

MARS 2018
WALLENSTAM KALLEBÄCK 3:3 AB

SPRIDNINGSBERÄKNINGAR AV KVÄVEOXIDER FÖR KALLEBÄCK 3:3 – KOMPLETTERING

MARS 2018
WALLENSTAM KALLEBÄCK 3:3 AB

SPRIDNINGSBERÄKNINGAR AV KVÄVEOXIDER FÖR KALLEBÄCK 3:3 – KOMPLETTERING

PROJEKTNR.
A093208

DOKUMENTNR.
1

VERSION
1

UTGIVNINGSDATUM
2018-03-20

BESKRIVNING

UTARBETAD

Anna Bjurbäck
Erik Bäck

GRANSKAD

Frida Lindstein

GODKÄND

Marie Haeger-Eu-
gensson

INNEHÅLL

1	Sammanfattning	6
2	Inledning	7
2.1	Bakgrund	7
2.2	Syfte	7
3	Underlag för beräkningarna	8
3.1	Utsläpp från trafiken	8
3.2	Spridningsmodellering	9
3.3	Miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsmål	10
4	Resultat	10
5	Diskussion	12
6	Referenser	13

1 Sammanfattning

Slutsatser

Utredningen visar att årsmedelvärden för NO₂ klarar miljö kvalitetsnormen (MKN) i hela området i alla beräkningsfall. MKN för 98-percentilen dygn och timme överskrids invid E6 och i ett litet område vid den norra delen av ormen. Halten av NO₂ är generellt lägre år 2025 än 2020.

Bakgrund

Wallenstam har tidigare uppdragit åt COWI att utreda exploateringsområdet med avseende på spridning av NO₂ för 2020, 2025 och 2030. Utredningen visade att det fanns risk för överskridande av MKN i delar av planområdet, samt att halterna av NO₂ skiljer sig mycket mellan åren. Utredningen visade också på vikten av att byggnaderna som benämns ormen och snibben byggs.

Syfte

COWI har nu fått i uppdrag att utföra ytterligare kompletterande beräkningar för worst case för år 2025 med bebyggelsen i etapp 2 på plats. Resultatet av dessa beräkningar redovisas i denna rapport ihop med uppdaterade resultat för beräkningarna av NO₂-halterna år 2020, i worst case för 2020 och 2025 med byggnaderna i etapp 1.

Metod

För att inkludera både lokala förutsättningar och utformningen av enskilda byggnader och kvarter i spridningen har en dynamisk prognosmodell använts för beräkning av lokal meteorologi (TAPM), medan en 3D-modell, den s.k. CFD-modellen Miskam, har använts för beräkning av tredimensionella strömningsförhållanden och spridning vid och mellan huskroppar. Utsläppen från trafiken har beräknats för tre olika scenarier. Utsläppen har beräknats med HBEFA-modellen (Trafikverket) och baserats på mängden fordon samt fördelningen mellan tunga och lätta fordon.

Resultat och bedömning

Baserat på de antagna förutsättningarna avseende trafik- och teknikutveckling är bedömningen:

- > MKN för årsmedelvärdet klaras i hela området men överskrids längs med E6. MKN 98-percentil dygn och timme klaras till stor del men överskrids i ett litet område norr om ormen. Denna tunga är mindre än i tidigare utredning, på grund av lägre emissioner på Mejerigatan.
- > Tungan som sträcker sig in norr om ormen är störst i worst case-scenariot för år 2020.

- > Halterna är lägre i worst case-scenariot för år 2025 än 2020, men MKN 98-percentil dygn och timme överskrids fortfarande i ett litet område norr om ormen.
- > Bebyggelsen i etapp 2 påverkar spridningen av luftföroeningar i området i mycket begränsad omfattning.

2 Inledning

2.1 Bakgrund

Wallenstam planerar att bygga bostäder på fastigheten Kallebäck 3:3. Luftkvaliteten i området, som ligger i anslutning till E6/E20 och Rv40, påverkas av trafiken med relativt höga luftföroeningshalter som följd. En utredning med avseende på risk, buller och luftkvalitet utförd av COWI i ett tidigt skede av planprocessen visade att risken för överskridanden av MKN för luft i delar av planområdet inte kan uteslutas.

