

Flora-, vogel- en waterinventarisatie RWZI Aarle-Rixtel



Voorwoord

Door fysieke omstandigheden heeft dit rapport niet de prioriteit gekregen die het verdient. Toch hoopt de schrijver dat het voldoende actuele aspecten bevat om er zowel binnen als buiten het Waterschap eens een “boom” over op te zetten. Immers het werk van het Waterschap in het algemeen en dat van de waterzuiveringsinstallaties in het bijzonder verdient meer (h)erkenning dan over het algemeen getoond wordt.

Het rapport is dan ook niet alleen bedoeld voor het Waterschap maar zeker ook voor natuurorganisaties als IVN, dat educatie hoog in het vaandel heeft staan en KNNV maar is mogelijk ook interessant voor de gemeente, BMF en andere organisaties die zich met natuur, milieu en landschap bezighouden. In hoeverre de website van Aa en Maas “<http://www.aaenmaas.nl/pagina/leren-over-water.html>” bekend is bij scholen en IVN-afdelingen is mij niet bekend. Wel is me van scholen bekend dat deze meestal weinig gelegenheid hebben om buiten het schoolprogramma extra onderwerpen te behandelen. Het Waterschap zou, met behulp van IVN afdelingen, alles over watermanagement op scholen kunnen introduceren waardoor de leerkrachten geen extra inspanningen hoeven te verrichten op hun toch al overvolle agenda. Een proef met deze manier van werken loopt momenteel bij de gemeente Laarbeek om de boomplandag weer inhoud te geven.

Voor de groep gidsen die het Waterschap heeft voor rondleidingen, kan het rapport een welkome aanvulling zijn op hun verhalen. Niet alleen de processen van waterzuivering zijn van belang maar ook de omgeving moet er bij betrokken worden als een integraal onderdeel van die processen. Het Waterschap heeft een voorbeeldfunctie. Niet alleen met betrekking tot economische belangen maar ook met natuur- en milieubelangen.

In dit rapport is tevens het plan zoals dit in 2008 gepresenteerd is ingevoegd en het projectplan waarlangs dit rapport tot stand is gekomen. Dit is niet bedoeld om vervelend te doen of gelijk te krijgen maar wel om aan te geven dat veranderingsprocessen bij mensen en organisaties een “lange adem” vragen. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij het opzetten van veranderingsprocessen.

Bij deze bedank ik alle mensen die meegewerkt hebben om dit rapport mogelijk te maken zijnde: Antoon Verhoeven, Bert Staal, Willy Verbakel, Pieter Verhoeven, Ton Op den Buijs, Harry Kuypers, Toon van Rijt, Henk van Schayk, Piet Gruijters, Theo van Loo, Theo Meulendijks, Martien Schevers, Jeroen Coppens, Anita Slaats, Hetty Lemmens, Esther Cornellissen, Kees Burghouts, Marcel Cox en fotowerkgroep KIEKNOU van IVN Laarbeek die mede voor het fotowerk hebben gezorgd.

Het rapport is als PDF te downloaden van de website van IVN Laarbeek

IVN Laarbeek, KNNV Helmond,
Bert Lemmens,
31-dec-2015
Rapport nummer: IVNLB-151231-1-BL

Inhoud

Voorwoord	2
1 Inleiding	4
2 Doel	4
3 Aanpak van de activiteiten	4
4 Ligging en toegankelijkheid van de RWZI te Aarle-Rixtel	6
5 Het gebied rond de waterzuivering door de eeuwen heen	8
6 De ondergrond van het gebied rond de waterzuivering	12
6.1 De bodem rondom de waterzuivering	16
6.2 De morfologie rondom de waterzuivering	18
7 Aanleg van de RWZI	19
8 Vogelinventarisatie	20
9 Planteninventarisatie	22
10 Bijvangst	22
11 Quick scan poelen en sloot op het RWZI terrein	23
12 Conclusies en aanbevelingen	24
12.1 Conclusies	24
12.2 Aanbevelingen	24
13 Medewerkers aan de inventarisaties op het RWZI terrein	26
Bijlage 1. Broedvogelparen	27
Bijlage 2. Waargenomen vogels geen broedvogel	28
Bijlage 3. Vergelijking broedvogel paren 2014 en 2015	28
Bijlage 4. Vergelijking 2014 en 2015 geen broedvogel	29
Bijlage 5. Gevonden planten	31
Bijlage 6. Bijvangst insecten	34
Bijlage 7. Waterdieren. Quick scan op terrein RWZI 5 juli 2014	35
Bijlage 8 Correspondentie over de aanleg van RWZI	37
Bijlage 9: voorstel 2008	49
Bijlage 10 projectplan	51
Bijlage 11. Referenties	55
Bijlage 12. Websites	56

Flora- vogel- en waterinventarisatie RWZI te Aarle-Rixtel

1 Inleiding

Het waterschap Aa en Maas beheert o.a. zeven waterzuiveringsinstallaties waaronder de RWZI in Aarle-Rixtel. De zuiveringsinstallatie die 14 miljoen liter water per uur zuivert is gevestigd aan de Bakelseweg 2 te Aarle-Rixtel. Het terrein is ongeveer 16 ha groot . Hiervan is ongeveer 4 ha bebouwing of verhard terrein.

In 2008 is door IVN Laarbeek een plannetje ingediend om de omgeving van de RWZI een groener aanzicht te geven. In 2013 is op initiatief van Sjors Hoek van Waterschap Aa en Maas contact opgenomen met IVN Laarbeek om te bezien wat de mogelijkheden waren voor een inventarisatie van het RWZI terrein te Aarle-Rixtel. Door Antoon Verhoeven en Bert Lemmens van IVN Laarbeek is toen kennis gemaakt met Ad Versluis en een bezoek gebracht aan het terrein. Afgesproken is dat met de achterban van IVN Laarbeek en KNNV Helmond besproken zou worden of er interesse was voor inventarisaties en de mogelijkheid voor het plaatsen van nestkasten. Er is tijdens het bezoek duidelijk gemaakt dat de organisaties (IVN, KNNV) op alle medewerking konden rekenen vanuit het Waterschap, maar dat er geen financiële vergoeding voor welke activiteit dan ook beschikbaar was.

2 Doel

In een steeds armer wordende omgeving m.b.t. biodiversiteit door intensieve agrarische activiteiten, industrieterreinen, wegen en bebouwing moeten we zuinig omgaan met beschikbare ruimte voor natuur. De primaire taken van het Waterschap zijn: zorgen voor een gezond watersysteem dat ruimte biedt aan een duurzaam gebruik voor mens, dier en plant, waarbij de veiligheid is gewaarborgd en met een open oog voor economische aspecten. Het IVN/KNNV zag in deze kansen om met name het Waterschap te ondersteunen daar waar het om de natuur, planten en dieren gaat. In 2014 heeft het IVN samen met het KNNV het RWZI terrein te Aarle-Rixtel geïnventariseerd. Met als doel de huidige biodiversiteit vast te leggen en daar waar mogelijk advies te geven en aanbevelingen te doen die kunnen leiden tot een terreinbeheer dat de biodiversiteit vergroot.

3 Aanpak van de activiteiten

Bij het uitvoeren van de activiteiten is de volgende onderverdeling gemaakt:

- IVN Laarbeek, Vogelwerkgroep de Ortolaan heeft nestkasten opgehangen voor huiszwaluwen en gierzwaluwen.
- IVN Laarbeek en KNNV Helmond hebben het jaar 2014 gebruikt om het terrein te inventariseren op planten en bijvangst in de vorm van amfibieën, insecten, mossen en schimmels.
- KNNV Helmond heeft het jaar 2014 gebruikt om het terrein te inventariseren op broedvogels en gasten.

- De waterwerkgroep van IVN Laarbeek heeft een Quick scan gedaan van het leven in de wateren op het terrein.
- Het waterschap heeft voor al deze activiteiten haar toestemming verleend.



Figuur 1. RWZI-terrein gezien door rioolbuis



Figuur 2. Enkele gebouwen op het RWZI-terrein

4 Ligging en toegankelijkheid van de RWZI te Aarle-Rixtel

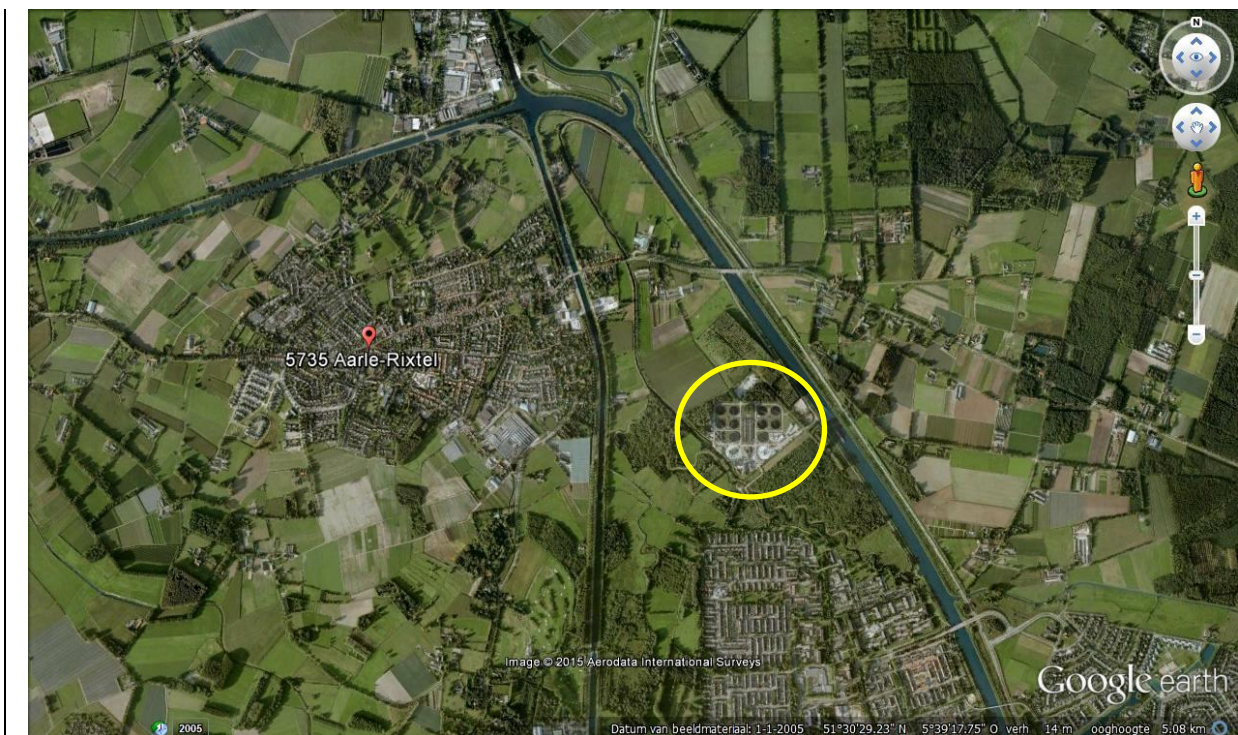
De RWZI ligt ten noorden van de Helmondse wijk de Eeuwsels, ingeklemd tussen de oude en nieuwe Zuid Willemsvaart aan de Bakelsche Aa. Het postadres is Bakelseweg 2, 5735 SC Aarle-Rixtel



Figuur 3. Ligging RWZI t.o.v. Nederland.



Figuur 4. Ligging RWZI detail. (bijlage12 ref.13)



Figuur 5. Ligging RWZI in Gele cirkel (bijlage12 ref.13)

Zoals figuur 5 laat zien ligt het ruitvormig terrein van de RWZI zeer kort bij de Helmondse wijk de “Eeuwsels”. Het gereinigd water wordt afgevoerd op de hermeanderende Aa die kronkelend langs het terrein stroomt. Het terrein is gedeeltelijk omgeven door weilanden, wilgenbospercelen en landbouwgronden. Het bosperceel ten noorden van de RWZI is een van de oude slibdepots uit de beginjaren van de RWZI. Veel amfibieën gebruiken dit bos als overwinteringsplaats. Ten zuiden van de RWZI ligt een natuurgebied met de werknaam “Natte Natuurgebied De Bundertjes”. Sporen van de das worden langs het terrein gevonden. Of er

zich een burcht bevindt zou onderzocht moeten worden. Het terrein is omgeven door een gracht en men kan alleen via een poort het terrein op.



Figuur 6. Ingang van de RWZI nabij de nieuwe Zuid Willemsvaart



Figuur 7. Impressie van de zijkant en achterzijde van het terrein nabij de Eeuwsels

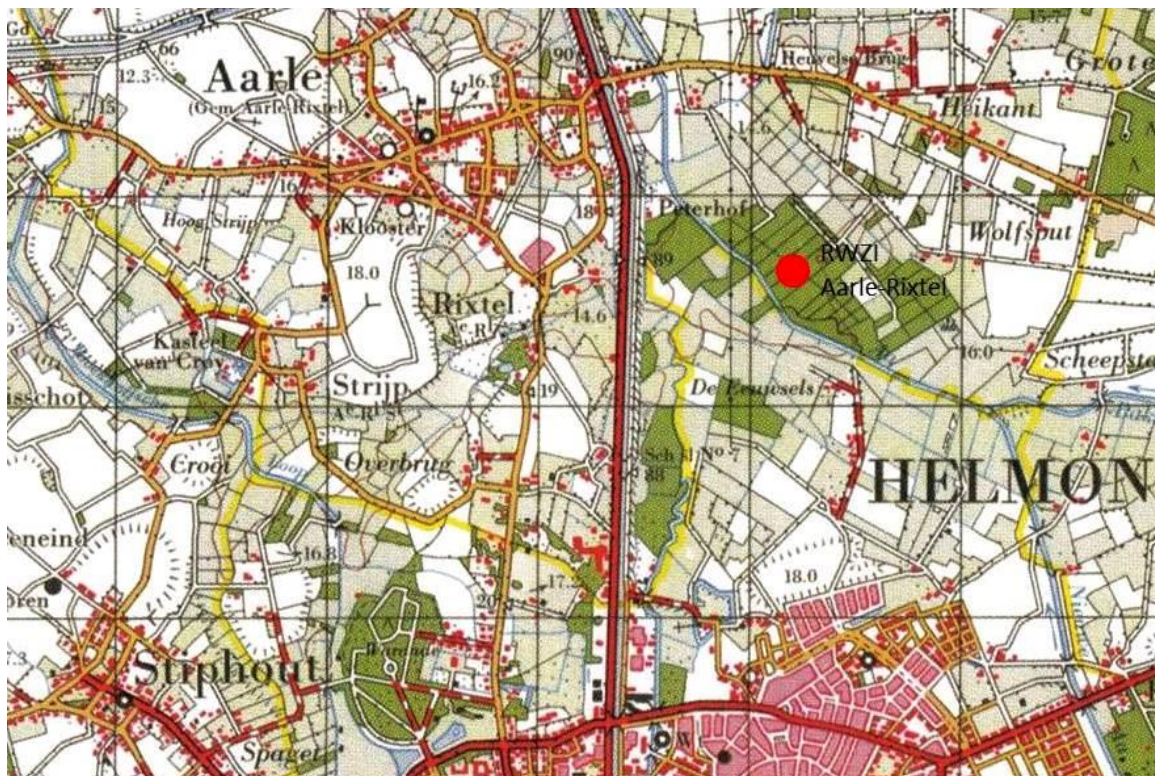
5 Het gebied rond de waterzuivering door de eeuwen heen

In figuur 8, 9, 10, en 11 zijn topgrafische kaartjes gegeven van de omgeving waar de waterzuivering gebouwd is. “Landmarkers” op het kaartje van figuur 8 zijn: De Zuid Willemsvaart met aan de rechterzijde daarvan de (Gulden)Aa en Bakelsche Aa en de gracht rond Binderen in de vorm van een trechter op zijn kant. Aan de linkerzijde van het kanaal zijn dit de Goorloop die nu Schevelingse Loop heet, de Pesgal die nu Goorloop heet en kasteel Croy met zijn grachten en de bolle akkers die lichter van kleur zijn. En dan natuurlijk de Warande dat toen nog het park heette en later PEA park werd genoemd naar het echtpaar Piet en Anna de Wit die daar een groot huis in bouwden. Met de rode stip is aangegeven waar ongeveer de waterzuiverings instalatie later gebouwd gaat worden.



