

23-8-2014

WETTERSKIP
FRYSLÂN

VISMONITORINGSRAPPORT ZWARTE HAAN & ROPTAZIJL

Bijlage document



Auteurs: Nico Kalt
Izaak de Vries

Versie: Definitief
Augustus 2014

Inhoudsopgave bijlagedocument

Bijlage 1	Specificaties gemalen	3
Bijlage 2	Overige gevangen soorten	4
	Zoutwatervissen	4
	Zoetwatervissen	5
	Overige soorten	5
Bijlage 3	Bemonsteringsschema 2014	6
Bijlage 4	Buitendijkse bemonsteringen	7
Bijlage 5	Binnendijkse bemonsteringen.....	9
Bijlage 6	Methodiek voor de lengte- en gewichtsbepaling.....	10
Bijlage 7	Overige dataverzameling.....	11
Bijlage 8	Materiaal	12
Bijlage 9	Bemonsteringsformulier.....	13
Bijlage 10	Statistiek	14
	10.1 Linear regression driedoornige stekelbaars (Kruisnet)	14
	10.2 Linear regression driedoornige stekelbaars vangsten (Larvennet).....	16
	10.3 Linear regression glasaal (Kruisnet).....	20
	10.4 Linear regression glasaal (Larvennetten)	22
	10.5 T-testen driedoornige stekelbaars	26
	10.6 T-testen glasaal.....	27
Bijlage 11	Fysisch-chemische eigenschappen tegenover de vangsten (Zwarte Haan)	28
Bijlage 12	Fysisch-chemische eigenschappen tegenover de vangsten (Roptazijl).....	43
Bijlage 13	Milieufactoren tegenover de vangsten (Zwarte Haan)	56
Bijlage 14	Milieufactoren tegenover de vangsten (Roptazijl).....	60

Bijlage 1 Specificaties gemalen

Zwarte Haan:

Bron: (Wetterskip Fryslan, 2012c)

Pomp 1

Capaciteit: 315 m³/min
Lengte perskoker: 70 meter
Diameter perskoker: 1,62 meter
Bemaling: De Kouwe Faart
Inschakelpcil: -82 cm N.A.P.
Uitschakelpcil: -100 cm N.A.P.

Pomp 2

Capaciteit: 315 m³/min
Lengte perskoker: 70 meter
Diameter perskoker: 1,62 meter
Bemaling: De Kouwe Faart
Inschakelpcil: -87 cm N.A.P.
Uitschakelpcil: -100 cm N.A.P.

Pomp 3

Capaciteit: 70 m³/min
Lengte perskoker: 70 meter
Diameter perskoker: 0,76 meter
Bemaling: It Kanaal
Inschakelpcil: -90 cm N.A.P.
Uitschakelpcil: -100 cm N.A.P.

Roptazijl:

Bron:

Pomp 1

Capaciteit: 180 m³/min
Lengte perskoker: 87,90 meter
Diameter perskoker: 1,80 meter
Bemaling: Roptafeart
Inschakelpcil: -150 cm N.A.P.
Uitschakelpcil: -170 cm N.A.P.

Pomp 2

Capaciteit: 180 m³/min
Lengte perskoker: 87,90 meter
Diameter perskoker: 1,80 meter
Bemaling: Roptafeart
Inschakelpcil: -150 cm N.A.P.
Uitschakelpcil: -170 cm N.A.P.

Pomp 3

Capaciteit: 100 m³/min
Lengte perskoker: 87,90 meter
Diameter perskoker: 1,50 meter
Bemaling: Dyksfeart
Inschakelpcil: -150 cm N.A.P.
Uitschakelpcil: -170 cm N.A.P.

Bijlage 2 Overige gevangen soorten

Zoutwatervissen

Tiendornige stekelbaars (*Pungitius pungitius*)

De tiendornige stekelbaars lijkt veel op de driedornige maar zoals de naam al zegt heeft hij meer stekels (9 tot 11). De kleur is iets groener, vaak is hij wat kleiner en ook smaller dan de driedornige stekelbaars. Hij komt algemeen voor en leeft zowel in het zoet als in zout water. Het voedsel van de tiendornige stekelbaars bestaat uit dierlijk plankton (Sportvisserij Nederland, 2012).

Spiering (*Osmerus eperlanus*)

De spiering is een algemene vissoort die voorkomt langs de Nederlandse kusten en zeegaten, en komt ook voor in de Noordzee, Oostzee en de Barentszee. De van oorsprong anadrome vissoort wil naar het zeewater trekken om op te groeien en naar het zoete water om te paaien. De vis kan echter ook zijn hele levenscyclus voltooien in het zoete water, alleen blijft hij dan kleiner. De spiering is een vissoort die leeft van dierlijk plankton, kleine kreeftachtige en vis (Sportvisserij Nederland, 2012).

Brakwatergrondel (*Pomatoschistus microps*)

Brakwatergrondels komen algemeen voor langs de Nederlandse kusten, en hierbij voornamelijk in brak water. Verdere verspreiding van de vissoort is langs de Europese kusten, Noordzee en de Oostzee. De brakwatergrondel is kustgebonden en komt voor in zeearmen en estuaria tot een diepte van 12 meter, en is goed bestand tegen hevige schommelingen van zoutgehalte en temperatuur. Het voedsel van de brakwatergrondel bestaat uit kleine bodemorganismen en kreeftachtige (Sportvisserij Nederland, 2012).

Sprot (*Sprattus sprattus*)

De sprot komt zeer talrijk voor langs de Nederlandse kust, tot in de estuaria. Het voedsel is dierlijk plankton. De larven van een sprot zijn doorzichtig en kunnen hierdoor worden verward met glasalen. Het verschil is dat de sprot kleiner is en een groter oog heeft dan een glasaal en hij geen aalachtig lichaam heeft (Sportvisserij Nederland, 2012).

Haring (*Clupea harengus*)

Langs de Nederlandse kust is de haring een talrijke soort. Ze paaien op grindbanken en zijn geslachtsrijp wanneer ze een leeftijd van minimaal drie jaar hebben bereikt. Er zijn verschillende haringpopulaties die verspreid over het seizoen in de Noordzee paaien. Zo zijn er haringen die in het voorjaar paaien, maar ook die dit in het najaar doen. De haring voedt zich met dierlijk plankton, met name roeipootkreeftjes (Sportvisserij Nederland, 2012).

Puitaal (*Zoarces viviparus*)

De puitaal is een langgerekte vis met geelbruine rug en flanken. De soort komt algemeen voor langs de Nederlandse kust, wel wordt de soort zeldzamer. Hij leeft op de bodem vooral op mosselbanken tussen het zeewier. De puitaal paait in augustus en september, de eieren komen in het lichaam van het vrouwtje uit waardoor er volledig ontwikkelde jongen geboren worden (Sportvisserij Nederland, 2012).

Kleine zeenaald (*Syngnathus rostellatus*)

De kleine zeenaald heeft een langwerpige, slangachtige lichaam met borst en staartvinnen. Algemeen voorkomende soort langs de Nederlandse kust. Hij leeft tot op een diepte van 20 meter en zoekt beschutte plaatsen op. De soort paait in de zomer, de eieren worden in de broedbuidel van verschillende mannetjes uitgebroed. Het voedsel bestaat uit kleine kreeftachtigen en vislarven (Sportvisserij Nederland, 2012).

Zoetwatervissen

Kolblei (*Blicca bjoerkna*)

De kolblei is een algemeen voorkomende vis in de binnenwateren. Hij wordt wel eens verward met kleine exemplaren van de brasem. Kenmerkend is dat de oogdiameter groter is dan de afstand van het oog tot de punt van de bek. De kolblei eet voornamelijk insectenlarven, wormpje, kleine kreeftachtigen en dierlijk plankton (Sportvisserij Nederland, 2012).

Blankvoorn (*Rutilus rutilus*)

De blankvoorn is een algemeen voorkomende vis in het zoete water. Kenmerkend is de rode vlek boven in het oog. Zijn voedsel bestaat uit voornamelijk slakjes, insectenlarven en soms plantendelen (Sportvisserij Nederland, 2012).

Baars (*Perca fluviatilis*)

De baars heeft 2 gescheiden rugvinnen, alleen de voorste heeft harde stekels. Over het lichaam lopen een aantal herkenbare verticale donkere strepen. Het is een algemeen voorkomende vis, hij voedt zich met verschillende waterdiertjes die voornamelijk uit vis bestaan (Sportvisserij Nederland, 2012).

Snoekbaars (*Stizostedion lucioperca*)

Net als bij de gewone baars heeft de snoekbaars twee gescheiden rugvinnen. Ook bij deze soort is de voorste vin voorzien van harde stekels. Kenmerkend is dat zijn bovenkaak tot voorbij zijn oog loopt. Het is een algemeen voorkomende vis met een voorkeur aan troebele wateren. Zijn voedsel bestaat hoofdzakelijk uit kleine vis (Sportvisserij Nederland, 2012).

Overige soorten

Strandkrab (*Carcinus maenas*)

De strandkrab komt algemeen voor in de Noordzee. De kleur van de krabben varieert maar is meestal zandkleurig. De mannetjes worden groter dan de vrouwtjes. Ze leven op zanderige en rotsachtige gebieden rond de kust. Het voedsel bestaat uit kleine kreeftachtigen, borstelwormen, tweekleppigen en andere zeedieren (Soortenbank, 2014d).

Steurgarnaal (*Palaemon elegans*)

De steurgarnaal komt algemeen voor langs de kusten van West-Europa. De steurgarnaal is doorschijnend met donkere grijsbruine strepen over de rug, de gewrichtspunten hebben gele vlekjes. De steurgarnaal komt voor in gebieden waarbij er getijdenwerking is met veel rotsen en stenen waartussen de steurgarnaal zich kan verschuilen. Voedsel bestaat zowel uit plantaardig als dierlijk materiaal (Soortenbank, 2014b).

Noordzeegarnaal (*Crangon crangon*)

De noordzeegarnaal is een kreeftachtige en is in Nederland de meest bekende garnalensoort. De garnaal is grijsbruin met donkere onregelmatige vlekken, qua kleur kan de garnaal zich enigszins aan zijn omgeving aanpassen. De lengte van de garnaal kan maximaal oplopen tot 9 cm. Hij komt voor langs de kust met een zanderige of slibberige ondergrond. Zijn voedsel bestaat zowel uit plantaardig als dierlijk materiaal (Soortenbank, 2014c).

Geelgerande waterkever (*Dytiscus marginalis*)

Met een lengte van 3,5 cm is de geelgerande waterkever één van de grootste kevers die in Nederland voorkomt. De soort komt vrij algemeen voor in Nederland. Het habitat van de kever bestaat voornamelijk uit water met een ruime vegetatie. De schild van de kever is zwartgroen. Zoals de naam al zegt is de kever omrand met een gele rand. Het voedsel van de kever is dierlijk en bestaat uit kleine vissen en amfibieënlarven (Soortenbank, 2014a).

Bijlage 3 Bemonsteringsschema 2014

Tijdens het onderzoek zijn de bemonsteringen zes uren voor hoogwater gestart om de invloed van het getij te bepalen. In onderstaande tabel staan de locaties en datums weergegeven waarop de bemonsteringen hebben plaatsgevonden die zijn meegenomen voor de data analyse.

Tabel 1 Bemonsteringsschema met de datums, starttijden en de tijd van hoogwater
Cursief = wintertijd

Locatie	Datum	Tijd hoogwater	Starttijd bemonstering
Zwarte Haan	5 Maart 2014	12:44	06:44
Roptazijl	7 maart	13:19	07:19
Zwarte Haan	10 Maart 2014	15:55	09:55
Roptazijl	11 maart	17:34	11:34
Zwarte Haan	13 maart	19:50	13:50
Roptazijl	20 maart	12:00	06:00
Zwarte Haan	24 maart	14:24	08:24
Roptazijl	26 maart	17:35	11:35
Zwarte Haan	28 maart	20:11	14:11
Zwarte Haan	31 maart	11:04	05:04
Roptazijl	1 April 2014	12:26	06:26
Zwarte Haan	2 April 2014	12:56	06:56
Roptazijl	3 April 2014	13:26	07:26
Zwarte Haan	4 April 2014	13:40	07:40
Zwarte Haan	8 April 2014	16:10	10:10
Roptazijl	9 April 2014	17:44	11:44
Zwarte Haan	10 April 2014	18:55	12:55
Zwarte Haan	14 April 2014	22:40	16:40
Roptazijl	15 April 2014	11:21	05:21
Zwarte Haan	16 April 2014	12:06	06:06
Zwarte Haan	17 April 2014	12:21	06:21
Roptazijl	21 April 2014	14:54	08:54
Roptazijl	22 April 2014	15:35	09:35
Zwarte Haan	23 April 2014	17:00	11:00
Roptazijl	25 April 2014	19:45	13:45
Roptazijl	1 Mei 2014	12:20	06:20
Zwarte Haan	5 Mei 2014	14:09	08:09
Roptazijl	7 Mei 2014	15:04	09:04

Bijlage 4 Buitendijkse bemonsteringen

Auteurs:

Nico Kalt & Izaak de Vries

Deze methodiek is geschreven in het kader van het afstudeeronderzoek van Nico Kalt en Izaak de Vries.

Benodigdheden:

- | | |
|--------------------------|--|
| - Kruisnet (Zwarte Haan) | - Bemonsteringsformulier |
| - Kruisnet (Roptazijl) | - Litermaat |
| - Larvennetten | - Visherkenning boekje van Sportvisserij |
| - Cuvet | Nederland |
| - Emmers | |

Methodiek

Kruisnet bemonsteringen

Op beide locaties zijn de kruisnet bemonsteringen op dezelfde wijze uitgevoerd. Hierbij zijn de netten zo dicht mogelijk bij het afwateringscomplex te water gelaten, waarna het net onder zijn eigen gewicht naar de bodem daalde. Eenmaal op de bodem is het net gedurende 5 minuten ongestoord gelaten. Dit is gedaan zodat de vissen weer tot rust konden komen, en zich weer normaal boven het net verzamelden. Vervolgens is het net met gelijkmatige halen naar boven gehaald, en is de vangst gedetermineerd en geteld. Het is belangrijk dat het net met gelijkmatige halen naar boven wordt gehaald, zodat er zo weinig mogelijk vissen uit het net kunnen ontsnappen. Dit proces is 3 maal per uur uitgevoerd (Huisman, 2014a, 2014b).

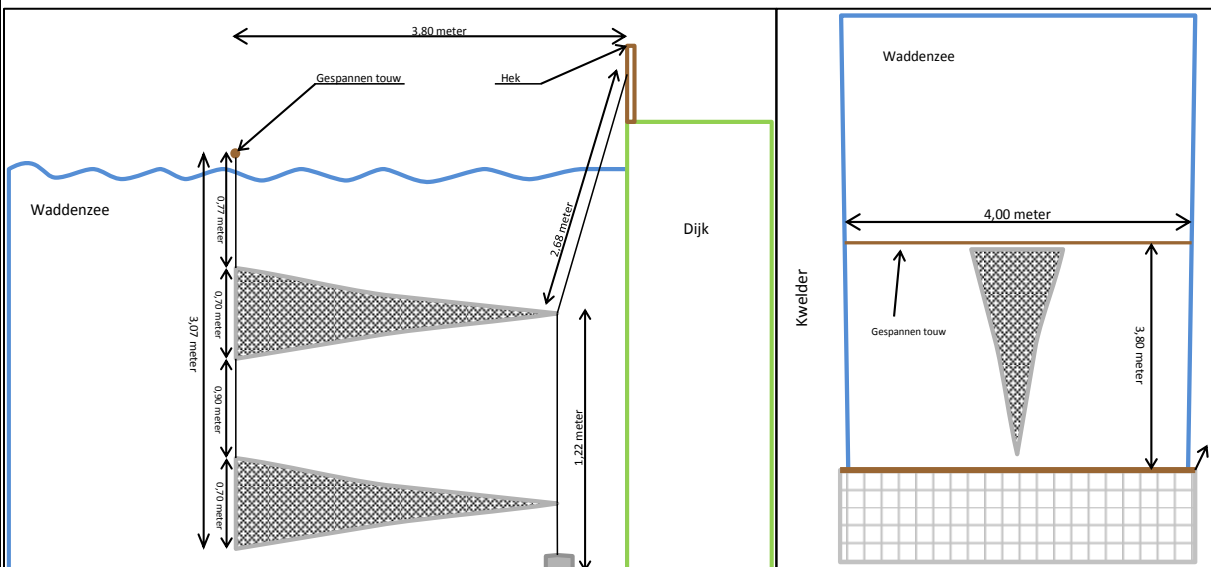
Larvennet bemonsteringen (Zwarte Haan)

Bij Zwarte Haan is er een touw van 4 meter over de mude gespannen waaraan de larvennetten konden worden bevestigd. Op deze manier bleven de larvennetten altijd op dezelfde diepte hangen ten opzichte van de bodem, de netten zijn op $\frac{1}{4}$ en op $\frac{3}{4}$ van de diepte geplaatst. De netten waren bevestigd aan het touw door middel van een karabijnhaak, waardoor het verwijderen en plaatsen van de netten gemakkelijk ging. Om ervoor te zorgen dat de netten altijd op dezelfde afstand van elkaar hingen, is er gewerkt met touwen van een vaste lengte die met karabijnhaken aan de netten konden worden bevestigd. De netten zakten naar de bodem onder hun eigen gewicht. Aan de achterzijde van het onderste net was een gewicht geplaatst zodat de netten recht hingen. De lengtes van deze onderlinge touwen, en de opstelling staan weergegeven in figuur 1. Bij Zwarte Haan zijn de netten drie minuten in het water gelaten, waarna ze werden opgehaald. De larvennet bemonsteringen zijn ieder uur 3 maal uitgevoerd (Huisman, 2014a, 2014b).

Larvennet bemonsteringen (Roptazijl)

De netten werden bij Roptazijl vanaf een betonnen rand in het water gelaten. Om de netten altijd op de juiste plek te krijgen, waren aan de zijden van het bovenste larvennet twee touwen verbonden. Eén van deze touwen (Touw 1) zorgde ervoor dat de netten niet verder konden dan een bepaalde afstand (4 meter vanaf de kant). Het andere touw (Touw 2) zorgde ervoor dat de netten open kwamen te staan en op de juiste positie bleven. Touw 1 was een touw met een vaste lengte, die aan een houten paal werd vastgemaakt door middel van een karabijnhaak. Touw 2 werd handmatig aangetrokken over het basaltstenen hoofd. Het touw werd vervolgens strak getrokken en vastgemaakt, zodat de netten goed bleven staan. Net als bij Zwarte Haan is er bij Roptazijl gewerkt met touwen van vaste lengtes, hierdoor hingen de netten altijd op dezelfde afstand van elkaar. Deze touwen konden makkelijk worden vast gemaakt aan de netten door middel van karabijnhaken. De netten zakten naar de bodem onder hun eigen gewicht. Aan de achterzijde van het onderste net was een gewicht geplaatst zodat de netten recht hingen. De lengtes van deze onderlinge touwen, en de opstelling staan weergegeven in figuur 2. Door de complexe opstelling was het niet mogelijk om iedere 3 minuten het net uit het water te halen en opnieuw te plaatsen. Daarom zijn de larvennetten bemonsteringen bij Roptazijl slechts eenmaal per uur uitgevoerd, de tijd dat de netten in het water hingen was daarin tegen niet 3 minuten maar 60 minuten. Dit is in overleg gedaan met de opdrachtgever Jeroen Huisman.

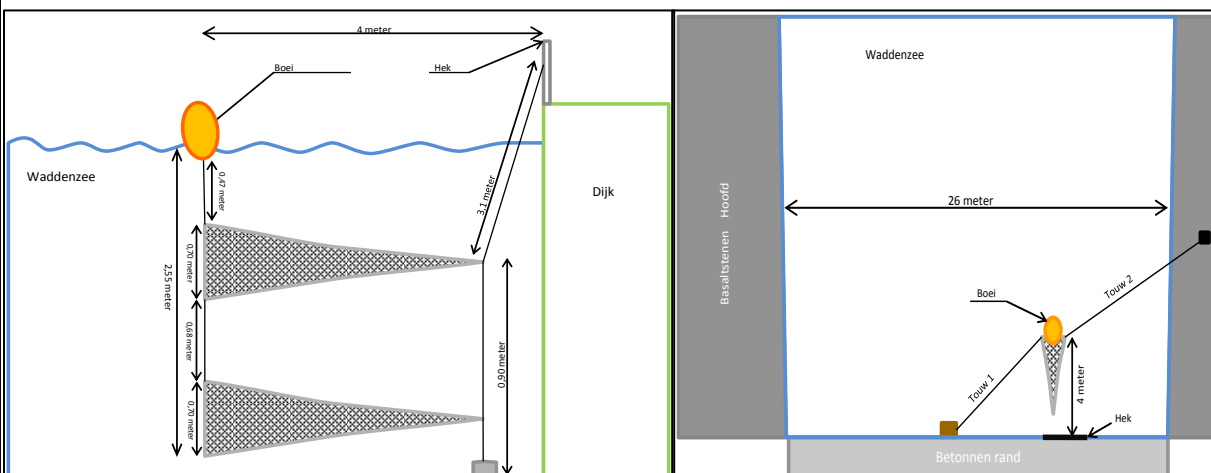
Figuren



Figuur 1 Opstelling Zwarte Haan

(Links: zijaanzicht Rechts: bovenaanzicht)

Bron: (Auteurs)



Figuur 2 Opstelling Roptazijl

(Links: zijaanzicht Rechts: bovenaanzicht)

Bron: (Auteurs)

Literatuur:

Huisman, J. (2014a). Factsheet Monitoring Roptazijl, 20.

Huisman, J. (2014b). Factsheet Monitoring Zwarte Haan, 22.

Bijlage 5 Binnendijkse bemonsteringen

Auteurs:

Nico Kalt & Izaak de Vries

Deze methodiek is geschreven in het kader van het afstudeeronderzoek van Nico Kalt en Izaak de Vries, en is alleen van toepassing bij **Roptazijl**.

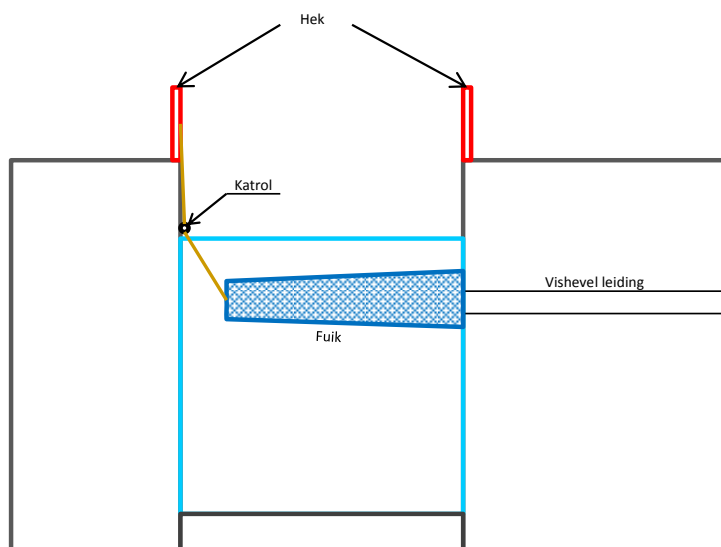
Benodigheden:

- Vispassage fuik
- Cuvet
- Litermaat
- Emmers
- Scheidingsnet

Methodiek

De fuik achter de vispassage is geplaatst zodra het waterniveau aan de zeezijde -0,25 m. N.A.P. bereikte. Vanaf -0,25 m. N.A.P. begon de lokstroom van de vispassage te werken, en begon de twee uur durende lokcyclus van de passage. De fuik werd geplaatst in een schot, die speciaal voor de fuik is gemaakt. Door dit schot kwam de opening van de fuik precies voor de uitmonding van de vispassage, hierdoor kwam alles wat overgeheveld was in de fuik terecht. Nadat de fuik in het schot was geplaatst, werd door middel van een touw, die aan de achterzijde van de fuik was vastgemaakt, de fuik strak getrokken en vastgemaakt aan het hek. Dit moest, omdat anders de vacuümpomp van de vispassage de fuik naar binnen zuigt. Na de lokcyclus werd de vis overgeheveld, en werd alle overgehevelde vis opgevangen in de fuik. Na het hevelen van de vis is de fuik geleegd in een grote bak, en zijn de glasaal gescheiden van de driedoornige stekelbaars door middel van het scheidingsnet. Dit net zorgde ervoor dat de glasalen tussen de mazen gleden en in de bak terechtkwamen, en dat de driedoornige stekelbaarzen in het net bleven. De vangsten waren vervolgens gedetermineerd, geteld en genoteerd. Na afloop werd de vis vrijgelaten in het achterland van Roptazijl (waar de vispassage uitkomt). In figuur xx staat een schematische tekening weergegeven van positie van de fuik. De mate aan bemonsteringen met de fuik achter de vispassage was afhankelijk van hoe snel het water steeg aan de zeezijde. In de meeste gevallen was het waterniveau aan de zeezijde drie uren voor hoogwater bij -0,25 m. N.A.P., hierdoor is er over het algemeen maar één bemonstering met de fuik per dag gedaan bij Roptazijl.

Figuren



Figuur 3 Schematische tekening van de fuik achter de vispassage

Bron: Auteurs

Literatuur:

Huisman, J. (2014a). Factsheet Monitoring Roptazijl, 20.

Huisman, J. (2014b). Factsheet Monitoring Zwarte Haan, 22.

Bijlage 6 Methodiek voor de lengte- en gewichtsbepaling

Auteurs:

Nico Kalt & Izaak de Vries

Deze methodiek is geschreven in het kader van het afstudeeronderzoek van Nico Kalt en Izaak de Vries.

Benodigheden:

- Weegschalen
- Litermaat
- Meetlint
- Bemonsteringsformulier

Methodiek

Het meten en wegen van individuele stekelbaarzen werd gedaan bij vangsten groter dan 10 exemplaren. Zodra er 10 of meer driedoornige stekelbaarzen waren gevangen, werden er willekeurig 10 exemplaren gewogen en gemeten. De lengtes en het gewicht van deze driedoornige stekelbaarzen werden vervolgens genoteerd op het bemonsteringsformulier. Na het meten en wegen van de driedoornige stekelbaarzen, werden de vissen terug geplaatst in het water. Het meten en wegen van individuele driedoornige stekelbaarzen is eenmaal per dag uitgevoerd, tenzij er te weinig vangst was.

Het wegen en tellen van een litermaat werd gedaan bij grotere vangsten, waarbij er geteld kon worden met behulp van een litermaat. De litermaat werd gevuld met driedoornige stekelbaarzen, hierbij werd elke driedoornige stekelbaars geteld die in de litermaat werd gestopt. Als de litermaat vol zat werd de hoeveelheid driedoornige stekelbaarzen genoteerd, en werd het gewicht van de gevulde litermaat bepaald. Vervolgens werden de driedoornige stekelbaars teruggezet in het water, en werd de lege litermaat gewogen. Door het gewicht van de lege litermaat van het gewicht van de gevulde litermaat te halen, werd het gewicht van de driedoornige stekelbaarzen in de litermaat bepaald. Doordat er relatief veel (>300) driedoornige stekelbaarzen nodig waren, is er alleen geteld en gewogen als de vangst dit toeliet. Indien mogelijk, moest er eenmaal per dag een litermaat worden geteld en gewogen.

Literatuur:

Huisman, J. (2014a). Factsheet Monitoring Roptazijl, 20.

Huisman, J. (2014b). Factsheet Monitoring Zwarte Haan, 22.

Bijlage 7 Overige dataverzameling

Auteurs:

Nico Kalt & Izaak de Vries

Deze methodiek is geschreven in het kader van het afstudeeronderzoek van Nico Kalt en Izaak de Vries.

Benodigdheden:

- | | |
|--------------------------|-----------|
| - Multimeter (HI9829) | - Logboek |
| - Bemonsteringsformulier | - Mobiel |

Methodiek

Multimeter

Met behulp van de multimeter van HANNA Instruments®, zijn de fysisch chemische eigenschappen van het water bijgehouden. De eigenschappen zijn bijgehouden met de functie log, deze functie zorgt ervoor dat het apparaat na een x aantal seconden een monster neemt en deze opslaat in het geheugen (HANNA Instruments, 2012). Er is tijdens het onderzoek gewerkt met een logperiode van 30 seconden, hierdoor is er elke 30 seconden een monster genomen van het water en opgeslagen. De kabel met de sonde is aan het begin van de bemonsteringsdag op een vaste plek in het water gelaten, hierbij werden de sensoren op 1 meter diepte geplaatst. Zodra de sensoren in het water waren, zijn alle instellingen gecontroleerd en is er begonnen met loggen. Aan het einde van de bemonsteringsdag is de sonde uit het water gehaald en is de sonde afgespoeld met kraanwater. Vervolgens zijn de gegevens na iedere bemonsteringsdag uitgelezen en in de computer verwerkt.

Milieufactoren

De milieufactoren zijn bijgehouden op het bemonsteringsformulier (Bijlage 9), hierbij is er op het moment van bemonsteren genoteerd wat de windsnelheid, bewolgingsgraad, luchttemperatuur was, en of er sprake was van neerslag. Voor het verkrijgen van de milieufactoren is er gebruik gemaakt van de mobiele applicaties: Buienradar.nl en AccuWeather.com. De milieufactoren werden aan het begin van iedere nieuwe bemonstering genoteerd op het bemonsteringsformulier.

Organoleptische waarnemingen

Aan het einde van iedere bemonsteringsdag zijn de (afwijkende) waarnemingen die gedaan zijn van de dag, opgeschreven in een logboek. Bij afwijkende waarnemingen moet worden gedacht aan extreme waterstanden, sterke geur van het water, afwijkende kleur, dode vissen, enz.

Literatuur:

Huisman, J. (2014a). Factsheet Monitoring Roptazijl, 20.

Huisman, J. (2014b). Factsheet Monitoring Zwarte Haan, 22.

Bijlage 8 Materiaal

Tijdens het onderzoek is er gebruik gemaakt van de volgende materialen:

- **Kruisnet (Zwarte Haan):** Het kruisnet bij Zwarte Haan is een net van 1 bij 1 meter, en beslaat 1 m². Het kruisnet is voorzien van een trechtervormig net van circa 1 meter diep met een maaswijdte van 2 mm. Aan de bovenzijde van het net is een touw bevestigd van enkele meters lang, en aan de onderzijde is een gewicht bevestigd (Huisman, 2014b).
- **Kruisnet (Roptazijl):** Het kruisnet bij Roptazijl is vrijwel identiek aan het kruisnet van Zwarte Haan. De enige uitzondering is de dat de maaswijdte van het net bij Roptazijl 1 mm bedroeg (Huisman, 2014b).
- **Larvennetten:** Het larvennet is een trechtervormig net waarvan de ingang van het net een oppervlakte beslaat van 0,7 m², en een maaswijdte van 1 mm heeft. Tijdens dit onderzoek is er gebruik gemaakt van een tweetal larvennetten (Huisman, 2014b).
- **Vispassage fuik:** Bij de uitmonding van de vispassage te Roptazijl kon een fuik worden bevestigd waarmee alle vangsten werden opgevangen uit de vispassage. Het was een vierkantvormige fuik met een maaswijdte van 2 mm.
- **Multimeter:** Voor het verkrijgen van chemische gegevens is er gebruik gemaakt van een multimeter van HANNA Instruments®, het model HI9829. De multimeter heeft een kabel van 10 meter, waaraan de sonde is bevestigd (HANNA Instruments, 2012).
- **Bemonsteringsformulier:** Tijdens het onderzoek zijn de visvangsten, milieufactoren en fysisch-chemische factoren bijgehouden op het bemonsteringsformulier. Zie Bijlage 9 (Huisman, 2014b).
- **Emmers:** Hierin zijn de vangsten tijdelijk geplaatst tot ze geteld en gedetermineerd waren.
- **Litermaat:** Een hulpmiddel voor bij het tellen van de vangsten. In 1 liter gaan 350 driedoornige stekelbaars en 3250 glasalen (Altenburg & Wymenga, 2005).
- **Meetlint:** Voor het meten van de lengte van de vissen.
- **Weegschalen:** Voor het bepalen van het gewicht van de vissen.
- **Visherkenning boekje van Sportvisserij Nederland:** Voor het determineren van de vissoorten
- **Cuvet:** Een glazen container waarin een vis in kan worden bewaard en van iedere zijde kan worden bekeken.

