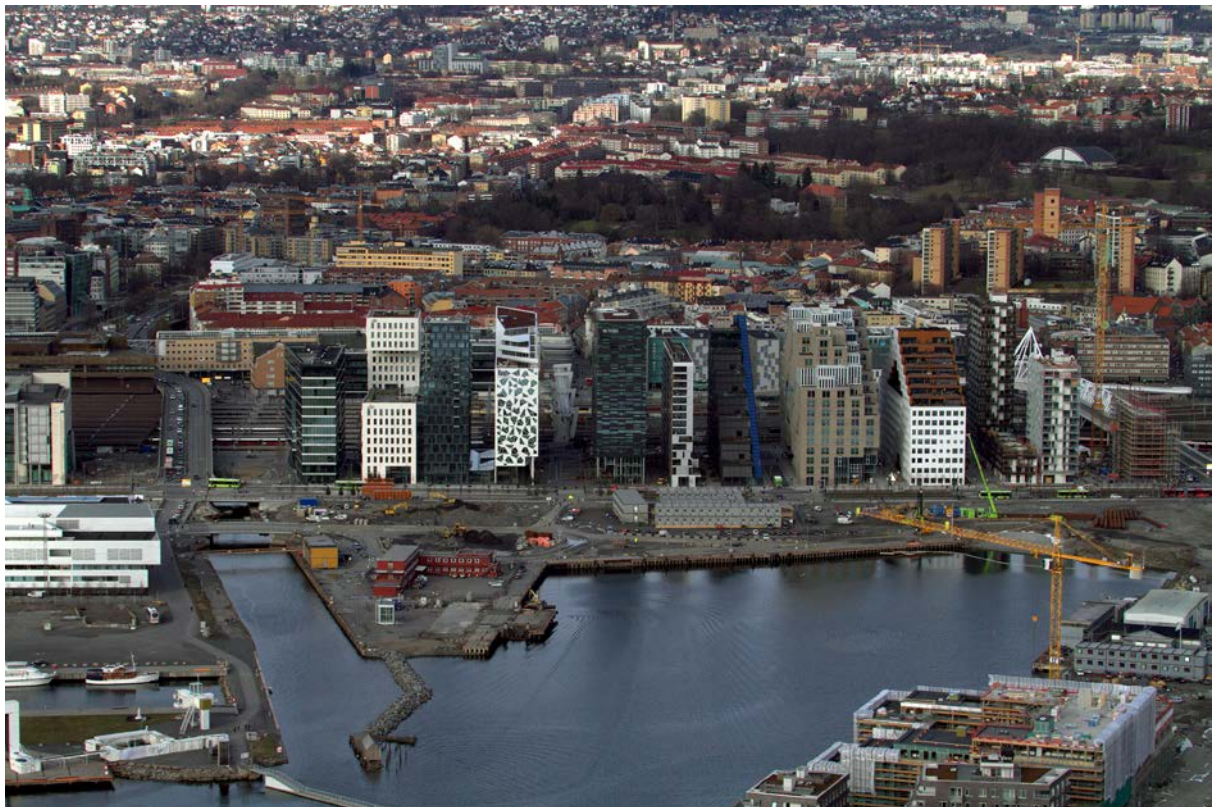
Bygg 5: B11d boligbygget

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 byggefelt D1b-1, D1b-2, D1b-3, D1b-4, D1b-5, D1b-6, D1b-7, D1b-8 på Sørengutstikkeren.



Hav Eiendom AS

Selskapet utvikler byggefeltene A1, A2, A3, A4, A5, A10, A11, B1, B4, B6a+b, D2, D5 og hele Grønli. Feltene B8a og D5 eies sammen med Oslo S Utvikling.

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

Palekaia AS

Selskapet utvikler næringsbygg og studentboliger på felt A9.

Kultur- og idrettsbygg (KID)

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

Watrium Eiendomsutvikling AS

Selskapet skal oppføre et næringsbygg på byggefelt A14 nord for Palekaia.

D1a Utvikling AS

Selskapet utvikler byggefelt D1a på Sørenga til bolig og forretning.

Bjørvika 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, almenningene, fjordpromenaden og gatene som Bjørvika Infrastruktur bygger.



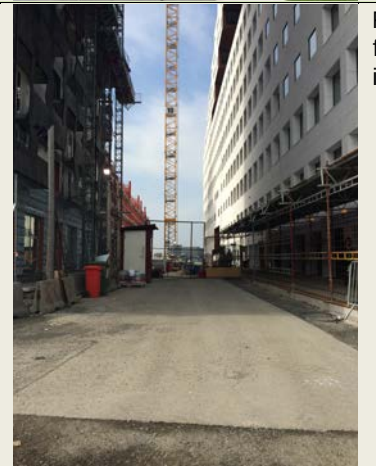
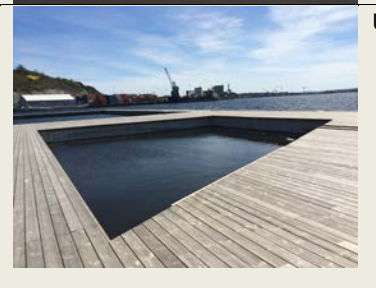
Det nye, flytende badeanlegget utenfor Sørengutstikkeren åpner sommeren 2015.

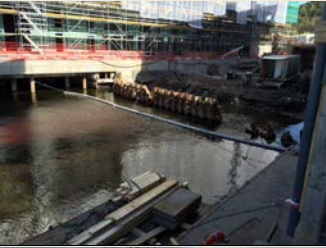
Status for pågående prosjekter

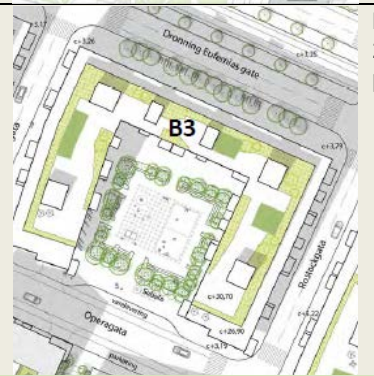
Under følger kort orientering om status for pågående byggeprosjekter, både i forhold til plan-, byggesak og utbygging. Det er også oppgitt siste versjon av miljøoppfølgingsplan (MOP) for det enkelte prosjekt. MOP omfatter informasjon om miljøstyringssystemet for prosjektet (del 1) og informasjon om valgte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

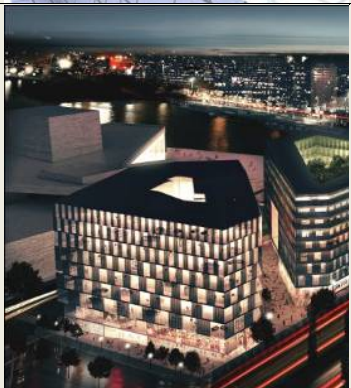
Statusrapporteringen er skilt i to tabeller, avhengig av om hvilke versjon av overordnet miljøoppfølgingsprogram (OMOP) som gjelder for de enkelte prosjekter.

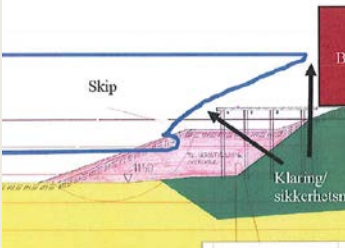
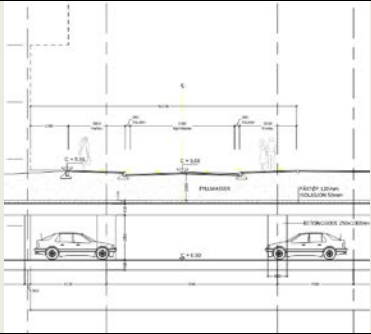
Tabell 1 Prosjekter som rapporteres i forhold til mål i revidert OMOP. Dette gjelder prosjekter som er eller vil bli rammesøkt etter 7. september 2011.			
Byggherre/Prosjekt / felt		Status	Miljøoppfølgingsplan (MOP)
Bjørvika Infrastruktur AS/ Bispekilen E17		Detaljreguleringsplan vedtatt.	MOP ved bebyggelsesplan av 04.02.2009
Bjørvika Infrastruktur AS/ Akerselvallmenningen		Bebyggelsesplan søndre del vedtatt. Nordre del ferdigstilt.	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		Detaljreguleringsplan godkjent av Miljøverndepartementet.	MOP ved detaljreguleringsplan av 09.11.2009
Bjørvika Infrastruktur AS/ Park på sydspissen av Sørengutstikkeren D22		Rammetillatelse og IG foreligger. Oppstart 2014-ferdigstillelse sommeren 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/ Havnepromenade øst (pelearbeider) E14		Råbetong og peling ferdigstilt	MOP ved rammesøknad (pelearbeider) av 13.10.2010 Entreprenørens MOP for utførelse av 11.05.2011
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Langkaia A24, A25		Ferdigstilt 2014	MOP ved rammesøknad av 28.10.2011. MOP ved tilbudsforespørsel av 03.11.2011 Entreprenørens MOP for utførelse av 07.01.2012
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Rostockgata nord for Dronning Eufemiasgate		Rammesøkt. Er bygget fortau i 2013. Gata bygges i 2014-2015.	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	MOP ved anbud 19.06.2013
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Flytende badeanlegg Sørenga		Under utbygging.	Entreprenørens MOP for utbygging av 19.03.2014

Bjørsvika Infrastruktur AS/ Kanal E10		Oppstart utbygging ved årsskiftet 2014-2015.	MOP ved anbud av 05.03.2014
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Bro over Bispekilen i Rostockgata		Oppstart utbygging ved årsskiftet 2014-2015.	Entreprenørens MOP av 26.11.2012
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Gate ut mot Sørenga – Sørengkaia		Oppstart 2015	MOP ved anbud av 05.12.2014
Sørenga Utvikling KS/ Byggetrinn 5 Kvartal D1b-7		Rammesøkt 2012. Under oppføring.	MOP ved rammesøknad av 07.03.2012. Tiltak rapportert i årsrapport SU 2014.
Sørenga Utvikling KS/ Byggetrinn 7 Kvartal D1b-8		Rammesøkt 2012. Under oppføring.	MOP ved rammesøknad av 21.12.2012. Tiltak rapportert i årsrapport SU 2014.
Sørenga Utvikling KS/ Byggetrinn 7 Kvartal D1b-3		Rammesøkt 2012. Under oppføring.	MOP ved rammesøknad av 21.12.2012. Tiltak rapportert i årsrapport SU 2014.
Sørenga Utvikling KS/ Byggetrinn 6 Kvartal D1b-4		Rammesøkt 2012.Under oppføring.	MOP ved rammesøknad 02.02.2012. Tiltak rapportert i årsrapport SU 2014.

