



Inledande kartläggning av luftkvalitet i Härnösands kommun



Innehållsförteckning

1 Inledning och syfte.....	3
2 Beskrivning av föroreningar	3
2.1 Tungmetaller	3
2.2 Svaveldioxid.....	3
2.3 Kolmonoxid.....	4
2.4 Partiklar.....	4
2.5 Kvävedioxid.....	4
2.6 Bensen.....	4
2.7 Bens(a)pyren.....	5
2.8 Bakgrundsmätningar av ozon m.m.....	5
3 Fördjupade bedömningar.....	5
3.1 Vägtrafik, trafikmätningar och val av mätplats.....	5
3.2 Mätplats för luft på Nybrogatan.....	5
3.3 Kvävedioxid, NO ₂	9
3.4 Partiklar PM ₁₀	10
3.5 Beräkningar	11
3.6 Bedömning NO ₂ och PM ₁₀	12
3.7 Lokal småskalig vedeldning.....	12
3.8 Bedömning, lokal småskalig vedeldning	12
3.9 Värmeverk	14
3.10 Bedömning, värmeverk	14
3.11 SCABionorr	14
3.12 Bedömning, SCA Bionorr	14
4 Slutsatser och rekommendationer	15

Omslagsfoto. Mätplatsen för luftmätningar i gaturum på Nybrogatan i Härnösand.
Foto Dan Tjell.

Datum
2018-06-29

1. Inledning och 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 man inte mäter eller modellerar luftkvaliteten). 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 från 2018, beräkningar i VOSS, tidigare genomförda mätningar i Härnösands kommun, årsrapporter för Samverkan för luftövervakning i Västernorrlands län samt Luftrapport 2016, länsstyrelsen i Västernorrlands län.

Härnösands kommun ingår i det länsgemensamma samarbetet om luftövervakning där samtliga av Västernorrlands läns kommuner ingår. I strategin ingår kontinuerliga mätningar i Örnsköldsvik och Sundsvall med kompletterande återkommande mätningar i övriga kommuner. Härnösands kommun genomför luftmätningar i gaturummet var femte år.

2. Beskrivning av föroreningar

2.1 Tungmetaller

I Härnösands kommun saknas utsläppskällor för metaller som kan ge stor lokal påverkan. Mätningar för att kontrollera nivåerna av arsenik, bly, kadmium och nickel har utförts i Sundsvall (nov 2011-april 2012) och Timrå (nov 2010-april 2011). Bedömningen är att den nedre utvärderingströskeln inte överskrids i dessa kommuner. Då Härnösands kommun saknar utsläppskällor som kan ge stor lokal påverkan och att mätningar visar att den nedre utvärderingströskeln inte överskrids i Sundsvall och Timrå bedöms halterna med hög sannolikhet ligga under den nedre utvärderingströskeln, NUT. De främsta källorna för metaller till luft i Härnösands kommun bedöms vara vägtrafik och biobränsleförbränning.

2.2 Svaveldioxid

Enligt Naturvårdsverket är halterna av svaveldioxid väldigt låga i Sverige och de största utsläppskällorna kommer från olika industriella processer.

Härnösands kommun saknar stora utsläppskällor för svavel (SO₂) och därför bedöms halterna med hög sannolikhet ligga under NUT.

Källor för svaveldioxid till luft i Härnösands kommun är Hemabs kraftvärmeverk samt PQ Sweden AB i Utansjö samt enstaka internationella fraktbåtar som lägger till i Härnösands hamn.

Svaveldioxid har mätts och analyserats regelbundet i Härnösand sedan 1970-talet. Det senaste mättillfället var under 2 veckor i februari år 2001 då halten i gaturummet uppmättes till < 0,76 µg/m³.

Datum
2018-06-29

2.3 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. Förhöjda halter av kolmonoxid kan förekomma i samband med motorparader med äldre bilar utan katalysator. I centrala Härnösand sker motorparader bland annat i samband med studentbaler och under den så kallade Nostalgiveckan i juli med cirka 2000 bilar. Förhållandena i Härnösand skiljer sig inte nämnvärt gentemot övriga orter i Sverige och miljö kvalitetsnormen och utvärderingströsklarna för kolmonoxid bedöms därför inte överskridas.

2.4 Partiklar

Vägtrafik bedöms vara den huvudsakliga källan till partiklar i luften. En fördjupad bedömning av normerna för partiklar görs under avsnittet Vägtrafik. Pelletsfabriken SCA Bionorr släpper enligt länsstyrelsens lufrapport för år 2016 ut 66 ton partiklar per år och kan ge lokal påverkan beroende på vindriktning. Även kraftvärmeverket släpper årligen ut 0,7 ton partiklar per år. En fördjupad bedömning av normen för partiklar görs under kapitel 3.

2.5 Kvävedioxid

De huvudsakliga lokala källorna till kvävedioxid i luften är vägtrafik och värmeverk. En fördjupad bedömning av normen för kvävedioxid görs under kapitel 3.