Bron: (Huisman, 2014b)

13 | P a g i n a

Bijlage 10 Statistiek

10.1 Linear regression driedoornige stekelbaars (Kruisnet)

Toets 1 Linear regression voor driedoornige stekelbaarzen te Zwarte Haan

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1,738	,584		-2,977	,005		
	NAP(m)	6,397E-006	,001	,001	,005	,996	,814	1,228
	Datumna1 mrt	,007	,006	,232	1,174	,246	,264	3,791
	Lucht Temp (?C)	-,005	,034	-,028	-,157	,876	,320	3,126
	Water Temp (?C)	,108	,043	,541	2,482	,017	,217	4,606
	Zuurstof (DO%)	,011	,007	,194	1,686	,098	,775	1,290
	Turbiditeit (FNU)	,004	,001	,294	2,693	,010	,862	1,160
	Saliniteit (mS/cm)	,004	,007	,074	,543	,590	,549	1,820
2	(Constant)	-1,738	,578		-3,009	,004		
	Datumna1 mrt	,007	,006	,232	1,235	,223	,285	3,511
	Lucht Temp (?C)	-,005	,033	-,028	-,160	,873	,328	3,046
	Water Temp (?C)	,107	,043	,541	2,518	,015	,219	4,572
	Zuurstof (DO%)	,011	,007	,194	1,705	,095	,775	1,290
	Turbiditeit (FNU)	,004	,001	,294	2,729	,009	,866	1,155
	Saliniteit (mS/cm)	,004	,006	,074	,583	,563	,625	1,600
3	(Constant)	-1,707	,538		-3,173	,003		
	Datumna1 mrt	,007	,006	,235	1,268	,211	,287	3,481
	Water Temp (?C)	,104	,035	,521	2,994	,004	,326	3,065
	Zuurstof (DO%)	,011	,006	,188	1,790	,080	,898	1,113
	Turbiditeit (FNU)	,004	,001	,296	2,777	,008	,871	1,148
	Saliniteit (mS/cm)	,003	,006	,066	,573	,569	,749	1,335
4	(Constant)	-1,662	,529		-3,145	,003		
	Datumna1 mrt	,008	,006	,257	1,425	,161	,300	3,336
	Water Temp (?C)	,107	,034	,536	3,142	,003	,334	2,991
	Zuurstof (DO%)	,011	,006	,196	1,895	,064	,914	1,094
	Turbiditeit (FNU)	,004	,001	,303	2,878	,006	,882	1,134
5	(Constant)	-1,584	,531		-2,982	,004		
	Water Temp (?C)	,145	,021	,730	7,020	,000	,919	1,088
	Zuurstof (DO%)	,009	,006	,160	1,581	,120	,971	1,029
	Turbiditeit (FNU)	,004	,001	,266	2,583	,013	,938	1,066
6	(Constant)	-,863	,277		-3,117	,003		
	Water Temp (?C)	,140	,021	,706	6,762	,000	,940	1,064
	Turbiditeit (FNU)	,004	,001	,273	2,616	,012	,940	1,064

a. Dependent Variable: logglas

Toets 2 Linear regression voor driedoornige stekelbaarzen te Roptazijl

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,956	,674		2,901	,006		
	NAP(m)	-,002	,001	-,222	-1,788	,080	,814	1,228
	Datumna1 mrt	,002	,007	,074	,337	,738	,264	3,791
	Lucht Temp (?C)	,060	,039	,306	1,543	,130	,320	3,126
	Water Temp (?C)	-,053	,050	-,255	-1,060	,295	,217	4,606
	Zuurstof (DO%)	-,008	,008	-,137	-1,080	,286	,775	1,290
	Turbiditeit (FNU)	,006	,002	,463	3,840	,000	,862	1,160
	Saliniteit (mS/cm)	-,025	,008	-,474	-3,138	,003	,549	1,820
2	(Constant)	1,963	,668		2,941	,005		
	NAP(m)	-,002	,001	-,211	-1,779	,082	,879	1,138
	Lucht Temp (?C)	,058	,038	,297	1,526	,134	,326	3,072
	Water Temp (?C)	-,042	,038	-,202	-1,119	,269	,378	2,645
	Zuurstof (DO%)	-,009	,008	-,146	-1,186	,242	,809	1,235
	Turbiditeit (FNU)	,006	,002	,452	3,933	,000	,932	1,073
	Saliniteit (mS/cm)	-,024	,007	-,459	-3,211	,002	,602	1,661
3	(Constant)	1,566	,567		2,762	,008		
	NAP(m)	-,003	,001	-,227	-1,930	,059	,893	1,120
	Lucht Temp (?C)	,030	,029	,154	1,047	,300	,571	1,751
	Zuurstof (DO%)	-,006	,007	-,094	-,821	,416	,945	1,058
	Turbiditeit (FNU)	,007	,002	,470	4,111	,000	,949	1,054
	Saliniteit (mS/cm)	-,025	,007	-,471	-3,294	,002	,605	1,652
4	(Constant)	1,180	,316		3,736	,000		
	NAP(m)	-,002	,001	-,218	-1,868	,068	,901	1,110
	Lucht Temp (?C)	,025	,028	,128	,892	,377	,600	1,668
	Turbiditeit (FNU)	,006	,002	,459	4,057	,000	,962	1,040
	Saliniteit (mS/cm)	-,024	,007	-,455	-3,224	,002	,617	1,622
5	(Constant)	1,278	,296		4,319	,000		
	NAP(m)	-,002	,001	-,190	-1,693	,097	,973	1,028
	Turbiditeit (FNU)	,006	,002	,442	3,972	,000	,989	1,011
	Saliniteit (mS/cm)	-,020	,006	-,379	-3,382	,001	,976	1,025

a. Dependent Variable: log3d

10.2 Linear regression driedoornige stekelbaars vangsten (Larvennet)

Toets 3 Linear regression bovenste larvennet (1/4 diepte) te Zwarte Haan

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	,409	,616		,664	,509		
	Lucht Temp (?C)	-,034	,023	-,168	-1,465	,147	,809	1,235
	Water Temp (?C)	,168	,048	,518	3,537	,001	,495	2,020
	Zuurstof (DO%)	,005	,005	,134	1,062	,292	,671	1,489
	Saliniteit (mS/cm)	,001	,006	,034	,228	,820	,483	2,070
	Datumna1 mrt	-,029	,007	-,598	-3,914	,000	,456	2,194
	NAP(m)	-,436	,551	-,086	-,791	,432	,893	1,120
2	(Constant)	,510	,426		1,195	,236		
	Lucht Temp (?C)	-,035	,022	-,174	-1,581	,118	,862	1,160
	Water Temp (?C)	,168	,047	,518	3,557	,001	,495	2,019
	Zuurstof (DO%)	,005	,004	,120	1,098	,276	,884	1,132
	Datumna1 mrt	-,030	,007	-,612	-4,429	,000	,549	1,821
	NAP(m)	-,437	,547	-,086	-,798	,428	,893	1,120
3	(Constant)	,336	,366		,919	,361		
	Lucht Temp (?C)	-,033	,022	-,164	-1,502	,138	,874	1,144
	Water Temp (?C)	,173	,047	,532	3,693	,000	,503	1,988
	Zuurstof (DO%)	,004	,004	,101	,954	,344	,924	1,082
	Datumna1 mrt	-,031	,007	-,637	-4,749	,000	,579	1,726
4	(Constant)	,450	,345		1,304	,196		
	Lucht Temp (?C)	-,033	,022	-,165	-1,509	,136	,874	1,144
	Water Temp (?C)	,182	,046	,561	3,986	,000	,526	1,900
	Datumna1 mrt	-,031	,007	-,639	-4,762	,000	,579	1,726
5	(Constant)	,325	,338		,960	,340		
	Water Temp (?C)	,161	,044	,495	3,669	,000	,581	1,720
	Datumna1 mrt	-,030	,007	-,627	-4,642	,000	,581	1,720

a. Dependent Variable: Log3D

Toets 4 Linear regression onderste larvennet (3/4 diepte) te Zwarte Haan

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	,717	,450		1,592	,116		
	Lucht Temp (?C)	-,023	,017	-,166	-1,379	,172	,809	1,235
	Water Temp (?C)	,119	,035	,526	3,413	,001	,495	2,020
	Zuurstof (DO%)	-,002	,004	-,061	-,462	,645	,671	1,489
	Saliniteit (mS/cm)	-,007	,004	-,277	-1,777	,080	,483	2,070
	Datumna1 mrt	-,015	,005	-,458	-2,853	,006	,456	2,194
	NAP(m)	-,146	,403	-,042	-,363	,718	,893	1,120
2	(Constant)	,658	,417		1,577	,119		
	Lucht Temp (?C)	-,023	,017	-,161	-1,355	,180	,820	1,219
	Water Temp (?C)	,120	,034	,533	3,507	,001	,503	1,989
	Zuurstof (DO%)	-,002	,003	-,070	-,540	,591	,694	1,441
	Saliniteit (mS/cm)	-,007	,004	-,277	-1,785	,079	,483	2,070
	Datumna1 mrt	-,016	,005	-,470	-3,010	,004	,476	2,101
3	(Constant)	,531	,342		1,550	,126		
	Lucht Temp (?C)	-,022	,017	-,153	-1,302	,197	,834	1,198
	Water Temp (?C)	,117	,034	,519	3,483	,001	,518	1,931
	Saliniteit (mS/cm)	-,006	,003	-,235	-1,759	,083	,644	1,554
	Datumna1 mrt	-,015	,005	-,451	-2,979	,004	,500	2,000
4	(Constant)	,389	,326		1,192	,237		
	Water Temp (?C)	,105	,033	,466	3,236	,002	,559	1,789
	Saliniteit (mS/cm)	-,005	,003	-,198	-1,508	,136	,674	1,483
	Datumna1 mrt	-,014	,005	-,425	-2,819	,006	,509	1,966
5	(Constant)	,066	,248		,264	,792		
	Water Temp (?C)	,115	,032	,509	3,570	,001	,581	1,720
	Datumna1 mrt	-,012	,005	-,345	-2,422	,018	,581	1,720

a. Dependent Variable: Log3D

Toets 5 Linear regression bovenste larvennet (1/4 diepte) te Roptazijl

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,738	,853		2,039	,081		
	NAP(m)	-,002	,002	-,272	-1,163	,283	,445	2,246
	Datumna1 mrt	-,006	,007	-,356	-,881	,407	,149	6,702
	Lucht Temp (?C)	,125	,037	1,071	3,403	,011	,246	4,073
	Water Temp (?C)	-,116	,052	-,995	-2,227	,061	,122	8,221
	Zuurstof (DO%)	-,036	,016	-,665	-2,263	,058	,282	3,550
	Turbiditeit (FNU)	,006	,001	,868	3,977	,005	,510	1,959
	Saliniteit (mS/cm)	,017	,020	,423	,874	,411	,104	9,628
2	(Constant)	1,594	,824		1,935	,089		
	NAP(m)	-,002	,002	-,227	-1,012	,341	,467	2,140
	Datumna1 mrt	-,002	,005	-,115	-,395	,703	,280	3,573
	Lucht Temp (?C)	,110	,032	,941	3,445	,009	,316	3,162
	Water Temp (?C)	-,086	,039	-,740	-2,222	,057	,213	4,702
	Zuurstof (DO%)	-,026	,011	-,490	-2,311	,050	,524	1,907
	Turbiditeit (FNU)	,005	,001	,792	4,016	,004	,607	1,649
3	(Constant)	1,620	,782		2,071	,068		
	NAP(m)	-,002	,002	-,252	-1,229	,250	,507	1,972
	Lucht Temp (?C)	,112	,030	,958	3,736	,005	,325	3,078
	Water Temp (?C)	-,096	,028	-,826	-3,452	,007	,373	2,680
	Zuurstof (DO%)	-,027	,011	-,496	-2,461	,036	,527	1,899
	Turbiditeit (FNU)	,005	,001	,819	4,645	,001	,688	1,454
4	(Constant)	1,180	,713		1,655	,129		
	Lucht Temp (?C)	,098	,028	,839	3,448	,006	,380	2,633
	Water Temp (?C)	-,090	,028	-,775	-3,208	,009	,385	2,599
	Zuurstof (DO%)	-,020	,010	-,369	-2,080	,064	,716	1,397
	Turbiditeit (FNU)	,006	,001	,873	4,985	,001	,733	1,364

a. Dependent Variable: log3d

Toets 6 Linear regression onderste larvennet (3/4 diepte) te Roptazijl

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1,380	1,256		-1,099	,304
	Water Temp (?C)	,010	,079	,060	,124	,904
	Zuurstof (DO%)	-,002	,024	-,023	-,078	,940
	Turbiditeit (FNU)	,006	,002	,559	2,535	,035
	Saliniteit (mS/cm)	,027	,031	,450	,868	,411
	Lucht Temp (?C)	,067	,057	,405	1,177	,273
	NAP(m)	-,004	,002	-,451	-1,854	,101
	Datumna1 mrt	-,016	,011	-,649	-1,473	,179
2	(Constant)	-1,458	,715		-2,039	,072
	Water Temp (?C)	,014	,058	,084	,238	,817
	Turbiditeit (FNU)	,005	,002	,551	2,986	,015
	Saliniteit (mS/cm)	,025	,021	,423	1,175	,270
	Lucht Temp (?C)	,064	,041	,388	1,563	,152
	NAP(m)	-,004	,002	-,442	-2,193	,056
	Datumna1 mrt	-,015	,009	-,634	-1,689	,125
3	(Constant)	-1,487	,670		-2,219	,051
	Turbiditeit (FNU)	,006	,002	,563	3,332	,008
	Saliniteit (mS/cm)	,027	,019	,456	1,444	,179
	Lucht Temp (?C)	,069	,032	,421	2,170	,055
	NAP(m)	-,004	,002	-,443	-2,312	,043
	Datumna1 mrt	-,015	,008	-,609	-1,776	,106
4	(Constant)	-,669	,375		-1,782	,102
	Turbiditeit (FNU)	,005	,002	,543	3,077	,011
	Lucht Temp (?C)	,080	,033	,483	2,433	,033
	NAP(m)	-,005	,002	-,508	-2,600	,025
	Datumna1 mrt	-,005	,005	-,218	-,989	,344
5	(Constant)	-,753	,366		-2,059	,062
	Turbiditeit (FNU)	,006	,002	,594	3,513	,004
	Lucht Temp (?C)	,065	,029	,397	2,226	,046
	NAP(m)	-,006	,002	-,572	-3,105	,009

a. Dependent Variable: log3d

10.3 Linear regression glasaal (Kruisnet)

Toets 7 Linear regression voor glasaal te Zwarte Haan

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-,853	,289		-2,949	,004		
	Lucht Temp (?C)	,013	,012	,105	1,137	,259	,772	1,296
	Water Temp (?C)	,014	,025	,067	,583	,561	,488	2,051
	Zuurstof (DO%)	,001	,002	,056	,543	,589	,603	1,659
	Saliniteit (mS/cm)	,001	,003	,028	,238	,812	,481	2,079
	Datumna1 mrt	,009	,004	,281	2,394	,019	,473	2,116
	NAP(m)	1,063	,186	,534	5,707	,000	,744	1,345
2	(Constant)	-,804	,204		-3,938	,000		
	Lucht Temp (?C)	,013	,011	,098	1,122	,265	,840	1,191
	Water Temp (?C)	,014	,025	,067	,585	,560	,488	2,051
	Zuurstof (DO%)	,001	,002	,044	,493	,623	,819	1,221
	Datumna1 mrt	,009	,003	,270	2,524	,014	,563	1,775
	NAP(m)	1,078	,176	,542	6,134	,000	,827	1,209
3	(Constant)	-,787	,200		-3,929	,000		
	Lucht Temp (?C)	,012	,011	,096	1,105	,273	,842	1,188
	Water Temp (?C)	,018	,024	,083	,753	,453	,528	1,895
	Datumna1 mrt	,009	,003	,267	2,509	,014	,565	1,768
	NAP(m)	1,105	,166	,556	6,672	,000	,922	1,085
4	(Constant)	-,688	,151		-4,568	,000		
	Lucht Temp (?C)	,015	,011	,116	1,404	,164	,928	1,078
	Datumna1 mrt	,010	,003	,317	3,817	,000	,924	1,082
	NAP(m)	1,090	,164	,548	6,647	,000	,936	1,068
5	(Constant)	-,553	,116		-4,744	,000		
	Datumna1 mrt	,011	,003	,343	4,213	,000	,972	1,029
	NAP(m)	1,045	,162	,525	6,461	,000	,972	1,029

a. Dependent Variable: Logglas

Toets 8 Linear regression voor glasaal te Roptazijl
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1,738	,584		-2,977	,005		
	NAP(m)	6,397E-006	,001	,001	,005	,996	,814	1,228
	Datumna1 mrt	,007	,006	,232	1,174	,246	,264	3,791
	Lucht Temp (?C)	-,005	,034	-,028	-,157	,876	,320	3,126
	Water Temp (?C)	,108	,043	,541	2,482	,017	,217	4,606
	Zuurstof (DO%)	,011	,007	,194	1,686	,098	,775	1,290
	Turbiditeit (FNU)	,004	,001	,294	2,693	,010	,862	1,160
	Saliniteit (mS/cm)	,004	,007	,074	,543	,590	,549	1,820
2	(Constant)	-1,738	,578		-3,009	,004		
	Datumna1 mrt	,007	,006	,232	1,235	,223	,285	3,511
	Lucht Temp (?C)	-,005	,033	-,028	-,160	,873	,328	3,046
	Water Temp (?C)	,107	,043	,541	2,518	,015	,219	4,572
	Zuurstof (DO%)	,011	,007	,194	1,705	,095	,775	1,290
	Turbiditeit (FNU)	,004	,001	,294	2,729	,009	,866	1,155
	Saliniteit (mS/cm)	,004	,006	,074	,583	,563	,625	1,600
3	(Constant)	-1,707	,538		-3,173	,003		
	Datumna1 mrt	,007	,006	,235	1,268	,211	,287	3,481
	Water Temp (?C)	,104	,035	,521	2,994	,004	,326	3,065
	Zuurstof (DO%)	,011	,006	,188	1,790	,080	,898	1,113
	Turbiditeit (FNU)	,004	,001	,296	2,777	,008	,871	1,148
	Saliniteit (mS/cm)	,003	,006	,066	,573	,569	,749	1,335
4	(Constant)	-1,662	,529		-3,145	,003		
	Datumna1 mrt	,008	,006	,257	1,425	,161	,300	3,336
	Water Temp (?C)	,107	,034	,536	3,142	,003	,334	2,991
	Zuurstof (DO%)	,011	,006	,196	1,895	,064	,914	1,094
	Turbiditeit (FNU)	,004	,001	,303	2,878	,006	,882	1,134
5	(Constant)	-1,584	,531		-2,982	,004		
	Water Temp (?C)	,145	,021	,730	7,020	,000	,919	1,088
	Zuurstof (DO%)	,009	,006	,160	1,581	,120	,971	1,029
	Turbiditeit (FNU)	,004	,001	,266	2,583	,013	,938	1,066
6	(Constant)	-,863	,277		-3,117	,003		
	Water Temp (?C)	,140	,021	,706	6,762	,000	,940	1,064
	Turbiditeit (FNU)	,004	,001	,273	2,616	,012	,940	1,064

a. Dependent Variable: logglas

10.4 Linear regression glasaal (Larvennetten)

Toets 9 Linear regression bovenste larvennet (1/4 diepte) te Zwarte Haan voor glasaal

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-,165	,077		-2,144	,036		
	Lucht Temp (?C)	,000	,003	,010	,084	,933	,809	1,235
	Water Temp (?C)	,009	,006	,221	1,444	,153	,495	2,020
	Zuurstof (DO%)	,001	,001	,304	2,314	,024	,671	1,489
	Saliniteit (mS/cm)	,000	,001	,033	,212	,833	,483	2,070
	Datumna1 mrt	,000	,001	,064	,400	,690	,456	2,194
	NAP(m)	,051	,069	,084	,738	,463	,893	1,120
2	(Constant)	-,162	,071		-2,274	,026		
	Water Temp (?C)	,009	,006	,224	1,534	,130	,534	1,874
	Zuurstof (DO%)	,001	,001	,303	2,335	,022	,679	1,473
	Saliniteit (mS/cm)	,000	,001	,030	,199	,843	,514	1,944
	Datumna1 mrt	,000	,001	,062	,396	,694	,463	2,158
	NAP(m)	,050	,068	,083	,739	,463	,905	1,105
3	(Constant)	-,153	,051		-2,988	,004		
	Water Temp (?C)	,009	,006	,222	1,532	,130	,538	1,857
	Zuurstof (DO%)	,001	,001	,291	2,572	,012	,884	1,131
	Datumna1 mrt	,000	,001	,050	,348	,729	,550	1,820
	NAP(m)	,050	,067	,084	,748	,457	,906	1,104
4	(Constant)	-,157	,049		-3,178	,002		
	Water Temp (?C)	,010	,004	,254	2,316	,023	,924	1,082
	Zuurstof (DO%)	,001	,001	,288	2,572	,012	,887	1,128
	NAP(m)	,056	,065	,093	,858	,394	,958	1,044
5	(Constant)	-,137	,043		-3,150	,002		
	Water Temp (?C)	,010	,004	,252	2,304	,024	,925	1,082
	Zuurstof (DO%)	,001	,001	,308	2,809	,006	,925	1,082

a. Dependent Variable: Logglas

Toets 10 Linear regression onderste larvennet (3/4 diepte) te Zwarte Haan voor glasaal

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-,147	,125		-1,172	,245		
	Lucht Temp (?C)	-,003	,005	-,077	-,664	,509	,809	1,235
	Water Temp (?C)	,004	,010	,064	,433	,666	,495	2,020
	Zuurstof (DO%)	,002	,001	,205	1,611	,112	,671	1,489
	Saliniteit (mS/cm)	1,560E-006	,001	,000	,001	,999	,483	2,070
	Datumna1 mrt	,004	,002	,408	2,641	,010	,456	2,194
	NAP(m)	-,050	,112	-,049	-,445	,658	,893	1,120
2	(Constant)	-,147	,087		-1,692	,095		
	Lucht Temp (?C)	-,003	,005	-,077	-,691	,492	,862	1,160
	Water Temp (?C)	,004	,010	,064	,436	,664	,495	2,019
	Zuurstof (DO%)	,002	,001	,205	1,860	,067	,884	1,132
	Datumna1 mrt	,004	,001	,408	2,920	,005	,549	1,821
	NAP(m)	-,050	,111	-,049	-,448	,656	,893	1,120
3	(Constant)	-,126	,072		-1,748	,085		
	Lucht Temp (?C)	-,003	,004	-,063	-,595	,554	,937	1,067
	Zuurstof (DO%)	,002	,001	,216	2,027	,046	,933	1,072
	Datumna1 mrt	,004	,001	,446	4,126	,000	,906	1,104
	NAP(m)	-,056	,110	-,055	-,509	,613	,907	1,103
4	(Constant)	-,146	,061		-2,400	,019		
	Lucht Temp (?C)	-,002	,004	-,055	-,523	,603	,962	1,040
	Zuurstof (DO%)	,002	,001	,206	1,977	,052	,967	1,034
	Datumna1 mrt	,004	,001	,436	4,127	,000	,942	1,062
5	(Constant)	-,162	,052		-3,126	,003		
	Zuurstof (DO%)	,002	,001	,203	1,958	,054	,971	1,030
	Datumna1 mrt	,004	,001	,426	4,119	,000	,971	1,030

a. Dependent Variable: Logglas

Toets 11 Linear regression bovenste larvennet (1/4 diepte) te Roptazijl voor glasaal

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-2,755	,960		-2,870	,021
Water Temp (?C)	,195	,061	1,350	3,224	,012
Zuurstof (DO%)	,014	,018	,199	,781	,458
Turbiditeit (FNU)	,001	,002	,168	,883	,403
Saliniteit (mS/cm)	,028	,023	,532	1,192	,267
Lucht Temp (?C)	-,028	,043	-,189	-,639	,541
NAP(m)	,003	,002	,325	1,550	,160
Datumna1 mrt	-,031	,008	-1,422	-3,751	,006
2 (Constant)	-2,507	,849		-2,954	,016
Water Temp (?C)	,166	,039	1,151	4,264	,002
Zuurstof (DO%)	,007	,014	,094	,499	,630
Turbiditeit (FNU)	,002	,001	,217	1,292	,229
Saliniteit (mS/cm)	,035	,020	,665	1,744	,115
NAP(m)	,002	,002	,263	1,464	,177
Datumna1 mrt	-,032	,008	-1,474	-4,117	,003
3 (Constant)	-2,182	,522		-4,176	,002
Water Temp (?C)	,161	,036	1,110	4,487	,001
Turbiditeit (FNU)	,002	,001	,241	1,557	,151
Saliniteit (mS/cm)	,040	,016	,772	2,532	,030
NAP(m)	,002	,001	,239	1,437	,181
Datumna1 mrt	-,033	,007	-1,543	-4,867	,001
4 (Constant)	-2,119	,545		-3,886	,003
Water Temp (?C)	,167	,037	1,155	4,497	,001
Turbiditeit (FNU)	,002	,001	,192	1,214	,250
Saliniteit (mS/cm)	,035	,016	,674	2,167	,053
Datumna1 mrt	-,030	,007	-1,377	-4,454	,001
5 (Constant)	-1,882	,519		-3,625	,003
Water Temp (?C)	,176	,037	1,219	4,752	,000
Saliniteit (mS/cm)	,033	,016	,625	1,988	,070
Datumna1 mrt	-,032	,007	-1,480	-4,881	,000

a. Dependent Variable: logglas

Toets 12 Linear regression onderste larvennet (3/4 diepte) te Roptazijl voor glasaal

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-1,849	2,117		-,873	,408
Water Temp (?C)	,091	,134	,545	,678	,517
Zuurstof (DO%)	,022	,040	,267	,544	,601
Turbiditeit (FNU)	,004	,004	,356	,977	,357
Saliniteit (mS/cm)	-,025	,052	-,416	-,485	,640
Lucht Temp (?C)	,050	,096	,298	,525	,614
NAP(m)	,001	,004	,066	,163	,874
Datumna1mrt	,003	,018	,134	,184	,858
2 (Constant)	-1,712	1,838		-,932	,376
Water Temp (?C)	,084	,119	,503	,700	,502
Zuurstof (DO%)	,019	,034	,229	,562	,588
Turbiditeit (FNU)	,004	,003	,361	1,052	,320
Saliniteit (mS/cm)	-,023	,048	-,389	-,490	,636
Lucht Temp (?C)	,057	,080	,341	,717	,491
Datumna1mrt	,004	,017	,145	,212	,837
3 (Constant)	-1,670	1,737		-,961	,359
Water Temp (?C)	,081	,113	,486	,715	,491
Zuurstof (DO%)	,015	,027	,182	,559	,588
Turbiditeit (FNU)	,004	,003	,365	1,122	,288
Saliniteit (mS/cm)	-,016	,032	-,269	-,510	,621
Lucht Temp (?C)	,062	,073	,371	,856	,412
4 (Constant)	-1,635	1,677		-,975	,351
Water Temp (?C)	,035	,066	,210	,530	,606
Zuurstof (DO%)	,008	,022	,099	,365	,722
Turbiditeit (FNU)	,005	,003	,455	1,724	,113
Lucht Temp (?C)	,075	,066	,446	1,132	,282
5 (Constant)	-1,061	,560		-1,894	,083
Water Temp (?C)	,025	,057	,149	,431	,674
Turbiditeit (FNU)	,005	,002	,490	2,065	,061
Lucht Temp (?C)	,084	,059	,501	1,430	,178
6 (Constant)	-,979	,510		-1,919	,077
Turbiditeit (FNU)	,005	,002	,482	2,105	,055
Lucht Temp (?C)	,103	,039	,612	2,670	,019

a. Dependent Variable: logglas

10.5 T-testen driedoornige stekelbaars

Toets 13 T-test driedoornige stekelbaars te Zwarte Haan

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
@3D.Larvennet1	240	31,28	83,185	5,370
@3D.Larvennet2	240	12,83	31,454	2,030

One-Sample Test

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
@3D.Larvennet1	5,825	239	,000	31,279	20,70	41,86
@3D.Larvennet2	6,319	239	,000	12,829	8,83	16,83

Toets 14 T-test driedoornige stekelbaars te Roptazijl

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
@3DLarvennet1	23	7,91	20,863	4,350
@3DLarvennet2	23	5,17	10,434	2,176

One-Sample Test

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
@3DLarvennet1	1,819	22	,083	7,913	-1,11	16,93
@3DLarvennet2	2,378	22	,027	5,174	,66	9,69

10.6 T-testen glasaal

Toets 15 T-test glasaal te Zwarte Haan

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Glasaal.larvennnet1	240	,10	,450	,029
Glasaal.larvennnet2	240	,25	,958	,062

One-Sample Test

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Glasaal.larvennnet1	3,586	239	,000	,104	,05	,16
Glasaal.larvennnet2	4,109	239	,000	,254	,13	,38

Toets 16 T-test glasaal te Roptazijl

One-Sample Statistics

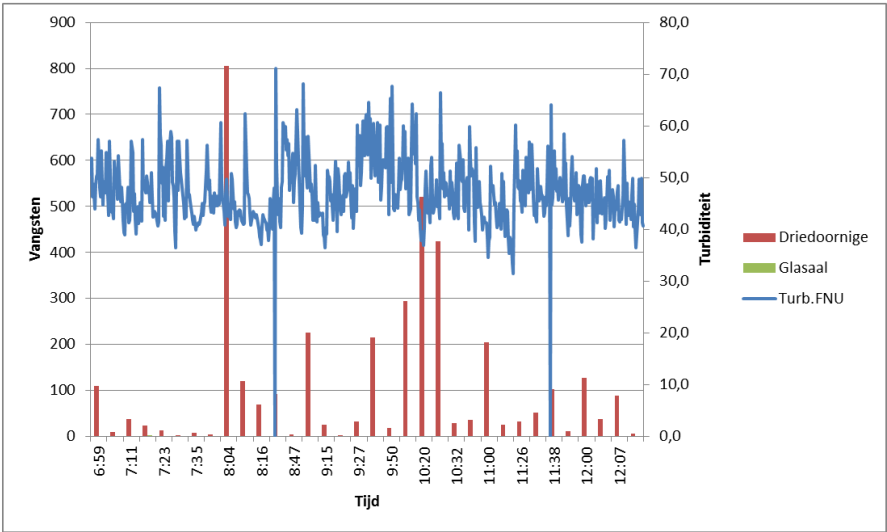
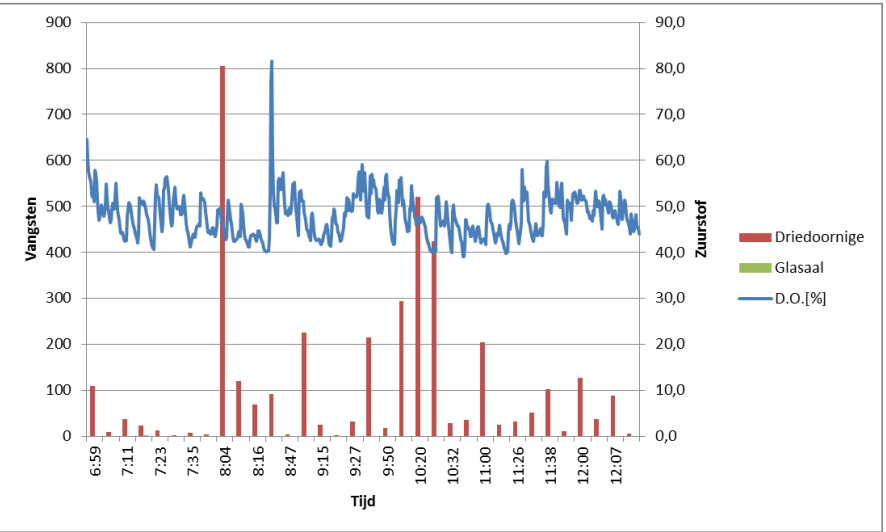
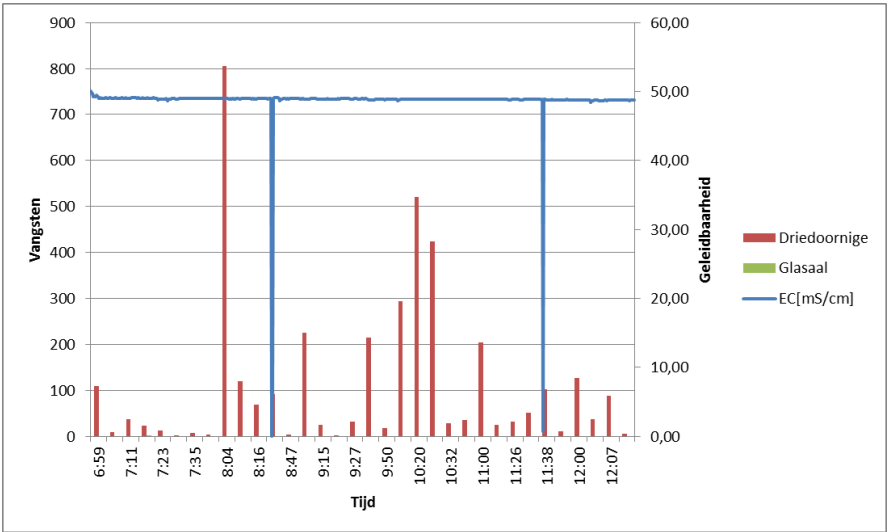
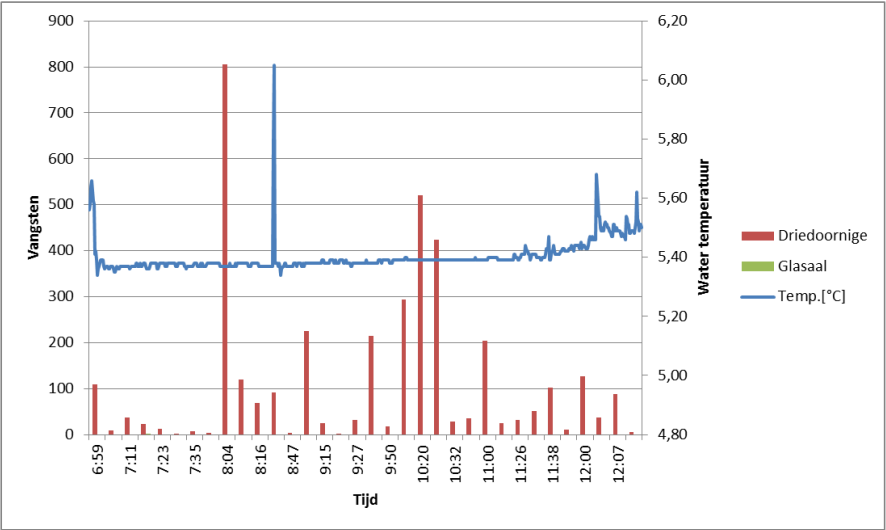
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Glasaal.Larvennet1	23	2,91	5,376	1,121
Glasaal.Larvennet2	23	3,91	7,446	1,553

