

Norges målenettverk for luftkvalitet

Gjennomgang av stasjonsplasseringer i forhold til krav
i EUs luftkvalitetsdirektiver



KOLOFON

Utførende institusjon

NILU -Norsk institutt for luftforskning
Postboks 100, 2027 Kjeller

ISBN nr

978-82-425-2776-9 (trykt)
978-82-425-2777-6 (elektronisk)

Oppdragstakers prosjektansvarlig

Leif Marsteen

Kontaktperson i miljødirektoratet

Sigmund Guttu

M-nummer

M-358

År

2015

Sidetall

203

Miljødirektoratets kontraktnummer

14078097

Utgiver

NILU - Norsk institutt for luftforskning
NILU OR 15/2015
NILU Prosjektnr. O-102084

Prosjektet er finansiert av

Miljødirektoratet

Forfatter(e)

Claudia Hak

Tittel - norsk og engelsk

Norges målenettverk for luftkvalitet. Gjennomgang av stasjonsplasseringer i forhold til krav i EUs luftkvalitetsdirektiver. -- Norway's air quality monitoring network. Assessment of station siting according to regulations in EU's air quality directives

Sammendrag - summary

Rapporten gir en oversikt over Norges luftkvalitetsmålenettverk. Alle målestasjoner som rapporterer måledata til EEA/ESA er beskrevet og plasseringen er vurdert i forhold til krav i EUs direktiver. Stasjons- og områdeklassifiseringen er oppdatert og anbefalinger for justeringer er gitt for enkelte stasjoner. Omgivelsene til stasjonene er beskrevet og viktige kilder er tatt hensyn til. Plasseringen av målestasjonene er dokumentert med kart og flybilde og retningsvisende fotografier av området.

4 emneord

Luftkvalitet, målenettverk, målestasjon, regelverk

4 subject words

Air quality, monitoring network, monitoring station, EU directives

Forsidefoto

Målestasjon Hjortnes i Oslo. Foto: Claudia Hak, NILU

Innhold

1. Oversikt	3
2. Lovverk	8
3. Stasjonsbeskrivelse	10
3.1 Bystasjoner	14
3.1.1 Tromsø	14
3.1.2 Mo i Rana.....	21
3.1.3 Trondheim	25
3.1.4 Ålesund	40
3.1.5 Lillehammer	47
3.1.6 Bergen	54
3.1.7 Oslo og Bærum.....	61
3.1.8 Drammen.....	106
3.1.9 Sarpsborg	113
3.1.10Fredrikstad	117
3.1.11Grenland	121
3.1.12Stavanger	139
3.1.13Lillesand.....	146
3.1.14Kristiansand	149
3.2 Regionale stasjoner	160
3.2.1 Regional, industripåvirket	160
3.2.2 Regional bakgrunn.....	167
4. Sammendrag.....	192
5. Referanser	195
Vedlegg 1. Tabeller med utfyllende informasjon om målestasjonene	197

1. Oversikt

Flere målestasjoner som rapporterer data til Miljødirektoratet og EEA har stått på samme sted i mange år. I løpet av denne tiden kan omgivelsene rundt stasjonen ha endret seg slik at stasjonsplasseringen ikke lenger er representativ i forhold til opprinnelig klassifisering. NILU – Norsk institutt for luftforskning foretok i sin rolle som Nasjonalt referanselaboratorium for luft (NRL) en gjennomgang av alle stasjonsplasseringene i 2014. Denne rapporten gir en oversikt over plasseringen av hver enkelt stasjon med oppdatert stasjonsklassifisering i henhold til EU-direktivene, samt at den anbefaler noen justeringer.

Norges luftkvalitetsmålenettverk består i dag av 52 målestasjoner. Her regnes det kun stasjoner som rapporterer måledata fra minst én komponent til EEA/ESA¹. Det er 24 veinære stasjoner lokalisert i byer nær trafikkerte veier, 12 stasjoner som er klassifisert som bybakgrunn, 1 bakgrunnsstasjon, 7 industripåvirkede stasjoner og 8 regionale bakgrunnsstasjoner. En stasjon (Posthuskrysset i Ålesund) er ikke klassifisert, men regnes som veinær stasjon. Figur 1 viser lokalisering av stasjonene rundt om i landet. Fargekoden spesifiserer dagens klassifisering for de enkelte målestasjonene: rød - veinær, blå - bybakgrunn og bynær bakgrunn, gul - industripåvirket, grønn - regional bakgrunn. Bakgrunnsstasjonen Zeppelinfjellet på Svalbard mangler i figuren. I byene ligger målestasjoner nær hverandre, slik at enkelte punkter kan representere flere målestasjoner. Videre informasjon om stasjonene er beskrevet i Tabell 1.

Denne rapporten gir en beskrivelse av hver enkelt målestasjon. Dagens stasjonsklassifisering er vurdert, og det gis forslag til ny områdeklassifisering og stasjonsklassifisering samt justeringsbehov for noen av stasjonene. Til dette formålet ble alle stasjonene, unntatt regionale bakgrunnsstasjoner, besøkt i løpet av 2014. Samlet oversiktsinformasjon om målestasjonene gis i dette kapittelet og i vedlegget til rapporten. Stasjonsklassifiseringen ble vurdert i henhold til kriterier angitt i EU-direktivene 2008/50/EF og 2004/107/EF. Disse er sammenfattet i kapittel 2.

¹ EEA: European Economic Area, ESA: EFTA Surveillance Authority



Figur 1: Norges luftkvalitetsmålenettverk. Fargekodene angir dagens klassifisering av målestasjonene: rød - veinær, blå - bybakgrunn og bynær bakgrunn, gul - industripåvirket, grønn - regional bakgrunn. De fleste byer har flere ulike stasjonstyper (se Tabell 1 og kapittel 3).

Tabell 1: Generell informasjon om målestasjonene.

By	Stasjon	Eol-kode	Fylke	Kommune	Sone	Stasjonstype i dag	Høyde over havet	Etablert på nåv. sted
Bergen	Rådhuset	NO0015A	Hordaland	Bergen	2	Bybakgrunn	5 m	1994
	Danmarks plass	NO0059A	Hordaland	Bergen	2	Veinær	20 m	
Bærum	E16 Sandvika Nord	NO0097A	Akershus	Bærum	1	Veinær	30 m	2008
	Eilif Dues vei	Ny stasjon	Akershus	Bærum	1	Veinær	12 m	2013
Drammen	Bangeløkka	NO0067A	Buskerud	Drammen	1	Veinær	2 m	2004
	Nedre Storgate	NO0016A	Buskerud	Drammen	1	Bybakgrunn	ca 17 m	2004
Fredrikstad	St. Croix	NO0084A	Østfold	Fredrikstad	4	Veinær	5 m	2007
Grenland	Haukenes	NO0062A	Telemark	Skien	4	Bakgrunn	25 m	
	Ås, Heistad	NO0082A	Telemark	Porsgrunn	4	Industripåvirket	95 m	2003/2004
	Lensmannsdalen	NO0061A	Telemark	Skien	4	Veinær	14 m	1988
	Sverresgate	Ny stasjon	Telemark	Porsgrunn	4	Veinær	15 m	2011
	Øyekast	NO0080A	Telemark	Porsgrunn	4	Bybakgrunn	31 m	2005
Kristiansand	Stener Heyerdahl	NO0063A	Vest-Agder	Kristiansand	4	Bybakgrunn	12 m	2003
	Gartherløkka	NO0092A	Vest-Agder	Kristiansand	4	Veinær	7 m	2009
	Hennig Olsen	NO0091A	Vest-Agder	Kristiansand	4	Industripåvirket	ca 3 m	2008
Lillehammer	Banklassen	NO0074A	Oppland	Lillehammer	4	Veinær	180 m	2004
	Lillehammer Barnehage	NO0075A	Oppland	Lillehammer	4	Bybakgrunn	212 m	2004
Lillesand	Holta	Ny stasjon	Aust-Agder	Lillesand	4	Industripåvirket	20 m	2014
Mo i Rana	Moheia	NO0078A	Nordland	Rana	6	Industripåvirket	36 m	2002
Oslo	Alnabru	NO0057A	Oslo	Oslo	1	Veinær	95 m	2000 el. 2001
	Bygdøy Alle	NO0083A	Oslo	Oslo	1	Veinær	17 m	2005
	Grønland	NO0088A	Oslo	Oslo	1	Bybakgrunn	15-41 m	2006
	Skøyen	NO0072A	Oslo	Oslo	1	Bybakgrunn	5 m	2003
	Sofienbergparken	NO0073A	Oslo	Oslo	1	Bybakgrunn	24 m	2004
Oslo SVO	Bærum	NO0081A	Akershus	Bærum	1	Bybakgrunn	145 m	2005
	Breivoll	Ny stasjon	Oslo	Oslo	1	Veinær	75 m	2014
	Hjortnes	NO0093A	Oslo	Oslo	1	Veinær	8m	
	Kirkeveien	NO0011A	Oslo	Oslo	1	Veinær	61 m	1992 el. 1993
	Manglerud	NO0071A	Oslo	Oslo	1	Veinær	130 m	2001
	RV4, Aker sykehus	Ny stasjon	Oslo	Oslo	1	Veinær	148 m	
Smestad	NO0095A	Oslo	Oslo	1	Veinær	60 m		
Sarpsborg	Vollgata	NO0098A	Østfold	Sarpsborg	4	Industripåvirket	52 m	2005
Stavanger	Kannik	NO0076A	Rogaland	Stavanger	5	Veinær	32 m	1998
	Våland	NO0065A	Rogaland	Stavanger	5	Bybakgrunn	34 m	1998
Tromsø	Hansjordnesbukta	NO0079A	Troms	Tromsø	7	Veinær	11 m	2004
	Tverrforbindingen	NO0085A	Troms	Tromsø	7	Veinær	30 m	2007
Trondheim	Bakke Kirke	NO0068A	Sør-Trøndelag	Trondheim	3	Veinær	15 m	2004
	Elgeseter	NO0060A	Sør-Trøndelag	Trondheim	3	Veinær	27 m	
	E6 Tiller *	Ny stasjon	Sør-Trøndelag	Trondheim	3	Veinær	153 m	2013
	Torvet	NO0089A	Sør-Trøndelag	Trondheim	3	Bybakgrunn	ca 30 m	2006
Ålesund	Grimmerhaugen	NO0070A	Møre og Romsdal	Ålesund	6	Bybakgrunn	25 m	2004
	Posthuskrysset	NO0069A	Møre og Romsdal	Ålesund	6	(Ingen beskrivelse)	3 m	2004
Regional bakgrunn	Birkenes II	NO0002R	Aust-Agder	Birkenes	4	Bakgrunn	200 m	2008
	Hurdal	NO0056R	Akershus	Hurdal	4	Bakgrunn	280 m	2009
	Kårvatn	NO0039R	Møre og Romsdal	Surnadal	6	Bakgrunn	210 m	1978
	Prestebakke	NO0043R	Østfold	Halden	4	Bakgrunn	180 m	1985
	Sandve	NO0052R	Rogaland	Karmøy	5	Bakgrunn	30 m	1996
	Svanvik	NO0047R	Finnmark	Sør-Varanger	7	Industripåvirket	26 m	1974
	Karpdalen	NO0094A	Finnmark	Sør-Varanger	7	Industripåvirket	65 m	1986
	Tustervatn	NO0015R	Nordland	Hemnes	6	Bakgrunn	440 m	1971
	Andøya	NO0090R	Nordland	Andøy	6	Bakgrunn	360 m	2004
	Zeppelinfjellet	NO0042R	-	-	-	Bakgrunn	290 m	2009

Eol: Exchange of Information (Europa-Kommisjonens 2011/850/EU regulerer gjensidig utveksling av informasjon og rapportering om luftkvaliteten).

* E6 Tiller (Trondheim) erstatter stasjonen Heimdalsmyra fra 2013

Generelle opplysninger om målestasjonene er samlet i Tabell 1 og i vedlegg 1. Tabell 2 nedenfor viser hvilke parametere som er målt på stasjonene. Alle målinger foregår kontinuerlig. Type målinger er angitt med fargekode:

- Grønn - Automatisk monitor og datalogger brukes for å kvantifisere konsentrasjoner og registrere resultatene i nær sanntid og med høy tidsoppløsning, som regel 1 time.
- Oransje - Aktiv prøvetaker brukes for å samle prøver som sendes til kjemisk laboratorium for analyse. En aktiv prøvetaker er utstyrt med en pumpe som pumper en kjent mengde luft gjennom et oppsamlingsmedium, f.eks. filter.
- Gul - Passiv prøvetaker brukes for å samle prøver som sendes til kjemisk laboratorium for analyse. En passiv prøvetaker har ingen pumpe. Prøvetaking er basert på diffusjon og adsorpsjon.
- Blå - Fjernanalyse sensor (remote sensing) brukes for berøringsfri måling av gassformige komponenter. Resultatene blir tilgjengelig i nær sanntid og med høy tidsoppløsning.

Komponenter angitt i tabellen i mørkegrå skrift måles, men rapporteres ikke. Øvrige celler som ikke er fargebelagt viser at komponenten ikke måles. Tabellen gir også en oversikt over måleutrustningen brukt ved stasjonene. Instrumentopplysninger i kursiv skrift følger id-koden definert i Eionet (<http://dd.eionet.europa.eu/vocabulary/aq/measurement/equipment/view>).

PM, NO_x, O₃ og SO₂ er vanligvis målt ved bruk av automatiske monitorer (grønn fargekode i Tabell 2) og logget med en tidsoppløsning på 1 time. Måledataene er tilgjengelige i nær sanntid på www.luftkvalitet.info. Unntak er regionale bakgrunnsstasjoner, der PM-, NO_x- og SO₂-målinger foretas ved aktiv prøvetaking. Ved noen bybakgrunnsstasjoner er gassformige komponenter (O₃, NO₂, SO₂) målt ved bruk av fjernanalyse (blå fargekode i Tabell 2). Disse målingene angir middelkonsentrasjoner over en veistrekning på flere hundre meter på taknivå, dvs. ca. 20-30 m over bakken. Konsentrasjonene er også logget med en times tidsoppløsning og dataene er tilgjengelige i nær sanntid. Målemetoden brukt her er DOAS (Differential Optical Absorption Spectroscopy).

Komponenter som ikke er tilgjengelige i nær sanntid, krever analyse av prøver i laboratoriet. Det brukes aktiv prøvetaking (oransje fargekode i Tabell 2) for å samle benzo[a]pyren, B(a)P, og andre PAH. Prøvene blir samlet hver tredje dag og sammenslått til månedsprøver, som blir analysert i laboratoriet. Konsentrasjonen rapporteres som årsmiddelverdi. Ved målestasjonene i regional bakgrunn samles PAH-prøver på filter og polyuretanskumpropper (dvs. både stabile og lettflyktige komponenter i partikkel- og gassfase), mens det bare samles PAH-filterprøver (partikkelfase) ved bystasjonene.

For regionale bakgrunnsstasjoner er SO₂, sulfat, nitrat og ammonium (uorganiske hovedkomponenter) i luft bestemt ved at gasser og partikler er tatt opp i en filterpakke (FP; aktiv prøvetaking), som analyseres i laboratoriet. For måling av NO₂ ved regionale bakgrunnsstasjoner brukes en annen aktiv prøvetakingsmetode (GS, glass-sinter-filter). Disse komponentene måles med 1 døgn tidsoppløsning.

På regionale bakgrunnsstasjoner blir PM₁₀ og PM_{2.5} samlet på filter på døgnbasis (aktiv prøvetaking med manuell høyvolum-prøvetaker (Digitel), manuell lavvolum-prøvetaker (KFG) eller sekvensiell lavvolum-prøvetaker (SEQ)). Filterprøvene analyseres gravimetrisk i laboratoriet.

Tabell 2: Måleutrustning på de norske stasjonene som brukes til overvåking og prøvetaking av komponenter for rapportering til EEA/ESA. Målemetode eller instrumenttype er angitt for hver komponent. Fargekode refererer til type måling: grønn - automatisk analysator, oransje - aktiv prøvetaking, gul - passiv prøvetaking, blå - fjernanalyse.

By	Stasjon	PM10	PM2.5	NO	NO2	NOx	CO	Ozon	Benzen	SO2	SO4	Sum NO3	Sum NH4	As	Cd	Ni	B(a)P
Bergen	Rådhuset	TEOM 1400A	TEOM 1400A	API T200	API T200	API T200		API 400E									Digitel
	Danmerkglass	TEOM	TEOM						Tenax								
Bærum	E16 Sandvika Nord	Grimm-EDM180	Grimm-EDM180														
	Ellif Dues vei	Grimm-EDM180	Grimm-EDM180	API NOx	API NOx	API NOx											
Drammen	Bangolekka	TEOM 1400A		API NOx	API NOx	API NOx			Tenax								
	Nedre Storgate	TEOM 1400A															
Frederikstad	St. Croix	TEOM 1400A		API NOx	API NOx	API NOx											Digitel
Grønland	Haukenes																
	Ås, Heisted																
	Lensmannsdalen	TEOM 1400A	TEOM 1400A	API NOx	API NOx	API NOx			Tenax								
	Sverresgate	TEOM 1400A		API NOx	API NOx	API NOx											
	Øyekaast	TEOM 1400A	FH 62 I-R	API NOx	API NOx	API NOx											
Kristiansand	Stener Heyerdahl	FH 62 I-R		API NOx	API NOx	API NOx			Tenax								
	Gartherlokka	FH 62 I-R		API NOx	API NOx	API NOx	API CO		Tenax					SEQ	SEQ	SEQ	
	Hennig Olsen																
Lillehammer	Banklassen								Tenax								
	Lillehammer Barnehave	TEOM 1400A	TEOM 1400A	ML NOx	ML NOx	ML NOx											Digitel
Lillesand	Holta									API SO2							
Mo i Rana	Moheia	TEOM 1400A															
Oslo	Alnabru	FH 62 I-R	FH 62 I-R	API	API	API											
	Bygdøy Alle						OpsisAR500										
	Grønland							OpsisAR500		OpsisAR500							
	Skøyen	FH 62 I-R															
	Sofenbergparken	FH 62 I-R	FH 62 I-R														Digitel
Oslo SVO	Bærum							API O3									
	Brevoll																
	Hjorthes	TEOM 1400A	TEOM 1400A	API NOx	API NOx	API NOx											Digitel
	Kirkeveien	TEOM1405DF-FDMS	TEOM1405DF-FDMS	EcoTech NOx	EcoTech NOx	EcoTech NOx	EcoTech CO		Tenax								
	Manglerud	TEOM 1400A	TEOM 1400A	API NOx	API NOx	API NOx											
	RV4, Aker sykehus	Grimm-EDM180	Grimm-EDM180	API NOx	API NOx	API NOx											
	Srøstad	Grimm-EDM180	Grimm-EDM180	API NOx	API NOx	API NOx			Tenax								
Sarpsborg	Volgata									API SO2							
Stavanger	Kannik	TEOM 1400A	TEOM 1400A	API NOx	API NOx	API NOx											
	Våland	TEOM 1400A	TEOM 1400A	API NOx	API NOx	API NOx											
Tromsø	Hansjørdnesbukta	TEOM 1400A	TEOM 1400A	API NOx	API NOx	API NOx											
	Tverrforbindelsen	TEOM 1400A															
Trondheim	Bakke Kirke																
	Elgesøter	TEOM 1400A	TEOM 1400A	API NOx	API NOx	API NOx			Tenax								
	E6 Tiller																
	Torvet	Grimm-EDM180	Grimm-EDM180		OpsisAR500			OpsisAR500		OpsisAR500							Digitel
Ålesund	Grimmerhaugen	TEOM 1400A															
	Posthuskrysset	TEOM 1400A		ML NOx	ML NOx	ML NOx			Tenax								
Regional bakgrunn	Birkenes II	filter	filter					API O3		FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	Digitel
	Hurdal	filter	filter			GS		API O3		FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	Digitel
	Kårvalh	filter	filter			GS		API O3		FP	FP	FP	FP	FP	FP	FP	Digitel
	Presebakke							API O3									
	Sandve							API O3									
	Svanvik									API T100				SEQ	SEQ	SEQ	
	Karpdalen									API 100E				KFG	KFG	KFG	
	Tustervåh				GS			API O3		FP	FP	FP	FP				Digitel
	Andøya																Digitel
	Zeppelinfelet							API O3		FP	FP	FP	FP				Digitel

Tungmetallene As, Cd og Ni i PM₁₀ samles på filter, enten med sekvensiell eller manuell prøvetaker (aktiv prøvetaking), som analyseres i laboratoriet. Filtrene blir byttet hver 6. eller 7. dag. Konsentrasjonene rapporteres som årsmiddelverdi.

Det brukes passiv prøvetaking (gul fargekode i Tabell 2), dvs. at prøvetakingen foregår uten pumpe, for å måle benzen. Benzen (C₆H₆) er samlet med adsorpsjonsrør (Tenax®), som eksponeres for uteluft i en måned.

Kommisjonsbeslutning 2011/850/EF om «de nærmere reglene for Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2004/107/EF og 2008/50/EF om gjensidig utveksling av informasjon og rapportering om luftkvaliteten» er implementert i Norge gjennom at NILU, i kraft av sin rolle som Nasjonalt referanselaboratorium, årlig får i oppdrag å rapportere data gjennom European Environment Information and Observation Network (EIONET). Et av formålene er å kunne kartlegge forurensningsnivået i hele EØS og sammenligne dataene fra stasjoner med samme klassifisering (f.eks. veinære stasjoner). For dette formålet må klassifiseringen av stasjonene harmoniseres i henhold til kravene i direktivene (se kapittel 2).

2. Lovverk

Direktivene 2004/107/EF om arsen, kadmium, kvikksølv, nikkel og polysykliske aromatiske hydrokarboner i luften, vedlegg III, og 2008/50/EF om luftkvaliteten og renere luft i Europa (Luftkvalitetsdirektivet), vedlegg III, angir kriterier for overordnet plassering av målesteder (makroskala) og for individuell plassering av målesteder (mikroskala). Plassering av målestasjonene omfattet i denne rapporten er vurdert i henhold til direktivene.

De viktigste/relevante kriteriene er gjengitt i dette kapitlet.

Overordnet plassering av målesteder

Målestasjoner skal plasseres slik at det skaffes opplysninger om steder der befolkningen antas å bli utsatt for *de største konsentrasjonene* som gjennomsnitt over et kalenderår.

Målestedene skal så vidt mulig også være representative for tilsvarende lokaliteter som ikke ligger i umiddelbar nærhet.

I Luftkvalitetsdirektivet nevnes eksplisitt at det *ikke* skal vurderes på følgende steder om grenseverdier med hensyn til helse er overholdt:

- Lokaliteter som offentligheten ikke har adgang til og hvor det ikke er permanent beboelse.
- På fabrikkområder eller i industrianlegg, hvor relevante forskrifter om helse og sikkerhet på arbeidsplasser finner anvendelse.
- Kjørebanner samt midtrabatter, unntatt steder der fotgjengere normalt har adgang til midtrabatten.

Det skal unngås å måle meget små mikromiljøer i umiddelbar nærhet av målesteder. Kriterier for overordnet plassering av målesteder for veinære stasjoner, industripåvirkede stasjoner og bakgrunnsstasjoner, gitt i direktiv 2008/50/EF vedlegg III, er sammenfattet i Tabell 4 i kapittel 3.

Der bidrag fra *industrikilder* skal vurderes, plasseres minst ett målested i det nærmeste boligområdet nedstrøms til kilden. Der bakgrunnskonsentrasjonen ikke er kjent, plasseres enda et målested oppstrøms til kilden.

Målestasjoner til beskyttelse av *plantevekst og naturlige økosystemer* skal plasseres mer enn 20 km fra bymessige områder. De skal også plasseres mer enn 5 km fra andre bebygde områder, industrianlegg eller motorveier, eller større veier med ÅDT (årsdøgntrafikk, dvs. gjennomsnittlig antall biler per døgn) over 50 000. Dette innebærer at målestedene skal plasseres slik at målingene er representative for luftkvaliteten i et omgivende areal på minst 1000 km².

Individuell plassering

Retningslinjer for oppsetning av målestasjoner er presisert i vedlegg III i direktiv 2004/107/EF og vedlegg III i direktiv 2008/50/EF (se også Tabell 4 i kapittel 3):

- Strømningen omkring måleinntaket skal være fri (i en bue på minst 270°) og uten hindringer som påvirker luftstrømmen i nærheten av inntaket (normalt noen meter fra bygninger, balkonger, trær og andre hindringer og minst 0,5 m fra nærmeste bygning i tilfellet av målesteder som representerer luftkvaliteten ved bygningslinjen).
- Generelt skal måleinstrumentenes inntak være mellom 1,5 m (innåndingssone) og 4 m over grunnen. Høyere plasseringer (opptil 8 m) kan være nødvendig under visse omstendigheter. Høyere plassering kan likeledes være hensiktsmessig hvis stasjonen er representativ for et stort område.
- Måleinstrumentenes inntak må ikke være plassert i umiddelbar nærhet av kilder, for å unngå måling av utslipp som ikke er blandet med luft.
- Måleinstrumentenes avgassutgang skal være plassert slik at utslippsluften ikke suges inn igjen i måleinstrumentet.

Fremgangsmåtene ved valg av plassering bør fullt dokumenteres på klassifikasjonsstadiet ved hjelp av kompasspunktbilder/retningsvisende fotografier av omgivelsene og detaljerte kart. Plasseringene bør regelmessig tas opp til revurdering med fornyet dokumentasjon. Slik skal det sikres at kriteriene fortsatt er gyldige. Retningsvisende fotografier og kart er presentert for hver stasjon i Kapittel 3.

For målestasjoner for ozon er det spesielle plasseringskrav, definert i vedlegg VIII i Luftkvalitetsdirektivet. Målestasjonen skal være plassert langt fra kilder som f.eks. røykutslipp fra industrioovner og forbrenningsanlegg, og mer enn 10 m fra nærmeste vei.

Det foreligger et forslag til vedtak fra EU-kommisjonen om å endre teksten om krav til individuell plassering i direktivene (European Commission, 2015):

- Strømningen rundt luftinntaket skal være ubegrenset (generelt fritt i en bue på minst 270 grader, eller 180 grader for prøvetakingspunkter ved byggelinjen) uten noen hindringer som påvirker luftstrømmen i nærheten av luftinntaket (normalt noen meter unna bygninger, balkonger, trær og andre hindringer, og minst 0,5 m fra nærmeste bygning i tilfelle av målepunkter som representerer luftkvaliteten ved byggelinjen).
- Generelt skal luftinntaket ligge mellom 1,5 m (pustesonen) og 4 m over bakken. Høyere posisjoner (opptil 8 m) kan være nødvendig i enkelte tilfeller. Eventuelle unntak bør være fullt dokumentert. Høyere lokalisering kan også være aktuelt dersom stasjonen er representativ for et stort område.
- For alle komponenter skal trafikkorienterte måleinntak være minst 25 m fra kanten av store veikryss, og ikke mer enn 10 m fra fortauskanten. «Store veikryss» som skal vurderes her er knutepunkt som avbryter trafikkflyten og fører til utslipp som er forskjellige («stopp og kjør» / «stop & go») fra resten av veien.
- Ethvert avvik fra kriteriene nevnt ovenfor skal dokumenteres fullt ut gjennom prosedyrene som er beskrevet i punkt D i vedlegg III i direktivet.

3. Stasjonsbeskrivelse

Alle stasjoner i det norske målenettverket som rapporterer resultater til EEA er beskrevet i denne rapporten, og vurdert med hensyn til plassering og klassifisering. Informasjon om målestasjonene ble samlet inn ved stasjonsbesøk mellom juni og oktober 2014 samt fra andre kilder nevnt nedenfor.

For hver målestasjon vurderes områdeklassifiseringen. **Områdetyper** by (urban), forstad (suburban) og regional (rural) er definert i 2001/752/EF. En utdypet definisjon til bruk i e-rapportering med hensyn til luftkvalitetsdirektivet er gitt av EEA (Eionet²). I denne rapporten er stasjonene klassifisert i henhold til EEAs områdedefinisjon, angitt i Tabell 3 nedenfor. For de fleste målestasjonene har områdeklassifiseringen ikke vært definert hittil. Unntak var «bybakgrunnsstasjoner» og «regionale bakgrunnsstasjoner», der områdeklassifiseringen var gitt implisitt. Områdeklassifiseringen, sammen med stasjonsklassifiseringen, skal sikre sammenlignbarhet av måledata i hele Europa.

Tabell 3: Områdeklassifisering: byområde (urban), forstadsområde (suburban), regional (rural).

Områdeklassifisering		
Definisjon		
Områdetype	2001/752/EF	EEA Eionet
Byområde (Urban)	Utelukkende bymessig bebyggelse.	Kontinuerlig bebygd byområde, dvs. komplett (eller i det minste svært dominerende) bebyggelse langs veien, bestående av bygninger med minst 2 etasjer eller store frittliggende bygninger med minst 2 etasjer. Med unntak av byparker er bebygd areal ikke blandet med ikke-urbaniserte områder.
Forstadsområde (Suburban)	Overveiende bymessig bebyggelse; overveiende frittstående hus blandet med ikke-bymessige områder (små sjøer, skog, landbruksområder).	Overveiende bebygd byområde. «Overveiende bebygd» betyr sammenhengende bosetting av frittliggende bygninger av alle størrelser med en bygningstetthet mindre enn for «kontinuerlig bebygd» område. Det bebygde arealet er blandet med ikke-urbaniserte områder (f.eks. landbruk, innsjøer, skog). *
Regional (Rural)	Alle områder som ikke oppfyller kriteriene for by- eller forstadsområder.	Bynær (Rural-nearcity): Område innenfor 10 km fra grensen til et urbant eller forstadsområde.
		Regional (Rural-regional): 10-50 km fra store kilder/kildeområder.
		Fjerntliggende (Rural-remote): > 50 km fra store kilder/kildeområder.

* «Forstadsområder» som definert her har en annen betydning enn i dagligtalen, dvs. «en avsidesliggende del av en by eller bygd» som tyder på at et forstadsområde alltid er forbundet med et urbant område. Her kan et forstadsområde være selvstendig forstad uten noen urban del.

² <http://dd.eionet.europa.eu/vocabulary/aq/areaclassification/view>

Definisjonene vist i Tabell 3 må tolkes på følgende måte: «Byområde» omfatter bykjernen med fullstendig bebyggelse langs veiene (husblokker), mens «forstadsområde» betegner områder i byene med spredt bebyggelse (f.eks. eneboliger med hager) og lavere bebyggelsestetthet enn «byområde». Store andeler av byene karakteriseres dermed som «forstad».

Det skilles mellom tre ulike **stasjonstyper** for luftkvalitetsmålestasjoner, som definert i 2001/752/EF. Plasseringskriteriene til de tre stasjonstypene er definert i direktivene 2008/50/EF «om luftkvaliteten og renere luft i Europa» og 2004/107/EF «om arsen, kadmium, kvikksølv, nikkel og polysykliske aromatiske hydrokarboner i luften», og oppsummert i Tabell 4.

Tabell 4: Plasseringskriterier for luftkvalitetsmålestasjoner. Kriterier for overordnet plassering gjelder makroskala, kriterier for individuell plassering gjelder for mikroskala.

Stasjonsklassifisering Definisjon og plasseringskriterier			
Stasjonstype	Definisjon	Overordnet plassering	Individuell plassering
Veinær (traffic)	Stasjoner plassert slik at forurensningsnivået de måler hovedsakelig skyldes utslipp fra nærliggende gate/vei.	Målingene bør være representative for luftkvaliteten i et omgivende areal på minst 200 m ² eller en lengde på minst 100 m på trafikkerte steder.	Målestedene bør befinne seg minst 25 m fra kanten av større veikryss og maksimalt 10 m fra fortauskanten. Inntakene bør plasseres slik at de er representative for luftkvaliteten nær byggelinjen.
Industri-påvirket (industrial)	Stasjoner plassert slik at forurensningsnivået de måler hovedsakelig skyldes en nærliggende stor industrivirksomhet eller industriområder.	Målingene bør være representative for luftkvaliteten i et omgivende areal på minst 250 x 250 m i industriområder. Der bidrag fra industrikilder skal vurderes, plasseres minst et målested i det nærmeste boligområdet i vindretningen i forhold til kilden. Der bakgrunns-konsentrasjonen ikke er kjent, plasseres enda et målested i fremherskende vindretning oppstrøms av industrien.	
Bakgrunn (background)	Stasjoner som verken ligger nær trafikk eller industri. Stasjonene er plassert slik at forurensningsnivået de måler ikke hovedsakelig skyldes en enkelt kilde eller vei, men derimot den samlede forurensning fra alle kilder i vindretningen i forhold til stasjonen (f.eks. all trafikk og alle forbrenningskilder i vindretningen i forhold til stasjonen i en by, eller alle kildeområder i vindretningen (byer, industriområder) i et regional område).	Målingene for bybakgrunn bør være representative for luftkvaliteten i et omgivende areal på flere km ² . Hvis formålet er å vurdere bakgrunnsnivået i et landområde, bør målestedet ikke være påvirket av bymessige områder eller industriområder i nærheten, dvs. områder i en avstand av mindre enn 5 km.	

Type og karakteristikk av sonen/arealet der målestasjoner er lokalisert er delt inn i henhold til Tabell 5 (se vedlegg 1).

Tabell 5: Arealkarakter. Karakterene kan også kombineres.

Arealkarakter rundt målestasjoner	
Eksempler	
Arealkarakter	Eksempler
Boligstrøk (residential)	Område som består av boligbebyggelse, villastrøk, eneboliger, boligblokker, kolonihager
Forretningsstrøk (commercial)	Område som består av kontorbygg, næringsområder, kjøpesentre, varehus, hoteller, pakkhus, butikker, forretninger, bevertningsvirksomhet, servicenæring, produksjon i liten skala
Industriområde (industrial)	Område som består av fabrikker, kraftverk, bedrifter med bearbeiding, montasje og/eller fremstilling av varer/produkter
Jordbruksområde (agricultural)	Område som består av landbruk, åkerbruk, jordbruk, hagebruk, kultivert land, fruktdyrking, produksjon av råvarer, beitemark, brakkmark
Naturområde (natural)	Område som består av fjell, sand, skog, grassland, åpent vann

Denne rapporten inneholder standardiserte tabeller med oppsummert informasjon om avstand fra og estimert høyde på bebyggelse, hindringer i nærheten, kilder i nærheten og spredningsforhold for alle stasjonstyper. For stripåvirkede stasjoner angis i tillegg avstand fra punktkilden, retningssektor som kan inneholde utslipp fra kilden og komponentene sluppet ut fra industrien. Relevante kilder i nærheten spesifiseres i tabellene med avstand og retning. For trafikkstasjoner angis intervallet for avstand til nærmeste veikant, veikant på motsatt side fra inntakene (tvers over veien), samt retningssektoren der trafikk kan bidra til forurensning målt ved stasjonen.

For hver enkel komponent angis også avstand til luftinntaket fra veikanten og høyden til inntaket over bakken. Det er ofte ikke mulig å skille inntakene for PM_{10} og $PM_{2.5}$ utenfra. I dette tilfellet refereres det til PM(a) og PM(b) i tabellene hvis inntakene har ulik høyde over bakken eller ulik avstand fra veien. Når avstand til veikanten er gitt i parenteser, anses trafikkbidraget fra denne veien som ubetydelig.

Avstand fra målestasjonene til nærmeste meteorologiske stasjon (fra Meteorologisk institutt) med vindmålinger, eventuelt høyde på vindmasten og fremherskende vindretning fra en representativ tidsperiode er angitt.

I stasjonsbeskrivelsen for **veinære stasjoner** er det tatt hensyn til veikryss, steder med lysregulering, parkeringsplasser, bussholdeplasser, taxiholdeplasser, etc. i nærheten av stasjonen. For å vurdere spredningsforhold for veinære stasjoner er det tatt hensyn til bredden av veien.

Informasjon om ÅDT og tungtrafikkandel på nærmeste vei ble hentet fra Nasjonal vegdatabank (NVDB), en database som tilhører Statens vegvesen. For de fleste veiene er tallene fra 2013. Hvis trafikkmengdeinformasjonen gjelder for et annet år, er det angitt i teksten.

Eionet deler **spredningssituasjonen** (local dispersion situation) inn i 4 klasser³. Disse klassene er brukt i stasjonsbeskrivelsene. Merk at spredningssituasjonen er klassifisert som «gaterom» («street canyon») for noen stasjoner selv om forholdet mellom høyden på bygninger og bredden på veien ikke er større enn 0,5, fordi slike forhold finnes ikke i Norge:

- **Gaterom (Street canyon):** Kontinuerlig/kompakt bebyggelse langs begge sider av veien over mer enn 100 m der gjennomsnittlig forhold mellom høyden på bygninger og bredden på veien er større enn 0,5 (i denne sammenhengen betyr «vei» avstanden mellom fasadene på to bygninger som ligger på hver sin side av veien, dvs. inklusive/iberegnet fortau, hager, etc.).
- **Frittliggende bygninger eller ensidig kompakte bygninger:** Frittliggende bygninger på begge sider av veien. Kompakte bygninger på en side av veien, noen få bygninger på den andre siden. Skog eller grupper av store trær i et område på noen titalls meter.
- **Forhøyet terreng:** Fjelltopp, helling eller sadel. Stasjonen ligger minst noen titalls meter høyere enn omgivelsene i en radius av noen 100 m. Målestasjoner som ligger på tårn eller høye bygninger regnes ikke som «forhøyet».
- **Åpent terreng:** flatt område uten store bygninger eller store trær i et område av flere titalls meter fra stasjonen.

For **industripåvirkede stasjoner** er det angitt hvilke industribedrifter som kan bidra til forurensning ved stasjonen. Utslippsdata fra 2012, hentet fra databasen Norske utslipp, spesifiseres for relevante utslippskomponenter. Det angis også retning og avstand til kildeområdet/punktkilden.

Plasseringen av stasjonene er dokumentert med flybilde og kart. Alle kart er orientert mot nord. Omgivelsene av stasjonene er dokumentert med bilder tatt mot ulike retninger ved målestedet.

³ <http://dd.eionet.europa.eu/vocabulary/aq/dispersionlocal>

3.1 Bystasjoner

I dette kapittelet er bymålestasjonene beskrevet, ordnet fra nord til sør.

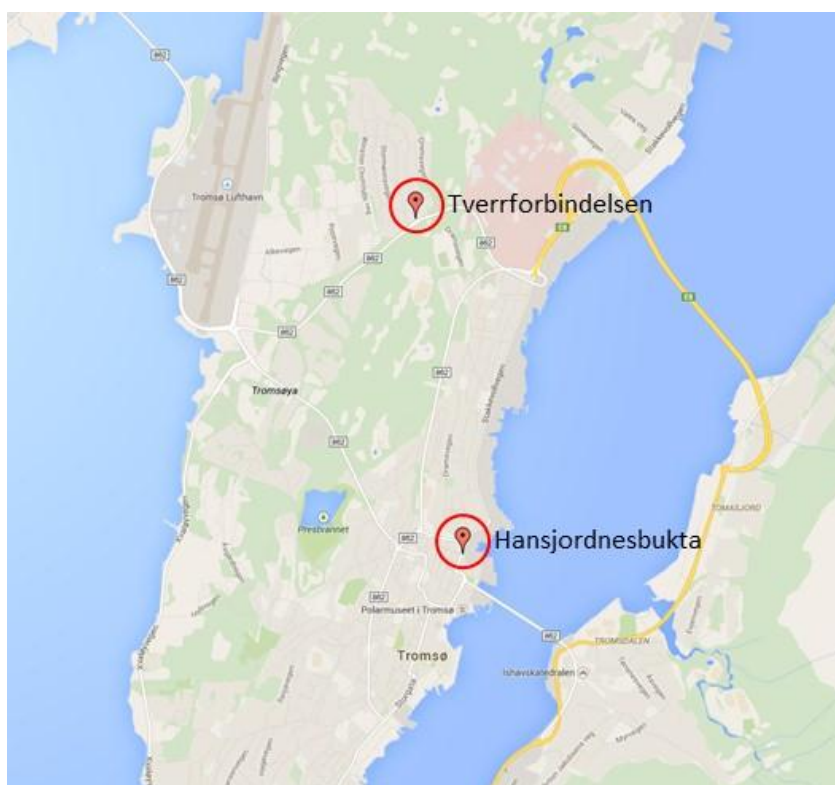
3.1.1 Tromsø

Bymålenettverket i Tromsø består av to trafikkrelaterte målestasjoner, *Hansjordnesbukta* og *Tverrforbindelsen*.

Tabell 6: Oppsummering målestasjoner i Tromsø.

Hansjordnesbukta, Tromsø			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Tverrforbindelsen, Tromsø			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret, forutsatt flytting
Konklusjon	Dagens plassering er for langt fra veien, og stasjonen er omgitt av en tett rekke busker. Hvis stasjonen flyttes nærmere veien er plasseringskravene for en veinær stasjon oppfylt, og spredningsforholdene blir bedre.		



Figur 2: Målestasjonsplasseringer i Tromsø. Rød - veinær.

❖ **HANSJORDNESBUKTA**

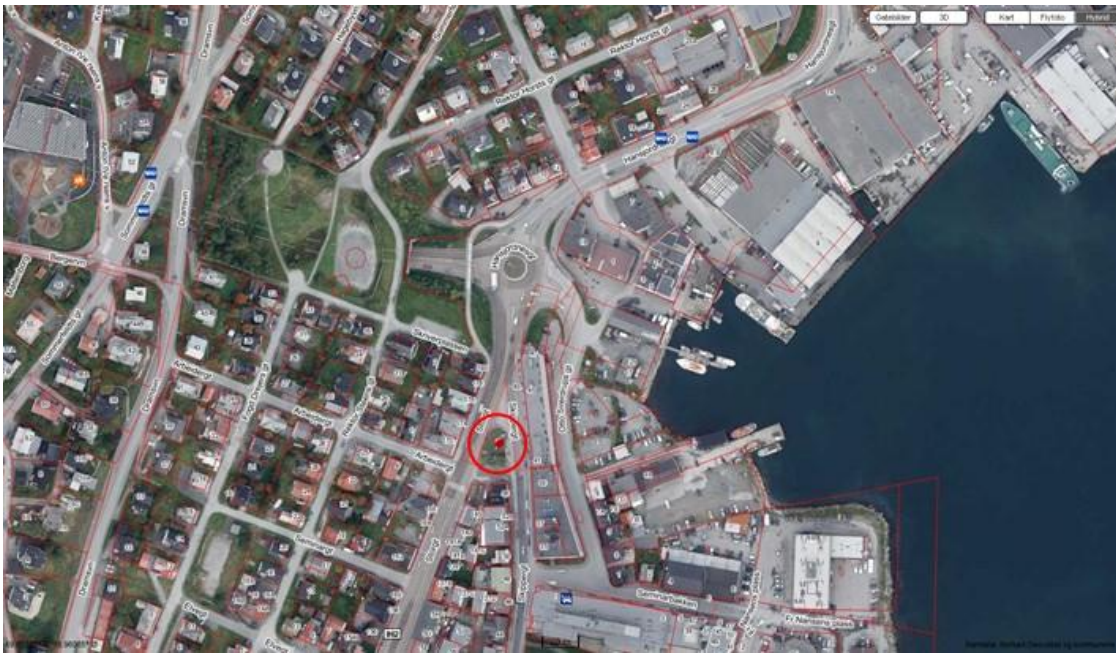
Målestasjonen Hansjordnesbukta er plassert ved Storgata i Tromsø sentrum. Stasjonen ble satt i drift 18. mars 2004. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 7: Informasjon om målestasjonen Hansjordnesbukta, Tromsø.

Hansjordnesbukta, Tromsø			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	8 - 17 m SV - V - N		
Fyring	Sentrum		
Industri	-		
Annet	Havn, 130 m NØ		
Spredningsforhold	Frittliggende bygninger		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	21 m	Høyde bebyggelse	10 m
Avstand nærmeste veikryss	80 m		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei		Høyde over bakken
PM ₁₀	Ca. 8 m, målt på sat.foto		5,0 m
PM _{2.5}	Ca. 8 m, målt på sat.foto		5,0 m
NO, NO ₂ , NO _x	Ca. 8 m, målt på sat.foto		4,5 m

Ved stasjonsbesøket i oktober 2014 var det omfattende anleggsarbeid i området. Storgata var gravd opp langs hele lengden, dvs. det var ingen trafikk. Skippergata, sør for målestasjonen, var kun åpen for busser. I 2013 var årlig døgnetrafikkmengde 14 500 ved Storgata.

På grunn av byggearbeidet kunne avstanden til luftinntakene fra veikanten ikke bestemmes nøyaktig. Estimert avstand på grunnlag av satellittfoto er ca. 8 m. Avstand fra luftinntakene til mindre trafikkerte Skippergata ble målt til 7 m. Rundkjøringen 80 m nord for målestasjonen er det nærmeste større veikrysset. Avstandskravene for en veinær stasjon er dermed oppfylt. Storgata er en viktig ferdsselsåre inn til byen og videre til fastlandet. Bebyggelsen i nærheten består av frittstående eneboliger vest for stasjonen langs Storgata og en stor 3-etasjes blokk øst for målestasjonen. Den nærmeste eneboligen står 22 m fra målestasjonen, mens blokken øst for stasjonen ligger 21 m unna. Det er ingen hindre i nærheten. Boligområdet som ligger mer enn 25 m sørvest til nordvest for målestedet kan være en kilde til luftforurensning fra vedfyring om vinteren. Nordøst for målestasjonen ligger et havneområde med mellomstore skip (avstand ca. 130 m, Tromsø Bunkerdepot 400 m nordøst). Luftinntakene til PM- og NO_x-monitorene er montert over taket på målebua.



Figur 3: Kart over målestasjonen Hansjordnesbukta, Tromsø.



Figur 4: Situasjonbilder Hansjordnesbukta, Tromsø. Mot nordvest (ø. v.), nordøst (ø. h.), sør (n. v) og sørvest (n. h.).

❖ **TVERRFORBINDELSEN**

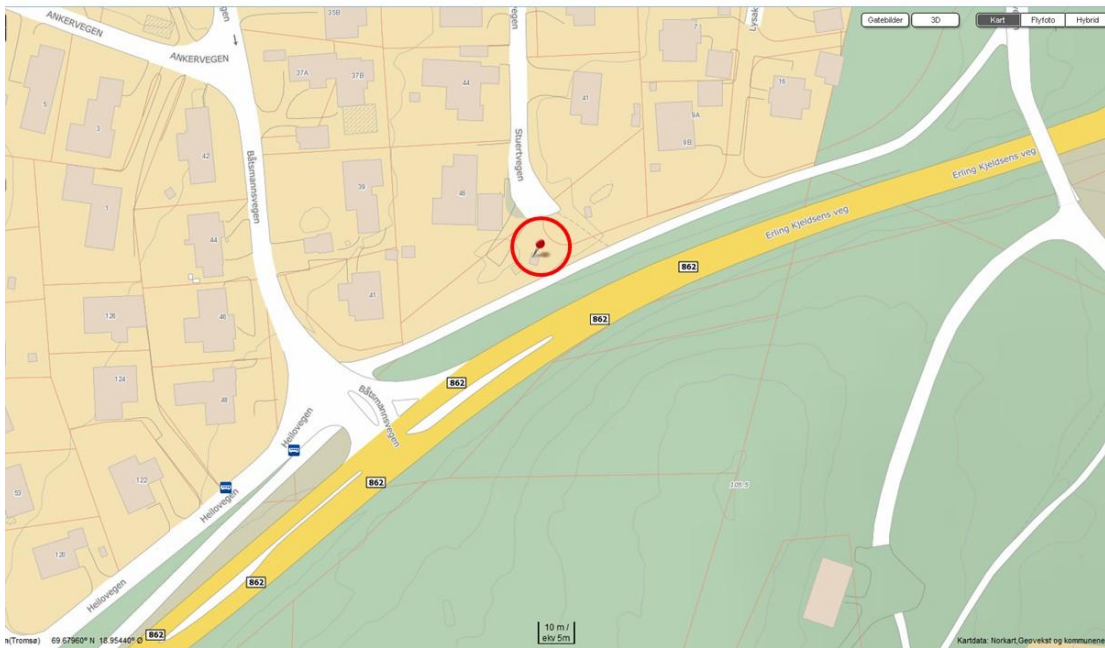
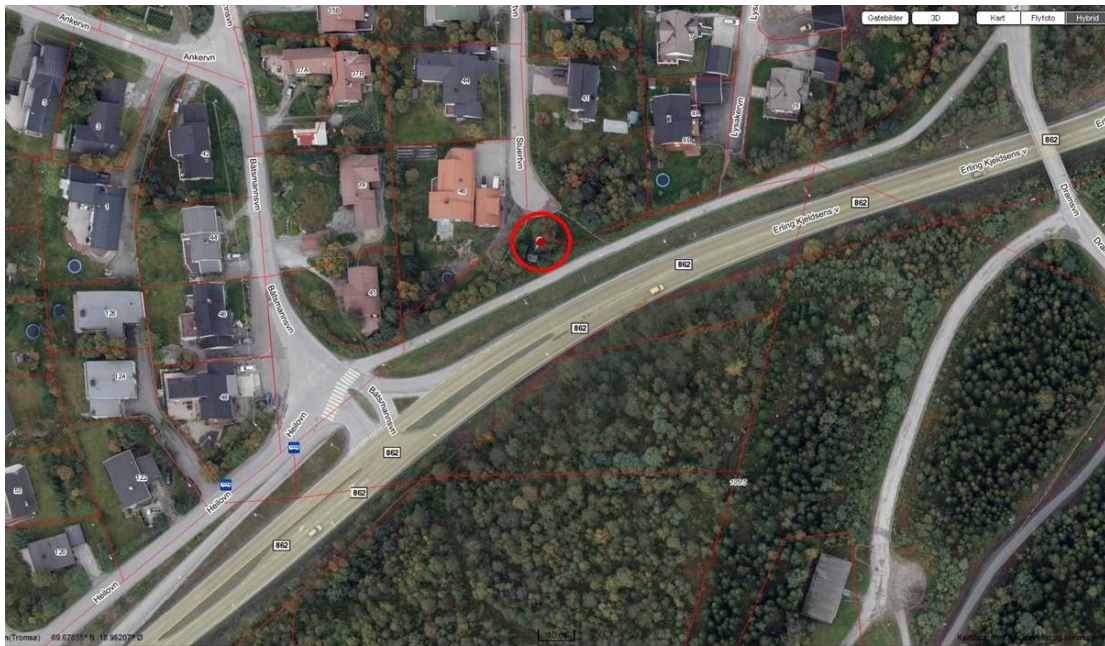
Målestasjonen Tverrforbindelsen ligger i utkanten av et boligområde og nær FV862, en forbindelse mellom vestre og østre side av Tromsøya. Stasjonen ble satt i drift 16. mai 2007. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens plassering er for langt fra veien, og stasjonen er omgitt av en tett rekke busker. Hvis stasjonen flyttes nærmere veien er plasseringskravene for en veinær stasjon oppfylt, og spredningsforholdene blir bedre.

Tabell 8: Informasjon om målestasjonen Tverrforbindelsen, Tromsø.

Tverrforbindelsen, Tromsø			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret, forutsatt flytting
Konklusjon	Dagens plassering er for langt fra veien, og stasjonen er omgitt av en tett rekke busker. Hvis stasjonen flyttes nærmere veien er plasseringskravene for en veinær stasjon oppfylt, og spredningsforholdene blir bedre.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	14 - 26 m, Ø - S - SV		
Fyring	Boliger V - N - NØ		
Industri	-		
Annet	Flyplass, 1400 m V		
Spredningsforhold	Begrenset		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	12 m	Høyde bebyggelse	7 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Trær og busker		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	14 m	5,7 m	

Målebua er plassert ca. 14 m fra veikanten. En veinær stasjon skal i henhold til direktivet være plassert mindre enn 10 m fra veikanten. Ved målestasjonen består FV862 av to kjørefelt som er separert av en midtdeler. Målebua er omringet av høye busker som kan virke som filter rundt måleinstrumentets luftinntak. Mellom målebua og veikanten er det en sykkelvei og en bred stripe gress. Plasseringen oppfyller ikke kravene for en veinær stasjon, men vil gjøre det om den flyttes noen meter nærmere veien (det er det plass til). Årlig midlet døgntrafikk på FV862 er 15 000. På nordsiden av veien ligger et boligområde med eneboliger. Avstanden fra nærmeste hus, som er en enebolig med garasje, er 12 m. Sør for veien er det et skogsområde. Veien heller ned mot sørvest til Tromsøs flyplass Langnes, 1400 m vest for målestasjonen.

Inntaket til PM₁₀-monitoren er montert over taket på målebua. Buskene hindrer fri luftstrøm til inntaket og kan skjerme stasjonen fra trafikkutslippene.



Figur 5: Kart over målestasjonen Tverrforbindelsen, Tromsø.



Figur 6: Situasjonbilder Tverrforbindelsen, Tromsø. Mot nordvest (ø. v.), nordøst (ø. h.), sør (n. v) og vest-sørvest (n. h.).

3.1.2 Mo i Rana

Målenettverket i Mo i Rana består av én industripåvirket målestasjon, *Moheia*.

Tabell 9: Oppsummering målestasjoner i Mo i Rana.

