MARS 2019
PLATZER AB

FÖRDJUPAD LUKTUTREDNING FÖR SÖDRA ÄNGGÅRDEN

COWI

ADRESS COWI AB
Skärgårdsgatan 1
Box 12076
402 41 Göteborg

TEL 010 850 10 00
FAX 010 850 10 10
WWW cowi.se

MARS 2019
PLATZER AB

FÖRDJUPAD LUKTUTREDNING FÖR SÖDRA ÄNGGÅRDEN

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A123459	A123459-4-02-RAP-002

VERSION	UTGIVNINGSDATUM	BESKRIVNING	UTARBETAD	GRANSKAD	GODKÄND
2	2019-03-22	Rapport	Christine Achberger Helen Nygren Frans Olofson Marian Ramos García	Erik Bäck	Marie Haeger-Eugensson

INNEHÅLL

1	Sammanfattning	7
2	Inledning	8
2.1	Bakgrund	8
2.2	Syfte	9
2.3	Lukt och besvär av lukt	9
3	Metod och underlag	11
3.1	Luktutsläpp	11
3.2	Kommande bebyggelse	12
3.3	Meteorologi	14
3.4	Spridningsmodellering	14
4	Resultat	16
4.1	Luktutbredning för 99-percentilen av timmedelvärdet	16
4.2	Frekvens	17
4.3	Känslighetsanalys	19
5	Slutsatser och diskussion	21
6	Referenser	23

1 Sammanfattning

COWI har genomfört luktberäkningar av utsläpp från Pågens bageri i Södra Änggården på uppdrag av Platzer AB. Utredningen omfattar enbart luktutsläpp från bageriet, och kompletterar Swecos tidigare luktutredning för Södra Änggården från 2018, där även luktutsläpp från Kahls Kaffe var inkluderade.

Spridningsberäkningar av lukt från Pågens har genomförts i en tredimensionell CFD-modell. Uppgifter om luktutsläppens storlek är baserade på luktmätningar gjorda 2017 som redovisas i Swecos rapport från 2018. Lukten släpps ut i olika punkter på fabriksanläggningens tak på 9,5 m höjd. Lokal meteorologi för området har beräknats med den storskaliga prognosmodellen TAPM, vilken tar hänsyn till områdets topografi och närheten till Änggårdsbergen.

Resultaten visar att 99-percentilen för timmedelvärden ligger på 2 l.e./m³ över i princip hela beräkningsområdet i markplan, vilket innebär att det finns risk för lukt i hela området. Halter över 5 l.e./m³ ses vid de flesta nya byggnader utom vid husen längst i sydöst. Halterna minskar betydligt med avståndet från anläggningen.

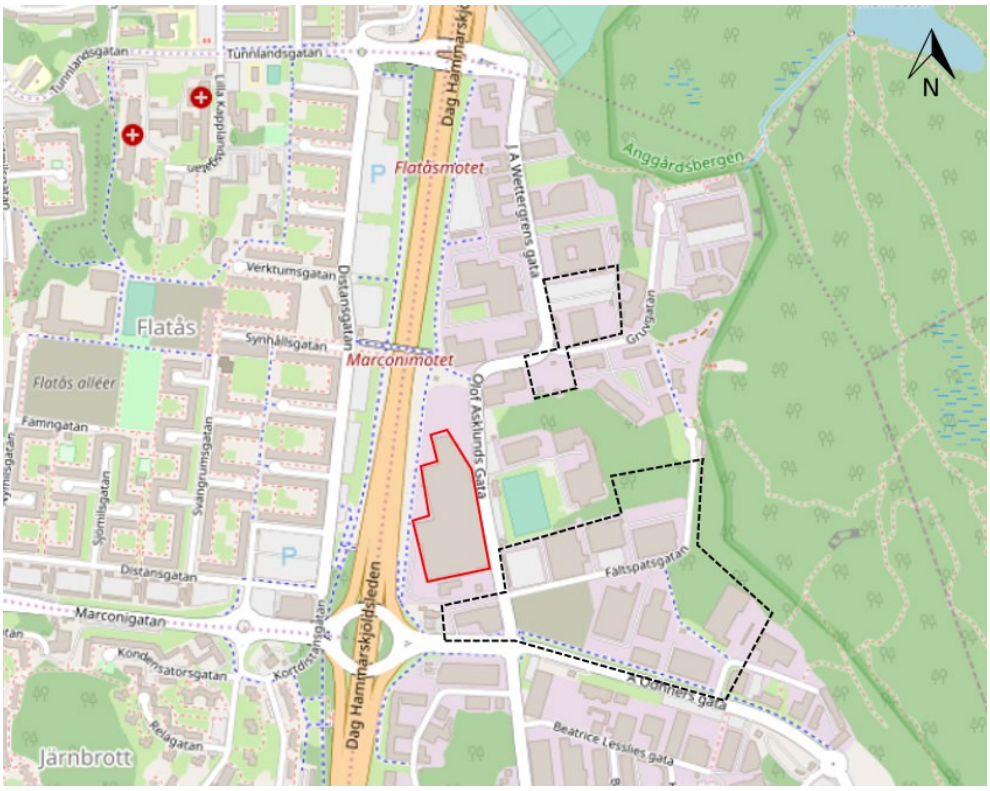
Haltkartan för 99-percentil timme har kompletterats med beräkningar för hur ofta halter på 1, 2 och 5 l.e./m³ överskrids i olika delar av området. 1 l.e./m³ överskrids mellan 2 och 10 % av tiden och frekvensen är mycket beroende av avståndet från anläggningen. Lägst är frekvensen i den del av planområdet som ligger längst till öster. För 2 l.e./m³ sker överskridanden ca 2-8 % av årets alla timmar, vid en gräns på 5 l.e./m³ sjunker frekvensen till <2 % i nästan hela planområdet (ej närmast Pågens).

2 Inledning

2.1 Bakgrund

På uppdrag av Platzer AB har COWI genomfört en fördjupad luktanalys för den nya stadsdelen Södra Änggården med avseende på utsläpp av luktande ämnen från Pågens bageri. Syfte med utredningen är att komplettera den befintliga översiktliga luktutredningen (Sweco 2018) med en mer specifik bedömning av risken för lukt från Pågens bageri, eftersom bageriet ligger alldeles intill det planerade området, se Figur 1. Denna utredning omfattar därmed endast risk för luktpåverkan från bageriet.

Området för den nya stadsdelen Södra Änggården upptas idag av olika industrianläggningar och parkeringsplatser. Planen avser att omvandla området till ett bostadsområde med flerbostadshus, skola och park. Enligt förslaget varierar den planerade bebyggelsen mellan 4 till 8 våningar med ett högre punkthus på 16 våningar.



Figur 1. Karta som visar var ny bebyggelse planeras inom svart markering, Pågens bageri är markerat med rött. Karta © Open Street Maps bidragsgivare.

2.2 Syfte

Syftet med luktutredningen är att ta fram ett detaljerat underlag avseende luktbelastning från Pågens bageri för det planerade bostadsområdet öster om bageriet i Södra Änggården.

2.3 Lukt och besvär av lukt

Luktande luftföroreningar är ett samlingsbegrepp för en mängd olika kemiska föreningar. Dessa kännetecknas av att de kan förnimmas med luktsinnet, ofta i halter som är mycket lägre än de nivåer där medicinska effekter kan riskeras (Socialstyrelsen, 2004). Mekanismerna bakom luktupplevelser är inte klarlagda fullt ut.

Hur besvärande en lukt är påverkas bland annat av luktens karaktär och de exponerades tidigare erfarenhet och attityder till luktkällan. Vid kontinuerlig exponering för en lukt minskar förnimbarhet och upplevd luktstyrka snabbt och planar ut inom några minuter. När exponeringen upphör återhämtar sig luktsinnet mycket snabbt.

När väl en lukt kan förnimmas, växer den upplevda luktstyrkan med ökande koncentration av luktämnet, men i allt lägre takt ju högre koncentrationen blir. En minskning av halten av luktande luftföroreningar har därför sin största effekt vid låga halter, medan samma minskning vid höga koncentrationer bara ger obetydlig effekt på luktstyrkan.

För att uppskatta luktbelastningen dvs. hur stor del av tiden det luktar i ett område och hur stor utbredning området där det föreligger risk för lukt, kan i princip tre tekniker användas; studier med luktobservatörer som registrerar luktförekomst, frågeundersökningar eller spridningsberäkningar av luktfrekvens (Socialstyrelsen, 2004). Under förutsättning att själva utsläppet kan uppskattas så är dock spridningsmodellering den metod som bäst illustrerar både den geografiska utbredningen och även visar på frekvensen av d.v.s. antalet lukttillfällen/normal år och plats. Eftersom luktsinnet reagerar omedelbart på lukt så är det viktigt att undersöka exponeringen av lukt för korta tidsintervaller, vanligtvis en timme eller kortare.