One-Sample Test

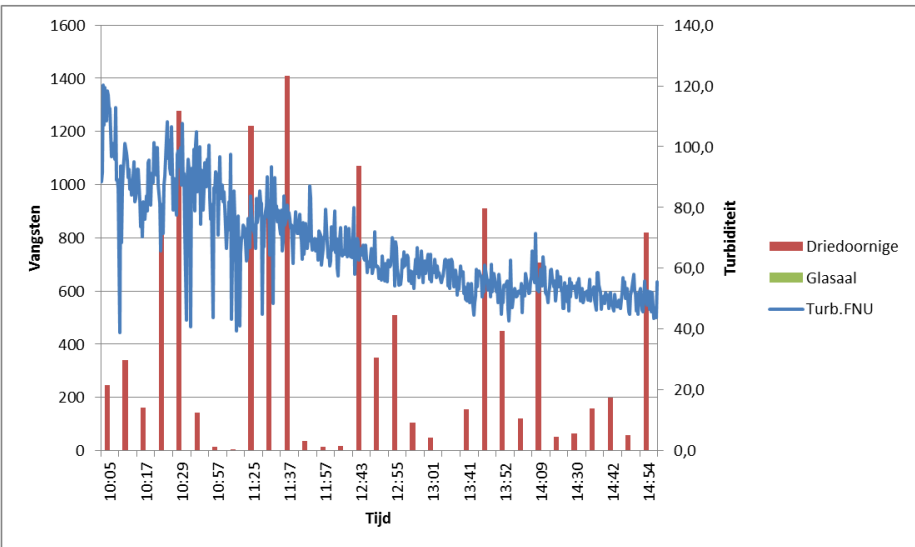
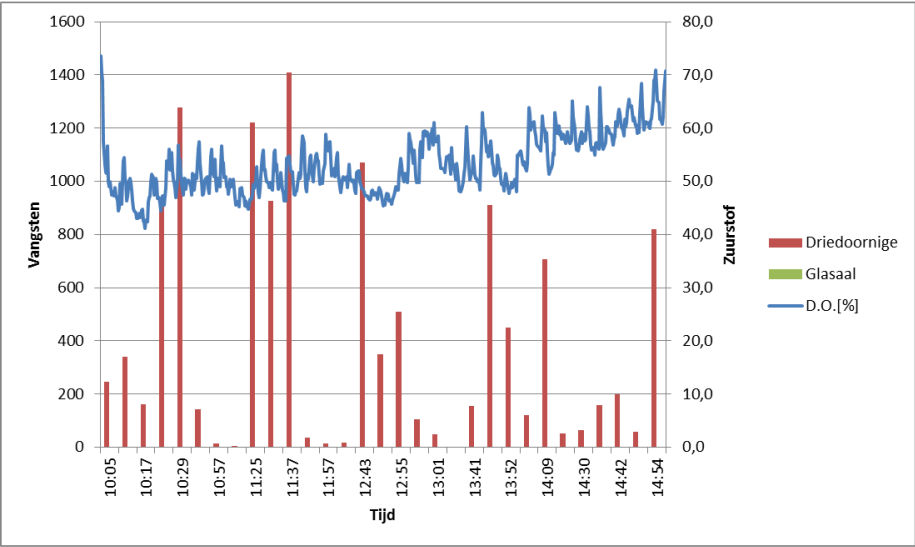
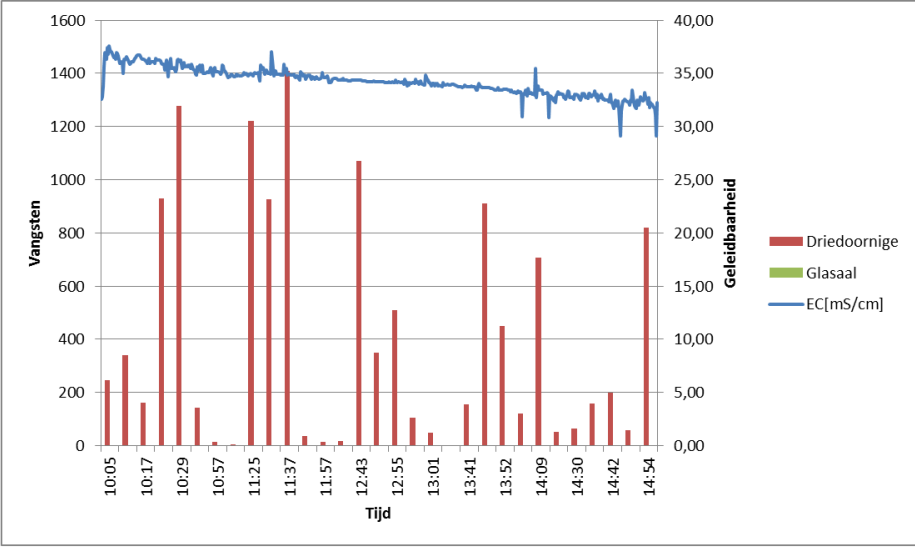
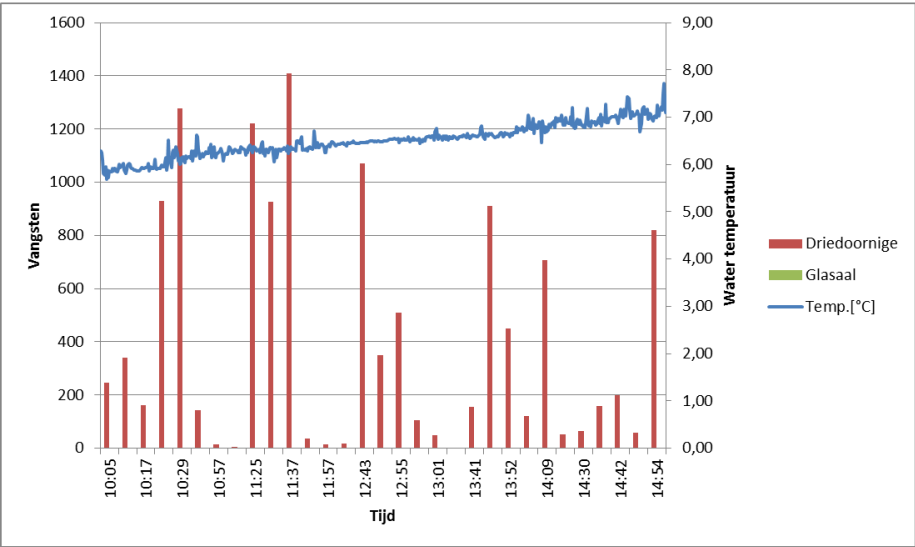
	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Glasaal.Larvennet1	2,599	22	,016	2,913	,59	5,24
Glasaal.Larvennet2	2,520	22	,019	3,913	,69	7,13

Bijlage 11 Fysisch-chemische eigenschappen tegenover de vangsten (Zwarte Haan)

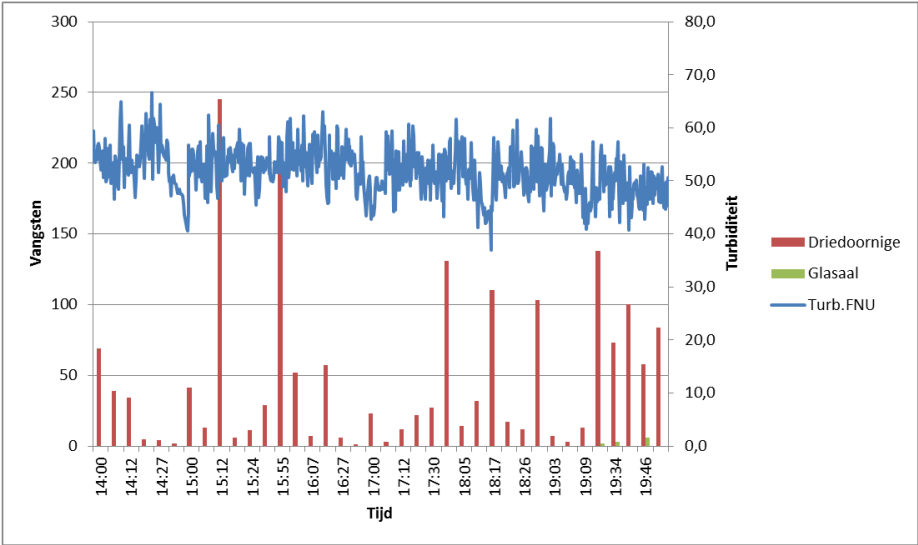
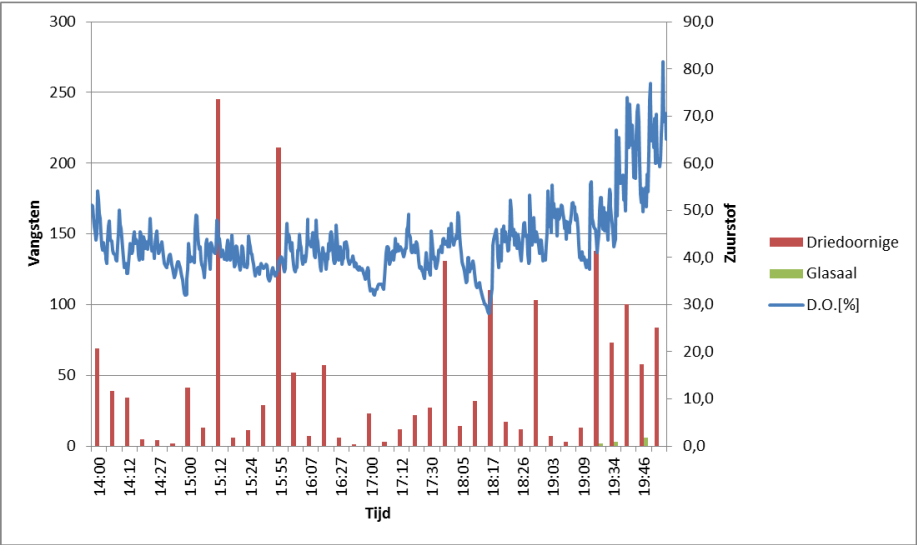
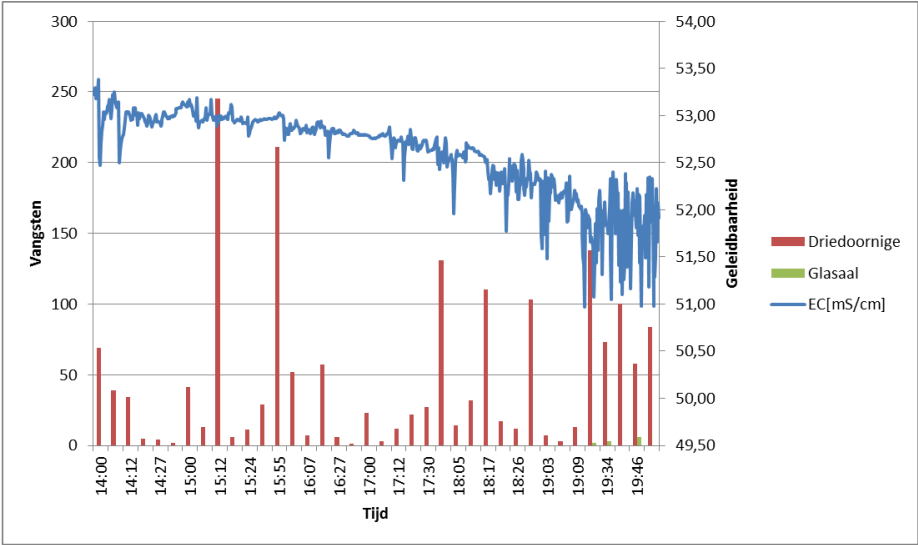
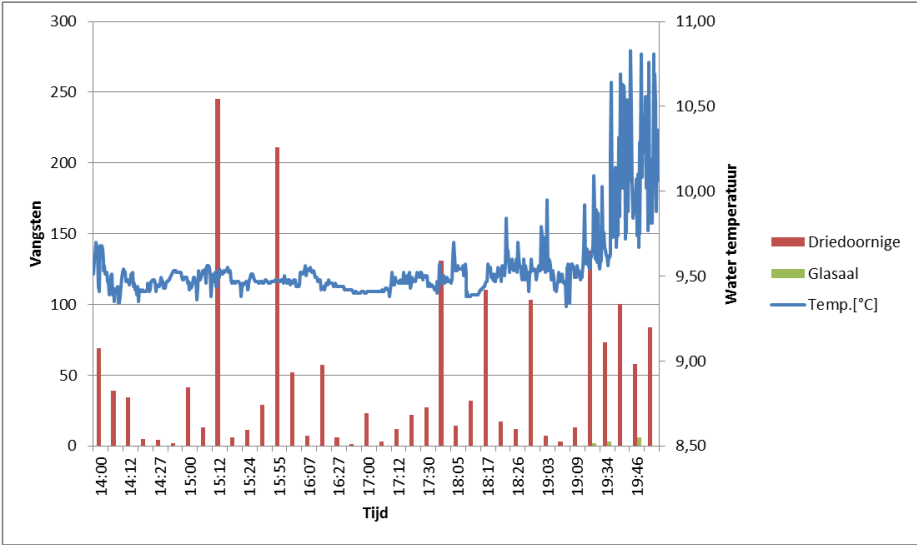
5 Maart 2014(Wintertijd)

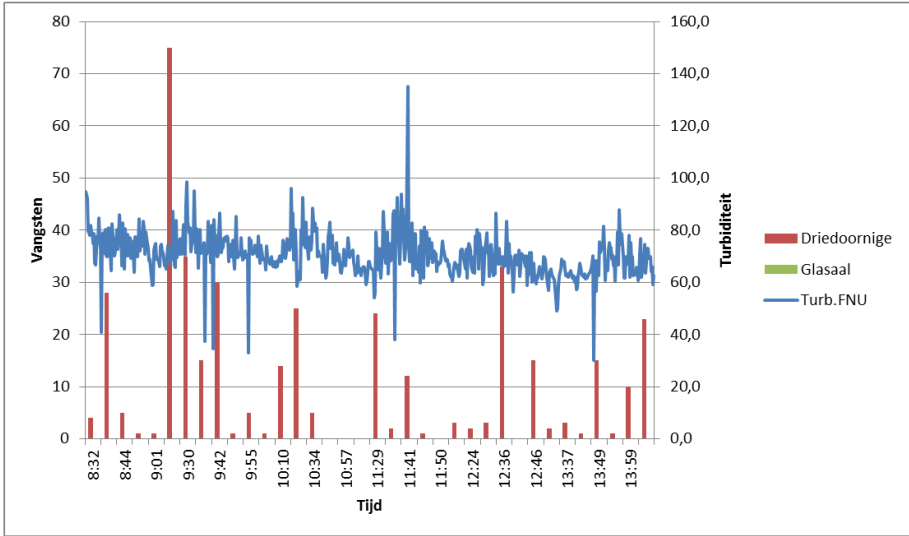
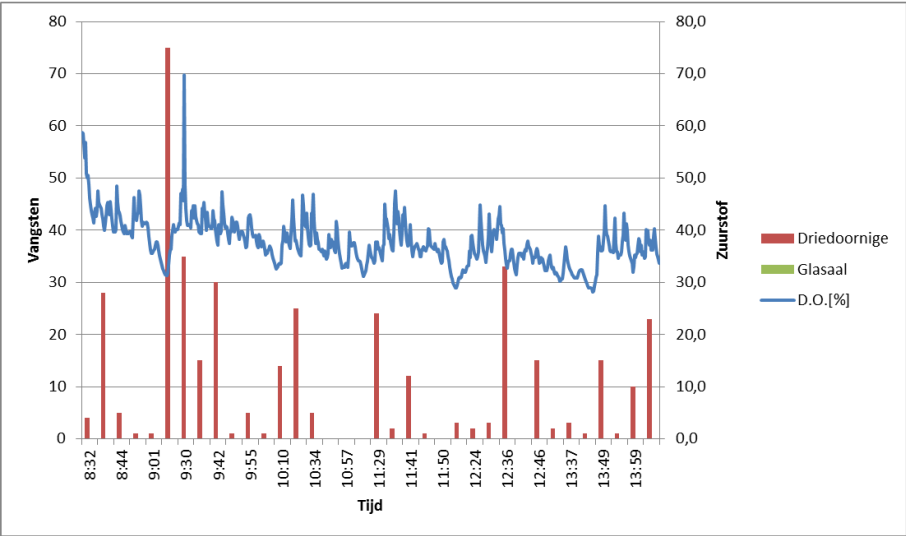
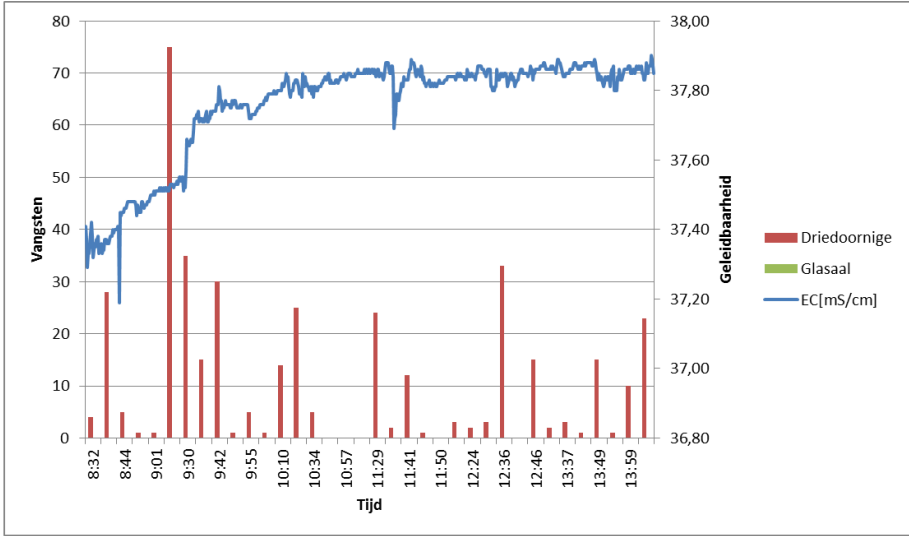
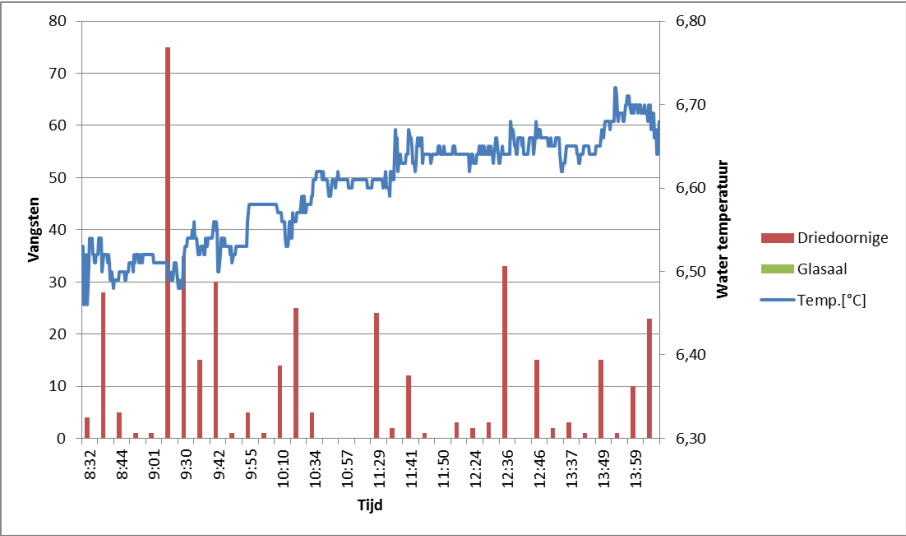


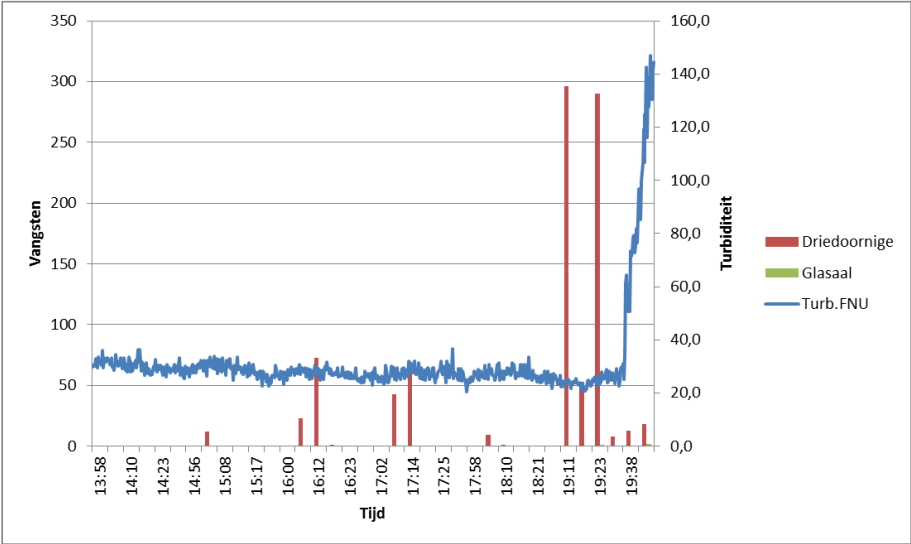
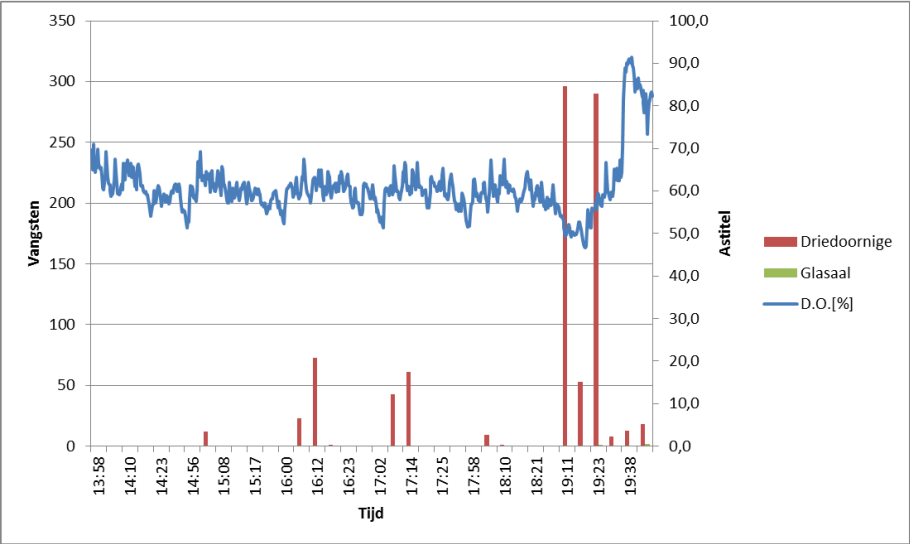
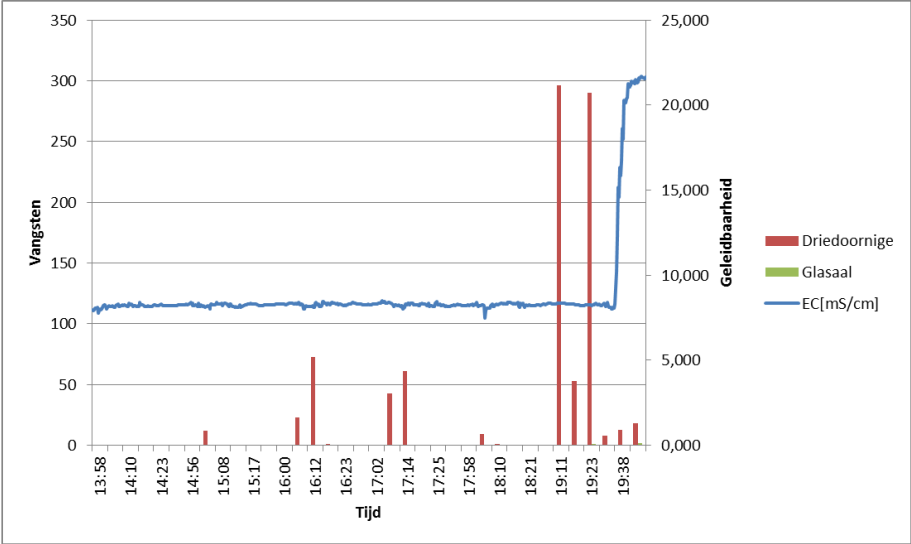
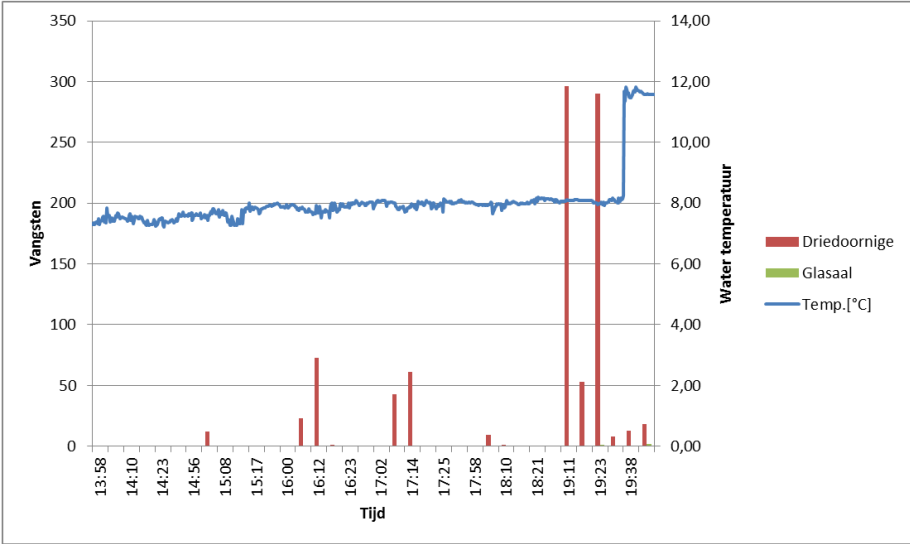
10 Maart 2014(Wintertijd)



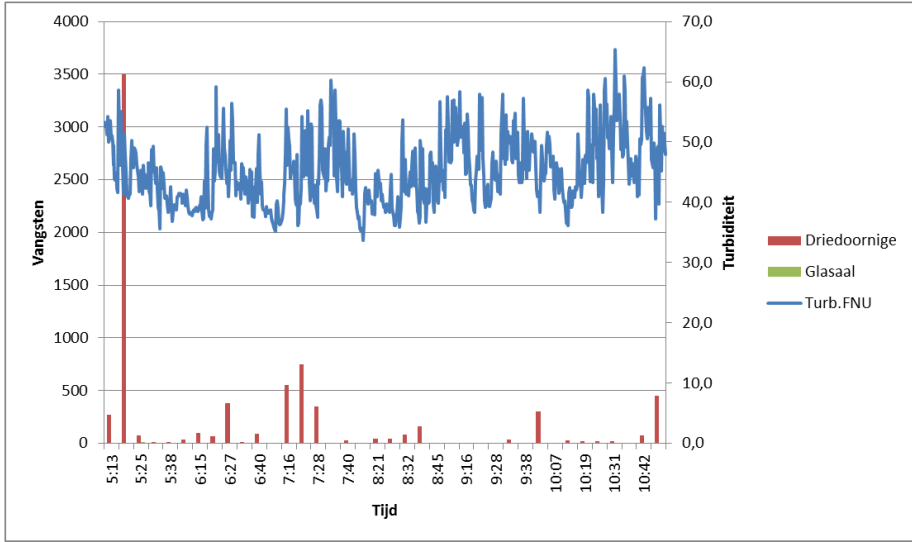
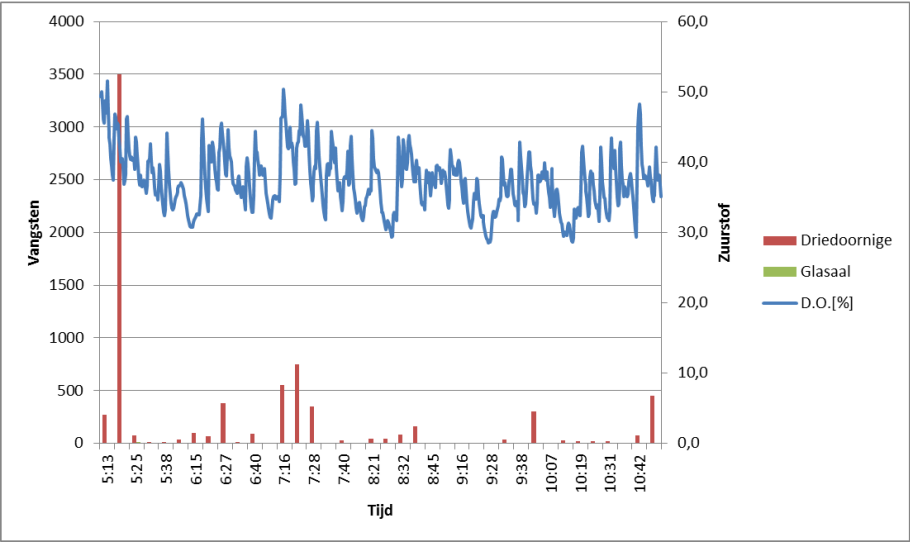
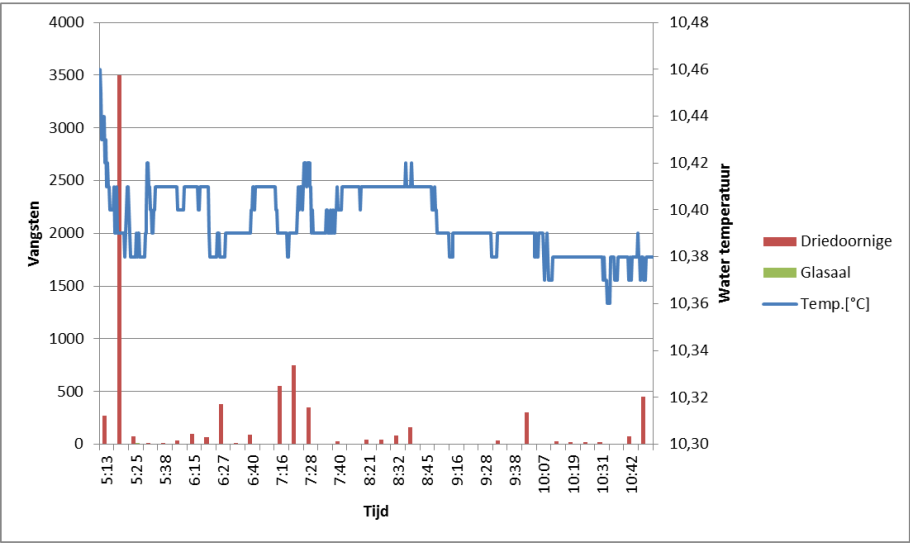
13 Maart 2014(Wintertijd)

