



# Inledande kartläggning och objektiv skattning av luftkvalitet i Bergs kommun

2018

DAVID CARLSSON

Miljö- och byggavdelningen

### **Sammanfattning**

Varje kommun är skyldig att kontrollera sin luftkvalitet i relation till de svenska miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna.

Miljö och byggnadsnämnden i Bergs kommun har genomfört en inledande kartläggning och en objektiv skattning av luftkvaliteten utomhus i kommunen.

Information till den inledande kartläggningen har hämtats från trafikflödesmätningar, beräkningar och tidigare genomförda mätningar i Bergs kommun, från information och data efter sotning ("sotardata") samt från andra kommuner och samhällen med liknande förhållanden som i Berg.

Resultatet visar att luften i Bergs kommun är av god kvalitet.



## Innehåll

|                                                                                    |   |
|------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Inledande kartläggning och objektiv skattning av luftkvalitet i Bergs kommun. .... | 1 |
| 1. Kartläggningens syfte .....                                                     | 1 |
| 2. Generella ställningstaganden .....                                              | 1 |
| 2.1 Bakgrund .....                                                                 | 1 |
| 2.2 Tungmetaller .....                                                             | 1 |
| 2.3 Svaveldioxid.....                                                              | 2 |
| 2.4 Kolmonoxid.....                                                                | 2 |
| 2.5 Luftburna partiklar .....                                                      | 2 |
| 2.6 Kvävedioxid.....                                                               | 2 |
| 2.7 Bensen .....                                                                   | 2 |
| 2.8 Bens(a)pyren .....                                                             | 3 |
| 2.9 Ozon.....                                                                      | 3 |
| 3.Fördjupade bedömningar.....                                                      | 4 |
| 3.1 Vägtrafik – Luftburna partiklar, Kvävedioxid och Bensen .....                  | 4 |
| 3.1.1 Beräknade halter PM10.....                                                   | 5 |
| 3.1.2 Beräknade halter NO <sub>2</sub> .....                                       | 5 |
| 3.1.3 Bedömning av halterna av PM <sub>2,5</sub> i gatumiljö .....                 | 5 |
| 3.1.4 Bedömning av halterna av bensen i gatumiljö .....                            | 6 |
| 3.1.5 Slutsats gällande vägtrafik.....                                             | 6 |
| 3.2 Bens(a)pyren .....                                                             | 6 |
| 3.3 Punktutsläpp.....                                                              | 7 |
| 3.3.1 Panncentraler .....                                                          | 7 |
| 4. Sammanfattande bedömning.....                                                   | 7 |
| 5. Referenser .....                                                                | 8 |

## **Inledande kartläggning och objektiv skattning av luftkvalitet i Bergs kommun.**

### **1. Kartläggningens syfte**

Varje kommun är skyldig att kontrollera sin luftkvalitet i relation till de svenska miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna, samt att årligen rapportera in kontrollresultatet till det av Naturvårdsverket utsedda Datavärdskapet för luftkvalitet.

Minimikravet för kontroll av luftkvalitet är att redovisa en objektiv skattning (om luftkvaliteten inte mäts eller modelleras). I de fall där tillräcklig information om luftkvaliteten saknas i en kommun ska en inledande kartläggning av halterna genomföras för att kunna avgöra vilket kontrollförfarande som gäller för de respektive föroreningarna.

Information till den inledande kartläggningen har hämtats från trafikflödesmätningar, beräkningar och tidigare genomförda mätningar i Bergs kommun, från information och data efter sotning ("sotardata") samt från andra kommuner och samhällen med liknande förhållanden som i Berg.

### **2. Generella ställningstaganden**

Nedan redovisas generella ställningstaganden som gjorts i samband med kartläggningen.

#### **2.1 Bakgrund**

Bergs kommun är en till ytan stor kommun (6145,46 km<sup>2</sup>) med ca 7111 invånare (2018-03-31) varav ca 990 bor i centralorten Svenstavik (2017-12-31) (SCB, 2018). E45 är den största väg som löper genom kommunen, i närheten av vilken majoriteten av de större orterna är belägna. Närområdet kring vägen mellan E45 och väg 321, längs "Centrumvägen", som går genom Svenstaviks centrum bedöms vara området med förväntad högst exponering.