2.6 Bensen

Den huvudsakliga källan till bensen i luften bedöms vara vägtrafik men bensen kan även härröra från vedeldningsrök.

Bensen har mätts i Härnösand regelbundet och vid det senaste mättillfället 2016/2017 var halten i medeltal $1,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$, se diagram 1. Vid mätningar på samma plats under jan – mars och okt – nov 2013 varierade resultaten mellan $0,9 - 2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ med medelvärdet $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för mätperioderna.

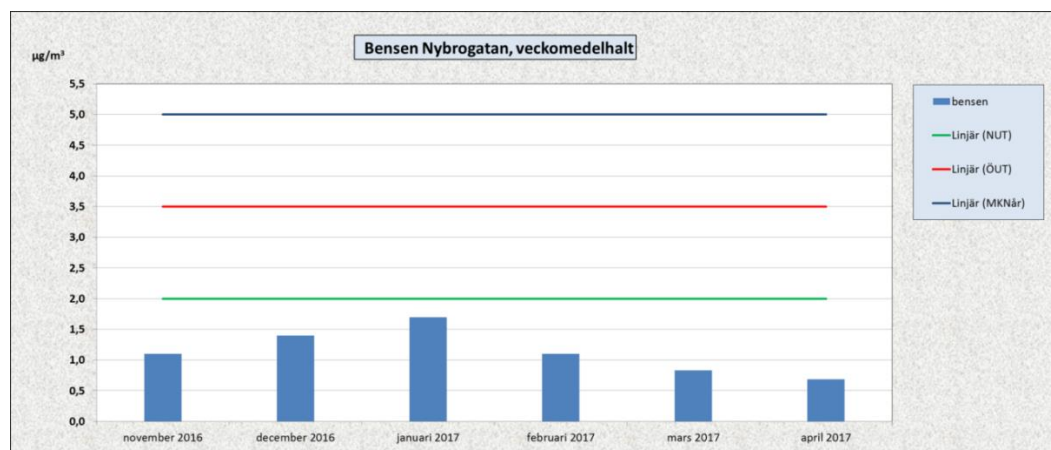


Diagram 1. Halterna av bensen vid Nybrogatan ligger under utvärderingströsklarna. Medelvärdet för hela mätperioden 1 november 2016 till 30 april 2017 uppgår till $1,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Datum
2018-06-29

2.7 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 3.7.

2.8 Bakgrundsmätningar av ozon mm

Föroreningar som kväveoxider och flyktiga organiska ämnen från såväl naturliga som mänskliga källor bidrar till att marknära ozon bildas under inverkan av solljus och har i och med det inga direkta lokala källor. I tabell 1 visas de stationer där Naturvårdsverket genomför bakgrundsmätningar av bland annat ozon. Mätstationerna är:

- Mätstation Docksta, cirka 5 km väster om Docksta. Ingår i luft- och nederbörds-kemiska nätet.
- Mätstation Storulvsjön, cirka 50 km väster om Sundsvall. Ingår i Krondroppsnätet.

Tabell 1. Bakgrundsmätningar i Västernorrland. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Mätstation	Svaveldioxid årsmedelvärde $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Kvävedioxid årsmedelvärde $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ozon årsmedelvärde $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ammoniak årsmedelvärde $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Docksta 2016	0,32	0,68	58,1	-
Storulvsjön 2016	0,25	0,49	50,8	0,34

3 Fördjupade bedömningar

3.1 Vägtrafik, trafikmätningar och val av luftmätplats

Kommunen gör regelbundet egna trafikmätningar på kommunala gator, senast våren 2018 då trafiken mättes på 67 platser i Härnösand. Se bild 1, 2, 3 samt tabell 2, 3 för redovisning av trafikmätningar. Kartor över trafikmängder finns även att tillgå på trafikverkets webbsida. I Härnösands tätort har de mest trafikerade vägarna inklusive E4 ungefär 10 000 – 15 000 fordon räknat som årsdygnstrafik. I kommunens mindre orter är trafikmängderna generellt lägre och gaturummen är öppnare och med färre bostäder. De högsta luftföroreningshalterna bedöms vara i Härnösands centrum. Utifrån trafikflöde och gaturummets utformning bedöms mätplatsen på Nybrogatan vara en av de platser i Härnösand där halterna av luftföroreningar är störst och där det är störst risk att luften överskrider miljökvalitetsnormerna.

3.2 Mätplats för luft på Nybrogatan

Halterna av NO_2 , PM_{10} och bensen bedöms till övervägande del påverkas av vägtrafiken. Härnösands kommun utförde den senaste luftmätningen i gaturummet 2016/2017. Mätplatsen ligger 3,5 meter över gatuplanet och 2 meter ifrån körbanan på Nybrogatan vid Svensk fastighetsförmedlings lokaler. Koordinater enligt RT90 är 1609495, 6948671. Se bild 4.