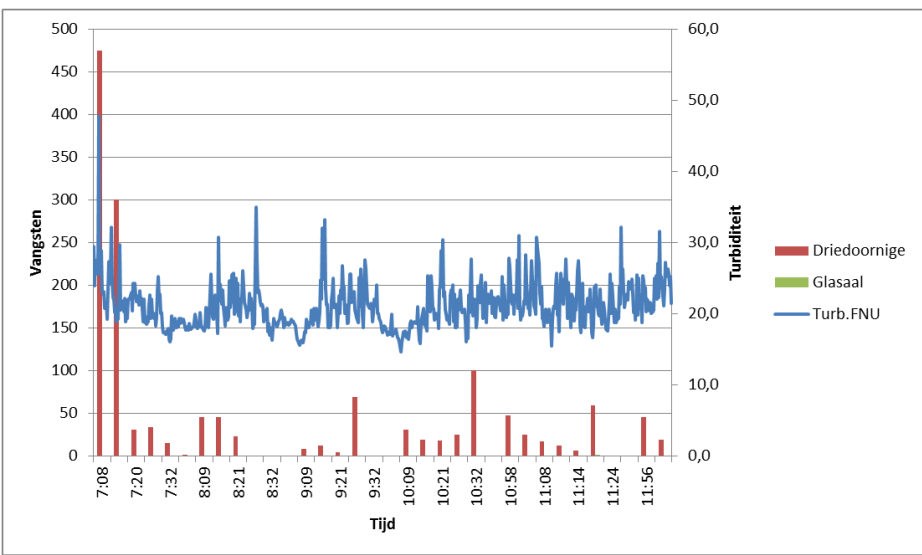
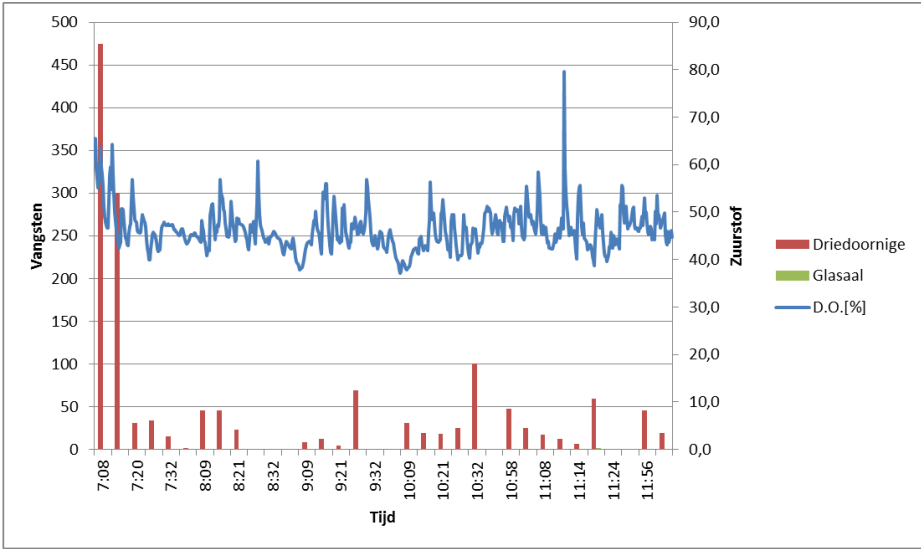
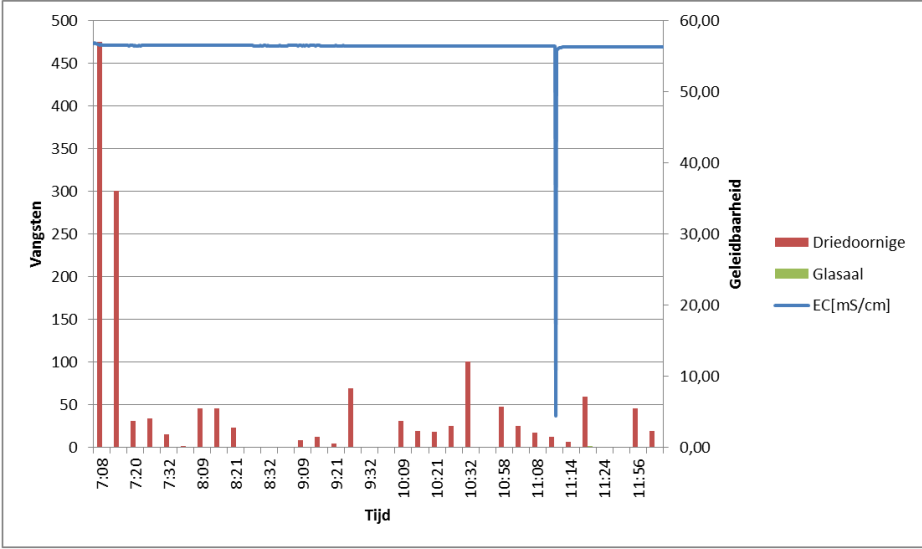
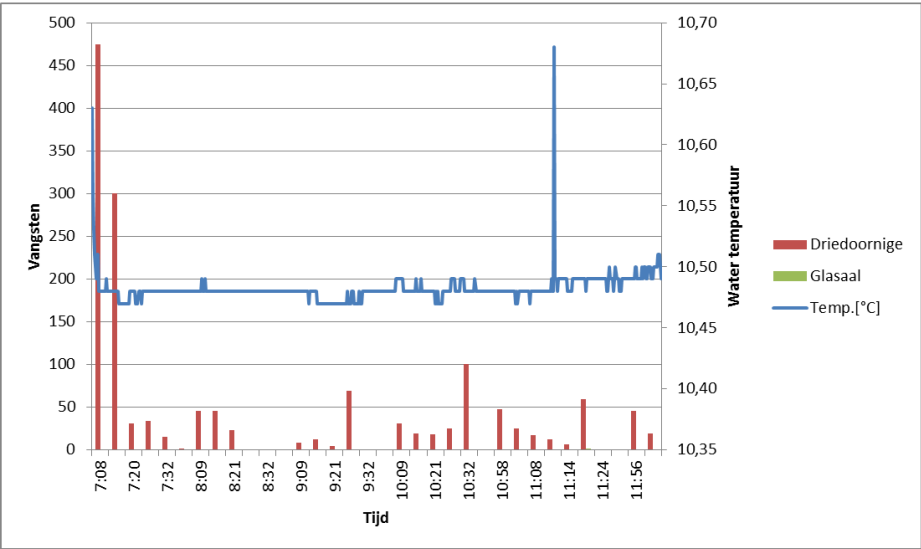




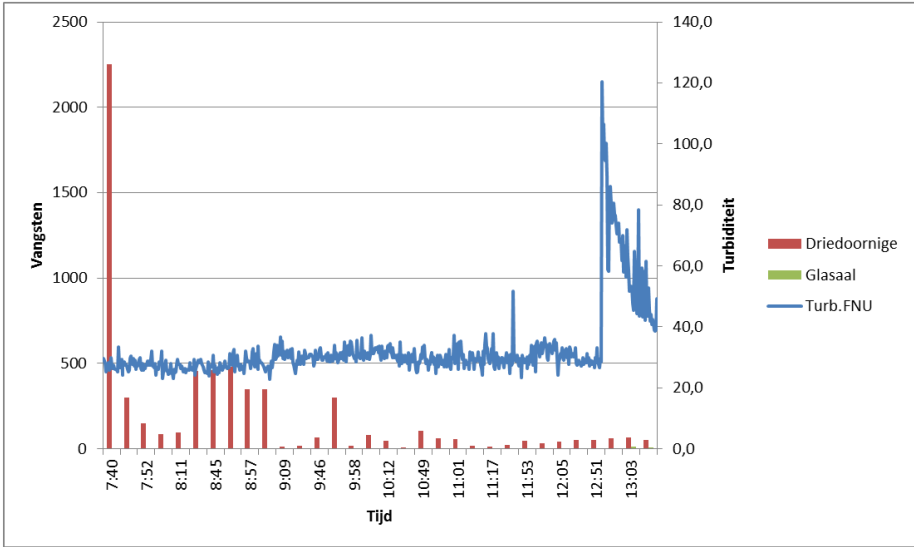
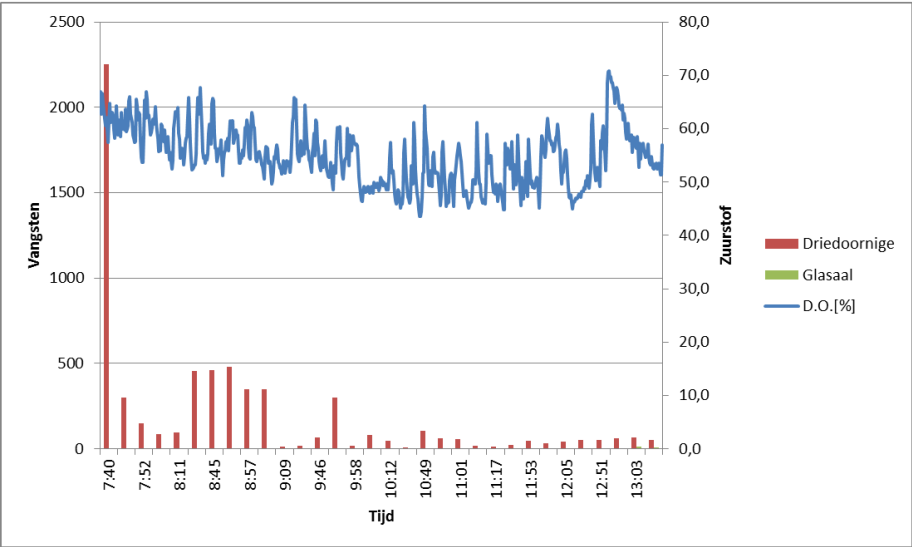
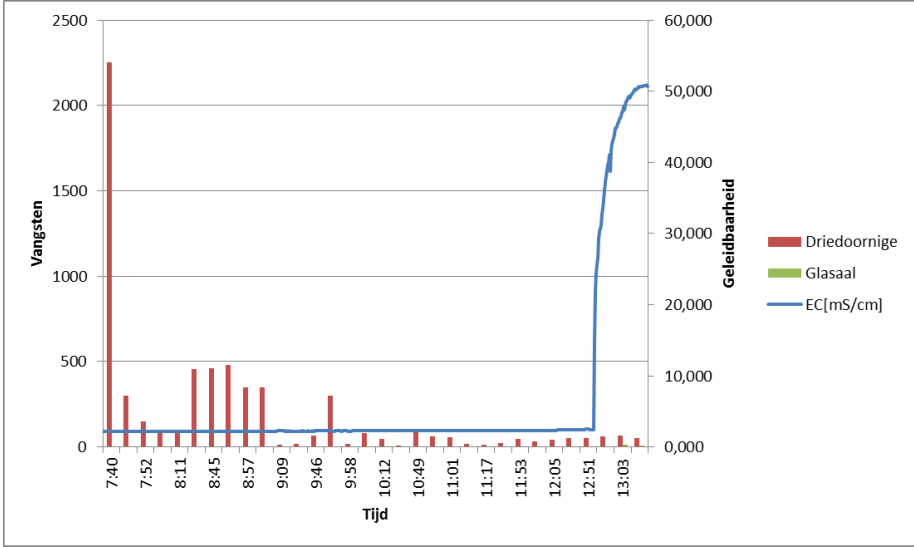
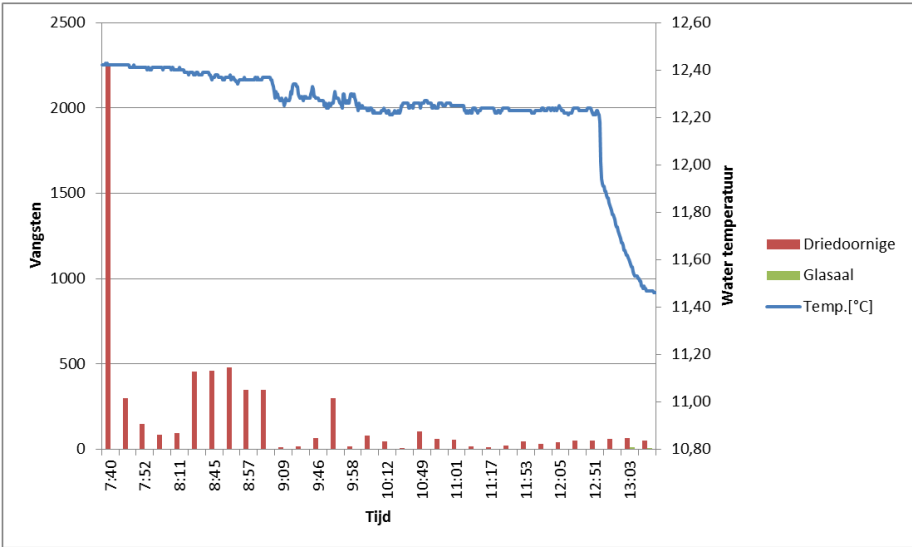


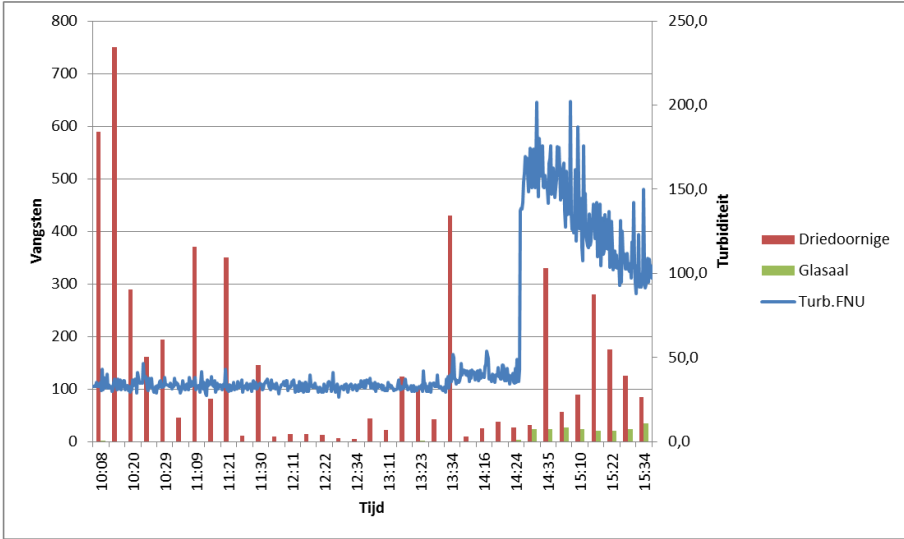
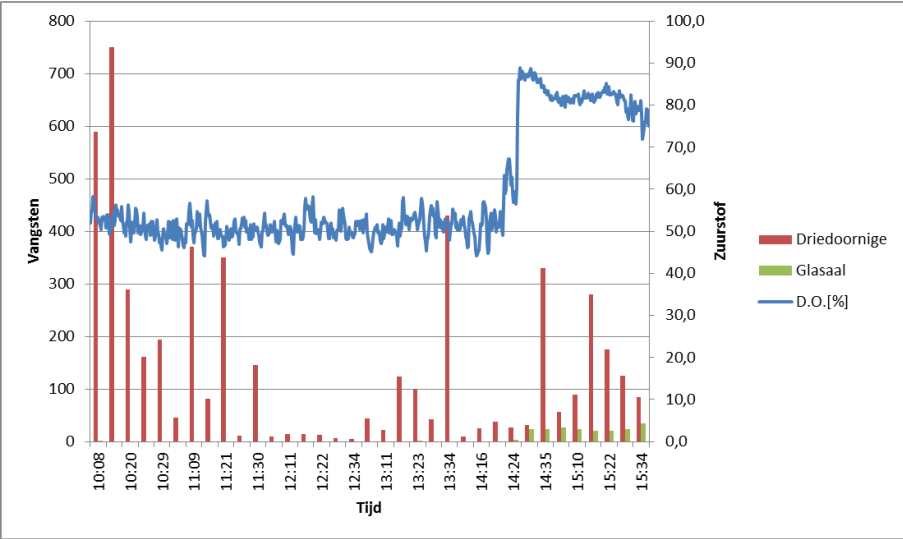
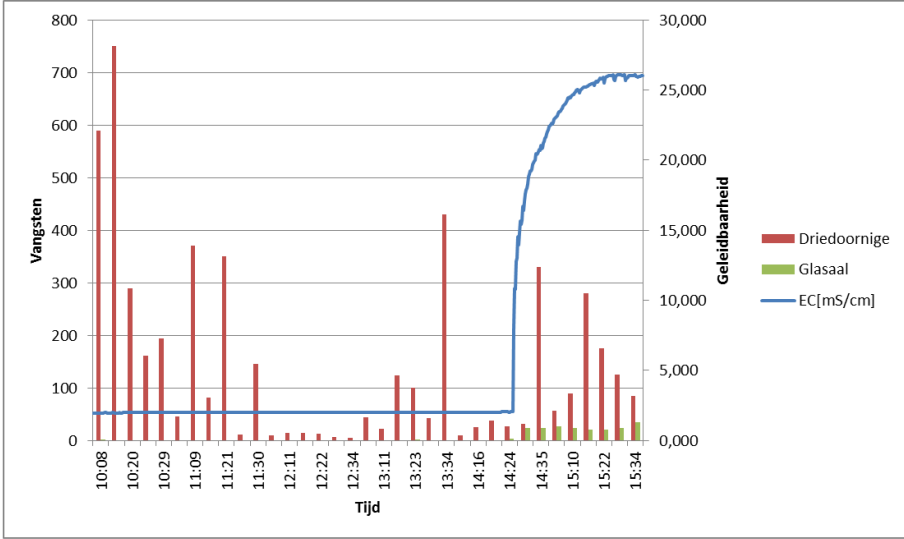
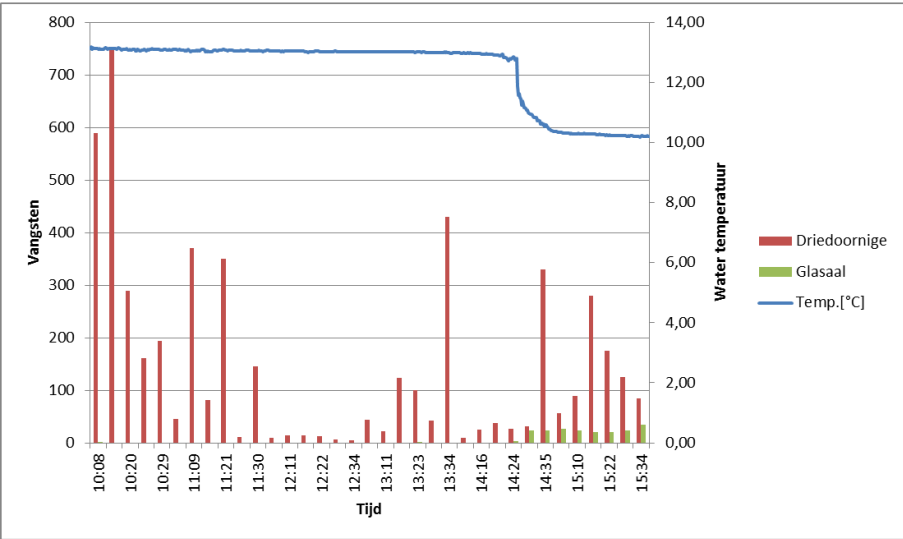
31 Maart 2014(Zomertijd)



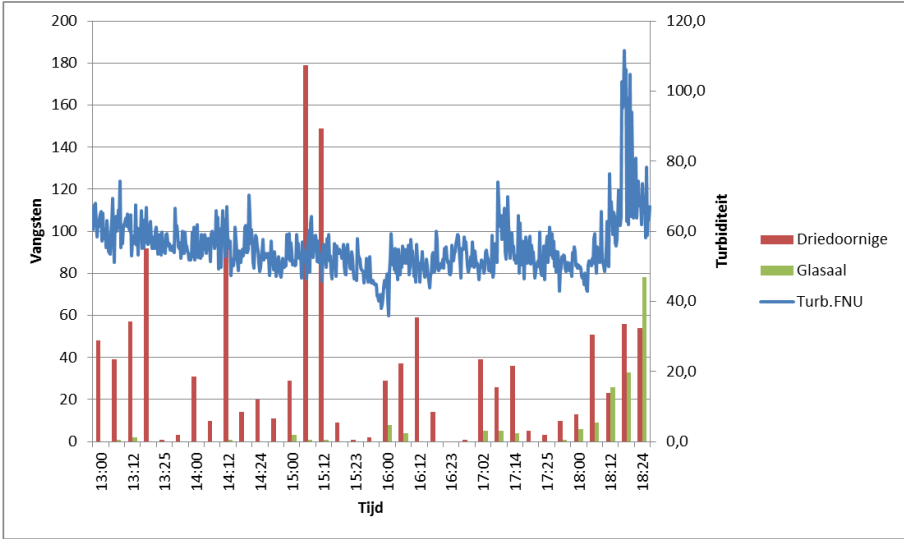
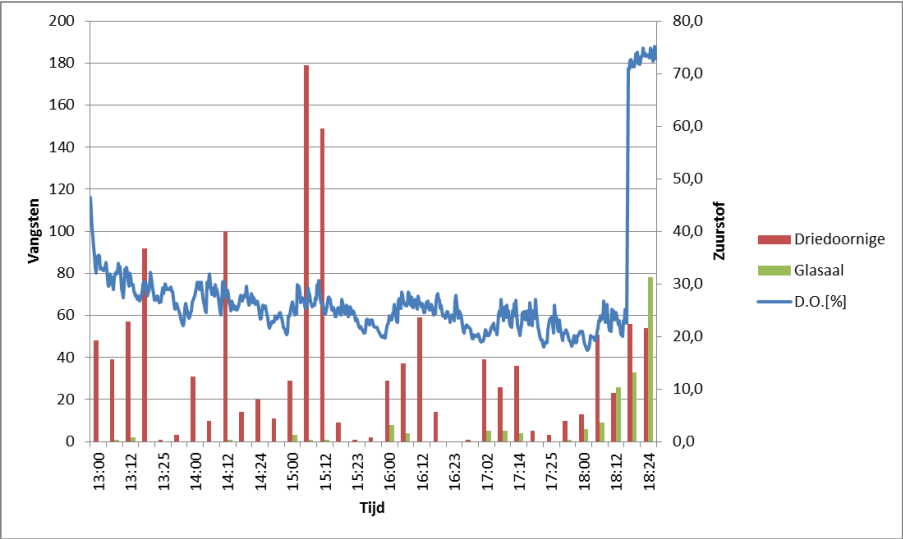
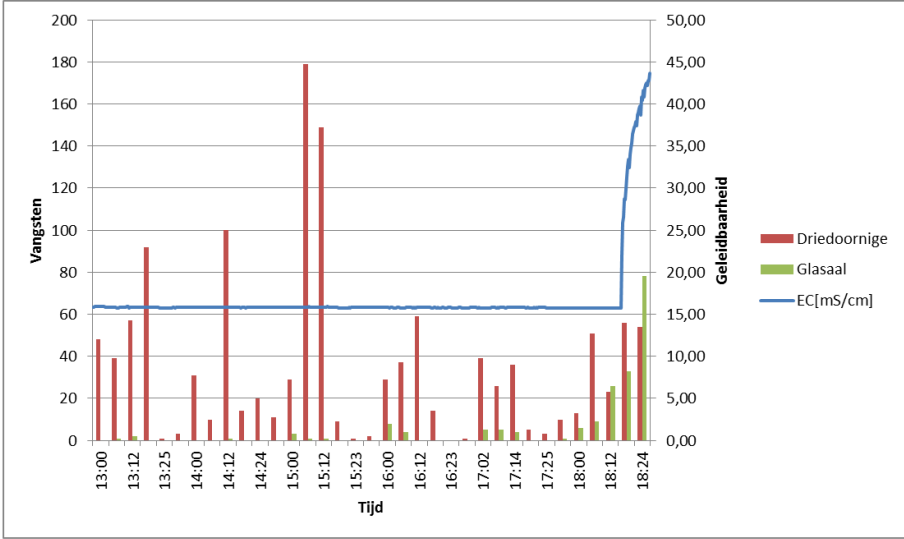
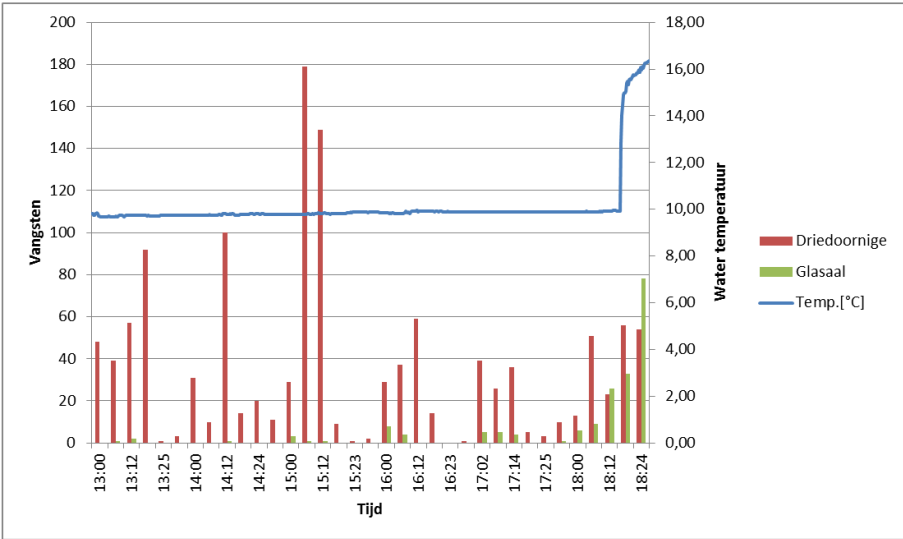


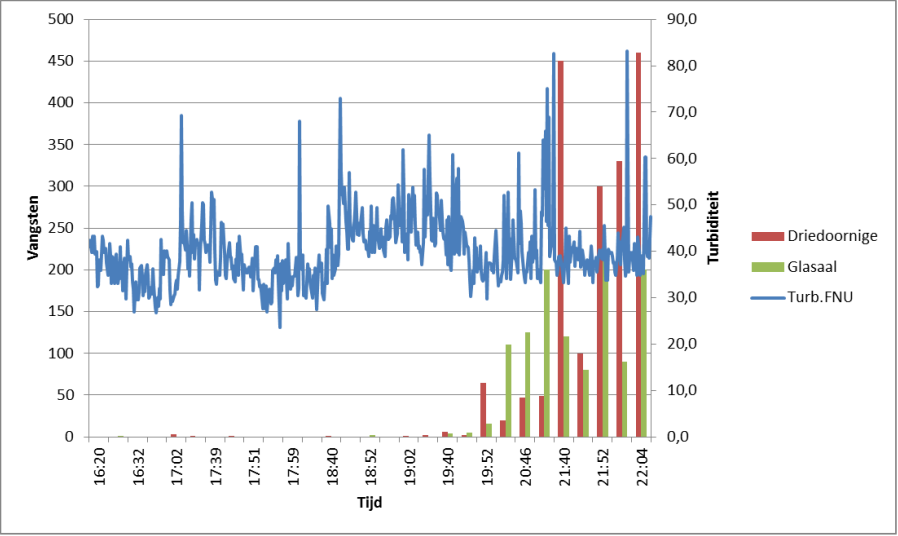
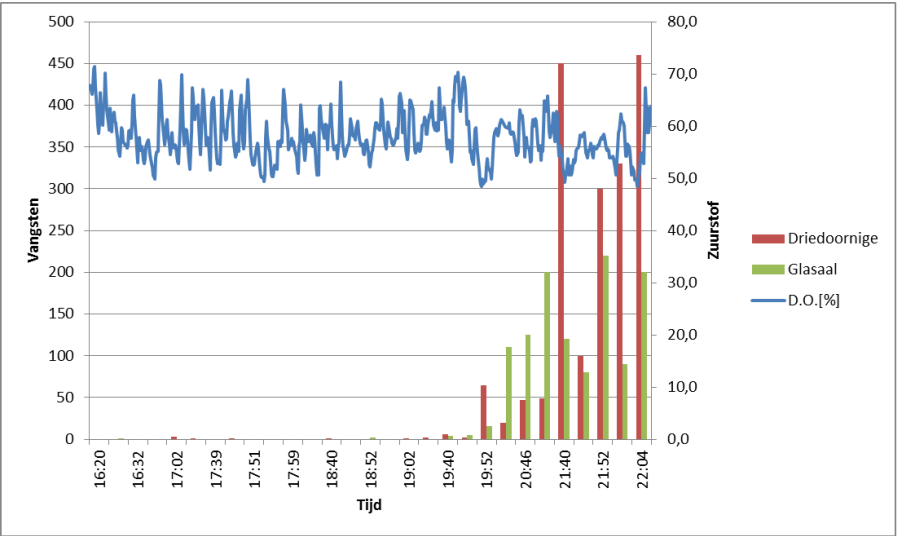
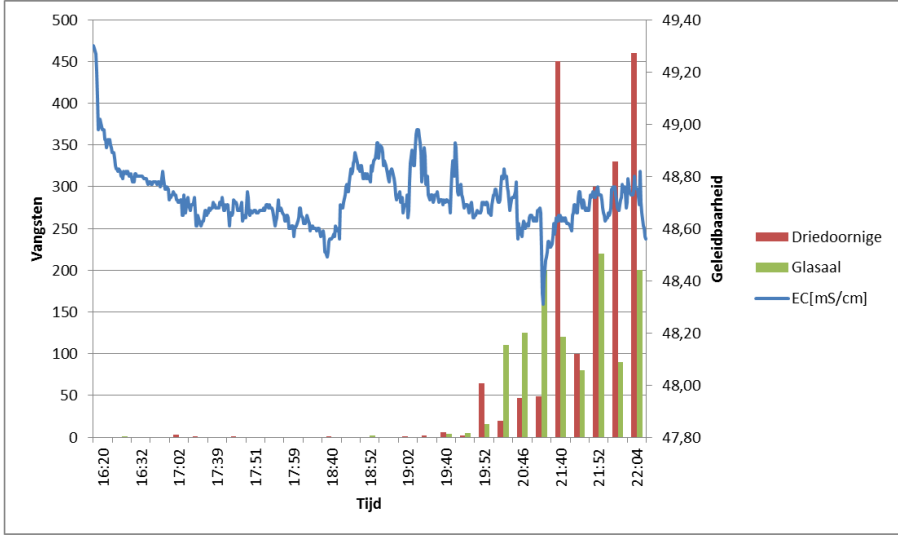
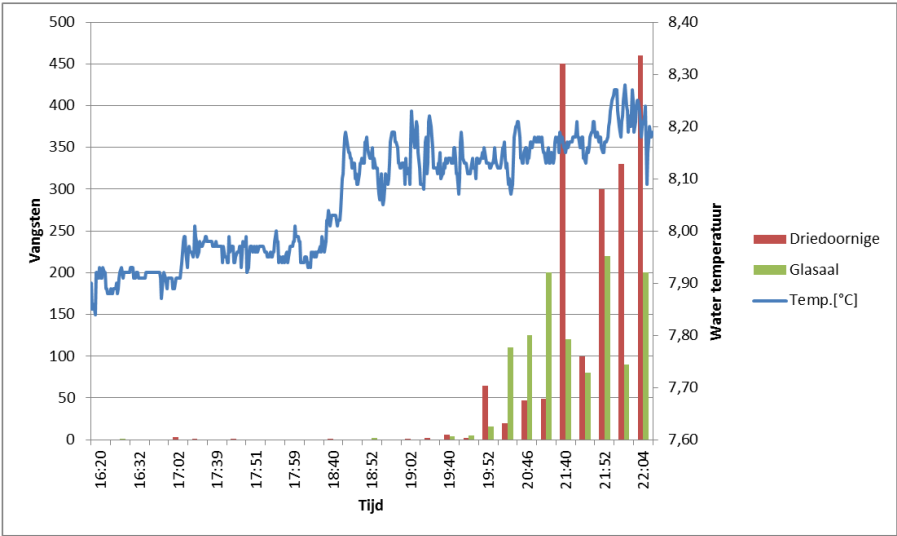
4 April 2014 (Zomertijd)