Moheia, Mo i Rana			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Industripåvirket	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

❖ MOHEIA

Målestasjonen Moheia er plassert i et boligområde vest for Mo industripark (MIP). Stasjonen ble etablert i 2002. Den er klassifisert som industripåvirket stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

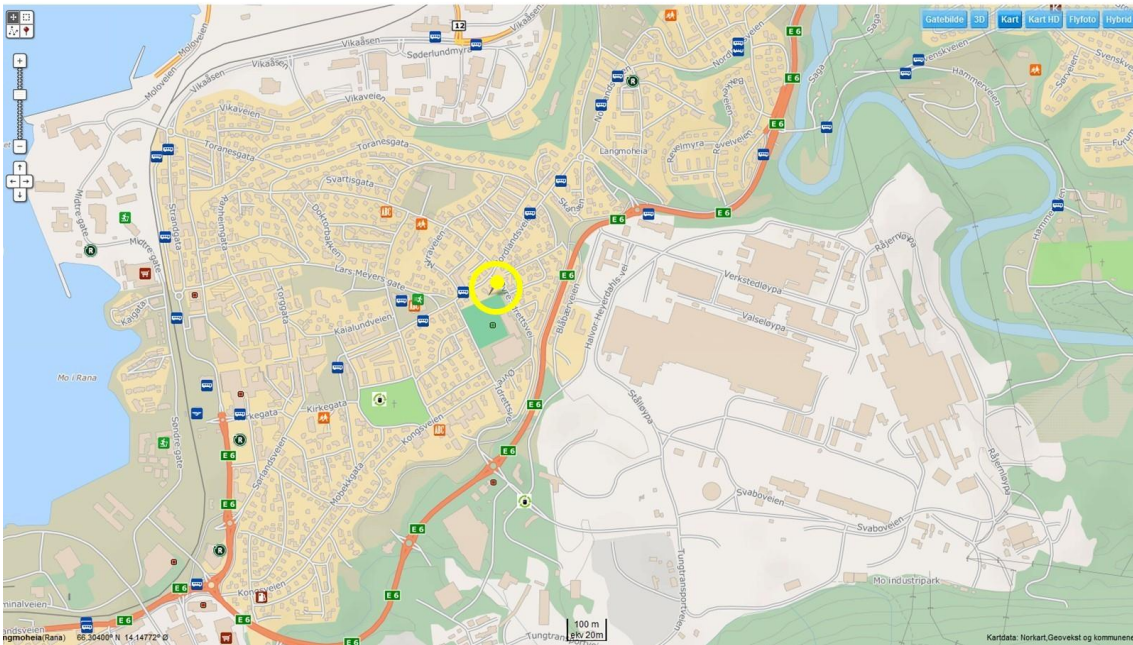
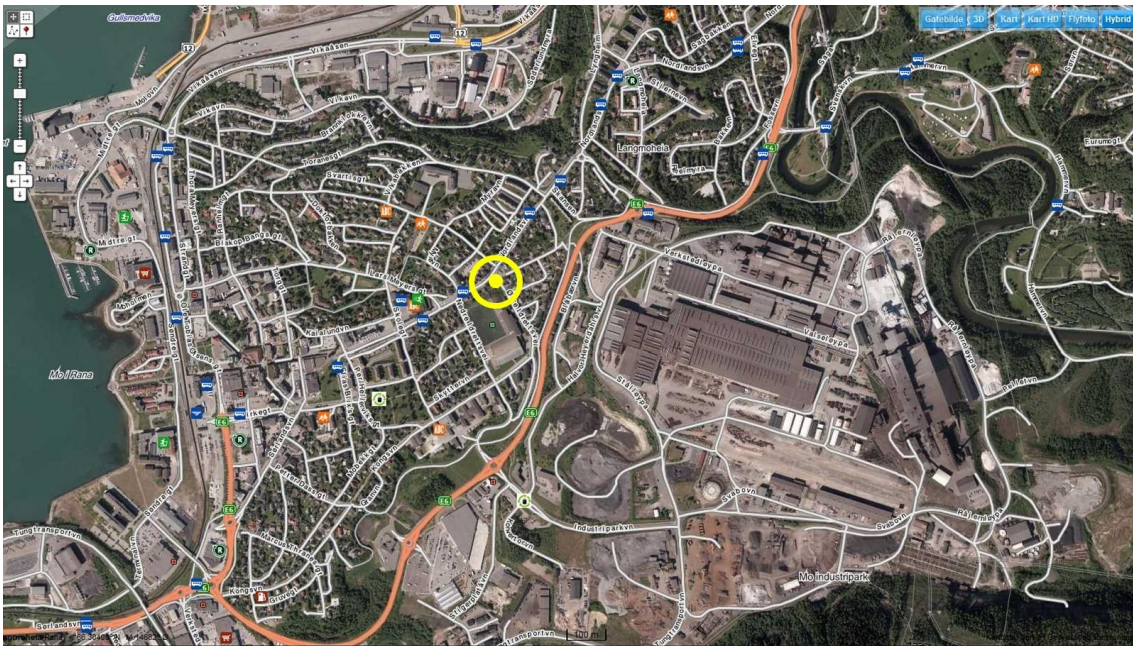
Tabell 10: Informasjon om målestasjonen Moheia, Mo i Rana.

Moheia, Mo i Rana			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Industripåvirket	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	E6, 200 m NØ - Ø - SØ		
Fyring	Moheia		
Industri	Mo industripark, 300 m Ø; utslipp: PM, SO ₂ , NO _x , metaller		
Annet	-		
Spredningsforhold	Åpent terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	15 m	Høyde bebyggelse	8 m
Avstand nærmeste veikryss	-	Avstand industriutslipp	400 - 900 m
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	(35 m)	3,9 m	

Målestasjonen står i hjørnet av idrettsplassen i et boligområde i bydelen Moheia. Moheia er bydelen som ligger nærmest Mo Industripark (MIP), rett vest for E6 og MIP. MIP huser hovedsakelig bedrifter i metallurgisk industrisektor (Fesil Rana Metall, Glencore Manganese, Celsa Armeringsstål). Bedriftene i MIP er betydelige kilder for kadmium (Celsa Armeringsstål AS og Glencore Manganese, hhv. 12% og 8% av Norges Cd-utslipp), kvikksølv (Celsa Armeringsstål, 9% av Norges Hg-utslipp), SO₂ (Fesil Rana Metall AS, 7% av Norges SO₂-utslipp) og NO_x (Fesil Rana

Metall AS, 4% av Norges industrielle NO_x-utslipp) (Norske utslipp, 2014). Nærmeste målestasjon tilhørende Meteorologisk institutt var Mo i Rana III (nedlagt), som lå i MIP. Hovedvindretning målt ved Mo i Rana III var fra øst, kanalisert av topografien. Plasseringen av luftkvalitetsmålestasjonen, nedstrøms fra industriparken, er egnet til å vurdere industriens påvirkning på befolkningens støvbelastning. Målestasjonen er 170 m fra E6 (ÅDT 13 000) og 30 m fra Nordlandsveien, og kan måle en bakgrunnsandel av trafikkpåvirkning. E6 eller annen veitrafikk i området anses dog ikke som hovedkilde for luftforurensning her. Bebyggelsen i omgivelsene består av eneboliger med 2 etasjer, den nærmeste 15 m fra stasjonen. Det er ikke noen hindre i nærheten.

Den eneste komponenten som måles kontinuerlig ved Moheia målestasjon er PM₁₀, for å overvåke støvbelastningen fra MIP i boligområdet. Bedriftene i MIP bidrar med hhv. 3% (Fesil Rana Metall AS) og 1% (Glencore Manganese og Celsa Armeringsstål) av det totale utslippet av industrielt støv i Norge (Norske utslipp, 2014). Andre mulige kilder som kan bidra til støvbelastning i området vurderes å være mindre. Luftinntaket til måling av PM₁₀ er montert over taket på målebua. I en begrenset periode (mars 2014 til februar 2015) ble det også målt PM_{2.5} på Moheia, men dataene overføres ikke til den nasjonale databasen og rapporteres ikke.



Figur 7: Kart over målestasjonen Moheia, Mo i Rana.



Figur 8: Situasjonbilder Moheia, Mo i Rana. Mot nord (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.).

3.1.3 Trondheim

Trondheims bymålenettverk omfatter 3 trafikkrelaterte stasjoner, *Bakke kirke*, *Elgeseter*⁴ og *E6 Tiller*, samt en bybakgrunnsstasjon, *Torvet*. Siden byggingen av Marienborgtunnelen og Nordre Avlastningsveg ledes en del av trafikken utenom sentrum. Det forventes en endring av trafikkmengden ved noen av stasjonene (Bakke kirke, Elgeseter og Torvet), siden det i slutten av juni 2014 ble åpnet en omkjøringsvei. Siden 2010 brukes det gassbusser i Trondheim, noe som gir mindre NO₂-utslipp. Nærmeste meteorologistasjon (10 m mast) er Trondheim Voll, sørøst i Trondheim. Fremherskende vindretning i normalperioden 1961-1990 er fra sørvest til vest.

Tabell 11: Oppsummering målestasjoner i Trondheim.

Bakke kirke, Trondheim			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

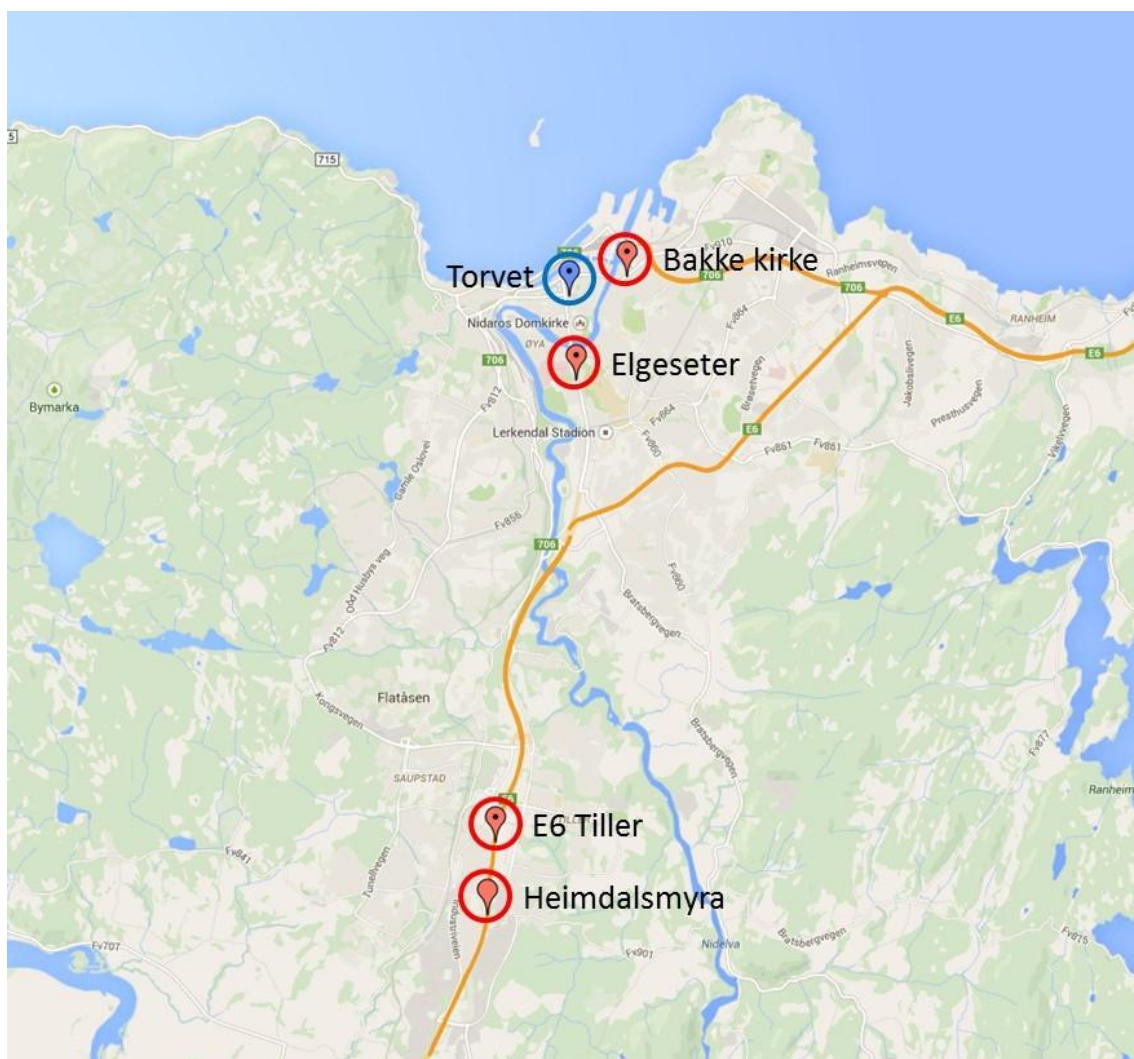
Elgeseter 1, Trondheim			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Elgeseter Ny, Trondheim			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

E6 Tiller, Trondheim			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

⁴ Ved stasjonsbesøket var to målestasjoner i bruk, her betegnet som Elgeseter 1 og Elgeseter ny.

Torvet, Trondheim			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		



Figur 9: Målestasjonsplasseringer i Trondheim. Rød - veinær, blå - bybakgrunn. Målestasjonen E6 Tiller har erstattet stasjonen på Heimdalsmyra.

❖ **BAKKE KIRKE**

Målestasjonen Bakke kirke er plassert ved Bakke kirke i Trondheim. Stasjonen ble etablert i april 2004. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 12: Informasjon om målestasjonen Bakke kirke, Trondheim.

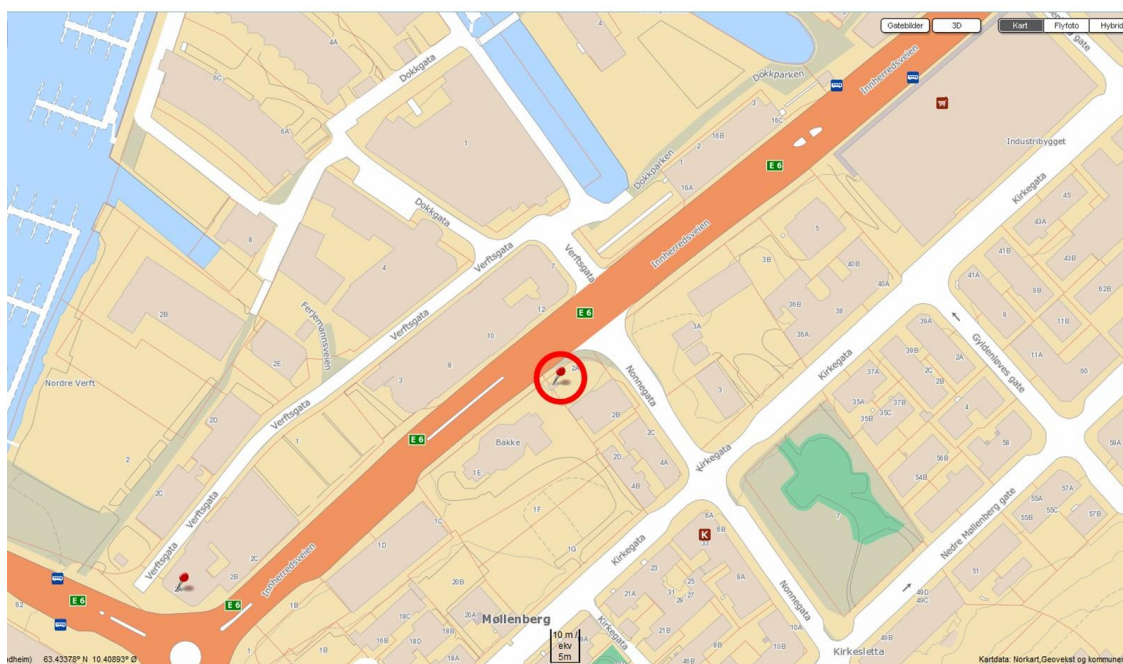
Bakke kirke, Trondheim			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	5 - 20 m, NØ - N - V		
Fyring	> 30 m		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Ensidig begrenset		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	10 m	Høyde bebyggelse	10 m
Avstand nærmeste veikryss	20 m		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM (a)	4,75 m	4,70 m	
PM (b)	6,34 m	4,90 m	
NO, NO ₂ , NO _x	4,90 m	2,25 m	

Målestasjonen er lokalisert rett ved Innherredsveien (ÅDT 15 340), som er en av tre hovedveier inn mot Trondheim sentrum. Den står på en plass foran kirken, ca. 5 m fra veikanten. Et mindre veikryss (Innherredsveien - Nonnegata) med trafikklys ligger ca. 20 m NØ for stasjonen. Plasseringskriteriene for veinære stasjoner anses for oppfylt, siden det handler om et mindre veikryss. Avstanden til kirken er ca. 9 m og det er et 3-etasjes hus ca. 10 m SØ for stasjonen. Blokkbebyggelsen på motsatt side av veien har 5 etasjer og er 25 m fra stasjonen. Det er et større løvtre ca. 10 m vest for målebua, men dette anses ikke som et hinder fordi trekronen er relativt høy. Treet hindrer ikke trafikkutslippet i å nå målestasjonen. Sør for kirken er det et åpent grøntområde med noen trær, som tillater noe utlufting på denne siden av veien. Det er ellers noe begrensede spredningsforhold. Veitrafikk er hovedkilden for denne målestasjonen. Innherredsveien er en ferdselsåre med 2 kjørefelt mot sentrum, hvorav ett kollektivfelt. Der stasjonen står er det 3 felt fra sentrum, derav en venstresvingbane og en høyresvingbane.

PM₁₀- og PM_{2.5}-luftinntakene er montert over taket på målebua, med ulik avstand fra veikanten (4,75 m og 6,35 m; det kan ikke angis utenfra hvilket som måler PM_{2.5} og PM₁₀).

Dette kan føre til at PM-målingene ikke er sammenlignbare, siden forskjellen i avstand fra veikanten utgjør ~30% av midlet avstand fra veikanten til stasjonen. Inntaket til NO_x-monitoren er montert ved den SV veggen av målebua, 2,5 m lavere enn PM-inntakene.

Avstand fra veikanten til PM-luftinntakene bør harmoniseres.



Figur 10: Kart over målestasjonen Bakke kirke, Trondheim.



Figur 11: Situasjonsbilder Bakke kirke, Trondheim. Mot nordvest (ø. v.), øst-nordøst (ø. h.), sør-sørøst (n. v) og sørvest (n. h.).

❖ **ELGESETER**

Målestasjonen Elgeseter er plassert ved Elgesetergate like sør for Trondheim sentrum. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket og gjelder for begge stasjonsplasseringene. Av de to plasseringene (se nedenfor) vurderes «Elgeseter 1» å være den beste plasseringen.

Elgesetergate er en av hovedtrafikkårene (årsdøgntrafikk 20 500) ut fra bysentrum.

Ved stasjonsbesøket i september var det to målebuer på Elgeseter. Den opprinnelige målebua ved Einar Tambarskjelves gate (her «Elgeseter 1») ble brukt fram til juni 2012. Når byggearbeidene til et 6-etasjes bygg rett ved stasjonen begynte, ble det opprettet en ekstra målebu («nye Elgeseter») 200 m sør for Elgeseter 1. De aktive måleinstrumentene (PM, NO_x) har vært lokalisert i nye Elgeseter siden juni 2012, mens de passive benzenmålingene foregikk ved Elgeseter 1. I uke 45-2014 (dvs. etter stasjonsbesøket) ble nye aktive måleinstrumenter satt ut i Elgeseter 1. Det skal måles parallelt ved begge plasseringene i en periode, for å sammenligne målingene og vurdere representativiteten av målingene fra juni 2012 til november 2014. Flere busslinjer kjører langs Elgesetergate og passerer begge stasjonene.

Elgeseter 1

Tabell 13: Informasjon om målestasjonen Elgeseter 1, Trondheim.

Elgeseter 1, Trondheim			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	5 - 20 m, N - Ø - SØ		
Fyring	Elgeseter		
Industri	-		
Annet	Bensinstasjon, 100 m N		
Spredningsforhold	Street canyon		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	10 m	Høyde bebyggelse	22 m
Avstand nærmeste veikryss	130 m		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei		Høyde over bakken
PM (a)	-		-
PM (b)	-		-
NO, NO ₂ , NO _x *	4,2 m *		2,1 m *
C ₆ H ₆	4,4 m		1,7 m

* Luftinntak var montert, men det var ingen NO/NO₂/NO_x-monitor til stede.

Målestasjonen er plassert ca. 5 m fra veikanten, uten større veikryss i nærheten. Rett ved målebua er det en fotgjengerovergang med trafikklys. En nybygd 7-etasjes bygning ligger 10 m vest for stasjonen. Mot veien er det ikke noen hindre. Trærne som ble plantet langs veien er fortsatt forholdsvis små. Det nærmeste står 10 m fra stasjonen. Elgesetergate har to kjørefelt mot sentrum (ett kollektivfelt) og to fra sentrum (ett kollektivfelt). Det er sammenhengende bebyggelse på begge sider av veien. Bebyggelsen på motsatt side av veien for stasjonen har 4 etasjer. Mellom fasaderekkene er det ca. 28 m. Det ligger en bensinstasjon 100 m nord for målebua.

Holderen for passive benzenprøvetakere er montert på østveggen til målebua, dvs. rettet mot veien. Benzenmålingene er de eneste målingene som ikke ble flyttet til den midlertidige målebua «nye Elgeseter». Inntaket til NO_x-monitoren (som ikke var i drift ved besøket) er montert ved samme vegg som benzenmåleren og vender mot veien. Det antas at samme inntak blir brukt for ny NO_x-monitor (fra november 2014). Spredningsforholdene er bedre enn ved nye Elgeseter.

Elgeseter Ny

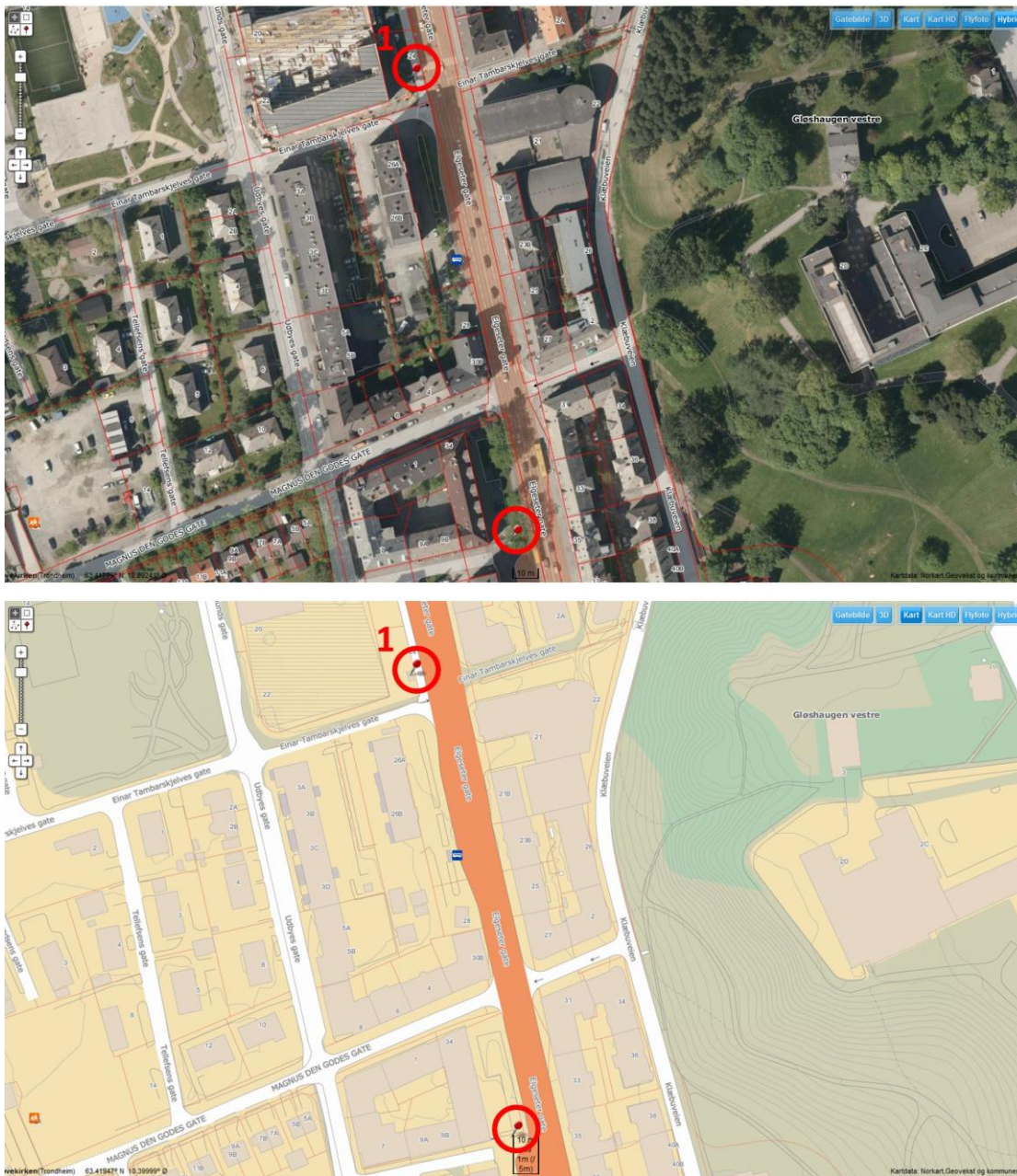
Tabell 14: Informasjon om målestasjonen Elgeseter Ny, Trondheim.

Elgeseter Ny, Trondheim			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	5 - 20 m, N - Ø - SØ		
Fyring	Elgeseter		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Street canyon		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	10 m	Høyde bebyggelse	15 m
Avstand nærmeste veikryss	60 m		
Hindre i nærheten	Tre ved/over stasjonen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM (a)	6,85 m	3,80 m	
PM (b)	7,60 m	4,80 m	
NO, NO ₂ , NO _x	5,70 m	2,15 m	
C ₆ H ₆	-	-	

Fra 10. juni 2012 ble målingene for «Elgeseter» utført 60 m sør for Magnus den Godes gate. Målebua på nye Elgeseter er plassert ca. 6 m fra veikanten. Grener fra et stort tre henger over målebua rundt PM-inntakene, og kan virke som hinder for fri luftsirkulasjon. Avstand til bebyggelse på samme side av veien er 10 m. Det er bygårder på begge sider av veien (4-6

etasjer), slik at spredningsforholdene ligner et gaterom (street canyon, se definisjon). Avstand mellom fasaderekkenes er 32 m.

Luftinntakene for PM-monitoren er montert over taket på målestasjonen. NO_x-luftinntaket er plassert ved sideveggen på målebua og vender mot veien. Det måles også CO ved nye Elgeseter, men målingene rapporteres ikke.



Figur 12: Kart over målestasjonene Elgeseter 1 og Elgeseter Ny, Trondheim.



Figur 13: Situasjonsbilder Elgeseter 1, Trondheim. Mot nord (ø. v.), øst-nordøst (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.).



Figur 14: Situasjonsbilder Elgeseter Ny, Trondheim. Mot nord (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og vest-nordvest (n. h.).

❖ **E6 TILLER**

Målestasjonen E6 Tiller er plassert ved E6 mellom bydelene Tiller og Heimdal sør for Trondheim. Stasjonen ble satt i drift 20. desember 2013. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 15: Informasjon om målestasjonen E6 Tiller, Trondheim.

E6 Tiller, Trondheim			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	4 - 30 m, SV - V - NV		
Fyring	?		
Industri	Energiverk, 1050 m S		
Annet			
Spredningsforhold	Åpent terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	40 m	Høyde bebyggelse	6 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM (a)	4,30 m #	4,80 m	
PM (b)	3,35 m #	4,75 m	
NO, NO ₂ , NO _x	3,80 m #	2,35 m	

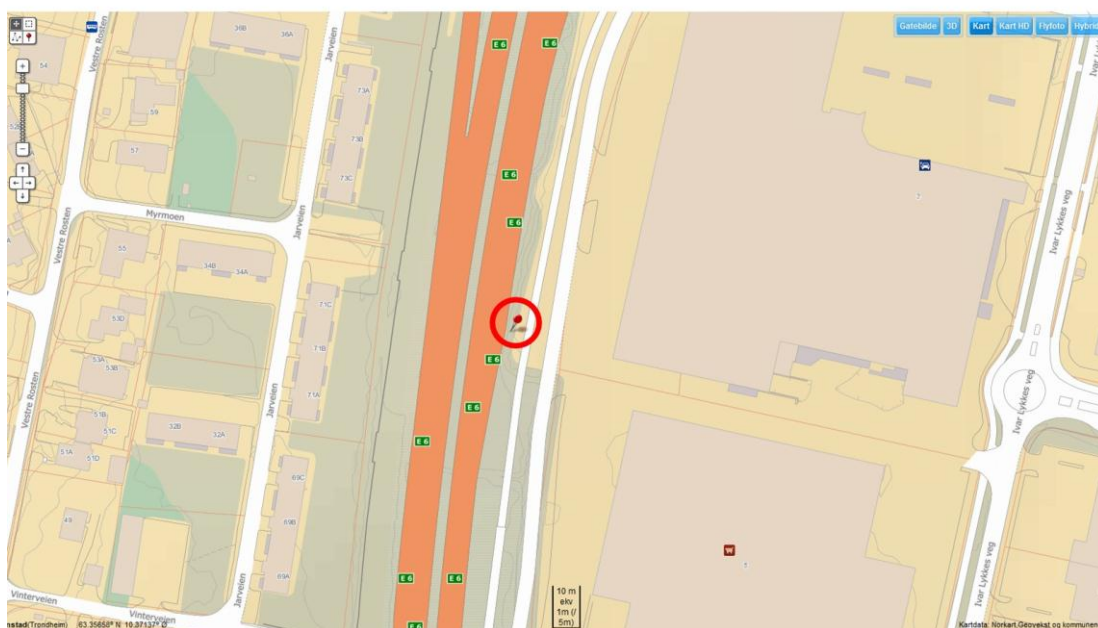
Angitte avstander gjelder for avkjøringsfeltet. Avstand til kjørebane er større.

Målestasjonen er plassert øst for motorveien E6 (i 2013 var ÅDT 22 700) som er sør-nordrettet. Øst for målestasjonen ligger det et handleområde med store butikker. E6 og stasjonen ligger på et høyere nivå enn bebyggelsen i øst. På motsatt side av E6 er det tettbebyggelse. E6 har to kjørefelt i sørgående retning og to kjørefelt i nordgående retning (mot Trondheim sentrum). Ved målestasjonen er det et avkjøringsfelt til Tillerbyen. Avstanden mellom målebua og veibanen (avkjøringsfelt) er ca. 4 m, dvs. avstand fra høyre feltet er innenfor 10 m, som er kravet i direktivet. Hovedkilden til luftforurensning er utslipp fra veitrafikk. Trondheim Energiverk er lokalisert 1050 m sør for målestasjonen. Det er rapporterte utslipp til luft av CO, Hg, Ni, Cd, As, støv, NO_x og SO₂ (Norske utslipp, 2014). Dette vil imidlertid ikke påvirke konsentrasjonene vesentlig.

Luftinntakene for PM₁₀- og PM_{2.5}-monitorene er montert over taket på målebua, med ulik avstand fra veikanten. NO_x-luftinntaket er montert på sørveggen av målebua. Sirkulasjonen rundt målebua er helt fri.

Målestasjonen E6 Tiller erstattet stasjonen på Heimdalsmyra. NO₂-konsentrasjonene er imidlertid svært ulike. I forhold til Heimdalsmyra er NO₂-nivåene mer enn halvert på E6 Tiller.

Begge stasjonene lå/ligger på motsatt side av veien fra der det bor folk. De lå/ligger slik at det blåser fra veien mot stasjonen (dominerende vindretning er fra vest). E6 Tiller ligger mye mer åpent og utsatt for vind, samtidig som det er mindre kø pga. firefelts vei (tofelts vei på Heimdalsmyra). ÅDT er trolig marginalt høyere enn på Heimdalsmyra. ÅDT etter ombygging av veien er ikke tilgjengelig enda.



Figur 15: Kart over målestasjonen E6 Tiller, Trondheim.



Figur 16: Situasjonbilder E6 Tiller, Trondheim. Mot nordvest (ø. v.), nord-nordøst (ø. h.), sør-sørøst (n. v) og vest-sørvest (n. h.).

❖ **TORVET**

Målestasjonen Torvet er plassert på taket av kjøpesenteret Trondheim Torg i Trondheim sentrum. Stasjonen ble etablert i september 2006 og har rapportert data til EEA siden februar 2009. Den er klassifisert som bybakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

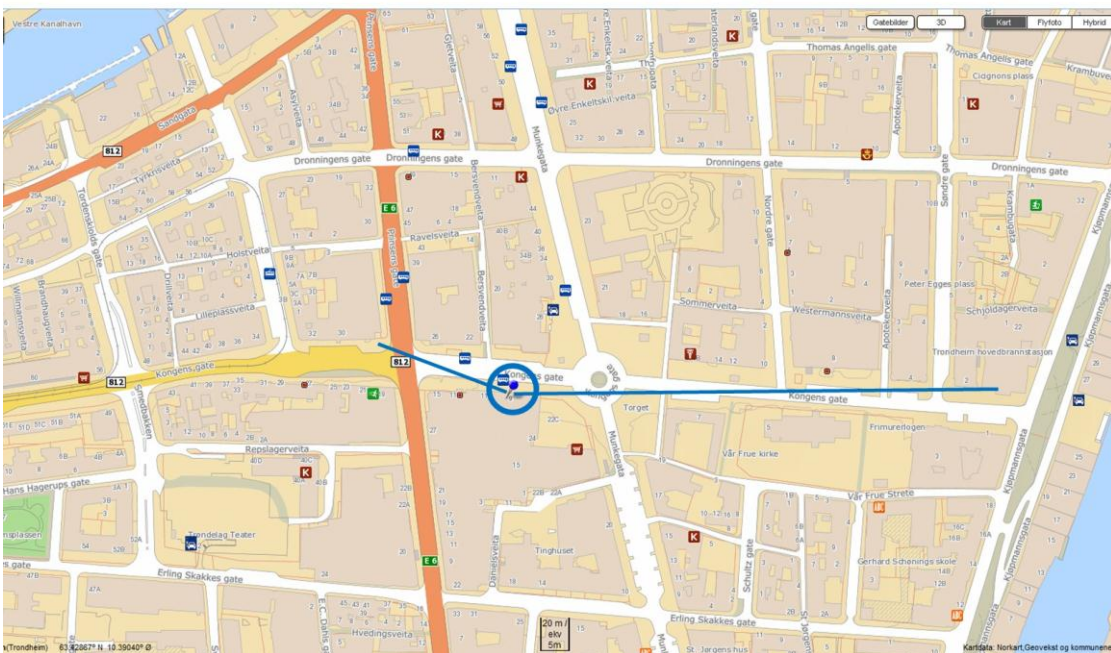
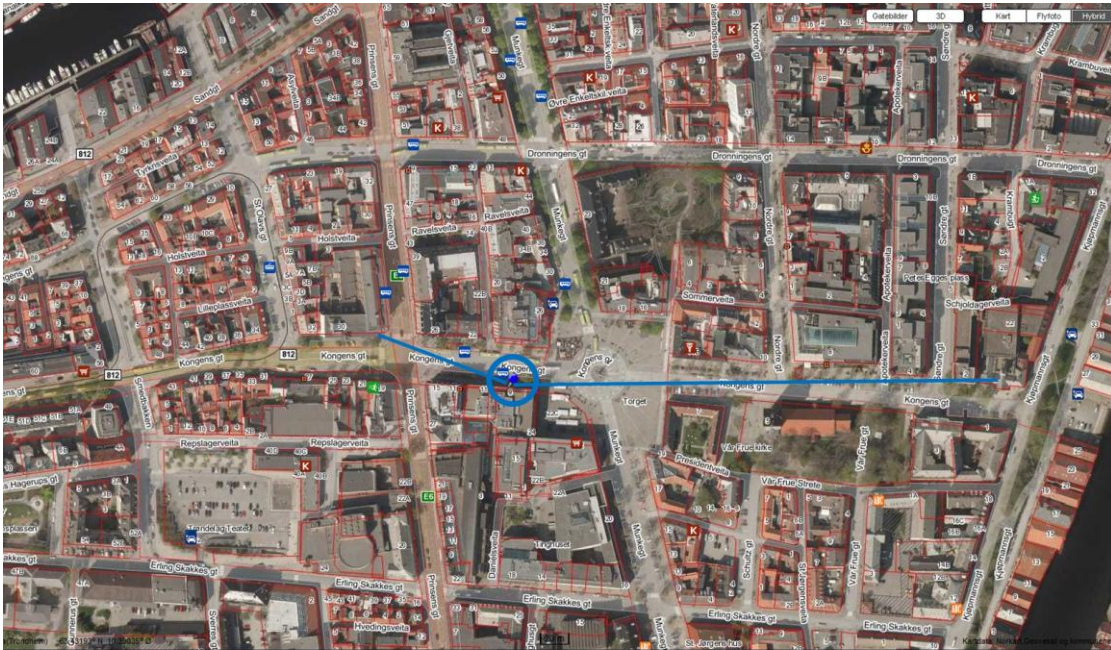
Tabell 16: Informasjon om målestasjonen Torvet, Trondheim.

Torvet, Trondheim			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	Bytrafikk		
Fyring	Sentrum		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Åpent		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	-	Høyde bebyggelse	-
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Sjakt		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	(60 m)	Ca. 15 m	
PM _{2.5}	(60 m)	Ca. 15 m	
NO ₂	-	Ca. 15 m	
B(a)P	(60 m)	Ca. 15 m	

Stasjonen er lokalisert ~15 m over bakkenivå ved Torvet i Trondheim sentrum. Det har ikke vært biltrafikk i Kongens gate og over Torvet mens målestasjonen har vært her. 1. desember 2013 ble Torvet også stengt for buss. Prinsens gate 60 m vest for stasjonen er en trafikkert vei gjennom Trondheim sentrum.

To DOAS-instrumenter er plassert ved målestasjonen. Ett er rettet mot Thon-hotellet (~115 m absorpsjonslengde) og måler NO₂, SO₂, O₃ og NO (NO-målingene er ifølge stasjonsholder ikke bra), den andre er rettet mot brannstasjonen (335 m absorpsjonslengde) og måler NO₂, SO₂, O₃ og aromater. Kun NO₂-målinger herfra rapporteres. Målingene gir gjennomsnittlige konsentrasjoner langs lysstrekningen, som er ca. 15 m over bakken. Svevestøvkonsentrasjon (PM_{2.5} og PM₁₀) måles med Grimm-monitor. Der er ikke industri i nærheten. Boligoppvarming (vedfyring) i sentrum kan være en forurensningskilde. Dessuten kan trafikk i byen bidra til generelt bybakgrunnsnivå. På grunn av lokalisering på taknivå og fravær av lokale punktkilder representerer målingene bybakgrunnskonsentrasjoner. NTNU har også en PM-prøvetaker på taket for å måle kornstørrelser, og en nedbørsamler for å kartlegge nedbørmengde for flere steder i Trondheim.

Inntakene til PM-monitoren og PAH-prøvetakeren (B(a)P rapporteres) er hhv. 1,8 m og 1,7 m over taket. Det er en ca. 3 m høy sjakt på taket bak måleinstrumentene, men plasseringen av måleinstrumentene på taket gjør at det er gode spredningsforhold.



Figur 17: Kart over målestasjonen Torvet, Trondheim med indikering av målestrekninger. Det rapporteres måledata fra lengre strekning.



Figur 18: Situasjonsbilder Torvet, Trondheim. Mot øst-nordøst (ø. v.), øst (ø. h.), sørøst fra gatenivå (n. v) og vest-nordvest (n. h.).

3.1.4 Ålesund

Målenettverket i Ålesund består av to målestasjoner, bybakgrunnsstasjonen *Grimmerhaugen* og den veinære stasjonen *Posthuskrysset*. Nærmeste meteorologistasjon er Vigra (10 m mast) 10 km nord for Ålesundstasjonene (hovedvindretninger NØ og SV).

Tabell 17: Oppsummering målestasjoner i Ålesund.

Grimmerhaugen, Ålesund			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Posthuskrysset, Ålesund			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret, forutsatt flytting
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket hvis stasjonen flyttes.		



Figur 19: Målestasjonsplasseringer i Ålesund. Rød - veinær, blå - bybakgrunn.

❖ GRIMMERHAUGEN

Målestasjonen Grimmerhaugen står på tomten til Ålesund museum i Ålesund. Stasjonen ble satt i drift 2. mai 2004. Den er klassifisert som bybakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

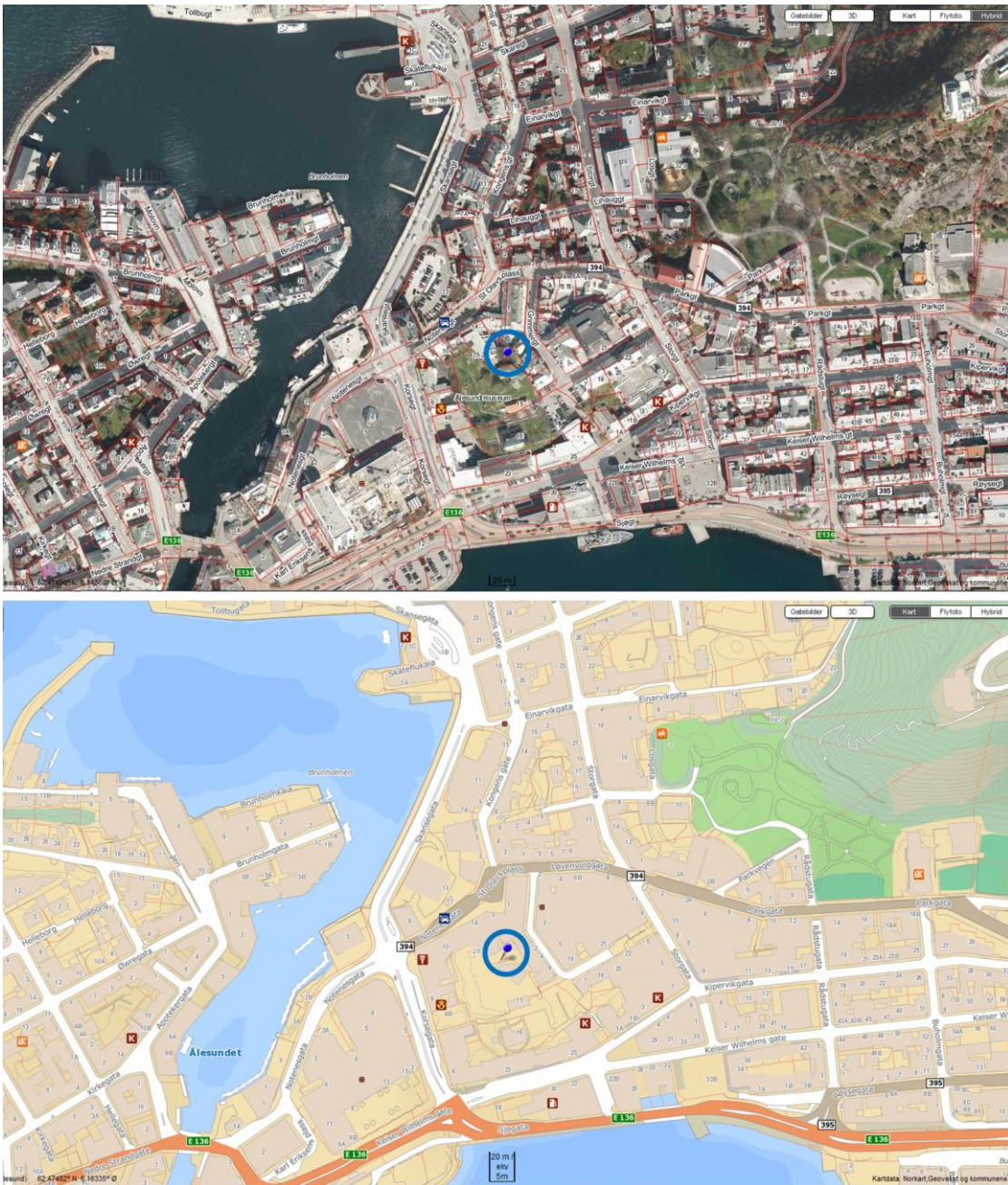
Tabell 18: Informasjon om målestasjonen Grimmerhaugen, Ålesund.

Grimmerhaugen, Ålesund			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	Bybakgrunn		
Industri	-		
Annet	Sjakt?		
Spredningsforhold	Frittliggende bygninger		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	2 m	Høyde bebyggelse	5 - 6 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Skur bak målestasjonen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei		Høyde over bakken
PM ₁₀	(Ca. 70 m)		Ca. 5 m

Målebua er plassert på Grimmerhaugen mellom bygningene til Ålesund museum i et grønt-område, noe opphøyd over Ålesundet og indre by. Målestasjonen står 2 m nord for et skur, som er ca. 5-6 m høyt. I alle andre retninger er ventilasjonen fri. Stasjonen ligger tilbaketrukket fra veier. Derfor angis det ikke avstand fra vei. Området er heller ikke påvirket av industri og andre lokale kilder. Noen meter fra målebua ligger fire ventilasjonssjakter. Det er ukjent om de virker forstyrrende.

Ved Grimmerhaugen måles det bare PM₁₀. Luftinntaket til PM₁₀-monitoren er omtrent 5 m over bakken. Siden bakken er ganske ujevn og målestasjonen er bygd i en helling, kan det ikke angis eksakt høyde.

Bybakgrunnsstasjonen Grimmerhaugen er lokalisert 125 m nord for den veinære stasjonen Posthuskrysset.



Figur 20: Kart over målestasjonen Grimmerhaugen, Ålesund.



Figur 21: Situasjonsbilder Grimmerhaugen, Ålesund. Mot vest (ø. v.), nordøst (ø. h.), sørøst (n. v) og sørvest (n. h.).

❖ **POSTHUSKRYSSSET**

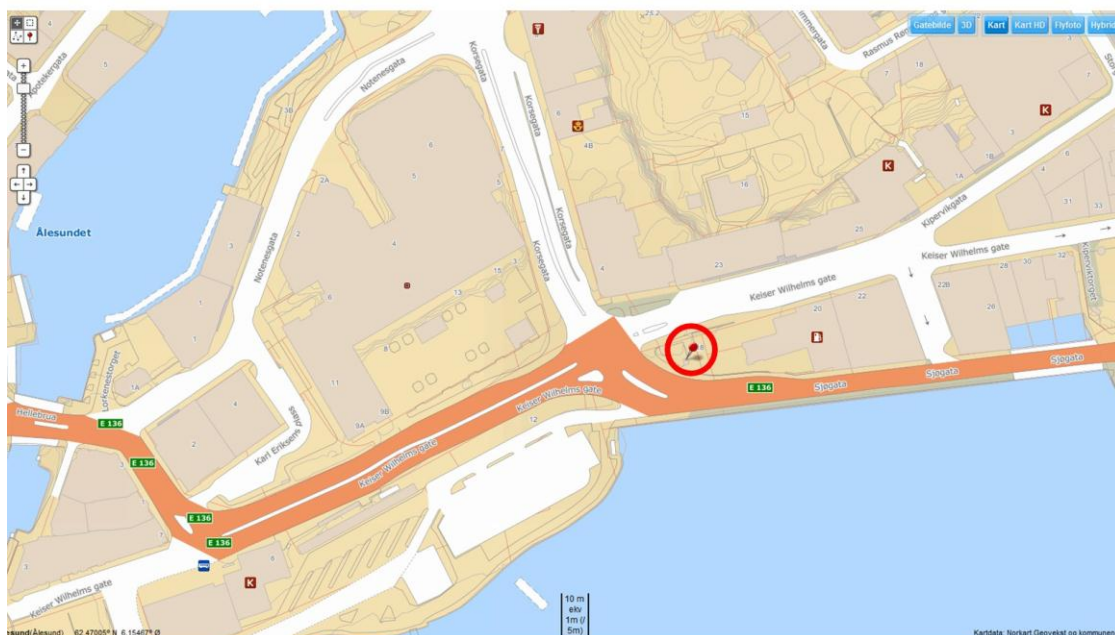
Målestasjonen Posthuskryssset er plassert ved Posthuskryssset, et veikryss der Sjøgata (E136) krysser Keiser Wilhelms gate i Ålesund. Stasjonen ble satt i drift 2. mai 2004. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens plassering, rett ved et stort veikryss, er ikke i tråd med regelverket. Hvis stasjonen flyttes til et egnet sted mindre enn 10 m fra veien og over 25 m fra et større kryss, er plasseringskravene for en veinær stasjon oppfylt.

Tabell 19: Informasjon om målestasjonen Posthuskryssset, Ålesund.

Posthuskryssset, Ålesund			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret, forutsatt flytting
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket hvis stasjonen flyttes.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	5 - 20 m, SØ - S - V		
Fyring			
Industri	-		
Annet	Havn, >25 m SØ, S, SV. Bensinstasjon, 25 m Ø		
Spredningsforhold	Ensidig begrenset		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	Ca. 25 m	Høyde bebyggelse	4 etasjer
Avstand nærmeste veikryss	15 m		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	Ca. 5,5 m	4,60 m	
NO, NO ₂ , NO _x	Ca. 6,0 m	3,50 m	
C ₆ H ₆	Ca. 5,0 m	2,45 m	

Målebua er plassert 5 m fra veikanten til Sjøgata, en 2-feltsvei som leder til Ålesund sentrum (ÅDT 23 390). Avstanden fra Keiser Wilhelms gate på den andre siden er 10 m. Øst for Posthuskryssset er denne mindre trafikkert enn Sjøgata. Avstanden fra nærmeste veikryss (Posthuskryssset) er bare 15 m. Trafikken ved veikrysset er regulert med trafikklys, og det kan regnes som et større veikryss karakterisert av «stopp og kjør» («stop & go») trafikk. Siden avstanden fra stasjonen til veikrysset er mindre enn 25 m, oppfylles ikke kravet for veinære stasjoner gitt i Luftkvalitetsdirektivet. Bebyggelsen på andre siden av Keiser Wilhelms gate (avstand ca. 25 m) er ca. 14 m høy (4 etasjer). Det er ingen hindre i nærheten av stasjonen. Rett ved siden av målebua står det et mobilt potetbakeri, som ikke var i bruk denne dagen. Ved andre siden av Sjøgata, ca. 25 m sør for stasjonen, lå noen mellomstore skip fortøyd. Målestasjonen er ikke langt fra Storneskaia (ca. 280 m sørvest for Posthuskryssset), der også større cruiseskip legger til. Utslipp fra skip kan bidra til konsentrasjonene målt her. 25 m øst for målebua ligger en bensinstasjon. Det er gode lokale spredningsforhold. Mot havneområdene i sør og vest er det åpent.

Luftinntakene til PM₁₀- og NO_x-monitorene er montert over taket på målebua. Holderen for passiv prøvetaker for benzen er festet på SØ-hjørnet av målebua, rettet mot Sjøgata.



Figur 22: Kart over målestasjonen Posthuskrysset, Ålesund.



Figur 23: Situasjonsbilder Posthuskrysset, Ålesund. Mot nordvest (ø. v.), øst (ø. h.), sør-sørvest (n. v) og vest-sørvest (n. h.).

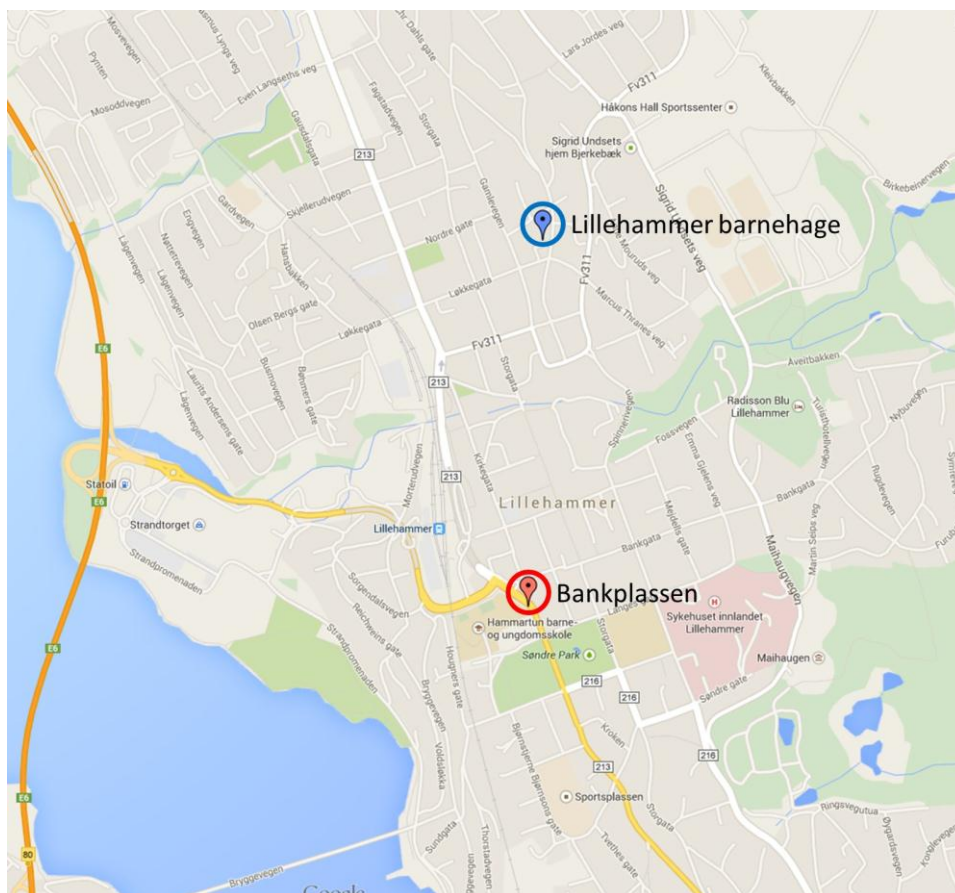
3.1.5 Lillehammer

Målenettverket i Lillehammer består av to målestasjoner, bybakgrunnsstasjonen *Lillehammer barnehage* og den veinære stasjonen *Bankplassen*. Nærmeste meteorologiske målestasjon er Lillehammer Sætherengen (vindmast høyde 10 m), der hovedvindretningen i perioden 1982-1990 var fra nord-øst og sør-øst.

Tabell 20: Oppsummering målestasjoner i Lillehammer.

Lillehammer barnehage, Lillehammer			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Forstad
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens stasjonsklassifisering er i tråd med regelverket. Områdeklassifisering justeres til forstad.		

Bankplassen, Lillehammer			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		



Figur 24: Målestasjonsplasseringer i Lillehammer. Rød - veinær, blå - bybakgrunn.

❖ **LILLEHAMMER BARNEHAGE**

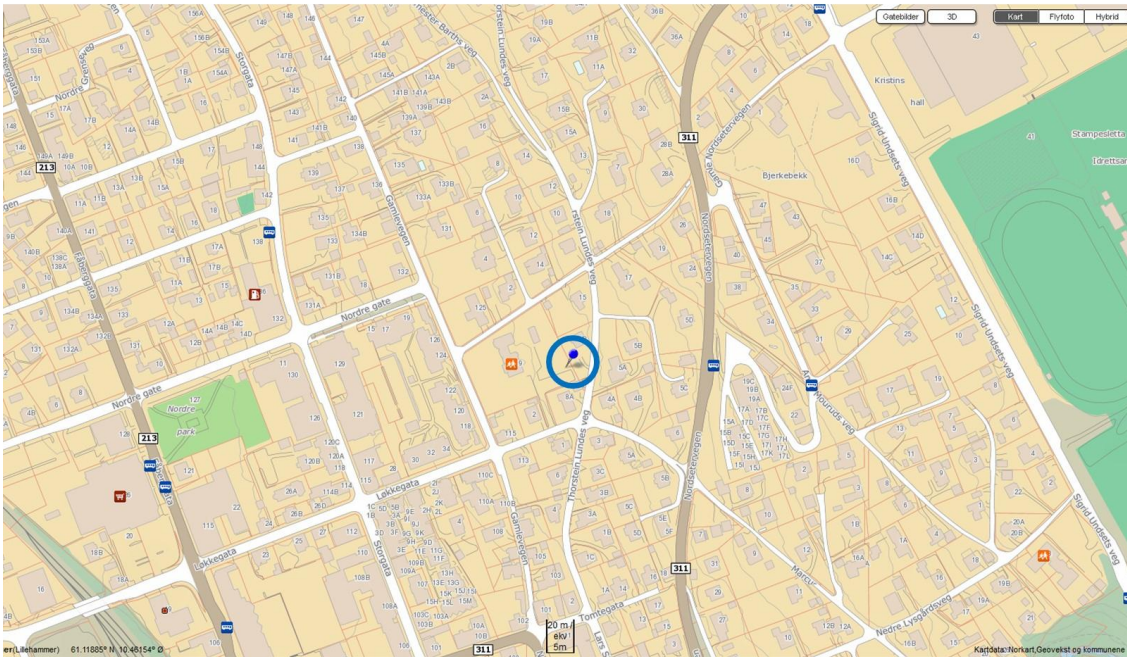
Målestasjonen Lillehammer Barnehage er plassert på et barnehageareal i et sentrumsnært boligområde. Stasjonen ble etablert i oktober 2004. Den er klassifisert som bybakgrunnsstasjon. Dagens stasjonsklassifisering er i tråd med regelverket. Områdeklassifisering presiseres til «forstad».

Tabell 21: Informasjon om målestasjonen Lillehammer barnehage, Lillehammer.

