

Rapport

Geuronderzoek in het kader van een vrijstellingsprocedure
voor de realisatie van een zorgcentrum te Gouda

Rapportnummer FA 18828-1-RA d.d. 25 februari 2010

Dit rapport vervangt rapport FA 18828-1-RA d.d. 19 februari 2010

Lid ONRI
ISO-9001: 2000 gecertificeerd

Peutz bv
Paletsingel 2, Postbus 696
2700 AR **Zoetermeer**
Tel. (079) 347 03 47
Fax (079) 361 49 85
info@zoetermeer.peutz.nl
www.peutz.nl

Peutz bv
Lindenlaan 41, Molenhoek
Postbus 66, 6585 ZH **Mook**
Tel. (024) 357 07 07
Fax (024) 358 51 50
info@mook.peutz.nl
www.peutz.nl

Peutz bv
L. Springerlaan 37, Groningen
Postbus 7, 9700 AA **Groningen**
Tel. (050) 520 44 88
Fax (050) 526 31 78
info@groningen.peutz.nl
www.peutz.nl

Peutz GmbH
Düsseldorf, Bonn, Berlin
info@peutz.de
www.peutz.de

Peutz SARL
Paris, Lyon
Info@peutz.fr
www.peutz.fr

Peutz bv
London
info@peutz.co.uk
www.peutz.co.uk

Daidalos Peutz bvba
Leuven
Info@daidalospeutz.be
www.daidalospeutz.be

Köhler Peutz Geveltechniek bv
Zoetermeer
Info@gevel.com
www.gevel.com

Opdrachten worden aanvaard en
uitgevoerd volgens De Nieuwe
Regeling 2005

BTW identificatienummer
NL004933837B01
KvK: 12028033

Opdrachtgever: Gemeente Gouda
Rapportnummer: FA 18828-1-RA
Datum: 25 februari 2010
Ref.: RJ/IK/JMu/FA 18828-1-RA

Inhoud

pagina

1. INLEIDING EN SAMENVATTING	3
2. RICHTLIJNEN	4
2.1. Algemeen	4
2.2. Toetsingskader	4
3. UITGANGSPUNTEN	6
3.1. Algemeen	6
3.2. Bedrijfssituatie	6
3.3. Bronnen	7
3.4. Geurkentallen asfaltmenginstallaties	7
3.4.1. Geurkentallen NeR	7
3.4.2. Geurkentallen Tauw	7
3.4.3. Geurmetingen Provincie Gelderland	8
3.5. Geuremissie	8
3.5.1. Schoorsteenemissie	8
3.5.2. Diffuse emissie	9
4. BEREKENINGEN	10
4.1. Rekenmethode	10
4.2. Rekenresultaten	10
5. BEOORDELING EN CONCLUSIE	12
BIJLAGE I	Tauw rapportage
BIJLAGE II	Invoergegevens Pluim Plus

1. INLEIDING EN SAMENVATTING

In opdracht van de Gemeente Gouda is de geurbelasting ten gevolge van Koudasfalt bv te Gouda (hierna te noemen: Koudasfalt) ter hoogte van een geprojecteerd zorgcentrum in beeld gebracht. Het onderhavige rapport maakt onderdeel uit van een ruimtelijke onderbouwing krachtens artikel 19 van de Wet op de ruimtelijke ordening.

Uit de verspreidingsberekeningen volgt dat de geurconcentratie van 2 ge/m³ als 98 percentielwaarde en 10 ge/m³ als 99,99 percentielwaarde (het acceptabel hinder niveau voor nieuwe situaties volgens de bijzondere regeling in de NeR) ten gevolge van de activiteiten van Koudasfalt ter hoogte van het geprojecteerde geurgevoelige object, te weten het zorgcentrum, niet wordt overschreden.

Uitzondering op bovenstaande wordt gevormd door de geurconcentratie als 99,99 percentielwaarde, die de waarde van 10 ge/m³ overschrijdt wanneer wordt uitgegaan van de geuremissiekentallen conform de NeR en de maximale productiecapaciteit van 180 ton/uur. Het hanteren van de geuremissiekentallen op basis van de NeR geldt echter als een uitermate worst-case benadering. Immers, aangezien geen sprake is van recycling van asfalt ligt de werkelijke geuremissie naar verwachting significant (een factor 6) lager dan de NeR kentallen.

Uit de onderhavige rapportage volgt derhalve dat ter hoogte van het geprojecteerde zorgcentrum geen sprake zal zijn van een ernstige hindersituatie.

2. RICHTLIJNEN

2.1. Algemeen

In de Nederlandse emissie Richtlijn Lucht (NeR) is een bijzondere regeling opgenomen voor asfaltmenginstallaties (NeR paragraaf 3.3: Bijzondere regeling voor specifieke processen, C5: Asfaltmenginstallaties).

In deze bijzondere regeling worden grenswaarden gesteld aan de geurbelasting ter hoogte van geurgevoelige objecten ten gevolge van een asfaltmenginstallatie.

2.2. Toetsingskader

Algemeen uitgangspunt voor het vaststellen van het acceptabele hinderniveau is het voorkomen van (nieuwe) hinder. Onder toepassing van het pakket aan standaardmaatregelen en met inachtneming van de navolgende maximale concentratieniveaus zal in zijn algemeenheid geen onacceptabele geurhinder optreden veroorzaakt door asfaltmenginstallaties.

Voor nieuwe situaties en in het geval van capaciteitsuitbreidingen van bestaande situaties geldt dat ter plaatse van geurgevoelige objecten de volgende concentratieniveaus niet mogen worden overschreden:

- 2 ge/m³ als 98-percentiel en 10 ge/m³ als 99,99-percentiel.¹

Voor bestaande situaties geldt in dat geval dat ter plaatse van geurgevoelige objecten de volgende concentratieniveaus niet mogen worden overschreden:

- 4 ge/m³ als 98-percentiel en 20 ge/m³ als 99,99-percentiel.

Voor situaties waarin bovengenoemde waarden redelijkerwijs niet haalbaar of niet vereist zijn, bijvoorbeeld voor gevoelige bestemmingen die minder bescherming behoeven, kan in overleg met het bevoegd bestuursorgaan overschrijding van de bovengenoemde waarden worden toegestaan tot maximaal:

- 10 ge/m³ als 98-percentiel en 50 ge/m³ als 99,99-percentiel.

Bij het vaststellen van het benodigde beschermingsniveau, op basis waarvan een object als geurgevoelig, minder geurgevoelig danwel niet geurgevoelig ingedeeld wordt, zijn conform paragraaf 2.9.2 van de NeR de volgende criteria van belang:

- verblijfsduur;
- omvang van de groep;
- functie van de omgeving;
- aanwezigheid van gevoelige groepen;
- bijzondere bestemmingen.

¹ In de NeR is de eenheid van geur OU_E/m³, de zogenaamde odour units. In de onderhavige rapportage wordt gebruik gemaakt van geureenheden per kubieke meter: 1 OU_E/m³ = 2 ge/m³.

Ook zijn in de NeR voorbeelden opgenomen van objecten die op basis van deze criteria doorgaans als geurgevoelig beschouwd worden, te weten:

- woningen;
- ziekenhuizen en sanatoria;
- bejaarden- en verpleeghuizen;
- woonwagenterreinen;
- asielzoekerscentra;
- dagverblijven;
- scholen.

Onder minder geurgevoelige objecten worden onder andere verstaan:

- bedrijfswoningen;
- woningen in het landelijk gebied/verspreid liggende woningen;
- recreatiegebieden voor dagrecreatie;
- kantoren;
- winkels.

3. UITGANGSPUNTEN

3.1. Algemeen

Koudasfalt is een milieuvergunningplichtig asfalt producerend bedrijf dat de afgelopen jaren regelmatig negatief in het nieuws is gekomen omdat bewoners en bezoekers van de binnenstad van Gouda regelmatig hinder ondervinden door onder andere stank. De vigerende Wm-vergunning dateert van 28 oktober 1975. Op 19 augustus 2008 heeft het college van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland de aanvraag van een revisievergunning geweigerd. Reden hiervoor was dat er naar het oordeel van het college in de aanvraag sprake was van een productietoename van 100 naar 180 ton per uur, hetgeen met het oog op bestaande geurhinder en overschrijding van de normen voor de luchtkwaliteit bepalende stoffen NO₂ en PM₁₀ niet toelaatbaar zou zijn. Op 16 december 2009 is dit besluit door de Raad van State² vernietigd aangezien een productiecapaciteit van 180 ton per uur in haar ogen reeds (impliciet) vergund is, en het hier derhalve geen nieuwe situatie betreft.

In figuur 1 zijn de locaties van de beschouwde inrichting en het geprojecteerde zorgcentrum alsmede een aantal overige nabijgelegen geurgevoelige bestemmingen weergegeven. De asfaltproductie bij Koudasfalt vindt circa 220 dagen per jaar plaats. Per jaar zal er maximaal 180.000 ton aan asfalt verwerkt worden. Hiervan bestaat 50% van de productie uit warmasfalt en 50% van de productie uit koudasfalt.³ De maximale productiecapaciteit bedraagt 180 ton/uur. De menginstallatie is gasgestookt. Koudasfalt maakt geen gebruik van asfaltrecycling.⁴

3.2. Bedrijfssituatie

De productieonderdelen van Koudasfalt waarvoor een specifieke geuremissie bestaat zijn de volgende:

- Productie van warm asfalt;³
- Productie van koud asfalt;³
- Laad- en losactiviteiten.⁵

² Raad van State nr.: 200807743/1/M1

³ In de installatie wordt zowel koud als warm asfalt geproduceerd. Bij de productie van koud asfalt worden de gedroogde mineralen in tegenstelling tot bij de productie van warm asfalt lucht gekoeld. De gekoelde mineralen worden vervolgens op een analoge wijze behandeld als het warm asfalt.

⁴ Asfaltrecycling: oud asfalt wordt met nieuwe mineralen gemengd tijdens het productieproces. Uit een onderzoek (Intronplan, 1994) is gebleken dat de geuremissie een factor 6 hoger is bij asfaltrecycling.

⁵ Onder laad- en losactiviteiten wordt verstaan het laden en lossen van vrachtwagens, het bevoorraden van de voorraadsilo's en het laden van de bitumentanks.

De productie van warm- en koud asfalt wordt in pandig uitgevoerd. De geuremissie vindt plaats middels een schoorsteen op 27 meter hoogte bij een temperatuur van 70°C. Het rookgasdebiet van deze schoorsteen bedraagt 47.500 m³/uur.⁶ De laad- en losactiviteiten vinden buiten plaats. De emissieposities zijn weergegeven in figuren 2 t/m 9.

3.3. Bronnen

Bij de productie van asfalt zijn de volgende geurbronnen te onderscheiden:

- De schoorsteen: de procesemissies die vrijkomen bij het drogen en verwarmen van de mineralen en van het asfaltgranulaat worden na het passeren van het stoffilter via de schoorsteen geëmitteerd. Daarbij dient te worden opgemerkt dat de geuremissie veroorzaakt door de productie met asfaltgranulaat beduidend hoger ligt dan de geuremissie als gevolg van de productie met uitsluitend nieuwe grondstoffen.
- De bitumenopslag: als gevolg van de opslag en verlading van bitumen ontstaan adem- en verladingsemisies; deze zijn vooral discontinu van aard.
- De vrachtwagens: tijdens het beladen van de vrachtwagens ontstaan diffuse emissies.

3.4. Geurkentallen asfaltmenginstallaties

3.4.1. Geurkentallen NeR

In de NeR zijn geuremissiekentallen gegeven die zijn gebaseerd op diverse geuronderzoeken voor asfaltmenginstallaties. Deze hebben betrekking op het gehele scala aan installaties, variërend van schone gasgestookte tot verouderde olie en kolen gestookte centrales. In de NeR wordt geen onderscheid gemaakt tussen koud en warm asfalt. Ook wordt er geen onderscheid gemaakt tussen productie met of zonder asfaltrecycling. Onderzoek heeft uitgewezen dat asfaltrecycling in een veel hogere schoorsteenemissie resulteert.⁴ In tabel 1 staan de emissiefactoren volgens de NeR weergegeven.

3.4.2. Geurkentallen Tauw

Door Tauw is in 2004 ten behoeve van een revisievergunningaanvraag in het kader van de Wet Milieubeheer voor Koudasfalt een geuronderzoek uitgevoerd. In dit geuronderzoek is in overleg met Koudasfalt op basis van ervaringsgegevens uitgegaan van een tweemaal hogere geuremissie voor de productie van koud asfalt dan voor de productie van warm asfalt. De schatting van de geuremissie door Tauw is weergegeven in tabel 1. Tauw baseert deze inschatting op de volgende bronnen:

- Kentallen uit de bedrijfstakstudie voor asfaltmenginstallaties 'Evaluatie geuremissies asfaltmenginstallaties' (Intronplan, 1994);
- Rapport 'Environmental guidelines on best available techniques (BAT) for the production of asphalt mixes' (EAPA, 1994);
- VBW onderzoek 2003;
- Algemene expertise omtrent geuremissies bij AC's beschikbaar binnen Tauw.

