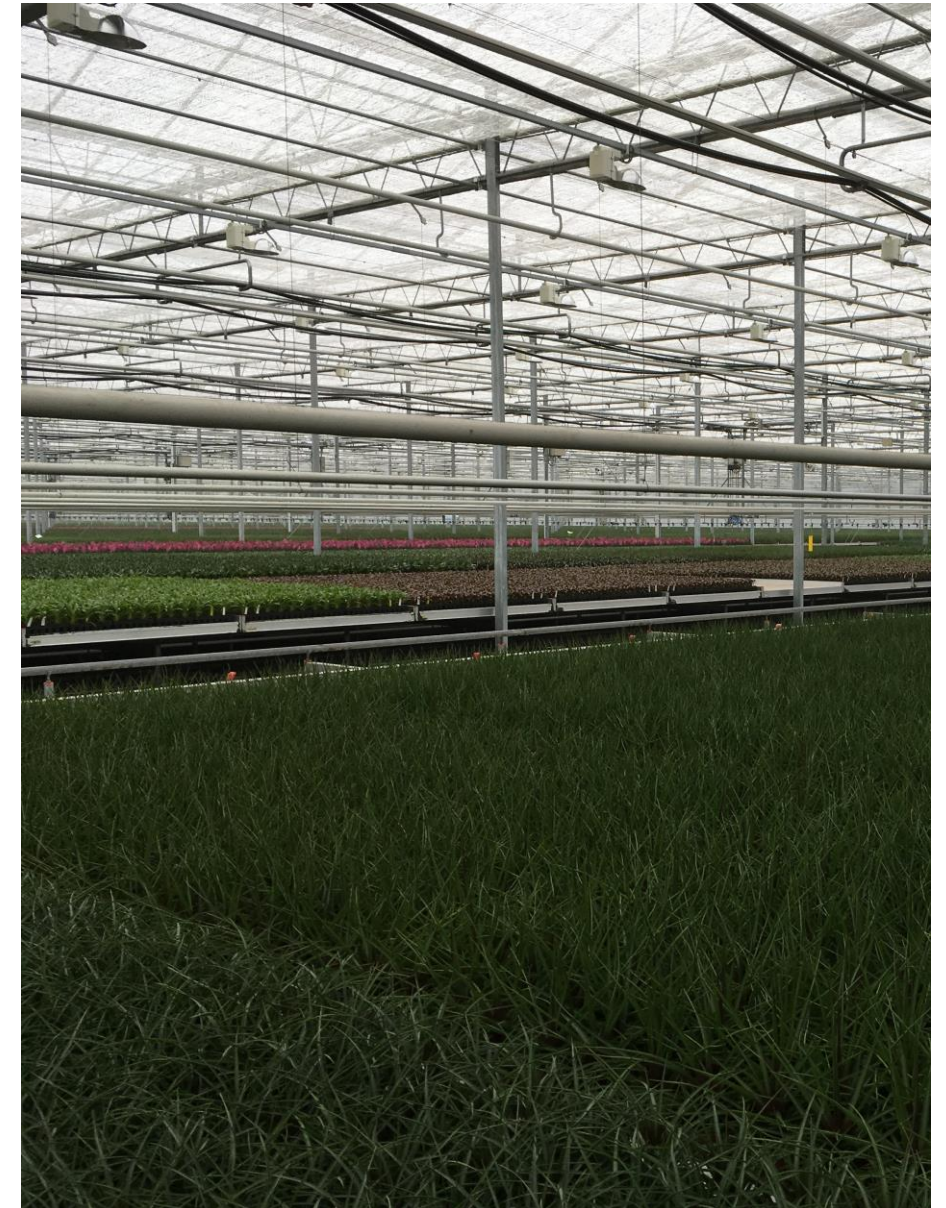


NEDERLÄNDERNA



NEDERLÄNDERNA OMFATTANDE UPPFÖLJNING

- ❖ Började fokusera på N-utsläpp och ställde krav på recirkulering i slutet av 90-talet.
- ❖ Frekventa vattenmätningar av både NPK och PPP görs sedan lång tid tillbaka av deras ”Water boards”
- ❖ Svårt att göra direkta jämförelser. Mycket större odlingar, intensivare produktion, annan vattensituation, större problem.

