



GEURONDERZOEK STADSBROUWERIJ PRONCK TE LEIDEN

Toets geurimmissieconcentratie in het kader van bestemmingsplan

Rapportnummer: BL2021.10774.01-V01
25 januari 2023

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	WETTELIJK KADER	4
3.	INRICHTING EN OMGEVING	7
4	EMISSIONSCHATTING.....	8
5	VERSPREIDINGSBEREKENINGEN EN RESULTATEN	10
6	CONCLUSIES	14
7.	LITERATUURlijst.....	15
A.	Berekeningsjournaal scenario t/m 1.350 hL	16
B.	Berekeningsjournaal scenario t/m 5.000 hL	18
C.	Berekeningsjournaal scenario t/m 20.000 hL.....	20
	VERANTWOORDING	22

1 INLEIDING

Buro Blauw heeft in opdracht van de Gemeente Leiden geurverspreidingsberekeningen uitgevoerd voor de ambachtelijke stadsbrouwerij Pronck te Leiden. Het onderzoek is aangevraagd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

In de brouwerij worden vijf dagen per week 2 brouwsels per dag geproduceerd. De activiteiten van de brouwerij vallen onder het Activiteitenbesluit. Voor het schatten van de geuremissie zal gebruik gemaakt worden van de kengetallen uit de bijzondere regeling voor bierbrouwerijen van het NeR archief.

In dit rapport wordt eerst een overzicht van het wettelijk kader gegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt de ligging van de inrichting gegeven. De emissieschattingen worden in hoofdstuk 4 gegeven. Hoofdstuk 5 presenteert de resultaten van de verspreidingsberekeningen. De conclusies van het onderzoek worden geformuleerd in hoofdstuk 6.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Geurbeleid van toepassing

Bierbrouwerij Pronck valt onder het Activiteitenbesluit, waarin voorgeschreven wordt dat geurhinder voorkomen, of tot een aanvaardbaar niveau beperkt moet worden.

In dit onderzoek wordt de geurbelasting berekend op basis van het in de Beleidsnota geurhinderbeleid Provincie Zuid-Holland (1).

2.2 Aanvaardbaar hinderniveau

Afdeling 2.3 van het Activiteitenbesluit (algemene luchtvoorschriften) geldt sinds 2016 voor alle typen inrichtingen. Het normatieve deel van de Nederlandse Emissierichtlijn Lucht (NeR) is ondergebracht in het Activiteitenbesluit. Het informatieve deel van de NeR is als informatiedocument opgenomen.

Voor bierbrouwerijen is in de NeR een bijzondere regeling opgenomen. Hoewel de bijzondere regeling niet meer van kracht is, kan deze voor het vaststellen van de geuremissie en voor het voorstellen van het aanvaardbaar hinderniveau worden gebruikt. Binnen de bijzondere regeling wordt onderscheid gemaakt tussen grote en kleine brouwerijen. In een grote brouwerij wordt per jaar meer dan 200.000 hectoliter bier gebrouwen, in een kleine brouwerij minder.

In de NeR worden alleen voor grote brouwerijen specifieke eisen gesteld. Voor kleine brouwerijen is de situatie vaak sterk lokaal gebonden en daar worden dan ook geen algemene regels voor gegeven. Voor een grote brouwerij in een nieuwe situatie geldt dat ter plaatse van geurgevoelige objecten de geurconcentratie $1,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel niet mag overschrijden. Deze waarde is gebaseerd op onderzoek waaruit is gebleken dat geurhinder van brouwerijen kan optreden bij geurconcentraties boven de $1 \text{ á } 1,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 98-percentiel. Deze waarde ligt tussen de hindergrens en ernstige hindergrens uit het geurbeleid provincie Zuid-Holland.

Bij eventuele overschrijding van deze waarden zijn er een aantal maatregelen mogelijk. Zo kan de emissie van het kookproces, een van de belangrijkste geurbronnen, worden verminderd door middel van damprecompressie. Mocht dit niet genoeg geurreductie opleveren dan kan er gebruik worden gemaakt van een nageschakelde techniek, bijvoorbeeld een naverbranding of een biofilter.

In kleine brouwerijen kan de geuremissie het best worden beperkt door 'good housekeeping' technieken. Voorbeelden hiervan zijn het sluiten van deuren en ramen en zorgen voor een zoveel mogelijk gesloten systeem.

2.3 Provinciaal geurbeleid

Voor de bepaling van het aanvaardbaar geurhinderniveau wordt aangesloten bij het provinciaal geurbeleid, zoals opgenomen in de Beleidsnota geurhinderbeleid Provincie Zuid-Holland. Hierin zijn de volgende beleidsregels opgenomen:

Beleidsregel 1

De provincie Zuid-Holland volgt voor vergunningverlening (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht) het rijksbeleid geur alsmede de uitwerking daarvan in de Nederlandse Emissierichtlijn Lucht en de Beleidsnota Actualisatie geurhinder van de Provincie, vastgesteld door Gedeputeerde Staten op 15 januari 2019. Dat betekent dat het algemene uitgangspunt is het voorkomen van (nieuwe) hinder en verder dat geur emitterende inrichtingen de beste beschikbare technieken (BBT) inzetten om geurhinder voor de omgeving te voorkomen dan wel te beperken.

Beleidsregel 2

Gedeputeerde Staten stellen in het belang van de bescherming van het milieu het aanvaardbaar hinderniveau vast voor geurhinder in de omgeving van een inrichting als bedoeld in artikel 1 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

1a. Het afwegingsgebied voor het aanvaardbaar geurhinderniveau bevindt zich tussen de volgende grenzen:

- de hindergrens;
- de ernstige-hindergrens.

