

Waterinfiltratie – wat heeft de boer eraan?

Landbouwkundige aspecten van waterinfiltratie op veen



Waterinfiltratie

Opbouw:

- Start 'onderwaterdrainage'
- Diverse projecten op KTC Zegveld en in veenweidegebied
- Pilot Alblasserwaard/Vijfheerenlanden
- Ervaringen gebruikers
- Conclusie
- Huidig onderzoek

Projecten (2004-heden)

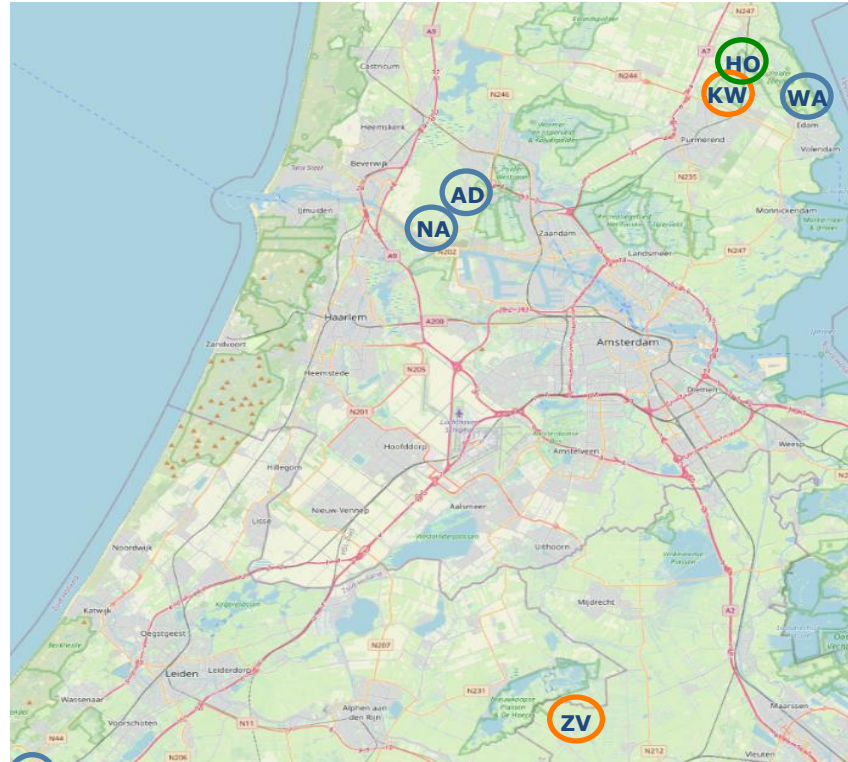
■ Aanleiding:

- Beperken zakking veengrond
- Verlagen uitstoot van broeikasgassen

1. Onderwaterdrains (PWIS)
2. Onderwaterdrains met dynamisch slootpeilbeheer
3. Drukdrains (AWIS)



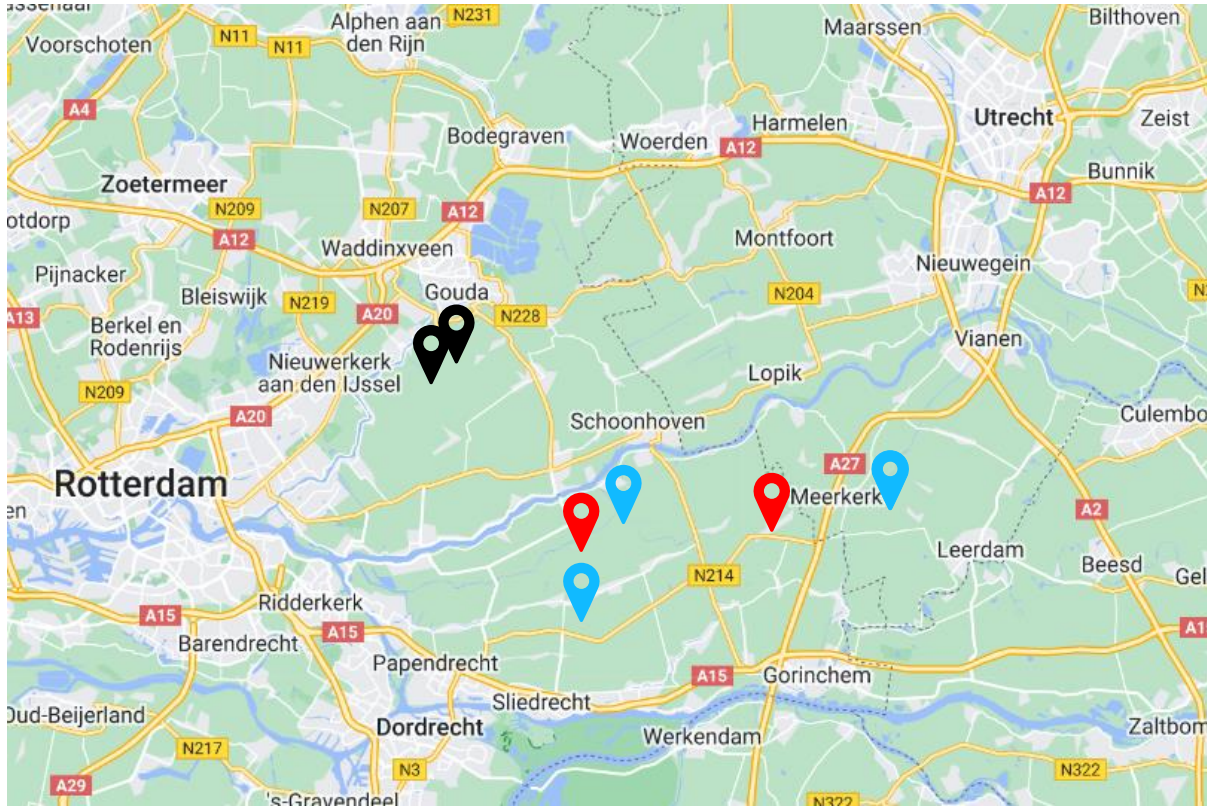
Proefvelden met onderwaterdrains en drukdrains 2004-2021



- raw peat soils with a clay cover, without a mineral earthy layer
- clayey earthy peat soils
- raw peat soils with a clay cover in which a mineral earthy layer has developed

Locatie	Jaar	Slootpeil	Waterinfiltratie	Drainafstand (m)	Grasopbrengst
Zegveld 0	2004-2007	'hoog'	Onderwaterdrains	4-8-12	Ja
Zegveld 0	2004-2007	'laag'	Onderwaterdrains	4-8-12	Ja
Zegveld 1	2008-2015	'hoog'	Onderwaterdrains	4-8	Ja
Zegveld 1	2008-2015	'laag'	Onderwaterdrains	4-8	Ja
Hobrede	2007-2010	'laag'	Onderwaterdrains	6	Ja
Kwadijk	2007-2010	'laag'	Onderwaterdrains	6	Ja
Warder	2012-2014	'middel'	Onderwaterdrains	4	Ja
Warder	2012-2014	'laag'	Onderwaterdrains	4	Ja
Warder	2012-2014	'middel' en 'laag'	Onderwaterdrains	4	Ja
Zegveld	2011-2016	Dynamisch winter hoog	Onderwaterdrains	4-8	Nee
Zegveld	2011-2013	Dynamisch winter laag	Onderwaterdrains	4-8	Nee
Zegveld	2016-2021	'hoog'	Onderwaterdrains	6	Nee
Zegveld	2016-2021	'laag'	Onderwaterdrains	6	Nee
Zegveld	2016-2021	'hoog'	Drukdrains	6	Nee
Zegveld	2016-2021	'laag'	Drukdrains	6	Nee
Assendelft	2018-2021	'laag' en 'middel'	Drukdrains	4	Nee
Naurena	2018-2021	'middel'	Drukdrains	4	Nee
'laag'	10-20 cm	Beneden maaiveld			
'middel'	30-40 cm	Beneden maaiveld			
'hoog'	50-60 cm	Beneden maaiveld			