Hav Eiendom AS og Oslo S Utvikling AS/ B6a, B2, B3, B7		Reguleringsplan vedtatt 2014	MOP ved innsendelse av planforslag mars 2013
Hav Eiendom AS og Oslo S Utvikling AS/ Bispevika syd, inkl. deler av Rostockgata og feltene B6b, B8a, B8b, B9		Plan vedtatt i 2014.	MOP ved innsendelse av planforslag mars 2013.
Oslo S Utvikling/felt B3		Reguleringsplan vedtatt 2014. 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 2014. Grunnarbeider påbegynt	MOP ved innsendelse av planforslag mars 2013. MOP ved rammesøknad for kjeller B3 og B7 av 01.07.2014
Hav Eiendom AS og Oslo S Utvikling AS/ Bispevika syd, inkl. deler av Rostockgata og feltene B6b, B8a, B8b, B9		Plan vedtatt i 2014.	MOP ved innsendelse av planforslag mars 2013.
Kultur- og idrettsbygg/ Nye Deichmanske bibliotek		Rammesøkt 2013. Detaljprosjektering og 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/ Nytt Munchmuseum		Detaljprosjektering pågår. Rammesøkes 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		Reguleringsplan vedtatt 2014. Prosjektering pågår for A10	MOP fra Munch- Deichmann reg.plan 2011. MOP ved rammesøknad mars 2015.
Palekaia AS Studentboliger og kommersielle arealer på felt A9		Detaljregulering er vedtatt. Grunnarbeider pågår. Prosjektering pågår for bygg over bakken	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
Watrium Eiendomsutvikling AS/ Næringsbygg felt A14		Detaljreguleringsplan godkjent 15. mai 2014. Prosjektering pågår	MOP ved detaljregulering ikke utarbeidet. MOP ved rammesøknad av 15.09.2014
D1a Utvikling AS/kombinert bygg for forretning og bolig		Rammesøkt 2012. Under utbygging.	MOP ved rammesøknad av 21.12.2012. MOP for utførelse av 09.10.13. MOP ved årsrapport av 19.03.2015

Tabell 2 Prosjekter som rapporteres i forhold til mål i OMOP av 2003. Dette gjelder prosjekter rammesøkt før 7. september 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 10.03.2015 MOP felt c-e ved igangsettelsessøknad 15.03.13. MOP felt C-e årlig oppdatering av 10.03.2015
Oslo S Utvikling AS/ DEG 42 B13f		Under oppføring	MOP ved Rammesøknad av 17.06.2011. MOP ved IG av 26.11.2014
HAV Eiendom AS/ Skipsstøtkonstruksjon for å avverge ødeleggelse av bygninger ved skipspåstøt på Sørengutstikkeren		Tilnærmet ferdigstilt 2014, gjenstår noe topplag som tas i 2015 og 2016.	MOP ved rammesøknad av 03.09.2010 Entreprenørens MOP for gjennomføring av 01.07.2011
Sørenga Utvikling KS/ Felles parkeringsanlegg		Ferdigstilt 2014.	MOP ved rammesøknad av 12.06.2009. Parkeringsanlegget gjennomføres sammen med tilliggende kvartaler. Tiltak under utbygging rapportert i SU årsrapport 2014
Sørenga Utvikling KS/ Overordnet infrastruktur		Park ferdigstilt 2014.	MOP ved rammesøknad av 25.01.2010. Tiltak under utbygging rapportert i SU årsrapport 2011. Ferdigrapporteres i MOP for tilliggende arealer

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 satser på en termisk energiløsning som både produserer kjøle- og varmeenergi må det søkes fritak for tilknytningsplikten til byens fjernvarmenett fordi Hafslund Varme er fjernvarmekonsesjonær i Bjørvika.

Måloppnåelse

Grønne kryss angir full måloppnåelse.

Byggefelt	Fjernvarme fra Hafslund Varme	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	
Felt A9		Ikke avklart løsning for termisk energi			
Bispevika OSU	X			X	
Bispevika Hav E		Ikke avklart løsning for termisk energi			

Oslo S Utvikling. Mulige energiforsyningsløsninger for termisk energi i Bispevika ble utredet i forbindelse med planarbeidet, i hovedsak sjøvannsvarmepumpe og varmepumpe basert på energibrønner. Disse energiforsyningsløsningene 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 har ennå ikke valgt løsning for termisk energiforsyning av sine byggefelt i Bispevika. Sent 2013 startet HAV Eiendom AS planleggingen av en energisentral basert på sjøvann på felt A10 på Bjørvikutstikkeren. Anlegget dimensjoneres for å levere tilstrekkelig kjøle- og varmeenergi til de to kulturbyggene Munchmuseet (felt B5), Deichmanske bibliotek (felt A8) og bebyggelsen på felt A9, B1 og B4. Energisentralen forberedes for eventuell senere utvidelse med kjøleenergi til øvrige byggefelt. Energisentralen vil omfatte en elkjel som leverer spisslast for varmeenergi. Etablering av energisentralen er avhengig av inngåelse av leveranseavtale med de nevnte prosjekter.

Kultur- og idrettsbygg. Det nye Munchmuseet og nye Deichmanske hovedbibliotek 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.

Watrium Eiendomsutvikling. Næringsbygget på byggefelt A14 vil bli forsynt med fjernvarme fra Hafslund Varme og kjøleenergi fra varmepumpe basert på luft.

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

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.

Bygningsskategori	Lavenergi netto energibehov kWh/m ² år	Passivhus netto energibehov kWh/m ² pr 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 bygningsskategorier 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 rammekrav for netto beregnet energibehov i TEK lagt til grunn.

Måloppnåelse

Næringsbygget på felt A14, Munchmuseet og Deichmanske bibliotek prosjekteres som passivhus. Energiberegninger utført under prosjekteringen for disse byggene viser samsvar med passivhusnivå. Også byggene på felt B3, B7 prosjekteres som passivhus, men energiberegninger var ennå ikke utført for disse byggene ved årsskiftet.

Bygget på felt A9 når pr i dag ikke målet om passivhus. Palekaia AS som utvikler bygget planlegger et lavenergibygg.

Øvrig bebyggelse i Bispevika og på felt B1 er kommet for kort i prosjekteringen til at måloppnåelse er avklart. Det er ikke utført energiberegninger for disse feltene, kun visse simuleringer i planfasen.

Byggefelt 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.

Tiltak

Bispevika. Tidligfase energiberegninger for å vurdere mulighetene for å oppnå passivhusnivå er utarbeidet for bebyggelsen som inngår i detaljplanområdet for Bispevika Nord og Syd. Det er avdekket visse utfordringer i forhold til passivhusnivå for forretningsdelen. Mulighetene for passivhus følges opp videre i forprosjekt og detaljprosjektering i 2015.

Oslo S Utvikling skal utføre energiberegninger for byggefelt B7 i 2015. De har stilt krav om passivhus for de som prosjekterer bygg over bakken.

Palekaia/byggefelt A9. Prosjekteringen av bebyggelsen på felt A9 (forretning, kontor, studentboliger) pågår. Energiberegningene viser at bygget ikke oppnår passivhusnivå. Dette skyldes primært byggets formfaktor, med stor overflate sett i forhold til grunnflate. Palekaia vurderer tiltak som kan bedre energiytelsen for bygget.

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

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

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

Alle tall oppgitt i kWh/m²år

Hav Eiendom/Byggefelt B1. Det er gjennomført energiberegninger som del av forprosjekt. Resultatene er gjengitt i tabellene nedenfor, og de viser at bygget oppnår passivhusnivå. Resultatene er foreløpige og ment som grunnlag for videre vurderinger av tiltak og løsninger i senere prosjektfaser.

NÆRING Felt B1	Netto energibruk
<i>Miljømål passivhus</i>	119
Næringsarealer i felt B1	105
HOTELL Kvartal	Netto energibruk
<i>Miljømål passivhus</i>	119
Hotell i felt B1	108
BOLIG Kvartal	Netto energibruk
<i>Miljømål passivhus</i>	83
Boliger i felt B1	79

Alle tall oppgitt i kWh/m²år

D1a Utvikling/byggefelt D1-a. Bygget er rammesøkt i perioden mellom 07.09.2011 og 31.12.2012. Mål om lavenergi- eller passivhusnivå gjelder derfor ikke. Miljømål er fastsatt i hht krav i rammekrav for energibehov TEK10. Netto beregnet energibehov er gjengitt i tabellen nedenfor. Energimålere er planlagt for hver bruksenhet.

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

FORRETNING Kvartal	Netto energibruk
<i>Miljømål TEK10</i>	210
Bygg D1a	156,3

Alle tall oppgitt i kWh/m2år

Watrium/Byggefelt A14

KONTOR A14	Netto energibruk
<i>Miljømål passivhus</i>	78
Næringsbygg A14	78

FORRETNING A14	Netto energibruk
<i>Miljømål passivhus</i>	119
Næringsbygg A14	109,7

Alle tall oppgitt i kWh/m2år

Energibehov er beregnet til å nå passivhusnivå. Se tabell ovenfor med beregningsresultater. De viktigste tiltakene er kompakt bygningsform, utvendig solavskjerming, god U-verdi i vinduer, vegger og tak og energieffektiv ventilasjon.

Munch og Deichmann

Energimålet var passivhusnivå for kulturbyggene i arkitektkonkurransene i 2008. Nye Deichmanske hovedbibliotek og Nytt Munch-museum er gjennom forprosjektet prosjektert for å tilfredsstille passivhusnivå etter Sintef prosjektrapport 42/NS3701.

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/m²år

Viktigste energitiltak for Nye Deichmanske hovedbibliotek 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 betong i dekkene
- o Eksponert betong i tak
- o Energieffektive IKT-løsninger

Viktigste energitiltak som for Nytt Munchmuseum er:

- o Høy varmegjenvinning og mye bruk av omluft
- 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



Munchmuseet prosjekteres som passivhus. Klimaskjermen er godt isolert og har lav kuldebroverdi for å redusere oppvarmingsbehovet.

Sørenga Utvikling/Sørengutstikkeren. Felt D1b-3, D1b-4, D1b-7 og D1b-8 er rammesøkt etter at de nye målene ble vedtatt, men før målene om lavenerginivå eller passivhusnivå trådte i kraft. Miljømål er dermed fastsatt i hht krav i TEK.

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/m²år.

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.

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

Klimagassregnskapet er en resultatet av utslipp fra energibruk i drift, materialbruk og transport, og måles som prosentvis reduksjon sammenlignet med et referansebygg. Verktøyet www.klimagassregnskap.no benyttes.

Det er gjennomført klimagassberegninger for Munch museet, Deichmanske bibliotek, byggefelt A9, byggefelt A14, byggefelt B1, byggefelt D1-a, samt byggetrinn 5,6 og 7 på Sørengutstikkeren. Klimagassberegningene for prosjekteringsfasen er basert på generiske verdier for materialmodulen og beregninger av fremtidig energibehov.

Se totaloversikt over beregningsresultater i tabellen nedenfor. Resultatene så langt viser at målet om halvering oppnås for Munch museet og Deichmanske bibliotek med god margin. Øvrige bygg har utfordringer med å nå målene i OMOP, men i varierende grad.

TOTALREDUKSJON CO ₂ -ekv. (foreløpige tall prosjektert bygg)	Utslipps- reduksjon
Miljømål OMOP	-50%
Deichmanske bibliotek	-70%
Munchmuseet	-62%
A14	-40%
A9	-30%
D1a	-20%
5,6 og 7 på Sørengutstikkeren	-20%
B1	-15,5%

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

Bebyggelsen i Bispevika er kommet for kort i prosjekteringen til at klimagassberegninger er gjennomført. Det vil bli utført klimagassberegninger for B7 og B3 i 2015.

Tiltak for å minimere klimagassutslipp fra materialbruk i infrastrukturprosjekter (parker, plasser, gater) er rapportert under tema materialbruk.

Tiltak

Palekaia/Byggefelt A9. Første beregning av klimagassregnskap for bebyggelsen i felt A9 er gjennomført med www.klimagassregnskap.no som del av forprosjekt og tiltak er vurdert i forhold til RIB. Foreslåtte tiltak på dette stadiet er lavkarbonbetong med flyveaske og innslag av resirkulert stål. Arbeidet fortsetter i 2013.