Sedan den första rapporten (rapport 1, se Bilaga A) levererades 2015 har ett antal kompletterande beräkningar, för en rad olika scenarier gjorts. De presenteras i flera olika rapporter, som finns sammanställda i Bilaga A. Numreringen som används i hänvisningarna refererar till denna bilaga.

COWI har tidigare utfört en detaljerad utredning där spridningen av NO₂ och PM₁₀ för år 2020 och 2030 beräknades. Resultat visar att byggnaderna som benämns ormen och snibben effektivt minskar intrång av luftföroeningar i området. Därför har båda byggnaderna inkluderats i dessa kompletterande beräkningar.

I denna utredning undersöks vilken påverkan byggnaderna i etapp 2 har på halterna i det scenario som är worst case för 2025. I rapporten redovisas också ett antal beräkningsbilder som är justerade jämfört med dem som presenteras i rapport 6. Orsaken till justeringen är att beräkningarna gjorts om med korrekta trafikciffror på Mejerigatan och Smörgatan.

2.2 Syfte

Denna komplettering syftar till att visa spridningen av NO₂ i worst case för år 2025, med bebyggelsen i etapp 2 på plats.

Resultaten från beräkningarna av tre scenarier med korrekta trafikuppgifter redovisas också.

3 Underlag för beräkningarna

Denna utredning avser spridningsmodelleringar av NO₂. Tre scenarier har uppdaterats med korrekta trafiksiffror för Mejerigatan och Smörgatan:

- > År 2020 med byggnaderna i etapp 1
- > År 2020 worst case med trafik för 2020 men emissionsfaktorer för 2016, med byggnaderna i etapp 1
- > År 2025 worst case med trafik för 2025 men emissionsfaktorer för år 2021, med byggnaderna i etapp 1

Dessutom redovisas resultaten från nya beräkningar för:

- > År 2025 worst case med trafik för år 2025 men emissionsfaktorer för år 2021, med byggnaderna i både etapp 1 och 2.

Som ingångsdata för spridningsmodelleringen har trafikarbete för år 2020 respektive 2025 använts, vilket har legat till grund för framtagandet av NO_x-emissioner för vägarna i området. Skillnaden mellan worst case-scenarierna och de övriga är att de emissionsfaktorer för trafiken som använts hämtats från ett tidigare år än modellåret. För år 2020 har emissionsfaktorer för 2016 använts ihop med trafiken för 2020 och för år 2025 är emissionsfaktorerna för 2021 men ÅDT för 2025. Detta innebär att halterna av luftföroreningar inte riskerar att underskattas om emissionsprognoserna slår fel.

Metodiken i denna utredning är densamma som i rapport 6. Därför hänvisas till tidigare utredningar för en fördjupad beskrivning av metodiken.

3.1 Utsläpp från trafiken

Utsläppen från trafik har beräknats utifrån trafikdata (antal bilar/gata som t.ex. årsdygnstrafik, ÅDT, och mixen av tunga/lätta fordon) och emissionsfaktorer (EF) rekommenderade av Trafikverket (HBEFA).

För de nationella vägavsnitten Kungsbackaleden (E6) inklusive dess på- och avfart samt Boråsvägen (RV 40) har Trafikverkets trafikuppräkningsstal använts. Detta uppräkningsstal har även använts för Strindbergsbron samt Sankt Sigfridsgatan då dessa gator antas vara så pass påverkade av trafiken på Kungsbackaleden och Boråsvägen att motsvarande ökning fått gälla även här. För Smörgatan och Mejerigatan har nya siffror för 2020 använts, jämfört med tidigare luftutredning (rapport 5). Siffran för Smörgatan är hämtad från Göteborgs Stad (2017a), med en tillkommande alstring från bebyggelsen. För Mejerigatan erhålls från trafikkontoret i Göteborgs Stad (2017b) nya trafiksiffror. Mer trafik har antagits på den del av Mejerigatan som ligger norr om planområdet, än på den del som går inne i detsamma. Se Tabell 1 för mer information. För Smörkärnegatan och den nya gatan inne i Kallebäck har samma siffror använts för 2020 som för 2025, detta är samma siffror som i senaste luftutredningen (rapport 6).

För Mölndalsvägen har 2020-siffrorna från förra luftutredningen ej förändrats från senaste utredningen, samma siffror användes till år 2025.

Tabell 1. Trafiksiffror som använts i beräkningarna (ÅDT).