1b. De ligging van de hindergrens en ernstige-hindergrens is opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Ligging hindergrens en ernstige-hindergrens

Geurtype	Emissieduur [u/j]	Hindergrens	Ernstige hindergrens
$C_{(H=-2)} < 5 \text{ ouE/m}^3$	≥ 3500	$0,5 \text{ ouE/m}^3$ als 98P	$C_{(H=-2)}$ als 98P
	< 3500	$2,5 \text{ ouE/m}^3$ als 99,99P	$5 * C_{(H=-2)}$ als 99,99P
$C_{(H=-2)} \geq 5 \text{ ouE/m}^3$	≥ 3500	$0,5 \text{ ouE/m}^3$ als 98P	5 ouE/m^3 als 98P
	< 3500	$2,5 \text{ ouE/m}^3$ als 99,99P	25 ouE/m^3 als 99,99P

Toelichting: $C_{(H=-2)}$ = de geurconcentratie behorende bij een hedonische waarde van -2.

De emissie van de brouwerij is discontinu (< 3.500 emissie-uren), derhalve wordt alleen aan het 99,99 percentiel getoetst. Uit een meting uitgevoerd door Buro Blauw zijn de hedonische waarden voor het brouwen van bier bepaald op respectievelijk 1,0 en $5,1 \text{ ouE/m}^3$ voor $H=-1$ en $H=-2$ (2). De $C_{(H=-2)}$ is hoger dan 5 ouE/m^3 .

In dit onderzoek is het toetsingskader voor de hindergrens en ernstige hindergrens respectievelijk 2,5, en 25 ouE/m^3 als 99,99 percentiel. Hiertussen ligt het afwegingsgebied voor aanvaardbare geurhinder.

In de bijzondere regeling voor bierbrouwerijen wordt gesteld dat bij een geurconcentratie van 1 tot $1,5 \text{ ouE/m}^3$ als 98 percentiel geen geurhinder is te verwachten. Deze waarde kan worden doorgetrokken naar het 99,99 percentiel door een factor 5 toe te passen. Dit resulteert in een waarde van 5 tot $7,5 \text{ ouE/m}^3$ als 99,99 percentiel. Hieronder is dus geen geurhinder te verwachten.

Primair wordt in dit onderzoek de ondergrens van $2,5 \text{ ouE/m}^3$ aangehouden als toetswaarde. Enkel voor de situatie met diffuse uitblaas bij lage productie is dit niet haalbaar. Hierbij wordt voorgesteld om te toetsen aan maximaal 5 ouE/m^3 .

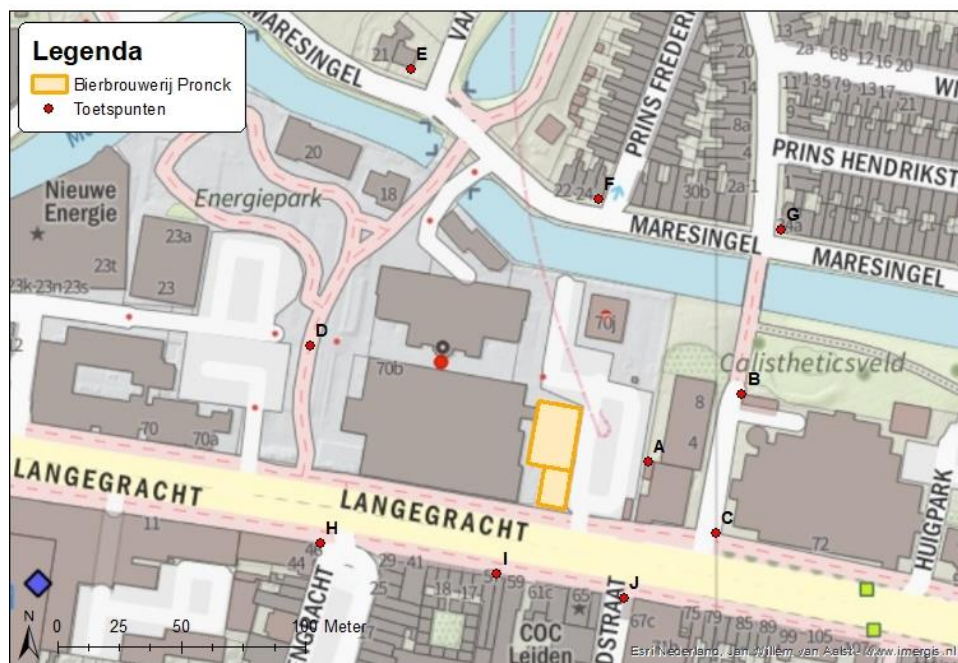
Er wordt in het geurbeleid onderscheid gemaakt tussen drie gevoeligheidsniveaus:

- Type 1: Meest geurgevoelig
- Type 2: Minder geurgevoelig
- Type 3: Licht geurgevoelig

Onder Type 1 vallen objecten zoals woningen, ziekenhuizen, scholen en dergelijke. Type 2 objecten bestaan onder andere uit bedrijfswoningen, woningen in het landelijk gebied, verspreid liggende woningen, winkels en kantoren. Type 3 objecten bestaan uit bedrijfsterreinen en industriegebieden.