Figuur 8. Topgrafisch kaart omstreeks 1850. (zie bijlage 11 ref. 1)

Rond 1840 werd het gebied, waar later de waterzuivering gebouwd zal worden, gekenmerkt door weilanden met sloten doorsneden die allen haaks liggen op de Bakelsche Aa. De slootkanten al of niet bekleed met struiken. Het trechtervormig gebied van Binderen is nog duidelijk zichtbaar evenals de aftakking voor water vanuit de Gulden Aa naar Binderen. Ook is de huidige laanstructuur nabij Binderen al duidelijk aanwezig. De huidige Schevelingse Loop heette toen Goorloop en de huidige Goorloop werd Pesgal genoemd. Dit waren toen nog twee beekjes waartussen ook weer weilanden lagen met sloten haaks op de beekjes. Het Guldenhuis, waarlangs de Broekaa stroomt, is nog prominent aanwezig. Zo ook kasteel Croy.

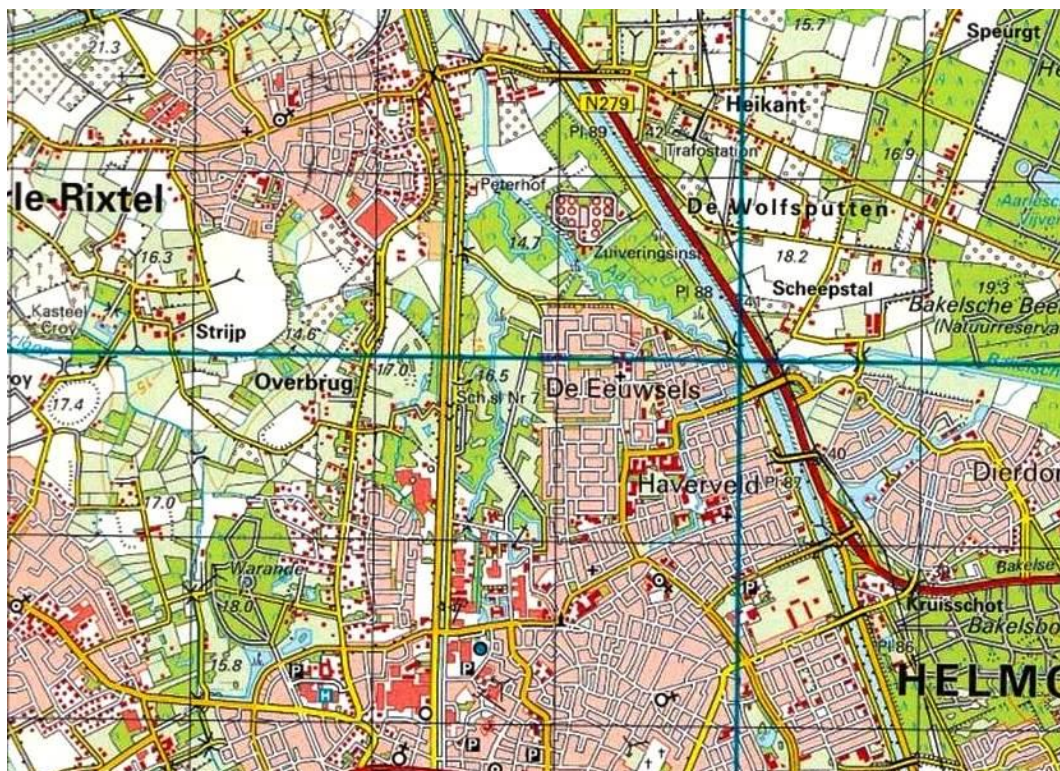


Figuur 10. Topografische kaart omstreeks 1960. (zie bijlage 11 ref. 3)

Figuur 10. Kijken we weer ongeveer 50 jaar later, rond 1960, dan is Helmond weer verder noordwaarts uitgebreid en nadert Binderen, de Aa is gedeeltelijk verlegd en gekanaliseerd en heet daar Nieuwe Aa, de Gulden Aa is geworden tot een stroompje dat weinig voorstelt. Ook de Bakelsche Aa is gekanaliseerd. Weilandpercelen zijn vergroot en veel slootjes zijn verdwenen. De huidige Schevelingse Loop is geworden tot een slootje. De Goorloop langs de Warande stroomt er nog maar de Pesgal is duidelijk breder getekend en heet nu Broekholsche loop. Van twee beekjes is geen sprake meer. Alles wat ooit een aanwijzing was voor het Gulden huis is verdwenen van de kaart.



Figuur 10. De Bakelsche Aa nabij het RWZI terrein



Figuur 11. Topografische kaart omstreeks 2010. (zie bijlage 11 ref. 4)

Figuur 11. Nog weer ruim 50 jaar later in 2010 zijn alle kleine weilandperceeltjes verdwenen, de percelen zijn nog groter geworden en bebossing heeft in het gebied plaatsgevonden. Helmond is zeer sterk in noordelijke richting uitgebreid. De omleiding van de Zuid Willemssvaart heeft het watersysteem van de Aa drastisch gewijzigd met allerlei technische constructies met water in en uit het kanaal, onder het kanaal door, enz. Toch blijven we nog de invloed van de beekjes in het landschap zien maar we zijn duidelijk in de maakbare wereld van de mens beland, waar waterzuiveringsinstallaties nodig zijn om het afval dat de mens veroorzaakt nog te kunnen verwerken.

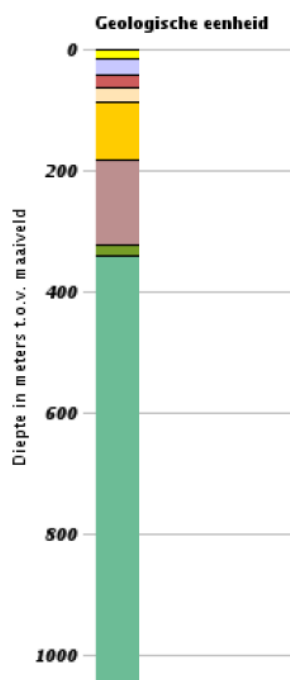


Figuur 12. Een kijkje van uit het rijke struweel op de gebouwen van het RWZI-terrein

6 De ondergrond van het gebied rond de waterzuivering

Een woordje vooraf. Op <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen> kan men Digitaal Geologische Modellen (DGM,s) van de ondergrond van Nederland maken. De hierna gegeven figuren zijn dwarsdoorsneden en “appelboringen” van de omgeving van de RWZI. Hierbij is een korte beschrijving gegeven. Meer informatie voor de in de figuren gebruikte afkortingen kan men vinden op de website onder het tabblad nomenclatuur. Regis II is een landelijk Hydrogeologisch model wat op dezelfde site beschikbaar is. Zie ook de referentielijst.

Iets waar de mens tot op zekere hoogte niets aan kan veranderen is de bodemvorming die in de loop van miljoenen jaren heeft plaatsgevonden. In figuur 13 is een “appelboormonster” tot 1000 meter gegeven met de daarbij behorende formaties. In figuur 14 is dit gedaan met daarnaast ook de lithologie tot op 250 meter diepte. In figuur 15 zijn de hydrologische waarden van het gebied weergegeven. Kortom: hier heb je dus een indruk op welke geologische lagen de waterzuivering is gebouwd en hoe de natuurlijke waterhuishouding in dat gebied zich gedraagt.



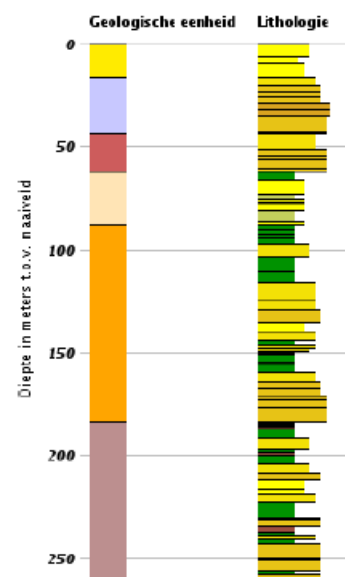
Geologische eenheid



Figuur 13

Boormonsterprofiel en interpretatie DGM v2.2

Identificatie: B51F0227
Coördinaten: 174001, 390640
Maaiveld: 15,38 m
Diepte t.o.v. maaiveld: 0,00 m - 260,00 m



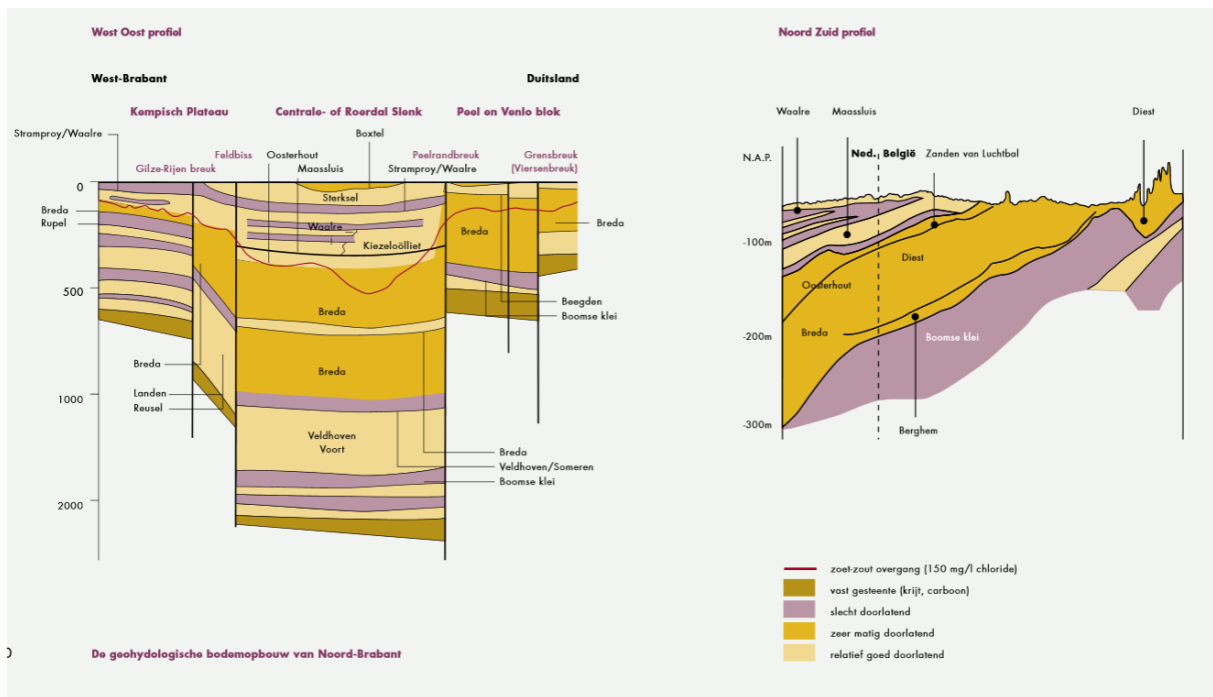
Geologische eenheid Lithologie



Figuur 14

Bodem: Verklaringen van de afkortingen.

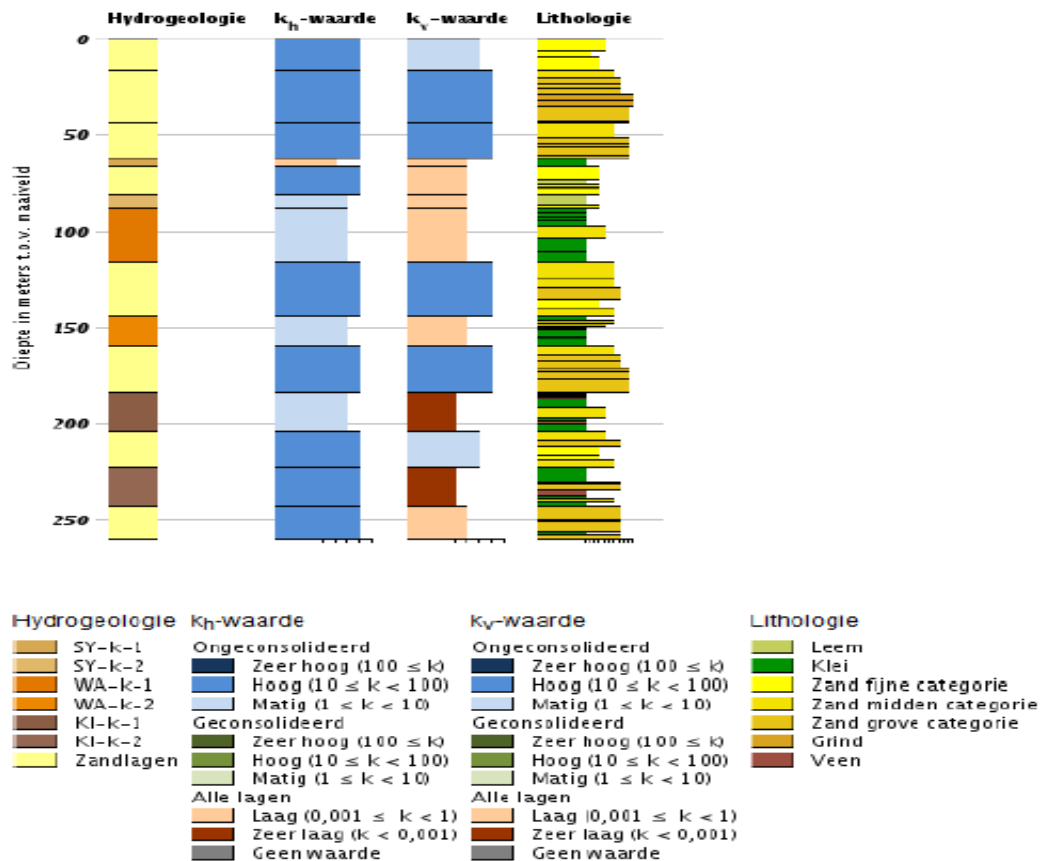
Diepte in meters	Lithologie
0 – 2,25	Holocene afzettingen(HL) Zand, zeer fijn tot uiterst grof, kleiig tot grindig, lokaal schelphoudend; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus, veen lokaal kleiig
2,25 – 19,11	Formatie van Boxtel (BX) Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, kleiig
19,11 – 38,09	Formatie van Beegden (BE) Zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig; grind fijn tot grof, lokaal zandig; stenen; keien; blokken; klei, lokaal siltig tot zandig
38,09 – 67,04	Formatie van Sterksel (ST) Zand matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, lokaal zandig; klei lokaal siltig tot zandig
67,04 – 92,83	Formatie van Stramproy (SY) Zand uiterst fijn tot zeer grof, lokaal humeus; klei, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus
92,83 – 190,56	Formatie van Peize en Formatie van Waalre (PZWA) Zand matig fijn tot uiterst grof, lokaal kleiig tot grindig; klei, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig
190,56 – 293,34	Kiezeloöliet Formatie (KI) Zand matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig; klei, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus; bruinkool
293,34 – 346,03	Formatie van Oosterhout (OO) Zand matig fijn tot matig grof; glauconiethoudend, schelphoudend; klei siltig tot zandig
346,03- 1043,34	Formatie van Breda (BR) Zand zeer fijn tot matig grof, glauconiethoudend, lokaal schelphoudend; klei siltig tot zandig



Figuur 15. De geohydrologische bodemopbouw van Brabant waarin duidelijk te zien is dat de RWZI is gebouwd op de formatie van Bostel. (Uit Brabant waterland, water systemen in beeld. zie bijlage 11 ref. 6)

Boormonsterprofiel en interpretatie REGIS II v2.1

Identificatie: B51F0227
Coördinaten: 174427, 390611
Maaiveld: 15,38 m
Diepte t.o.v. maaiveld: 0,00 m - 260,00 m



Figuur 16. (zie bijlage 11 ref. 11)

Enige toelichting op de legenda^(note1)

Hydrogeologie: Hydrogeologie is de geowetenschap die zich bezighoudt met onderzoek gerelateerd aan exploratie en exploitatie van grondwater met nadruk op het geologisch milieu en op de samenstelling van het water.

