

De sloten van Klarenbeek

Natuurvereniging de Ruige Hof

De Sloten groep (Piet, Nico, Luberta, Martin)

V3.1, 2 oktober 2022

In Klarenbeek ligt een flink aantal sloten. Deze sloten hebben een aantal functies, dat zijn de doorvoer van water, het op peil houden van de grondwaterstand, en bijdragen aan de biodiversiteit (soortenrijkdom) op Klarenbeek. Met name het laatste aspect komt hieronder aan de orde. Sloten zijn immers een microkosmos met een heel andere planten- en dierenwereld dan op land.

Wat is de huidige toestand van de sloten qua soortenrijkdom? Valt die misschien te verbeteren? Dat zijn een paar vragen die aan de orde komen.

Doel van dit verhaal is in de eerste plaats om meer kennis over de sloten van Klarenbeek te verzamelen en te verspreiden. En om ideeën aan te dragen voor verbetering van de soortenrijkdom in de sloten.

Peilen en baggeren

Klarenbeek kun je zien als een kleine deelpolder waarover de natuurvereniging de Ruige Hof zelf het waterbeheer uitvoert. Zie de kaart achterin. Op de kaart behoren de donker- en lichtpaarse, en de rode sloten tot de deelpolder. Het water komt binnen door neerslag en via de inlaat van het Klarenbeekje (rechtsonder op de kaart). Als er te veel water is stroomt het weg via de uitlaat op de Slurf (linksboven). Het molentje in het midden van de Molensloot pompt het water omhoog naar de hooilanden.

De totale lengte van de sloten is ongeveer 1,6 km en als je ook de buitensloten meetelt ongeveer 2,8 km (buitensloten zijn sloten die buitenom grenzen aan het natuurgebied en die deels ook door de vereniging worden onderhouden). De sloten zijn vrij smal en ondiep, gemiddeld zo'n twee meter breed en 30-40 cm diep. De buitensloten en de Diepe plas en Grote plas zijn wat breder en dieper.

Binnen de deelpolder heb je drie waterniveaus. Het Rietlandpeil is het nulpeil, hier stroomt het Klarenbeekje binnen. Iets hoger is het Hooilandpeil. Het water wordt hier heen gepompt door het molentje. Iets lager dan het nulpeil is het peil van het 1000-gulden-kruidlandje. Het water wordt hier lager gehouden middels twee dammetjes in Rietlandsloot en Molensloot die verbonden zijn door een dijkje. Nog weer lager is het peil van de Koeiensloot. De Koeiensloot (links van de Schapenwei) en de aanvoerende sloot staan in open verbinding met de Abcouderstraatweg-sloot en het waterpeil van deze sloten valt buiten het beheer van de natuurvereniging.

Het grondwaterpeil is in principe gelijk aan het peil in de sloten maar wijkt in het midden van de percelen meestal af. In de winter staat het grondwater in het midden van een perceel hoger dan het water in de sloten ('bolle' grondwaterstand), doordat het water niet snel afvloeit naar de sloot. In de zomer staat het grondwater lager dan het water in de sloten ('holle' grondwaterstand). De Salamander- en Kikkerpoel en de verlandingspoelen, die geen aansluiting op een sloot hebben, kunnen dan droogvallen.

De sloten worden ongeveer eens in de vier jaar gebaggerd in oktober/november, elk jaar een paar sloten. Zo zijn in de afgelopen winter de Vergeten sloot en een deel van de Kronkelsloot gebaggerd en worden de komende winter de Slurfsloot en de sloot langs het Eikenlaantje gedaan. Het

baggerwerk gebeurt meestal met de hand maar soms mechanisch. De bagger wordt of in een baggerdepot op Klarenbeek gestort of wordt op enige afstand van de slootkant verspreid. Bij het baggeren wordt vooral het midden van de sloten gedaan en worden de zijkant en oevers zoveel mogelijk ongemoeid gelaten, zodat waterplanten vanuit de oeverzone het midden van de sloot weer kunnen koloniseren. Wel worden de slootkanten en het riet in de sloten elk jaar gemaaid. Er zijn twee sloten met schouwplicht: de Vergeten sloot en de Tuinderssloot. Een paar sloten zijn belangrijk voor de doorvoer van water binnen Klarenbeek en die moeten daarom goed worden geschoond hoewel er geen schouwplicht is. Dat zijn met name de Hooilandsloot, Singelsloot, Kronkelsloot en Molensloot.

