



Handboek voor

de start van

jouw meetgroep

Colofon

Document versie 2.1, September 2022

Auteurs: Teska Drosten, Imme Ruarus, Sylke van Duijnen,
Denis Costa, Judith Veenkamp, Annabel Thomas.

Layout: Laurie Skelton

Geproduceerd door Waag Futurelab in opdracht
van Provincie Noord-Holland.

Gepubliceerd onder Creative Commons Licentie: CC 4.0 BY-NC-SA

Inhoudsopgave

Inleiding	5
Fase 1: voorbereiding	8
1.1 Wie speelt een rol in jouw meetgroep?	9
1.2 Communicatieplan	12
1.3 Technische infrastructuur	15
Box 1: Techniek	18
Fase 2: aan de slag!	20
2.1 Tijdslijn en belangrijkste stappen	21
2.2 Bijeenkomsten organiseren	21
2.3 Co-creatie tijdens bijeenkomsten	24
Fase 3: Meetperiode	26
3.1 Data-analyse	27
3.2 Menukaart activiteiten	29
Fase 4: Afronden meetperiode en evaluatie	30
4.1 Afronden meetperiode met de meetgroep	31
4.2 Evaluatie van het onderzoeksproject	32
Vragen?	33
Box 2: projectpartners Hollandse Luchten	34

Inleiding



Welkom bij Hollandse Luchten!

Hollandse Luchten is een burgermeetplatform voor het meten van de leefomgeving met sensortechnologie. Er zijn verschillende lokale meetgroepen actief in de Provincie Noord-Holland die de luchtkwaliteit meten. Hier werken bewoners, lokale organisaties, bedrijven en lokale overheden samen, gericht op specifieke meetvragen die lokaal leven. Dit handboek helpt je op weg bij de start van een nieuwe meetgroep.

Het doel van Hollandse Luchten is om met behulp van burgerwetenschap een context te creëren waarin bewoners, overheden, experts en bedrijfsleven samen kennis opbouwen, dialoog voeren en handelingsperspectieven verbeteren voor een gezonde fysieke leefomgeving. Het is tegelijkertijd een onderzoeksproject, hoe kunnen we dit doel mogelijk maken? Daarom is Hollandse Luchten als pilot begonnen met het meten van de luchtkwaliteit.

Met het platform van Hollandse Luchten meten we de luchtkwaliteit en willen we de data toegankelijker maken door onder andere samen data te analyseren. Daarnaast werken we aan methoden die het makkelijker moeten maken voor mensen die geen expert zijn om zelf data te kunnen analyseren.

We willen leden van Hollandse Luchten meer inzicht geven in lokale luchtkwaliteit door hen in staat te stellen die zelf te meten. Door leden, experts, instituties en het bedrijfsleven bij elkaar te brengen, bouwen we aan meer kennis over luchtkwaliteit en het belang daarvan. Het project heeft daarnaast het doel om de drempel tussen bewoners, instituties, experts en het bedrijfsleven te verlagen, het moet een plek zijn waar alle leden terecht kunnen met zorgen, vragen en ideeën over luchtkwaliteit.

Meestal ontstaat een meetgroep doordat mensen zorgen of vragen hebben over de kwaliteit van de lokale fysieke leefomgeving. Bewoners en lokale partijen kunnen via Hollandse Luchten iets doen, een actie ondernemen en vragen en zorgen delen met elkaar. Een meetgroep vraagt tijd en moeite van de leden en de oprichters, Hollandse Luchten is er om te ondersteunen en te faciliteren. Anderzijds is ook inzet van de gemeente of overheid belangrijk: alleen als zij ruimte en aandacht geven aan de meetgroep en de data die zij verzamelen, kan een meetgroep succesvol zijn. Als aan deze randvoorwaarden wordt voldaan, kun je van start met een nieuwe meetgroep. Ook als je met een bestaande groep werkt die je wilt uitbreiden, bevat dit handboek nuttige methoden en informatie.

De hoofdstukken beschrijven de verschillende fasen die je doorloopt bij de start van een meetgroep en bieden voor elke stap bruikbare handvatten, waarmee je direct aan de slag kan.



Fase 1: voorbereiding



Het is zover; je gaat van start met Hollandse Luchten en met een eigen, lokale meetgroep. Waar begin je?

1.1 Wie speelt een rol in jouw meetgroep?

Allereerst is het van belang om in kaart te brengen met wie je allemaal te maken hebt en zou moeten hebben. Bij de start of doorstart van een meetgroep betrek je de verschillende spelers in de regio. Vaak zijn dit de volgende partijen:

- Lokale overheden: gemeente, GGD, omgevingsdienst en provincie
- Lokale organisaties
- Leden
- Hollandse Helden

Lokale overheden: Gemeente, GGD, omgevingsdienst en provincie

Voorafgaand aan de start van een meetgroep is het waardevol om zoveel mogelijk in contact te komen met lokale overheden, vooral als een van de doelen is dat de data, de kennis en het netwerk uiteindelijk bijdraagt aan besluiten die overheden nemen. In de verdere ontwikkeling van de meetgroep blijft het contact en samenwerking met lokale overheden van belang. De lokale GGD en omgevingsdienst zijn interessant om mee te praten over de gezondheid en de leefomgeving. Een aantal van deze organisaties zijn al formele partners binnen Hollandse Luchten (zie box 2).

Lokale organisaties

Welke organisaties bevinden zich in de omgeving van jouw meetgroep? Denk hierbij aan scholen, musea, bibliotheek en buurtinitiatieven. Een samenwerking met zulke organisaties kan bijvoorbeeld betekenen dat de bibliotheek de locatie is voor het organiseren van bijeenkomsten of dat de buurtvereniging haar leden op de hoogte stelt van aankomende activiteiten van de meetgroep. Je kunt ook op zoek gaan naar bedrijven in de buurt die willen meedoen aan het project.

Leden

Dit zijn de mensen die deelnemen aan de meetgroep. Leden kunnen op allerlei manieren betrokken zijn bij de meetgroep, bijvoorbeeld omdat zij een meetvraag hebben en meten (alleen, of samen met een aantal buurtbewoners beheren zij een sensor), naar bijeenkomsten komen, geïnteresseerd zijn en de nieuwsbrief ontvangen of kennis uitwisselen via het forum.

