

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd



1. Storabborrtjärn i Bergs kommun. Fotograf Hanna Sifvertsson.

Objektiv skattning av luftkvalitet i Bergs kommun

2022

HANNA SIFVERTSSON

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

Sammanfattning

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

Miljö och byggnadsnämnden i Bergs kommun genomförde år 2018 en inledande kartläggning och en objektiv skattning av luftkvaliteten utomhus i kommunen. Sedan dess utreds och genomförs en ny objektiv skattning varje år vilken uppdateras med aktuella data och tar med eventuella förändringar vilka kan tänkas påverka luftkvaliteten i Bergs kommun. Den här rapporten innehåller den objektiva skattningen för 2021.

Underlaget till rapporten har hämtats från trafikflödesmätningar, beräkningar och data från sotarbolaget i kommunen. Information har hämtats från andra kommuner och samhällen med liknande förhållanden som i Berg. Även SMHI:s emissionsinventering och spridningsmodellering av B(a)P från småskalig vedeldning i Jämtlands län ligger till grund för rapporten.

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

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

Innehåll

Objektiv skattning av luftkvalitet i Bergs kommun.....	1
1. Den objektiva skattningens och kartläggningens syfte	1
2. Generella ställningstaganden	1
2.1 Bakgrund.....	1
2.2 Tungmetaller.....	1
2.3 Svaveldioxid	1
2.4 Kolmonoxid	2
2.5 Luftburna partiklar.....	2
2.6 Kvävedioxid.....	2
2.7 Bensen	2
2.8 Bens(a)pyren.....	2
2.9 Ozon.....	2
3. Fördjupade bedömningar	3
3.1 Vägtrafik – Luftburna partiklar, Kvävedioxid och Bensen	3
Indata för SIMAIR-beräkningen	3
3.1.1 Beräknade halter PM10	5
3.1.2 Beräknade halter NO ₂	5
3.1.3 Bedömning av halterna av PM _{2,5} i gatumiljö.....	5
3.1.4 Bedömning av halterna av bensen i gatumiljö	5
3.1.5 Slutsats gällande vägtrafik	5
3.2 Bens(a)pyren.....	5
3.3 Punktutsläpp.....	7
3.3.1 Panncentraler	7
4. Sammanfattande bedömning	7
5. Referenser.....	8

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

Objektiv skattning av luftkvalitet i Bergs kommun

1. Den objektiva skattningens och kartläggningens syfte

Varje kommun är skyldig att kontrollera sin luftkvalitet i relation till de svenska miljö kvalitetsnormerna 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 föreningarna. Bergs kommun genomförde en kartläggning 2018.

Information till denna objektiva skattning 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 de generella ställningstaganden som gjordes i samband med kartläggningen.

2.1 Bakgrund

Bergs kommun är en till ytan stor kommun (6145,38 km²) (SCB, 2022c) med ca 7154 invånare (SCB, 2022a). Enligt SCB, 2020, bor ca 1018 av dessa i centralorten Svenstavik. E45 är den största väg som löper genom kommunen och den löper även genom majoriteten av kommunens större orter. 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 *et al.* 2017).

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

2.3 Svaveldioxid

I en nationell kartering, 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 *et al.* 2017).

Miljö kvalitetsnormen 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 att den valts att jämföras med) mätningar från 2003 i urban bakgrund (0,4 g/m³, årsmedelvärde), där halterna klart underskrider miljö kvalitetsnormen, utvärderingströsklarna och tröskelvärden. Dessa mätningar bedöms vara representativa även för

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

halter av svaveldioxid i Berg, även om de är 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 *et al.* 2017).

Svenstavik är en liten tätort med en förhållandevis låg årsdygnstrafik i ventilerade gaturum och därför bedöms det osannolikt att miljö kvalitetsnormen och utvärderingströsklarna för kolmonoxid överskrids. I kommunen förekommer heller inte några större aktiviteter så som exempelvis veteranbilsevenemang vilka skulle kunna ge momentana förhöjningar i gaturummet.

2.5 Luftburna partiklar

Vägtrafiken bedöms vara den huvudsakliga källan till partiklar (PM10 och PM2,5) i luften. En fördjupad bedömning av normerna för partiklar görs under avsnittet Vägtrafik – Luftburna partiklar, kvävedioxid och bensen.