⁶ Tauw geurrapport B001-4334336BWH-D03-D

De geurkentallen van de schoorsteenemissie geschat door Tauw zijn beduidend lager dan de geurkentallen uit de NeR. Dit verschil is te verklaren uit het feit dat Koudasfalt geen asfaltrecycling toepast (zie voetnoot 4).

Het geurkental voor de diffuse emissies is gebaseerd op verschillende geurmetingen bij asfaltmenginstallaties in Nederland. De gezamenlijke emissie van de verschillende diffuse emissiebronnen bedroeg gemiddeld circa 50×10^6 ge/uur, hetgeen betekent dat op basis van deze metingen de gegeven emissiefactor van 100×10^6 ge/uur als een ruime schatting van de werkelijke emissies gezien kan worden.

3.4.3. Geurmetingen Provincie Gelderland

Metingen aan geurvrachten van gasgestookte centrales met 20% tot 50% product recycling door de provincie Gelderland resulteerden in een gemiddelde van 1350×10^6 ge/uur.⁷ Bij een productiecapaciteit die vergelijkbaar is met de capaciteit van Koudasfalt ligt dit gemiddelde beduidend lager dan de geurkentallen zoals gegeven in de NeR.

Tabel 1 Geuremissiekentallen

Schoorsteen-emissie	NeR (ge/ton)	Tauw (ge/uur)	Gemeente Gelderland (ge/uur)
Koud asfalt	22×10^6	1.000×10^6	1350×10^6
Warm asfalt		500×10^6	
Diffuse Emissie	NeR (ge/uur)		
Overslag bitumen	200×10^6	100×10^6	-
Belading vrachtwagens	10×10^6		-

3.5. Geuremissie

3.5.1. Schoorsteenemissie

Aangezien Koudasfalt, zoals hierboven reeds vermeld, geen gebruik maakt van asfaltrecycling lijkt het in onderhavig geval het meest realistisch om de geuremissiekentallen aan te houden zoals vastgesteld door Tauw. Op verzoek van het bevoegd gezag is echter ook de geurbelasting ter hoogte van het geprojecteerde zorgcentrum bepaald wanneer gebruik wordt gemaakt van de kentallen uit de NeR. In totaal worden in voorliggend rapport vier rekenmodellen beschouwd, te weten:

1. Emissie volgens de geuremissiekentallen van Tauw (1.000×10^6 ge/uur voor koud asfalt en 500×10^6 ge/uur voor warm asfalt) bij een gemiddelde productiecapaciteit van 120 ton/uur (overeenkomend met productie gedurende 1500 uur per jaar).

⁷ TNO-rapport 2008-U-R0999/B

2. Emissie volgens opgeschaalde geuremissiekentallen van Tauw bij een gemiddelde productiecapaciteit gelijk aan de maximale productiecapaciteit van 180 ton/uur (overeenkomend met productie gedurende 1000 uur per jaar). Op basis van de hogere uurcapaciteit wordt nu 1.500×10^6 ge/uur voor koud asfalt en 750×10^6 ge/uur voor warm asfalt gehanteerd.
3. Emissie volgens de geuremissiekentallen van de NeR bij een gemiddelde productiesnelheid gelijk aan de maximale productiecapaciteit van 180 ton/uur (overeenkomend met productie gedurende 1000 uur per jaar). De resulterende geuremissiefactor bedraagt 3.960×10^6 ge/uur.
4. Emissie volgens de geuremissiekentallen van de NeR bij een gemiddelde productiesnelheid van 120 ton/uur (overeenkomend met productie gedurende 1500 uur per jaar). De resulterende geuremissiefactor bedraagt 2.640×10^6 ge/uur.

3.5.2. Diffuse emissie

De voorraadsilo's worden afgezogen en de vrijgekomen geur wordt geëmitteerd via de schoorsteen. De bitumentanks zijn voorzien van watersloten. Daarom worden in onderhavig onderzoek alleen de verladingemissies (het vullen van de bitumentanks en het vullen van de vrachtauto's) als bronnen van diffuse emissie gezien.

Kenmerkend voor de diffuse emissies bij asfaltmenginstallaties is dat deze een fluctuerend karakter danwel een beperkte emissieduur hebben. De effectieve bedrijfstijd van het laden van vrachtwagens vanuit de opslagsilo's bedraagt (op basis van ervaring bij andere asfaltmenginstallaties) circa 2 minuten. Een vrachtwagen heeft een laadvermogen van 30 ton. Bij een jaarproductie van 180.000 ton komt dit neer op 6000 vrachtwagens per jaar, oftewel 200 uur per jaar. Het vullen van een open laadbak met een inhoud van circa 25 m^3 en een oppervlak van circa 10 m^2 resulteert in een gassnelheid van circa $0,020 \text{ m/s}$. In dit onderzoek is vooralsnog gekozen geen correctie toe te passen voor de sterk fluctuerende bronnen. In de onderhavige situatie is voor het geuremissiekental ten gevolge van diffuse emissies aansluiting gezocht bij de gegevensbron zoals gehanteerd bij de schoorsteenemissies (zie paragraaf 3.5.1). Bij de eerste twee beschouwde modellen wordt derhalve gebruik gemaakt van de emissiefactor volgens opgave van Tauw (100×10^6 ge/uur). Voor de beide overige modellen worden de gegevens uit de NeR aangehouden, waarbij de overslag van bitumen als bepalende factor wordt gezien voor alle diffuse emissies. De gehanteerde emissiefactor bedraagt in dit geval 200×10^6 ge/uur.

4. BEREKENINGEN

4.1. Rekenmethode

De verspreidingsberekeningen zijn verricht volgens het Nieuwe Nationale Model (NNM) zoals geïmplementeerd in Pluim Plus versie 3.8 (2009) van TNO. Met behulp van dit rekenpakket zijn de geurverspreidingsberekeningen verricht volgens de zogenaamde uur-bij-uur-methode. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende aannamen c.q. gegevens:

- Een karakteristieke ruwheidslengte van de omgeving volgens de KNMI ruwheidskaart.
- Meerjarige gemiddelde statistische meteorologische gegevens (1995-2004).
- Een middelingsduur van 1 uur.

De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in bijlage I.

De volgende bronnen zijn in het rekenmodel opgenomen:

- Schoorsteen: De schoorsteen is gemodelleerd als een puntbron met een rookgastemperatuur van 343 K, een hoogte van 27 m, een binnendiameter van 1 m, een buitendiameter van 1,1 m en een rookgassnelheid van 16,8 m/s.
- Laad- en loslocatie: De laad- en losactiviteit vindt buiten plaats en is gemodelleerd als een puntbron met een rookgastemperatuur van 305 K, een gassnelheid van 0,020 m/s, een hoogte van 5 m en een binnen- en buitendiameter van 1,5 m.

4.2. Rekenresultaten

In tabel 3 zijn de geuremissies die op de gevel van het zorgcentrum zullen optreden ten gevolge van de activiteiten van Koudasfalt weergegeven. In figuren 2 tot en met 9 zijn voor elk van de 4 beschouwde modellen de concentratiecontouren weergegeven als 98 en 99,99 percentiel. Een beoordelingshoogte van 1,5 m is representatief voor de geurbelasting ter hoogte van het zorgcentrum.

Tabel 2 Geuremissie ter hoogte van de gevel van het
Zorgcentrum in ge/m³

Model	Geurimmissie [98 percentiel]	Geurimmissie [99,99 percentiel]
1	0,24	3,12
2	0,08	4,42
3	0,29	12,25
4	0,85	8,44

Noot Er zijn per model een tweetal verspreidingsberekeningen uitgevoerd. Zowel op discrete posities (zie tabel 2) als op een rechthoekig "grid" van 2x2 km met een gridgrootte van 105 meter (dit resulteert in een berekening over 400 gridcellen), zie figuren 2 t/m 9. Wanneer de resultaten uit tabel 2 worden vergeleken met de figuren 2 t/m 9 blijkt dat deze niet (exact) overeenkomen. Hiervoor zijn een tweetal verklaringen, te weten:

- in een gebied van 4 km² is de geurconcentratie middels iso-geurconcentratiecontouren inzichtelijk gemaakt. Het gebied is in "blokken" van 105x105 meter opgesplitst. Vervolgens zijn er contouren geplot op basis van de Kriging⁸ interpolatie methode. Deze interpolatie levert een inherent lagere nauwkeurigheid op dan wanneer er naar een discrete positie wordt gerekend.*
- Bij de verspreidingsberekening worden gegevens zoals de ruwheidslengte, bodemvochtigheid en meteo-omstandigheden (afkomstig uit een database) bepaald voor het middelpunt van het studiegebied. Dit betekent dat bij een berekening naar één of meerdere discrete beoordelingsposities de waarden worden gehanteerd zoals van toepassing zijn op het middelpunt van de beoordelingsposities (aldus ter plaatse van het zorgcentrum) daar waar bij de berekening van een "grid" van immissieposities de waarden worden gehanteerd zoals van toepassing zijn op het middelpunt van dit grid (ter hoogte van de asfaltmenginstallatie).*

Voor de beoordeling van de geurconcentratie ter hoogte van het zorgcentrum is de berekende concentratie op een discrete positie (zie tabel 2) het meest nauwkeurig en derhalve maatgevend. De iso-geurconcentratiecontouren dienen slechts als indicatief te worden beschouwd.

⁸ De Kriging methode behoort tot de familie van lineaire kleine kwadraten inschattingalgoritmen. Deze geostatistische methode wordt gehanteerd voor het interpoleren van een waarde op een positie waar deze niet bekend is op basis van de berekende waarde op een nabijgelegen positie.

5. BEOORDELING EN CONCLUSIE

Uit de verspreidingsberekeningen volgt dat de geurconcentratie van 2 ge/m³ als 98 percentielwaarde en 10 ge/m³ als 99,99 percentielwaarde (het acceptabel hinder niveau voor nieuwe situaties volgens de bijzondere regeling in de NeR) ten gevolge van de activiteiten van Koudasfalt ter hoogte van het geprojecteerde geurgevoelige object, te weten het zorgcentrum, niet wordt overschreden.

Uitzondering op bovenstaande wordt gevormd door de geurconcentratie als 99,99 percentielwaarde, die de waarde van 10 ge/m³ overschrijdt wanneer wordt uitgegaan van de geuremissiekentallen conform de NeR en de maximale productiecapaciteit van 180 ton/uur. Het hanteren van de geuremissiekentallen op basis van de NeR geldt echter als een uitermate worst-case benadering. Immers, aangezien geen sprake is van recycling van asfalt ligt de werkelijke geuremissie naar verwachting significant (een factor 6) lager dan de NeR kentallen.

Uit de onderhavige rapportage volgt derhalve dat ter hoogte van het geprojecteerde zorgcentrum geen sprake zal zijn van een ernstige hindersituatie.

