
RAPPORT

RED MANAGEMENT AB

Sammanfattning av luftutredning för dp N Kopparlunden

UPPDRAGSNUMMER 13007724



SAMMANFATTNING

2019-04-16

VÄSTERÅS VATTEN OCH MILJÖ

JENNIE BRUNDIN

CARL THORDSTEIN & LEIF AXENHAMN

1 Sammanfattande bedömning

För att skydda människors hälsa och miljön har regeringen utfärdat en förordning om miljö kvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft. Miljö kvalitetsnormerna bör inte tillämpas för luften på vägbanan som enbart fordonsresenärer exponeras för. Dock ska luften utanför vägområdet där människorna vistas och exponeras för luftföroreningar, bedömas mot upprättade miljö kvalitetsnormer.

Kvävedioxid och partiklar (PM₁₀) är de luftföroreningar som idag uppvisar högst halter i Västerås. I Västerås har vägtrafiken identifierats som den huvudsakliga källan till dessa luftföroreningar och högst haltnivåer uppmäts i närheten med de stora trafiklederna och i slutna gaturum. Övriga källor är industriella verksamheter och vedeldning men också långväga transporter från mer avlägsna källor, både inom Sverige och utanför landets gränser.

I denna utredning har spridningsberäkningar utförts för området vid Norra Kopparlunden, som är centralt beläget i Västerås. Syftet med spridningsberäkningarna var att visa på fördelningen av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀) inom det aktuella planområdet samt att jämföra uppmätta och beräknade halter mot föreskrivna miljö kvalitetsnormer och det nationella miljö kvalitetsmålet (MKM), Frisk luft samt Västerås stads lokala miljömål. Beräkningar utfördes för den nuvarande situationen och ett framtidsscenario 2030. Framtidsscenario 2030 beräknades med HBEFA:s prognostiserade emissionsfaktorer för 2025, för att inte riskera att underskatta halterna.

Sammanställning av högst beräknade halter (µg/m³) vid gränsen till detaljplaneområdet vid Norra Kopparlunden

| Luftförorening | Medelvärdesperiod | Nuläge | Planalternativ 2030 | MKN* | MKM** |
|---|-------------------|--------|------------------------|-----------|-----------|
| Kvävedioxid (NO₂) | År | 18 | 15 | 40 | 20 |
| | Dygn (98%-il) | 40 | 30 | 60 | - |
| | Timme (98%-il) | 60 | 40 | 90 | 60 |
| Partiklar (PM₁₀) | År | 20 | 20 | 40 | 15 |
| | Dygn (90%-il) | 30 | 30 | 50 | 30 |

* Miljö kvalitetsnorm

** Miljö kvalitetsmålet Frisk luft

Resultatet från spridningsberäkningarna visade att detaljplanen inte försvårar möjligheten att uppfylla miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft. Miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid klaras för samtliga scenarion. Enligt beräkningarna är det planområdets norra delar som uppvisar högst halter. Miljö kvalitetsmålet för årsmedelvärde klaras både för nuläges- och 2030 scenariot. Planområdets norra gräns tangerar miljö kvalitetsmålet för timmedelvärde i nuläges-scenariot. För 2030 scenariot klaras miljö kvalitetsmålet god marginal inom hela planområdet.

Halterna av kvävedioxid beräknades minska till 2030 i jämförelse med nuvarande situation. Förklaringen till de reducerade kvävedioxidhalterna för scenariot 2030 är en kombination av att bakgrundhalterna, enligt SMHIs beräkningar, förväntas minska med cirka 15-20 % och att hårdare krav på utsläppsmängder kommer driva på teknikutvecklingen, vilket förväntas leda till lägre halter av framförallt kvävedioxider.

Partikelhaltens års- och dygnsmedelvärde förändras inte nämnvärt mellan de olika scenariona. Miljökvalitetsnormerna klaras dock för samtliga scenarion inom planområdet och antas inte utgöra en begränsande faktor i framtiden. Miljökvalitetsmålet "Frisk Lufts" årsmedelvärde för partiklar, PM₁₀ (15 µg/m³) klaras inte för hela planområdet i nuläget eller för 2030 scenariot. Det är de norra delarna mot E18 som överskrider målet. På innegårdarna och i planområdets övriga delar klaras dock målet. Miljökvalitetsmålet för dygnsmedelvärde, som ligger på 30 µg/m³ tangeras vid den norra gränsen av planområdet för både nuläges- och 2030 scenariot. Västerås stads lokala miljömål som anger att dygnsmedelvärdet (90-percentil) inte får överskrida 35 µg/m³ klaras också i samtliga scenarion.