2.6 Kvävedioxid

Vägtrafiken 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

Vägtrafiken bedöms vara den huvudsakliga källan till bensen i luften. En fördjupad bedömning av normen för bensen görs under avsnittet Vägtrafik – Luftburna partiklar, kvävedioxid och bensen.

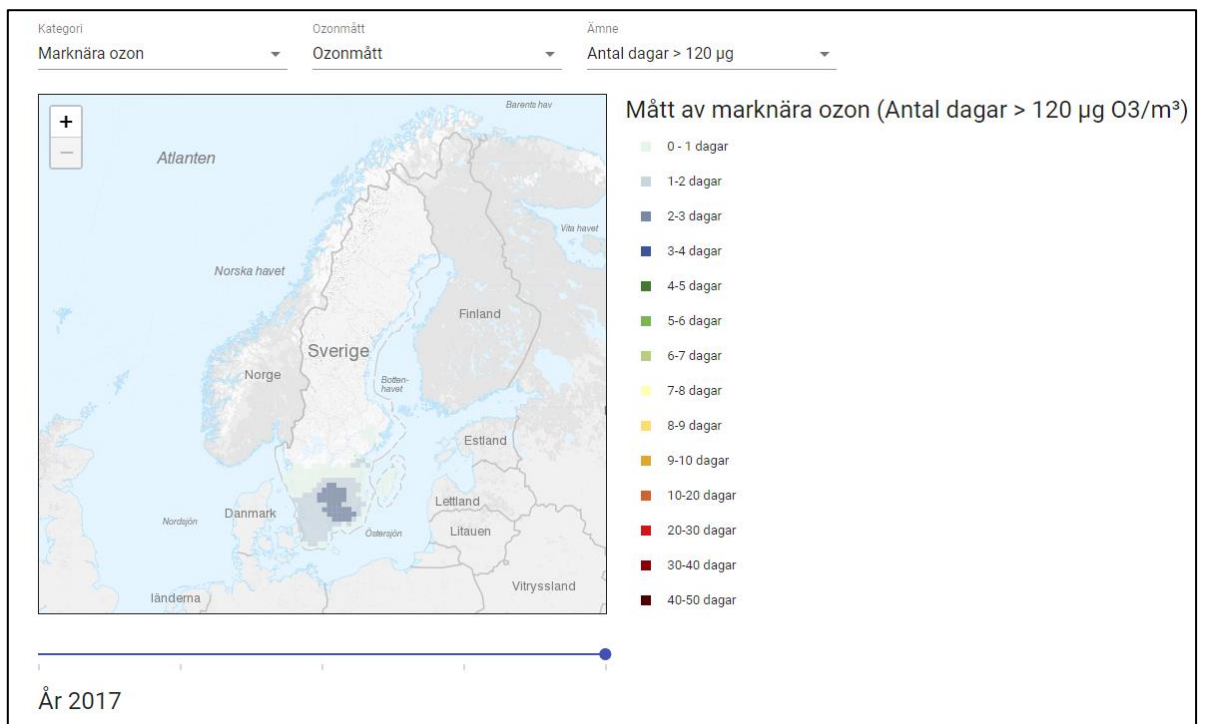
2.8 Bens(a)pyren

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. SMHI:s miljöövervakning redovisar bland annat antalet dagar där miljö kvalitetsnormen för ozon på 120 µg/m³ överskrids (figur 2).

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd



Figur 2. Kartbild från SMHI Miljöövervakning vilken visar över mått av marknära ozon 2017.

För området kring Bergs kommun bedöms 120 µg/m³ ha överskridits vid högst en dag under åren 2013, 2014 och 2016. Under 2017, vilket är det senast tillgängliga året, bedöms det inte ha hänt (figur 2) (SMHI, 2022).