De kwaliteit van het water

De Ruige Hof heeft meegedaan aan het citizen science project “Vang de Watermonsters”, editie 2022. In het kader van dit project hebben we watermonsters genomen en het project heeft die onderzocht op nitraat en fosforgehalte (zie bijlage 2).

Binnen Klarenbleek zijn de Kronkelsloot en Molensloot bemonsterd en het stikstofgehalte daar is ongeveer 1,30 mg per liter en het fosforgehalte ongeveer 0,075 mg per liter. Het project beoordeelt beide als “goed”. Opvallend is dat de Koeiensloot die het water van buiten Klarenbeek krijgt, beter scoort op stikstof- en fosforgehalte dan de sloten van Klarenbeek zelf. De Vijf Slagen scoort dan weer een stuk slechter. Bij de inlaat van het Klarenbeekje is het stikstofgehalte 1,45 en het fosforgehalte 0,09 mg per liter, iets slechter dus dan in Klarenbeek.

Het water is meestal helder, op de meeste plekken kun je tot op de bodem kijken.

De PH waarde ligt rond de 6 (licht zuur), wat normaal is voor sloten in veenweidegebieden.

De waterbalans

Water komt Klarenbeek binnen door neerslag en toevoer via het Klarenbeekje, en verdwijnt middels verdamping en afvoer via de uitlaat op de Slurf. Het water op Klarenbeek is van betere kwaliteit dan het water van de Hoge Dijkplas al verschilt het niet veel, zie de vorige paragraaf. Het beleid is daarom dat ‘s winters, als er een regenoverschot is, er zo min mogelijk water wordt uitgelaten. In de zomer kunnen we dan zoveel mogelijk teren op het gespaarde regenwater.

In een droog jaar is er ‘s zomers (april tot en met september) een groot watertekort. Om de sloten en het grondwater op peil te houden laten we dan veel water binnen via het Klarenbeekje. In een droge zomer als die van 2018 was dat naar schatting 16.000 m³ (zie de tabel hieronder). Om je een idee te geven hoeveel dat is: het Klarenbeekje voert ongeveer 9 m³ per uur aan als de inlaatpijp half open staat. Het Klarenbeekje moet dan 75 dagen lang 24 uur per dag half open staan om in een droge zomer de waterstand op peil te houden.

In een natte zomer zoals 2021 laten we toch nog naar schatting 4.000 m³ in.

Het volume van de sloten is rond de 1.500 m³. ‘s Zomers is de waterinlaat dus in de orde van 2 tot 10 keer het watervolume van de sloten. In de tweede helft van de zomer is daarom de waterkwaliteit van de Hoge Dijkplas bepalend voor de waterkwaliteit op Klarenbeek. Maar we gaan er van uit dat ook dan de waterkwaliteit op Klarenbeek wat hoger is dan die van de Hoge Dijkplas door de filterwerking van het riet langs de sloten.

's Winters wordt geen water ingelaten omdat er dan een neerslagoverschot is. Als er te veel water is, voeren we dit af via de uitlaat op de Slurf.

Waterbalans Klarenbeek april t/m sept, in m3

	2018 (droog jaar)	2021 (nat jaar)
neerslag	20.000	27.000
verdamping	37.000	32.000
afvoer via de Slurf	1.000	1.000
toevoer via het Klarenbeekje	16.000	4.000

Gegevens KNMI (neerslag station Abcoude, verdamping station Schiphol). De afvoer via de Slurf is een grove schatting. Normaal is er 's zomers alleen afvoer bij hevige regenval.

Biodiversiteit – flora

Sloten kun je verdelen in twee zones: de bodem van de sloot, en de oeverzone die deels onder water ligt maar zich bij een schuin oplopend talud kan uitstrekken tot een paar meter van het water.

De oeverzones van de sloten op Klarenbeek zijn rijk begroeid. Overal zie je riet, lisdodde en gele lis, en plaatselijk groeit grote boterbloem, moerasspirea, dotterbloem, waterdriblad en een tiental andere soorten.