Anledningen till att partikelhalterna mer eller mindre hålls konstanta, är att den antagna minskningen i andelen fordon med dubbdäck till viss del motverkas av den prognostiserade trafikökningen. Framtidsprognoserna av partiklarnas bakgrundshalter är inte heller lika positiv som för kvävedioxid.

De föreslagna byggnadshusen i planområdet kommer byggas i direkt närhet till E18. Inom planområdet och vid byggnaderna antas miljökvalitetsnormerna klaras för samtliga scenarion. Att bygga ihop bostadskropparna anses fördelaktigt eftersom det bildar en effektiv barriär mot inträngning av höga halter i området, vilket kan leda till lägre föroreningshalter på innegårdarna. Att bygga ihop huskroppar minskar även risken för uppkomsten av vertikala virvlar mellan byggnaderna, som kan leda till sämre ventilation och högre föroreningshalter på innegårdarna. Då halterna avtar med höjden kan bostadshusen även leda ner renare luft från högre nivåer. Byggnaderna antas ha en reducerande effekt på kvävedioxid- och partikelhalten, genom att verka som en avskärmande barriär. Det bedöms även fördelaktigt att byggnaderna föreslås uppföras med varierande våningshöjder. Detta eftersom det ökar vindens turbulens, vilket ökar möjligheten för bättre omblandning och spridning av luftföroreningarna.

Ur luftsynpunkt vore det fördelaktigt att anordna en trädlinje så nära E18 som möjligt. Detta då studier har kunnat påvisa att störst reducerande effekt uppnås vid kombination av ett fysiskt hinder, så som byggnader/bullerskärmar, och vegetation. Gaturummen för gatorna inom planområdet kan dock bli något mer slutet vid genomförandet av planen. Vegetation kan försämra omblandningen och spridningen av luftföroreningar genom minskad turbulensen i slutna gaturum och det är därav viktigt att inte plantera träden för tätt så gaturummet ytterligare sluts.

Planområdet antas klara miljökvalitetsnormerna både i nuläget och för beräknade framtidsscenariona. Dock finns det inte någon nivå under vilken inga negativa hälsoeffekter uppkommer, i synnerhet för partiklar. Därför är fördelaktigt med så låga luftföroreningshalter som möjligt där folk vistas. De högsta halterna beräknas ske i de

2(5)

RAPPORT
2019-04-16
SAMMANFATTNING
SAMMANFATTNING AV LUFTUTREDNING FÖR DP N
KOPPARLUNDEN

norra delarna av planområdet och det är bra om planen utformas så att människor inte uppmuntras till vistelse i dessa områden. Förslagsvis kan entréer och samlingsplatser placeras bort från den utsatta sidan av huset som vetter mot E18 eller Kopparbergsvägen. Det är även att föredra om tilluften för ventilation inte tas från fasader som vetter mot E18 eller Kopparbergsvägen, utan från taknivå eller från andra sidan av byggnaden.

2 Referenser

Baldauf, R., Watkins, N., Heist, D., Bailey, C., Rowley, P., & Shores, R. (2009). Near-road air quality monitoring: Factors affecting network design and interpretation of data. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 2(1), 1–9.

Barnverket. (2007). Järnvägens bidrag till samhällsutvecklingen – inriktningsunderlag 2010–2019. Underlagsrapport – Miljöbedömning

Barck C., Lundahl J., Halldén G. et al. Brief exposures to NO₂ augment the allergic inflammation in asthmatics. *Environ Res.* 2005; 97(1):58–66

Bowker, G. E., Baldauf, R., Isakov, V., Khlystov, A., & Petersen, W. (2007). The effects of roadside structures on the transport and dispersion of ultrafine particles from highways. *Atmospheric Environment*, 41(37), 8128-8139.

