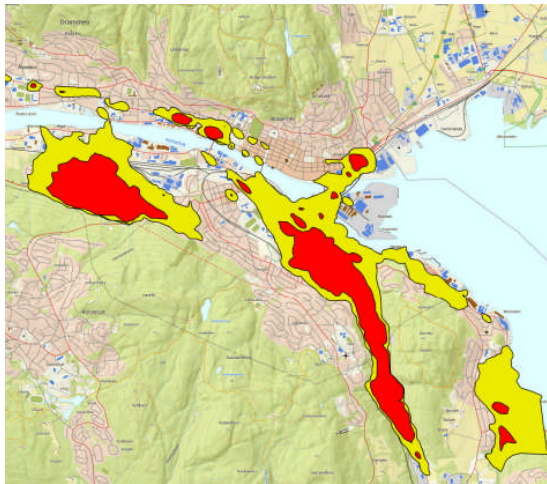


Drammen kommune

# Tolkning av luftsonekart og bruk av luftsonekart som planleggingsverktøy

2014-03-14 Oppdragsnr.: 5137102



J02	14-3-2014	Revidert etter modellering med værdata fra Marienlyst meteorologiske stasjon	LIBOH <i>LIBOH</i>	KJB <i>KJB</i>	LIBOH <i>LIBOH</i>
J01	30-1-2014	For bruk	LIBOH	KJB	LIBOH
A00	29-1-2014	For fagkontroll	LIBOH	KJB	LIBOH
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Grenseverdier og helserisiko	5
2	Tolkning av luftsonekart	7
2.1	Generelt	7
2.2	Punktutslipp fra luftetårn og industri	7
2.3	PM <sub>10</sub> og NO <sub>2</sub>	8
2.4	Gul sone	9
2.5	Rød sone	9
2.5.1	Avvik fra rød sone	9
	2.5.1.1 Sentrumsområde og kollektivknutepunkter	9
	2.5.1.2 Andre typer avvik	10
2.5.2	Forhold som bør oppfylles ved avvik fra anbefalingene	10
3	Forslag til avbøtende tiltak i planarbeid	11
3.1	Optimal bygningsplassering	11
3.2	Støyskjerm	11
3.3	Partikkelfilter	11
3.4	Vegetasjonsskjerm	11
3.5	Trafikkreduserende tiltak	12
3.6	Fyring	12
4	Eksempeltekst til saksbehandling	13
4.1	Ikke-følsomt arealbruk	13
4.2	Følsomt arealbruk	13
4.2.1	Rød sone	13
4.2.2	Gul sone	14
4.2.3	Tiltaksområde utenfor rød og gul sone	14
5	Referanser	15

## Sammendrag

I 2012 kom *Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520)*. Retningslinjen inneholder statelige anbefalinger for hvordan luftkvalitet bør håndteres i kommunens arealplanlegging.

Retningslinjen skal ligge til grunn ved:

- Etablering eller utvidelse av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning i eksisterende eller planlagte områder. Følsomt bruksformål er helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser, utendørs idrettsanlegg og grøntstruktur.
- Etablering av ny virksomhet som vil medføre økt luftforurensning.
- Utvidelse eller oppgradering av eksisterende virksomhet som medfører vesentlig økning i luftforurensning.
- Bygg- og anleggsvirksomhet som vil medføre vesentlig økning i luftforurensning. Luftsonekartet er et aktsomhetskart, som viser hvilke områder som har god luftkvalitet, og områder som har mindre god luftkvalitet.

Luftkvaliteten er beregnet for et rutenett på 100 x 100 m for tettbebygget område, og ca. 1000 x 1000 m øvrige områder. Det betyr at resultatet er usikkert for mer detaljert nivå enn rutenettets dimensjoner.

Det er, basert på beregningsresultatene, utarbeidet luftsonekart med rød og gul sone. Kartet er overordnet, og viser konsentrasjon av nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) og svevestøv (PM<sub>10</sub>). Kartet kan brukes som beslutningsverktøy i arealplanlegging.