Alla luktmätningar måste på ett eller annat sätt relateras till mätningar av subjektiva luktupplevelser (Socialstyrelsen, 2004). En lukts förnimbarhet uttrycks vanligen med ett tröskelvärde som motsvarar den lägsta koncentrationen av ett ämne som är förnimbar för människan. Statistiskt sett brukar den koncentration av ett ämne där 50 procent av personer kan förnimma lukt definieras som lukttröskeln för ämnet (Socialstyrelsen, 2006). Den absoluta tröskeln för igenkänning av ett luktämne definieras på motsvarande sätt. Luktstyrkan mäts i enheten luktenheter per kubikmeter, l.e./m³. Koncentrationen vid lukttröskeln (mg/m³) motsvarar 1 luktenhet per kubikmeter.

Bedömningskriterier för vad som anses vara en acceptabel luktstyrka varierar mellan länderna. I Danmark gäller att det maximala minutvärdet för lukt inte överstiga 5-10 l.e./m³. I Tyskland däremot används ett tröskelvärde på 1

l.e./m³ för en "lukttimme", som definieras som en timme då tröskelvärdet överstigs under mer än sex minuter. Då lukt uppfattas störande av allmänheten även om det endast förkommit under en mycket liten del av tiden används ofta statistik för tidsintervaller som är kortare än en timme. Till skillnad från andra luftföroreningar så är alltså inte enbart halten som avgör ett överskridande, utan även frekvensen.

I Sverige saknas allmänna riktlinjer för lukt från olika verksamheter, vilket har lett till mycket diskussion avseende acceptabla luktnivåer och frekvenser (Sweco, 2018). I Norge har Klima- och forurensningsdirektoratet utarbetat en vägledning för att förtydliga vilka villkor som ska tillämpas enligt norska "forurensningsloven" för verksamheter med luktutsläpp (Klima- og forurensningsdirektoratet, 2013). Syftet med vägledningen är att standardisera kraven avseende verksamheter med luktutsläpp. Enligt den norska vägledningen rekommenderas en immissionsgräns på 1-2 l.e./m³ angett som 99-percentil för timmedelvärdet som gränsvärde för punktkällor. Detta betyder att i 99 % av tiden får verksamheten inte ge upphov till större luktkoncentrationen än 1-2 l.e./m³. Med tanke på att 1 l.e./m³ även är gränsen för när människan börja förnimma lukt innebär det lägre värdet på 1 l.e./m³ i praktiken krav på luktfrihet. Med tanke på utredningsområdets närhet till bageriet och att bagerilukt snarare väcker positiva associationer (jämfört med lukt från t.ex. ett avloppsreningsverk) är det svårt att motivera krav på luktfrihet och den låga gränsen på 1 l.e./m³. Därför har en gräns på 2-5 l.e./m³ använts i den här utredningen.

3 Metod och underlag

3.1 Luktutsläpp

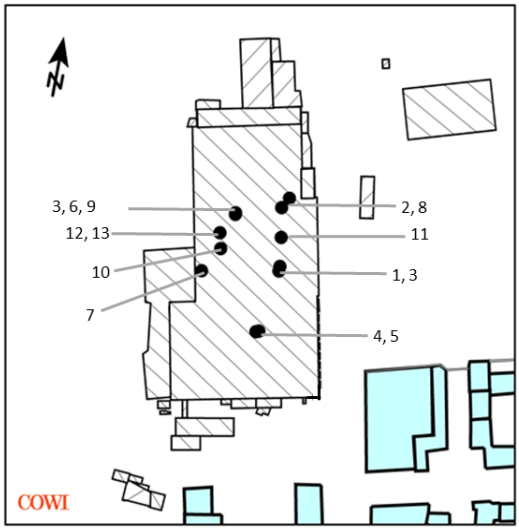
ÅF genomförde mätningar av lukt vid Pågens redan år 2005/2006, och Miljöassistans genomförde mätningar på nytt 2017 (Sweco, 2018). Mätningar gjordes endast på fyra utvalda produktionslinjerna (37, 53, 61 ugn, 61 kyl). Detta var tillräckligt eftersom de resterande produktionslinjerna har samma utsläpp som dem fyra för vilka mätningarna gjordes (se Tabell 1). Så är t. ex. utsläppen vid linje 35 och 20 detsamma som för linje 37 för vilken provtagningen har gjorts.

Det är resultaten från 2017 års mätningar som ligger till grund för spridningsberäkningen i denna utredning. I Tabell 1 redovisas de uppmätta luktemissionerna och när de olika linjerna är igång. Alla utsläppspunkter är lokaliserade på anläggningens tak, på 9,5 m höjd över marken (se Figur 2).

Tabell 1. Luktemissioner från Pågens olika produktionslinjer. Fetmarkerade siffror indikerar för vilka produktionslinjer provtagningar är gjorda. Från Sweco (2018) Tabell 4 och Tabell 6.

Nummer	Linje	Luktflöde (10^6 l.e./h)	Luktkonc. (l.e./m³)	Gasflöde (m³/h)	Normal drifttid
1 2 3	**37 (Ugn)** 35 20	1,5	270	5700	Sön-tors kl 21-13, avslutas k l 05 på fre
4 5 6 7	**53 (Ugn)** 52 60 62	35,3	49000	720	Mån-sön kl 21-14*
8 9 10	**61 (Ugn)** 50 51	13,6	23000	590	Mån-sön kl 21-08*
11 12 13	**61 (Kyl)** 50 51	7,8	520	15000	Mån-sön kl 21-08*

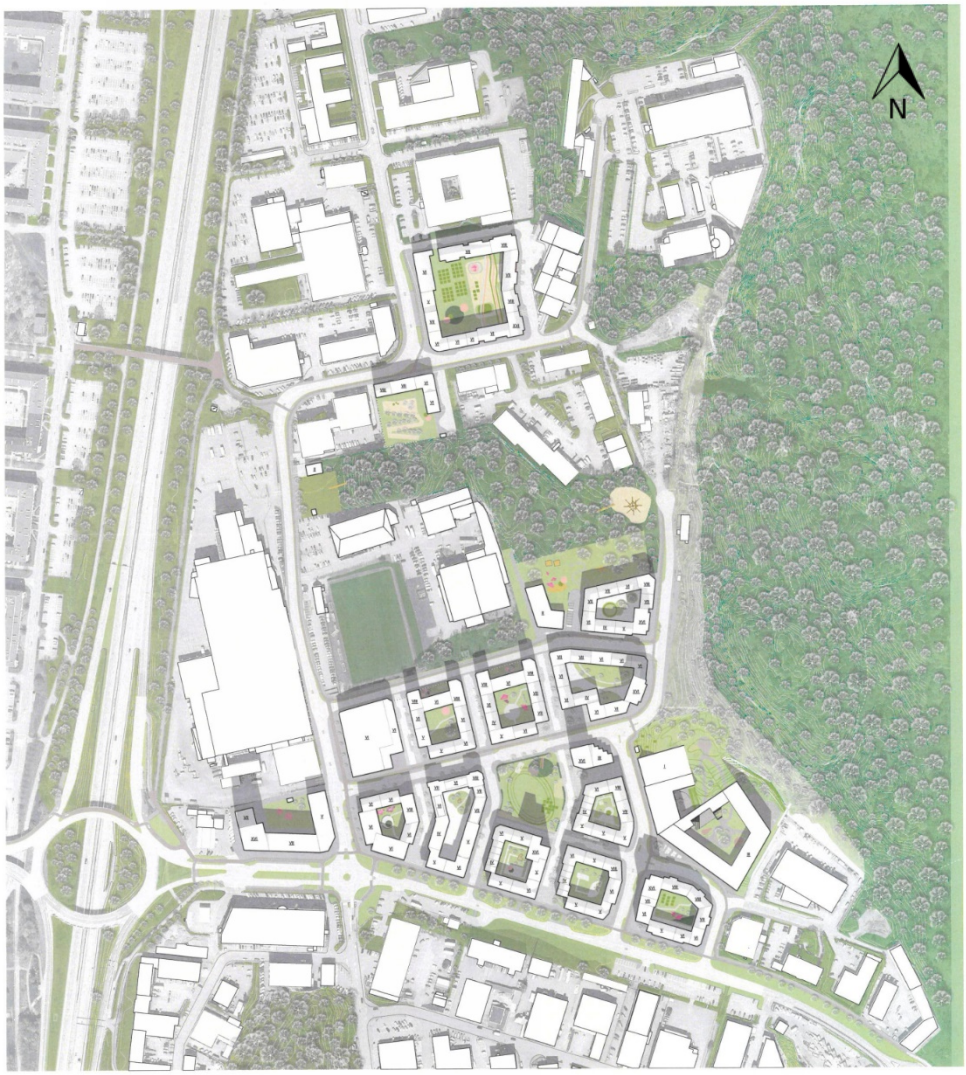
*För matbröd anges paketeringstid. Bakning i ugn börjar och slutar tidigare.