3. Fördjupade bedömningar

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

3.1 Vägtrafik – Luftburna partiklar, Kvävedioxid och Bensen

Vägtrafik bedöms påverka miljö kvalitetsnormerna för luftburna partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}), kvävedioxid (NO₂) och bensen. Provtagningar i gaturum har inte genomförts utan de bedömningar som görs nedan görs utifrån en kombination av beräkningar. Främst med hjälp av SMHI:s Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering (VOSS) (SMHI, 2018)

I bedömningarna tas också hänsyn till gaturummens utformning, gaturumsbredd, hushöjd, huruvida vägen sandas samt hastighetsbegränsning och andelen tung trafik (tabell 1).

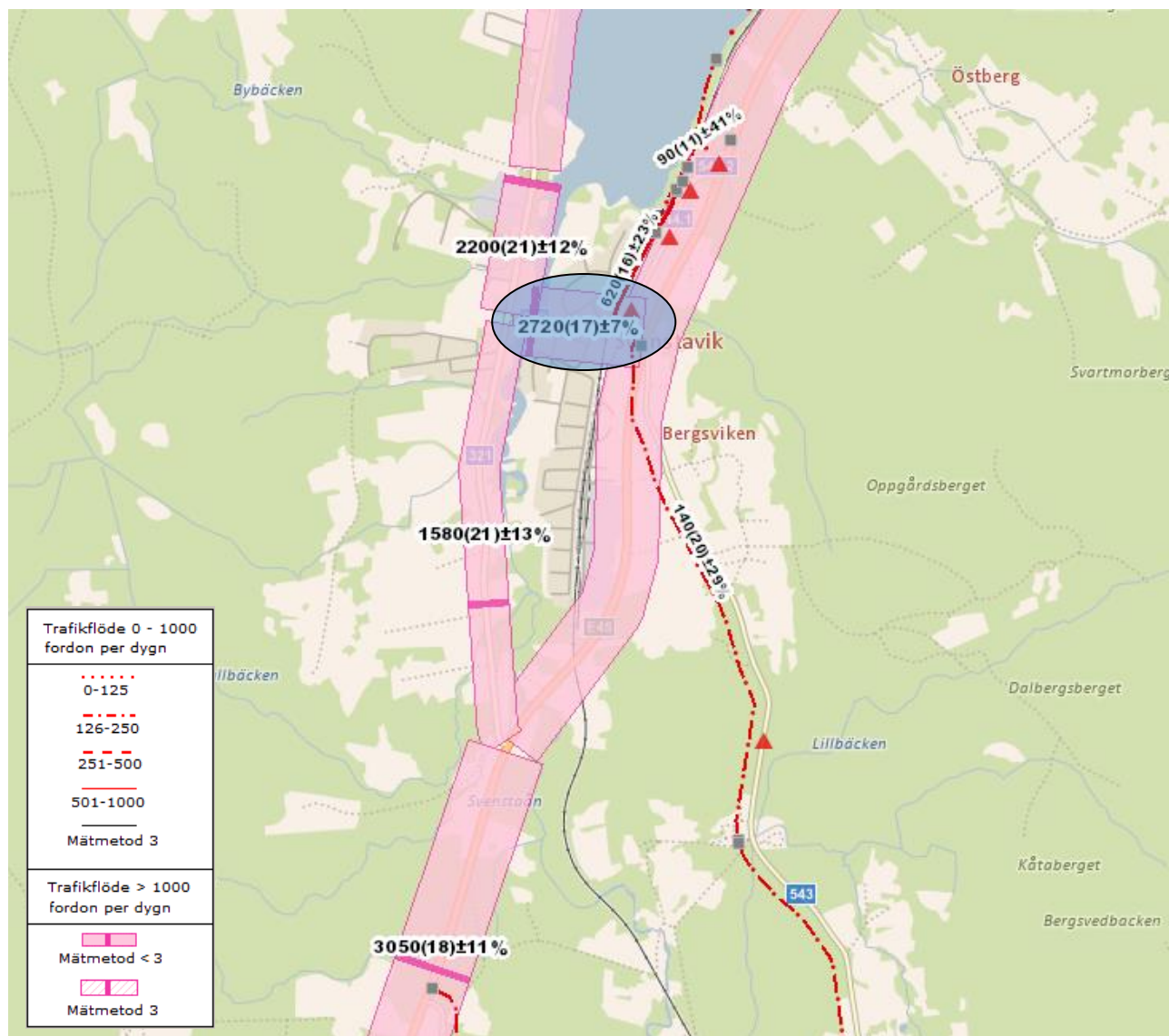
Tabell 1. Visar vilka data som ingår i beräkningen av halterna PM₁₀ och NO₂ i SMHI:s Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering (VOSS).

