

Meetplan Boeren en Buren – v 1.0

Marita Voogt e.a., RIVM

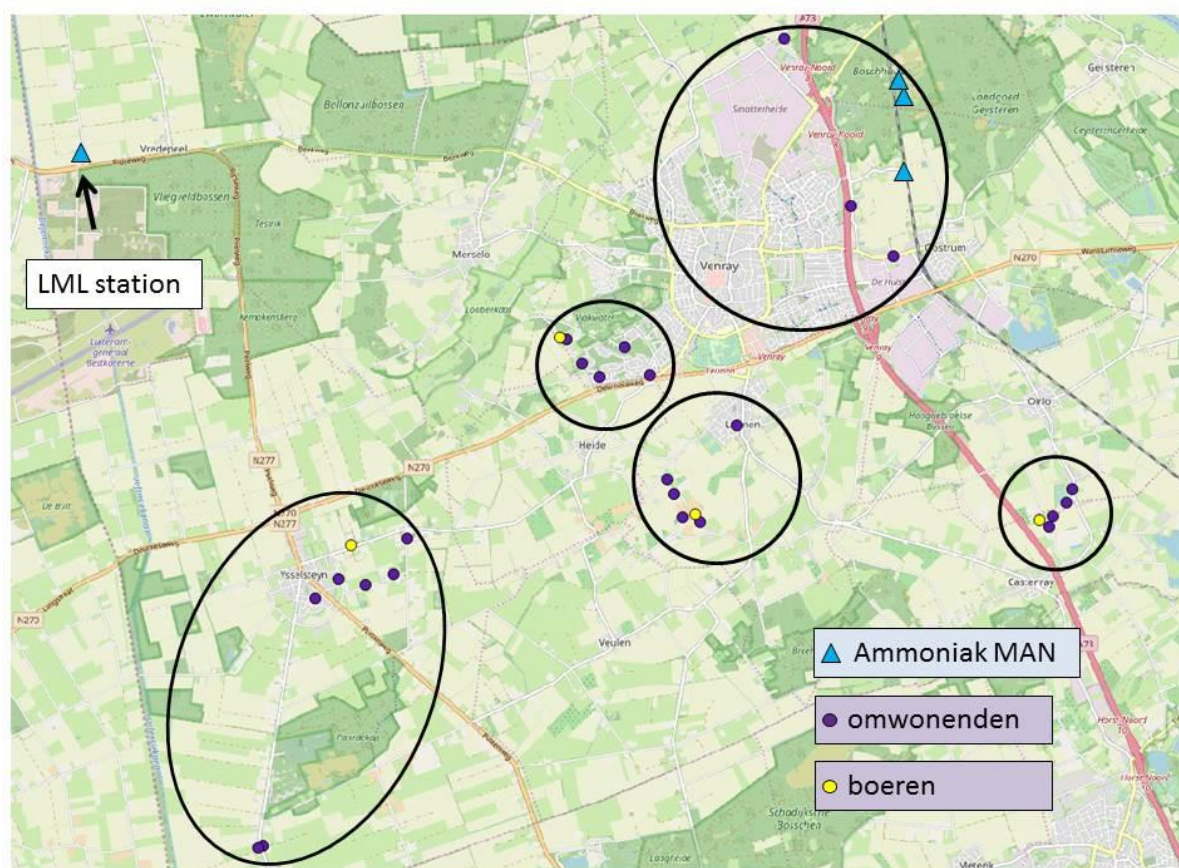
Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	2
2. Onderzoeksvragen	3
3. Meetmethoden.....	4
3.1 Fijn stof (PM10, PM2,5)	4
3.2 Ammoniak (NH3).....	5
3.3 Stikstofdioxide (NO2).....	6
3.4 Geur	6
3.5 Meteorologie	7
3.6 Geluid.....	7
4. Meetlocaties	8
4.1 Algemeen	8
4.2 A73 (en kern Venray)	10
4.3 Ysselsteyn.....	11
4.4 Leunen/Scheiweg.....	12
4.5 Veltum.....	13
4.6 Oirlo/Castenray.....	14

1. Inleiding

Het doel van het samen meten van de luchtkwaliteit in het project Boeren en Buren is inzicht te krijgen in de concentraties van luchtvervuilende stoffen en de bijdrage van bronnen. Dit zijn de uitgangspunten bij het opstellen van het meetplan:

- We gaan in verschillende gebieden in Venray meten, zie figuur op hoofdlijnen hieronder. Vier gebieden betreffen een veehouder en omwonenden. Het vijfde gebied is nabij de rijksweg A73. Aanvullend zal in het centrum van Venray een meetlocatie worden gekozen.