Kh- en Kv-waarde: De k-waarde geeft de waterdoorlatendheid van de bodem of een constructie, de hydrologische conductiviteit. De k-waarde van zand kan horizontaal (kh) tot 50 m zijn en verticaal (kv) ca. 5 m per dag, van klei en veen ca. 0,1 m per dag.

Lithologie: Aanduiding van de grondsoort en de specifieke samenstellende korrelfracties.

Betekenis in de legenda onder hydrologie

SY-k-1 is een code voor een hydrologische eenheid, het betekent dat we hier te maken hebben met de geologische eenheid van de formatie van Stramproy met klei, weinig of complexe eenheid

WA-k-2 is een code voor de combinatie Peize en Waalre met klei, weinig of complexe eenheid

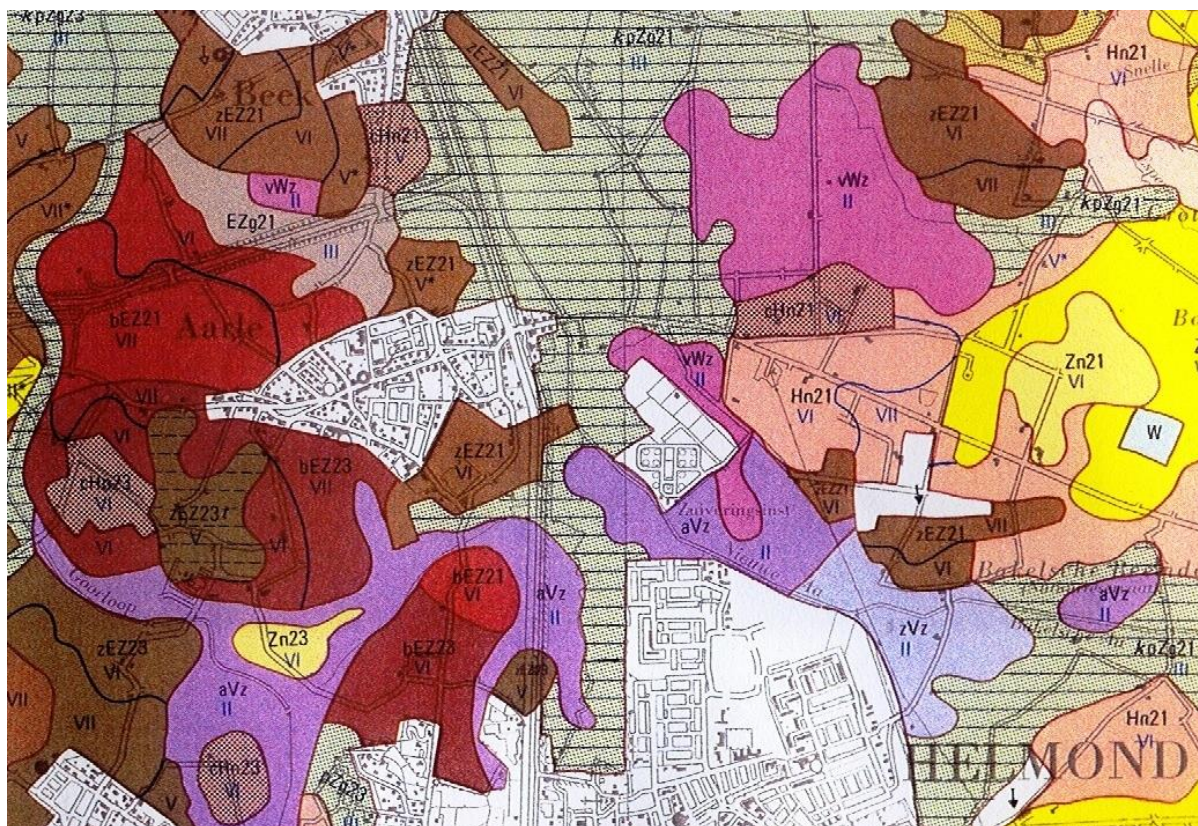
Note 1. Zie voor meer informatie: TNO rapport NITG 05-038-B Van gidslaag naar hydrologische eenheid toelichting op de totstandkoming van de data set REGIS II ^(zie bijlage 11 ref. 11).



Figuur 17. Ook inventariseren is niet altijd een pretje

6.1 De bodem rondom de waterzuivering

In de voorgaande paragraaf hebben we globaal aangegeven wat de geologische lagen tot honderden meters diep zijn. Hier kijken we naar de bodem en de samenstelling daarvan tot hooguit een meter diep.



Figuur 18. Bodem soorten rondom de waterzuivering. (zie bijlage 11 ref. 9)

Legenda grondkaart	
Podzolgronden/ humus podzolgronden <u>Veld podzolgronden</u> Hn21 -leemarm en zwak lemig fijn zand Hn23 -lemig fijn zand <u>Laarpodzolgronden</u> cHn21 - leemarm en zwak lemig fijn zand cHn23 -lemig fijn zand <u>Haarpodzolgronden</u> Hd21 -leemarm en zwak lemig fijn zand	Dikke eerdgronden/ enkeerdgronden <u>Lage enkeerdgronden</u> EZg21 -leemarm en zwak lemig fijn zand EZg23 -lemig fijn zand <u>Hoge bruine enkeerdgronden</u> bEZ21 -leemarm en zwak lemig fijn zand bEZ23 -lemig fijn zand <u>Hoge zwarte enkeerdgronden</u> zEZ21 - leemarm en zwak lemig fijn zand zEZ23 - lemig fijn zand
Kalkloze zandgronden Vaaggronden <u>Vlak vaaggronden</u> Zn23 -lemig fijn zand <u>Duinvaaggronden</u> Zd21 -leemarm en zwaklemig fijn zand	Eerdgronden <u>Beek eerdgronden</u> kpZg23 -lemig fijn zand (k geeft aan met zavel of kleidek)
Eerdveengronden aVz -zand ondieper dan 120 cm zonder humuspodzol	Moerige eerdgronden vWz -Moerige bovengrond op zand
Toevoegingen z... = zanddek 15 á 40 cm dik k... = zavel of kleidek, 15 á 40 cm dik	VII enz. zijn grondwatertrappen

Legenda grondkaart	
... w 15 á 40 cm moerig materiaal beginnend tussen 40 en 80 cm ...g grind ondieper dan 40 cm beginnend	

In figuur 18 zien we dat het RWZI terrein, dat opgehoogd is, wordt omgeven door beekerdgronden, moerige eerdgronden en eerdveengronden. Eerdgronden is een begrip uit de Nederlandse bodemclassificatie (Zie voor meer informatie: bijlage 11, referentie 10).

Eerdgronden hebben in het algemeen te maken met menselijke activiteiten. Dit kan in beekdalen gebeurd zijn door ontginningen van broekbossen, ophoging met plaggen, huisvuil, enz.

Eerdveengronden hebben nog een component veen in de bovenlaag.

Moerige eerdgronden bevatten een zeer hoog gehalte aan organische stof.

Al dit soort grondtypen kan men verwachten in de buurt van riviertjes zoals de Aa met zijn zijriviertjes.

Meestal waren deze gronden, voor de komst van kunstmest, alleen geschikt voor weilanden of hooilanden. Als de beweiding extensief was of als hooiland werd gebruikt konden veel kruiden van een natte omgeving zich daar in ontwikkelen en/of handhaven. Op de natte tot zeer natte stukken trof men dan planten aan als zilverschoon, gewone waterbies, watermunt, moerasrolklaver, grote ratelaar, enz. Op de vochtige stukken kon men planten verwachten als pitrus, echte koekoeksbloem, kale jonker, brunel, enz. Verschillende van deze planten kan men nu nog sporadisch terugvinden in de Bundertjes. Hoewel het RWZI - terrein is opgehoogd kan men via botanisch ontwikkelingsbeheer van de gazons op het terrein zeker het stadium van bloemrijkgrasland benaderen.

Ontwikkelingsfasen in woord en beeld		Kalkarme zand- en leemgronden	VOCHTIG
	Raaigrasweide fase 0 Vrijwel gesloten, uniforme grasmat. De begroeiing heeft een sterke glans. Engelse raaigras bedekt meer dan 50%. Kleine open plekken, opgevoerd met o.a. vogelmunt, varkensgras en straatgras.		Gras-kruidentmix fase 3 Matrix van minder productieve grassen, zoals reukgras en roodzwengras. Enkele kruiden zijn min of meer karakteristiek voor de vochttoestand: pitrus en echte koekoeksbloem. Zeer algemene kruiden van fase 1 en 2 komen homogeen verspreid voor (mix).
	Grassenmix fase 1 Grof mozaiek van productieve grassen. "Haarden" van zeer algemene kruiden: Kruipende boterbloem, witte klaver ed. Gestreepte witbol bereidt invasie voor: (op de voorgrond)		Bloemrijk grasland fase 4 Matrix van laagproductieve grassen en schijngrassen. Russen, o.a. blaasjesknoppen. Zeggen, o.a. scherpe zegge. Groot aantal kruiden karakteristiek voor vochttoestand en grondsoort, zoals: kale jonker en brunel.
	Witbol-stadium fase 2 Gestreepte witbol, met 2'n oud-roze bloespluimen in mei, voert de boventoon. Algemene kruiden als veldzuring en scherpe boterbloem vergezellen de dominante grassoort. De foto toont een kruidenarme vorm.		
TUSSENFASEN		BOTANISCHE DOELEN	

Figuur 19. Een voorbeeld (Bijlage 11, referentie 13) hoe men van raaigras weides naar bloemrijkgrasland kan komen



Figuur 20. Het middengedeelte waar kruiden mogen groeien

6.2 De morfologie rondom de waterzuivering

Morfologie in deze, betekent het uiterlijk van het landschap met karakteristieke eigenschappen. Op de kaart in figuur 21 is duidelijk te zien dat de waterzuivering is gebouwd in het beekdal van de daar stromende riviertjes. Het terrein van de waterzuivering zelf is behoorlijk opgehoogd.



Figuur 21. Morfologische kaart rondom de RWZI (zie bijlage 11 ref. 8)

Legenda morfologische kaart	
3H11/4H11 -Glooiing van beekdalzijde	3K14/4K14 -Dekzandrug al dan niet met oud landbouwdek
3L5 -Dekzandrug al dan niet met oud landbouwdek	2M9 -Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden
2M13 -Dekzandvlakte	3N4 -laagte zonder randwal moerassig
1R4 -Beekdalbodem met veen	1R4 -Beekdalbodem met veen 2R2 -Dalvormige laagte zonder veen 2R5 -Dalvormige laagte zonder veen
2R6 -Beekdalbodem zonder veen relatief hoog gelegen	2M24/1M24 Beek overstromingsvlakte
4F12/3F12 Storthoop en opgehoogd of opgespoten terrein	



Figuur 22. De "snelwegen" op het terrein

7 Aanleg van de RWZI

Op 22 november 1962 ontving het college van B&W van Aarle-Rixtel een schrijven van waterschap “Het stroomgebied van de Aa” met het verzoek om een gebied ter grootte van ongeveer 30 ha, ter plaatse genoemd Klein Broek, “Els Horst”, aan de Aa te bestemmen als waterzuivering. Hierop is gunstig gereageerd door het college getuige een schrijven van 28 november 1962 aan het Arnhems stedenbouwkundig bureau om met uitbereidingsplannen hiermee rekening te houden. Op 19 november 1963 is er weer een schrijven van “Het stroomgebied van de Aa” aan het college van B&W van Aarle-Rixtel waarbij ze mededelen dat enkele openbare wegen gekruist moeten worden t.b.v. een transportriool. Hierop is door het college van Aarle-Rixtel positief gereageerd met een besluitenlijst op 22 juli 1964, zodat de werkzaamheden konden beginnen. De officiële datum van het begin van de aanleg is niet exact gevonden. Zie voor meer info, waar in het rapport niet verder op wordt ingegaan, bijlage 8.



Figuur 23. De taluds tegen de bassins vertegenwoordigen redelijke variatie aan kruiden



Figuur 24. Duitse wesp

8 Vogelinventarisatie

Het broedvogelonderzoek op het terrein van de RWZI in Aarle-Rixtel.

De vogelinventarisatie werd uitgevoerd door de Vogelwerkgroep van KNNV Helmond en IVN Laarbeek

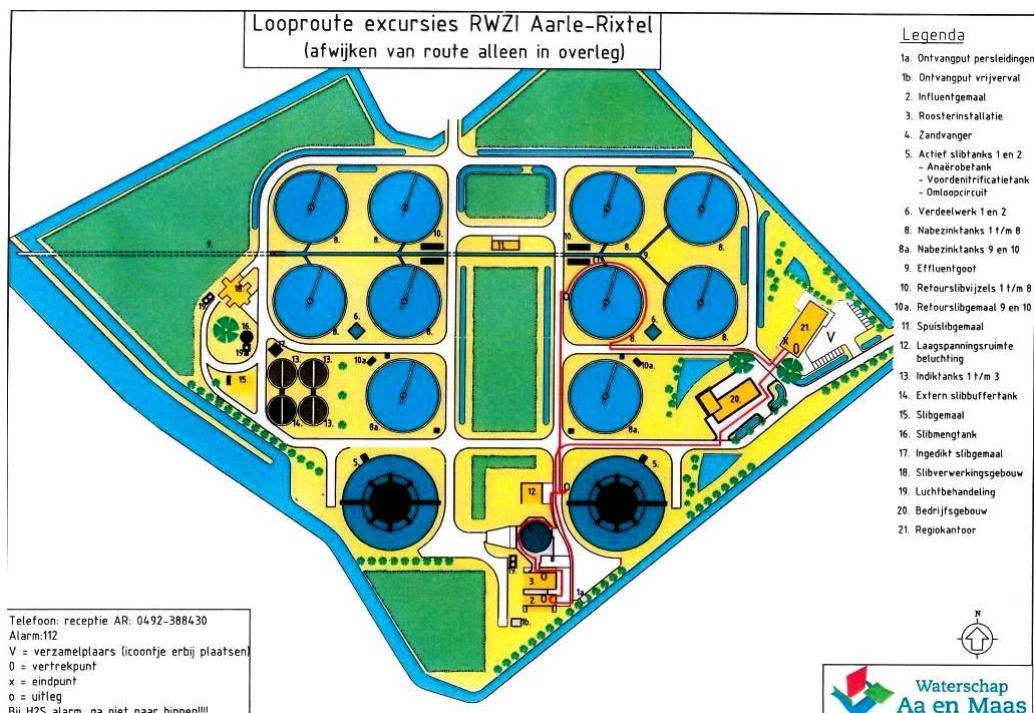
Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van Sovon Vogelonderzoek Nederland.