Lillehammer barnehage, Lillehammer			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Forstad
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens stasjonsklassifisering er i tråd med regelverket. Områdeklassifisering justeres til forstad.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	Boligområde		
Industri	-		
Annet	Parkeringsplass		
Spredningsforhold	Frittliggende bygninger		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	20 m	Høyde bebyggelse	7 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Et større tre NV for målestasjonen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei		Høyde over bakken
PM ₁₀	-		4,2 m
PM _{2.5}	-		4,2 m
NO, NO ₂ , NO _x	-		3,4 m
B(a)P	-		3,7 m

Målebua er plassert på utearealet til barnehagen, mellom Gamleveien og Thorstein Lundes veg. Det står noen trær i hagen til barnehagen, og et større tre står nordvest fra målebua. Da avstanden er ca. 20 m anses spredningsforholdene likevel for gode. Stasjonen står i et bostedsområde med lav bebyggelse. Eneboliger (2 etasjer) med store hager karakteriserer bydelen. Avstanden til nærmeste hus er ca. 20 m. Veiene i hele området har lite trafikk. Nærmeste større vei er Nordseterveien (FV311), 100 m øst for stasjonen. Ved siden av målebua ligger en liten parkeringsplass knyttet til barnehagen, med adgang fra en blindvei. Denne kan føre til lokale utslipp om formiddagen og ettermiddagen. Stasjonseier informerte om at det er mye vedfyring i området. Det er ellers ingen lokale kilder.

Luftinntakene til PM-monitorene og NO_x-monitoren samt inntaket til PAH-prøvetakeren er montert over taket på målebua.



Figur 25: Kart over målestasjonen Lillehammer barnehage, Lillehammer.



Figur 26: Situasjonsbilder Lillehammer barnehage, Lillehammer. Mot vest-nordvest (ø. v.), nordøst (ø. h.), sørøst (n. v) og sørvest (n. h.).

❖ **BANKPLASSEN**

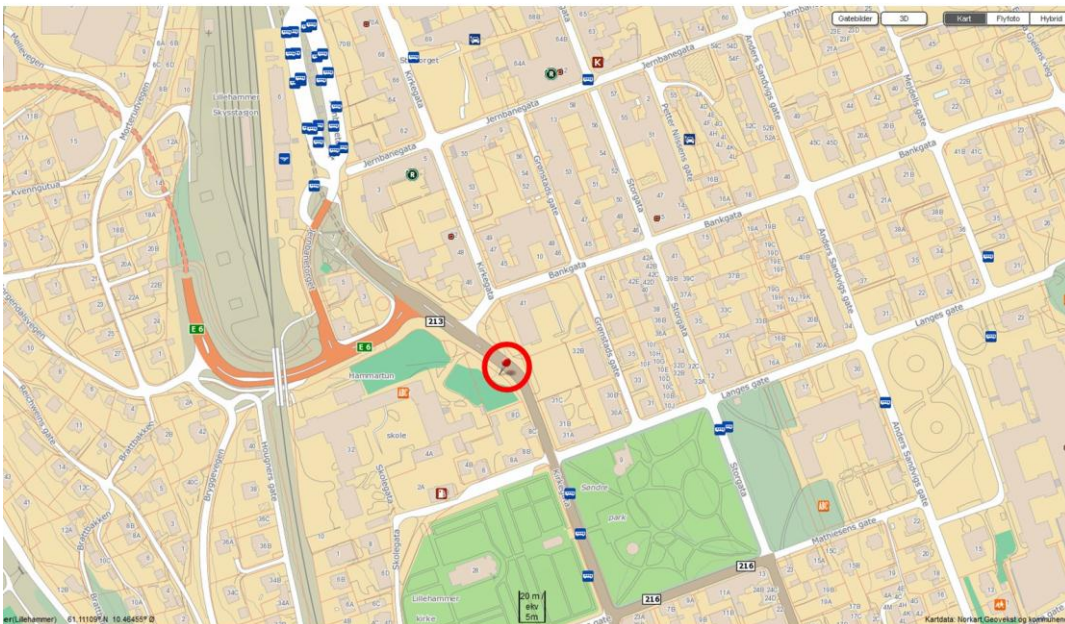
Målestasjonen Bankplassen er plassert ved Kirkegata, like ved Bankplassen i sentrum av Lillehammer. Stasjonen ble etablert i oktober 2004. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 22: Informasjon om målestasjonen Bankplassen, Lillehammer.

Bankplassen, Lillehammer			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	6 - 10 m, NV - N - SØ		
Fyring	Sentrum		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Frittliggende bygninger		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	5 m	Høyde bebyggelse	2 m
Avstand nærmeste veikryss	40 m		
Hindre i nærheten	Støyskjerm bak stasjonen, trær		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	5,8 m	4,1 m	
PM _{2.5}	5,8 m	4,1 m	
NO, NO ₂ , NO _x	7,8 m	3,3 m	
C ₆ H ₆	7,8 m	2,2 m	

Målebua er plassert 6 m fra Kirkegata, som er en trafikkert (ÅDT 10 498) vei i sentrale Lillehammer, og inntil Hammartun barneskoles utearealer. Skolearealet er skjermet fra veien med en 2 m høy støyskjerm. Støyskjermen står 5 m bak målestasjonen og hindrer ikke målingene. Noen bjørketrær som hadde vokst seg store nært inntil stasjonen ble tatt ned i 2013. Det nærmeste bjørketreet er nå 8 m fra luftinntakene. Et stort lønnetre står 10 m fra stasjonen, men trekronen har bare 4-5 m avstand til stasjonen. Ett frittstående hus står på andre siden av veien. Det er gode lokale spredningsforhold, bortsett fra lønnetreet. Lokale kilder er vedfyring i boliger i sentrumsområdet. Hovedforurensningskilden er trafikk, høyeste tillatte hastighet er 40 km/t. Østgående trafikk (1 felt) kjører oppover. I denne retningen er det 70 m til et trafikklys. Vestgående trafikk (1 kjørefelt + 1 høyresvingfelt) går nedover og møter et trafikklys 40 m fra stasjonen ved veikrysset FV213 - Kirke-/Bankgata. Flere buslinjer kjører langs Kirkegata.

Luftinntakene til måling av PM og NO_x er montert over taket på målebua, slik at de nås av luft fra alle retninger. Holderen til benzenprøvetakeren er festet i det vestlige hjørnet på målebua, og er dermed ikke rettet direkte mot veien.



Figur 27: Kart over målestasjonen Bankplassen, Lillehammer.



Figur 28: Situasjonsbilder Bankplassen, Lillehammer. Mot nord (ø. v.), nordvest (ø. h.), sør (n. v) og sørvest (n. h.).

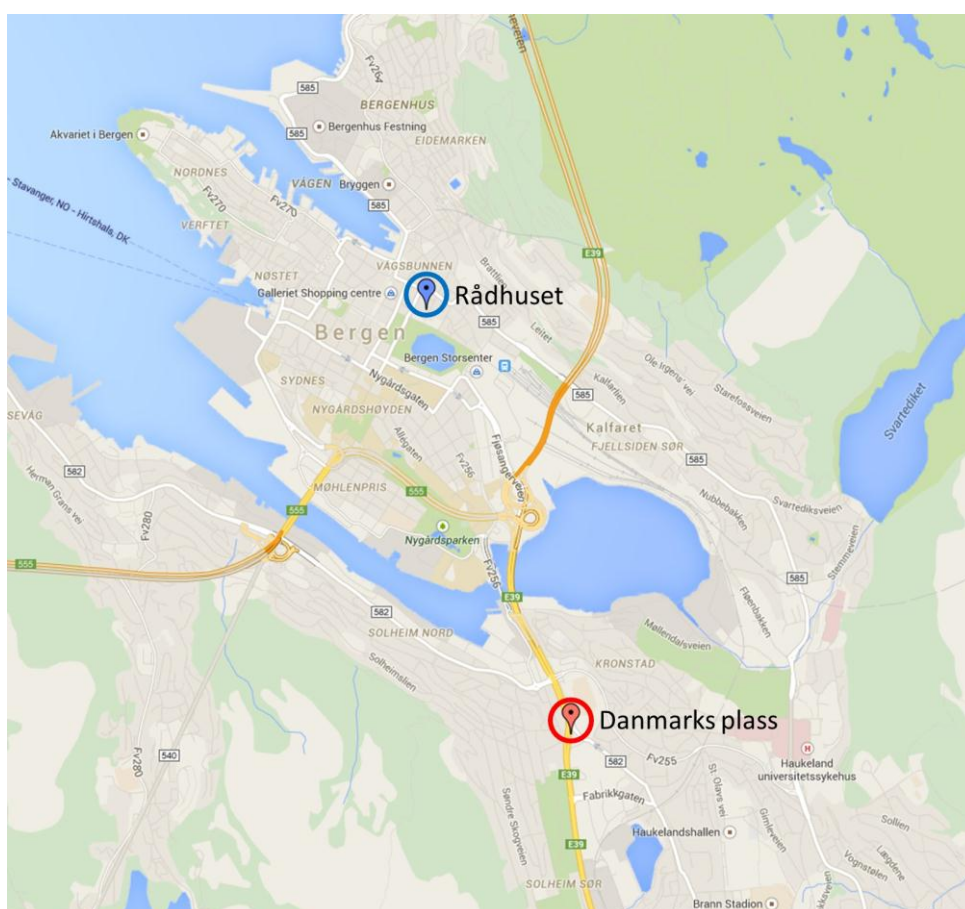
3.1.6 Bergen

Målenettverket i Bergen består av to stasjoner, bybakgrunnsstasjonen *Rådhuset* og den veinære stasjonen *Danmarks plass*. De nærmeste meteorologistasjonene er Bergen Florida og Bergen Fredriksberg. Ved begge stasjonene er framherskende vindretning i en representativ periode fra SSØ.

Tabell 23: Oppsummering målestasjoner i Bergen.

Danmarks plass, Bergen			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Rådhuset, Bergen			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	(Ikke klassifiserbar)
Konklusjon	Dagens plassering er <u>ikke</u> egnet for en bakgrunnsstasjon.		



Figur 29: Målestasjonsplasseringer i Bergen. Rød - veinær, blå - bybakgrunn.

❖ **DANMARKSPASS**

Målestasjonen Danmarks plass er plassert på trekanttomten mellom Bjørnsons gate, Edvard Griegs vei og Fjøsangerveien (E39), som leder mot sentrum i Bergen. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

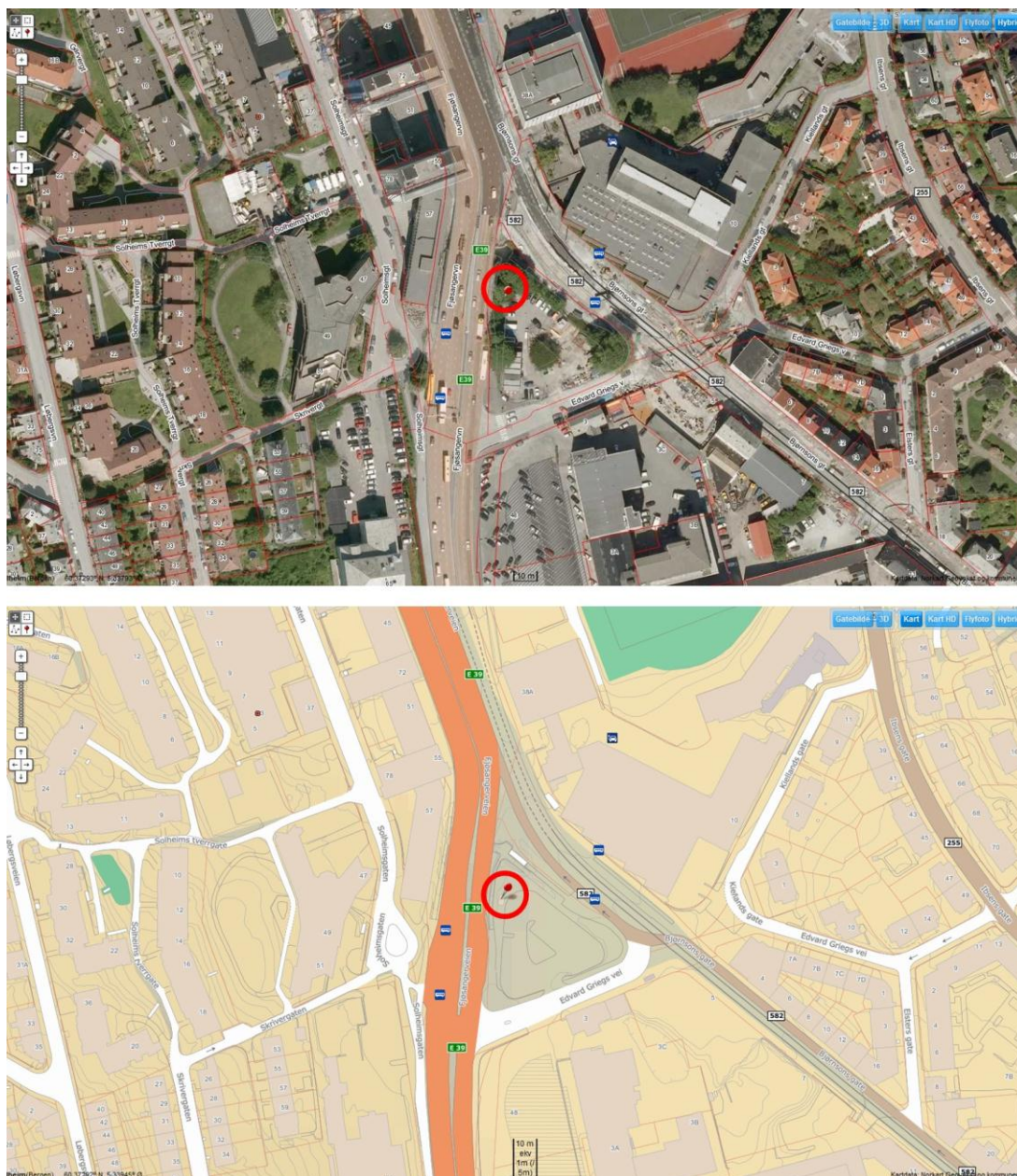
Tabell 24: Informasjon om målestasjonen Danmarks plass, Bergen.

Danmarks plass, Bergen			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	6 - 25 m, SSV - V - N		
Fyring	-		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Street canyon		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	30 m	Høyde bebyggelse	Ca. 11 m
Avstand nærmeste veikryss			
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM (a)	5,5 m	4,15 m	
PM (b)	5,5 m	4,35 m	
NO, NO ₂ , NO _x	5,0 m	2,00 m	
C ₆ H ₆	7,3 m	1,10 m	

Hovedforurensningskilden ved Danmarks plass er trafikk på Fjøsangerveien (ÅDT 46 200), som er en trafikkert vei med 2 felt til sentrum, 3 felt ut og en venstresvingbane (til Edvard Griegs vei). Måleboden står ca. 5 m fra veikanten. Trafikk fra byen kjører litt oppover og påvirkes av regulering gjennom trafikklys ved veikrysset 70 m sør for stasjonen. Plasseringskriteriene for trafikkorienterte stasjoner er oppfylt. Det er en gangvei (til undergang for fotgjengere) mellom stasjonen og veien. Fjøsangerveien heller nedover mot nord, slik at målestasjonen står litt høyere enn veien. Det er noen trær i nærheten av stasjonen, men de er høye nok til at de ikke er til hinder for luftkvalitetsmålingene. På andre siden av veien (ca. 30 m vest for stasjonen) står et 3-etasjes bygg, som sammen med trærne ved stasjonen kan begrense luftsirkulasjonen i området. Bredden av veien der stasjonen ligger er ca. 20 m (25 m fra veggen til trærne). En bussholdeplass for en rekke buslinjer (14, 26, 51, 53, 67, 83, 600, 740, flybuss) innover mot byen ligger 20 m fra stasjonen. Trikken (bybane, linje 1) kjører øst for Danmarks plass. Fyring anses ikke som en betydelig forurensningskilde her. Det er ikke industri i nærheten.

Stasjonseier informerte om at det er planlagt arbeider på Danmarks plass i nær fremtid. Det er planlagt å opprette ladestasjon for el-biler, samt en fyllestasjon for hydrogenbiler. I denne sammenheng vurderer stasjonseier å etablere en ny målebu for det eksisterende utstyret, som skal ha samme plassering som nå. Disse endringene forventes ikke å påvirke stasjonsklassifiseringen.

Luftinntakene til måling av PM_{10} og $PM_{2.5}$ har samme avstand fra veien og er montert over taket på målestasjonen. Luftinntaket til NO_x -monitoren er plassert i veggen og rettet mot veien. Holderen til den passive benzen-prøvetakeren er festet på nordveggen, med uhindret luftstrøm.



Figur 30: Kart over målestasjonen Danmarks plass, Bergen.



Figur 31: Situasjonsbilder Danmarks plass, Bergen. Mot nordøst (ø. v.), sørøst (ø. h.), sørvest (n. v) og nordvest (n. h.).

❖ **RÅDHUSET**

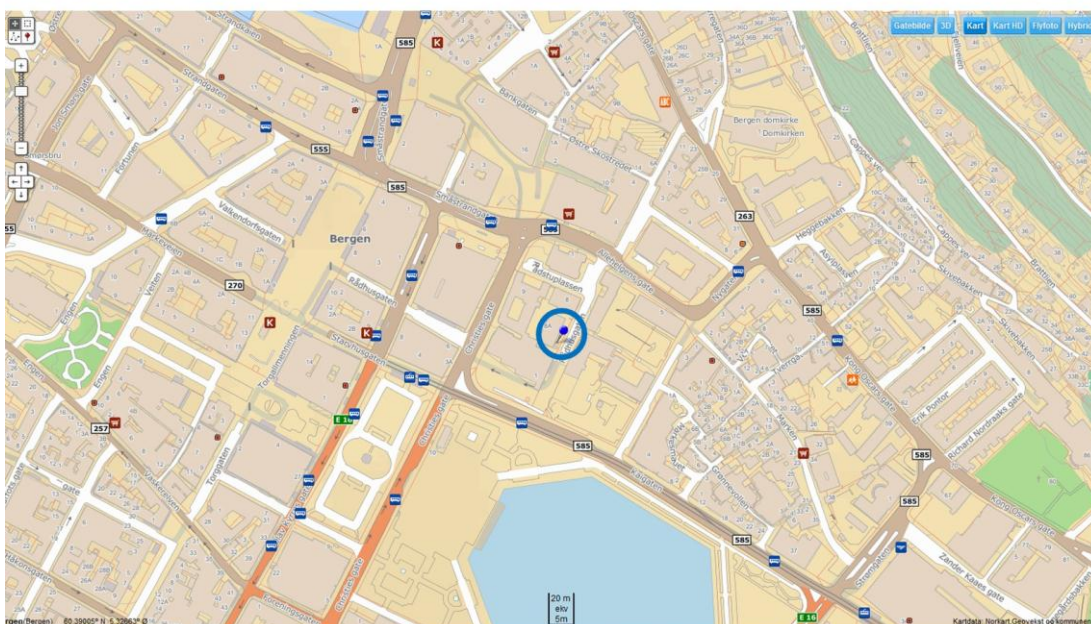
Målestasjonen Rådhuset er plassert vis-a-vis rådhuset i sentrum av Bergen. Stasjonen ble etablert i november 1994. Den er klassifisert som bybakgrunnsstasjon. Dagens plassering er ikke egnet for en bakgrunnsstasjon.

Tabell 25: Informasjon om målestasjonen Rådhuset, Bergen.

Rådhuset, Bergen			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	(Ikke klassifiserbar)
Konklusjon	Dagens plassering er <u>ikke</u> egnet for en bakgrunnsstasjon.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	4-8 m Ø		
Fyring	-		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Street canyon		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	3 m	Høyde bebyggelse	Ca. 11 m
Avstand nærmeste veikryss			
Hindre i nærheten	Flere høye bygg svært nær		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	2,0 m	3,35 m	
PM _{2,5}	2,0 m	3,25 m	
NO, NO ₂ , NO _x	1,5 m	2,00 m	
O ₃	1,5 m	2,00 m	
B(a)P	2,0 m	3,30 m	

Målebua står i gården utenfor det gamle fengselet i Bergen, som er et 3-etasjes bygg (ca. 11 m høyt). Avstanden mellom fengselsveggen og prøveinntakene er bare 3 m. Vest for målestasjonen ble Gulating lagmannsrett bygd i 2010-2011 (avstand ca. 4 m, ca. 22 m høyt). På andre siden av Rådhusgaten ligger Bergens rådhus, et 13-etasjes bygg (avstand ca. 14 m). Rådhusgaten er ikke gjennomgående, dvs. den er en blindvei som fører til rådhuset. Veien er imidlertid forholdsvis betydelig trafikkert, og biler står ofte på tomgang og venter foran rådhuset (både taxier og andre biler samt biler som skal til Statens vegvesen). Selv om det ikke er en veinær stasjon, kan bilutslipp derfor være et viktig lokalt bidrag her. Stasjonen er plassert noe tilbaketrukket fra den største trafikken. Høyden på byggene rundt stasjonen og bredden av veien (bare ca. 10 m) fører til at det er dårlig ventilasjon ved målestasjonen, sammenlignbart med et gaterom (street canyon), men uten å være en veinær stasjon. Disse spesielle forholdene gjør at den nåværende plasseringen ikke er egnet for en bybakgrunnsstasjon. En bybakgrunnsstasjon skal være plassert slik at forurensningsnivået er representativt for den gjennomsnittlige luftkvalitet som den generelle befolkningen i området utsettes for.

Målebua står litt forhøyet sammenlignet med veien. Vedfyring anses som en mulig kilde i sentrale Bergen, men ikke i umiddelbar nærhet av målestasjonen. Prøveinntakene for PM_{10} , $PM_{2.5}$ og PAH er over taket på målebua og på omtrent samme høyde over bakken og samme avstand fra veien og husveggen. Inntakene for NO_2 og O_3 er montert ved hhv. østlig og sørlig sidevegg av målebua. Ozonmålingene skal, ifølge bestemmelsene i forurensningsforskriften, foretas ved en *bynær* stasjon i nærheten av Bergen.



Figur 32: Kart over målestasjonen Rådhuset, Bergen.



Figur 33: Situasjonsbilder Rådhuset, Bergen. Mot nord-nordøst (ø. v.), øst (ø. h.), sør-sørvest (n. v) og vest-nordvest (n. h.).

3.1.7 Oslo og Bærum

Målenettverket i Oslo består av 12 stasjoner (hvorav én bynær stasjon ligger i Bærum kommune), 8 veinære stasjoner og 4 bakgrunnsstasjoner. Bærums målenettverk består av to veinære stasjoner i Bærum kommune. Fordeling av stasjonene er vist i Figur 34.

Tabell 26: Oppsummering målestasjoner i Oslo og Bærum.

Alnabru, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Breivoll, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Bakgrunn
Konklusjon	Dagens klassifisering er <u>ikke</u> i tråd med regelverket.		

Bygdøy allé, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Grønland, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Hjortnes, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Kirkeveien, Oslo

Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Manglerud, Oslo

Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

RV4 Aker sykehus, Oslo

Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Skøyen, Oslo

Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Smestad, Oslo

Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

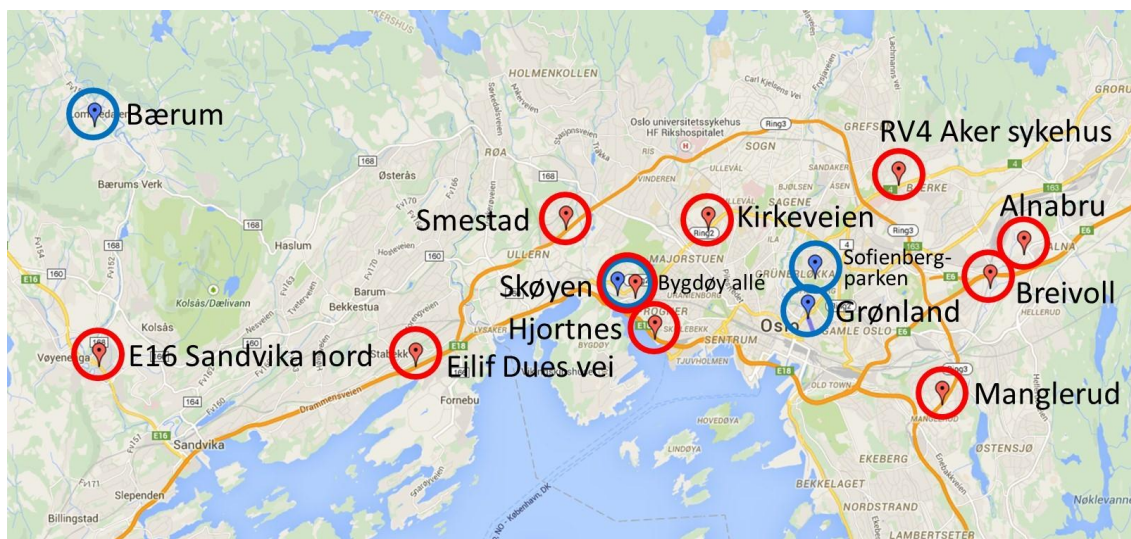
Sofienbergparken, Oslo

Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Bærum, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Bynær
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens stasjonsklassifisering er i tråd med regelverket. Områdeklassifisering justeres til «bynær».		

E16 Sandvika nord, Bærum			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Eilif Dues vei, Bærum			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		



Figur 34: Målestasjonsplasseringer i Oslo og Bærum. Rød - veinær, blå - bybakgrunn og bynær bakgrunn.

❖ **ALNABRU**

Målestasjonen Alnabru er plassert ved Strømsveien (ÅDT 19 000 i 2006) i bydelen Alna i Oslo. Stasjonen ble etablert i 2000 eller 2001. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 27: Informasjon om målestasjonen Alnabru, Oslo.

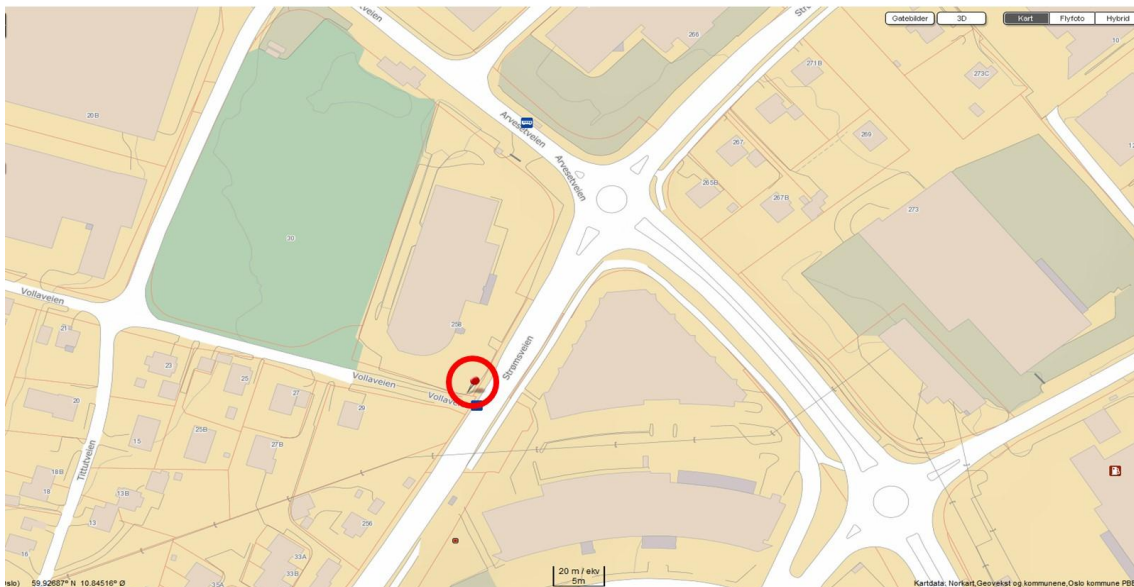
Alnabru, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	6 - 16 m, NØ - Ø - SØ		
Fyring	50 - 70 m, V		
Industri	-		
Annet	Parkeringsplass, V - N		
Spredningsforhold	Frittliggende bygninger		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	Ca. 15 m	Høyde bebyggelse	2-4 etasjer
Avstand nærmeste veikryss	Ca. 90 m		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	6,7 m	3,92 m	
PM _{2.5}	5,5 m	4,76 m	
NO, NO ₂ , NO _x	6,7 m	4,40 m	

Målebua er plassert ca. 5 m fra veikanten og ca. 90 m fra rundkjøringen Strømsveien/Ytre Ringvei. Den oppfylder dermed plasseringskriteriene for trafikorienterte stasjoner gitt i direktivet. E6 går ca. 300 m sør for stasjonen. Flere buslinjer kjører langs Strømsveien (buss 66, 68, 108, 401). Bussholdeplassen «Alna senter» ligger i nærheten av stasjonen, noe som fører til at bussene akselererer når de passerer målestasjonen. Holdeplassen mot sentrum er 30-40 m NNØ, holdeplassen fra sentrum ligger 40-50 m S for målestasjonen. Nord for Strømsveien og SSV til V fra stasjonen er det hager og gangvei. I sektoren VNV til NNØ er det parkeringsplasser for butikkene i nærliggende bygg. Nærmeste meteorologistasjon er Alna (siden 2007). Hovedvindretninger er NØ og SV. Veitrafikk er hovedkilden for denne målestasjonen. Mulige andre kilder er utslipp fra kjøretøy på parkeringsplassen i nærheten og evt. fyring fra husene V for målestasjonen (avstand 50-70 m) om vinteren.

To PM-monitorer er lokalisert ved Alnabru stasjon, én måler PM₁₀, den andre måler PM_{2.5}. Luftinntakene til instrumentene er plassert over tak på målebua med ulik avstand fra veikanten (550 cm for PM_{2.5} og 670 cm for PM₁₀) og ulik høyde over bakken (476 cm for PM_{2.5}

og 392 cm for PM_{10}), noe som kan føre til at målingene ikke er sammenlignbare. Forskjellen i avstand fra veikanten utgjør 20% av midlet avstand av stasjonen fra veikanten.

Avstand fra veikanten til PM-luftinntakene samt høyden på PM-luftinntakene bør harmoniseres.



Figur 35: Kart over målestasjonen Alnabru, Oslo.



Figur 36: Situasjonsbilder Alnabru, Oslo. Mot nordvest (ø. v.), nord-nordøst fra taket (ø. h.), øst-sørøst (n. v) og sørvest (n. h.).

❖ BREIVOLL

Målestasjonen Breivoll er plassert på et bedriftsområde i bydel Alna. Stasjonen ble etablert i juni 2014. Den er klassifisert som veinær stasjon. Det er planlagt å måle over en toårsperiode, fram til mai 2016. Dagens klassifisering «veinær stasjon» er ikke i tråd med regelverket basert på dagens plassering. Det foreslås å endre klassifiseringen til «bakgrunnsstasjon» for forstadsområdet.

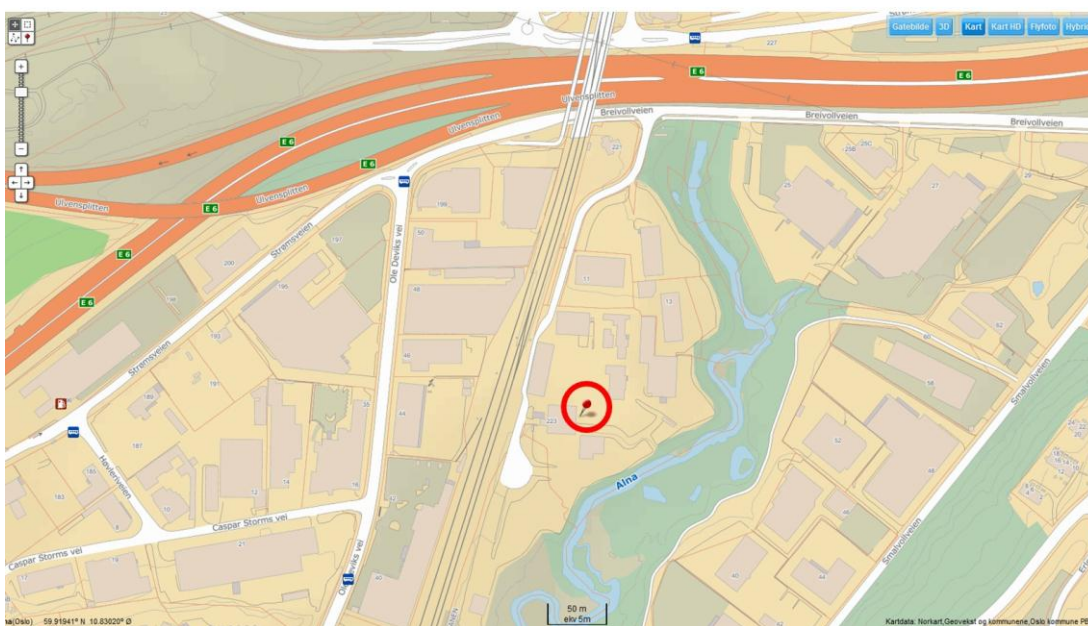
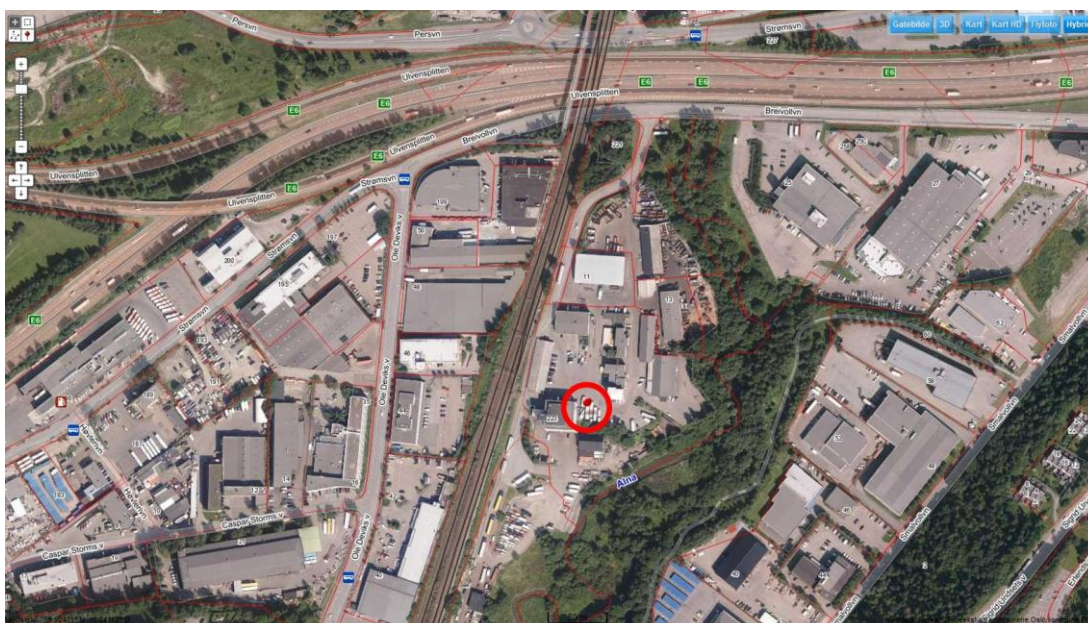
Tabell 28: Informasjon om målestasjonen Breivoll, Oslo.

Breivoll, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Bakgrunn
Konklusjon	Dagens klassifisering er <u>ikke</u> i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	280 m, V - N - NØ		
Fyring	-		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Ensidig begrenset		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	5 m	Høyde bebyggelse	16 m
Avstand nærmeste veikryss			
Hindre i nærheten	Bygg ved siden av stasjonen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei		Høyde over bakken
PM ₁₀	(170 m)		3,60 m
PM _{2.5}	(170 m)		3,60 m
NO, NO ₂ , NO _x	(170 m)		3,60 m

Nærmeste vei i forhold til målebua er Ole Deviks vei, 170 m mot vest. E6 med Ulvensplitten og Breivollveien ligger 280 m nord for stasjonen. Avstanden fra veikanten er dermed for stor for en veinær stasjon. Stasjonen er påvirket av trafikk, men ikke som hovedforurensningskilde. Det er ofte kø på E6 i rushtiden. Ved den meteorologiske målestasjonen Alna 700 m nord for luftkvalitetsmålestasjonen er det observert dominerende vind fra nordøst. 70 m vest for stasjonen går en toglinje (linje mellom Alna og Oslo sentrum). Stasjonen ble etablert for å gi grunnlag for videre planlegging av arealbruk på Breivoll sør for E6 i bydel Alna. Målestasjonen står på et asfaltert område som er omgitt av små bedrifter (f.eks. bilverksted, MC-klubb, etc.). Området er et næringsområde med sammenhengende bebyggelse og er dermed urbant. Sør for stasjonen står noen busker/trær og terrenget heller noen meter ned. Stasjonen står litt skjermet ved siden av et 5-etasjes hus (avstand 5 m). Det er ellers ingen lokale kilder. Nærheten til et ganske høyt bygg og trærne sør for målebua fører til noe begrensede lokale spredningsforhold. Plasseringen vurderes likevel å være egnet for arealplanlegging, siden området er allerede bebyggt og det er få helt frittstående plasser.

Stasjonen kan klassifiseres som bakgrunnsstasjon. Stasjonen representerer næringsområdet øst for Oslo indre by (Økern, Alna, Furuset).

Luftinntakene til PM- og NO_x-monitoren er montert over taket på målebua.



Figur 37: Kart over målestasjonen Breivoll, Oslo.



Figur 38: Situasjonsbilder Breivoll, Oslo. Mot nord fra målestasjonen (ø. v.), nordøst (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.).

❖ **BYGDØY ALLÉ**

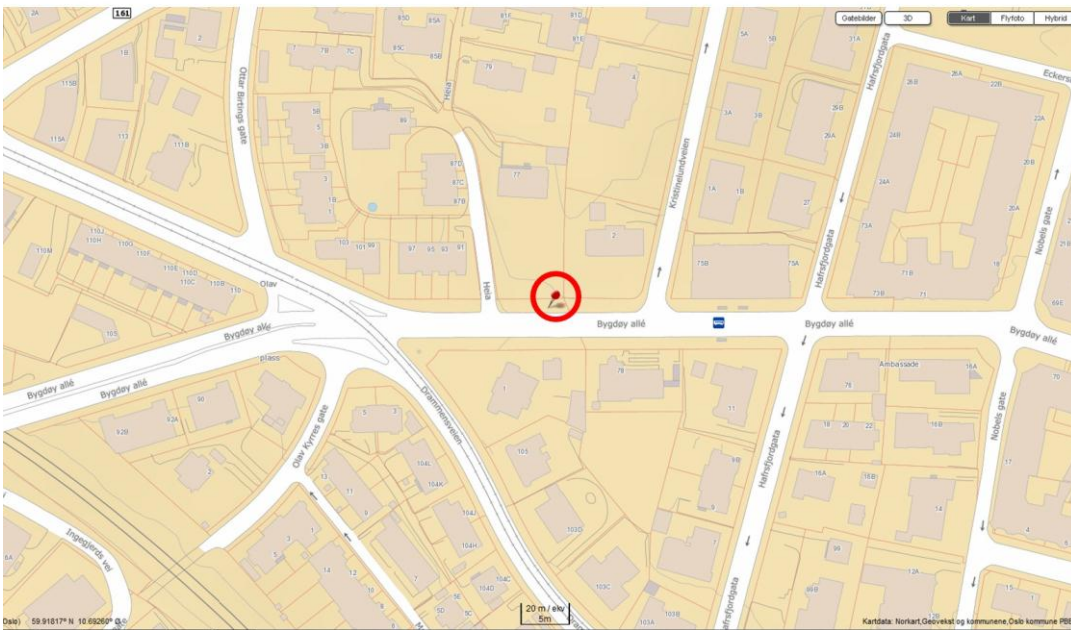
Målestasjonen Bygdøy Allé er plassert ved Bygdøy Allé i bydel Frogner i Oslo. Stasjonen ble etablert i 2005. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 29: Informasjon om målestasjonen Bygdøy allé, Oslo.

Bygdøy allé, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	1 - 12 m, Ø - S - V		
Fyring	Boliger		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Frittliggende bygninger		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	25 m	Høyde bebyggelse	11 m
Avstand nærmeste veikryss	80 m		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM (a)	1,10 m	3,60 m	
PM (b)	1,65 m	3,60 m	
NO, NO ₂ , NO _x	1,40 m	3,00 m	

Målebua står på fortauet, en halv meter fra veikanten, slik at avstanden fra luftinntakene til midten av nærmeste kjørebane er ca. 3 m. Stasjonsplasseringen er dermed i tråd med regelverket for en veinær stasjon. Bygdøy Allé (ÅDT 15 000 i 2006) har tre kjørefelt her, derav 1 mot sentrum. Av de to kjørebanene rettet mot vest er det et avkjøringsfelt til høyre i Drammensveien. Det nærmeste kjørefeltet brukes hovedsakelig av kjøretøy som skal svinge inn på Drammensveien. Stasjonen ligger ca. 80 m fra veikrysset mellom Bygdøy Allé og Drammensveien, som er regulert med trafikklys. Flere buslinjer kjører langs Bygdøy Allé og bruker hovedsakelig høyrefeltet i retning ut fra byen. Bussholdeplassen «Olav Kyrres plass» (begge retninger) ligger ca. 70 m øst for stasjonen. Det står noen trær på fortauet øst og vest for stasjonen langs Bygdøy Allé, men luftinntaket er fritt. Det nærmeste treet står 10 m øst for målebua. Nord for Bygdøy Allé er det en stigning i terrenget. Det er en ca. 3 m høy mur 4 m nord for stasjonen. Fortauet går mellom veikanten og muren. Hovedvindretning observert ved nærmeste meteorologistasjon Blindern, 2,9 km nord-nordøst for luftkvalitetsmålestasjonen, er fra NNØ. Bebyggelsen langs Bygdøy Allé, der stasjonen ligger, består av store frittstående hus (f.eks. den sveitsiske og polske ambassaden). Huset på motsatt side av veien er 10-12 m høyt og ligger ca. 25 m sør for stasjonen.

Luftinntakene til PM- og NO_x-monitorene er montert over taket på målebua.



Figur 39: Kart over målestasjonen Bygdøy allé, Oslo.



Figur 40: Situasjonsbilder Bygdøy allé, Oslo. Mot nordøst (ø. v.), øst (ø. h.), sørvest (n. v) og vest (n. h.).

❖ **GRØNLAND**

Målestasjonen Grønland er plassert på taknivå i bydel Gamle Oslo. Stasjonen ble etablert i 2006. Den er klassifisert som bybakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

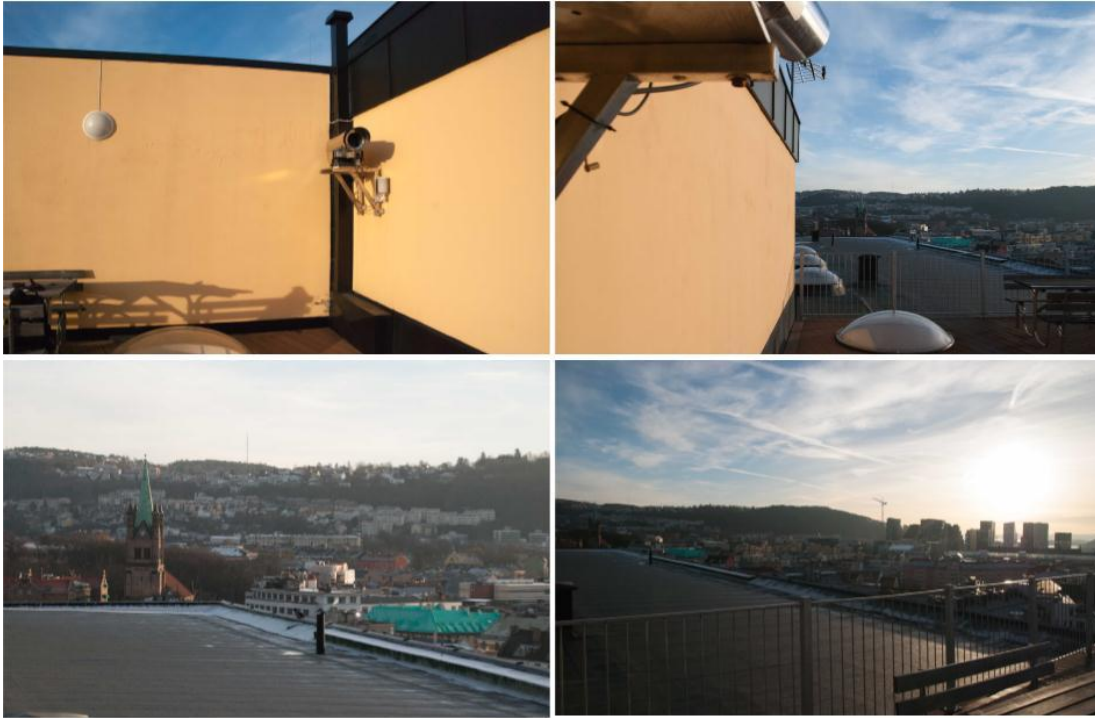
Tabell 30: Informasjon om målestasjonen Grønland, Oslo.

Grønland, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	Bytrafikk		
Fyring	Grønland		
Industri	-		
Annet	Havn, 1500 m SV, 1800 m VSV, 2700 m S		
Spredningsforhold	Åpent		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	-	Høyde bebyggelse	-
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
NO ₂	(100 m)	25 m	
O ₃	(100 m)	25 m	
SO ₂	(100 m)	25 m	

Målingene utføres ved fjernanalyse (remote sensing) over en strekning på flere hundre meter. Stasjonen er utstyrt med et DOAS-instrument. Konsentrasjoner av NO₂, SO₂ og O₃ blir målt som gjennomsnitt over strekningen mellom senderen, lokalisert på taket av et 7-etasjers bygg i Grønlandsleiret 14 (15 moh), og mottakeren, som er lokalisert på taket av et 9-etasjers bygg i Urtegata 9 (41 moh). DOAS-strålen krysser et strøk med bygårdsbebyggelse sentralt på Grønland, samt noen mindre trafikkerte gater. Lengden av absorpsjonsveien er ca. 315 m, og går om lag 25 m over bakken. Ved denne høyden er luften blandet og representativ for bybakgrunn med alle kilder som bidrar. Mulige kilder er generelle trafikkutslipp. Lokal vedfyring på Grønland kan bidra (100-300 m fra stasjonen i sør). Området er hovedsakelig karakterisert som boligområde. De største veiene i området er Nylandsveien (RV4, Ring 2) med gjennomgangstrafikk og Grønlandsleiret med mer lokal trafikk. Det kan observeres forhøyede SO₂-konsentrasjoner fra skiputslipp (ferger i Bjørvika, cruiseskip ved Akershuskai). Oslo-Hovin, 2,4 km øst-nordøst for målestedet, er nærmeste meteorologistasjon med 25 m vindmast. Det observeres dominerende vind fra øst-nordøst og sørvestlig sektor.



Figur 41: Kart over målestasjonen Grønland, Oslo med indikering av målestrekningen (DOAS-mottakeren står i Urtegata).



Figur 42: Situasjonsbilder Grønland, Oslo. Mot nord (ø. v.), sørøst (ø. h.), sørøst (n. v) og sør (n. h.).

❖ **HJORTNES**

Målestasjonen Hjortnes er plassert ved E18 / Frognerstranda i bydel Frogner i Oslo ved Oslofjorden. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 31: Informasjon om målestasjonen Hjortnes, Oslo.

Hjortnes, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	5 - 27 m, NV - N - ØSØ		
Fyring	Frogner		
Industri	-		
Annet	Marina, 50 m S - V - NV		
Spredningsforhold	Åpent terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	25 m	Høyde bebyggelse	3 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	5,0 m	3,90 m	
PM _{2.5}	5,0 m	3,60 m	
NO, NO ₂ , NO _x	5,0 m	3,20 m	
B(a)P	5,0 m	3,90 m	

Målebua står 5 m fra veikanten sør for motorveien E18 (ÅDT 78 600). Mot Oslo sentrum er det 3 kjørefelt, stasjonen er plassert rett før avkjøringen til Filipstadkaia (fergeterminal). I retning fra sentrum er det 2 felt pluss påkjøringsfelt. Det er ingen veikryss i nærheten. Stasjonsplasseringen oppfylder kravet for veinære stasjoner. Veitrafikk på E18 er hovedkilden til luftforurensningen her. Målestasjonen ligger 450 m nordvest for Color Line-terminalen, der fergen til og fra Kiel ligger til kai hver dag mellom kl. 10 og kl. 14. I denne tiden brukes det landstrøm. Det forventes utslipp under manøvrering og når fergen legger til og fra. Vest for målestasjonen ligger en stor marina med hovedsakelig seilbåter (bensin- eller dieselmotor for havneanløp). Nærmeste bygg er båtforeningens hus 25 m fra stasjonen (3 m høyt). Meteorologistasjonen Oslo-Blindern ligger 3,5 km nord-nordøst for målestedet. Hovedvindretning ved Blindern er fra nordøst, men sørlige til sørvestlige komponenter er også ofte observert.

Luftinntakene til PM₁₀-, PM_{2.5}- og NO_x-monitorene samt luftinntaket til PAH-prøvetakeren er montert over taket på målebua. Området er åpent og det er ingen hindre i nærheten, dvs. at det er gode lokale spredningsforhold.



Figur 43: Kart over målestasjonen Hjordnes, Oslo.



Figur 44: Situasjonbilder Hjortnes, Oslo. Mot nord (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.).

❖ **KIRKEVEIEN**

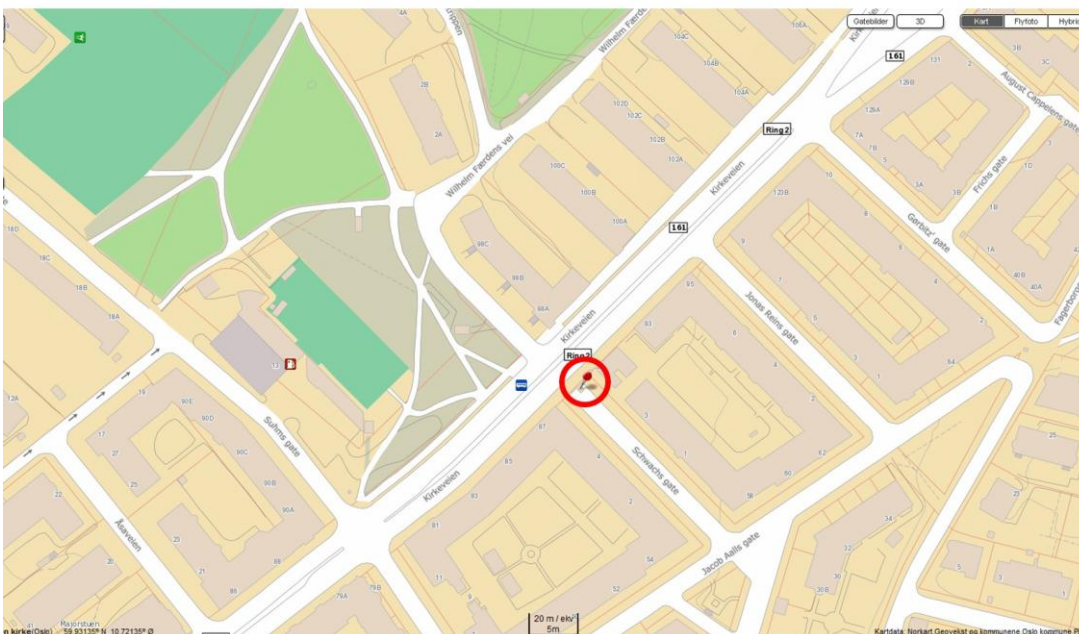
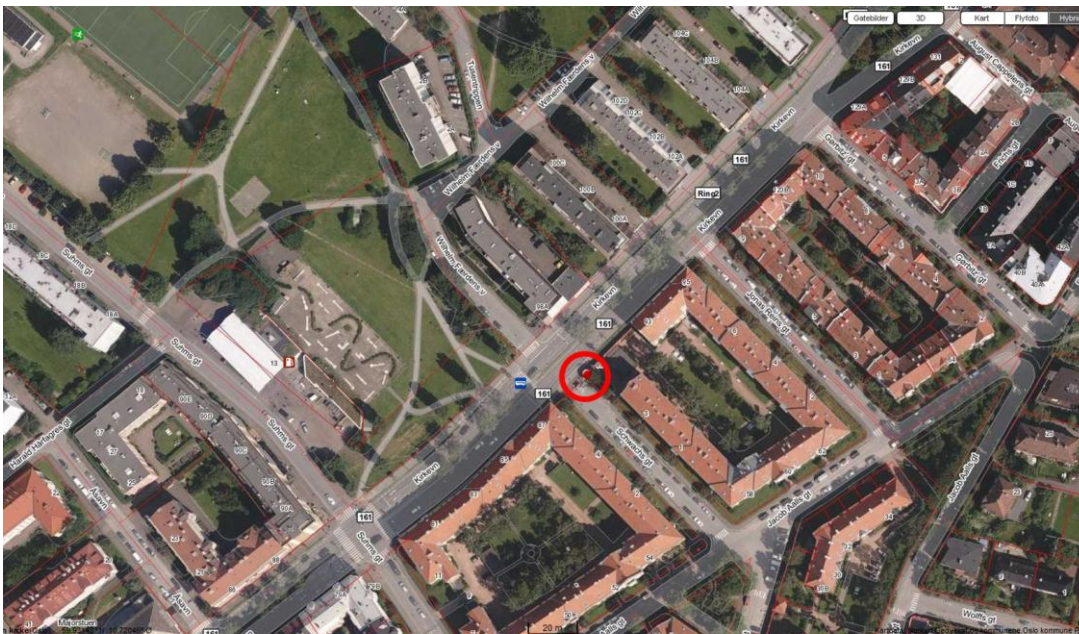
Målestasjonen er plassert ved Kirkeveien i bydel St. Hanshaugen i Oslo. Stasjonen ble etablert i 1992 eller 1993. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 32: Informasjon om målestasjonen Kirkeveien, Oslo.

Kirkeveien, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	8 - 24 m, V - N - NNØ		
Fyring	Majorstuen		
Industri	-		
Annet	Bensinstasjon, 130 m V		
Spredningsforhold	Ensidig kompakte bygninger		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	12 m	Høyde bebyggelse	13 m
Avstand nærmeste veikryss	106 m		
Hindre i nærheten	Tre, bebyggelse		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	7,5 m	3,85 m	
PM _{2.5}	7,5 m	3,85 m	
NO, NO ₂ , NO _x	7,5 m	2,40 m	
CO	7,5 m	2,40 m	
C ₆ H ₆	7,5 m	2,75 m	

Målebua står på fortauet mot Kirkeveien (ÅDT 20 200 i 2011) ved enden av blindveien Schwachs gate. Avstanden fra veikanten er 7,5 m. Nærmeste veikryss med lysregulering er mellom Kirkeveien og Suhms gate, 106 m sørvest for målestedet. Plasseringskriteriene for trafikkorienterte stasjoner er oppfylt. Kirkeveien har 2 kjørefelt mot nordøst og 2 felt mot sørvest. Målebua står rett ved bussholdeplassen «Marienlyst» (østgående retning) på samme side av veien. Holdeplassen for vestgående busser ligger 40 m vest for stasjonen. Det er flere busslinjer (20, 22, 25 og 28) som stopper ved stasjonen. En fotgjengerovergang med trafikklys ligger 16 m vest for målestasjonen. Bebyggelsen på sørsiden av Kirkeveien er kvartalsvis gjennomgående, på nordsiden er det mer åpent. Avstand til husrekken i sørvest (høyde 4 etasjer) er 12 m, og det er 20 m til et 4-etasjes bygg i nordøst. Bebyggelsen på andre siden av Kirkeveien ligger 30 m fra målestedet. Et tre står 7 m fra stasjonen. Treet og bebyggelsen på samme side av Kirkeveien kan virke som hindre. Nærmeste meteorologistasjon er Blindern, 1,1 km nord-nordvest for luftkvalitetsmålestasjonen. Hovedvindretning ved Blindern er fra nordøst, men sørlige til sørvestlige komponenter er også ofte observert.

