

## PM Luftkvalitet - Spridningsberäkningar för utsläpp till luft vid planerade muddringsarbeten i Södertälje kanal

Punktkälla:	Två arbetsmaskiner á 520 kW vardera
Beräknade luftföroreningskomponenter:	Kvävedioxid (NO <sub>2</sub> ), Partiklar (PM10)
Utsläppsdata:	Placering: I beräkningarna antas vid kanalkant, ca 20 m öster om husvägg, Paradisgränd 4 Utsläppshöjd: Nära mark/vattenyta NO <sub>x</sub> -emission: 1,962 g/s (6,79 g/kWh) Partikel-emission: 0,072 g/s (0,25 g/kWh) Drifttid: Måndag-fredag kl. 07-19 Drift nära utvald punkt: Antas 30 dagar, se text Plymlyft: Rökplym antas ej lyfta
Meteorologiskt dataset:	Södertälje år 2008-2010, från Mesan <sup>1)</sup>
Beräkningsnätets omfattning:	17 × 17 punkter
Beräkningspunktavstånd:	25 m
Beräkningsområdets totala storlek:	400 m × 400 m
Beräkningshöjd:	Nära mark (2 meter)
<b>NO<sub>2</sub>-halt</b> vid närmaste bostad från kanalkant, Paradisgränd 4: (Inom parentes bakgrundshalt)	<b>Årsmedelhalt: 16 (15) µg/m<sup>3</sup></b> <b>98-perc. dygnsmedelhalt: 35 (32) µg/m<sup>3</sup></b> <b>98-perc. timmedelhalt: 43 (42) µg/m<sup>3</sup></b> <b>99,8-perc. timmedelhalt: 360 (55) µg/m<sup>3</sup></b>
<b>PM10-halt</b> vid närmaste bostad från kanalkant, Paradisgränd 4: (Inom parentes bakgrundshalt)	<b>Årsmedelhalt: 12 (11) µg/m<sup>3</sup></b> <b>90-perc. dygnsmedelhalt: 18 (17) µg/m<sup>3</sup></b>
Resultatredovisning i kartform:	Ja
Spridningsmodell:	Dispersion 2.2, SMHI
Beräkningarna utförda av:	Sven Kindell
Dokumentationens datering:	2013-11-13
Uppdragsgivare och emissionsdataleverantör:	Structor Miljöbyrå Stockholm AB

1) I SMHIs analysystem Mesan analyseras meteorologiska data, från olika typer av observationssystem och modelldata, till ett rikstäckande nät av punkter med tätheten 11 km. Däremellan kan data interpoleras till valfri plats.

### Övrig information och kommentar:

De presenterade resultaten avser ogynnsammaste år i respektive punkt under den treåriga beräkningsperioden. Bakgrundshalter för läget vid Paradisgränd ingår och har hämtats från SMHIs modellsystem SIMAIR-väg. Stockholmsvägens haltbidrag ingår här med detaljskaliga beräkningar, medan övriga källors bidrag beräknats relativt grovt, i 1×1 km-rutor. Tabellen ovan redovisar resultaten på den plats i bostadsbebyggelse som bedöms vara mest utsatt för luftföroreningar från det aktuella arbetet.

Arbetsmaskinernas förflyttning längs kanalen har angivits av Structor till cirka 100 meter per månad eller 3-5 meter per dag. Eftersom sådan förflyttning inte kan inkluderas i modellberäkningarna har följande förenkling gjorts: Maskinerna har antagits stå still mittför Paradisgränd 4 i 30 dagar. Därefter har ingen haltpåverkan från maskinerna antagits förekomma. De 30 dagarna med antaget stillastående maskiner har fördelats jämnt över året för att kunna representera olika årstider.