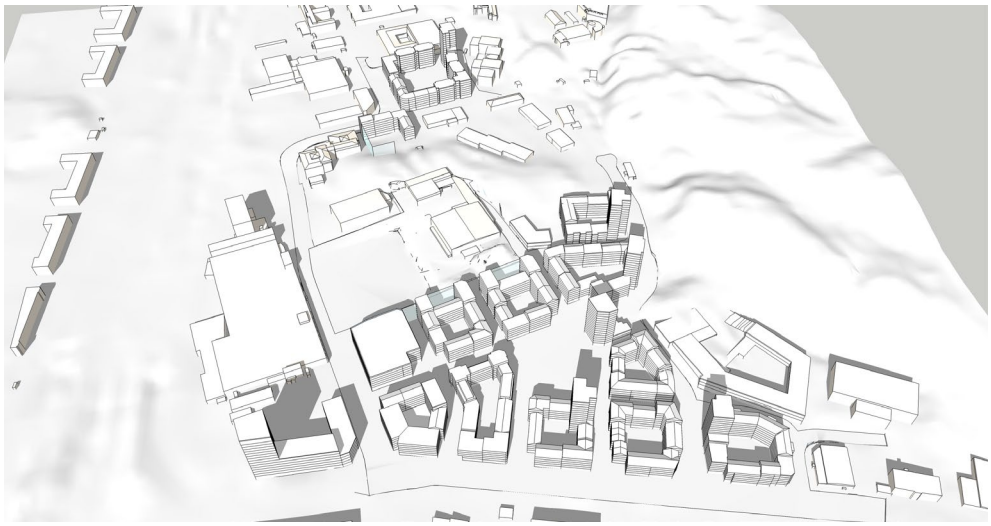
Figur 2. Utsläppspunkter på taket på Pågens. Numreringen motsvarar den i Tabell 1 ovan.

3.2 Kommande bebyggelse

Befintlig och planerad bebyggelse har lagts in i CFD-modellen Miskam. Skisser över planerad bebyggelse visas i Figur 3 och Figur 4. Den nya bebyggelsen karakteriseras av tät kvartersstruktur och många innegårdar.



Figur 3. Skiss över befintlig och planerad bebyggelse.

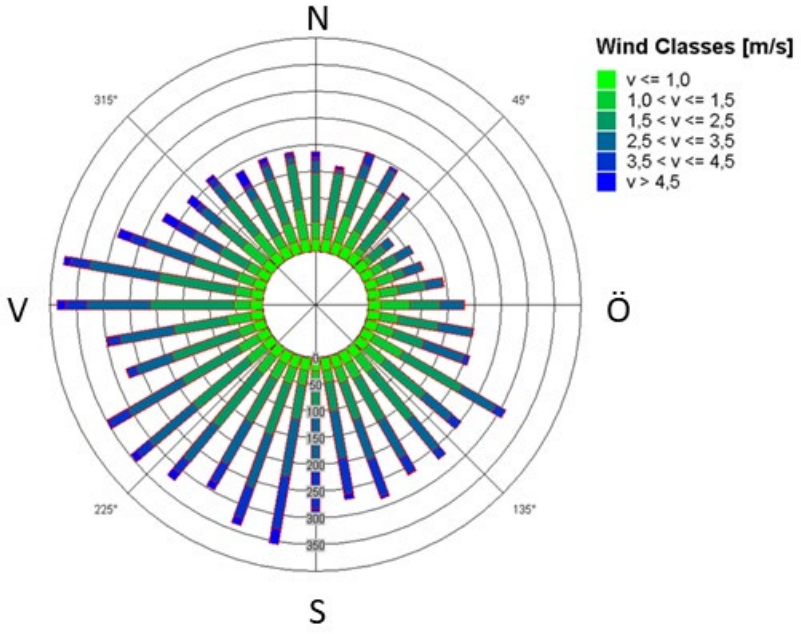


Figur 4. Volymskiss över planerad bebyggelse, sedd söderifrån.

3.3 Meteorologi

Spridningen av luftföroreningar styrs av många processer och faktorer som verkar i olika geografiska skalor. Den meteorologi som används som indata till CFD-modellen bör vara representativ för de lokala väderförhållandena i utredningsområdet. I detta fall modellerades områdets lokala meteorologi med den storskaliga meteorologiska prognosmodellen TAPM. Denna lokala meteorologi blir indata till de efterföljande vindfälts- och haltberäkningarna.

Figur 5 visar vindriktningen som en vindros, dvs. riktningen varifrån det blåser. Varje "stapel" visar frekvensen av hur ofta vinden kommer från en viss riktning och ringarna för olika frekvenser finns utritade i figurerna. De olika färgerna indikerar vindhastigheten i m/s. Vindriktningsfördelning för typåret visar att sydliga, sydvästliga och västliga vindar dominerar, vilket är det vanliga mönstret i Sverige. De högsta vindhastigheterna är förknippade med västliga och sydvästliga vindar. Fördelningen i alla andra vindriktningar är ganska jämn, dock förekommer nordliga vindar något oftare än östliga. Östliga vindar förekommer mer sällan p.g.a. Änggårdsbergets topografi.



Figur 5. Fördelning av vindriktning och vindhastighet under typåret. Färgerna representerar olika vindhastighetsklasser, riktningen på staplarna vindriktningen, dvs. varifrån det blåser. Stapelns längd motsvarar hur ofta det blåser från denna riktning.

3.4 Spridningsmodellering

För att beräkna haltnivåer ner till markplan (där människor vistas) inne i tätbebyggt område behövs en tredimensionell modell där spridningen av förorenings-

halter kan beräknas med hög detaljeringsgrad. För beräkningen av de tredimensionella strömningsförhållandena mellan huskropparna, har en CFD-modell använts i detta fall Miskam. Resultatet från TAPM-modelleringen används som meteorologisk indata till Miskam. För att återskapa ett realistiskt vindfält som representerar strömningsförhållandena i tre dimensioner för de aktuella kvarteren har ett mycket större område än enbart planområdet inkluderats i CFD-beräkningarna. Förutom meteorologi behöver Miskam även tredimensionell information om både de planerade byggnaderna och den omgivande bebyggelsen.

4 Resultat

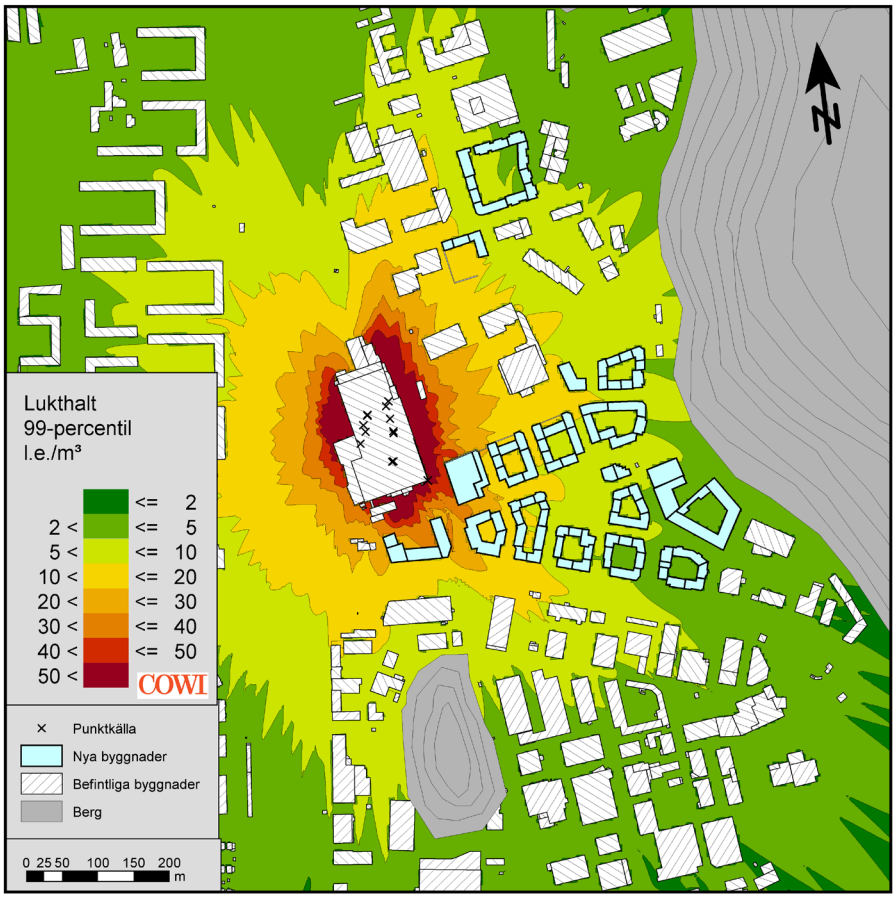
I detta stycke visas resultaten av luktberäkningarna som luktutbredningen för 99-percentilen av timmedelvärdet, dvs. den 88:e värsta lukttimmen på året i marknivån. Denna nivå har valts eftersom det är här flest människor förväntas vistas när de är utomhus.