Figuur 1 Overzicht gebieden met meetlocaties

- Er zijn 25 tot 30 deelnemers in het project. Om op al deze locaties te meten, maken we gebruik van goedkope meetmethoden. Deze methoden hebben niet dezelfde status als officiële metingen in het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML). In Vredepeel staat een LML-station van het RIVM. Op die locaties kunnen we de goedkope meetmethoden vergelijken met officiële metingen.
- Het meten van geur met een goedkope methode behoort helaas niet tot de mogelijkheden. Er zijn op dit moment geen sensoren of andere methoden voorhanden die bruikbare metingen opleveren.
- We gaan gedurende een heel jaar meten, zodat we alle seizoenen meepakken.
- De deelnemende boeren gaan via een aanpalend project ook metingen in en bij de stallen uitvoeren. Dit project wordt uitgevoerd door mensen van bureaus Connecting Agri & Food (CA&F) en Intemo. Voor de metingen in de buitenlucht zal afstemming tussen de projecten

plaatsvinden. Deze meetresultaten kunnen we in samenhang analyseren. De metingen in de stal zelf worden in het aanpalende project behandeld en resultaten op hoofdlijnen gepubliceerd.

2. Onderzoeksvragen

Tijdens interviews en de eerste gezamenlijke sessie op 25 juni 2019 hebben deelnemers aan het project Boeren en Buren besproken welke vragen zij door middel van metingen beantwoord willen krijgen. Naast luchtkwaliteit gaven meerdere deelnemers aan interesse te hebben in metingen van geluid¹. Voor luchtkwaliteit gaan de vragen over geur, fijn stof, stikstofdioxide en ammoniak.

In grote lijnen zijn de volgende vragen naar voren gekomen:

Tabel 1 Onderzoeksvragen

	Onderzoeksvraag	Opmerking
1	Hoe is het in mijn omgeving gesteld met de luchtkwaliteit? Wat betekenen de concentraties voor de gezondheid? Worden grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide overschreden?	Niet mogelijk: overschrijden grenswaarden (zie Ad 1)
2	Welke bronnen dragen bij aan concentraties van luchtvervuilende stoffen? Denk daarbij aan veehouderijen, wegverkeer (A73, N-wegen) en andere bronnen. Hoe kunnen we de bronnen onderscheiden?	
3	Tot op welke afstand dragen lokale bronnen bij aan concentraties van luchtvervuilende stoffen?	
4	Wat is de invloed van het weer (temperatuur, windrichting) op de concentraties van luchtvervuilende stoffen?	
5	Op welke momenten komen piekconcentraties voor?	
6	In hoeverre kunnen momenten van geuroverlast gerelateerd worden aan bepaalde lokale bronnen? En gaan momenten van geuroverlast samen met hoge concentraties van fijn stof en/of ammoniak?	
7	Wat is de relatie tussen fijn stof en ammoniak? En hoe zit het met de invloed op de gezondheid?	Ad 7
8	Aan hoeveel geluid (dB) worden omwonenden blootgesteld, bijvoorbeeld nabij de snelweg? Wat betekenen de waarden voor de gezondheid?	Geluidsensoren nog niet beschikbaar (zie Ad 8)
9	Wat is de invloed van geluidschermen op luchtkwaliteit en geluid?	Idem (zie Ad 9)

Ad 1. De vraag naar het overschrijden van grenswaarden (vraag 1) kan slechts indicatief benaderd worden, omdat we gaan meten met meetmethoden van mindere kwaliteit dan de

¹ Een enkele deelnemer noemde bodemkwaliteit, waterkwaliteit of CO₂-concentratie. Bodem- en waterkwaliteit laten we buiten beschouwing in dit project omdat we focus willen houden. Om zinvolle metingen aan bodem en water te doen, zou een grote extra inspanning gevraagd worden. De concentratie van CO₂ is interessant vanuit het klimaatperspectief, maar niet relevant voor de gezondheid. Het RIVM voert mede om die reden geen metingen van CO₂ uit. Dit laten we daarom ook buiten beschouwing in het project. Ook is stikstofdepositie een enkele keer naar voren gekomen. Stikstofdepositie is gerelateerd aan de concentratie van ammoniak (en in mindere mate stikstofdioxide) en is relevant in natuurgebieden. Het meten van de depositie zelf is lastig. In dit project houden we het bij metingen van ammoniak en stikstofdioxide.

referentiemethoden waarmee toetsing aan grensaarden mogelijk is. De meetmethoden hebben simpelweg geen juridische status. We kunnen de meetwaarden wel indicatief vergelijken met grenswaarden, bijvoorbeeld: liggen de gemeten concentraties in de buurt van de grenswaarden, er aanzienlijk boven of juist er ver onder? Wat ook kan is een vergelijking tussen meetlocaties onderling en met meetlocaties in andere delen van Nederland. Dat geeft inzicht in lokale en regionale verschillen.

Ad 7. Bij het beantwoorden van deze vraag betrekken we niet alleen de metingen in Boeren en Buren, maar ook andere onderzoeken.