Denne rapporten beskriver hvordan luftsonekartet skal tolkes, forslag til håndtering av luftkvalitet i byggesaksbehandling samt forslag på avbøtende tiltak for å bedre luftkvaliteten i et forurensningsutsatt planområde.

# 1 Innledning

## 1.1 BAKGRUNN

I 2012 kom *Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520)* [1]. Retningslinjen inneholder statelige anbefalinger om hvordan luftkvalitet bør håndteres i kommunens arealplanlegging. Anbefalingene i retningslinjen er veiledende, men vesentlige avvik fra anbefalingene kan imidlertid gi grunnlag for innsigelse til planen fra offentlige myndigheter.

Retningslinjen skal ligge til grunn ved:

- Etablering eller utvidelse av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning i eksisterende eller planlagte områder. Følsomt bruksformål er helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser, utendørs idrettsanlegg og grøntstruktur.
- Etablering av ny virksomhet som vil medføre økt luftforurensning.
- Utvidelse eller oppgradering av eksisterende virksomhet.
- Bygg- og anleggsvirksomhet som vil medføre vesentlig økning i luftforurensning.

Drammen kommune utarbeidet i januar 2014 et luftsonekart for hele Drammen kommune. Kartet er overordnet, og viser konsentrasjon av nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) og svevestøv (PM<sub>10</sub>). Kartet kan brukes som beslutningsverktøy i arealplanlegging.

## 1.2 GRENSEVERDIER OG HELSERISIKO

Drammen kommune er forurensningsmyndighet for lokal luftkvalitet etter *Forurensningsforskriftens kap. 7, Lokal luftforurensning*. Krav til luftkvalitet i Forurensningsforskriften er juridisk bindende.

Retningslinjen T-1520 anbefaler strengere krav til luftkvalitet i arealplanlegging, og deler inn i rød og gul sone. Nedre grense for sonene skal legges til grunn ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning, det vil si helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser, utendørs idrettsanlegg og grøntstruktur.

Det er luftforurensning i form av svevestøv (PM<sub>10</sub>) og nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) som skal vurderes i plansammenheng.

Tabell 1 viser gjeldende grenseverdier for lokal luftkvalitet i forurensningsforskriften (kapittel 7) [2]. Tabell 2 viser anbefalte grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse i T-1520, samt helserisiko knyttet til luftsonene.

Tabell 1: Gjeldende grenseverdier i forurensningsforskriften. [2]

	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Midlingstid: 1 time	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Midlingstid: 1 døgn
Gjeldende grenseverdi forurensningsforskriften	200	50
Antall tillatte overskridelser årlig	18	35

Tabell 2: Anbefalte grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse. [1]

Komponent	Luftforurensningssone <sup>1)</sup>	
	Gul sone	Rød sone
PM <sub>10</sub>	35 µg/m <sup>3</sup> 7 døgn per år	50 µg/m <sup>3</sup> 7 døgn per år
NO <sub>2</sub>	40 µg/m <sup>3</sup> vintermiddel <sup>2)</sup>	40 µg/m <sup>3</sup> årsmiddel
Helserisiko	Personer med alvorlig luftveis- og hjerte-/karsykdom har økt risiko for forverring av sykdommen. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter.	Personer med luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for helseeffekter. Blant disse er barn med luftveislidelser og eldre med luftveis- og hjerte-/karlidelser mest sårbare.

1) Bakgrunnskonsentrasjonen er inkludert i sonegrensene.

2) Vintermiddel defineres som perioden fra 1.nov til 30. april.

## 2 Tolkning av luftsonekart

### 2.1 GENERELT

Luftsonekartet er et aktsomhetskart, som viser hvilke områder som har god luftkvalitet, og områder som har mindre god luftkvalitet.