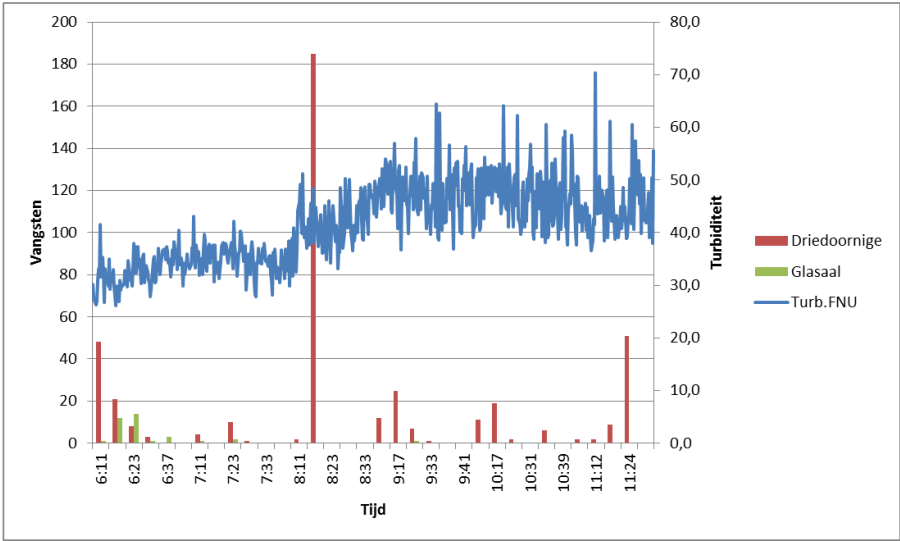
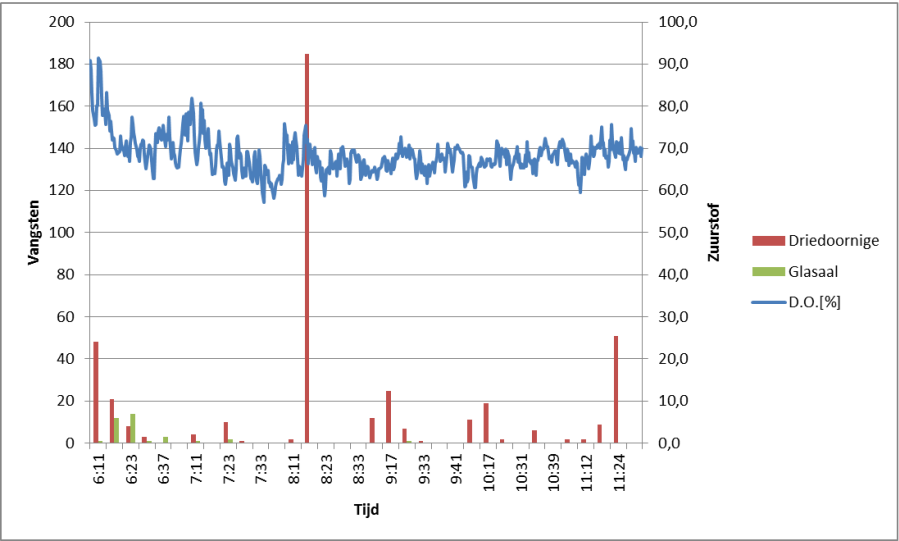
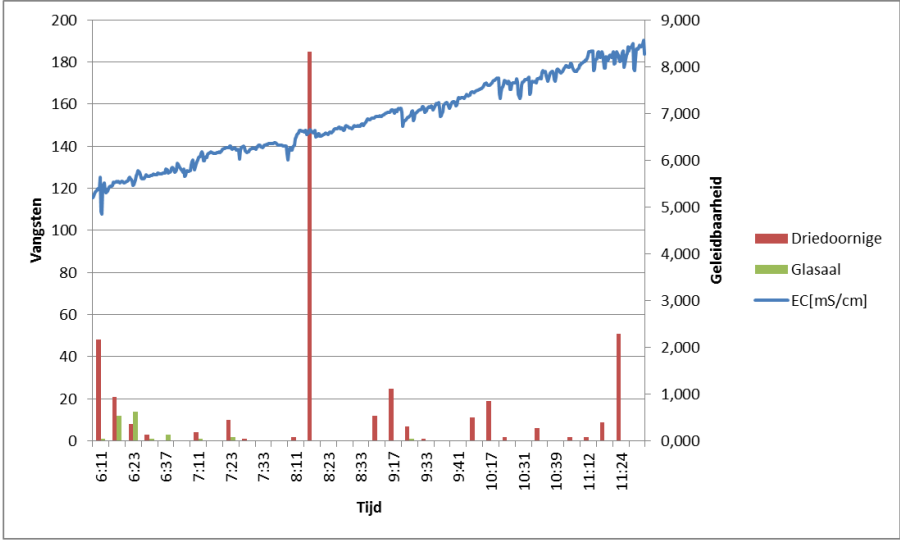
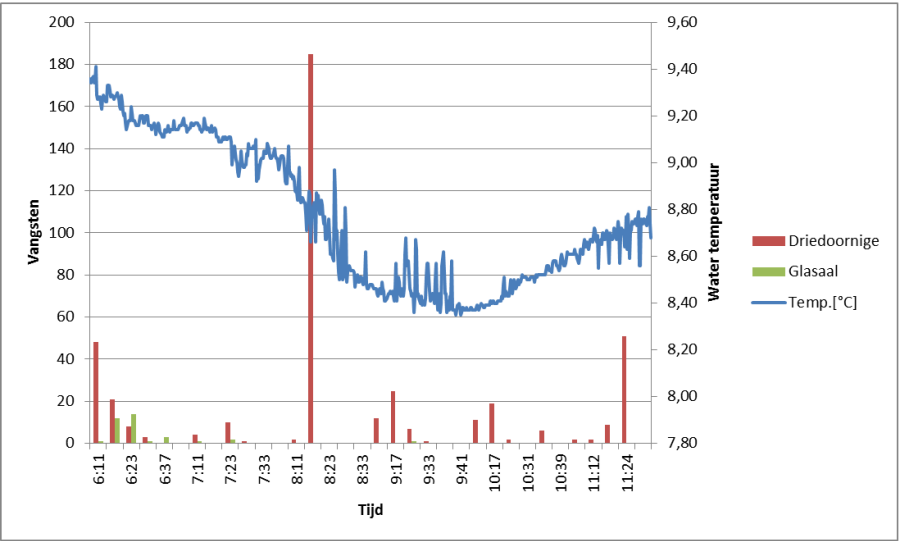


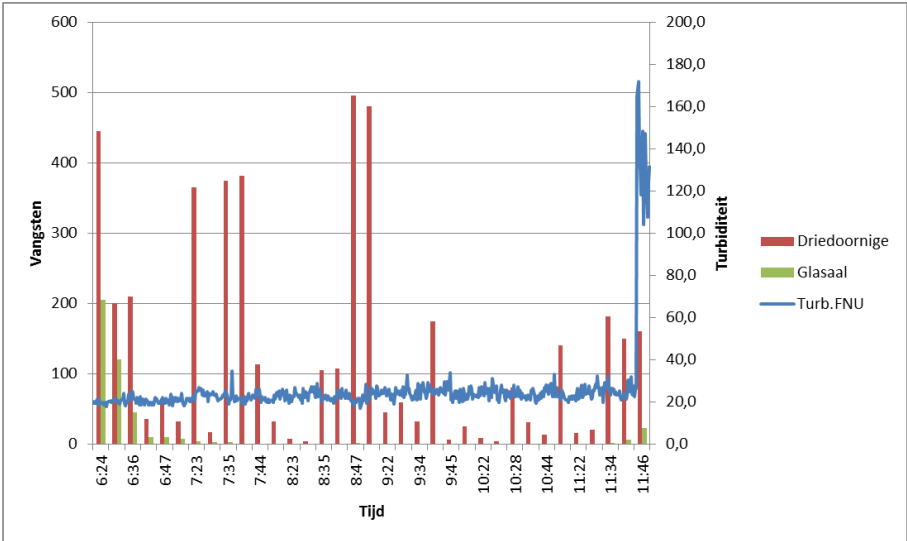
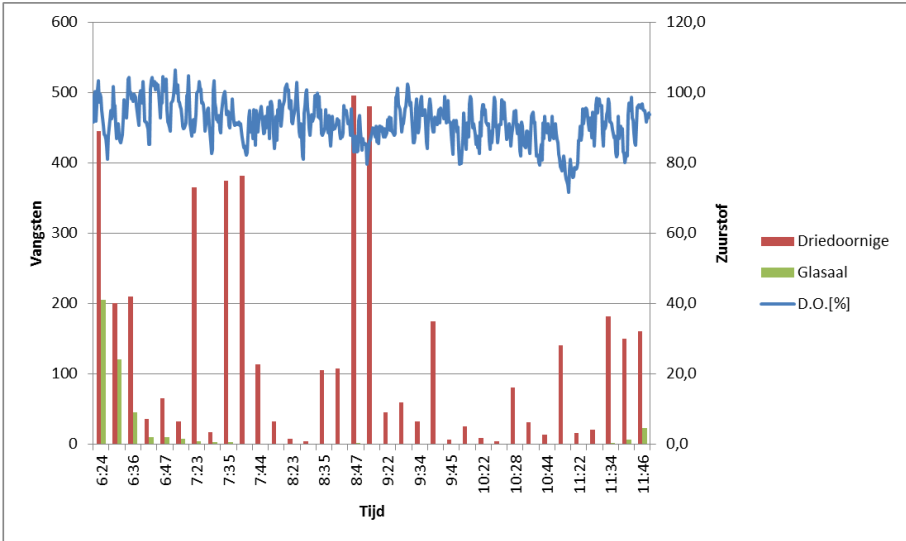
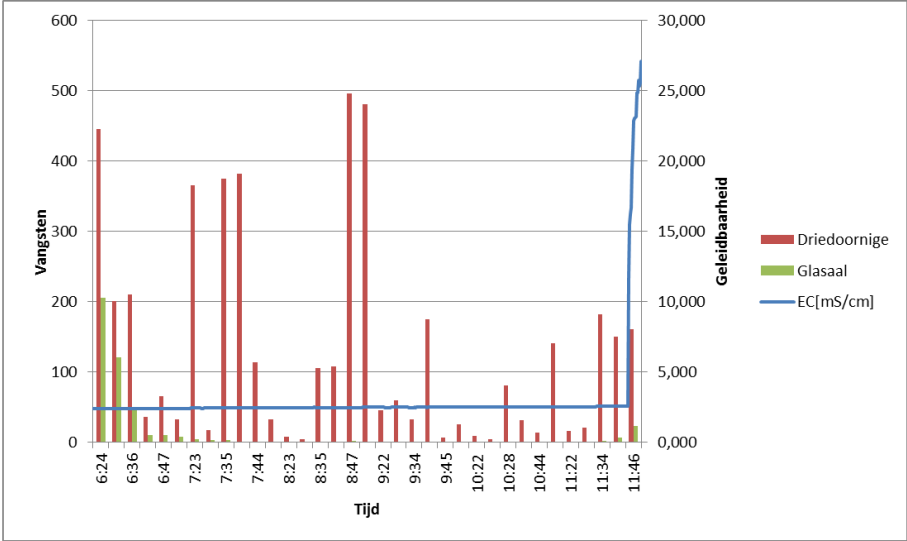
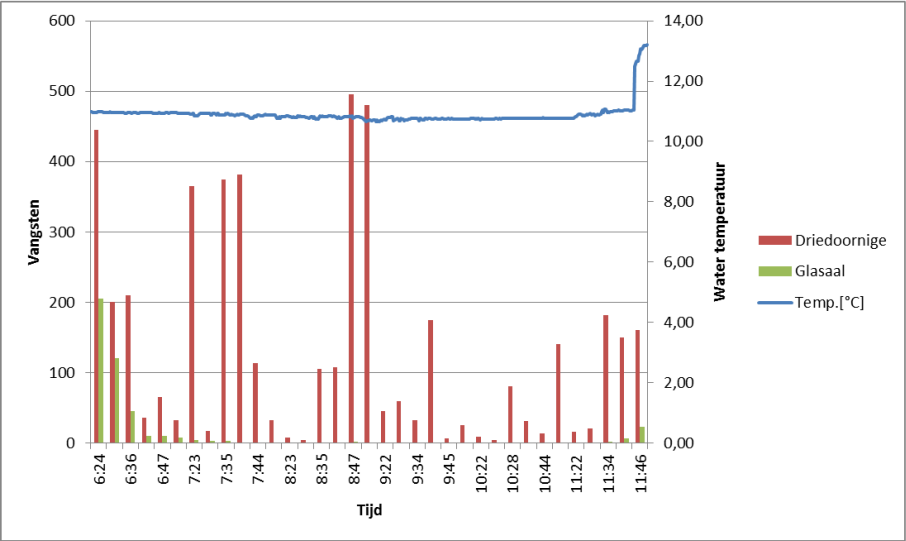


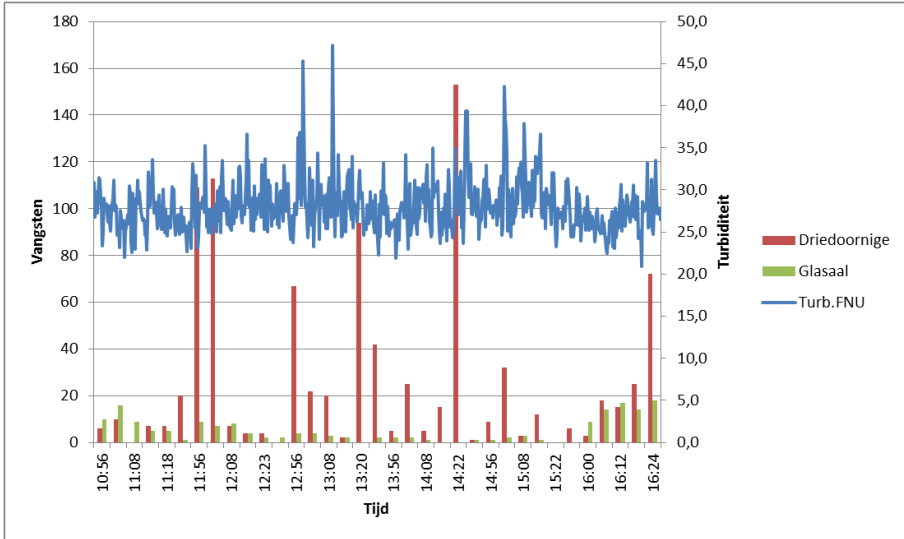
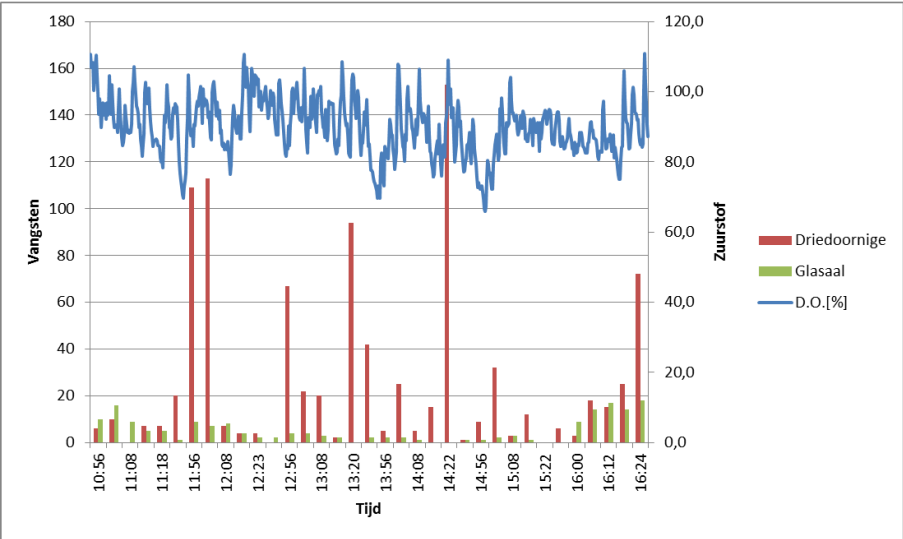
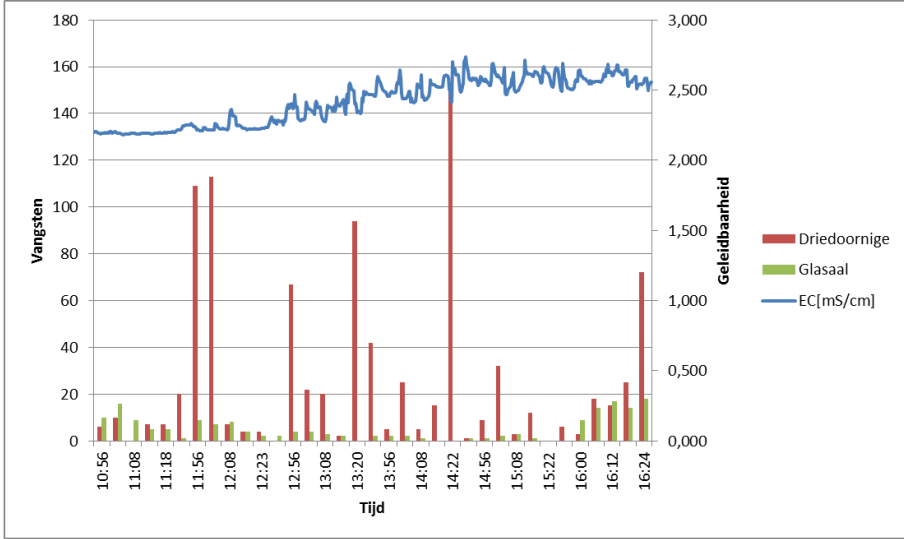
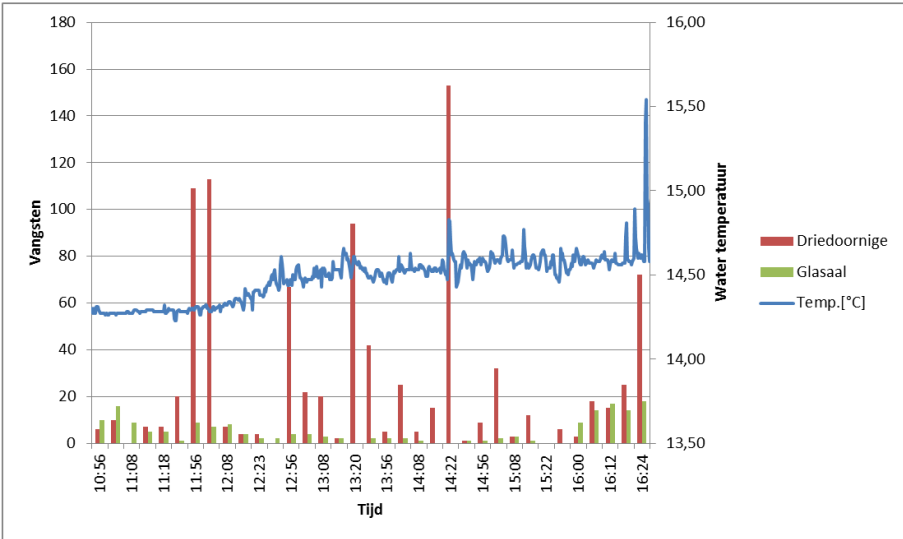
10 April 2014 (Zomertijd)



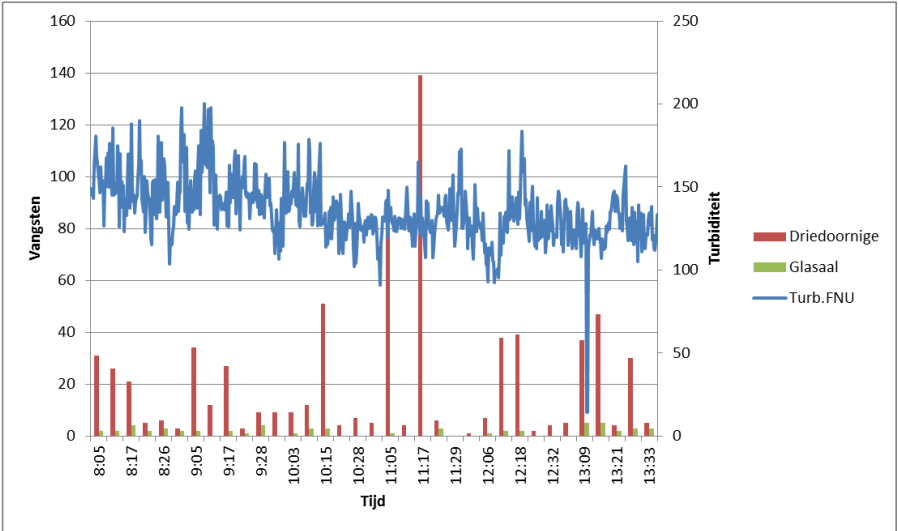
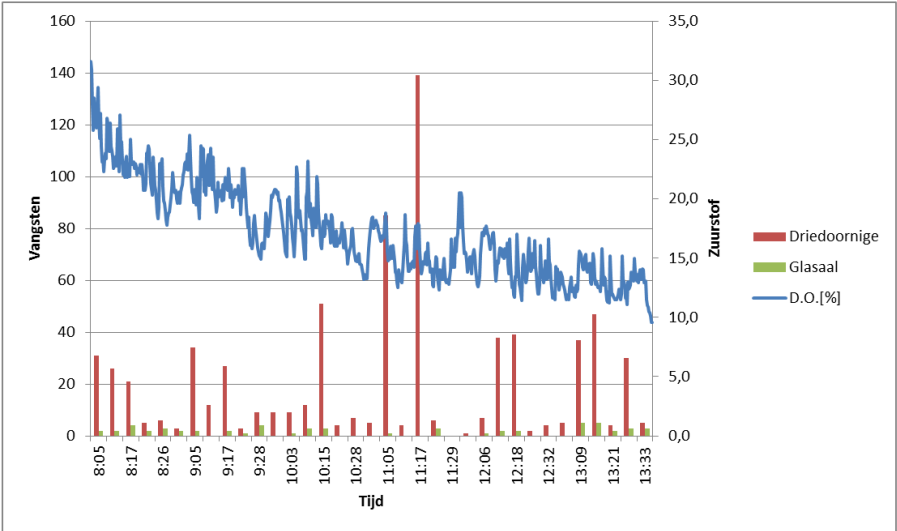
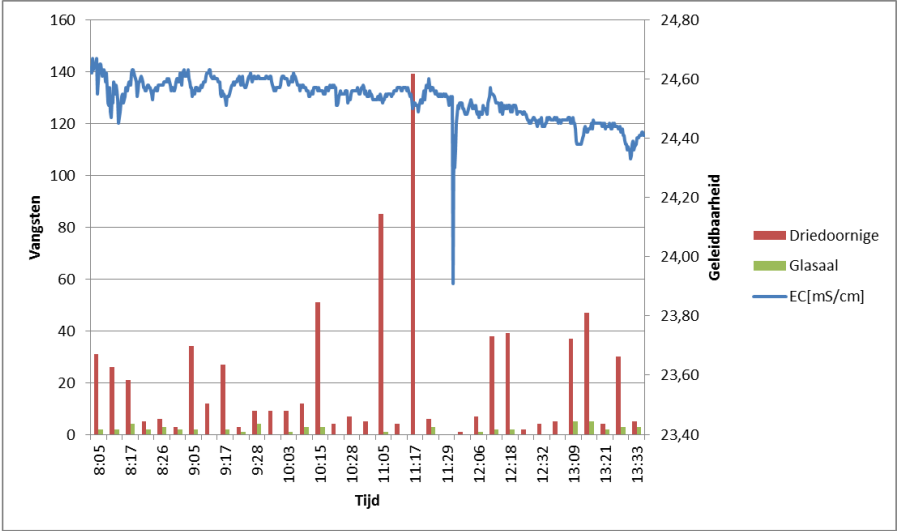
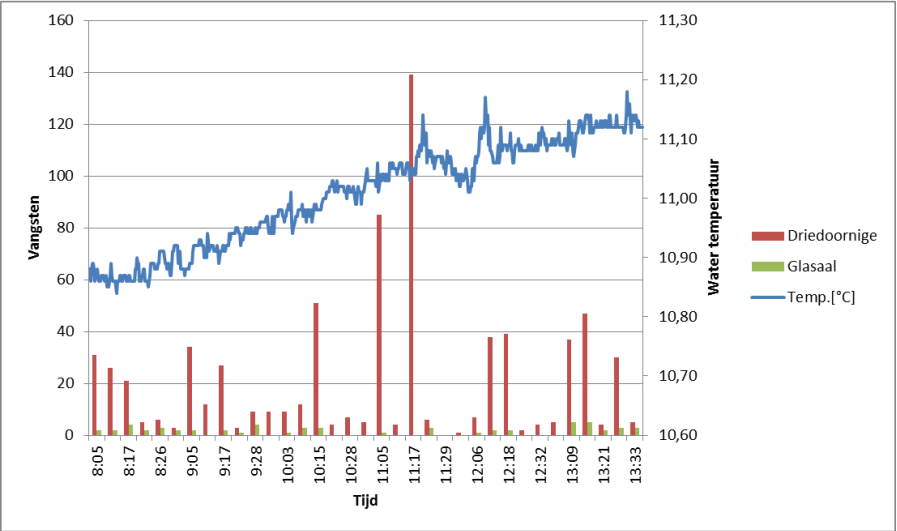






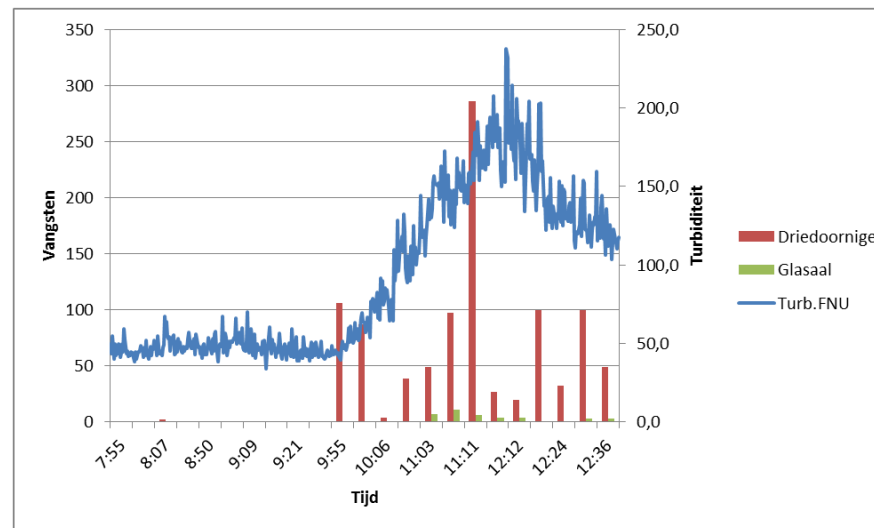
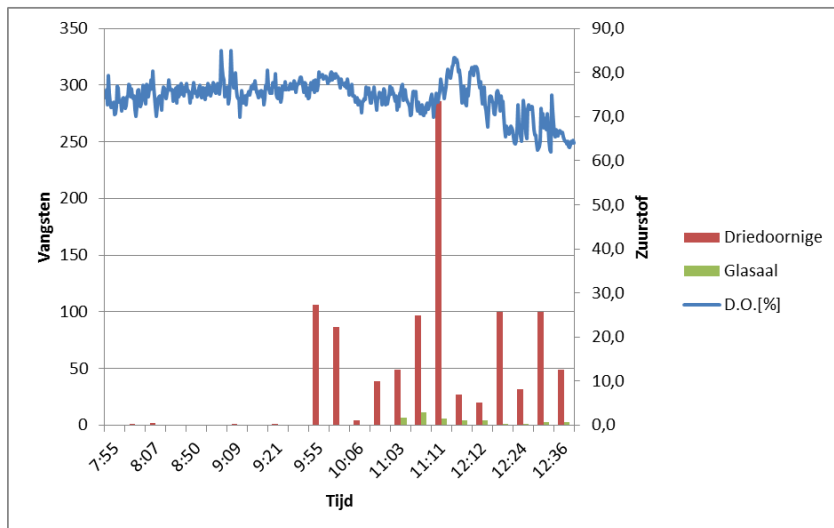
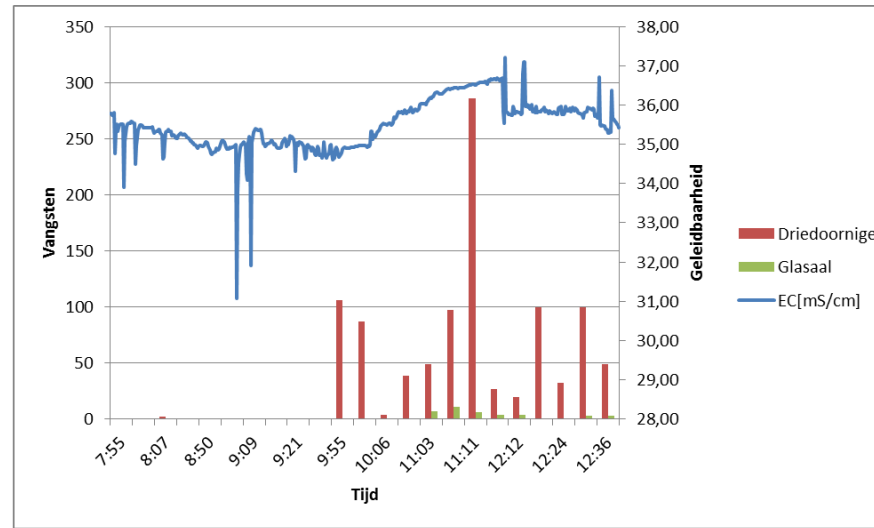
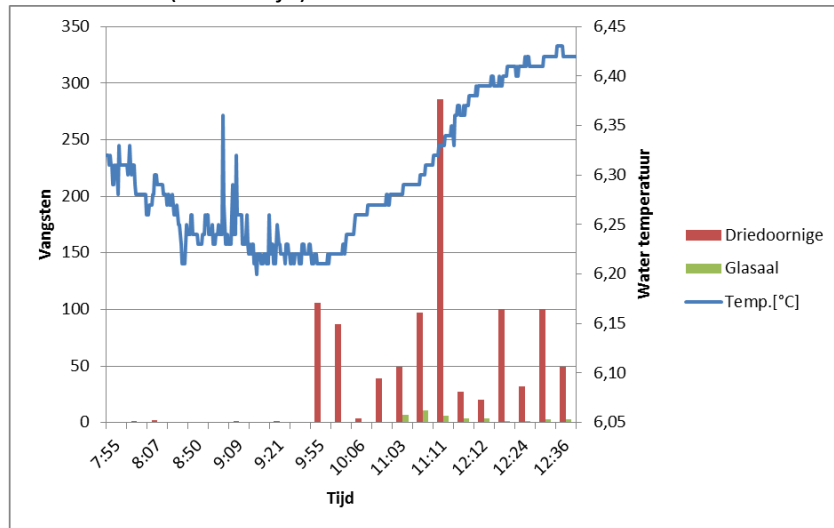


5 Mei 2014 (Zomertijd)

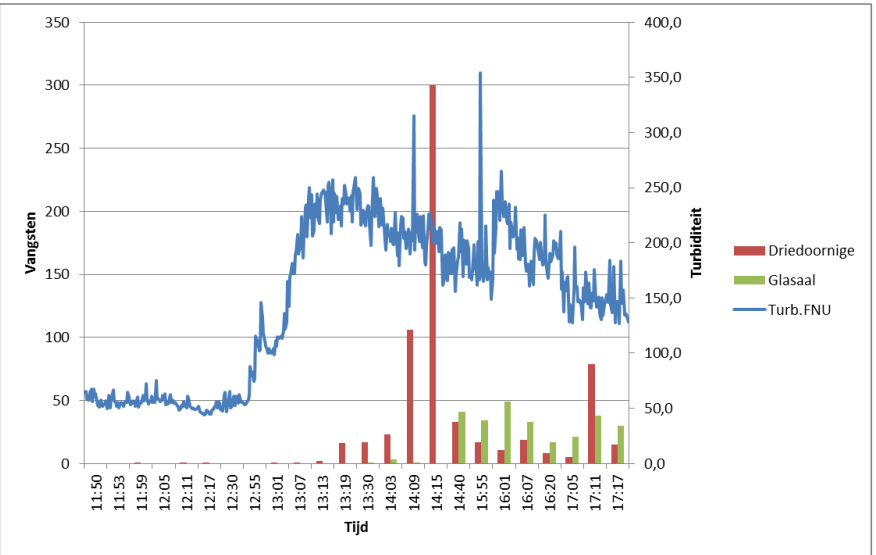
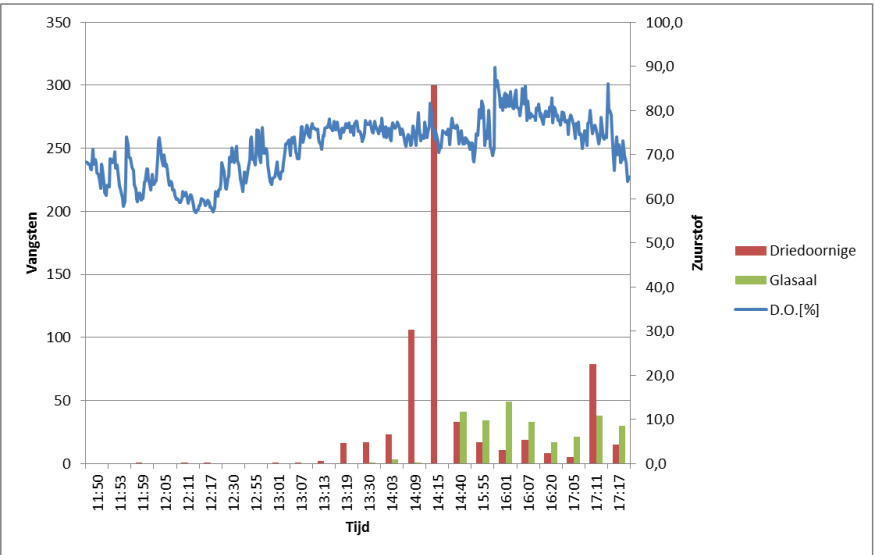
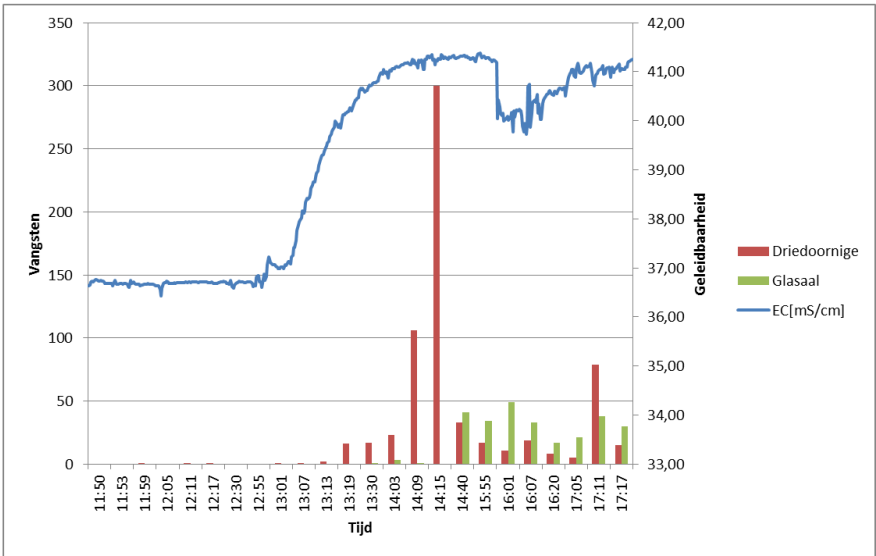
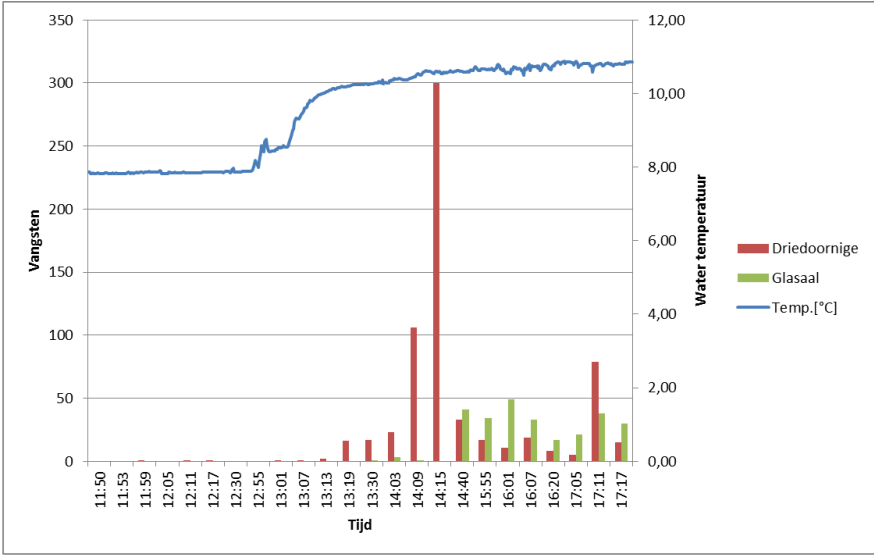