Daarvoor werd de locatie 11 keer bezocht en wel in de periode 15 maart tot en met 15 juni 2014. Op 11 juni 2014 vond de inventarisatie in de avond plaats.

Vogelsoorten die net iets buiten de grenzen van het terrein werden aangetroffen zijn eveneens geregistreerd. In totaal werden in voornoemde periode 63 vogelsoorten waargenomen waaronder kwetsbare en gevoelige soorten als o.a. wintertaling, watersnip, oeverloper, boerenzwaluw, wielewaal en huismus. Van deze 63 soorten werden er 42 als broedvogel aangemerkt met o.a. de groene specht, grote gele kwikstaart en koekoek als kwetsbaar of gevoelige soorten. Zie voor detailinformatie bijlage 1, 2, 3, 4.

		
Boerenzwaluw	Grote Gele kwikstaart	Blauwborst
		
Sperwer	Houtsnip	Koekoek met ouder
		
Grasmus	Wielewaal	Krakeend
		
Huismus	Kwikstaart	Putter

Figuur 25. Aantal vogels die in het gebied voorkomen en op de rode lijst staan of bedreigd zijn



Figuur 26. RWZI terrein zoals door de vogelwerkgroep werd gebruikt voor hun onderzoek

In 2014 zijn door de vogelwerkgroep van IVN Laarbeek zeven nestkasten voor gierzwaluwen en 10 nestkasten voor huiszwaluwen opgehangen. De kosten voor deze activiteiten alsook de kasten zijn betaald uit het budget van de vogelwerkgroep afkomstig van de flessenactie bij Jan Linders in Beek en Donk. De kasten zijn gemonteerd onder de rand van een slibbuffertank op het terrein. In de gierzwaluwkasten zijn in 2015 reeds broedende vogels geïnventariseerd. De huiszwaluwkasten zijn nog niet bewoond.

Analyse.

Het RWZI-terrein is een heel geschikte locatie voor zwaluwen. Hopelijk komt de huiszwaluw hier ook nog tot broeden. Het terrein zou ook prima geschikt zijn voor een oeverzwaluwwand (kunstwand). Ik heb begrepen dat er in de toekomst nog nieuwbouw komt. Mogelijk is in combinatie hiermee nog ooit een oeverzwaluwwand te realiseren. De vogelwerkgroep (IVN) heeft hiervoor zelf onvoldoende financiële middelen (Antoon Verhoeven).

Gezien het aantal broedparen dat op het terrein broedt kan gesteld worden dat de rust die daar heerst zeker een positieve bijdrage levert.



Figuur 27. Niet alleen vogels, ook reeën zijn regelmatig te zien rondom de RWZI

9 Planteninventarisatie

Plantenwerkgroep van IVN Laarbeek en KNNV Helmond.

Tussen april 2014 en september 2014 is het gebied zes keer in de middag bezocht om planten te inventariseren. Hierbij werd dan telkens een gedeelte van het terrein geïnventarieerd. Figuur 28 geeft een GPS route van wat er in een middag geïnventarieerd kon worden. Door dat elke keer te doen kon een redelijke dekking van het terrein worden gemaakt. Bij het inventariseren werd gebruik gemaakt van de Flora van Heukels wanneer de groep geen eenduidend antwoord kon geven. Alle gevonden en herkende planten werden genoteerd op de Floronstreeplijst. Er is alleen gekeken naar aanwezigheid en geen Tansley code aan de plant toegekend. Zie voor de gevonden planten bijlage 5.



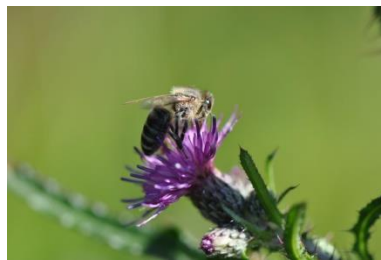
Figuur 28. Voorbeeld van een route zoals deze door de plantenwerkgroep op 18 juni 2014 werd gelopen

Analyse

De gevonden planten geven eenzelfde beeld als de omgeving buiten het terrein. De variatie aan planten is het grootst op de taluds rond de bassins. De “gazons” zijn bijzonder arm aan planten. Aan de oevers groeien redelijk wat planten. Er zijn geen rodelijstsoorten gevonden.



Witjes op perzikkruid



Bij op akkerdistel



Zomerfijnstraal

Figuur 29. Enkele planten van de taluds met hun gasten

10 Bijvangst

Tijdens het inventariseren zijn insecten die toevallig gezien werden genoteerd. In bijlage 6 is de lijst gegeven. Daarnaast zijn de toevallig gespotte amfibieën genoteerd.

Analyse

Weinig bijvangst in vergelijking met natuurterreinen.

11 Quick scan poelen en sloot op het RWZI terrein.

Door de waterwerkgroep van het IVN is een Quick scan uitgevoerd. Dit betekent dat men in een middag middels scheppen een indruk heeft willen krijgen van het leven in de wateren op het RWZI terrein. Voor de gegevens zie bijlage 7.

Analyse

Vrij weinig waterleven in vergelijking met de poelen die in de afgelopen jaren in Laarbeek op waterdieren zijn onderzocht.



Figuur 30. De waterwerkgroep determineert op het gazon.

12 Conclusies en aanbevelingen

De conclusies en aanbevelingen zijn meer gestoeld op kwalitatieve dan kwantitatieve beoordelingen. Hierbij is men er vooral vanuit gegaan dat de niet bebouwde percelen niet perse een economisch belang dienen maar ook meer natuurterreinen zouden kunnen zijn.

12.1 Conclusies

- De RWZI ligt als een steriele enclave met de uitstraling van een militair kamp te midden van een natte natuurplek met overwegend wilgenstruweel. Voor de passant langs de RWZI, die geen weet heeft dat de belangrijke processen die zich daar afspelen een noodzaak zijn voor zijn bestaan, zal begrip voor waterschapactiviteiten niet verbeteren als die uitstraling niet verbeterd wordt.
- Het aantal broedparen is goed. Dit zal meer te danken zijn aan de geringe menselijke activiteiten die buiten de gebouwen plaatsvinden dan aan de biodiversiteit die zich op het terrein bevindt. Voedsel zal meer buiten het terrein dan op het terrein gevonden worden.
- De plantengemeenschappen op het terrein vallen onder de ruderaal plantengemeenschappen zoals de klasse van ruderaal gemeenschappen en de klasse van natte strooiselruigten. Dit met veel planten uit het verbond van kleverig kruiskruid e.d. De taluds rond de bassins bevatten een goede variatie aan planten. (zie in referentielijst: Veldgids Plantengemeenschappen van Nederland)
- Er is niet specifiek geïnventariseerd op insecten. De bijvangst was echter laag wanneer men dat vergelijkt met omgevingen met meer kleine landschapselementen.
- Het waterleven is laag als men dit vergelijkt met de vele poelen die Laarbeek rijk is. Het waterschap zou juist op dit punt meer aandacht aan dit gegeven kunnen schenken.

12.2 Aanbevelingen

- Het is de schrijver niet bekend of er structureel bezoeken van scholen plaatsvinden met uitleg over de processen en waarom ze moeten plaatsvinden. Begrippen als voetafdruk zouden daarbij ook genoemd moeten worden zodat er besef komt hoe kwistig we met de aarde omgaan.
- Leid de gidsen niet alleen op over de waterzuiveringsprocessen die op het terrein plaatsvinden maar zorg dat ze ook de geschiedenis en de omgeving in hun verhaal kunnen betrekken.
- Ga na wat de mogelijkheden zijn om bijvoorbeeld een imker toe te staan een bijenstand daar te houden. Stap daarbij over bureaucratische drempels heen. Sta meer open voor publiek.
- Kijk wat je met wat extra kleine landschapselementen kunt doen om het terrein voor insecten (vlinders) aantrekkelijker te maken.
- Verzin mogelijkheden om het waterleven op het terrein te vergroten. Met name dit is een aspect wat het waterschap zou moeten aanspreken.
- Ecologisch beheerd terrein hoeft niet duurder te zijn dan gangbaar beheerd terrein. Neem eens contact op met beleidsmedewerker Michel Brands van de gemeente Laarbeek of Leonhard Schrofer stadsecoloog bij de gemeente Gemeente Eindhoven

waarvan hieronder enkele sheets zijn afgebeeld uit een presentatie gehouden op het Wasven op 26 november 2014 te Eindhoven.

Bloemrijk gras en kort gras

- (Wilde) bijen: grootste bijdrage
- Geholpen door de Crisis en gestart in 2013
- Bloemrijk gras: 1 à 2x/jaar maaien en afvoeren
- Kort gras of gazons: ca. 25x/jaar maaien en maaisel laten liggen
- Pilot Oude Gracht



 gemeente Eindhoven

Eindhoven verrassend groen 

Figuur 31 uit de presentatie van Leonard Schrofer gehouden op 26 november 2014 op het Wasven in Eindhoven.

Kosten grasland en verhardingen

Type	Investeringswaarde /m2/jr	€
Bloemrijk gras (1x maaien, afvoeren)	8	
Lang gras (2x maaien, afvoeren)	14	
Gazon	43	
Bosplantsoen	90	
Handige heesters (inlands)	104	
Tegels en klinkers niet rijbaan	123	
Sierbeplanting (rozen e.d.)	151	
Klinkers in rijbaan	183	
Asfalt in rijbaan	186	

Kosten voor de gemeente Eindhoven:
Investeringswaarde = aanleg + onderhoud + vervanging.

 gemeente Eindhoven

Eindhoven verrassend groen 

Figuur 32 uit de presentatie van Leonard Schrofer gehouden op 26 november 2014 op het Wasven in Eindhoven.

13 Medewerkers aan de inventarisaties op het RWZI terrein

- **Nestkasten maken en ophangen:** Antoon Verhoeven, Bert Staal, Willy Verbakel, Pieter Verhoeven, Ton Op den Buijs,
- **Vogelinventarisaties:** Harry Kuypers, Toon van Rijt en Henk van Schayk K.N.N.V. Helmond. Piet Gruijters IVN Aarle-Rixtel
- **Planteninventarisaties:** Theo van Loo (KNNV en IVN Helmond), Theo Meulendijks, Martien Schevers, Toon van Rijt, Jeroen Coppens KNNV Helmond, Hetty en Bert Lemmens (KNNV Helmond en IVN Laarbeek)
- **Quick scan water:** Anita Slaats, Hetty Lemmens, Ester Cornellissen, Kees Burghouts, Marcel Cox, IVN Laarbeek



Figuur 33. Waterwerkgroep in actie. Welk beestje hebben we nu



Figuur 34. Plantenwerkgroep bij het determineren. Het duurde lang voordat ze het eens waren.

Bijlage 1. Broedvogelparen

Broedvogelparen in 2014 op het terrein van de waterzuiveringsinstallatie in Aarle-Rixtel			
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Aantal broedparen	Rode lijst status
Blauwborst	Luscinia svecica	1	-
Boomkruiper	Chertia brachydactyla	1	-
Bosrietzanger	Acrocephalus palustris	5	-
Buizerd	Buteo buteo	1	-
Dodaars	Tachybaptus ruficollis	2	-
Ekster	Pica pica	1	-
Fitis	Phylloscopus trochilus	3	-
Gaai	Garrulus glandarius	3	-
Grasmus	Sylvia communis	8	-
Groene specht	Picus viridis	3	Kwetsbaar
Grote gele kwikstaart	Motacilla cinerea	1	Gevoelig
Grote bonte specht	Dendrocopos major	3	-
Heggenmus	Prunella modularis	3	-
Holenduif	Columba oenas	4	-
Houtduif	Columbus palumbus	9	-
IJsvogel	Alcedo atthis	1	-
Kauw	Corvus monedula	2	-
Kleine karekiet	Acrocephalus scirpaceus	12	-
Knobbelzwaan	Cygnus olor	1	-
Koekoek	Cuculus canorus	2	Kwetsbaar
Koolmees	Parus major	9	-
Kuifeend	Aythya fuligula	2	-
Meerkoet	Fulica atra	5	-
Merel	Turdus menula	11	-
Nijlgans	Alopochen aegyptiacus	2	-
Pimpelmees	Cyanistes caeruleus	8	-
Rietgors	Emberiza schoeniclus	2	-
Roodborst	Erithacus rubecula	6	-
Scholekster	Heamatopus ostralegus	1	-
Sperwer	Accipiter nisus	1	-
Spreeuw	Sturnus vulgaris	5	-
Staartmees	Aegithalos caudatus	1	-
Tijftjaf	Phylloscopus collybita	17	-
Tuinfluiters	Sylvia borin	3	-
Vink	Fringilla coelebs	6	-
Waterhoen	Gallinula chloropus	6	-
Wilde eend	Anas platyhynchos	9	-
Winterkoning	Troglodytes troglodytes	17	-
Witte kwikstaart	Motacilla alba	4	-
Zanglijster	Turdus philomelos	6	-
Zwarte kraai	Corvus corone	4	-
Zwartkop	Sylvia atricapilla	17	-

Bijlage 2. Waargenomen vogels, geen broedvogel

Waargenomen vogelsoorten in 2014 op R.W.Z.I. in Aarle-Rixtel maar geen broedvogel		
Nederlandse naam	Latijnse naam	Rode lijst Status
Aalscholver	Phalacrocorax carbo	-
Blauwe reiger	Ardea cinerea	-
Canadese gans	Branta canadensis canadensis	-
Indische gans	Anser indicus	-
Krakeend	Anas strepera	-
Wintertaling	Anas crecca	Kwetsbaar
Torenvalk	Falco tinnunculus	-
Fazant	Phasianus colchicus	-
Kievit	Vanellus vanellus	-
Watersnip	Gallinago gallinago	Bedreigd
Houtsnip	Scolopax rusticola	-
Wulp	Numenius arquata	-
Oeverloper	Actitis hypoleucos	Gevoelig
Kokmeeuw	Chroicocephalus ridibundus	-
Turkse tortel	Streptopelia decaocto	-
Gierzwaluw	Apus apus	-
Boerenzwaluw	Hirundo rustica	Gevoelig
Rietzanger	Acrocephalus schoenobaenus	-
Wielewaal	Oriolus oriolus	Kwetsbaar
Roek	Corvus frugilegus	-
Huismus	Passer domesticus	Gevoelig

Bijlage 3. Vergelijking broedvogelparen 2014 en 2015

Piet Gruyters heeft ook in 2015 geïnventariseerd. In de onderstaande kolommen zijn 2014 en 2015 naast elkaar gegeven

Broedvogels RWZI Aarle-Rixtel in 2014 en 2015			
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	2014	2015
Blauwborst	Luscinia svecica	x	
Boomkruiper	Certhia brachydactyla	x	x
Bosrietzanger	Acrocephalus palustris	x	x
Buizerd	Buteo buteo	x	x
Dodaars	Tachybaptus ruficollis	x	x
Ekster	Pica pica	x	x
Fitis	Phylloscopus trochilus	x	x
Gaai	Garrulus glandarius	x	x
Gierzwaluw	Apus apus		x ?
Grasmus	Sylvia communis	x	x
Groene specht	Picus viridis	x	x
Groenling	Chloris chloris		x
Grote bonte specht	Dendrocopos major	x	x