Gata	Trafikflöde 2020	Trafikflöde 2025
Smörgatan	2 340	2 340
Mejerigatan	6 390	6 390
Mejerigatan, inom detaljplaneområdet	2 340	2 340
Smörkärnegatan	600	600
Ny gata inne i Kallebäck	2 500	2 500
E6, Kungsbackaleden	69 340	73 280
Boråsleden, RV 40	52 260	55 190

3.2 Spridningsmodellering

För att inkludera både lokala förutsättningar (topografi, vegetation, lokala vindsystem) och utformningen av enskilda byggnader och kvarter i spridningen har en dynamisk prognosmodell använts för beräkning av lokal meteorologi (TAPM), medan en 3D-modell, den s.k. CFD-modellen Miskam, har använts för beräkning av tredimensionella strömningsförhållanden och spridning vid och mellan huskroppar. I alla de fyra beräkningsscenarioer som presenteras i denna rapport har byggnaderna som benämns ormen och snibben inkluderats. Med undantag för trafiksiffrorna som diskuterats i avsnitt 3.1 är förhållandena desamma som i tidigare utredning.

3.2.1 Uppskattning av urban bakgrundshalt

Tabellen nedan visar halter för den urbana bakgrundshalt som använts vid beräkningarna.

Tabell 2. Lokal urban bakgrundshalt av NO₂ för Kallebäck.

NO ₂ (µg/m ³)	
Årsmedelvärde	18
98-percentil dygn	30
98-percentil timme	43

3.3 Miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål

I Tabell 3 redovisas gällande miljökvalitetsnormer (MKN) och nivåerna för miljökvalitetsmålet Frisk Luft för NO₂ i utomhusluft. Miljökvalitetsmålen är till skillnad från MKN inte lagligt bindande. Göteborgs Stad har antagit miljökvalitetsmålet Frisk luft, och ska därmed sträva efter att även dessa lägre gränser klaras.

Tabell 3. Gällande miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål för utomhusluft Sveriges riksdag (2010), Göteborgs Stad (2015).

	MKN NO ₂ (µg/m ³)	Miljökvalitetsmål NO ₂ (µg/m ³)
Årsmedelvärde	40	20
98-percentil dygn	60	-
98-percentil timme	90	60