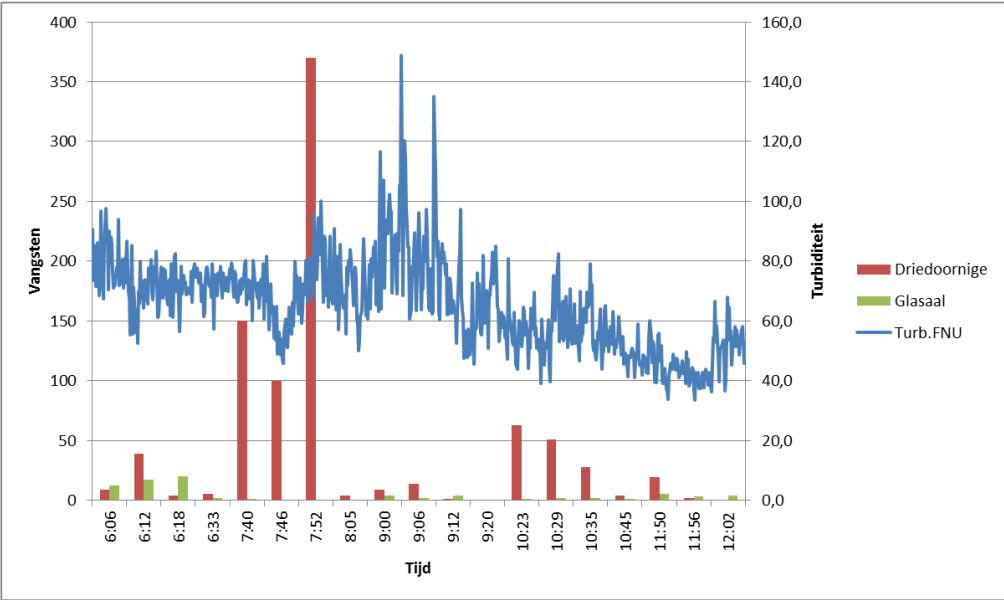
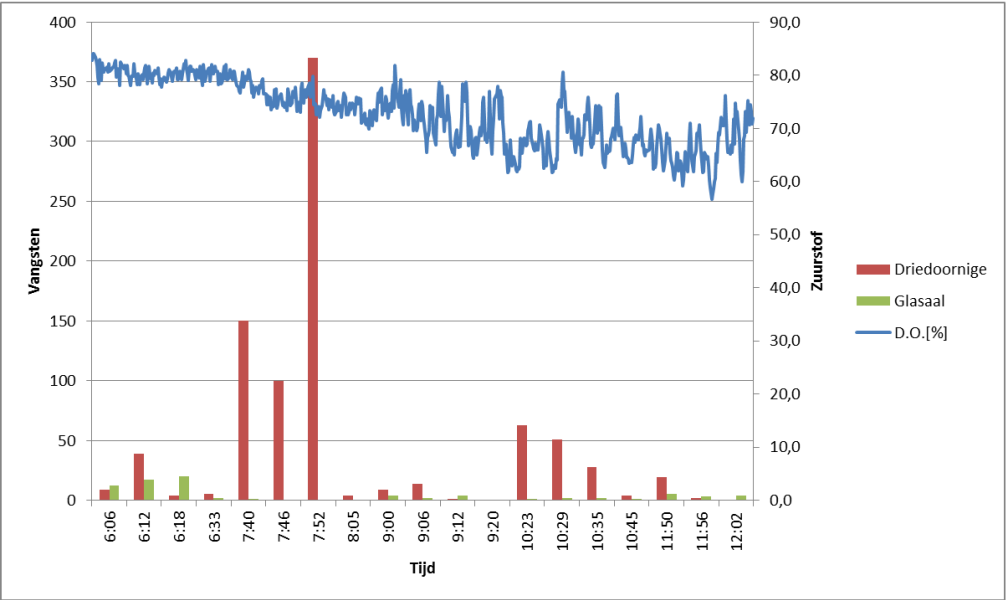
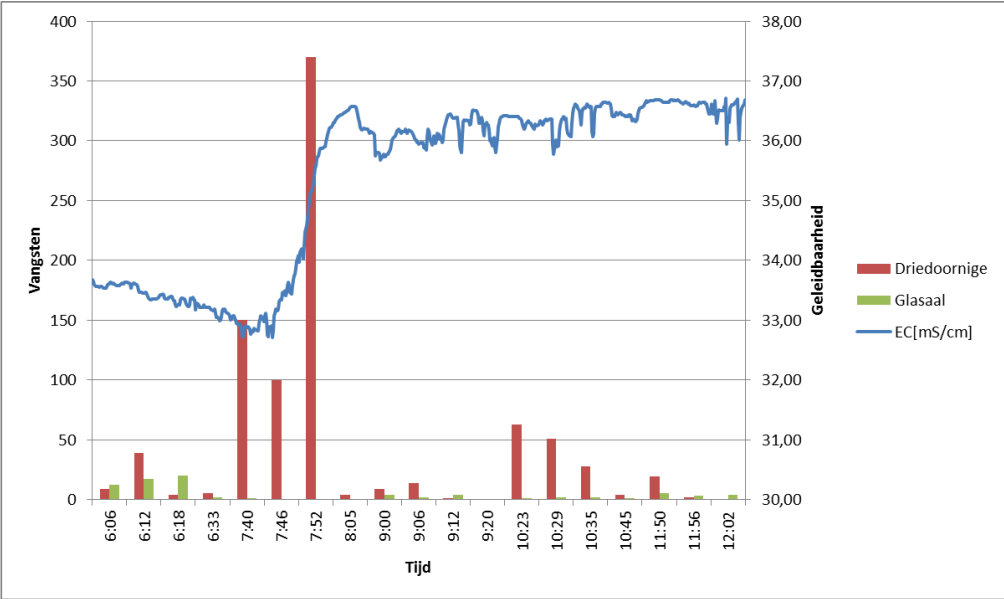
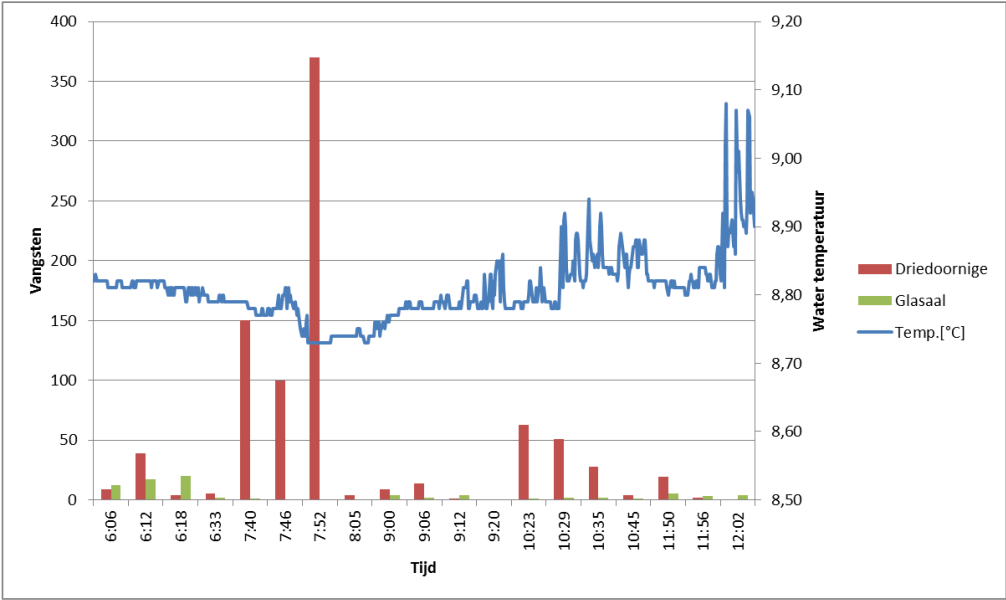
Bijlage 12 Fysisch-chemische eigenschappen tegenover de vangsten (Roptazijl)

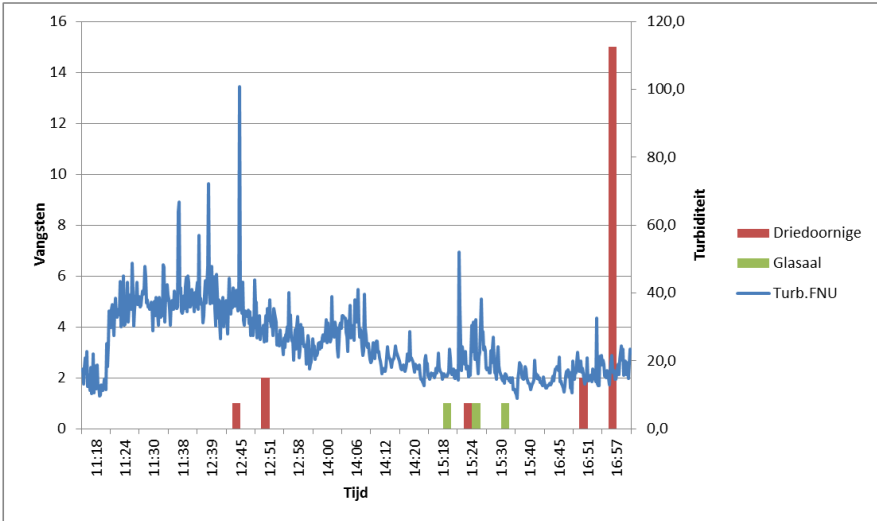
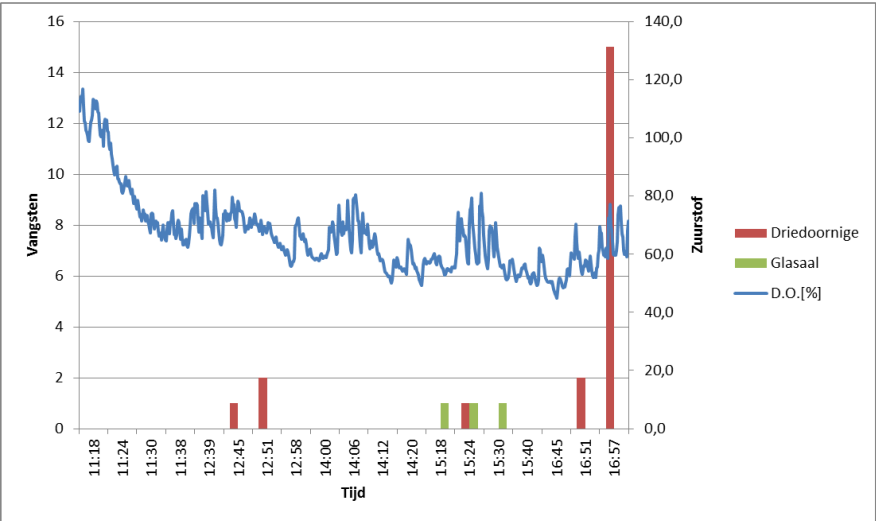
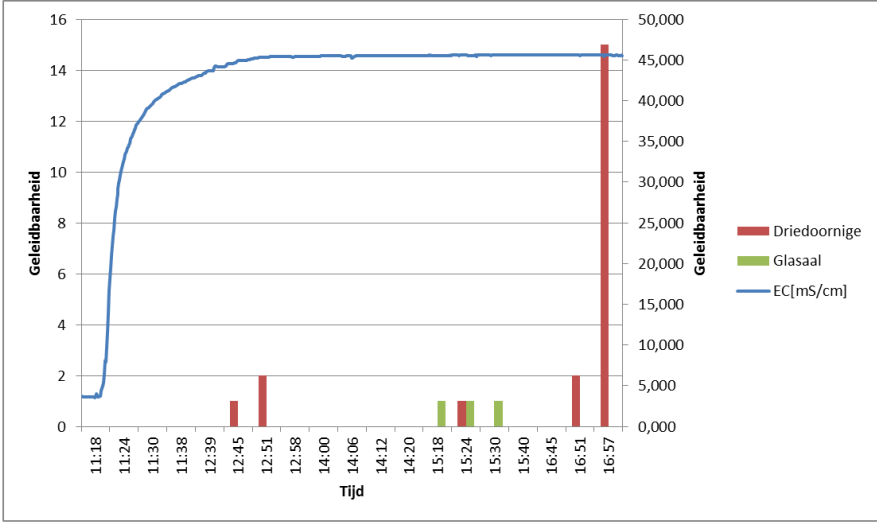
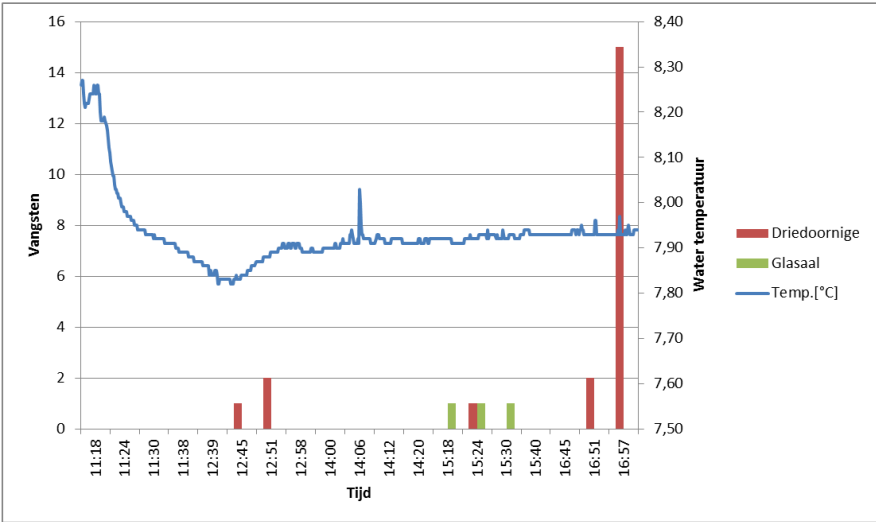
7 Maart 2014(Wintertijd)



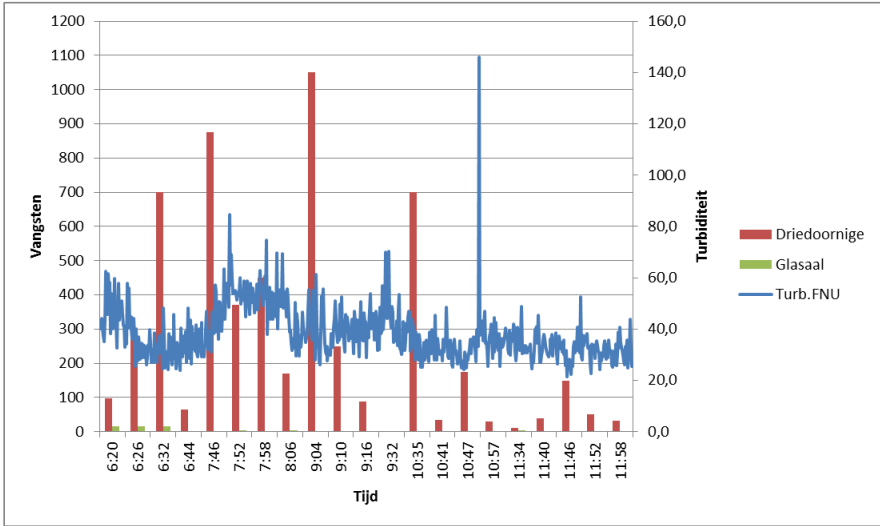
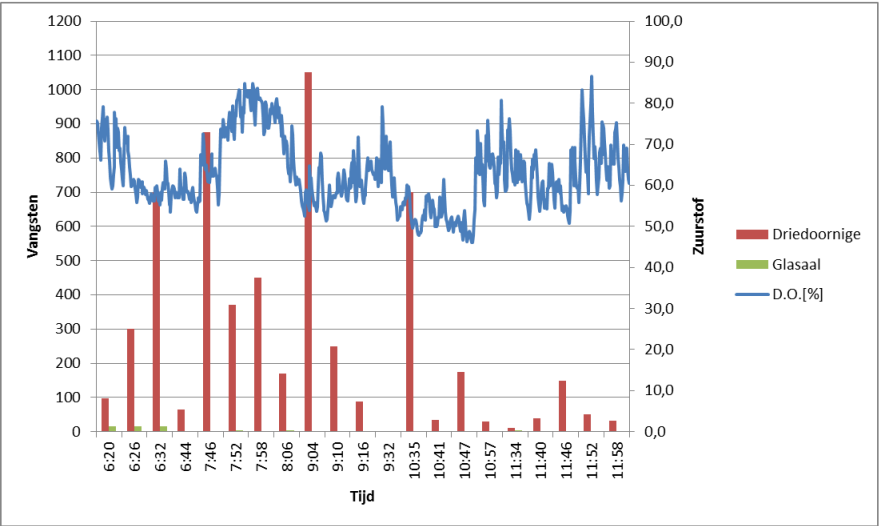
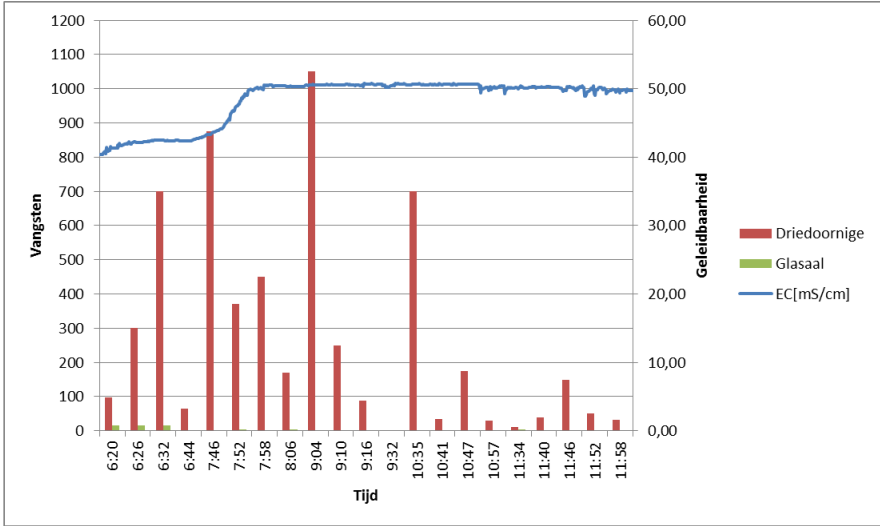
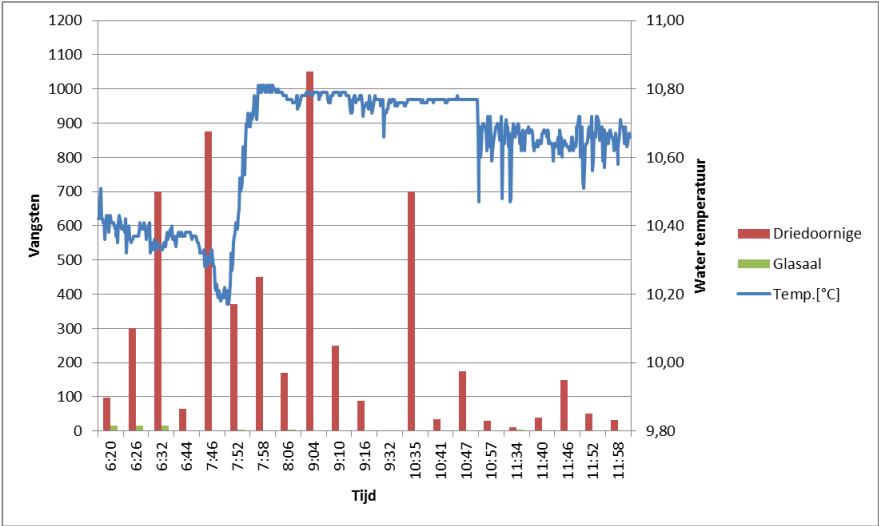
11 Maart 2014(Wintertijd)



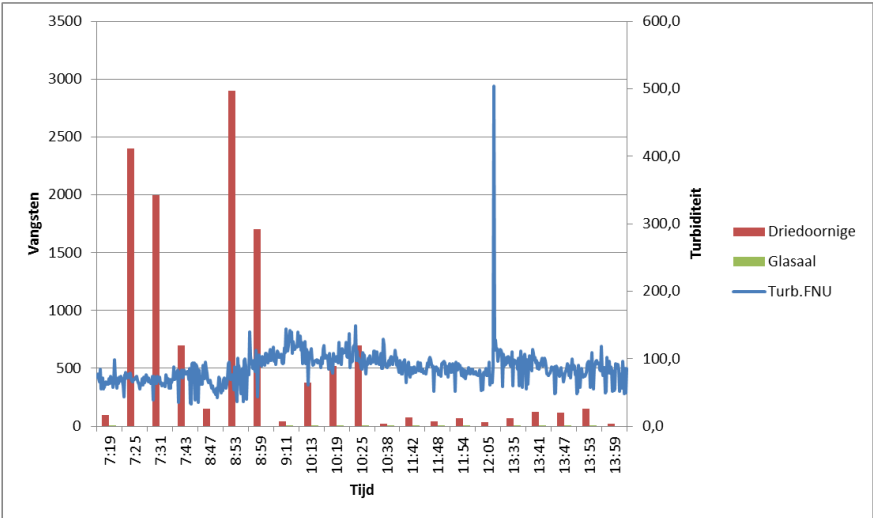
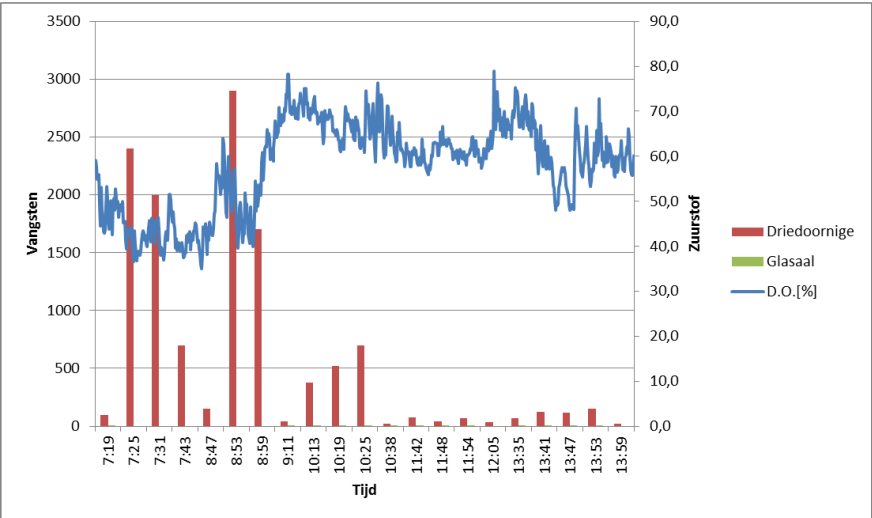
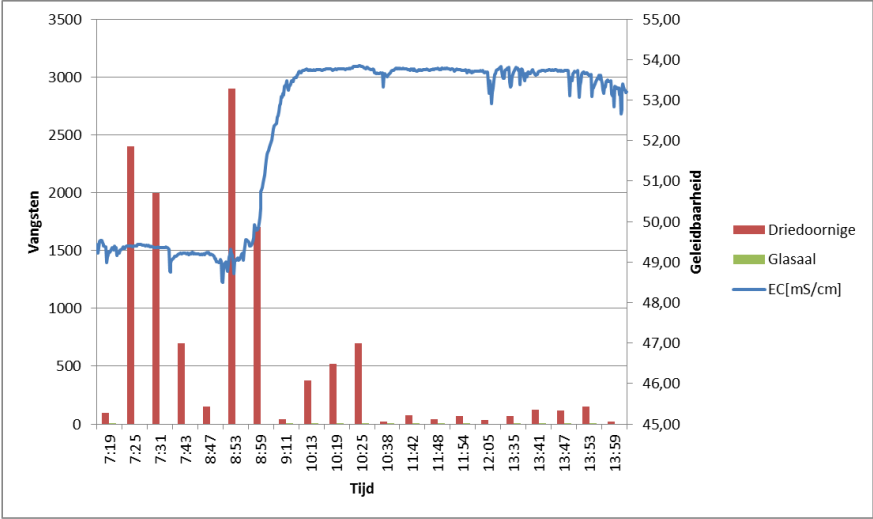
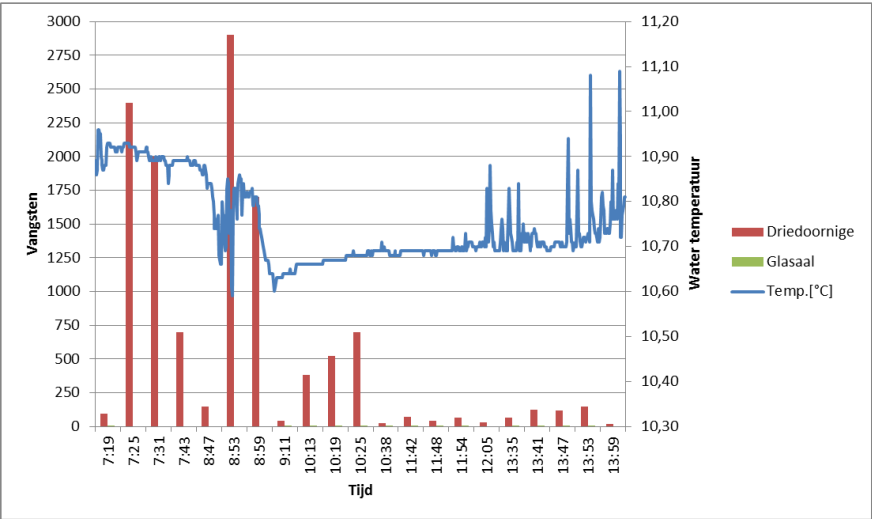


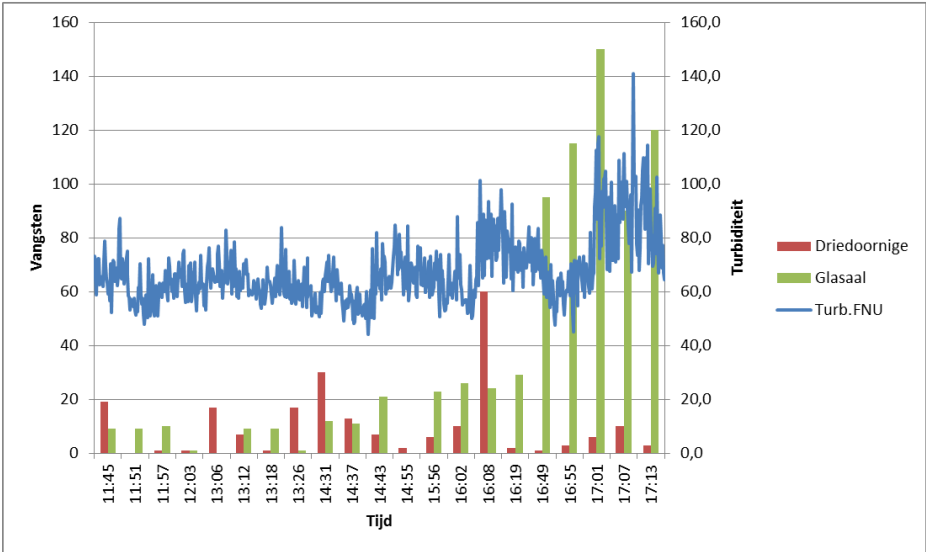
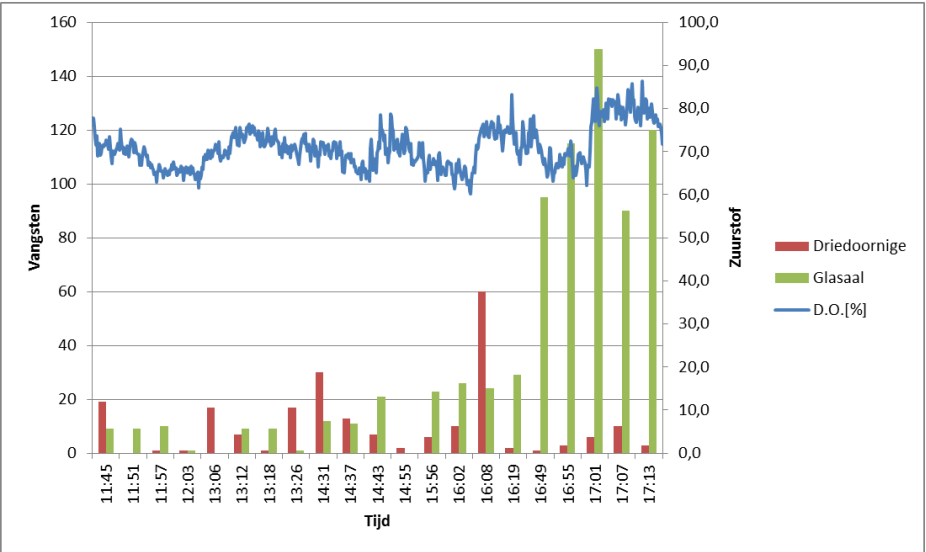
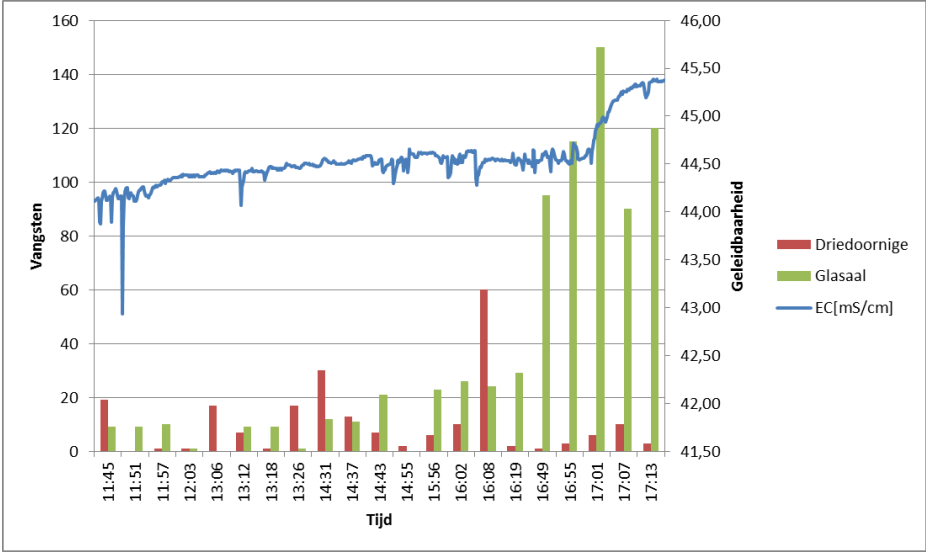
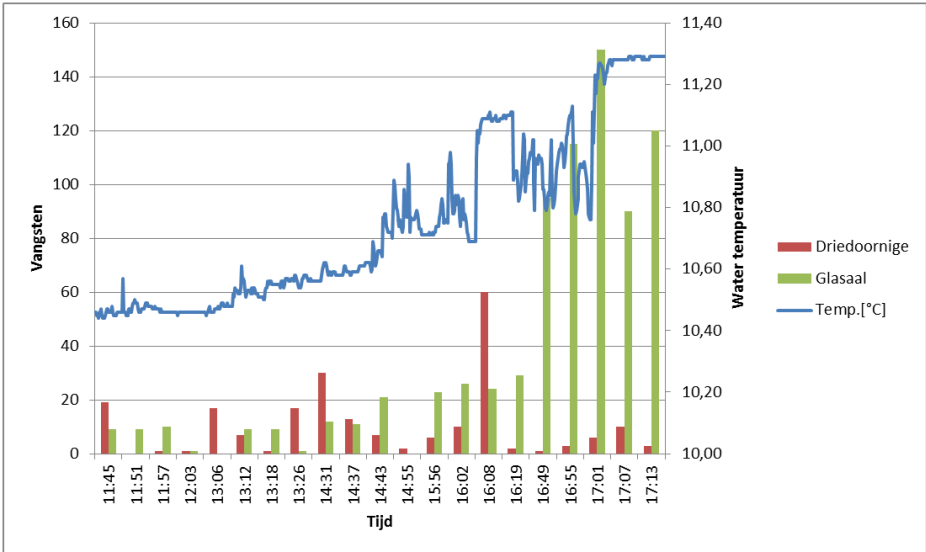