Resultaten kan jämföras med miljökvalitetsnormer enligt tabellen nedan. Tabellen visar även fastställda preciseringar av det nationella miljökvalitetsmålet Frisk luft. Alla haltmått ligger med god marginal under miljökvalitetsnormerna – utom 99,8-percentilen av timmedelhalter av kvävedioxid som beräknas få ett 80-procentigt överskridande av normhalten.

För den studerade platsen vid Paradisgränd 4 innebär detta en större eller mindre överskattning av haltbelastningen under strängt taget alla dagar under 30-dagarsperioden utom en, och en underskattning under årets övriga månader då haltpåverkan från muddringsarbetet dock är ringa på denna plats. Å andra sidan utsätts andra platser längs kanalen under övriga tiden som arbetet pågår. Någonstans befinner sig naturligtvis maskinerna under de ogynnsamma timmar då 99,8-percentilhalten inträffar. Eftersom 99,8-percentilen bildas av endast 18 timmar, så är det fullt tänkbart att dessa inträffar vid samma tillfälle, t.ex. inom en tidsrymd av ett par dygn. Därmed kan en plats längs kanalen hinna utsättas för denna halt medan maskinerna fortfarande befinner sig på endast ca 20 meters avstånd.

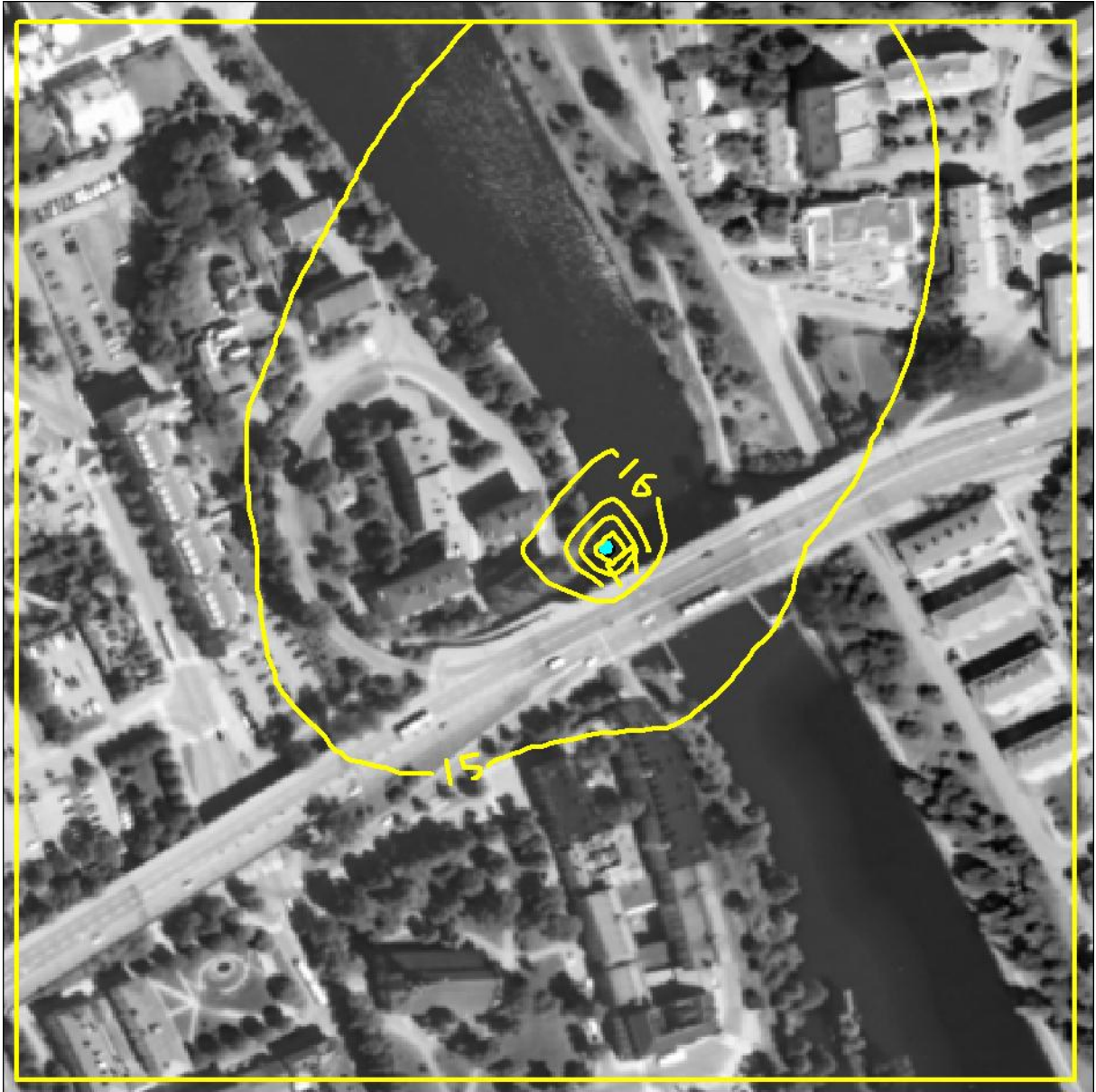
För just den plats vid Paradisgränd som här valts ut är sannolikheten låg för att 99,8-percentilen ska inträffa just vid passagen av denna plats. Ser man däremot till hela den kanalsträcka längs vilken arbetet ska utföras så får man räkna med att 99,8-percentilen uppnås någonstans längs kanalen – var kan man inte veta. Ur figur 4 kan man utläsa att normöverskridandet beräknas beröra ett område inom 25-35 meters avstånd från utsläppet (avståndet varierar som synes något beroende på riktning).