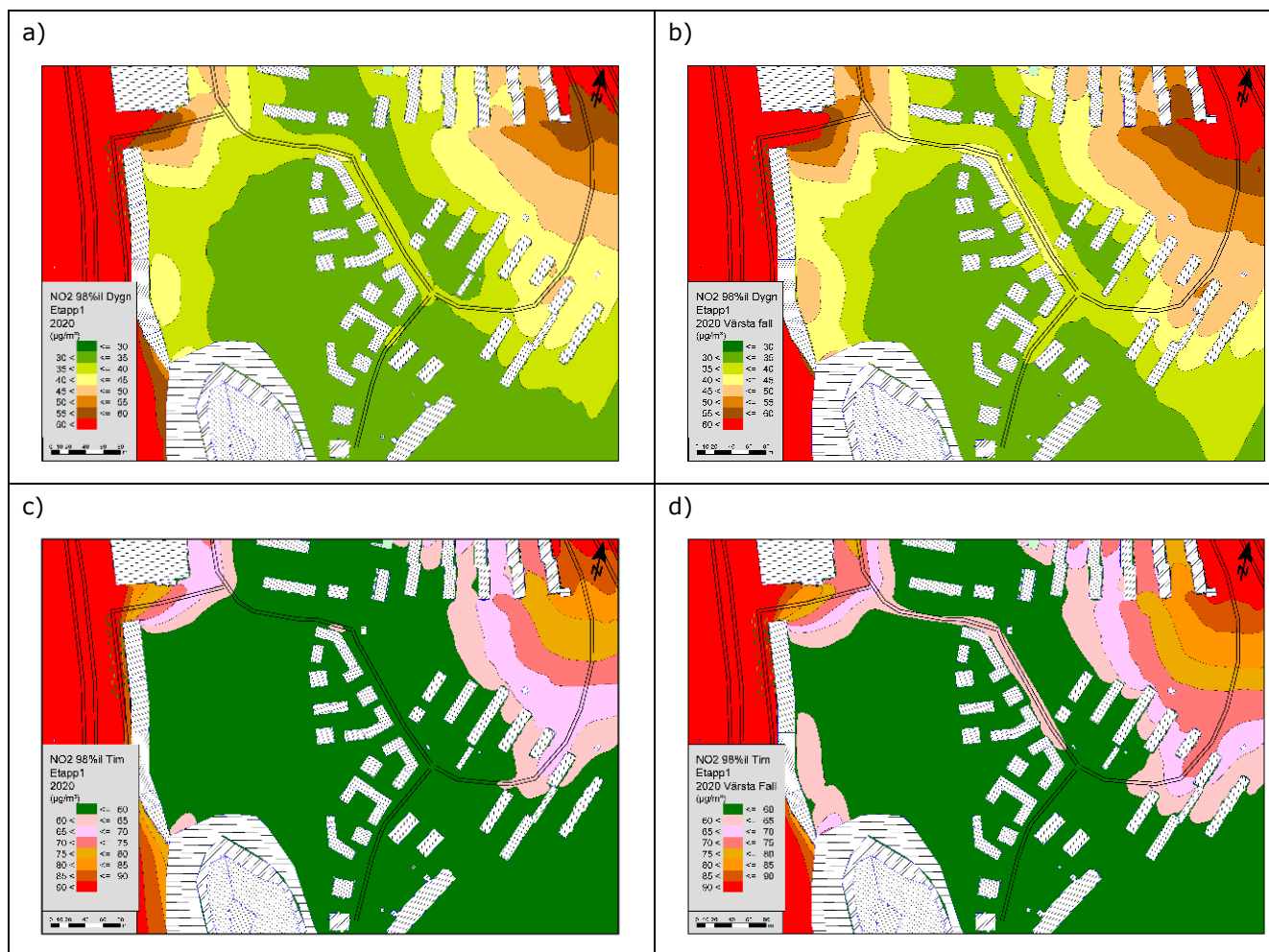
4 Resultat

I detta avsnitt redovisas NO₂-halten för 98-percentilerna av dygns- och timmedelvärdet för fyra scenarier. Tidigare utredningar har visat att det inte föreligger risk för överskridandet av miljökvalitetsnormen för årsmedelvärdet.

- > 2020 med byggnaderna i etapp 1
- > 2020 worst case med trafik för 2020 men emissionsfaktorer för 2016, med byggnaderna i etapp 1
- > 2025 worst case med trafik för 2025 men emissionsfaktorer för 2021, med byggnaderna i etapp 1
- > 2025 worst case med emissionsfaktorer för 2021 och bebyggelsen i både etapp 1 och 2.

I Figur 1 visas halterna av NO₂ år 2020. Det framgår tydligt att ormen med snibb fungerar som en barriär för luftföroreningarna från E6. I scenariot för 2020 förekommer överskridanden av MKN avseende 98-percentil dygn och timme längs med lokalgatan belägen mellan E6:an och ormen och i öppningen norr om ormen. I worst case är halterna av NO₂ högre, vilket kan ses genom att överskridanden av MKN avseende 98-percentil dygn och timme förekommer i ett större område utmed E6 och i öppningen norr om ormen.

På Mejerigatan har trafikflödet minskat och därmed även emissionerna, jämfört med de tidigare rapporterade beräkningarna. Därför överskrids inte längre MKN för 98-percentilen för dygnsmedelvärdet vid Mejerigatan, i beräkningen för år 2020 worst case.