Broedvogels RWZI Aarle-Rixtel in 2014 en 2015			
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	2014	2015
Grote gele kwikstaart	Motacilla cinerea	x	x
Heggenmus	Prunella modularis	x	x
Holenduif	Columba oenas	x	x
Houtduif	Columba palumbus	x	x
IJsvogel	Alcedo atthis	x	x
Kauw	Corvus monedula	x	x
Kleine karekiet	Acrocephalus scirpaceus	x	x
Knobbelzwaan	Cygnus olor	x	x
Koekoek	Cuculus canorus	x	x
Koolmees	Parus major	x	x
Krakeend	Mareca strepera		x
Kuifeend	Aythya fuligula	x	x
Meerkoet	Fulica atra	x	x
Merel	Turdus merula	x	x
Nijlgans	Alopochen aegyptiacus	x	x
Pimpelmees	Parus caeruleus	x	x
Putter	Carduelis carduelis		x
Rietgors	Emberiza schoeniclus	x	x
Roodborst	Erithacus rubecula	x	x
Scholekster	Haematopus ostralegus	x	x
Sperwer	Accipiter nisus	x	
Spreeuw	Sturnus vulgaris	x	x
Staartmees	Aegithalos caudatus	x	
Tijftjaf	Phylloscopus collybita	x	x
Tuinfluiter	Sylvia borin	x	x
Vink	Fringilla coelebs	x	x
Waterhoen	Gallinula chloropus	x	x
Wilde eend	Anas platyrhynchos	x	x
Winterkoning	Troglodytes troglodytes	x	x
Witte kwikstaart	Motacilla alba	x	x
Zanglijster	Turdus philomelos	x	x
Zwarte kraai	Corvus corone	x	x
Zwartkop	Sylvia atricapilla	x	x

Bijlage 4. Vergelijking 2014 en 2015 geen broedvogel

Nog andere waargenomen vogels RWZI in 2014 en 2015			
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	2014	2015
Aalscholver	Phalacrocorax carbo	x	x
Blauwe reiger	Ardea cinerea	x	x
Boerenwaluw	Hirundo rustica	x	x
Boomklever	Sitta europaea		x
Canadese gans	Branta canadensis	x	
Fazant	Phasianus colchicus	x	x
Gierzwaluw	Apus apus	x	

Nog andere waargenomen vogels RWZI in 2014 en 2015			
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	2014	2015
Graspieper	Anthus pratensis		x
Grote lijster	Turdus viscivorus		x
Houtsnip	Scolopax rusticola	x	
Huismus	Passer domesticus	x	
Indische gans	Anser indicus	x	
Kievit	Vanellus vanellus	x	
Kleine Mantelmeeuw	Larus graellsii		x
Kokmeeuw	Larus ridibundus	x	x
Krakeend	Mareca strepera	x	
Matkop	Parus montanus		x
Oeverloper	Actitis hypoleucos	x	
Rietzanger	Acrocephalus schoenobaenus	x	
Roek	Corvus frugilegus	x	
Roodborsttapuit	Saxicola rubicola		x
Sperwer	Accipiter nisus		x
Staartmees	Aegithalos caudatus		x
Stadsduif	Columba livia domestica		x
Torenvalk	Falco tinnunculus	x	x
Turkse Tortel	Streptopelia decaocto	x	x
Watersnip	Gallinago gallinago	x	
Wielewaal	Oriolus oriolus	x	x
Wintertaling	Anas crecca	x	x
Witgat	Tringa ochropus		x
Wulp	Numenius arquata	x	
Zwarte Specht	Dryocopus martius		x



Figuur 35. Het leven is geven en nemen. Ook voor ijsvogels

Bijlage 5. Gevonden planten

Jaar	vul in jaar		2014	2014	2014	2014	2014
Datum	Vul in maand en dag		2-apr.	7-mei	18-jun	2-juli	6-aug
KM hok	Vul de x-y coördinaten in	174-390					
Gebied	vul gebiedsnaam in		RWZI	RWZI	RWZI	RWZI	RWZI
Nummer	Nederlandse naam	Latijnse naam					
708	Akkerkool	Lapsana communis			x	x	x
1245	Andoorn, moeras-	Stachys palustris			x	x	x
133	Barbarakruid, gewoon	Barbarea vulgaris	x	x		x	
457	Basterdwederik, viltige	Epilobium parviflorum			x		
959	Beemdgras, ruw	Poa trivialis		x	x		
958	Beemdgras, veld-	Poa pratensis		x	x		
607	Berenklauw, gewone	Heracleum sphondylium	x		x	x	x
654	Biggenkruid, gewoon	Hypochaeris radicata		x	x	x	x
1260	Boerenwormkruid	Tanacetum vulgare	x	x	x	x	
1143	Borstelkrans	Clinopodium vulgare					x
1058	Boterbloem, blaartrekkende	Ranunculus sceleratus		x		x	
1056	Boterbloem, kruipende	Ranunculus repens	x	x	x	x	x
1040	Boterbloem, scherpe	Ranunculus acris		x	x		
1634	Braam, gewone	Rubus fruticosus	x	x	x	x	x
1321	Brandnetel, grote	Urtica dioica	x	x	x	x	x
1322	Brandnetel, kleine	Urtica urens		x	x		
1017	Brunel, gewone	Prunella vulgaris			x	x	x
101	Bijvoet	Artemisia vulgaris	x	x	x	x	x
331	Distel, akker-	Carduus arvensis	x	x	x	x	x
336	Distel, speer-	Cirsium vulgare	x	x	x	x	x
1289	Doornzaad, heggen-	Torilis japonica					x
706	Dovenetel paarse	Lamium purpureum	x		x		
700	Dovenetel, witte	Lamium album	x	x			
165	Dravik, ijle	Anisantha sterilis		x	x		
2337	Dravik, zachte	Bromus hordeaceus		x			
589	Droogbloem, moeras-	Gnaphalium uliginosum				x	
4	Duizendblad	Achillea millefolium	x	x	x	x	x
1229	Egelskop, grote	Sparganium erectum			x	x	x
1037	Eik, zomer-	Quercus robur	x	x			
36	Els, zwarte	Alnus glutinosa	x	x		x	x
1351	Ereprijs, gewone	Veronica chamaedrys	x	x			
531	Es	Fraxinus excelsior	x	x			
2	Esdoorn, gewone	Acer pseudoplatanus	x	x			
70	Fluitenkruid	Anthriscus sylvestris	x	x			
1091	Framboos	Rubus idaeus		x			
475	Fijnstraal, canadese	Conyza canadensis		x	x	x	x
1720	Fijnstraal, zomer	Erigeron annuus				x	
315	Ganzenvoet, korrel-	Chenopodium polyspermum			x		
306	Ganzenvoet, mel-	Chenopodium album		x	x		
347	Gevlekte scheerling	Conium maculatum		x	x		
96	Glanshaver	Arrhenatherum elatius		x	x	x	x
52	Guichelheil, rood	Anagallis arvensis			x		
1890	Guldenroede, canadese	Solidago canadensis	x	x			
270	Haagbeuk	Carpinus betulus	x	x			
1163	Hardebloem, eenjarige	Scleranthus annuus	x	x			
462	Heermoes	Equisetum arvense	x		x	x	x
1170	Helmkruid, knopig	Scrophularia nodosa	x	x	x		x

Jaar	vul in jaar		2014	2014	2014	2014	2014
Datum	Vul in maand en dag		2-apr.	7-mei	18-jun	2-juli	6-aug
KM hok	Vul de x-y coördinaten in	174-390					
Gebied	vul gebiedsnaam in		RWZI	RWZI	RWZI	RWZI	RWZI
Nummer	Nederlandse naam	Latijnse naam					
200	Herderstasje	Capsella bursa-pastoris	x	x			
582	Hondsdrif	Glechoma hederacea	x	x	x	x	x
292	Hoornbloem, akker-	Cerastium arvense	x	x	x		
639	Hop	Humulus lupulus	x	x	x	x	x
799	Hopklaver	Medicago lupulina				x	
335	Kale jonker	Cirsium palustre			x		
795	Kamille, reukloze	Tripleurospermum maritimum			x		
785	Kattenstaart, grote	Lythrum salicaria			x	x	x
915	Klaproos, bleke	Papaver dubium		x	x		
1299	Klaver, kleine	Trifolium dubium		x	x	x	x
1298	Klaver, liggende	Trifolium campestre			x		
1305	Klaver, rode	Trifolium pratense		x	x	x	x
1306	Klaver, witte	Trifolium repens	x		x	x	x
546	Kleefkruid	Galium aparine	x	x	x	x	x
805	Koekoeksbloem, avond-	Silene latifolia alba			x		
807	Koekoeksbloem, dag-	Silene dioica		x	x		
699	Kompassla	Lactuca serriola			x	x	
490	Koninginnekruid	Eupatorium cannabinum		x	x	x	x
1803	Kool, s.l.	Brassica s.l.			x		
1802	Koolzaad	Brassica napus	x		x		
355	Kornoelje, rode	Cornus sanguinea		x			
390	Kropaar	Dactylis glomerata		x	x		
1733	Kruiskruid, bezem-	Senecio inaequidens					x
2290	Kruiskruid, jakobs- s.l.	Jacobaea vulgaris	x	x	x	x	x
446	Kweek	Elytrigia repens			x	x	
725	Leeuwentand, vertakte	Leontodon autumnalis			x	x	
466	Lidrus	Equisetum palustre		x	x		
585	Liesgras	Glyceria maxima	x		x		
665	Lis, gele	Iris pseudacorus	x	x	x	x	x
1318	Lisdodde, grote	Typha latifolia	x	x	x	x	x
29	Look-zonder-look	Alliaria petiolata	x	x			
135	Madeliefje	Bellis perennis	x	x	x	x	
421	Mannetjesvaren	Dryopteris filix-mas			x		
319	Margriet, gewone	Leucanthemum vulgare		x	x	x	
123	Melde, uitstaande	Atriplex patula					x
2324	Melkdistel, akker	Sonchus arvensis			x		
1224	Melkdistel, gekroesde	Sonchus asper		x	x	x	
526	Moerasspirea	Filipendula ulmaria		x		x	
152	Mosterd, zwarte	Brassica nigra					x
621	Muizenoor	Hieracium pilosella		x	x		
813	Munt, water-	Mentha aquatica					x
1248	Muur, gras-	Stellaria graminea				x	
1250	Muur, vogel-	Stellaria media	x	x	x	x	x
1219	Nachtschade, zwarte s.l.	Solanum nigrum nigrum			x		
571	Ooievaarsbek, zachte	Geranium molle		x	x	x	x
2430	Paardenbloem	Taraxacum officinale	x	x	x	x	x
977	Perzikkruid	Persicaria maculosa		x	x	x	x
2254	Populier, canada-	Populus canadensis	x	x			
756	Raaigras, engels	Lolium perenne			x	x	x

Jaar	vul in jaar		2014	2014	2014	2014	2014
Datum	Vul in maand en dag		2-apr.	7-mei	18-jun	2-juli	6-aug
KM hok	Vul de x-y coördinaten in	174-390					
Gebied	vul gebiedsnaam in		RWZI	RWZI	RWZI	RWZI	RWZI
Nummer	Nederlandse naam	Latijnse naam					
1211	Raket, gewone	Sisymbrium officinale			x		
1917	Reigersbek	Erodium cicutarium		x	x	x	
933	Riet	Phragmites australis	x	x	x	x	x
930	Rietgras	Phalaris arundinacea			x	x	x
576	Robertskruid	Geranium robertianum	x		x		
761	Rolklaver, gewone	Lotus corniculatus				x	x
763	Rolklaver, moeras-	Lotus pedunculatus			x	x	x
680	Rus, pit-	Juncus effusus				x	x
690	Rus, tengere	Juncus tenuis			x		
649	Sint-Janskruid	Hypericum perforatum		x	x	x	x
1259	Smeewortel, gewone	Symphytum officinale	x	x	x	x	x
1234	Spurrie, gewone	Spergula arvensis			x		
952	Straatgras	Poa annua	x	x	x	x	x
372	Streepzaad, klein	Crepis capillaris			x	x	x
2412	Teunisbloem, zand-	Oenothera deflexa			x	x	
968	Varkensgras, gewoon	Polygonum aviculare			x	x	x
203	Veldkers, kleine	Cardamine hirsuta	x	x			
1494	Vergeet-mij-niet, moeras-	Myosotis scorpioides			x		
842	Vergeet-mij-niet veelkleurig	Myosotis discolor		x	x		
1378	Viooltje, akker-	Viola arvensis			x		
745	Vlasbekje	Linaria vulgaris		x	x		
1133	Vlier, gewone	Sambucus nigra		x	x		
557	Walstro, geel	Galium verum			x		
2376	Walstro, moeras-	Galium palustre			x	x	x
1074	Waterkers, gele	Rorippa amphibia			x		
28	Waterweegbree, grote	Alisma plantago-aquatica		x	x	x	x
784	Wederik, grote	Lysimachia vulgaris		x	x	x	x
946	Weegbree, smalle	Plantago lanceolata	x	x	x	x	x
1370	Wikke, ringel-	Vicia hirsuta		x	x		
5454	Wikke, smalle s.l.	Vicia sativa nigra		x	x		
1372	Wikke, voeder-	Vicia sativa sativa		x			
1369	Wikke, vogel-	Vicia cracca			x	x	x
450	Wilgenroosje	Chamerion angustifolia			x		
451	Wilgenroosje, harig	Epilobium hirsutum		x	x		
188	Winde, haag-	Convolvulus sepium	x	x	x	x	x
338	Winterpostelein, witte	Claytonia perfoliata	x	x	x		
631	Witbol, gestreepte	Holcus lanatus		x	x	x	
632	Witbol, gladde	Holcus mollis			x		
780	Wolfspoot	Lycopus europaeus			x		
5447	IJzerhard, stijf	Verbena bonariensis					x
1344	IJzerhard	Verbena officinalis					x
81	Zandraket	Arabidopsis thaliana		x			
1139	Zeepekruid	Saponaria officinalis		x	x	x	x
11	Zevenblad	Aegopodium podagraria	x		x		
1006	Zilverschoon	Potentilla anserina		x	x		
1098	Zuring, krul-	Rumex crispus			x		
1101	Zuring, ridder-	Rumex obtusifolius	x	x	x	x	x
1094	Zuring, schapen-	Rumex acetosella		x	x	x	x

Jaar	vul in jaar		2014	2014	2014	2014	2014
Datum	Vul in maand en dag		2-apr.	7-mei	18-jun	2-juli	6-aug
KM hok	Vul de x-y coördinaten in	174-390					
Gebied	vul gebiedsnaam in		RWZI	RWZI	RWZI	RWZI	RWZI
Nummer	Nederlandse naam	Latijnse naam					
1093	Zuring, veld-	Rumax acetosa	x	x	x		
970	Zwaluwtong	Fallopia convolvulus			x		

Bijlage 6. Bijvangst insecten

RWZI 2014	Ongewervelden	Datum				
Naam	Wetensch. naam	2-apr.	7-mei	18-jun	2-juli	6-aug
Aardhommel	Bombus terrestris	x				
Akkerhommel	Bombus pascuorum	x			x	
Atalanta	Vanessa atalanta			x		
Blinde bij	Eristalis tenax				x	
Bont zandoogje	Pararge aegeria	x				
Boomblauwtje	Celastrina argiolus	x				
Citroenvlinder	Gonepteryx rhamni	x				
Dagpauwoog	Aglais io	x				
Groot koolwitje	Pieris brassicae			x		
Jacobsvlinder	Tyria jacobaeae			x		
Klein geaderd witje	Pieris napi			x		
Klein koolwitje	Pieris rapae	x		x		
Langpootmug	Tipula s.l.	x	x			
Langsprietmot	Adelidae s.l.		x			
Lantaarntje	Ischnura elegans			x		
Muntvlinder	Pyrausta aurata			x		
Oranjetipje	Anthocharis cardamines	x				
Pantserjuffer	Lestes sponsa			x	x	
Rood weeskind	Catocala nupta					x
Rouwvlieg gewone	Dilophus febrilis		x			
Rups helmkruidvlinder	Cucullia scrophulariae			x		
Rups jacobsvlinder	Tyria jacobaeae				x	
Sabelsprinkhaan	Tettigoniidae s.l.			x		
Wolfspin	Lycosidae s.l					
Zevenstip	Coccinella septempunctata		x	x		
Zwart soldaatje	Cantharis rustica		x			



