

Bron: golf.nl (Ronald Speijer)

Duurzaam waterbeheer golfbanen

Tine te Winkel
Hydroloog en watereconoom

5 juni 2023



Inleiding



Inleiding

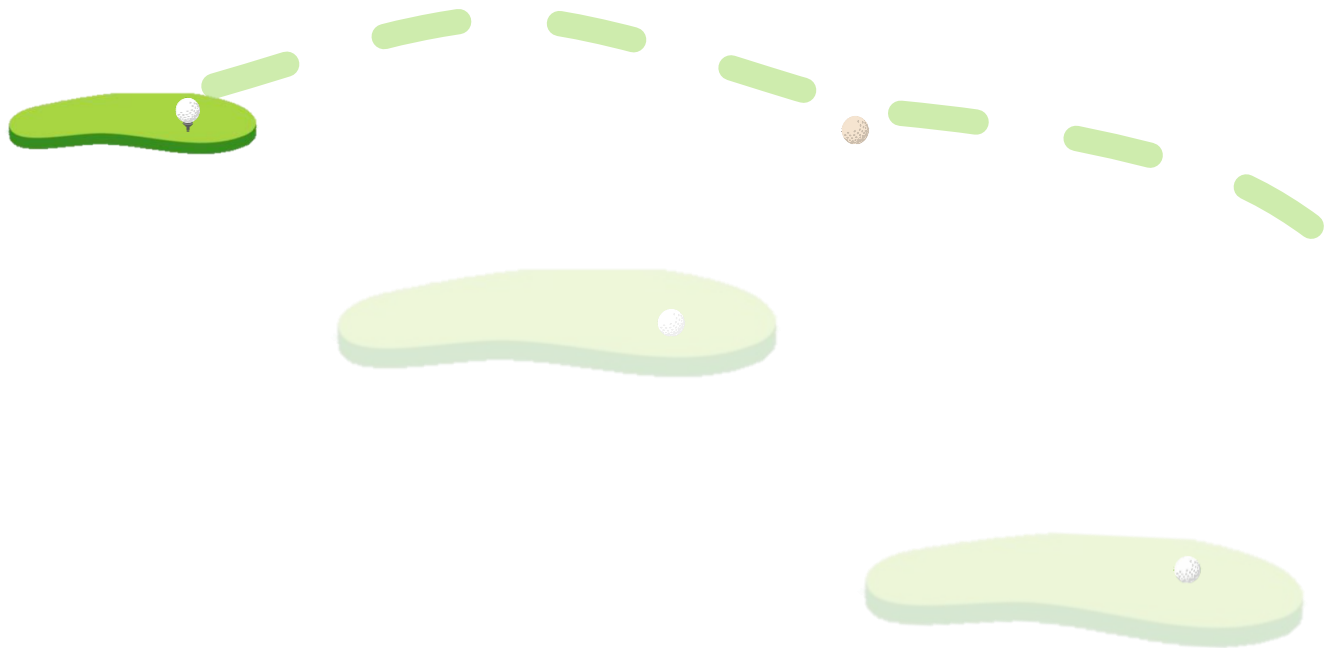


Inleiding



KONINKLIJKE
NEDERLANDSE
GOLF FEDERATIE







Huidige situatie



Toenemende Droogte

Watertekort

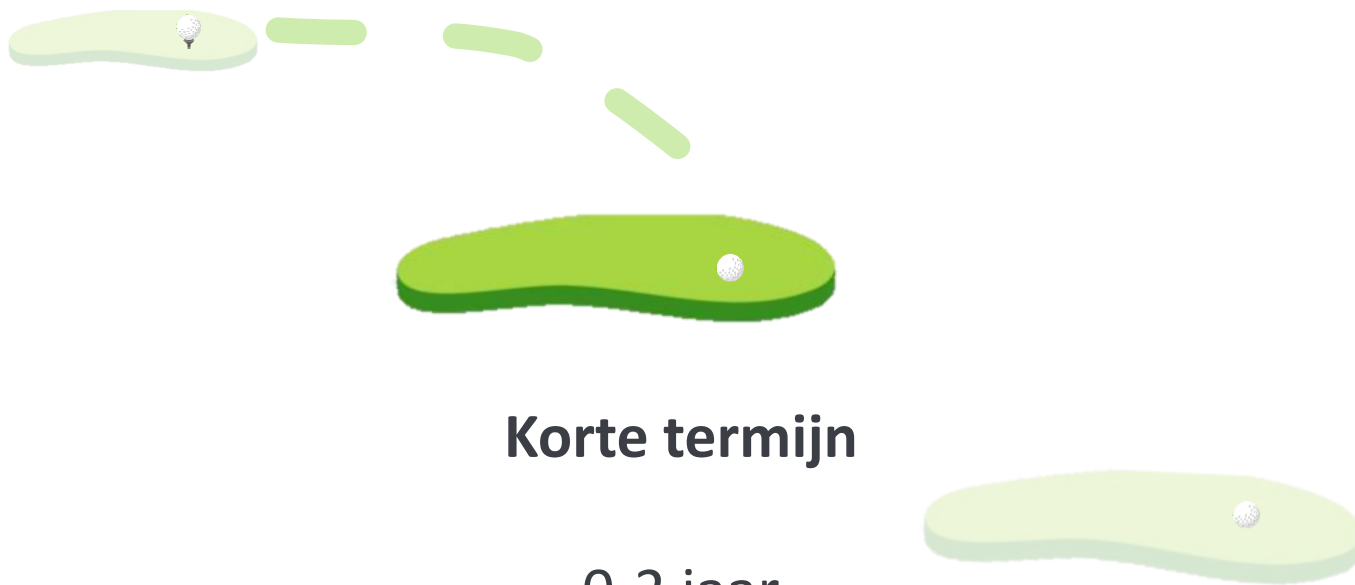


Onderhoudsproblemen

Kwaliteit

Schade





Korte termijn

0-2 jaar

Past binnen de lange termijn visie

Technisch eenvoudig

Financieel haalbaar

Bestuurlijk uitvoerbaar





Lange termijn

5 -10 jaar

Opgebouwd uit korte termijn maatregelen

Technisch complexer

Financieel haalbaar

Keuze omringd door onzekerheden

Invloed van klimaatverandering



Visionaire, beleidsmatige en structurele kant van waterbeheer



Fairway 18 Noordwijkse Golfclub, zomer 2022 (bron: NGF)



bron: Volkskrant

Beheer
& ontwikkeling

Visie op waterbeheer



Kritisch naar het eigen
watergebruik en beheer

Gestructureerd plan

Water vraag om langetermijn

Vastlegging cruciaal

Mogelijke onderdelen van de visie :

1. Water in relatie tot speelkwaliteit van de Golfbaan;
2. Situatieschets;
3. Kortetermijnmaatregelen; (0-2 jaar);
