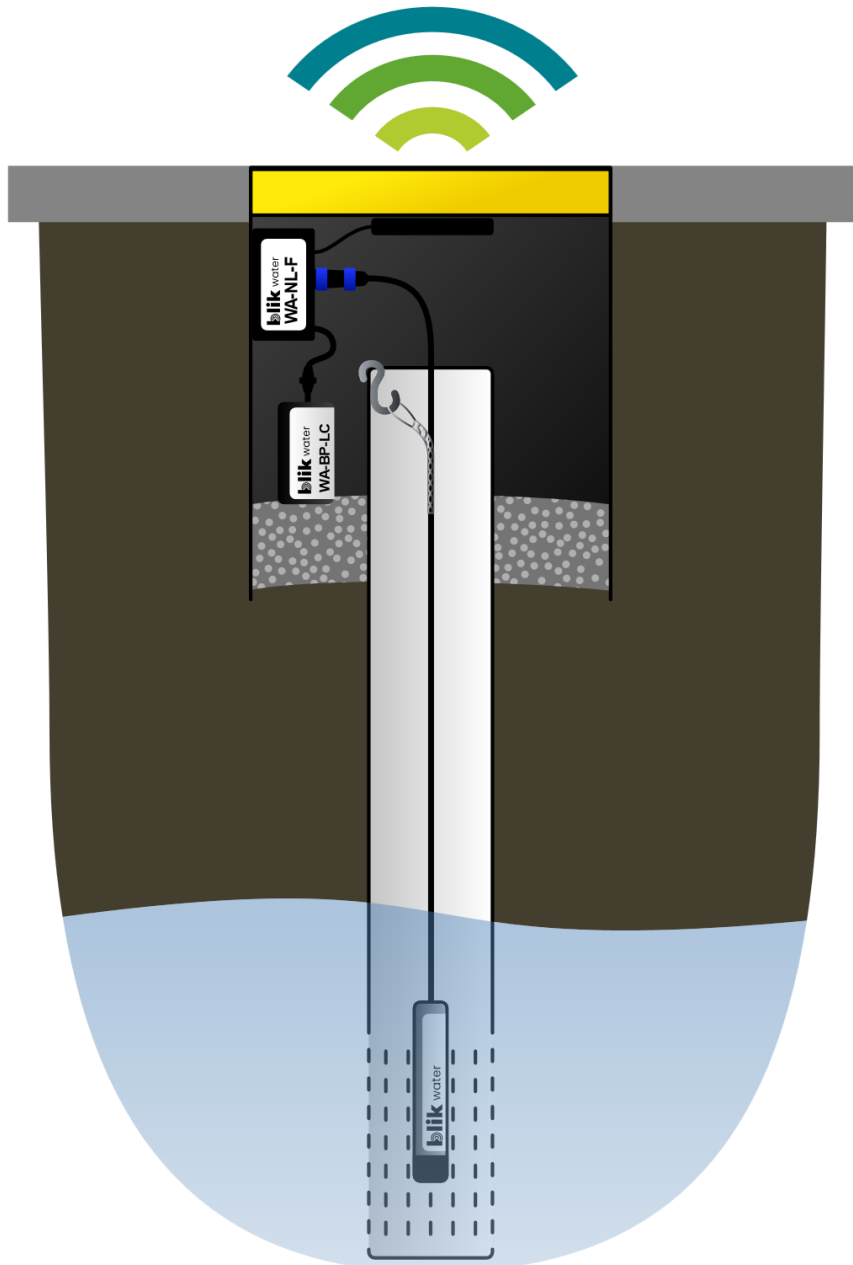


blik water

Gebruikershandleiding



9-6-2023

Blik Sensing B.V.
Duivenkamp 351
3607BB Maarssen
blik-sensing.nl

Node type WA-NL-F
Batterij type WA-BP-LC
Peillood type WA-PB-16
Configuratiekabel type WA-CV-A

Inhoud

Overzicht	1
Meetprincipe	3
Opslag en verzending van data	4
Verzending over LoRaWAN (draadloos netwerk).....	4
Technische specificaties	5
Node WA-NL-F.....	5
Peillood WA-PB-16	5
Batterij WA-BP-LC.....	5
Installatie	6
Benodigdheden	6
Vorbereiding.....	6
Veldwerk.....	7
1. Zorg voor een veilige werkomgeving	7
2. Bepaal en reinig bevestigingsplekken node en antenne.....	7
3. Verbind node, batterij, configuratiekabel en peillood	8
4. Start een nieuwe installatie in de veldwerktool.....	8
5. Natte kalibratie.....	9
6. Antenne en node bevestigen	10
7. Afronden.....	11
Belangrijke veiligheidsinformatie over de batterij.....	12
Problemen oplossen.....	13
Bestelinformatie.....	14
Garantie en aansprakelijkheid.....	14

Overzicht

Blik Water is een productlijn van Blik om (grond)waterstand op afstand te monitoren. Het systeem werkt als een *datalogger* die op vaste intervallen de water- en luchtdruk meet en draadloos doorstuurt naar het Blik Water Dashboard. Dit dashboard rekent vervolgens de meetwaarden om naar waterstanden.