Luftkvaliteten er beregnet for et rutenett på 100 x 100 m for tettbebygget område, og ca. 1000 x 1000 m øvrige områder. Det betyr at resultatet er usikkert for mer detaljert nivå enn rutenettets dimensjoner.

I retningslinje T-1520 kan man lese at det kan være samspilleffekter mellom støy og luftforurensning som øker plagen/helserisikoen. Dersom området er utsatt for støynivåer over grensene i tabell 1 i Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442), bør det derfor tas ekstra hensyn i planleggingen.

I saksbehandling av plansaker som gjelder etablering av ny luftforurensende virksomhet eller utvidelse/endring av luftforurensning fra eksisterende kilder, bør man ta stilling til om luftsonekartet bør oppdateres, som følge av tiltaket. Dersom tiltaket ikke øker luftforurensningen så vesentlig at eksisterende luftsonekart bør oppdateres, bør det likevel vurderes om tiltaket påvirker luftforurensningen vesentlig eller berører bebyggelse med følsom bruksformål. Det bør i så tilfelle foretas en utredning av luftforurensningen. Det bør vurderes hvilke plangrep som kan tas for å oppnå best mulig luftkvalitet, spesielt på uteoppholdsarealer.

### 2.2 PUNKTUTSLIPP FRA LUFTETÅRN OG INDUSTRI

Det er lagt inn punktutslipp fra både industri, varmesentraler og luftetårn fra Bragernestunnelen i modellen. Ingen av disse har et utslipp som gir gul eller rød sone på bakkenivå.

Årsaken er at utslippet skjer på høyt nok over bakken. Utslipppet fortynnes og spres med vinden horisontalt og vertikalt, avhengig av vær-situasjon.

Figur 1 er et eksempel som illustrerer hvordan røyk fra skorstein kan følge med vinden i horisontal retning. Luftkvaliteten på bakkenivå påvirkes dermed ikke i særlig grad av utslippet fra pipen.



Figur 1: Eksempel på hvordan røyk fra skorstein følger med vinden i horisontal retning.

### 2.3 **PM<sub>10</sub> OG NO<sub>2</sub>**

Det er svevestøv, PM<sub>10</sub> som i denne modelleringen gir størst utbredelse av forurensning i Drammen. Det er gul sone for PM<sub>10</sub> som dominerer felles luftsonekart for PM<sub>10</sub> og NO<sub>2</sub>. Gul og rød sone for NO<sub>2</sub> er noe mindre enn for PM<sub>10</sub>.

Sonenes utbredelse vil variere noe fra år til år, og det er fremst på grunn av variasjoner i vær og vind. Regn og våt veibane har støvdempende effekt, mens vind virvler opp svevestøv og øker svevestøvkonsentrasjonen i luften. For NO<sub>2</sub> er vindstille/svak vind og værphenomenet inversjon spesielt ugunstig. Ved høyere vindhastigheter luftes NO<sub>2</sub> ut.

Tunneler generelt, men spesielt tunneler uten luftetårn er største bidragende faktor til luftforurensning i Drammen. Dette gjelder både for PM<sub>10</sub> og NO<sub>2</sub>. Eksosutslipp og slitasje fra kjøretøy og veibane oppkonsentreres i tunnelen og transporteres ut av tunnelen ved munnings og luftetårn.

Luftsonekartet er utarbeidet på bakgrunn av både måledata fra Drammen kommune og Statens vegvesen sine målestasjoner i Drammen og spredningsberegninger av utslipp fra trafikk og punktkilder.



## 2.4 GUL SONE

Gul sone er en vurderingssone hvor man bør være forsiktig med å godkjenne etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. Ved etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning i gul sone, bør luftforurensning og lokalklima vurderes tidlig i planprosessen. I denne vurderingen bør både arealformål og lokalisering inngå.