Figuur 36. Rups van de helmkruidvlinder op helmkruid

Bijlage 7. Waterdieren. Quick scan op terrein RWZI 5 juli 2014

Aarle-Rixtel poel nummer A532X poel A op terrein RWZI Aarle-Rixtel				
aantal	stadium	groep	soort	opmerkingen
1	larf	Insect	azuurwaterjuffer (Coenagrion puella)	
1	larf	Insect	pantserjuffer	pantserjuffers: Lestidae
3	larf	Insect	vedermug (Chironomidae)	
		Insect	beekschaaatsenrijder (Aquarius najas)	
meerdere		Insect	bootsmannetje of ruggezwemmer (Notonecta glauca)	
		Insect	duikerwants (Corixidae)	
1		Kreeft	waterpissebed (Asellidae)	
2		Slak	erwtmossel (Pisidium ...)	
		Plant	fonteinkruid	
		Plant	kransblad	
sloot rondom RWZI				
		Vis	tiendoornige stekelbaars (Pungitius pungitius)	
2		Vis	rietvoorn (Scardinius erythrophthalmus)	
		Amfibie	bruine kikker (Rana temporaria)	klein
	larf	Insect	vedermug (Chironomidae)	
1	vrouw	Insect	gewone geelgerande waterroofkever (Dytiscus marginalis)	
2	man	Insect	grote spinnende watertor (Hydrophilus piceus)	
1	larf	Insect	Grote spinnende watertor (Hydrophilus piceus)	
1		Insect	zwemwants (Ilyocoris cimicoides)	
veel		Kreeft	waterpissebed (Asellidae)	
veel		Kreeft	watervlooien	
1		Slak	grote diepslak (Bithynia tentaculata)	
meerdere		Slak	posthoornslak (Planorbis Corneus)	jong
		Slak	gekielde schijfhoornslak (Planorbis carinatus)	
1		Overig	bloedzuiger	onechte paardenbloedzuiger (Haemopsis sanguisuga)
		Plant	grof hoornblad	
		Plant	kroos (Lemna)	
		Overig	-	-
Poelnummer A533X poel B op terrein RWZI Aarle-Rixtel				
2	larf	Amfibie	groene kikker, onbepaald (Rana esculenta complex)	
1	larf	Insect	pantserjuffer	libelle familie Lestidae of geslacht Lestes
1	larf	Insect	platbuiklibel (Libellula depressa)	
1	larf	Insect	kever	
		Insect	bootsmannetje of ruggezwemmer	

Aarle-Rixtel poel nummer A532X poel A op terrein RWZI Aarle-Rixtel				
aantal	stadium	groep	soort	opmerkingen
			(Notonecta glauca)	
veel		Insect	duikerwants (Corixidae)	
veel		Kreeft	waterpissebed (Asellidae)	
1		Slak	schijfhoornslak (Planorbidae)	
		Plant	drijvend fonteinkruid (Potamogeton natans)	
		Plant	grote egelskop (Sparganium erectum)	
		Plant	kransblad (Chara)	
sloot rondom RWZI		Niks gevangen door ontbreken van waadpak en grote diepte was het hier moeilijk inventariseren		



Figuur 37. Watertor

Bijlage 8 Correspondentie over de aanleg van RWZI

In deze bijlage is alle nog gevonden correspondentie weergegeven zonder nadere toelichting.

1 Besluit van de gemeente Aarle-Rixtel naar het waterschap

cnhuf 13021-304 A



GEMEENTE AARLE-RIXTEL

Burgemeester en Wethouders der gemeente AARLE-RIXTEL;

gezien het schrijven d.d. 19 november 1963, kenmerk 63/2936 van het dagelijks bestuur van het waterschap "Het Stroomgebied van de Aa", te 's-Hertogenbosch, om vergunning tot het leggen van een transportriool door de navolgende openbare wegen, conform de door genoemd bestuur overgelegde tekeningen en verdere bescheiden, te weten:

- a. De "weg bij het Witte huisje", voorkomende onder nummer 29 van de Legger van wegen;
- b. De "weg door de Heikant", voorkomende onder nummer 25 van de Legger van wegen;
- c. De "Tweede dwarsdijk door de Heikant", voorkomende onder nummer 28 van de Legger van wegen;
- d. De "eerste dwarsdijk door de Heikant", voorkomende onder nummer 27 van de Legger van wegen;
- e. De "weg naar de Wolfspuiten", voorkomende onder nummer 23 van de Legger van Wegen;

b e s l u i t e n

aan het Waterschap "Het Stroomgebied van de Aa", te 's-Hertogenbosch, behoudens een ieders recht en tot wederopzegging vergunning te verlenen tot het leggen en laten liggen van een transportriool onder de hierboven omschreven openbare wegen, zoals vermeld op de bij dit besluit behorende gewaarmerkte tekeningen en voorts onder de navolgende voorwaarden en bepalingen:

Artikel 1.

1. Het leggen, verleggen of herstellen van de riolering, eenmaal aangevangen, moet onafgebroken en met de meeste speed worden voortgezet.
2. Opbreken van verhardingen mag niet plaats hebben tussen zonsopgang en een half uur vóór zonsopkomst:
vóór zonsopkomst moeten de ontgravingen zijn gedicht.
Afwijking van deze bepaling mag slechts plaats hebben in zeer bijzondere gevallen, na vooraf verkregen machtiging van Burgemeester en Wethouders. Het Waterschap is alsdan verplicht de sleuf door witte heiningen af te sluiten en deze heiningen te verlichten met lantaarns, welke een rood licht vertonen wanneer zij links en een wit licht wanneer zij rechts gepasseerd moeten worden.
3. De sleuven, waarin de buizen worden gelegd, mogen niet breder ontgraven worden dan voor de uitvoering van de werken strikt noodzakelijk is. Boomwortels mogen alleen met machtiging van de directie over de weg worden afgehaakt.
4. De aanvulling van de sleuven moet geschieden in lagen van ten hoogste 0,20 m. dikte, welke met een mechanische stamper moeten worden aangestampd of op andere door Burgemeester en Wethouders goed te keuren wijze vast moeten worden ingewerkt.
5. Na de aanvulling moeten de verhardingen en de bermten onder behoorlijk profiel en met dezelfde soort bouwstoffen als van de bestaande verharding worden hersteld, met bijlevering van alle tekortkomingen of onbruikbaar geworden materialen en van zuiver grof zand voor de bestratingen.

Kenmerk -1.811.111.91

6. Uiterlijk 3 x 24 uur na de ontgravingen moeten alle verhardingen wederom zijn aangebracht, de bermen zijn afgewerkt en de overgebleven grond, puin en andere materialen van de weg zijn verwijderd.

Artikel 2.

1. De ontgravingen en de overige werkzaamheden moeten zodanig geschieden, dat het verkeer over de weg niet wordt gestremd en zo weinig mogelijk wordt belemmerd.
2. Bij het verrichten van ontgravingen voor het leggen van buizen en het maken van putten, zomede voor latere herstellingen of onderhoud, moet de weg tot op zo groot mogelijke afstand uit de as van de hoofdrijbaan onaangeroerd blijven en mag het ontgravene of opengebrokene slechts aan een zijde van de weg en niet korter dan 0,50 m. uit de kant van de hoofdrijbaan tijdelijk worden gedeponneerd.
3. Alle voorzieningen welke nodig zijn voor de instandhouding en de veiligheid van het verkeer, daaronder begrepen het aanbrengen en onderhouden van alle aanduidingen, kentekenen en verlichtingen overeenkomstig het Wegenverkeersreglement, moeten worden geregeld in overleg met het Gemeentebestuur. Haar voorschriften moeten stipt worden nageleefd.
4. Geen bouwstoffen, toestellen of gereedschappen mogen na zonsondergang op de rijbaan of binnen 1 mtr. afstand uit de rijbaan op de bermen blijven liggen.
5. Indien uit hoofde van instandhouding van de weg, werken en verkeersveiligheid door het gemeentebestuur over de weg bezwaar gemaakt wordt tegen het aanvangen of voortzetten van de werkzaamheden, moet desverlangd het werk tot nader bericht worden uitgesteld, op eerste aanzegging onmiddellijk worden stopgezet of de werkwijze worden herzien.

Artikel 3.

voor de afwatering van de weg moeten zonodig ter weerszijden van de weg op regelmatige afstanden van ongeveer 30 m. in overleg met en tot genoegen van de gemeente over de weg trottoir- of straatkolken zijn of worden geplaatst, welke door middel van gresbuizen of ander goed te keuren materiaal met de ter plaatse aanwezige of te leggen riolering moeten zijn of worden verbonden.

Artikel 4.

1. Waar de buizen moeten worden gelegd in de nabijheid van elektrische zwakstroom, laag- of hoogspanningskabels of de uit te voeren werken op enigerlei wijze daarmede in aanraking komen, moet voordat met de uitvoering wordt begonnen, overleg worden gepleegd met de betrokken diensten.
2. Zodanig overleg moet ook plaats hebben voor zoveel de werken in aanraking komen met aan derden toebehorende kunstwerken of anderszins.

Artikel 5.

De ontworpen plaats voor de buizen en putten moet vooraf door piketten worden aangegeven. Met de uitvoering mag eerst worden begonnen, nadat het gemeentebestuur over de weg de plaats en de werkwijze heeft goedgekeurd en nadat is aangetoond dat in de gevallen, bedoeld in artikel 4 overleg is gepleegd en schikking is getroffen met de betrokken diensten en eigenaren.

Artikel 6.

De tot de riolering behorende delen, welke tot in het oppervlak van de verharding of bermen reiken, moeten daarmede in hoogte overeenkomend worden gehouden ook indien hoogte of samenstelling van verharding van bermen worden gewijzigd. Deksls mogen wel geopend, doch niet verwijderd kunnen worden.

Kenmerk: -1.811.111.91

Artikel 7.

Alle verzakkingen welke in de verhardingen of bermen mochten ontstaan binnen een jaar na het verrichten van de ontgravingen, moeten op eerste aanzegging van het gemeentebestuur door en op kosten van het Waterschap worden bijgewerkt en aangevuld.

Bij niet-nakoming van deze verplichting en na verloop van bovengenoemde periode van een jaar zullen opgetreden verzakkingen vanwege het gemeentebestuur op kosten van het Waterschap worden bijgewerkt en aangevuld.

Artikel 8.

Bij eventuele uitbreiding van de leiding in de weg, moet daartoe vooraf de toestemming van het Gemeentebestuur zijn verkregen.

Artikel 9.

1. Alle werken of eigendommen van de gemeente, welke tengevolge van het aanleggen, gebruiken, onderhouden, aanwezig zijn, wijzigen of opruimen van de krachtens deze ontheffing aanwezige werken mochten worden beschadigd moeten door en op kosten van het Waterschap en op de eerste aanschrijving van en toegenoege van het Gemeentebestuur binnen de daarbij te bepalen termijn worden hersteld, bij gebreke waarvan deze de bevoegdheid heeft het nodige te doen verrichten op kosten van het Waterschap.
2. Het Waterschap vrijwaart de gemeente voor alle aanspraken van of moeilijkheden met derden en voor alle schade, welke het gevolg kunnen zijn van het aanleggen, gebruiken, onderhouden, aanwezig zijn, wijzigen of opruimen van de krachtens deze ontheffing aanwezige werken.
3. De gemeente is niet aansprakelijk voor schade aan de krachtens deze ontheffing aanwezige werken, door welke oorzaak ook toegebracht.

Artikel 10.

Wanneer het in het algemeen belang of in dat van de weg wordt nodig geacht, moet binnen drie maanden na daartoe van het Gemeentebestuur ontvangen aanzegging, wijziging in plaats of samenstelling van de werken of onderdeel hiervan, worden gebracht of moeten deze worden opgeruimd en alles in de vroegere toestand worden teruggebracht, zonder aanspraak op schadeloosstelling van de gemeente te kunnen doen gelden.

Artikel 11.

Binnen 3 maanden na het gereedkomen van de werken moeten aan het gemeentebestuur revisietekeningen in tweevoud van de riolering worden overgelegd. Deze tekeningen mogen op geen kleinere schaal dan 1 : 1.000 zijn en moeten een duidelijk overzicht geven van de riolering met toebehoren, terwijl uit de nodige ingeschreven maten de afmetingen en de juiste ligging van de riolering en putten ten opzichte van weg en bebouwing moet blijken.

Artikel 12.

Alvorens met het leggen van de riolering en putten wordt begonnen of wanneer na voltooiing daarvan ontgravingen moeten plaats vinden ten behoeve van herstellingen of aanleg van zijleidingen, moet hiervan telkens minstens tweemaal 24 uur tevoren, schriftelijk worden kennis gegeven aan de opzichter der gemeente de Heer J. Pennings, Klokkengietersstraat 10, Aarle-Rixtel, telefoonnr. 04928 - 255.

Ook voor laatstgenoemde werken is het bepaalde in de artikelen 1 tot en met 11 van toepassing.

Kenmerk: -1.811.111.91

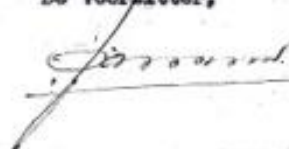
A. Tot erkenning van het eigendomsrecht op het ingenomen gemeenteeigendom is het waterschap jaarlijks aan de gemeente verschuldigd een recognitie van f. 2,50. Dit bedrag moet vóór 1 januari van het jaar, waarvoor het verschuldigd is en voor de eerste maal over 1965 worden voldaan door storting of overschrijving op postrekening nr. 1072553 ten name van de Ontvanger der gemeente Aarle-Rixtel, met vermelding van datum en nummer van dit besluit.

AARLE-RIXTEL, 22 juli 1964,

BURGEMEESTER EN WETHOUDERS VAN AARLE-RIXTEL,

De Secretaris, wmd.

De Voorzitter,



2 Correspondentie tussen Gemeente Aarle-Rixtel en het Waterschap



archief 13621-307
GEMEENTE AARLE-RIXTEL

Telefoon: (04928) 235

Posttekst: gemeente-ontvanger 1 07 25 53

Onderwerp:

Terrein
zuiveringsinstal-
latie.

AAN:

het dagelijks bestuur van het water-
schap "Het Stroomgebied van de Aa"

Postelstraat 49,

's-HERTOGENBOSCH.

Uw kenmerk:

64/2799/63

Uw brief van:

2 jan. 1964

Ons kenmerk:

-1.777.811.21

Datum:

24 januari 1964.

Naar aanleiding van Uw bovenvermeld schrijven delen wij U mede, bereid te zijn aan Uw verzoek tegemoet te komen. Wij zullen de Raad dezer gemeente zo spoedig mogelijk voorstellen de bij zijn besluit van 29 oktober 1963 tot "rioolwaterzuiveringsinstallatie" bestemde gronden uit te breiden met gedeelten van de kadastrale percelen Sectie B nrs. 1267, 1517 en 1719 een en ander conform de bij Uw bovenvermeld schrijven behorende kaart.