3. INRICHTING EN OMGEVING

Bierbrouwerij Pronck is gelegen aan de Langegracht 70D te Leiden. Op het terrein van het energiepark wordt gewerkt aan een nieuw bestemmingsplan welke voorziet in geurgevoelige objecten met bestemming wonen in de nabije omgeving van de brouwerij, deze zijn aangeduid als toetspunten A t/m D. Daarnaast is een aantal bestaande woningen aangemerkt als toetspunt. Figuur 3.1 toont deze punten. Tevens wordt de ligging van de bierbrouwerij getoond. Tabel 3.1 toont een overzicht van de in dit onderzoek als toetspunt aangewezen geurgevoelige objecten.



Figuur 3.1 Locaties waarvoor de te verwachten geurconcentratie wordt berekend rondom de brouwerij.

Tabel 3.1 Toetsingslocaties rondom de inrichting en bestemmingstypes.

ID	X	Y	Adres	Bestemmingstype
A	93.972	464.307	Bestemmingsplan	Wonen
B	94.010	464.334	Bestemmingsplan	Wonen
C	94.000	464.278	Bestemmingsplan	Wonen
D	93.836	464.354	Bestemmingsplan	Wonen
E	93.877	464.466	Maresingel 21A	Wonen
F	93.952	464.413	Maresingel 25	Wonen
G	94.026	464.401	Maresingel 34	Wonen
H	93.840	464.274	Volmolengracht 24	Wonen
I	93.911	464.261	Langegracht 57A	Wonen
J	93.963	464.252	Langegracht 71	Wonen

4 EMISSIESCHATTING

Bierbrouwerij Pronck te Leiden heeft de ambitie om uit te breiden tot een jaarlijks productie van circa 20.000 hectoliter bier. Daarmee valt de inrichting onder de 'kleine brouwerijen' zoals omschreven in de bijzondere regeling in de NeR.

Bij vier stappen in het brouwproces is er sprake van een relevante geuremissie. Dit zijn het maischen, het koken van het deelbeslag, het koken van de wort en eventuele diffuse emissies. Deze diffuse emissies kunnen optreden bij het vergisten, lageren, filtreren en bottelen. Voor elk van deze processen worden de emissiekengetallen gegeven. De emissiekengetallen zijn gebaseerd op het brouwen van pilsener bier. Er is geen reden om aan te nemen dat voor speciaal bier een ander emissiekengetal moet worden genomen.

Voor het bepalen van de emissie van de brouwerij is gebruik gemaakt van de emissiekengetallen zoals genoemd in de bijzondere regeling voor bierbrouwerijen in de NeR. In de NeR wordt gesteld dat er vier relevante bronnen van geuremissie zijn bij het brouwproces. Dit zijn het maischen, het koken van het deelbeslag, het koken van de wort en eventuele diffuse emissies. De kengetallen voor deze bronnen zijn respectievelijk 10, 19, 265 en 6,5 MouE/ton.

Indien in de brouwerij gebruik wordt gemaakt van condensatie zal de emissie bij het koken van de wort sterk reduceren. Het toepassen van condensatie vergt een investering, maar de te behalen emissiereductie bedraagt ten minste 85%. Er zijn praktijkvoorbeelden bij vergelijkbare brouwerijen beschikbaar waarbij er door dampcondensatie een volledige reductie wordt behaald. Hierbij resteert enkel de afvoer van condensaat naar het riool en treden geen emissies naar de lucht op. De brouwerij is voornemens deze techniek ook in Leiden toe te passen, in dat geval treden er geen emissies naar de lucht op. Echter, in dit onderzoek zal worden uitgegaan van geen volledige reductie, maar een emissie reductie van minimaal 85%. Indien van deze reductie wordt uitgegaan in de berekeningen, zal het kengetal voor het gehele productieproces dus maximaal $10+19+39,75+6,5 = 75,25$ MouE/ton bedragen.

Verder wordt ook voldaan aan de volgende geur reducerende maatregelen, voor zover:

- Het sluiten van deuren en ramen van het brouwhuis;
- Het afdekken van de borstelbakken;
- Het regelmatig reinigen van de borstelsilo;
- Het beperken van de uitstoot bij vergisting en lagering door het plaatsen van een wasfles ter absorptie van de reukstoffen uit het koolzuur voordat deze naar buiten wordt afgeblazen;
- De gistopslag (voor hergebruik en afvoer) laten plaatsvinden in gesloten tanks;
- Het combifilter (kieselgoer en sterielplaten) uitvoeren in een gesloten systeem;
- De deksels van de rotapool, de bierketel en de klaringskuip gesloten houden;
- De opslag van verbruikt kieselgoer afdekken;
- Het afwateringssysteem gesloten uitvoeren;
- Het dichten van kieren in het brouwhuis.

Door de getroffen maatregelen zullen eventuele kortdurende emissiepieken een gering effect hebben. Deze worden dan ook niet meegenomen in de berekening.

In de huidige situatie wordt circa 1.000 hectoliter bier gebrouwen. Pronck is voornemens tijdens de capaciteitsuitbreidingen stapsgewijs maatregelen te treffen om de eventuele geurhinder in de omgeving te voorkomen.

Hiervoor wordt uitgegaan van de volgende stappen en maatregelen:

- Productie tot 1.350 hL horizontale uitstroom op huidige locatie
- Productie tot 5.000 hL verticale uitstroom boven dakhoeveniveau
- Productie tot 20.000 hL damprecompressie of dampcompensatie

Voor de berekening wordt bij een productie van 20.000 hectoliter bier per jaar, uitgegaan van 600 ton geurrelevante grondstoffen, op basis van eerdere onderzoeken aan micro-, stads- en andere kleinere brouwerijen. In lijn hiermee wordt voor 1.350 en 5.000 hL uitgegaan van respectievelijk 40,5 en 150 ton geurrelevante stoffen.