Tillståndsmyndigheten har till sist att avgöra huruvida det förhållandet, att beräknat överskridande av 99,8-percentilnormen endast är en engångsförekomst på drabbad plats, ska innebära att ett överskridande kan accepteras.

**Miljö kvalitetsnormer och utvärderingströsklar.** Tabellen visar även preciseringar av det nationella miljö kvalitetsmålet Frisk luft. Haltenheten är  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Streck (-) betyder att norm/utvärderings-tröskel/precisering saknas för haltmåttet ifråga.

Ämne	Haltmått	Årsmedelhalt	90-percentil av dygnsmedelhalter	98-percentil av dygnsmedelhalter	98-percentil av timmedelhalter	99,8-perc. <sup>1)</sup> av timmedelhalter
<b>NO<sub>2</sub></b>	Miljö kvalitetsnorm	40	-	60	90	200
	Övre utvärd.tröskel	32	-	48	72	-
	Nedre utvärd.tröskel	26	-	36	54	-
	Precisering av miljö kvalitetsmål	20	-	-	60	-
<b>PM10</b>	Miljö kvalitetsnorm	40	50	-	-	-
	Övre utvärd.tröskel	28	35	-	-	-
	Nedre utvärd.tröskel	20	25	-	-	-
	Precisering av miljö kvalitetsmål	15	30 <sup>2)</sup>	-	-	-

- 1) 99,8-percentilen är i miljö kvalitetsnormen ett komplement till de övriga haltmått. SFS 2010:477 säger (lätt omskrivet) att ”98-percentilen av timmedelvärden får överskridas 2 % av tiden förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mer än under 0,2 % av tiden under ett år”.
- 2) Det är inte fastlagt vilken percentil av dygnsmedelvärden som avses. Efter samråd med Naturvårdsverket bedöms dock halten motsvara 90-percentil.