Datum
2018-06-29

De senaste mätningarna genomfördes under tiden 1 november 2016 till 30 april 2017. Luftmätningen omfattade kvävedioxid (NO_2), partiklar (PM_{10}) och bensen. Mätningarna gjordes som dygnsmedelvärden för kvävedioxid och partiklar. Bensen mättes som veckomedelvärde var fjärde vecka. IVL stod för mätutrustning och analyser. Trafiken på Nybrogatan uppgår till drygt 12 100 fordon per dygn enligt den senaste mätningen från våren 2018. Upptagning av sandningssand i centrum pågick huvudsakligen under tiden 31 mars till 25 april.

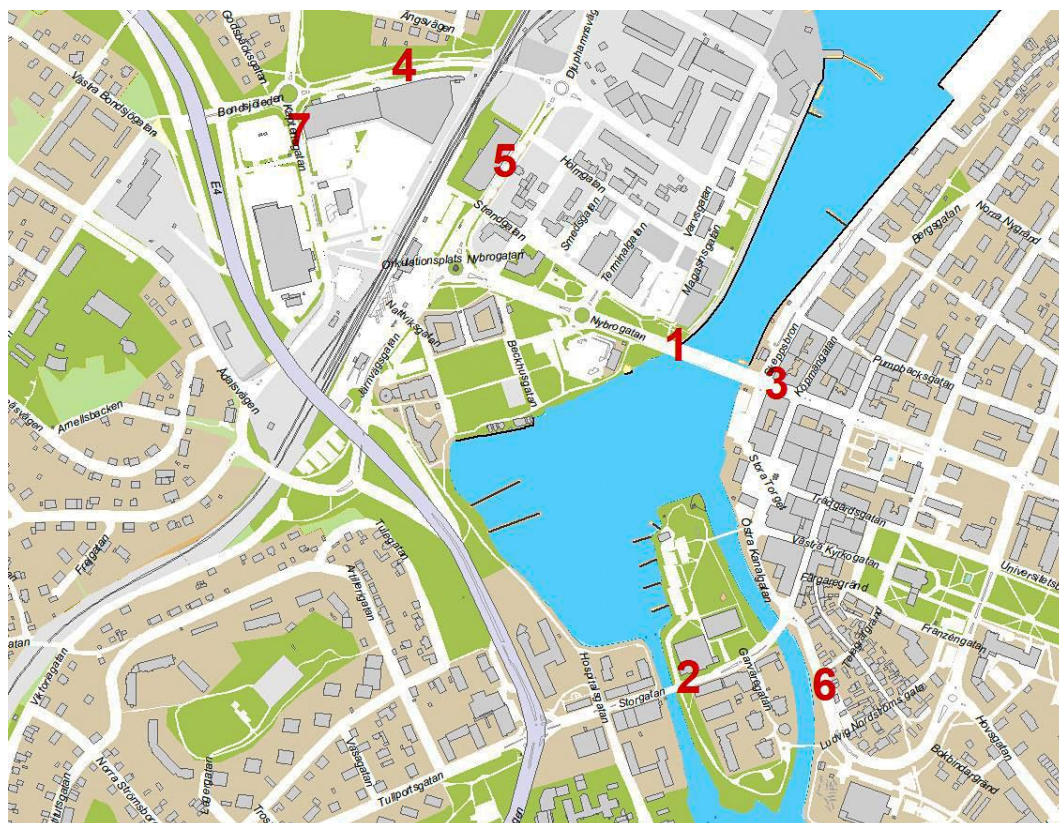


Bild 1. De mest trafikerade vägavsnitten i Härnösand. Se tabell 2 för uppgifter om årsdygnstrafik. (Trafikrapport 2018, Trafikia).