Er is verondersteld dat deze hoeveelheid voor alle stappen in het productieproces gelijk is. Het produceren van bier vindt 5 dagen per week plaats tussen circa 6 uur 's ochtends en 6 uur 's avonds. Er is gerekend met een productietijd van 12 uur per dag. Door middel van gebouwventilatie wordt de lucht naar een schoorsteen geleid, vanwaar het geëmitteerd wordt naar de buitenlucht. Deze schoorsteen zal zich bevinden op het dak, ter hoogte van het brouwhuis en zal emitteren op circa 14,4 meter hoogte.

Tabel 4.1 geeft de emissieschatting op basis van de bovengenoemde gegevens. Uit voorgaande studies is gebleken dat de emissie reductie door toepassen van damp condensatie wenselijk is. In deze rapportage wordt dan ook uitgegaan van condensatie.

Tabel 4.1 Schatting maximale geuremissie, per productiesituatie

Situatie	Kengetal [MouE/ton]	Productiehoeveelheid [ton/jaar]	Geuremissie [MouE/jaar]	Emissietijd [u/jaar]
t/m 1.350 hL	300,5	40,5	12.170	3.120
t/m 5.000 hL	300,5	150	45.075	3.120
t/m 20.000 hL	75,25	600	45.150	3.120

5 VERSPREIDINGSBEREKENINGEN EN RESULTATEN

5.1 Verspreidingsmodel

Verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd om de geurimmissieconcentratie ter hoogte van geurgevoelige bestemmingen in de omgeving van de brouwerij te kwantificeren. Voor deze berekening is gebruik gemaakt van het softwarepakket GeoMilieu Stacks-G versie 2021.1 release mei 2021. Dit programma is een implementatie van het NNM.

Volgens het NNM dienen statistische berekeningen uitgevoerd te worden over een periode van tenminste vijf jaar. De berekeningen zijn uitgevoerd over de periode 2005 t/m 2014 zoals de beheer commissie van het NNM aanbeveelt. Er is gebruik gemaakt van de emissieschatting uit hoofdstuk 4.

De emissie is gemodelleerd gedurende werkdagen tussen 6:00 en 18:00. Voor de situatie t/m 1.350 hL vindt de emissie plaats via een horizontale uitblaas op een hoogte van circa 8 meter. Voor de overige situaties vindt de emissie plaats via een schoorsteen op het brouwgebouw, op een hoogte van 14,4 meter. De diameter is zo gekozen dat de uittrede snelheid realistisch is, ca. 10 m/s. De ruwheidslengte is door het model bepaald. Voor overige invoerparameters wordt verwezen naar bijlage A t/m C (scenariobestand van de modelberekening).

5.2 Resultaten

Tabel 5.1 toont de berekende geurimmissieconcentraties voor het 99,99 percentiel voor de locaties met woonfunctie A t/m J.

Tabel 5.1 Berekende geurimmissieconcentraties als 99,99 percentiel ter hoogte van geurgevoelige locaties voor de afzonderlijke situaties

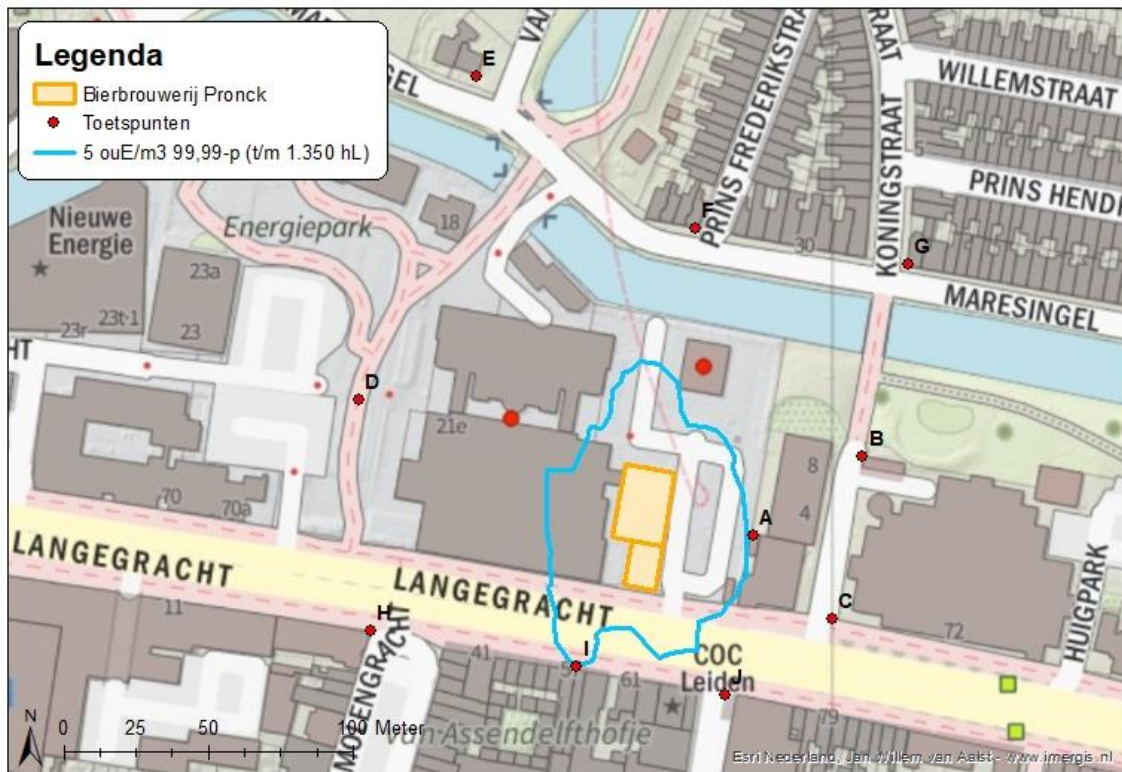
Locatie	X [m]	Y [m]	Geurimmissieconcentratie 99,99 percentiel [ou_E/m^3]		
			1.350 hL	5.000 hL	20.000 hL
A	93.972	464.307	5,0	2,1	2,1
B	94.010	464.334	1,2	2,0	2,0
C	94.000	464.278	1,3	1,9	1,9
D	93.836	464.354	1,3	2,3	2,3
E	93.877	464.466	0,8	1,3	1,3
F	93.952	464.413	1,2	2,2	2,2
G	94.026	464.401	0,8	1,4	1,4
H	93.840	464.274	1,9	1,7	1,7
I	93.911	464.261	4,1	2,5	2,5
J	93.963	464.252	2,3	2,0	2,0