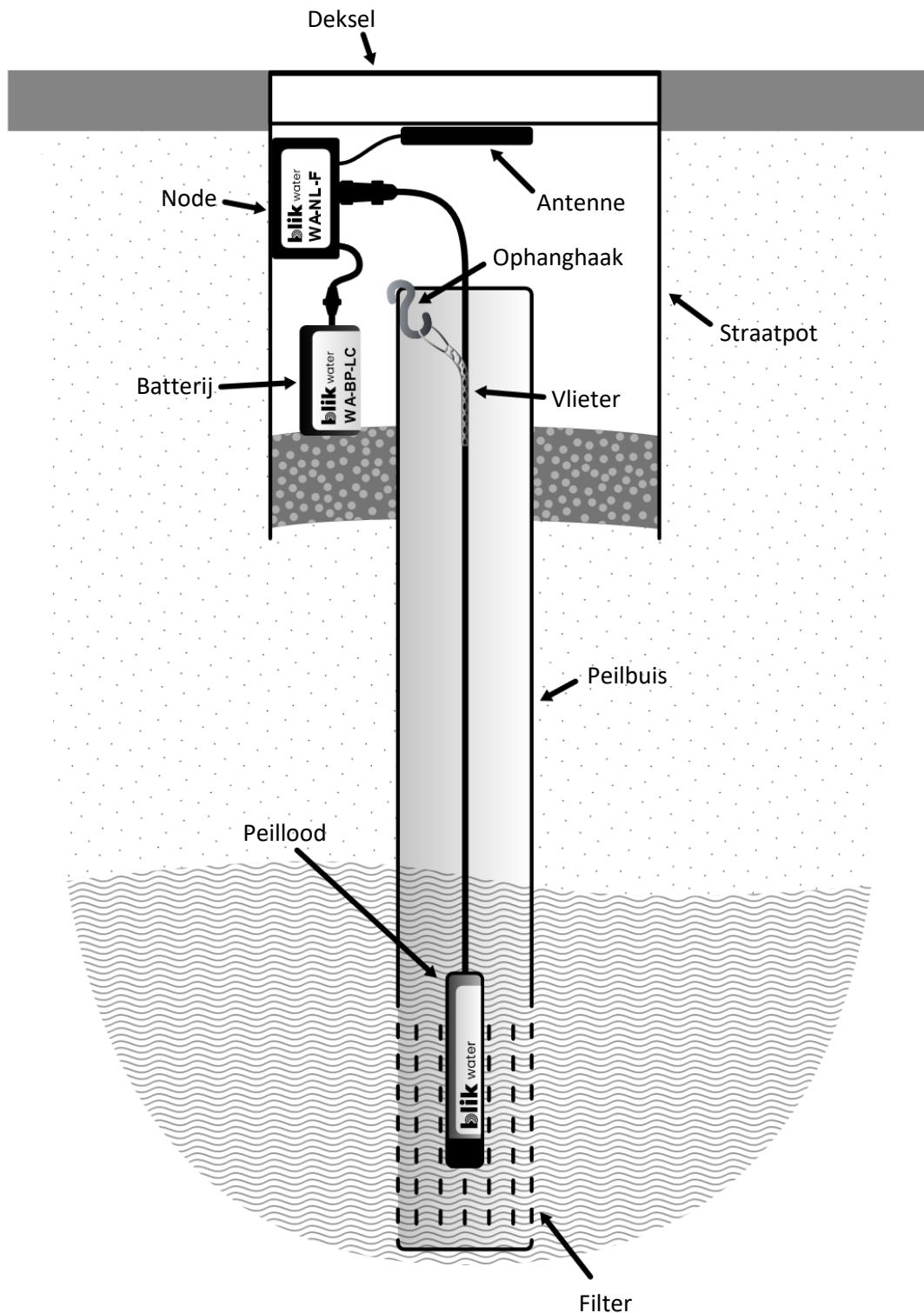
In de basis zijn er 4 onderdelen die samenwerken om samen de grondwaterstand te monitoren en inzichtelijk te maken:

1. Het digitaal **peillood**: wordt permanent geïnstalleerd in de peilbuis op een vaste diepte onder maaiveld. Dit is een druksensor die de waterdruk meet.
2. De **node**: hierin bevinden zich de aansturing, opslag en communicatie van het systeem. Dit apparaat wordt in de straatpot of schutkoker geïnstalleerd. Hierop worden peillood, batterij en antenne aangesloten. Het meet de luchtdruk en waterdruk (middels het peillood), slaat deze op samen met het tijdstip, en stuurt deze via het draadloze *LoRaWAN* netwerk naar het Blik Dashboard. Op de node zelf worden de laatste 10.000 metingen opgeslagen.
3. De **batterij**: de energiebron waaruit het hele systeem gevoed wordt. Dit is een lithiumbatterij die bij een meetinterval van 1 uur in principe 8 jaar meegaat (bij gemiddeld bereik van het mobiele netwerk).
4. Het **dashboard**: de node stuurt alle metingen hier naartoe, waar de metingen permanent worden bewaard. Hierop zijn ze per locatie in grafieken te bekijken en te downloaden. Het dashboard doet ook de validatie van binnenkomende metingen en kan meldingen geven als grenswaarden worden overschreden.



Figuur 1: in het midden de WA-NL-F node met de antenne daar links van. Rechts daarvan een WA-BP-LC battery pack, en vooraan een WA-PB-16 peillood.

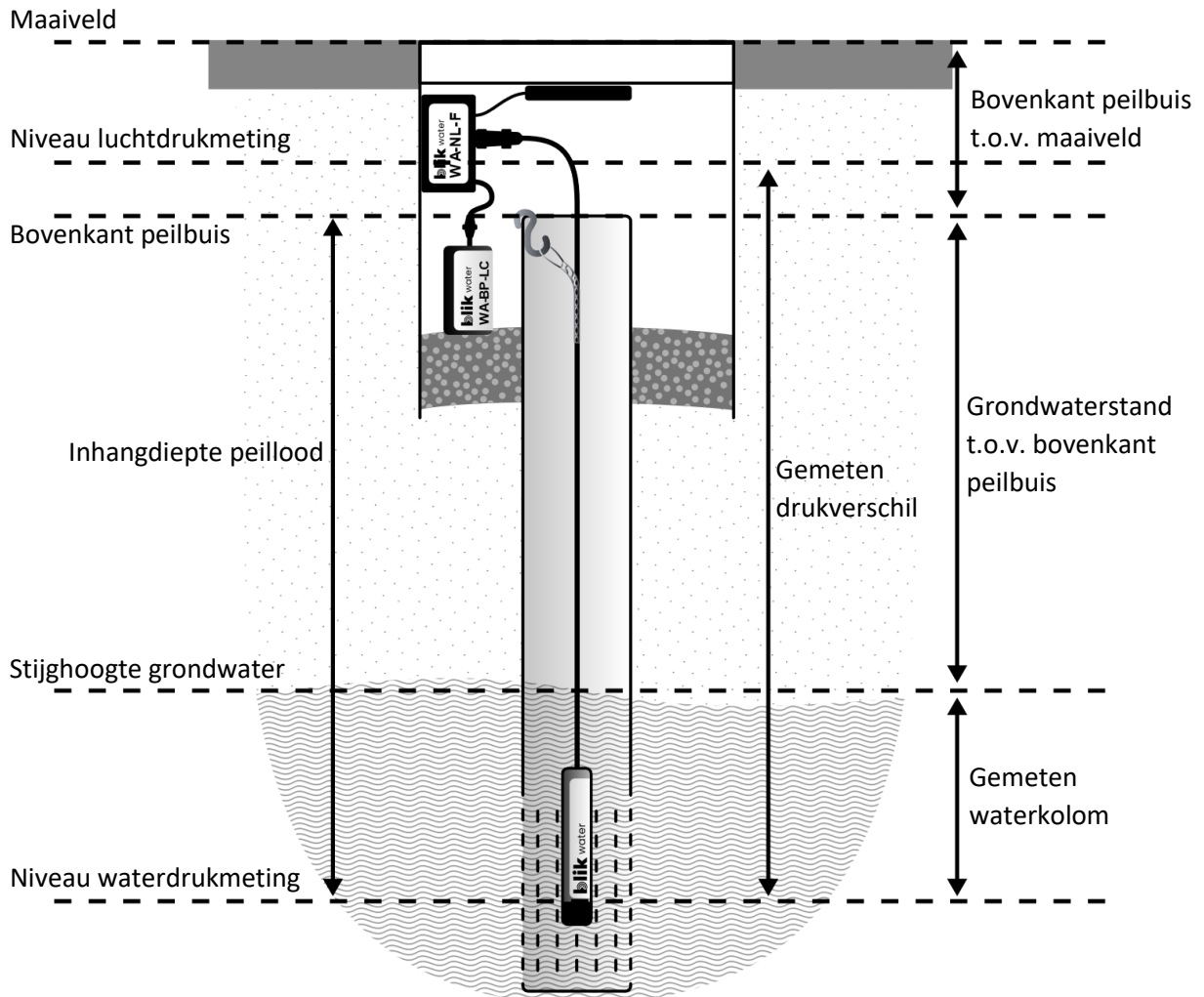
Doorgaans zal het meetsysteem in een peilbuis afgedekt met een straatpot of schutkoker worden geïnstalleerd. Het digitaal peillood is geschikt voor installatie in peilbuizen met een binnendiameter van minimaal 26mm (1 inch). De kabellengte van het peillood is standaard 5 meter en daarmee geschikt voor peilbuizen tot 4,50m diep. Peilloden met kabellengtes tot 50 meter zijn beschikbaar op bestelling.