De slootbodems zijn matig tot slecht begroeid. Opvallend is vooral het ontbreken van kikkerbeet, krabbenscheer, pijlkruid, stijve waterranonkel en bronmos, planten die 15 jaar geleden nog aanwezig waren. Wel zien we de laatste jaren een uitbundige toename van groot blaasjeskruid dat in bijna alle sloten voorkomt en op sommige plaatsen dominant is. Dat kan te maken hebben met de Amerikaanse rivierkreeft. Blaasjeskruid wortelt niet in de bodem maar drijft in het water. Daardoor is het betrekkelijk ongevoelig voor de Amerikaanse rivierkreeft die vooral op de bodem foerageert. Uit een onderzoek van Alterra komt ook naar voren dat de Amerikaanse rivierkreeft blaasjeskruid mijdt, zelfs wanneer er geen andere voedselbronnen zijn. Op een paar plekken komt sterrenkroos voor.

In sommige sloten zie je veel kroos, met name in de Koeiensloot en delen van de Rietlandsloot. Op sommige plaatsen zie je massaal watervorkje en groot kroosvaren. Dit zijn drijvende planten en samen met het kroos duidt dit op overbemesting van het water. Maar in het algemeen komen drijvende planten die niet wortelen in de bodem weinig voor. Op sommige plekken zie je alg en flab, maar niet heel veel.

De matige tot slechte begroeiing van de slootbodems is niet gunstig voor de soortenrijkdom. Waterplanten brengen veel zuurstof in het water en bieden bescherming aan in het water levende dieren. De toename van het blaasjeskruid is daarentegen hoopgevend.

Biodiversiteit – fauna

De fauna lijkt er wat beter voor te staan dan de flora. Met name geldt dit voor de macrofauna, dat zijn ongewervelde dieren groter dan 0,5 mm zoals kevers, slakken, wormen en diverse larvensoorten. In de periode januari – augustus 2022 hebben we 12 keer met een schepnet monsters genomen in verschillende sloten van Klarenbeek. Zie bijlage 1. Toelichting op enkele gegevens in de tabel:

- Opvallend is het zeer grote aantal watervlooien. Dat komt vooral door twee metingen in de Kronkelsloot in januari en april. Misschien heeft dit te maken met het recente baggeren van de Kronkelsloot.
- Een paar soorten zijn goed vertegenwoordigd, met name duikerwantsen en verschillende soorten muggen- en vliegenlarven. Daarentegen ontbreekt een iconische soort als de geelgerande watertor en zien we ook weinig libelle- en jufferlarven.
- Het aantal van 21 gevangen Amerikaanse rivierkreeften is een onderschatting. Bijna allemaal zijn ze gevangen tijdens de KNNV inventarisatie van juli 2022. Dat heeft te maken met het gebruik van grotere netten en wellicht een betere vangtechniek.
- Er zijn weinig vissen gevangen, en slechts twee soorten (22 stekelbaarsjes en 3 zeelten). En vooral ook tijdens de KNNV meting. De reden hiervan is onduidelijk. Metingen op plekken buiten Klarenbeek leveren ook met kleine netten veel stekelbaarsjes op.
- Uit de mix van soorten valt niet direct een conclusie te trekken over de waterkwaliteit. Zo zien we soorten die duiden op (redelijk) schoon water (zoetwatervlokreeft, haftenlarven), naast soorten die duiden op slechte kwaliteit water (poelslak, waterpissebed).

Een deel van de metingen hebben we ingevoerd op waterdiertjes.nl. Deze site legt verband tussen het voorkomen van bepaalde waterdiertjes en waterkwaliteit. Dat levert een waterkwaliteit voor Klarenbeek op van 6,6 tot 7,1 op een schaal van 10. Niet heel slecht dus. Maar eigenlijk verwacht je op een natuurterrein toch een score van 9 of 10.

Het project Vang de Watermonsters geeft een totaaloordeel over de waterkwaliteit en ze komen dan op “goed” (behalve de Koeiensloot, die scoort “slecht”). Zie tabel 2. Dit totaaloordeel is te positief denken we en moet je met een korrel zout nemen. Het project neemt alleen het percentage aan waterplanten mee in de beoordeling, niet de variëteit aan waterplanten, en die is juist gering. Ook de matige score op waterdieren is blijkbaar niet zwaar meegewogen in de totaalscore.