Ad 8 / Ad 9. Het project richt zich primair op luchtkwaliteit. Maar omwonenden hebben ook behoefte aan metingen van geluid (vragen 8, 9). Het RIVM heeft enige ervaring met geluid meten met behulp van goedkope sensoren maar niet zulke goede ervaring met de connectiviteit (via WiFi van mensen thuis). Mogelijk komt er vanuit het RIVM geld beschikbaar voor het ontwikkelen van geluidsensoren met betere connectiviteit. Als die ontwikkelstap slaagt, kunnen we deze sensoren wellicht op enkele locaties van Boeren & Buren toepassen. Vooralsnog kunnen we de onderzoeksvragen naar geluid niet beantwoorden in het project.

De overige vragen kunnen naar verwachting in meer of mindere mate worden beantwoord. Soms gelden er beperkingen aan de meetmethoden (bijvoorbeeld: er zijn geen goedkope meetmethoden voor geur) en meetlocaties (bijvoorbeeld: op een gewenste meetlocatie is geen stroomvoorziening beschikbaar). Daar moeten we rekening mee houden. In de volgende paragrafen gaan we in op de meetmethoden en de meetlocaties.

3. Meetmethoden

3.1 Fijn stof (PM10, PM2,5)

Fijn stof betreft alle deeltjes in de lucht kleiner dan 10 micrometer (PM10). Deeltjes die kleiner zijn dan 2,5 micrometer noemen we PM2,5. Fijn stof heeft invloed op de gezondheid. Er zijn Europese grenswaarden gesteld aan de jaargemiddelde en daggemiddelde concentraties. De jaargemiddelde grenswaarden zijn 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM10 en 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (vanaf 2020: 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor PM2,5. Daarnaast kent PM10 een etmaalgemiddelde grenswaarde van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ die niet meer dan 35 keer per jaar overschreden mag worden. Er zijn vele bronnen die bijdragen aan de concentratie van fijn stof, waaronder veehouderij en wegverkeer. Voor meer informatie over fijn stof, zie:

<https://www.samenmetenaanluchtkwaliteit.nl/fijn-stof-pm25pm10>.

In dit project gaan we fijn stof met goedkope optische deeltjestellers van het type SDS011 (Nova) meten. Het RIVM heeft de laatste jaren onderzoek gedaan naar metingen met optische deeltjestellers. De sensoren geven in veel gevallen resultaten die goed vergelijken met officiële methoden. Maar er zijn ook omstandigheden waaronder de sensoren minder goed meten, bijvoorbeeld de combinatie van hoge luchtvochtigheid en veel fijn stof in de lucht. Daarom is het nodig de ruwe meetwaarden te kalibreren. Dat doen we door ze te vergelijken met officiële meetwaarden en ieder uur een correctie toe te passen. Het RIVM heeft daarvoor een kalibratiemethode ontwikkeld die gebruik maakt van alle officiële metingen in Nederland en sensoren die op of dichtbij de officiële meetlocaties staan. Sensoren op het officiële meetstation Vredepeel doen daar ook in mee. Uit onderzoek is gebleken dat de kalibratie voor PM2,5 vrij

eenduidig is en goede resultaten oplevert. Voor PM10 is de kalibratie complexer en kennen de resultaten meer onzekerheid. Duidelijk is wel dat de sensorwaarde door de kalibratie minder beïnvloed wordt door hoge luchtvochtigheid.

Op alle locaties gaan we 'in duplo' meten: twee sensorunits naast elkaar. Op die manier kunnen we het snel zien als een van de sensoren gaat afwijken. Mocht er een kapot gaan, dan is er altijd nog een sensor op die locatie.

De sensoren registreren continu concentraties van fijn stof, die we middelen naar uurgemiddelde waarden. Op die manier wordt het meetsignaal stabiel (minder ruis). Bovendien is de tijdschaal van een uur goed bruikbaar voor de visualisatie op samenmeten.rivm.nl en de data-analyse. De sensoren dienen aangesloten te worden op een stroompunt. We onderzoeken momenteel de mogelijkheid om de sensoren tijdelijk (ca een maand) op een accu aan te sluiten. Dan kunnen we op enkele interessante locaties waar geen stroomvoorziening is tijdelijk meten.

3.2 Ammoniak (NH₃)

Ammoniak is een kleurloos gas en heeft in hoge concentraties een prikkelende geur. Bij langdurige blootstelling aan zeer hoge concentraties tast ammoniak de luchtwegen aan en kan dit leiden tot verstikking. In Nederland zijn de concentraties ammoniak in de buitenlucht echter niet zo hoog dat ze een direct gevaar vormen voor de volksgezondheid. Daarom zijn er geen wettelijke grenswaarden voor de concentratie van ammoniak. Ammoniak kan uit de lucht neerslaan op het aardoppervlakte. Dit proces heet stikstofdepositie. Dit heeft nadelige gevolgen voor natuurgebieden (afname van de biodiversiteit). Landbouw is in Nederland de grootste bron van ammoniak. Voor meer informatie over ammoniak, zie: <https://www.samenmetenaanluchtkwaliteit.nl/stoffen/ammoniak>.