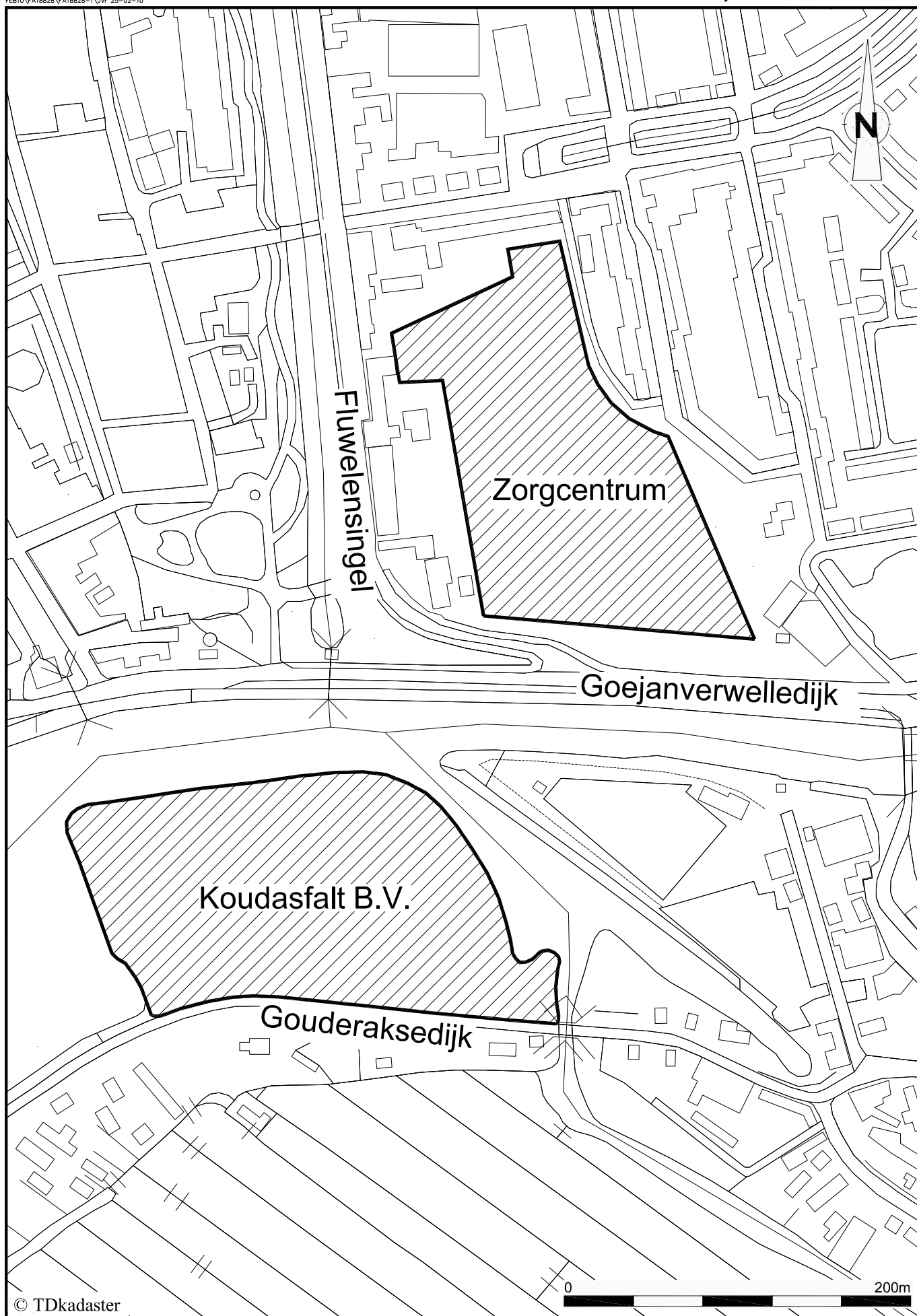
Zoetermeer,

Dit rapport bestaat uit:
12 pagina's en 9 figuren

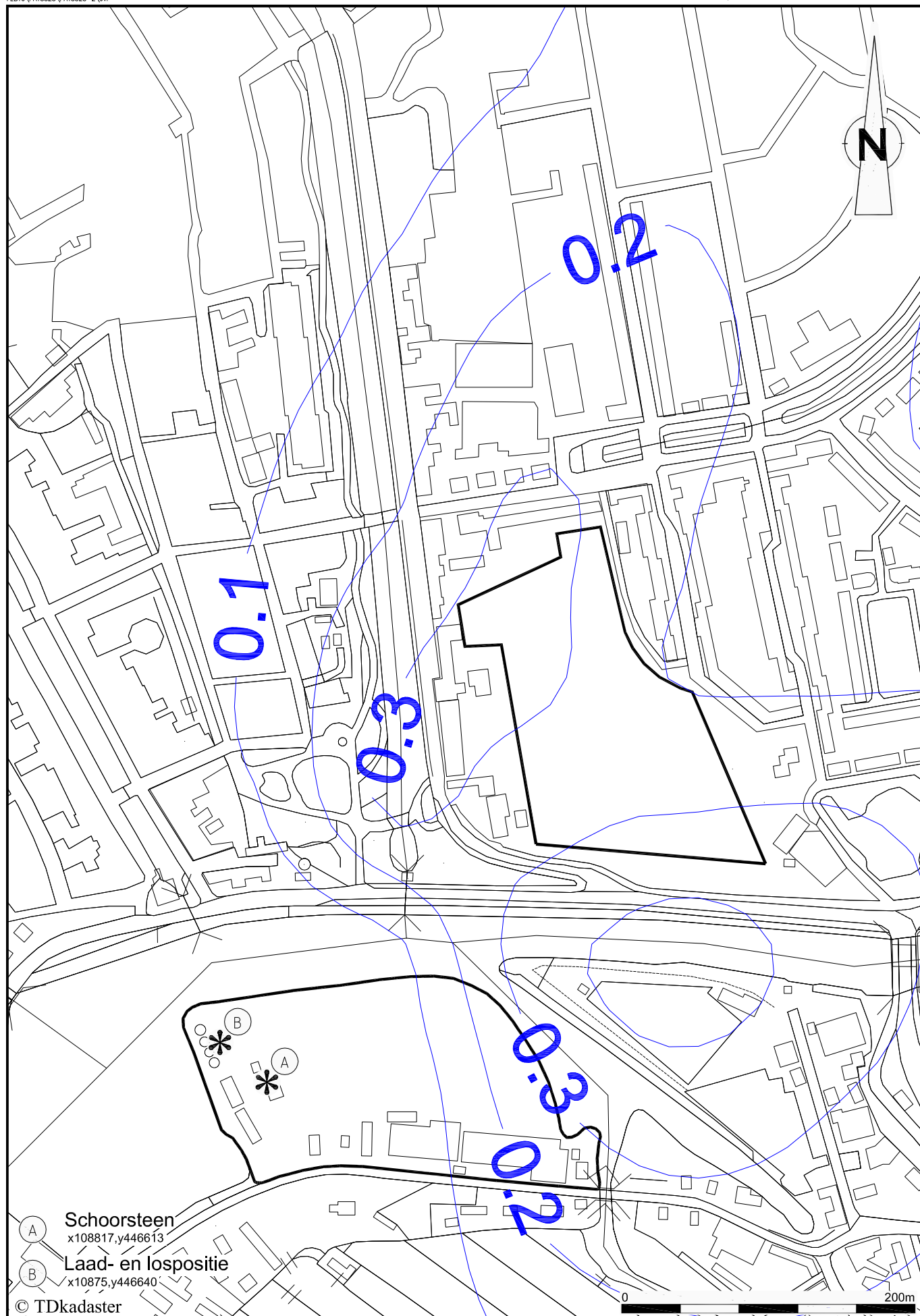
Bijlage I bevat 10 pagina's
Bijlage II bevat 14 pagina's.