Uit de berekeningen volgt dat de hoogste geurimmissieconcentratie op geurgevoelige objecten in de omgeving maximaal $5,0 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99 percentiel bedraagt voor situatie van 1.350 hL. Voor de situatie van 5.000 en 20.000 hL bedraagt de hoogste geurimmissieconcentratie $2,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99 percentiel.

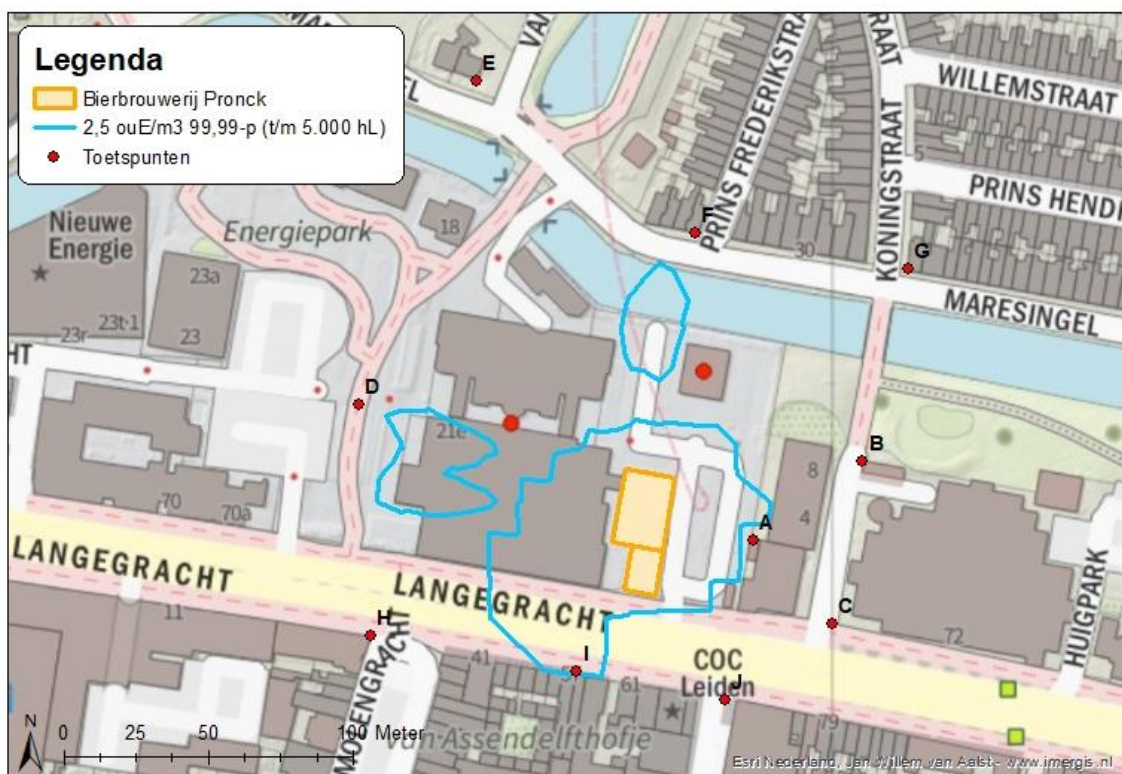
Alle berekende waarden voor het scenario tot 1.350 hL blijven onder de $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99 percentiel, die aangehouden wordt in de NeR als waarde waarbij mogelijk geurhinder kan optreden. Voor de scenario's tot 5.000 en 20.000 hL wordt de hindergrens uit het geurbeleid van de provincie Zuid-Holland niet overschreden. Het waarnemen van enige geur is daarmee niet uitgesloten, maar de geurconcentratie is zodanig laag dat er van geurhinder geen sprake zal zijn. Hiermee is aangetoond dat geurhinder als gevolg van de ambachtelijke stadsbrouwerij niet waarschijnlijk is.

Opgemerkt wordt dat in de berekeningen voor 20.000 hL is uitgegaan van een geurreductie door condensatie van 85%. De brouwerij is voornemens een dampcondensatie systeem in gebruik te nemen welke tot een volledige reductie van afgassen zal zorgen en enkel condensaat via het riool wordt afgevoerd zal opleveren.