Voor het meten van ammoniak in de buitenlucht zijn nog geen goed bevonden continu registrerende sensoren voorhanden. Er vindt wel onderzoek naar plaats. Mogelijk kunnen we in de loop van het project met nieuwe sensoren op enkele locaties experimenteren.

Wel beschikbaar zijn metingen met zogenoemde Palmes buisjes. Deze meetbuisjes worden een maand lang aan de lucht blootgesteld, binden de ammoniak in de lucht en worden na een maand in het laboratorium geanalyseerd. Op die manier kunnen we maandgemiddelde concentraties bepalen. Dit is dezelfde methode die het RIVM inzet in het Meetnet Ammoniak Natuurgebieden (MAN). De buisjes dienen maandelijks omgewisseld en opgestuurd te worden. De maandelijke waarden zijn nog ruwe waarden. Na afloop van een jaar meten, worden de meetwaarden gekalibreerd met behulp van vergelijkende metingen met de officiële metingen op LML station Vredepeel. De waarden kunnen na afloop dus nog wijzigen.

Net als in het MAN, gaan we in alle gebieden in Boeren en Buren op één locatie 'in triplo' gemeten: drie buisjes bij elkaar. Dat levert informatie op over hoe betrouwbaar een enkele maandmeting is (hoe dichter de drie waarden bij elkaar liggen, hoe betrouwbaarder de meting is).

Met maandgemiddelde waarden is het lastiger om onderzoek te doen naar de bijdrage van verschillende bronnen dan met uurgemiddelde waarden (zoals voor fijn stof). Dat komt omdat in een maand de wind vaak uit verschillende richtingen komt en hoge en lage concentraties worden uitgemiddeld. Toch is er wel iets over te zegen, als de windverdeling over de maand bekend is (die gegevens zijn er, zie paragraaf 3.5).

3.3 Stikstofdioxide (NO₂)

Stikstofdioxide (NO₂) is een gas dat in Nederland voor een groot gedeelte door het autoverkeer wordt geproduceerd. Het is daarom een belangrijke indicator voor de luchtverontreiniging door verkeer. Stikstofdioxide heeft invloed op de gezondheid. Er zijn Europese grenswaarden gesteld aan de concentratie van stikstofdioxide. De jaargemiddelde grenswaarde is 40 µg/m³. De uurgemiddelde grenswaarde van 200 µg/m³ mag niet meer dan 18 keer per jaar overschreden worden. Voor meer informatie over NO₂, zie: <https://www.samenmetenaanluchtkwaliteit.nl/stikstofdioxide-no2>.

Het RIVM heeft enig onderzoek gedaan naar de kalibratie van goedkope sensoren voor het meten van NO₂ (<https://www.samenmetenaanluchtkwaliteit.nl/documenten/kalibratie-van-no2-sensoren>). Resultaat daarvan tot nu toe is dat de sensoren in de winterperiode redelijk goed de NO₂-waarden aangeven, maar dat zij in het zomerseizoen niet goed presteren. Omdat wij de prestatie van de NO₂-sensoren nog niet goed genoeg vinden, willen we deze niet inzetten voor het project Boeren en Buren.

Wel beschikbaar zijn metingen met zogenoemde Palmes buisjes. Deze meetbuisjes worden een maand lang aan de lucht blootgesteld, binden de stikstofdioxide in de lucht en worden na een maand in het laboratorium geanalyseerd. Op die manier kunnen we maandgemiddelde concentraties bepalen. De maandelijkse waarden zijn nog ruwe waarden. Na afloop van een jaar meten, worden de meetwaarden gekalibreerd met behulp van vergelijkende metingen met de officiële metingen op LML station Vredepeel. De waarden kunnen na afloop dus nog wijzigen.

Het RIVM zet deze methode momenteel ook in samen met burgers op achtergrondlocaties (locaties met weinig lokale bronnen) in gebieden in Nederland met een kleiner aantal officiële metingen dan de Randstad. Een meetlocatie daarvan bevindt zich in Venray. De buisjes dienen maandelijks omgewisseld en opgestuurd te worden. De metingen van NO₂ worden altijd in 'in duplo' uitgevoerd. We meten in duplo zodat we het gemiddelde goed kunnen berekenen. Dat is meer betrouwbaar dan de uitkomst van één buisje.

3.4 Geur

Geur wordt gevormd door een combinatie van stoffen. Geuroverlast kan afkomstig zijn van diverse bronnen, bijvoorbeeld houtverbranding, verkeer, het riool, een industriële toepassing en veehouderij. Geur van de veehouderij bestaat meestal uit een mix van tientallen gasvormige componenten, waarbij hoofdzakelijk vluchtige organische koolwaterstoffen (vetzuren, fenolen en indolen) en zwavelhoudende componenten (sulfiden) een rol spelen. Ammoniak kan in de stal een geurcomponent zijn, maar wordt bij het vrijkomen uit de stal zo sterk verdund dat het in de omgeving geen rol meer speelt bij de geurwaarneming van stallucht. Geurstoffen kunnen ook deels gebonden zijn aan (fijn) stof. Waarneming van geur kan leiden tot (ernstige) hinder, verstoring van gedrag en activiteiten, en mogelijk stress-gerelateerde gezondheidsklachten, zoals hoofdpijn, benauwdheid en misselijkheid. Een groot aantal persoonsgebonden factoren en omgevingsfactoren beïnvloeden het al dan niet optreden van deze effecten bij individuen. De Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) omvat het toetsingskader voor de beoordeling van geur van dierenverblijven bij veehouderijen. Hierin is opgenomen welke grenswaarden voor geurbelasting (in odeur units per kubieke meter, OUE/m³) gelden voor diverse bestemmingsgebieden. Toetsing vindt plaats met behulp van een rekenmodel. Voor meer informatie over geur, zie:

<https://www.samenmetenaanluchtkwaliteit.nl/stoffen/geur>.

Voor het meten van geur in de buitenlucht in gebieden met veehouderijen zijn nog geen meetmethoden, anders dan met mensen uit geurpanels (snuffelploegen), beschikbaar. Onderzoek (WUR, Connecting Agri & Food) vindt plaats naar geurcomponenten bij veehouderijen zodat meetmethoden gericht kunnen worden ontwikkeld en ingezet. Mogelijk kunnen we in de loop van het project met bepaalde meetmethoden op enkele locaties experimenteren.

Omdat geur niet objectief te meten is, gaan we een andere methode toepassen. Deelnemers wordt gevraagd via een mobiele applicatie op de smartphone aan te geven op welke momenten ze last hebben van geur. Deze 'ik heb last'-app wordt momenteel ontwikkeld. We mikken op een variant waarbij mensen moeten aangeven in welke mate ze last ervaren, maar ook enkele niet-verplichte vervolgvragen over de hinder kunnen beantwoorden. Met de eerste informatie kunnen we onderzoek doen naar onderzoeksvraag 6 (in hoeverre kunnen momenten van geuroverlast gerelateerd worden aan bepaalde lokale bronnen? En gaan momenten van geuroverlast samen met hoge concentraties van fijn stof en/of ammoniak?). Met de laatste informatie kunnen we de geurhinder in meer detail onderzoeken. De app zal vooraf worden getest met een aantal deelnemers. Door deelnemers aan het project is voorgesteld dat de app ook door andere omwonenden, niet-deelnemers aan Boeren en Buren, gebruikt zou kunnen worden. Op die manier maken we het aantal respondenten groter. Het nadeel is echter dat deze mensen verder niet betrokken zijn bij het project en dus ook niet bij de gezamenlijke sessies en terugkoppeling. Om die reden kiezen we ervoor om de app alleen onder deelnemers te gaan gebruiken. De app kan gedurende de looptijd van de metingen van het project ingezet worden (vanaf het moment dat de app beschikbaar en getest is). Om deelnemers te ontlasten, stellen we voor om binnen die periode twee intensievere perioden van ca 2 weken aan te merken waarin we app-gebruikers expliciet vragen om waarnemingen door te geven.

3.5 Meteorologie

De invloed van het weer, ofwel de meteorologie, op concentraties luchtvervuilende stoffen is groot (onderzoeksvraag 4). Enerzijds kan het de uitstoot van bronnen beïnvloeden (bijvoorbeeld houtkachels). Anderzijds bepaalt het weer waar de uitgestoten stoffen zich naar naartoe bewegen, hoe snel ze zich daarbij verspreiden door de atmosfeer, en in hoeverre stoffen door neerslag uit de atmosfeer kunnen worden verwijderd. Ook kunnen temperatuur, luchtvochtigheid en wind de metingen zelf beïnvloeden. Met behulp van een kalibratie wordt ervoor gezorgd dat de invloed van temperatuur, luchtvochtigheid en wind minder is.

Meteorologische waarnemingen kunnen we uit meerdere bronnen krijgen. In de eerste plaats uit het nationale meetnet van het KNMI. Meetstation Arcen bevindt zich in de nabijheid van Venray. Er kunnen echter regionale of lokale verschillen zijn. Om dat te onderzoeken hebben we een eigen weerstation geplaatst op het officiële station Vredepeel en gaan we er nog één bijplaatsen op een extra locatie (nu voorzien: Leunen).