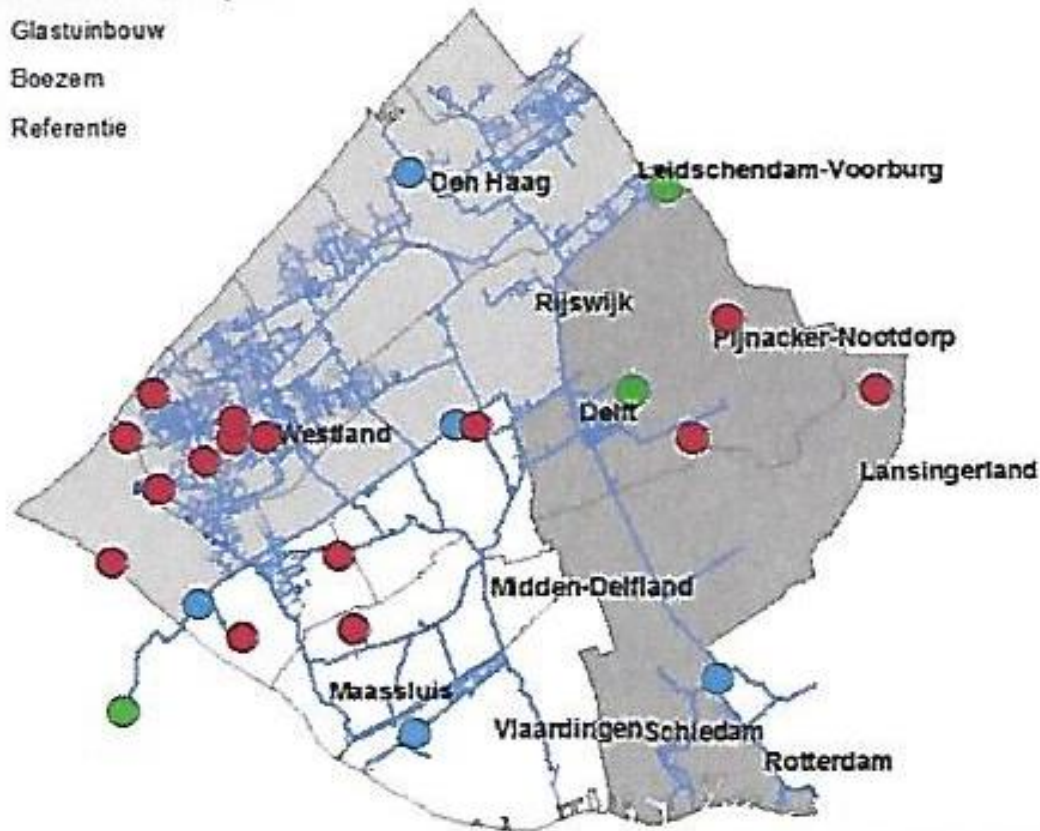


DELFLAND, NEDERLÄNDERNA

Området omfattar 3 500 ha växthus

Glastuinbouwmeetpunten

- Glastuinbouw
- Boezem
- Referentie



Mätstationer

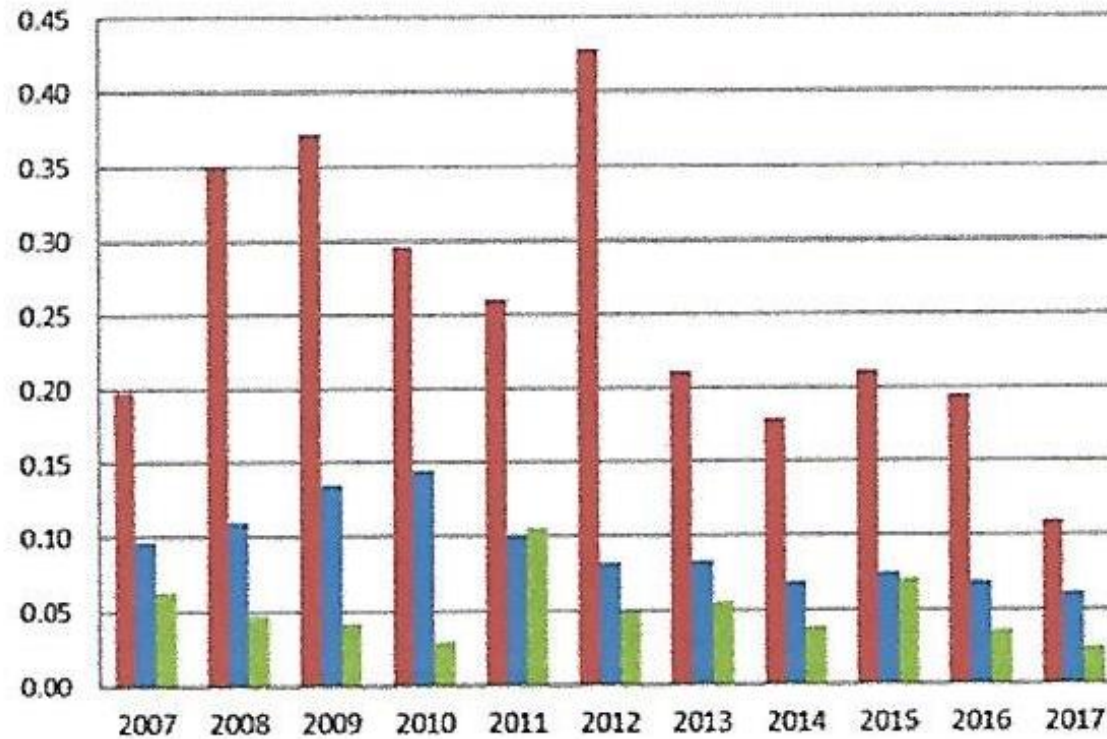
15 st i direkt anslutning till växthus

5 st i större vattenområden (boezem)

3 st referenspunkter

DELFLAND, NEDERLÄNDERNA

Gemiddelde concentratie van de aangetroffen bestrijdingsmiddelen (µg/l)