Hav Eiendom/Byggefelt B1. Det er utført klimagassberegninger som del av forprosjektet, basert på generiske verdier. Resultatene er gjengitt i tabellen nedenfor. Prosjektet er under utvikling så tallene 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.

TOTALREDUKSJON CO₂-ekv. Felt B1	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	-50%
Felt B1	-15,5%
ENERGIBRUK CO₂-ekv. Felt B1	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	<i>Kun mål for totalen</i>
Felt B1	-54%

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	-13%

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.

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%

Arbeidet med klimagassregnskap for Hav Eiendoms bebyggelse i Bispevika var ikke startet ved årsskiftet.

Oslo S Utvikling. Arbeidet med klimagassregnskap for bebyggelsen i Bispevika var ikke startet ved årsskiftet, starter i 2015 Prosjekteringsteamet for felt B7 har som mål å bygge passivhus og bestille lavvarmebetong og høy andel resirkulert stål til kjelleren.

Watium Eiendomsutvikling. Det er utført klimagassberegninger i 2014. Bygget ligger an til en utslippsreduksjon på 40%.

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%



Illustrasjon av næringsbygget til Watrium Eiendomsutvikling på byggefelt A14.

Munchmuseet og Deichmanske bibliotek. Prognose for klimagassreduksjon etter endt forprosjekt for Nytt Munch-museum er 62%, forutsatt bruk av lavutslippsmaterialer. Se resultater i tabellene nedenfor. Klimagassregnskap for Nytt Deichmanske hovedbibliotek er revidert under detaljprosjektering og prognosen for klimagassreduksjon er 69%. Se resultater i tabellene nedenfor.

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

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%



Deichmanske bibliotek planlegges for lave klimagassutslipp over livsløpet; foreløpige beregninger under prosjektering tilsier 69,8% reduksjon sammenlignet med et «normalbygg».

Sørenga Utvikling. Mål nr. 1 gjelder ikke for Sørenga Utviklings bebyggelse på Sørenga, siden alle kvartaler er rammesøkt før 2013. Mål nr. 2 og 3 gjelder for kvartalene D1b-3, D1b-4, D1b-7 og D1b-8.

Energibruk for samtlige kvartaler ligger litt i underkant av referansebygget (TEK'10 nivå). Tiltak og verdier er gjengitt under temaet stasjonær energibruk.

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 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.

TOTALREDUKSJON CO₂-ekv. Kvartal Sørenga	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn 6 (D1b-4)	-18%
Byggetrinn 5 (D1b-7)	-20%
Byggetrinn 7(1) (D1b-3)	-16%
Byggetrinn 7(2) (D1b-8)	-22%
ENERGIBRUK CO₂-ekv. Kvartal Sørenga	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn 6 (D1b-4)	+1%
Byggetrinn 5 (D1b-7)	-1%
Byggetrinn 7(1) (D1b-3)	+6%
Byggetrinn 7(2) (D1b-8)	-4%

MATERIALBRUK CO₂-ekv. Kvartal Sørenga	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn 6 (D1b-4)	-14%
Byggetrinn 5 (D1b-7)	-8%
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 6 (D1b-4)	-41%
Byggetrinn 5 (D1b-7)	-41%
Byggetrinn 7(1) (D1b-3)	-41%
Byggetrinn 7(2) (D1b-8)	-42%

D1a Utvikling. Mål nr. 1 gjelder ikke for bygget, siden det er rammesøkt i 2012. Første klimagassregnskap er utarbeidet, basert på generiske verdier. Resultatene er gjengitt i tabellen nedenfor. Beregningene har tatt utgangspunkt i referansebygg generert av www.klimagassregnskap.no versjon 4.

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%

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 av motoriserte reiser er ambisiøst, men innenfor rekkevidde. Bjørvika tilrettelegges godt for fotgjengere. Ferdig utbygd vil Bjørvika få over 2 mill. besøkende pr. år. Etablert bygningsmasse har lav parkeringsdekning for bil og høy -dekning for syklist, 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 pr døgn til og fra de nye utbyggingsområdene. Kollektivtilbudet er kollektivselskapenes ansvar.

Tiltak

Fotgjengerforbindelser. Etablering av bilfri promenade langs sjøen, allmenninger, fortau på begge sider av gater og ny gangbro over Oslo S legger til rette for at stor andel av transporten kan foregå til fots. I Operagata og Rostockgata skilles fotgjengere og syklist med egne felt for begge grupper. Dette er gjennomgående fulgt opp i reguleringsplanen, og følges videre opp i detaljløsningene.

På Sørengutstikkeren er det planlagt gjennomgående fortau på begge sider av gaten og avdempet markering av kryssende gangveier. Offentlig innkjøring til parkeringskjeller er planlagt via de første kvartalene. Dette minimerer kjøring på overflaten. De indre gårdsrom i hvert kvartal er utført som bilfrie soner og samtlige har åpninger ut fra kvartalet mot alle fire sider.

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 i anleggsfasen.

Snarveier for gående. I OperaKvarteret og på Sørengutstikkeren er det planlagt et finmasket nettverk av fotgjengerforbindelser som supplement til fortauer, plasser og promenader. Slike forbindelser ligger implisitt i konseptet for OperaKvarteret, der det også blir bygget en langsgående tverrforbindelse gjennom kvarteret. På Sørengutstikkeren er det planlagt tverrslag mellom offentlig adkomstvei og havnepromenaden slik at det er god forbindelse mellom offentlig parkering og havnepromenade. Alle indre gårdsrom har store åpninger mot sentralpark og promenade som er offentlig tilgjengelige. Også i Bispevika er det lagt til rette for at fotgjengere kan ta snarveier gjennom byggeområdenes uteoppholdsarelar.

Sammenhengende sykkelfelt. Det etableres to parallelle, sammenhengende og effektive sykkelruter gjennom hovedgatene i bydelen; Operagata – Rostockgata og Dronning Eufemiasgate. 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 i midlertidige hoved traséer gjennom Bjørvika i hele anleggsperioden. Det er etablert en samarbeidsgruppe bestående av OSU, HAV E, BI, Oslo kommune og Statens vegvesen for blant annet å finne gode traséer for sykkel gjennom Bjørvika i utbyggingsperioden og for å tilrettelegge bedre for syklistene i områder som har vist seg å ha særlige utfordringer.

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.

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

Sykkelparkering. Det etableres sykkelparkeringsplasser med tilstrekkelig kapasitet ved boliger og næringsbygg. Reguleringsbestemmelsene er utformet for å sikre dette. Det er for eksempel krav om syv P-plasser for sykkel pr 1000 m² i kontorbygg. For byggeområder må det etableres sykkelparkering på egen grunn.



Det etableres flust med sykkelparkering i Bjørvika.

I OperaKvarteret er det, eller vil bli, etablert ca. 1.650 sykkelparkeringsplasser i kjeller for boliger og kontorer. Det vil også bli etablert ca. 600 sykkelparkeringsplasser utomhus i de ubebygde tomtestripene og i tilknytning til byggene når OperaKvarteret er ferdigstilt.

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

SYKKELPARKERING Kvartal	Antall plasser pr. 100 m ² boareal
Krav iht. bebygg.plan	$1,00 + (1,00) = 2,00 *$
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)	$1,87 + (0,22) = 2,09 *$

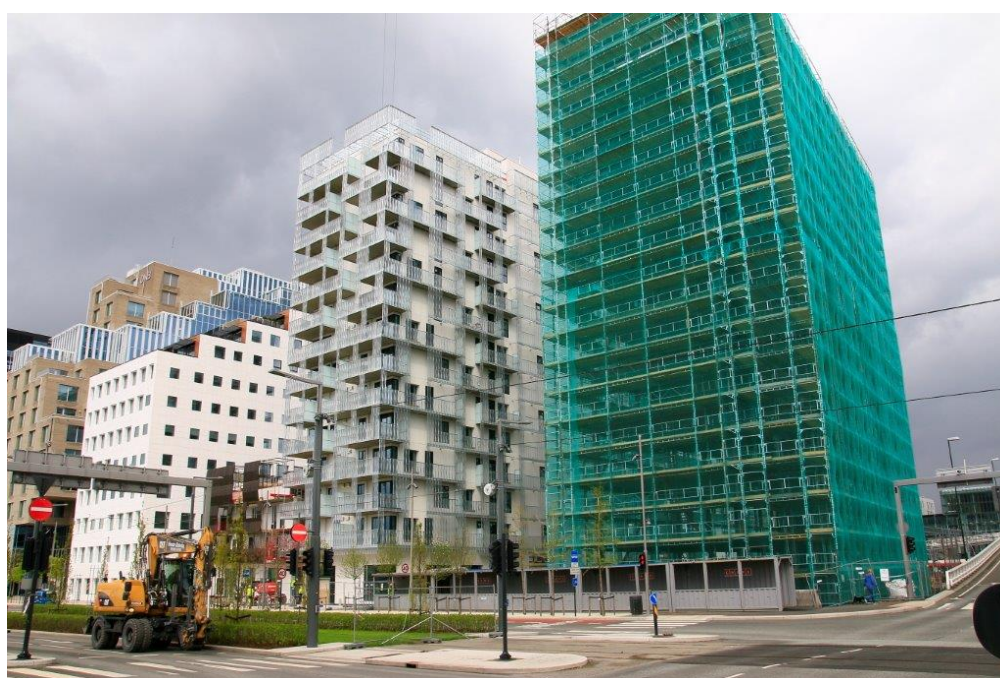
Tall uten parentes representerer sykkelplasser i sikre, låsbare sykkelrom. Tall i parentes er sykkelplasser ute.

Byggefelt D1a Sykkelparkering:

SYKKELPARKERING	Antall plasser totalt
Felt D1-a	396 (252med overbygg)

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

Kollektivtrafikk. Reguleringsplanen legger opp til en i all hovedsak god kollektivframkommelighet gjennom avsetting av arealer til dette. Det planlegges for både buss og trikk.



Siste bygg på vei opp i OperaKvarteret.



Busslomme i Dronning Eufemias gate.

Bjørsvika Utvikling planlegger holdeplassutforming i kommunale gater og mer detaljerte løsninger som fysisk legger til rette for god fremkommelighet og kapasitet for kollektivtrafikken. Det etableres ikke egen kollektivholdeplass på Sørengutstikkeren. Nærmeste kollektivknutepunkt er foreløpig i Lohavn. Hele Sørenga ligger innenfor en radius på 400 meter fra Lohavn.

Biltrafikk. Det etableres svært få parkeringsplasser pr arbeidsplass i Bjørsvika, jf. parkeringsbestemmelser 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 pr. kvartal.

Veikapasiteten på de kommunale veiene som bygges av Bjørsvika Infrastruktur er gitt av reguleringsplanen. Trelastgata og Operagata er dimensjonert i hht dette. Muligheter for å redusere veikapasiteten i fremtiden som følge av at overordnede, trafikkreduserende virkemidler tas i bruk, ligger innebygget i reguleringsplanen.

I gjeldende regulering for Operakvarteret settes det et tak på antall parkeringsplasser relatert til utbygget areal av ulike funksjoner. En del elbilplasser er etablert innenfor de reguleringsmessige begrensningene. Utover dette har OSU fått 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.