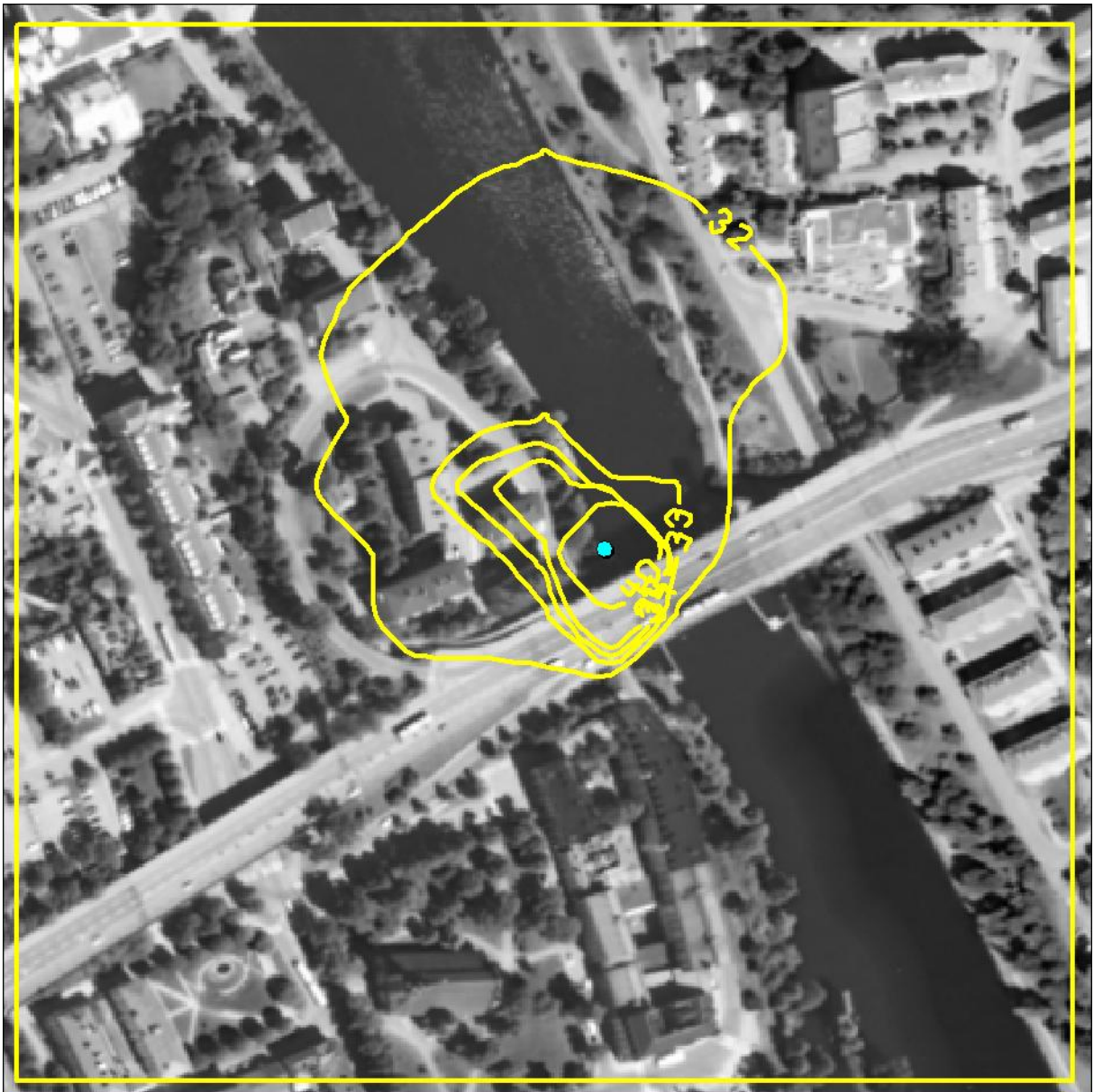


© Lantmäteriet 2012. Medgivande MS2012/03324. Gäller t.o.m. 2014-04-30.

**Figur 1.** Beräknad  $\text{NO}_2$ -halt ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), årsmedelvärde. Haltisolinjer: 15, 16, 17, 18, 19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Ortofotograf skala 1:2 500 (1 cm ↔ 25 m).