■ Glastuinbouw ■ Boezem ■ Referentie

Totaal aantal normoverschrijdende bestrijdingsmiddelen per jaar		20	25	23	18	26	21	16
Stof	Merksnaam (o.a.)	jaar: 2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Niet toegelaten stoffen:								
Methylchlorpyrifos	Niet toegelaten	■	■	■	■	■	■	■
Methylazinfos	Niet meer toegelaten (1999)	■	■	■	■	■	■	■
Triazofos	Niet meer toegelaten (2000)	■	■	■	■	■	■	■
Malathion	Niet meer toegelaten (2007)	■	■	■	■	■	■	■
Chloorfenvinfos	Niet meer toegelaten (2007)	■	■	■	■	■	■	■
Methomyl	Niet meer toegelaten (2009)	■	■	■	■	■	■	■
Propoxur	Niet meer toegelaten (2010)	■	■	■	■	■	■	■
Thiometon	Niet meer toegelaten (2010)	■	■	■	■	■	■	■
Dichloorvos	Niet meer toegelaten (2012)	■	■	■	■	■	■	■
Bitertanol	Niet meer toegelaten (2012)	■	■	■	■	■	■	■
Carbendazim	Niet meer toegelaten (2016)	■	■	■	■	■	■	■
Toegelaten stoffen:								
Abamectine	Vertimec Gold	■	■	■	■	■	■	■
Acetamiprid	Gazelle	■	■	■	■	■	■	■
Azoxystrobin	Amistar, Dynasty	■	■	■	■	■	■	■
Cyprodinil	Chorus, Switch	■	■	■	■	■	■	■
Deltamethrin	Decis, Delta	■	■	■	■	■	■	■
Dimethoaat	Danadim Process	■	■	■	■	■	■	■