#### **2.2 Tungmetaller**

I en nationell kartering och analys av utsläppskällor och genomförda mätningar av tungmetaller har Naturvårdsverket bedömt att halterna sannolikt ligger långt under den nedre utvärderingströskeln i Sverige, förutom i närheten till de allra största utsläppskällorna. (Ross-Jones, Genberg, Sabelström. 2017, Appendix B)

Miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna för arsenik, kadmium, nickel och bly bedöms därför inte överskridas då det inte finns några större utsläppskällor av dessa ämnen inom Bergs kommun eller inom intilliggande kommuner.

## Miljö- och byggavdelningen

### 2.3 Svaveldioxid

I en nationell kartering och analys av utsläppskällor och genomförda mätningar av svaveldioxid har Naturvårdsverket bedömt att halterna av svaveldioxid sannolikt ligger långt under den nedre utvärderingströskeln i Sverige även i närheten av de allra största utsläppskällorna (Ross-Jones, Genberg, Sabelström, 2017. Appendix A).

Miljökvalitetsnormen och utvärderingströsklarna för svaveldioxid bedöms därför inte överskridas i Bergs kommun. Denna bedömning styrks av de resultat som redovisas i Lyckseles (som är en till ytan jämförbar kommun, i nära breddgrad, men med betydligt större befolkning, vilket utgör anledningen till varför den valts att jämföras med) mätningar från 2003 i urban bakgrund (0,4 g/m<sup>3</sup>, årsmedelvärde), där halterna klart underskrider miljökvalitetsnorm, utvärderingströsklar och tröskelvärden. Dessa mätningar bedöms även vara representativa för halter av svaveldioxid i Berg, om än en överskattning då Lycksele har långt fler hushåll, i både kommun som tätort, och högre årsdygnstrafik.

### 2.4 Kolmonoxid

Uppmätta halter av kolmonoxid i Sverige har generellt sett varit mycket låga och långt under den nedre utvärderingströskeln, även i de mest trafikerade miljöerna i de största städerna där halterna sannolikt är högst (Ross-Jones, Genberg, Sabelström. 2017, Appendix A). Svenstavik är en liten tätort med en förhållandevis låg årsdygnstrafik, i ventilerade gaturum, och därför bedöms det mycket osannolikt att miljökvalitetsnormen och utvärderingströsklarna för kolmonoxid överskrids. Det förekommer, i kommunen, inte heller några större aktiviteter, likt t.ex. veteranbilsevenemang, som kan tänkas ge momentana förhöjningar i gaturummet.

### 2.5 Luftburna partiklar

Vägrafiken bedöms vara den huvudsakliga källan till partiklar (PM10 och PM2,5) i luften. En fördjupad bedömning av normerna för partiklar görs under avsnittet vägrafik.

### 2.6 Kvävedioxid

Vägrafiken och värmeverk bedöms vara den huvudsakliga lokala källan till kvävedioxid i luften.

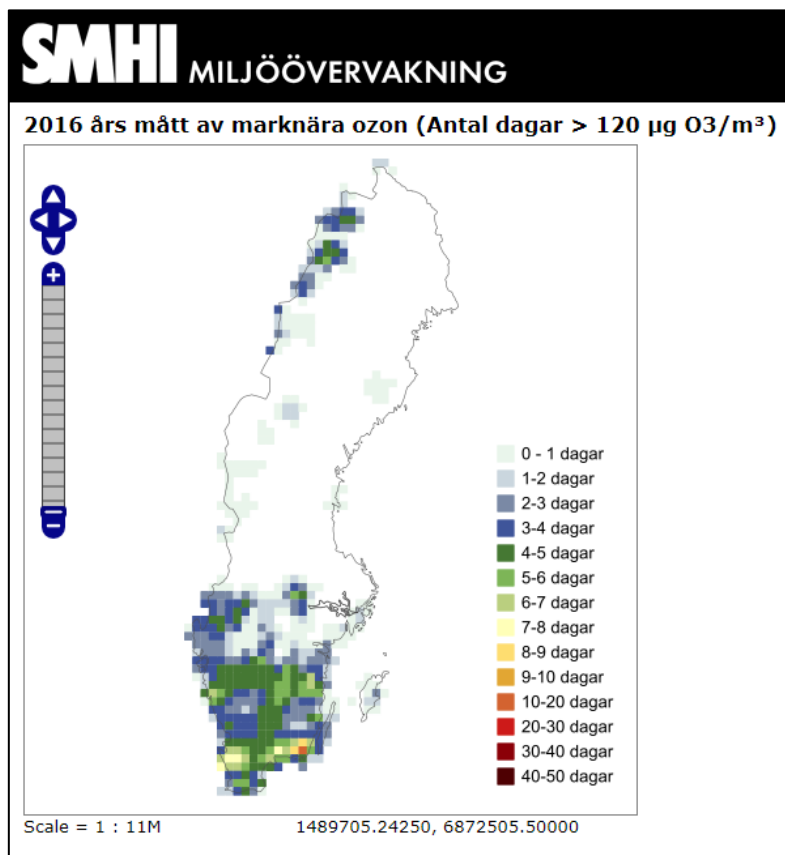
En fördjupad bedömning av normen för kvävedioxid görs i kapitlet Fördjupade bedömningar.