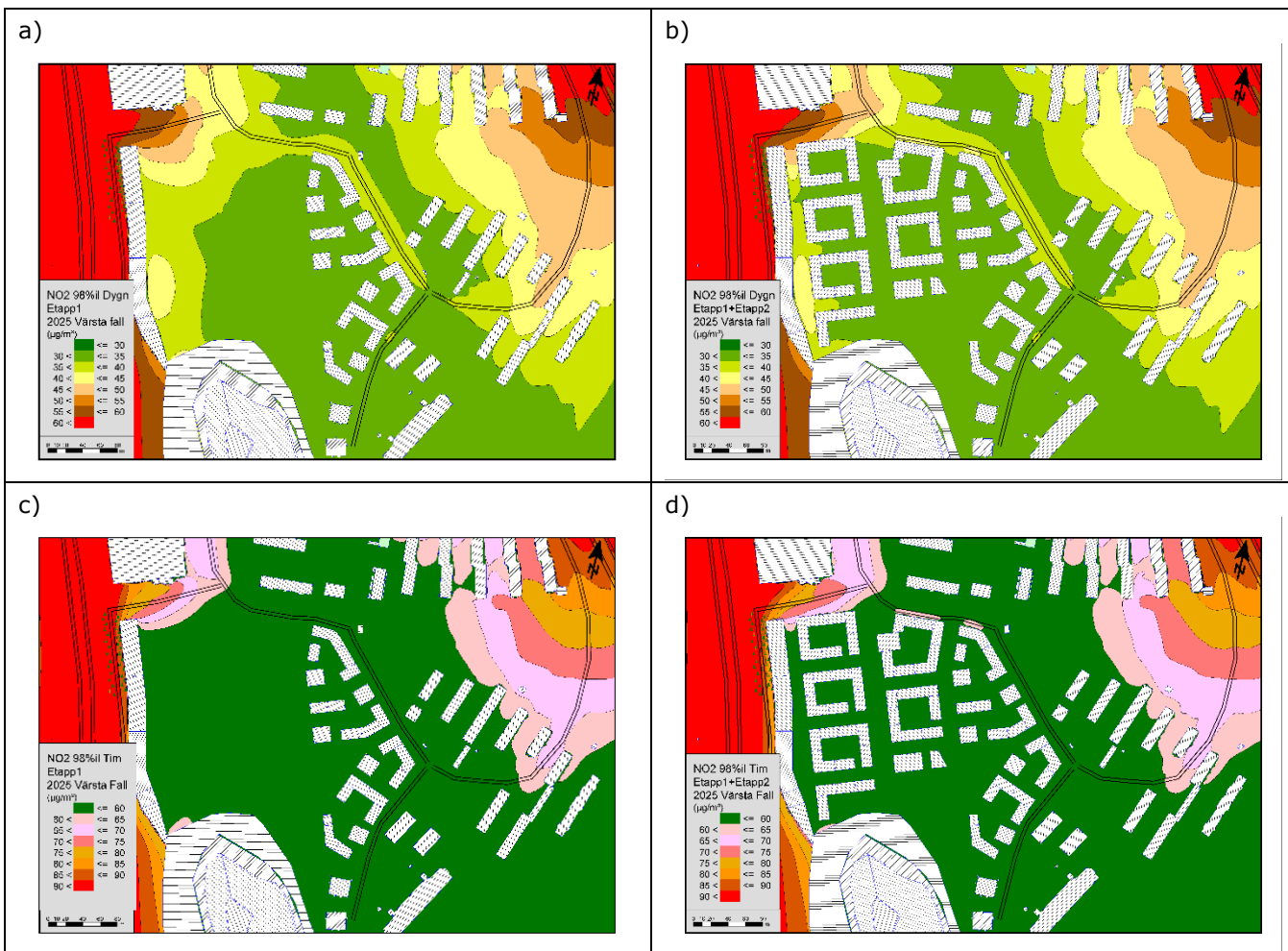
Figur 1. Total halt av NO₂ för 2020 som a-b) 98-percentil dygnsmedelvärde och c-d) 98-percentil timmedelvärde. Kartorna b) och d) visar worst case. Klar-röd färg innebär överskridande av MKN och rosa innebär överskridande av miljö kvalitetsmålet.

I Figur 2 visas resultaten från beräkningarna av worst case för 2025. I de vänstra bilderna (a och c) finns ormen, snibben och bebyggelsen i etapp 1 och i de båda bilderna till höger (b och d) finns även byggnaderna i etapp 2 med.

Resultaten visar att halterna av NO₂ är lägre i worst case för 2025 än i worst case för 2020. Spridningsmönstret är detsamma som 2020, men ytan med överskridande av MKN avseende 98-percentil dygn och timme är mindre utmed E6 och i öppningen norr om ormen. Emissionerna på alla vägar är lägre 2025 än 2020.

Förutom de ovan nämnda områdena klaras därmed nu MKN överallt i planområdet.

Byggnaderna i etapp 2 påverkar spridningen av luftföroreningar i beräkningsområdet i mycket liten utsträckning.



Figur 2. Total halt av NO₂ för 2025 som a-b) 98-percentil dygnsmedelvärde och c-d) 98-percentil timmedelvärde. I beräkningarna b) och d) ingår även bebyggelsen i etapp 2. Klarröd färg innebär överskridande av MKN och rosa innebär överskridande av miljö kvalitetsmålet.