Esfenvaleraat	Sumidicidin Super	■	■	■	■	■	■	■
Ethylchlorpyrifos	Pyristar	■	■	■	■	■	■	■
Etridiazol	AAterra ME	■	■	■	■	■	■	■
Fenoxycarb	Insegar*	■	■	■	■	■	■	■
Fipronil	Mudial (zaden)**	■	■	■	■	■	■	■
Imidacloprid	Admire	■	■	■	■	■	■	■
Indoxacarb	Steward, Advion	■	■	■	■	■	■	■
Iprodion	Rovral, Chipco Green	■	■	■	■	■	■	■
Lambda-Cyhalothrin	Karate, Mirazyl	■	■	■	■	■	■	■
Linuron	Afalon, Linurex, Datura***	■	■	■	■	■	■	■
Methiocarb	Mesurool	■	■	■	■	■	■	■
Methoxyfenozide	Gladiator, Runner	■	■	■	■	■	■	■
Methylpirimifos	Actellic	■	■	■	■	■	■	■
Pendimethalin	Stomp, Malibu	■	■	■	■	■	■	■
Pirimicarb	Pirimor	■	■	■	■	■	■	■
Pymetrozine	Plenum	■	■	■	■	■	■	■
Pyridaben	Sanmite, Carex	■	■	■	■	■	■	■
Pyrimethanil	Scala, Alasca	■	■	■	■	■	■	■
Spinosad	Tracer, Conserve	■	■	■	■	■	■	■
Thiacloprid	Calypso, Sonido	■	■	■	■	■	■	■
Thiamethoxam	Actera, Cruiser	■	■	■	■	■	■	■
Thiofanaat-Methyl	Topsin-M ultra	■	■	■	■	■	■	■
Trans-Permethrin	Pemas, Eulan, Embalan	■	■	■	■	■	■	■

UNDERSÖKNINGAR 2008

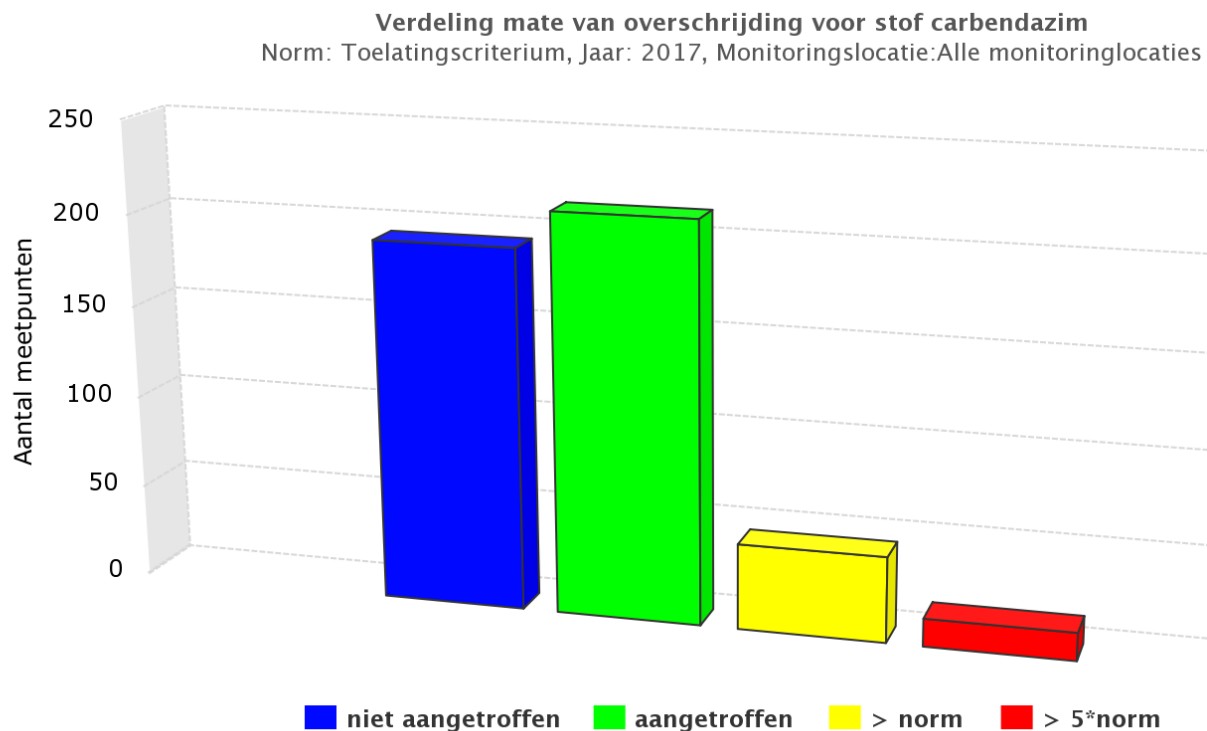
Mätning i 12 odlingar; krukväxter, snittblommor, grönsaker, 15 ämne, 5 tillfälle