Waterpeil en stikstofbalans

De natuurvereniging wil graag de bodem van de hooilanden en de schapenwei verarmen, onder andere door gemaaid gras af te voeren en zo de stikstofhoeveelheid te verminderen. Als we met de natte vinger een berekening maken van de hoeveelheid stikstof die binnenkomt en verdwijnt dan ziet dat er ongeveer zo uit (zie ook de noot aan het eind).

stikstofdepositie vanuit de lucht	21 kg per hectare per jaar
stikstoflevering vanuit veenbodem	60 kg
stikstofafvoer door het weghalen van gras	87 kg

De totaalsom komt dan (met veel slagen om de arm) uit op ongeveer nul, er is dus geen sprake van verarming maar ook niet van verrijking van de bodem.

Wat heeft dat nu te maken met het waterpeil in de sloten? Veenbodem met een zeer hoge grondwaterstand levert bijna geen stikstof. Je kunt dus de grote stikstoflevering vanuit de bodem verminderen door de grondwaterstand te verhogen. Dat kan op twee manieren.

- a) Het waterpeil in de sloten verhogen. Voor de meeste sloten is dat geen optie. Als je bijvoorbeeld het waterpeil van de Kronkelsloot verhoogt is dat schadelijk voor de vegetatie langs die sloot (al is tijdelijk onder water staan in de winter wel weer gunstig). Misschien kan het wel voor de Molen- en Rietlandsloot. Interessant in dit verband is dat in het beheersplan van 1992 staat dat het winterpeil van die twee sloten zo'n 30-40 cm hoger moet liggen dan het zomerpeil (het

Rietland staat dan ruim onder water). Is dat een verouderd idee? Of is de praktijk zo gegroeid dat winter- en zomerpeil nu ongeveer hetzelfde is?

- b) Watervoerende greppeltjes graven in de hooilanden die het slootwater 's zomers dieper het perceel inbrengen. Ook daarmee wordt de grondwaterstand verhoogd.

Misschien zijn beide methoden mogelijk.

De Amerikaanse rivierkreeft

Vanaf eind jaren vijftig is de soortenrijkdom in de Nederlands sloten enorm afgenomen.

Landbouwgif, kunstmest en dierlijke mest, uitstoot van verkeer, uiteindelijk komt het allemaal in de sloten terecht en zorgt daar voor afname van de soortenrijkdom. Maar qua vervuiling is de situatie sinds de jaren negentig sterk verbeterd, en dat zou moeten leiden tot een betere waterkwaliteit in de sloten en tot een toename van de soortenrijkdom. Toch zien we dat niet gebeuren.

Een reden kan zijn de komst van de Amerikaanse rivierkreeft. Vanaf de jaren negentig is een explosieve groei te zien van deze invasieve exoot, met name in het westen van het land.

Amerikaanse rivierkreeften foerageren lopend over de bodem van de sloot. Ze woelen de bodem om waardoor de sloot troebel wordt (wat wel weer in tegenspraak is met het heldere water in de Klarenbeekse sloten), waardoor waterplanten minder goed kunnen groeien. Ook vreet de kreeft waterplanten op of knip ze los. Dit heeft negatieve gevolgen voor inheemse diersoorten die afhankelijk zijn van deze planten, zoals diverse soorten vissen, amfibieën en kevers. Amerikaanse rivierkreeften zijn omnivoren. Ze eten eieren en larven van amfibieën en doordat ze de waterplanten vernietigen hebben bijvoorbeeld watersalamanders geen mogelijkheid om hun eieren af te zetten. Grof geschat zitten er enkele duizenden tot 10.000 Amerikaanse rivierkreeften in de sloten van Klarenbeek, dat is 1 tot 5 kreeften per strekkende meter sloot. We hebben geen tellingen gedaan. Er zijn overigens meerdere soorten Amerikaanse rivierkreeften. Veruit het meest voorkomend in West-Nederland is de Rode Amerikaanse rivierkreeft (97% van het totaal in 2019). Verder hebben we de Geknobbelde (2%) en de Gevlekte Amerikaanse rivierkreeft (1%) en een paar minder belangrijke soorten. De gevlekte Amerikaanse rivierkreeft verplaatst zich bijna niet over land, de overige verschillen tussen de soorten zijn niet zo groot.