4. Middellange en langetermijnmaatregelen (3-5 jaar en 5-10 jaar);
5. Financieel overzicht.

Bedrijfswaterplan



Verdie
en ma
Basis \
Basis \
waterk

Locatiebeschrijving

Terrein	
Tees	___ hectare
Fairways	___ hectare
Greens	___ hectare
Surround en voorgreen	___ hectare
Totaal te beregenen oppervlakte	___ hectare
Totaal beheerd terrein door de golfbaan	___ hectare

Waterbronnen	
Grondwaterputten	___ (aantal)
Capaciteit van grondwaterputten	___ m ³ /uur
Oppervlaktewater onttrekkingspunten	___ (aantal)
Volume oppervlaktewater (zoals vijvers)	___ m ³
Capaciteit van oppervlaktewater onttrekkingspunten	___ m ³ /uur
Het management/bestuur heeft inzicht in de jaarlijkse hoeveelheid water die wordt gebruikt voor beregening op de baan;	Ja/nee

Lange termijn waterbeheerplan

	Ja/nee
De golfbaan heeft een (bestuurstermijn overstijgend) lange termijn waterbeheerplan;	Ja/nee
De golfbaan deelt het waterbeheerplan actief met het onderhoudsteam en stelt nieuwe beheerders op de hoogte;	Ja/nee
Water informatie (onttrekkingsvolumes, onttrekkingsverboden, vergunningen/meldingen, gespreksverslagen waterschap etc.) wordt gemonitord en centraal opgeslagen.	Ja/nee