I større byområder vil den gule sonen kunne dekke store deler av byggesonen. For å unngå byspredning vil det være både ønskelig og aktuelt å bygge også bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning i den gule sonen. Luftkvalitet bør likevel være et hensyn som vurderes i slike saker. Det bør legges vekt på at bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning, og spesielt uteoppholdsarealene, får så god luftkvalitet som mulig innen sonen.

Forhold som bør vurderes ved bygging/utvidelse av virksomhet i gul sone:

- Det bør vurderes hvordan planen best kan tilpasses luftforurensningssituasjonen slik at virksomheten i så liten grad som mulig medfører økt luftforurensning. For eksempel bør lokalisering, arealformål og tillatt utbyggingsvolum vurderes.
- Det bør vurderes om det skal fastsettes bestemmelser som begrenser utslipp fra virksomheten.
- Dersom virksomheten tillates, bør det redegjøres for hvordan hensynet til luftkvalitet er vurdert opp mot andre hensyn i planen.
- Det bør ikke tillates at forurensningen øker så mye at område går fra gul til rød sone.

## 2.5 RØD SONE

Rød sone angir et område som på grunn av høye luftforurensningsnivåer er lite egnet til bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning, eller vesentlig utvidelse av eksisterende virksomhet dersom det medfører vesentlig økning i luftforurensningen. Man bør så langt det er mulig ikke tillate virksomhet som øker forurensningsnivået i rød sone.

### 2.5.1 Avvik fra rød sone

#### 2.5.1.1 Sentrumsområde og kollektivknutepunkter

Dersom kommunen har angitt grensene for sentrumsområde og kollektivknutepunkter i kommuneplanens arealdel, kan det vurderes å oppføre bebyggelse med følsomt bruksformål i rød sone. Langsiktig arealplanlegging ut fra rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging (Rundskriv T-5/93) skal bedre lokal luftkvalitet på sikt. Ved målkonflikt mellom den rikspolitiske retningslinjen og anbefalingene i T-1520 skal hensynet til den rikspolitiske retningslinjen gå foran anbefalingene i denne retningslinjen.

Det skal legges vekt på at slik bebyggelse, og spesielt uteområdene, får så god luftkvalitet som mulig innen sonen.

### 2.5.1.2 Andre typer avvik

Utenfor sentrumsområder og kollektivknutepunkt kan gjenoppbygging, ombygging og utviding av eksisterende bygninger i rød sone tillates dersom det ikke blir etablert flere boenheter. Dette bør ikke gjelde for helseinstitusjoner, barnehager, skoler, lekeplasser og utendørs idrettsanlegg.

Det bør ikke tillates avvik ved tunnelmunninger innenfor 50 - 100 meter fra åpningen, forutsatt at tunnelen har høy nok trafikkmengde og ventilerer slik at luftforurensning fra tunnelmunning påvirker den lokale luftkvalitet i særlig grad.

### 2.5.2 **Forhold som bør oppfylles ved avvik fra anbefalingene**

Ved avvik fra bestemmelsene i rød sone skal kommunen se til at følgende er vurdert:

- Det skal legges vekt på at bebyggelsen og spesielt uteoppholdsarealene får så god luftkvalitet som mulig innen sonen, det vil generelt bety så langt unna hovedkilden(e) som mulig.
- Det skal legges vekt på et godt inneklima for å redusere den totale eksponeringen.
- Berørt anleggseier skal ha anledning til å uttale seg vedrørende planene.

Det skal søkes tiltak som generelt forbedrer luftkvaliteten i området.

Unntak bør kun skje dersom det er gjort en vurdering av de helsemessige konsekvensene av luftkvaliteten og disse er veid mot andre hensyn som skal ivaretas i planleggingen.

Utenfor byområder bør det ikke etableres områdevis avvik, med mindre det er særlig viktige samfunnshensyn som gjør at hensynet til luftkvalitet kan fravikes.