Figuur 2: installatie in een peilbuis met straatpot

Meetprincipe

De stand van het grondwater wordt gemeten door de waterdruk te meten op een bekende diepte: de inhanghoogte van het digitaal peillood. Doordat de lucht boven de waterkolom ook meetelt in de gemeten waterdruk, moet ook de lokale luchtdruk gemeten worden. Dit gebeurt in de node, daarom is het belangrijk dat deze niet onder water staat.



Figuur 3: schematische weergave van het toegepaste meetprincipe

Een aantal grootheden moeten bekend zijn om een meting uit te kunnen voeren. Het is belangrijk dat deze bij installatie correct worden opgemeten en ingevoerd:

1. Inhangdiepte peillood
2. Bovenkant peilbuis t.o.v. maaiveld

Na installatie worden door het systeem gemeten:

1. Luchtdruk (en luchttemperatuur)
2. Waterdruk

Met bovenstaande vier grootheden kan de hoogte van de waterkolom die zich boven het peillood bevindt worden berekend, en daarmee ook de grondwaterstand ten opzichte van de bovenkant van de peilbuis (en ten opzichte van het maaiveld).

Opslag en verzending van data

De node zorgt niet alleen voor het uitvoeren en verzenden van metingen, maar slaat metingen ook op. Dit zorgt ervoor dat bij het wegvallen van de verbinding met het draadloze netwerk er geen metingen verloren gaan. Op de node kunnen **tot 10.000** metingen worden opgeslagen. Bij de standaard meetinterval van 1 uur is dit **iets meer dan een jaar aan metingen (59 weken)**.

Op de node worden per meting opgeslagen:

1. Tijdstip
2. Gemeten lokale luchtdruk
3. Gemeten lokale luchttemperatuur
4. Gemeten waterdruk
5. (Gemeten watertemperatuur, indien het peillood hiervoor gecalibreerd is)

Deze metingen zijn ter plekke uit te vragen op een laptop met een **configuratiekabel**, en worden (nadat dit is ingesteld) verzonden via het draadloze LoRaWAN netwerk.

Verzending over LoRaWAN (draadloos netwerk)

Het LoRaWAN netwerk garandeert *niet* dat iedere meting direct verzonden kan worden, en ook *niet* dat de meting bij de ontvanger aan komt. Om toch te garanderen dat alle metingen bij het dashboard aankomen, worden alle metingen voorzien van een volgnummer, en vraagt het dashboard regelmatig om opnieuw verzenden van metingen die niet zijn ontvangen. Hierdoor wordt in de meeste gevallen gegarandeerd dat alle metingen uiteindelijk op het dashboard verschijnen, zij het met enige vertraging.

Bij zeer slechte ontvangst, of hoge (< 30 min) meetfrequentie, kan het zo zijn dat de doorvoersnelheid van het LoRaWAN netwerk lager is dan de meetfrequentie. In dat geval zullen *niet* alle metingen op het dashboard verschijnen, en moeten deze later worden opgehaald middels de configuratiekabel vóórdát de opslagcapaciteit van 10.000 metingen op de node opgebruikt is. Als de opslag op de node volledig gevuld is zullen steeds de oudste metingen worden weggegooid om ruimte te maken voor nieuwe.