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 x. på side y. 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

Sammenhengende infrastruktur for både gående og syklende er planlagt og under utbygging. Utfordringer i kryss må vurderes nærmere ved detaljutforming. I de områdene som er planlagt til nå er også fotgjengerstrømmene analysert og sikret god fremkommelighet gjennom ulike tiltak. Det er satt av arealer til publikumsrettet virksomhet på gateplan mot allmenninger, gater og gangpassasjer.

Tiltak

Gående og syklende. Sykkelfeltene i Operagata planlagt som gjennomgående for å hindre systemskifter. Se for øvrig omtale av tiltak for gående og syklende under tema transport foran.

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. Se for øvrig omtale av tiltak under tema transport foran.

Lokalservice. Det tilrettelegges for kafe med uteservering og butikk i 1 etasje på nytt Munchmuseum og i Deichmanske hovedbibliotek.

I felt B1 og B4 er det planlagt forretnings- og bevertningsareal mot gater og byrom.

Det tilrettelegges for etablering av en rekke tilbud og aktiviteter på gateplan i Operakvarteret; bevertning, forretning, kulturformål og treningssenter, samt spennende tomtestriper av ulik karakter med innbydende oppholdsrom tilpasset alle brukergrupper. Servicetilbudet utgjør til sammen ca. 15 000 m². I 2014 ble apotek og en restaurant ferdigstilt og åpnet. Det er nå inngått en rekke avtaler med forretninger, caféer og restauranter som åpnes i løpet av 2015.

Det blir 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 planlegges restauranter og kafeer i 1. etasje ut mot fjordpromenaden. Ved årsskiftet var Evita kaffebar, Promenaden mat & vinhus, Bun`s Burgerbar og Coop hadde etablert en nærbutikk i D1b-5. Det planlegges også en egen publikumsattraksjon på ytterste delfelt som sammen med sjøbadet vil skape et levende bymiljø.

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



Det åpnet apotek i Operakvarteret i 2014.

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 (støvpartikler) 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 tunnelmunnninger og ved store rundkjøringer. Det er senere gjort nye vurderinger av luftkvaliteten i Munch|Deichman-området og Bispevika med samme konklusjon. Boliger i OperaKvarteret, Bispevika og i Munch|Deichman-området er lokalisert med tanke på best mulig luftkvalitet, slik at kun 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.

OperaKvarteret. Det er ikke sannsynlig med overskridelser av nasjonale mål for luftkvalitet for boligene som etableres i OperaKvarteret på nordsiden av Dronning Eufemiasgate. Plassering av luftinntak til byggene i OperaKvarteret er vurdert og plassert, sett i forhold til uteluftens kvalitet.

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

Kvartalene er i bebyggelsesplanen utformet med større åpninger mot sydøst og nordvest. Disse åpningene er opprettholdt i prosjekteringen, til tross for at utformingen av kvartalene er endret. På denne måten sikres god luftgjennomstrømning gjennom kvartalene. I byggetrinn 4 er hele gårdsrommet åpnet mot sydøst.

Det er plassert vegetasjon i tverrslagene mellom byggetrinnene for å filtrere luft og samle støv. Luftinntak plasseres på skjermede områder i god avstand fra mulige forurensningskilder.

Det er iverksatt støvbegrensende tiltak og tiltak for å begrense tomgangskjøring i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid. Overskuddsmasser lagres ikke på byggeplassen. Det er også etablert spylestasjon for spyling av biler før utkjøring ved behov. Det overrisles med vann ved sortering og knusing av masser.

Det har i perioder vært klaget på støv fra anleggsarbeider i nærheten av Sørengutstikkeren. Målestasjon er montert. På Grønlikaia har bedrede rutiner for vasking av Havneveien med mer medført bedring.

Felt B1 og B4. Detaljreguleringsplanen er utviklet blant annet med utgangspunkt i framskrivninger av fremtidig luftkvalitet. Oppdaterte beregninger av luftkvaliteten fra 2010, som baserer seg på ny informasjon om trafikkvolum og bakgrunnsforurensning, viser at luftkvaliteten på sydsiden av Dronning Eufemiasgate innenfor planområdet tidvis er mer forurenset enn tidligere forutsatt. Overskridelsene av nasjonale mål innenfor området 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 foreslått boliger i de laveste etasjene mot Dronning Eufemiasgate. Regulerte studentboliger i område A9 vil tidvis bli eksponert for luftkvalitet over nasjonale mål.

Munchmuseet og Deichmanske bibliotek. Det settes krav til støvbegrensende tiltak og tiltak for å begrense tomgangskjøring i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid. Overskuddsmasser skal ikke lagres på byggeplassene.

Bispevika. Tidligere beregnede konsentrasjoner av luftforurensing i planområdet viser at nivåene for nasjonale mål overholdes innenfor planområdet generelt sett.

Det vil likevel tidvis kunne bli lokale overskridelser av nasjonale mål for luftkvalitet i deler av planområdet. 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.

Byggefelt D1a. Prosjektet omfatter ingen forurensningskilder og luftkvaliteten i området overskrider ikke grenseverdier for nasjonale mål. Innkjøring til parkeringskjeller er plassert i tverrslag. Det er sikret god gjennomlufting i gårdsrom. Det er planlagt luftmålinger ved barnehage i utbyggingsfasen.

Byggefelt A14. Watrium har utført vind- og solstudier for bygget og utearealene. Vegetasjon vil bli plassert med utgangspunkt i studien.

Tiltak som ligger utenfor utbyggernes 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 f.eks. 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 avløpsverkets prosjekt "Midgardsormen" er sentralt i forhold til rensing av Akerselva. Planene er at prosjektet også skal fange opp særlig forurenset veivann fra riksvegnettet.

Det er ikke rapportert hendelser med forurensende utslipp til elv eller sjø i 2014.

Tiltak

Overvann. Fravær av forurensende utslipp fra bydelen til vassdrag og fjord er premiss for planlegging av alle permanente anlegg for overvannshåndtering. Hovedplan for infrastruktur (Bjørvika Infrastruktur AS) forutsetter at alle sluk utstyres med sandfang som samler opp partikkelbundet forurensning før vannet føres til sjøen via overvannsledninger.

Overvann fra flater med direkte tilgang til sjøen føres i åpne renner direkte til sjø. Dette gjelder f.eks. fjordpromenaden. I OperaKvarteret, på Sørengutstikkeren og i Bispevika etableres grønne tak som blant annet bidrar til å bremse overvann. Det er også planlagt 50 % grønne tak i byggefelt A14.

Opera Kvarteret, samtlige kvartaler på Sørengutstikkeren har vegetasjon og grønne tak som fordrøyer overvann ved regnskyll. Dette planlegges også i øvrige byggefelt.

Sikring av fisk. Bebyggelsesplanen for Akerselvallmenningen sikrer laks og sjørret gode livsvilkår og vandringsforhold gjennom tilrettelegging i og langs Akerselva og ved Akerselvas utløp. Nødvendige grep for å sikre fisken er tatt i planen. Dette må ivaretas videre i rammesøknader og under utbyggingen. Sikring av laks og sjørret er også vesentlig premiss for anleggsarbeid på Bjørvikautstikkeren, Paulsenkaia og i Operagata ved Akerselva. Dette er fulgt opp i tiltaksplan for håndtering av forurensede masser i området. Fiskens levekår er også fulgt opp i reguleringsplanen for Munch|Deichman-området.

Bading og rekreasjon. Bebyggelsesplanen for Sørengutstikkeren tilrettelegger for bading og rekreasjon ytterst på Sørengutstikkeren. Bjørvika Infrastruktur vil bygge en flytende badekonstruksjon her, med brotilknytning til parken på land. Denne ble satt i produksjon i 2013 og tauet på plass i Bjørvika i 2014. Badeanlegget åpnes for publikum sommeren 2015.

Detaljreguleringsplanen for Bispekilen bidrar til å sikre at vann utgjør hovedattraksjonen i kilen.

Bebyggelsesplanen for Akerselvallmenningen legger til rette for at Akerselva og områdene langs begge elvebredder utvikles med høy kvalitet for rekreasjon, opplevelse og lek. Dette er også fulgt opp i detaljreguleringsplanen for Munch|Deichman-området.

Reguleringsplanen for Bjørvika, Bispevika, Lohavn omfatter sammenhengende fjordpromenade langs fjorden gjennom hele planområdet. Til nå er promenaden fullført på strekningen ved Langkaia, rundt Operaen og lang deler av Sørengutstikkeren.

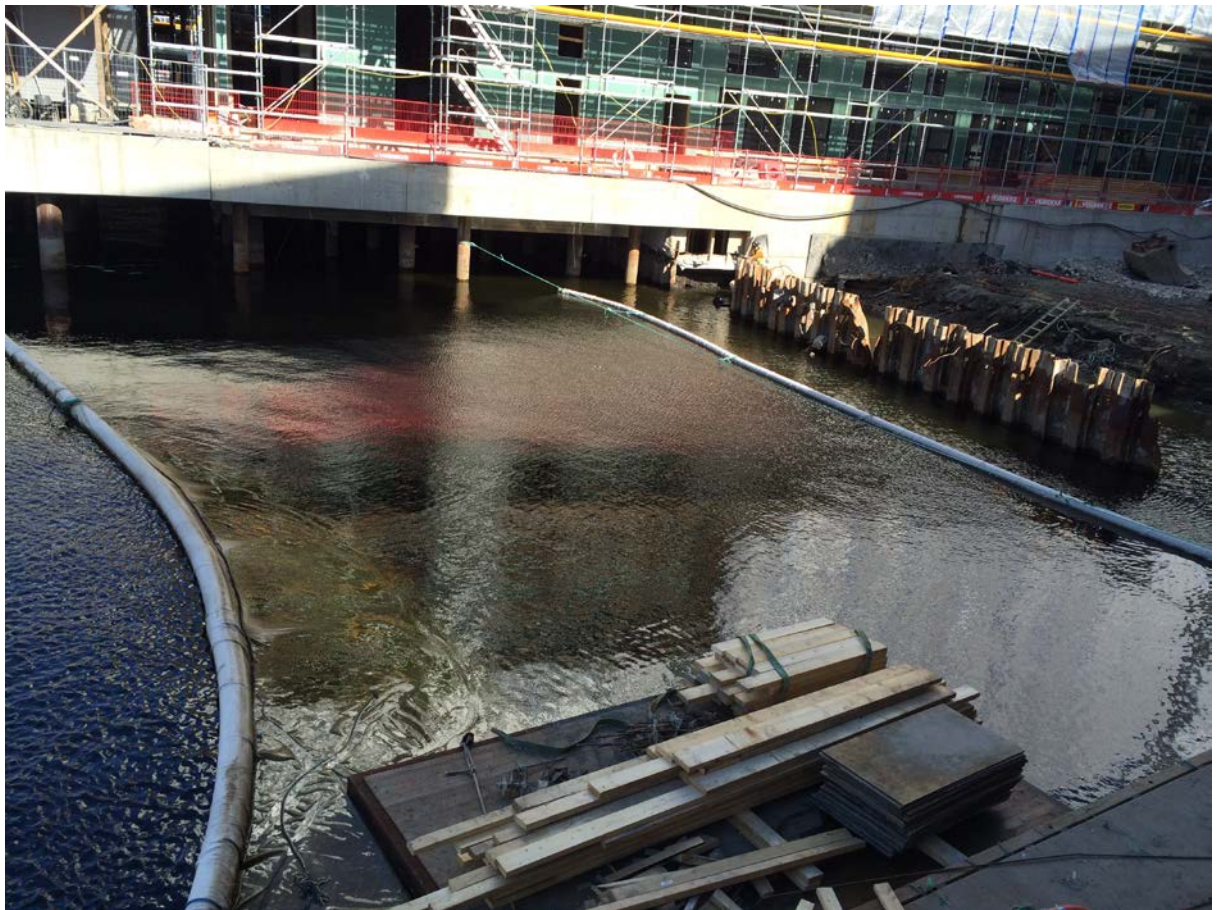
Avbøtende tiltak i anleggsfasen. Det er iverksatt avbøtende tiltak i anleggsfasen for å hindre forurensende utslipp til vassdrag og fjord. Dette gjelder etablering og drift av renseanlegg og tiltaksplaner for håndtering av forurensede gravemasser.