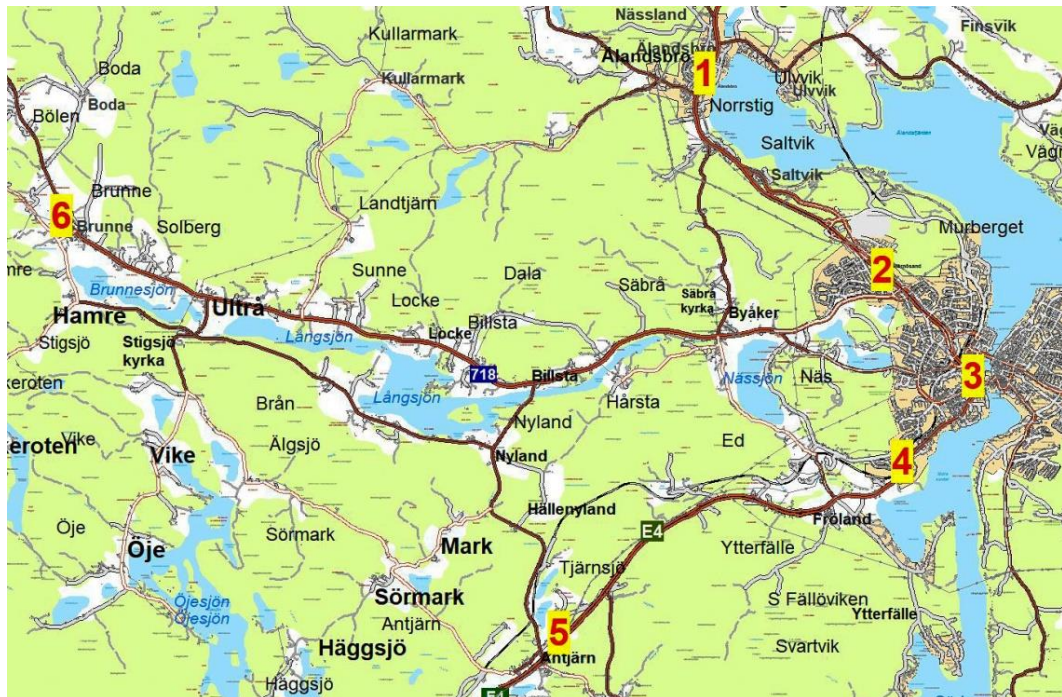
Datum
2018-06-29

Bild 2. Ett urval av Trafikverkets mätplatser. Se tabell 3 för uppgifter om årsdygnstrafik. (Uppgifter från Trafikverkets vägtrafikflödeskarta).



Bild 3. Ett urval av Trafikverkets mätplatser. Se tabell 3 för uppgifter om årsdygnstrafik. (Uppgifter från Trafikverkets vägtrafikflödeskarta).

Datum
2018-06-29

Tabell 2. Årsdygnstrafik på de mest trafikerade vägavsnitten i Härnösand.
(Trafikrapport 2018, Trafikia).

Nr	Mätplats	Dygnstrafik, ÅDT 2018	Andel tung trafik, %	Skyltad hastighet, km/h
1	Nybrogatan, Nybron	15 162	6,2	50
2	Storgatan 9	12 642	6,0	50
3	Nybrogatan 2	12 125	7,5	50
4	Bondsjöleden, Ica Maxi	10 956	6,3	50
5	Stationsgatan, Järnvägsgränd	10 910	7,0	50
6	Brunnshusgatan, Östanbäcken	9 576	6,1	50
7	Kaptensgatan, Intersport	9 425	4,6	50

Tabell 3. Årsdygnstrafik på ett urval av Trafikverkets mätplatser i
Härnösands kommun. ((Uppgifter från Trafikverkets vägtrafikflödeskarta).

Nr	Mätplats	Mätår	ÅDT, fordon	ÅDT, lastbilar (% av total ÅDT)
1	E4, Älandsbro	2015	9 650	1 510 (13,5)
2	E4, Bondsjöhöjden	2015	11 640	1 620 (12,2)
3	E4, Regionens hus	2015	13 900	1 720 (11,0)
4	E4, Lövudden	2015	10 280	1 480 (12,6)
5	E4, Antjärn	2015	8 710	1 500 (14,7)
6	Väg 718, Brunne	2016	1 070	80 (7,0)
1	Väg 90, Hälledal	2015	2 800	400 (12,5)
2	E4, Utansjö	2015	6 920	1 320 (16,0)

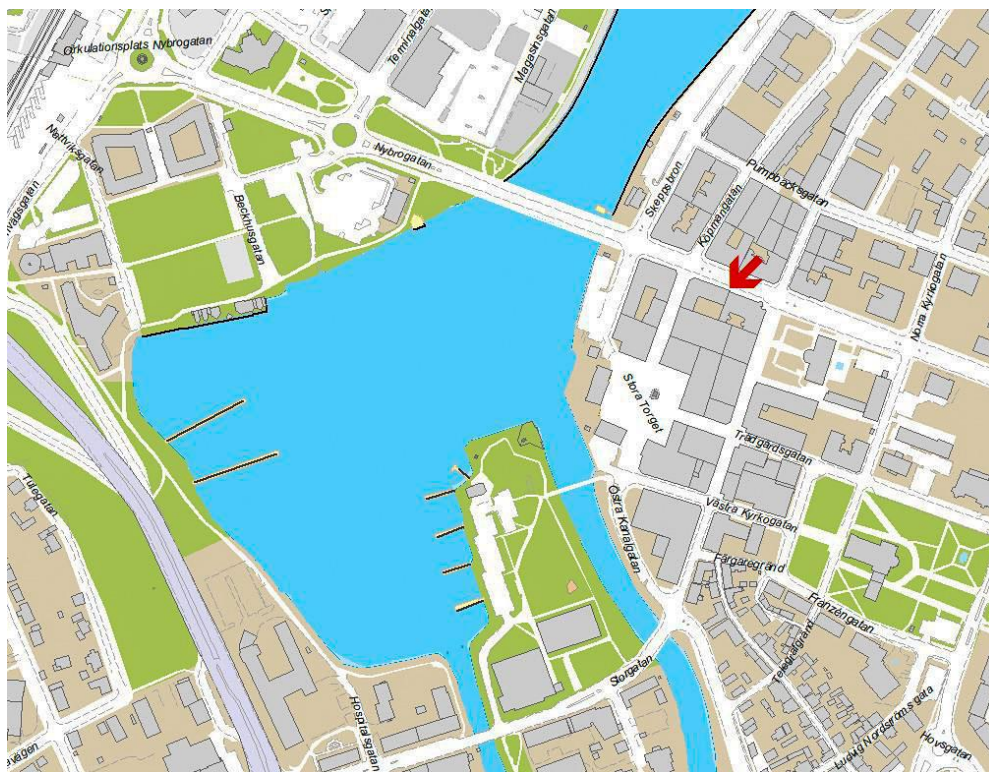
Datum
2018-06-29

Bild 4. Pilen visar placeringen av mätplatsen i gaturummet på Nybrogatan i Härnösand.