Proefvelden met drukdrains (KrW,AlbiW,VH)



Pilot gem.
Krimpenerwaard
(David de Jong en Leo
Kool)



Pilot Groene Cirkel
(Alblasserwaard: Ad
van Rees en Nico van
der Ham)



Pilot Blauwzaam (Peter,
Kees en Mattias)

Pilot drukdrainage/waterinfiltratie Ablasserwaard/Vijfheerenlanden

Metingen KTC Zegveld (2021-2023)

Metingen KTC Zegveld (2021-2023)

- Draagkracht
- Opbrengst gras
- Graskwaliteit
- Ervaringen veehouders

Draagkrachtmetingen

Gemeten met penetrologger (0-80 cm)

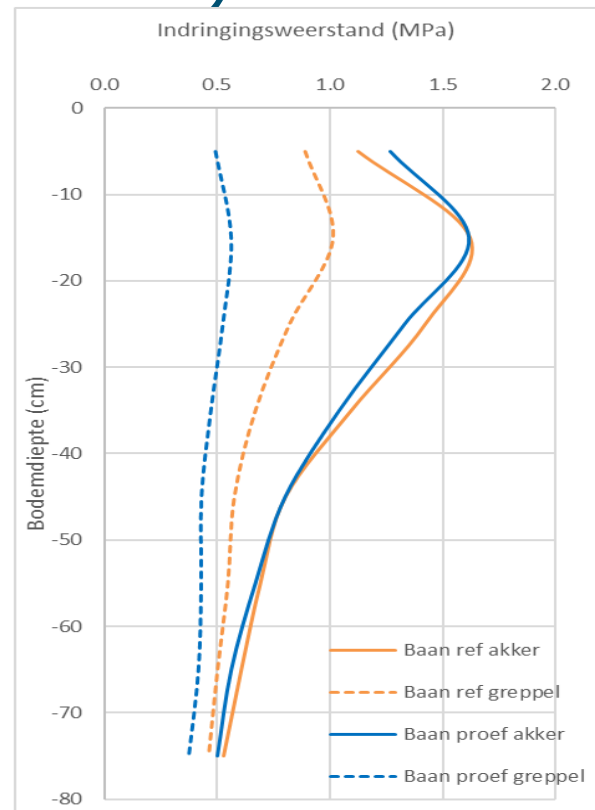
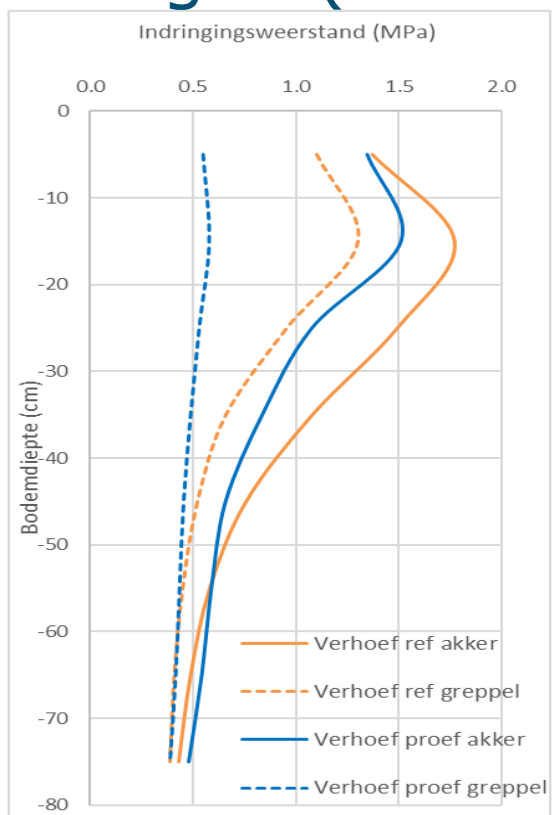
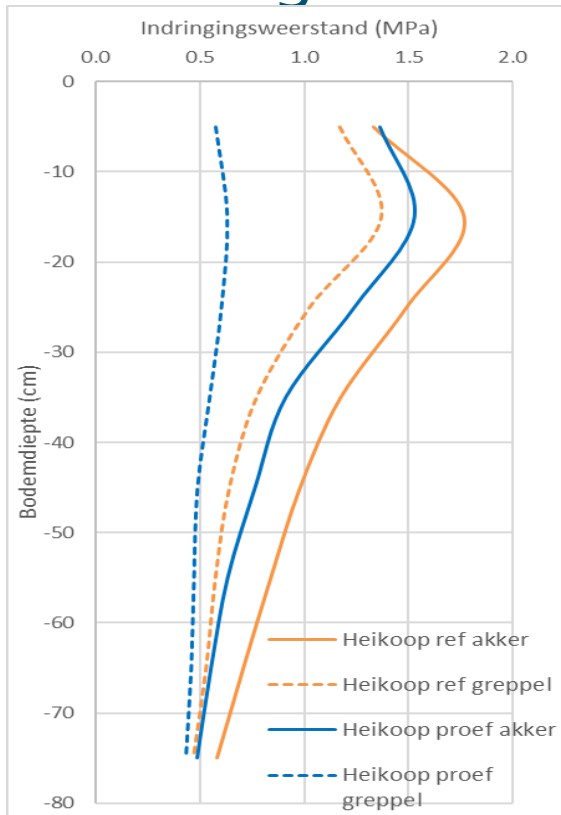
- in 2021 en 2022
- 3 meetrondes (voorjaar/zomer/najaar)
- 3 dagen per meetronde