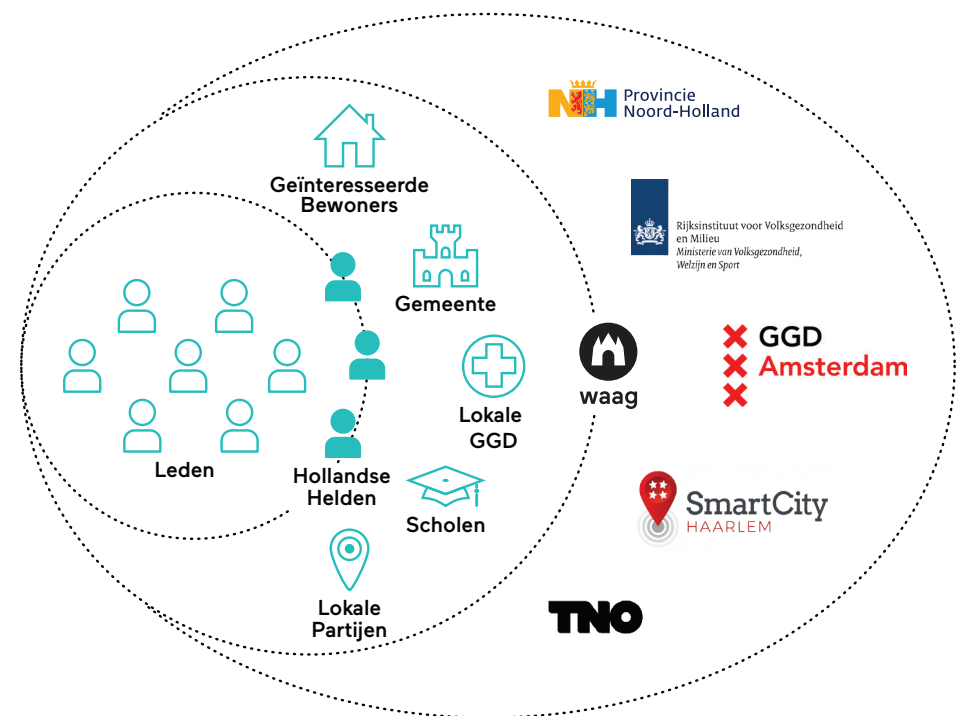
Hollandse Helden

De Hollandse Helden zijn een groep actieve leden die een trekkende rol binnen de meetgroep hebben en zich mede-eigenaar voelen van het meetnetwerk. Zij worden ook uitgenodigd voor deelname in de werkgroepen en gesprekken met samenwerkingspartners. De Hollandse Helden krijgen ondersteuning van het team Hollandse Luchten om de doelen van de lokale meetgroep te bereiken.

Methode: Breng in kaart wie een rol spelen in jouw meetgroep

Om een overzicht te krijgen van de verschillende partijen die een rol kunnen spelen binnen de meetgroep kan het helpen om een mapping te maken. Waag ontwikkelde samen met verschillende Europese organisaties de '[Citizen Sensing Toolkit](#)', een handboek waarin verschillende methodes, lessen en best practices staan beschreven. De methode Commons Mapping is een waardevolle methode om een eerste overzicht van jouw omgeving en meetgroep te krijgen. Welke rollen of expertises mis je nog en waar moet je naar op zoek? Ga hier samen met de actieve leden binnen je meetgroep over in gesprek en maak een plan.

[Bekijk de tool](#) en download [de instructies](#) en [het template](#) voor de methode.



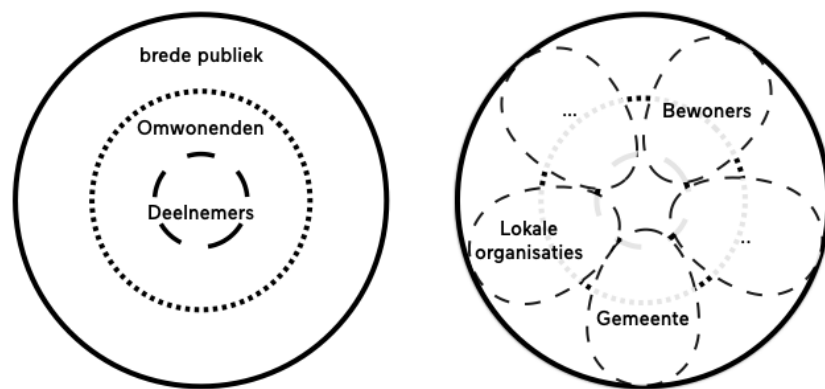
Afbeelding 1: schematische weergave van de sociale infrastructuur van Hollandse Luchten.

Het succes van een meetgroep valt of staat bij de sociale infrastructuur die je met elkaar opbouwt. Wees je bewust van het feit dat hier veel tijd en energie in gaat zitten. Het is waardevol om al vroeg na te denken over het type groep dat je bent. Komt jouw groep alleen door organisatie van bewoners tot stand? Bouw je dan ook bewust een relatie op met de (lokale) overheid, GGD en/of omgevingsdienst, of juist niet? Of is het startpunt voor de meetgroep meer georganiseerd vanuit de gemeente, en ga je op zoek naar constructieve samenwerking met bewoners? Door al vroeg in het proces de antwoorden op dit soort vragen in kaart te brengen, kun je je meetplan nog sterker maken.

1.2 Communicatieplan

Nadat je een inventarisatie hebt gemaakt van de verschillende organisaties en betrokkenen rondom de meetgroep is het belangrijk om na te denken over de inzet van communicatie. Hoe ga je al die partijen informeren, activeren en samenbrengen? Eerder benoemden we al dat de sociale infrastructuur misschien wel het belangrijkste element is binnen een meetgroep. De juiste communicatiemiddelen dragen hieraan bij.

Hoe kan je de verschillende mensen in jouw meetgroep het beste bereiken? En werken dezelfde kanalen voor alle groepen? Neem de tijd om hier bewust over na te denken en om een plan van aanpak te maken. Onderstaand model kan je helpen om hierover na te denken:



Afbeelding 2: model voor het bereiken van verschillende doelgroepen

Je kunt de verschillende doelgroepen met de twee modellen in kaart brengen. De cirkel van het linker model werkt van buiten naar binnen; hoe verder iemand van de meetgroep af staat, hoe meer diegene zich aan de buitenkant van dit model bevindt. Dit zijn de mensen of partijen die nog niet weten wat Hollandse Luchten is, of wat het doel van een meetgroep is. In de communicatie richting deze doelgroep is het doel dan ook ten eerste om bewustzijn te creëren.