3.3 Kvävedioxid, NO₂

NUT-värdet på $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ överskreds under 15 dygn. Värdet får överskridas 7 dagar/år. ÖUT-värdet på $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ överskreds inte under perioden. MKN-dygnsmedelvärdet på $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ överskreds inte någon gång under perioden. Medelvärdet för hela mätperioden uppgår till $15,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. MKN-årsmedelvärdet är $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Miljömålet Friskluft för kvävedioxid är $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som årsmedelvärde. Se diagram 2.

Vid mätningar på samma plats under jan – mars och oktober 2013 gjordes mätningar med månadsmedelvärden. Resultaten varierade mellan 21,1 (feb) och 41,2 (jan) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ med medelvärdet $26,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för mätperioden.

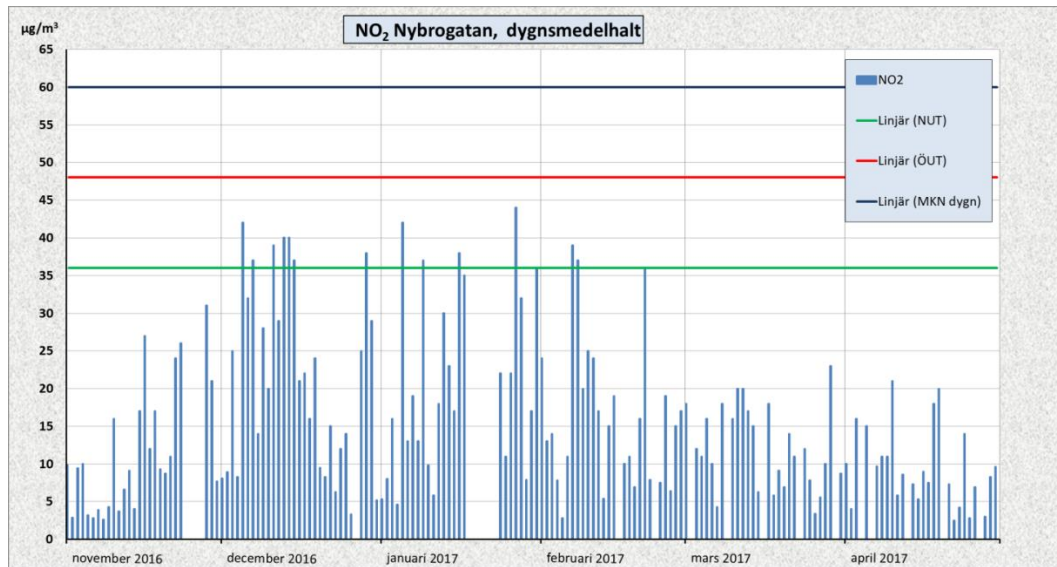
Datum
2018-06-29

Diagram 2. Halter av kvävedioxid, NO₂ på Nybrogatan för mätperioden 1 november 2016 till 30 april 2017.

3.4 Partiklar, PM₁₀

NUT-värdet på 25 µg/m³ överskreds under 46 dygn. Värdet får överskridas 35 dagar/år. ÖUT-värdet på 35 µg/m³ överskreds under 38 dygn. Värdet får överskridas 35 dagar/år. MKN-dygnsmedelvärdet på 50 µg/m³ överskreds under 31 dygn. Värdet får överskridas 35 dagar/år. Medelvärdet för hela mätperioden uppgår till 25,5 µg/m³. MKN-årsmedelvärdet är 40 µg/m³. Miljömålet Frisk luft för partiklar, PM₁₀ är 15 µg/m³ som årsmedelvärde och 30 µg/m³ som dygnsmedelvärde. Se diagram 3.

Vid mätningar på samma plats under feb – juli 2013 gjordes mätningar med månadsmedelvärden. Resultaten varierade mellan 11,9 (feb) och 41,3 (mars) µg/m³ med medelvärdet 28,2 µg/m³ för mätperioden. Mätvärden för april månad saknas.

Vid dygnsmätningar feb – maj 2005 uppgick medelvärdet till 25 µg/m³. MKN-dygnsmedelvärdet 50 µg/m³ överskreds 8 dygn.