De Amerikaanse rivierkreeft is erg moeilijk te bestrijden. In 1-2 jaar zijn ze geslachtsrijp en ze leggen in de broedperiode een paar honderd eieren. Tijdens de broedperiode trekken de vrouwtjes zich terug in gangen en ze blijven de jongen bij zich dragen tot een paar weken nadat ze zijn uitgekomen. Een groot voortplantingsvermogen kortom.

De kreeft is kannibalistisch, eet dus de jongere soortgenoten op. Dat betekent dat als de grotere exemplaren worden weggevangen zoals gebeurt bij de bestrijding van de kreeft, de jongere exemplaren meer kans hebben om volwassen te worden. En als de kreeften op een bepaalde plek zijn uitgeroeid, dan komen ze over land aangewandeld vanaf plekken waar ze nog wel voorkomen. Het vangen met netten of fuiken mag alleen door professionele vissers. Als je ze wel vangt moeten ze eerst verwateren om ze eetbaar te maken, daarna moet je nog een afzetkanaal zien te vinden.

Bestrijding is een onmogelijke taak denken we. Als je begint met bestrijden moet je dat heel lang volhouden, anders zitten de aantallen binnen een paar jaar weer op het oude niveau. Hooguit zou je de kreeften in een afgesloten gebied kunnen bestrijden, zoals bijvoorbeeld de Kikkerpoel.

Er zijn ook lichtpunten. Eerder hebben we gezien dat het blaasjeskruid floreert in de Klarenbeekse sloten. In de plas bij het spoorviaduct vlakbij Klarenbeek groeit voor het eerst dit jaar weer volop krabbenscheer, hoewel je ook daar veel rivierkreeften hebt.

Sommige dieren hebben de kreeften ontdekt als voedsel, met name blauwe reiger, fuut, meerkoet, ijsvogel, meeuw, bruine rat en bootsmannetje (een waterinsect). Ook vissen zoals baars en snoek, maar die komen helaas niet voor in de binnensloten. Ook lijken de kreeften minder talrijk dan vijf jaar geleden toen je ze op Klarenbeek nog erg vaak aantrof op land. Er is dus uitzicht op herstel van evenwicht.

Verder valt op dat in de greppels langs het 1^e en 2^e orchideeënpad veel planten groeien. Deze planten hebben blijkbaar geen last van de Amerikaanse rivierkreeft. Het lijkt er op dat de rivierkreeft zich niet veilig voelt in zulk ondiep en smal water.

Wat ook kan helpen is het afschuinen van de oevers onder water. Hierdoor wordt het voor de kreeften lastiger om gangen te graven die ze gebruiken ter bescherming tijdens het verschalen en tijdens de broedperiode. En ook creëer je zo ondiep water wat geen goede habitat is voor de kreeften.

Hoe vaak je de sloten uitbaggert lijkt geen effect te hebben op de aantallen rivierkreeften.