I Operakvarteret ble utgraving og fundamentering avsluttet i 2014. Det har ikke vært registrert utslipp i forbindelse med disse arbeidene. Alt sige- og overflatevann har blitt pumpet via eget renseanlegg før det har blitt sluppet på offentlig ledningsnett til kommunalt renseanlegg.

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

For Munchmuseet og Deichmanske bibliotek er det iverksatt avbøtende tiltak i anleggsfasen for å hindre forurensende utslipp til vassdrag og fjord (pumpekummer, infiltrasjonsbasseng, prøvetaking etc. Dette gjelder også forurensningskontroll på riggområder og utarbeidelse og oppfølging av tiltaksplaner for håndtering av forurensede gravemasser. 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 gravearbeider på land. Dette gjelder arbeider ved hhv felt D1a og i Akerselva.



Siltgardiner hindrer partikkelspredning ved anleggsarbeid i kanal E10 på Sørenga.



Utlekking av sand på den nye stranda på Sørengutstikkeren.



Det nye badeanlegget på Sørenga under oppføring. Brygger av kebony. Rett før utlegging av sand på stranda.

Tiltak som ligger utenfor utbyggernes ansvar

God vannkvalitet i fjordbassenget og i Akerselva er en suksessfaktor for Bjørvikautbyggingen. Arbeid med å forbedre vannkvaliteten i Akerselva og Alnaelva vil derfor ha stor betydning i Bjørvika. Dett er kommunens ansvar. Vann- og gavløpsverkets prosjekt "Midgardsormen" gjennomføres nå. Dette er en avskjærende tunnel som vil føre forurenset vann til Bekkelaget renseanlegg i stedet for i sjøen slik tilfellet er i dag. Prosjektet vil rydde opp i en rekke forurensende overløp til Akerselva, samtidig som overvann fra de mest trafikkerte vegene planlegges ført til renseanlegget på Bekkelaget når det er mest forurenset.

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 forurenset – såkalt «byfyll». All utgraving til nå har vært utført kontrollert og uten forurensningsspredning. Massedisponeringen er i tråd med tiltaksplaner for håndtering av forurensede masser, godkjent av kommunen som forurensningsmyndighet. Til nå har det ikke vært mulig finne gjenbruksmuligheter for alle gravemasser fra pågående prosjekter i Bjørvika. 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. Sprengstein fra avløpstunnelen Midgardsormen er gjenbrukt i skipsstøtvollen utenfor Sørenga. All «byfyll» er levert til godkjent mottak. Gjeldende regelverk gir ikke anledning til å gjenbruke forurensede masser utenfor tiltaksområdet hvor massene graves opp, selv om dette hadde vært forurensningsmessig forsvarlig.

Tiltak

Sikring mot forurensningsspredning. At utgravingsmasser ikke skal medføre forurensningsspredning under anleggsarbeidet eller ved sluttdisponeringen av massene ligger til grunn for all massehåndtering i Bjørvika.

Det er utført grunnundersøkelser i alle områder hvor det utføres gravearbeid. Dokumentasjon av typer masser og konsentrasjoner av forurensende stoffer inngår i tiltaksplaner for håndtering og disponering av forurenset grunn. Det gjør også prosedyrer for håndtering av forurensende masser og beredskap ved funn av ukjent forurensning.

Tiltaksplaner forurenset grunn. Det foreligger tiltaksplaner for:

- o OperaKvarteret med tverrgater og Stasjonsallmenningen nord for Dronning Eufemiasgate.
- o Bispevika Felt B3 og B7
- o Trelastgata
- o Operagata vest
- o Ny bro over Akerselva
- o Bjørvikutstikkeren
- o Sørengutstikkeren (felles for alle byggefelt og utearealer)
- o Langaia
- o Ny bro eller fylling i Operagata ved Operaen
- o Nylandsveien mellom Dronning Eufemiasgate og Operagata
- o Byggefelt 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

Tiltaksplanene er sendt Plan- og bygningsetaten som forurensningsmyndighet og fulgt opp i kontrakter med entreprenører/leverandører. Sluttrapportering skjer i henhold til Plan- og bygningsetatens krav.

Felles massehåndteringsplan. Bjørvika Infrastruktur har utarbeidet felles massehåndteringsplan for perioden 2010-2014. Revisjon 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.



Kvartal D1b-7 på Sørenga.

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

Gravemassene fra OperaKvarteret er levert til godkjent mottak. Massene besto av «byfyll» og leire.

Sørenga Utvikling har sortert gravemasser i fire fraksjoner. Masser med kornstørrelse over 50 mm er definert rene og gjenbrukes delvis i Bjørvika, delvis på byggeplasser i nærheten. Asfalt sorteres ut ved utgraving og knust på stedet og gjenbrukt på Sørenga og i byen forøvrig etter behov. Man sparer dermed transport til knuseanlegg i utkanten av Oslo for deretter å transportere massene tilbake til byggeplassene som har behov.

Pukk og subbus som ligger mellom de to asfaltlagene er definert som rene og gjenbrukt på Sørenga og i byen forøvrig etter behov. Forurensset masse er levert til godkjent mottak. Dette utgjør etter utsortering bare 30 - 40 % av totalmassene.

HAV Eiendom benytter lokalt genererte steinmasser til opparbeidelse av skipsstøtvollen utenfor Sørengutstikkeren. Disse kommer fra Oslo kommunes avløpstunnelprosjekt Midgardsormen. Utlekking av andre lag i vollen starter våren 2013. Det er også gitt tillatelse til gjenbruk av betongkonstruksjoner som er revet i vollen. Hav Eiendom har utarbeidet rutiner som sikrer kontroll av materialer til skipsstøtvollen i forhold til gjeldende miljøkrav gitt av Fylkesmannens miljøvernavdeling. Ren betong som er revet i forbindelse med etablering av ny bro over Akerselva i Operagata er sortert ut og levert til lokal gjenbruk i skipsstøtvollen

utenfor Sørenga. Kaikonstruksjoner som Bjørvika Infrastruktur har revet på Sørengutstikkeren er også gjenbrukt i skipsstøtvollen.

Ved utgraving er gravemasser for Munchmuseet og Deichmanske bibliotek blir massene sortert i tre fraksjoner. Masser med kornstørrelse over 20mm er definert rene. Masser med kornstørrelse under 20 mm og betong er levert til godkjent mottak. Muligheter for gjenbruk av masser er vurdert/vurderes fortløpende. Det har til nå vært masseoverskudd og få gjenbruksmuligheter. Forurenset masse er levert til godkjent mottak.



Byggegrøp for nye Deichmanske bibliotek.

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

Prosjekt Ren Oslofjord har rensket havbunnen for forurensning. Prøver tatt i etterkant av opprydningen viser at 96-99 % av forurensningen på havbunnen i Bjørvika er fjernet eller kapslet inn med ren leire. Opprydningsprosjektet er gjennomført av Oslo Havn, med utbyggerne i Bjørvika som økonomiske bidragsytere.

Det er stilt krav til avbøtende tiltak og kontroll for utbygging som kommer i berøring med sedimenter, f.eks. pelearbeid.

Det er ikke rapportert inn avvik som innebærer spredning av miljøgifter fra sedimenter i fjordbassenget eller fra elvededimenter i 2014. Bjørvika Infrastruktur har på et parti etablert ny sjøbunn i Akerselvas utløp. Her er det dekket til med rene masser på den nyetablerte elvebunnen.

Tiltak

Elvededimenter. I arbeidet med ny bro over Akerselva og under åpningen av nytt elveløp for Akerselva nord i Akersellmenningen har det vært benyttet siltgardin under anleggsarbeidene. Det har også vært målt turbiditet jevnlig for å avdekke eventuelle utslipp av partikler til elva. Ingen vesentlig spredning av partikler fra anleggsarbeidet har vært registrert.

Pelearbeid. For pågående og planlagt pelearbeid i og nær sjø i regi av Sørenga Utvikling, D1a Utvikling og Bjørvika Infrastruktur er det fastsatt krav til utførelsen som sikrer at slam ikke medfører ny forurensning av sjøbunnen. Utspylt forurenset slam leveres godkjent mottak. Ved behov benyttes siltgardin for å hindre partikkelspredning. For alle tiltak som berører sedimenter, inklusiv peling i eller i nær tilknytning til sjø, innhentes utslippstillatelse fra Fylkesmannens miljøvernavdeling.

For planlagte pelearbeider for Munchmuseet og Deichmanske bibliotek er det fastsatt krav til utførelsen som sikrer at slam ikke medfører ny forurensning av bunnen. Utspylt forurenset slam skal leveres godkjent mottak. Ved behov benyttes siltgardin for å hindre partikkelspredning. Utslippstillatelse fra Fylkesmannen er innhentet.

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 vil utgjøre den viktigste støykilden i Bjørvika. Bebyggelse som vender inn mot sporområdet vil eksponeres for togstøy. Reguleringsplanen legger hovedtyngden av boligene ut mot fjorden hvor det er stillest, samtidig som hovedgatene er trukket inn i området. 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. Nødvendige tiltak for å sikre akseptable støynivåer for enkelt-fasader med overskridelser av retningslinjene avklares under prosjektering og gjennomføres systematisk under utbygging. Dette gjelder primært fasader mot Kong Håkon 5s gate og Dronning Eufemiasgate.

Tiltak

OperaKvarteret - næring. Innendørs støybelastning for kontorer er vurdert, sett i forhold til krav i teknisk forskrift og NS8175. Egne lydrapporter er utarbeidet av akustiker. Grenseverdiene overholdes med støyisolerende vinduer i de mest belastede fasadene. Plassering og utforming av tekniske rom er vurdert i forhold til innendørs støybelastning.

Mellomrommene mellom tomtestripene i OperaKvarteret vil bli "støyabsorberende" sett i forhold til gata. Reguleringsbestemmelsene inneholder krav som følges opp for lokalisering av støyende virksomhet, for eksempel serveringssteder, slik at hensynet til omgivelsene ivaretas.

OperaKvarteret - boliger. 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. Grenseverdiene tilfredsstilles i form av ulike tiltak:

- 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 vil det bli 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 godt skjermet for støy. Her er støynivået beregnet til under grenseverdiene i støyretningslinjene.

Sørengutstikkeren. Det oppnås akseptable støynivåer under grenseverdier i støyretningslinjene for alle boliger og tilhørende utendørs oppholdsarealer på Sørengutstikkeren. Vegeterte flater i de indre gårdsrom vil dempe støy og refleksjoner. I tillegg er støyende aktiviteter plassert bort fra gårdsrommene, slik at disse opparbeides som

stille soner. Det er prosjektert innebygde tekniske installasjoner, med unntak av byggetrinn 1.