### 2.7 Bensen

Vägrafiken bedöms vara den huvudsakliga källan till bensen i luften. En fördjupad bedömning av normen för bensen görs under avsnittet vägrafik.



Miljö- och byggavdelningen



Figur 1 - Kartbild över mått av marknära ozon 2016

## 2.8 Bens(a)pyren

Vedeldning bedöms vara den huvudsakliga källan till bens(a)pyren i luften. En fördjupad bedömning av normen för bens(a)pyren görs under avsnittet lokal småskalig vedeldning.

## 2.9 Ozon

Ozon bildas i sekundära processer och har således inte några direkta lokala källor. Naturvårdsverket ansvarar för kontroll av marknära ozon i Sverige. Uppgifter om marknära ozon i Bergs kommun tas fram inom Naturvårdsverkets nationella miljöövervakningsprogram med SMHI:s MATCH-modell. Här redovisas bland annat antalet dagar där miljökvalitetsnormen för ozon på 120 µg/m<sup>3</sup> överskrids.

För området kring Bergs kommun och Svenstavik bedöms att den nivån ha överskridits vid högst en dag under 2016 (Figur 1). Lika så för 2015 och 2014. (SMHI, 2018)

Miljö- och byggavdelningen

### 3. Fördjupade bedömningar

Nedan redovisas de fördjupade bedömningar som gjorts i och med att behov för dessa lokaliserats i samband med den inledande kartläggningen.

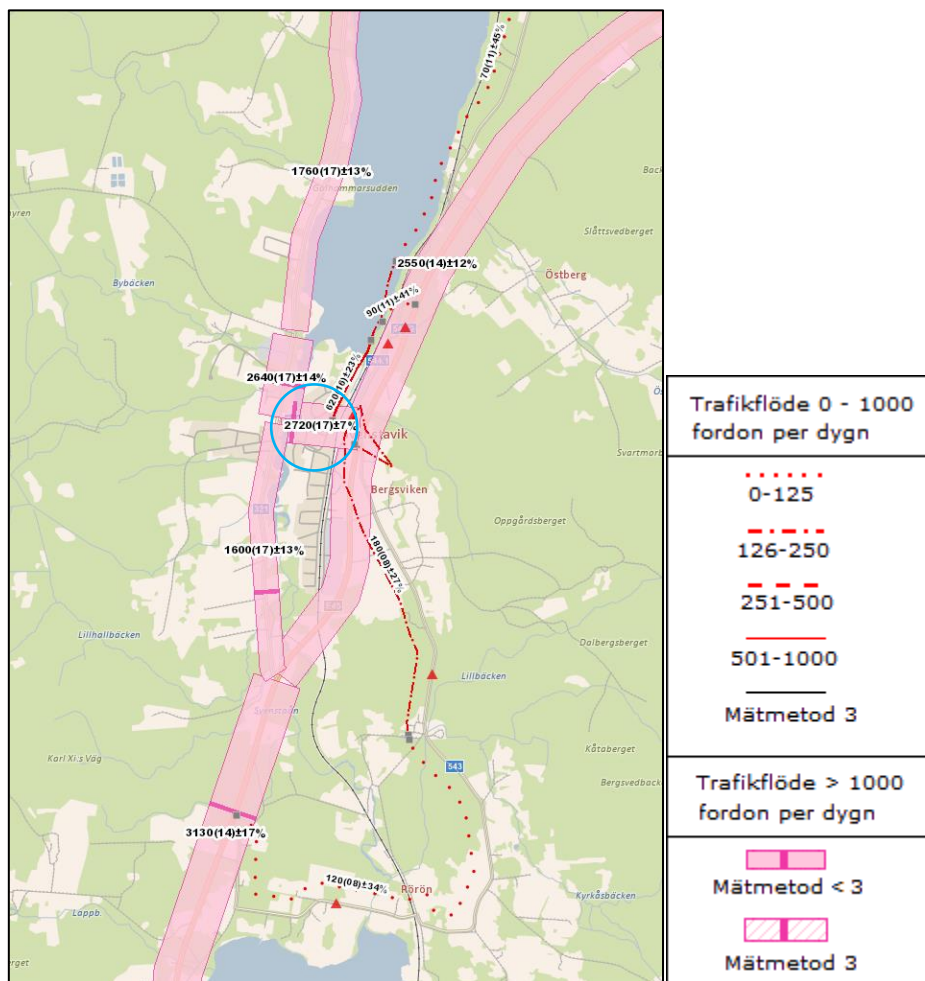
#### 3.1 Vägtrafik – Luftburna partiklar, Kvävedioxid och Bensen