Plats	Antal fynd	Vanligast förekommande substans
Bassäng (regn- + kondensvatten)	161	karbendazim, pirimikarb, imidaklopid
Filtervatten	195	karbendazim, imidaklopid, etridiazol
Kondensvatten	233	karbendazim, etridiazol, pirimikarb
Spillvatten (dränering)	231	imidaklopid, karbendazim, etridiazol

Störst förekomst av olika verksamma ämne i kondensvatten och spillvatten

Högst halter i spillvatten och filtervatten

NEDERLÄNDERNA - YTVATTENPROVER



bestrijdingsmiddelenatlas.nl – databank 15-01-2019

TOP 10 VÄRSTINGLISTAN

- Azoxystrobin – Amistar
 - Imidakloprid – Confidor/Warrant
 - **Karbendazim – Topsin**
 - Pirimikarb – Pirimor
 - Spinosad – Conserve
 - Esfenvalerat – Sumi-alpha
-
- Lambda-cyhalotrin – Karate

<http://www.pesticidesatlas.nl/>

RISKBEDÖMNINGSLISTA - NL

- ❖ Natriumhalten för hög och utsläpp behövs för att ”börja om”
- ❖ Inströmning av ”havsvatten” i odlingen vilket ger för höga Na halter
- ❖ Kulturstart, ursköljning av bevattningssystemet (rör, ledningar)
- ❖ För mycket vatten i retursystemet, tankarna räcker inte till
- ❖ När recirkuleringen inte är tät eller kringgås, ett slarvigt recirkulerande system 5-10% i dränering
- ❖ Kondensvattnet från växthusen (måste samlas upp, och för as in i det recirkulerande systemet eller renas innan det släpps ut).
- ❖ När man rengör filter och tankar etc.
- ❖ Vid byte av kultur
- ❖ Vid rengöring av husen efter avslutad säsong.

Viktigt att vara medveten
om
vilka risker som finns
och när insatser
behöver sättas in!

NEDERLÄNDERNAS ESTIMERINGAR AV VOLYMER

Strävar efter "zero emission" (max 1% ok)

På följande sätt rangordnar Vermeulen et al. (2010) orsakerna till emissionen, baserad på respektive vattenflöde. Värdena nedan gäller odling i inerta substrat – s.k. soilless production.