- 3 veehouders
- proefperceel en referentieperceel
- op 1 meter naast greppel en op midden akker
- 10 herhalingen per meting

- (in totaal >2000 waarnemingen)



Draagkrachtmetingen (zomer 2022)



Direct naast greppel: duidelijk verschil met kans op vertrapping bij infiltratieperceel.

Op midden akker: klein verschil. Risico op schade zeer klein.

Opbrengstmetingen bij Kees Baan

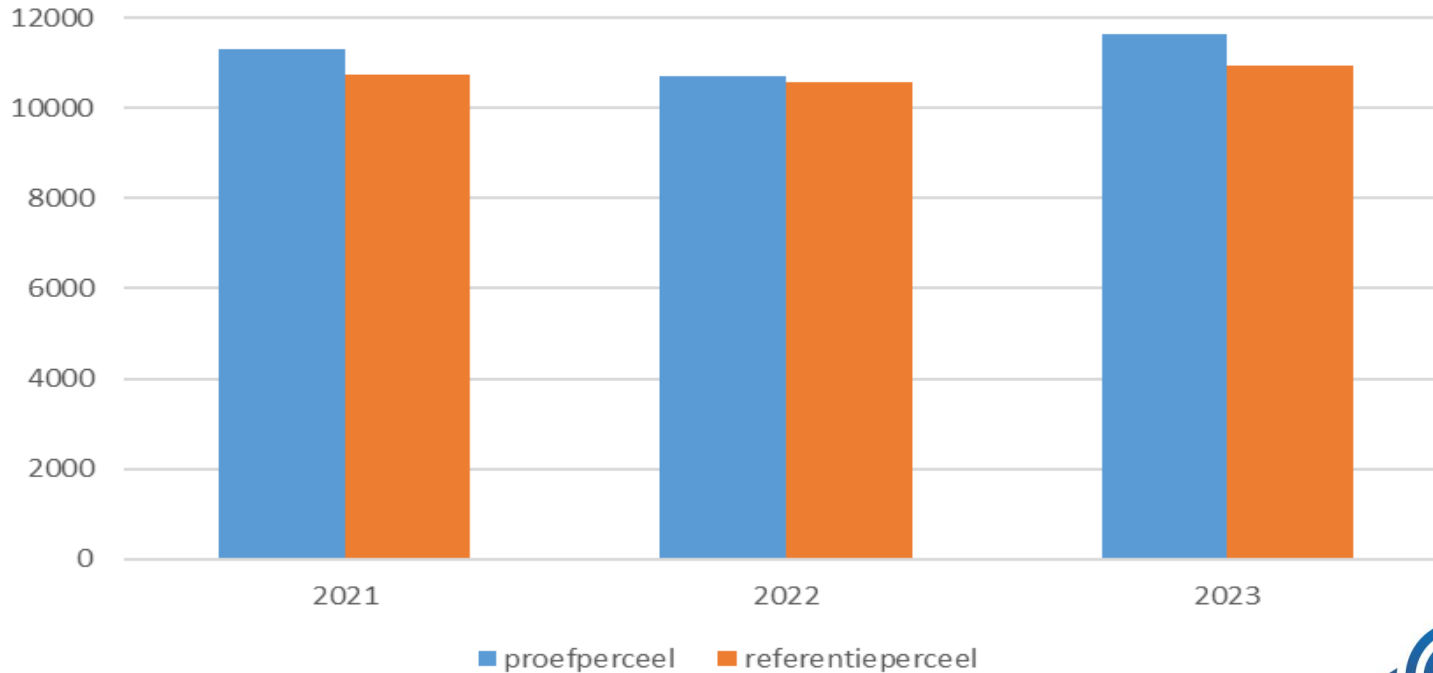
Opbrengst en voederwaarde, alleen bij Kees Baan (maaiperceel)