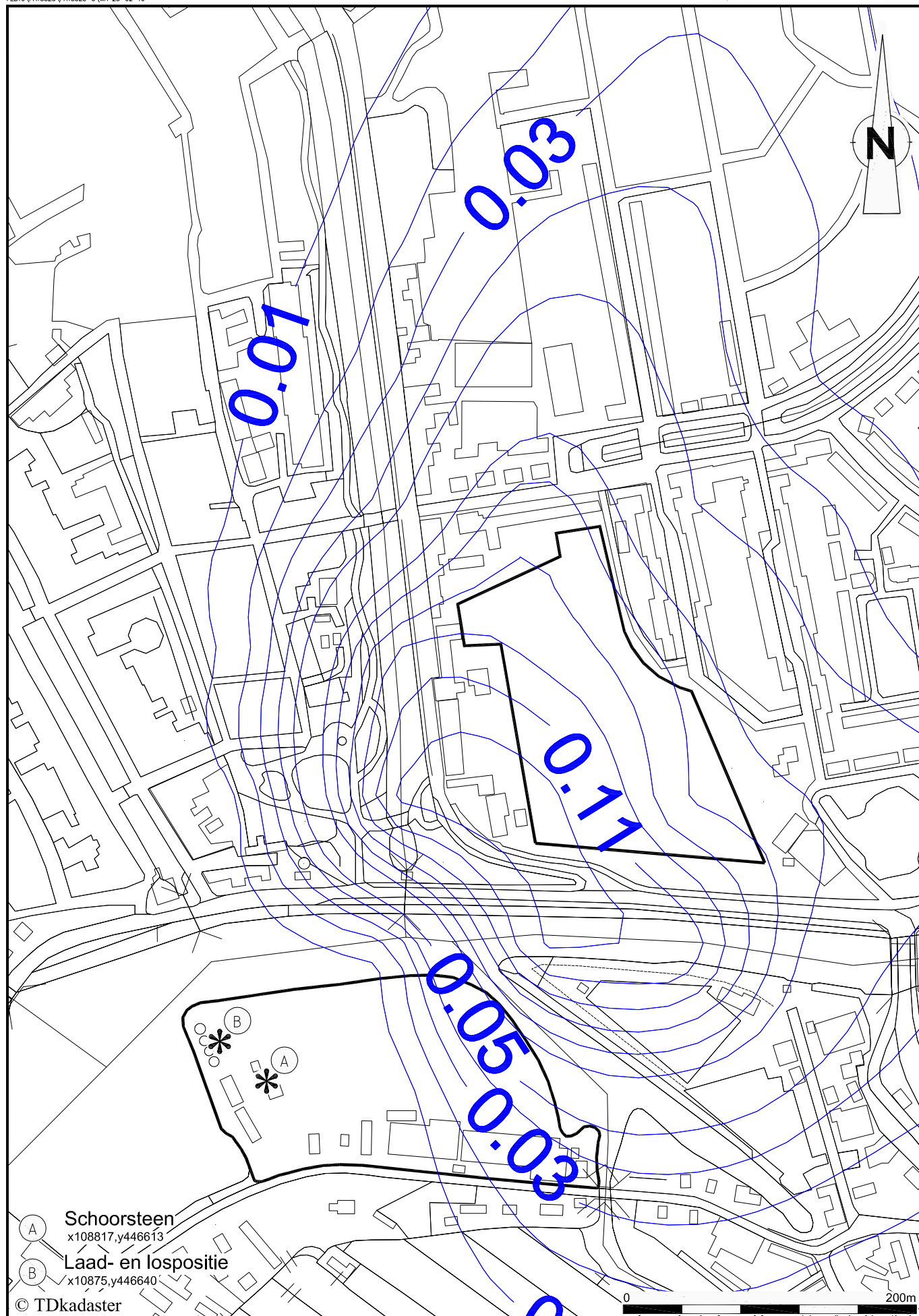
FEB10\FA18828\FA18828-1\jw 25-02-10



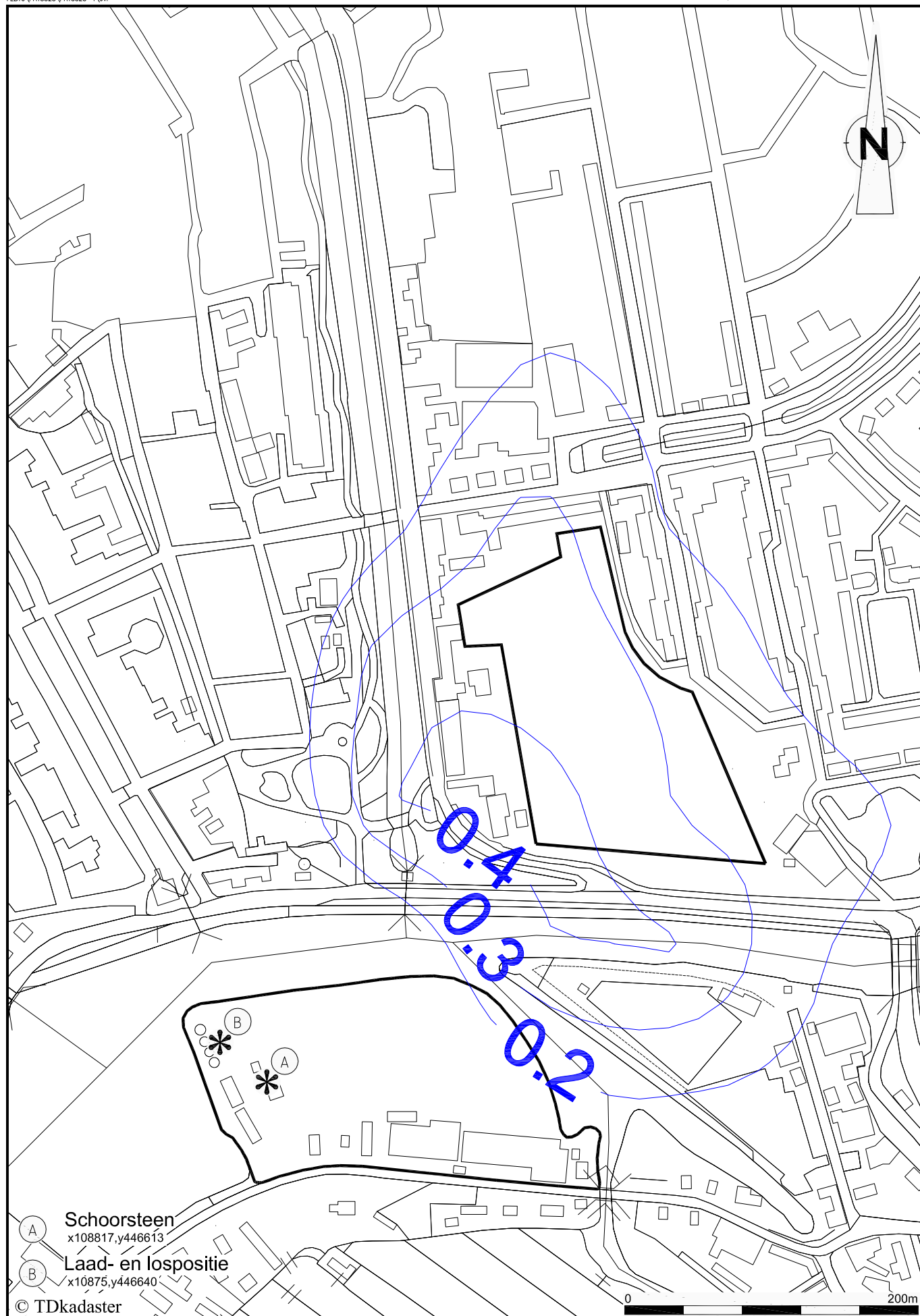
FEB10\FA18828\FA18828-2\JW



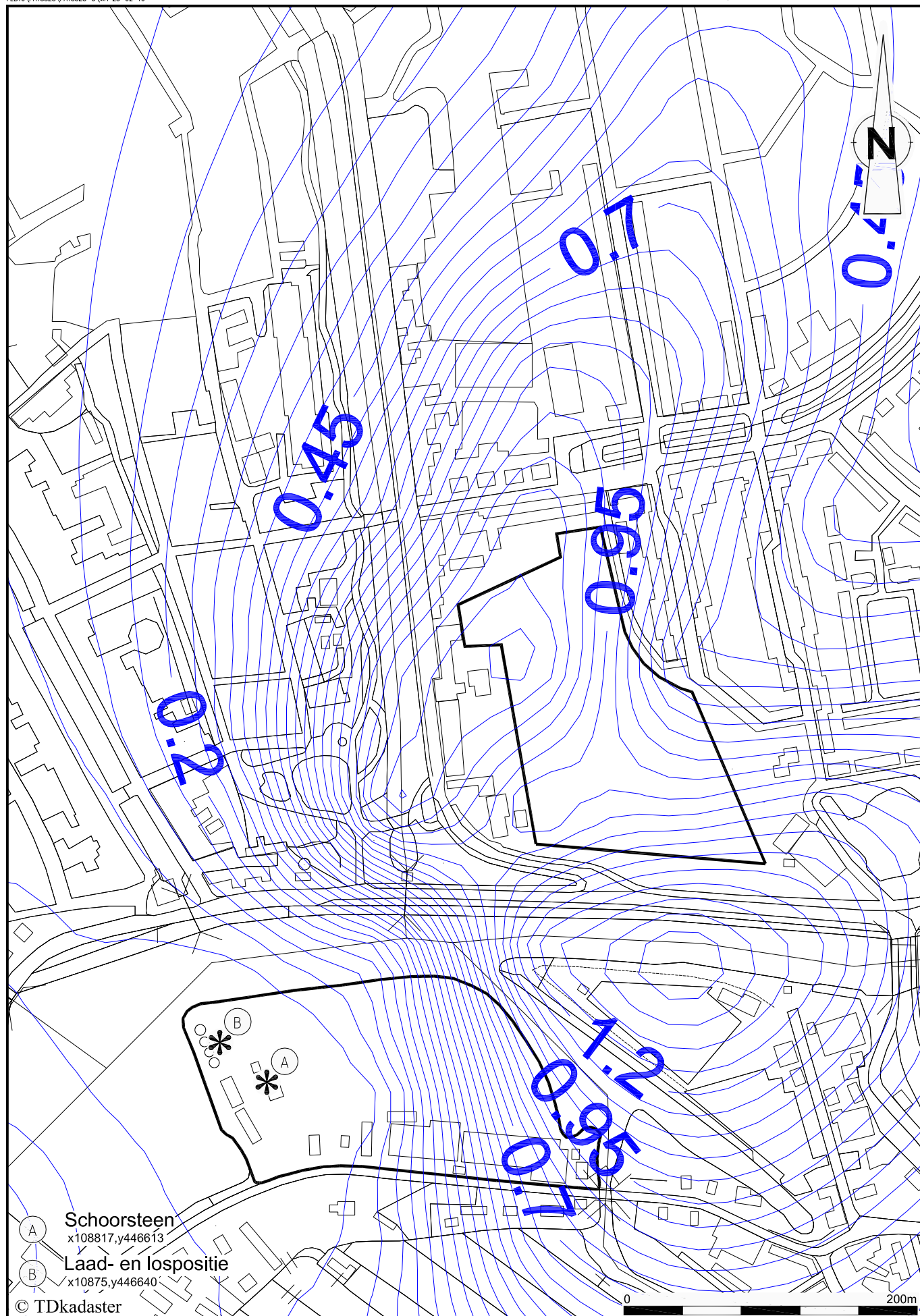
FEB10\FA18828\FA18828-3\WH 25-02-10



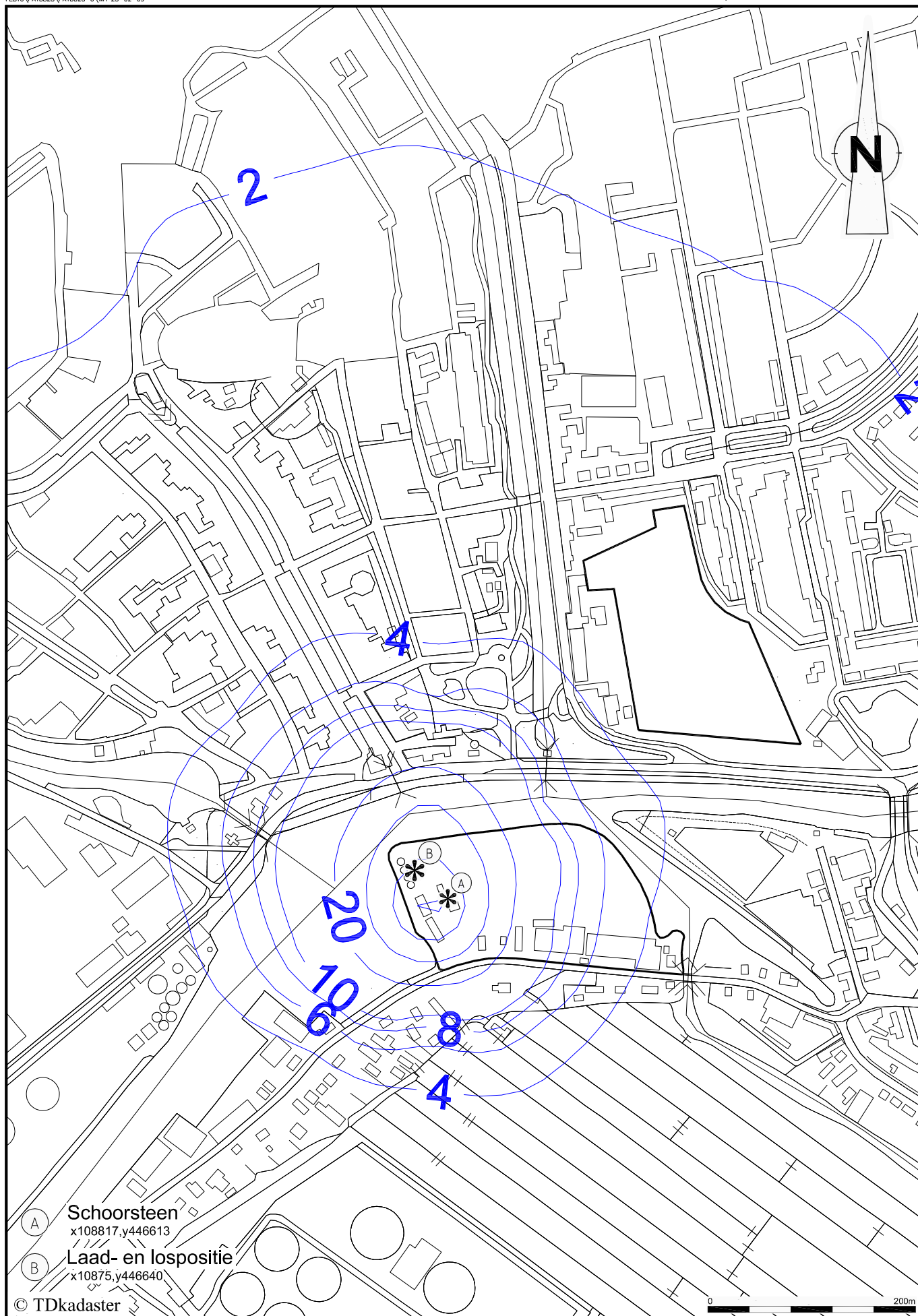
FEB10\FA18828\FA18828-4\JW



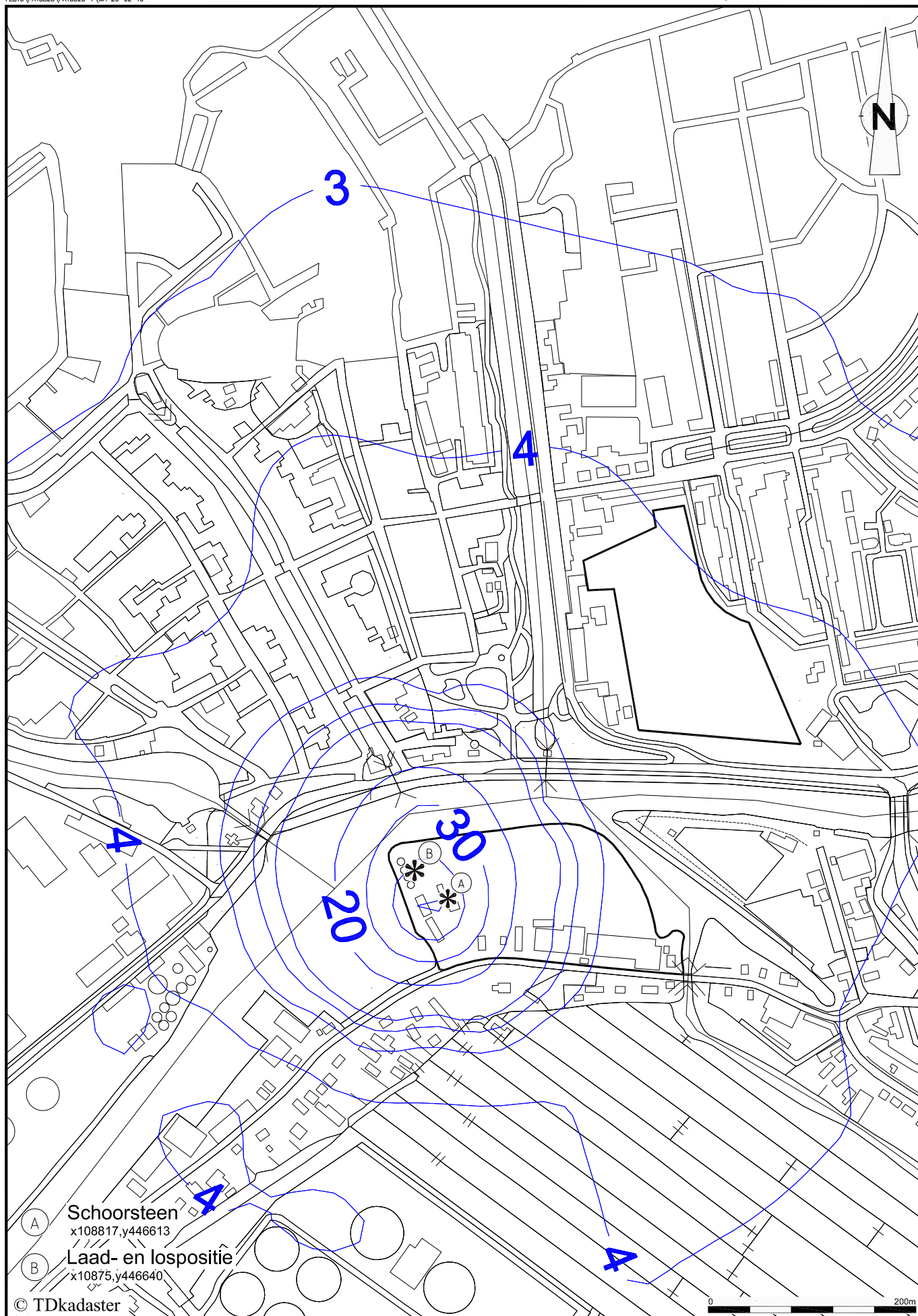
FEB10\FA18828\FA18828-5\WH 25-02-10



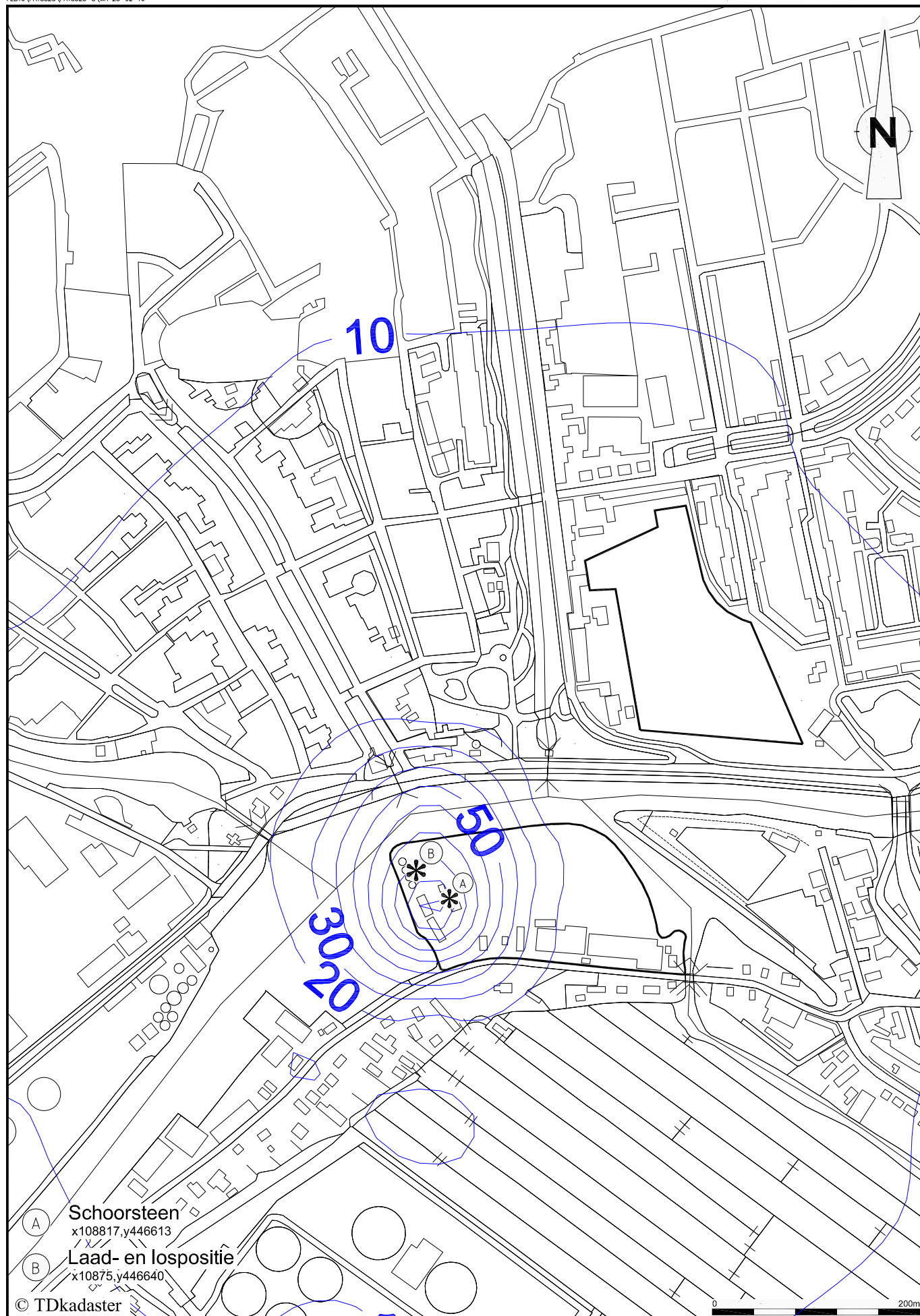
FEB10\FA18828\FA18828-6\WH 25-02-09



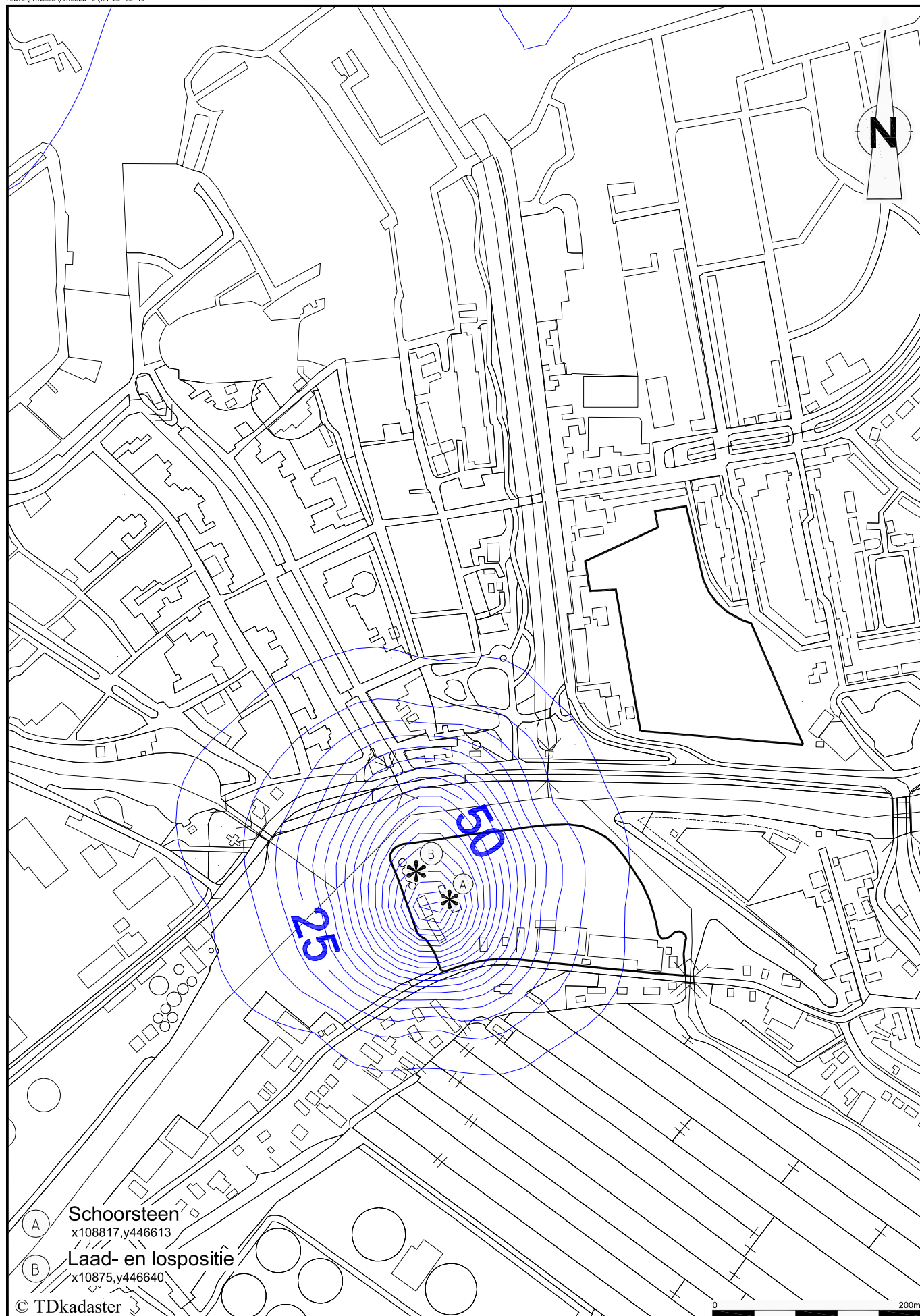
FEB10\FA18828\FA18828-7\WH 25-02-10



FEB10\FA18828\FA18828-8\WH 25-02-10



FEB10\FA18828\FA18828-9\WH 25-02-10







Tauw

Business Unit Bedrijven
afdeling Milieu & Veiligheid

Tauw bv
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66
E-mail info.deventer@tauw.nl
Internet www.tauw.nl
KvK 38014985
Lid ONRI

~~Koudasfalt B.V.~~
~~Koudasfalt B.V.~~
~~Postbus 8600~~
~~2000 GB Gouda~~

Datum 4 augustus 2004
Projectnummer 4334336
Behandeld door ~~in B. R. de Boer~~
E-mail-adres ~~boer@tauw.nl~~

Onze ref. B001-4334336BWH-D03-D
Uw ref.

Betreft geuronderzoek AC Gouda

Geachte heer Weber,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het geuronderzoek AC Gouda.

Inleiding

In dit onderzoek is in het kader van de aanvraag van de revisievergunning ingevolge de Wet milieubeheer van Koudasfalt B.V (AC Gouda) een schatting gemaakt van de geuremissie en de geurblootstelling in de omgeving van de inrichting.

Op basis van de ingeschatte emissiegegevens zijn geurverspreidingsberekeningen voor het 98 en 99,99 percentiel uitgevoerd.

Uitgangspunten

In onderstaande tabel zijn de uitgangspunten opgenomen betreffende het onderzoek van de aangevraagde situatie. De gegevens zijn afkomstig van de opdrachtgever.

	Aangevraagde situatie
Type installatie	Chargemenger geschikt voor de productie van zowel warm als koud asfalt. Hiertoe is de installatie voorzien van twee mineraal droogtrommels.