Luktutbredningskartan kompletteras med information om frekvensen hur ofta olika lukthalter överstigs i område, vilket ger ett mått för att uppskatta risken för störning av lukt. Analysen kompletteras även med en känslighetsanalys för att ta hänsyn till att människor är olika bra på att förnimma av lukt.

4.1 Luktutbredning för 99-percentilen av timmedelvärdet

I Figur 6 ses luktspridningen runt Pågen för 99-percentilen av timmedelvärdet. Här ses halter över 2 l.e./m³ över i princip hela beräkningsområdet, vilket innebär att det finns risk för lukt i hela området. Halter över 5 l.e./m³ ses vid de flesta nya byggnader utom vid husen längst i sydöst. Dessa tycks skärmas av de nya, högre husen som är närmare Pågen.

De högsta halterna ses runt omkring bageriet, med halter för 99-percentilen av timmedelvärdet på mellan 40 och 50 l.e./m³ vid den närmsta nya byggnaden sydöst om bageriet.

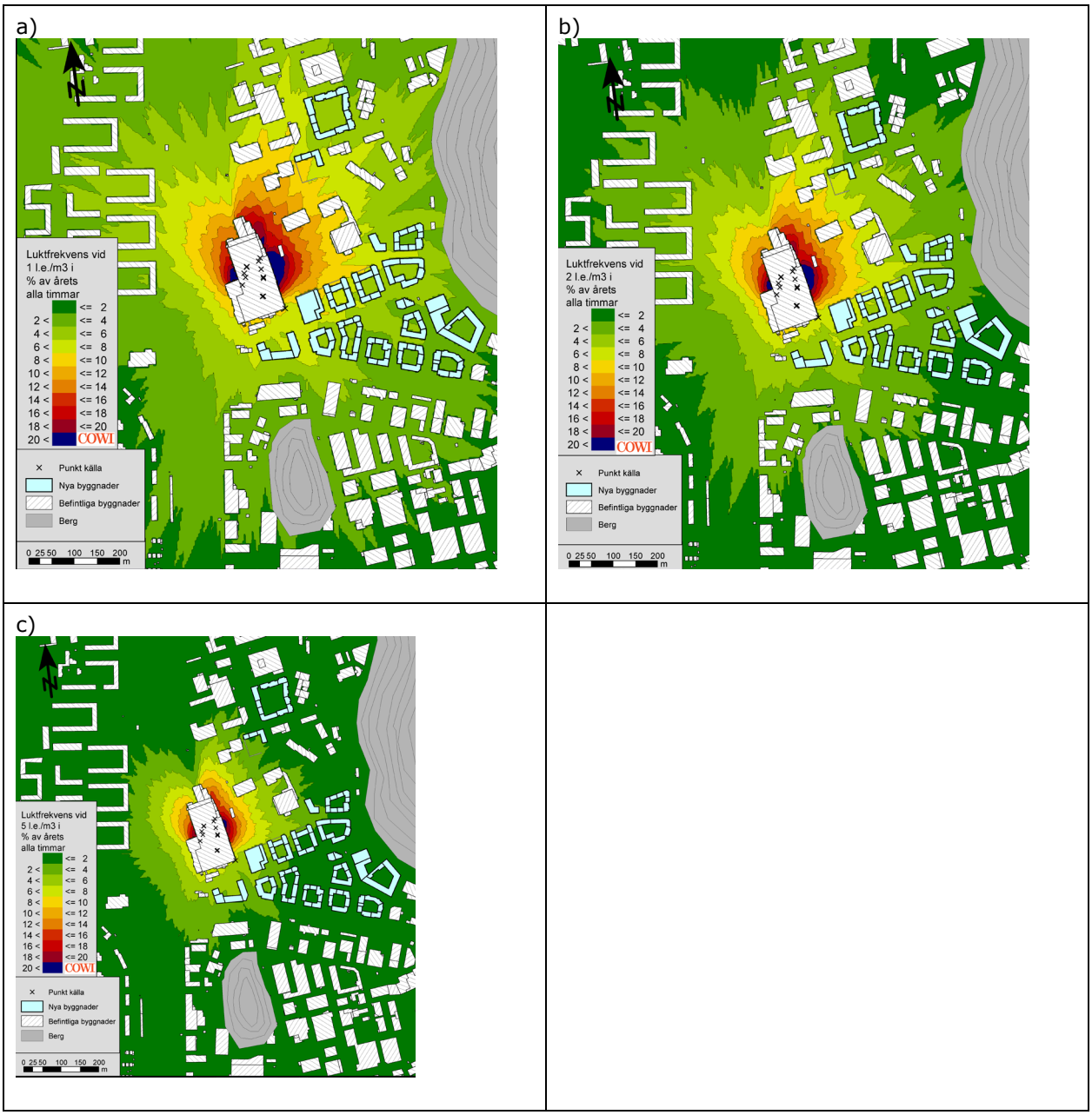


Figur 6. Lukthalter som 99-percentil av timmedelvärdet. Halterna visas i markplan.

4.2 Frekvens

I Figur 7 visas kartor över frekvensen av lukt för olika höga lukthalter. I Figur 7a visas hur ofta värdet 1 l.e./m³, dvs. den lägsta halten där människor börjar förnimma lukt, överskrids, uttryckt i procent av årets alla timmar (2 % av årets alla timmar motsvarar 175 timmar). Denna låga halt överskrids 2-4 % av tiden i den delen av planområdet som ligger längst söderut och österut. Närmare bageriet överskrids halten något oftare, 4-8 %, beroende på avstånd. Vid planområdets nordliga del kan halten överstigas upp till 8-10 % av tiden, vid de mest nordliga byggnaderna. För kvarteret som ligger norr om bageriet är motsvarande frekvens 4-6 %, den enstaka nya byggnaden som ligger lite närmare bageriet ligger på 6-10 % av tiden med halter över 1 l.e./m³.

Vid den högre lukthalten 2 l.e./m³ minskar frekvensen för överskridande (Figur 7b). De delar av planområdet som ligger längst ifrån bageriet har en frekvens under 2 %, och stora delar av området ligger på ca 2-6 %. De nya byggnaderna norr om bageriet får en frekvens på mindre än 2 och upp till 8 % av tiden med halter över 2 l.e./m³.



Figur 7. Antal timmar per år (%) när lukthalten överstiger a) 1 l.e./m³; b) 2 l.e./m³; och c) 5 l.e./m³.

I Figur 7 c) visas frekvensen för överskridande av 5 l.e./m³. Den allra största delen av planområdet får en frekvens under 2 %, det är endast i delarna som ligger närmast bageriet där frekvensen går upp till 2-6 %. 6 % av tiden motsvarar ungefär 525 timmar per år. De två byggnader norr om bageriet får en frekvens på 2 % av tiden med halter över 5 l.e./m³.