In de tweede cirkel bevinden zich omwonenden en andere partijen die (nog) geen onderdeel uitmaken van de meetgroep, maar er wel belang bij hebben. Voor omwonenden kan informeren over meetresultaten interessant zijn, maar bijvoorbeeld ook communicatie over lokale evenementen waar ze kennis kunnen maken met de meetgroep, en eventueel kunnen besluiten om lid te worden.

De kleinste cirkel bevat de mensen en organisaties die al onderdeel uitmaken van de meetgroep. Dat zijn individuele leden, maar ook samenwerkingspartners als de gemeente en lokale organisaties. Je hoeft hen niet meer uit te leggen wat Hollandse Luchten is, maar je wilt hen op de hoogte houden, doorlopend betrekken en misschien zelfs inzetten bij het zoeken van nieuwe leden of bij het organiseren van bijeenkomsten.

In het rechter model kan je de verschillende doelgroepen specifiek in kaart brengen. Alle partijen die je in de vorige stap in kaart hebt gebracht, kunnen zich op verschillende plekken in dit model bevinden, en zullen afhankelijk van die positie om een andere boodschap en inzet van communicatiekanalen vragen.

De verschillende doelen en benadering per doelgroep betekent dan ook een verschil in inzet van communicatiemiddelen. De juiste inzet van communicatiemiddelen helpt je om een meetgroep op te bouwen en leden en geïnteresseerden actief te blijven betrekken bij de meetgroep. Neem bijvoorbeeld deze mix aan communicatiemiddelen als uitgangspunt:

Doelgroep	Brede publiek	Omwonenden	Leden
Doel	Bewustzijn	Verdieping & participatie	Actieve deelname & samenwerking
Middelen & kanalen	◦ Sociale media ◦ Print/TV media ◦ Nieuwsbrief ◦ Blogs en artikelen ◦ Publieksprogramma of bijeenkomst	◦ Nieuwsbrief ◦ Blogs ◦ Flyers in de buurt ◦ Delen van events in lokale media (zoals buurtkrant) ◦ Bijeenkomsten	◦ Nieuwsbrief of periodieke mailing ◦ Signal of Whatsapp groep ◦ Foto's en video's ◦ Blogs ◦ Bijeenkomsten

Communicatiekanalen binnen Hollandse Luchten

Binnen Hollandse Luchten bestaan er al verschillende communicatiekanalen en middelen.

Website en nieuwsbrief

De centrale plek voor communicatie is het [Hollandse Luchten platform](#). Blogs en nieuws updates worden op [deze pagina](#) gedeeld. De agenda met bijeenkomsten vind je [hier](#). Ieder kwartaal wordt de Hollandse Luchten nieuwsbrief verstuurd met de laatste updates en aankomende activiteiten. [Meld je hier aan en blijf op de hoogte](#).

Deze algemene communicatiekanalen worden beheerd door Waag. Gebeurt er iets interessants in jouw meetgroep waarover je graag meer mensen informeert? Jouw bijdrage is van harte welkom! We ondersteunen de Hollandse Helden in de communicatie binnen en buiten de meetgroepen. Mocht je hier gebruik van willen maken laat het dan weten aan je contactpersoon binnen de meetgroep.

Forum en Helpdesk

Ook kun je met al je vragen terecht bij het [Hollandse Luchten forum](#) en via de helpdesk.

Heb je een vraag die ook interessant is voor andere leden en misschien wel door andere leden beantwoord kan worden? Stel deze dan op het Hollandse Luchten forum. Op de helpdesk kun je terecht voor hulpvragen, technische vragen en vragen direct aan Waag, een van de werkgroepen of een van de partners. Je bereikt de helpdesk via het [contactformulier](#) of door te mailen naar support@hollandse-luchten.org.