BURGEMEESTER EN WETHOUDERS.
De Burgemeester,

De Secretaris,

Bijl.:

489663

Ward verzocht datum en kenmerk bij beantwoording noodzakelijk te vermelden.



cnhuf 13621-307

GEMEENTE AARLE-RIXTEL

Telefoonnr. (04928) 235

Posttrekking gemeente-ontvanger 1 07 25 53

Onderwerp:

Rioolwaterzuiverings-
installatie in Aarle-
Rixtel.

AAN:

het Dagelijkse Bestuur van het Waterschap
"Het Stroomgebied van de Aa"

Postelstraat 49,

's-HERTOGENBOSCH.

Uw kenmerk:

tel.onderhoud.

Uw brief van:

--

Ons kenmerk:

-1.778.811.21

Datum:

17 februari 1964.

In verband met het telefonisch onderhoud tussen de Heer Ir.Huiswaard van Uw dienst met een der ambtenaren ter secretarie delen wij U mede dat dezerzijds geen enkel bezwaar bestaat om de geprojecteerde zuiveringsinstallatie in zuid - zuid oostelijke richting te verleggen, te meer daar de door U voorgestelde wijziging het verlies van minder landbouwgronden met zich mede brengt.

Een kaart welke de nieuwe situatie weergeeft zien wij gaarne van U tegemoet, waarna wij de gemeenteraad zullen voorstellen het uitbreidingsplan in hoofdzaken dienovereenkomstig te wijzigen.

BURGEMEESTER EN WETHOUDERS.

De Burgemeester,

De Secretaris,

Bijl.:

489653

Werd verzocht datum en kenmerk bij beantwoording nauwkeurig te aanvullen.

PROVINCIE NOORD-BRABANT
PROVINCIALE PLANOLOGISCHE DIENST

64.4326

AFSCHRIFT.

1 juli 1964.

3.24.02

1 kaartje.

Zuiveringsinstallatie Helmond.

Watergraaf van het Waterschap het
Stroomgebied van de Aa
Postelstraat 49,
's-Hertogenbosch.

Naar aanleiding van het gesprek dat de Heer
Huiswaard van Uw dienst dd. 30 juni 1964 heeft
gevoerd met de Heer van Neel van mijn dienst be-
treffende de bouw van een zuiveringsinstallatie
voor de agglomeratie Helmond, moge ik U het volgende
berichten. De door U voorgestelde plaatsen naderen
dicht de bebouwingsfeer van de gemeente Helmond.
Dit in aanmerking nemende geef ik de voorkeur aan
de plaats zoals die op de door U overgelegde si-
tuatietekening, met een rode lijn is aangegeven
mits dit terrein aan de zuidzijde enigszins wordt
ingekort (zoals dit op de situatie-tekening met
een blauwe streeplijn is aangegeven).
Het is gewenst de mogelijkheid open te houden voor
een in de toekomst aan te leggen verkeersweg lange
de zuidzijde van Stiphout, noordelijk van Helmond
en aansluitend op de zuidelijke omliegende van de
kom Bakel.

De plaatskeuze van dit wegtraaf wordt in de nabij-
heid van de zuiveringsinstallatie mede bepaald
door de zuidelijke uitleg van de kom Aarle-Rixtel
enerzijds en de ligging van kasteel Croy en de
noordelijke uitleg van de kom Helmond anderzijds.
Ook gezien dit feitelijk gegeven komt mij de in
zwart op de situatietekening aangegeven plaats on-
geschikt voor.

Om deze reden verzoek ik U met de hiervoor aange-
haalde gegevens rekening te houden, waarbij ik
gnaarne van Uw bevindingen in deze op de hoogte
zal worden gesteld.

Een afschrift van deze brief zend ik aan de
Colleges van Burgemeester en Wethouders van de
gemeenten Helmond en Aarle-Rixtel alsmede aan de
Hoofdingenieur-Directeur van de Provinciale Water-
staat.

De Directeur:

(Ir. J. P. J. Margry).

WATERSCHAP „HET STROOMGEBIED VAN DE AA”



BESCHRIJVING van het werk ingevolge artikel 2. eerste lid,
van de "Belemmeringenwet Privaatrecht".

Ter opheffing van de waterverontreiniging in het stroomgebied van de "Bakelsche Aa", is een transportriool geprojecteerd waarin het afvalwater van de gemeenten Deurne en Bakel zal worden afgevoerd naar het terrein van de installatie te Aarle-Rixtel bij de rivier de Aa, alwaar het afvalwater van de gemeente Helmond en omliggende gemeenten in de toekomst aan een zuiveringsproces zal worden onderworpen.

Het betreffende riool moet noodzakelijkerwijs o.a. dwars door de percelen: kadastrale gemeenten Aarle-Rixtel, sectie B, nrs. 1543, 1544, 1328 en 1731 worden gelegd.

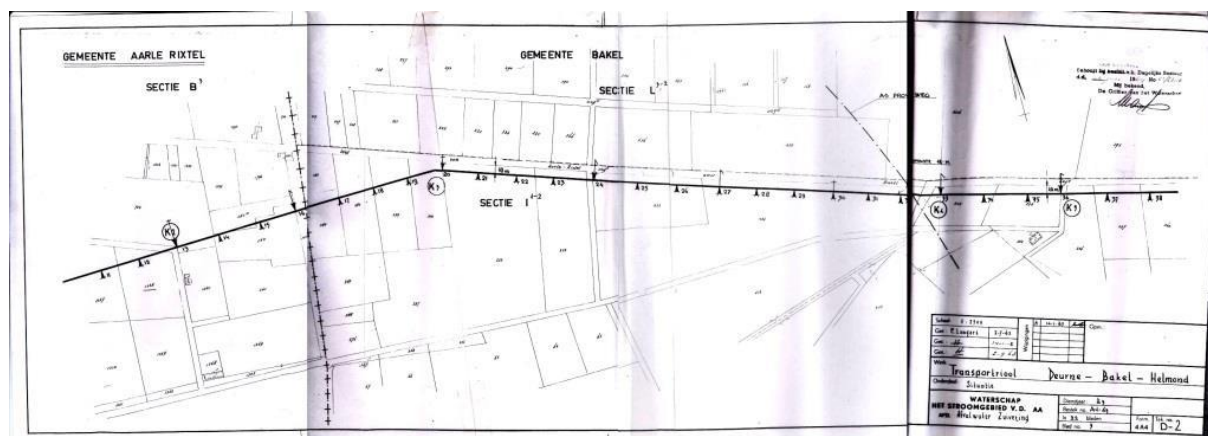
Een ander tracé is technisch niet mogelijk dan wel economisch niet verantwoord.

Behoort bij schrijven van het
Dagelijks Bestuur van het waterschap
"Het Stroomgebied van de Aa",
d.d. 15 juli 1964,

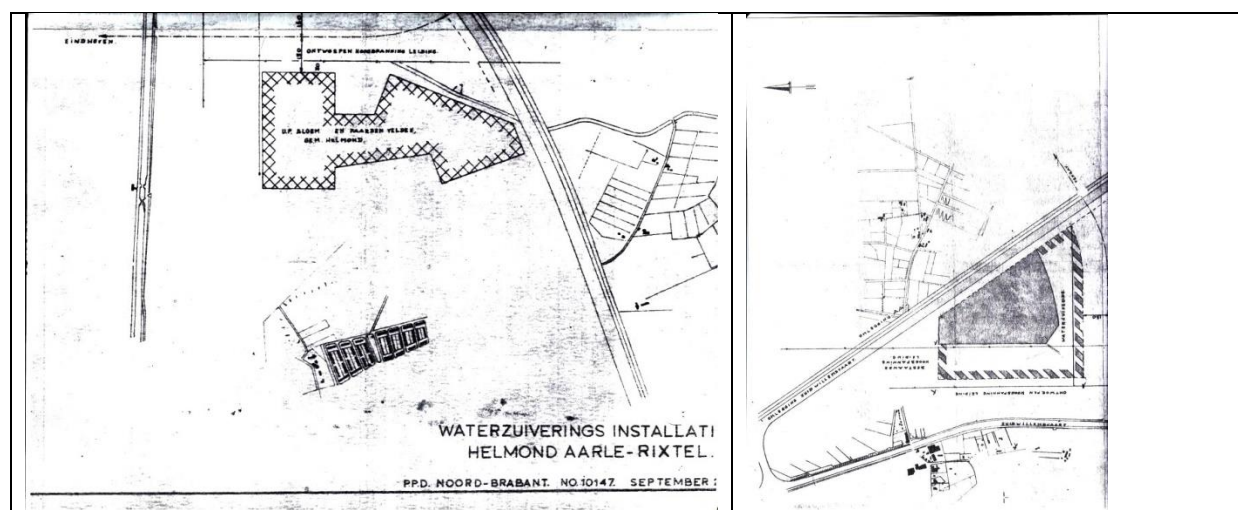
aan de Heer Burgemeester van de
gemeente Aarle-Rixtel.

De Griffier van het waterschap voornoemd,

3 Tekening van het transportriool



4 Tekeningen van de ligging als oorspronkelijk bedoeld



Soort	Archiefstuk
Inventaris nr.	13011: 307
Archief	1932-1967 Gemeentebestuur Aarle-Rixtel
Titel	Transportriool. Medewerking aan de aanleg van dit riool ten behoeve van een door het waterschap het stroomgebied van de Aa te bouwen <u>waterzuiveringsinstallatie</u> Helmond.
Datum	1962-1966
Meer info	1962-1966

WATERSCHAP „HET STROOMGEBIED VAN DE AA“



Heren Burgemeester en Wethouders
van

Aarle - Rixtel.

Uw kenmerk:

Uw brief van:

Ons kenmerk:

63/2936

Onderwerp:
Toestemming kruising wegen.

's-Hertogenbosch, 19 november
1963.

Bij de aanleg van het transportriool Deurne-Bakel-Helmond moeten enige gemeentelijke openbare wegen worden gekruist, welke op bijgaande situatietekening zijn aangegeven. Tevens voegen wij hierbij de profiel- en detailtekening.

Wij verzoeken U ons toestemming te willen verlenen tot het kruisen van de in het tracé gelegen gemeentelijke openbare wegen met het transportriool.

Het Dagelijks Bestuur van het waterschap
„Het Stroomgebied van de Aa“

Watergraaf.

Griffier.

Bijl.:

TELEFOON 04100-33077 - Grootnummer 1101002

Bij beantwoording nauwkeurig onderwerp, datering en nummer van deze brief te vermelden.

WATERSCHAP „HET STROOMGEBIED VAN DE AA”



Heren Burgemeester en Wethouders
van

Aarle - Rixtel.

Uw kenmerk:

Uw brief van:

Ons kenmerk:
62/3159

's-Hertogenbosch, Postelstraat 49
DATUM: 22 november 1962.

Onderwerp:

Bestemming geven terrein.

Ten behoeve van de zuivering van het afvalwater van een tiental gemeenten, waaronder ook Aarle-Rixtel, is het nodig dat door het waterschap een zuiveringsinstallatie wordt gebouwd.

Voor de bouw van deze installatie met de nodige uitbreidings en reserve-mogelijkheden wordt de beschikking vereist over een in de onmiddellijke omgeving van de rivier de Aa gelegen terrein van ± 30 ha.

Een hiertoe door ons geschikt geacht terrein is gelegen langs de rivier de Aa onder Uw gemeente. Wij hebben dit terrein op bijgaande kaart nader aangeduid.

Teneinde zekerheid te verkrijgen omtrent de verwerving van dit terrein stellen wij het op prijs dat het bedoelde terrein met bestemming "Zuiveringsinstallatie" in het uitbreidings- c.q. bestemmingsplan van Uw gemeente wordt opgenomen.

Om deze reden mogen wij U verzoeken ons te willen mededelen of Uw College bereid is hieraan Uw medewerking te verlenen.

Voor het geval hiertoe onzerzijds nadere handelingen moeten worden verricht, vernemen wij dit gaarne.

Het dagelijks bestuur van het waterschap

"Het Stroomgebied van de Aa"

,Watergraaf.

Griffier.

*Gonraagde medewerking
voor bestemming van bedoeld terrein
betreft reukend en planologisch kennis
inbrenging door*

*Waterschap rapporten in de toekomst om
nietzaamheden e.d. op deze zuiveringsinstallatie*

Bijl.

*zo mogelijk, om het om het personeel (ook het ook ander)
inwoners van A.R. te krijgen.*

Tel. 4100 No 2185, Telefoon 31002

Bij beantwoording nauwkeurig onderwerp, datering en nummer van deze brief te vermelden.



Archief 13021-307
GEMEENTE AARLE-RIXTEL

Telefoonnr. (04928) 235

Postboksnummer gemeente-ontvanger 107 25 53

Aan ARNHEMS STEDEBOUWKUNDIG BUREAU
Jansplaats 34
ARNHEM.

Onderwerp:

Biologische zuivering van
rioolwater van 10 gemeen-
ten

Uw kenmerk:
geen

Uw brief van:
geen

Ons kenmerk:
-1.777.811

Datum:
28 november 1962

Wij zenden U hierbij een afschrift van een brief van het Waterschap
"Het Stroomgebied vande Aa" te 's- HERTOGENBOSCH over bestemming van een
stuk grond, in oppervlakte groot + 30 HA., gelegen ten Oosten van de ri-
vier de Aa, ter plaatse genaamd "Klein Broek", "Els Horst", waarop wij
gunstig hebben gereageerd, waarom wij U opdragen hiermede met de uitwer-
king van het Uitbreidingsplan rekening te houden.

De bijgevoegde overzichtskaart ontvangen wij gaarne na inzage retour.

BURGEMEESTER EN WETHOUDERS VAN AARLE-RIXTEL,

[Handwritten signature]
DE SECRETARIS,

Bijl.:

Bijlage 9: voorstel 2008

Akkerranden- en weidebeheer volgens Agrarisch Nat. Beheer voor RWZI in Aarle-Rixtel

Huidige situatie

De rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) Aarle-Rixtel is in 1973 in gebruik genomen. Deze RWZI zuivert sinds die tijd het afvalwater van de woningen en bedrijven van Helmond en omgeving. Het schoongemaakte afvalwater (effluent) wordt geloosd in de Aa. In najaar 2008 is een jarenlange verbouwing afgerond. De capaciteit van de RWZI was voldoende, maar het zuiveringsresultaat was dat niet. De milieueisen zijn namelijk veranderd de afgelopen jaren. Bovendien vereist de technische staat van de rioolwaterzuivering een grondige aanpassing van diverse zuiveringsonderdelen. Na de verbouwing heeft de RWZI een aanvoercapaciteit van 13.700m³/h afvalwater gekregen en een zuiveringscapaciteit van 300.000 vervuilingseenheden i.e.(Inwoners Equivalenten). De RWZI voldoet nu aan de hedendaagse milieueisen.

Nu de verbouwing gereed is en het gebouw aan alle milieueisen voldoet kan men ook beginnen met de herinrichting van het groen rond de gebouwen. Wat zou nog mooier zijn dan dat ook de omgeving van het gebouw zodanig wordt ingericht dat natuur en biodiversiteit hier een kans krijgen. Immers hier hoeven de gronden om de gebouwen niet noodzakelijk als landbouwgrond gebruikt worden. Hoewel overheidsinstellingen geen subsidie krijgen is er niets mis mee om de normen die de overheid geeft van toepassing te laten zijn op zulke gebieden. Foto 1 geeft een beeld van de huidige situatie.



