



Bergs kommun
Bierjen tjelte



HÄRJEDALENS
KOMMUN
HERJEDÄLIEN TJIELTE

Objektiv skattning av luftkvalitet

Datum
2025-06-12

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd



Objektiv skattning av luftkvalitet i Härjedalens kommun

2024

JENNIFER SVENSSON



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 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 2024.

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 miljökvalitetsnormer 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.....	3
3.1.1 Beräknade halter PM10	4
3.1.2 Beräknade halter NO ₂	5
3.1.3 Bedömning av halterna av PM2,5 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, 2025c) med ca 10 175 invånare (SCB, 2025a) med Sveg som centralort i östra delen av kommunen med ca 2 448 invånare (SCB, 2025b). 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 befolkning, vilket utgör anledningen till att den valts att jämföras med) mätningar från 2003 i

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

urban bakgrund ($0,4 \text{ g/m}^3$, årsmedelvärde), där halterna klart underskrider 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

Vägrafiken bedöms vara den huvudsakliga källan till partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) i luften. En fördjupad bedömning av normerna för partiklar görs under avsnittet Vägrafik – Luftburna partiklar, kvävedioxid och bensen.

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 – Luftburna partiklar, kvävedioxid och bensen.

2.8 Bens(a)pyren

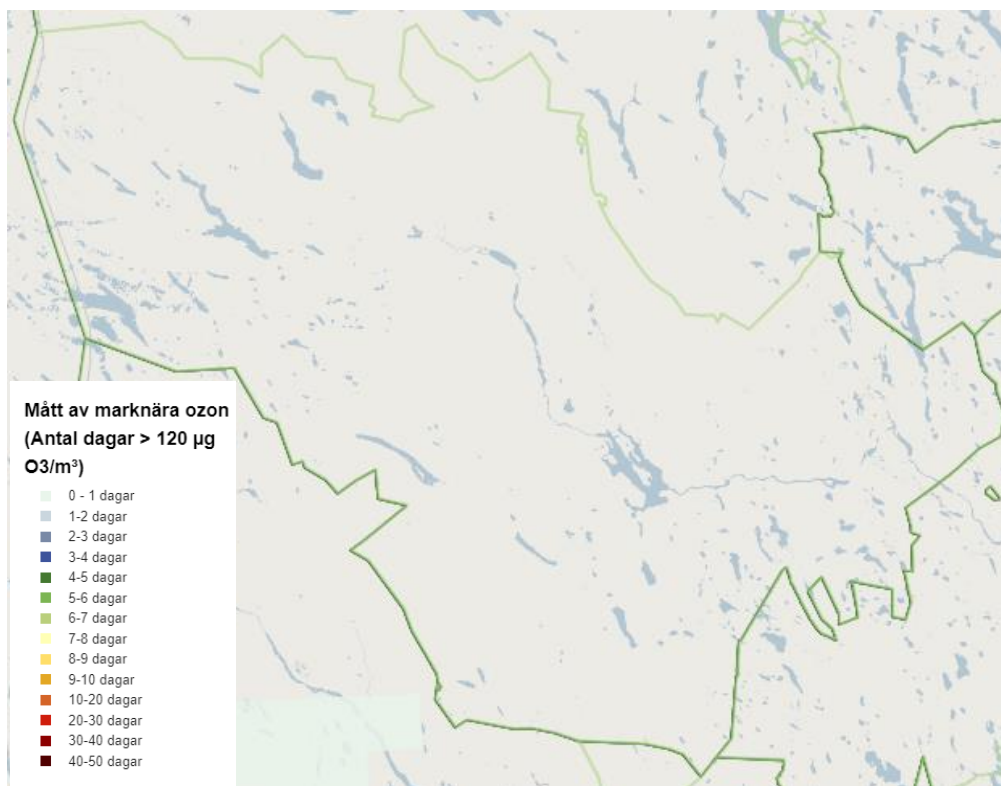
Vedeldning bedöms vara den huvudsakliga källan till bens(a)pyren i luften. En fördjupad bedömning av normen för bens(a)pyren görs under avsnittet lokal småskalig vedeldning.

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/m^3 överskrids (figur 1).