# 3 Forslag til avbøtende tiltak i planarbeid

## 3.1 OPTIMAL BYGNINGSPLASSERING

- Tiltak som generelt forbedrer luftkvaliteten i området, som for eksempel tiltak som forbedrer luftgjennomstrømningen i området.
- Unngå å bygge i områder som drenerer kald luft.
- Plassere bygninger slik at luftinntak og utearealer lengt mulig unna forurensningskilden.

## 3.2 STØYSKJERM

En støyskjerm vil kunne dempe spredning av svevestøv, og skaper turbulens som også gir noe positiv effekt på nitrogendioksid.

## 3.3 PARTIKKELFILTER

Å installere partikkelfilter i bygningene, jf. TEK § 8-32.1, er en mulighet for å få bedre luftkvalitet innendørs.

## 3.4 VEGETASJONSSKJERM

Generelt vil etablering av vegetasjonsskjerming og støyskjerming være lokalt avbøtende tiltak for å bedre den lokale luftkvaliteten for uteområder. En skjerm hindrer fysisk en del av det tyngste vegstøvet og svevestøvet nærmest bakken å komme inn på et område.

Det er kjent at samspillet mellom grønne områder påvirker den lokale luftkvaliteten. Parker, alleer og grønne områder er naturlige luftrensere (biologisk filter) i byer og tettsteder. Vegetasjonen hjelper til å filtrere luften for partikler og gasser. Det er spesielt som barriere mot høyt trafikkerte veier og industrielle anlegg som masseuttak at vegetasjon benyttes aktivt for å redusere spredningen av luftforurensninger.

Følgende prinsipper gjelder for biologiske filter:

- Vekstene bryter luftstrømmer og gjør at forurenset luft blandes med friskere luft og konsentrasjonene av forurensende forbindelser som svevestøv og NO<sub>x</sub> reduseres gjennom fortykning.
- Forurensninger i partikkelform setter seg fast på vekstene. Løvverket gjør at større partikler faller ned på marken og fanges opp av vekstene. Forurensningen tilføres grunnen.
- Nåletrær er grønne året om, og vil fungere som en god barriere også på vinteren.
- Forurensende gasser tas opp av bladverk.

- Det er avgjørende at vekstene tåler forurensningen.

### **3.5 TRAFIKKREDUSERENDE TILTAK**

- Konsentrert arealbruk.
- Tilrettelegging for gang og sykkeltrafikk.
- Begrensning av parkeringsmuligheter.
- Forbedret kollektivtilbud.
- Forbud mot tungtransport.
- Hastighetsbegrensning.
- Bilfri sone.

### **3.6 FYRING**

- Forbud mot vedfyring.
- Utskifting av oljefyr med fjernvarme.
- Utskifting av gamle vedovner mot rentbrennende ovner.

# 4 Eksempeltekst til saksbehandling

## 4.1 IKKE-FØLSOMT AREALBRUK

### Eksempel 1:

Forutsatt at tiltaket ikke fører til luftstagnasjon og begrenser kaldluftsdrenasje av området, settes ingen restriksjoner, verken for tiltak i gul eller rød luftsone.

## 4.2 FØLSOMT AREALBRUK

### 4.2.1 Rød sone

#### Eksempel 1:

Etablering eller utvidelse av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning i eksisterende eller planlagte områder frarådes. Følsomt bruksformål er helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser, utendørs idrettsanlegg og grøntstruktur.

#### Eksempel 2 (Ved avvik fra retningslinje T-1520):

- Det må gjøres en vurdering av lokal luftkvalitet på tomten, basert på tomtespesifikke målinger og/eller beregninger av lokal luftkvalitet (PM<sub>10</sub> og NO<sub>2</sub>). Nitrogendioksid måles f.eks. ved å sette ut passive prøvetakere for NO<sub>2</sub>. Spredningsmodeller nevnt på [www.luftkvalitet.info](http://www.luftkvalitet.info) pr. 1.1.2014 er: AERMOD, AirQUIS, CadnaA, CALPUFF, CONCX, GRAL, SCREEN3, SIMAIR, TAPM, TUNALL, VLUFT, WinMISKAM.
- Det skal legges vekt på at bebyggelsen og spesielt uteoppholdsarealene får så god luftkvalitet som mulig. Bygninger bør plasseres slik at luftinntak og utearealer lengst mulig unna hovedforurensningskilden.
- Det skal legges vekt på et godt inneklima for å redusere den totale eksponeringen. Å installere partikkelfilter i bygningene, jf. TEK § 8-32.1, er en mulighet for å få bedre luft innendørs.
- Det skal søkes tiltak som generelt forbedrer luftkvaliteten i området.