4.3 Känslighetsanalys

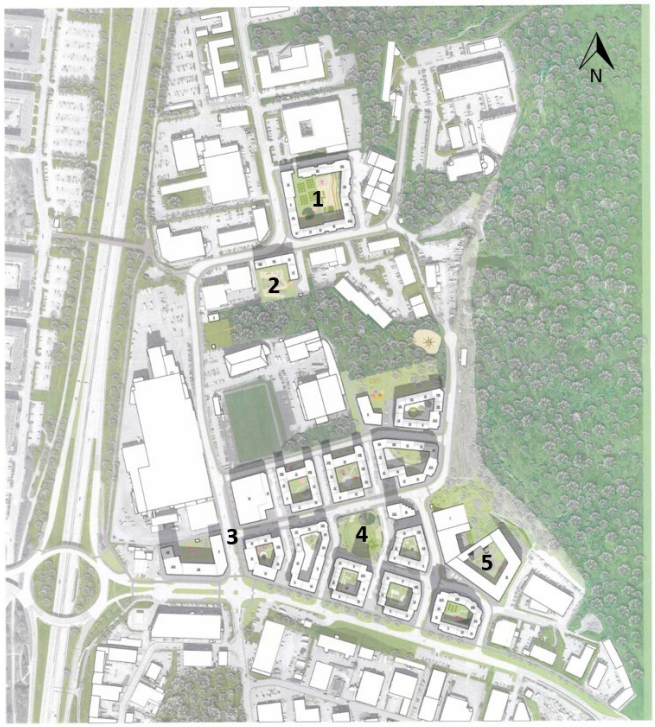
Lukttröskelvärdet på 1 l.e./m³ är den halten där 50 % av befolkningen kan förnimma lukt. Det innebär i praktiken att hälften av befolkningen är mindre känsliga för lukt och kan förnimma lukt först vid något högre koncentrationer. Vid den sensoriska analysen för att bestämma en lukts tröskelvärde används en tränad testpanel bestående av minst fyra personer. Luktkänsligheten bland panelens personer är olika från person till person och variationen i känsligheten kan kvantifieras m.h.a. de utspädningsnivåer där de enskilda panelpersonerna börjar förnimma lukt (se Sweco, 2018, s 11 för mer detaljerad information). Variationen i spädnivån mellan den mest och den minst luktkänsliga personen i provpanelen som var med i luktanalysen för Pågens har använts här för att uppskatta ett intervall inom vilket luktpanelen börja förnimma lukt. Den mest känsliga personen kan känna av lukt redan vid lite lägre halter än 1 l.e./m³, omvänt känner en person med lite mindre känsligt luktsinne lukt först vid halter över 1 l.e./m³. Intervallet har sedan tillämpats för att uppskatta hur ofta 1 l.e./m³ överskrids, i ett antal utvalda punkter. Värdet av 1 l.e./m³ har valts för analysen, för det är vid de låga nivåerna känsligheten avgör om en person upplever lukt eller inte. Vid högre l.e./m³ spelar känsligheten inte lika stor roll, då "ändå alla" upplever lukt.

För känslighetsanalysen har fem punkter i utredningsområdet valts ut, dessa ligger olika långt ifrån bageriet (se Figur 8a för lokalisering av punkterna). I Figur 8b visas hur ofta lukthalten överskrider 1 l.e./m³ vid de fem punkterna i procent av årets alla timmar. Staplarna i figuren har kompletterats med felstaplar (error bars) för att visualisera testpanelens varierande känslighet för lukt. Längden på felstapeln indikerar intervallet inom vilket frekvensen av luktförnimmelse kan ligga, vid de fem punkterna.

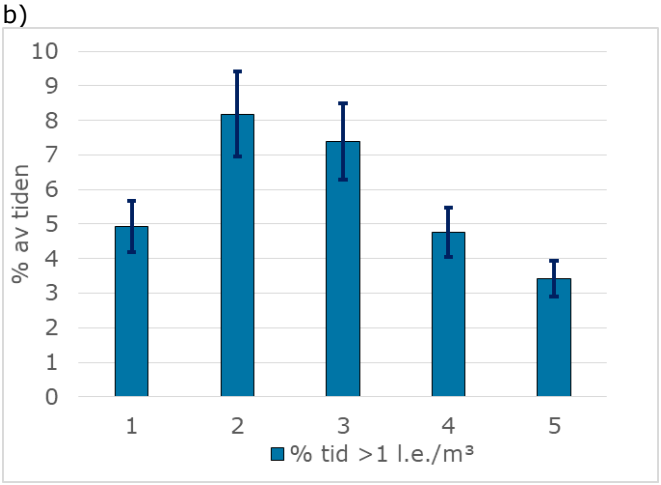
I exempelvis Punkt 1 överskrids lukttröskeln under knappt 5 % av tiden, en person med känsligare luktsinne skulle dock kunna förnimma lukt redan vid en något lägre halt. Med känsligare luktsinne överskrids tröskeln vid ca 6 % av tiden. Omvänd upplever en person med något lägre luktkänslighet lukten först vid en halt som är större än 1 l.e./m³, och för den personen minskar frekvensen till ca 4 % av tiden.

Frekvensen för överskridande är störst i Punkt 2 och Punkt 3, och lägst i Punkt 5 som är längst ifrån Pågens (Figur 8 b). Punkt 2 ligger något längre bort än Punkt 3, men Punkt 2 ligger i huvudvindriktningen från Pågens, vilket kan förklara att den har nästan lika många lukttimmar som Punkt 3. Hur ofta 1 l.e/m³ överskrids och därmed risken för luktstörning minskar kraftigt med avstånd från Pågens, vid Punkt 5 är det ca 3,5 %, vilket motsvarar 306 timmar per år.

a)



b)



Figur 8. *a) Utvalda punkter i planområdet, för vilka känslighetsanalysen har genomförts. b) Antal timmar/år när lukthalten överstiger 1 l.e./m³ vid de valda punkterna. Stapeln längd visar förekomsten, den mörkblåa felstapeln visar inom vilket intervall frekvensen ligger om man tar hänsyn till testpanelens varierande känslighet för lukt.*

5 Slutsatser och diskussion

Till skillnad från luftföroreningar som NO_2 eller partiklar, för vilka miljökvalitetsnormerna definierar gränsvärden som inte får överskridas, finns det inga jämförbara kriterier för lukt. Lukt kan uppfattas som störande även om den förekommer endast under mycket korta tidsperioder som några minuter. Detta tas hänsyn till i bedömningskriterierna, och olika länders förslag på omgivningsgränsvärden är därför ofta baserade på statistik av korta tidsintervaller (1-minut till 10-minuter). I Danmark har det länge varit vanligt att ställa immissionskrav baserad på minutmedelvärden. Då de allra flesta modeller som används för spridningsberäkningar av lukt är baserade på timmedelvärden har immissionskravet på senare tid anpassats därefter. Det tidigare immissionskravet på 5-15 l.e./m³ som är baserat på maximala minutmedelvärden har ersatts av 1-2 l.e./m³ angett som 99-percentil av timmedelvärdet. I praktiken innebär det att bedömningen nu byggs på en lägre halt i kombination med en längre varaktighet. I denna utredning har 99-percentilen av timmedelvärdet använts som gräns för när det kan luktar. Denna halt motsvarar den 88:e högsta timme av årets alla timmar och ska inte överstiga 2 l.e./m³.

Emissioner från Pågens bageri är begränsad i tid och förekommer främst på natten och förmiddagen till tidig eftermiddag, mellan kl 21 och kl 14. Det är alltså under denna tid på dygnet som det finns risk för lukt. Därmed kommer en viss del av luktstörningen att ske nattetid när sannolikheten att folk vistas utomhus är mindre, och därmed kommer tillfällena då folk riskerar att störas av lukten vara mindre än de beräknade frekvenserna.

Spridningsberäkningarna visar att det finns risk för förnimbar lukt från bageriet (halter över 2 l.e./m³) i nästan hela planområdet under den tiden produktionen är igång. Halterna är dock lägre i den delen som ligger längst österut (störst avstånd från källorna).

Information om lukthalter och eventuella överskridanden har kompletterats med en frekvensanalys för olika lukthalter 1, 2 och 5 l.e./m³. Resultaten visar att 1 l.e./m³ överskrids i planområdet ca 2-8 % av årets alla timmar beroende på avstånd från bageriet. För 2 l.e./m³ är motsvarande intervall 2-6 % av tiden, vid den planerade skolan riskerar det att lukta ca 1,5 % av tiden. Med en gräns på 5 l.e./m³ sjunker förekomsten under 2 % i stora delar av planområdet.

För att få en uppskattning om hur känsliga beräkningsresultaten är för befolkningens varierande känslighet för lukt, har variationen i spädnivåer, som talar om när enskilda personer i testpanelen börja förnimma lukt, använts som mått för variationen. Tillämpad på ett lukttröskelvärde av 1 l.e./m³ har personen med det mest känsliga luktsinnet kunnat känna av lukt redan vid ca 0,8 l.e./m³, medan personen med minst känsligt luktsinne först förnummit lukt vid ca 1,2 l.e./m³. Beroende på framtida boendes känslighet för lukt kommer även risken för att uppleva en luktstörning snarare ligga inom ett visst intervall än kunna kvantifieras med en enda siffra.