3.6 Geluid

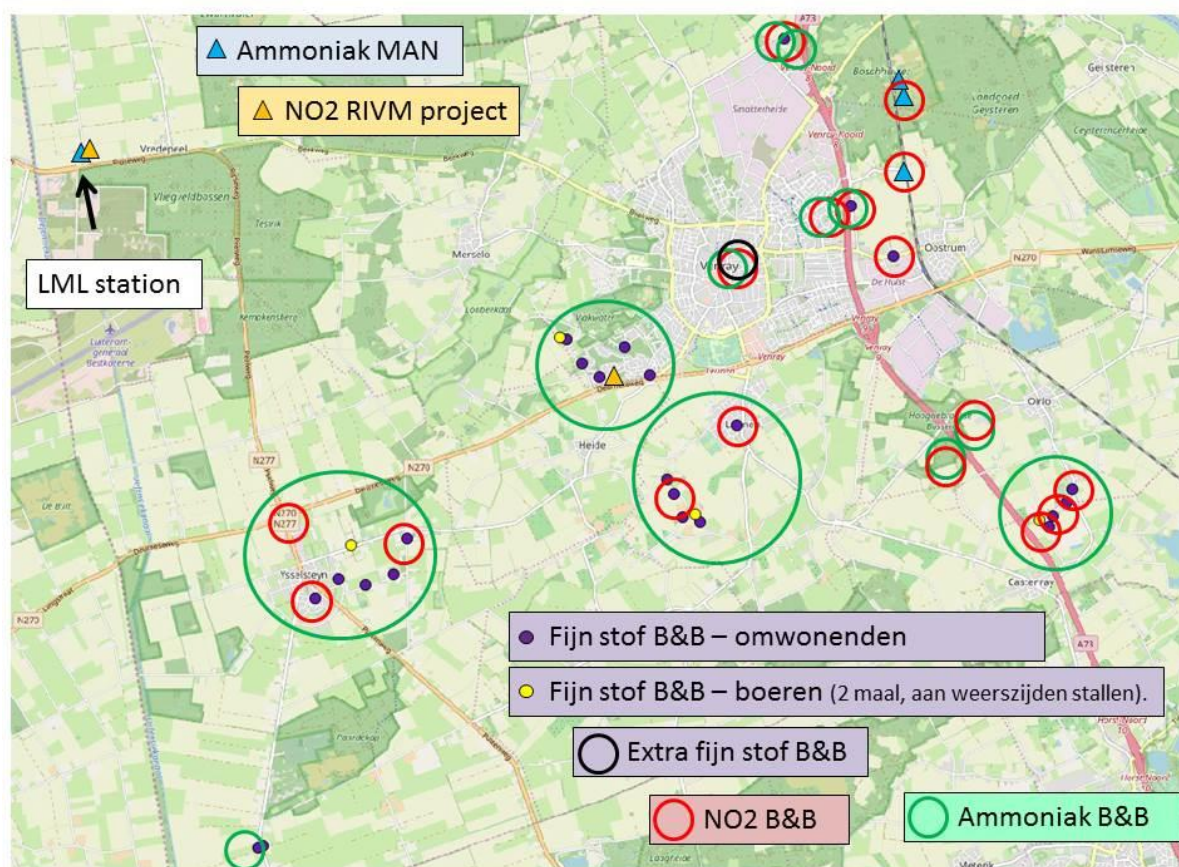
Zoals in paragraaf 2 aangegeven, behoren metingen van geluid in deze fase niet tot de mogelijkheden. Wellicht dat er later in het project op enkele locaties ook geluid gemeten kan worden, maar dat kunnen we op voorhand niet beloven.

4. Meetlocaties

4.1 Algemeen

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden stelt het RIVM meetlocaties voor, gekoppeld aan de bedrijfs- en woonlocaties van de deelnemers. Op die manier kunnen we op verschillende afstanden van bronnen en in verschillende windrichtingen ten opzichte van de bronnen meten. Dat is relevant voor de onderzoeksvragen 2, 3 en 4 (zie Tabel 1).

De meetlocaties voor Boeren en Buren staan in Figuur 2. Ook zijn in de figuur de al bestaande locaties van ammoniak en NO₂ opgenomen.



Figuur 2 Meetlocaties voor fijn stof, ammoniak en stikstofdioxide in Boeren en Buren (B&B), aangevuld met de ammoniakmetingen van het MAN (blauwe driehoekjes) en de meting van stikstofdioxide in de wijk Veltum die plaatsvindt in het kader van het project van RIVM op achtergrondlocaties (oranje driehoek). De metingen van ammoniak in de vier gebieden met veehouderijen vinden plaats op verschillende locaties binnen de grotere groene cirkels.

Naast de locaties van de deelnemers willen we op extra locaties meten:

- In de woonkern Venray, in het centrum, waar alle drie de stoffen gemeten kunnen worden (locatie is gevonden bij een inwoner van de Wilhelminastraat);
- een meetlocatie voor de buisjesmetingen van ammoniak en stikstofdioxide aan de westkant van de A73, nabij de deelnemer aan de Spurkterdijk (naar een geschikte locatie wordt nog gezocht);
- een meetlocatie voor buisjesmetingen van stikstofdioxide nabij de kruising van de N270 en N277 bij Ysselsteyn (aan een verkeersbord ter plaatse);

- op korte afstand aan weerszijden van de A73 bij de benzinestations/parkeerplaatsen “De Romeinse Put” en “De Wuust”.
- op twee van de MAN locaties willen we aanvullend op ammoniak ook stikstofdioxide meten.
- Indien mogelijk plaatsen we een extra meetbuisje voor ammoniak dichtbij de rioolwaterzuiverinstallatie (RWZI) in het noorden van Venray.