Een paar adviezen

- a) Steek geen energie in bestrijding van de Amerikaanse rivierkreeft. Wat wel nuttig kan zijn: de kreeften wegvangen uit de Kikkerpoel. De poel is bedoeld als kraamkamer voor amfibieën, maar nu worden de eieren door de kreeften opgegeten. Er is een nulmeting gedaan. Het water is erg troebel en er groeien geen waterplanten. Inmiddels zijn er 65 rivierkreeften weggevangen uit deze poel van ongeveer 100 m². Wordt vervolgd.
- b) Bagger alleen het midden van de sloten zoals afgelopen jaar ook bij de Kronkelsloot is gebeurd.
- c) Schuin meer oevers onder de waterlijn af. Gevarieerde habitat leidt tot grotere soortenrijkdom en het helpt tegen de Amerikaanse rivierkreeft. Ga om te beginnen door met het afschuinen van de Rietlandsloot. In januari 2022 zijn we hiermee begonnen in een stuk van de Rietlandsloot. Toen bleek overigens dat dit veel werk is, vooral omdat je door taaie wortels heen moet graven.
- d) Stop het lekken van het nieuwe dijkje rond de paddenpoel, tussen de twee dammetjes in Rietlandsloot en Molensloot. Zolang het dijkje lekt valt het lagere waterniveau van het Duizendguldenkruid-landje bijna niet te handhaven. Voor het dichten van het dijkje kunnen we de grond gebruiken die vrijkomt bij het afschuinen van oevers. Tot dit is gebeurd voorzichtig zijn met het inlaten van water.
Zorg ook dat er niet te veel water binnenkomt via het Klarenbeekje (dat gebeurt nu soms als het waterpeil van de Hoge Dijkplas onverwacht omhoog gaat).
- e) Maak een verbinding van de verlandingspoelen op het Kleine Hooiland naar een sloot. Deze poelen zijn ooit gemaakt als experiment, om verlanding te laten zien. Deze poelen vallen 's zomers vaak droog, terwijl verlanding het beste verloopt in permanent nat milieu, anders kan het gevormde organisch materiaal 's zomers weer worden afgebroken, of het klinkt in (voorstel Bart).
- f) Graaf watervoerende greppeltjes in de hooilanden die het slootwater dieper het perceel inbrengen waardoor het grondwaterpeil omhoog gaat. De greppels dragen zelf ook weer bij aan de variatie en de biodiversiteit. In veel laagveen natuurterreinen zijn die greppeltjes inmiddels gebruikelijk (voorstel Bart).

- g) Verbeter het overleg met de Vijf Slagen. Het waterpeil van de Tuindersloot is soms te hoog waardoor we niet kunnen afwateren. Inmiddels is rechtstreeks contact gelegd met Waternet die het peil beheert, we hopen dat het probleem hiermee is opgelost.
- h) Op een paar van deze punten nog advies vragen aan een externe expert?

Nog verder uitzoeken

- We hebben nog niet echt conclusies kunnen trekken over de waterkwaliteit in de sloten van Klarenbeek. Is het beter of slechter dan in andere soortgelijke gebieden? Valt de kwaliteit te verbeteren? Het water dat we inlaten via het Klarenbeekje is niet veel slechter dan het water in Klarenbeek zelf. Betekent dit iets voor het waterbeheer?
- Heeft het hanteren van een hoger winterpeil in Molensloot en Rietlandsloot zin? Is het gunstig voor de vegetatie, en zorgt het voor minder stikstoflevering vanuit de bodem?
- In de Rietlandsloot staat erg weinig water (10 cm) en er groeit ook geen blaasjeskruid. Is er een verband? Vreet de rivierkreeft (die niet kan zwemmen) drijvende planten weg als het water erg ondiep is? Moet we baggeren in de Rietlandsloot?
- Het water in de hooilandsloot is erg geel. Hoe kan dat? Betekent het iets voor flora en fauna?
- Moeten we een telling maken van het aantal rivierkreeften, om te kunnen zien hoe de toestand zich ontwikkelt? En hoe pakken we dat aan?
- Er leven veel soorten libellen in Klarenbeek. Uitzoeken welke soorten zich hier voortplanten.

Noot

In de cijfers over de stikstofbalans zit nogal wat giswerk, daarom de bronnen.

21 kg stikstofdepositie vanuit de lucht.

Dit is het landelijke gemiddelde. <https://www.wur.nl/nl/dossiers/dossier/stikstof-1.htm>

60 kg stikstoflevering vanuit veenbodem.

In de kringloopwijzer staat 210 kg stikstoflevering vanuit de bodem voor veenbodems.

https://mijnkringloopwijzer.nl/media/rryhavlo/2021-493_kringloopwijzerfactsheet_stikstof.pdf

Dat lijkt erg hoog en er zijn critici die zeggen dat je een range moet hanteren van 80-250 kg.

Bovendien hebben we op Klarenbeek geen zuiver veen maar zit er veel klei bij wat vrijwel geen stikstof levert. Daarom is 60 kg aangehouden.

87 kg stikstofafvoer door het weghalen van gras.