Frekvensanalysen visar att andelen tid med halter över 2 l.e./m³ är som mest drygt 6 % i gaturummet närmast Pågens bageri (Punkt 3) samt på gården vid

det närmaste nordöstra huset (Punkt 2). Lukten kommer därmed inte vara kontinuerlig, utan begränsad i tid.

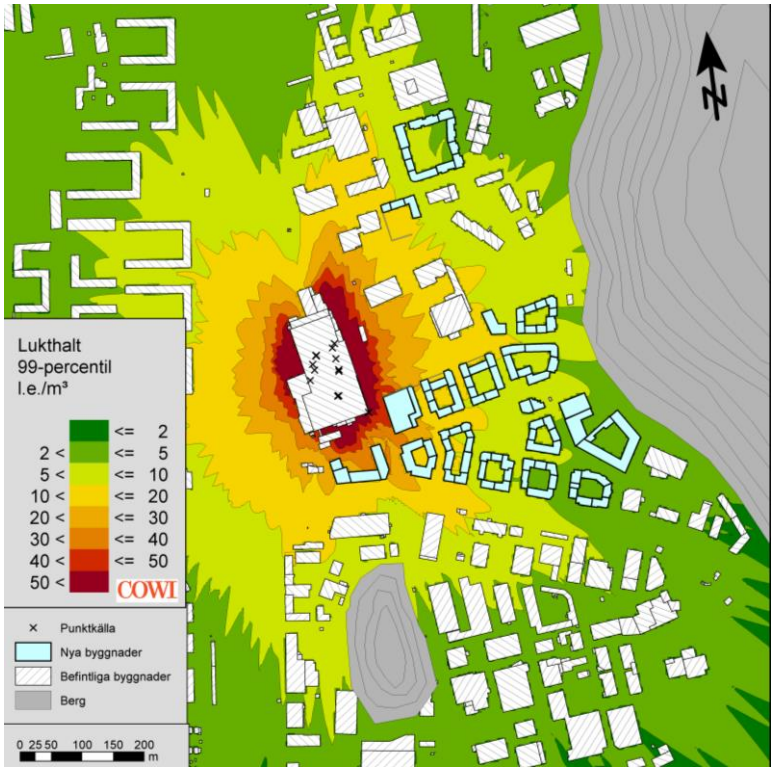
6 Referenser

Socialstyrelsen (2004). *Miljökonsekvensbeskrivning och hälsa. Några föroreningskällor – beskrivning och riskbedömning*.

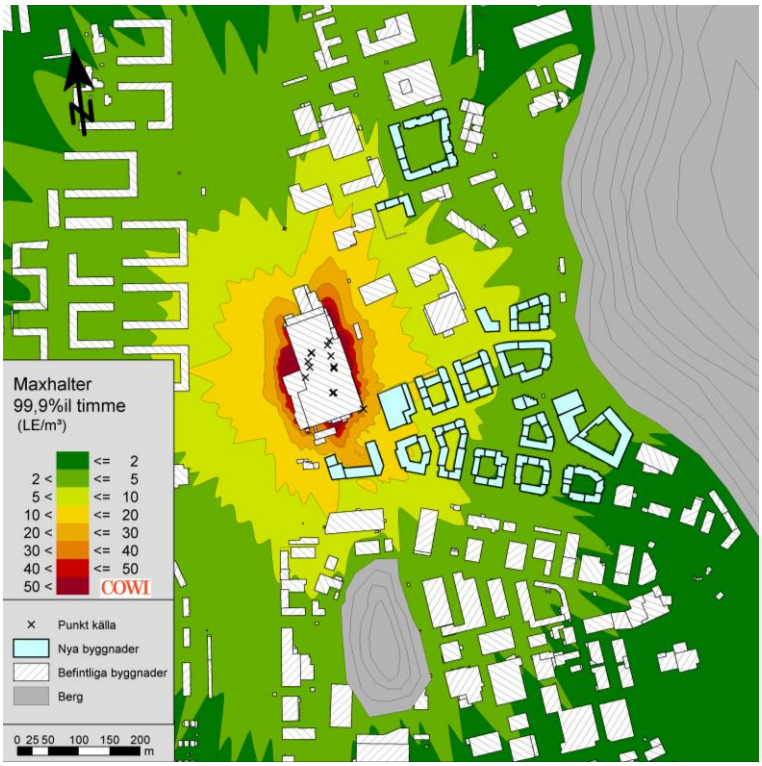
Klima- och forurensningsdirektoratet (2013). *Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven*. TA 3019/2013

Socialstyrelsen (2006). *Kemiska ämnen i inomhusmiljön.*

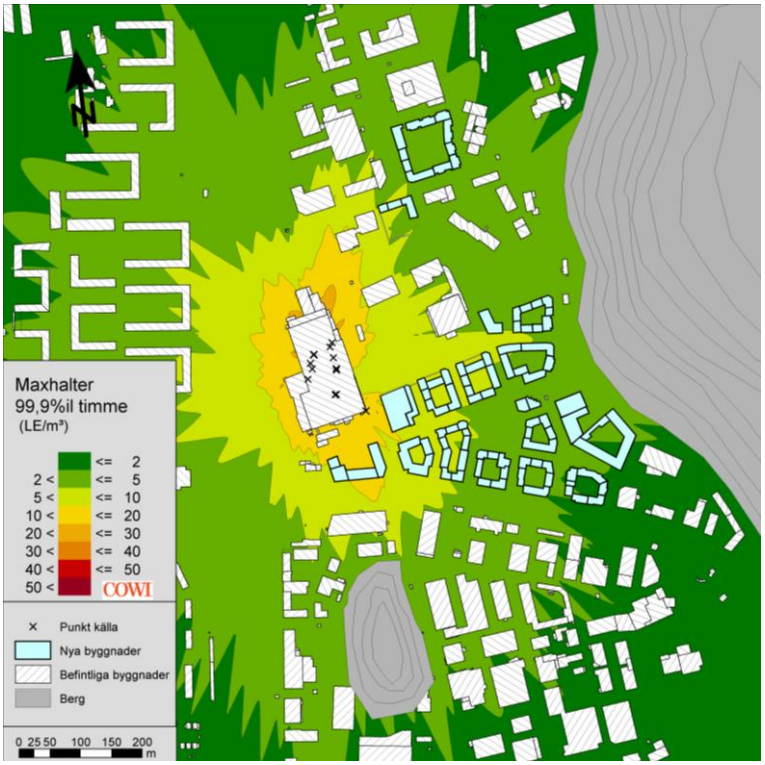
Sweco (2018). *Luktutredning Olof Asklunds gata.* Sweco-rapport daterad 2018-01-08, uppdragsnummer 12600913.



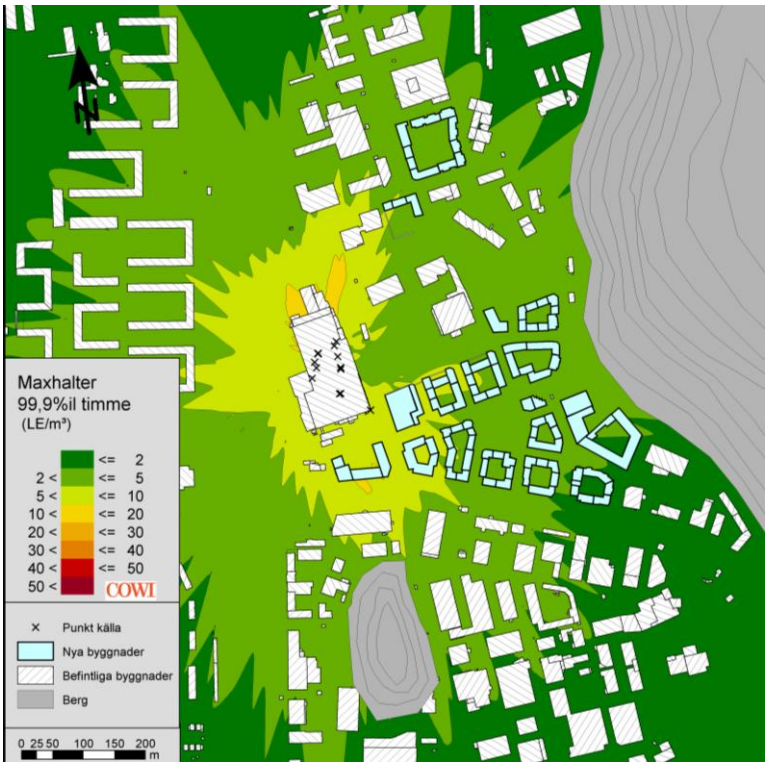
Figur 6. Lukthalter som 99-percentil av timmedelvärdet. Halterna visas i markplan.



