

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd



Objektiv skattning av luftkvalitet i Härjedalens kommun

2022

HANNA SIFVERTSSON

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

Sammanfattning

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

Miljö och byggnadsnämnden i Berg och Härjedalens kommun genomförde år 2019 en inledande kartläggning och en objektiv skattning av luftkvaliteten utomhus i Härjedalens kommun. Därefter 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 Härjedalens kommun. Den här rapporten innehåller den objektiva skattningen för 2022.

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 Härjedalen. Även SMHI:s emissionsinventering och spridningsmodellering av B(a)P från småskalig vedeldning i Jämtlands län (Englund & Arvelius, 2022) ligger till grund för rapporten.

Resultatet visar att luften i Härjedalens kommun är av god kvalitet och det förekommer ingen risk för överskridande av miljö kvalitetsnormer för luft.

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

Innehåll

Sammanfattning	0
Objektiv skattning av luftkvalitet i Härjedalens kommun	1
1. Syftet med den objektiva skattningen	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 beräkningar i VOSS	4
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 Härjedalens kommun

1. Syftet med den objektiva skattningen

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. Härjedalens kommun genomförde en kartläggning 2019.

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

2. Generella ställningstaganden

Nedan redovisas de generella ställningstaganden som gjordes i samband med kartläggningen.

2.1 Bakgrund

Härjedalens kommun är en till ytan stor kommun (11 860 km²) (SCB, 2023c) med ca 10 185 invånare (SCB, 2023a) med Sveg som centralort i östra delen av kommunen med ca 2 509 invånare (SCB, 2023b). E45 är den största väg som löper genom östra delen av kommunen, genom Sveg och norrut mot Jämtland. Mycket genomfartstrafik går den vägen. I öst-västlig riktning går väg 84 som trafikeras av många turister på väg till turistdestinationerna i kommunen. Närområdet kring vägen E45 genom Sveg förväntas ha högst exponering i kommunen.

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).

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

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 *et al.* 2017).

Miljökvalitetsnormen och utvärderingströsklarna för svaveldioxid bedöms därför inte överskridas i Härjedalens 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

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

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 underskider miljökvalitetsnorm, utvärderingströsklar och tröskelvärden. Dessa mätningar bedöms vara representativa även för halter av svaveldioxid i Härjedalen, 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 (Ross-Jones *et al.* 2017).

Sveg 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. 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

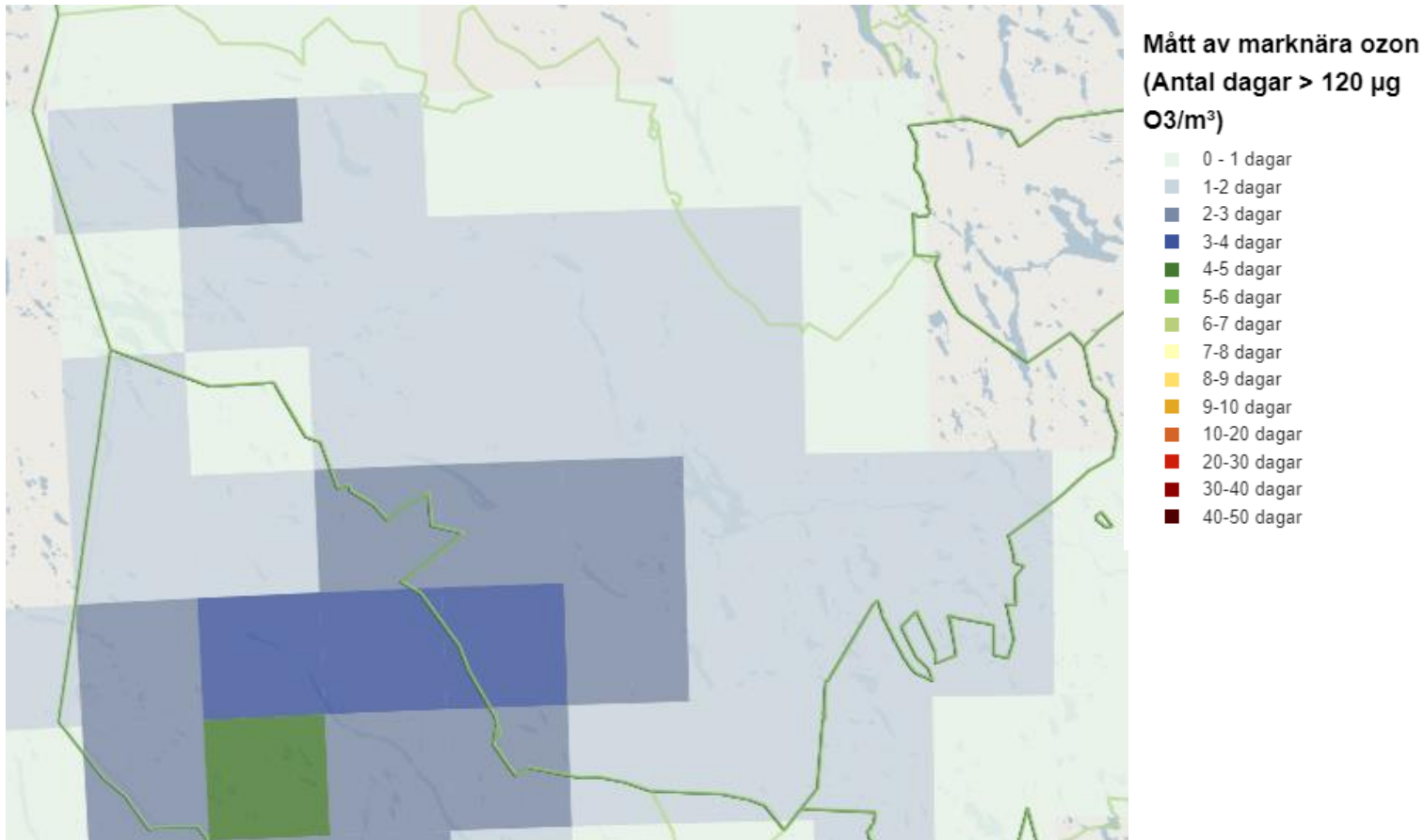
Vedeldning bedöms vara den huvudsakliga källan till bens(a)pyren i luften. En fördjupad bedömning av normen för bens(a)pyren görs under avsnittet lokal småskalig vedeldning.