1. Utsläpp av recirkuleringsvattnet: 1500 – 2000 m³/ha*
2. Kondensvatten (om det inte återanvänds): 1000 m³/ha**
3. Utsläpp av vatten från filterrengöring: 250 m³/ha
4. Allmänt läckage – antas vara ca 1.5 % av vattentillförseln: 150 m³/ha
5. Utsläpp i samband med kulturslut (grönsaker): 60 - 80 m³/ha
6. Tvätt och sanering (en gång per år): 10 m³/ha
7. Överfyllnad av regnvattenbassäng (återfylld m recirkvatten) ?



ODLARNAS I NEDERLÄNDERNA HAR 5 ALTERNATIV ENLIGT LAG

1. Endast biologiska växtskyddsmedel och inga kemiska används
2. Verksamheten har inga utsläpp, Certifiering med hjälp av Waterstromen, ritningar etc.
3. Egen rening (95%) av det vatten du måste släppa ut
4. Gemensamt reningssystem med andra odlare, växthuskluster
5. Uppsamling av vatten som sedan renas via mobilt reningssystem.



NEDERLÄNDERNA JOBBAR TILLSAMMANS

- ❖ Manfred Wienhoven chefen för lokala vattenmyndigheten Water authorities in Delftland. Besökt 600 odlare ska besöka ytterligare 900 odlare så att alla är besökta 2021.
- ❖ Mäter på 20 platser och presenterar data för odlarna öppet
- ❖ Forskare som jobbar med läckagerisker och godkänner reningsmetoder

RENINGSSYSTEM NEDERLÄNDERNA

- ❖ Wageningen UR Bleisweijk testar reningssystemen som sedan godkänns av en komitté BZG (Beoordelingscommissie Zuiveringsinstallaties Glastuinbouw).
- ❖ Metoden är godkänd när 95% av alla enskilda aktiva substanser är renade och näringsämnen finns kvar.
- ❖ 14 jan 2019 (14-18) tekniker samt tre mobila som är officiellt godkända.
- ❖ Fler är på väg att testas. För senaste informationen se: [uhttps://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/emissiebeheer/agrarisch/glastuinbouw/rendement/](https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/emissiebeheer/agrarisch/glastuinbouw/rendement/)



RENINGSTEKNIKER

❖ Partikelfilter först 20-25 μm

Något av följande alternativ:

1. Väteperoxid + låg eller högtrycks UV
2. Ozon
3. Adsorption samt väteperoxid och katalysator
4. Nanofiltrering och aktivt kol.



EXEMPEL VÄTEPEROXID OCH UV

Ca 100 000-250 000 SEK för 1m³/timmen

Vattnet måste vara rent (förfilter)

Hastigheten på flödet avgör vad det renar.

- snabbare hastighet renar patogener
- lägre hastighet renar pesticider och patogener

(Ozon dyrare)

FRAMTIDEN



VAD VISAR UNDERSÖKNINGARNA?

- ❖ Många äldre recirkulerande system läcker (5-10%)
- ❖ Kemikalierester finns kvar i returvattnet (lång tid)
- ❖ Även gamla preparat återfinns i naturen
- ❖ Kontamination från småplantor möjlig (Danmark)
- ❖ Låga halter i marken, ”hot spots” förekommer
- ❖ Halter över riktvärdena förekommer frekvent – vattenflödet påverkar
- ❖ Även andra branscher (lantbruket) påverkar
- ❖ **Ett fortsatt problem i branschen!**



VAD GÖR VI NU?

- ❖ Läckagen måste upphöra
- ❖ Första steget medvetenhet om problemet är uppnått nu
- ❖ Fortsatt provtagning/uppföljning behövs
- ❖ Vi måste jobba vidare **gemensamt**
- ❖ Jobba tillsammans med myndigheter på många plan
- ❖ Vad tycker ni att vi ska göra nu?

TACK FÖR ATT NI LYSSNADE!



HIR Skåne

Grön
Kompetens