#### **4.2.2 Gul sone**

##### Eksempel 1:

Bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning bør ikke etableres i gul sone.

##### Eksempel 2:

Ved etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning i gul sone, bør luftforurensning utredes tidlig i planprosessen. Det bør vurderes hvilke plangrep som kan tas for å oppnå best mulig luftkvalitet, spesielt på uteoppholdsarealer. I denne vurderingen bør både arealformål og lokalisering inngå.

- Det må gjøres en vurdering av lokal luftkvalitet på tomten, basert på tomtespesifikke målinger og/eller beregninger av lokal luftkvalitet (PM<sub>10</sub> og NO<sub>2</sub>). Nitrogendioksid måles f.eks. ved å sette ut passive prøvetakere for NO<sub>2</sub>. Spredningsmodeller nevnt på [www.luftkvalitet.info](http://www.luftkvalitet.info) pr. 1.1.2014 er: AERMOD, AirQUIS, CadnaA, CALPUFF, CONCX, GRAL, SCREEN3, SIMAIR, TAPM, TUNALL, VLUFT og WinMISKAM.
- Det skal legges vekt på at bebyggelsen og spesielt uteoppholdsarealene får så god luftkvalitet som mulig. Bygninger bør plasseres slik at luftinntak og utearealer lengst mulig unna forurensningskilden.
- Det skal legges vekt på et godt inneklima for å redusere den totale eksponeringen. Å installere partikkelfilter i bygningene, jf. TEK § 8-32.1, er en mulighet for å få bedre luft innendørs.

Det skal søkes tiltak som generelt forbedrer luftkvaliteten i området.

#### **4.2.3 Tiltaksområde utenfor rød og gul sone**

##### Eksempel 1:

Følsomt arealbruk kan uten begrensninger etableres innenfor planområdet.

##### Eksempel 2:

På grunn av forhold som tilsier at Drammen kommunes luftsonkart er utdatert grunnet betydende økning i trafikkmengde på nærmeste veistrekninger og/eller etablerte nye luftforurensningskilder i nærområdet, bør det foretas en ny vurdering av luftkvaliteten for aktuelt planområde.

Det må gjøres en vurdering av lokal luftkvalitet på tomten, basert på tomtespesifikke målinger og/eller beregninger av lokal luftkvalitet (PM<sub>10</sub> og NO<sub>2</sub>). Nitrogendioksid måles f.eks. ved å sette ut passive prøvetakere for NO<sub>2</sub>. Spredningsmodeller nevnt på [www.luftkvalitet.info](http://www.luftkvalitet.info) pr. 1.1.2014 er: AERMOD, AirQUIS, CadnaA, CALPUFF, CONCX, GRAL, SCREEN3, SIMAIR, TAPM, TUNALL, VLUFT og WinMISKAM.

# 5

## Referanser

1. T-1520 Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging.  
[http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/lover\\_regler/retningslinjer/2012/t1520luftkvalitetarealplanlegging.html?id=679346](http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/lover_regler/retningslinjer/2012/t1520luftkvalitetarealplanlegging.html?id=679346).
2. FOR 20040601 nr 931: Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften).
3. T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging. Regjeringen. 2005.
4. Trafikkdata, NVDB 2012 samt Drammen kommune.
5. Meteorologiske data fra Meteorologisk Institutt, fra [met.no/eklima](http://met.no/eklima).