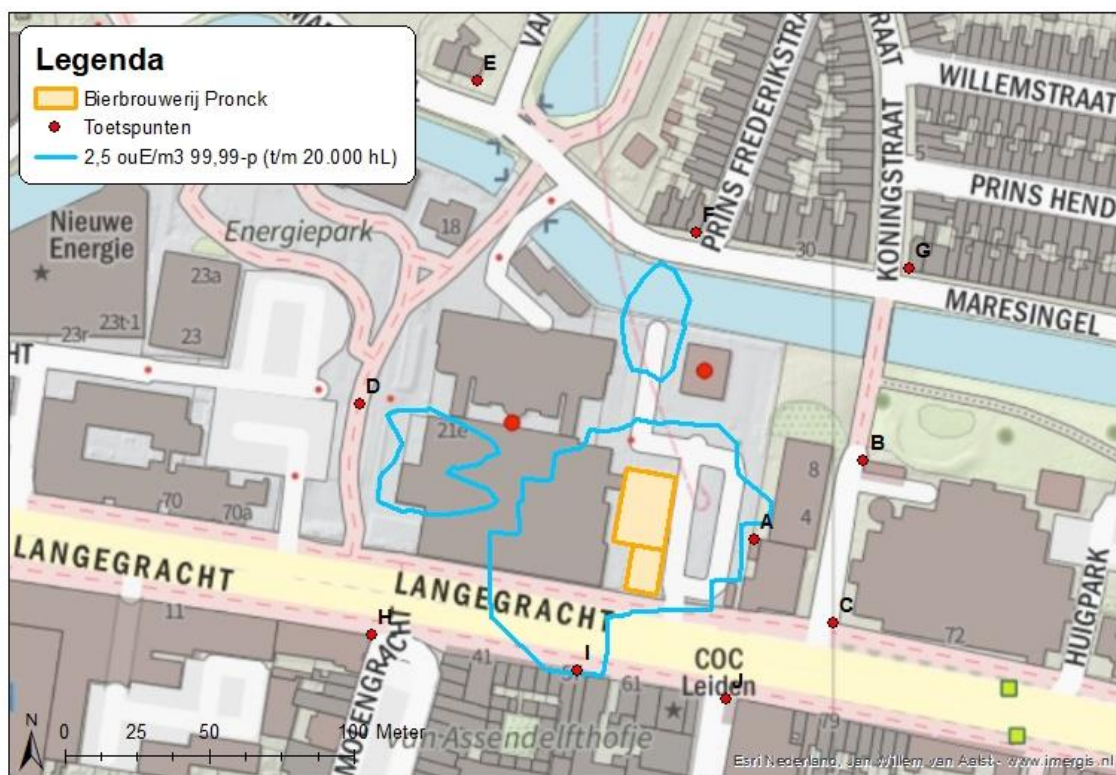
In aanvulling hierop worden de contouren voor elk van de drie situaties getoond in figuren 5.1 t/m 5.3. Hierin wordt de 5 of $2,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ als 99,99 percentiel getoond, welke in het bestemmingsplan kan dienen als geurzone rondom de brouwerij.



Figuur 5.1 Geurcontour voor 5 ouE/m³ als 99,99 percentiel voor de situatie t/m 2.000 hL productie.



Figuur 5.2 Geurcontour voor 2,5 ouE/m³ als 99,99 percentiel voor de situatie t/m 5.000 hL productie.



Figuur 5.3 Geurcontour voor 2,5 ouE/m³ als 99,99 percentiel voor de situatie t/m 20.000 hL productie.

6 CONCLUSIES

Buro Blauw heeft geurverspreidingsberekeningen uitgevoerd voor de gewenste uitbreiding van stadsbierbrouwerij Pronck te Leiden. De geuremissie is vastgesteld met behulp van kengetallen uit de bijzondere regeling voor bierbrouwerijen uit de NeR. Er is een drietal situaties met verschillende productiecapaciteit doorgerekend. Voor de situatie t/m 20.000 hectoliter is in de berekeningen uitgegaan van toepassing van condensatie, met een geur verwijderingsrendement van 85%.

Uit de resultaten blijkt dat de geurconcentratie als gevolg van de stadsbrouwerij op leefniveau bij geurgevoelige objecten in de omgeving maximaal 2,5 ou_E/m³ bedraagt voor het 99,99 percentiel. Dit ligt onder de hindergrens zoals vastgesteld door de provincie Zuid-Holland. Tevens valt de contour van 2,5 ou_E/m³ nergens over geurgevoelige objecten in de nabije omgeving van de brouwerij.

Enkel voor de situatie met een productie tot 1.350 hL bedraagt de geurconcentratie bij geurgevoelige objecten in de omgeving maximaal 5 ou_E/m³ voor het 99,99 percentiel. Hiermee wordt voldaan aan de hindergrens zoals aangehouden in de NeR en is derhalve geen geurhinder te verwachten.

Hiermee is aangetoond dat het optreden van geurhinder als gevolg van de stadsbrouwerij niet waarschijnlijk is. De brouwerij is voornemens een damprecompressie dan wel - condensatiesysteem in gebruik te nemen wanneer de productie boven de 5.000 hectoliter per jaar uitkomt, waarmee emissies naar de lucht volledig worden vermeden.