Technische specificaties

Node WA-NL-F

Lengte x breedte x hoogte	50 mm x 40 mm x 25mm
Bescherming	IP-68 (72 uur op 2 meter diepte)
Communicatie	LoRaWAN
Lokale configuratie	Via Blik Water configuratiekabel
Meetfrequentie	Instelbaar via dashboard
Opslag	10000 metingen
Batterijniveau-indicatie	Ja, doorgestuurd naar dashboard
Tijdsynchronisatie	Via configuratiekabel, correcties via LoRaWAN
Maximale afwijking luchtdruksensor	± 50 Pa
Nominale afwijking luchttemperatuursensor	± 0.5 °C
Materiaal	ABS, PUR
Bedrijfstemperatuur	-20 ... +80 °C

Peillood WA-PB-16

Lengte	100 mm inclusief beschermdop
Diameter	19 mm
Bescherming	IP-68 (jarenlang in grondwater)
Kabel-bevestiging	Kabelvlieter met haak
Drukbereik	0,8 ... 1,6 bar
Overdruk	4x drukbereik
Maximale afwijking waterdruksensor	± 0.1 %FS = ± 0.8 cm H ₂ O
Typische afwijking waterdruksensor	± 0.4 cm H ₂ O
Maximale drift waterdruksensor	0.1 %FS/jaar
Maximale afwijking watertemperatuur	0.6 °C
Materiaal	Roestvrij staal 1.4435 (316L)
Bedrijfstemperatuur	-10 ... +70 °C
Gewicht	250 g

Batterij WA-BP-LC

Hoogte	80 mm
Diameter	42 mm
Bescherming	IP-68 (72 uur op 2 meter diepte)
Batterijlevensduur	>8 jaar bij 1x/uur meten
Batterij-type	Lithium-thionyl-chloride (LTC)
Capaciteit	8500 mAh
Spanning	3.6 V
Materiaal	Polymeer
Bedrijfstemperatuur	-30 ... +70 °C

Installatie

Benodigheden

1. Laptop met Microsoft Windows (Vista of hoger, x64 processor).
Mobiele internetverbinding wordt sterk aangeraden.
2. Configuratiekabel WA-CV-A met USB-kabel
3. Node WA-NL-F
4. Batterij WA-BP-LC
5. Peillood WA-PB-16, wordt geleverd inclusief kabel met vlieter en ophanghaakje
6. Ontvetter (spray) en papieren doekjes (bijv. keukenrol)
7. Veiligheidsmaterialen:
 - a. oranje veiligheidsvest, afhankelijk van de situatie minimaal klasse I of II
 - b. verkeerskegels met reflecterende band klasse III
8. Schroefmachine of sleutel om straatpot/schutkoker te openen
9. Handmatig peillood (voor handmeting)

Vorbereiding

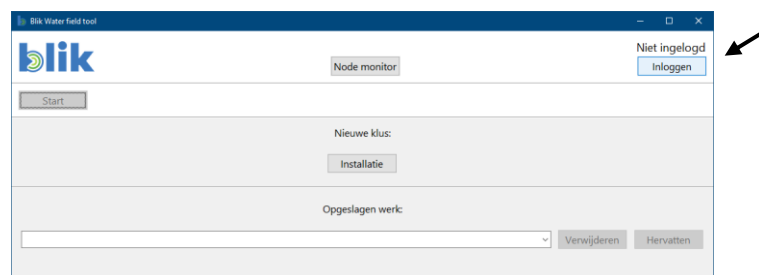
Meld de locaties waarop geïnstalleerd gaat worden bij voorkeur minimaal een week van tevoren aan uw contact bij Blik. Er wordt dan gezorgd dat de locaties beschikbaar zijn op het dashboard (dashboard.blik-sensing.nl) inclusief alle relevante gegevens, zoals coördinaten en hoogte-informatie.



Het is mogelijk om een installatie uit te voeren op een locatie die nog niet bij Blik bekend is. Het veldwerk kan dan uitgevoerd worden, maar het publiceren van de installatie naar Blik kan pas als de locatie op het dashboard is aangemaakt. De metingen worden dan alvast uitgevoerd en verzonden, maar zijn tot publicatie nog niet in te zien.

Download de veldwerktool van Blik op veldwerk.blik-sensing.nl op de laptop.

Log in op de veldwerktool met de knop rechtsboven.



Start een nieuwe installatie met de knop 'Installatie' en controleer in de stap 'Locatie selecteren' dat alle locaties waarop geïnstalleerd gaat worden, in de lijst staan. Gebruik eventueel de knop 'Lijst verversen' om een nieuwe lijst met locaties op te halen.

Zorg dat de laptop is opgeladen.

De nodes en antennes zijn af-fabriek voorzien van zelfklevend klittenband voor bevestiging in de straatpot, en de peilloden zijn voorzien van vlieters met ophanghaakjes. Controleer dat deze allemaal aanwezig zijn.

Veldwerk

Bij deze instructies gaan we uit van installatie in een straatpot. Voor installatie in een schutkoker zijn de stappen nagenoeg gelijk.



Bij elke installatie is het van belang dat het gedeelte (straatpot, schutkoker) waarin de antenne zich bevindt van **kunststof** is. Metaal blokkeert het draadloze netwerk.