Luftinntaket til TEOM-FDMS-monitoren (måler PM_{10} og $PM_{2,5}$) er montert over taket på målebua. Benzenprøvetakeren er festet mot PM-inntaket og 10 cm lavere. NO_x - og CO -inntakene er plassert litt over taket på målebua. Ved stasjonsbesøket i september var også en rekke mikrosensorer montert over taket (2,80 m over bakken). Disse dataene rapporteres ikke.



Figur 45: Kart over målestasjonen Kirkeveien, Oslo.



Figur 46: Situasjonsbilder Kirkeveien, Oslo. Mot nordvest (ø. v.), nordøst (ø. h.), sørøst (n. v) og sørvest (n. h.).

❖ **MANGLERUD**

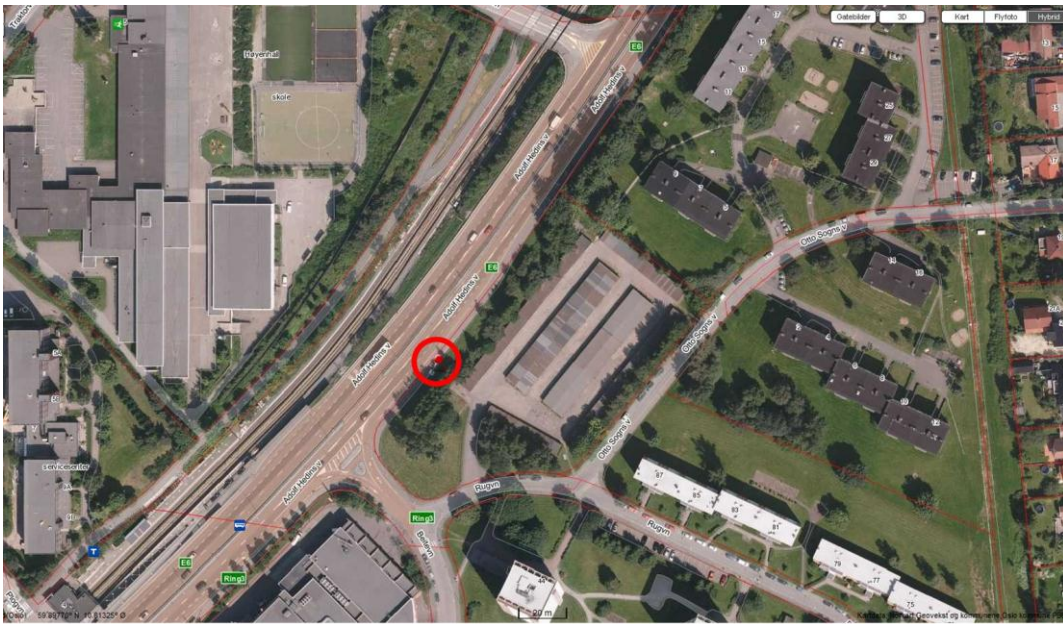
Målestasjonen Manglerud er plassert ved Adolf Hedins vei / Ring 3 / E6 på Manglerud i bydel Østsjø i Oslo. Stasjonen ble etablert i 2001. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 33: Informasjon om målestasjonen Manglerud, Oslo.

Manglerud, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	5 - 22 m, SV - V - N		
Fyring	-		
Industri	-		
Annet	Bensinstasjon, 80 m SV		
Spredningsforhold	Ensidig begrenset		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	-	Høyde bebyggelse	-
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	5,2 m	3,3 m	
PM _{2,5}	5,2 m	3,3 m	
NO, NO ₂ , NO _x	5,2 m	2,7 m	

Målebua står på sørøstsiden av motorveien. Det er 5,2 m fra nærmeste veikant til luftinntakene. Der stasjonen står, er det to kjørefelt mot Oslo og et påkjøringsfelt (bredde 3,4 m). Avstanden til høyrefeltet er dermed mindre enn 10 m. Det finnes ingen veikryss i nærheten. Stasjonsplasseringen oppfyller plasseringskriteriene for trafikkorienterte stasjoner i luftkvalitetsdirektivet. Det er ikke bebyggelse i nærheten og derfor ikke forurensning fra lokal vedfyring. En bensinstasjon ligger 80 m sørvest for målestasjonen. En rekke grantrær (8-10 m høye) står sammenhengende i bakkant av stasjonen langs E6, med avstand mindre enn 5 m fra luftinntakene. De nærmeste meteorologistasjonene er Hovin 2,8 km nord for og Alna 3,4 km nord-nordøst for målestedet.

Luftinntakene til PM₁₀-, PM_{2,5}- og NO_x-monitorene er montert over taket på målebua. Alle har samme avstand fra veikanten.



Figur 47: Kart over målestasjonen Manglerud, Oslo.



Figur 48: Situasjonbilder Manglerud, Oslo. Mot nord-nordøst (ø. v.), øst (ø. h.), sørvest (n. v) og vest (n. h.).

❖ **RV4 AKER SYKEHUS**

Målestasjonen RV4 Aker sykehus er plassert ved RV4 / Trondheimsveien (ÅDT 45 300) i bydel Bjerke i Oslo. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

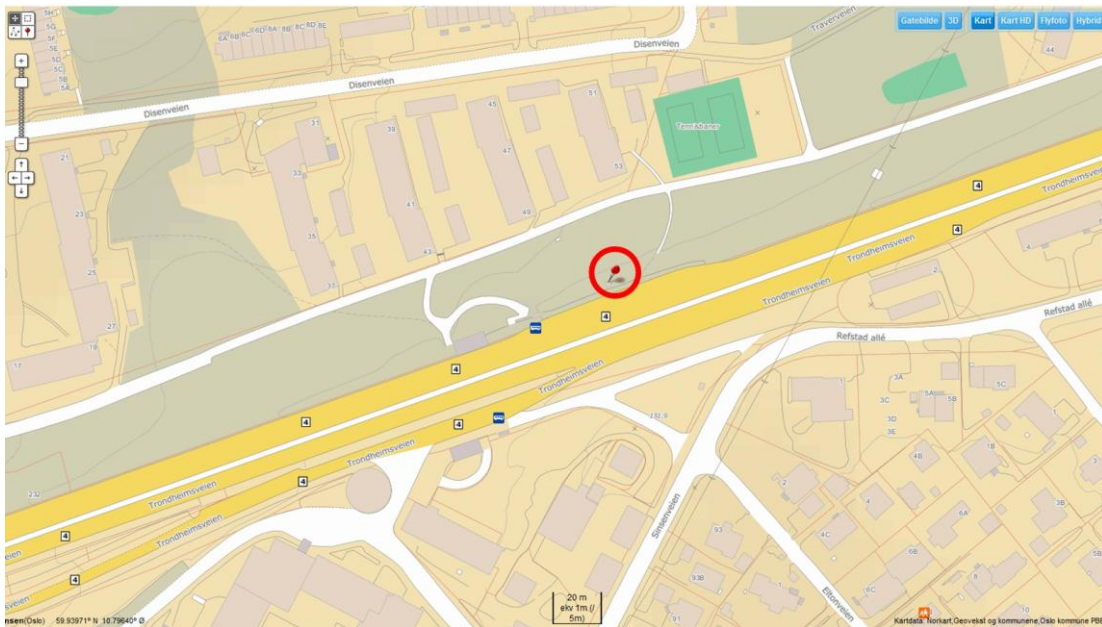
Tabell 34: Informasjon om målestasjonen RV4 Aker sykehus, Oslo.

RV4 Aker sykehus, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	8 - 27 m, Ø - S - SV		
Fyring	-		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Ensidig begrenset		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	45 m	Høyde bebyggelse	-
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Trær		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	8,70 m*	4,30 m	
PM _{2,5}	8,70 m*	4,30 m	
NO, NO ₂ , NO _x	8,50 m*	3,80 m	

* Angitte avstander gjelder for kollektivfeltet

Målebua står rett ved bussholdeplassen «Aker sykehus» i retning mot sentrum. Det er flere busslinjer som stopper her (31, 33, 58, 301, 309, 363 og 321). Avstand fra busslommen er ca. 5 m. Der stasjonen står, er det tre kjørefelt mot sentrum, ett kollektivfelt og to for vanlig trafikk. Det nærmeste kjørefeltet (kollektivfeltet) ligger ca. 9 m fra inntakene. I retning fra sentrum er det to kjørefelt og ett påkjøringsfelt for busser, samt utkjørsel fra Aker sykehus. Veien heller ned mot sentrum. En 2,5 m høy støyskjerm står 3 m bak stasjonen. Dessuten står det trær langs bussholdeplassen som skjermer boligområdet på Disen. Det er ikke bebyggelse i umiddelbar nærhet. Bak støyskjermen er det et 30-40 m bredt grøntområde mellom boligblokkene i Disenveien og målestasjonen. Boligene ligger på lavere nivå. Et lønnetre rett øst for stasjonen kan være et hinder for spredning av forurensning fra veien. De nærmeste meteorologistasjonene er Hovin 2 km mot sør og Alna 2,5 km sørøst for målestedet. Ved vind fra nord, dvs. fra Nordmarka, er forurensningsnivået ved stasjonen svært lavt.

Inntakene til PM-monitoren og NO_x-monitoren er plassert over taket på målebua. Dessuten står et webkamera for trafikkovervåking fra Statens vegvesen på taket.



Figur 49: Kart over målestasjonen RV4 Aker sykehus, Oslo.



Figur 50: Situasjonsbilder RV4 Aker sykehus, Oslo. Mot øst-nordøst (ø. v.), øst (ø. h.), vest-sørvest (n. v) og vest (n. h.).

❖ SKØYEN

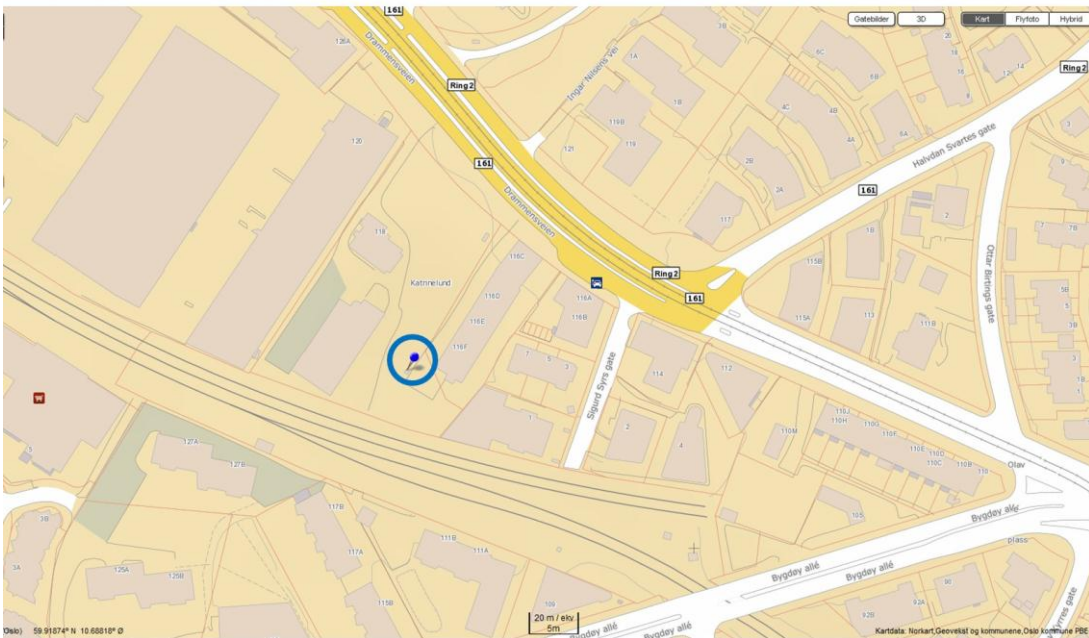
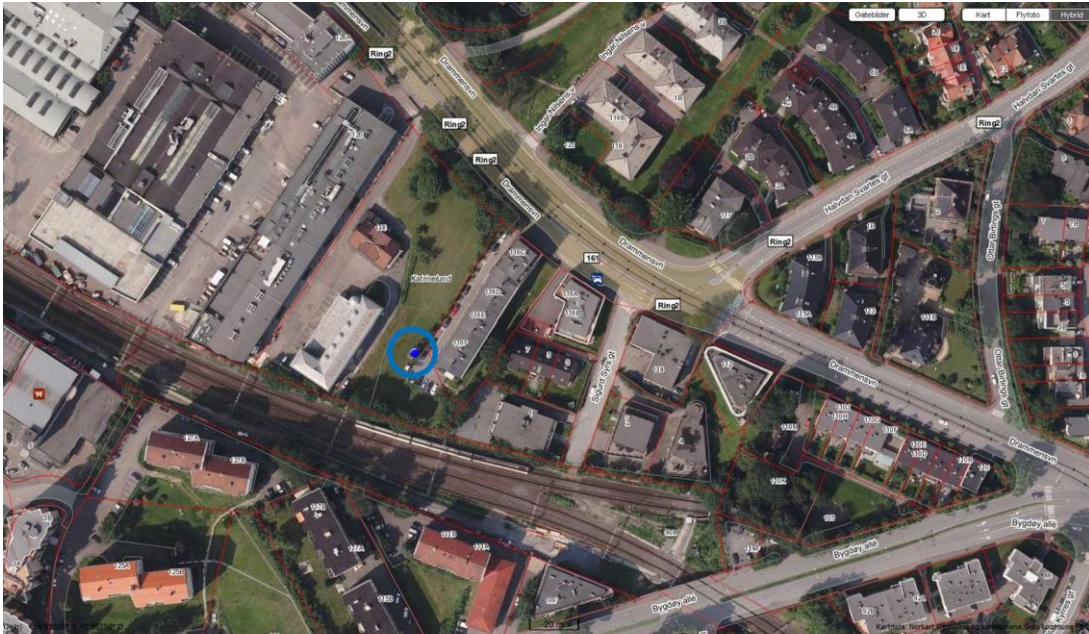
Målestasjonen Skøyen er plassert i et lite parkområde i bydelen Frogner i Oslo. Stasjonen ble etablert i februar 2003. Den er klassifisert som bybakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket. Det har vært en del byggevirksomhet på Skøyen siden stasjonen ble etablert.

Tabell 35: Informasjon om målestasjonen Skøyen, Oslo.

Skøyen, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	?		
Industri	-		
Annet	Jernbane, 25 m S		
Spredningsforhold	Frittliggende bygninger		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	10 m	Høyde bebyggelse	8 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Løvtre		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	(Ca. 120 m)	3,6 m	

Målebua står på en gressplen mellom nærings- og boligområder på Skøyen. Drammensveien (ÅDT 12 767) går ca. 120 m nord for stasjonen. En jernbanelinje går 25 m sør for stasjonen og kan bidra som PM₁₀-kilde (slitasjepartikler). Et ca. 8 m høyt bygg står 15-20 m vest for målestasjonen. En 6-etasjes boligblokk ligger 15-20 m nord-nordøst for stasjonen. Parkeringsområdet ved blokken grenser til stasjonsplasseringen. Området mellom bygningene er åpent, bortsett fra et ca. 8 m høyt løvtre som står 10 m fra målebua. Det kan være vedfyring i boligområdene på Skøyen. Ellers er det målt blandede forurensningsbidrag fra byen. Nærmeste meteorologistasjon er Blindern, 3 km nord-nordøst for målestedet.

PM₁₀-inntaket er montert over taket på målebua.



Figur 51: Kart over målestasjonen Skøyen, Oslo.



Figur 52: Situasjonsbilder Skøyen, Oslo. Mot nord-nordøst (ø. v.), øst-nordøst (ø. h.), sørvest fra stasjonen (n. v) og nordvest (n. h.).

❖ **SMESTAD**

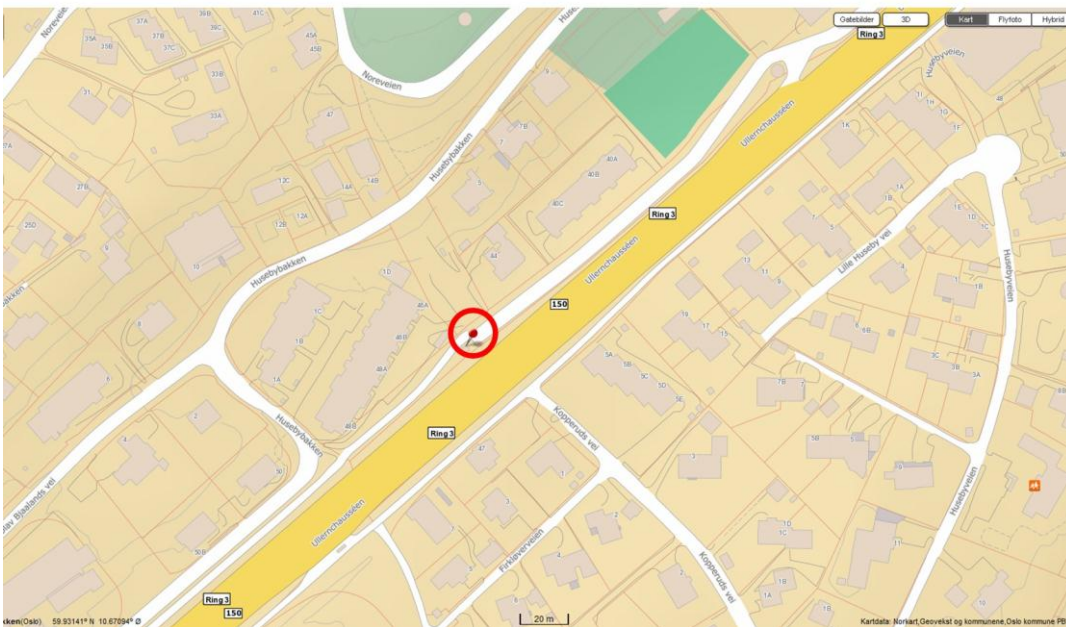
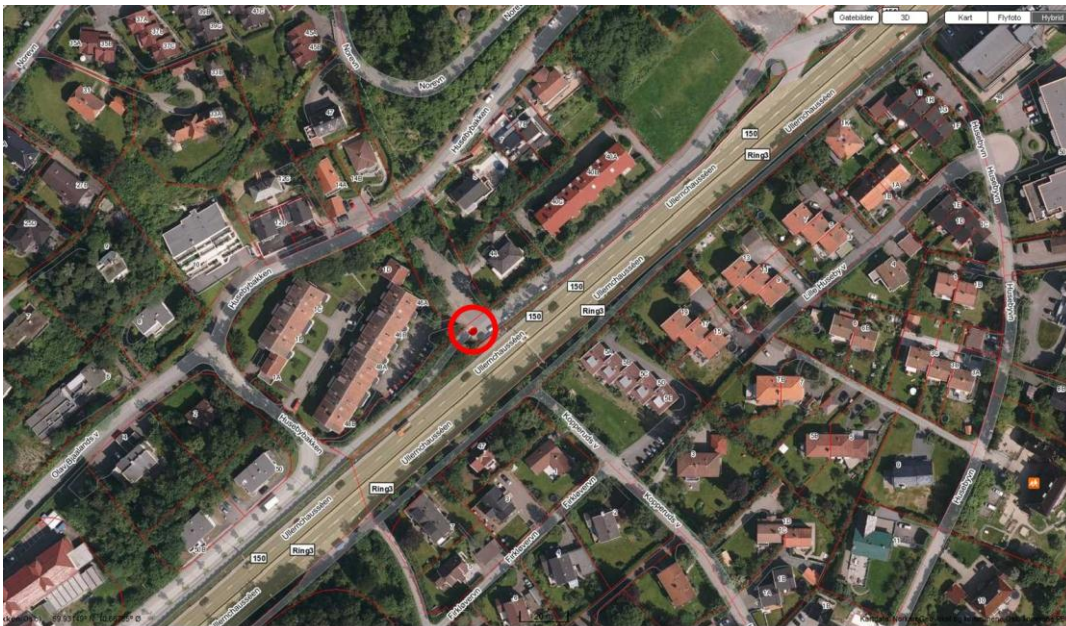
Målestasjonen Smestad er plassert ved Ring 3 / Ullern chausseen i bydel Ullern i Oslo. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 36: Informasjon om målestasjonen Smestad, Oslo.

Smestad, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	6 - 24 m, SV - V - Ø		
Fyring	?		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Frittliggende bygninger		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	25 m	Høyde bebyggelse	4 etasjer
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Trær, støyskjerm		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	8,2 m	3,9 m	
PM _{2,5}	8,2 m	3,9 m	
NO, NO ₂ , NO _x	5,9 m	2,2 m	
C ₆ H ₆	5,9 m	2,2 m	

Målebua står ca. 6 m fra Ring 3 (ÅDT 48 700), med to kjørebaneer i vestgående retning og to i østgående retning. Det nærmeste veikrysset er langt fra målestedet. Kriteriene for en veinær stasjon er oppfylt. En støyskjerm som er lavere enn målebua står mellom veien og målestasjonen. En annen 3 m høy støyskjerm står bak målebua langs veien. Det er en åpning mellom støyskjermene ved målestasjonen. Området er delvis gjenbygd. Trær som er høyere enn 10 m står i en halvsirkel rundt stasjonen. Trærne i umiddelbar nærhet til stasjonen begrenser spredningen. Boligblokker med 4 etasjer ligger på samme side av Ring 3, ca. 25 m fra målestasjonen. På andre siden av veien er det åpen bebyggelse og store trær. Nærmeste meteorologistasjon er Blindern, 3 km øst-nordøst for målestedet.

Luftinntaket til PM-monitorene er montert over taket på målebua. NO_x-inntaket og holderen til passive benzenprøvetakere er montert på sørøst-veggen av målebua, på samme høyde og høyere enn støyskjermen. Mellom 2009 og 2013 ble benzenprøvetakerne festet til holderen med tape. Dette kan ha påvirket måleverdiene (Schmidbauer, 2015). Fram til 2014 ble målinger av PM og NO_x ved Smestad bare utført i vinterhalvåret (til 30. april). Fra 1.1.2014 er det luftkvalitetsmålinger året rundt, og dataene rapporteres til EEA.



Figur 53: Kart over målestasjonen Smestad, Oslo.



Figur 54: Situasjonsbilder Smestad, Oslo. Mot vestnordvest (ø. v.), nordøst (ø. h.), øst (n. v) og sørvest (n. h.).

❖ **SOFIENBERGPARKEN**

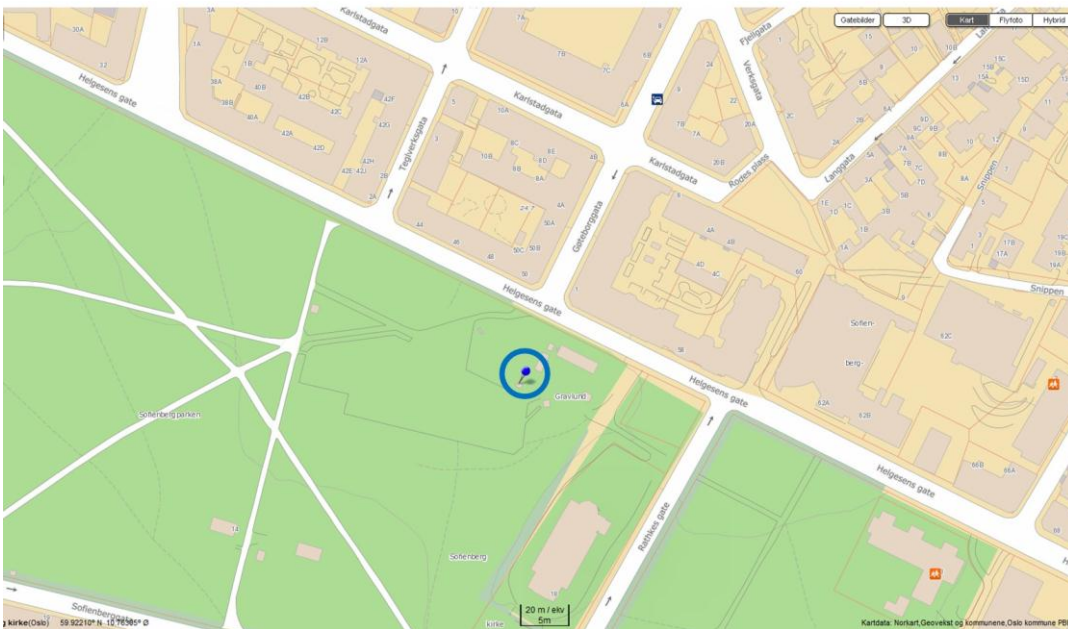
Målestasjonen Sofienbergparken ligger i Sofienbergparken på Grünerløkka i Oslo. Stasjonen ble etablert i januar 2004. Den er klassifisert som bybakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 37: Informasjon om målestasjonen Sofienbergparken, Oslo.

Sofienbergparken, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	Grünerløkka		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Åpent terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	38 m	Høyde bebyggelse	3-5 etasjer
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Løvtre, 6 m Ø		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	Ca. 30 m	4,40 m	
PM _{2.5}	Ca. 30 m	4,40 m	
B(a)P	Ca. 30 m	4,70 m	

Målebua står ved siden av en lekeplass. Det er også plassert utendørs treningsapparater på gressplenen like ved målestasjonen. Stasjonen ligger litt unna hovedtrafikken og er vurdert å måle luftkvaliteten i et sentrumsnært boligområde. Helgesens gate (ÅDT 4000 i 1999) ligger ca. 30 m nord for målebua. En mini-gjenbruksstasjon er plassert rett øst for målestasjonen. Foruten et stort tre ca. 6 m fra stasjonen er området forholdsvis åpent. Bebyggelsen på motsatt side av Helgesens gate (3-5 etasjer) ligger 38 m fra stasjonen. Utslipp fra vedfyring i bydelen påvirker stasjonen om vinteren. Om sommeren kan det være bidrag fra bruk av engangsgriller lengre vest i parken (ca. 100 m SV-NV for målebua). Lokale spredningsforhold er noe begrenset av treet, området er åpent mot vest. Oslo-Hovin er nærmeste meteorologiske målestasjon, 2,1 km øst for Sofienbergparken. Blindern ligger 3,3 km nordvest.

Luftinntakene til PM-monitorene og PAH-prøvetakeren er montert over taket på målebua. NO_x måles ikke lenger ved denne målestasjonen.



Figur 55: Kart over målestasjonen Sofienbergparken, Oslo.



Figur 56: Situasjonsbilder Sofienbergparken, Oslo. Mot nord (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.).

❖ **BÆRUM**

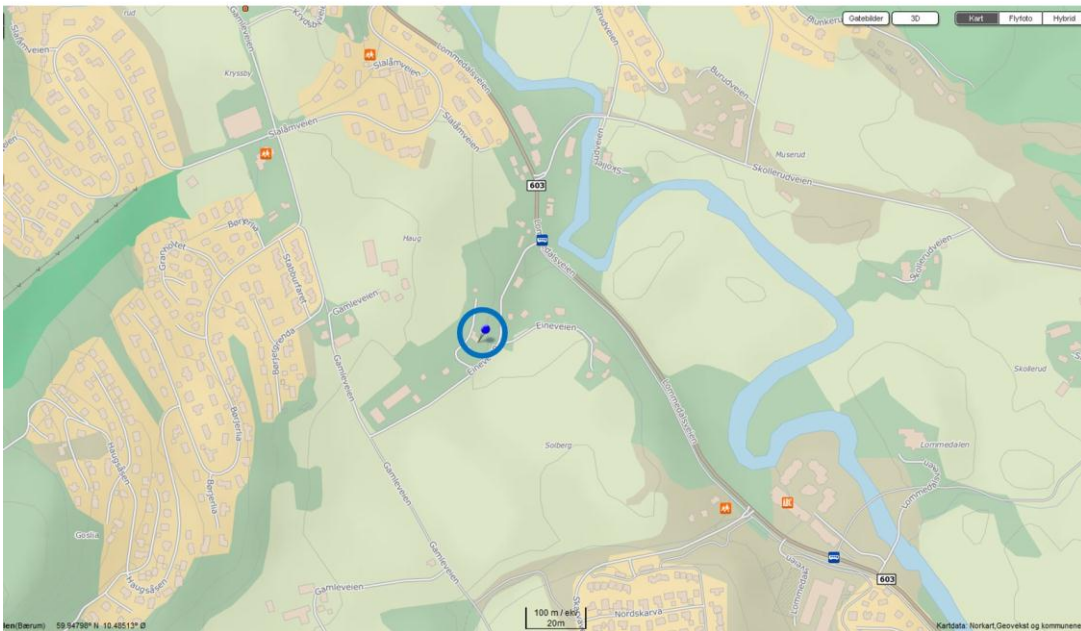
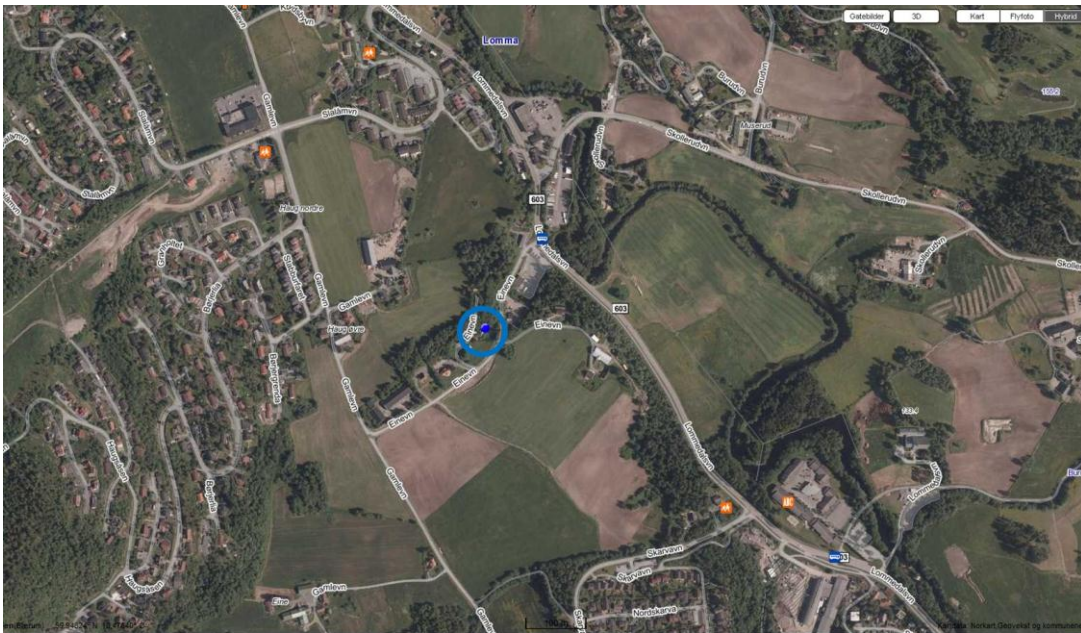
Målestasjonen Bærum ligger i landlige omgivelser i Lommedalen i Bærum kommune. Stasjonen ble etablert i 2005. Den er klassifisert som bybakgrunnsstasjon. Stasjonen ble etablert for å måle bakkenær ozon nedstrøms for kildeområdet Oslo/Bærum. Dagens klassifisering «bybakgrunnsstasjon» er ikke helt i tråd med regelverket basert på plasseringen av stasjonen. Bærum er heller en bynær bakgrunnsstasjon.

Tabell 38: Informasjon om målestasjonen Bærum, Oslo.

Bærum, Oslo			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Bynær
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens stasjonsklassifisering er i tråd med regelverket. Områdeklassifisering justeres til «bynær».		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	Mulig		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Ensidig begrenset		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	1,55 m	Høyde bebyggelse	6 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Låve bak stasjonen, planter		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
O ₃	Ca. 27 m	2,45 m	

Målebua står like ved veggen til en låve som er overgrodd med løvplanter. Avstanden fra låven, som er ca. 6 m høy, er 1,55 m. Stasjonen ligger i et spredt bebyggt landbruksområde. Noen boligområder ligger ca. 500 m fra stasjonen. Det er ca. 5 km til ytterkanten av tettstedet Oslo/Bærum i østlig til sørlig retning. Det er mulig at gårdene i nærheten bruker vedfyring som oppvarmingskilde. Avstand til nærmeste hus er mer enn 20 m. Rett foran bua (SØ) ligger en ubrukt eng. En grusvei som er lite trafikkert (ÅDT 450 i 2011) går ca. 27 m fra målestasjonen. På andre siden av veien er det åker. Noen busker og trær står i nordlig til østlig retning. Det kan forekomme litt lokal luftforurensning fra landbruk (traktorer). Ved meteorologistasjonen Dønski (nedlagt) 5,9 km sør for målestasjonen ble det hovedsakelig observert vind fra nordvest (ca. 25% av tiden i perioden 1970-2003), i 27% av tiden var det vindstille, den øvrige tiden var vinden fordelt på de andre retningene.

Luftinntaket til O₃-monitoren er montert over taket på målebua, men nær veggen til låven og plantene bak målestasjonen.



Figur 57: Kart over målestasjonen Bærum, Oslo.



Figur 58: Situasjonsbilder Bærum, Oslo. Mot nord (ø. v.), østnordøst (ø. h.), sør fra stasjonen (n. v) og sørvest (n. h.).

❖ **E16 SANDVIKA NORD**

Målestasjonen E16 Sandvika Nord er plassert ved E16 / Ringeriksveien (ÅDT 28 600) i Bærum. Den er omgitt av næringsområder. Stasjonen ble etablert i januar 2008. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 39: Informasjon om målestasjonen E16 Sandvika nord, Bærum.

E16 Sandvika nord, Bærum			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	7 - 19 m, NV - N - Ø		
Fyring	-		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Åpent terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	30 - 40 m	Høyde bebyggelse	6 - 12 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	-		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	Ca. 7 m	3,9 m	
PM _{2,5}	Ca. 7 m	3,9 m	
NO, NO ₂ , NO _x	Ca. 7 m	3,6 m	

Målebua ligger 7 m fra Europaveien. Dette avsnittet av E16 har ett kjørefelt per retning, pluss et påkjøringsfelt med akselererende biler til nærmere liggende kjørefelt. Det er ingen større veikryss med «stopp og kjør» («stop & go»)⁵ i nærheten av målestasjonen. Rett bak stasjonen går det bratt opp til E16, slik at høyden av inntakene er omtrent på samme nivå som utslippet fra veien. Europaveien ligger på et høyere nivå enn næringsområdene i nord og sør. Målebua står åpent og tilstrekkelig langt fra bebyggelse. Det er ikke noen hindre i retning motorveien. Noen mellomstore trær står i nærheten, disse kan skape et hinder i framtiden når de har vokst seg store. En lind er allerede ganske nær inntaket (målebuas avstand fra stammen er ca. 3 m). Parkeringsplasser til omgivende bedrifter ligger sør og vest for målestasjonen. Stasjonen er ikke påvirket av industri, og det er ingen lokal vedfyring i nærheten. Nærmeste meteorologistasjon er Asker 6,3 km sør-sørvest (ved Semsvannet). Hovedvindretning observert der er fra nord og nordvest. Den mer representative meteorologiske stasjonen Dønski (nedlagt) 900 m sørøst for målestasjonen hadde en dominerende vindretning fra nordvest.

⁵ Se kapittel 2; i et forslag til endring av EU-bestemmelse er store veikryss karakterisert av avbrutt trafikkflyt

Luftinntaket til måling av $PM_{2.5}$ og PM_{10} og inntaket til måling av NO_x er montert over taket på målebua.



Figur 59: Kart over målestasjonen E16 Sandvika nord, Bærum.



Figur 60: Situasjonsbilder E16 Sandvika nord, Bærum. Mot nordvest (ø. v.), nordøst (ø. h.), sørøst (n. v) og sørvest (n. h.).

❖ **EILIF DUES VEI**

Målestasjonen Eilif Dues vei er plassert ved E18 mellom Oslo og Sandvika i Bærum. Stasjonen ble etablert i mai 2013. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

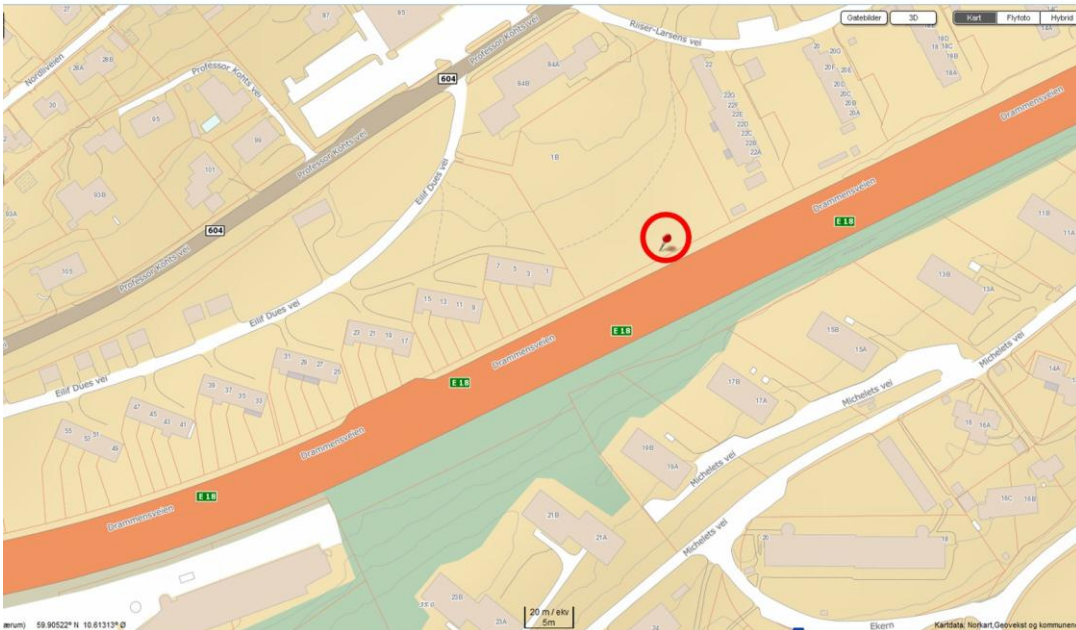
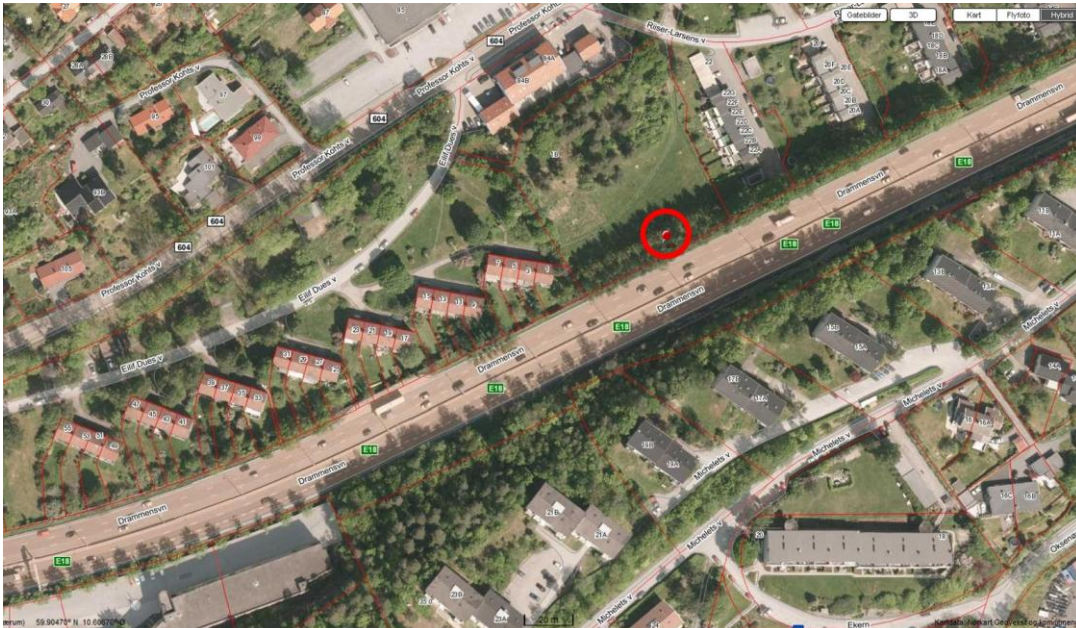
Tabell 40: Informasjon om Eilif Dues vei, Bærum.

Eilif Dues vei, Bærum			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	5 - 28 m, Ø - S - VSV		
Fyring	-		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Street canyon		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	Ca. 40 m	Høyde bebyggelse	Ca. 12 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Trær og busker rundt stasjonen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	Ca. 5 m	- *	
PM _{2,5}	Ca. 5 m	- *	
NO, NO ₂ , NO _x	Ca. 5 m	- *	

* Høyde av inntakene over bakken ble ved utsettelse av målebua bestemt til PM 4,50 m og NO_x 3,50 m.

Stasjonen har måledata frem til begynnelsen av mai 2014. Det ble besluttet å bytte ut målebua med en større, slik at luftinntakene til instrumentene vil rekke over støyskjermen. Stasjonen manglet fremdeles målebu ved besøket i september 2014, slik at informasjon om høyde av inntakene over bakken ikke kan oppgis her. Fordi det finnes et fundament for målebua er det mulig å vurdere stasjonsplasseringen likevel. Målestasjonen ligger på nord-siden av motorveien (ÅDT 90 930). Det er tre kjørefelt i retning mot Drammen og to pluss kollektiv-/taxifelt i retning mot Oslo. En 2,90 m høy støyskjerm beskytter boligområdet nord for motorveien mot trafikkstøy. Trær og busker ved begge sider av motorveien danner en ytterlig skjerm og forhindrer fri spredning av forurensning fra trafikk. I boligblokkene i nærheten av målestasjonen fyrer man sannsynligvis ikke med ved. Dessuten er stasjonen skjermet fra boligområdet gjennom busker og trær, slik at trafikk på E18 er den største forurensningskilden som bidrar til de målte konsentrasjonene av PM og NO_x. Nærmeste meteorologistasjon med vindmålinger er Blindern 7,2 km nordøst for Eilif Dues vei. Hovedvindretning observert der er fra NNØ og sørvestlig sektor. Den mer representative meteorologiske stasjonen Fornebu, 1,4 km sør for luftkvalitetsmålestasjonen, ble nedlagt i 1998. Dominerende vind fra sørlige og nordlige sektorer ble observert der.

Målinger i ny målebua startet i november 2014. Måleresultatene fra den nye målebua ser ut til å være høyere enn før bytte av målebua og flytting av inntak. Luftinntakene til PM- og NO_x-monitorene er montert over taket på målebua.



Figur 61: Kart over målestasjonen Eilif Dues vei, Bærum.



Figur 62: Situasjonbilder Eilif Dues vei, Bærum. Mot sør uten stasjon (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.).

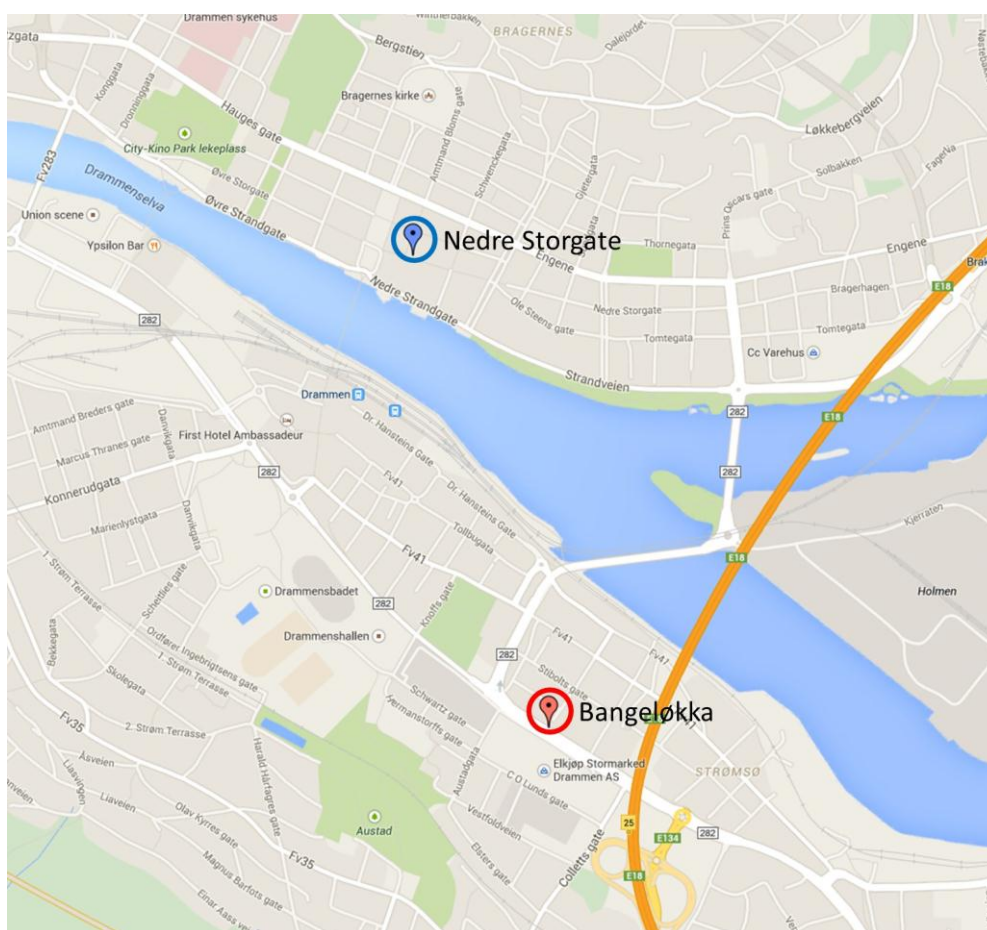
3.1.8 Drammen

Målenettverket i Drammen består av to stasjoner, bybakgrunnsstasjonen *Nedre Storgate* og den veinære stasjonen *Bangeløkka*. Nærmeste meteorologiske stasjon, Marienlyst, er ikke i drift lenger. Berskog er mest representativ for Drammen. Vind fra østlige og vestlige sektorer dominerer.

Tabell 41: Oppsummering målestasjoner i Drammen.

Bangeløkka, Drammen			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Nedre Storgate, Drammen			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		



Figur 63: Målestasjonsplasseringer i Drammen. Rød - veinær, blå - bybakgrunn.

❖ **BANGELØKKA**

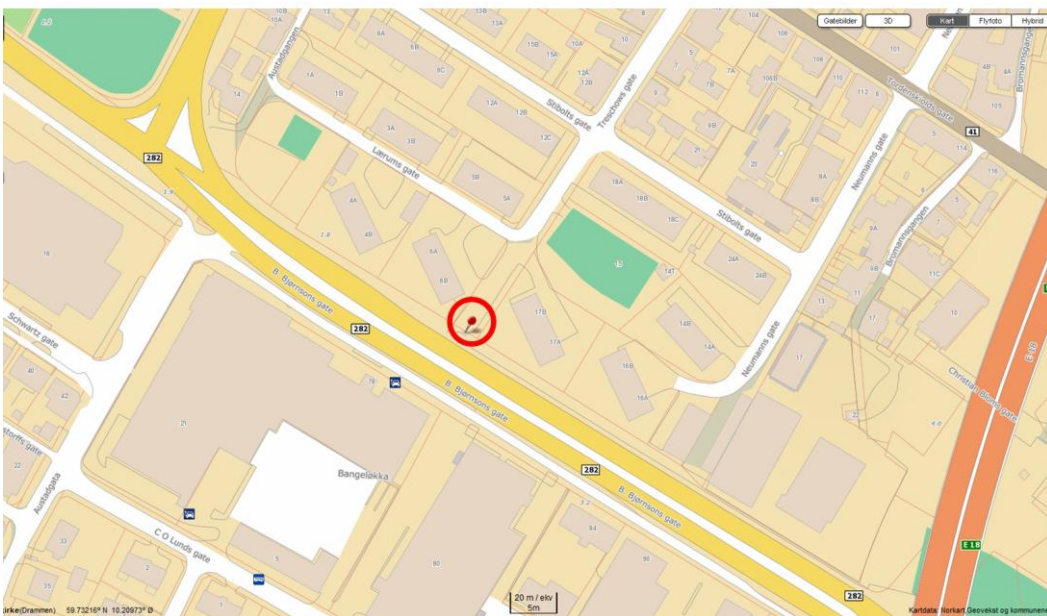
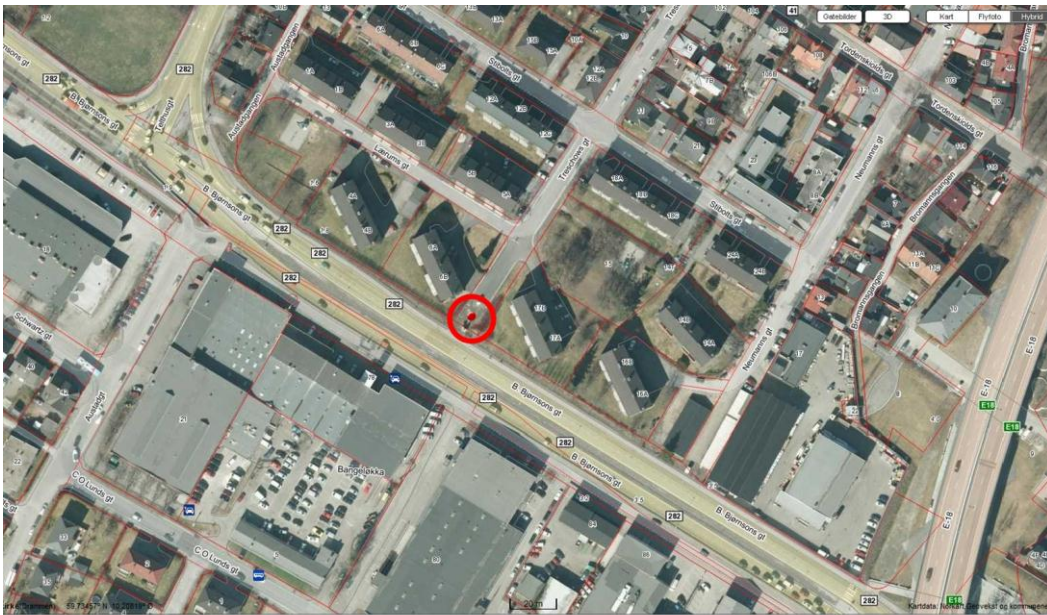
Målestasjonen Bangeløkka står ved Bjørnstjerne Bjørnsons gate, som er en av hovedveiene i Drammen. Stasjonen ble etablert i 2004. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 42: Informasjon om målestasjonen Bangeløkka, Drammen.

Bangeløkka, Drammen			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	6 - 25 m, SØ, S, V		
Fyring	?		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Frittliggende bygninger		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	Ca. 15 m	Høyde bebyggelse	Ca. 12 m
Avstand nærmeste veikryss	160 m		
Hindre i nærheten	Ingen (6 m til et lite tre)		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	5,85 m	4,00 m	
NO, NO ₂ , NO _x	5,75 m	2,70 m	
C ₆ H ₆	5,35 m	2,80 m	

Målebua er plassert ved slutten av blindveien Treschows gate, 6 m fra veikanten til FV282 / Bjørnstjerne Bjørnsons gate (ÅDT 27 400). FV282 har 2 + 2 kjørefelt med midtdeler. Veikrysset med Telthusgata (160 m fra stasjonen) er regulert med trafikklys 90 m vest-nordvest for målestedet. Stasjonsplasseringen oppfyller kravet for en veinær stasjon. Målestasjonen står på nordsiden av veien. På samme side er det boligbebyggelse, som består av små frittstående 3-etasjes blokker. Den nærmeste ligger 15 m nordvest for stasjonen. Mellom boligblokkene er det grøntarealer. På motsatt side av veien ligger bedrifter (store butikker og bilhandel). Et lite almetre står 6 m øst fra målebua. Det er ellers ikke noen hindre i nærheten av stasjonen. Området er åpent mot veien og bebyggelsen langs veien er relativt lav. Det er god ventilasjon i området. 200 m øst for stasjonen går E18 (4-felts motorvei).

PM₁₀- og NO_x-inntaket er montert over taket på målebua. Holderen for passive benzen-prøvetakere er festet ved sør-hjørnet av målebua over taknivå, rettet mot veien.



Figur 64: Kart over målestasjonen Bangeløkka, Drammen.



Figur 65: Situasjonsbilder Bangeløkka, Drammen. Mot nord (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.).

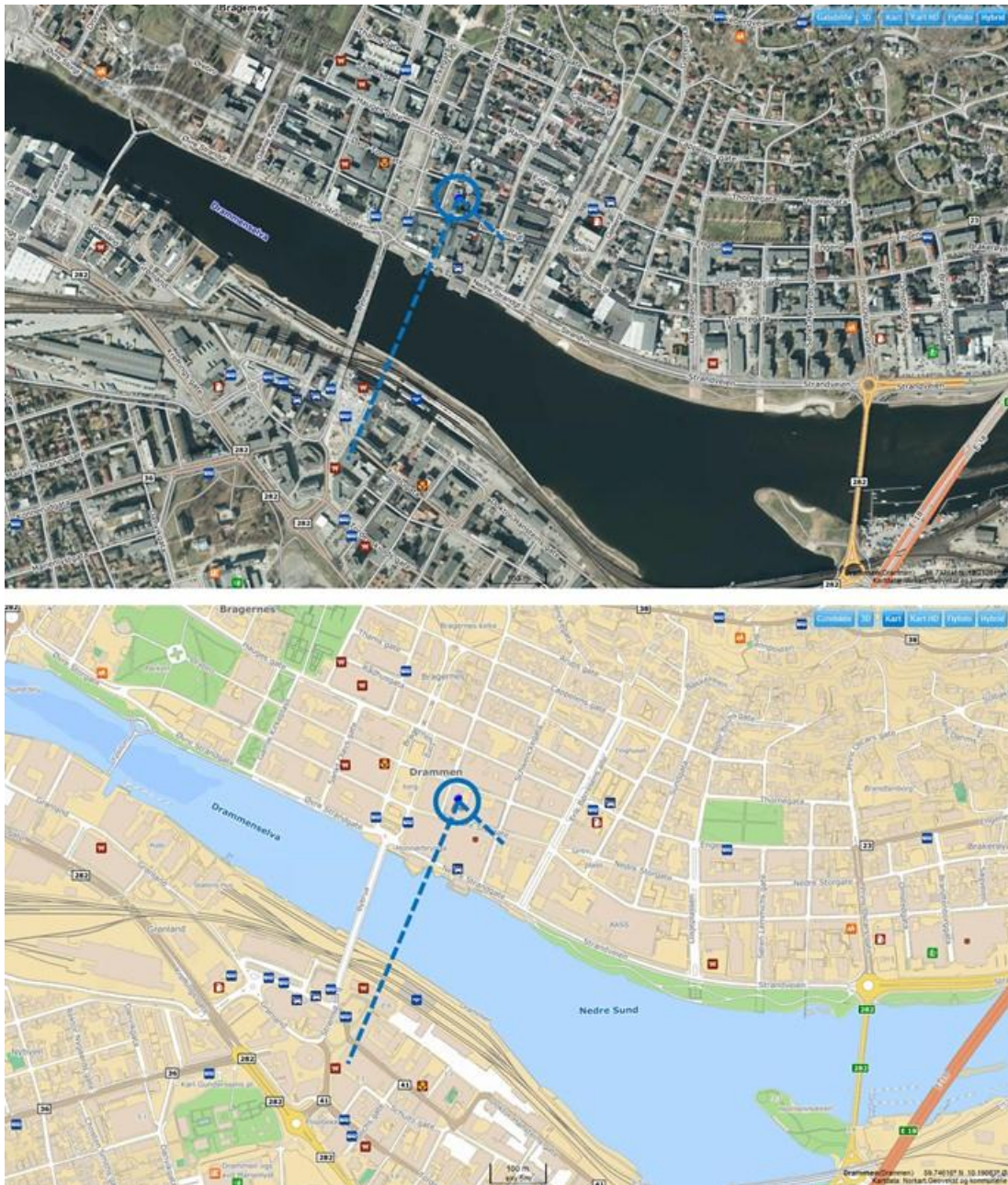
❖ **NEDRE STORGATE**

Målestasjonen Nedre Storgate er plassert på et tak i sentrum av Drammen. Stasjonen ble etablert i desember 2004. Den er klassifisert som bybakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 43: Informasjon om målestasjonen Nedre Storgate, Drammen.