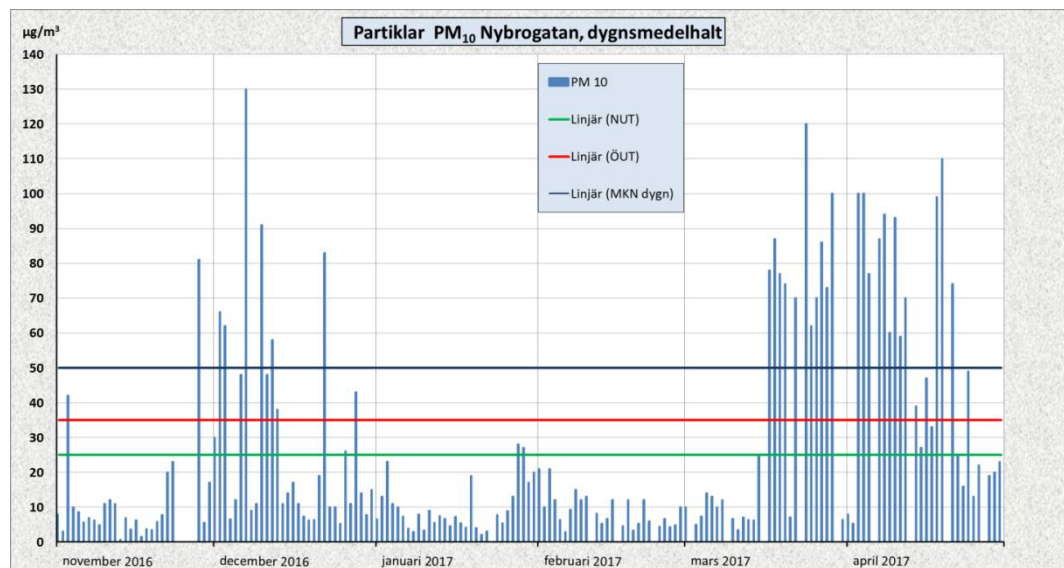
Datum
2018-06-29

Diagram 3. Halter av partiklar, PM₁₀ på Nybrogatan för mätperioden 1 november 2016 till 30 april 2017.

3.5 Beräkningar

Beräkningar med verktyget för objektiv skattning med spridningsmodellering (VOSS) för Nybrogatan redovisas i tabell 4. Indata redovisas i tabell 5. Enligt beräkningarna underskrids NUT för NO₂ men enligt verktyget rekommenderas en fördjupad kartläggning. För PM₁₀ beräknas NUT överskridas och en fördjupad kartläggning behöver göras.

Tabell 4. Beräknade halter för NO₂ och PM₁₀ på Nybrogatan (µg/m³).

	Årsmedelvärde µg/m ³	98- percentil dygnsmedelvärde µg/m ³	90-percentil dygnsmedelvärde µg/m ³	98-percentil timmedelvärde µg/m ³
NO ₂	15 - 22	30 - 36	-	30 - 46
PM ₁₀	16 - 20	-	> 29	-

Tabell 5. Indata för beräkning i verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering (VOSS) på Nybrogatan.

Kommun	Härnösand
ÅDT	12 100 fordon
Gaturumsbredd	19 meter
Hushöjd	15 meter
Sandning	Ja
Hastighet	50 km/h
Andel tung trafik	7 %

Datum
2018-06-29

3.6 Bedömning, NO₂ och PM₁₀

För NO₂ medför överskridandet av NUT ingen förändring av kravet på kommunens mätningar som genomförs enligt samverkansprogrammet för luftövervakning i Västernorrlands län. Enligt genomförda luftmätningar överskrider inte dygnsmedelvärdena miljö kvalitetsnormen. Se vidare under kapitel 4 Slutsatser och rekommendationer.

Vad gäller PM₁₀ innebär överskridandet av NUT och ÖUT ingen förändring av kommunens mätningar som genomförs enligt samverkansprogrammet för luftövervakning i Västernorrlands län. Då även miljö kvalitetsnormen överskrids 31 dygn under mätperioden kommer åtgärder att vidtas som beskrivs under kapitel 4 Slutsatser och rekommendationer.

Om miljö kvalitetsnormen överskrids ska Naturvårdsverket underrättas. Naturvårdsverket bedömer om det finns behov av att upprätta ett åtgärdsprogram.

3.7 Lokal småskalig vedeldning

Småskalig vedeldning bedöms vara den dominerande källan till bens(a)pyren. I Härnösand finns få fastigheter som har vedeldning som huvudsaklig uppvärmningskälla. Härnösands tätort har också ett väl utbyggt fjärrvärmenät. I centrala Härnösand är ungefär 50 % av alla villor och 95 % av alla flerfamiljshus anslutna till fjärrvärme, totalt cirka 1900 anslutningar, se bild 5. Andelen hushåll som byter uppvärmningsalternativ till bland annat värmepumpslösningar har under de senaste åren ökat stadigt och cirka 50 anläggningar installeras varje år. Värmepumpar i Härnösand visas i bild 6.

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 Härnösands kommun ligger omkring 0,5 ng/m³ vilket är över den nedre utvärderingströskeln.

3.8 Bedömning, lokal småskalig vedeldning

Vedeldning bedöms inte medföra att miljö kvalitetsnormen eller den övre utvärderingströskeln för bens(a)pyren överskrids.