- 2021, snede 1-3: stroken uitmaaaien
- snede 4-6: visuele schatting
- 2022, snede 1-5: stroken uitmaaaien
- snede 6: knipmonster
- 2023, snede 1-4: stroken uitmaaaien
- snede 5-6: knipmonster

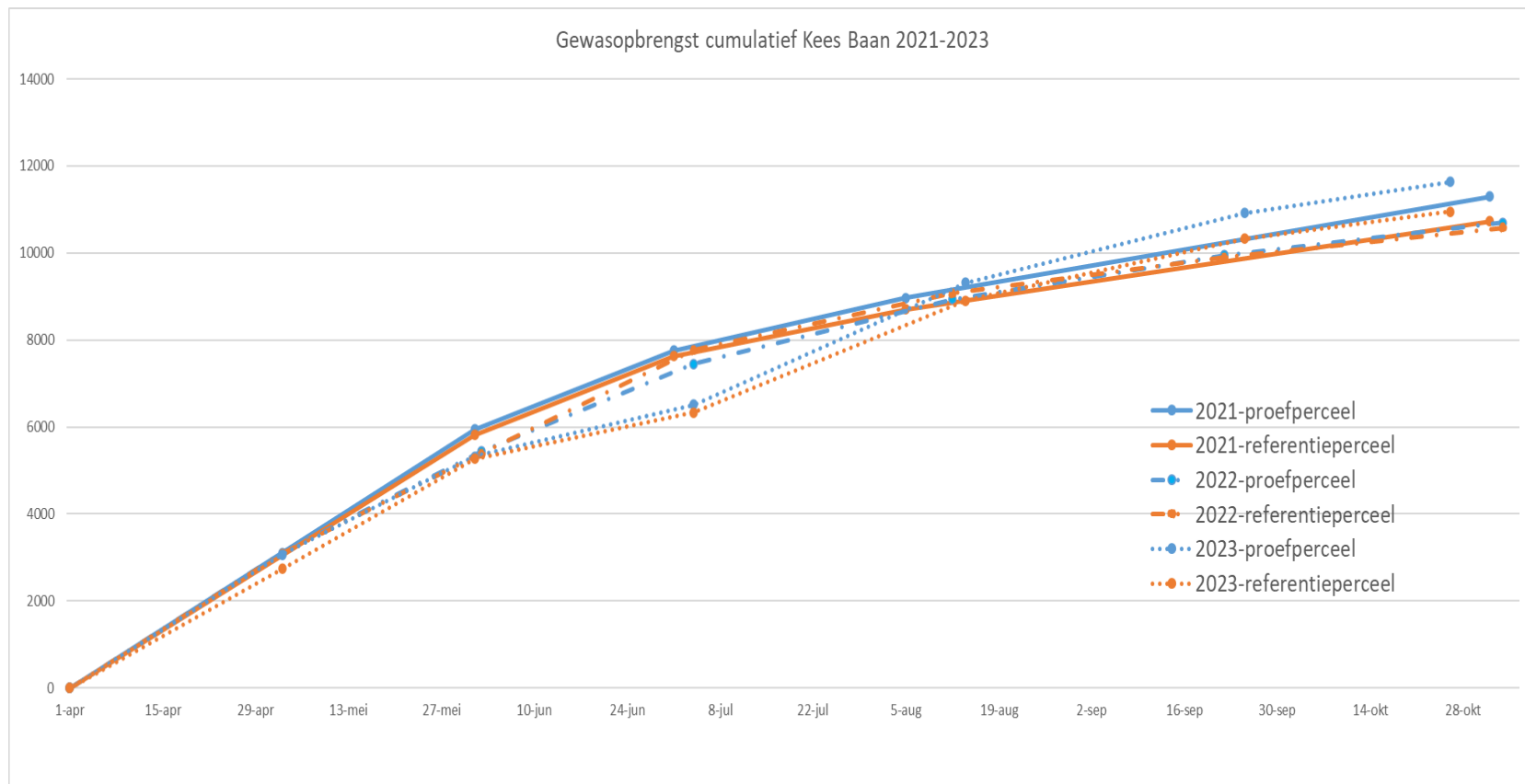


Opbrengstmetingen bij Kees Baan

Grasopbrengst 2021-2023

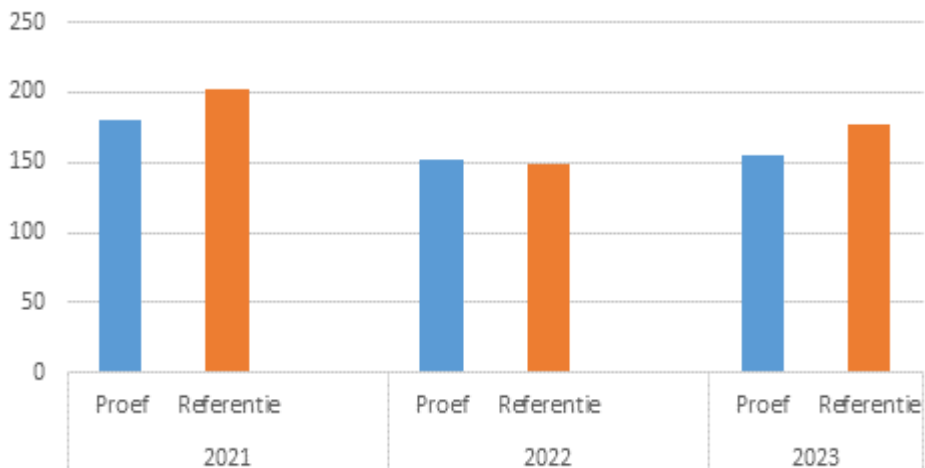


Opbrengstmetingen bij Kees Baan

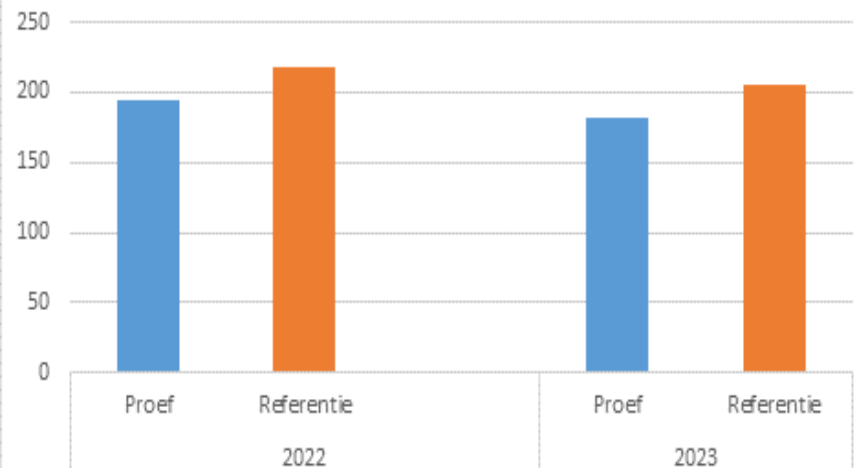


Opbrengstmetingen bij Kees Baan

RE (gr/kgds) snede 1-3



RE (gr/kgds) snede 4-6

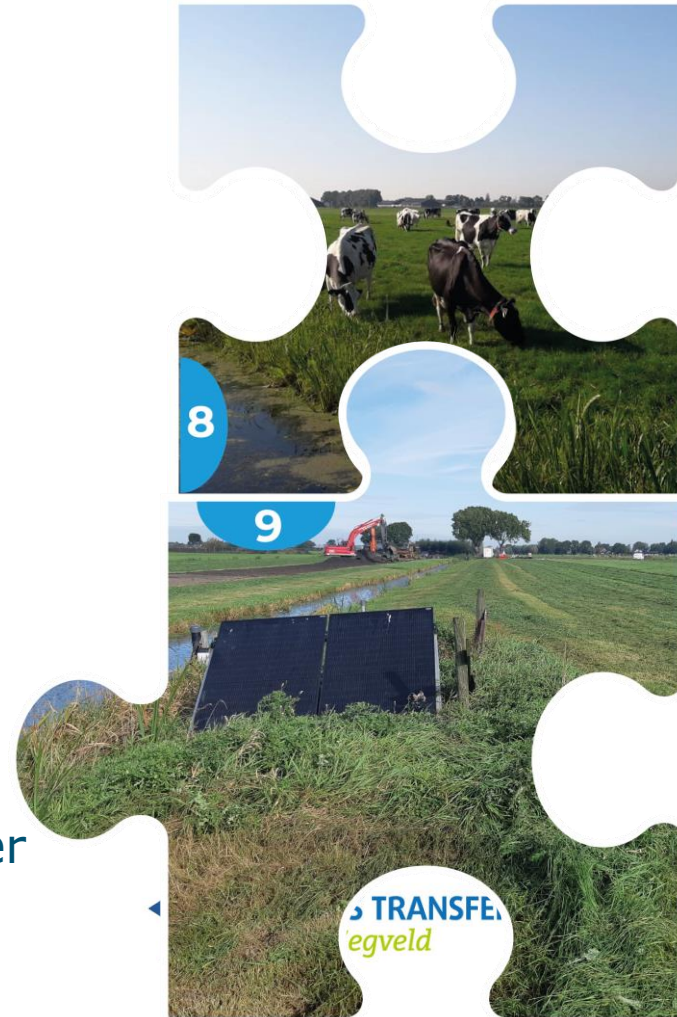


Gewasanalyse 2023 Kees Baan

Snede	Perceel	Opbrengst	VEM	DVE	OEB	RAS	VC-OS	RE	RV	RC	Suiker	NDF	ADF	ADL	kVEM-opbr	kRE-opbr