Type brandstof	Gas
Jaarcapaciteit (ton/jaar)	180.000 (ca 50% warm asfalt en ca 50% koud asfalt)
Maximale uurcapaciteit (ton/uur)	180 (warm asfalt) 150 (koud asfalt)
Gemiddelde uurcapaciteit (ton/uur)	120
Effectieve bedrijfstijd (uur/jaar)	1500 ¹⁾
Productiedagen (per jaar)	220
Debiet (Bm ³ /uur); Temperatuur (C)	Max. 60.000; 70
Debiet (m ³ /uur; 293 K)	Max. 47.500
Hoogte schoorsteen (m)	27
Emissiehoogte diffuse bronnen (m)	5
Afmetingen gebouw (lxbxh; m)	Geen gebouw
Dampretour bitumentanks	Nee

1) jaarcapaciteit gedeeld door gemiddelde uurcapaciteit.



Tauw

Blad 2 van briefnummer B001-4334336BWH-D03-D d.d. 4 augustus 2004

Bronnen en maatregelen

Geurbronnen bij de onderhavige asfaltmenginstallatie betreffen:

- *Mineralendroogtrommel*. De emissies hiervan worden via de schoorsteen (27 m) geëmitteerd.
- *Bitumentanks*. De bitumentanks zijn voorzien van watersloten.
- *Menger en voorraadsilo's*. De in de menger bij het mengproces vrijkomende dampen worden afgezogen en via de schoorsteen geëmitteerd.
- *Verladingsemissies van gereed product*. Bij deze emissie komt diffuus vrij. De laadbakken zijn voorzien van sluitende kleppen waardoor de emissie na het beladen wordt beperkt.

In de bijzondere regeling C5 'Asfaltmenginstallaties' van de Nederlandse Emissie Richtlijn Lucht (NeR) zijn standaardvoorzieningen opgenomen voor bestaande en nieuwe installaties. Deze standaardmaatregelen beperken in het overgrote deel van de gevallen de geuremissie afdoende. Voorts zijn in deze bijzondere regeling enkele additionele maatregelen opgenomen voor bestaande en nieuwe installaties wanneer hinder gesignaleerd wordt. In onderstaande zijn de betreffende maatregelen samengevat. Voorts is aangegeven welke maatregelen in onderhavige aangevraagde situatie zullen worden gerealiseerd.