På grund av att det kan föreligga en risk att den nedre utvärderingströskeln överskrids planerar Härnösands kommun att mäta luftföroreningar från vedeldning i tätbebyggt bostadsområde i ett gemensamt projekt inom samverkan för luftövervakning i Västernorrlands län. Om det framkommer annan information som kan konstatera att halten för NUT inte överskrids kan bedömningen utföras utan mätning.

Datum
2018-06-29

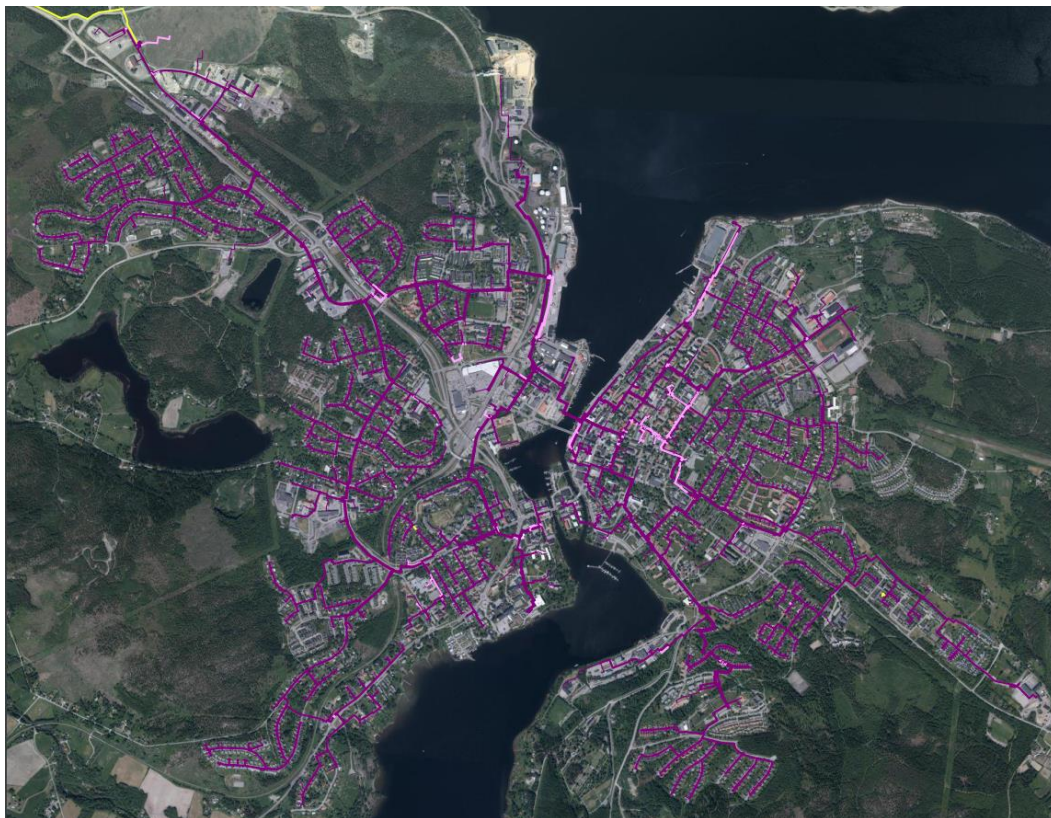


Bild 5. Fjärrvärmenätet i Härnösand 2017. (Hemab)