ng
an
en



Contact waterschap, provincies en gemeenten



Golfbaan maakt deel uit van een groter watersysteem

Contact om toekomstige ontwikkelingen op de baan en in beleid helder te hebben

Bevoegd gezag voor de watervergunningen

Toekomstscenario's, gebiedsplannen en –processen

Proactief contact

Constructieve samenwerking



Beheer
& ontwikkeling

Inzicht
&
Bewustzijn

h e e r

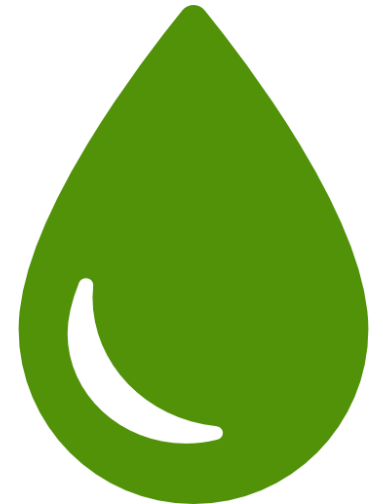
o g

Meten is weten

Cruciaal om alles te weten over de waterbeschikbaarheid
en het gebruik ervan

Bescherming van bronnen

Voorbereid de toekomst in



File Edit View Tools Add Help

▼ Search

't Zelle Search

ex: Tokyo, Japan

Get Directions History

A Course 't Zelle
Varsselseweg 45, 7255 NR Hengelo
0575 467 533 · gczelle.nl

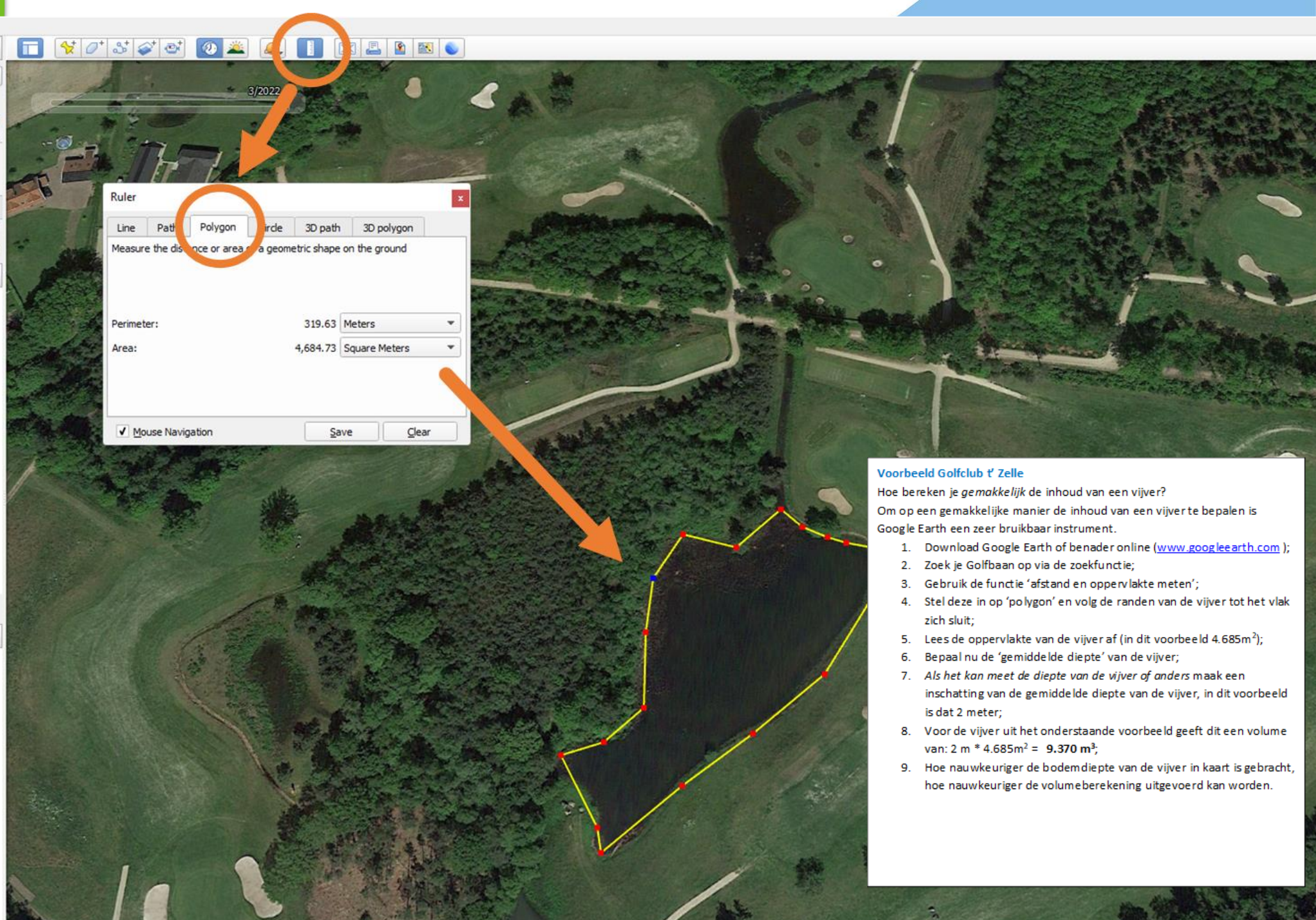
▼ Places

My Places

- Sightseeing Tour
Make sure 3D Buildings layer is checked
- Temporary Places

▼ Layers

- Primary Database
- Announcements
- Borders and Labels
- Places
- Photos
- Roads
- 3D Buildings
- Weather
- Gallery
- More
- Terrain