Standaardvoorzieningen bestaande en nieuwe installaties	Te realiseren
Beperking van de verladings- en ademverliezen vanuit de bitumentanks door toepassing van watersloten of toepassing van dampretoursysteem	ja ¹⁾
Reguliere transportmiddelen van gereed product goed en snel sluiten om de emissieduur zo kort mogelijk te houden	ja
Standaardvoorzieningen nieuwe installaties	
Schoorsteenhoogte tenminste 20 meter voor productie van nieuw asfalt	ja ²⁾
Schoorsteenhoogte tenminste 30 meter voor het warm recyclen van asfalt	nee ²⁾
Additionele maatregelen bestaande en nieuwe installaties	
Het verhogen van het emissiepunt tot het niveau voor nieuwe installaties	ja ²⁾
De menger, het overstortpunt menger-ophaalbak, de ophaalbak en het overstortpunt ophaalbak-eindsilo omkassen en de afgezogen lucht via de schoorsteen verspreiden	Ja ³⁾
De laadplaats voor transportwagens zodanig bouwkundig aanpassen dat de vrijkomende emissies afgezogen worden en via een verhoogd emissiepunt verspreid worden	nee
1) De bitumentanks zijn voorzien van watersloten. Daarnaast wordt een dampretoursysteem gerealiseerd op de bitumentanks. Hierdoor zal nagenoeg geen geuremissie meer plaatsvinden. 2) De hoogte van de schoorsteen is 27 meter. Er vindt geen warm recyclen van asfalt plaats. 3) De in de menger bij het mengproces vrijkomende dampen worden afgezogen en via de schoorsteen geëmitteerd.	

Diffuse emissies treden alleen op ten gevolge van het beladen van vrachtauto's op grondniveau. De andere bronnen zijn gekanaliseerd en emitteren op grote hoogte.

Emissie

De inschatting van de geuremissie is in dit onderzoek gebaseerd op de volgende bronnen:

- kentallen uit de bedrijfstakstudie voor asfaltmenginstallaties 'Evaluatie geuremissies asfaltmenginstallaties' [Intronplan, 1994]. In de Bijzondere Regeling in de NeR wordt naar dit rapport verwezen;
- rapport 'Environmental guidelines on best available techniques (BAT) for the production of asphalt mixes' [EAPA, 1994];
- VBW onderzoek 2003;
- algemene expertise omtrent geuremissies bij AC's beschikbaar binnen Tauw.

**Tauw**

Blad 3 van briefnummer B001-4334336BWH-D03-D d.d. 4 augustus 2004

Opgemerkt wordt dat er slechts heel beperkte (nieuwe) informatie beschikbaar is omtrent geur bij asfaltmenginstallaties. Bovengenoemde informatie is derhalve de meest actuele informatie. In de afgelopen jaren is aandacht geweest binnen de branche omtrent optimalisatie van de procesvoering (waaronder temperaturen in de trommels). Hierdoor is de verwachting dat emissies licht zijn verminderd. Cijfers hieromtrent zijn niet beschikbaar.

Schoorsteenemissie

Uit ervaring blijkt dat installaties voor de productie van warm asfalt (zonder partiële recycling) doorgaans een geuremissie hebben tot circa 500 Mge/uur. In dit onderzoek is voor de productie van warm asfalt dit emissieniveau gehanteerd. Uit onderzoek van VBW blijkt dat er sterke variaties zijn tussen geuremissies van asfaltmenginstallaties. Uit dit onderzoek kunnen geen causale verbanden worden afgeleid voor de geuremissie en bijvoorbeeld productiecapaciteit, afgasdebiet en koolwaterstoffenconcentratie.

In de installatie wordt ook koud asfalt geproduceerd. Bij de productie van koud asfalt worden de gedroogde mineralen in de tweede trommel met lucht gekoeld. De gekoelde mineralen worden vervolgens op analoge wijze als bij de productie van warm asfalt in de menger in charges gemengd. Er zijn geen gegevens beschikbaar omtrent de geuremissie tijdens productie van koud asfalt. Uit ervaring van het bedrijf wordt aangegeven dat de geur bij productie van koud asfalt hoger is dan tijdens de productie van warm asfalt. Dit komt naar verwachting door het toevoegen van een dope om de juiste eigenschappen te verkrijgen voor het koude asfalt. De dope heeft een specifieke geur. De mate waarin de geuremissie bij productie van koud asfalt hoger is, is niet bekend. In overleg met het bedrijf is hiervoor een factor 2 aangehouden. Deze factor is mede ingegeven door het feit dat de geuremissie tijdens de productie van koud asfalt naar verwachting niet hoger zal liggen dan de geuremissie tijdens de productie van zogenoemd PR-asfalt (niet in de onderhavige inrichting!) zoals dat in andere inrichtingen veelvuldig gebeurt. Bij een dergelijke inrichting is de ervaring dat de geuremissie voor gasgestookte installaties 500-2000 Mge/uur is. In de onderhavige situatie wordt daarom uitgegaan van een maximale geurvracht van 1.000 Mge/uur bij de productie van koud asfalt.

Diffuse emissies

Bij verschillende bronnen kunnen diffuse geuremissie ontstaan. De belangrijkste bronnen betreffen:

- het vullen van voorraadsilo's;
- het vullen van de vrachtauto's;
- het vullen van de bitumentanks.

In 2003 zijn bij twee andere AC's in Nederland geurmetingen verricht tijdens bovengenoemde activiteiten. De gezamenlijke emissies van deze bronnen was bij beide metingen circa 50 Mge/uur. De genoemde activiteiten zijn bij de verschillende AC's in Nederland van vergelijkbaar niveau. Deze resultaten kunnen derhalve voor het onderhavige onderzoek worden gebruikt. In de onderhavige situatie wordt van een 'worst case' situatie uitgegaan van 100 Mge/uur.

Kenmerkend van de diffuse emissies bij AC's is dat deze emissies doorgaans niet het gehele uur optreden (fluctuerend karakter) dan wel een beperkte emissieduur hebben (tot maximaal 200 - 500 uur/jaar). De effectieve bedrijfstijd van het laden van vrachtwagens vanuit de opslagsilo's is bijvoorbeeld circa 60 seconden. Uitgaande van het laden van gemiddeld tien vrachtwagens à 30 ton (300 ton/uur) bedraagt de effectieve bedrijfstijd van overslag circa 10 minuten. Voor een fluctuerende bron met kortstondige emissies zijn verschillende rekenmethoden beschikbaar om een uurgemiddelde geuremissie te bepalen. In dit onderzoek is vooralsnog gekozen *geen correctie* toe te passen voor fluctuerende bronnen.

Verspreidingsberekeningen

Model

Berekeningen zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal model (Pluim Plus 3.2) ter bepaling van geurcontouren voor het 98 en 99,99 percentiel.



Tauw

Blad 4 van briefnummer B001-4334336BWH-D03-D d.d. 4 augustus 2004

Uitgangspunten

In onderstaande tabel zijn de uitgangspunten voor de verspreidingsberekening weergegeven.

	Aangevraagde situatie	
Schoorsteen		
Geuremissie (Gge/uur)	0,5 (warm asfalt)	1 (koud asfalt)
Bedrijfstijd (uur/jaar)	1500 ²⁾	
Schoorsteenhoogte (m)	27	
Warmte-inhoud (MW) ¹⁾	0,5	
Diffuse bronnen		
Geuremissie (Gge/uur)	0,1	
Bedrijfstijd (uur/jaar)	1500	
Schoorsteenhoogte (m)	5	
Overige gegevens		
Ruwheidslengte (m)	1	
Metecologie	Schiphol ³⁾	

- 1) Bij het uitvoeren van verspreidingsberekeningen is het gebruikelijk de warmte-inhoud van de afgassen in de berekeningen mee te nemen. De warme afgassen kunnen namelijk een aanzienlijke thermische pluimstijging tot gevolg hebben, zodat de effectieve schoorsteenhoogte hoger is dan de werkelijke schoorsteenhoogte. Doordat de afgassen in onderhavige situatie vochtig zijn, zal de thermische pluimstijging ten gevolge van condensatie-effecten niet volledig zijn (100%). Als pragmatische benadering voor de thermische pluimstijging wordt in de praktijk en in dit onderzoek de halve warmte-inhoud (50%) gehanteerd. Met deze benadering worden eventuele discussies omtrent berekende geurblootstelling vermeden. Uitgaande van een debiet van 60.000 Bm³/uur en een afgastemperatuur van 70 °C bedraagt de (volledige) warmte-inhoud circa 1 MW.
- 2) Werkdagen van 5-10 uur en 19-20 uur (6 uur/dag; bedrijfsuren representatief voor dag, avond en nachtperiode); ca 50% warm asfalt en ca 50% koud asfalt.
- 3) Voor de berekeningen met het NNM is de meteo 1998-2002 gehanteerd.

Beoordelingsposities

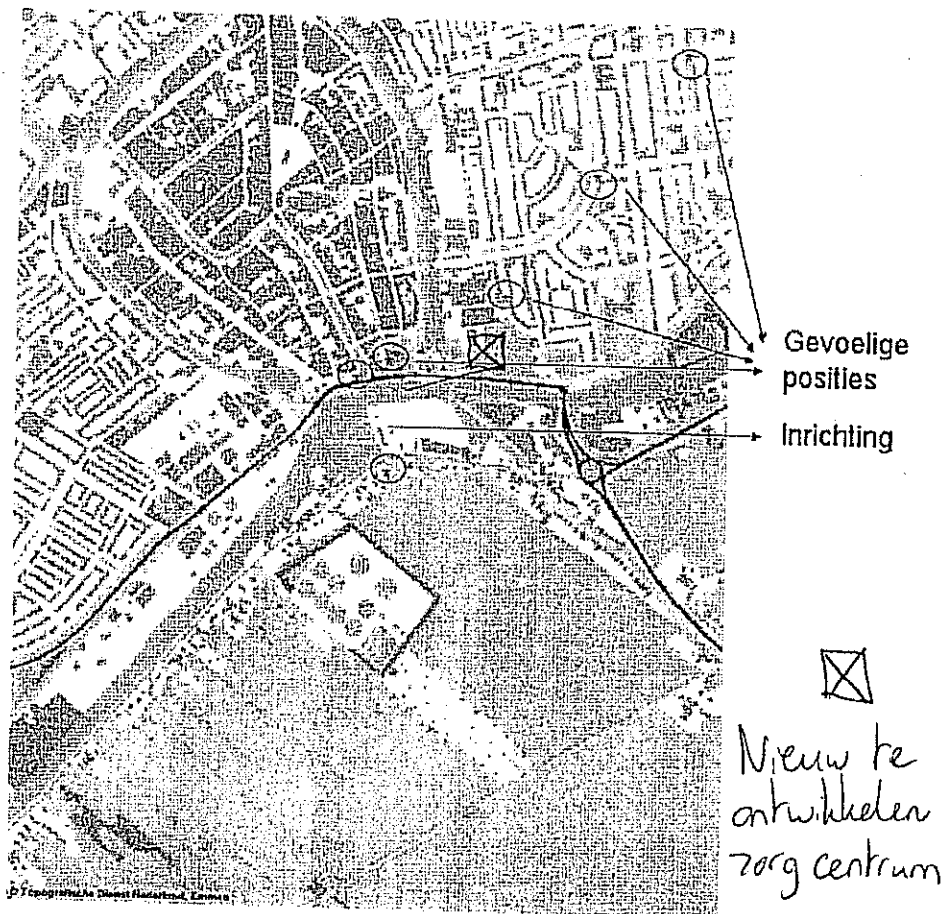
In de volgende figuur zijn 6 beoordelingsposities aangegeven. Deze beoordelingsposities betreffen:

- meest nabijgelegen aaneengesloten woonbebouwing (ten noorden en noordoosten van de inrichting);
- meest nabijgelegen verspreidliggende woonbebouwing (ten zuiden van de inrichting);
- enkele punten ten noordoosten van de inrichting ter bepaling van het verloop van de geurmissieconcentratie.



Tauw

Blad 5 van briefnummer B001-4334336BWH-D03-D d.d. 4 augustus 2004



Figuur 1: Geografische verdeling van de beoordelingsposities

Resultaten

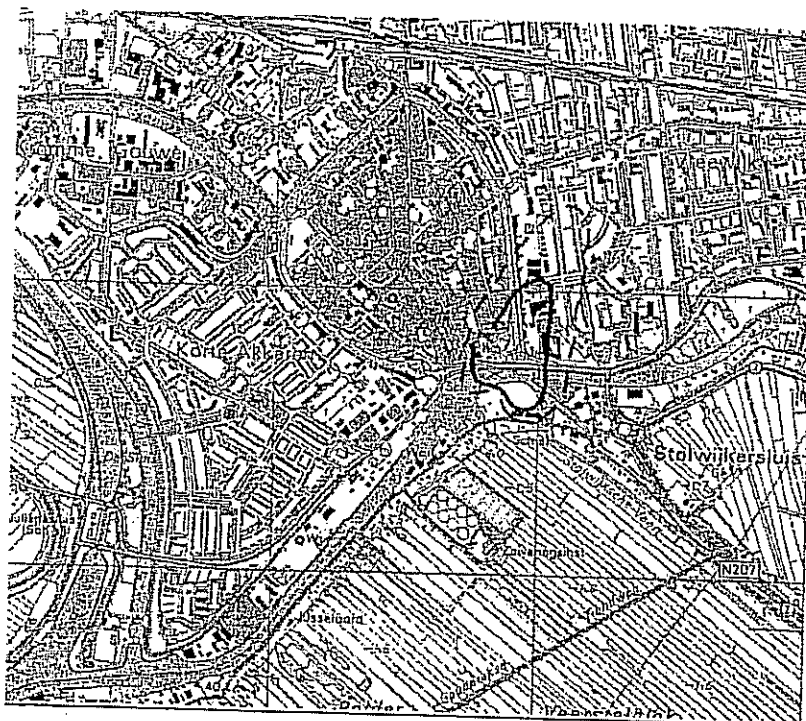
In de volgende tabellen zijn de berekende geurconcentraties op verschillende afstanden van de inrichting (nabij de dichtst bijgelegen aaneengesloten woonbebouwing) weergegeven. De inrichting heeft de coördinaten (0, 0).