Nedre Storgate, Drammen			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	> 200 m		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Åpent		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	-	Høyde bebyggelse	-
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
B(a)P	Ca. 100 m	Ca. 27 m	

Stasjonen er lokalisert ca. 15 m over bakkenivå på taket til et 5-etasjes forvaltningsbygg tilhørende Drammen kommune i Drammen sentrum. De nærmeste gatene er gågater med varetransport i begrenset tidsrom. Nærmeste trafikkerte gate, Nedre Strandgate (ÅDT 11 000), ligger 95-117 m fra målestedet. Inntaket til aktiv prøvetaker for PAH er montert 1,70 m over taket. Det måles NO₂, SO₂ og O₃ med DOAS langs to strekninger, men disse dataene rapporteres ikke til EEA. En lysstråle (lengde 110 m) er rettet mot øst, den andre (lengde 490 m) er rettet mot Statens vegvesen-bygget i sør-sørvest og krysser Drammenselva. PM₁₀-målingene med TEOM 1400A rapporteres heller ikke. På taknivå er det gode spredningsforhold. Ved siden av inntakene til PAH og PM₁₀ er det en ventilasjonssjakt. Takterrassen på bygget, ca. 3 m under prøvestedet, brukes av røykere.



Figur 66: Kart over målestasjonen Nedre Storgate, Drammen med indikering av målestrekninger (DOAS-data fra Nedre Storgata rapporteres ikke).



Figur 67: Situasjonsbilder Nedre Storgate, Drammen. Oversikt (ø. v.), mot øst (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.).

3.1.9 Sarpsborg

Målenettverket i Sarpsborg består av én målestasjon, klassifisert som industripåvirket stasjon.

Tabell 44: Oppsummering målestasjoner i Sarpsborg.

Vollgata, Sarpsborg			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Industripåvirket	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

❖ VOLLGATA

Målestasjonen Vollgata er plassert i et boligområde nord for Borregaard cellulosefabrikk i Sarpsborg. Stasjonen ble etablert i 2005. Den er klassifisert som industripåvirket stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

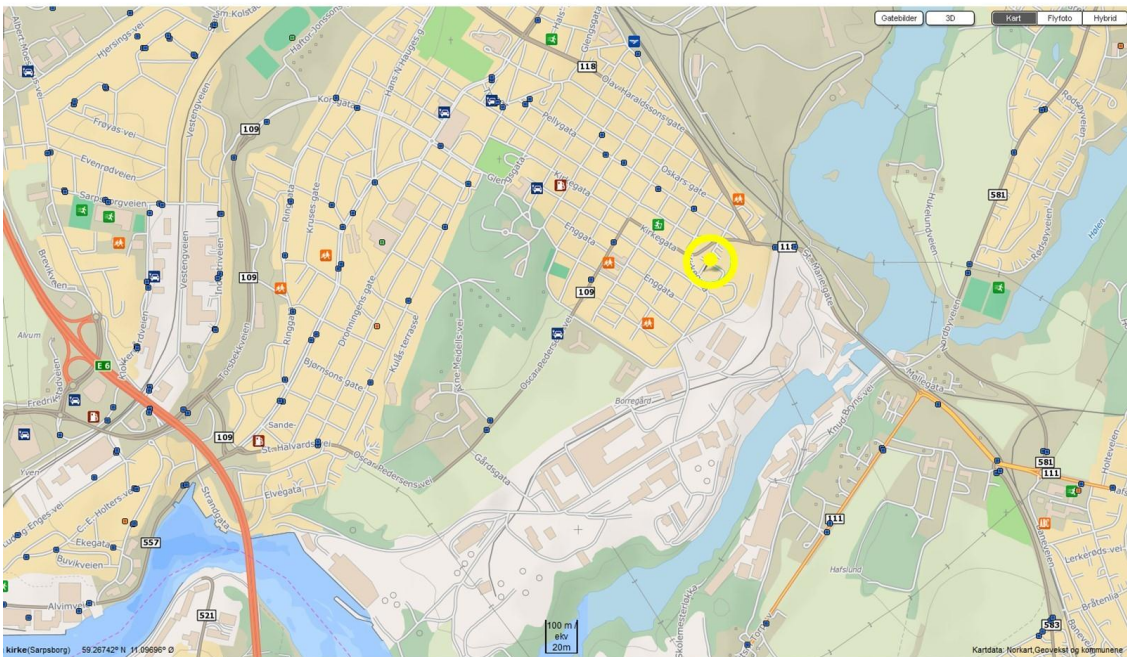
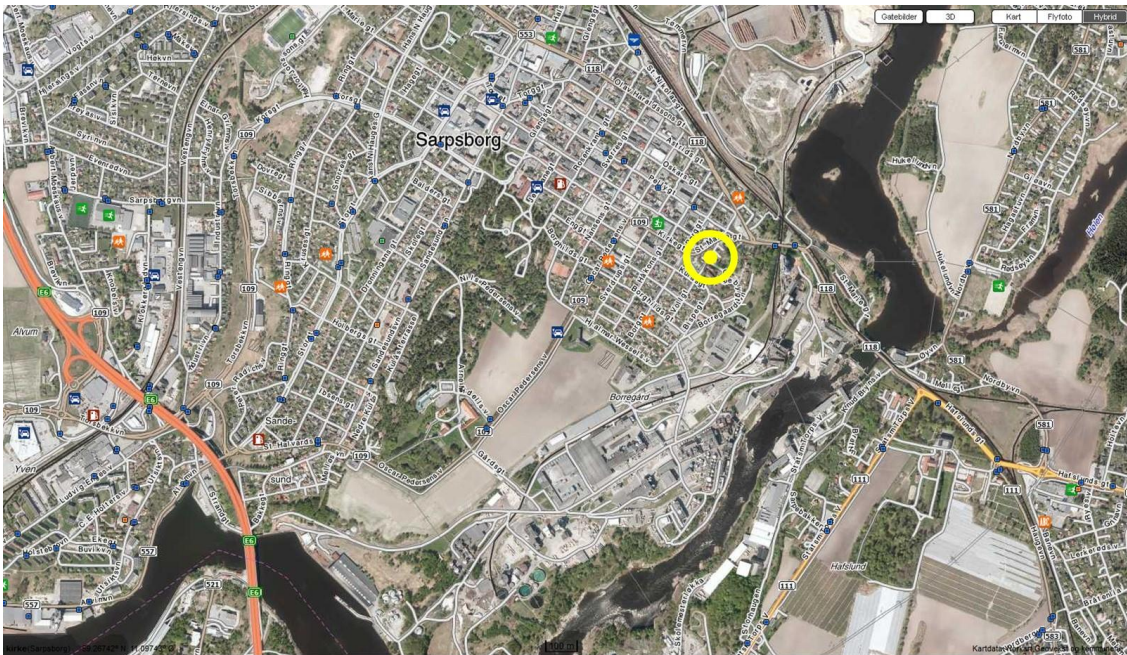
Tabell 45: Informasjon om målestasjonen Vollgata, Sarpsborg.

Vollgata, Sarpsborg			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Industripåvirket	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	60 m, NV - N - NØ		
Fyring	Boligområde		
Industri	Borregaard, 600 m Ø - S - SSV (SO ₂ , PM, NO _x)		
Annet	Peterson Emballasje, 1400 m NV (NO _x)		
Spredningsforhold	Frittliggende bygninger		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	15 m	Høyde bebyggelse	7 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Bjørketre SØ for stasjonen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei		Høyde over bakken
SO ₂	3,30 m		2,85 m

Stasjonen står på tomten til Borgarsyssel museum ved en blindvei i et boligområde. Boligområdet ligger i østre bydel av Sarpsborg sentrum, nærmest industrianlegget Borregaard. Borregaard ind. ltd. cellulosesektor er den største utslippskilden for SO₂ (345 tonn/år) og støv (40,8 tonn/år) og den nest største for NO_x (271 tonn/år) i Sarpsborg kommune og hele Østfold (Norske utslipp, 2014). Anlegget ligger i østlig til sørlig sektor, ca. 600 m fra målestasjonen.

Ved den meteorologiske målestasjonen Sarpsborg, 860 m nordvest for luftkvalitetsmålestasjonen, ble dominerende vindretninger fra NØ og SSV observert i perioden 1991-2014. På andre siden av blindveien ligger en parkeringsplass. Veien er veldig lite trafikkert og brukes hovedsakelig for adgang til boligene og parkeringsplassen. En større vei, St. Marie gate (FV109, ÅDT 7900), går 60 m nordvest fra stasjonen. Et 2-etasjes bygg ligger 15 m sørøst for stasjonen. Dessuten står et lite uthus i NØ, ca. 8 m fra stasjonen. Begge tilhører museet. Et stort bjørketre står 5 m sørøst for stasjonen og kan virke som hinder for luftstrømmen fra industriområdet. Et ungt lønnetre vokser opp ved nordvest-hjørnet av målebua. Dette bør kuttes for å garantere fri luftstrøm rundt inntaket og for å unngå framtidige skader på målebua. Ellers er det åpent rundt stasjonen. Det er noen boliger rundt stasjonen, slik at fyring er en mulig lokal forurensningskilde (men ikke for SO₂).

Luftinntaket til SO₂-monitoren er montert over taket på målebua. Vollgata oppfylder kravene for en industripåvirket målestasjon. Østfolds største industrielle NO_x-kilde (NO_x måles ikke her) ligger 1400 m nordvest for målestasjonen og rett nord for Sarpsborg sentrum.



Figur 68: Kart over målestasjonen Vollgata, Sarpsborg.



Figur 69: Situasjonbilder Vollgata, Sarpsborg. Mot nord (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.).

3.1.10 Fredrikstad

Målenettverket i Fredrikstad består av én målestasjon, klassifisert som veinær stasjon.

Tabell 46: Oppsummering målestasjoner i Fredrikstad.

St. Croix, Fredrikstad			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret, forutsatt flytting
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket hvis stasjonen flyttes.		

❖ ST. CROIX

Målestasjonen St. Croix er plassert ved en trafikkert rundkjøring i Fredrikstad. Stasjonen ble etablert i 2007. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens plassering, når man tar hensyn til klassifiseringen, er for nær et større veikryss. Trafikkorienterte stasjoner skal ifølge 2008/50/EF befinne seg minst 25 m fra utkanten av større kryss. Denne stasjonen står akkurat i utkanten av en travel rundkjøring og bør flyttes.

Tabell 47: Informasjon om målestasjonen St. Croix, Fredrikstad.

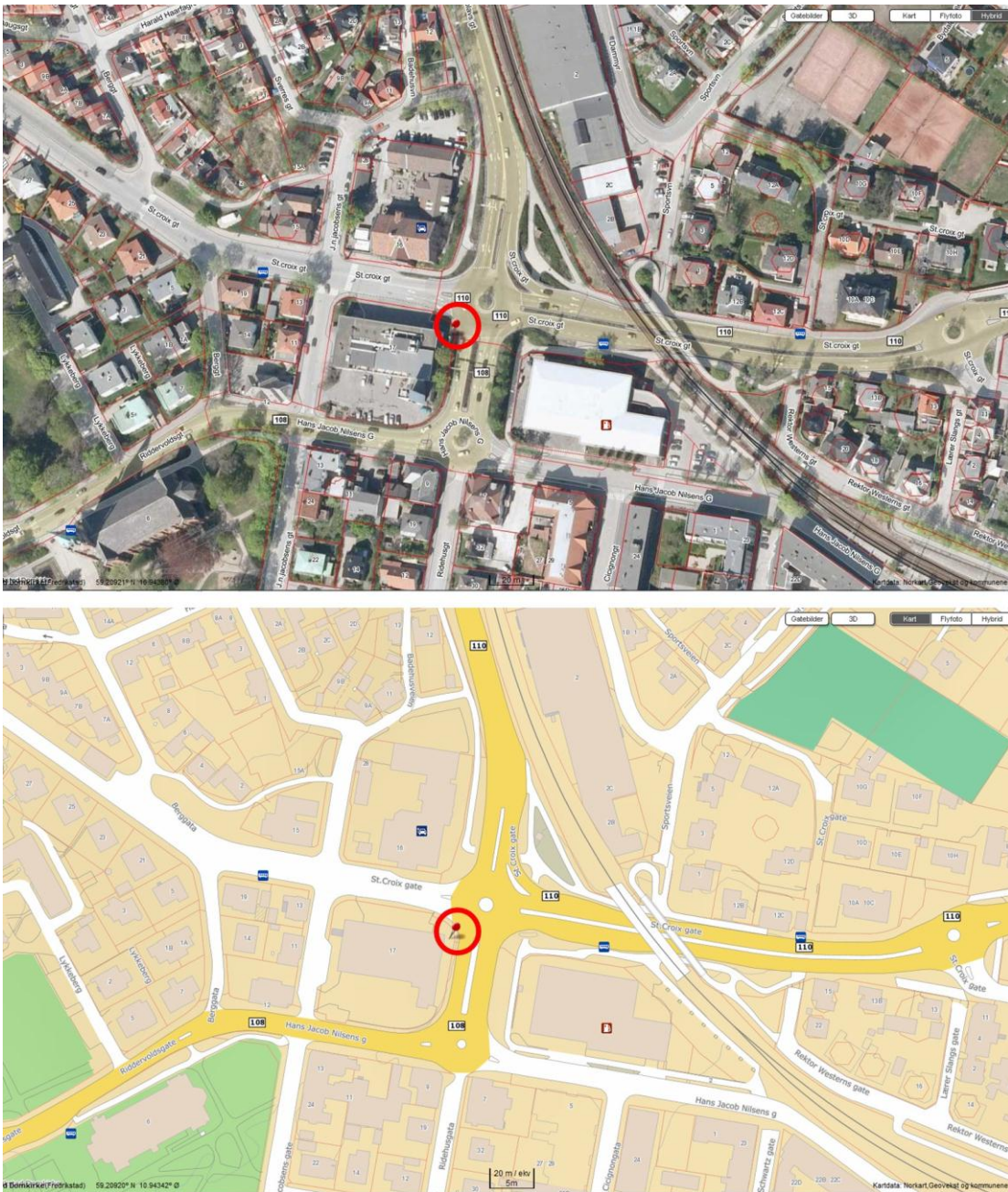
St. Croix, Fredrikstad			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret, forutsatt flytting
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket hvis stasjonen flyttes.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	3 m, N - NØ - Ø		
Fyring	Sentrum		
Industri	-		
Annet	Jernbane, 70 m NØ Bensinstasjon, 50 m Ø - SØ		
Spredningsforhold	Ensidig begrenset		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	4 m	Høyde bebyggelse	Ca. 9 m
Avstand nærmeste veikryss	2,5 m		
Hindre i nærheten	Tre, 10 m sør for stasjonen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei		Høyde over bakken
PM ₁₀	2,50 m		2,65 m
NO, NO ₂ , NO _x	2,50 m		3,20 m

Målebua er et instrumentskap som står på en tilhenger. Den er plassert rett ved utkanten av rundkjøringen der FV108 til Hvaler, FV109 til Sarpsborg og FV110 fra Svinesund til Oslo møtes.

Denne rundkjøringen er stedet med høyest ÅDT i Fredrikstad (27 636 i 2013). Trafikkmengden er voksende. Stasjonen er plassert 2,5 m fra veikanten. Rundkjøringen ved stasjonen representerer samtidig det nærmeste større veikrysset, som er karakterisert av «stopp og kjør» («stop & go») trafikk. Avstanden fra veikrysset er 3 m. Dette er ikke i tråd med plasseringskravene for veinære målestasjoner. Ifølge luftkvalitetsdirektivet skal avstanden være minst 25 m. Målestasjonen er plassert bare 4 m fra brannstasjonen (2-3 etasjer), og 10 m nord for stasjonen står det et større tre. Det ligger en bensinstasjon med parkeringshus på motsatt side av FV108. Toglinjen til Fredrikstad går 80 m NØ for stasjonen, jernbanestasjonen ligger 340 m ØSØ for målestasjonen. Flere busslinjer kjører forbi målestasjonen. Det er ikke kollektivfelt her. Bussene i Fredrikstad drives med biogass⁶. Området er åpent mot nordøst, men nærheten til brannstasjonen og treet gjør at lokale spredningsforhold er noe begrenset. Meteorologistasjonen ved Strømtangen fyr ligger 9,5 km sørvest for luftkvalitetsmålestasjonen, på en øy i Oslofjorden. Hovedvindretning observert i perioden 1994-2014 er fra sørvest og nordøst.

Inntakene til måling av PM₁₀ og NO_x er montert over taket på målebua. NO_x-inntaket er noe høyere over bakken. Stasjonsholderen informerte om at det er planer om å forskjønne området der målestasjonen står, ved bl.a. beplantning. Men det er usikkert hvordan dette skal utføres og når.

⁶ Gassbusser slipper ut mindre NO_x/NO₂ og partikler enn dieselbusser.



Figur 70: Kart over målestasjonen St. Croix, Fredrikstad.



Figur 71: Situasjonsbilder St. Croix, Fredrikstad. Mot nord (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.).

3.1.11 Grenland

I tettstedet Porsgrunn/Skien finnes det 5 stasjoner for overvåking av luftkvaliteten, bakgrunnsstasjonen *Haukenes* i nærheten av Skien, de veinære stasjonene *Lensmannsdalen* og *Sverresgate*, bybakgrunnsstasjonen *Øyekast* og industripåvirket stasjon *Ås Heistad*.

Tabell 48: Oppsummering målestasjoner i Grenland.

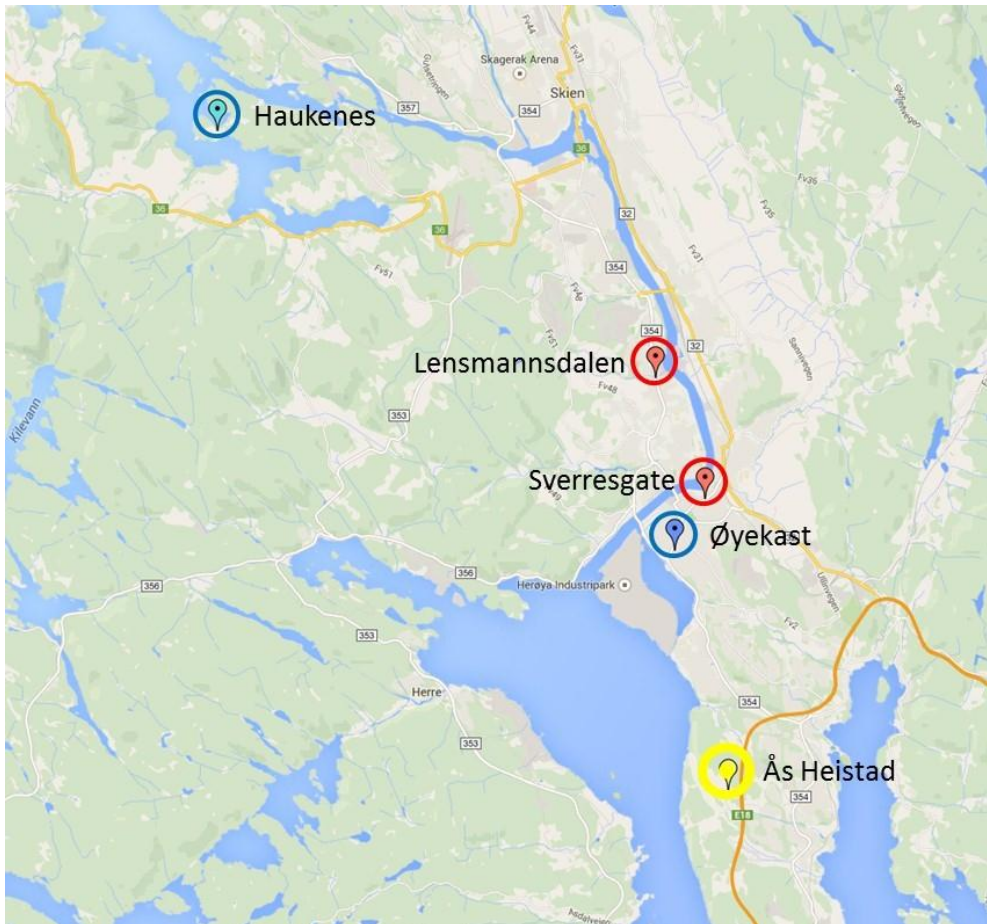
Haukenes, Grenland			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Bynær
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens stasjonsklassifisering er i tråd med regelverket. Områdeklassifiseringen bør justeres.		

Lensmannsdalen, Grenland			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Sverresgate, Porsgrunn			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret, forutsatt flytting
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket, forutsatt at stasjonen flyttes.		

Ås Heistad, Porsgrunn			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Bynær
Stasjon	Industripåvirket	Stasjon	Bakgrunn, hvis den ikke flyttes
Konklusjon	Dagens klassifisering «industripåvirket stasjon» passer <u>ikke</u> , fordi den er ikke særlig påvirket av industrien og den er ikke plassert i nærmeste boligområde nedstrøms for kilden. Stasjonen bør flyttes.		

Øyekast, Porsgrunn			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Forstad
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket såfremt påvirkning av nærliggende industri ikke er vesentlig. Områdeklassifisering justeres.		



Figur 72: Målestasjonsplasseringer i Grenland. Rød - veinær, blå - bybakgrunn og bynær bakgrunn, gul - industripåvirket.

❖ **HAUKENES**

Målestasjonen Haukenes er plassert på en halvøy ved Norsjø ca. 7 km nordvest for Skien sentrum. Den er klassifisert som bakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

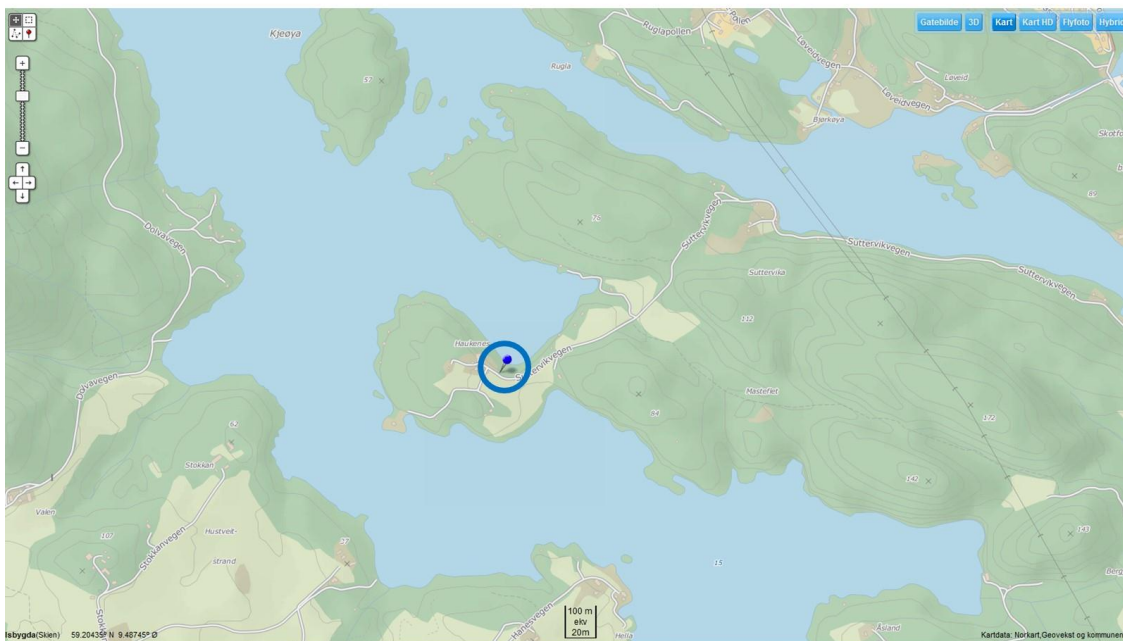
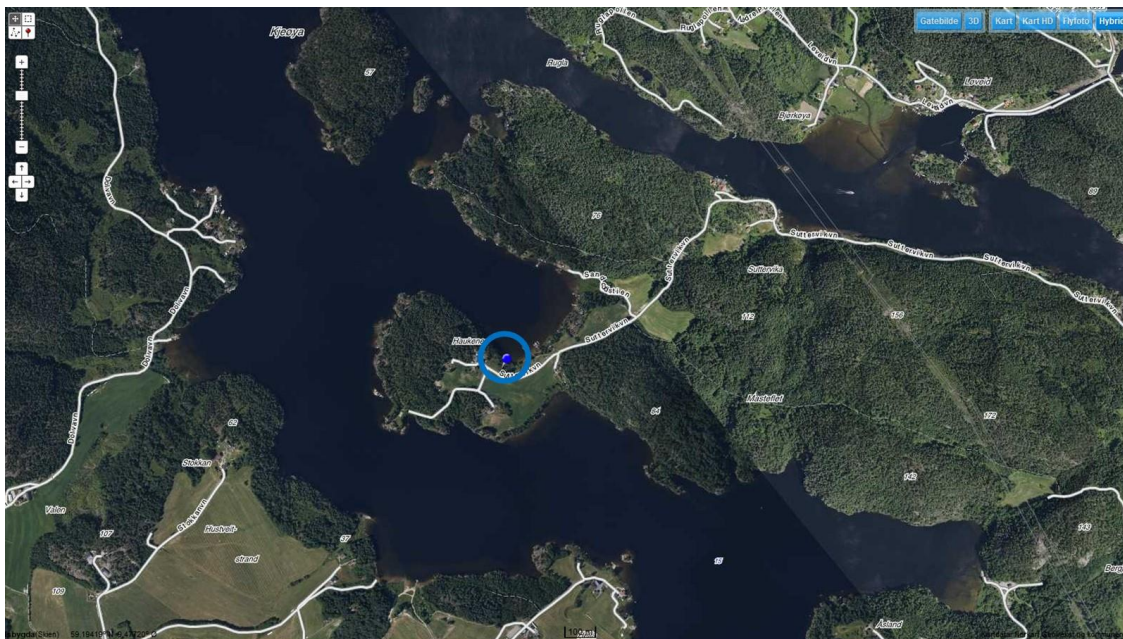
Tabell 49: Informasjon om målestasjonen Haukenes, Grenland.

Haukenes, Grenland			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Bynær
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens stasjonsklassifisering er i tråd med regelverket. Områdeklassifiseringen bør justeres.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	Et gårdsbruk		
Industri	Punktkilder SO ₂ , NO _x , 10 - 15 km SSØ og NV		
Annet	-		
Spredningsforhold	Åpent terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	150 m	Høyde bebyggelse	
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Lite tre rundt inntaket		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
O ₃	3 m	2,5 m	
NO, NO ₂ , NO _x	3 m	2,5 m	

Det foretas automatiske målinger av O₃ og NO₂ for å kartlegge nivået av bakkenær ozon i et bynært område. Målestasjonen er plassert 3 m fra Suttervikveien, en svært lite trafikkert grusveg som leder til huset ytterst på halvøya. Nord for stasjonen er det en skråning ned til Norsjø. Arealet sør for stasjonen består av åker. Nærmeste kildeområder er Skien/Porsgrunn og industri nær Porsgrunn, men disse ligger ikke i hovedvindretningen. Som lokale kilder angir stasjonsholder gårdsbruk med noen hester. Åkeren i området sør for målestasjonen kan være en forurensningskilde pga. gjødsling. Det finnes ikke lokale kilder til komponentene som måles. Det nærmeste huset er omtrent 150 m fra stasjonen. Gårdene i området (120 m VNV, 140 m SV, 170 m Ø) kan være kilder for utslipp fra fyring. Industri i Porsgrunn-området ligger 10-15 km sør-sørøst for stasjonen og er kilde til SO₂ og NO_x. Det er også industri 10-15 km nordvest for Haukenes.

Beliggenheten er åpen og det finnes ikke større hindre i nærheten. Et lite bjørketre vokser rett ved siden av målebua og gjør at luftinntaket er omgitt av bjørkeløv. Treet bør fjernes for å garantere fri luftstrøm rundt inntakene og for å unngå framtidige skader på målebua. Nærmeste meteorologistasjon er ved Geiteryggen (flyplass), som ligger 5 km sørøst for

Haukenes. I perioden 1962-66 var vindretningen jevnt fordelt med noe overveiende andel fra sør. I perioden 2005-2014 var hovedvindretningen fra vest. Stasjonen ble etablert i 1979.



Figur 73: Kart over målestasjonen Haukenes, Grenland.



Figur 74: Situasjonsbilder Haukenes, Grenland. Mot nord (ø. v.), øst (ø. h.), sør fra stasjonen (n. v) og vest (n. h.).

❖ **LENSMANNSDALEN**

Målestasjonen Lensmannsdalen ligger ved FV354 på Tollnes i Skien. Stasjonen ble etablert i 1988. Den er klassifisert som veinær. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 50: Informasjon om målestasjonen Lensmannsdalen, Grenland.

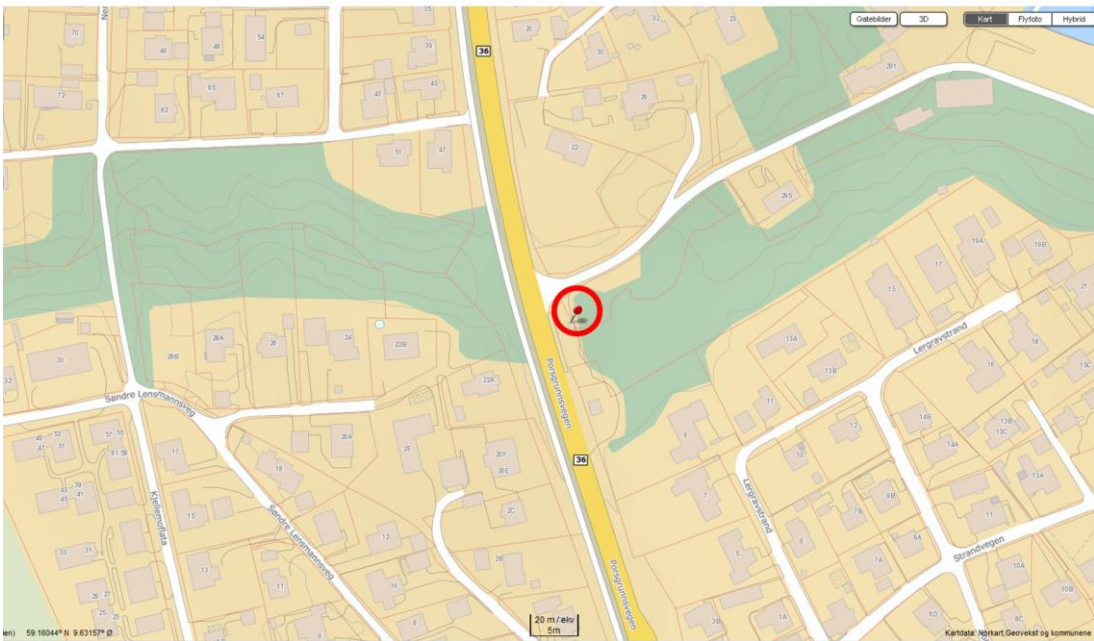
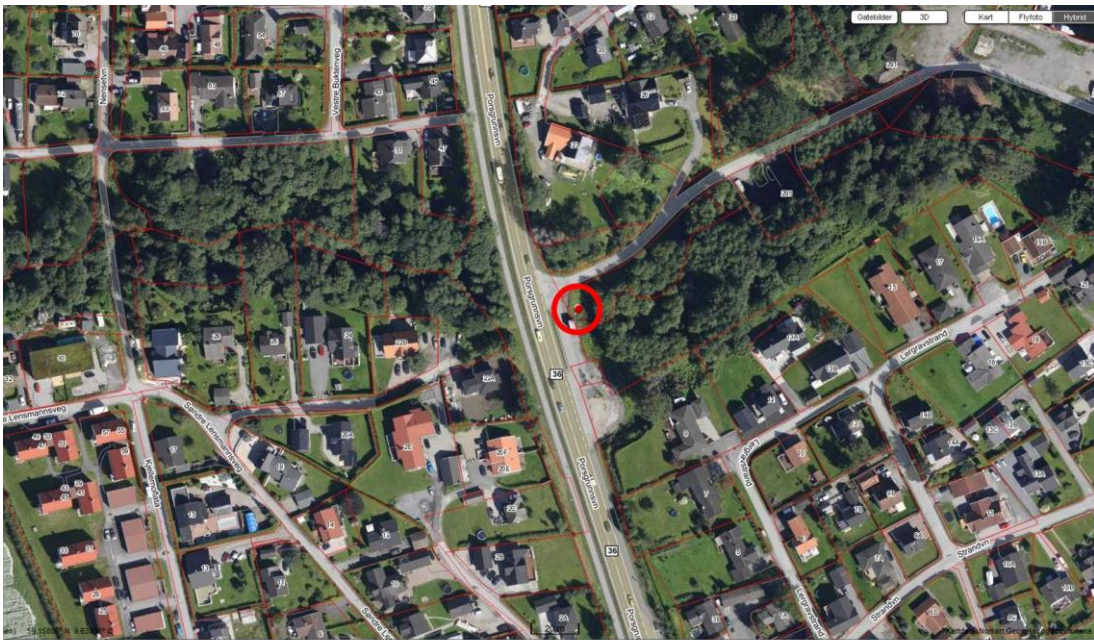
Lensmannsdalen, Grenland			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	7 - 15 m, S - V - NV		
Fyring	Tollnes		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Åpent terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	40 m	Høyde bebyggelse	8 m
Avstand nærmeste veikryss	300 m		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	9,40 m	4,75 m	
PM _{2.5}	9,40 m	4,75 m	
NO, NO ₂ , NO _x	6,80 m	2,80 m	
C ₆ H ₆	7,50 m	2,50 m	

Stasjonen står 7,5 m fra Porsgrunnsveien, som er en 2-feltsvei mellom Skien og Porsgrunn. Veien er købelastet i rushtiden. Inntakene til alle måleinstrumenter er mindre enn 10 m fra veikanten. Plasseringskriteriene for trafikkorienterte stasjoner er oppfylt. Mellom målebua og veien er det en gang- og sykkelveg. Øst for stasjonen (10-15 m) er det noen busker og trær. De ble kuttet tidligere og er ikke til hinder lenger. Det er eneboliger i området, som ikke står tett og som er omgitt av hager. Bebyggelsen i omgivelsene er ikke sammenhengende. Det er åker og skogsområder innimellom, som gir området en forstadskarakter («suburban»). Det er gode lokale spredningsforhold.

Hovedkilden for luftforurensningen her er utslipp fra vegtrafikk. Om vinteren kan det være lokale bidrag fra boligoppvarming (vedfyring) på Tollnes. Industriområdet på Herøya ligger ca. 3,5 km sør-sørvest for målestasjonen.

Inntakene til PM-monitorene er montert over taket på målebua. PM_{2.5}- og PM₁₀-inntaket er på samme høyde, 4,75 m over bakken. Det angis i direktivet at inntakshøyden skal generelt være mellom 1,5 m og 4 m over bakken. Ettersom målebua selv er ganske høy (3,5 m), er eksisterende inntakshøyde forsvarlig. NO_x-inntaket er montert i vestveggen på målebua, dvs.

rettet mot veien. Holderen for passive benzenprøvetakere er festet i sørvest-hjørnet av målebua, dvs. rettet mot veien.



Figur 75: Kart over målestasjonen Lensmannsdalen, Grenland.



Figur 76: Situasjonsbilder Lensmannsdalen, Grenland. Mot nord (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og nordvest (n. h.).

❖ **SVERRESGATE**

Målestasjonen Sverresgate er plassert i nærheten av Sverresgate i Porsgrunn sentrum. Stasjonen ble etablert våren 2011. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens plassering, når man tar hensyn til klassifiseringen, er litt for langt fra veikanten. Stasjonen bør flyttes nærmere Sverresgate.

Tabell 51: Informasjon om målestasjonen Sverresgate, Porsgrunn.

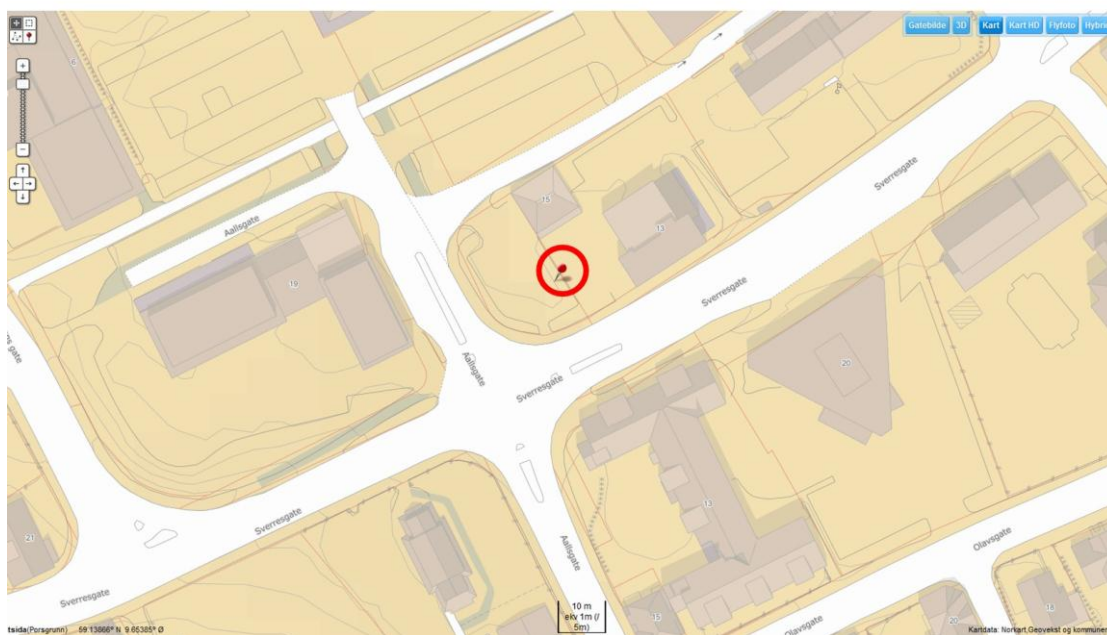
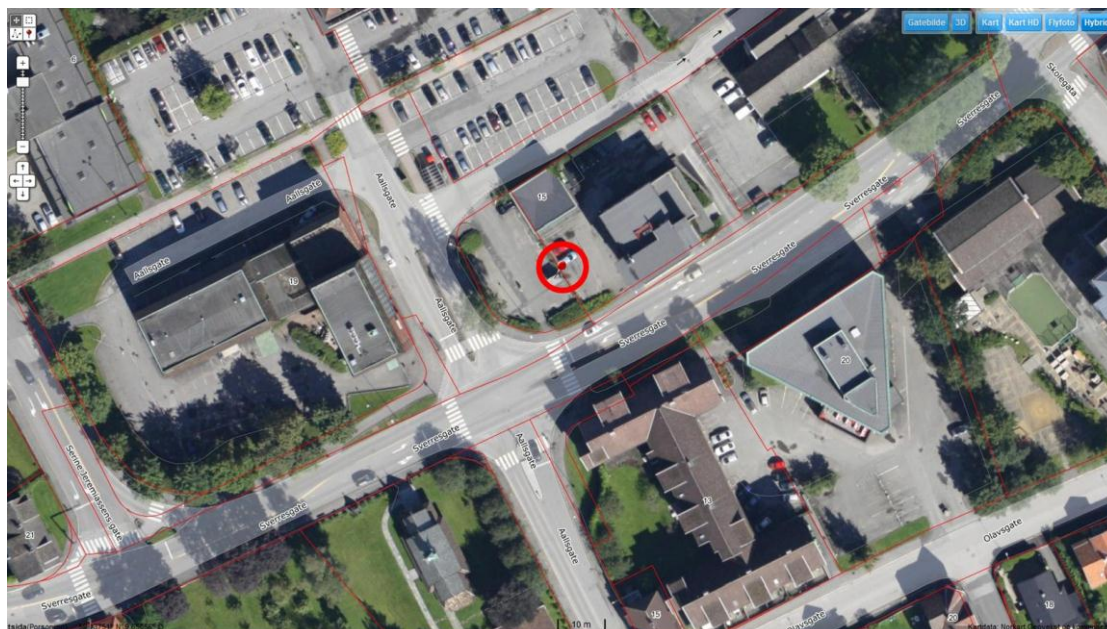
Sverresgate, Porsgrunn			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret, forutsatt flytting
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket, forutsatt at stasjonen flyttes.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	12 - 25 m, NØ - Ø - SSV		
Fyring	Sentrum		
Industri	Herøya, 2 km SV		
Annet	-		
Spredningsforhold	Frittliggende bygninger		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	15 m	Høyde bebyggelse	10 m
Avstand nærmeste veikryss	15 m		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	Ca. 12,5 m	4,0 m	
NO, NO ₂ , NO _x	Ca. 12,0 m	3,4 m	

Målestasjonen var opprinnelig ikke tenkt som stasjonært målepunkt. I desember 2014 ble det bestemt at stasjonen skal være permanent.

Målebua står på parkeringen til Hammondgården, et lite handlesenter med butikker og kontorer. Et veikryss med trafikklys mellom Sverresgate og Aallsgate er 15 m fra stasjonen. ÅDT for begge veiene er ikke angitt av nasjonal vegdatabase. Sverresgate er vurdert som normalt ikke særlig trafikkert. I rushtiden observeres høye konsentrasjoner av PM₁₀ og NO₂ pga. kødannelse. Veikrysset vurderes ikke som større veikryss, slik at kravet om avstand større enn 25 m er oppfylt. Avstand fra prøveinntaket til veikanten er ca. 12 m. Dette er mer enn 10 m som, i henhold til direktivet, ikke skal overskrides for en veinær stasjon. Aallsgate fører til handlesenteret. Sørvest for målestasjonen og veikrysset ligger en kirke med åpent område rundt. Omgivelsene rundt målestasjonen er bra ventilert. Sverresgate har en stigning mot vest fra trafikklyset, dvs. bilene akselererer når de passerer stasjonen.

Hovedutslippskildene til denne stasjonen vurderes å være boligoppvarming (vedfyring) i området sør for stasjonen og veitrafikk. Det er planer om å eventuelt gjøre om Sverresgate til gågate. Da passer ikke klassifiseringen «veinær» lenger.

Inntakene til PM₁₀- og NO_x-monitorene er montert over taket på målebua. Høyden på inntakene er i samsvar med regelverket.



Figur 77: Kart over målestasjonen Sverresgate, Porsgrunn.



Figur 78: Situasjonsbilder Sverresgate, Porsgrunn. Mot nord (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og vest nær stasjonen (n. h.).

❖ **ÅS HEISTAD**

Målestasjonen Ås Heistad er plassert åpent på et jorde på Eidangerhalvøya, et landlig område i Porsgrunn kommune. På stasjonen Ås Heistad har det, med visse opphold, vært målinger med ulike metoder og tidsoppløsninger siden 1973. Dagens måleserier kom i gang for NO_x i 2003 og for SO₂ i 2004. Ved start av dagens måleserier ble stasjonen klassifisert som industri-påvirket stasjon. Dagens klassifisering passer ikke, fordi den er ikke særlig påvirket av industrien og den er ikke plassert i nærmeste boligområde nedstrøms for kilden. Stasjonen bør flyttes.

Tabell 52: Informasjon om målestasjonen Ås Heistad, Porsgrunn.

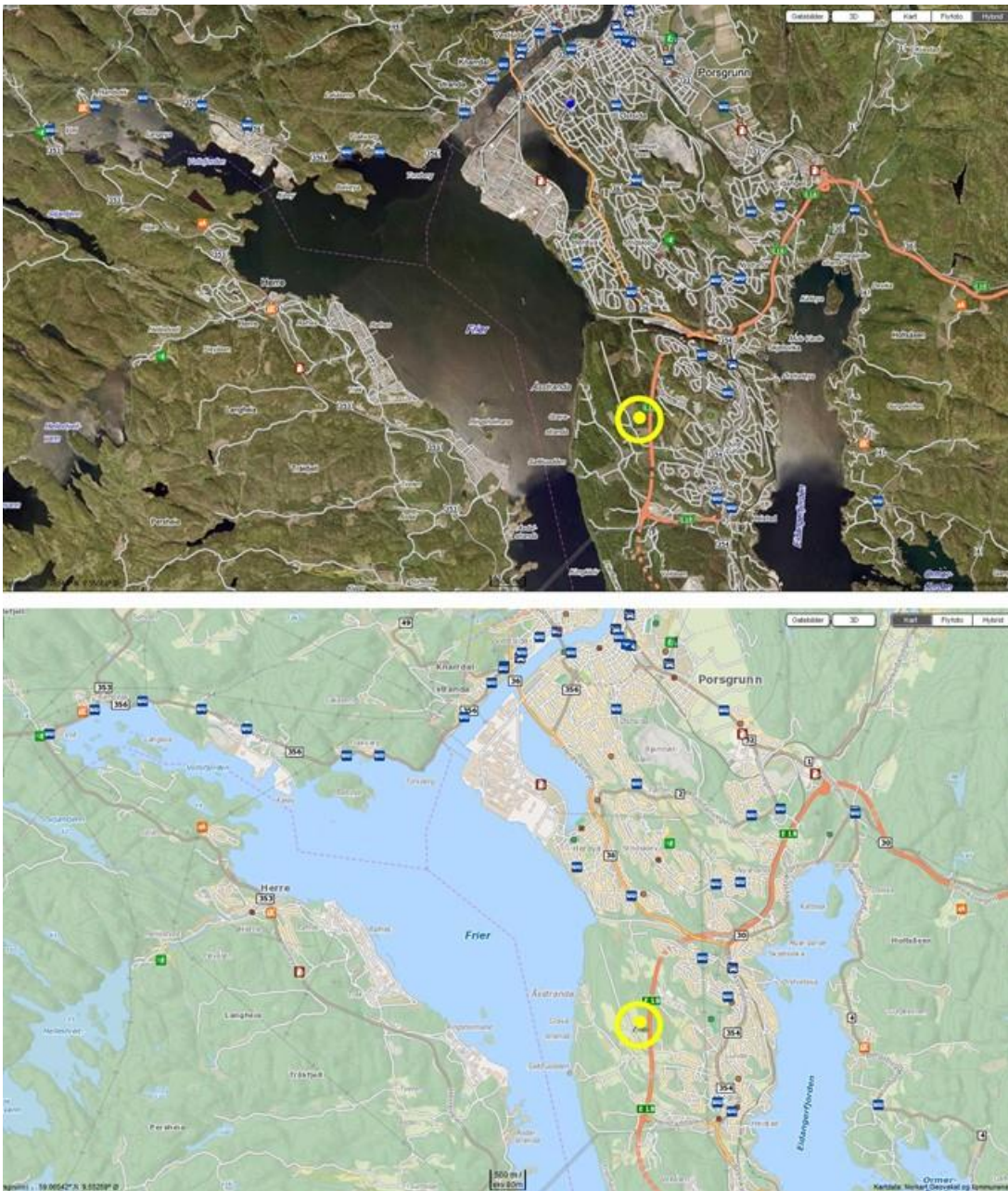
Ås Heistad, Porsgrunn			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Bynær
Stasjon	Industripåvirket	Stasjon	Bakgrunn, hvis den ikke flyttes
Konklusjon	Dagens klassifisering «industripåvirket stasjon» passer <u>ikke</u> . Stasjonen bør flyttes.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	Mulig		
Industri	Punktkilder SO ₂ , 3,4 km SØ 5 km NNV Punktkilder NO _x , 3,4 km SØ 4,3 km NV		
Annet	-		
Spredningsforhold	Åpent terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	60 m	Høyde bebyggelse	7 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
SO ₂	10 m	>>4 m	
NO, NO ₂ , NO _x	10 m	>>4 m	

Ås Heistad ligger ved blindveien Gravaveien, en svært lite trafikkert grusvei som forbinder gårds plassene i nærheten. Den er omgitt av åpen åker med enkelte gårdsplasser og beitemark med sauer og kyr. En rekke industribedrifter, som rapporterer utslipp til Miljødirektoratet (databasen Norske utslipp), er plassert i sektoren VSV til NNV fra stasjonen. Siden opprettelse av stasjonen ble nye E18, 250 m øst for målestasjonen, åpnet i 1996. Det har også vært endringer i industriutslippene som følge av industriutviklingen. Hovedutslippskildene for SO₂ og NO_x i området befinner seg på Herøya 4,5 km nord-nordvest for målestasjonen. Yara Norge AS står for 5% av Norges NO_x-utslipp. Eramet Norway AS og Rhi Normag AS er kilder for SO₂ og NO_x. Bedriftene på andre siden av Frierfjorden (Ineos Bamble AS, Noretyl AS, Ineos Norge AS avd. Rafnes) er mindre store kilder for NO_x. Avstanden til målestasjonen varierer mellom 2,5

og 4,5 km. 3,5 km sør-sørøst for Ås Heistad ligger dessuten Norcem Brevik (5% av Norges NO_x-utslipp og 3% av Norges SO₂-utslipp). Nærmeste meteorologistasjon er Porsgrunn-Ås (opprettet i juli 2013), akkurat ved luftkvalitetsmålestasjonen. Hovedvindretning i perioden 2013-2014 er fra VNV til NNV. Denne sektoren innbefatter industriområdene nevnt ovenfor, slik at utslippene derfra burde nå fram til målestasjonen. Det måles imidlertid svært lave SO₂- og NO_x-konsentrasjoner på Ås Heistad og stasjonseier vurderer å flytte stasjonen til et bedre egnet sted. Årsaken til de lave konsentrasjonene målt her kan være topografien på Eidangerhalvøya. En nord-sør-rettet ås (Åsstranda) strekker seg vest for målestasjonen og kan avlede den regionale luftstrømningen. Ved meteorologisk stasjon Eidanger (nedlagt) var i perioden 1961-1962 hovedvindretningen vest og sør-sørøst.

I henhold til luftkvalitetsdirektivet skal målestasjoner for måling av industripåvirkning være plassert i det nærmeste boligområdet nedstrøms for kilden (vedlegg III, B.1.e). Ås Heistad ligger ikke i et boligområde og er noe fjernet fra kildeområdet. Med en hovedvindretning fra vestlig sektor ligger det nærmeste boligområdet nedstrøms for Herøya halvøy i bydelen Herøya. For å finne et bedre egnet sted for en industripåvirket stasjon i Porsgrunn må strømningen i området undersøkes og vurderes. Det er få meteorologiske stasjoner i området.

Det foretas automatiske målinger av NO₂ og SO₂. Luftinntakene er montert over taket på målebua, langt høyere enn 4 m over bakken (høyden på målebua er 3,53 m).



Figur 79: Kart over målestasjonen Ås Heistad, Porsgrunn.



Figur 80: Situasjonsbilder Ås Heistad, Porsgrunn. Mot nord (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og nordvest (n. h.).

❖ ØYEKAST

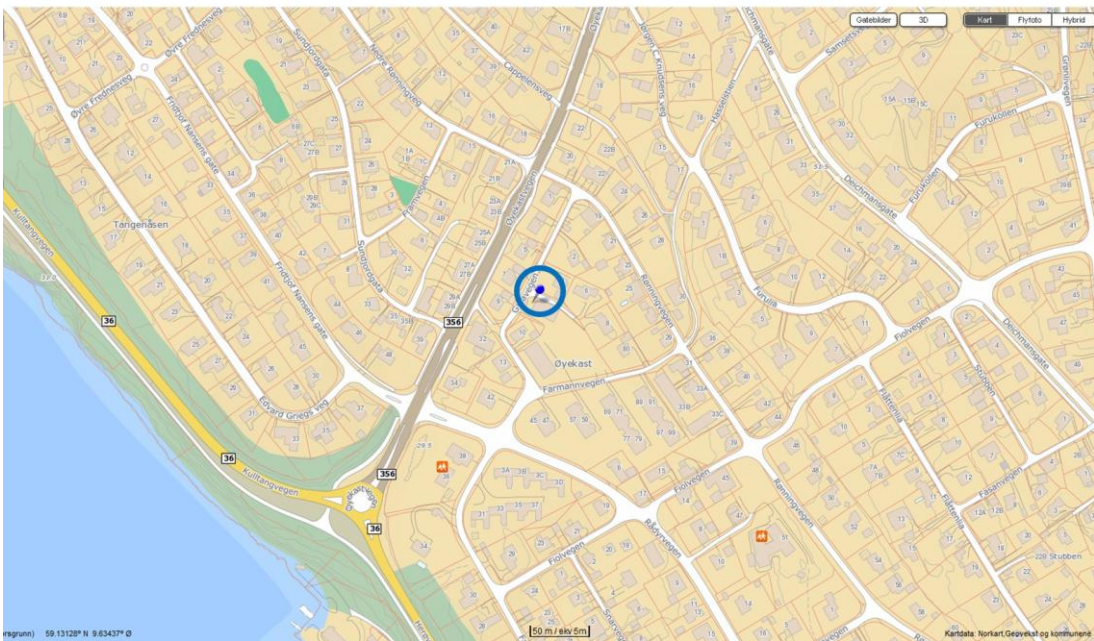
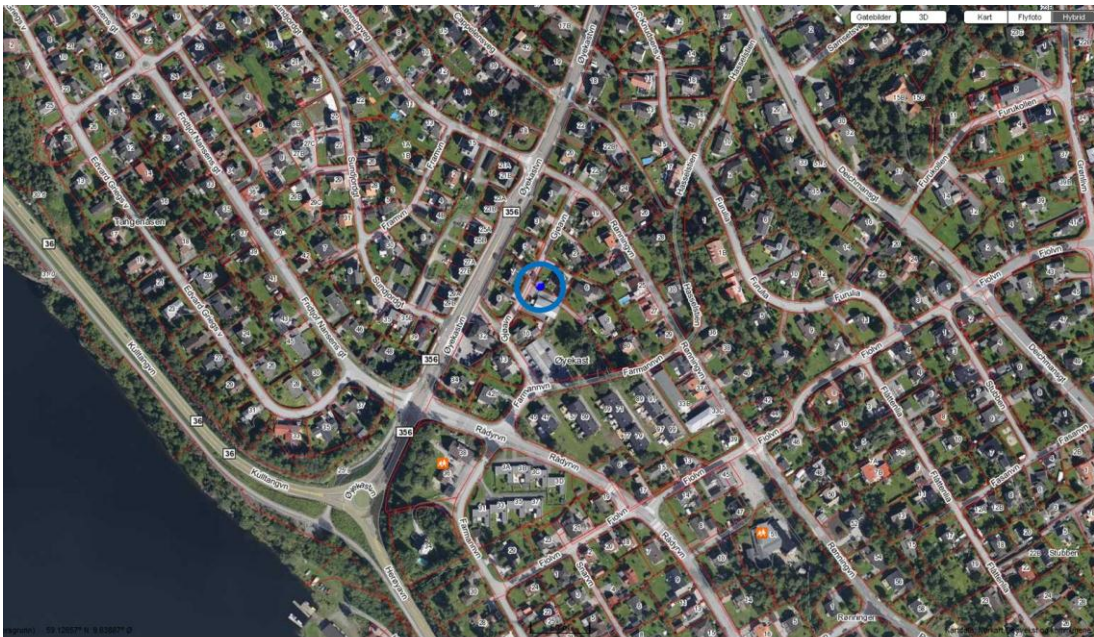
Målestasjonen Øyekast er plassert i et boligområde på Øyekast i Porsgrunn. Stasjonen ble etablert i 2005. Stasjonen er klassifisert som bybakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket såfremt påvirkning av nærliggende industri ikke er vesentlig.