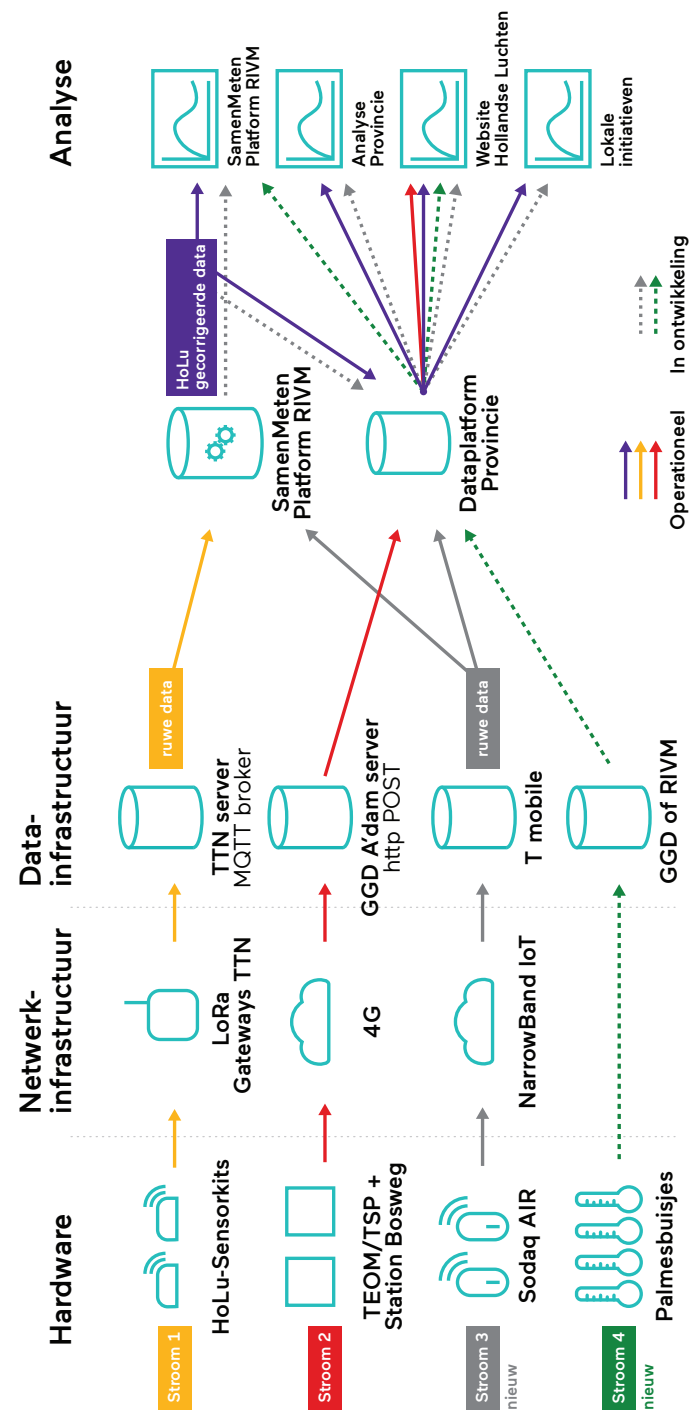
1.3 Technische infrastructuur

Naast de sociale infrastructuur, moet ook voor iedere meetgroep de technische infrastructuur worden vormgegeven. Dit is een keten met verschillende elementen die ons in staat stelt om een betrouwbare en continue datastroom te genereren. Het start met het verzamelen van de data op een locatie met een sensor (hardware), deze datastromen worden vervolgens verzonden (netwerkinfrastructuur) en belanden dan op een server waar de data op wordt geslagen, kan worden gestructureerd en de data klaar wordt gemaakt voor publicatie (data-infrastructuur). Tot slot is het mogelijk om de data te visualiseren en analyseren (data-analyse) op verschillende plekken. Zie het schematisch overzicht in afbeelding 3.

Sensoren & Meetvragen

Iedere meetgroep krijgt een eigen set sensoren. De afstemming en coördinatie hiervan vindt plaats met de Provincie Noord-Holland tijdens de voorbereiding. De sensoren blijven eigendom van de Provincie Noord-Holland en worden na het afronden van de meetperiode weer ingeleverd.

Wanneer de meetperiode gaat starten worden er twee bijeenkomsten georganiseerd waarin het meetplan van de meetgroep wordt opgesteld en de sensoren worden uitgedeeld. Zo breng je samen in kaart wat de meetvragen in de meetgroep zijn, waar gemeten moet worden en hoe je de sensoren het beste in kan zetten om de meetvragen van leden te beantwoorden. In het volgende hoofdstuk lees je hier meer over.



Afbeelding 3: schematische weergave van de technische infrastructuur van Hollandse Luchten.



Box 1: Techniek

In Hollandse Luchten wordt de luchtkwaliteit met verschillende meettechnieken in kaart gebracht. Naast professionele apparatuur van het RIVM en de GGD Amsterdam maken burgers gebruik van diverse citizen science sensor kits.

Aan het begin van Hollandse Luchten in 2019 zijn er ongeveer 200 Hollandse Luchten sensor kits, zogenoemde '**HoLu-sensorkits**' uitgedeeld als doe-het-zelf sensor kit. Leden hebben deze sensor kits zelf in elkaar gezet. Er zijn twee versies:

1. De HoLu-basic (meet PM2.5 en PM10)
2. De HoLu-extended (meet PM2.5, PM10, NO2 en O3)

Beide maken gebruik van de **Nova Fitness SDS011 fijnstofsensor**. Voor meer informatie over de luchtkwaliteit kun je terecht op het **platform van Hollandse Luchten**.

De HoLu's zijn al sinds de zomer van 2019 in gebruik en daarom toe aan vervanging. De **Sodaq AIR** is de nieuwe sensor waarmee binnen Hollandse Luchten vanaf het najaar van 2022 de luchtkwaliteit gemeten wordt. Deze sensor kit is sinds het voorjaar van 2022 op de markt en meet PM2,5 middels de SPS30 fijnstof sensor van **Sensirion**. Luchtvochtigheid en temperatuur worden ook gemeten. Dit is een gebruiksvriendelijke en intuïtieve sensor kit die zowel stationair als mobiel kan worden gebruikt.

Voor het meten van PM10 en NO2 (stikstofdioxide) wordt gewerkt aan een plan om te meten met nieuwe apparatuur. Er wordt onderzoek gedaan naar het inzetten van nieuwe PM10 sensor kits en naar Palmesbuisjes om NO2 te meten. In september 2022 is hierover nog geen definitief besluit genomen, via de website en in de nieuwsbrief worden leden op de hoogte gehouden over de ontwikkelingen.

Hollandse Luchten maakt gebruik van de volgende meettechnieken:

Naam	Type	Metingen	Link
Officiële meetstations van RIVM en GGD Amsterdam	Professionele apparatuur	Divers, o.a. NO2, NO, PM10, PM2.5, SO2, CO, Roet, H2S, C6H6, C7H8 C8H10, C10H8	https://www.luchtmeetnet.nl/
TEOMs (GGD Amsterdam) - Afgerond in in september 2022 en niet meer actief	Professionele apparatuur	PM10 en TSP (total suspended particle)	Zoek "TEOM" op https://hollandse-luchten.org/kaart/
HoLu-sensor kits	Citizen Science apparatuur	PM10, PM2.5, sommigen met NO2	https://hollandse-luchten.org/holu-sensorkit/
SODAQ air	Citizen Science apparatuur	PM2.5, Luchtvochtigheid en temperatuur	https://sodaq.com/sodaq-air/
PM10 Kit	Citizen Science apparatuur	PM10, luchtvochtigheid en temperatuur	In ontwikkeling per september 2022 - zie voorbeelden op https://www.samenmetenaanluchtkwaliteit.nl/sensoren-voor-fijn-stof-pm25pm10
Palmesbuisjes	Professionele apparatuur	NO2	In ontwikkeling per september 2022- zie https://www.samenmetenaanluchtkwaliteit.nl/palmes-diffusiebuisjes-passief-meten-aan-luchtkwaliteit