In figuur 2 en 3 zijn de geurcontouren van het 98 en 99,99 percentiel op een kaart weergegeven.



Tauw

Blad 6 van briefnummer B001-4334336BWH-D03-D d.d. 4 augustus 2004



Figuur 2: 98-Percentie geurimmissiecontoren $0,5 \text{ ge/m}^3$ - - - - en $1,0 \text{ ge/m}^3$ ———, geprojecteerd op een topografische kaart met schaal $1 \div 25.000$

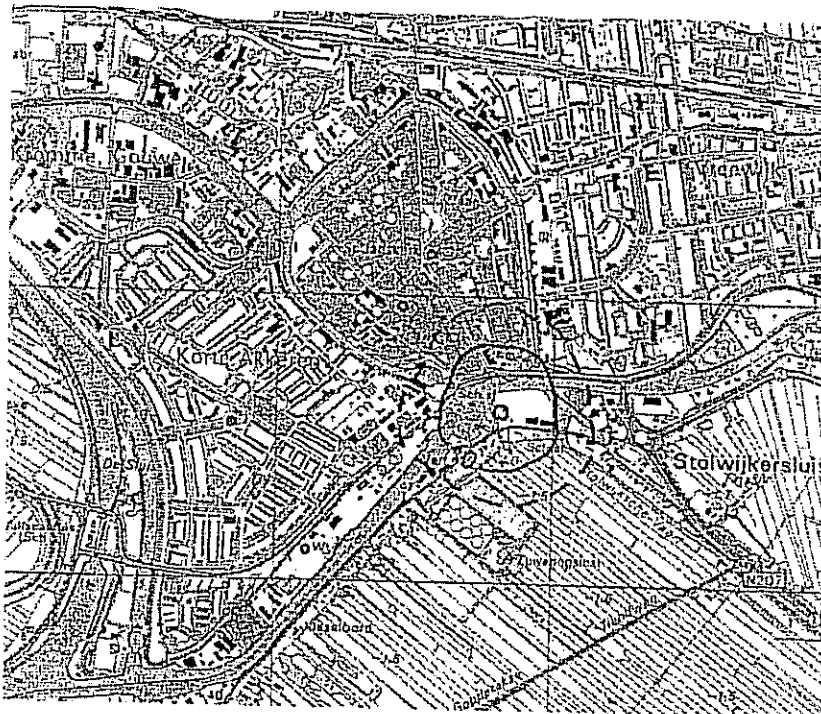
Tabel 1 Berekende geurconcentraties op verschillende afstanden van de inrichting in de aangevraagde situatie (berekend met het NNM model).

Coördinaat [m, m]	Afstand tot de inrichting [m]	Concentratie voor het 98 percentiel [ge/m ³]	Concentratie voor het 99,99 percentiel [ge/m ³]
		Totaal	Totaal
(-50, 130)	Circa 150	1,5	22
(0, -125)	Circa 125	0,1	20
(0, 200)	Circa 200	1,3	12
(300, 300)	Circa 425	0,6	5
(500, 400)	Circa 650	0,3	5
(700, 700)	Circa 1000	0,1	3



Tauw

Blad 7 van briefnummer B001-4334336BWH-D03-D d.d. 4 augustus 2004



Figuur 3: 99,99-Percentie geurimmissiecontoren 5 ge/m³ - - - en 10 ge/m³ ———, geprojecteerd op een topografische kaart met schaal 1 ÷ 25.000

Beoordelingskader

Er bestaat geen algemeen beoordelingskader om de geurblootstelling nabij asfaltmenginstallaties te beoordelen.

Als voorlopige beoordelingsmethode wordt door de Provincie Zuid-Holland voor het bepalen van het hinderniveau de hedonische waarde gehanteerd:

Geurconcentratie (ge/m ³ als 98-percentiel) behorende bij een hedonische waarde van:	Hinderniveau
H = -0,5	<i>aanvaardbaar hinderniveau (bij H ≤ -0,5 is lichte hinder waarschijnlijk)</i>
H = -1,0	<i>tussenniveau (bij H ≤ -1,0 is geurhinder waarschijnlijk)</i>
H = -2,0	<i>ernstig hinderniveau (bij H ≤ -2,0 is ernstige geurhinder waarschijnlijk)</i>

Uit de tabel is af te lezen dat vanaf een hedonische waarde van H = -0,5 lichte hinder waarschijnlijk is en dat vanaf H = -2,0 ernstige geurhinder waarschijnlijk is. De geurconcentratie die hiervoor noodzakelijk is, is afhankelijk van de aard van de geur (geur van een bakkerij is aangener dan de geur van een destructor).



Tauw

Blad 8 van briefnummer B001-4334336BWH-D03-D d.d. 4 augustus 2004

In de onderhavige situatie zijn geen gegevens beschikbaar over hedonische waarden. Wel zijn vanuit ander onderzoek gegevens beschikbaar van hedonische waarden bij asfaltmenginstallaties. In onderstaande tabel zijn de resultaten van twee installaties opgenomen. Opgemerkt wordt dat bij de installaties vergelijkbare producten worden geproduceerd zodat de geuren met elkaar vergeleken kunnen worden.

Locatie	Jaar	Geurconcentratie [ge/m ³]	Hedonische waarde		
			H = -0,5	H = -1,0	H = -2,0
Schoorsteen zonder PR	2000		2,3	3,5	9,0
Schoorsteen met PR	2000		1,7	2,3	8,4
Schoorsteen met PR	1998		2,4	4,3	14,1
Schoorsteen met PR	1998		2,8	5,0	16,4
Schoorsteen met PR	1997		1,5	3,5	13,2

In de onderhavige situatie kunnen kortdurende verhoogde blootstellingsconcentraties in verband met de relatief kortdurende bedrijfstijd maatgevend zijn voor de beoordeling. Hoewel er geen algemeen geldend beoordelingskader voor deze kortdurende geurblootstelling bestaat, wordt voor de beoordeling van deze concentraties (99,99 percentiel) vaak een niveau gehanteerd zijnde het tienvoudige van het niveau voor het 98 percentiel.

Gebaseerd op bovenstaande gegevens zouden de volgende streefwaardes (gebaseerd op $H_{-0,5}$) kunnen worden afgeleid:

- 1,5-2,8 ge/m³ als 98 percentiel;
- 15-28 ge/m³ als 99,99 percentiel.

Gebaseerd op bovenstaande gegevens zouden de volgende richtwaardes (gebaseerd op H_{-1}) kunnen worden afgeleid:

- 2,3-5 ge/m³ als 98 percentiel;
- 23-50 ge/m³ als 99,99 percentiel.

Conclusie

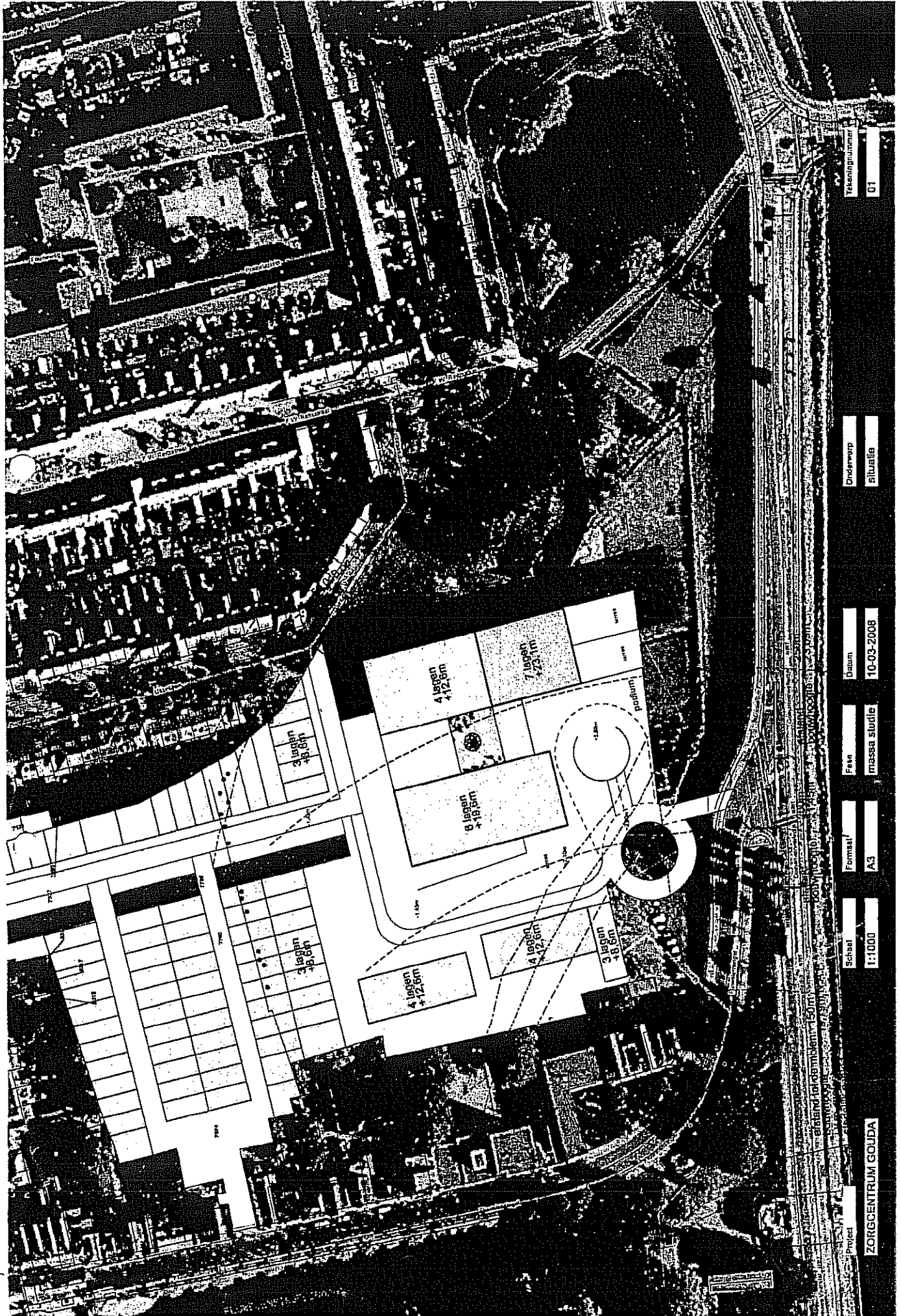
Geconcludeerd wordt dat:

- de onderhavige verspreidingsberekeningen uitgevoerd zijn onder de aanname van een 'worst case' situatie (maximale geuremissie tijdens productie gedurende de volledige bedrijfstijd);
- nabij gevoelige posities (woningen) voldaan wordt aan de hierboven weergegeven beoordelingskader (richtwaarden en streefwaarden);
- het aannemelijk lijkt dat in de toekomstige situatie een acceptabel geurhinderniveau wordt gerealiseerd;
- in onderhavige situatie alle standaardmaatregelen en enkele additionele maatregelen voor bestaande en nieuwe installaties zoals beschreven in de NeR worden getroffen.

Wij verwachten u hiermee van dienst te zijn.