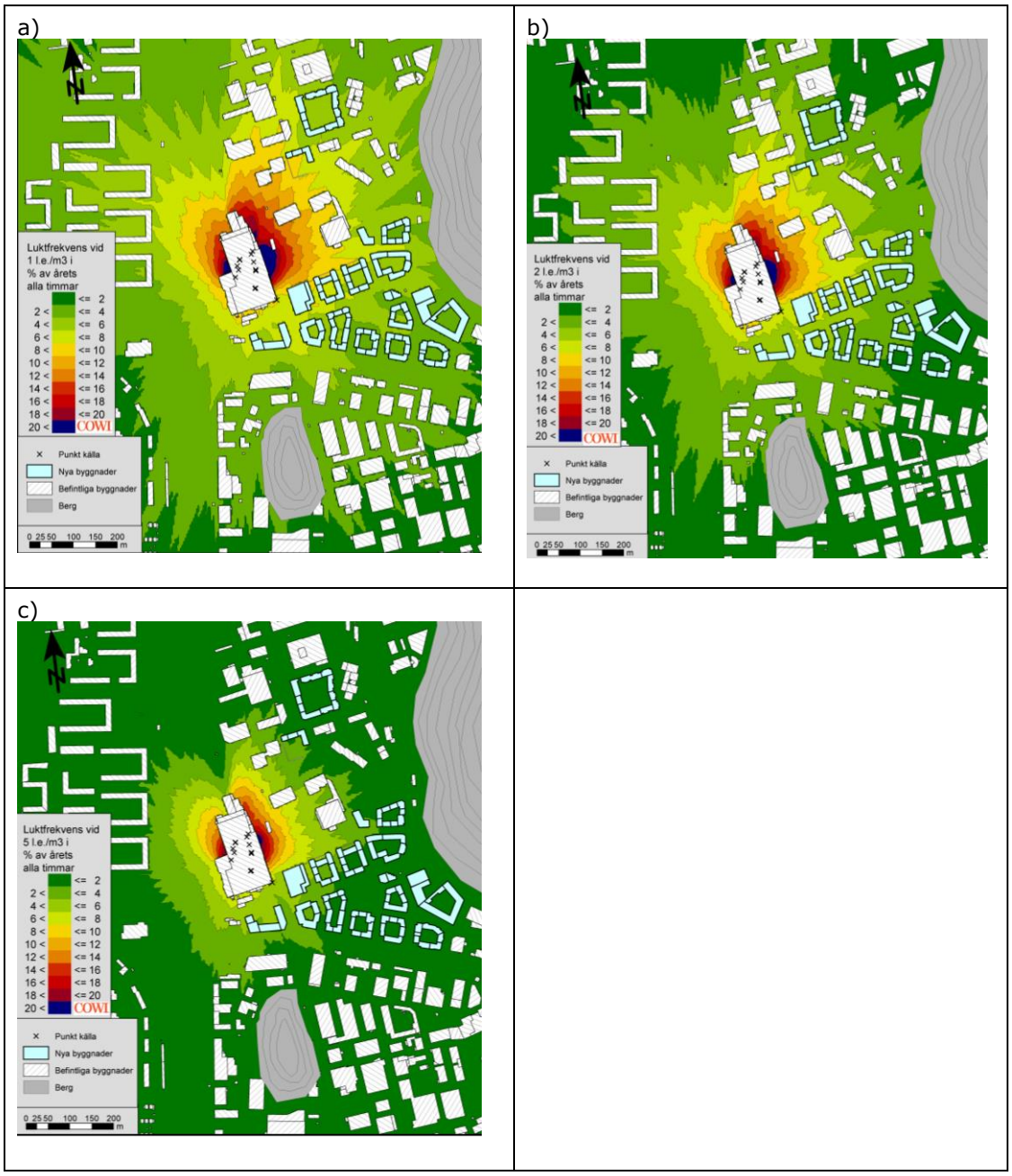
Figur 7 Lukthalter som 99-percentil av timmedelvärdet. Halterna visas 13 m över marken.



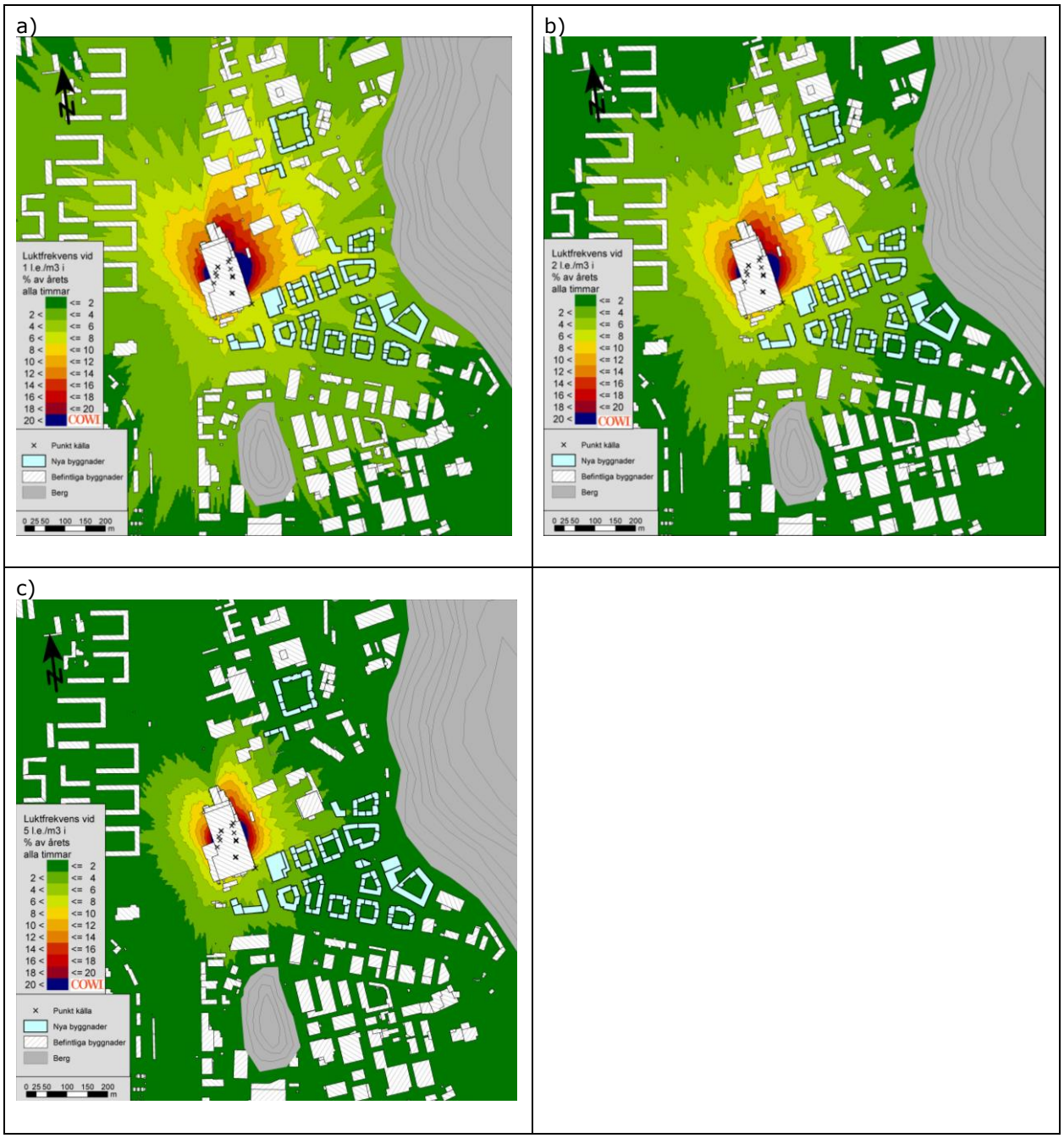
Figur 8 *Lukthalter som 99-percentil av timmedelvärdet. Halterna visas i 25 m över marken.*