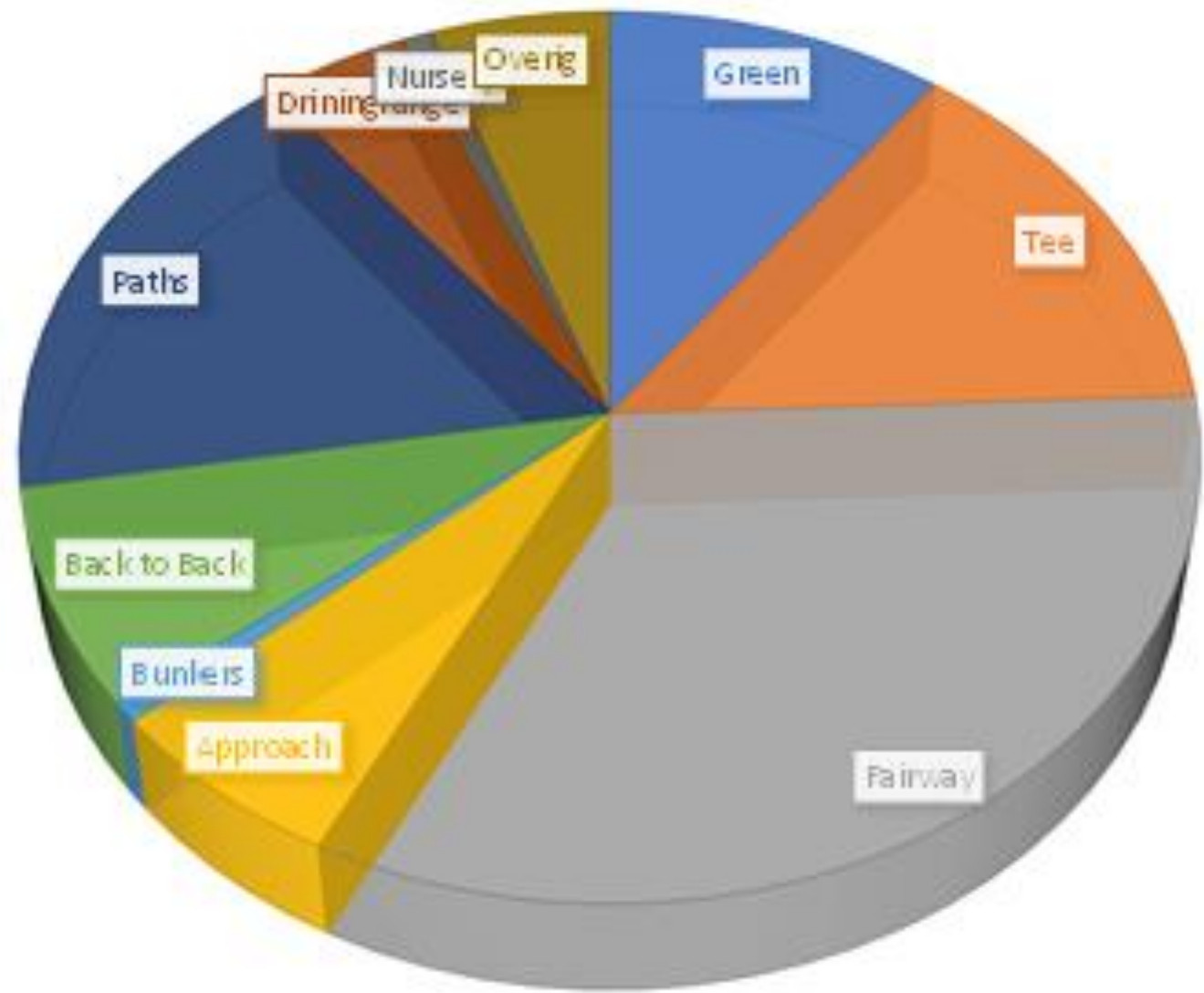
Voorbeeld Golfclub 't Zelle

Hoe bereken je *gemakkelijk* de inhoud van een vijver?

Om op een gemakkelijke manier de inhoud van een vijver te bepalen is Google Earth een zeer bruikbaar instrument.

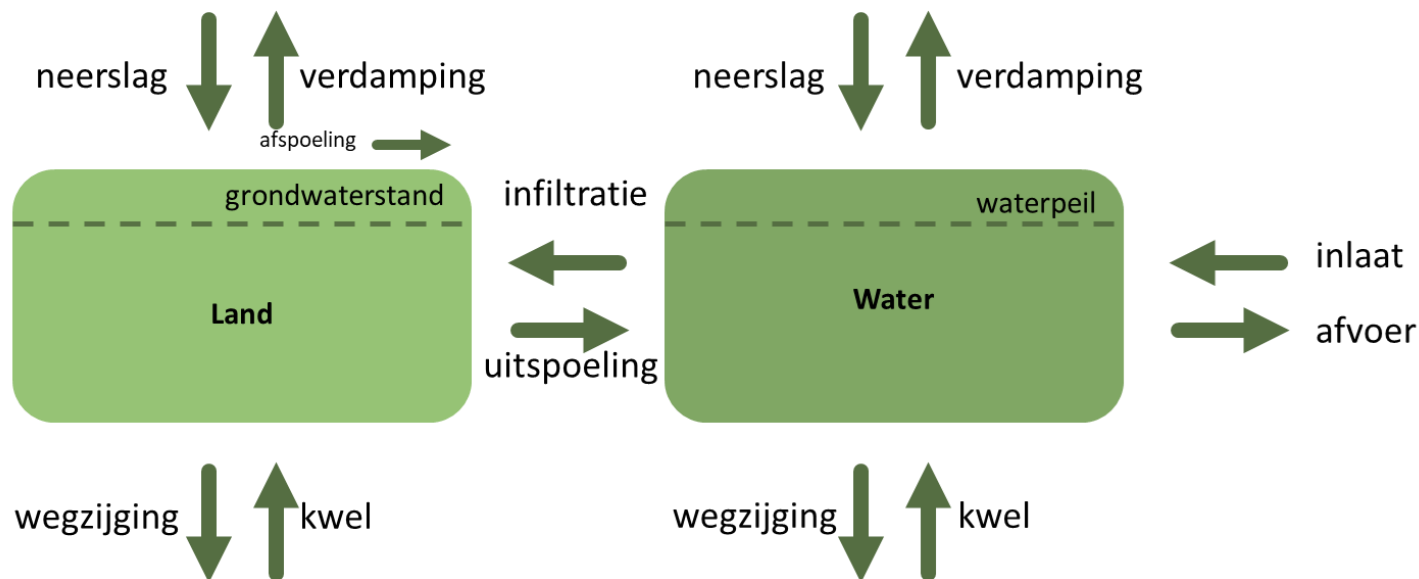
1. Download Google Earth of benader online (www.googleearth.com);
2. Zoek je Golfbaan op via de zoekfunctie;
3. Gebruik de functie 'afstand en oppervlakte meten';
4. Stel deze in op 'polygon' en volg de randen van de vijver tot het vlak zich sluit;
5. Lees de oppervlakte van de vijver af (in dit voorbeeld 4.685m²);
6. Bepaal nu de 'gemiddelde diepte' van de vijver;
7. Als het kan meet de diepte van de vijver of anders maak een inschatting van de gemiddelde diepte van de vijver, in dit voorbeeld is dat 2 meter;
8. Voor de vijver uit het onderstaande voorbeeld geeft dit een volume van: 2 m * 4.685m² = 9.370 m³;
9. Hoe nauwkeuriger de bodemdiepte van de vijver in kaart is gebracht, hoe nauwkeuriger de volumeberekening uitgevoerd kan worden.