Vägtrafik bedöms påverka miljökvalitetsnormerna för luftburna partiklar (PM10 och PM2,5), NO<sub>2</sub> och bensen. Vägtrafiken inom Bergs kommun, med fokus på Svenstavik (där det högsta årsmedelvärdet beräknas förekomma), redovisas nedan. Några provtagningar har inte tagits i gaturum utan de bedömningar som görs nedan görs utifrån en kombination av beräkningar. Främst med hjälp av SMHI's Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering (SMHI, 2018). I bedömningarna tas också hänsyn till gaturummens utformning, gaturumsbredd, hushöjd, huruvida vägen sandas samt hastighetsbegränsning och andelen tung trafik. Med sådan data har resultaten nedan nåtts. Verktyget har använts för att göra en preliminär bedömning av halter av partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) i gatumiljö. Verktyget har utvecklats i samarbete mellan Reflab-modeller och Naturvårdsverket

Den mest trafikerade vägen, i närheten av bebyggelse, i Svenstavik är Centrumvägen som löper genom samhället. Enligt Trafikverket har vägen ett teoretiskt medeldygnslöde på 2720 fordon (Trafikverket, 2018). Vägen mäter totalt ca 570 meter mellan E45 och Väg 321. Delar av vägen har fasader på båda sidor. Gaturummet är öppet och antalet bostadshus är begränsat, det finns ett antal verksamhetslokaler längs vägen. Fasaderna ligger på 5-35 meter från vägen och som minst 30 meter från varandra sett över vägen samt är relativt glest utspridda, varav gatan bedöms ventilerad. I Figur 2 redovisas de trafikflödesmätningar som redovisas på Trafikverkets hemsida. Den tillagda blå cirkeln visar var beräkningen ägt rum.

#### Indata för beräkningen

|                   |          |
|-------------------|----------|
| Årsdygnstrafik    | 2720     |
| Gaturumsbredd     | 30 meter |
| Hushöjd           | 6 meter  |
| Sandning          | Ja       |
| Hastighet         | 30 km/h  |
| Andel tung trafik | 9 %      |



Figur 2 - Trafikflödesmätningar i och kring Svenstavik 2018. Den blå cirkeln visar området för beräkningar

### 3.1.1 Beräknade halter PM10

Årsmedelvärdet för PM10 har, genom VOSS beräknats ligga under  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$  och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga under  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 3.1.2 Beräknade halter NO<sub>2</sub>

Årsmedelvärdet för NO<sub>2</sub> har, genom VOSS beräknats ligga under  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 98-percentilen för dygnsmedelvärden under  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  och 98-percentilen för timmedelvärden under  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 3.1.3 Bedömning av halterna av PM2,5 i gatumiljö

Baserat på ett lokalt haltbidrag och Årscygnsmedeltrafik på mindre än 3000 fordon bedöms halten för PM2,5 under den nedre utvärderingströskeln, samt att miljö kvalitetsnormen för PM2,5 ej överskrids. Naturvårdsverket bedömer dessutom att halterna av PM2,5, som utgör en del av PM10, i tätorternas gaturum blir lägre ju längre norrut i Sverige de undersöks. Årsmedelvärden som undersökts och publicerats av Naturvårdsverket visar t.ex. att Sveavägen och Lilla Essingen i Stockholm, samt Kungsgatan i Uppsala, alla hamnar under både den nedre utvärderingströskeln och miljömålets precisering (Naturvårdsverket, 2017) varför det bedöms sannolikt att dessa värden, i Bergs kommun, är än lägre.

### 3.1.4 Bedömning av halterna av bensen i gatumiljö

Under åren 2003-2004 genomfördes luftmätningar av bensen i ett flertal kommuner i Västerbotten. Högst värden hade Sorsele (medel  $2,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) och lägst hade Storuman (medel  $1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Lycksele som har flest invånare (12187 varav 8513 inom tätorten) hade ett medelvärde på  $2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vi finner ingen anledning att tro att Bergs kommun har högre värden än exempelvis Lycksele och/eller Storuman.