Tabell 53: Informasjon om målestasjonen Øyekast, Porsgrunn.

Øyekast, Porsgrunn			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Forstad
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket såfremt påvirkning av nærliggende industri ikke er vesentlig. Områdeklassifisering justeres.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	Eneboliger		
Industri	Herøya, punktkilder SO ₂ , NO _x , 650 m S - V		
Annet	-		
Spredningsforhold	Åpent terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	20 m	Høyde bebyggelse	8 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	(8 m)	>> 4 m	
PM _{2.5}	(8 m)	>> 4 m	
NO, NO ₂ , NO _x	(8 m)	>> 4 m	

Målebua står ved Gjøavegen ved slutten av en garasjerekke. Siden målebua er 3,5 m høy og luftinntakene langt over 4 m over bakken, virker garasjerekken ikke som hinder. Spredningen i området er åpen. Gjøavegen blir bare brukt av lokale beboere. Bidrag til forurensning fra trafikkutslipp kan komme fra Øyekastvegen 50 m vest for stasjonen og FV354, 250 m fra stasjonen (vestlig til sørlig sektor). Rundt stasjonen står det eneboliger (2 etasjer) i nordøstlig, nordlig, vestlig og sørlig retning. Det nærmeste huset er 20 m fra stasjonen. Eneboligene er mulige lokale kilder for utslipp fra vedfyring. Industriområdet på Herøya ligger kun 650-1700 m fra målestasjonen og kan ved sørlig til vestlig vind eller stabil sjiktning bidra til økt forurensning på Øyekast. Det bør undersøkes om denne situasjonen inntreffer ofte for å vurdere om denne bybakgrunnsstasjonen er industripåvirket. Generelt (iht. direktivet) skal bakgrunnsstasjoner ikke ligge nedstrøms av nær industri.

Luftinntakene for PM- og NO_x-måling er montert i god høyde over taket på målebua. Eksakt høyde kunne ikke bestemmes.



Figur 81: Kart over målestasjonen Øyekast, Porsgrunn.



Figur 82: Situasjonbilder Øyekast, Porsgrunn. Mot nord-nordøst (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.).

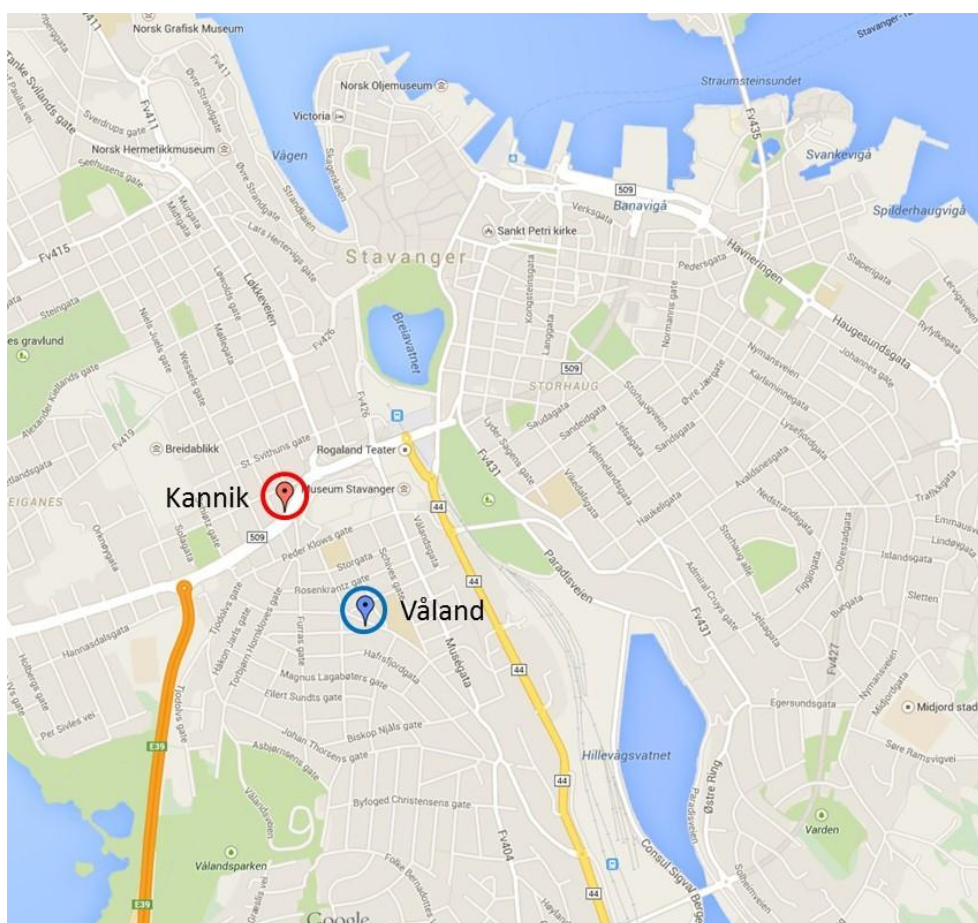
3.1.12 Stavanger

Målenettverket i Stavanger består av én veinær stasjon og én bybakgrunnsstasjon. Nærmeste meteorologistasjon er Stavanger-Våland. I perioden 1961-1988 var hovedvindretning på 10 m fra NV og sørlige retninger.

Tabell 54: Oppsummering målestasjoner i Stavanger.

Kannik, Stavanger			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Våland, Stavanger			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Forstad
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens stasjonsklassifisering er i tråd med regelverket. Områdeklassifisering justeres.		



Figur 83: Målestasjonsplasseringer i Stavanger. Rød - veinær, blå - bybakgrunn.

❖ **KANNIK**

Målestasjonen i Kannik ligger ved RV509/ Madlaveien/ E39, en vei med tett trafikk (ÅDT 37 100) i Stavanger. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

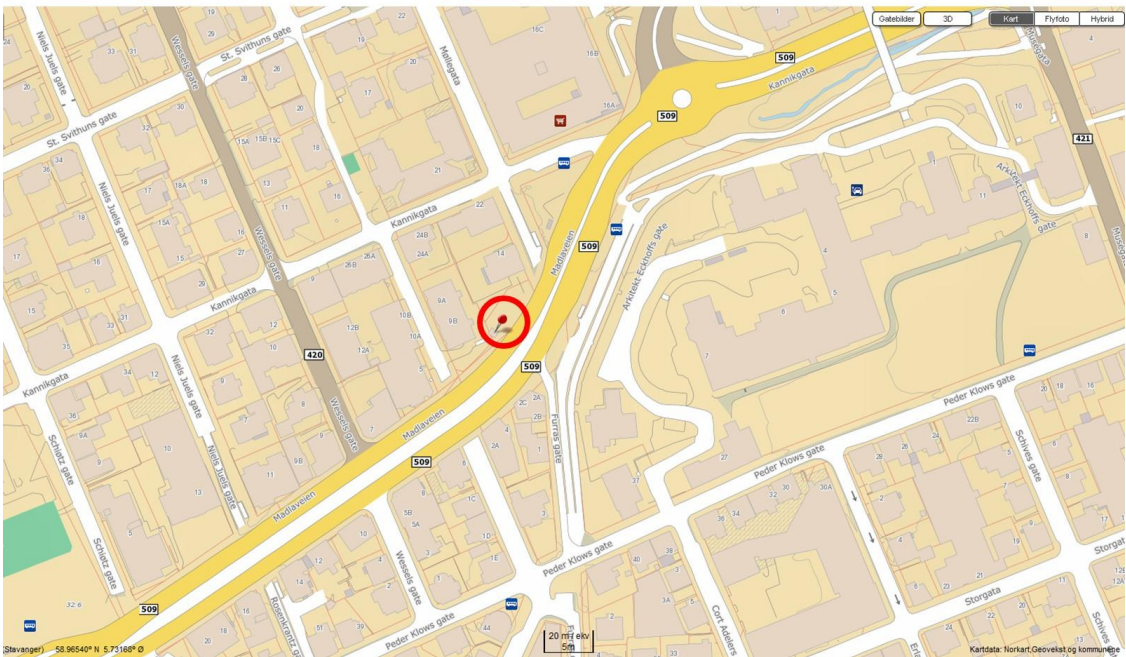
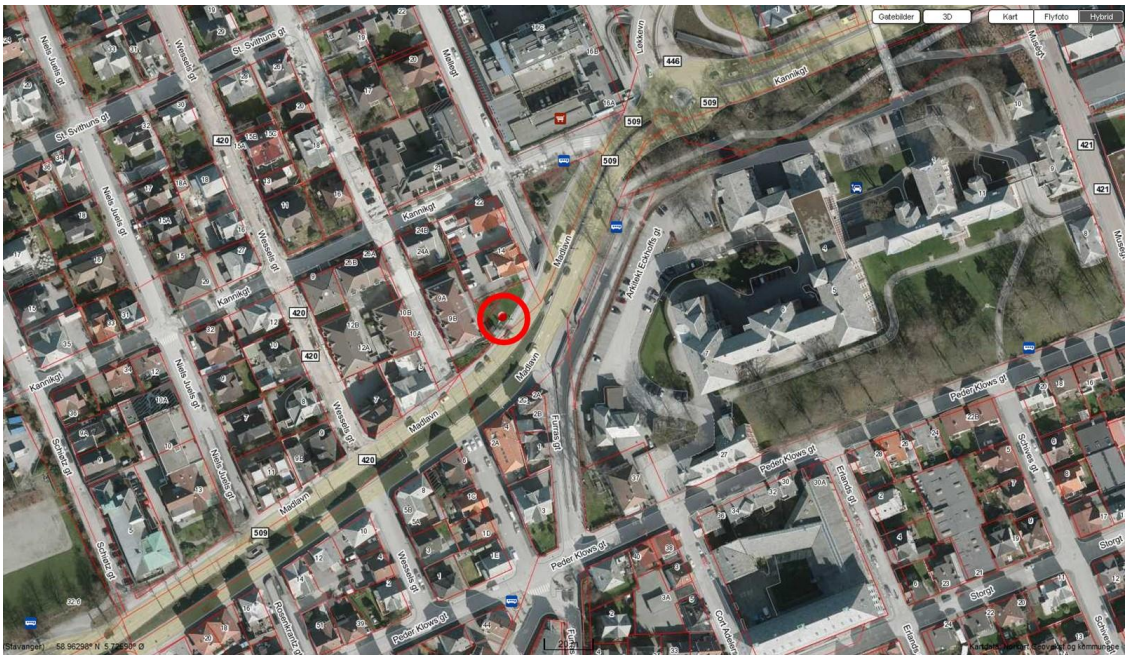
Tabell 55: Informasjon om målestasjonen Kannik, Stavanger.

Kannik, Stavanger			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	5 - 25 m, NØ - S - SV		
Fyring	-		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Frittliggende bygninger		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	10 m	Høyde bebyggelse	9 m
Avstand nærmeste veikryss	120 m		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM (a)	Ca. 5 m	4,9 m	
PM (b)	Ca. 5 m	4,7 m	
NO, NO ₂ , NO _x	Ca. 5 m	3,4 m	

Stasjonen er plassert ca. 5 m fra veikanten. Madlaveien er en trafikkert vei, som ved stasjonen går ned i retning mot Stavanger sentrum. All trafikk utenfra til indre Stavanger passerer her. Nærmeste veikryss er en rundkjøring 120 m fra stasjonen i retning mot sentrum. Plasseringskriteriene for trafikkorienterte stasjoner i luftkvalitetsdirektivet er oppfylt. En frittstående 3-etasjes boligblokk står ca. 10 m nordvest for målebua. Det er lav og frittstående bebyggelse (3 etasjer eller færre) i området, slik at det er gode lokale spredningsforhold.

Veitrafikk er hovedkilden for denne stasjonen. Hvis det er bidrag fra vedfyring, er det ikke lokale kilder, men et generelt bybakgrunnsbidrag. Stasjonen ble opprettet i 1998, og siden opprettelsen har det vært økende trafikkmengde.

Luftinntakene til PM-monitorene og NO_x-monitoren er montert over taket på målebua. Høyden på PM-inntakene er litt over 4 m over bakken, men pga. ujevnt terreng varierer høydemålingen med valg av referansehøyde.



Figur 84: Kart over målestasjonen Kannik, Stavanger.



Figur 85: Situasjonsbilder Kannik, Stavanger. Mot nord (ø. v.), øst fra stasjonen (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.).

❖ **VÅLAND**

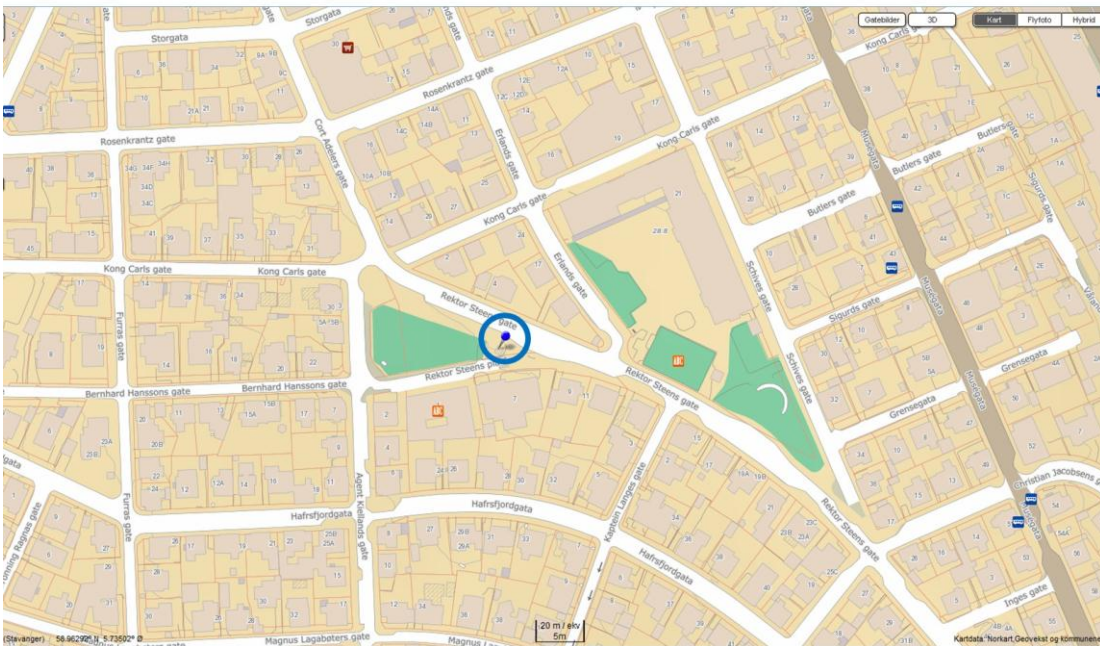
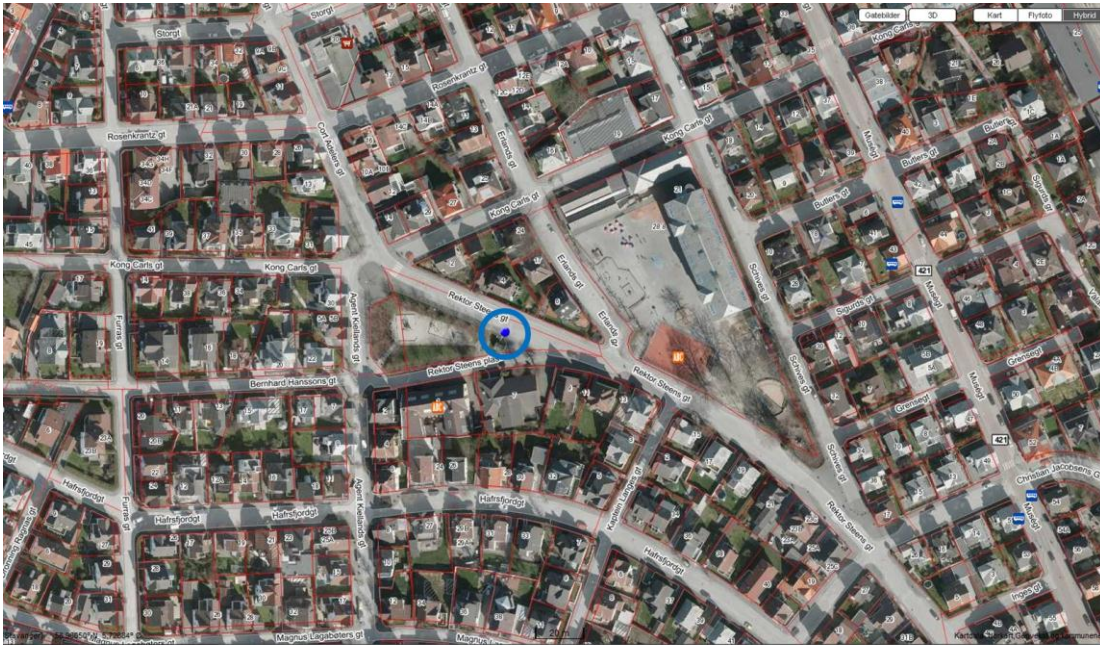
Målestasjonen Våland er plassert i et boligområde i bydelen Våland i Stavanger. Stasjonen ble etablert i 1998. Den er klassifisert som bybakgrunnsstasjon. Dagens stasjonsklassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 56: Informasjon om målestasjonen Våland, Stavanger.

Våland, Stavanger			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Forstad
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens stasjonsklassifisering er i tråd med regelverket. Områdeklassifisering justeres.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	Våland		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Frittliggende bygninger		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	13 m	Høyde bebyggelse	6 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei		Høyde over bakken
PM (a)	8 m		4,5 m
PM (b)	8 m		4,7 m
NO, NO ₂ , NO _x	8 m		3,3 m

Målebua står på Rektor Steens plass ved siden av en liten park med lekeplass, omgitt av busker. Avstanden fra veikanten til Rektor Steens gate er 8 m. Denne gaten er lite trafikkert (ÅDT 1005) og brukes bare for adkomst til boligene i bydelen og evt. trafikk til skolen. Våland skole (barneskole) ligger rett øst for stasjonen. Stasjonen er derfor ikke særlig påvirket av trafikkutslipp. Boligoppvarming (vedfyring) er en mulig lokal kilde i bydelen. Bebyggelsen består hovedsakelig av frittstående eneboliger og flerfamiliehus omgitt av små hager. Disse er begrenset til 2-3 etasjer. Det nærmeste huset er 13 m fra målebua og har 2 etasjer. Det finnes ingen hindre i nærheten. Trærne rundt Rektor Steens plass er lave og langt nok borte til å ikke forstyrre. Dermed er det gode lokale spredningsforhold. Ingen lokale kilder befinner seg i nærheten. Plasseringen vurderes som egnet for å representere luftkvaliteten i et omgivende areal på flere km², noe som kreves for en bakgrunnsstasjon.

Luftinntakene for PM-monitorene og NO_x-monitoren er montert over taket på målebua. Den meteorologiske målestasjonen Stavanger-Våland, tilhørende Meteorologisk institutt, ligger 500 m sør for luftkvalitetsmålestasjonen. Hovedvindretningen observert der er fra nordvest og fra sørlige sektorer.



Figur 86: Kart over målestasjonen Våland, Stavanger.



Figur 87: Situasjonsbilder Våland, Stavanger. Mot nordøst (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.).

3.1.13 Lillesand

Målenettverket i Lillesand består av en industripåvirket målestasjon, *Holta*.

Tabell 57: Oppsummering målestasjoner i Lillesand.

Holta, Lillesand			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Industripåvirket	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

❖ HOLTA

Målestasjonen Holta er plassert ved en idrettsplass nordvest for Lillesand sentrum. Stasjonen er klassifisert som industripåvirket. Den ble satt i drift 10. januar 2014, for å måle konsentrasjonen av svoveldioksid i lufta som trekker nedover mot byen og omkringliggende tettstedsbebyggelse fra industriområdene rundt Storemyr. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

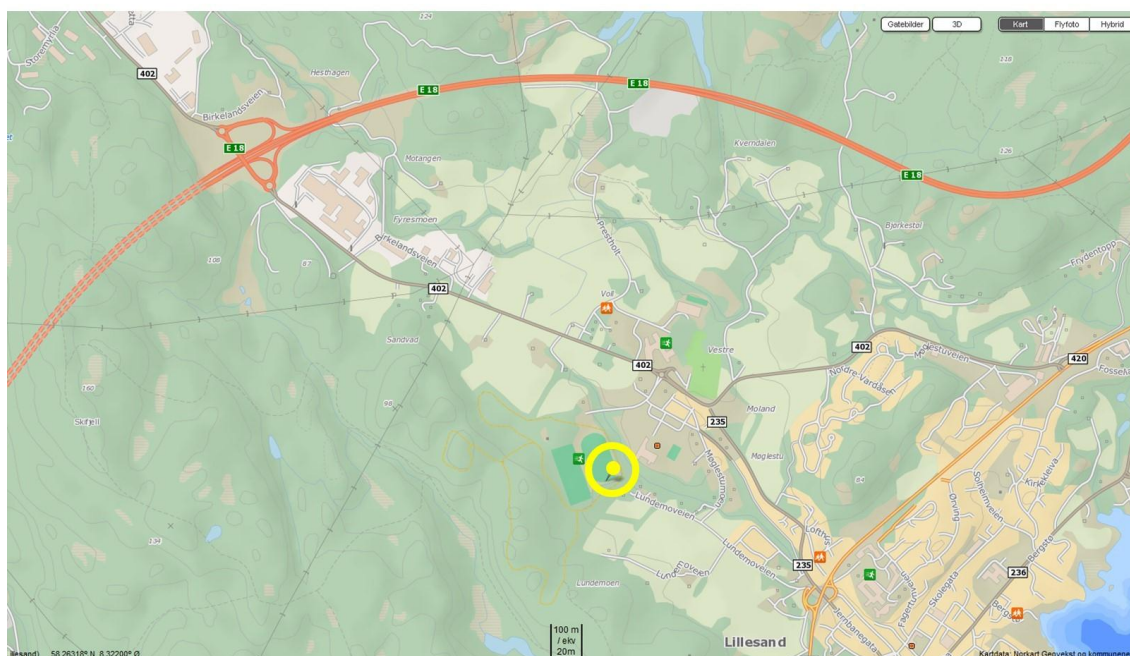
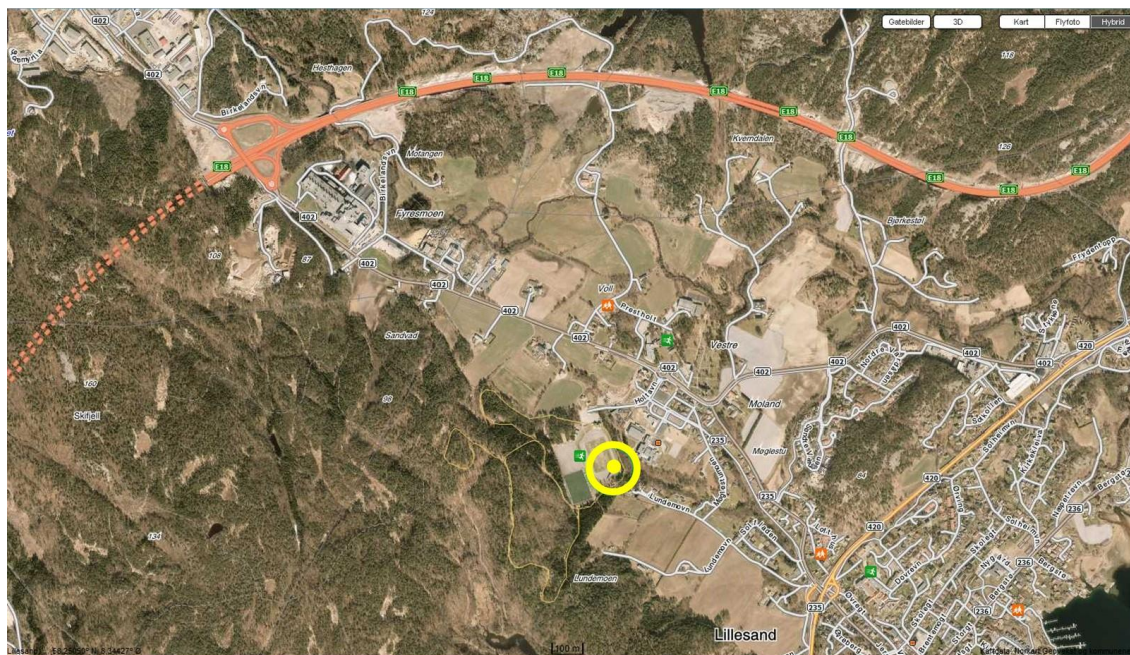
Tabell 58: Informasjon om målestasjonen Holta, Lillesand.

Holta, Lillesand			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Industripåvirket	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	-		
Industri	Saint Gobain, punktkilde SO ₂ , 1,3 km, NV		
Annet	-		
Spredningsforhold	Åpent terreng (mot N)		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	80 m	Høyde bebyggelse	8 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei		Høyde over bakken
SO ₂	-		3,45 m

Målebua står på idrettsplassen i bydel Møglestu, 1,3 km nordvest for Lillesand sentrum. Den ligger dessuten 1,3 km sørøst for industrianlegget til Saint Gobain Ceramic Materials AS. Denne bedriften/fabrikken er kilde til 4% av Norges SO₂-utslipp (Norske utslipp, 2014). Det rapporteres utslipp av flere komponenter til Miljødirektoratet (PAH, støv, tungmetaller). Stasjonsplasseringen i det nærmeste boligområdet nedstrøms for kilden er i henhold til

regelverket. Området er ikke tett bebyggt. Oppvarming med ved kan forekomme i området, men påvirker ikke målingene. Nærmeste vei, FV402, går 400 m nord og øst for stasjonen. De nærmeste meteorologiske stasjonene er Landvik, 13 km nordøst, og Kjevik, 18 km vest-sørvest. Ved begge stasjonene er hovedvindretningen fra NØ. Lillesand by og målestasjonen er påvirket av industrien ved nordvestlig vind. Det er gode lokale spredningsforhold.

Ved Holta måles det bare SO_2 . Luftinntaket til SO_2 -monitoren er montert over taket på målebua.



Figur 88: Kart over målestasjonen Holta, Lillesand.



Figur 89: Situasjonsbilder Holta, Lillesand. Mot nord (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.).

3.1.14 Kristiansand

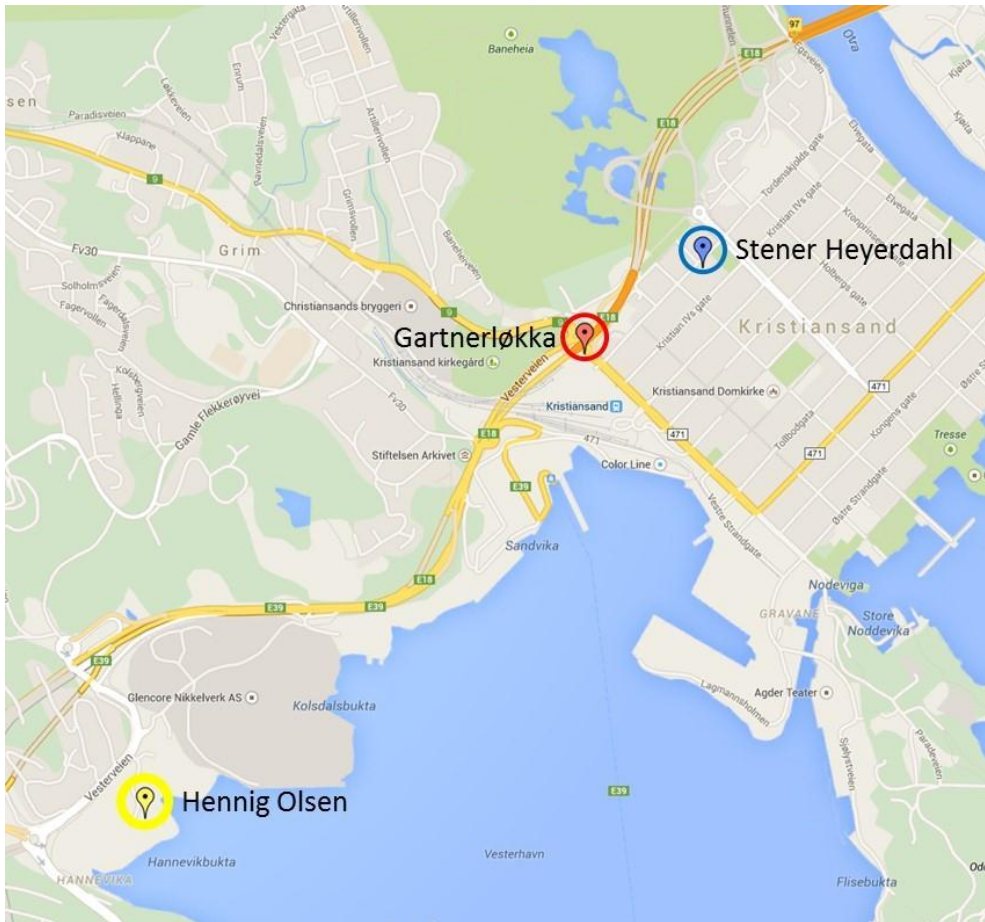
Målenettverket i Kristiansand består av tre målestasjoner: én veinær stasjon i sentrum, én bybakgrunnsstasjon i sentrum og én industripåvirket stasjon sørvest for det sentrale Kristiansand. Nærmeste meteorologiske stasjon er ved Kjevik flyplass (12 m mast), 7,5 km nordøst for Kristiansand. Dominerende vindretning i perioden 1956-2014 er fra NØ.

Tabell 59: Oppsummering målestasjoner i Kristiansand.

Stener Heyerdahl, Kristiansand			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket. For benzen anses plasseringen ikke representativ for bakgrunnsmålinger.		

Gartnerløkka, Kristiansand			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Hennig Olsen, Kristiansand			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Industripåvirket	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		



Figur 90: Målestasjonsplasseringer i Kristiansand. Rød - veinær, blå - bybakgrunn, gul - industripåvirket.

❖ **STENER HEYERDAHL**

Målestasjonen Stener Heyerdahl er plassert i nærheten av Stener Heyerdahls park, et lite grøntområde i Kristiansand. Stasjonen ble satt i drift 28. april 2003. Den er klassifisert som bybakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket for komponentene PM₁₀ og NO_x. For benzen anses plasseringen ikke representativ for bakgrunnsmålinger.

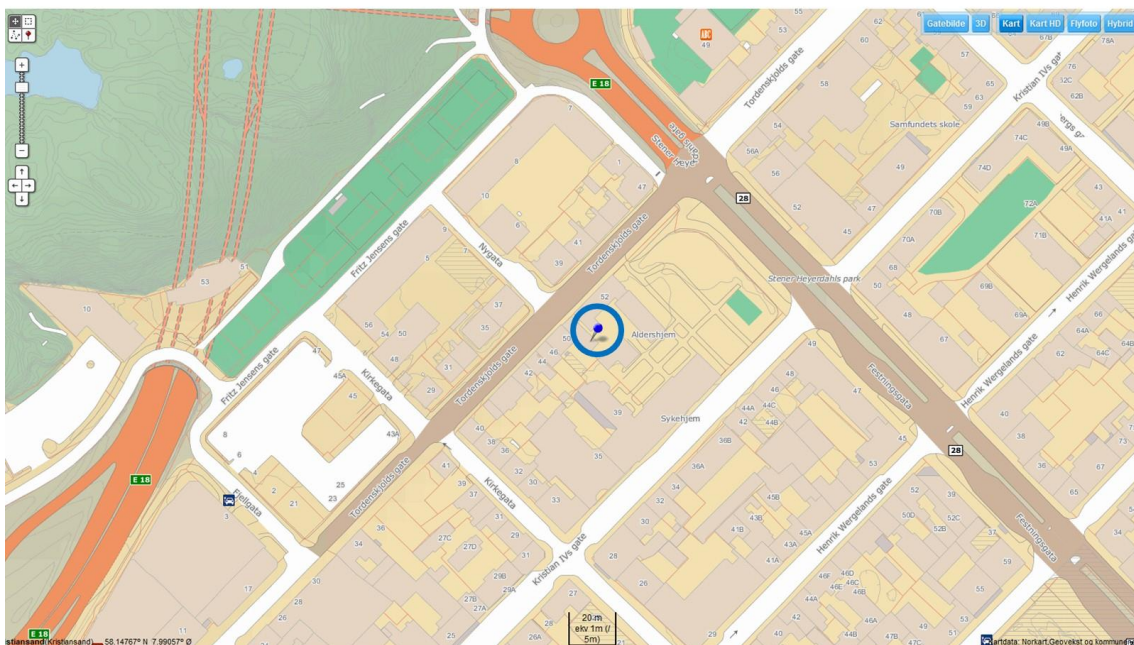
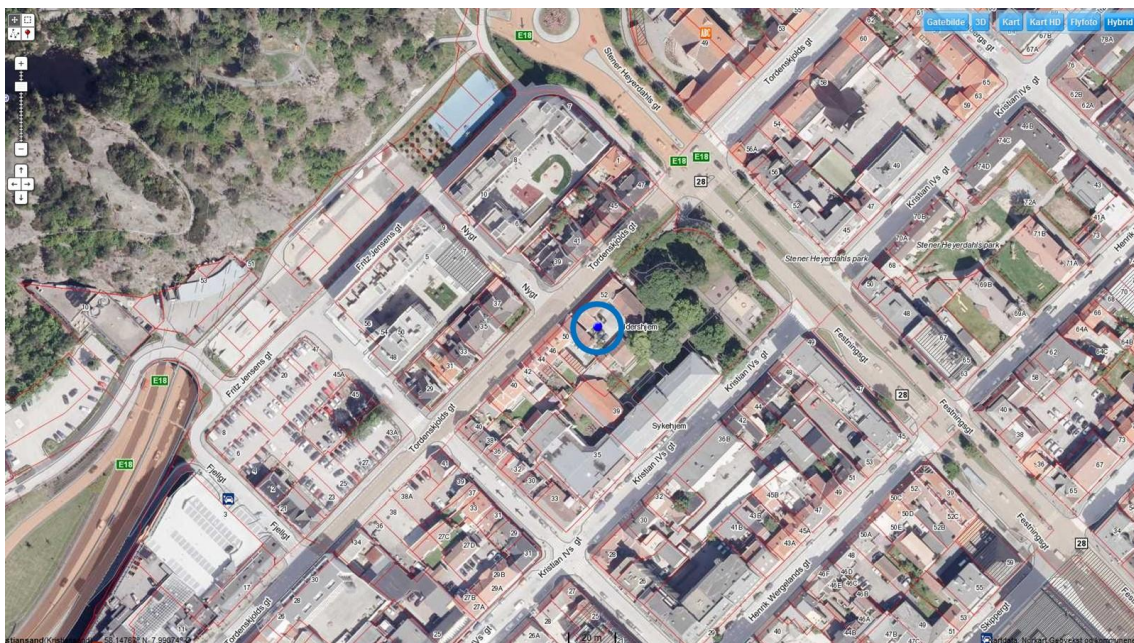
Tabell 60: Informasjon om målestasjonen Stener Heyerdahl, Kristiansand.

Stener Heyerdahl, Kristiansand			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	By	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket. For benzen anses plasseringen ikke representativ for bakgrunnsmålinger.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	Sentrum		
Industri			
Annet	-		
Spredningsforhold	Åpent / begrenset		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	6 m *)	Høyde bebyggelse	6 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Hus rundt bakgård (for benzen)		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	(17 m)	Ca. 6 m	
NO, NO ₂ , NO _x	(19 m)	Ca. 4 m	
C ₆ H ₆	(16 m)	2,05 m	

* Benzenprøvetakeren vender mot en bakgård omgitt av hus. Andre luftinntak er montert høyere over bakken.

Målestasjonen ligger ved et 2-etasjes bolighus som vender mot en bakgård. Luftinntaket til PM₁₀-monitoren er montert på taket av dette huset, ca. 6 m over bakken. Luften sirkulerer fritt på dette nivået. NO_x-inntaket er plassert på sørøst-veggen av samme hus, på ca. 4 m høyde og vendt mot bakgården. Benzenprøvetakeren er montert ved nordvest-veggen på samme hus, 2,05 m over bakken i bakgården (ca. 10 m x 16 m) som er omgitt av 1-2-etasjes bygg. Avstand fra benzenprøvetakeren til nærmeste husvegg er min. 6 m. NO_x- og PM₁₀-monitorene har inntak høyere enn den 2-etasjes bebyggelsen omkring. Det er ikke garantert at de ulike parameterne måles i samme luftmasse. Mens den målte PM₁₀-konsentrasjonen anses å representere bybakgrunnsnivået, er dette ikke nødvendigvis det samme for benzenkonsentrasjonen. Husene rundt bakgården kan virke som hinder, slik at det er gode spredningsforhold for PM₁₀ og NO_x, men begrensede spredningsforhold for benzen. Stener Heyerdahl er den eneste bakgrunnsstasjonen i Norge der det måles benzen, ellers blir benzenmålinger utført ved veinære stasjoner. Målestasjonen står i et kvartal med trehusbebyggelse. Det kan være lokale bidrag fra vedfyring i byområdet. Der stasjonen ligger

går E18 i tunnel. Tunnelmunningen ligger 180 m vest for målestasjonen. Jernbanestasjonen ligger ca. 450 m sørvest for målestasjonen. Nærmeste industrielle punktkilde er Glencore nikkerverk, som ligger 1,6 km sørvest. Når man tar hensyn til fremherskende vindretning, som er nordøst, er stasjonen sjelden påvirket av nikkerverket. Nordvest for målestasjonen strekker turområdet Baneheia seg. Det forventes forholdsvis ren luft ved vind derfra.



Figur 91: Kart over målestasjonen Stener Heyerdahl, Kristiansand.



Figur 92: Situasjonbilder Stener Heyerdahl, Kristiansand. Mot nord (ø. v.), øst fra vest-hjørne av bakgården (ø. h.), sør fra Baneheia (n. v) og vest (n. h.).

❖ **GARTNERLØKKA**

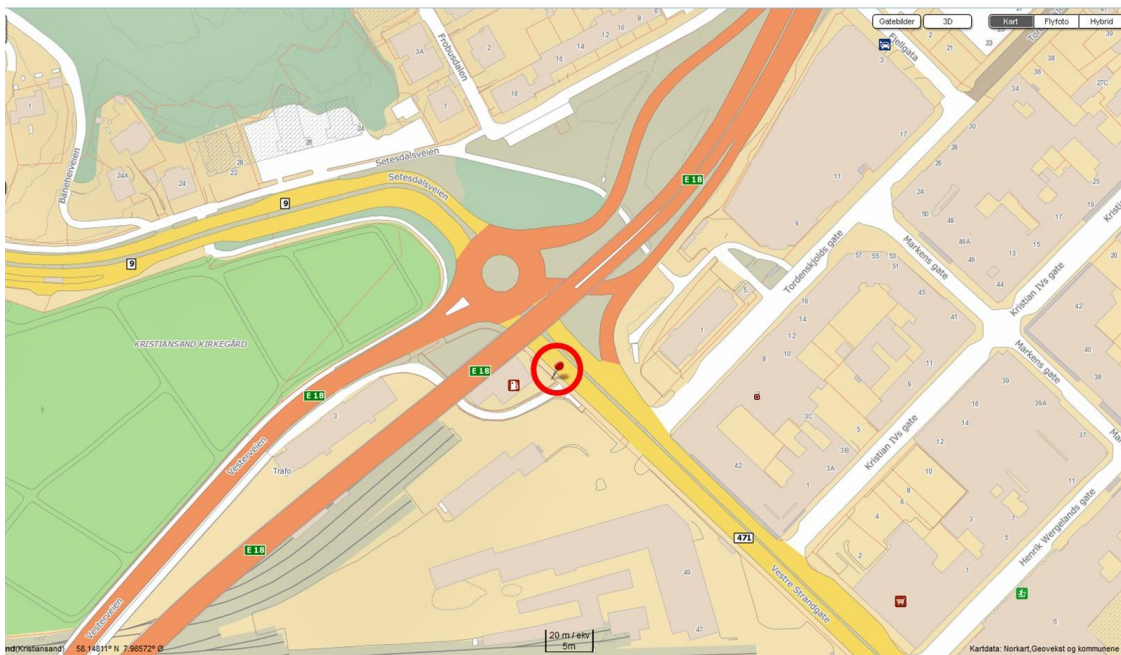
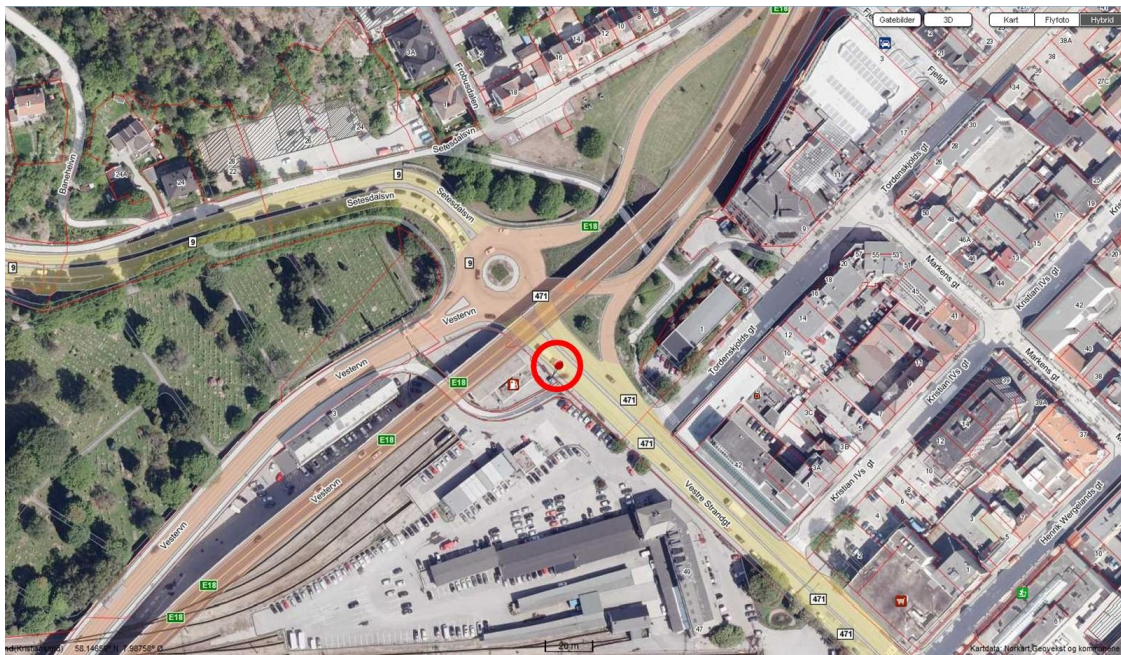
Målestasjonen Gartnerløkka er plassert ved Vestre Strandgate, vest i Kristiansand sentrum. Stasjonen ble satt i drift på nåværende sted 4. desember 2009. Den er klassifisert som veinær stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 61: Informasjon om Gartnerløkka, Kristiansand.

Gartnerløkka, Kristiansand			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	By
Stasjon	Veinær	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	5 - 20 m, N - Ø - SØ		
Fyring	-		
Industri	Glencore nikkelverk, 1,2 km, SV		
Annet	Havn, 300 m SSV		
Spredningsforhold	Åpent		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	8 m	Høyde bebyggelse	4 m
Avstand nærmeste veikryss	32 m		
Hindre i nærheten	Skilt		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM ₁₀	4,7 m	4,60 m	
CO	3,8 m	1,85 m	
NO, NO ₂ , NO _x	3,8 m	1,85 m	
C ₆ H ₆	5,2 m	2,20 m	

Målebua er plassert ca. 4 m fra Vestre Strandgate (ÅDT 16 000). E18 krysser Vestre Strandgate på en bru 20-30 m nordvest for målestasjonen, ca. 8 m over bakken. Dette veikrysset regnes ikke som større veikryss fordi det ikke innebærer «stopp og kjør» («stop & go») trafikk. Det nærmeste veikrysset er rundkjøringen 32 m nordvest for stasjonen. Kriteriene for en veinær stasjon er dermed oppfylt. 8 m fra målebua ligger et 4 m høyt bygg (bensinstasjon). Et informasjonsskilt fra bensinstasjonen er plassert ca. 1 m fra PM₁₀-inntaket og kan virke som skjerm. Hvis PM-inntaket var montert litt lavere, ville luften sirkulere fritt. Det er ellers gode lokale spredningsforhold og ingen særlige hindre i retning mot veien. Hovedforurensningskilden ved stasjonen er veitrafikk. Det finnes flere andre kilder i området. Kristiansand jernbanestasjon (endestasjon) ligger 100-200 m VSV-S for målestasjonen. Den kan være en kilde for partikler. Sør for jernbanestasjonen ligger Kristiansand havn med fergeforbindelse til Danmark (Color Line og Fjordline til Hirtshals) flere ganger hver dag. Fergehavnen er plassert 300 m SSV for målestasjonen. Utslipp fra fergene kan bidra til økt PM- og NO_x-nivå ved målestasjonen. Glencore nikkelverk ca. 1,2 km sørvest for målestasjonen slipper ut flere komponenter og kan påvirke forurensningsnivået ved sørvestlig vind.

Luftinntaket til PM₁₀-monitoren er montert over taket på målebua. Det er to inntak ved sørøst-veggen av målebua, for måling av CO og NO_x. Et inntak er 3,7 m fra veien, det andre 3,9 m fra veien. Midlet avstand er angitt i tabellen. Benzenprøvetakeren er montert slik at den ikke er rettet mot veien, men vender mot baksiden av bensinstasjonen.



Figur 93: Kart over målestasjonen Gartnerløkka, Kristiansand.



Figur 94: Situasjonsbilder Gartnerløkka, Kristiansand. Mot nordvest (ø. v.), nordøst (ø. h.), sørøst (n. v) og vest-nordvest (n. h.).

❖ **HENNIG OLSEN**

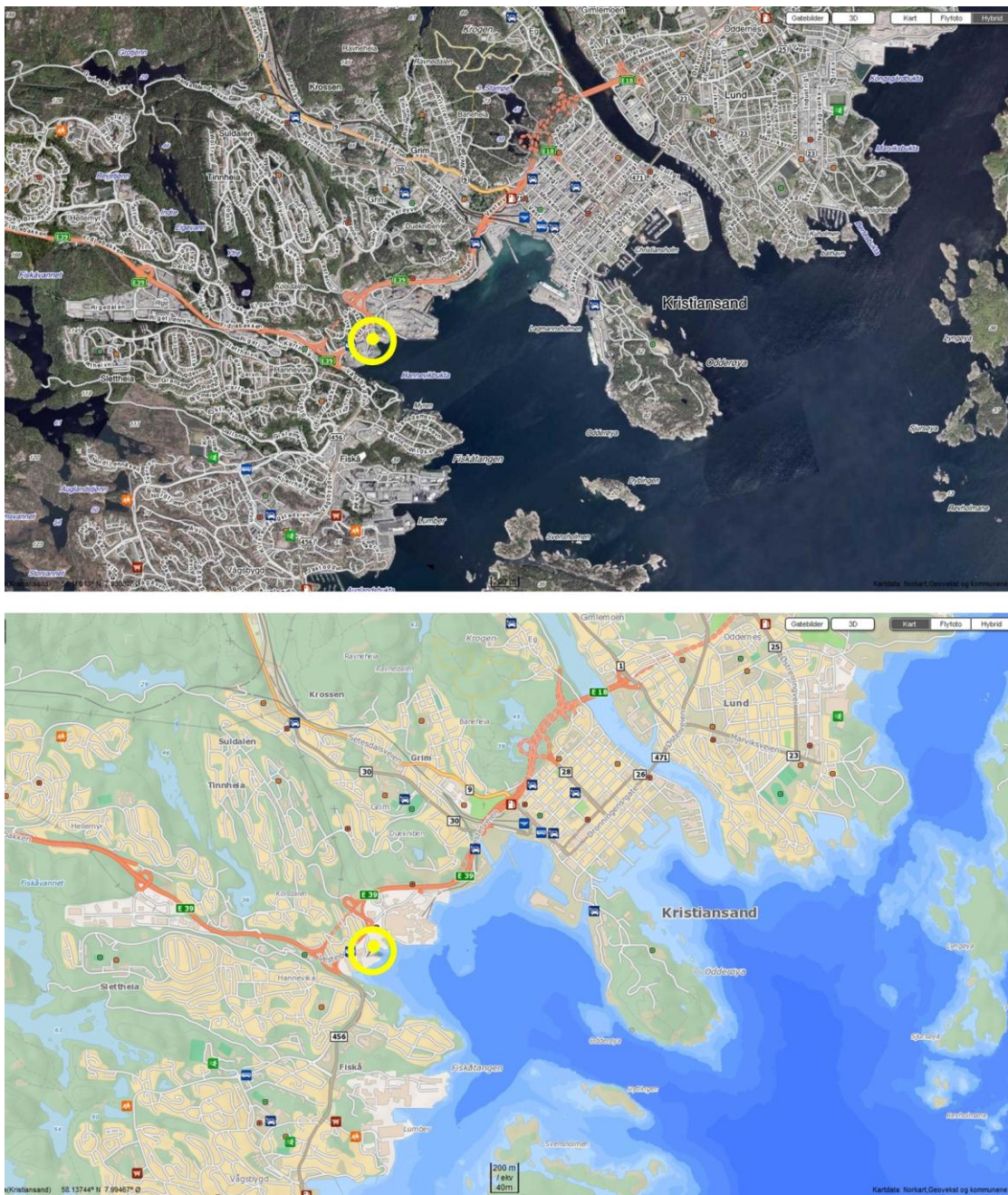
Målestasjonen Hennig Olsen er plassert nedstrøms for Glencore Nikkelverk sørvest for Kristiansand sentrum. Stasjonen ble etablert i 2008. Den er klassifisert som industripåvirket stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 62: Informasjon om målestasjonen Hennig Olsen, Kristiansand.

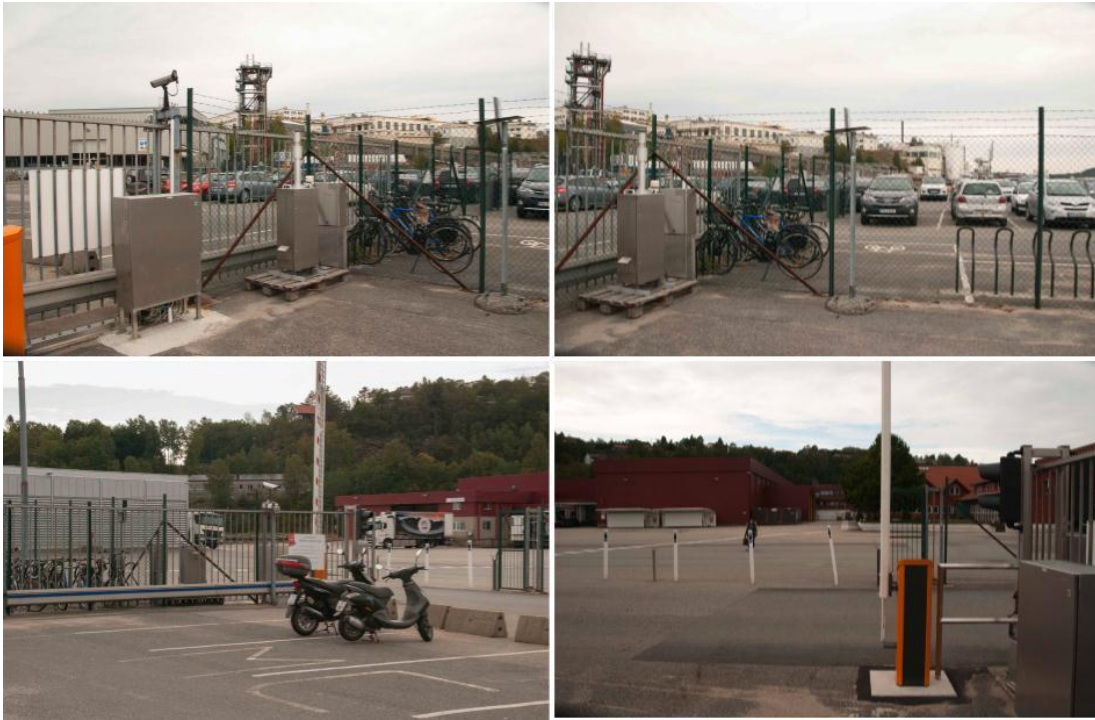
Hennig Olsen, Kristiansand			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	(Ikke definert)	Område	Forstad
Stasjon	Industripåvirket	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	Hannevik		
Industri	Nikkelverk, punktkilde As, Cd, Ni, 300-500 m, NNØ - ØNØ		
Annet	Elkem Carbon, 1000 m S		
Spredningsforhold	Åpent terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	40 m	Høyde bebyggelse	8 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
As, Cd, Ni	130 m	2,0 m	

Målestasjonen består av en sekvensiell filterprøvetaker, et instrument som ikke krever målebu. Det samles PM_{10} -prøver som analyseres for tungmetallene arsen (As), kadmium (Cd) og nikkel (Ni). Prøvetakeren står på bedriftsområdet til iskremfabrikken Hennig Olsen i industriområdet Hannevika, ca. 2 km fra Kristiansand sentrum og 300-500 m fra Glencore Nikkelverk, som ligger i sektor NNØ-ØNØ. Målingene skal være representative for befolkningens eksponering for utslipp fra Glencore Nikkelverk, som er landets største Ni-kilde og står for 38% av Norges industrielle Ni-utslipp (1634 kg/år i 2012). Hovedvindretningen, observert ved nærmeste meteorologiske stasjon på Kjevik, 9,5 km fra luftkvalitetsmålestasjonen, er fra nordøst. Foruten utslipp fra Glencore Nikkelverk er det mulig at det også fanges opp utslipp fra andre industrier. En annen tungmetallkilde er plassert 1000 m sør for målestasjonen. Elkem Carbon AS har store utslipp av As (105 kg/år) og Hg (10,2 kg/år), men ligger ikke i hovedvindretningen i forhold til målestasjonen. Vesterveien går 130 m vest til nord for stasjonen, E39 går i tunnel ved stasjonen. Målestasjonen ligger 40 m fra Hennig Olsens bedriftsbygg, som er ca. 8 m høye. Det er gode lokale spredningsforhold og ingen hindre i nærheten. Boligområdet Hannevik ligger nordvest og sørvest for målestasjonen.