Alle deelnemers gaan met sensoren **fijn stof** meten (zie voor de exacte locaties de volgende paragrafen). Bij de veehouders geldt dat we vanaf 100 meter afstand tot de stal het best inzicht krijgen in de mate waarin uitstoot van de veehouderij bijdraagt aan concentraties in de omgeving. Mocht er binnen 100 meter van een stal geen deelnemende omwonende zijn, dan komen er voor de boeren twee sets van sensorunits beschikbaar, zodat we op ca 100 meter aan weerszijden van de stal kunnen meten. Indien stroomvoorziening of terreineigendom dit niet mogelijk maken, verkennen we de mogelijkheid om tijdelijk met een of meer sensoren op een accu in een raai (een lijn van punten op verschillende afstand tot de stal) te gaan meten. Dit zou dan afwisselend bij de verschillende veehouderijen gedaan kunnen worden. Afhankelijk van de optredende windrichting zouden deze metingen een a twee maanden per veehouder kunnen duren. Ook stemmen we locaties af met de metingen in/bij de stallen die in het kader van het aanpalende project worden uitgevoerd.

Op een groot aantal locaties gaan de deelnemers **ammoniak** meten. Om een zo goed mogelijke spreiding van de metingen te hebben, zal er niet bij alle deelnemers gemeten worden en worden enkele metingen op andere locaties gedaan (zie voor de exacte locaties de volgende paragrafen). Deze aanpak zorgt er voor dat we de onderzoeksvragen zo goed mogelijk kunnen beantwoorden. De metingen in Boeren en Buren worden verder aangevuld met MAN-metingen in een natuurgebied ten noordoosten van Venray.

Op een aantal locaties gaan de deelnemers **stikstofdioxide** meten. In de gebieden “A73” en “Oirlo/Castenray” wordt intensief gemeten omdat deze locaties nabij de rijksweg A73 liggen. Daarnaast vinden enkele metingen plaats in de andere gebieden (zie voor de exacte locaties de volgende paragrafen).

4.2 A73 (en kern Venray)

We hebben op verschillende afstanden meetlocaties nabij de A73. We gaan meten op plekken waar de A73 langs het bebouwd gebied van Venray loopt. Hier is langs de snelweg een geluidscherm aanwezig. Meer naar het zuiden, bij de veehouderij in Oirlo/Castenray gaan we ook stikstofdioxide en ammoniak meten op verschillende afstanden van de A73 (zie paragraaf 4.6). Op deze locatie is geen geluidscherm aanwezig, zodat we ook iets kunnen zeggen over de invloed van het geluidscherm.

Buiten de locaties van de deelnemers om, gaan we ook meten op korte afstand aan weerszijden van A73 bij de benzinestations/parkeerplaatsen “De Romeinse Put” en “De Wuust”. Rijkswaterstaat is hierover geïnformeerd en informeert op haar beurt de beheerders van het terrein. NB: vanwege de ligging nabij Oirlo/Castenray, zullen deze meetlocaties via de contactpersoon Oirlo/Castenray lopen.

Op twee van de MAN locaties gaan we aanvullend op ammoniak ook stikstofdioxide meten. De MAN meetlocaties liggen op ongeveer 10 en 160 meter van een spoorlijn met dieseltreinen. We verwachten een zeer beperkte bijdrage van deze treinen op de gemiddelde concentratie van stikstofdioxide. Deze metingen worden door de MAN-vrijwilliger uitgevoerd.

De meest noordelijke meetlocatie ligt op ongeveer 200 meter afstand ten noordwesten van de rioolwaterzuiverinstallatie (RWZI). Bij RWZI's komt ammoniak vrij. Indien mogelijk plaatsen we een extra meetbuisje voor ammoniak op ongeveer 100 meter in noordwestelijke richting vanaf de RWZI, om een indruk te krijgen van hoe deze lokale bron zich verhoudt tot andere bronnen.

4.3 Ysselsteyn

We verwachten dat we op de locaties van de deelnemende omwonenden niet specifiek iets over de bijdrage van de deelnemende veehouder kunnen meten. Er liggen namelijk meer veehouderijen in deze omgeving. Door te meten zal eerder een algemeen beeld worden gegeven van de gecombineerde bijdrage van veehouders.

De omwonenden in Ysselsteyn wonen allen ten zuiden en oosten van de deelnemende veehouder. Vanwege de verwachte overheersende zuidwesten windrichting, zijn locaties ten noordoosten van de stal van de veehouder wenselijk. De eerste zoeken we achter op het terrein van de veehouder. De tweede (op grotere afstand) is vermoedelijk lastiger, omdat er geen bebouwing en dus stroom aanwezig lijkt te zijn in dit gebied. In dat geval kunnen we wellicht met tijdelijke metingen op accu gaan werken als we afspraken kunnen maken met de terreineigenaar. De gestreepte cirkels zijn een indicatie, indien op een andere plek in ongeveer die windrichting een locatie voorhanden is kan dat ook. Alternatief is een locatie aan de zuidkant van de camping voor migrantenwerkers, maar die ligt qua windrichting minder gunstig (dan is er zuidoosten wind nodig).