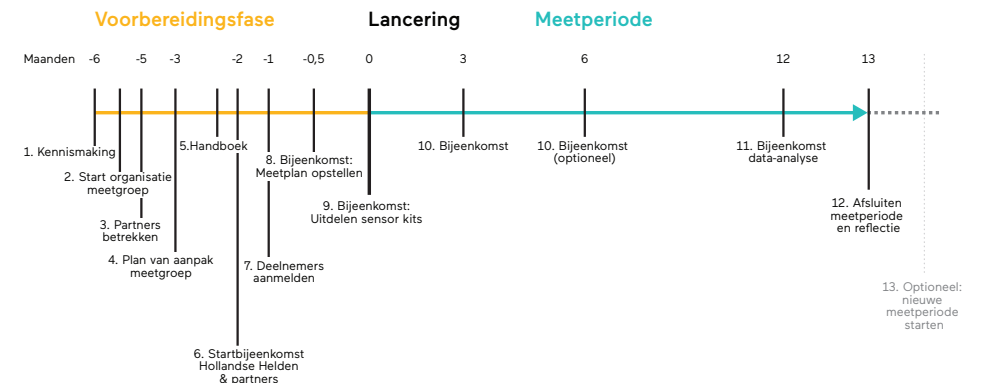
Fase 2: aan de slag!



Gefeliciteerd, je bent gestart met Hollandse Luchten! Een eerste inventarisatie van de omgeving en lokale partijen is achter de rug (zie 1.1). Ook heb je een communicatieplan gemaakt (zie 1.2) en heb je een beeld van de technische infrastructuur van de meetgroep (zie 1.3). Nu kunnen de sensoren worden verspreid en kunnen jullie gaan meten.

2.1 Tijdslijn

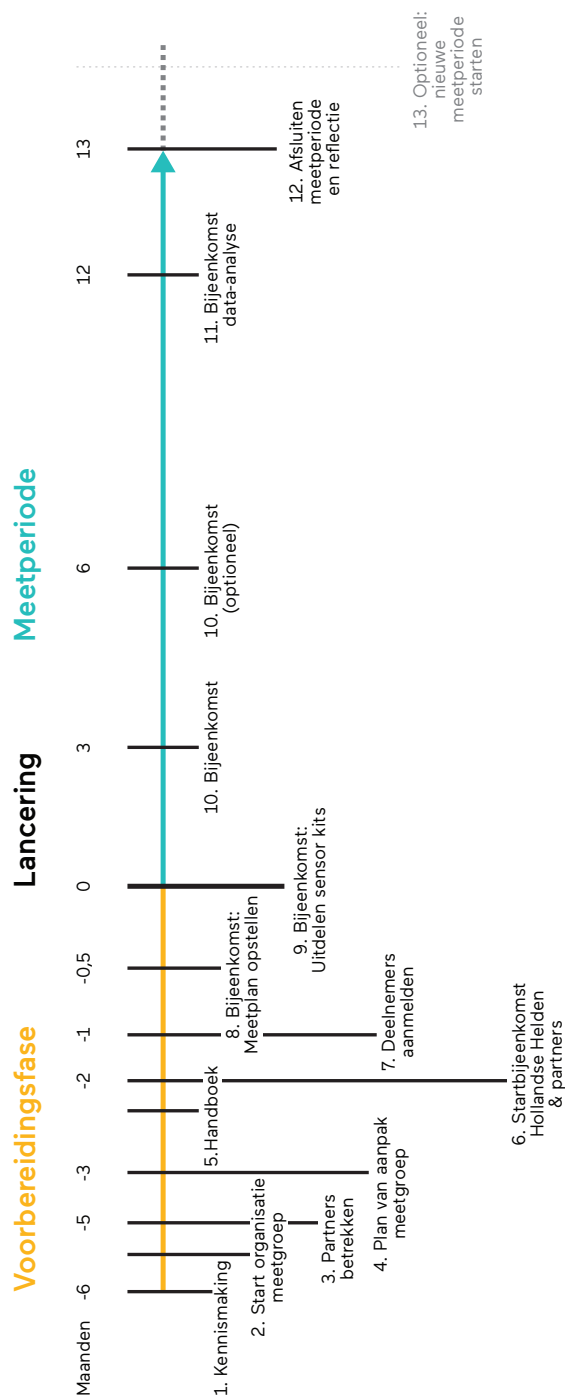
Je hebt alle vrijheid om de start van de meetgroep zelf in te vullen. Onderstaande tijdslijn geeft een beeld van een mogelijke aanpak van het proces voor het opstarten van nieuwe meetgroepen:



Afbeelding 4: Globale tijdslijn (zie ommezijde voor grote weergave)

2.2 Bijeenkomsten organiseren

Aan de start van een meetperiode is het goed om een of meerdere bijeenkomsten te organiseren als kick-off voor de meetgroep. Hier kunnen alle leden elkaar ontmoeten en kunnen gezamenlijke doelen en verwachtingen in kaart worden gebracht.



Afbeelding 4: Globale tijdslijn

Meetplan opstellen

Er is een draaiboek opgesteld voor twee startbijeenkomsten. In de eerste bijeenkomst wordt Hollandse Luchten toegelicht, en wordt er informatie gegeven over luchtkwaliteit, fijnstof en burgerwetenschap. Samen met de meetgroep worden gemeenschappelijke doelen en meetvragen opgesteld. In de tweede bijeenkomst worden de sensoren uitgedeeld en wordt in kaart gebracht op waar deze het beste kunnen komen te hangen om de meetvragen te beantwoorden. Ook worden vervolgstappen voor de meetperiode besproken (zie fase 3).

Het [schema om doelen en indicatoren](#) in te vullen is een handige methode om samen met de meetgroep het meetplan vorm te geven. Je kan hierin de gemeenschappelijke doelen in kaart brengen en de bijbehorende meetvragen die je wil beantwoorden. Zie ook de methode [sensing strategy](#) op de co-creation navigator.

- Het draaiboek voor een bijeenkomst meetplan opstellen vind je via het [platform van Hollandse Luchten](#).
- Het draaiboek voor een bijeenkomst sensoren uitdelen vind je via het [platform van Hollandse Luchten](#).

Data-analyse bijeenkomsten

In een later stadium van het project (zie volgend hoofdstuk) kan je een bijeenkomst rondom data-analyse organiseren waarbij je samen dieper ingaat op de data en mogelijke data-analyse applicaties verkent.

- Het draaiboek voor een data-analyse bijeenkomst vind je via het [platform van Hollandse Luchten](#).