OVERZICHT WATERGEBRUIK 2022



Inzicht & Bewustzijn

Waterbalans van de baan



Ondersteunt langetermijn visie
Ondersteunt overleg waterschap
Waterbehoefte verandert en is op te
maken uit waterbalans
Systeemanalyse met hydroloog

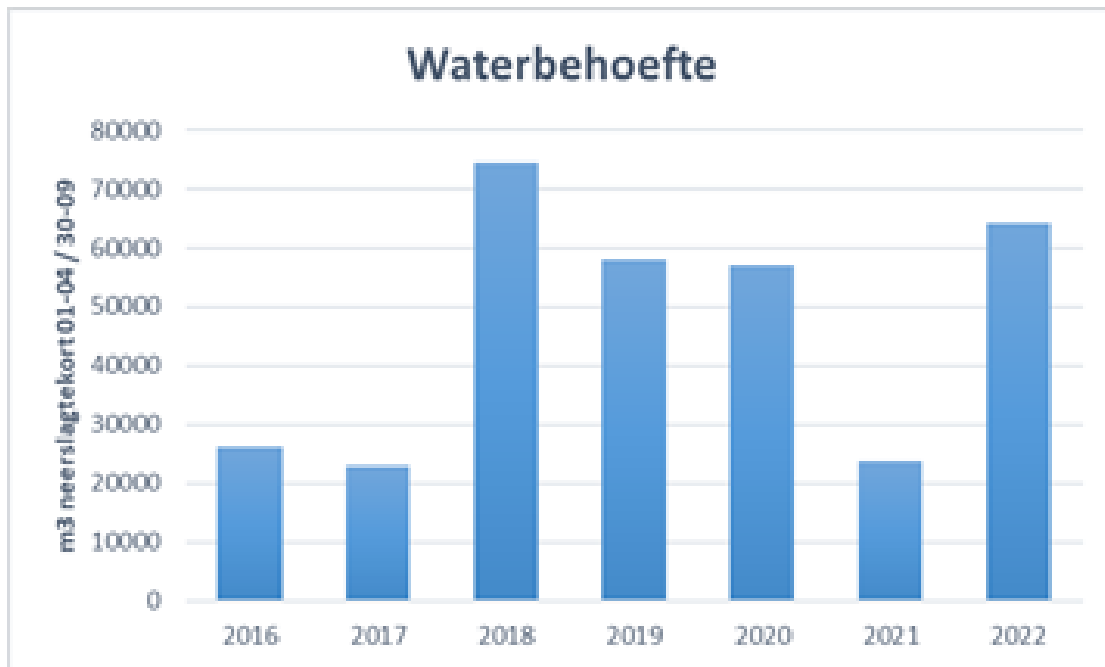


Waterbalans van de baan

KNMI data

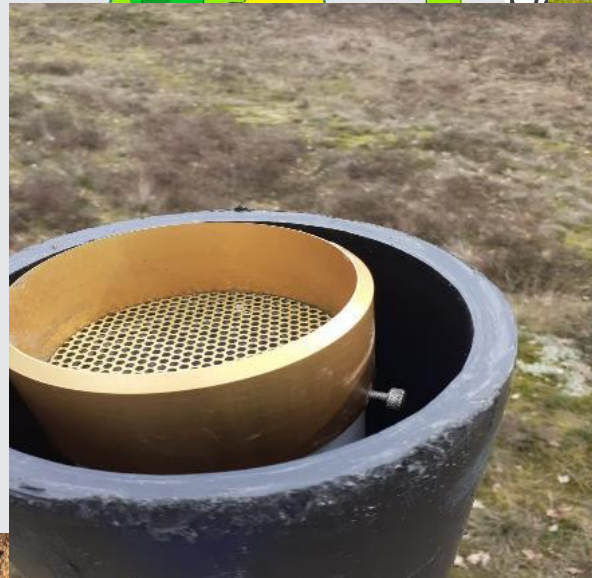
01-04 → 30-09

Neerslag – referentie
gewasverdamping = waterbehoefte



	waterbehoefte in mm	m3	m3/20ha
2016	130	1304	26080
2017	115	1152	23040
2018	373	3728	74560
2019	291	2908	58120
2020	285	2848	56960
2021	118	1183	23660
2022	322	3217	64340

ig watergebruik



(bron: Marco Blom, 2023)