Zorg dat het deksel **vrij zicht heeft op de buitenlucht**. Bedekking met bijvoorbeeld aarde of begroeiing, of plaatsing vlak naast bebouwing of een metalen hek kan de draadloze verbinding ernstig verhinderen.



De node is gegarandeerd bestand tegen **72 aaneengesloten uren onderwaterstand** op maximaal 2 meter diepte. Bij locaties waar een straatpot over langere periodes volledig onder water zou komen te staan, wordt met klem geadviseerd een schutkoker te plaatsen.

1. Zorg voor een veilige werkomgeving

Bij aankomst, trek het veiligheidsvest aan en zet de werkplek af met verkeerskegels die geschikt zijn voor de situatie aan de openbare weg.

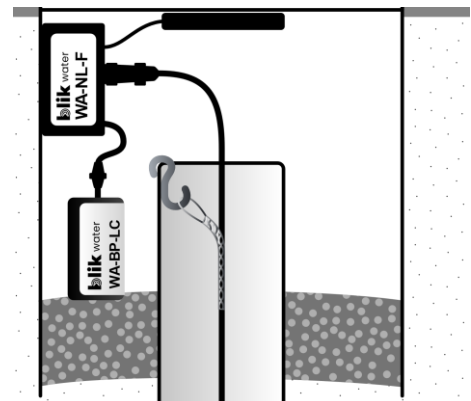
2. Bepaal en reinig bevestigingsplekken node en antenne

Bepaal een plaats voor de node en antenne in de straatpot.

De antenne dient diagonaal en in het midden van het deksel geplaatst te worden voor de beste ontvangst.

De node dient aan de zijwand van de straatpot bevestigd te worden zodat er geen water kan blijven staan op de luchtdruksensor.

Reinig de bevestigingsplekken met een doekje en ontvetter zodat de lijm van het klittenband goed kan hechten. Laat dit drogen terwijl u de volgende stappen uitvoert.



3. Verbind node, batterij, configuratiekabel en peillood

Verbind de batterij met de node. Deze verbinding hoeft niet meer los gehaald te worden, dus draai deze goed (hand)vast aan.

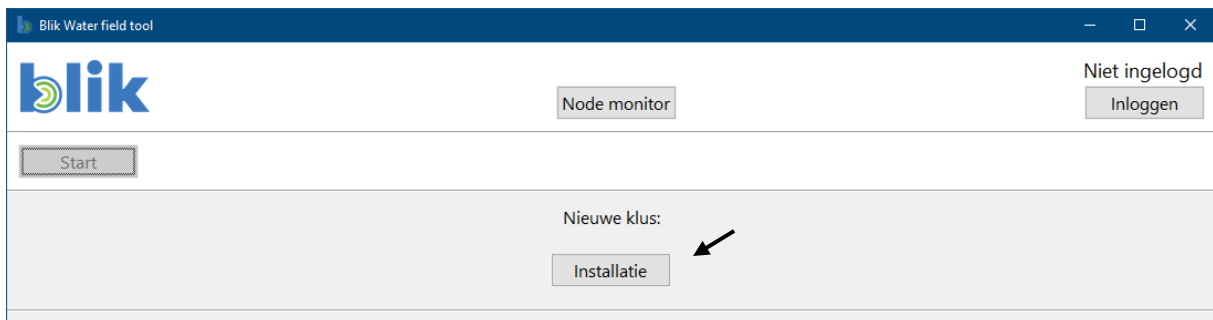


Zorg dat de **moer van de batterijconnector recht aangedraaid** wordt. Het is mogelijk om de moer van de batterijconnector scheef op de schroefdraad te draaien. De verbinding is dan niet waterdicht.



Verbind de configuratiekabel tussen node en peillood zoals op de foto hierboven. Verbind de USB-kabel met de laptop.

4. Start een nieuwe installatie in de veldwerktool



Volg de instructies in de veldwerktool tot en met de stap 'Droge kalibratie'. De stap 'Natte kalibratie' wordt op de volgende pagina verder toegelicht.

5. Natte kalibratie

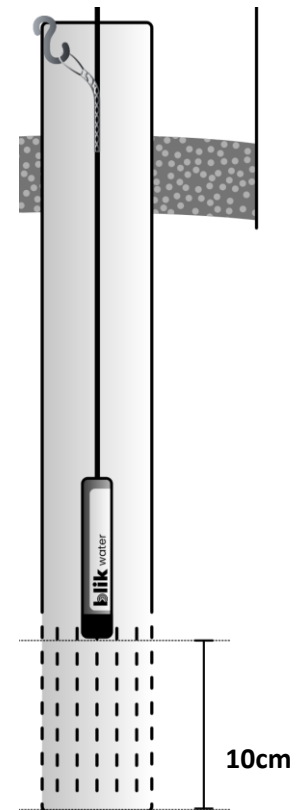
Voor de natte kalibratie moet het peillood op de definitieve diepte worden ingehangen.