Tips & aandachtspunten

Het is goed om vroeg van te voren een datum te prikken en een locatie vast te stellen, zodat je op tijd kan starten met uitnodigen. Check je beoogde datum met de sprekers en partners van wie je graag wilt dat ze aanwezig zijn.

Op zoek naar een geschikte locatie? Verken de mogelijkheden met lokale organisaties zoals buurthuizen, bibliotheken, scholen en musea. Het is interessant om te onderzoeken welke rol lokale organisaties in de meetgroep kunnen en willen vervullen (zie 1.1). Daarnaast hebben deze locaties vaak ruimtes beschikbaar voor een schappelijke prijs. Ook kunnen zij eventueel helpen met het werven van leden via hun communicatiekanalen of het plaatselijke prikbord.

Zeker als je ook nieuwe leden wil betrekken, zul je een breed scala aan communicatiekanalen moeten inzetten. Bedenk daarbij waar de gewenste doelgroep zich bevindt en welke kanalen zij gebruiken. Maar ook is het van belang om na te denken over je boodschap: is het begrijpelijk, en wordt duidelijk wat leden kunnen verwachten van de bijeenkomst? Acties die je kan ondernemen:

- Plaats een aankondiging in de Hollandse Luchten nieuwsbrief, op de website of via een van de andere kanalen. Bespreek dit met de contactpersoon van je meetgroep.
- Benader lokale kranten.
- Zet je event online op sociale media, Meetup.com en lokale websites (soms kun je je eigen agenda-item toevoegen).
- Zet de kanalen in van de gemeente (zoals nieuwsbrief, sociale media, website).
- Hang flyers op in centrale plekken (supermarkten, bibliotheek, buurt- en sportcentra).
- Nodig je vrienden, familie en burens uit en vraag hen het evenement ook online te delen of vraag of ze een flyer in hun raam willen hangen.
- Leg je bijeenkomst vast op camera (foto/video) en schrijf achteraf een verslag. Dit verslag kan vervolgens op de website van Hollandse Luchten worden gepubliceerd.

2.3 Co-creatie tijdens bijeenkomsten

Binnen Hollandse Luchten staat samenwerking tussen verschillende partijen voorop. Binnen een meetgroep is het dan ook waardevol om diverse handvatten te hebben die je helpen om samen stappen te zetten als je bij elkaar komt.

Om die reden werken we veel met co-creatie. Deze methodiek brengt verschillende maatschappelijke actoren samen rondom gedeelde zorgen of onderwerpen. Het startpunt is dat iedereen een gelijkwaardige plek aan tafel heeft. Alle leden en partners zijn experts, soms op een bepaald onderwerp (luchtkwaliteit) of door een bepaalde vaardigheid (data-analyse), maar ook omdat je ergens woont en ervaringsdeskundige bent (bewoners/leden).

Wag heeft haar ervaringen met verschillende co-creatie methoden gevat in de [Co-creation navigator](#). Deze navigator functioneert als routekaart wanneer je aan de slag wil met co-creatie. Voor Hollandse Luchten is de sectie Citizen Sensing waardevol. Deze is specifiek ontwikkeld in de context van Hollandse Luchten en andere burgerwetenschapsinitiatieven. Met deze methoden kun je op een co-creatieve manier data verzamelen, analyseren en kennis delen over de leefomgeving.

De methoden in de co-creation navigator kan je gebruiken tijdens een bijeenkomst met je meetgroep. Dit kan zowel online als offline (in de navigator staat dit per activiteit aangegeven). Denk na over de context van je bijeenkomst en zoek de geschikte methode in de co-creation navigator. Het kopje sessions heeft ook interessante methoden die je tijdens een bijeenkomst kan inzetten om los te komen, energie te krijgen of juist reflecterend af te sluiten. Door verschillende methoden samen te voegen, stel je gemakkelijk een programma voor een bijeenkomst samen.

Veel van deze methoden zijn al eerder ingezet in Hollandse Luchten. Dit is vastgelegd in de [practice timeline van Hollandse Luchten](#). Dit is een roadmap met alle stappen die zijn doorlopen vanaf de kick-off tot het feedbackmoment voor de eerste drie meetgroepen, IJmond regio (bestaande uit IJmuiden & Velsen, Beverwijk & Heemskerk en Wijk aan Zee), Zaanstad en Buiksloterham. In de roadmap staat inspiratie voor het organiseren van een bijeenkomst om een meetplan op te stellen tot het repareren van sensoren en het communiceren over luchtkwaliteit middels het organiseren van een evenement. Zodra jullie zelf aan de slag gaan met het organiseren van een meetgroep, kunnen jullie eigen ervaringen hieraan toegevoegd worden!

Fase 3: Meetperiode



Na een vliegende start waarin je het meetplan met elkaar ontwerpt en de sensoren onder de leden verdeelt, is het belangrijk om daarna ook regelmatig momenten te organiseren waarin je als meetgroep met elkaar en de partners in contact komt om het sociale weefsel verder op te bouwen, samen kennis te creëren en mogelijkheden te onderzoeken om de leefomgeving te verbeteren.

3.1 Data-analyse

Wanneer de sensoren hangen en de data wordt verzameld kan deze bekeken en geanalyseerd worden. Door de data als meetgroep te analyseren komen we tot inzichten over de leefomgeving.

Datavisualisatie

Alle verzamelde data wordt gecorrigeerd door het [Samen Meten Platform](#) van het RIVM, opgeslagen op het dataplatform van de Provincie Noord-Holland en gevisualiseerd op de [Hollandse Luchten kaart](#). Alle data is voor iedereen vrij te gebruiken voor eigen analyse en te koppelen aan andere platformen. Ook kun je de data van het platform downloaden.

In Hollandse Luchten wordt er gebruik gemaakt van een gelaagde data-analyse methode: de data wordt gevisualiseerd op diverse plekken. Hieronder beschrijven we de verschillende lagen, van de meest toegankelijk vorm tot meest complex.

Laag 1: Hollandse Luchten kaart

Moeilijkheidsgraad: **Eenvoudig** ★

Hier kan de data die wordt verzameld binnen het project (zie box 1) worden bekeken op intuïtieve wijze met basis analysemogelijkheden.