### 3.1.5 Slutsats gällande vägtrafik

Då miljö kvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna inte beräknas överskridas på Centrumvägen i Svenstavik dras slutsatsen att det är högst osannolikt att de gör det någon annanstans i kommunen för  $\text{NO}_2$ , bensen och/eller partiklar.

## 3.2 Bens(a)pyren

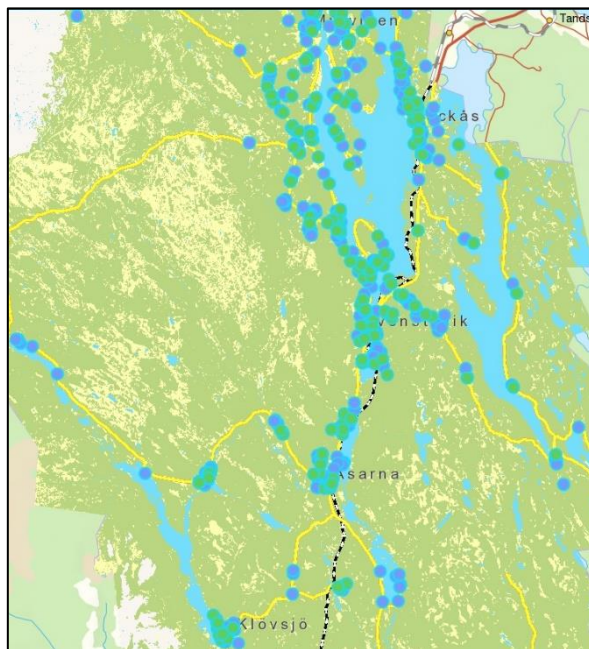
Småskalig vedeldning anses vara den dominerande källan till bens(a)pyren. I Bergs kommun finns för varje år färre fastigheter som fortfarande har vedeldning som huvudsaklig uppvärmningskälla. Antalet minskar kontinuerligt eftersom antalet hushåll som byter uppvärmningsalternativ från olja och vedeldning till fjärrvärme och värmepumpslösningar under senare år har ökat stadigt.

I Bergs kommun finns ca 5200 lokala eldstäder (Braskaminer, vedspisar och liknande) varav majoriteten är sekundära uppvärmningsobjekt som rapporteras sotas vart tredje år. Detta innebär att det, i dessa, eldas mindre än  $1\text{m}^3$  ved per år (här inkluderas en stor mängd eldstäder för trivseldning i t.ex. semesterstugor som sannolikt endast eldas i ett fåtal gånger per år). Av de ca 800 geografiskt utspridda värmepannor (med samtliga bränsletyper inkluderade) som fortfarande används i kommunen (majoriteten syns i figur 3) är det även där en del som inte sotas oftare än vart tredje år. Utöver det är det att förstå hur en stor del av pannorna i bruk idag endast används vid extrem kyla, då värmepumpars effektivitet reduceras, och inte som huvudsaklig uppvärmning (vilket också reducerar behovet av att sota så ofta). Vid sina besök ger även sotarna rådgivning om hur personer ska göra för att elda rätt och få en effektiv förbränningsprocess, och därigenom minska utsläppen.

SMHI har genomfört en nationell kartering av emissioner och halter av bens(a)pyren från vedeldning i småhusområden. I karteringen uppskattade SMHI att de högsta halterna av bens(a)pyren i Bergs kommun ligger under  $0,05 \text{ ng}/\text{m}^3$  (SMHI 2015).

Mer exakta beräkningar i detta område är fortfarande ganska svåra att genomföra, men genom statistik och data från utförd sotning och sotarnas register samt SMHI's nationella kartering visar Bergs kommun att vedeldning inte bedöms medföra att miljö kvalitetsnormen på  $0,1 \text{ ng}/\text{m}^3$  eller utvärderingströsklarna för bens(a)pyren överskrids.

Miljö- och byggavdelningen



Figur 3 – Fastigheter med värmepannor

### 3.3 Punktutsläpp

Antalet betydande punktutsläpp i Bergs kommun är ringa då det t.ex. inte finns några tyngre industrier med betydande utsläpp. Endast en typ av punktutsläpp, panncentraler, tas upp i den objektiva skattningen.