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd



Figur 1. Kartbild från SMHI Miljöövervakning vilken visar över mått av marknära ozon 2022 för Härjedalens kommun.

För området kring Härjedalens kommun bedöms $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inte ha överskridits några dagar under 2022, vilka är de senast uppmätta halterna (figur1). Under 2019 överskreds $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vid högst 3 - 4 dagar och under 2018 1 - 2 dagar. (SMHI, 2025a).

3. Fördjupade bedömningar

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

3.1 Vägtrafik – Luftburna partiklar, Kvävedioxid och Bensen

Vägtrafik bedöms påverka miljö kvalitetsnormerna för luftburna partiklar (PM10 och PM2,5), kvävedioxid (NO_2) 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, 2024b).

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 NO_2 i SMHI:s Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering (VOSS)

Indata för beräkningar i VOSS					
Årsdygnstrafik	Gaturumsbredd (m)	Hushöjd (m)	Sandning	Hastighet (km/h)	Andel tung trafik (%)
4260	30	6	Ja	50	6

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

3.1.2 Beräknade halter NO₂

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

Partikelfraktion PM 2,5 (partiklar mindre än 2,5 µm 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 2019 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 µg/m³) och lägst hade Storuman (medel 1,7 µg/m³). Lycksele som har flest invånare (12 187 varav 8513 inom tätorten) hade ett medelvärde på 2,4 µg/m³. 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.

I Härjedalens kommun finns totalt cirka 6 900 lokala eldstäder (braskaminer, vedspisar och liknande) varav majoriteten är sekundära uppvärmningsobjekt. Enligt sotardata från 2024 sotas dessa vart tredje år. Detta innebär att det eldas mindre än 1 m³ ved per år i dessa eldstäder. En stor del av dessa utgörs av eldstäder för trivseleldning eller eldstäder i stugan vilka eldas i ett mindre antal gånger per år.

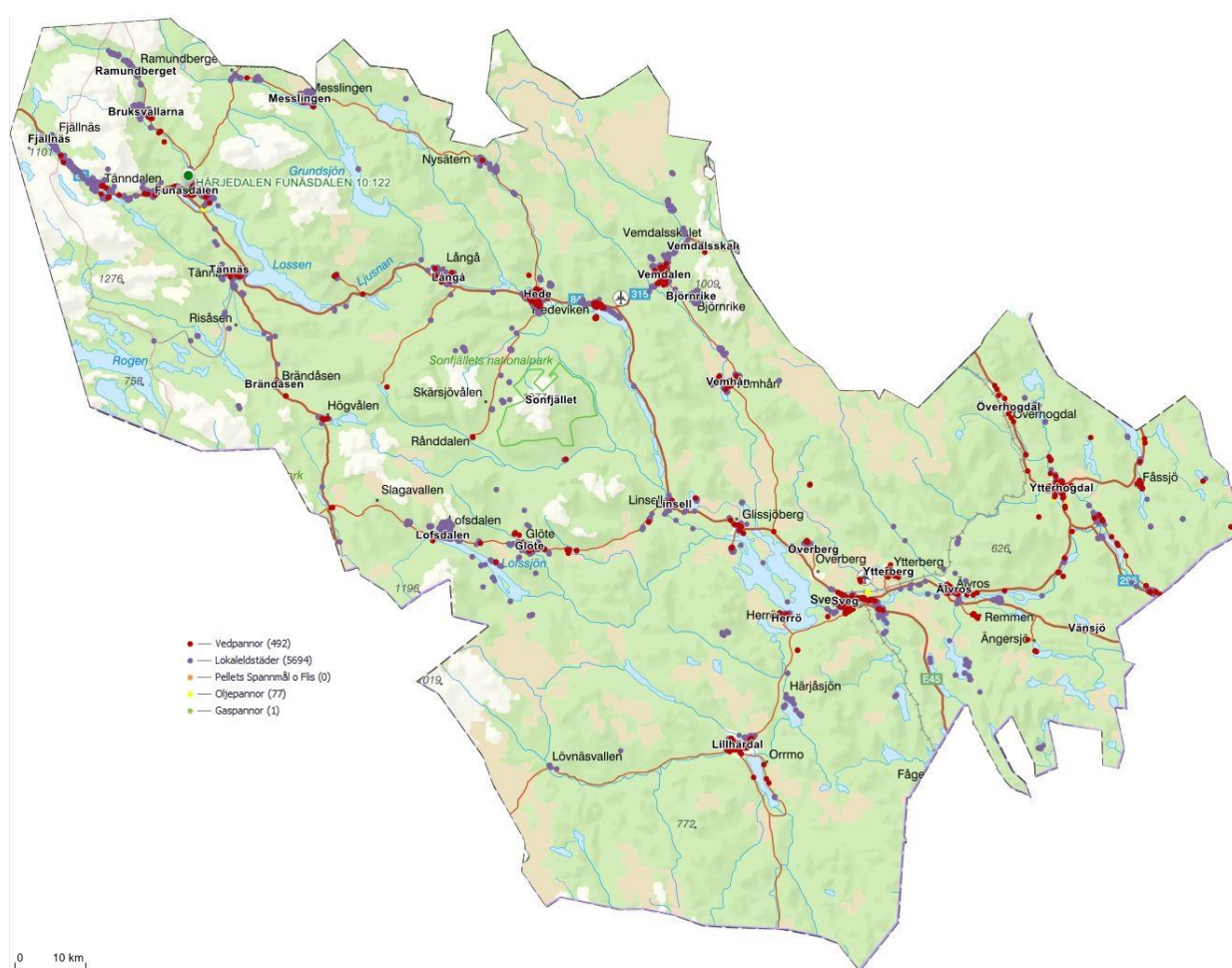
Sotardata från 2024 visar att finns cirka 500 geografiskt utspridda värmepannor i Härjedalens kommun. Av sotardata från 2024 framgår att en del av dessa bara sotas vart tredje år. Detta kan