Indata för SIMAIR-beräkningen					
Årsdygnstrafik	Gaturumsbredd (m)	Hushöjd (m)	Sandning	Hastighet (km/h)	Andel tung trafik (%)
2720	30	6	Ja	30	10

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

Verktøget har utvecklats i samarbeite mellom Referenslaboratoriet for tätortsluft-modeller (Reflab-modeller) og Naturvårdsverket og har anvendt for att göra en uppskattning av vilka halter av partiklar (PM10) og kvävedioxiid (NO₂) som finns i gatumiljøen. Nedan redovisas vägtrafikken i Bergs kommun, med fokus på Svenstavik där det högsta årsmedelvärdet beräknas förekomma.

Den mest trafikerade vägen i nærheten av bebyggelse i Svenstavik är Centrumvägen som løper genom samhället. Enligt Trafikverket 2022 har vägen ett teoretisk medeldygnsløde på 2720 fordon. Vægen mäter totalt ca 570 meter mellom E45 og Væg 321. Delar av vægen har fasader på båda sider. Gaturummet är öppet, antalet bostadshus är begränsat og det finns ett antal verksamhetslokaler längs vægen. Fasaderna ligger 5–35 meter från vægen, som minst 30 meter från varandra sett över vægen og är relativt glest utspridda. Därför bedöms gatan ventilerad.



Figur 3. Trafikflødesmätningar i og kring Svenstavik 2021. Den blå cirkeln visar Centrumvägen, området for beräkningarna.

Figur 3 visar de trafikflødesmätningar som tagits fram med hjälp av Trafikverkets verktøget for kartor med trafikfløden (Trafikverket, 2022).

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

3.1.1 Beräknade halter PM10

Årsmedelvärdet för PM10 har, genom Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering (VOSS) och indata från bland annat Trafikverket, beräknats ligga under $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga under $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Se bilaga 1.

Enligt skattningen i VOSS underskrider halterna av PM10 den nedre utvärderingströskeln. Det finns därmed inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av PM10 i området för beräkningarna.

3.1.2 Beräknade halter NO₂

Årsmedelvärdet för NO₂ 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 $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Se bilaga 1.

Enligt skattningen i VOSS underskrider halterna av NO₂ den nedre utvärderingströskeln. Det finns därmed inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av NO₂ i området för beräkningarna.

3.1.3 Bedömning av halterna av PM_{2,5} i gatumiljö

Partikelfraktion PM 2,5 (partiklar mindre än $2,5 \mu\text{m}$ i diameter) utgör en del av PM10 och härrör i högre grad från förbränningsprocesser på grund av fordonstrafik och energiproduktion än PM10. Naturvårdsverket gör bedömningen att halterna av PM_{2,5} i tätorternas gaturum blir lägre ju längre norrut i Sverige halterna undersöks. Det beror på att södra Sverige i högre grad påverkas av intransport av partiklar genom vindar från övriga Europa.

Det senaste årsmedelhalter som publicerats av Naturvårdsverket gäller 2018 och visar exempelvis att både Lilla Essingen och Sveavägen i Stockholm är under den nedre utvärderingströskeln och inte överskrider miljökvalitetsnormerna (Naturvårdsverket, 2021). Baserat på en årsdygnstrafik på mindre 5000 fordon bedöms halten för PM_{2,5} i Sveg vara under den nedre utvärderingströskeln och inte överskrida miljökvalitetsnormerna.

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 (12 187 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 miljökvalitetsnormerna 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 NO₂, bensen och/eller partiklar.