Målestasjonen er ikke plassert i nærmeste boligområde, men nærmest kilden og omgitt av boligområder. Plasseringen vurderes likevel som egnet. Glencore Nikkelverk ligger noe høyere (ca. 25 moh) enn Hennig Olsens bedriftsområde, som ligger ved havnivå. Konsentrasjonene målt ved stasjonen er høye likevel, dvs. utslippene når stasjonen.



Figur 95: Kart over målestasjonen Hennig Olsen, Kristiansand.



Figur 96: Situasjonsbilder Hennig Olsen, Kristiansand. Mot nordøst (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og vest fra stasjonen (n. h.).

3.2 Regionale stasjoner

I dette kapittelet beskrives målestasjoner som ikke er plassert i byer eller i nærheten av byer. Av 10 regionale stasjoner som rapporterer måledata, er to påvirket av industri (kapittel 3.2.1).

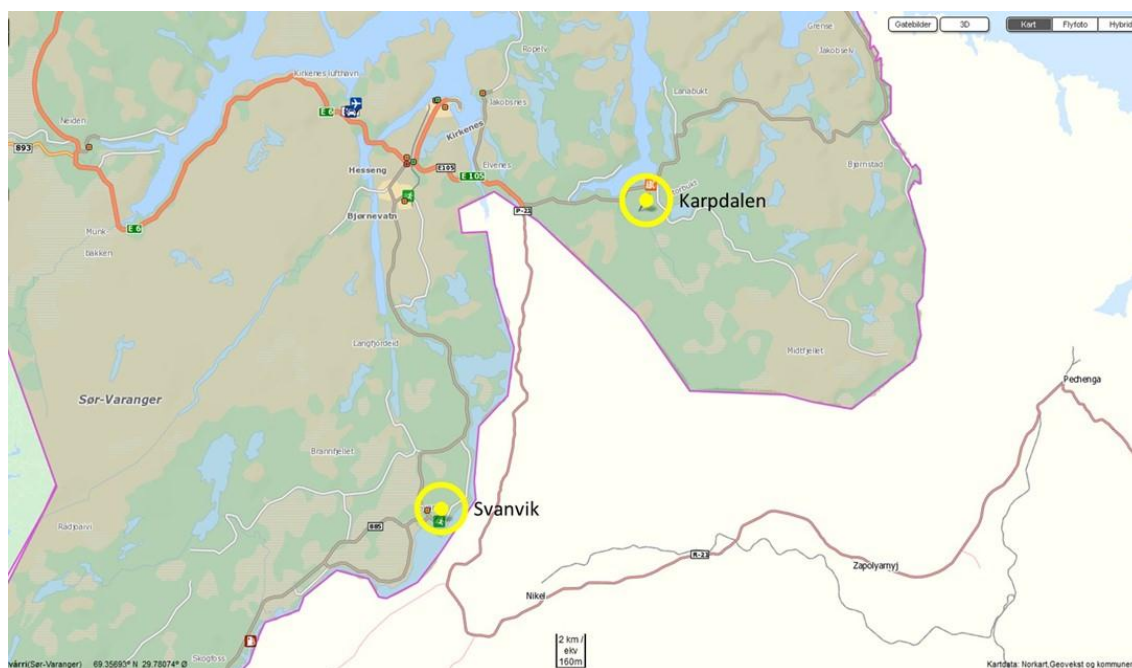
3.2.1 Regional, industripåvirket

Det er to regionale industripåvirkede målestasjoner i Norge, *Svanvik* og *Karpdalen*. Begge ligger i Øst-Finnmark, nær grensen til Russland.

Tabell 63: Oppsummering industripåvirkede regionale bakgrunnsstasjoner.

Svanvik, Øst-Finnmark			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Industripåvirket	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Karpdalen, Øst-Finnmark			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Industripåvirket	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		



Figur 97: Målestasjonsplasseringer i Øst-Finnmark. Gul - industripåvirket.

❖ SVANVIK

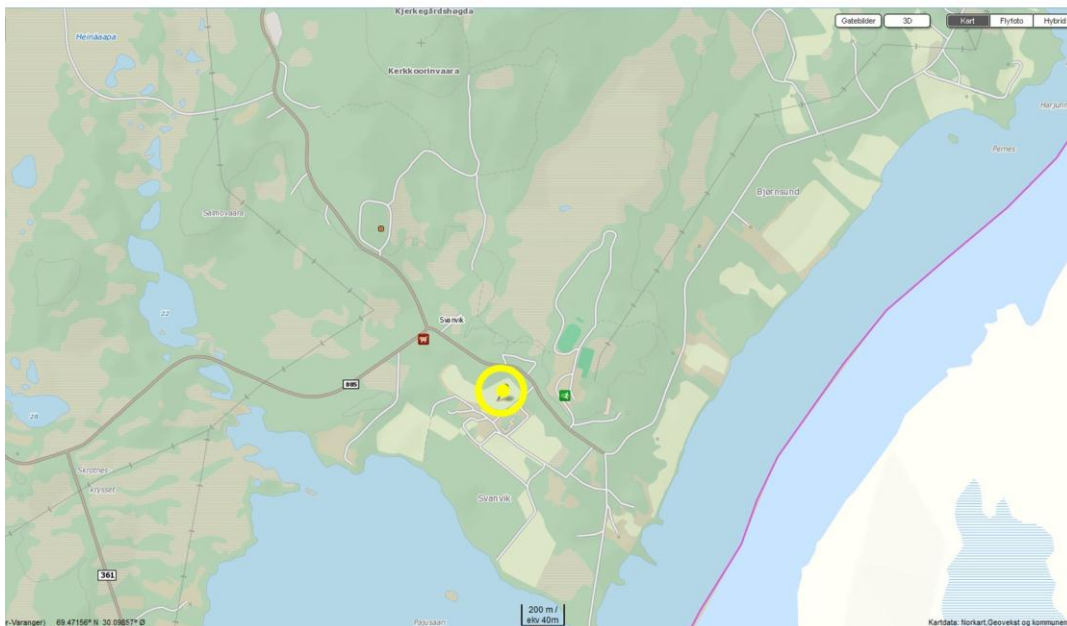
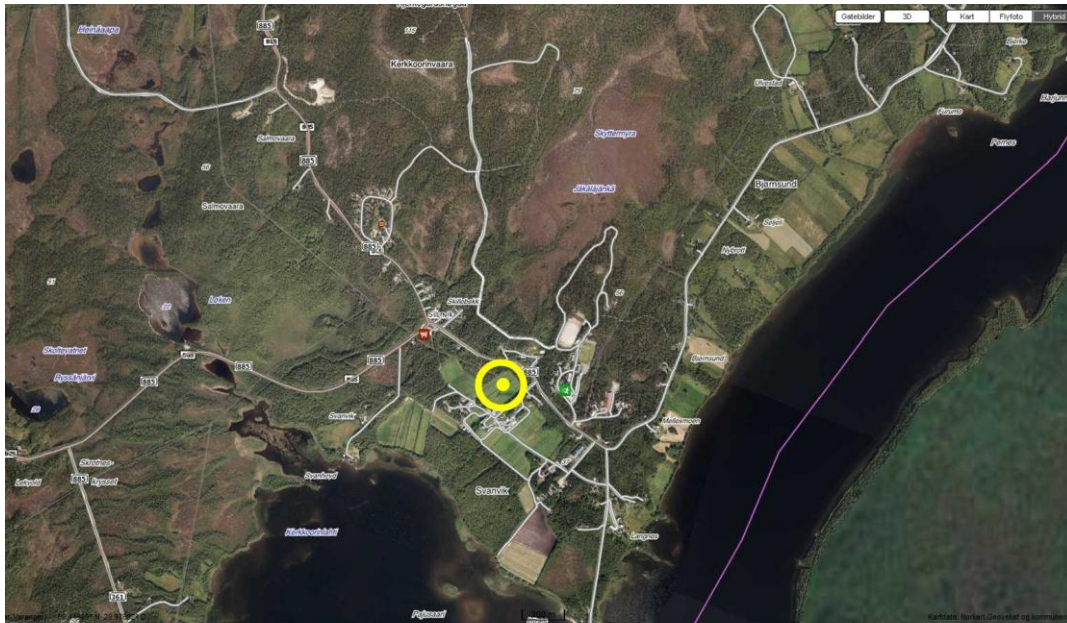
Målestasjonen Svanvik er plassert på en gressplen på Svanhovd i Sør-Varanger kommune (Finnmark), 9 km fra smelteverket i Nikel i Russland. Stasjonen ble etablert i 1974. Den er klassifisert som industripåvirket stasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 64: Informasjon om målestasjonen Svanvik, Øst-Finnmark.

Svanvik, Øst-Finnmark			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Industripåvirket	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	Svanvik		
Industri	Nikel (Russland), punktkilde SO ₂ , metaller, 9 km ØSØ		
Annet	-		
Spredningsforhold	Åpent terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	65 m	Høyde bebyggelse	6 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
SO ₂	(Ca. 190 m)	2,9 m	
As, Cd, Ni	(Ca. 190 m)	3,2 m	

Målebua står på et åpent felt i flatt terreng. Det måles SO₂ i luft med SO₂-monitor og tungmetaller i luft ved å samle ukeprøver av PM₁₀ (sekvensiell prøvetaker Leckel SEQ47/50), som analyseres for As, Cd og Ni. Smelteverket i Nikel ligger 9 km øst-sørøst for Svanvik, på motsatt side av Pasvikelva, og er kilde til store utslipp av SO₂ og tungmetaller. Briketteringsanlegget i Zapoljarnij ligger 30 km øst-nordøst for Svanvik. Målestasjonen inngår i Statlig program for forurensningsovervåking og hører til luft- og nedbørovervåkingsprogrammet i grenseområdene Norge-Russland. Ved Svanhovd er det noen få spredte hus med maksimalt 2 etasjer ca. 65 m fra målestedet. De nærmeste trærne står 50 m fra stasjonen. Utenom NILUs målestasjon er det mye annet måleutstyr for meteorologi, stråling, jordparametere osv. Meteorologisk institutt driver målestasjonen Pasvik-Svanvik ved samme sted. Hovedvindretning i perioden 2010-2014 er fra vest og sør. Konsentrasjonene av SO₂ i Svanvik er vanligvis lave (nær bakgrunnsnivå). Kun når vinden bringer røyken fra smelteverket i Russland vestover måles det kortvarig svært forhøyede konsentrasjoner. Målestasjonen er plassert 190 m sør for lite trafikkerte FV885 (ÅDT 360). Pasvikdalen er lite bebyggt. Svanvik er det nærmeste boligområdet på norsk terreng nedstrøms for Nikel. Dermed er plasseringskriteriene for industripåvirkede stasjoner oppfylt.

Luftinntakene til SO₂-monitoren og den sekvensielle PM-prøvetakeren er montert over taket på målebua. Det er ingen hindre i nærheten. Området er helt åpent og flatt, dvs. det er svært gode lokale spredningsforhold.



Figur 98: Kart over målestasjonen Svanik, Øst-Finnmark.



Figur 99: Situasjonsbilder Svanvik, Øst-Finnmark. Mot nord (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.).

❖ **KARPDALLEN**

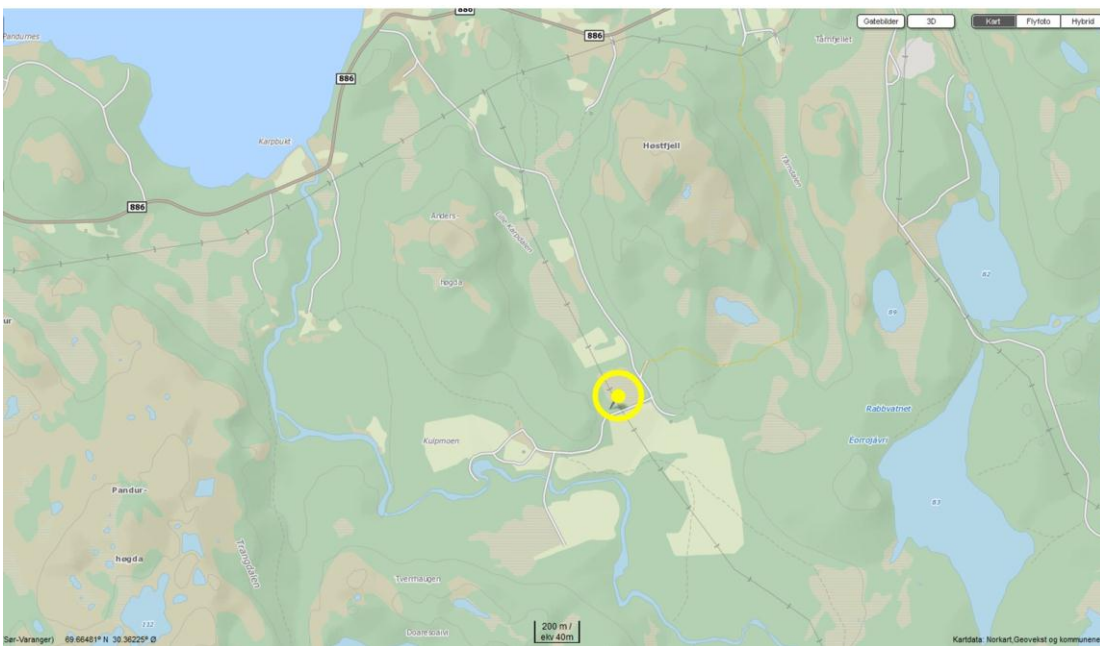
Målestasjonen Karpdalen i Sør-Varanger kommune er plassert 16 km sørøst for Kirkenes og nær grensen til Russland. Målebua står på en slette som er bevokst med lave, jorddekkende planter og små busker. Stasjonen ble etablert i 1986, nedlagt i 1999 og gjenåpnet i 2008. Den er klassifisert som industripåvirket stasjon. Kildeområdene i Nikel og Zapoljarnij i Russland ligger hhv. sør og sørøst for stasjonen. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 65: Informasjon om målestasjonen Karpdalen, Øst-Finnmark.

Karpdalen, Øst-Finnmark			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Industripåvirket	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	-		
Industri	Nikel, Zapoljarnij Punktkilde SO ₂ , metaller, ca. 30 km, SØ - S		
Annet	-		
Spredningsforhold	Åpent terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	300 m	Høyde bebyggelse	6 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ås 100 m vest for stasjonen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
SO ₂	(Ca. 20 m)	2,8 m	
As, Cd, Ni	(Ca. 20 m)	1,7 m	

En SO₂-monitor står inne i målebua, en manuell PM₁₀-prøvetaker (Derenda KFG) er plassert ca. 2 m foran målebua. PM-filtrene byttes hver uke og analyseres med ICP MS for tungmetallene As, Cd og Ni i luft. Karpdalen ligger 28 km nord for smelteverket i Nikel og 31 km nordvest for briketteringsanlegget i Zapoljarnij. Målestasjonen inngår i Statlig program for forurensningsovervåking og hører til luft- og nedbørovervåkingsprogrammet i grenseområdene Norge-Russland. Stasjonen står ganske langt fra bebyggelse. De nærmeste gårdene ligger 300 og 400 m fra målebua. Området er åpent med noen små spredte busker og flatt. En ås reiser seg ca. 40-50 m over terrenget ca. 100 m vest for stasjonen. Den kan påvirke strømmingen i området. I tillegg til luftkvalitet måles det trykk, temperatur, vind, relativ luftfuktighet og nedbør med en Vaisala X520. Om vinteren er hyppigst forekommende vindretning fra sør og sørøst, kanalisert av terrenget. Da bringes utslippene fra russisk side nordover mot Karpdalen og Jarfjordfjellet. Stasjonen står ca. 20 m fra en grusvei, som kun brukes av folk som bor lengre ned i veien. Området øst for Kirkenes er lite bebygget. De to gårdene i nærheten av målestasjonen utgjør det nærmeste boligområdet på norsk terreng nord for punktkildene i Russland. Plasseringskriteriene for industripåvirkede stasjoner kan anses for oppfylt.

Luftinntaket til SO₂-monitoren er montert over taket på målebua. Det er gode lokale spredningsforhold i åpent område.



Figur 100: Kart over målestasjonen Karpdalen, Øst-Finnmark.



Figur 101: Situasjonbilder Karpdalen, Øst-Finnmark. Mot nord (ø. v.), sørøst (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.).

3.2.2 Regional bakgrunn

Regionale bakgrunnsstasjoner ble ikke besøkt i sammenheng med dette prosjektet. Det angis estimert høyde av inntakene over bakken for de individuelle instrumentene. Stasjonene drives av NILU på vegne av Miljødirektoratet.

Tabell 66: Oppsummering regionale bakgrunnsstasjoner.

Birkenes II, Aust-Agder			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Hurdal, Akershus			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Kårvatn, Møre og Romsdal			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Prestebakke, Østfold			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Sandve, Rogaland			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Tustervatn, Nordland

Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Andøya, Nordland

Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		

Zeppelinfjellet, Spitsbergen

Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Global	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		



Figur 102: Målestasjonsplasseringer i Norge. Grønn - regional bakgrunn.

❖ **BIRKENES II**

Stasjonen ligger i et skogsområde i Birkenes kommune i Aust-Agder. Målebua er plassert 219 moh i bakket terreng. Den er klassifisert som regional bakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 67: Informasjon om målestasjonen Birkenes II, Aust-Agder.

Birkenes II, Aust-Agder			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	-		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Forhøyet terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	-	Høyde bebyggelse	-
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM _{2.5} , PM ₁₀	-	Ca. 6,1 m	
NO ₂	-	Ca. 3,5 m	
O ₃	-	Ca. 3,5 m	
SO ₂ , SO ₄ ²⁻ , NO ₃ ⁻ , NH ₄ ⁺	-	Ca. 3,5 m	
As, Cd, Ni	-	Ca. 6,1 m	
B(a)P	-	Ca. 6,1 m	

Et stort spektrum av luft- og nedbørkvalitetsmålinger foretas på Birkenes⁷. Det måles bl.a. ozon med monitor. Hovedkomponenter i luft (SO₂, SO₄²⁻, NO₃⁻, NH₄⁺), PM₁₀, PM_{2.5} og NO₂ samles som døgnprøver. As, Cd og Ni analyseres fra ukesprøver. Trafikkmengden på de nærmeste kommunale veiene er ikke kjent (NVDB). På RV41, 1200 m øst for målestasjonen ligger ÅDT på 950, slik at stasjonen ikke er særlig påvirket av lokal trafikkutslipp. Noen enkeltstående hus ligger flere hundre meter unna stasjonen. Nærmeste by er Birkeland, 6 km sør for Birkenes, med ca. 2500 innbyggere.

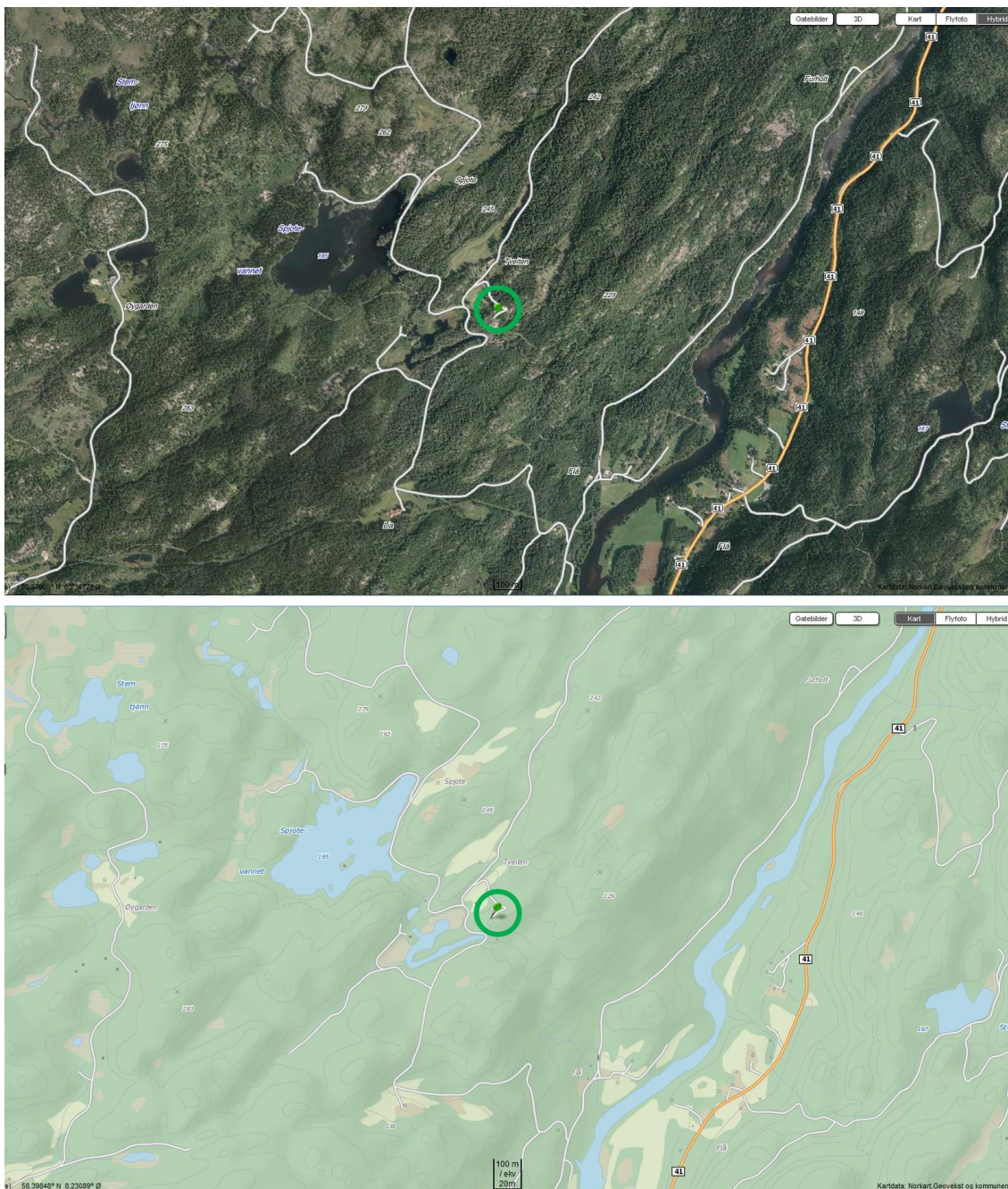
Birkenes er en av stasjonene med lengst tidsserier for luftkvalitet i Europa. Rutinemålinger av SO₂ startet allerede i 1971, mens ozonmålingene startet på 1980-tallet. Nåværende målebu

7

<http://www.nilu.no/Milj%C3%B8overv%C3%A5kning/NILUsm%C3%A5lenettverk/M%C3%A5leprog rammerBirkenesobservatoriet/tabid/273/Default.aspx>

ble satt opp i desember 2008, rett ved siden av den gamle plasseringen. Stasjonen er en del av det globale målenettverket GAW og det europeiske overvåkingsprogrammet EMEP. Den er godt egnet til å fange opp episoder med langtransportert luftforurensning, f.eks. forurensninger fra kontinentet og de britiske øyer.

Meteorologiske parametere måles ved Birkenes-observatoriet.



Figur 103: Kart over målestasjonen Birkenes II, Aust-Agder.



Figur 104: Situasjonbilder Birkenes II, Aust-Agder. Mot nordvest (ø. v.), nordøst (ø. h.), øst (n. v) og sør (n. h.).
Foto: NILU.

❖ **HURDAL**

Målestasjonen Hurdal er lokalisert i skogsområdet øst for Hurdalssjøen i Akershus. Målebua ble flyttet til nåværende sted i november 1996. For å nå over tretoppene ble inntakene hevet til 25 m over bakken i 2009. Stasjonen ligger på 300 moh. Den har vært del av det europeiske overvåkningsprogrammet EMEP siden 2004. Stasjonen er klassifisert som regional bakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

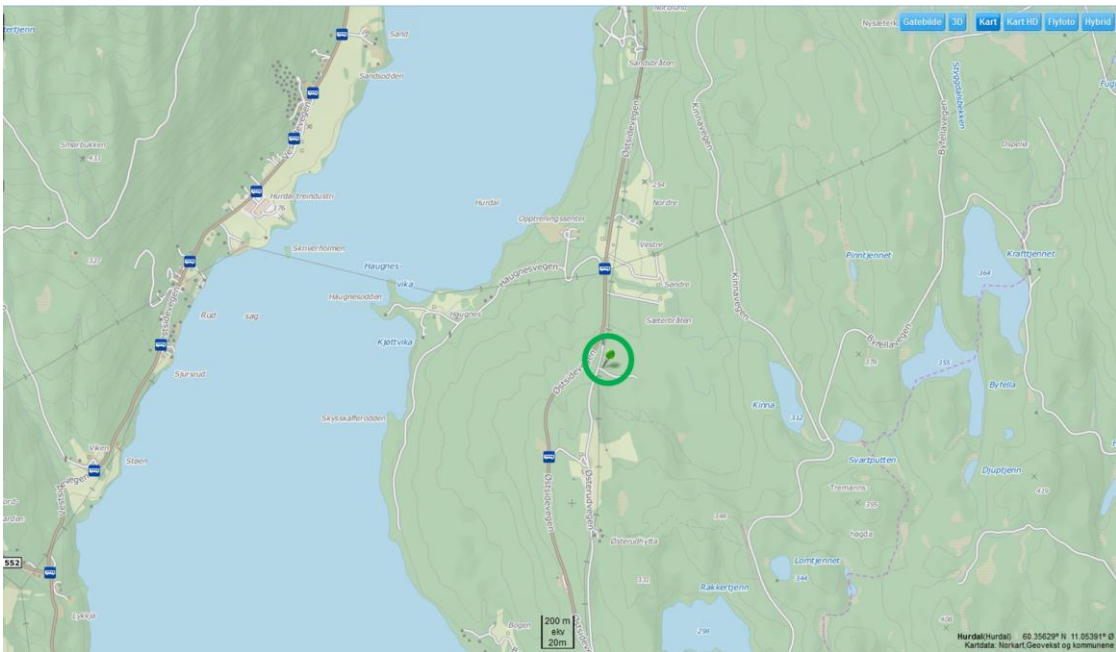
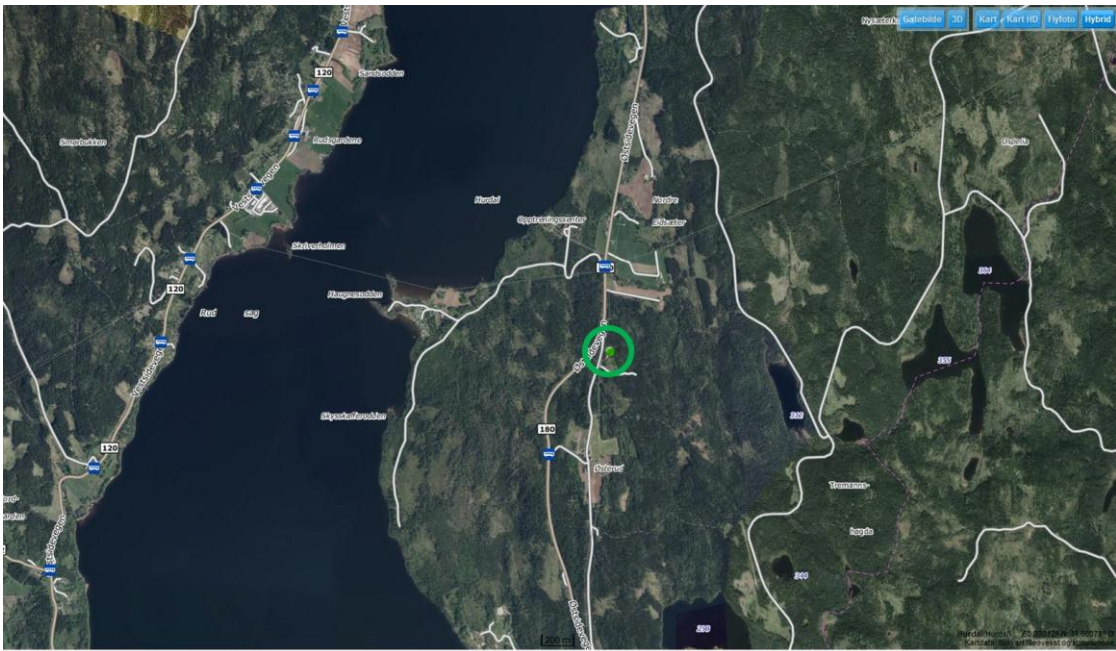
Tabell 68: Informasjon om målestasjonen Hurdal, Akershus.

Hurdal, Akershus			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	FV 180, 100 m V		
Fyring	-		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Skog («Ensidig kompakte bygninger»)		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	-	Høyde bebyggelse	-
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM _{2.5} , PM ₁₀	-	1,5 m	
NO ₂	-	25 m	
O ₃	-	25 m	
SO ₂ , SO ₄ ²⁻ , NO ₃ ⁻ , NH ₄ ⁺	-	25 m	

Det måles ozon med monitor og tas døgnprøver av NO₂ og uorganiske hovedkomponenter i luft. Inntakene er montert på en mast, 25 m over bakken. Det samles ukentlige PM_{2.5}- og PM₁₀-prøver ca. 200 m unna masten. PM₁₀ analyseres for EC og OC. I nærheten av PM-prøvetakerne samles det daglige nedbørprøver for analyse av uorganiske hovedkomponenter, og ukentlige for analyse av tungmetallene Pb, Cd og Zn. Den 25 m høye masten er plassert øst for målebua.

Målestedet er lite påvirket av lokale kilder, bortsett fra noe forhøyede NO₂-konsentrasjoner i området på grunn av trafikk på E6 og influensområdet fra flyplassen på Gardermoen.

Det utføres også meteorologiske målinger på Hurdal.



Figur 105: Kart over målestasjonen Hurdal, Akershus.



Figur 106: Situasjonbilder Hurdal, Akershus. Mot nord (ø. v.), sør fra målebua (ø. h.), nordøst (n. v) og målemast (n. h.). Foto: NILU.

❖ **KÅRVATN**

Målestasjonen Kårvatn ligger i Todalen i utkanten av Trollheimen, et fjellområde i Møre og Romsdal fylke. Stasjonen ble etablert i januar 1978. Den er klassifisert som regional bakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

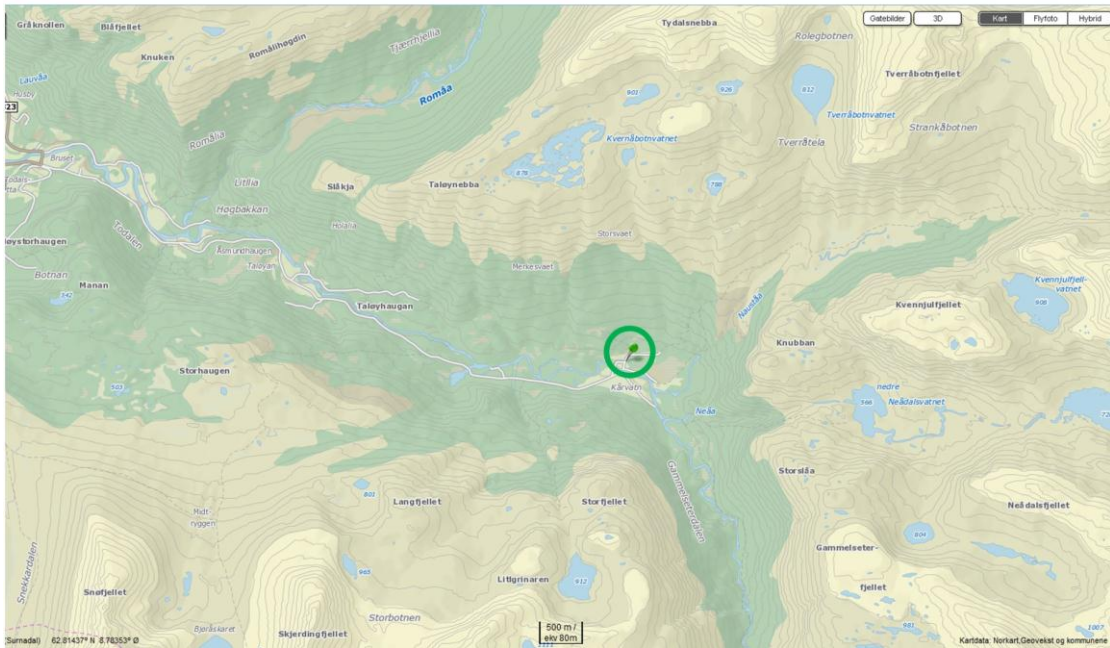
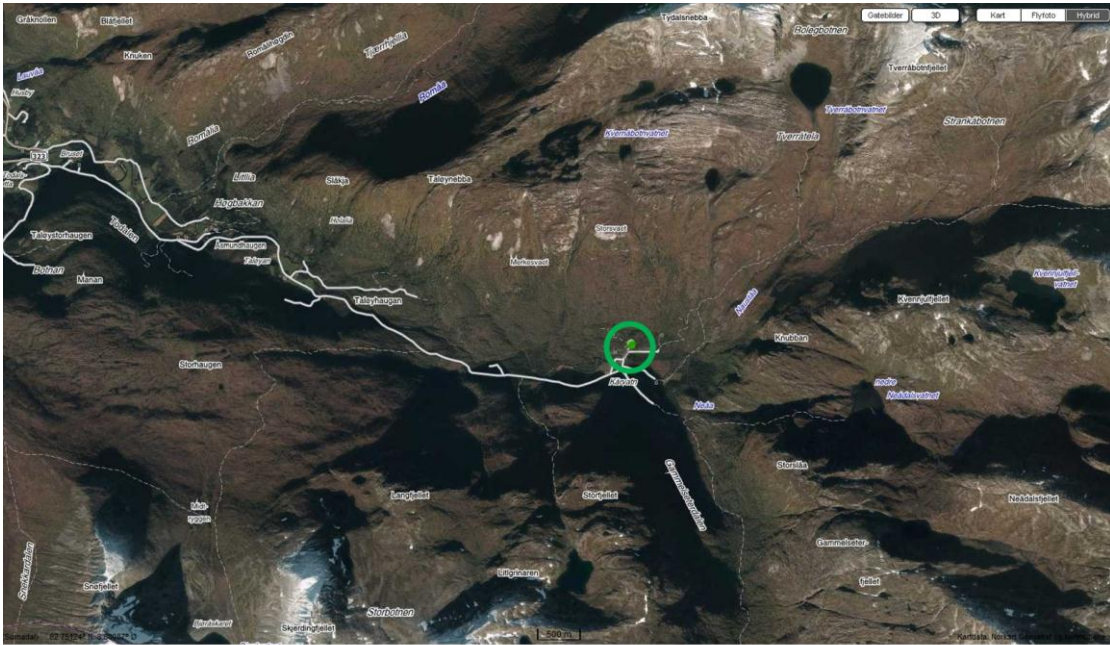
Tabell 69: Informasjon om målestasjonen Kårvatn, Møre og Romsdal.

Kårvatn, Møre og Romsdal			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	Evt. gårds plass, 100 m S		
Industri	-		
Annet	Nærmeste vei (10 m) er en grusvei		
Spredningsforhold	Åpent terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	Ca. 100 m	Høyde bebyggelse	8 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
PM _{2.5} , PM ₁₀	-	1,5 m	
NO ₂	-	Ca. 2 m	
O ₃	-	Ca. 2 m	
SO ₂ , SO ₄ ²⁻ , NO ₃ ⁻ , NH ₄ ⁺	-	Ca. 2 m	

Stasjonen ligger på 210 moh og er omgitt av fjell på opptil 1400 moh. Området er karakterisert av dype trange daler og fjell av alpin karakter. Det er hovedsakelig skog i omgivelsene, samt noe jordbruk (inkl. husdyrhold) i dalen. Stasjonen ligger langt unna større utslippskilder. Nærmeste by/tettsted er Surnadal, ca. 30 km unna.

På Kårvatn måles ozon med monitor, og det tas daglige prøver for NO₂ og uorganiske hovedkomponenter i luft. Det samles døgnprøver av PM_{2.5} og PM₁₀, PM₁₀-prøvene analyseres for EC og OC. Dessuten tas det daglige nedbørprøver for analyse av uorganiske hovedkomponenter, og ukentlige nedbørprøver for analyse av tungmetallene Pb, Cd og Zn. Stasjonen er del av det europeiske overvåkningsprogrammet EMEP under langtransportkonvensjonen (CLTRAP). Målingene viser at dette er et av de områdene i Nord-Europa med minst luftforurensning. Målestedet anses som god regional bakgrunnsstasjon og er godt egnet for f.eks. trendanalyser.

Nærmeste meteorologiske målestasjon var Ålvundfjord (nedlagt), som ligger i en annen dal. Det ble satt opp en ny målebu i 2014.



Figur 107: Kart over målestasjonen Kårvatn, Møre og Romsdal.



Figur 108: Situasjonsbilder Kårvatn, Møre og Romsdal. Mot nord (ø. v.), nordøst (ø. h.), øst (n. v) og vest (n. h.).
Foto: NILU.

❖ **PRESTEBAKKE**

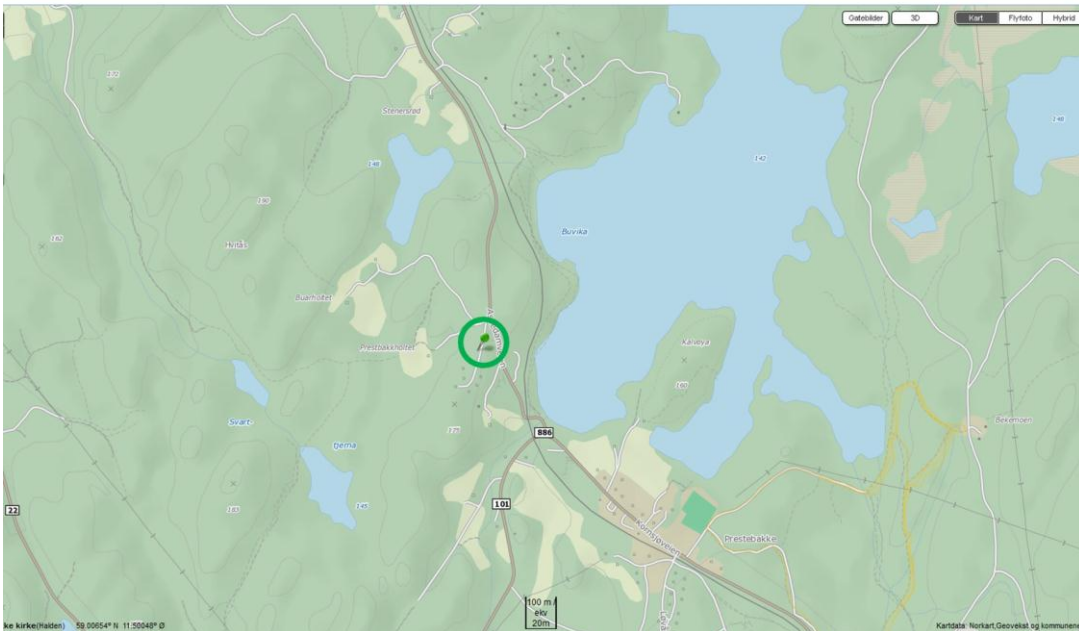
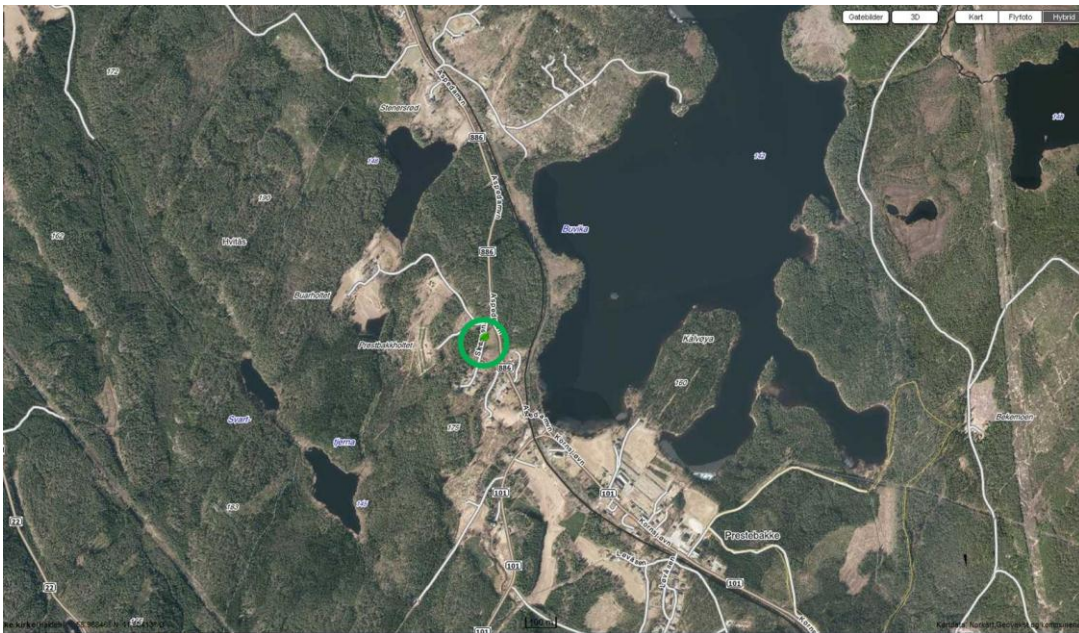
Målestasjonen Prestebakke ligger ca. 25 km sør-sørøst for Halden og øst for Idefjorden i Østfold. Stasjonen ble etablert i november 1985. Den er klassifisert som regional bakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 70: Informasjon om målestasjonen Prestebakke, Østfold.

Prestebakke, Østfold			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	Evt. boliger, 50 m S		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	I skogsområde		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	-	Høyde bebyggelse	-
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Trær		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
O ₃	-	Ca. 2 m	

Ozon måles kontinuerlig med monitor. Stasjonen er en del av det norske overvåkningsprogrammet for skogsskader (OPS), og er spesielt egnet til å fange opp ozonepisoder som skyldes langtransporterte luftforurensninger fra kontinentet til Sørøst-Norge. Frem til 2001 ble det målt flere luftkvalitetsparametere. Stasjonen ligger på 160 moh i et skogsområde. Det er lite bebyggelse og jordbruk i nærheten.

Nærmeste meteorologiske stasjon var plassert på Prestebakke, 750 m sørøst for luftkvalitetsmålestasjonen, men den ble nedlagt i 2010. Hovedvindretning målt der i perioden 1965-2010 var fra sørlig til sørvestlig sektor.



Figur 109: Kart over målestasjonen Prestebakke, Østfold.



Figur 110: Situasjonsbilde Prestebakke, Østfold. Mot vest. Foto: NILU.

❖ SANDVE

Målestasjonen ligger på sørvestspissen av Karmøy i Rogaland. Stasjonen ble etablert i mai 1996. Den er klassifisert som regional bakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

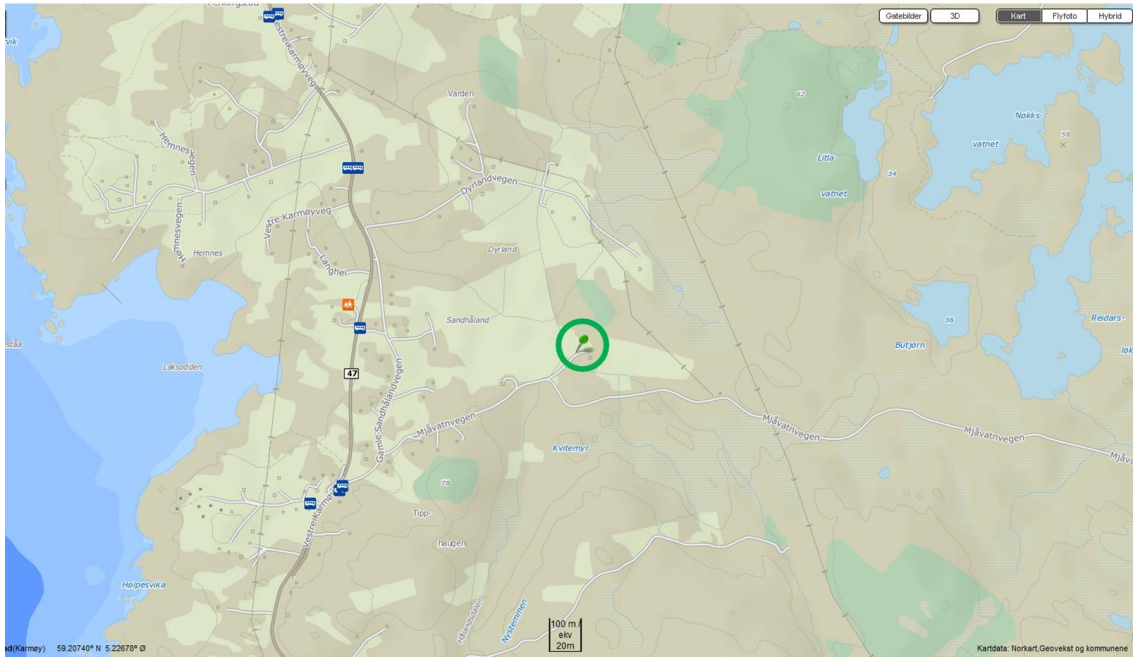
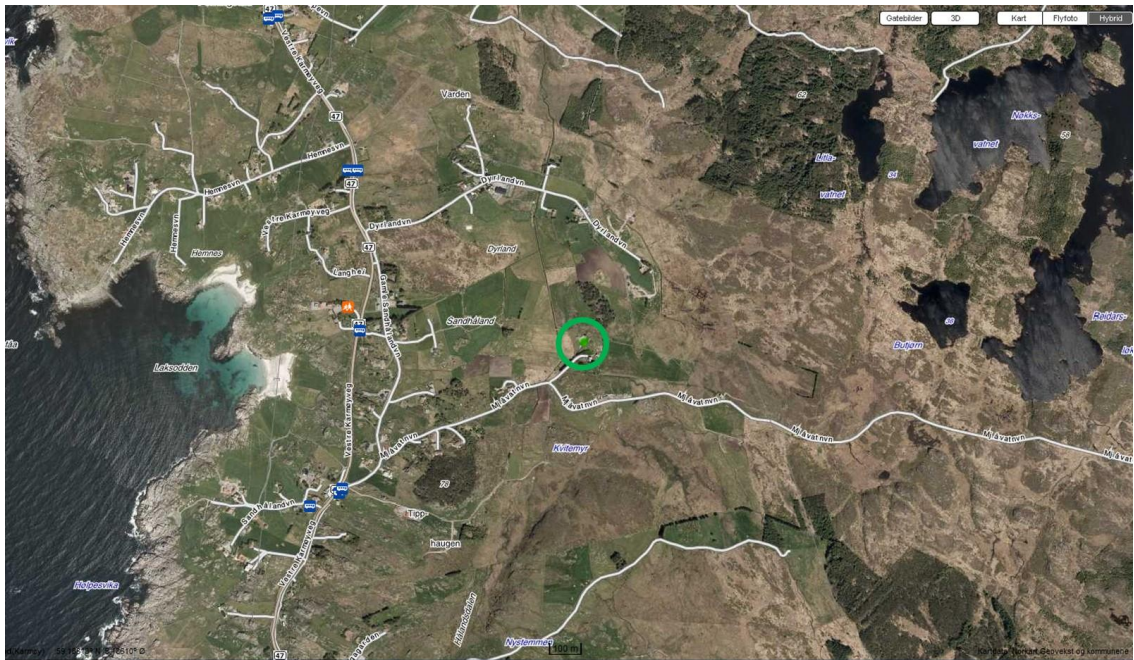
Tabell 71: Informasjon om målestasjonen Sandve, Rogaland.

Sandve, Rogaland			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	Evt. gårds plasser, 50 m Ø		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Åpent terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	50 m	Høyde bebyggelse	6 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Trær		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei		Høyde over bakken
O ₃	-		Ca. 2 m

Denne stasjonen er spesielt egnet for å fange opp episoder med luftforurensning som stammer fra kontinentet og de britiske øyer. Bakkenær ozon måles på timebasis og blir rapportert til EEA. Målebua står 15 moh i et landbruksområde (inkl. dyrehold) og 1 km fra kysten. Høyeste topp på Karmøy ligger 132 moh. Området rundt stasjonen er dominert av jordbruk. Det er enkelte gårder i nærheten. De største byene på Karmøy, Kopervik, Åkrehamn og Skudeneshavn, ligger hhv. 11 km, 7 km og 5,5 km fra målestasjonen.

Nærmeste meteorologiske stasjon er ved Haugesund lufthavn, 17 km nord for luftkvalitetsmålestasjonen. Hovedvindretningen observert her er fra sørøst og nord.

Hydro Aluminium Karmøy med utslipp av PM og tungmetaller ligger 14,5 km nordøst for målestasjonen. Gassprosesseringsanlegget på Kårstø ligger 20 km øst-nordøst.



Figur 111: Kart over målestasjonen Sandve, Rogaland.



Figur 112: Situasjonbilder Sandve, Rogaland. Mot nordøst (v.) og vest (h.). Foto: NILU.

❖ **TUSTERVATN**

Målestasjonen Tustervatn ligger ca. 30 km øst for Mosjøen. Stasjonen ble etablert i desember 1971. Den er klassifisert som regional bakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Tabell 72: Informasjon om målestasjonen Tustervatn, Nordland.

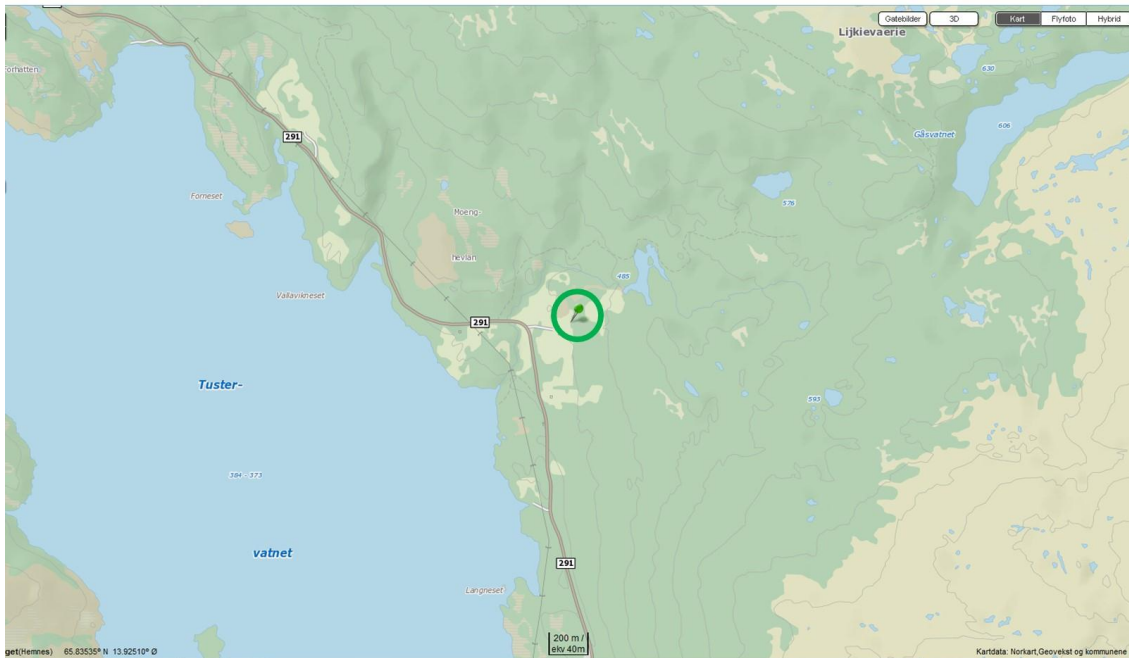
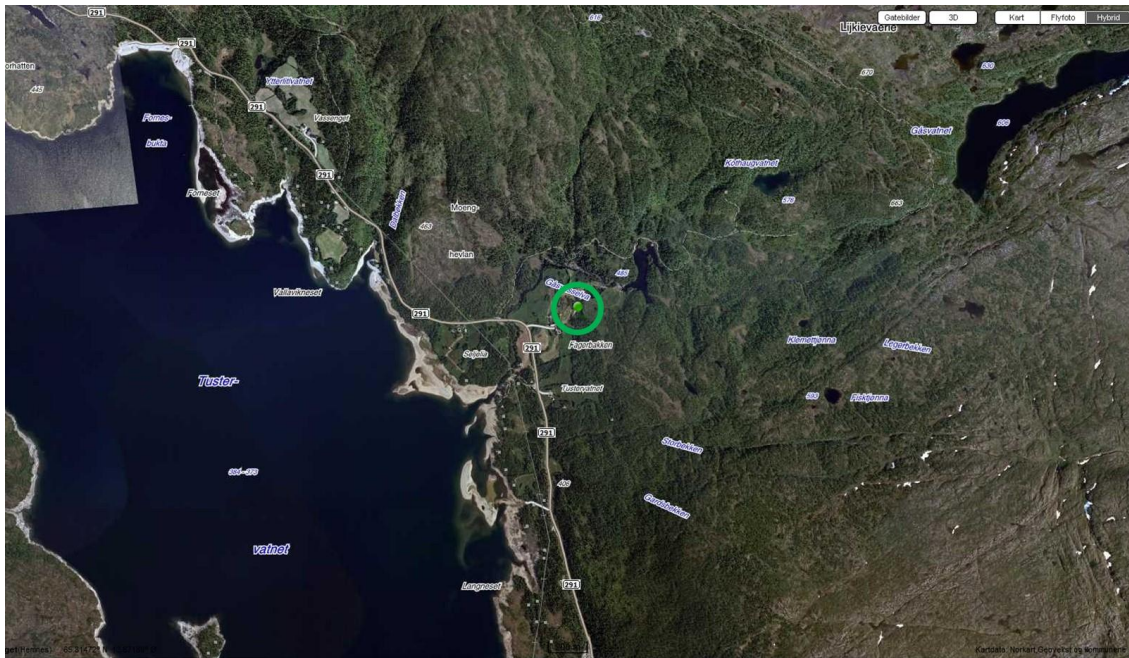
Tustervatn, Nordland			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	Evt. gårdsplass 80 m V		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Ensidig (nærliggende trær øst for stasjonen)		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	80 m	Høyde bebyggelse	8 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
O ₃	-	Ca. 2,2 m	
SO ₂ , SO ₄ ²⁻ , NO ₃ ⁻ , NH ₄ ⁺	-	Ca. 2,2 m	
NO ₂		Ca. 2,2 m	

Det måles ozon med monitor. Hovedkomponenter i luft (SO₂, SO₄²⁻, NO₃⁻, NH₄⁺) og NO₂ samles som døgnprøver. Dessuten tas det nedbørprøver daglig for analyse av hovedkomponenter. Stasjonen er del av det europeiske overvåkningsprogrammet EMEP under langtransportkonvensjonen (CLRTAP). Målebua står 439 moh og er omgitt av jordbruksområde, inkl. husdyrhold. Ellers består omgivelsene av skog, vann og fjell. Bortsett fra enkelte gårder 100 m fra målebua, er det ikke bebyggelse i nærheten.

Tustervatn er en regional bakgrunnsstasjon langt unna større utslippskilder. Målestasjonen er riktignok noe påvirket av lokale landbruksaktiviteter, som leder til forhøyede ammoniumkonsentrasjoner. Bortsett fra innflytelse fra landbruk, anses målestasjonen som en god regional bakgrunnsstasjon. Den har lange tidsserier som er egnet for trendanalyser.