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 Eufemias gate som skjærer 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.

Byrom og gater i regi av Bjørvika Infrastruktur. Det er redegjort for støy i alle reguleringsplaner og detaljreguleringsplaner. 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.



Akerselvavallmenningen med nyåpnet elveløp av Akerselva.

Bispevika. Det er redegjort for støyforhold i detaljreguleringsplanene for Bispevika Nord og Syd. Det planlegges boliger fra 3. etg 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.

Byggefelt D1a. Boligene i prosjektet blir ikke utsatt for støy over gjeldende retningslinjer. D1a Utvikling deltar i SHA forum for Sørenga i anleggsfasen. Det vil bli søkt dispensasjon for forventede støyende aktivitet.



Bebyggelsen på felt D1b-8 på Sørenga på vei opp. Pågående betongarbeider.

Anleggsstøy. Krav til støy fra anleggsaktivitet er fulgt opp i kontrakter med utførende. Det er ikke rapportert inn avvik.

I de senere byggetrinn på Sørengutstikkeren er peling utført ved boring fremfor banking, for å minimere støypåkjenningen på de ferdigstilte kvartalene.

Det er etablert et felles SHA-forum på Sørenga bestående av representanter for alle byggherrer og totalentreprenører. De mest støyende aktivitetene gjennomføres i tidsrommet 08:00-16:00. Forumet har søkt og fått innvilget felles dispensasjon fra bydelsoverlegen ved forventede støyende aktiviteter i byggefasen utover tillatte støygrenser mellom 08.00 og 18.00. Et av vilkårene i vedtaket er at det innføres en sammenhengende pause på 2 timer ved arbeider som overskrider 70 dB, og at både beboere og bydelsoverlegen varsles om tidspunktet i forkant. Støysituasjonen følges med lydmålinger.

For Munchmuseet og Deichmanske bibliotek har entreprenør søkt og fått innvilget dispensasjon fra bydelsoverlegen 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.

Det har vært klaget på støy på Sørengutstikkerens østside. Det gjelder støy fra havnevirksomhet, massehåndtering og jernbanestøy. Bydelsoverlegen har vært koblet inn og møte med beboerne er avholdt. Det er ikke påvist støynivåer som har medført pålegg fra bydelsoverlegen. Avslutning av massehåndtering og knuseverk sent 2013 og i 2014 har bedret støysituasjonen.

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 pr 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

Det følges løpende kontroll med mengder og sorteringsgrad for aktuelle fraksjoner som del av månedsrapporteringen, jf. utarbeidede avfallsplaner. Målet om 80 % kildesortering av byggavfall nås for alle pågående prosjekter. OperaKvarteret rapporteres når hele kvarteret er ferdig utbygd. Generert avfallsmengde i byggetrinn 1 og 2 på Sørengutstikkeren overholder ikke mål for generert avfallsmengde, selv om avfallsreducerende tiltak i form av f.eks. precut og prefabrikking er iverksatt.

Tiltak

Pågående utbygging av bygninger og infrastruktur	Sorteringsgrad for avfall ved bygging/riving (prosent av total avfallsmengde eksklusiv betong og asfalt). Mål i OMOP: 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	100% (vurdering av evt. feilkilder pågår)
K116-2 gartnerarbeider Akerselvallmenningen	80,3%
K113 Park på land og park i sjø	85%
Tekniske anlegg i Nylandsveien	100%
Sørengutstikkeren, byggetrinn 1 (D1B-2) og 2 (D1b-1)	80,9 %
Skipstøtvoll utenfor Sørengutstikkeren	85 %
Nytt Munchmuseum	Ikke startet opp
Nye Deichmanske hovedbibliotek	96%
Byggefelt D1a	91,5%

Pågående utbygging av bygninger	Generert avfall (kg pr kvadratmeter bruksareal (BRA). Mål i OMOP: 18 kg pr kvadratmeter bruksareal.
Opera Kvarteret	Avfallsplan utarbeidet og godkjent. Denne er felles for OperaKvarteret. Rapporteres ved ferdigstillelse av hele kvarteret.
Sørengutstikkeren, byggetrinn 1 (D1B-2) og 2 (D1b-1)	31.7 *
Sørengutstikkeren, byggetrinn 3 (D1b-6)	Avfallsplan utarbeidet og godkjent Ikke ferdig rapportert.
Byggefelt D1a	7,17
Nytt Munchmuseum	Ikke startet opp
Nye Deichmanske hovedbibliotek	Pågår

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



Kildesortering av byggavfall under arbeidet med Akerselvallemeningen.

Bygge- og riveavfall. I Operakvarteret er det utarbeidet avfallsplaner for alle pågående bygge- og riveprosjekter. Etter omforent avtale med kommunen skal felles avfallsplan revideres og innsendes når rammetillatelse for bygg foreligger, slik at disse også kan inkluderes i den felles planen. Som vedlegg til denne planen skal det utarbeides en egen avfallsplan som synliggjør avfallet fra hvert enkelt bygg. Når Operakvarteret er ferdigstilt i sin helhet vil det foreligge en endelig rapport over totalt avfall.

I byggeperioden blir avfallet på byggeplass sortert i 9 fraksjoner, skilt med hver sin container, og levert til godkjent avfallsmottak. Etterhvert som riggområdene i Operakvarteret reduseres som følge av utbyggingen, blir det mer og mer krevende å opprettholde godt fungerende kildesortering. Det nedlegges betydelig ressursinnsats på å få dette til. Pr desember 2014 lå sorteringsgraden på 85 %. Kildesorteringsgrad beregnes på grunnlag av i månedsrapporter fra avfallsmottak.

Det er utarbeidet avfallsplaner for alle pågående bygge- og riveprosjekter i regi av Bjørvika Infrastruktur. Kildesorteringsgrad rapporteres i månedsrapport fra entreprenør.

Sørenga Utvikling anbefaler bruk av standarddimensjoner og enkle konstruksjoner i så stor grad som mulig. Komposittmaterialer er i hovedsak unngått i de fire første byggetrinn.

Entreprenør plikter å etablere en handlingsplan for avfallsreduksjon i tillegg til avfallsplan. Underleverandører forplikter seg til å følge ordningene, og leverandører oppfordres til å redusere emballasje.

Avfall på byggeplass kildesorteres i inntil 14 fraksjoner. En analyse av avfallsmengdene viser at trevirke og gips utgjør de desidert største postene, og at perioden fra oppstart råbygg til ferdigstillelse genererer mest avfall. Boligbygg inneholder mange delevegger, tilpasninger og sprang, som generer kapp og høyere avfallsmengder til tross for arbeidet som er gjort med precut og prefabrikasjon.

Alle entreprenørene benytter stålrekkverk som kan gjenbrukes, fremfor tre-rekkverk i stillas som blir bruk og kast.

En egen avfallsansvarlig på byggeplassen er ansvarlig for ryddelag. Underentreprenører er ansvarlig for eget avfall.

For Byggefelt D1a er det etablert avfallsplan og tilstrekkelig antall fraksjoner for kildesortering av byggavfall. Badekabiner, plattendekker, trapper og balkonger prefabrikeres.

For Munchmuseet og Deichmanske bibliotek er det utarbeidet avfallsplan for pågående byggearbeider. Det stilles krav til tiltak for avfallsreduksjon gjennom kontrakter. Avfall skal minst kildesorteres i fraksjoner beskrevet i blankett 5178 fra Direktoratet for Byggkvalitet.

Husholdnings- og forbruksavfall. OperaKvarteret, felt D1a, Munchmuseet, bebyggelsen på Sørenga og Deichmanske bibliotek er det tilrettelagt for avfallssortering i tråd med Oslo kommunes retningslinjer. Dette innebærer kjøkken tilrettelagt for kildesortering av glass, metall, mat- og restavfall.

I Operakvarteret bygges sjaktløsning med nedkast fra 1.etasje til avfallstorg i kjeller, samt papir- og glass/metall containere i egen avfallsrom. Det er etablert sammenhengende miljøgate i kjelleren av OperaKvarteret som fjerner all vare- og avfallstransport fra gatene i området.

For felt B1 planlegges også felles sone på plan 1 med avfallstorg for næringsavfall.

På Sørenga og i felt D1a er det valgt nedsenkede avfallsbeholdere for ulike fraksjoner utenfor kvartalene, basert på den optiske sorteringsordningen som er valgt for Oslo.

På Sørenga er det også etablert plass til returpunkter for innsamling av glass- og metallemballasje mellom kvartalene. Dette åpner for lokal levering av mange fraksjoner i bydelen.

Det opparbeides mini-gjenbruksstasjon i felt D1a. Dette åpner for lokal oppsamling av mange avfallsfraksjoner i bydelen.

Bygget på felt A14 vil transportere avfall til felles avfallstorg i kjelleren til nabobygget, Oslo Atrium.

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

Bygningene i OperaKvarteret og første byggetrinn på Sørengutstikkeren er godt tilrettelagt for innvendig ombygging, men innenfor samme bygningsformål. 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. Felt B1 og A14 er prosjektert for å oppnå god fleksibilitet for innvendig ombygging.

Tiltak

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, kommunikasjonskjerne 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- omprosjekteringer og ombyggingsarbeider.

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

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

Boligene i byggetrinn 6 oppfyller mål for arealeffektivitet, satt til 25 m² pr. person for Sørenga (det regnes 1 person pr. rom i leilighetene, dvs. 3-roms leilighet = 3 personer). Byggetrinn 5 og 7 oppfyller nesten målsettingen. Byggetrinn 6 og 7 ligger ytterst på utstikkeren og rommer noe større boliger, også på grunn av en mer komplisert utforming av kvartalene i bebyggelsesplan.

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.

Byggefelt 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.

Byggefelt A14. På tomten er det prosjektert en bygning i 6 etasjer med takterrasse. Plan 1 vil benyttes til forretning og/eller bevertning. De øvrige etasjene vil benyttes til kontor. 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 som plassstøpt med plattendekker og bærende vegger og søyler i betong. Dette gir fleksibilitet med hensyn på fremtidige endringer av bruksformål. Tekniske anlegg planlegges dimensjonert med kapasitet for å kunne dekke ulike arealbruk.



Byggeplassen på felt D1a.

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 prioriteringsliste 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 kun for 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 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 Klima- og forurensningsdirektoratets Prioriteringsliste 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.

Palekaia. En første utgave av klimagassregnskap for bebyggelsen på felt A9 er utarbeidet. Klimagassreducerende tiltak er bl.a. lavvarmebetong og høy andel resirkulert stål. Arbeidet vil fortsette under prosjekteringen i 2015.

Målet om emisjonsklasse M1 er ivaretatt i MOP for deler av arealene i felt A9, men ikke for alle flater i oppholdsrom.

Bjørvika-listen over uønskede helse- og miljøfarlige stoffer var ikke implementert for felt A9 ved årsskiftet.

Minimum 5-10 produkter skal dokumenteres med EPD.

Felt B1. Klimagassregnskap er utarbeidet basert på forprosjekt. Det er i forprosjektet fokusert på bruk av gode, robuste og miljøvennlige materialer blant annet med bruk av betong med innhold av flyveaske (lavkarbonbetong standard klasse B) og resirkulert stål i armeringsjern og konstruksjonsstål. Videre har det blitt gjort vurderinger knyttet til blant annet fasadeløsninger, balkonger og etasjeskillere mellom boligene. Det vil fokuseres på flere gode løsninger i de neste fasene av prosjektet, spesifisere dette i kravspesifikasjonene og etterspørre EPDer ved innkjøp, for å få mest mulig reelle utslippstall når bygget skal ferdigstilles.