Koppel ten eerste het peillood los van de configuratiekabel, en laat deze rustig zakken tot het peillood de bodem bereikt.

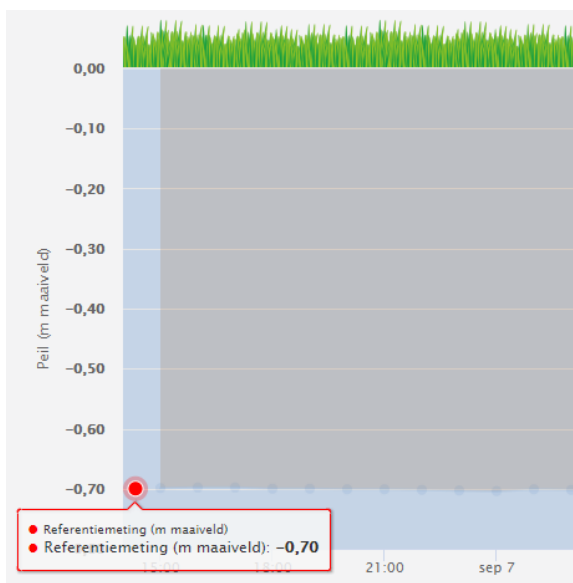
Verschuif vervolgens de vlieter over de kabel zodat als het peillood aan het haakje aan de peilbuis hangt, het peillood nog ongeveer 10cm boven de bodem hangt (zie illustratie rechts). Zo wordt voorkomen dat het peillood vervuild raakt met sediment.

Hang vervolgens het peillood op aan het haakje, pak het haakje beet en verzeker u ervan dat het peillood niet op de bodem ligt maar aan de kabel hangt.

Let erop dat het haakje op het laagste punt van de bovenkant van de peilbuis hangt indien deze schuin is afgezaagd.



Als dit alles stevig hangt, kan het peillood weer worden verbonden met de configuratiekabel, en kan de natte kalibratie worden uitgevoerd in de veldwerktool.



Onderdeel van de natte kalibratie is een handmeting met een traditioneel peillood. Voer deze handmeting uit **nadat** het digitaal peillood al is ingehangen, omdat het peil in de buis in geval van slechte doorstroming (tijdelijk) kan worden beïnvloed door het inhangen van het digitaal peillood. Voer de handmeting **niet** uit terwijl de kalibratie bezig is, omdat dit de kalibratiemetingen kan beïnvloeden.

Uw handmeting zal uiteindelijk in het dashboard als rode stip te zien zijn aan het begin van de meetreeks ter referentie.

6. Antenne en node bevestigen

Inmiddels zijn de bevestigingsplekken die u in stap 1 heeft gereinigd, als het goed is, droog. Zo niet, reinig en droog opnieuw.

Verwijder het papier dat de lijmlaag van het klittenband op de antenne beschermt, plaats de antenne diagonaal en in het midden van de deksel, en druk deze stevig aan voor een seconde of 5.



Doorloop de stappen 'LoRaWAN verbinding controleren' en 'Installatie afronden' in de veldwerktool.

De configuratiekabel kan nu afgekoppeld worden. Rol de overtollige peilloodkabel op in de straatpot en verbind het peillood nu rechtstreeks met de node. Draai deze verbinding stevig (hand)vast.



Bevestig nu de node in de straatpot. Let bij het plaatsen van de node op dat de typeplaat met serienummer zichtbaar is (dus doorgaans naar boven wijst). Controleer dat de bevestigingsplaats schoon en droog is. Verwijder het papier dat de lijmlaag van het klittenband beschermt en druk de node stevig aan voor een seconde of 5.



7. Afronden

Controleer of er geen afval in of rond de straatpot is achtergebleven.

Controleer dat het peilbuislabel weer in de straatpot ligt.



Let bij het sluiten van het deksel op dat de **antennekabel niet tussen de straatpot en het deksel** klem komt te zitten. Hierdoor kan de antennekabel beschadigen.

Schroef de straatpot goed (hand)vast dicht. Stevig vastdraaien voorkomt dat er viezigheid in de pot kan binnendringen.



Doorloop de laatste stap 'Installatie publiceren' in de veldwerktool. Indien dit niet lukt omdat er geen Internetverbinding is, kan de installatie worden 'geparkeerd' door op 'Start' te drukken. In dit geval wordt de installatie bewaard en kan de laatste stap alsnog worden uitgevoerd als er weer een Internetverbinding beschikbaar is.