1 April 2014 (Zomertijd)

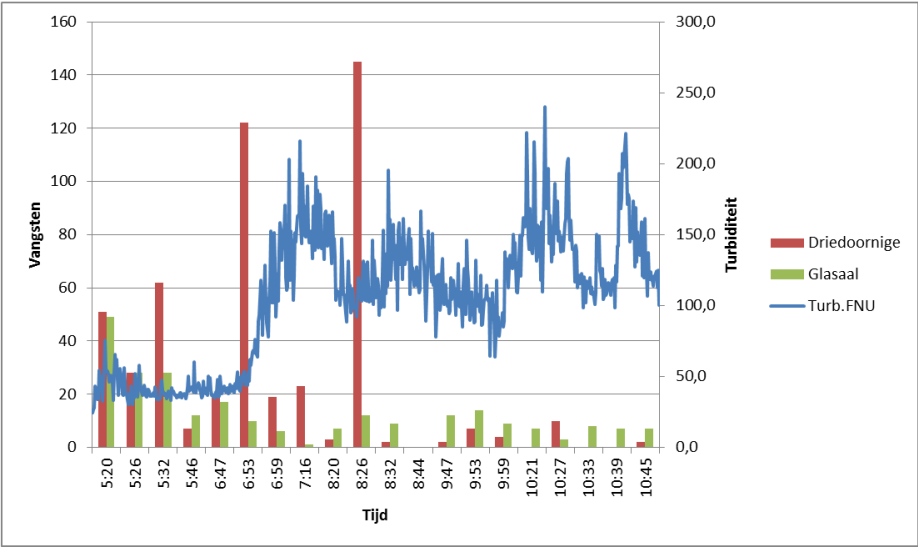
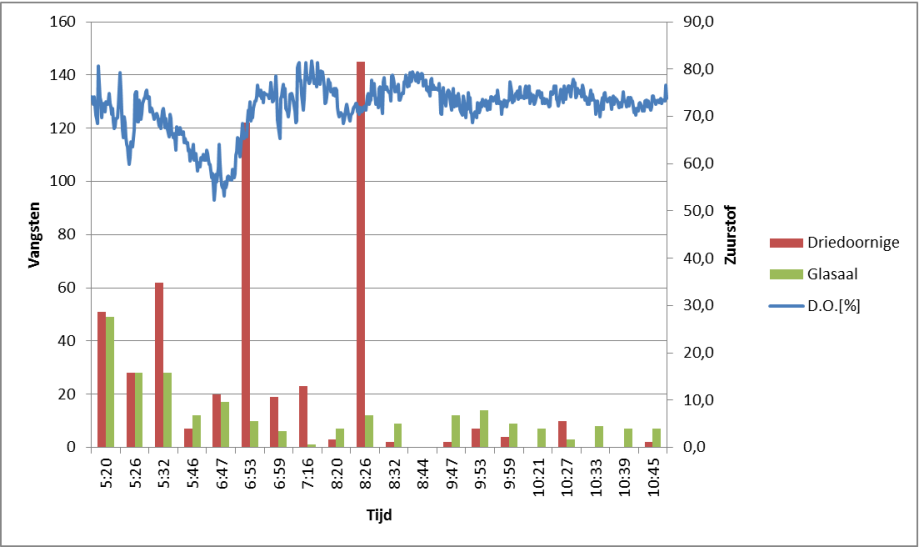
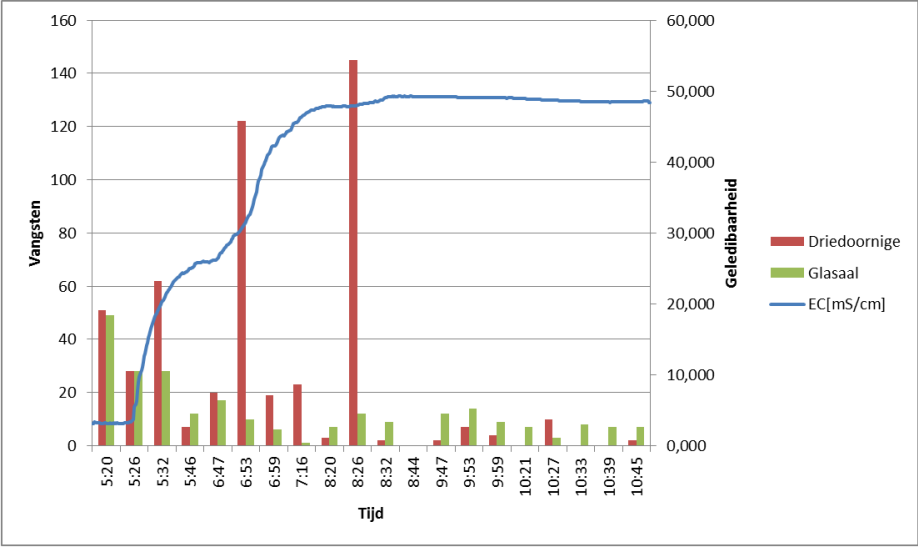
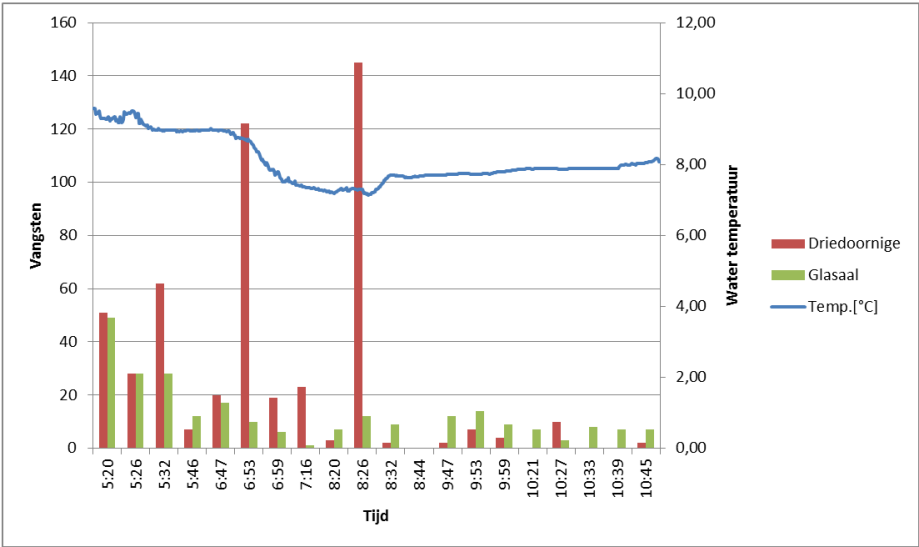


3 April 2014 (Zomertijd)

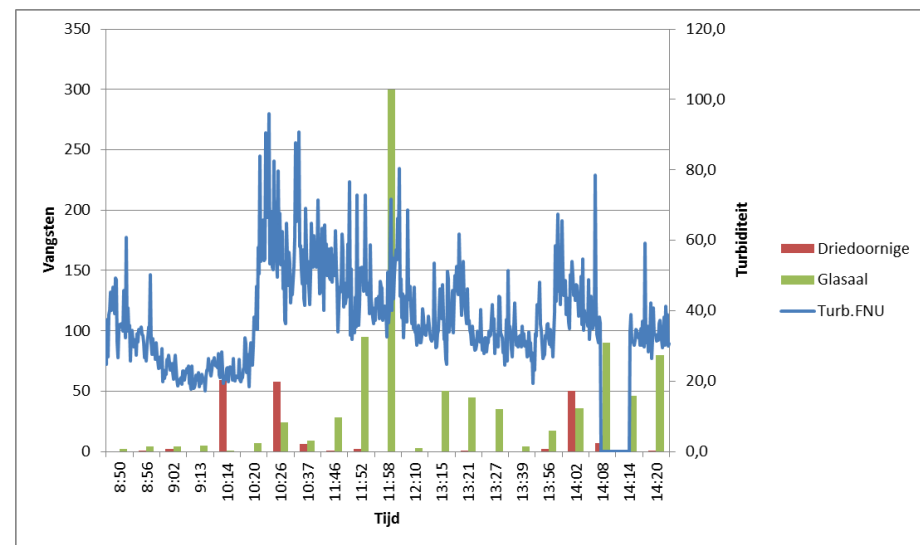
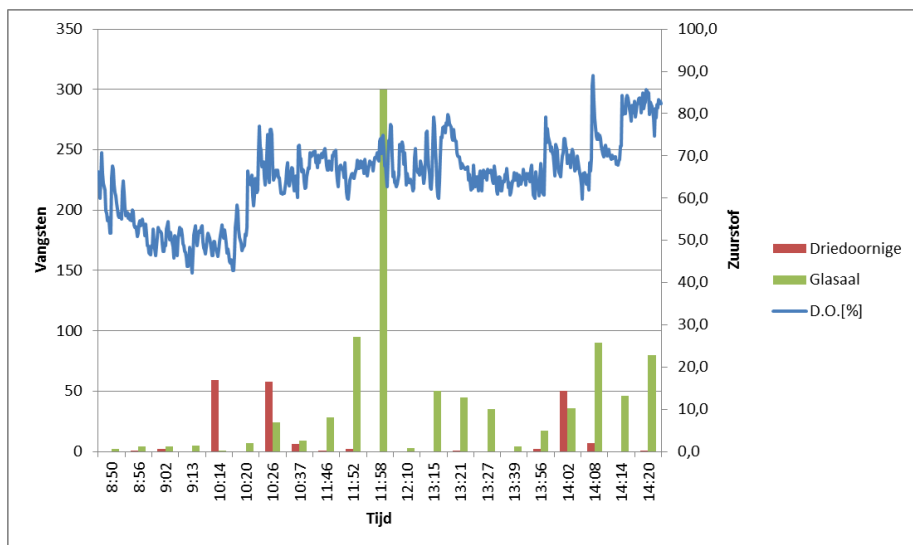
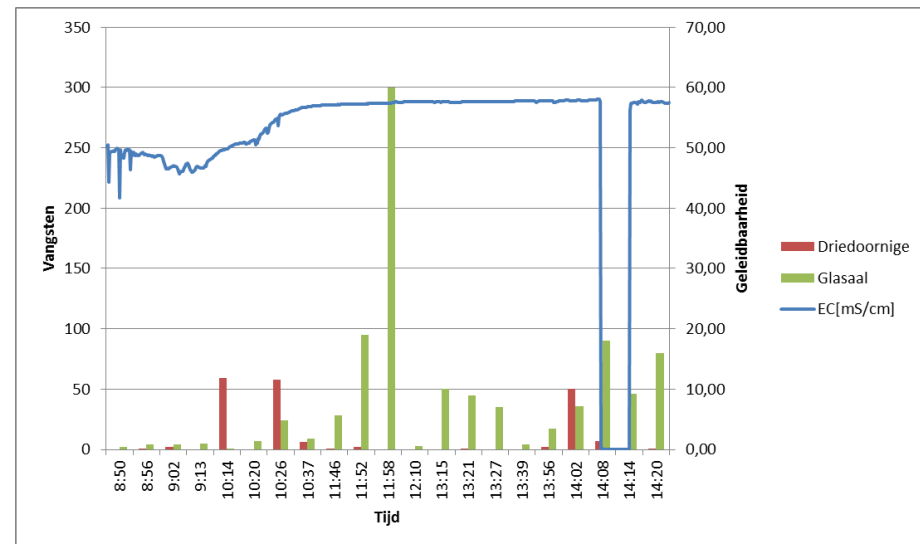
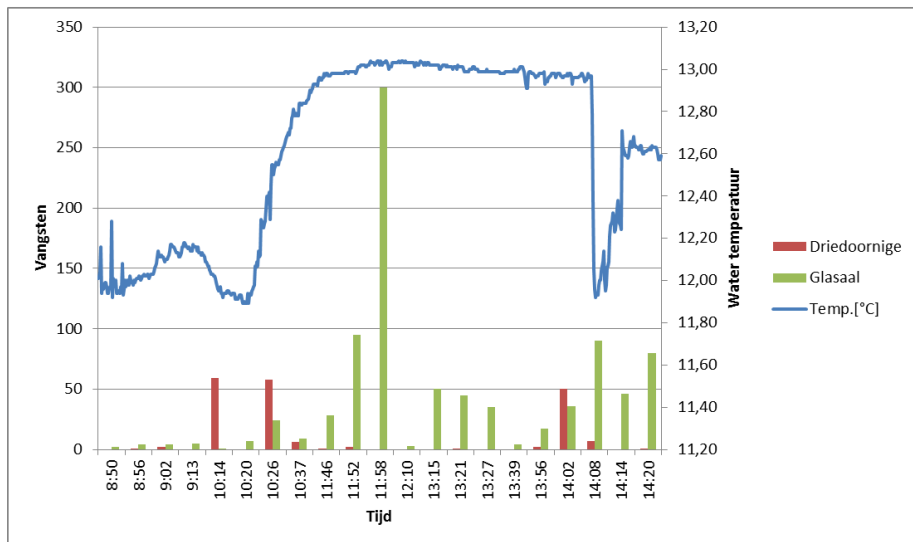


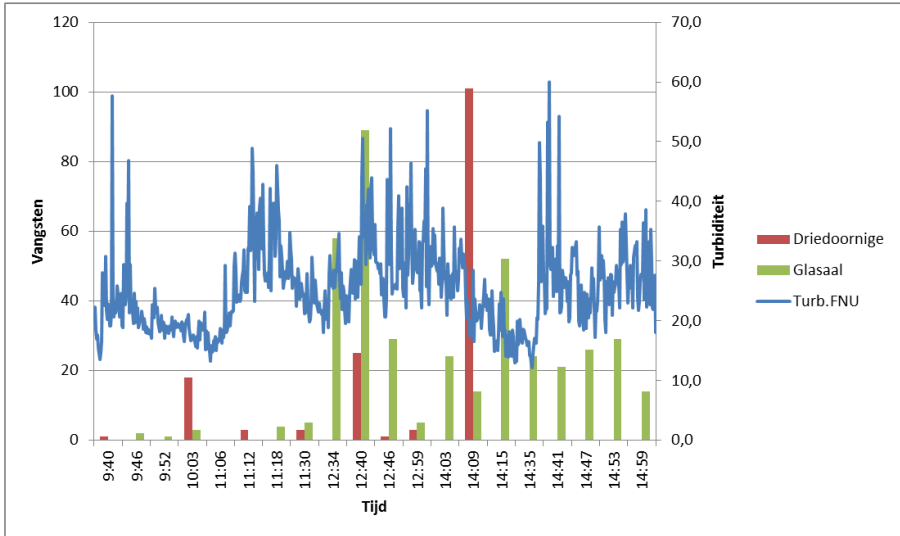
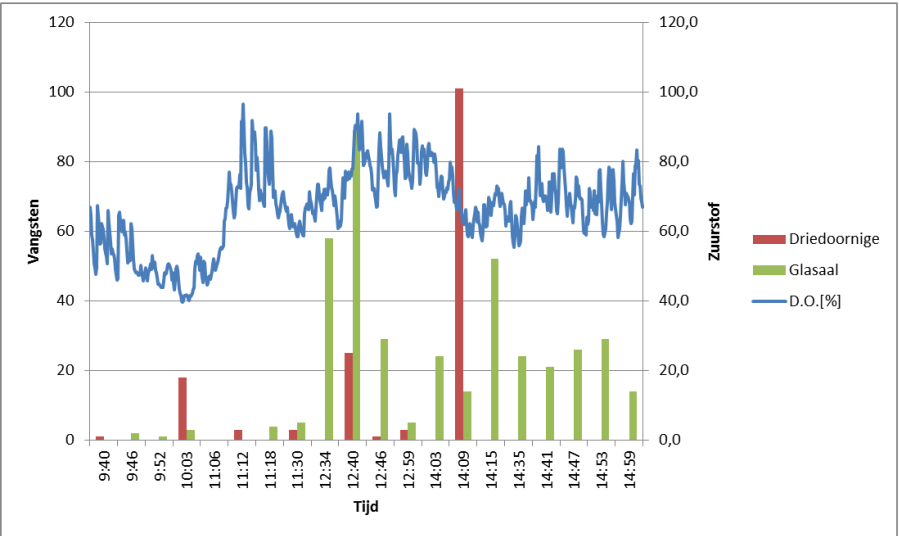
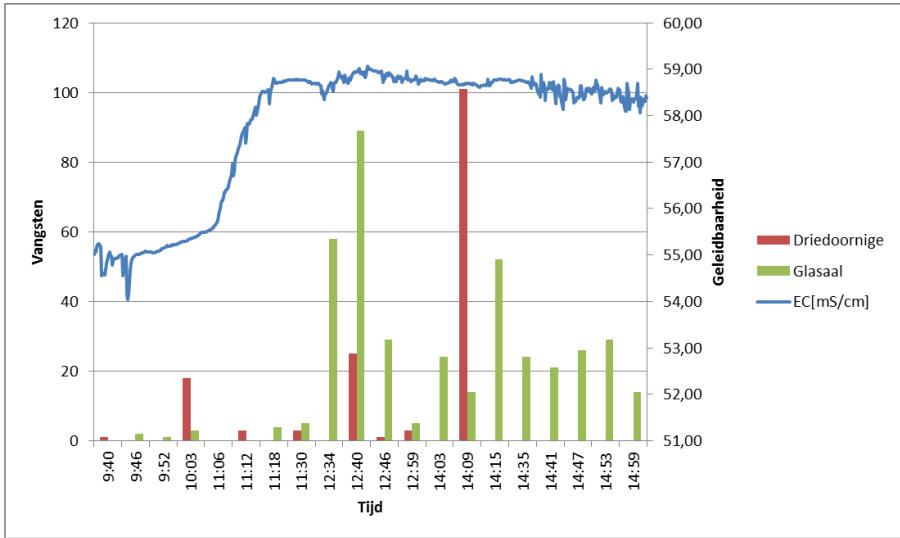
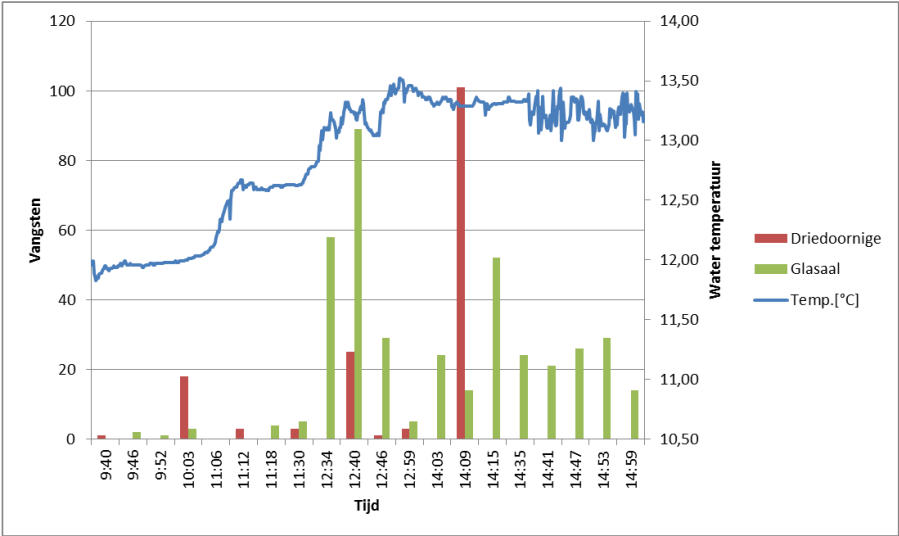


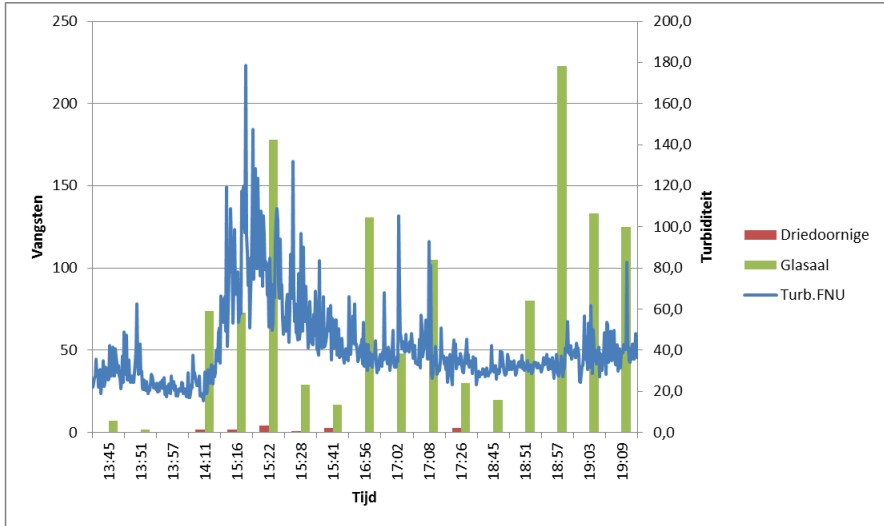
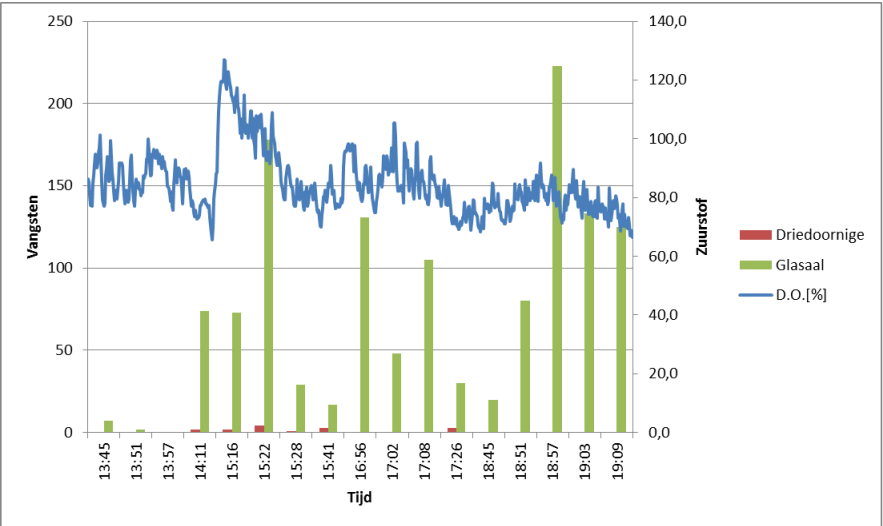
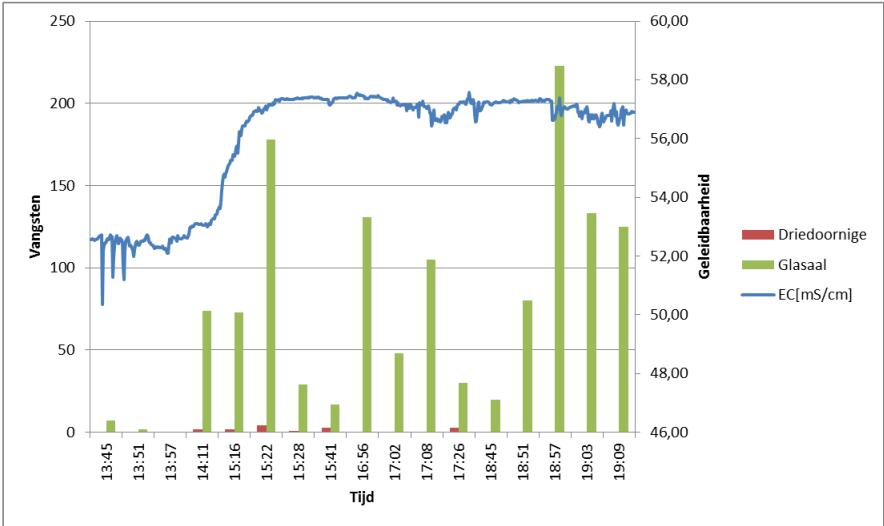
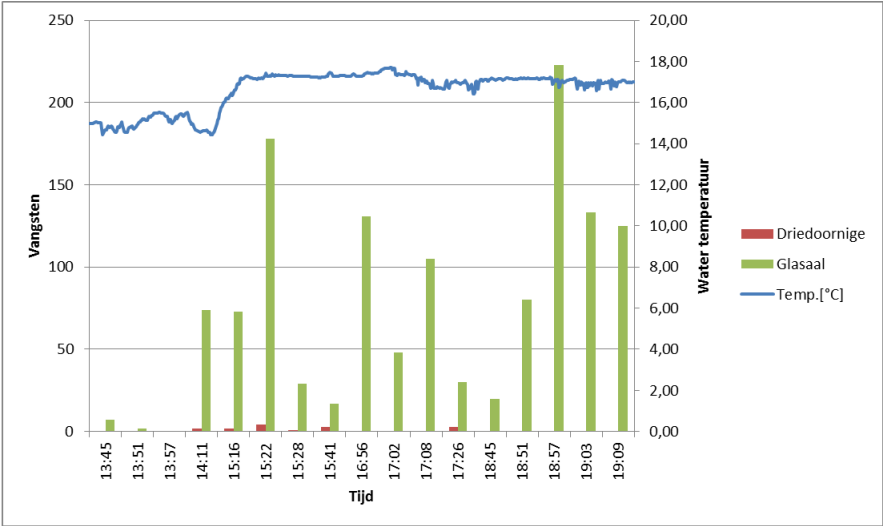
15 April 2014 (Zomertijd)

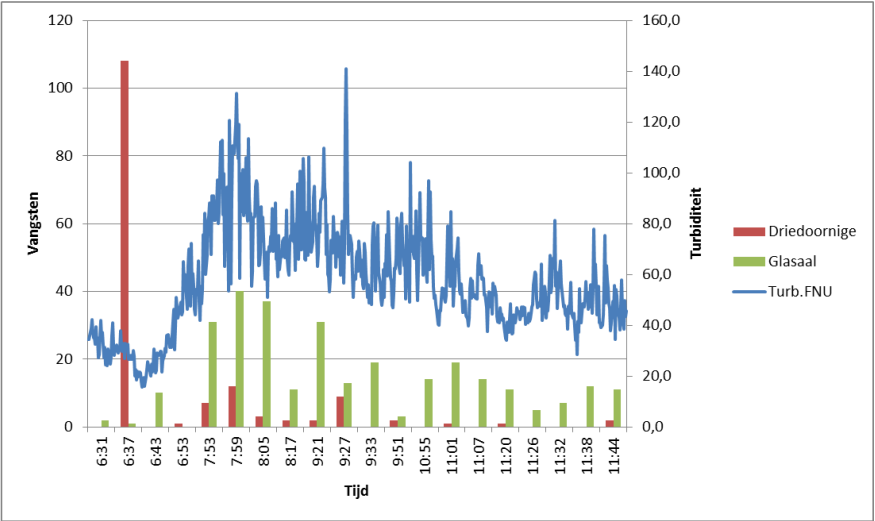
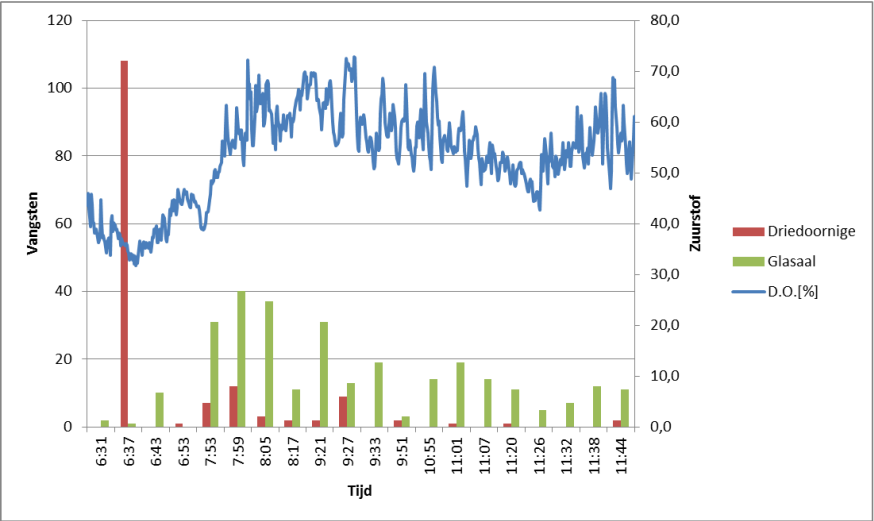
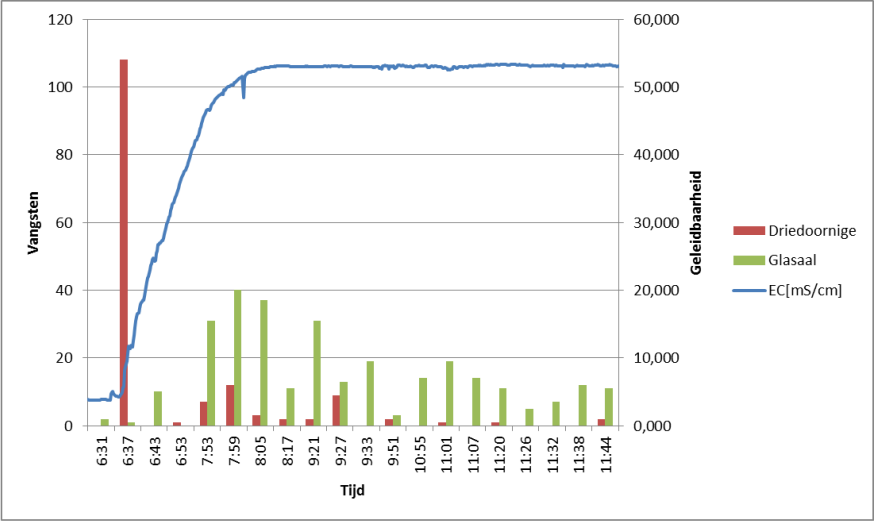
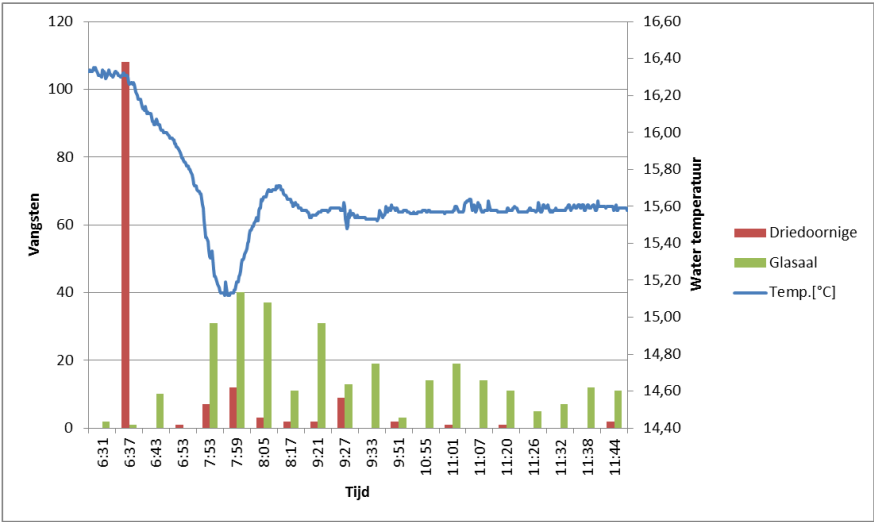