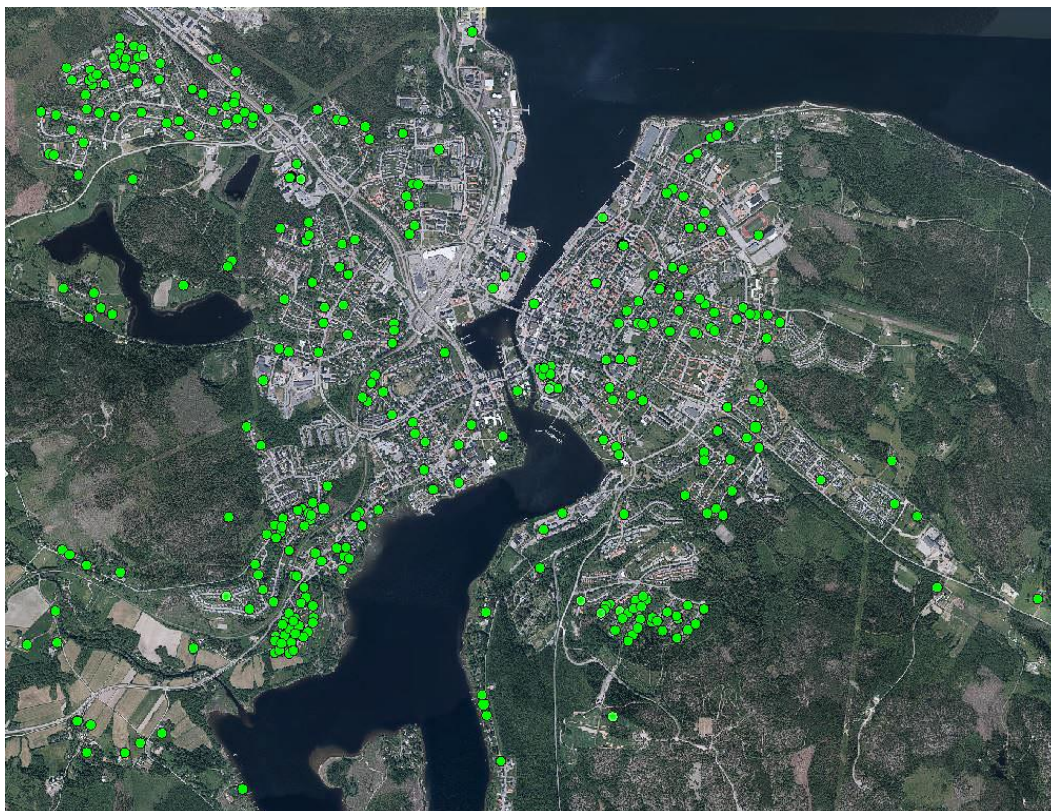


Bild 6. Värmepumpar i Härnösand 2018.

Datum
2018-06-29

3.9 Värmeverk

Fjärrvärmeverket ligger 1,5 km från Härnösands centrum och eldas främst med flis. I Länsstyrelsen Västernorrlands luftrapport för 2016 anges värmeverkets utsläpp, se tabell 5.

3.10 Bedömning, värmeverk

I dagsläget finns inga indikationer på att värmeverket orsakar störning och inget som tyder på att verket har någon betydande påverkan på luftkvaliteten i omgivningen.

Tabell 5. Utsläpp från Hemabs kraftvärmeverk i Härnösand. (Luftrapport 2016, Länsstyrelsen Västernorrland).

Luftförorening	Utsläpp ton/år
Svaveldioxid	0,9
Kväveoxid	34
Partiklar	0,7

3.11 SCA Bionorr

I Länsstyrelsen Västernorrlands luftrapport för 2016 anges att SCA Bionorr släpper ut 66 ton partiklar per år vilket är något mer än föregående år. Utsläppen av partiklar från SCA Bionorr står för 11 % av länets totala utsläpp från tillståndspliktiga anläggningar.

3.12 Bedömning, SCA Bionorr

Mätningar av partiklar i gaturummet visar på förhöjda halter under vissa perioder och partikelhalten i Härnösand kommer att följas upp under kommande år genom mätningar, beräkningar och jämförelser. Se kapitel 4 Slutsatser och rekommendationer.

Datum
2018-06-29

4 Slutsatser och rekommendationer

Utifrån det som redovisats i kartläggningen görs bedömningen att MKN och utvärderingströsklarna inte överskrider för luftföroreningarna SO₂, CO, bensen och tungmetaller (arsenik, kadmium, nickel och bly) i Härnösands kommun.

För bens(a)pyren, PM₁₀ och NO₂ visar mätningar och kartläggning förhöjda halter under vissa perioder och dessa luftföroreningar kommer att följas upp genom mätningar, beräkningar och jämförelser.

Härnösands kommun avser att genomföra följande åtgärder för att förbättra luftkvaliteten främst med avseende på partiklar men även kväveoxider och bens(a)pyren i Härnösand.

- VOSS beräkningar kommer att göras baserat på trafikmätningar som genomförts under våren 2018 i Härnösand. Beräkningarna kommer att ligga till grund för arbetet med att förbättra luftkvaliteten i Härnösand.
- Från och med 2018 har en ny upphandling för gatuentreprenad genomförts och i den ställs nu krav på befuktning och dammbindning vid upptagning av sandningssand på gator mm.
- En förstudie för ombyggnad av Nybrogatan färdigställs under hösten 2018 och ombyggnationerna kommer att genomföras inom ett par år. Även åtgärder som förbättrar luftkvaliteten på Nybrogatan kommer då att beaktas.
- Den 1 juni 2018 infördes kraftigt subventionerade priser för kollektivtrafiken i Härnösands kommun. Förhoppningsvis kommer detta innebära att fordonstrafiken minskar vilket då medför att luftkvaliteten blir bättre i Härnösand.
- Härnösands kommun kommer även fortsättningsvis att ingå i länets luftsamverkan. Mätningar av utomhusluften kommer att genomföras enligt den gemensamt framtagna strategin i samverkan för luftövervakning i Västernorrlands län. Luftmätningar utförs för närvarande med fem års mellanrum i Härnösands kommun och nästa mättillfälle är vintersäsongen 2021/2022. Parametrar som ska mätas är NO₂, PM₁₀ och bensen.
- Ett länsgemensamt projekt att mäta bens(a)pyren från vedeldning inom tätbebyggt bostadsområde är planerat att genomföras inom samverkan för luftövervakning i Västernorrlands län.
- Luftkvalitetsfrågor ingår i det övergripande hållbarhetsarbetet som bedrivs i Härnösands kommun utifrån kommunens olika styrdokument som t ex Översiktsplan, Trafikstrategi, Klimat- och energiplan m.m.