7. LITERATUURLIJST

1. **Zuid-Holland, GS.** *Geurhinderbeleid Provincie Zuid-Holland - Actualisatie 2019.* sl : GS Zuid-Holland, 2019.
2. **Verhaaf, E.** *Geuronderzoek aan wortketel Heineken Den Bosch.* Wageningen : sn, 2013. BL2013.6799.01-V01.

A. BEREKENINGSJOURNAAL SCENARIO T/M 1.350 HL

STACKS+ VERSIE 2021.1

Release 2021-05-21

```
imodus=      1
n u10=       0
n u102=      0
n u103=      0
n u104=      0
```

runidentificatie GM-STACKS-Geur-2005

Stof-identificatie: Geur

start datum/tijd: 9-2-2022 10:54:54

datum/tijd journaal bestand: 9-2-2022 10:55:04

BEREKENINGRESULTATEN

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo

De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 93927 464305
opgegeven emissie-bestand

C:\Users\REINDE~1.VAN\AppData\Local\Temp\GEOMILIEU\Calc\CORE_0\Model_30\emis.dat

Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode

Start datum/tijd: 1- 1-2005 1:00 h

Eind datum/tijd: 31-12-2014 24:00 h

Historische berekeningen: 2005

Aantal berekenings-uren : 87648

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87648

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coördinaten: 93927 464305

gem. windsnelheid, neerslagsom

```
sektor(van-tot) uren    %    ws neerslag(mm)  windstil
```

```
1 (-15- 15): 4045.0  4.6    3.3  319.10    0
2 ( 15- 45): 5447.0  6.2    3.9  341.55    0
3 ( 45- 75): 7866.0  9.0    3.8  421.40    0
4 ( 75-105): 5188.0  5.9    3.2  231.95    0
5 (105-135): 4370.0  5.0    3.2  310.45    0
6 (135-165): 6722.0  7.7    3.5  528.65    0
7 (165-195): 9400.0 10.7    4.0 1073.24    0
8 (195-225):12233.0 14.0    4.6 1808.06    0
9 (225-255): 9887.0 11.3    5.6 1293.05    0
10 (255-285): 8877.0 10.1    4.5 1016.69    0
11 (285-315): 7088.0  8.1    3.9  775.95    0
12 (315-345): 6525.0  7.4    3.5  640.75    0
gemiddeld/som:    0.0    4.1 8760.83
```



```

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheid-index: 1.00
Albedo (bodemweerskaatsingscoefficient): 0.20

```

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

```

Aantal receptorpunten 8
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.9200
Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) : 0.0
Terreinruwheid [m] op meteorologische windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

```

```

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ouE/m3]: 0.04679
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.05274
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 9.24449
    Coördinaten (x,y): 93970, 464286
    Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2013, 1, 11, 11

```

```

Aantal bronnen : 1

```

```

***** Brongegevens van bron : 1
** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 2] ""

```

```

X-positie van de bron [m]: 93927
Y-positie van de bron [m]: 464305
langste zijde gebouw [m]: 41.5
kortste zijde gebouw [m]: 10.8
Hoogte van het gebouw [m]: 11.0
Orientatie gebouw [graden] : 80.2
x_coördinaat van gebouw [m]: 93936
y_coördinaat van gebouw [m]: 464309
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 1.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 0.00500
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00665
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 1084
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 387
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 387.058044434 over alle uren ( 87648)

```

lijst met receptorpunt die ergens een bronafstand van nul gaven:

B. BEREKENINGSJOURNAAL SCENARIO T/M 5.000 HL

STACKS+ VERSIE 2021.1

Release 2021-05-21

```
imodus=      1
n u10=       0
n u102=      0
n u103=      0
n u104=      0
```

runidentificatie GM-STACKS-Geur-2005

Stof-identificatie: Geur

start datum/tijd: 9-2-2022 11:43:30

datum/tijd journaal bestand: 9-2-2022 11:43:39

BEREKENINGRESULTATEN

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo

De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 93928 464322
opgegeven emissie-bestand

C:\Users\REINDE~1.VAN\AppData\Local\Temp\GEOMILIEU\Calc\CORE_0\Model_36\emis.dat

Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode

Start datum/tijd: 1- 1-2005 1:00 h

Eind datum/tijd: 31-12-2014 24:00 h

Historische berekeningen: 2005

Aantal berekenings-uren : 87648

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87648

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coördinaten: 93928 464322

gem. windsnelheid, neerslagsom

```

sektor(van-tot) uren      %      ws neerslag(mm)  windstil

```

```

1 (-15- 15): 4045.0  4.6    3.3  319.10    0
2 ( 15- 45): 5447.0  6.2    3.9  341.55    0
3 ( 45- 75): 7866.0  9.0    3.8  421.40    0
4 ( 75-105): 5188.0  5.9    3.2  231.95    0
5 (105-135): 4371.0  5.0    3.2  310.55    0
6 (135-165): 6721.0  7.7    3.5  528.55    0
7 (165-195): 9400.0 10.7    4.0 1073.24    0
8 (195-225):12232.0 14.0    4.6 1808.06    0
9 (225-255): 9888.0 11.3    5.6 1293.05    0
10 (255-285): 8876.0 10.1    4.5 1016.29    0
11 (285-315): 7089.0  8.1    3.9  776.35    0
12 (315-345): 6525.0  7.4    3.5  640.75    0
gemiddeld/som:    0.0      4.1 8760.83

```

```

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheid-index: 1.00
Albedo (bodemweerskaatsingscoefficient): 0.20