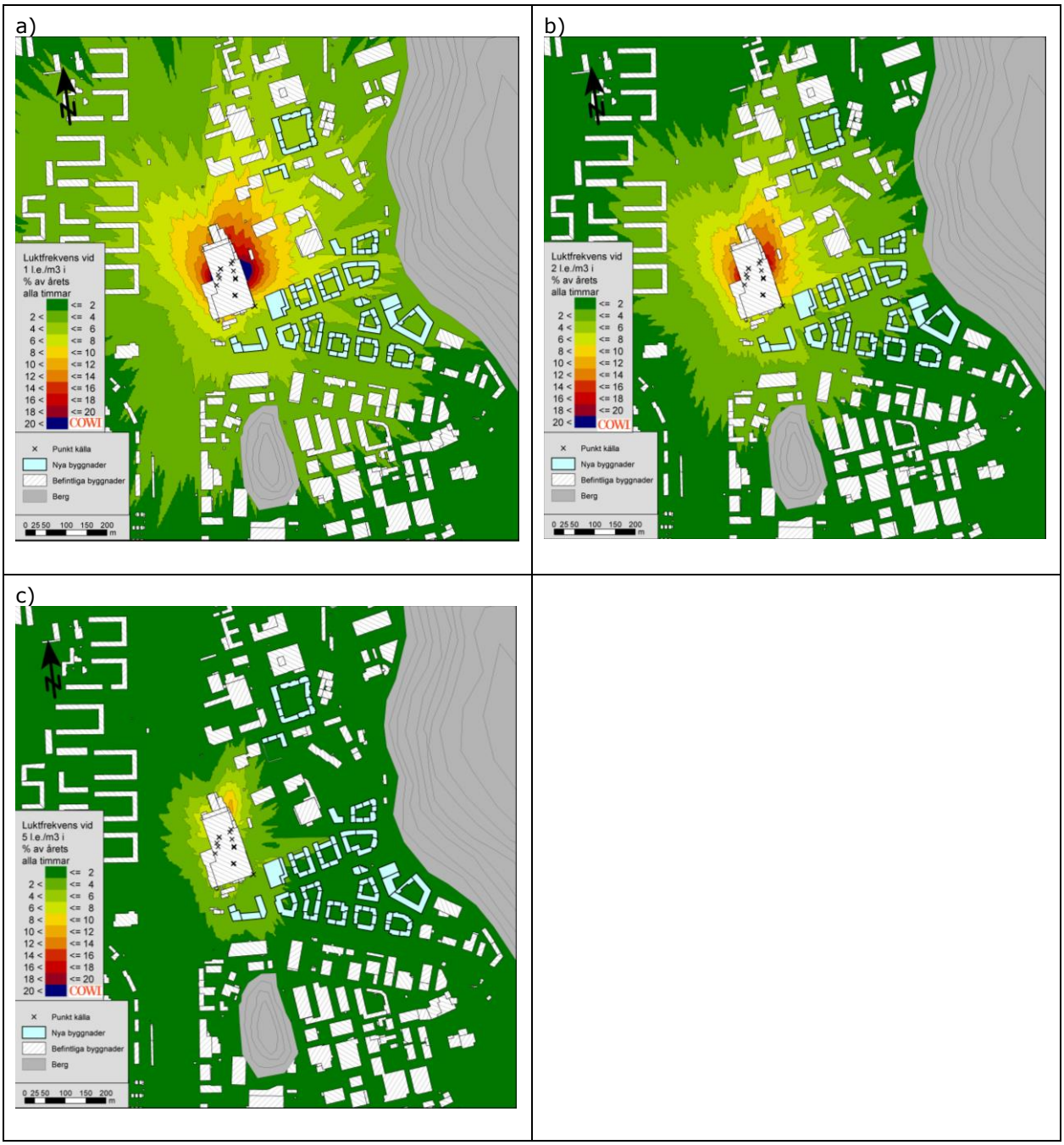
Figur 9 *Lukthalter som 99-percentil av timmedelvärdet. Halterna visas i 37 m över marken.*



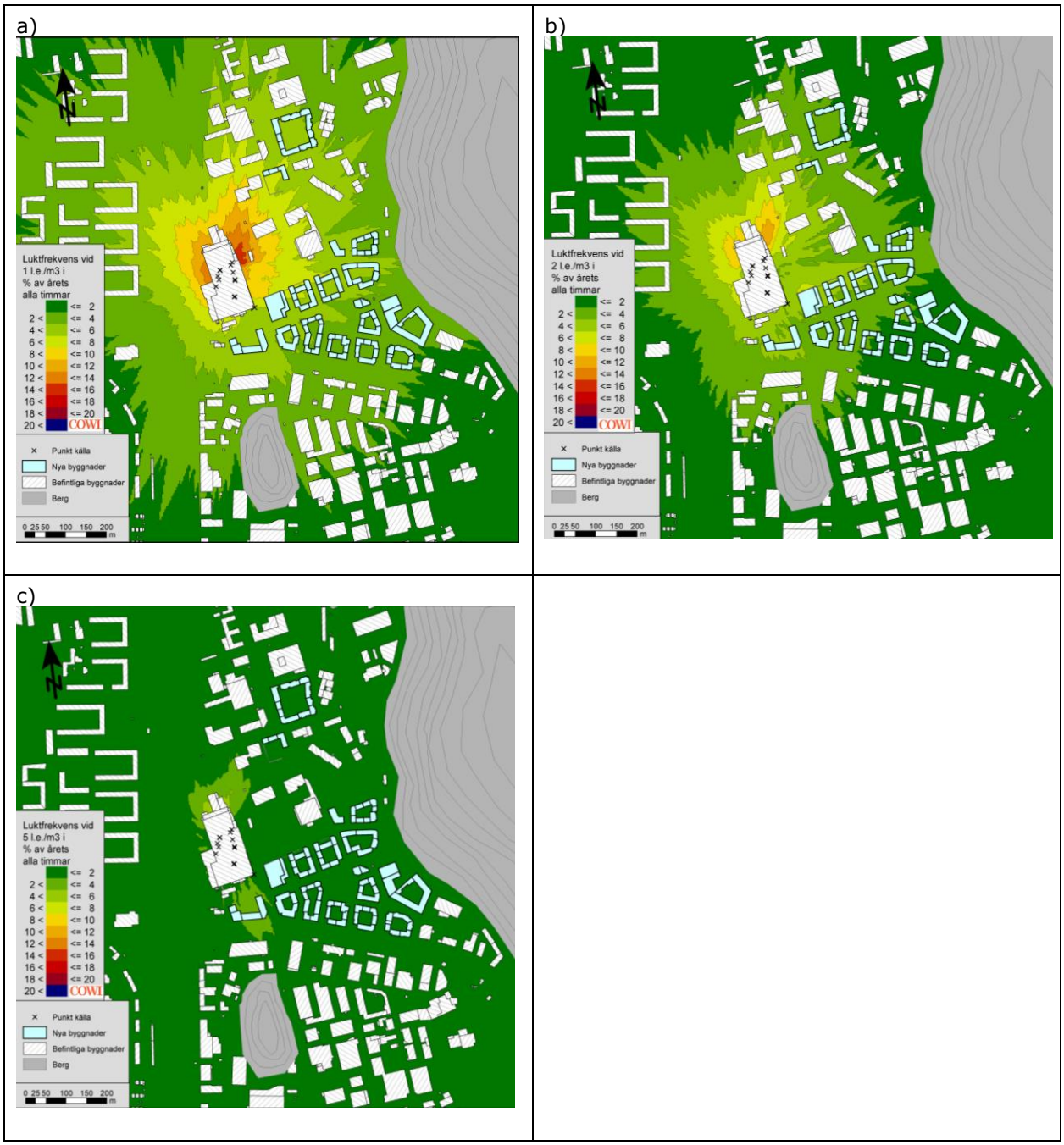
Figur 10. Andel timmar per år (%) när lukthalten överstiger a) 1 l.e./m³; b) 2 l.e./m³; och c) 5 l.e./m³. Halterna visas i markplan.



Figur 11. Andel timmar per år (%) när lukthalten överstiger a) 1 l.e./m³; b) 2 l.e./m³; och c) 5 l.e./m³. Halterna visas ca 13 m över marken.



Figur 12. Andel timmar per år (%) när lukthalten överstiger a) 1 l.e./m³; b) 2 l.e./m³; och c) 5 l.e./m³. Halterna visas i 25 m över marken.



Figur 13. Andel timmar per år (%) när lukthalten överstiger a) 1 l.e./m³; b) 2 l.e./m³; och c) 5 l.e./m³. Halterna visas i 37 m över marken.