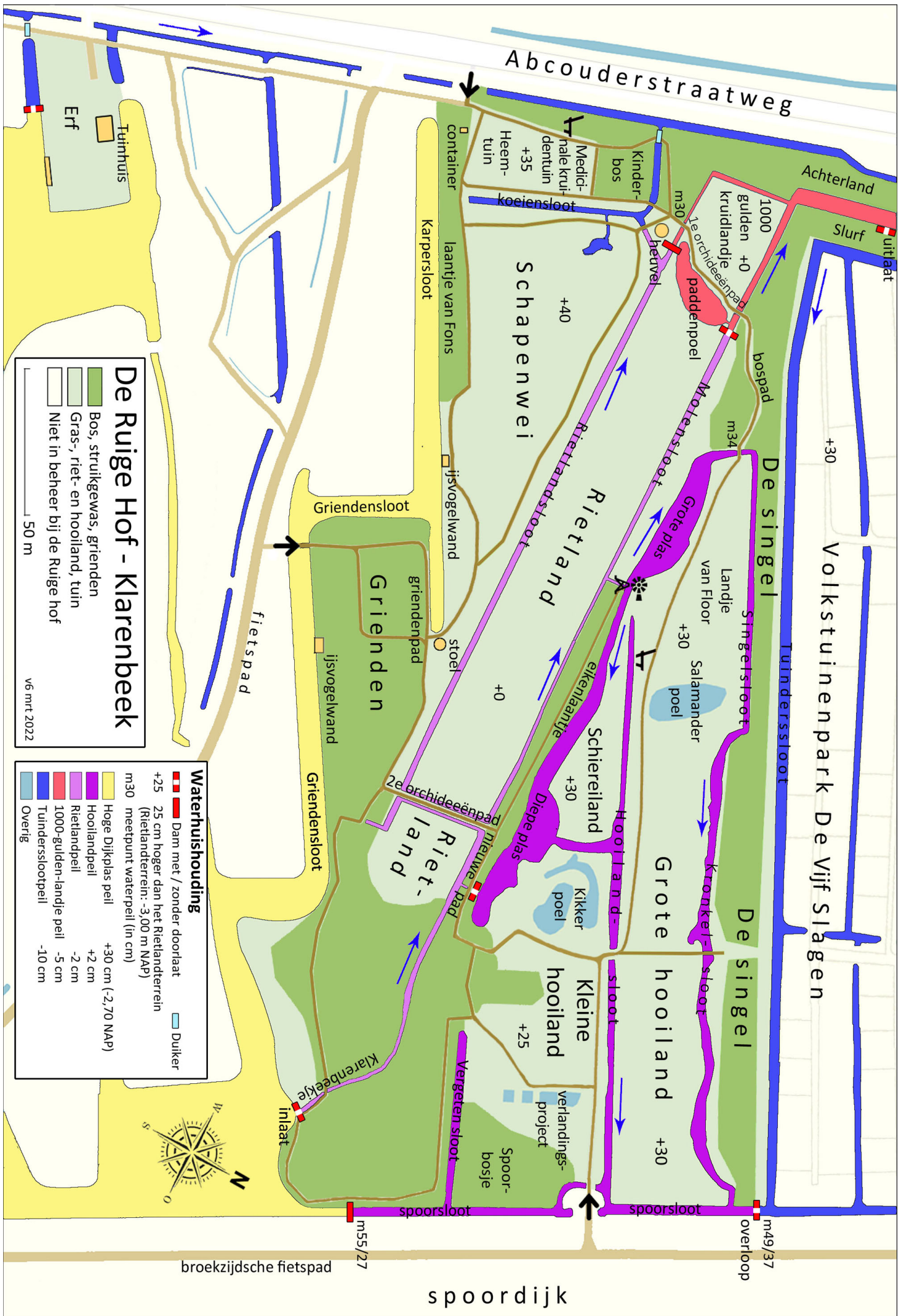
Er is uitgegaan van de stikstofafvoer op boeren grasland. Die was 262 kg in 2020.

<https://www.agrimatie.nl/PublicatiePage.aspx?subpubID=7352&themalD=2754§orID=3534>

Maar op Klarenbeek maaien we maar 1-2 keer per jaar tegen 2-3 keer op boerenland en boerenland wordt zwaar bemest en Klarenbeek natuurlijk helemaal niet. Daarom 1/3 genomen van die 262 kg.