Up-to-date beregeningsinstallatie



Cruciaal voor zuinig watergebruik

Vervanging oud systeem levert winst op

Grote post

Plan realistisch en reserveer voldoende

Risico's:

Uitval tijdens droogte

Hoge kosten noodoplossingen

Schade aan de baan

Tijdsinvestering van de greenkeeping

Zuinig
watergebruik

l f b a n e n



Innovaties

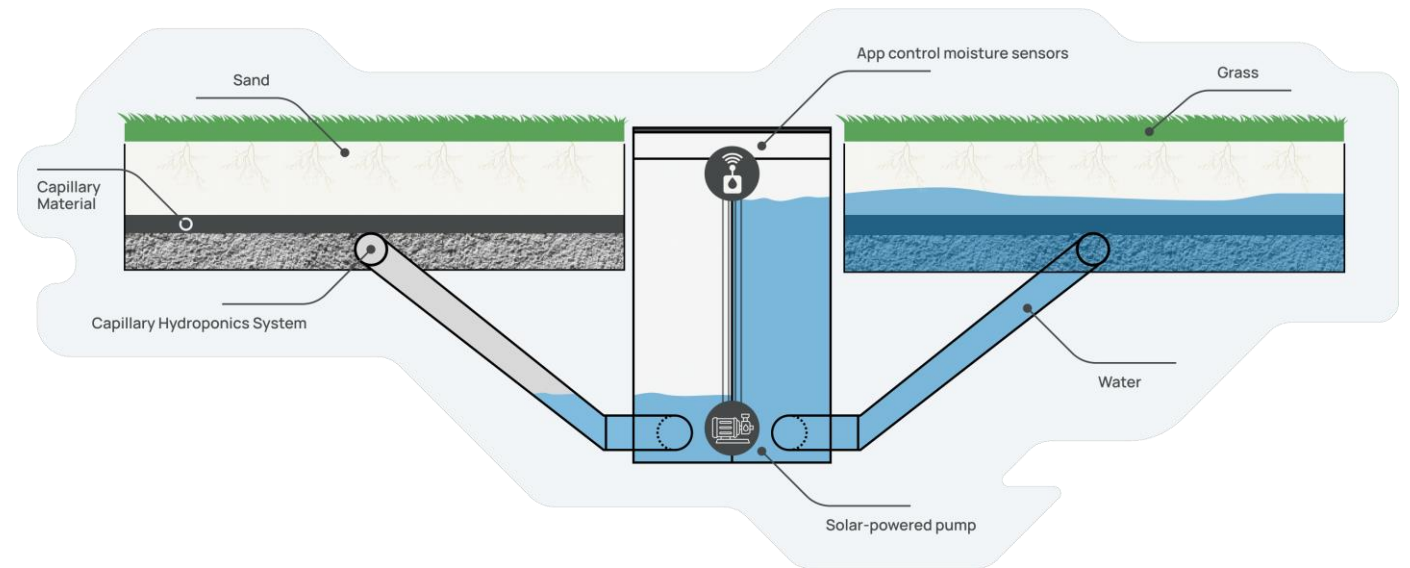
Subirrigatie & ondergrondse druppelirrigatie

Zuinig
watergebruik

lf b a n e n



Ondergrondse druppelirrigatie in Nederland, Zeeland. (Acacia Water, 2020)



Dwarsdoorsnede van de subirrigatie van CapillaryFlow (bron: <https://www.capillaryflow.com/>)

Vergroten waterbeschikbaarheid

Duurzaam vergroten waterbeschikbaarheid

Neerslagoverschot in Nederland

Vermindert risico op verdroging

Veel verschillende mogelijkheden



Ac



Construction:



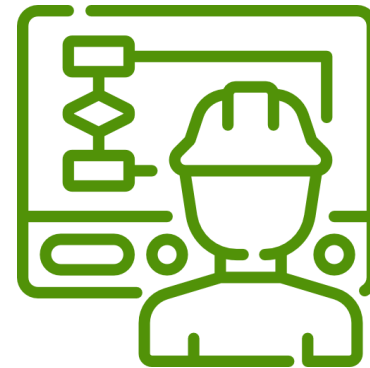
M

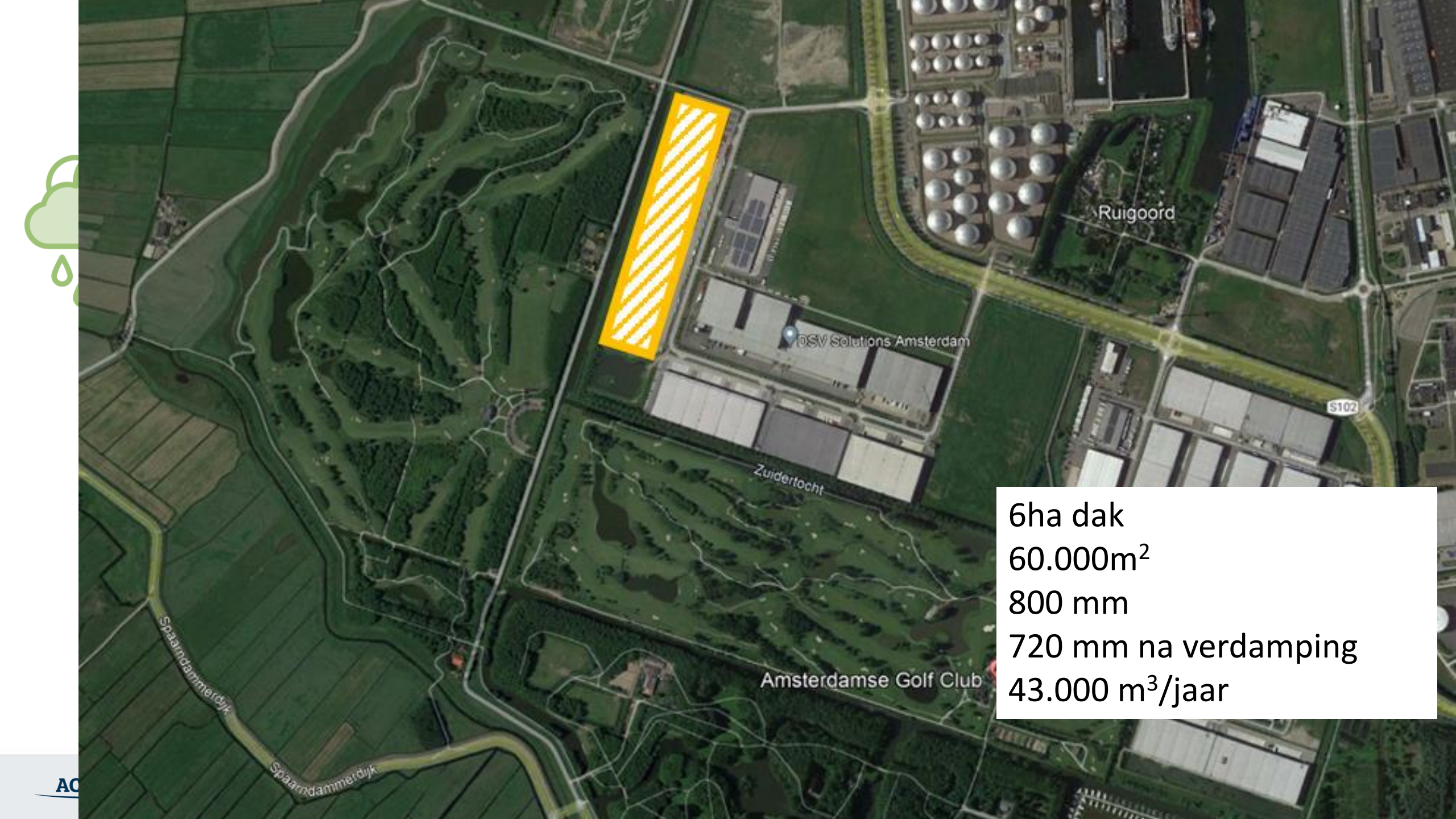
Afsluiten waterpartijen



- Optimaliseren bestaande infrastructuur
- Waardevolle buffercapaciteit
- Verminderde afhankelijkheid
- Duurzaam watergebruik

- Gebruik van leem of folie
- Onderzoek haalbaarheid
- Bepaald volume
- Richtlijnen / vergunningen





6ha dak
60.000m²
800 mm
720 mm na verdamping
43.000 m³/jaar

Samenvattend

- Duurzaam waterbeheer
- Langetermijnvisie
- Kortetermijnmaatregelen
- Benader het als een systeem