1e snede	proefperceel	3.063	993	88	-27	73	81,8	140	30	203	189	464	230	14	3.041	429
1e snede	referentieperceel	2.742	1046	104	-2	73	85	180	33	190	184	462	218	12	2.868	494
2e snede	proefperceel	2.255	959	86	-25	79	80,5	141	26	214	168	479	251	17	2.162	318
2e snede	referentieperceel	2.528	1002	94	-19	82	83,3	153	29	205	184	474	237	11	2.533	387
3e snede	proefperceel	1.198	853	92	50	119	74,8	220	37	236	87	505	271	28	1.022	264
3e snede	referentieperceel	1.060	935	102	52	103	79,3	231	37	212	96	496	245	27	991	245
4e snede	proefperceel	2.804	840	78	0	96	73,1	157	31	268	91	588	292	26	2.355	440
4e snede	referentieperceel	2.572	910	95	22	96	78,3	196	29	236	117	541	256	19	2.341	504
5e snede	proefperceel	1.595	839	89	48	119	73,7	215	37	252	50	579	280	33	1.338	343
5e snede	referentieperceel	1.430	858	92	49	109	74,4	219	37	248	53	563	282	29	1.227	313
6e snede	proefperceel	718	896	95	37	108	77,2	210	35	219	111	510	246	26	643	151
6e snede	referentieperceel	621	943	100	40	112	80,4	217	37	203	112	480	235	23	585	135
Snede 1-6	proefperceel	11.632	908	86	2	93	77,3	167	31	232	127	520	261	22	10.562	1.944
Snede 1-6	referentieperceel	10.953	963	98	14	90	80,8	190	32	215	139	501	243	18	10.545	2.077