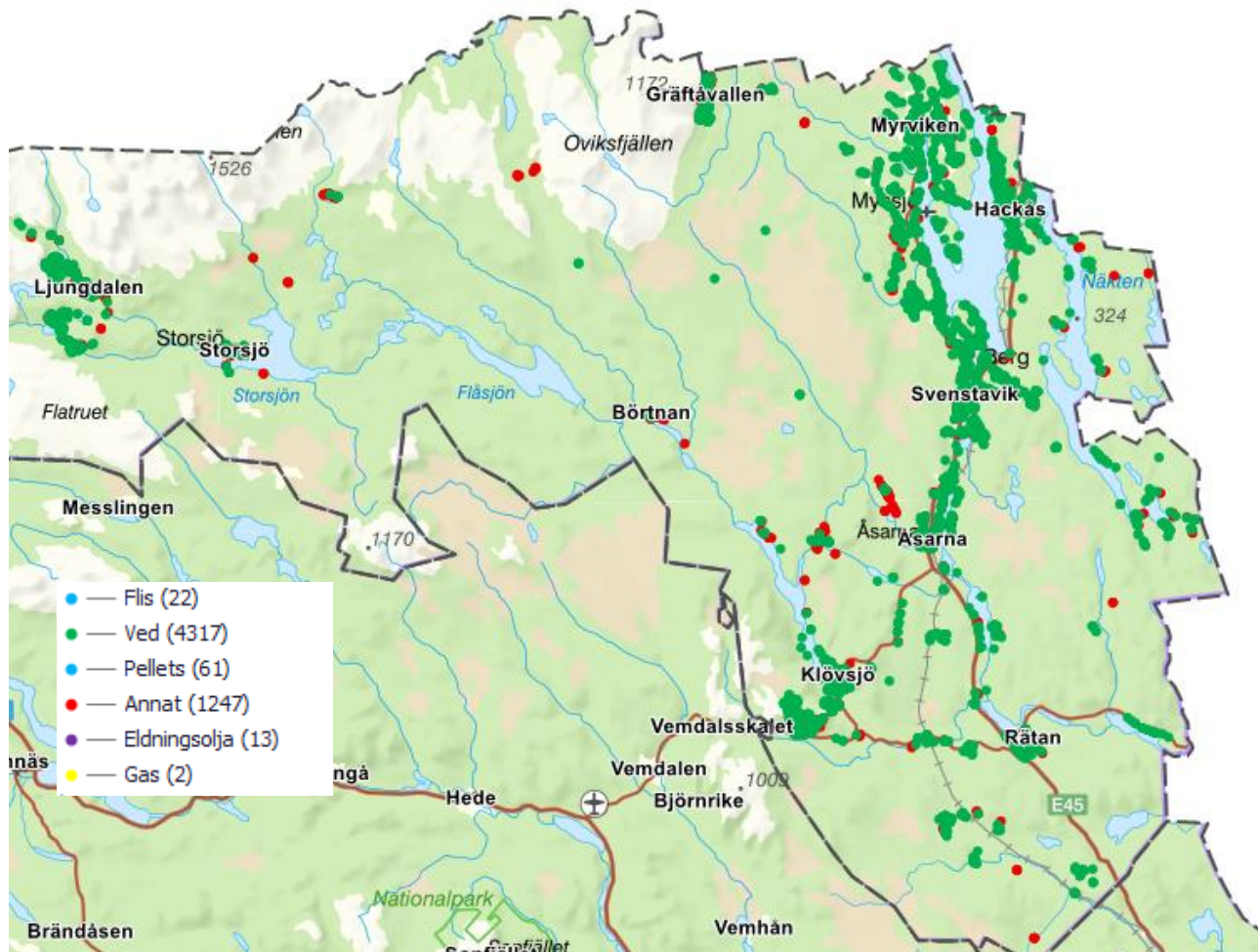
3.2 Bens(a)pyren

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

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

I Bergs kommun finns ca 5600 lokala eldstäder (braskaminer, vedspisar, och liknande) varav majoriteten är sekundära uppvärmningsobjekt. Enligt sotardata från 2019 sotas ungefär 3100 lokala eldstäder vart tredje år. Detta innebär att det eldas mindre än 1m³ ved per år i dessa eldstäder. En stor del av dessa utgörs av eldstäder för trivselledning eller eldstäder i stugan vilka eldas i ett mindre antal gånger per år.