```

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
 In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
 de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
 kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
 minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

```

Aantal receptorpunten 10
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.9200
Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) : 0.0
Terreinruwheid [m] op meteorologische windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

```

```

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ouE/m3]: 0.04153
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.05309
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 2.32985
  Coördinaten (x,y): 93980, 464350
  Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2009, 10, 14, 10

```

```

Aantal bronnen : 1

```

```

***** Brongegevens van bron : 1
** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 2] ""

```

```

X-positie van de bron [m]: 93928
Y-positie van de bron [m]: 464321
langste zijde gebouw [m]: 26.0
kortste zijde gebouw [m]: 17.4
Hoogte van het gebouw [m]: 11.0
Orientatie gebouw [graden] : 80.2
x_coördinaat van gebouw [m]: 93934
y_coördinaat van gebouw [m]: 464317
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 14.4
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.40
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.50
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 1.20354
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.00062
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 4013
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 1433
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 1432.900268555 over alle uren ( 87648)

```

lijst met receptorpunt die ergens een bronafstand van nul gaven:

C. BEREKENINGSJOURNAAL SCENARIO T/M 20.000 HL

STACKS+ VERSIE 2021.1

Release 2021-05-21

```
imodus=      1
n u10=       0
n u102=      0
n u103=      0
n u104=      0
```

runidentificatie GM-STACKS-Geur-2005

Stof-identificatie: Geur

start datum/tijd: 9-2-2022 11:35:33

datum/tijd journaal bestand: 9-2-2022 11:35:43

BEREKENINGRESULTATEN

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo

De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 93928 464322
opgegeven emissie-bestand

C:\Users\REINDE~1.VAN\AppData\Local\Temp\GEOMILIEU\Calc\CORE_0\Model_35\emis.dat

Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Doorgerekende (meteo)periode

Start datum/tijd: 1- 1-2005 1:00 h

Eind datum/tijd: 31-12-2014 24:00 h

Historische berekeningen: 2005

Aantal berekenings-uren : 87648

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87648

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coördinaten: 93928 464322

gem. windsnelheid, neerslagsom

```
sektor(van-tot) uren    %      ws neerslag(mm)  windstil
```

```
1 (-15- 15): 4045.0  4.6    3.3  319.10    0
2 ( 15- 45): 5447.0  6.2    3.9  341.55    0
3 ( 45- 75): 7866.0  9.0    3.8  421.40    0
4 ( 75-105): 5188.0  5.9    3.2  231.95    0
5 (105-135): 4371.0  5.0    3.2  310.55    0
6 (135-165): 6721.0  7.7    3.5  528.55    0
7 (165-195): 9400.0 10.7    4.0 1073.24    0
8 (195-225):12232.0 14.0    4.6 1808.06    0
9 (225-255): 9888.0 11.3    5.6 1293.05    0
10 (255-285): 8876.0 10.1    4.5 1016.29    0
11 (285-315): 7089.0  8.1    3.9  776.35    0
12 (315-345): 6525.0  7.4    3.5  640.75    0
gemiddeld/som:    0.0    4.1 8760.83
```

```

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheid-index: 1.00
Albedo (bodemweerskaatsingscoefficient): 0.20

```

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
 In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
 de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
 kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
 minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

```

Aantal receptorpunten 10
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.9200
Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) : 0.0
Terreinruwheid [m] op meteorologische windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

```

```

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ouE/m3]: 0.04160
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.05318
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 2.33392
  Coördinaten (x,y): 93980, 464350
  Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2009, 10, 14, 10

```

```

Aantal bronnen : 1

```

```

***** Brongegevens van bron : 1
** BRON PLUS GEBOUW ** [Schoorsteen 2] ""

```

```

X-positie van de bron [m]: 93928
Y-positie van de bron [m]: 464321
langste zijde gebouw [m]: 26.0
kortste zijde gebouw [m]: 17.4
Hoogte van het gebouw [m]: 11.0
Orientatie gebouw [graden] : 80.2
x_coördinaat van gebouw [m]: 93934
y_coördinaat van gebouw [m]: 464317
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 14.4
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.40
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.50
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 1.20354
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 10.00062
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ouE/s) 4020
gemiddelde emissie over alle uren: (ouE/s) 1435
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 1435.399780273 over alle uren ( 87648)

```

lijst met receptorpunt die ergens een bronafstand van nul gaven:

VERANTWOORDING

Rapporttitel	GEURONDERZOEK STADSBROUWERIJ PRONCK TE LEIDEN
Subtitel	Toets geurimmissieconcentratie in het kader van bestemmingsplan
Rapportnummer	BL2021.10774.01-V01
	Deze versie vervangt eventueel eerder uitgebrachte versies in zijn geheel
Trefwoorden	Geur, bierbrouwerij, NeR, Bijzondere regeling Bierbrouwerijen (B10)
Opdrachtgever	Gemeente Leiden
Adres	Stadhuisplein 1 2311 EJ Leiden
Contactpersoon	Robbin Pennings Diane Mereboer
Uitvoerder(s)	R.A. van Zwaal, MSc
Auteur	R.A. van Zwaal, MSc
Functie auteur	Adviseur geur- en luchtkwaliteit
Controleur	C. Miranda, MSc J.W.M. Peters
Functie controleur	Adviseur geur- en luchtkwaliteit Teamleider Onderzoek & Advies
Datum	25 januari 2023



Nude 54 – 6702 DN Wageningen
telefoon 0317 466699 – fax 0317 426111
email info@buroblauw.nl – internet www.buroblauw.nl