Verder lezen

- Henk Hoogenboom. Aquatische ecologie. Functioneren en beheren van zoete en brakke aquatische ecosystemen (2014)
- Edwin Peeters. Sloten, Ecologisch functioneren en beheer (2014)
- STOWA 2020-8 rivierkreeften.pdf (internet, 2020)



De Ruige Hof - Klarenbeek

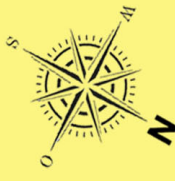
- Bos, struikgewas, grienden
- Gras-, riet- en hooiland, tuin
- Niet in beheer bij de Ruige hof

50 m

v6 mrt 2022

Waterhuishouding

- Dam met / zonder doorlaat
- 25 cm hoger dan het Rietlandterrein (Rietlandterrein: -3,00 m NAP)
- m30 meetpunt waterpeil (in cm)
- Hoge Dijkplass peil +30 cm (-2,70 NAP)
- Hooilandpeil +2 cm
- Rietlandpeil -2 cm
- 1000-gulden-landje peil -5 cm
- Tuinderslootpeil -10 cm
- Overig
- Dukker



spoordijk

Bijlage 1. Waterdieren in de sloten van Klarenbeek

Macrofauna, vissen, amfibieën, kreeftachtigen.

In de tabel hieronder de totalen van 12 metingen in de periode januari - augustus 2022.

Inclusief KNNV meting van juli 2022.

soort	aantal	indicatie water-kwaliteit *)	soort	aantal	indicatie water-kwaliteit *)
10-doornig stekelbaarsje	22		poelslak	35	1
Amerikaanse rivierkreeft	21	3	pop van mug	22	
bastaardkikker	1		posthoornslak	2	1
bootsmannetje (ruggezwemmer)	9	4	salamanderlarve	2	
bruine kikker	1		schaatsenrijder	16	4
dansmug larve	4	3	schrijvertje	4	5
duikerwants	67	4	slijkvlieglarve	2	4
eenogkreeftje	11		springstaart	22	3
haftenlarve (eendagsvlieg)	80	4	steekmuglarve	3	1
kleine watersalamander	1		watermijt	32	3
libellelarve	1	5	waterpissebed	7	2
meerkikker	1		watervlo	4500	
meniscusmug	4	3	zoetwatervlokreeft	11	5
muggelarve	13		Zeelt (juveniel)	3	
platworm	4		zwemwants	8	4
pluimmuglarve	90	3			

*) Indicatie van de waterkwaliteit volgens waterdiertjes.nl

1=vies; 2=licht vervuild; 3=matig; 4=redelijk schoon; 5=schoon

Incidentele waarnemingen

In het overzicht hieronder verschillende incidentele waarnemingen. De meeste in de buitensloten, een paar binnen Klarenbeek zelf.

soort	aantal	waar	jaar
Kleine modderkruiper (volwassen)	1	Vergeten sloot	2021
Geelwangschildpad	2	Klarenbeek	?
Geelbuikschildpad	1	Koeiensloot	2022
Snoek (volwassen)	1	Karpersloot (buitensloot)	2022
Karper (volwassen)	1	Griendensloot (buitensloot)	2022
Marm grondel (juveniel)	1	Griendensloot (buitensloot)	2022
Baars (juveniel)	1	Karpersloot (buitensloot)	2022

Bijlage 2. Scores Vang de watermonsters (augustus 2022)

Over heel Nederland zijn watermonsters genomen in het kader van het Vang de watermonsters project. Gegevens hierover vind je op <https://natuurenmilieu.nl/watermonsters/>

Hieronder de direct voor Klarenbeek relevante gegevens.

	Hoge Dijkplas (bij inlaat)	Kronkel-sloot	Molen-sloot	Koeien-sloot	Vijf slagen (noordkant)
totaaloordeel	goed	goed	goed	slecht	goed
planten in het water	goed	goed	goed	slecht	matig
waterdieren score	6	6	7	6	7
waterdieren oordeel	matig	matig	matig	matig	goed
helderheid	goed	goed	goed	goed	goed
voedingsstoffen	goed	goed	goed	goed	goed
stikstof mg/l	1,45	1,28	1,31	0,75	2,21
oordeel stikstof	goed	goed	goed	goed	goed
fosfor mg/l	0,09	0,07	0,08	0,03	0,31
oordeel fosfor	goed	goed	goed	goed	goed