#### 3.3.1 Panncentraler

Den största panncentralen i kommunen ligger i Svenstavik, och är placerad förhållandevis nära ortens centrum. Verket eldas med flis och spån (ej bark). En oljepanna och en elpanna finns som reserv för extrem kyla och för sommarbruk. Enligt miljörapporten från 2014 var stoftmätningar gjorda, vilka visade låga värden. Rökgaserna renas i en cyklon och flygaska som bildas cirkuleras tillbaka till förbränningen. Mängden oförbränt ligger på <0,5%. Skorstenen är 53 m lång och sotas, enligt Miljörapporten från 2018, 3-4 gånger per år. Denna panncentral är den största i kommunen vilket, efter bl.a. ordinär kontroll, gör att de andra heller inte anses utgöra några problem för luftkvaliteten.

I dagsläget finns alltså inga indikationer att panncentraler i Bergs kommun orsakar störning eller någon betydande påverkan på luftkvaliteten i omgivningen.

## 4. Sammanfattande bedömning

Utifrån det som redovisats i kartläggningen vilket bygger på jämförelser, beräkningar och bedömningar görs bedömningen att miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna inte överskrids i Bergs kommun.

Några behov av kontinuerliga mätningar bedöms därmed, i dagsläget, ej föreligga. Det kontrollförfarande som Bergs kommun omfattas av enligt lagstiftningen för luftkvalitet är således en objektiv skattning eller en modellberäkning.

Miljö- och byggavdelningen

## 5. Referenser

Naturvårdsverket, Matthew Ross-Jones, Johan Genberg och Helena Sabelström. 2017 "*Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden*" [online] Appendix B och Appendix A. Tillgänglig via [http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/c\\_preliminary/envwmedrq/Objective\\_Estimation\\_for\\_Air\\_Quality\\_Assessment\\_in\\_Sweden.pdf](http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/c_preliminary/envwmedrq/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf) [Använd maj 2018]

Naturvårdsverket "Partiklar (PM<sub>2,5</sub>) i gaturum (årsmedelvärden)" [online] Tillgänglig via <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Partiklar-PM25-halter-i-luft-gaturum-arsmedelhalter/> [Använd maj 2018]

SCB, Statistiska Centralbyrån, 2018 "Land- och vattenareal per den 1 januari efter region och arealtyp. År 2012 - 2018" [online] Tillgänglig via [http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_MI\\_MI0802/Areal2012/table/tableViewLayout1/?rxid=1c262ebc-3e5c-479a-99a1-bbb2ec62ace5](http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_MI_MI0802/Areal2012/table/tableViewLayout1/?rxid=1c262ebc-3e5c-479a-99a1-bbb2ec62ace5) [Använd maj 2018]

SCB, Statistiska Centralbyrån, 2018 "Folkmängd i riket, län och kommuner 31 mars 2018 och befolkningsförändringar 1 januari–31 mars 2018" [online] Tillgänglig via <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/tabell-och-diagram/kvartals--och-halvarsstatistik--kommun-lan-och-riket/kvartal-1-2018/> [Använd maj 2018]

SCB, Statistiska Centralbyrån, 2018 "Tätorter 2015; befolkning 2010-2017, landareal, andel som överlappas av fritidshusområden" [online] Tillgänglig via <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/markanvandning/tatorter-arealer-befolkning/pong/tabell-och-diagram/tatorter-2017--befolkning-landareal-andel-som-overlappas-av-fritidshusomraden/> [Använd maj 2018]

SMHI. 2018 "Miljöövervakning med stöd från Naturvårdsverkets miljöövervakning, resultat för åren 2014-2016". [online] Tillgänglig via [http://www.smhi.se/sgn0102/miljoovervakning/kartvisare.php?lager=14SAIR\\_O3\\_\\_\\_D120](http://www.smhi.se/sgn0102/miljoovervakning/kartvisare.php?lager=14SAIR_O3___D120) [Använd maj 2018]

SMHI. 2018 "VOSS – Verktyg för Objektiv Skattning med Spridningsmodellering". [online] Tillgänglig via <http://www.smhi.se/reflab/luftkvalitetsmodeller/objektiv-skattning/voss-1.133876> [Använd maj 2018]

SMHI. 2015 "Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren" [online] Tillgänglig via <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:953966/FULLTEXT01.pdf> [Använd April 2018]

Trafikverket. 2018 "Kartor med trafikflöden" [online] Tillgänglig via <https://www.trafikverket.se/tjanster/trafiktjanster/Vagtrafik--och-hastighetsdata/Kartor-med-trafikfloden/> [Använd maj 2018]