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 Härjedalens kommun tas fram inom Naturvårdsverkets nationella miljöövervakningsprogram med SMHI:s MATCH-modell.

SMHI:s miljöövervakning redovisar bland annat antalet dagar där miljökvalitetsnormen för ozon på 120 µg/m³ överskrids (figur 1).

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd



Figur 1. Kartbild från SMHI Miljöövervakning vilken visar över mått av marknära ozon 2017.

För området kring Härjedalens kommun bedöms 120 µg/m³ ha överskridits vid högst 3-4 dagar under 2020 som visar de senast uppmätta halterna (figur1) Under 2019 överskreds 120 µg/m³ vid högst 3-4 dagar och under 2018 1-2 dagar. 2015, 2016 och 2017. Mått av marknära ozon för 2017 är det senast tillgängliga året och visas i figur 1 (SMHI, 2023a).

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 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. Framst med hjälp av SMHI:s Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering (VOSS) (SMHI, 2023b).

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

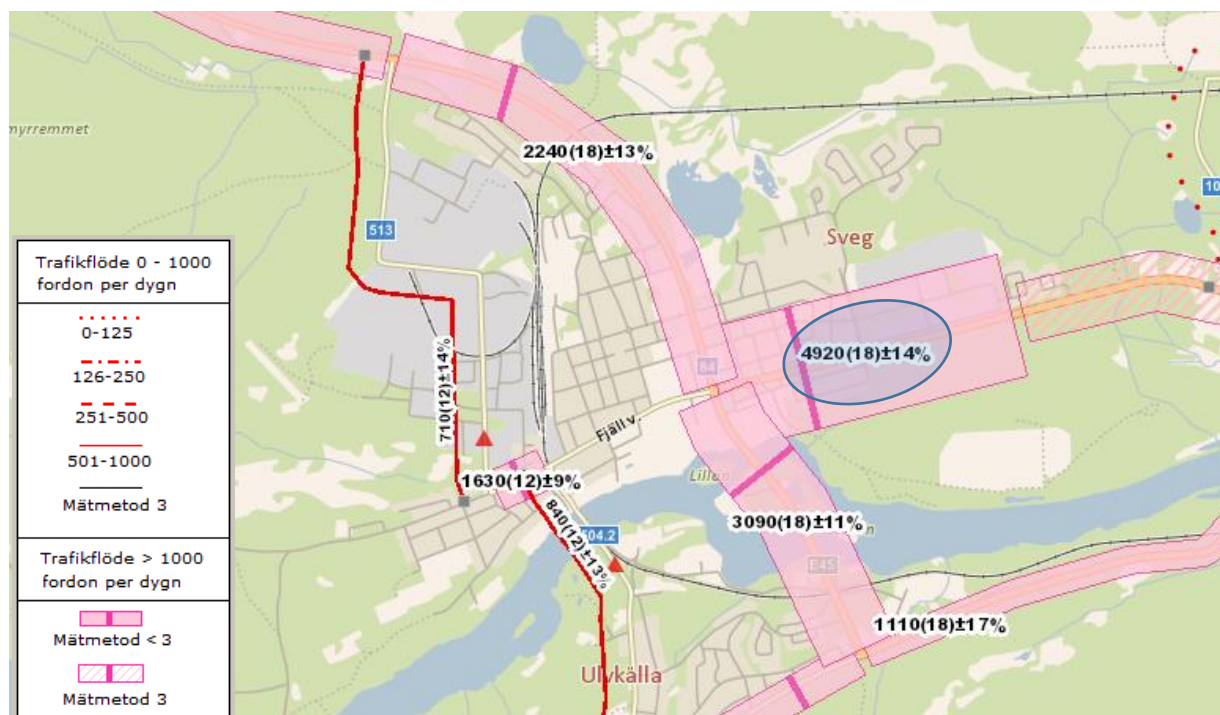
Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