Foto 1

Doel

De gronden die vrij beschikbaar zijn op het RWZI terrein te Aarle-Rixtel zodanig inrichten dat ze voldoen aan de beheerpakketten van agrarisch natuurbeheer die van toepassing zijn op de gronden rond de RWZI. Dit kunnen zijn ontwikkeling en instandhouding kruidenrijkgrasland (pakketcode 3011, 3021), of bont hooiland, (pakketcode 30310), of kruidenrijke zomen (pakketcode 3091), of akkerrijke flora (pakketcode 3410) of een van de andere mogelijkheden die PSAN biedt.

Nevendoelen

- Een milieu creëren wat zeer aantrekkelijk is voor insecten en vogels.
- Wandelingen die nu gegeven worden over alleen het zuiveringsproces verbreden
- Het maken van een ijsvogelwand nabij de Aa.
- Imkervereniging Helmond e.o. de mogelijkheid bieden om bijenkasten te plaatsen
- Door deze inrichting de RWZI dichterbij de mensen brengen.

Activiteiten

- Onderhoud met DLG over inrichting
- Contacten met IVN Laarbeek voor mogelijke plaatsing ijsvogelwand
- Contacten met Imkervereniging Helmond e.o. over plaatsen bijenhal, eventuele gevaren van bijen, enz.
- Contacten met IVN consulentenschap/ IVN Laarbeek voor bijscholing watergidsen die op de RWZI rondleidingen geven.
- Eventueel plaatsen van infoborden.

Samenwerkende partijen

- Gemeente Laarbeek
- Dienst Landelijke Gemeente
- Mogelijk PION
- IVN consulentenschap/Laarbeek
- Waterschap Aa en Maas
- Provincie Noord-Brabant
- Reconstructie De Peel



Plaats van de RWZI in Aarle-Rixtel



Kruidenrijk weiland

18 nov. 2008, B. Lemmens, Secr. IVN Laarbeek, p/a Phaffstraat 28, 5735 CN Aarel-Rixtel, Tel. 0492-381303, Email: bertlemmens@onsmail.nl

Inventarisatie RWZI te Aarle-Rixtel

1 Inleiding

Het waterschap Aa en Maas beheert o.a. 7 waterzuiveringsinstallaties waaronder de Rwzi in Aarle-Rixtel. De zuiveringsinstallatie die 14 miljoen liter water per uur zuivert is gevestigd aan de Bakelseweg 2 te Aarle-Rixtel. Het terrein is ongeveer 16 ha groot. Hiervan is ongeveer 4 ha bebouwing of verhard terrein.

In 2013 is op initiatief van Sjors Hoek van waterschap Aa en Maas contact opgenomen met IVN Laarbeek om te bezien wat de mogelijkheden waren voor een inventarisatie van het Rwzi terrein te Aarle-Rixtel. Door Antoon Verhoeven en Bert Lemmens van IVN Laarbeek is toen kennis gemaakt met Ad Versluis en een bezoek gebracht aan het terrein. Afsproken is dat met de achterban van IVN Laarbeek en KNNV Helmond besproken zou worden of er interesse is voor inventarisaties en de mogelijkheid voor het plaatsen van nestkasten. Er is tijdens het bezoek duidelijk gemaakt dat de organisaties (IVN, KNNV) op alle medewerking kunnen rekenen vanuit waterschap, maar dat er geen financiële vergoeding voor welke activiteit dan ook beschikbaar is.

2 Doel

In een steeds armer worden omgeving m.b.t. biodiversiteit door intensieve agrarische activiteiten, industrieterreinen, wegen en bebouwing moeten we zuinig omgaan met beschikbare ruimte voor natuur. De primaire taken van het waterschap zijn: Zorgen voor een gezond watersysteem dat ruimte biedt aan een duurzaam gebruik voor mens, dier en plant, waarbij de veiligheid is gewaarborgd en met een open oog voor economische aspecten. Het IVN/KNNV ziet in deze kansen om met name het waterschap te ondersteunen daar waar het om de natuur, planten en dieren gaat. In deze zou het IVN/KNNV het jaar 2014 dan ook willen gebruiken om een inventarisatie op het Rwzi terrein te Aarle-Rixtel uit te voeren wat mogelijk kan leiden tot een terreinbeheer dat de biodiversiteit ten goede kan komen.

3 Projectresultaat

Het resultaat van een dergelijke inventarisatie is een verslag waarin opgenomen:

- Een stukje geschiedenis van de omgeving
- Morfologische en aardkundige aspecten
- Lijst van gevonden planten
- Lijst van gesignaleerde vogels
- Lijst van gesignaleerde amfibieën
- Bijvangst bestaande uit: mossen, paddenstoelen, insecten en zoogdieren die toevallig gekend werden tijdens de andere inventarisaties
- Algemene bevindingen

- Aanbevelingen
- Conclusies

4 Activiteiten

Om een dergelijk resultaat begin 2015 te kunnen leveren zijn de volgende activiteiten noodzakelijk

Activiteit	Wie (onderstreepte naam is de trekker van de activiteit)	Wanneer uit te voeren
Samenstelling inventarisatie-groepen	IVN Laarbeek (<u>Bert Lemmens</u> , <u>planten</u>), (Antoon Verhoeven, nestkasten), <u>Jac Musters</u> , water inventarisatie), KNNV (<u>Henk van Schayk</u> , vogelinventarisaties)	
Toegangsbewijzen regelen voor inventariseerders	IVN Laarbeek (<u>Bert Lemmens</u>) Waterschap (.....)	
Planteninventarisaties	<u>IVN Laarbeek</u> /KNNV Helmond (Zie samenstelling groepen)	In de periode april t/m september minimaal een maal per maand zo nodig vaker
Waterinventarisaties	<u>IVN Laarbeek</u> (Zie samenstelling groepen)	In de periode april t/m september minimaal 2 keer, zo nodig vaker
Nestkasten soort en plaats inventarisatie	<u>IVN Laarbeek</u> (Zie samenstelling groepen)	In de periode april t/m september minimaal 2 keer, zo nodig vaker
Vogelinventarisaties	<u>KNNV Helmond</u> (Zie samenstelling groepen)	In de periode april t/m september minimaal 2 wekelijks, zo nodig vaker
Geschiedenis, morfologie, aardkundige aspecten	<u>IVN Laarbeek</u> , KNNV Helmond (Zie samenstelling groepen)	Gereed in oktober 2014
Eindverslag	<u>IVN Laarbeek</u> (Zie samenstelling groepen)	Gereed in november
Drukken van het verslag	<u>Waterschap</u>	Gereed in december

5 Risico analyse

Strikt genomen zijn er voor alle partijen weinig risico's aan het project verbonden.

Toch lijkt het goed om op voorhand enkele punten te benoemen.

Risico	Hoe daar mee om te gaan
Een ongeval tijdens de inventarisaties of nestkastenplaatsing op het terrein	Hiervoor moeten op voorhand afspraken gemaakt worden met het waterschap.
Verlies of kapot gaan gebruikt materiaal zoals kijkers, netten, fototoestellen, enz.	De eigenaar of vereniging is hier volledig verantwoordelijk voor en kan geen beroep doen op welke organisatie dan ook voor een vergoeding. Mogelijkheden hiervoor om

	vanuit het landelijk IVN hier iets aan te doen worden nog uitgezocht
Het uiteenvallen van een werkgroep	Er zal redelijkerwijs gezocht worden naar een back-up. Mocht dit niet lukken vervalt het betreffende onderdeel uit het eindverslag.
Prioriteitsstelling m.b.t tot de kernactiviteiten op het complex	Ontwikkeling i.h.k.v. zuiveringsactiviteiten die invloed hebben op de beschikbare ruimte en inrichting van het terrein. De primaire taak hebben in alle gevallen voorrang
Inventarisatie buiten de reguliere openingstijden ^{1,2}	Onderzoek op voorhand of hier een flexibele oplossing voor gevonden kan worden of dat de activiteit moet vervallen

¹ De waterwerkgroep bestaat op een persoon na uit leden die nog in het reguliere arbeidsproces zitten en derhalve alleen op zaterdag kunnen inventariseren. Het gaat hier om enkele malen in het seizoen april september

² De vogelwerkgroep moet voor bepaalde inventarisaties soms zeer vroeg onderzoek doen.

6 Tijd

Onder het begrip tijd vallen de begrippen werkinhoud en doorlooptijd. In de onderstaande tabel is een schatting van beide gegeven.

Activiteit	Werkinhoud	Doorlooptijd	Toelichting
Samenstelling inventarisatiegroepen	8 uur	Jan- half februari	Er moet overleg plaatsvinden of de betreffende groepen willen meewerken en de samenstelling van de werkgroepen
Toegangsbewijzen regelen voor inventariseerders	8 uur	Half feb – begin maart	Er moet contact opgenomen worden met het waterschap of men tijdens werktijden zo kan binnenlopen of dat er pasjes aangemaakt moeten worden met daarop een pasfoto
Planteninventarisaties	3 uur + 1 uur verwerking data per inventarisatie	Begin april t/m eind september Elke eerst woensdag middag van de maand zo nodig vaker	De inventarisatiegroep bestaat uit 6 personen de dataverwerking wordt gedaan door een persoon. Dit maakt $6 \times 6 \times 3 + 6 \times 1$ uur = 114 uur
Waterinventarisaties	3 uur + 1 uur verwerking data per inventarisatie	Begin april t/m eind september Twee keer in deze periode	De inventarisatiegroep bestaat uit 6 personen de dataverwerking wordt gedaan door een persoon. Dit maakt $6 \times 2 \times 3 + 6 \times 1$ uur = 42 uur
Nestkasten soort en plaats	Maken en plaatsen	Voorjaar 2014	Er worden nestkasten geplaatst voor huiszwaluw en gierzwaluw

	nestkasten ± 50 uur		
Vogel in inventarisatie	Ten minste 10 voormiddagen en een avond 40 uur	Maart t/m september	Henk van Schaik zal direct contact onderhouden met Ad Versluis m.b.t tot openingstijden en inventarisaties
Geschiedenis, morfologie, aardkundige aspecten	Nog bespreken		Dit onderdeel moet nog worden afgestemd. Info komt later
Eindverslag	80 uur		Hetty en Bert Lemmens
Drukken van het verslag	Tbd.		Zou op prijs gesteld worden wanneer dit door het waterschap kan gebeuren. Voor IVN en KNNV zijn zes nodig.

7 Geld

Voor het project zijn op voorhand geen financiële middelen beschikbaar. Mogelijk dat er via organisaties als Groen Doen of op andere wijze fondsen te verwerven zijn voor bijvoorbeeld de nestkasten of ander materiaal. De fondswerving valt niet onder dit projectvoorstel.

8 Informatie en communicatie

Informatie- en communicatie-uitwisseling vindt plaats via de werkgroepcoördinatoren. Zij kunnen direct de heer Ad Versluis benaderen. Bert Lemmens is de hoofdcoördinator van het project. Bij emailwisseling zal altijd een cctje naar hem en Sjors Hoeks gestuurd moeten worden.

9 Organisatie

Contactpersoon voor het project

Waterschap Aa en Maas Ing. S. (Sjors) Hoek District Boven Aa Piet Mondriaanstraat 11 5753 DJ Deurne Tel. 0493-323020 Openingstijden: werkdagen 08:00 - 16:30 E-mail adres: shoek@aaenmaas.nl Ing. A.P. (Ad) Versluis RWIZ Aarle-Rixtel Bakelseweg 2, 5735 SC Aarle-Rixtel tel. 0492-388430 fax 0492-388459	IVN Laarbeek/ KNNV Helmond Bert Lemmens Phaffstraat 28 5735 CN, Aarle-Rixtel Tel. 0492-381303/ Email: Bert.ljp.lemmens@gmail.com
---	---

Openingstijden:

werkdagen 09:00 - 16:00

E-mail adres: aversluis@aaenmaas.nl**10 Werkgroepen**

Vogelwerkgroep KNNV. Onderstreepte naam is werkgroepcoördinator

Henk van Schaik,
Toon van Rijt,
Harry Kuypers,
Piet Gruyters, IVN

Vogelwerkgroep IVN. Onderstreepte naam is werkgroep coördinator

Antoon Verhoeven,

Waterwerkgroep IVN. Onderstreepte naam is werkgroepcoördinator

Jac Musters, Lars Leenders, Kees Burghouts, Anita Slaats, Esther Cornelisse, Martien van Loon, Hetty Lemmens, Marcel Cox, Adrienne Hurkx

Plantenwerkgroep IVN

Bert Lemmens, Hetty Lemmens, Martien Schevers, Jeroen Coppens, Theo Meulendijks,
Toon van Rijt,

Landschap en Historie

Bert Lemmens, Theo Meulendijks,

~~17 januari~~ 14/27 februari '14 definitief, Bert Lemmens, IVN Laarbeek, KNNV Helmond

Bijlage 11. Referenties

1. Historische topografische atlas van Noord-Brabant 1836-1843. Uitgeverij Nieuwland 2008. ISBN 978 90 8645 024 4
2. Grote topografische historische atlas van Noord-Brabant 1894-1914. Uitgeverij Nieuwland 2008, 2006. ISBN 13 978 90 8645 001 5
3. Atlas van topografische kaarten van Nederland 1955-1966. Uitgeverij de 12 provinciën, 2006/2007, ISBN-13: 978-90-77350-18-8
4. Topografische inventarisatie atlas voor flora en fauna van Nederland 2007. Voelbescherming Zeist 2007, ISBN 907143058
5. ANWB Topografische Atlas van Noord-Brabant. ANWB 2005, ISBN 90 18 02128 8
6. Brabant waterland, water systemen in beeld 2007, Uitgeverij Provincie Noord Brabant, ISBN 978-90-73083-33-2
7. Van Beekdal tot stuifduin, Aardkundige waarde in Noord Brabant, uitgeverij Provincie Noord Brabant, geen ISBN nummer
8. Geomorfologische kaart van Nederland, Stichting bodem kartering Wageningen uitgave 1977, blad 51 Eindhoven Oost
9. Bodemkaart van Nederland, Stichting bodem kartering Wageningen, uitgave 1981, blad 51 Eindhoven Oost.

10. Bodemkaart van Nederland, Algemene begrippen en indelingen, uitgave 1991, Staring Centrum Wageningen , Instituut voor onderzoek landelijk gebied (web PDF)
11. TNO rapport NITG 05-038-B Van gidslaag naar hydrologische eenheid toelichting op de totstandkoming van de data set REGIS II 2005 . Nederlands instituut voor geowetenschappen. (web PDF)
12. Veldgids planten gemeenschappen van Nederland, uitgeverij KNNV, Zeist 2010, ISBN 978 90 5011 309 0
13. Veldgids. Ontwikkeling van botanisch waardevol grasland. Uitgave Dienst Landelijk gebied (DLG) en het informatie- en kenniscentrum natuurbeheer (IKC), postbus 30, 6700 AA Wageningen. Publicatie nummer C-18

Bijlage 12. Websites

1. <http://www.geologievannederland.nl/>
2. <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>
3. <http://www.floron.nl/>
4. <http://wilde-planten.nl/>
5. <http://www.floravannederland.nl/home/>
6. <http://maps.bodemdata.nl/bodemdatanl/index.jsp>
7. <http://www.ahn.nl/index.html>
8. <https://www.sovon.nl/>
9. <http://www.ravon.nl/>
10. <http://www.vlinderstichting.nl/>
11. <http://www.soortenbank.nl>
12. <http://www.blwg.nl/>
13. <http://www.aaenmaas.nl/pagina/leren-over-water.html>
14. <https://www.google.nl/maps/>
15. <http://www.landschapsleutel.wur.nl/>
- 16.

BL.21-1-2016 eind versie