De data van de sensoren wordt gevisualiseerd op de [Hollandse Luchten kaart](#). De kaart is voor iedereen toegankelijk en is eenvoudig te gebruiken om de gemeten luchtkwaliteit in een gebied te bekijken, of door op een sensor te klikken en gedetailleerde en historische informatie te zien van het specifieke meetpunt. Gebruik de verschillende menu's links onderin het beeldscherm om inzicht te krijgen in de visualisatie.

Laag 2: Samen meten platform (RIVM)

Moeilijkheidsgraad: **Gemiddeld** ★★

Deze kaart is voor mensen met enige data-analyse ervaring.

De Samen Meten kaart van het RIVM laat actuele (sensor)metingen van de leefomgeving zien. Deze metingen worden door allerlei verschillende partijen gedaan. Het RIVM verzamelt de data en toont deze op het Samen Meten dataportaal. Hier kan de data van Hollandse Luchten worden vergeleken met die van andere citizen science projecten in Nederland. Uitgebreide informatie over het dataportaal, gebruik van het dataportaal en eventuele deelname vind je op het [Samen Meten Kennisportaal](#).

Laag 3: Samen Analyseren tool

Moeilijkheidsgraad: **Gevorderd** ★★★

Als je op zoek ben naar meer mogelijkheden om de data te analyseren dan kun je de [Samen Analyseren Tool](#) gebruiken.

De Samen Analyseren Tool is een interactieve tool voor eenvoudige datavisualisatie van luchtkwaliteitssensoren, ontwikkeld door het RIVM. Een handleiding van de tool kun je [hier downloaden](#).

Laag 4: Zelf aan de slag met de API

Moeilijkheidsgraad: **Zeer gevorderd** ★★★★

Wil je zelf nog meer doen met de data en ben je wel bekend met API's en programmeren? Dan kun je er ook voor kiezen de datasets van de sensoren te downloaden of gebruik te maken van de API om zelf analyses doen en visualisaties te maken. De API's vind je via de pagina [Hollandse Luchten data](#) en de code op [Github](#).

Data-analyse bijeenkomst organiseren

Om meer inzicht te krijgen in de data kun je binnen je meetgroep een bijeenkomst rondom data-analyse organiseren met de hulp van een data-analist van de Hollandse Luchten partners. Zij kunnen helpen bij het beantwoorden van meetvragen.

Het is verstandig om een aantal maanden na het starten van de meetperiode de eerste data-analyse bijeenkomst te organiseren, om samen met een expert naar de data te kijken en de meetvragen die tijdens de start zijn opgesteld te beantwoorden.

Een data-analist kan via de werkgroep data science worden uitgenodigd. Als er een data analist gevonden is en een datum is afgesproken, kun je starten met het uitnodigen van leden voor de bijeenkomst. Vooraf aan de bijeenkomst verzamelt de Hollandse Held de meetvragen die leden van de meetgroep hebben, zodat deze in de bijeenkomst beantwoord kunnen worden. Sommige vragen zijn te complex om in een bijeenkomst te beantwoorden. Deze vragen kunnen verder worden onderzocht door de werkgroep data science. Bundel aan het einde van de bijeenkomst de complexe vragen en deel deze met de aanwezige data-analist.

Het draaiboek voor een data-analyse bijeenkomst vind je via het [platform van Hollandse Luchten](#).

3.2 Menukaart activiteiten

Regelmatig bij elkaar komen is een erg belangrijk onderdeel om een betrokken groep leden te behouden. Gedurende de meetperiode zijn de data-analyse bijeenkomsten hierin essentieel, maar er zijn nog tal van andere mogelijkheden als het gaat om het organiseren van activiteiten binnen jouw meetgroep. Een overzicht van de mogelijkheden kun je vinden in de activiteiten menukaart via het [platform van Hollandse Luchten](#). Met behulp van deze menukaart kan je toepasselijke activiteiten organiseren met de leden uit je meetgroep en daarbuiten.

Fase 4: Afronden meetperiode en evaluatie



Wanneer de meetperiode op zijn eind loopt is het belangrijk de meetperiode goed af te ronden. Dit betekent zowel dat de meetgroep bij elkaar komt om de meetvragen te beantwoorden als om het project te evalueren. Als de meetgroep na het afronden van de meetperiode stopt is het praktisch gezien ook belangrijk dat de sensoren weer verzameld worden om in te leveren.

4.1 Afronden meetperiode met de meetgroep

Na afloop van de meetperiode en het analyseren van de data is het belangrijk om met de meetgroep te reflecteren op de uitkomsten van de meetperiode. Zijn alle meetvragen beantwoord? Door te reflecteren op de data analyse zal duidelijk worden of de opgebouwde kennis en inzichten over de leefomgeving voldoende zijn. Vragen zijn bijvoorbeeld:

- Zijn de meetvragen van de leden voldoende beantwoord?
Of zijn er tijdens de meetperiode nieuwe vragen bij gekomen?
- Wat ging er goed en wat kan er beter in de lokale meetgroep?
- Missen er lokale partners of andere zaken bij de meetgroep?
- Is er een nieuwe meetperiode nodig voor deze meetgroep?
En wil de meetgroep door met het project Hollandse Luchten?
Op dit moment loopt het project Hollandse Luchten tot eind 2023, daarna is het nog niet zeker of het project verder gaat. Via de website en in de nieuwsbrief worden leden op de hoogte gehouden over de ontwikkelingen. Wel is het goed om te weten of de meetgroep door wil meten.

4.2 Evaluatie van het onderzoeksproject

Hollandse Luchten is ook een onderzoeksproject waarin we gezamenlijk kennis opbouwen over de waarde van burger meetplatformen. Daarom is het ook belangrijk dat er tijdens de afronding gereflecteerd wordt op hoe het project algemeen verlopen is. Hebben we het doel van het project behaald? Wat hebben we geleerd? Door hier gezamenlijk op terug te kijken en lessen te documenteren kunnen deze inzichten in de toekomst weer worden ingezet. Het doel van de evaluatie is om onder andere de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

- Hebben leden en partners samen meer kennis opgebouwd?
- Heeft Hollandse Luchten bijgedragen aan het voeren van de dialoog tussen burgers en instituties?
- Heeft Hollandse Luchten bijgedragen aan het verbeteren van handelingsperspectieven voor een gezonde, fysieke leefomgeving?
- Hoe kunnen we de werkwijze van Hollandse Luchten voor een gezondere fysieke leefomgeving doorontwikkelen en de lessen replicerbaar maken?