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

Indata för beräkningar i VOSS					
Årsdygnstrafik	Gaturumsbredd (m)	Hushöjd (m)	Sandning	Hastighet (km/h)	Andel tung trafik (%)
4920	30	6	Ja	50	12

Verktøyet har utvecklats i samarbeide mellom Referenslaboratoriet for tätortsluft-modeller (Reflab-modeller) og Naturvårdsverket og har anvendt for å gjøre en uppskattning av vilka halter av partiklar (PM₁₀) og kvävedioxid (NO₂) som finns i gatumiljön. Nedan redovisas vägtrafiken i Härjedalens kommun, med fokus på Sveg där det högsta årsmedelvärdet beräknas förekomma.

Den mest trafikerade vägen i närheten av bebyggelse i Sveg är E45:an som löper genom samhället. Enligt Trafikverket har vägen ett teoretiskt medeldygnsflyde på 4920 fordon (Trafikverket, 2023). Vägen mäter totalt ca 1 500 meter korsningen E45/Fjällvägen och där bostadsbebyggelse minskar. En begränsad del av vägen har fasader på båda sidor. Gaturummet är öppet och antalet bostadshus är begränsat, det finns ett antal verksamhetslokaler och industrier längs vägen. Fasaderna ligger 5–60 meter från vägen, på vissa ställen med stora grönområden på ena sidan av vägen, minst ca 30 meter från varandra sett över vägen och relativt glest utspridda. Därmed bedöms gatan ventilerad.



Figur 2. Trafikflödesmätningar i och kring Sveg för senaste mätningen 2018. Den blå cirkeln visar området för beräkningarna.

Figur 2 visar de trafikflödesmätningar som tagits fram med hjälp av Trafikverkets verktyg för kartor med trafikflöden från senaste mätningen 2018 (Trafikverket, 2023).

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

3.1.1 Beräknade halter PM10

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

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

Årsmedelvärde 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.

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

Partikelfractionen 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 2021 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 än 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 Härjedalens kommun har högre värden än exempelvis Lycksele och/eller Storuman.

3.1.5 Slutsats gällande vägtrafik

Då miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna för NO₂, bensen och/eller partiklar inte beräknas överskridas på E45 i Sveg dras slutsatsen att det är högst osannolikt att de gör det någon annanstans i kommunen.