Ved nærmeste meteorologiske stasjon, Tustervatnet II, måles ikke vind.

Nærmeste industrielle forurensningskilde er Alcoa Mosjøen (metallurgisk industri), 30 km vest for målestasjonen.



Figur 113: Kart over målestasjonen Tustervatn, Nordland.



Figur 114: Situasjonbilder Tustervatn, Nordland. Mot nordøst (v.) og fra stasjonen mot sør-sørvest (h.). Foto: NILU.

❖ **ANDØYA**

Målestasjonen Andøya ligger på toppen av fjellet Ramnan (376 moh) i Andøy kommune i Nordland. Stasjonen ligger ved siden av ALOMAR-observatoriet. Stasjonen ble etablert i mars 2004. Den er klassifisert som regional bakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Ramnan er en bar fjelltopp uten trær. Noen hundre meter fra målestasjonen ligger ALOMAR (Arctic Lidar Observatory for Middle Atmosphere Research), som ble etablert i 1994. Derfra overvåkes stratosfærisk ozon ved bruk av LIDAR og UV-spektrometre. Observatoriet brukes også for å overvåke klimaendringer. Televerket og Forsvaret er også stasjonert i nærheten. På luftkvalitetsmålestasjonen overvåkes langtransport av luftforurensinger⁸ ved å ta ukentlige prøver av tungmetaller (Pb, Cd, V, Cr, Co, Ni, Cu, Zn, As, Hg) og prøver av POPs (α- og γ-HCH, HCB, DDTs, klordaner, PCBs, BDE, HBCDs, PAHs, PFAS, siloksaner, SCCP og MCCC) 2 ganger hver uke.

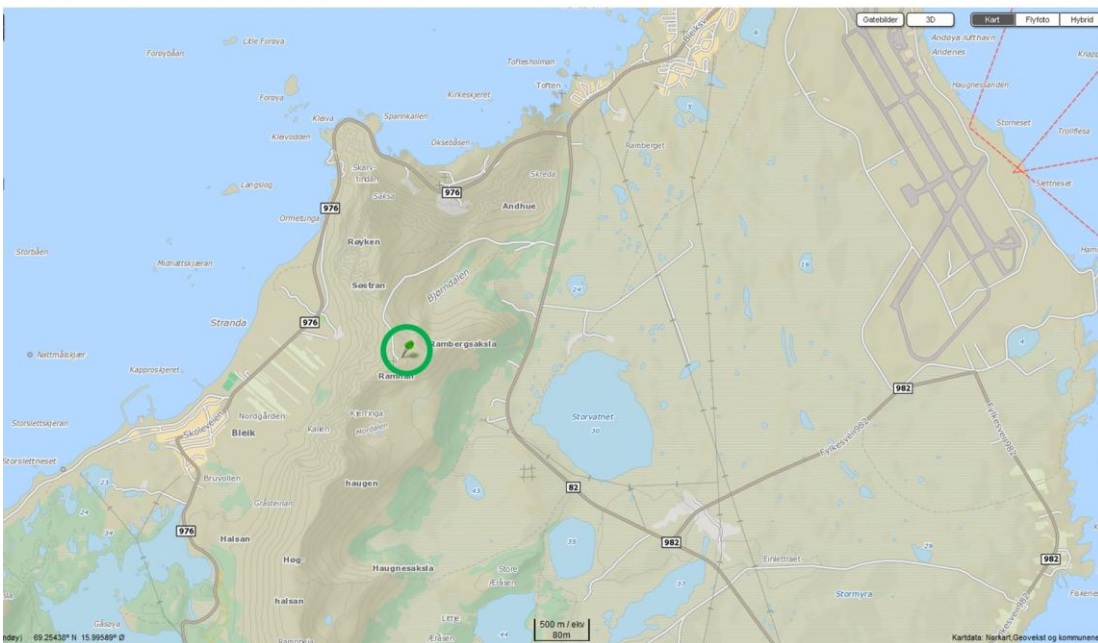
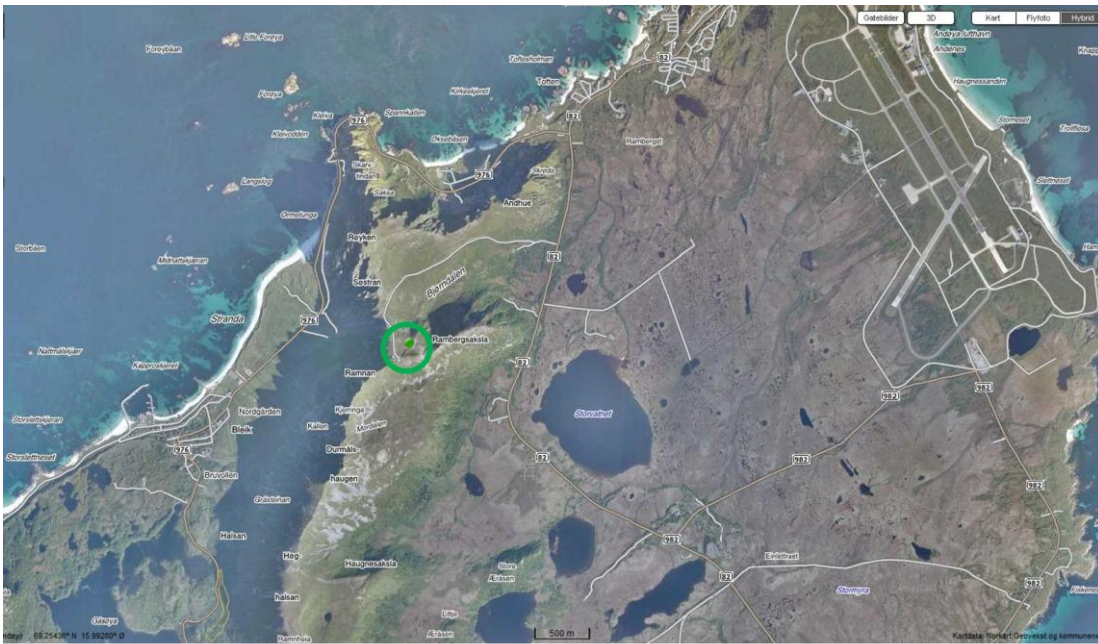
Nærmeste meteorologiske stasjon med vindmålinger er NILUs meteorologiske stasjon ved Andøya luftkvalitetsmålestasjon. Meteorologiske parametere måles også på Alomar weather station (<http://128.39.135.4/weatherstation/>).

Tabell 73: Informasjon om målestasjonen Andøy, Nordland.

Andøya, Nordland			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Regional	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	-		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Forhøyet terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	Ca. 100 m	Høyde bebyggelse	8 m
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
As, Cd, Ni	-	Ca. 6 m	
B(a)P	-	Ca. 6 m	

8

<http://www.nilu.no/Milj%C3%B8overv%C3%A5kning/NILUsm%C3%A5lenettverk/M%C3%A5leprogrammerAnd%C3%B8yaobservatoriet/tabid/275/Default.aspx>



Figur 115: Kart over målestasjonen Andøya, Nordland.



Figur 116: Situasjonbilder Andøya, Nordland. Mot nordøst (v.) nord (h.). Foto: NILU.

❖ **ZEPPELINFJELLET**

Målestasjonen Zeppelinfjellet er lokalisert i upåvirket arktisk miljø (79°N) på toppen av Zeppelinfjellet (474 moh), et fjell på Brøggerhalvøya på vestkysten av Spitsbergen. Den nåværende stasjonen ble etablert i august 2009. Den er klassifisert som global bakgrunnsstasjon. Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.

Vegetasjonen på Svalbard er sparsom og grunnen består hovedsakelig av stein og fjell. Stasjonen ligger fjernt fra større forurensningskilder og 2 km fra Ny-Ålesund. Målingene på Zeppelinobservatoriet er likevel minimalt kontaminert fra lokale kilder fordi det ligger over inversjonssjiktet. Zeppelinfjellet er dermed velegnet for atmosfærisk overvåkning i global bakgrunn. Dette er en global overvåkningsstasjon som er sentral i det globale målenettverket WMO/GAW, samt i det europeiske overvåkningsprogrammet EMEP. Dataene brukes for å undersøke episoder forårsaket av langtransport av forurensninger og er velegnet for overvåkning av trender og globale atmosfæriske endringer.

Tabell 74: Informasjon om målestasjonen Zeppelinfjellet, Spitsbergen.

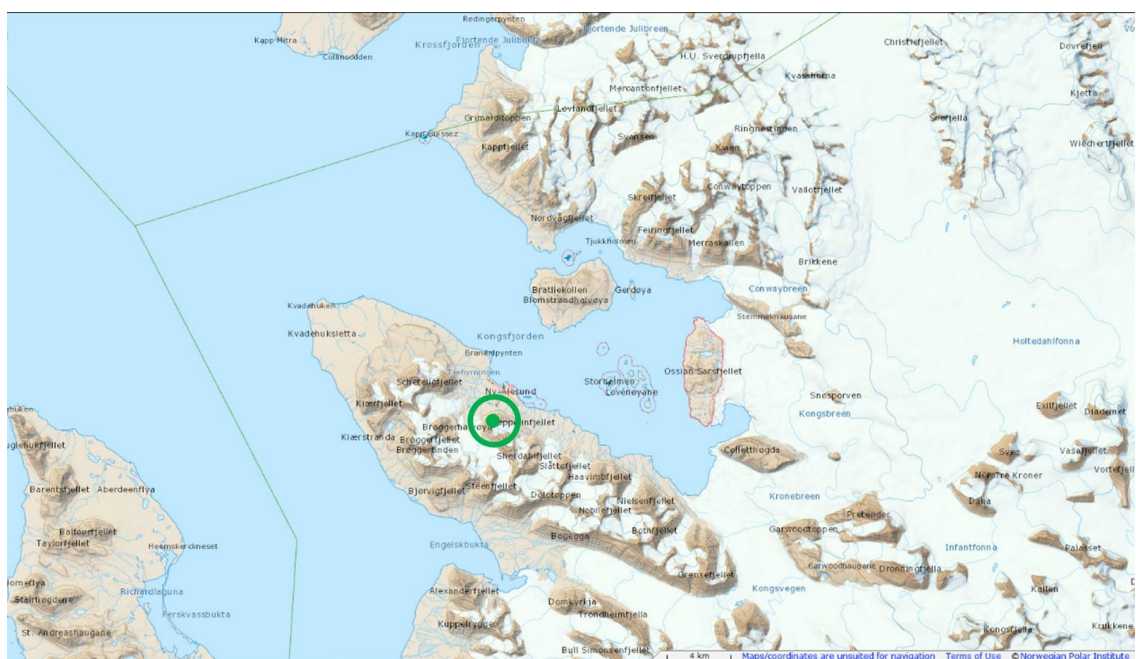
Zeppelinfjellet, Spitsbergen			
Klassifisering i dag		Forslag til ny klassifisering	
Område	Global	Område	Uforandret
Stasjon	Bakgrunn	Stasjon	Uforandret
Konklusjon	Dagens klassifisering er i tråd med regelverket.		
Kilder i nærheten			
Trafikk	-		
Fyring	-		
Industri	-		
Annet	-		
Spredningsforhold	Forhøyet terreng		
Omgivelser			
Avstand fra bebyggelse	-	Høyde bebyggelse	-
Avstand nærmeste veikryss	-		
Hindre i nærheten	Ingen		
Luftinntak for måleinstrumenter			
Komponent	Avstand fra vei	Høyde over bakken	
O ₃	-	Ca. 4 m	
SO ₂ , SO ₄ , NO ₃ , NH ₄	-	Ca. 3 m	
As, Cd, Ni	-	Ca. 8 m	
B(a)P	-	Ca. 8 m	

Det utføres både kontinuerlig måling av troposfærisk O₃ og gassformig Hg med monitor og daglig prøvetaking av hovedkomponenter i luft (SO₂, SO₄²⁻, NO₃⁻, NH₄⁺, Mg, Ca, K, Cl, Na), samt ukentlige prøver av tungmetaller (Pb, Cd, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, As) i partikulær form. To ganger per uke samles det prøver for analyse av α- og γ-HCH, HCB, DDTs, klordaner, PCBs, BDE, HBCDs, PAHs, PFAS, siloksaner, SCCP og MCCP på Zeppelinfjellet (persistente

organiske forurensninger, POPs). Det måles mer enn 20 drivhusgasser, inkl. halogenerede drivhusgasser, CO₂ (fra 2011) og metan. Aerosol optical depth (AOD) måles med solfotometer (Precision Filter Radiometer). Ukentlig prøvetaking av uorganiske hovedkomponenter i nedbør utføres i Ny-Ålesund. Dataene er tilgjengelige via <http://ebas.nilu.no>.

Fra Zeppelinfjellet rapporteres målinger av ozon, uorganiske hovedkomponenter i luft (svoveldioksid, sulfat, nitrat, ammonium) og tungmetaller (As, Cd, Ni) og B(a)P.

Hovedvindretning ved nærmeste meteorologiske stasjon (fra Meteorologisk institutt), Ny-Ålesund, er dominerende fra øst-sørøst. NILU måler også meteorologiske parametere (16 m over bakken) på Zeppelinfjellet.



Figur 117: Kart over målestasjonen Zeppelinfjellet, Spitsbergen.



Figur 118: Situasjonsbilder Zeppelinfjellet, Spitsbergen. Mot nord (ø. v.), øst (ø. h.), sør (n. v) og vest (n. h.). Foto: NILU.

4. Sammendrag

Alle 52 luftkvalitetsmålestasjoner i Norge som rapporterer måledata til EEA ble kartlagt og evaluert. Formålet med gjennomgangen er å vurdere dagens klassifisering, evt. reklassifisere stasjonene og, om nødvendig, foreslå justeringer (f.eks. ny plassering). Stasjonsklassifisering og plassering er vurdert i henhold til kriterier gitt i europeiske luftkvalitetsdirektiver. Vurderingene av stasjonsklassifisering og stasjonsplassering, presentert i Kapittel 3, fører til justeringer for noen stasjoner (se Tabell 75 og Tabell 76). For alle stasjoner er eksisterende stasjonsklassifisering supplert med områdeklassifisering som er i samsvar med definisjonen i EU direktiver/beslutninger.

Tabell 75: Sammendrag av vurderingen.

Målestasjoner med justeringsbehov			
Stasjoner med feil klassifisering, feil plassering eller andre mangler			
Stasjonstype	Feil klassifisert	Feil plassert	Annet
Veinær	1 stasjon (1,9 %) Breivoll	4 stasjoner (7,7%) Posthuskrysset St. Croix Sverresgate Tverrforbindelsen	5 stasjoner (9,6%) Alnabru Bakke kirke Elgeseter Gartnerløkka RV4 Aker sykehus
Bybakgrunn	1 stasjon (1,9%) Bærum (område)	2 stasjoner (3,8%) Rådhuset Stener Heyerdahl (C ₆ H ₆)	
Industri		1 stasjon (1,9%) Ås Heistad	
Reg. bakgrunn			

Etter revurdering av alle stasjoner (se Tabell 76) består målenettverket av

- 23 veinære stasjoner i byer og forsteder
- 11 bakgrunnsstasjoner i byer og forsteder
- 3 bynære bakgrunnsstasjoner (inkl. Ås Heistad)
- 6 industripåvirkede stasjoner
- 8 regionale bakgrunnsstasjoner
- 1 stasjon som ikke kan klassifiseres (Rådhuset, se nedenfor)

En av de 3 bynære bakgrunnsstasjonene er Ås Heistad. Ås Heistad er imidlertid ment å være en industripåvirket stasjon. For å bli en industripåvirket stasjon i by/forstad må stasjonen flyttes.

Foreslått klassifisering består av separat områdeklassifisering og stasjonsklassifisering, slik at implisitt områdeklassifisering, f.eks. «bybakgrunn», forsvinner.

Tabell 76: Opprinnelig og foreslått stasjonstype. Utdypende forklaringer for noen stasjoner (kommentar) er gitt i tekst nedenfor.

By	Stasjon	Stasjonstype i dag	Foreslått områdetype	Foreslått stasjonstype	Kommentar
Bergen	Rådhuset	Bybakgrunn	By	(Ikke klassifiserbar)	*
	Danmarks plass	Veinær	By	Veinær	
Bærum	E16 Sandvika Nord	Veinær	Forstad	Veinær	
	Eilif Dues vei	Veinær	Forstad	Veinær	
Drammen	Bangeløkka	Veinær	Forstad	Veinær	
	Nedre Storgate	Bybakgrunn	By	Bakgrunn	
Fredrikstad	St. Croix	Veinær	Forstad	Veinær	*
Grenland	Haukenes	Bakgrunn	Bynær	Bakgrunn	
	Ås, Heistad	Industripåvirket	Bynær	Bakgrunn	*
	Lensmannsdalen	Veinær	Forstad	Veinær	
	Sverresgate	Veinær	Forstad	Veinær	
	Øyekast	Bybakgrunn	Forstad	Bakgrunn	*
Kristiansand	Stener Heyerdahl	Bybakgrunn	By	Bakgrunn	*
	Gartnerløkka	Veinær	By	Veinær	*
	Hennig Olsen	Industripåvirket	Forstad	Industripåvirket	
Lillehammer	Bankplassen	Veinær	Forstad	Veinær	
	Lillehammer Barnehage	Bybakgrunn	Forstad	Bakgrunn	
Lillesand	Holta	Industripåvirket	Forstad	Industripåvirket	
Mo i Rana	Moheia	Industripåvirket	Forstad	Industripåvirket	
Oslo	Alnabru	Veinær	Forstad	Veinær	*
	Bygdøy Alle	Veinær	By	Veinær	
	Grønland	Bybakgrunn	By	Bakgrunn	
	Skøyen	Bybakgrunn	By	Bakgrunn	
	Sofienbergparken	Bybakgrunn	By	Bakgrunn	
Oslo SVO	Bærum	Bybakgrunn	Bynær	Bakgrunn	
	Breivoll	Veinær	Forstad	Bakgrunn	
	Hjorthes	Veinær	By	Veinær	
	Kirkeveien	Veinær	By	Veinær	
	Manglerud	Veinær	Forstad	Veinær	
	RV4, Aker sykehus	Veinær	Forstad	Veinær	*
	Smestad	Veinær	Forstad	Veinær	
Sarpsborg	Vollgata	Industripåvirket	Forstad	Industripåvirket	
Stavanger	Kannik	Veinær	Forstad	Veinær	
	Våland	Bybakgrunn	Forstad	Bakgrunn	
Tromsø	Hansjordnesbukta	Veinær	Forstad	Veinær	*
	Tverrforbindelsen	Veinær	Forstad	Veinær	*
Trondheim	Bakke Kirke	Veinær	By	Veinær	*
	Elgeseter	Veinær	By	Veinær	
	E6 Tiller	Veinær	Forstad	Veinær	
	Torvet	Bybakgrunn	By	Bakgrunn	
Ålesund	Grimmerhaugen	Bybakgrunn	By	Bakgrunn	
	Posthuskrysset	(Ingen beskrivelse)	By	Veinær	*
Regional bakgrunn	Birkenes II	Bakgrunn	Regional	Bakgrunn	
	Hurdal	Bakgrunn	Regional	Bakgrunn	
	Kårvatn	Bakgrunn	Regional	Bakgrunn	
	Prestebakke	Bakgrunn	Regional	Bakgrunn	
	Sandve	Bakgrunn	Regional	Bakgrunn	
	Svanvik	Industripåvirket	Regional	Industripåvirket	
	Karpdalen	Industripåvirket	Regional	Industripåvirket	
	Tustervatn	Bakgrunn	Regional	Bakgrunn	
	Andøya	Bakgrunn	Regional	Bakgrunn	
Zeppelinfjellet	Bakgrunn	Regional/Fjernliggende	Bakgrunn		

- *Rådhuset* i Bergen er feil plassert. Hensikten med stasjonen er å være en bakgrunnsstasjon i sentrale Bergen. Dette oppnås ikke med dagens plassering. Samtidig kan stasjonen med dagens plassering ikke klassifiseres. Stasjonen må flyttes.
- *St. Croix* i Fredrikstad er en veinær stasjon, plassert ved en travel rundkjøring. For å oppfylle kravene i direktivet bør den flyttes bort fra rundkjøringen (> 25 m).
- *Ås Heistad* nær Porsgrunn skal være en industripåvirket stasjon, men utslippene når ikke frem til stasjonen. Målestasjonen bør flyttes til nærmeste boligområde nedstrøms for kilden.
- *Øyekast* i Porsgrunn er klassifisert som bakgrunnsstasjon i et forstadsområde. Såfremt påvirkning av nærliggende industri ikke er vesentlig, passer denne klassifiseringen.
- *Stener Heyerdahl* er en bakgrunnsstasjon i Kristiansand by. Det måles tre komponenter på tre forskjellige høyder over bakken. Benzenprøvetakeren er montert lavest og vender mot en liten bakgård. Det er ikke garantert at de ulike parameterne måles i samme luftmasse og at benzen-konsentrasjonen representerer bybakgrunnsnivået.
- *Gartnerløkka* i Kristiansand er en veinær stasjon med prøvetaking av benzen. Prøvetakeren vender mot baksiden av en bensinstasjon, ikke mot veien. Prøvetakeren kan enkelt flyttes slik at den vender mot veien.
- *Alnabru* i Oslo er en veinær stasjon med PM₁₀- og PM_{2.5}-monitor. Inntakene til PM-monitorene har ulik avstand fra veikanten (forskjell ca. 20%). Avstand fra veikanten til PM-luftinntakene samt høyden på PM-luftinntakene bør harmoniseres.
- *RV4 Aker sykehus* i Oslo er en veinær stasjon ved en flerfeltsvei inn mot Oslo. Avstanden fra nærmeste vanlig kjørebane kan være for lang. Avstanden fra busslommen er ca. 5 m, avstand fra kollektivfeltet er ca. 9 m, dvs. avstanden fra høyre kjørefeltet er større enn 10 m.
- *Hansjordnesbukta* i Tromsø er en veinær stasjon som er plassert i et område som ikke var tilgjengelig ved stasjonsbesøket. Dermed ble det begrenset grunnlag for å vurdere plasseringen. Det antas at plassering og klassifisering passer.
- *Tverrforbindelsen* i Tromsø er en veinær stasjon som er plassert litt for langt fra veikanten og skjermet av busker. Stasjonen bør flyttes nærmere veien for å oppfylle kravene i direktivet. Dette fører også til bedre spredningsforhold.
- *Bakke kirke* i Trondheim er en veinær stasjon med PM₁₀- og PM_{2.5}-monitor. Inntakene til PM-monitorene har ulik avstand fra veikanten (forskjell ca. 30%). Avstand fra veikanten til PM-luftinntakene bør harmoniseres.
- *Posthuskrysset* i Ålesund er en veinær stasjon, plassert ved et større veikryss. For å oppfylle kravene i direktivet bør den flyttes bort fra veikrysset (> 25 m).

5. Referanser

- Europeiske Fellesskap, EF (1997) Rådets Beslutning af 27. januar 1997 om opprettelse af en gjensidig udveksling af information og data fra net og individuelle stationer, der måler luftforureningen i medlemsstaterne (97/101/EF). De Europæiske Fællesskabers Tidende, L35/14-22. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:31997D0101&from=EN> [Nedlastet 2014-06-15].
- Europeiske Fellesskap, EF (2001) Kommissionens Beslutning af 17. oktober 2001 om ændring af bilagene til Rådets beslutning 97/101/EF om opprettelse af en gensidig udveksling af information og data fra net og individuelle stationer, der måler luftforureningen i medlemsstaterne (2001/752/EF). De Europæiske Fællesskabers Tidende, L282/69-76. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32001D0752&qid=1409663592063&from=EN> [Nedlastet 2014-06-15].
- Europeiske Fellesskap, EF (2004) Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2004/107/EF af 15. december 2004 om arsen, cadmium, kviksølv, nikkel og polycykliske aromatiske kulbrinter i luften. Den Europæiske Unions Tidende, L23/3-16. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004L0107&qid=1429170827356&from=EN> [Nedlastet 2014-06-15].
- Europeiske Fellesskap, EF (2008) Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2008/50/EF af 21. mai 2008 om luftkvaliteten og renere luft i Europa. Den Europæiske Unions Tidende, L152/1-44. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0050&qid=1429171234302&from=EN> [Nedlastet 2014-06-15].
- European Commission (2015) ANNEXES to the Commission Directive amending several annexes to Directives 2004/107/EC and 2008/50/EC laying down the rules concerning reference methods, data validation and location of sampling points for the assessment of ambient air quality. Brussels, European Commission. URL: <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-8460-2015-ADD-1/en/pdf> [Nedlastet 2015-06-18].
- Miljøverndepartementet (2004) Forurensningsforskriften. Forskrift om begrenning av forurensning. Fastsatt av Miljøverndepartementet (nå Klima- og miljødepartementet) 1. Juni 2004. URL: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931> [Nedlastet 2014-06-15].
- Norske utslipp (2014) Totale utslipp til luft i Norge. Trondheim, Miljødirektoratet. URL: www.norskeutslipp.no [Nedlastet 2014-06-15].
- Schmidbauer, N. (2015) Sammenligning av resultater og målemetoder for benzen i Oslo. Målinger utført av NILU fra 2001-2008 og Molab fra 2009-2013. Kjeller, NILU (Miljødirektoratet rapport, M-296/2015) (NILU OR, 02/2015).

Statens vegvesen (2014) Nasjonal vegdatabank (NVDB). URL:

<http://www.vegvesen.no/Fag/Teknologi/Nasjonal+vegdatabank> [Nedlastet 2014-06-15].

Vedlegg 1. Tabeller med utfyllende informasjon om målestasjonene

Tabell 77: Foreslått klassifisering av målestasjonene. Eksempler for arealtype er gitt i Tabell 5.

By	Stasjon	Områdetype (foreslått)	Stasjonstype (foreslått)	Arealtype	Spredningsforhold
Bergen	Rådhuset	By	(Ikke klassifiserbar)	Bolig & forretning	Street canyon
	Danmarks plass	By	Veinær	Forretning & bolig	Street canyon
Bærum	E16 Sandvika Nord	Forstad	Veinær	Forretning	Åpent terreng
	Eilif Dues vei	Forstad	Veinær	Bolig	Street canyon
Drammen	Bangeløkka	Forstad	Veinær	Bolig & forretning	Frittliggende bygninger
	Nedre Storgate	By	Bakgrunn	Forretning	Åpent
Fredrikstad	St. Croix	Forstad	Veinær	Forretning & bolig	Ensidig begrenset
Grenland	Haukenes	Bynær	Bakgrunn	Jordbruk	Åpent terreng
	Ås, Heistad	Bynær	Bakgrunn*	Jordbruk	Åpent terreng
	Lensmannsdalen	Forstad	Veinær	Bolig	Åpent terreng
	Sverresgate	Forstad	Veinær	Forretning & bolig	Frittliggende bygninger
	Øyekast	Forstad	Bakgrunn	Bolig	Åpent terreng
Kristiansand	Stener Heyerdahl	By	Bakgrunn	Bolig	Åpent / begrenset
	Gartnerløkka	By	Veinær	Forretning & bolig	Åpent
	Hennig Olsen	Forstad	Industripåvirket	Industri & bolig	Åpent terreng
Lillehammer	Bankplassen	Forstad	Veinær	Bolig & forretning	Frittliggende bygninger
	Lillehammer Barnehage	Forstad	Bakgrunn	Bolig	Frittliggende bygninger
Lillesand	Holta	Forstad	Industripåvirket	Bolig	Åpent terreng
Mo i Rana	Moheia	Forstad	Industripåvirket	Bolig & industri	Åpent terreng
Oslo	Alnabru	Forstad	Veinær	Forretning & bolig	Frittliggende bygninger
	Bygdøy Alle	By	Veinær	Bolig	Frittliggende bygninger
	Grønland	By	Bakgrunn	Bolig	Åpent
	Skøyen	By	Bakgrunn	Bolig & forretning	Frittliggende bygninger
	Sofienbergparken	By	Bakgrunn	Bolig	Åpent terreng
Oslo SVO	Bærum	Bynær	Bakgrunn	Jordbruk	Ensidig begrenset
	Brevoll	Forstad	Bakgrunn	Forretning	Ensidig begrenset
	Hjorthes	By	Veinær	Bolig	Åpent terreng
	Kirkeveien	By	Veinær	Bolig	Ensidig begrenset
	Manglerud	Forstad	Veinær	Forretning	Ensidig begrenset
	RV4, Aker sykehus	Forstad	Veinær	Bolig	Ensidig begrenset
	Smestad	Forstad	Veinær	Bolig	Frittliggende bygninger
Sarpsborg	Vollgata	Forstad	Industripåvirket	Bolig & industri	Frittliggende bygninger
Slavanger	Kannik	Forstad	Veinær	Bolig & forretning	Frittliggende bygninger
	Våland	Forstad	Bakgrunn	Bolig	Frittliggende bygninger
Tromsø	Hansjordnesbukta	Forstad	Veinær	Bolig & forretning	Frittliggende bygninger
	Tverrforbindelsen	Forstad	Veinær	Bolig & natur	Begrenset
Trondheim	Bakke Kirke	By	Veinær	Bolig	Ensidig begrenset
	Elgeseter	By	Veinær	Bolig & forretning	Street canyon
	E6 Tiller	Forstad	Veinær	Forretning & bolig	Åpent terreng
	Torvet	By	Bakgrunn	Forretning & bolig	Åpent
Ålesund	Grimmerhaugen	By	Bakgrunn	Bolig	Frittliggende bygninger
	Posthuskrysset	By	Veinær	Forretning & bolig	Ensidig begrenset
Regional bakgrunn	Birkenes II	Regional	Bakgrunn	Natur	Forhøyet terreng
	Hurdal	Regional	Bakgrunn	Natur	Ensidig begrenset
	Kårvatn	Regional	Bakgrunn	Natur	Åpent terreng
	Prestebakke	Regional	Bakgrunn	Natur	Begrenset
	Sandve	Regional	Bakgrunn	Natur	Åpent terreng
	Svanvik	Regional	Industripåvirket	Natur & bolig	Åpent terreng
	Karpdalen	Regional	Industripåvirket	Natur	Åpent terreng
	Tustervatn	Regional	Bakgrunn	Natur	Ensidig begrenset
	Andøya	Regional	Bakgrunn	Natur	Forhøyet terreng
	Zeppelinfjellet	Regional/Fjertliggende	Bakgrunn	Natur	Forhøyet terreng

Tabell 78: Stasjonskoordinater.

By	Stasjon	Eol-kode	Fylke	Kommune	Sone	Stasjonstype i dag	Koord. desimal		Koord. grad, min, sek		Koord. UTM	Høyde over havet	
Bergen	Rådhuset	N00015A	Hordaland	Bergen	2	Bybakgrunn	60,39213 °N	5,32805 °Ø	60° 23' 31,68" N	5° 19' 40,98" Ø	6700722 North 297687 East	32 V 5 m	
	Danmarks plass	N00059A	Hordaland	Bergen	2	Veinær	60,37408 °N	5,34042 °Ø	60° 22' 26,70" N	5° 20' 25,50" Ø	6698676 North 298256 East	32 V 20 m	
Bærum	E16 Sandvika Nord	N00097A	Akershus	Bærum	1	Veinær	59,90572 °N	10,48957 °Ø	59° 54' 20,58" N	10° 29' 22,44" Ø	6641849 North 583316 East	32 V 30 m	
	Eið Dues vei	Ny stasjon	Akershus	Bærum	1	Veinær	59,90608 °N	10,61195 °Ø	59° 54' 21,89" N	10° 36' 43,02" Ø	6642049 North 590160 East	32 V 12 m	
Drammen	Bangeløkka	N00067A	Buskerud	Drammen	1	Veinær	59,73325 °N	10,21187 °Ø	59° 43' 59,70" N	10° 12' 42,72" Ø	6622327 North 568136 East	32 V 2 m	
	Nedre Strøgale	N00016A	Buskerud	Drammen	1	Bybakgrunn	59,74333 °N	10,20595 °Ø	59° 44' 36,00" N	10° 12' 21,42" Ø	6623443 North 567783 East	32 V ca 17 m	
Fredrikstad	St. Croix	N00084A	Østfold	Fredrikstad	4	Veinær	59,21030 °N	10,94540 °Ø	59° 12' 37,08" N	10° 56' 43,44" Ø	6565090 North 611075 East	32 V 5 m	
Grenland	Haukenes	N00062A	Telemark	Skien	4	Bakgrunn	59,20240 °N	9,48708 °Ø	59° 12' 08,64" N	9° 29' 13,50" Ø	6562691 North 527819 East	32 V 25 m	
	Ås, Heistad	N00082A	Telemark	Porsgrunn	4	Industripåvirket	59,08720 °N	9,66048 °Ø	59° 05' 13,92" N	9° 39' 37,74" Ø	6549949 North 537850 East	32 V 95 m	
	Lensmannsdalen	N00061A	Telemark	Skien	4	Veinær	59,15927 °N	9,63565 °Ø	59° 09' 33,36" N	9° 38' 08,34" Ø	6557960 North 536350 East	32 V 14 m	
	Sverresgale	Ny stasjon	Telemark	Porsgrunn	4	Veinær	59,13812 °N	9,65212 °Ø	59° 08' 17,22" N	9° 39' 07,62" Ø	6556614 North 537315 East	32 V 15 m	
	Øykeast	N00080A	Telemark	Porsgrunn	4	Bybakgrunn	59,12920 °N	9,64217 °Ø	59° 07' 45,12" N	9° 38' 31,80" Ø	6554615 North 536755 East	32 V 31 m	
Kristiansand	Stener Heyerdahl	N00063A	Vest-Agder	Kristiansand	4	Bybakgrunn	58,14888 °N	7,99183 °Ø	58° 08' 55,98" N	7° 59' 30,60" Ø	6445729 North 440657 East	32 V 12 m	
	Gartherløkka	N00092A	Vest-Agder	Kristiansand	4	Veinær	58,14703 °N	7,98662 °Ø	58° 08' 49,32" N	7° 59' 11,82" Ø	6445528 North 440347 East	32 V 7 m	
	Hennig Olsen	N00091A	Vest-Agder	Kristiansand	4	Industripåvirket	58,13677 °N	7,96760 °Ø	58° 08' 12,36" N	7° 58' 03,36" Ø	6444403 North 439210 East	32 V ca 3 m	
Lillehammer	Bankplassen	N00074A	Oppland	Lillehammer	4	Veinær	61,11288 °N	10,46497 °Ø	61° 06' 46,38" N	10° 27' 53,88" Ø	6776244 North 578948 East	32 V 180 m	
	Lillehammer Barnehege	N00075A	Oppland	Lillehammer	4	Bybakgrunn	61,12087 °N	10,46563 °Ø	61° 07' 15,12" N	10° 27' 56,28" Ø	6777135 North 578964 East	32 V 212 m	
Lillesand	Holla	Ny stasjon	Aust-Agder	Lillesand	4	Industripåvirket	58,25600 °N	8,35935 °Ø	58° 15' 21,60" N	8° 21' 33,66" Ø	6457393 North 462403 East	32 V 20 m	
Mo i Rana	Moheia	N00078A	Nordland	Rana	6	Industripåvirket	66,31237 °N	14,15113 °Ø	66° 18' 44,52" N	14° 09' 04,08" Ø	7354987 North 461945 East	33 V 36 m	
Oslo	Alnabu	N00057A	Oslo	Oslo	1	Veinær	59,92773 °N	10,84633 °Ø	59° 55' 39,83" N	10° 50' 46,79" Ø	6644802 North 603200 East	32 V 95 m	
	Bygdøy Alle	N00083A	Oslo	Oslo	1	Veinær	59,91898 °N	10,69707 °Ø	59° 55' 08,36" N	10° 41' 49,44" Ø	6643604 North 594883 East	32 V 17 m	
	Grenland	N00088A	Oslo	Oslo	1	Bybakgrunn	59,91487 °N	10,76300 °Ø	59° 54' 53,52" N	10° 45' 46,80" Ø	6643243 North 598581 East	32 V 15-41 m	
	Skøyen	N00072A	Oslo	Oslo	1	Bybakgrunn	59,91975 °N	10,68973 °Ø	59° 55' 11,10" N	10° 41' 23,03" Ø	6643680 North 594471 East	32 V 5 m	
	Søfbergparken	N00073A	Oslo	Oslo	1	Bybakgrunn	59,92295 °N	10,76573 °Ø	59° 55' 22,62" N	10° 45' 56,64" Ø	6644147 North 598709 East	32 V 24 m	
	Oslo SVO	N00081A	Akershus	Bærum	1	Bybakgrunn	59,95240 °N	10,48777 °Ø	59° 57' 08,64" N	10° 29' 15,96" Ø	6647044 North 583099 East	32 V 145 m	
Oslo SVO	Breivoll	Ny stasjon	Oslo	Oslo	1	Veinær	59,92110 °N	10,83363 °Ø	59° 55' 15,96" N	10° 50' 01,08" Ø	6644004 North 602510 East	32 V 75 m	
	Hjortnes	N00093A	Oslo	Oslo	1	Veinær	59,91132 °N	10,70407 °Ø	59° 54' 40,74" N	10° 42' 14,64" Ø	6642761 North 595296 East	32 V 8 m	
	Kirkeveien	N00011A	Oslo	Oslo	1	Veinær	59,93233 °N	10,72447 °Ø	59° 55' 56,40" N	10° 43' 28,08" Ø	6645130 North 596376 East	32 V 61 m	
	Manglerud	N00071A	Oslo	Oslo	1	Veinær	59,89869 °N	10,81495 °Ø	59° 53' 55,28" N	10° 48' 53,82" Ø	6641520 North 601535 East	32 V 130 m	
	RV4, Aker sykehus	Ny stasjon	Oslo	Oslo	1	Veinær	59,94103 °N	10,79803 °Ø	59° 56' 27,72" N	10° 47' 52,92" Ø	6646208 North 600460 East	32 V 148 m	
	Smestad	N00095A	Oslo	Oslo	1	Veinær	59,93255 °N	10,66984 °Ø	59° 55' 57,18" N	10° 40' 11,42" Ø	6645077 North 593323 East	32 V 60 m	
	Sarpsborg	Vollgata	N00098A	Østfold	Sarpsborg	4	Industripåvirket	59,27897 °N	11,12228 °Ø	59° 16' 44,28" N	11° 07' 20,22" Ø	6573042 North 620929 East	32 V 52 m
	Stavanger	Kannik	N00076A	Rogaland	Stavanger	5	Veinær	58,96415 °N	5,72785 °Ø	58° 57' 50,94" N	5° 43' 40,26" Ø	6540665 North 311860 East	32 V 32 m
Våland		N00065A	Rogaland	Stavanger	5	Bybakgrunn	58,96173 °N	5,73147 °Ø	58° 57' 42,24" N	5° 43' 53,28" Ø	6540386 North 312055 East	32 V 34 m	
Tromsø	Hansjordnesbukta	N00079A	Troms	Tromsø	7	Veinær	69,65625 °N	18,96372 °Ø	69° 39' 22,50" N	18° 57' 49,38" Ø	7728856 North 421006 East	34 V 11 m	
	Tverrforbindelsen	N00085A	Troms	Tromsø	7	Veinær	69,67957 °N	18,95402 °Ø	69° 40' 46,44" N	18° 57' 14,46" Ø	7731468 North 420717 East	34 V 30 m	
Trondheim	Bakke Kirke	N00068A	Sør-Trøndelag	Trondheim	3	Veinær	63,43293 °N	10,41067 °Ø	63° 25' 58,56" N	10° 24' 38,40" Ø	7034602 North 570390 East	32 V 15 m	
	Eggeselår	N00060A	Sør-Trøndelag	Trondheim	3	Veinær	63,41745 °N	10,39677 °Ø	63° 25' 02,82" N	10° 23' 48,36" Ø	7032862 North 569734 East	32 V 27 m	
	E6 Tiller *	Ny stasjon	Sør-Trøndelag	Trondheim	3	Veinær	63,35760 °N	10,37190 °Ø	63° 21' 27,36" N	10° 22' 18,84" Ø	7026167 North 568635 East	32 V 153 m	
	Torvet	N00089A	Sør-Trøndelag	Trondheim	3	Bybakgrunn	63,43038 °N	10,39355 °Ø	63° 25' 49,38" N	10° 23' 36,78" Ø	7034299 North 569542 East	32 V ca 30 m	
Ålesund	Grimmerhaugen	N00070A	Møre og Romsdal	Ålesund	6	Bybakgrunn	62,47217 °N	6,15682 °Ø	62° 28' 19,80" N	6° 09' 24,54" Ø	6930008 North 353416 East	32 V 25 m	
	Posthuskrysset	N00069A	Møre og Romsdal	Ålesund	6	(Ingen beskrivelse)	62,47100 °N	6,15665 °Ø	62° 28' 15,60" N	6° 09' 23,94" Ø	6929878 North 353412 East	32 V 3 m	
Regional bakgrunn	Birkenes II	N00002R	Aust-Agder	Birkenes	4	Bakgrunn	58,38846 °N	8,25190 °Ø	58° 23' 18,46" N	8° 15' 06,84" Ø	6472203 North 456261 East	32 V 200 m	
	Hurdal	N00056R	Akershus	Hurdal	4	Bakgrunn	60,37288 °N	11,07407 °Ø	60° 22' 22,37" N	11° 04' 26,65" Ø	6694739 North 614370 East	32 V 280 m	
	Kårvåh	N00039R	Møre og Romsdal	Surnadal	6	Bakgrunn	62,78246 °N	8,87658 °Ø	62° 46' 56,86" N	8° 52' 35,69" Ø	6961358 North 493702 East	32 V 210 m	
	Prestebakke	N00043R	Østfold	Halden	4	Bakgrunn	58,99677 °N	11,52769 °Ø	58° 59' 48,37" N	11° 31' 39,68" Ø	6542439 North 645213 East	32 V 180 m	
	Sandve	N00052R	Rogaland	Karmøy	5	Bakgrunn	59,19722 °N	5,20148 °Ø	59° 11' 49,99" N	5° 12' 05,33" Ø	6568192 North 283091 East	32 V 30 m	
	Svanvik	N00047R	Finnmark	Sør-Varanger	7	Industripåvirket	69,45505 °N	30,04075 °Ø	69° 27' 18,18" N	30° 02' 26,70" Ø	7707906 North 384136 East	36 V 26 m	
	Karpdalen	N00094A	Finnmark	Sør-Varanger	7	Industripåvirket	69,65617 °N	30,42147 °Ø	69° 39' 22,15" N	30° 25' 16,83" Ø	7729642 North 399980 East	36 V 65 m	
	Tušovrvåh	N00015R	Nordland	Hemnes	6	Bakgrunn	65,83089 °N	13,90655 °Ø	65° 49' 51,20" N	13° 54' 23,58" Ø	7301496 North 450046 East	33 V 440 m	
Andøya	Andøya	N00090R	Nordland	Andøy	6	Bakgrunn	69,27865 °N	16,00974 °Ø	69° 16' 43,14" N	16° 00' 35,06" Ø	7685762 North 539871 East	33 V 360 m	
	Zeppelinfeltet	N00042R	-	-	-	Bakgrunn	78,90669 °N	11,88899 °Ø	78° 54' 24,08" N	11° 53' 20,35" Ø	8761340 North 433208 East	33 X 290 m	

Tabell 79: Lenker til kart over målestasjonene.

By	Stasjon	Lenke til kart
Bergen	Rådhuset	http://kart.finn.no/?lng=5.32766&lat=60.39241&tab=mapsymbols&zoom=17&mapType=norhybrid&markers=5.32779,60.39223,b,R%C3%A5dhuset&activetab=mapsymbols
	Danmarks plass	http://kart.finn.no/?lng=5.34025&lat=60.37416&tab=mapsymbols&zoom=18&mapType=normap&markers=5.34023,60.37408,r,Danmarks+plass&activetab=mapsymbols
Bærum	E16 Sandvika Nord	http://kart.finn.no/?lng=10.48908&lat=59.90629&tab=mapsymbols&zoom=18&mapType=normap&markers=10.48946,59.90590,r,E16+Sandvika+Nord&activetab=mapsymbols
	Eilif Dues vei	http://kart.finn.no/?lng=10.61091&lat=59.90582&tab=mapsymbols&zoom=18&mapType=normap&markers=10.61195,59.90608,r,Eilif+Dues+vei&activetab=mapsymbols
Drammen	Bangeløkka	http://kart.finn.no/?lng=10.21203&lat=59.73336&tab=mapsymbols&zoom=18&mapType=normap&markers=10.21168,59.73328,r,Bangel%C3%B8kka&activetab=mapsymbols
	Nedre Storgate	http://kart.finn.no/?lng=10.20632&lat=59.74319&tab=mapsymbols&zoom=17&mapType=normap&markers=10.20596,59.74333,b,Nedre+Storgate&activetab=mapsymbols
Fredrikstad	St. Croix	http://kart.finn.no/?lng=10.94582&lat=59.21034&tab=mapsymbols&zoom=18&mapType=norhybrid&markers=10.94535,59.21026,r,St.+Croix&activetab=mapsymbols
Grenland	Haukenes	http://kart.finn.no/?lng=9.48971&lat=59.20400&tab=mapsymbols&zoom=15&mapType=normap&markers=9.48581,59.20250,b,Haukenes&activetab=mapsymbols
	Ås, Heistad	http://kart.finn.no/?lng=9.62289&lat=59.10475&zoom=13&mapType=normap&markers=9.66044,59.08716,q,%C3%85s+Heistad
	Lensmannsdalen	http://kart.finn.no/?lng=9.63542&lat=59.15931&zoom=18&mapType=normap&markers=9.63573,59.15930,r,Lensmannsdalen
	Sverresgate	http://kart.finn.no/?lng=9.65220&lat=59.13807&tab=mapsymbols&zoom=19&mapType=normap&markers=9.65219,59.13816,r,Sverresgate&activetab=mapsymbols
	Øyekast	http://kart.finn.no/?lng=9.64216&lat=59.12902&zoom=17&mapType=normap&markers=9.64221,59.12919,b,%C3%98yekast
Kristiansand	Stener Heyerdahl	http://kart.finn.no/?lng=7.99197&lat=58.14896&zoom=18&mapType=normap&markers=7.99194,58.14896,b,Stener+Heyerdahl
	Gartnerløkka	http://kart.finn.no/?lng=7.98657&lat=58.14713&zoom=18&mapType=normap&markers=7.98662,58.14695,r,Gartner%C3%B8kka
	Hennig Olsen	http://kart.finn.no/?lng=7.96860&lat=58.13670&tab=mapsymbols&zoom=16&mapType=norhybrid&markers=7.96778,58.13643,g,Hennig+Olsen&activetab=mapsymbols
Lillehammer	Bankplassen	http://kart.finn.no/?lng=10.46517&lat=61.11341&zoom=17&mapType=normap&markers=10.46488,61.11296,r,Bankplassen
	Lillehammer Barnehage	http://kart.finn.no/?lng=10.46527&lat=61.12116&tab=mapsymbols&zoom=17&mapType=normap&markers=10.46556,61.12090,b,Barnehage&activetab=mapsymbols
Lillesand	Holta	http://kart.finn.no/?lng=8.35677&lat=58.25666&tab=mapsymbols&zoom=16&mapType=norhybrid&markers=8.35942,58.25606,g,Holta&activetab=mapsymbols
Mo i Rana	Moheia	http://kart.finn.no/?lng=14.15827&lat=66.31204&tab=mapsymbols&zoom=16&mapType=normap&markers=14.15033,66.31237,q,Moheia&activetab=mapsymbols
Oslo	Alnabru	http://kart.finn.no/?lng=10.84719&lat=59.92807&tab=mapsymbols&zoom=18&mapType=normap&markers=10.84657,59.92768,r,Alnabru&activetab=mapsymbols
	Bygdøy Alle	http://kart.finn.no/?lng=10.69629&lat=59.91927&tab=mapsymbols&zoom=18&mapType=normap&markers=10.69651,59.91930,r,Bygd%C3%B8y+Alle&activetab=mapsymbols
	Grønland	http://kart.finn.no/?lng=10.76363&lat=59.91378&tab=mapsymbols&zoom=17&mapType=normap&markers=10.76297,59.91529,b,Gr%C3%B8nland%C3%B8nland&activetab=mapsymbols
	Skøyen	http://kart.finn.no/?lng=10.69065&lat=59.91994&tab=mapsymbols&zoom=18&mapType=normap&markers=10.68973,59.91975,b,Sk%C3%B8yen&activetab=mapsymbols
	Sofienbergparken	http://kart.finn.no/?lng=10.76640&lat=59.92310&tab=mapsymbols&zoom=18&mapType=norhybrid&markers=10.76574,59.92305,b,Sofienbergparken&activetab=mapsymbols

By	Stasjon	Lenke til kart
Oslo SVO	Bærum	http://kart.finn.no/?lng=10.48928&lat=59.95273&tab=mappoint&zoom=16&mapType=normap&markers=10.48785,59.95238,b.B%3%A6rum&activetab=mappoint
	Breivoll	http://kart.finn.no/?lng=10.82925&lat=59.91968&tab=mappoint&zoom=15&mapType=normap&markers=10.83373,59.92178,r.Breivoll&activetab=mappoint
	Hjortnes	http://kart.finn.no/?lng=10.70406&lat=59.91130&tab=mappoint&zoom=18&mapType=normap&markers=10.70396,59.91126,r.Hjortnes&activetab=mappoint
	Kirkeveien	http://kart.finn.no/?lng=10.72415&lat=59.93255&tab=mappoint&zoom=18&mapType=normap&markers=10.72454,59.93230,r.Kirkeveien&activetab=mappoint
	Manglerud	http://kart.finn.no/?lng=10.81518&lat=59.89859&zoom=18&mapType=norhybrid&markers=10.81495,59.89866,r.Manglerud
	RV4, Aker sykehus	http://kart.finn.no/?lng=10.79759&lat=59.94090&tab=mappoint&zoom=18&mapType=norhybrid&markers=10.79802,59.94104,r.RV4+%2F+Aker+sykehus&activetab=mappoint
	Smestad	http://kart.finn.no/?lng=10.66989&lat=59.93246&zoom=19&mapType=norhybrid&markers=10.66983,59.93250,r.Smestad
Sarpsborg	Vollgata	http://kart.finn.no/?lng=11.11716&lat=59.27650&tab=mappoint&zoom=16&mapType=norhybrid&markers=11.12219,59.27900,q.Vollgata&activetab=mappoint
Stavanger	Kannik	http://kart.finn.no/?lng=5.72822&lat=58.96421&zoom=18&mapType=normap&markers=5.72786,58.96420,r.Kannik
	Våland	http://kart.finn.no/?lng=5.73166&lat=58.96173&zoom=18&mapType=normap&markers=5.73138,58.96164,b.V%3%A5land
Tromsø	Hansjordnesbukta	http://kart.finn.no/?lng=18.96439&lat=69.65695&zoom=17&mapType=norhybrid&markers=18.96365,69.65629,r.Hansjordnesbukta
	Tverrforbindelsen	http://kart.finn.no/?lng=18.95418&lat=69.67938&zoom=18&mapType=normap&markers=18.95415,69.67956,r.Tverrforbindelsen
Trondheim	Bakke Kirke	http://kart.finn.no/?lng=10.41085&lat=63.43317&zoom=18&mapType=normap&markers=10.40811,63.43235,r.INNHERREDSVEIEN+2A%7C10.41087,63.43302,r.Bakke+kirke
	Elgeseter	http://kart.finn.no/?lng=10.39669&lat=63.41844&tab=mappoint&zoom=18&mapType=normap&markers=10.39584,63.41924,r.Elgeseter%7C10.39669,63.41752,r.Elgeseter+(ny)&activetab=mappoint
	E6 Tiller	http://kart.finn.no/?lng=10.37224&lat=63.35774&zoom=17&mapType=normap&markers=10.3717,63.3576,r.E6+Tiller
	Torvet	http://kart.finn.no/?lng=10.39418&lat=63.43081&tab=mappoint&zoom=17&mapType=norhybrid&markers=10.39368,63.43037,b.Torvet&activetab=mappoint
Ålesund	Grimmerhaugen	http://kart.finn.no/?lng=6.15678&lat=62.47235&zoom=17&mapType=normap&markers=6.15673,62.47219,b.Grimmerhaugen
	Posthuskrysset	http://kart.finn.no/?lng=6.15663&lat=62.47115&tab=mappoint&zoom=18&mapType=norhybrid&markers=6.15658,62.47103,r.Posthuskrysset&activetab=mappoint
Regional bakgrunn	Birkenes II	http://kart.finn.no/?lng=8.25202&lat=58.38910&zoom=15&mapType=normap&markers=8.25190,58.38846,q.Birkenes+II
	Hurdal	http://kart.finn.no/?lng=11.06674&lat=60.37513&tab=mappoint&zoom=14&mapType=normap&markers=11.07407,60.37288,q.Hurdal&activetab=mappoint
	Kårvatn	http://kart.finn.no/?lng=8.85572&lat=62.78620&tab=mappoint&zoom=13&mapType=normap&markers=8.87658,62.78246,q.K%3%A5rvatn&activetab=mappoint
	Prestebakke	http://kart.finn.no/?lng=11.53059&lat=58.99777&tab=mappoint&zoom=15&mapType=normap&markers=11.52769,58.99677,q.Prestebakke&activetab=mappoint
	Sandve	http://kart.finn.no/?lng=5.19985&lat=59.19793&tab=mappoint&zoom=15&mapType=normap&markers=5.20148,59.19722,q.Sandve&activetab=mappoint
	Svanvik	http://kart.finn.no/?lng=30.03973&lat=69.45606&tab=mappoint&zoom=14&mapType=normap&markers=30.04078,69.45507,q.Svanvik&activetab=mappoint
	Karpdalen	http://kart.finn.no/?lng=30.41696&lat=69.65839&tab=mappoint&zoom=14&mapType=normap&markers=30.42136,69.65619,q.Karpdalen&activetab=mappoint
	Tustervatn	http://kart.finn.no/?lng=13.90386&lat=65.83040&zoom=14&mapType=normap&markers=13.90655,65.83089,q.Tustervatn

By	Stasjon	Lenke til kart
	Andøya	http://kart.finn.no/?lng=16.04146&lat=69.28136&zoom=13&mapType=normap&markers=16.00974,69.27865,g,And%C3%B8ya
	Zeppelinfjellet	http://toposvalbard.npolar.no/?lat=78.9540&long=11.8642&zoom=5&layer=map

Miljødirektoratet

Telefon: 03400/73 58 05 00 | Faks: 73 58 05 01

E-post: post@miljodir.no

Nett: www.miljodirektoratet.no

Post: Postboks 5672 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøksadresse Trondheim: Brattørkaia 15, 7010 Trondheim

Besøksadresse Oslo: Strømsveien 96, 0602 Oslo

Miljødirektoratets hovedoppgaver er å redusere klimagassutslipp, forvalte norsk natur og hindre forurensning.

Vi er underlagt Klima- og miljødepartementet og har mer enn 700 ansatte ved våre to kontorer i Trondheim og Oslo, og ved Statens naturoppsyn (SNO) sine mer enn 60 lokalkontor.

Våre viktigste funksjoner er å overvåke miljøtilstanden og formidle informasjon, være myndighetsutøver, styre og veilede regionalt og kommunalt nivå, samarbeide med berørte sektormyndigheter, være faglig rådgiver og bidra i internasjonalt miljøarbeid.