Puzzelstukjes

- Onderzoek elders:
 - Hoger grondwaterstand → lagere afbraak veen en lagere mineralisatie
 - Lagere mineralisatie → minder N-levering uit bodem
 - Minder N-levering uit bodem → lagere opbrengst (kgds en kgN)
 - In dit onderzoek zien we jaarlijks een hogere opbrengst met (meestal) een lager N-gehalte. Wat kan de verklaring zijn.



Ervaringen veehouders

- de greppel een mooie indicatie is of het perceel niet te nat of te droog is, de bodem van de greppel moet vochtig zijn, maar de greppel mag niet volstaan. → mogelijkheid om greppel aan te sluiten op laagwater-sloot
- In groeiseizoen blijft onder normale omstandigheden de draagkracht voldoende, in een nattere periode ben je wel wat kwetsbaarder.
- Door hoogteverschil binnen perceel zijn er ook draagkrachtverschillen binnen perceel
- Behoeftte om in herfst/winter het streefpeil iets te verlagen om extra buffer te creëren.

Ervaringen veehouders

- Beweiden vraagt meer planning, in periode met neerslagoverschot soms beweiding uit moeten stellen.
- Systeem vraagt wel nodige aandacht gedurende seizoen, regelmatig aanpassen pomp → bediening op afstand mogelijk maken
- Controle op functioneren systeem blijft belangrijk. Een paar keer storing geweest met pomp en/of vlotter, door snel ingrijpen (door o.a. Gé en Dion) storing snel opgelost en schade beperkt.

Algemene bevindingen infiltratiesystemen

- Wisselend beeld tussen percelen
- Bij onderwaterdrains (PWIS) is een drooglegging van max. 35-40 cm vereist
- Onderzoeken laten vooral potentie voor drukdrains (AWIS) zien
- Drainafstand en drooglegging zijn cruciaal.
- Kwaliteit van techniek en materiaal moet goed zijn (voldoende robuust)
- Aansturing vraagt veel aandacht en arbeid (controle en bediening op afstand)
- Borging is gewenst voor zowel ondernemer als stakeholders



Conclusies grasopbrengsten en N-benutting

- Onderwaterdrains verlaagden de stikstoflevering van de bodem (NLV) en verhoogden de stikstofbenutting (omzetting van beschikbare stikstof uit de bodem en bemesting in biomassa).
- De hogere stikstofbenutting compenseerde de verlaging van de NLV.
- Uiteindelijk was het netto effect op de grasproductie onder bemeste omstandigheden relatief beperkt.

Huidig onderzoek

- NOBV, meten broeikasgassen
- Boeren bij Hoog water, streefpeil 20 cm -mv
- Meetnet om verloop grondwaterstand te volgen (Krimpenerwaard en Alblasserwaard/Vijfheerenlanden)
- Greppelinfiltratie (9 locaties, van Brandwijk tot Zuidlaren)

■ Bedankt voor de aandacht!

■ Vragen??

'Boeren op Hoog Water' (2021-...)

- Drie bedrijfssystemen:
 1. Holstein Frisian – Laag slootpeil
 2. Holstein Frisian – Hoog slootpeil
 3. Jerseys – Hoog slootpeil
- Drukdrains 6 m
- Streefgrondwaterstand 20 cm –mv (!)
- Vergelijk van grondwaterstanden over systemen heen.



Meetnet verloop grondwaterstand