5 Diskussion

De beräkningar som presenterats i denna rapport visar på halter av NO₂ över MKN för dygn och timme utmed E6, mellan E6 och byggnaden som kallas ormen och i en tunga norr om ormen. Där, norr om ormen planeras en framtida cykelpassage men för övrigt kommer området planeras så att inga långvariga uppehållstider kommer vara möjliga där. I övriga delar av utredningsområdet klaras MKN.

Såväl för 2020 som för 2025 har beräkningar gjorts som ett worst case med emissionsfaktorer för tidigare år. Därför torde säkerhetsmarginalen till gränsen för MKN vara relativt stor.

Bebyggelsen i etapp 2 påverkar spridningen av luftföroreningar i området i mycket begränsad omfattning.

6 Referenser

COWI:s tidigare utredningar för fastigheten Kallebäck 3:3 redovisas i Bilaga A

Göteborgs Stad (2015). Frisk luft – Indikatorer, <http://goteborg.se/wps/porta/start/miljo/goteborgs-tolv-miljomal/frisk-luft/indikatorer/>, hämtad 2016-12-20

Göteborgs Stad (2017a). Trafikkontoret, <http://www.statistik.tkgbg.se/S/Smorgatan.html>, hämtad 2017-12-11

Göteborgs Stad (2017b). Trafikkontoret, mailkontakt, Raja Ilijason, december

Sveriges riksdag (2010). *Luftkvalitetsförordning*. SFS 2010:477

Bilaga A Tidigare utredningar

I tabellen nedan redovisas de tidigare utredningar som gjorts i projektet.

	Titel och författare	Datum på försättsblad och sida 3	Kortfattat innehåll
1	Spridningsberäkningar av kväveoxider för Kallebäck 3:3 <i>Haeger-Eugensson och Achberger</i>	April 2015, 2015-04-23	Ursprunglig utredning (endast NO ₂) i det tidiga skedet för utredning av eventuella begränsningar till följd av luftkvaliteten. Beräkningar för 2025 och 2030. Lämplig utbyggnadsordning diskuterades och resulterade i förslaget att bygga i två etapper, där Etapp 2 (närmast Kungsbackaleden) senareläggs.
2	Spridningsberäkningar av kväveoxider för Kallebäck 3:3 <i>Achberger, Bjurbäck, Ramos García</i>	Januari 2017, 2017-02-03	Utredning av uppdaterad bebyggelsestruktur för NO ₂ och PM ₁₀ . Planerad bebyggelse har kompletterats med Ormen, placerad längs med Kungsbackaleden. Utbyggnad i två etapper där etapp 1 uppskattas vara byggd 2020 (östra delen) och Etapp 2 ca 2030 (västra delen).
3	Spridningsberäkningar av kväveoxider för Kallebäck 3:3 <i>Achberger, Bjurbäck, Ramos García</i>	Mars 2017, 2017-03-29	Tidigare beräkningar uppdaterades med ett worst case-scenario för 2020 för NO ₂ (emissionsfaktorer för 2016, ÅDT för 2020).
4	Spridningsberäkningar av kväveoxider för Kallebäck 3:3 <i>Achberger, Bjurbäck, Ramos García</i>	Mars 2017, 2017-03-29; filnamnet slutar med _170609.pdf	Uppdatering av bebyggelsestruktur med Ormen som förlängs söderut, orm + snibb. Två alternativ för orm + snibb: a) vanlig orm + snibb där byggnaderna i Ormen är högre söderut och b) vänd orm + snibb, där byggnaderna i Ormen är högre norrut. Komplettering med beräkningar för worst case med orm + snibb
5	Spridningsberäkningar av kväveoxider för Kallebäck 3:3 <i>Achberger, Bjurbäck, Ramos García</i>	September 2017, 2017-09-14	Beräkningar av halterna av NO ₂ i etapp 1 med orm + snibb, för 2020 och worst case för 2020 och 2025
6	Kompletterande spridningsberäkningar av kväveoxider för Kallebäck 3:3 <i>Lindstein, Achberger, Bjurbäck, Ramos García</i>	15 december 2017, 2017-12-14	Beräkningar av halterna av NO ₂ i etapp 1 med orm + snibb för 2020 och worst case för 2020 och 2025, med nya trafikuppgifter för Mejerigatan och Smörgatan. Dessa beräkningar ersätter de som gjordes i rapport 5