Sotardata från 2021 visar att det finns ca 800 geografiskt utspridda värmepannor i Bergs kommun. Av sotardata från 2019 framgår att en del av dessa bara sotas vart tredje år. Detta kan förklaras med att en del av värmepannorna i kommunen endast används vid extrem kyla (då värmepumpars effektivitet reduceras) och inte som huvudsaklig uppvärmningskälla.



Figur 4. Visar fördelningen av olika uppvärmningsalternativ i kommunen uppdelade i olika färger utifrån typ av uppvärmning. Samt antalet i parentes. Under uppvärmningsalternativet Annat och Ved ingår braskaminer, vedspisar och liknande.

Vid sina besök ger 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 vedledning i småhusområden. I karteringen uppskattades att de högsta halterna av bens(a)pyren i Bergs kommun ligger under 0,06 ng/m³ (Andersson *et al.* 2015).

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

Det finns svårigheter med att genomföra mer exakta beräkningar gällande bens(a)pyren. Med statistik, data från utförd sotning och från sotarnas register (figur 4) samt SMHI:s nationella kartering (Andersson *et al.* 2015) är Bergs kommuns bedömning att vedeldning i kommunen sannolikt inte medför att miljö kvalitetsnormen på 0,1 ng/m³ eller utvärderingströsklarna för bens(a)pyren överskrids.

Under 2022 genomförde SMHI emissionsinventering och spridningsmodellering av B(a)P från småskalig vedeldning i Jämtlands län. Luftkvalitetsmodelleringen gjordes för bland andra Bergs kommun (Englund & Arvelius, 2022). Två orter med höga emissioner, Rätan och Åsarna, valdes ut för analys av SMHI i samråd med kommunen. Resultatet visar att haltnivåerna av B(a)P ligger under miljö kvalitetsnormen och utvärderingströsklar i de utvalda områdena i Bergs kommun.

3.3 Punktutsläpp

Antalet betydande punktutsläpp i Bergs kommun är ringa då det till exempel inte finns några tyngre industrier med betydande utsläpp. I kommunen finns en typ av punktutsläpp som tas med i den objektiva skattningen, panncentraler.

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 gör att de andra sannolikt inte utgör 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 vilken bygger på jämförelser, bedömningar och beräkningar görs bedömningen att miljö kvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna inte överskrids i Bergs kommun.

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

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

5. Referenser

Andersson, S., Arvelius, J., Verbove, M., Omstedt, G. & Torstensson, M. 2015. Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren. SMHI Meteorologi nr 159. Sid 40.

Englund & Arvelius, 2022 Emissionsinventering och spridningsmodellering av B(a)P från småskalig vedeldning i Jämtlands län. SMHI rapport nr 2022–24.

Naturvårdsverket. 2020. Partiklar (PM_{2,5}) i gaturum (årsmedelvärden).
<https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar--miljon/Statistik-A-O/Partiklar-PM25-halter-i-luft-gaturum-arsmedelhalter/?anvand=2022-06-01>

Ross-Jones, M., Genberg, J. & Sabelström, H. 2017. Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden. Naturvårdsverket. NV-03376-15.

SCB (Statistiska Centralbyrån). 2022a. Folkmängd i riket, län och kommuner.

<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-1-2022/> använd 2022-06-15.

SCB (Statistiska Centralbyrån). 2020. Folkmängd och landareal i tätorter, per tätort.
http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__MI__MI0810__MI0810A/Landar-arealTatortN/table/tableViewLayout1/ använd 2022-06-10.

SCB (Statistiska Centralbyrån). 2022c. Land- och vattenareal per den 1 januari efter region och arealtyp. År 2012 – 2022.
http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__MI__MI0802/Areal2012N/table/tableViewLayout1/ använd 2022-06-01.

SMHI. 2022. VOSS – Verktyg för Objektiv Skattning med Spridningsmodellering.
<http://voss.smhi.se/> använd 2022-06-01.

SMHI. 2022. SMHI Miljöövervakning. <https://www.smhi.se/pd/miljoovervakning/app/> använd 2022-06-01.

Trafikverket. 2022. Trafikflödeskartan. <https://vtf.trafikverket.se/SeTrafikfloden> använd 2022-06-01.

Bilaga 1. SMHI_Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering_2022-06-01