Målet om emisjonsklasse M1 er ivaretatt i MOP for deler av arealene i felt B1, men ikke for alle flater i oppholdsrom.

Bjørvika-listen over uønskede helse- og miljøfarlige stoffer var ikke implementert for felt B1 ved årsskiftet.

Minimum 5-10 produkter skal dokumenteres med EPD.

Hav Eiendom/Bispevika. Materialbruk er ikke vurdert ennå.

Oslo S Utvikling/Bispevika. Materialbruk er ikke vurdert ennå for bebyggelsen i Bispevika. Vurderinger starter i 2015. Bjørvika-listen over uønskede helse- og miljøfarlige stoffer i faste bygningsprodukter var ikke implementert ved årsskiftet. OSU har i 2014 hatt høyt fokus på å ikke benytte helse- og miljøskadelige stoffer. Det har ikke blitt avdekket bruk av helse- og miljøfarlige stoffer i 2014.

Sørenga Utvikling. Det er valgt betong og stål bæresystem og tegl fasade i bebyggelsen på Sørenga.

Det er utarbeidet klimagassregnskap for kvartalene D1b-3, D1b-4, D1b-7 og D1b-8. Klimagassutslippet fra produksjon av materialer til bygget er beregnet med generiske verdier. Sørenga Utvikling har ikke laget as-built klimagassregnskap ennå, dette blir gjort for BT 5 og 6 etter sluttrapportering til høsten.

Krav til lavutslippsbetong og andre klimaeffektive materialvalg er lagt inn i reviderte entreprenørkrav som gjelder for kvartalene D1b-3, D1b-4, D1b-7 og D1b-8.

Det er stilt krav til CO₂ utslipp fra betong og gips i de siste 4 kvartalene, samt EPD for alle hovedmaterialer. Det er ikke stilt et spesifikt krav om resirkulert innhold i stål, men entreprenører må lage en tiltaksplan for reduksjon av klimagassutslipp, og det tas opp i denne forbindelse.

Utbygger følger opp produktvalg og tilstreber valg av klimaeffektive produktene innenfor produktgruppen. Utslipet med faktiske produktverdier ventes derfor å være en del lavere. Høy resirkulert andel i metaller følges opp i den løpende miljøkoordineringen og vil også legges inn i sluttregnskapet. Det er benyttet tre-stendere fremfor stålstendere i alle yttervegger. Det er også fastsatt krav til CO₂-utslipp fra betong og gips.

Det er brukt 100% resirkulert armering i alle byggetrinnene. Lavvarmebetong er benyttet til nå i byggetrinn 7 og 8, og Sørenga Utvikling får EPD fra byggetrinn 5 og 6 i forbindelse med deres sluttrapportering. Her vil andel lavvarmebetong fremgå. Konstruksjonsstål er dokumentert i EPD i byggetrinn 7 og 8. Resultatene viser at leveransene følger bransjegjennomsnittet 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 listen benyttes i tillegg til Bjørvikas felles liste for innhold av uønskede stoffer i faste bygningsprodukter ved kontroll av kjemikalieinnhold. Disse samsvarer i stor grad. Vi sjekker også produktgrupper som ikke er med på BREEAM NOR listen, for eksempel tekniske installasjoner, rør og kabling, i den grad det lar seg gjøre. Det føres en samlet produktliste for prosjektet, som ved prosjektslutt vil inneholde alle produkter som er kontrollert med link til dokumentasjon.

Det har forekommet et avvik på produkter med innhold av stoffer på myndighetenes prioriteringsliste. Avviket gjaldt overlys av polykarbonat. Overlyset er skiftet ut med overlys av akrylplast.

D1a Utvikling. Det er valgt betong og stål i bæresystem og tegl fasade.

Klimagassutslippet fra produksjon av materialer til bygget er beregnet med generiske verdier. Utbygger følger opp produktvalg og tilstreber valg av klimaeffektive produktene innenfor produktgruppen. Utslipet med faktiske produktverdier ventes derfor å være en del lavere. Høy resirkulert andel i metaller følges opp i den løpende miljøkoordineringen og vil også legges inn i sluttregnskapet. 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 benyttes i tillegg til Bjørvikas felles liste for innhold av uønskede stoffer i faste bygningsprodukter ved kontroll av kjemikalieinnhold. Disse samsvarer i stor grad. Vi sjekker også produktgrupper som ikke er med på BREEAM NOR listen, for eksempel tekniske installasjoner, rør og kabling, i den grad det lar seg gjøre. Det føres en samlet produktliste for prosjektet, som ved prosjektslutt vil inneholde alle produkter som er kontrollert med link til dokumentasjon.

Watrium Eiendomsutvikling. Klimagassregnskap er utarbeidet basert på forprosjekt. 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.

Mål om klasse M1 for emisjoner er implementert.

Bjørvika-listen over uønskede helse- og miljøfarlige stoffer var delvis implementert for felt A14 ved årsskiftet. Noe uklarheter rundt sammenfall mellom prosjektets krav og felleslisten.

Det er satt krav om at valgte materialer primært skal være miljødeklarererte (EPD).



Bebyggelsen på felt D1b-4 på Sørenga. Sedum på taket.

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 bla:

- o Kjemikaliebruk i prioritetslisten og REACH skal unngås
- o Det skal velges materialer med lave eller ingen emisjoner til inneluft (Mål om klasse M1 er implementert i MOP for Deichmanske bibliotek men ikke i MOP for Munchmuseet)
- 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 var ikke implementert for kulturbyggene ved årsskiftet. Det er fastsatt egen risikoprofil i ProductXchange som følges opp i alle entrepriser.

Bjørvika Infrastruktur

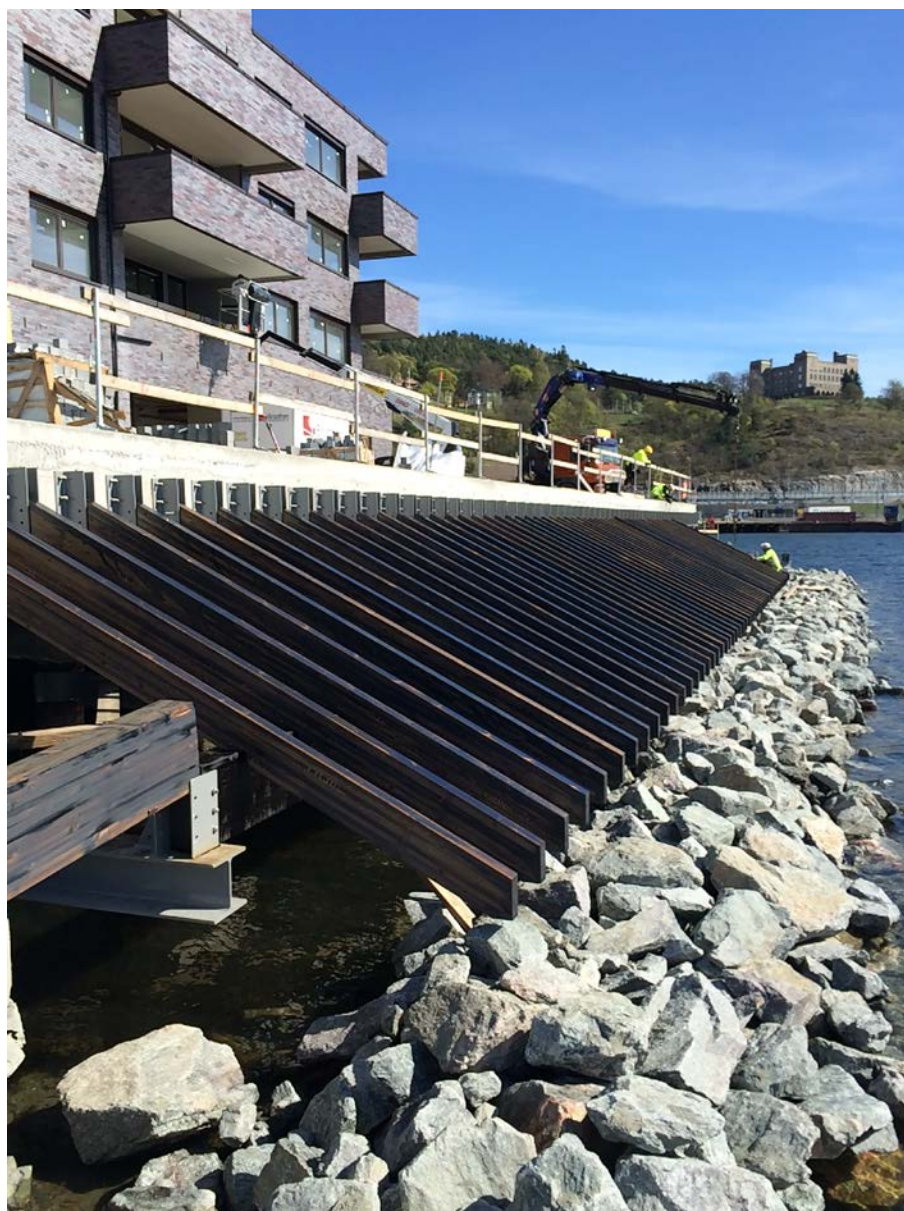
Det er lagt stor vekt på ressursbelastning og klimagassutslipp ved valg av hovedmaterialer.

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

Akerselvallmenningen nord for Operagata: Stålplatene på kulvertveggen er levert med 59% resirkuleringsgrad. All betong er Det er benyttet lavkarbonbetong med følgende utslippstall:

Betongtype B35 med 199 – 222,5 kg CO₂ ekv./m³ og betongtype B30 M60 med 207 kg CO₂ ekv./m³.

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. Kebony er miljøvennlig resirkulerbart treverk - impregnerert med rester fra sukkerproduksjonen. 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.



Kreosotbjelker som fundament for brygger av kebony. Bjelkene vil stadig stå delvis neddykket i vann.

Bjørvika Infrastruktur har ikke benyttet stoffer på Klima- og Miljødirektoratets Prioriteringsliste eller stoffer på Bjørvikas fellesliste over uønskede stoffer i faste bygningsprodukter. Det er registrert ett avvik fra dette kravet i 2014, det var et byggeskum som inneholdt et stoff oppført på Prioriteringslisten. Skummet ble meldt inn som avvik og

fjernet fra byggeplassen. Det er fastsatt egen risikoprofil i ProductXchange som følges opp i alle entrepriser.

Det etterspørres EPD for alle hovedmaterialer.

Company	CELSA STEEL SERVICE AS
Website:	www.celsa-steelservice.com
Certification No.:	S-P-00306
Validity:	2014-12-31
LCA coverage:	cradle-to-gate
Climate change:	340 kg CO ₂ eq/tonnes

Utdrag fra EPD for armeringsjern benyttet i den flytende badekonstruksjonen på Sørenga. Armeringsjernet er 100% resirkulert.

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 syklistene ferdes.

Måloppnåelse

God utlufting av forurenset luft fra omkringliggende bydeler er sikret gjennom utforming av reguleringsplanen, med gater og plasser orientert i nord-sørgående retning som fremherskende vind. Det er også fulgt opp i planleggingen av allmenningene, herunder Stasjonsallmenningen og Akerselvallmenningen. De byrommene som er planlagt til nå er også utformet med tanke på å skape soner med lune oppholdsarealer og god solinnstråling.