Kartutsnittet omfattar ett  $400 \times 400$  meter stort område med Paradisgränd 4 i mitten. Paradisgränd 4 kan identifieras som huset närmast väster om (ca 20 meter för närmaste vägg) den utsläppsplats vid kanalkant som antagits i beräkningarna (blå punkt).

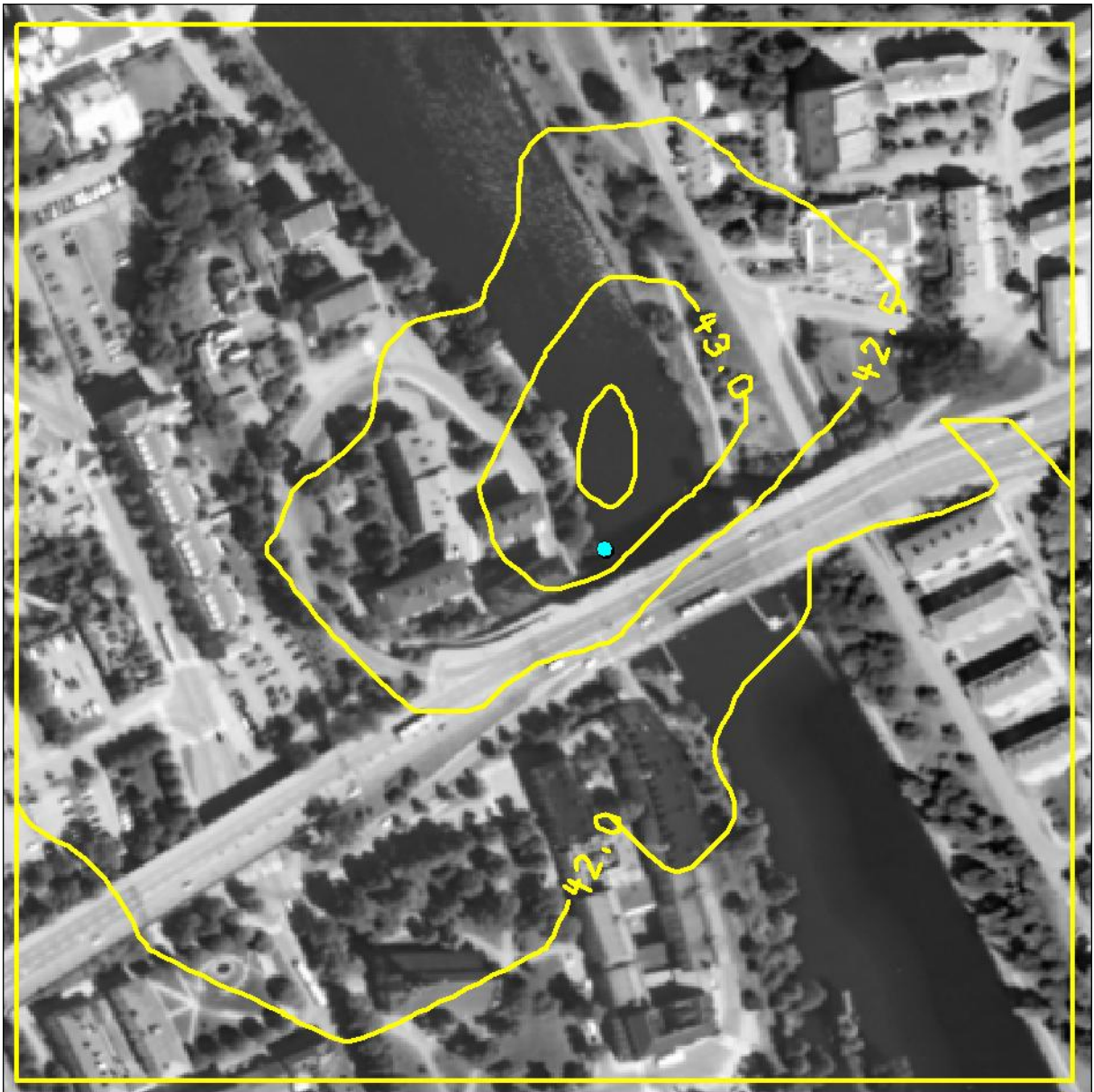


© Lantmäteriet 2012. Medgivande MS2012/03324. Gäller t.o.m. 2014-04-30.