Hoogachtend,

J. B.W. Hoekstra
senior-adviseur Luchtverontreiniging



Project

01

Onderwerp

situatie

Datum

10-03-2008

Formaat

A3

Schaal

1:1000

Formaat

A3

Schaal

1:1000

Formaat

A3

Schaal

1:1000

Project

ZORGCENTRUM GOUDA

Invoergegevens berekening geur**JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL Model 1**

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8

Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009

Naam licentiehouder : PluimPlus 3.8

Instelling : TNO , B en O , Utrecht

Licentienummer : PLP-9999-4

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 11-02-2010 15:06:22

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : Doorzet 120 ton per uur immissieposities

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Ja

Middelingsduur : 1

[Stofkenmerken]

Naam component : GEUR

Component type : Inert gas zonder depositie

[Rekengebied]

Receptoren : Immissieposities

Aantal receptoren 6

Hoogte receptoren 1.30 [m]

[Ruwheid]

Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :

X-min [km]: 108158.500

X-max [km]: 110158.500

Y-min [km]: 446131.000

Y-max [km]: 448131.000

Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart : 0.80 [m]

[Meteo-data]

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:

d:\Pluim-Plus-versie38\Library\system\Meteo_NL\1995-2004

Aantal uren met correcte gegevens 87672
 Aantal uren met stabiele weerscondities 43446
 Aantal uren met neutrale weerscondities 27885
 Aantal uren met convectieve weerscondities 16341
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8745.40

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 109.159

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 447.131

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)	
1	(-15- 15)	4492	5.1	3.4	271.9	
2	(15- 45)	4768	5.4	3.7	154.9	
3	(45- 75)	7141	8.1	4.0	158.0	
4	(75-105)	6002		6.8	3.5	222.2
5	(105-135)	5101		5.8	3.3	383.8
6	(135-165)	6597		7.5	3.5	566.4
7	(165-195)	8763		10.0	4.2	1019.1
8	(195-225)	11827		13.5	4.8	2013.3
9	(225-255)	10434		11.9	5.9	1579.8
10	(255-285)	9136		10.4	4.9	973.0
11	(285-315)	7283		8.3	4.2	881.8
12	(315-345)	6128		7.0	3.7	521.2
Gemiddeld/Totaal:		87672			4.3	8745.4

Winddraaiing : Neen

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ge/m3) :

X-coordinaat : 108788.000

Y-coordinaat : 446751.000

Jaar : 1997

Maand : 8

Dag : 21

Uur : 8

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 41.48738055

Concentratie bijdrage : 41.48738055

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.01603844 ge/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.02204659 ge/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 3

Bron nr: 1

Bronnaam : Schoorsteen warm asfalt 750 u

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : FA18828 750 uur schoorsteen 1.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 108817.0

Y-positie bron [m] : 446613.0

Hoogte bron [m] : 27.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 16.6

Emissiesterkte : 500000000.0001 ge/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 7525

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 500000000.253567 ge/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.348

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 343.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 16.80

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7525

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 58.49

Bron nr: 2

Bronnaam : Schoorsteen koud asfalt 750 u

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : FA18828 750 uur schoorsteen 2.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 108817.0

Y-positie bron [m] : 446613.0

Hoogte bron [m] : 27.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 16.6

Emissiesterkte : 1000000000.0002 ge/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 7525

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1000000000.507135 ge/hr

Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.310

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 343.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 16.80

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7525

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 54.20

Bron nr: 3

Bronnaam : Laad- en losactiviteiten Tauw

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : FA18828 200 uur.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 108785.0
Y-positie bron [m] : 446640.0
Hoogte bron [m] : 5.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0
Emissiesterkte : 100000000.0000 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 2020
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 99999999.965686 ge/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.001
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 305.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.02
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 2020
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 4.75

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL **Model 2**

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8

Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009

Naam licentiehouder : PluimPlus 3.8

Instelling : TNO , B en O , Utrecht

Licentienummer : PLP-9999-4

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 11-02-2010 15:06:37

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : Doorzet 180 ton per uur immissieposities

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Ja

Middelingsduur : 1

[Stofkenmerken]

Naam component : GEUR

Component type : Inert gas zonder depositie

[Rekengebied]

Receptoren : Immissieposities

Aantal receptoren 6

Hoogte receptoren 1.30 [m]

[Ruwheid]

Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :

X-min [km]: 108158.500

X-max [km]: 110158.500

Y-min [km]: 446131.000

Y-max [km]: 448131.000

Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart : 0.80 [m]

[Meteo-data]

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:

d:\Pluim-Plus-versie38\Library\system\Meteo_NL\1995-2004

Aantal uren met correcte gegevens 87672

Aantal uren met stabiele weerscondities 43446

Aantal uren met neutrale weerscondities 27885
 Aantal uren met convectieve weerscondities 16341
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8745.40

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 109.159

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 447.131

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4492	5.1	3.4	271.9
2	(15- 45)	4768	5.4	3.7	154.9
3	(45- 75)	7141	8.1	4.0	158.0
4	(75-105)	6002		6.8	3.5 222.2
5	(105-135)	5101		5.8	3.3 383.8
6	(135-165)	6597		7.5	3.5 566.4
7	(165-195)	8763		10.0	4.2 1019.1
8	(195-225)	11827		13.5	4.8 2013.3
9	(225-255)	10434		11.9	5.9 1579.8
10	(255-285)	9136		10.4	4.9 973.0
11	(285-315)	7283		8.3	4.2 881.8
12	(315-345)	6128		7.0	3.7 521.2
Gemiddeld/Totaal:		87672		4.3	8745.4

Winddraaiing : Neen

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ge/m3) :

X-coordinaat : 108788.000

Y-coordinaat : 446751.000

Jaar : 1997

Maand : 8

Dag : 21

Uur : 8

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 41.48738055

Concentratie bijdrage : 41.48738055

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.01609758 ge/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.02227699 ge/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 3

Bron nr: 1

Bronnaam : Laad- en losactiviteiten Tauw

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : FA18828 200 uur.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
 X-positie bron [m] : 108785.0
 Y-positie bron [m] : 446640.0
 Hoogte bron [m] : 5.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 0.0
 Emissiesterkte : 100000000.0000 ge/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 2020
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 99999999.965686 ge/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.001
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 305.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.02
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 2020
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 4.75

Bron nr: 2
 Bronnaam : Schoorsteen warm asfalt 500 u
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : FA18828 500 uur schoorsteen 1.prf
 Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
 X-positie bron [m] : 108817.0
 Y-positie bron [m] : 446613.0
 Hoogte bron [m] : 27.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 16.6
 Emissiesterkte : 749999999.9997 ge/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 5025
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 749999999.611680 ge/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.359
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 343.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 16.80
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 5025
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.98
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 58.68

Bron nr: 3
 Bronnaam : Schoorsteen koud asfalt 500 u
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : FA18828 500 uur schoorsteen 2.prf
 Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
 X-positie bron [m] : 108817.0
 Y-positie bron [m] : 446613.0

Hoogte bron [m] : 27.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM³/s] 16.6
Emissiesterkte : 1499999999.9995 ge/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 5025
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1499999999.223360 ge/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.321
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 343.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 16.80
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 5025
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 54.33

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL **Model 3**

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8

Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009

Naam licentiehouder : PluimPlus 3.8

Instelling : TNO , B en O , Utrecht

Licentienummer : PLP-9999-4

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 11-02-2010 15:06:51

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : Emissie volgens NeR immissieposities

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Ja

Middelingsduur : 1

[Stofkenmerken]

Naam component : GEUR

Component type : Inert gas zonder depositie

[Rekengebied]

Receptoren : Immissieposities

Aantal receptoren 6

Hoogte receptoren 1.30 [m]

[Ruwheid]

Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :

X-min [km]: 108158.500

X-max [km]: 110158.500

Y-min [km]: 446131.000

Y-max [km]: 448131.000

Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart : 0.80 [m]

[Meteo-data]

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:

d:\Pluim-Plus-versie38\Library\system\Meteo_NL\1995-2004

Aantal uren met correcte gegevens 87672

Aantal uren met stabiele weerscondities 43446

Aantal uren met neutrale weerscondities 27885
 Aantal uren met convectieve weerscondities 16341
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8745.40

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 109.159

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 447.131

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4492	5.1	3.4	271.9
2	(15- 45)	4768	5.4	3.7	154.9
3	(45- 75)	7141	8.1	4.0	158.0
4	(75-105)	6002		6.8	3.5 222.2
5	(105-135)	5101		5.8	3.3 383.8
6	(135-165)	6597		7.5	3.5 566.4
7	(165-195)	8763		10.0	4.2 1019.1
8	(195-225)	11827		13.5	4.8 2013.3
9	(225-255)	10434		11.9	5.9 1579.8
10	(255-285)	9136		10.4	4.9 973.0
11	(285-315)	7283		8.3	4.2 881.8
12	(315-345)	6128		7.0	3.7 521.2
Gemiddeld/Totaal:		87672		4.3	8745.4

Winddraaiing : Neen

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ge/m3) :

X-coordinaat : 108788.000

Y-coordinaat : 446751.000

Jaar : 1997

Maand : 8

Dag : 21

Uur : 8

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 82.97476110

Concentratie bijdrage : 82.97476110

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.04630532 ge/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.07047525 ge/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 2

Bron nr: 1

Bronnaam : Schoorsteen NeR

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : FA18828 1000 uur.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
 X-positie bron [m] : 108817.0
 Y-positie bron [m] : 446613.0
 Hoogte bron [m] : 27.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 16.6
 Emissiesterkte : 3960000000.0013 ge/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 10050
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 3959999997.251069 ge/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.340
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 343.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 16.80
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 10050
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.99
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 56.50

Bron nr: 2
 Bronnaam : Laad- en losactiviteiten NeR
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : FA18828 200 uur.prf
 Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
 X-positie bron [m] : 108785.0
 Y-positie bron [m] : 446640.0
 Hoogte bron [m] : 5.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 0.0
 Emissiesterkte : 200000000.0000 ge/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 2020
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 199999999.931373 ge/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.001
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 305.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.02
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 2020
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 4.75

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL **Model 4**

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8

Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009

Naam licentiehouder : PluimPlus 3.8

Instelling : TNO , B en O , Utrecht

Licentienummer : PLP-9999-4

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 24-02-2010 13:37:06

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : Emissie volgens NeR 120 ton per uur

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Ja

Middelingsduur : 1

[Stofkenmerken]

Naam component : GEUR

Component type : Inert gas zonder depositie

[Rekengebied]

Receptoren : Immissieposities

Aantal receptoren 6

Hoogte receptoren 1.30 [m]

[Ruwheid]

Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :

X-min [km]: 108158.500

X-max [km]: 110158.500

Y-min [km]: 446131.000

Y-max [km]: 448131.000

Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart : 0.80 [m]

[Meteo-data]

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:

d:\Pluim-Plus-versie38\Library\system\Meteo_NL\1995-2004

Aantal uren met correcte gegevens 87672

Aantal uren met stabiele weerscondities 43446

Aantal uren met neutrale weerscondities 27885
 Aantal uren met convectieve weerscondities 16341
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8745.40

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 109.159

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 447.131

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4492	5.1	3.4	271.9
2	(15- 45)	4768	5.4	3.7	154.9
3	(45- 75)	7141	8.1	4.0	158.0
4	(75-105)	6002		6.8	3.5 222.2
5	(105-135)	5101		5.8	3.3 383.8
6	(135-165)	6597		7.5	3.5 566.4
7	(165-195)	8763		10.0	4.2 1019.1
8	(195-225)	11827		13.5	4.8 2013.3
9	(225-255)	10434		11.9	5.9 1579.8
10	(255-285)	9136		10.4	4.9 973.0
11	(285-315)	7283		8.3	4.2 881.8
12	(315-345)	6128		7.0	3.7 521.2
Gemiddeld/Totaal:		87672		4.3	8745.4

Winddraaiing : Neen

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ge/m3) :

X-coordinaat : 108788.000

Y-coordinaat : 446751.000

Jaar : 1997

Maand : 8

Dag : 21

Uur : 8

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 82.97476110

Concentratie bijdrage : 82.97476110

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.04638843 ge/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.07048002 ge/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 2

Bron nr: 1

Bronnaam : Laad- en losactiviteiten NeR

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : FA18828 200 uur.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
 X-positie bron [m] : 108785.0
 Y-positie bron [m] : 446640.0
 Hoogte bron [m] : 5.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.5
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 0.0
 Emissiesterkte : 200000000.0000 ge/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 2020
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 199999999.931373 ge/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.001
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 305.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.02
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 2020
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 4.75

Bron nr: 2
 Bronnaam : Schoorsteen NeR 1500 uur
 Brontype : Puntbron
 Tijdprofiel bron : FA 18828 1500 uur.prf
 Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
 X-positie bron [m] : 108817.0
 Y-positie bron [m] : 446613.0
 Hoogte bron [m] : 27.0
 Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
 Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
 Volume debiet schoorsteen [NM3/s] : 16.6
 Emissiesterkte : 2640000000.0009 ge/hr
 Aantal uren met bronbijdrage : 15050
 Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 2640000002.638842 ge/hr
 Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 1.329
 (Gas-)uittree-temperatuur [K] : 343.00
 (Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 16.80
 Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 15050
 Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.99
 Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 56.34