3.2 Bens(a)pyren

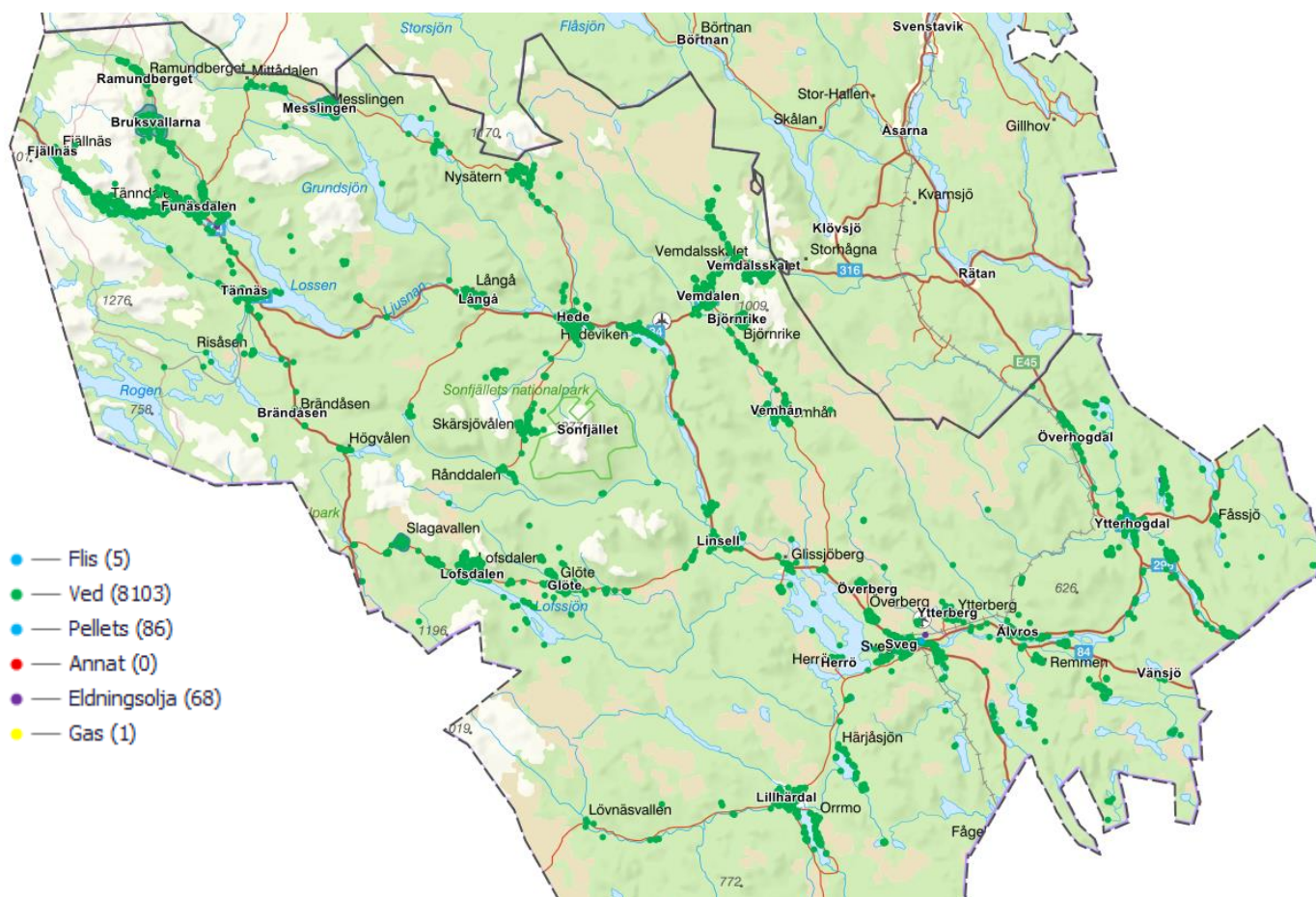
Småskalig vedeldning anses vara den dominerande källan till bens(a)pyren. I Härjedalens kommun finns för varje år färre fastigheter som fortfarande har vedeldning som huvudsaklig uppvärmningskälla. Antalet minskar i takt med att antalet hushåll som byter uppvärmningsalternativ från olja och vedeldning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

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

I Härjedalens kommun finns ca 8 300 lokala eldstäder (braskaminer, vedspisar och liknande) varav majoriteten är sekundära uppvärmningsobjekt. Enligt sotardata från 2019 sotas dessa 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 finns ca 675 geografiskt utspridda värmepannor i Härjedalens 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.

Vid sina besök ger sotarna rådgivning om hur personer ska göra för att elda rätt och få en effektiv förbränningsprocess och därigenom minska utsläppen.



Figur 3. Visar fördelningen av olika uppvärmningsalternativ i kommunen uppdelade i olika färger utifrån typ av uppvärmning. Samt antalet i parentes. Under uppvärmningsalternativ Annat och Ved ingår braskaminer, vedspisar och likande.

SMHI har genomfört en nationell kartering av emissioner och halter av bens(a)pyren från vedeldning i småhusområden. I karteringen uppskattades att de högsta halterna av bens(a)pyren i Härjedalens 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 3) samt SMHI:s nationella kartering (Andersson et al. 2015) är Härjedalens kommuns bedömning att vedeldning i kommunen sannolikt inte medför att miljökvalitetsnormen 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 Härjedalens kommun (Englund & Arvelius, 2022). Två orter med högs emissioner, Sveg och Ytterhogdal, valdes ut för analys av SMHI i samråd med kommunen. Resultatet visar att haltnivåerna av B(a)P ligger under miljökvalitetsnormen och utvärderingströsklar i de utvalda områdena i Härjedalens kommun.