**Figur 2.** Beräknad  $\text{NO}_2$ -halt ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 98-percentil av dygnsmedelvärden. Haltisolinjer: 32, 33, 34, 35, 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Ortofoto skala 1:2 500 (1 cm  $\leftrightarrow$  25 m).

Kartutsnittet omfattar ett  $400 \times 400$  meter stort område med Paradisgränd 4 i mitten. Paradisgränd 4 kan identifieras som huset närmast väster om (ca 20 meter för närmaste vägg) den utsläppsplats vid kanalkant som antagits i beräkningarna (blå punkt).



© Lantmäteriet 2012. Medgivande MS2012/03324. Gäller t.o.m. 2014-04-30.

**Figur 3.** Beräknad  $\text{NO}_2$ -halt ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 98-percentil av timmedelvärden. Haltisolinjer: 42; 42,5; 43; 43,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Ortofoto skala 1:2 500 (1 cm  $\leftrightarrow$  25 m).

Kartutsnittet omfattar ett  $400 \times 400$  meter stort område med Paradisgränd 4 i mitten. Paradisgränd 4 kan identifieras som huset närmast väster om (ca 20 meter för närmaste vägg) den utsläppsplats vid kanalkant som antagits i beräkningarna (blå punkt).

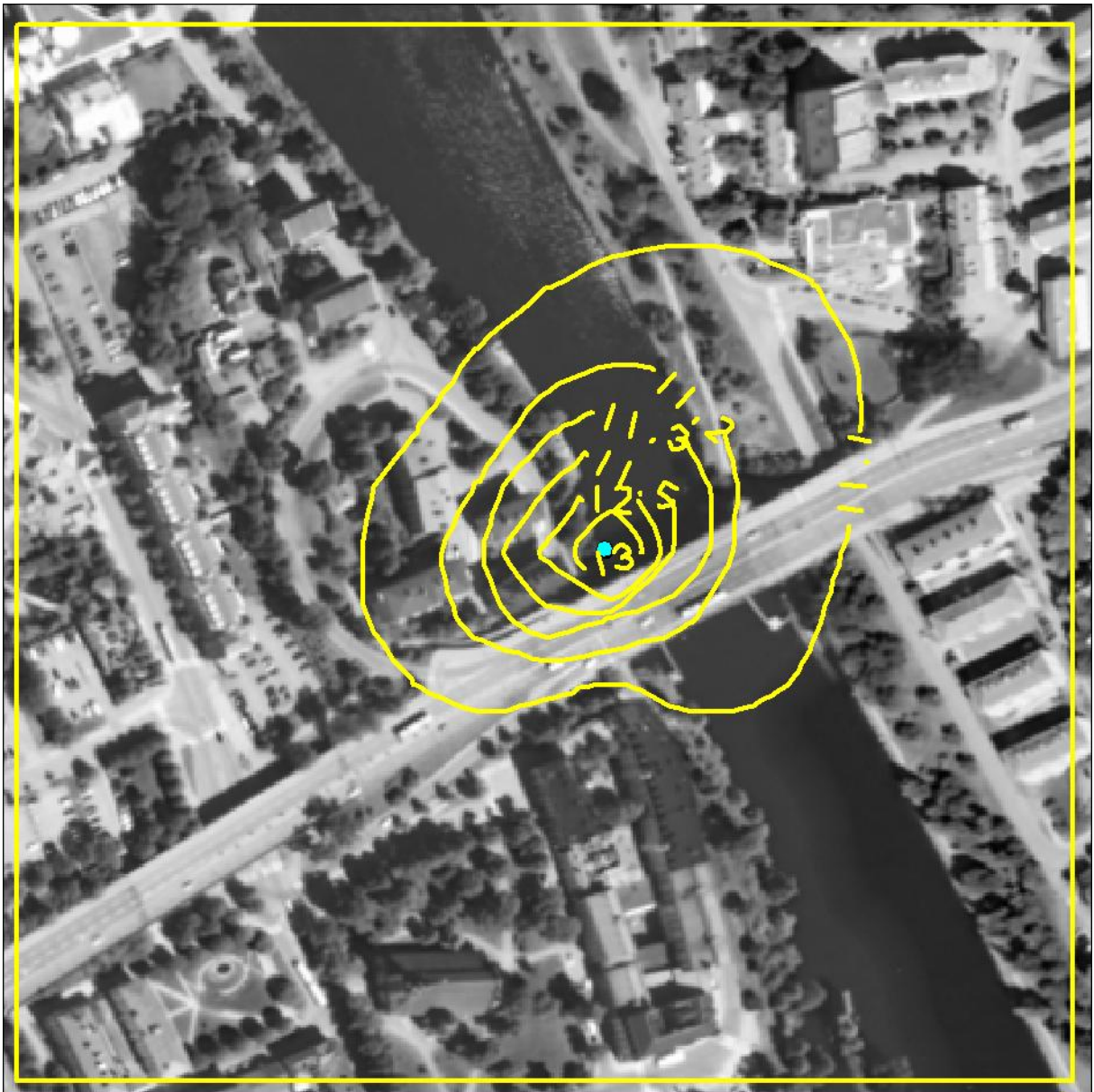


© Lantmäteriet 2012. Medgivande MS2012/03324. Gäller t.o.m. 2014-04-30.

**Figur 4.** Beräknad  $\text{NO}_2$ -halt ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 99,8-percentil av timmedelvärden. Haltisolinjer: 60, 70, 80, 100, 150, 200, 300, 500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Ortofotograf skala 1:2 500 (1 cm  $\leftrightarrow$  25 m).

Kartutsnittet omfattar ett  $400 \times 400$  meter stort område med Paradisgränd 4 i mitten. Paradisgränd 4 kan identifieras som huset närmast väster om (ca 20 meter för närmaste vägg) den utsläppsplats vid kanalkant som antagits i beräkningarna (blå punkt).