Vragen?

Op het Hollandse Luchten platform kan je op verschillende manieren informatie vinden. Heb je een specifieke vraag? Kijk dan eerst bij de [veelgestelde vragen \(FAQ\)](#). Hier hebben we de afgelopen jaren de meest gestelde vragen en antwoorden gebundeld.

Heb je een vraag die ook interessant is voor andere leden en misschien wel door andere leden beantwoord kan worden? Stel deze dan op het [Hollandse Luchten forum](#).

Kom je er niet uit? Op de helpdesk kun je terecht voor hulpvragen, technische vragen en vragen direct aan Waag, een van de werkgroepen of een van de partners. Je bereikt de helpdesk via het [contactformulier](#) of door te mailen naar support@hollandse-luchten.org.

Regelmatig vindt er een overleg plaats met de Hollandse Helden, de contactpersonen van Waag en de Provincie. Afhankelijk van de behoefte is dit enkele keren per jaar tot eens per maand. Deze vergadering is voor iedereen toegankelijk. Tijdens het overleg worden de lopende zaken in de meetgroep besproken en wordt er kennis tussen verschillende meetgroepen uitgewisseld. Hollandse Helden worden hier automatisch voor aangemeld en ontvangen hiermee agenda-uitnodigingen voor deze bijeenkomsten. Wil je ook deelnemen aan een overleg? Dat kan! Meld je aan via de Hollandse Held van jouw meetgroep.

Box 2: projectpartners Hollandse Luchten

De Provincie Noord-Holland

De provincie is opdrachtgever van Hollandse Luchten. We vinden het belangrijk dat inwoners goed geïnformeerd zijn over de luchtkwaliteit en hierover mee kunnen denken. Daarom verzorgt de Provincie middelen, zoals sensoren, om zelf de luchtkwaliteit te meten. De provincie neemt zelf ook deel aan werkgroepen en bijeenkomsten om de dialoog over leefomgeving aan te gaan.

Waag

Waag Futurelab draagt bij aan het onderzoek, ontwerp en ontwikkeling van een duurzame, rechtvaardige samenleving. Door te experimenteren en alternatieven te ontwerpen op basis van publieke waarden. Waag heeft sinds de lancering van Hollandse Luchten bijgedragen aan het opzetten en onderhouden van zowel de technische als de sociale infrastructuur. Waag deelt haar expertise in burgerwetenschap, participatie en open technologie via de diverse thematische werkgroepen om zo burgers in staat te stellen om meer grip te krijgen op hun leefomgeving.

RIVM

Het RIVM brengt in Hollandse Luchten wetenschappelijke kennis en expertise in met betrekking tot het meten en modelleren van luchtkwaliteit, data-analyse en duiding van milieumetingen, sortertechniek en 'citizen science'. Daarnaast legt het RIVM de koppeling tussen Hollandse Luchten en zijn netwerk van (inter) nationale en regionale projecten om zo kennis en ervaring te delen. Hollandse Luchten past daarom goed bij het Samen Meten programma van het RIVM.

TNO

TNO heeft haar inzet voor Hollandse Luchten gebundeld in Urban Strategy. Urban Strategy is een interactief instrument voor ruimtelijke planvorming dat goed inzetbaar is voor datagedreven gebiedsontwikkeling. TNO's inzet omvat taken en werkzaamheden op gebied van advies, ontwikkelen en kennisopbouw. De advisering bestaat uit onder andere kennisinbreng over sensor metingen, rekenmodellen en mogelijke uitbreidingen naar geluid en verkeer. Ook draagt TNO bij aan het adviseren over data vraagstukken en de dialoog daarover met betrokken meetgroepen en inwoners. Op gebied van ontwikkelen beoogt TNO Urban Strategy uit te breiden met instrumenten en modellen voor de monitoring en voorspelling van luchtkwaliteit, verkeer en mogelijk geluid. Hiervoor gebruikt TNO historische data, kunstmatige intelligentie en de inbreng van partners en inwoners. Ten slotte vergt de koppeling tussen meetresultaten van sensoren en modellen een goede interpretatie van wat er gebeurt, waarbij de uitdaging is om de verschillen zo goed mogelijk te verklaren. Ook zaken als uitval, onvolledige metingen en verkeerd geplaatste sensoren moeten worden meegenomen en gecorrigeerd. De vragen die hierbij om de hoek komen kijken en de gedeeltelijke beantwoording ervan, vormen het iteratieve proces van kennisopbouw voor TNO en de andere partners binnen Hollandse Luchten.

Smart City Haarlem

Smart City Haarlem draagt bij aan Hollandse Luchten met haar kennis en expertise op het gebied van verbinden van partijen én op het gebied van data(verwerking). Daarom neemt de organisatie deel aan de werkgroepen Communicatie en Data science. Hierbinnen brengt zij respectievelijk kennis en advies over interne en externe communicatievraagstukken en over data-analyse, -methoden en -technieken. Daarnaast helpt Smart City Haarlem ook met de visualisatie van de data en resultaten van de luchtmetingen richting de Hollandse Helden en andere inwoners van Noord-Holland.

GGD Amsterdam

De GGD Amsterdam levert een actieve bijdrage aan Hollandse Luchten met adviezen en suggesties voor de technische en praktische zaken rondom de sensor metingen en de dataverwerking ervan. Hieronder valt de begeleiding van onderhoud aan de luchtsensoren en de uitvoering van de TEOM's. Daarnaast zal de GGD Amsterdam ook adviseren over de opzet van het meetnetwerk, zoals de locatiekeuze.

Werkgroepen

De projectpartners komen regelmatig samen tijdens drie werkgroepen:

- Werkgroep communicatie (trekker Waag)
- Werkgroep data science (trekker RIVM)
- Werkgroep techniek (trekker Waag)

De werkgroepen bestaan uit een mix van projectpartners en een vertegenwoordiging vanuit de Hollandse Helden. Wil jij ook bij een van deze werkgroepen zijn? Meld je dan aan bij je contactpersoon.

Notities

Notities



**Veel plezier met
het starten van
je meetgroep!**