Tiltak

Byrom/gater i regi av Bjørvika Infrastruktur. Det sikres god utlufting av forurenset luft fra omkringliggende bydeler gjennom nord-sørgående allmenninger og gater, jf. reguleringsplanen for Bjørvika. Dette er til fulgt opp i utformingen av Stasjonsallmenningen og Akerselvallmenningen.

Lune oppholdsarealer med god solinnstråling inngår som premiss i planlegging av byrom. Det er redegjort for lokalklima i alle detaljplaner for allmenninger. Dette gjelder planene for Akerselvallmenningen, Stasjonsallmenningen, Operaallmenningen og Bispevika. For eksempel er enkelte beplantningssoner i Stasjonsallmenningen og for de ubebygde tomtestripene i Operakvarteret lokalisert med hensyn til skjerming mot vind, og mindre terrengvariasjon med sprang er lagt inn i både Akerselvallmenningen og Stasjonsallmenningen. Noen steder er det behov for å bremse luftstrømmene lokalt, i sær i byrom/gater som skjærer gjennom Operakvarteret. Jf. omtale nedenfor.

Operakvarteret. Det er utført vindstudie med simulering av framtidige vindforhold for alle byggene i Operakvarteret. Dette er gjort i forbindelse med rammesøknader. Utforming og plassering av vindskjermer gjøres etter vindstudier.

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

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

Gårdsrommene er planlagt med minimum 50 % vegeterte overflate. Fordampning fra vegetasjon vil dempe temperatursvingninger i sommermånedene og resultere i et svalere lokalklima.



Vegetasjon i gårdsrom på Sørenga.

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. Fordelingen av solstråling og varmestråling til bakken vil bli endret. De mest åpenbare effektene av dette vil være skyggesoner gjennom hele eller deler av dagen avhengig av solhøyde. Temperatur og fuktighetsforhold vil også bli modifisert av tett og høy bebyggelse siden overflatens egenskaper endres. En viktig effekt av høyhus vil være endringene av vindklimaet 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.

Byggefelt 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 sollommer.

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

Byggefelt A14. Lokale vurderinger av arealet mellom A14 og Oslo Atrium gjøres i 2014. Takarealet blir planlagt med 50 % grønne tak.

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. Reguleringsplanen legger til rette for grønne byrom gjennom allmenningene hvor en viss arealandel er myke, grønne flater med vegetasjon.

Det er utarbeidet byromsprogrammer for alle syv allmenninger. Hensikten med programmene er å skape et aktivt verktøy i utviklingen av byrommene, som vektlegger hvilke kvaliteter som skal ivaretas i de enkelte byrom og samtidig gir premisser for utforming.

I stasjonsallmenningen og på Langkaia er det valgt planter med hardighet egnet for plantestedet. Det er plantet løvtrær, bartrær, busker, stauder, sommerblomster og knoller. Valgte planter er sjekket mot pollenallergi. Vegetasjon er plassert i egne soner adskilt fra gangareal og møbleringssoner.

Havnepromenade vest på Sørengutstikkeren omfatter ikke vegetasjon av plasshensyn og fordi dette er en kaikonstruksjon.

Grønne tak er beskrevet i temahefte for bygningsutforming, se også omtale under omtale av OperaKvarteret og Sørengutstikkeren nedenfor og under temaet vann i denne rapporten. Grønne tak bremser/fordrøyer regnvannet før tilførsel til overvannsnett, og er en form for flomsikring.



Fruktblomstring i Dronning Eufemiasgate.

OperaKvarteret. Opparbeidelse av grøntområdene i OperaKvarteret på gateplan er ferdig med unntak av felt B13. På alle bygg skal 50 % av takflaten være grønn. 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 gårdsromgulv.

Grunnet andre funksjoner (gangsoner, terrasser, sandkasser osv.) er andelen vegetert flate i gårdsromsgulvet i underkant av miljømålet på 50 % i de første tre byggetrinn. Gårdsromsgulv er derfor supplert med grønne flater i fasader samt høyere vegetasjon, for eksempel tuntrær, som samlet sett oppfyller miljømålet. Gårdsromsgulv i byggetrinn 4 oppfyller målet uten ytterligere flater.

VEGETERT FLATE Kvartal	Andel av overflate i gårdsrom (%)
Miljømål	50 %
Byggetrinn 6 (D1b-4)	>50 % (51 %) * *
Byggetrinn 5 (D1b-7)	<50 % **
Byggetrinn 7 (D1b-3)	>50 %
Byggetrinn 7 (D1b-8)	>50 %

* Tallene i parentes angir målte arealer på bakkeplan. I tillegg måles grønne flater i tilknytning til fasader og høyere vegetasjon som gir samlet verdi over 50 % for hvert gårdsrom.

** Byggetrinn 6 inneholder kun et lite gårdsrom pga. kvartalets utforming i arealplanen, og har derfor ikke plass til større grønne arealer.

Det planlegges for variert vegetasjon med stor biologisk mangfold i forbindelse med planteplanen for hvert kvartal. I tillegg er det krav om å unngå økologisk forurensning og allergifremkallende beplantning i gårdsrommene.

Miljøprogram for Sørenga stiller som mål at samtlige takflater i tilknytning til takterrasser skal utføres som grønne tak. Dette er ivarettatt med unntak av felles takterrasse i byggetrinn 3, som ble lagt inn som et tillegg etter rammesøknad.

GRØNNE TAK Kvartal	Andel av tak i tilkn. til takterrasser (%)
Miljømål	100 %
Byggetrinn 6 (D1b-4)	100 %
Byggetrinn 5 (D1b-7)	100 %
Byggetrinn 7 (D1b-3 og 8)	100 %

* D1b-6 er planlagt med grønne tak i tilknytning til alle private takterrasser (ca. 1550 m²). Det er imidlertid bygget en felles takterrasse midt på den øvre takflaten (ca. 150 m²) - rundt denne er det kun lagt vanlig taktekkning.

Byggefelt 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 skal etableres en beplantningsplan som redegjør for biologisk mangfold, allergi, økologisk forurensning 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.

Byggefelt 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.

Byggefelt B1 og felt A9. Forprosjektet tilrettelegger for 50% grønne tak.



Parsellhagene «Herligheten» er stadig like populære. Sommeren 2015 åpner også Losetra.

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.

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

Alle byggeprosjekter har et beregnet energibehov godt under kravene i gjeldende tekniske byggeforskrifter (TEK). I tabellene nedenfor vises alle beregnede verdier.

Alle byggene tilfredsstiller miljøkravene til energi 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 energiytelse for byggene er presentert i tabellene med utgangspunkt i NS 3031. Det er kun boligdelen i DNB bygg B og enkelte av forretningsdelene som ikke overholder energikravene i TEK10.

Næringsbygget B13f ble innmeldt i FutureBuilt i 2011. Resultatet av avklaringer i 2014 viste at det ikke var mulig for prosjektet å tilfredsstille kravene i FutureBuilt. Prosjektet gikk derfor ut av FutureBuilt. Det ble foretatt visse justeringer av prosjektet 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.

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
B13 F 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 treningssenter	177,2
B11D forretningsdel	218,5
B13 A forretningsdel	202
B13 B forretningsdel	204
B13 D forretningsdel	226
B13f næringsbygg	148 **

Alle tall oppgitt i kWh/m2år.

**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 og alle tre DNB byggene har energiklasse B. Det er lagt ned en betydelig innsats for å oppnå dette, hvor de viktigste innsatsfaktorene er økt u-verdi på vinduer, tetthet i fasader og energieffektivitet i de tekniske anleggene.

Sørenga. Byggene er ferdig rapportert i årsrapport for 2013.

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. Det er valgt produkter med lav avgassing til innneklimaet i oppholdsrom. Forskriftskrav for produkter legges til grunn.

Det er foretatt systematisk utsjekking av produkters innhold av helse- og miljøskadelige stoffer. Fra 2013 ble det europeiske kjemikalier regelverket REACH lagt til grunn og utsjekk skjer med verktøyet ProductXchange.

Det er ikke brukt materialer fra sårbare bestander av skog. 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.

Det er utarbeidet prosedyre om krav til dokumentasjon til materialer og produkter som planlegges tatt i bruk i OperaKvarteret og Bispevika. Alle produkter skal registreres og godkjennes i ProductXchange før de tas i bruk. Liste over alle materialer og kjemikalier som har vært benyttet, overleveres med FDV dokumentasjonen.

Dokumentasjon på eventuelle avvik fra miljøkrav skal fremkomme på liste, med henvisning til hvordan substitusjonsplikten er ivarettatt.

I forbindelse med bruk av CU-impregneret trevirke ble det gjort en miljøvurdering av produktet. Produktet ble vurdert å samsvare med målsetningene i MOP/OMOP da produktet er vurdert å være et miljøriktig produkt iht. vurderingsmetoden ECOProduct.

OSU hadde ved årsskiftet ikke implementert Bjørvikas felles liste over helse- og miljøfarlige stoffer som skal unngås i faste bygningsprodukter for OperaKvarteret.

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

Det er bestilt betongelementer med 20 % innslag av flyveaske (lavkarbonbetong) og ordinært konstruksjonsstål uten spesifisering av krav til resirkuleringsandel.

Kilde illustrasjoner / foto:

Forside: Bjørvika Infrastruktur

Side 2: Bjørvika Infrastruktur

Side 4: Terje Gr. Løchen

Side 6: Bjørvika Infrastruktur

Side 7: (ovenfra) Placebo Effects AS, Bjørvika Infrastruktur, SLA Landskab/Via Nova, Bjørvika Infrastruktur

Side 8: (ovenfra) LPO arkitekter, Bjørvika Infrastruktur, Bjørvika Infrastruktur, SLA landskab, Bjørvika Infrastruktur, Bjørvika Infrastruktur

Side 9: Bjørvika Infrastruktur, Bjørvika Infrastruktur, Bjørvika Infrastruktur, Bjørvika Infrastruktur, Kari Nissen Brodtkorb, Kari Nissen Brodtkorb, Voice

Side10: (ovenfra) Alab/Lala Tøyen, Alab/Lala Tøyen, Alab, Alab/Lala Tøyen, Lund Hagem/Atelier Oslo

Side 11: Herreros architectos, Herreros architectos, Lund Hagem/Atelier Oslo, Niels Torp AS, Rift/LPO arkitekter

Side 12: Placebo Effects AS, Placebo Effects AS, Aas Jacobsen, LPO arkitekter, Norconsult

Side 19: Herreros architectos

Side 22: Niels Torp AS

Side 23: Lund Hagem/Atelier Oslo

Side 26: Bjørvika Infrastruktur AS

Side 27: Vedalfoto ved Jan Ottesen

Side 28: Bjørvika Infrastruktur AS

Side 30, 31, 35, 36, 38, 39, 42, 43, 46, 49, 53, 54, 55, 57: Bjørvika Infrastruktur AS

Side 59: Bjørvika Infrastruktur AS, Oslo S Utvikling

Side 61: Bjørvika Infrastruktur AS

Dato for utgivelse / Utgiver:

Oslo 01.06.2015

Bjørvika Infrastruktur AS, Dronning Eufemiasgate 16, 0191 Oslo

Rapporten kan lastes ned her: www.bjorvikautvikling.no