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

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.

Antal eldstäder har minskat i antal från föregående år i datan från sotarregistret och enligt uppgift är det ett resultat av att registret har uppdaterats och man tagit bort inaktuella anläggningar.



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).

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.

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

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 höga 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.

Emissionsmätningar gjorda år 2025 visar att stoftnivåerna var under de tillståndsgivna värdena. Till pannan är ett SCR-system anslutet för katalytisk reduktion av kväveoxider (NO₂). Rökgasrening sker med hjälp av ett textilt spärrfilter. För reduktion av svaveldioxid (SO₂) i rökgasen tillsätts bikarbonat före det textila spärrfiltret. 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. 2020. Partiklar (PM_{2,5}) i gaturum (årsmedelvärden).

<https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/luft/partiklar-pm25-halter-i-luft-gaturum-arsmedelvarden> använd 2025-06-05.

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

SCB (Statistiska Centralbyrån). 2025a. Folkmängd i riket, län och kommuner.

<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/tabell-och-diagram/folkmangd-och-befolkningsforandringar---helarsstatistik/folkmangd-i-riket-lan-och-kommuner-31-december-2023-och-befolkningsforandringar-2023/> använd 2025-06-05.

SCB (Statistiska Centralbyrån). 2025b. Folkmängd och landareal i tätorter, per tätort.

http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_MI_MI0810_MI0810A/LandarealTatortN/table/tableViewLayout1/ använd 2025-06-05.

SCB (Statistiska Centralbyrån). 2025c. 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 2025-06-05.

SMHI, 2025a. SMHI Miljöövervakning. <https://luftwebb-miljoovervakning.smhi.se/SMHI-luftwebb-miljoovervakning-app/> använd 2025-06-05.

SMHI, 2024b. VOSS – Verktyg för Objektiv Skattning med Spridningsmodellering.

<http://voss.smhi.se/> använd 2024-05-14.

Trafikverket, 2025. Trafikflödeskartan. <https://vtf.trafikverket.se/SeTrafikfloden> använd 2025-06-05.

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

SMHI

2025-06-12

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 rapportsida. 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 rapportsida. 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	4260
Gaturumsbredd	30 meter
Hushöjd	6 meter
Sandning	Ja
Hastighet	50 km/h
Andel tung trafik	6 %
Beräkningsnamn	Härjedalens kommun 2025

Berg och Härjedalens miljö- och byggnämnd

SMHI

2025-06-12

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 i intervallet 15 - 21 µg/m³.