Nadat de installatie is gepubliceerd zullen de metingen op het dashboard verschijnen.

Belangrijke veiligheidsinformatie over de batterij

De batterij WA-BP-LC is een lithium-thionyl-chloride-batterij die bij normaal gebruik meer dan 8 jaar een node van energie kan voorzien.



Lithiumbatterijen zijn uitermate geschikt voor deze toepassing, en zijn bij normaal gebruik veilig en betrouwbaar. Echter, **bij onjuist gebruik kunnen gevaarlijke situaties ontstaan**. Zorg dat iedereen die met de batterij moet werken op de hoogte is van deze instructies.

- Sluit de batterij nooit kort.
- Probeer nooit de kabel van de batterij te knippen of te verlengen.
- Sluit nooit meerdere batterijen op elkaar aan.
- Probeer de batterij nooit op te laden.
- Doorboor de batterij nooit.
- Oefen nooit mechanische druk uit op de batterij (bijvoorbeeld buigen, pletten, trekken).
- Probeer de batterij niet te demonteren.
- Zorg dat de batterij nooit boven 100°C verhit wordt (denk aan een dashboard in de zon!).
- Indien de batterij warm wordt, opzwelt, gas of vloeistof lekt, ontruim dan onmiddellijk de ruimte en voorkom blootstelling aan de inhoud van de batterij.
- Bij blootstelling van huid, mond of ogen aan de inhoud van de batterij, spoel onmiddellijk met veel water en raadpleeg een arts.
- Houd de batterij buiten bereik van kinderen.
- Zorg dat de inhoud van de batterij niet aan water wordt blootgesteld.
- Zorg dat iedereen die met de batterij werkt op de hoogte is van deze informatie.

Aan het einde van de levensduur van de batterij kan deze kosteloos worden geretourneerd aan Blik Sensing BV.

Problemen oplossen

Probleem	Oplossing
De locatie kan niet geselecteerd worden voor installatie in de veldwerktool omdat er al een node aanwezig is op de locatie.	Neem contact op met Blik. Het in het veld verwijderen van een node wordt op dit moment nog niet ondersteund in de veldwerktool. Om toch het veldwerk direct te kunnen uitvoeren, kan de installatie op een tijdelijke locatie worden uitgevoerd met de knop 'Locatie toevoegen...'. Publiceren kan dan op een later moment.
De installatie kan niet gepubliceerd worden omdat er geen internetverbinding is.	Zorg dat alle voorgaande stappen zijn opgeslagen met de knop 'bevestigen en opslaan' bij iedere stap. Daarna kan de installatie veilig worden geparkeerd door op 'Start' te klikken links boven. De installatie wordt dan opgeslagen om later te worden gepubliceerd.
Er kan geen verbinding met LoRaWAN worden gemaakt.	Controleer of aan alle eisen voor de plaatsing van de antenne is voldaan in de stap 'Bepaal en reinig bevestigingsplekken node en antenne' (pagina 7). Houd eventueel de antenne in de lucht tijdens een nieuwe verbindingsooging. Die kan worden gestart met de knop in de veldwerktool. Als dit ook niet helpt, neem contact op met Blik of de opdrachtgever om oplossingen te bespreken.

Bestelinformatie

Bij Blik zijn bij te bestellen:

- Node WA-NL-F
- Peillood WA-PB-16
 - Standaard met 5 meter kabel uitgevoerd. Kabellengtes tot 100 meter zijn leverbaar.
- Batterij WA-BP-LC
- Configuratiekabel WA-CV-A
- Ophanghaakjes
- Klittenband

Bestellen kan per mail naar info@blik-sensing.nl of telefoon +31 (0)6 2973 1268

Garantie en aansprakelijkheid

Blik Sensing BV garandeert dat dit product zorgvuldig is getest en aan de gepubliceerde specificaties voldoet. U kunt uitsluitend aanspraak maken op garantie wanneer het product volgens de in deze handleiding beschreven procedures is geïnstalleerd en gebruikt.

Blik Sensing BV is in geen geval aansprakelijk voor indirecte schade en/of gevolgschade in welke vorm dan ook, voortvloeiend uit het falen of onjuist gebruik van dit product. De aansprakelijkheid van Blik Sensing BV kan nooit groter zijn dan de aanschafwaarde van het product. Bij levering via derden, zij het een dealer, wederverkoper, installateur of iedere andere derde partij, wordt de volledige aansprakelijkheid overgedragen op deze leverancier.

Door Blik Sensing BV geleverde apparatuur kan aan het eind van de gebruiksduur kosteloos worden geretourneerd voor recycling.

Aan deze handleiding kunnen geen rechten worden ontleend.