De ammoniakmetingen willen we op alle locaties in dit gebied doen. Ten zuiden van Ysselsteyn (zie Figuur 2) wonen twee deelnemers dichtbij elkaar aan weerszijde van de Timmermansweg. Het is niet nodig om op beide locaties te meten, een van de locaties volstaat (op de kaart is nu de locatie ten westen van de Timmermansweg ingetekend).

Stikstofdioxide is voorzien op drie locaties. Een in de woonkern van Ysselsteyn als indicatie voor het woongebied, een bij de omwonende aan de Rouwkuilenweg als indicatie voor verkeer op de binnendoorwegen en de laatste bij de kruising van de N-wegen Deurneseweg en Jan Poelsweg (Midden Peelweg) als indicatie voor een druk verkeerspunt.

4.4 Leunen/Scheiweg

De deelnemende veehouder in Leunen beschikt over meerdere stallen aan de Scheiweg. De andere deelnemers wonen in verschillende windrichtingen ten opzichte van de deelnemende veehouder. Bij een zuidwesten windrichting is de locatie in woonkern Leunen benedenwinds. Deze locatie ligt echter op een grote afstand. In het ideale geval kunnen we er tussenin ook nog een meetlocatie realiseren. Er is daar een kleine schuur, maar stroom is vermoedelijk lastig. In dat geval kunnen we wellicht met tijdelijke metingen op accu gaan werken als we afspraken kunnen maken met de terreineigenaar.

De proefmetingen van fijn stof zijn al gestart in dit gebied. De veehouder heeft zijn sensor nu aan de gevel van de zuidelijk gelegen kippenstal geplaatst. Dit is aangegeven nabij de locatie met de gele punt.

De ammoniakmetingen willen we op alle locaties in dit gebied doen.

Stikstofdioxide is voorzien op twee locaties, een als indicatie voor (landbouw)verkeer dat over de Scheiweg rijdt en de ander in de woonkern Leunen.

4.5 Veltum

De omwonenden in Veltum wonen allen ten zuiden en oosten van de deelnemende veehouder. Bij noordwesten windrichting liggen de locaties gunstig om onderzoek te doen naar de bijdrage van de deelnemende veehouder. In het algemeen zijn er met enige regelmaat perioden met noordwestenwind. De omwonenden hebben aangegeven ook te willen weten wat een of meer veehouders ten zuiden aan de overzijde van de Deurneseweg bijdragen. We hebben met vertegenwoordigers van de deelnemende partijen afgewogen of we een extra veehouder zouden benaderen voor het doen van metingen bij de veehouderij en besloten dit niet te doen.

Er is bij de veehouder behoefte aan een locatie ten oosten en westen van de stallen. Wanneer we voor de locatie ten westen ervan geen geschikte locatie (met stroomvoorziening) kunnen vinden, kunnen we wellicht met tijdelijke metingen op accu gaan werken als we afspraken kunnen maken met de terreineigenaar.

De ammoniakmetingen willen we op vijf van de zeven locaties in dit gebied doen. De geselecteerde locaties bieden voldoende informatie voor de spreiding van concentraties in de woonwijk.

Stikstofdioxide wordt in de wijk al gemeten op de locatie aangegeven met de oranje driehoek in het kader van het project van RIVM op achtergrondlocaties. Dit is voldoende om een representatief beeld te krijgen van de NO₂-concentraties in het gebied. Er worden daarom geen aanvullende metingen voor NO₂ gedaan.

4.6 Oirlo/Castenray

De omwonenden in Oirlo/Castenray wonen allen ten zuiden en oosten van de deelnemende veehouder. Bij westen/zuidwestenwind liggen drie locaties mooi op toenemende afstand zodat de bijdrage van de veehouder als functie van de afstand goed onderzocht kan worden.

De veehouderij ligt vlak bij de A73. Op enige afstand ten westen van de A73 liggen ook andere veehouderijen. Daarom is het belangrijk om een meting te hebben ten westen van de veehouder, zodat de bijdrage van de veehouder gescheiden kan worden van de bijdrage van de snelweg en eventueel andere veehouderijen. De mogelijkheden daarvoor zullen we met de veehouder moeten bekijken. Er is al geïnformeerd of Rijkswaterstaat kan helpen aan een meetlocatie bij de snelweg met stroom, maar dat is niet mogelijk.

Omdat er vaak zuidwestenwind heerst, is een tweede meting nabij de stallen aan de noordoost kant wenselijk. Wanneer we voor de locaties bij de veehouder geen geschikte locatie (met stroomvoorziening) kunnen vinden, kunnen we wellicht met tijdelijke metingen op accu gaan werken.

De ammoniakmetingen willen we op alle locaties in dit gebied doen. Stikstofdioxide gaan we meten op drie locaties op verschillende afstanden van de A73 (zie ook paragraaf 4.2).