3.3 Punktutsläpp

Antalet betydande punktutsläpp i Härjedalens 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 Sveg och är placerad förhållandevis nära ortens centrum. Verket eldas med främst torv, men kan även eldas med flis, spån och bark. I Sveg finns även två mindre värmeverk vilka eldas med flis och spån och dessa används vid kalla väderlekar. Det finns även en oljepanna som reserv vid extrem kyla.

Enligt miljörapporten från 2019 var stoftmätningar gjorda, vilka visade värden under de tillståndsgivna värdena. Till pannan är ett SCR-system anslutet för katalytisk reduktion av kväveoxider (NO₂). Rökgasrening sker med hjälp av ett textilt spärfilter. För reduktion av svaveldioxid (SO₂) i rökgasen tillsätts bikarbonat före det textila spärfiltret. Panncentralens skorsten är 47 m lång. Denna panncentral är den största i kommunen vilket gör att de andra sannolikt inte utgör några problem för luftkvaliteten.

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

4. Sammanfattande bedömning

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

Några behov av kontinuerliga mätningar bedöms därmed inte nödvändiga i dagsläget. Det kontrollförfarande som Härjedalens 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. 2021. Partiklar (PM_{2,5}) i gaturum (årsmedelvärden).

<https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/luft/partiklar-pm25-halter-i-luft-gaturum-arsmedelvarden> använd 2023-05-25.

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

SCB (Statistiska Centralbyrån). 2023a. Folkmängd i riket, län och kommuner.

<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/tabell-och-diagram/folkmand-och-befolkningsforandringar---manad-kvartal-och-halvar/folkmand-och-befolkningsforandringar--andra-ha> använd 2023-05-25.

SCB (Statistiska Centralbyrån). 2023b. Folkmängd och landareal i tätorter, per tätort.

http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_MI_MI0810_MI0810A/Landar_ealTatortN/table/tableViewLayout1/ använd 2023-05-25.

SCB (Statistiska Centralbyrån). 2023c. Land- och vattenareal per den 1 januari efter region och arealtyp. År 2012 – 2023.

https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_MI_MI0802/Areal2012NN/table/tableViewLayout1/ använd 2023-05-25.

SMHI. 2023a. SMHI Miljöövervakning. <https://luftwebb-miljoovervakning.smhi.se/SMHI-luftwebb-miljoovervakning-app/> använd 2023-05-25.

SMHI. 2023b. VOSS – Verktyg för Objektiv Skattning med Spridningsmodellering.

<http://voss.smhi.se/> använd 2023-05-25.

Trafikverket. 2023. Trafikflödeskartan. <https://vtf.trafikverket.se/SeTrafikfloden> använd 2023-05-25.

Bilaga

SMHI Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering

NO₂

Halterna av NO₂ underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av NO₂ vid detta gaturum. Kom ihåg att dokumentera bedömningen i er rapport och vilket underlag som har använts för bedömningen genom att bifoga en kopia av denna rapport sida. Det är också viktigt att dokumentera källor och tydligt motivera valen av de parametrar som har använts i denna skattning.

PM₁₀

Halterna av PM₁₀ underskrider enligt denna skattning den nedre utvärderingströskeln. Det finns inget behov av att genomföra en fördjupad kartläggning av halterna av PM₁₀ vid detta gaturum. Kom ihåg att dokumentera bedömningen i er rapport och vilket underlag som har använts för bedömningen genom att bifoga en kopia av denna rapport sida. Det är också viktigt att dokumentera källor och tydligt motivera valen av de parametrar som har använts i denna skattning.

Indata för SIMAIR-beräkningen

Kommun	Härjedalen
ÅDT	4920
Gaturumsbredd	30 meter
Hushöjd	6 meter
Sandning	Ja
Hastighet	50 km/h
Andel tung trafik	12 %
Beräkningsnamn	Sveg E45

Beräknade halter

Årsmedelvärdet för NO₂ har beräknats ligga under 15 µg/m³, 98-percentilen för dygnsmedelvärden under 20 µg/m³ och 98-percentilen för timmedelvärden under 30 µg/m³.

Årsmedelvärdet för PM₁₀ har beräknats ligga under 12 µg/m³ och 90-percentilen för dygnsmedelvärden har beräknats ligga under 15 µg/m³.