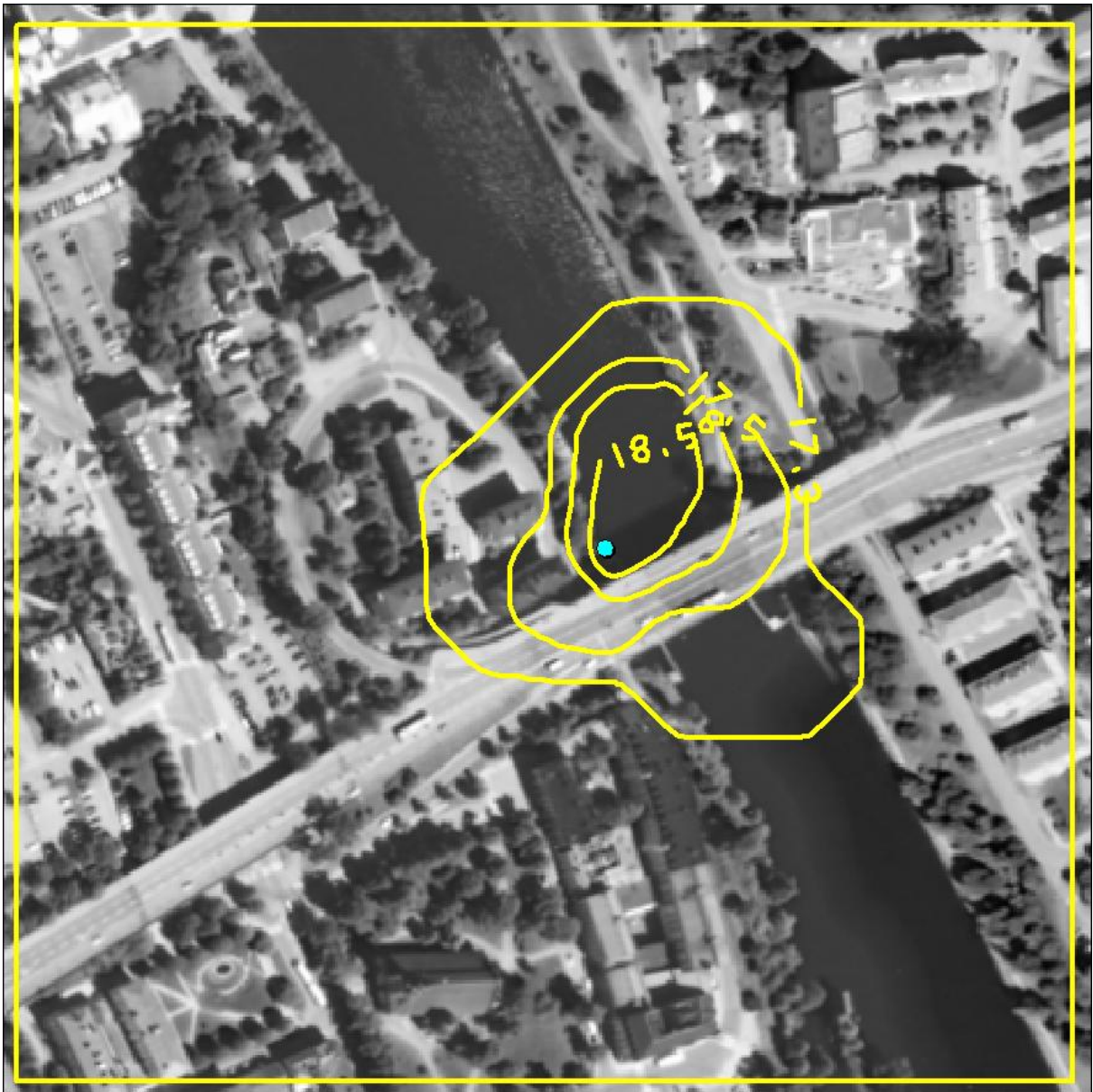


© Lantmäteriet 2012. Medgivande MS2012/03324. Gäller t.o.m. 2014-04-30.

**Figur 5.** Beräknad **PM10-halt** ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), **årsmedelvärde**. Haltisolinjer: 11,1; 11,2; 11,3; 11,5; 12; 13  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Ortofoto skala 1:2 500 (1 cm  $\leftrightarrow$  25 m).

Kartutsnittet omfattar ett  $400 \times 400$  meter stort område med Paradisgränd 4 i mitten. Paradisgränd 4 kan identifieras som huset närmast väster om (ca 20 meter för närmaste vägg) den utsläppsplats vid kanalkant som antagits i beräkningarna (blå punkt).



© Lantmäteriet 2012. Medgivande MS2012/03324. Gäller t.o.m. 2014-04-30.

**Figur 6.** Beräknad **PM10-halt** ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), **90-percentil av dygnsmedelvärden**. Haltisolinjer: 17,3; 17,5; 18,0; 18,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Ortofoto skala 1:2 500 (1 cm ↔ 25 m).

Kartutsnittet omfattar ett  $400 \times 400$  meter stort område med Paradisgränd 4 i mitten. Paradisgränd 4 kan identifieras som huset närmast väster om (ca 20 meter för närmaste vägg) den utsläppsplats vid kanalkant som antagits i beräkningarna (blå punkt).