Brechler, J. & Fuka, V. (2014). Impact of Noise Barriers on Air-Pollution Dispersion. *Natural Science*, 6, 377-386 <http://dx.doi.org/10.4236/ns.2014.66038>

Danish road institute. (2011). Optimized noise barriers. Report 194

EEA. (2013). Air quality in Europe 2013. Report No 9/2013. ISSN 1725-9177

European Topic Centre on Air Pollution and Climate Change Mitigation. (2013). Air Implementation Pilot: Assessing the modelling activities. ETC/ACM Technical Paper 2013/4

Folkehelseinstituttet, Attramadal, T.2011: Luftforurensning i byer og tettsteder - helsekonsekvenser av dagens situasjon (<http://www.luftvard.se/se/nedladdningsbara-filer/vårseminariet-2012-12850225>)

Gehrig, R., Hill, M., Lienemann, P., Zwicky, C. N., Bukowiecki, N., Weingartner, E., Baltensperger U., & Buchmann, B. (2007). Contribution of railway traffic to local PM₁₀ concentrations in Switzerland. *Atmospheric Environment*, 41(5), 923-933

Gustavsson M., Blomquist G., Franzén L. & Rudell B. (2003). Föroreningsnedfall från järnvägstrafik. VTI 947

HBEFA. (2017). Emissionsfaktorer, bränsleförbrukning och trafikarbete för år 2016. HBEFA version 3.3

Janhäll, S. (2015). Review on urban vegetation and particle air pollution—Deposition and dispersion. *Atmospheric Environment*, 105, 130–137.

Johansson, C. (2009). Påverkan på partikelhalterna av trädplantering längs gator i Stockholm. SLB 2:2009

Johansson, J., Norman, M. & Gustafsson, M. (2008). Genomsnittliga emissionsfaktorer för PM₁₀ i Stockholmsregionen som funktion av dubbdäcksandel och fordonshastighet. SLB 2:2008

4(5)

RAPPORT
2019-04-16
SAMMANFATTNING
SAMMANFATTNING AV LUFTUTREDNING FÖR DP N
KOPPARLUNDEN

Naturvårdsverket. (2014). Luftguiden – Handbok om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft. Handbok 2014:1

Naturvårdsverket. (2017). Luft och miljö – Barns hälsa 2017. ISBN 978-91-620-1303-5

Pugh, T. A., MacKenzie, A. R., Whyatt, J. D., & Hewitt, C. N. (2012). Effectiveness of green infrastructure for improvement of air quality in urban street canyons. *Environmental science & technology*, 46(14), 7692–7699

SFS 1998:808. Miljöbalken. Stockholm: Miljödepartementet

SFS 2010:477. Luftkvalitetsförordningen. Stockholm: Miljödepartementet

SLB-analys. (2013:1). Luftutredning vid kv Månstenen i Solberga. LVF 2013:5

SLB-analys. (2013:2). Vertikal variation av luftföroreningshalter i ett dubbelsidigt gaturum. SLB 11:2013

SMHI. (2012). Luftkvaliteten i Sverige år 2020. Meteorologi Nr 150. ISSN: 0283–7730

SMHI. (2013). Luftkvaliteten i Sverige år 2030. Meteorologi Nr 155. ISSN: 0283–7730

SMHI. (2015). Luftkvalitetsmodeller – Aermod-modellen.
<http://www.smhi.se/reflab/luftkvalitetsmodeller/mer-om-modellerna/aermod>. [Hämtad 2018-03-05]

Staxler L., Järup L. & Bellander T. (2001). Hälsoeffekter av luftföroreningar - En kunskapssammanställning inriktad på vägtrafiken i tätorter. Rapport från Miljömedicinska enheten 2001:2

Svensson, T. & Hedström, R. 2003. Hastighetsdämpande åtgärder och integrerad stadsplanering – En litteraturstudie. VTI meddelande 946. Linköping: Statens väg- och transportforskningsinstitut.

Tiwary, A., Morvan, H. P., & Colls, J. J. (2006). Modelling the size-dependent collection efficiency of hedgerows for ambient aerosols. *Journal of aerosol science*, 37(8), 990–1015.

Trafikanalys. (2016). Fordon i län och kommuner.

Trivector. (2012). Effekter av generell hastighetssänkning i Göteborg. PM 2012:22

Västerås Stad. (2013). Västerås stads handlingsplan för utomhusluft.