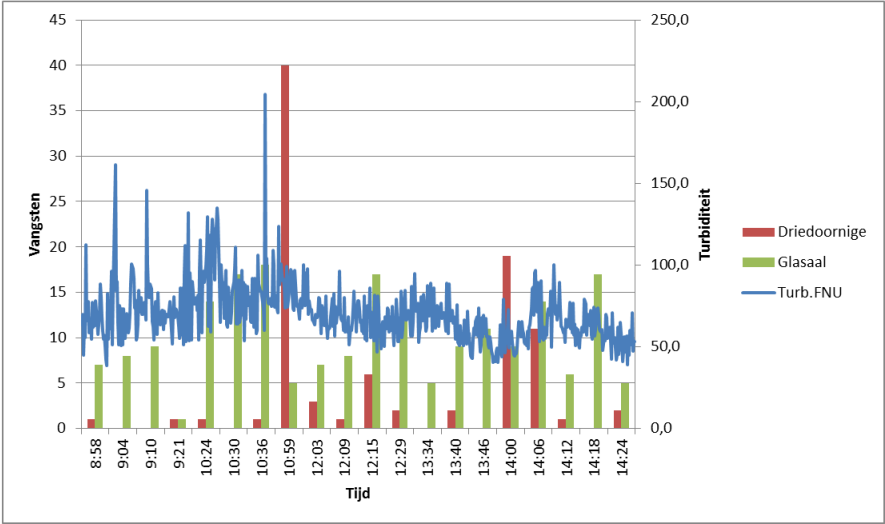
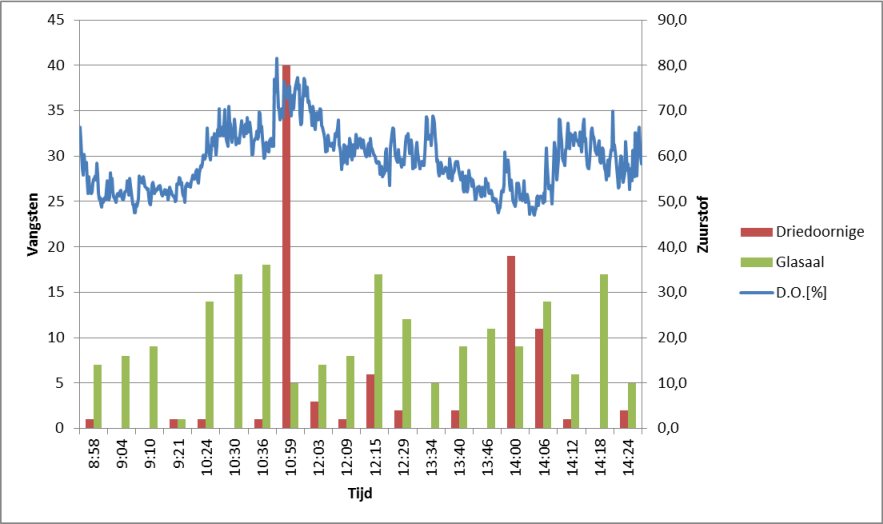
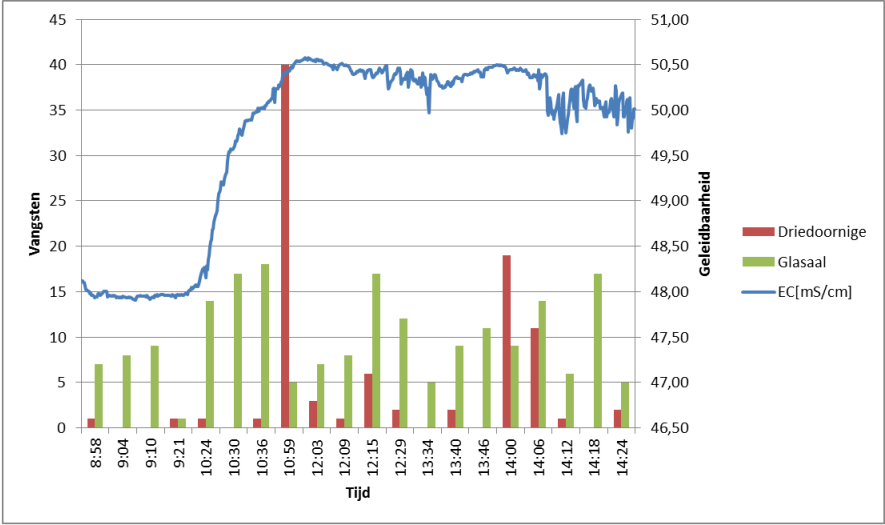
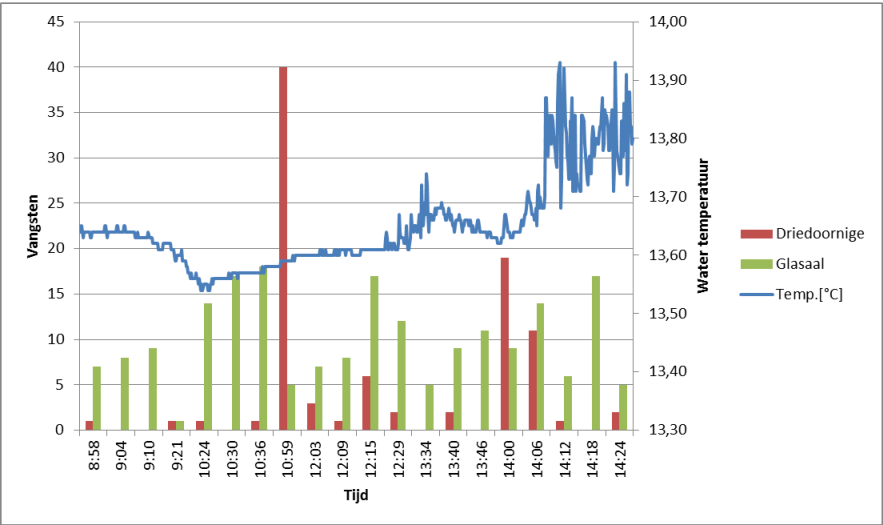
21 April 2014 (Zomertijd)





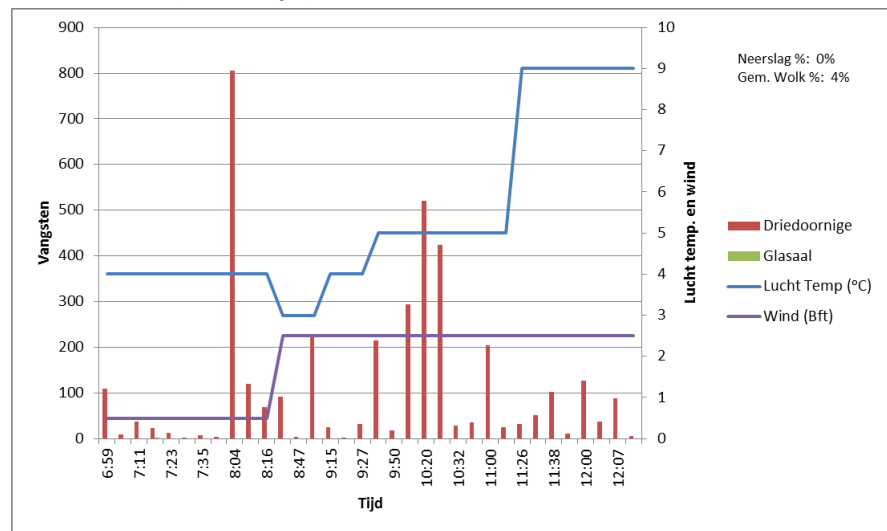




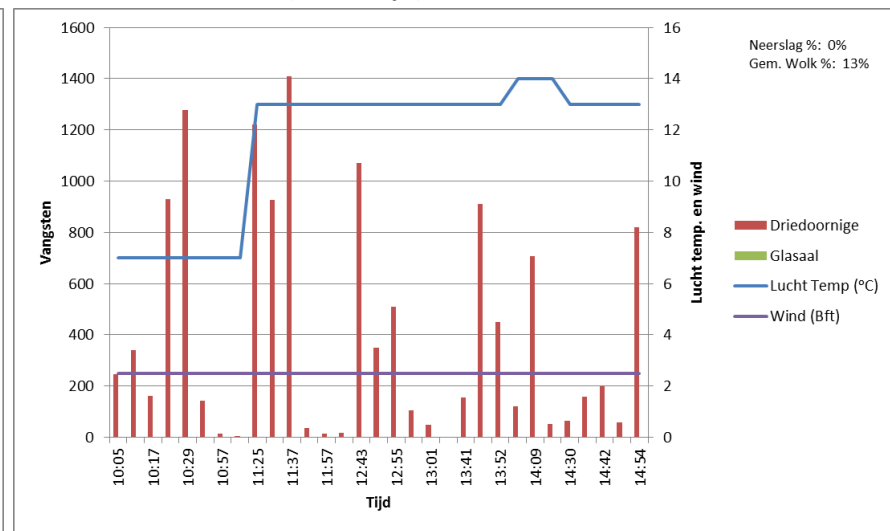


Bijlage 13 Milieufactoren tegenover de vangsten (Zwarte Haan)

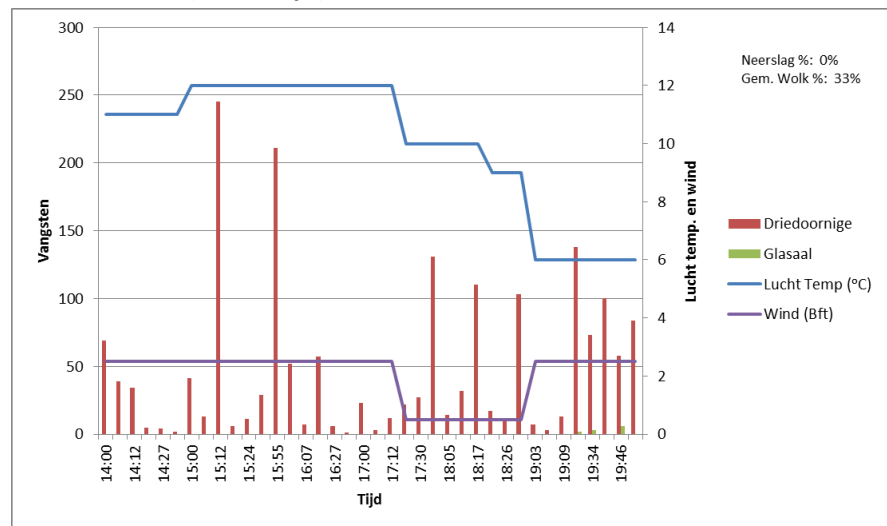
5 Maart 2014(Wintertijd)



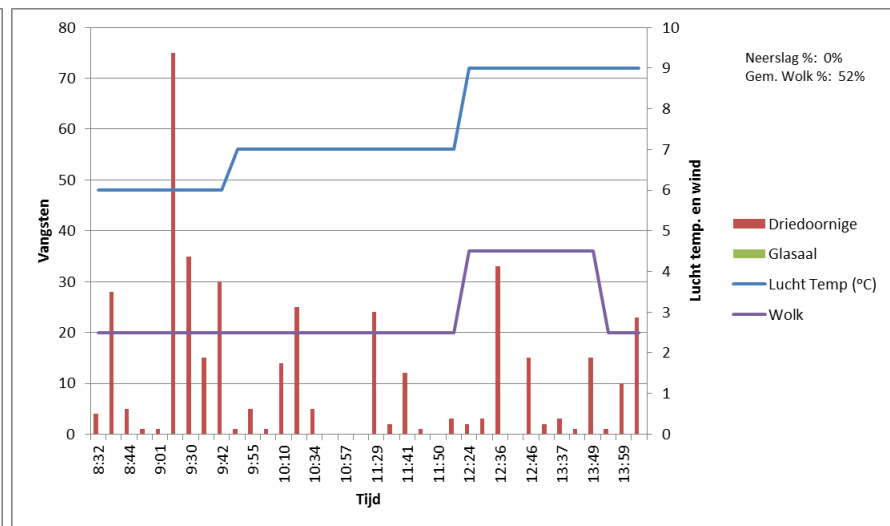
10 Maart 2014(Wintertijd)



13 Maart 2014(Wintertijd)

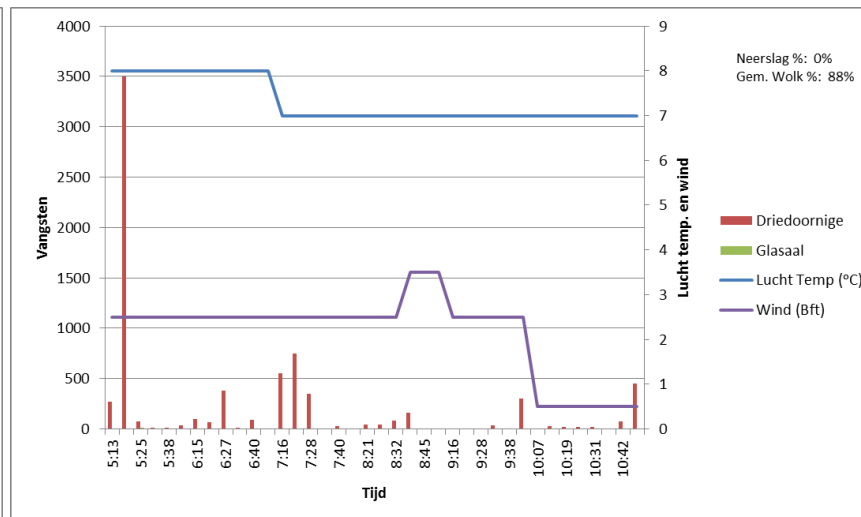
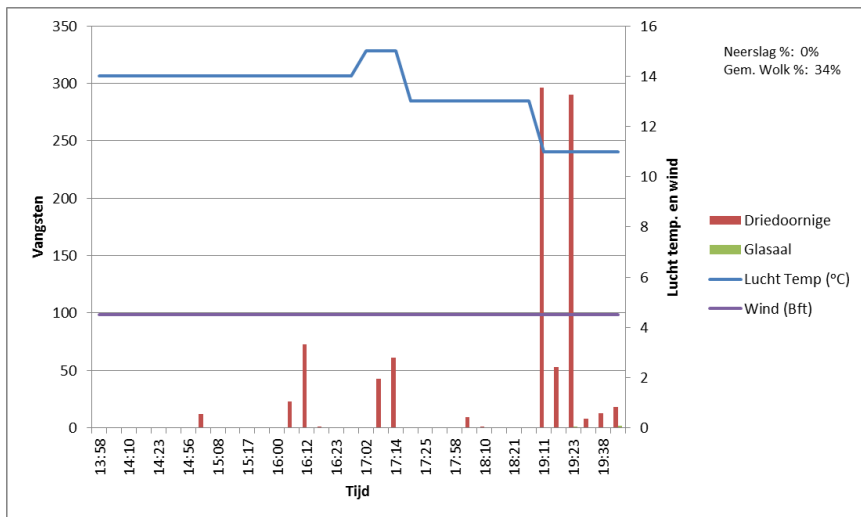


24 Maart 2014



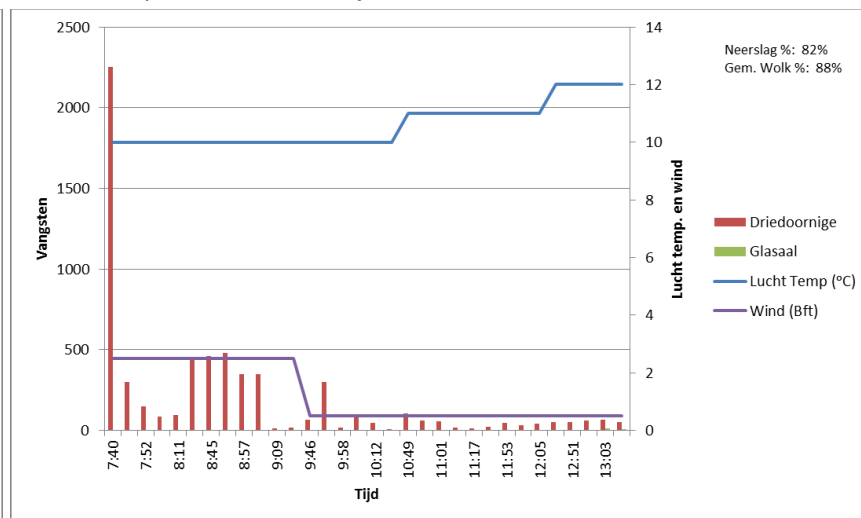
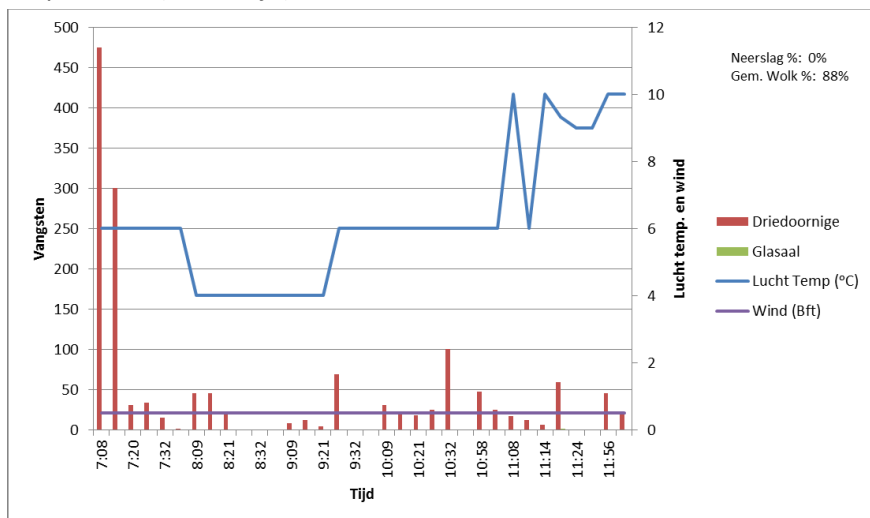
28 Maart 2014(Wintertijd)

31 Maart 2014(Zomertijd)



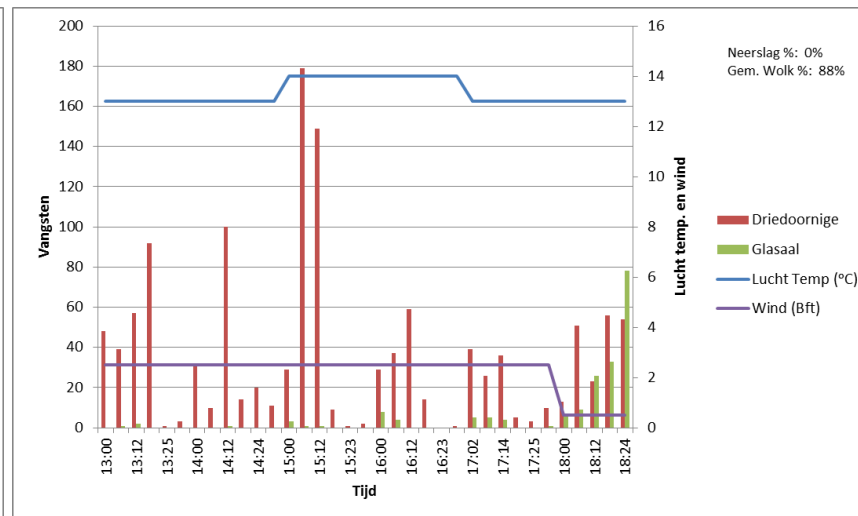
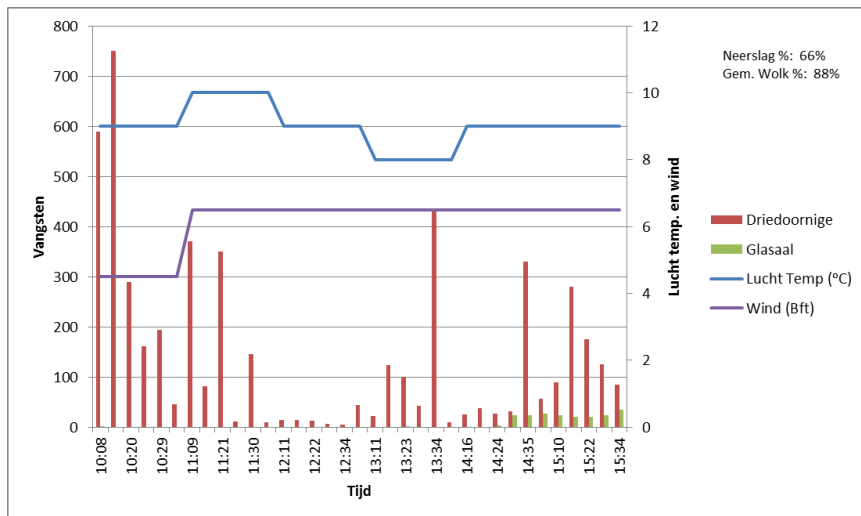
2 April 2014 (Zomertijd)

4 April 2014 (Zomertijd)



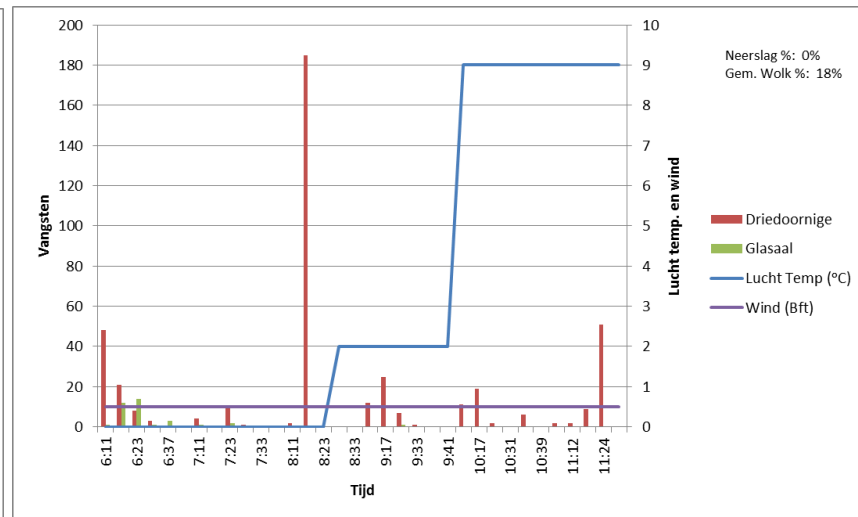
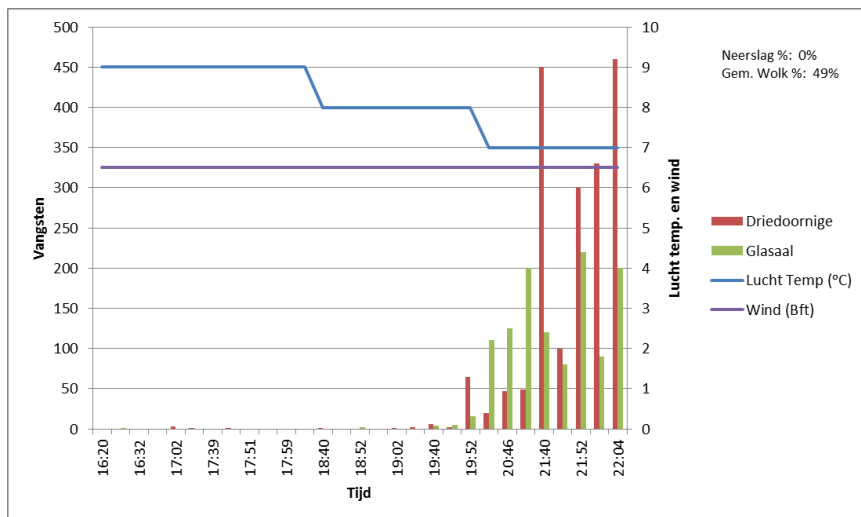
8 April 2014 (Zomertijd)

10 April 2014 (Zomertijd)

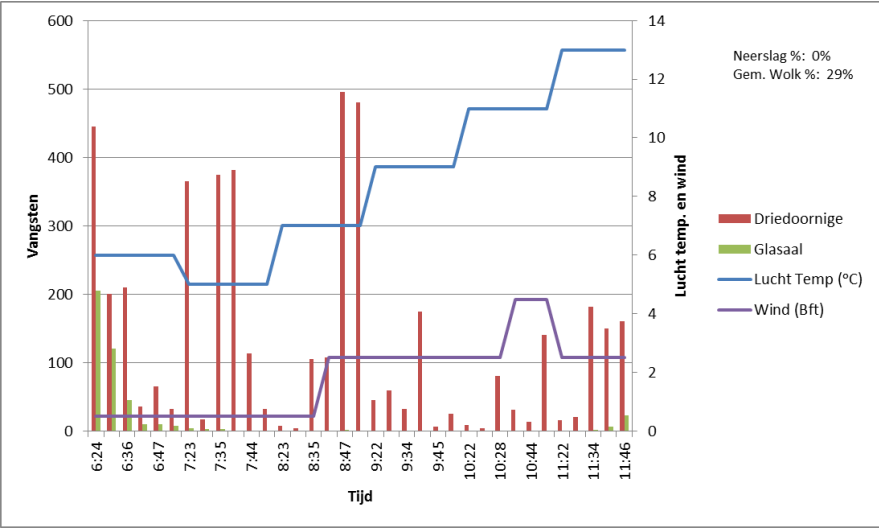


14 April 2014 (Zomertijd)

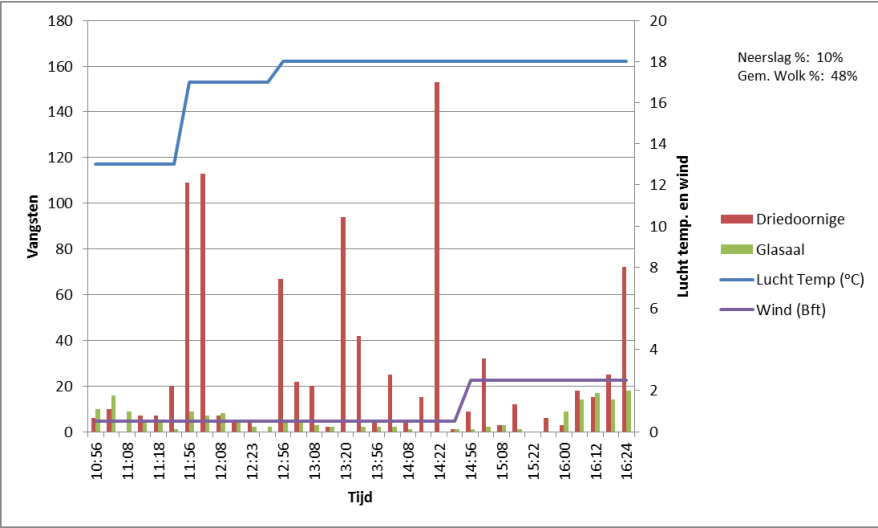
16 April 2014 (Zomertijd)



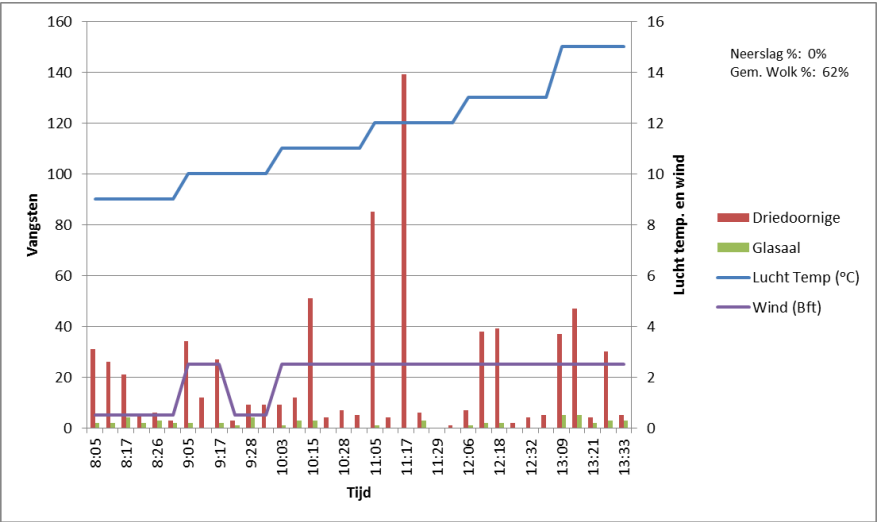
17 April 2014 (Zomertijd)



23 April 2014 (Zomertijd)

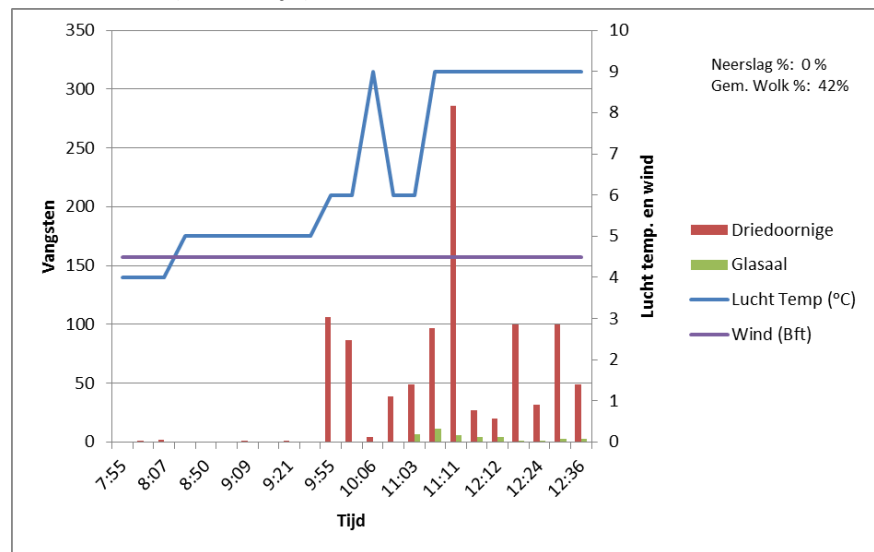


5 Mei 2014 (Zomertijd)

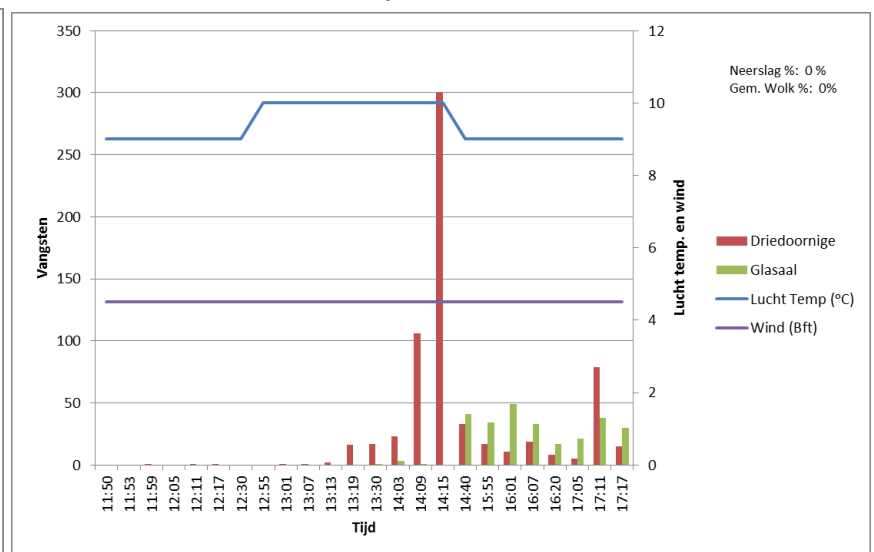


Bijlage 14 Milieufactoren tegenover de vangsten (Roptazijl)

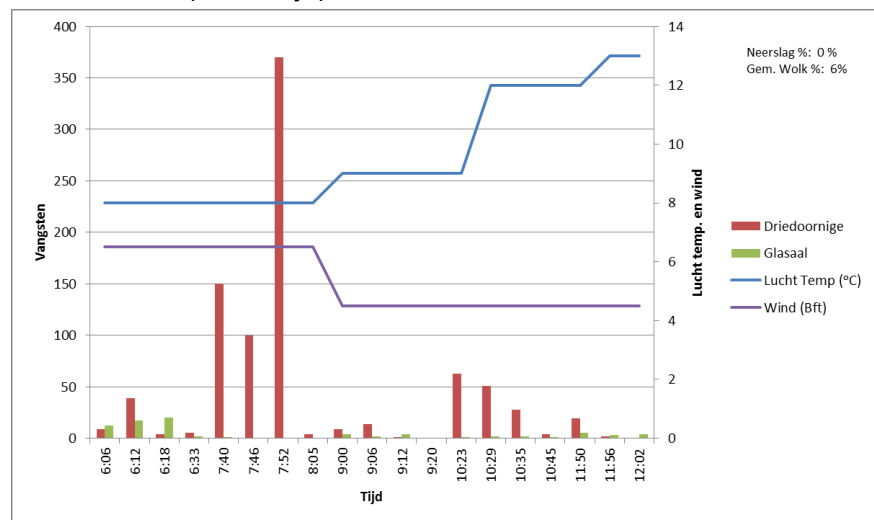
7 Maart 2014(Wintertijd)



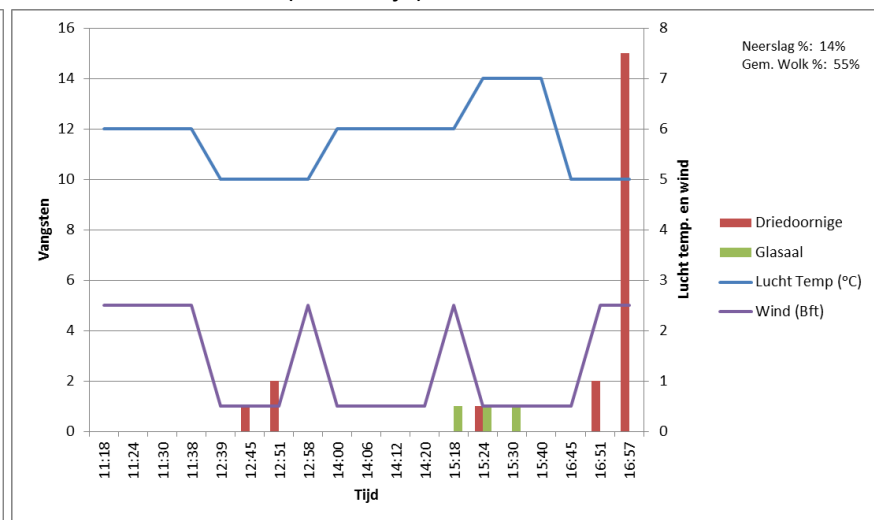
11 Maart 2014(Wintertijd)



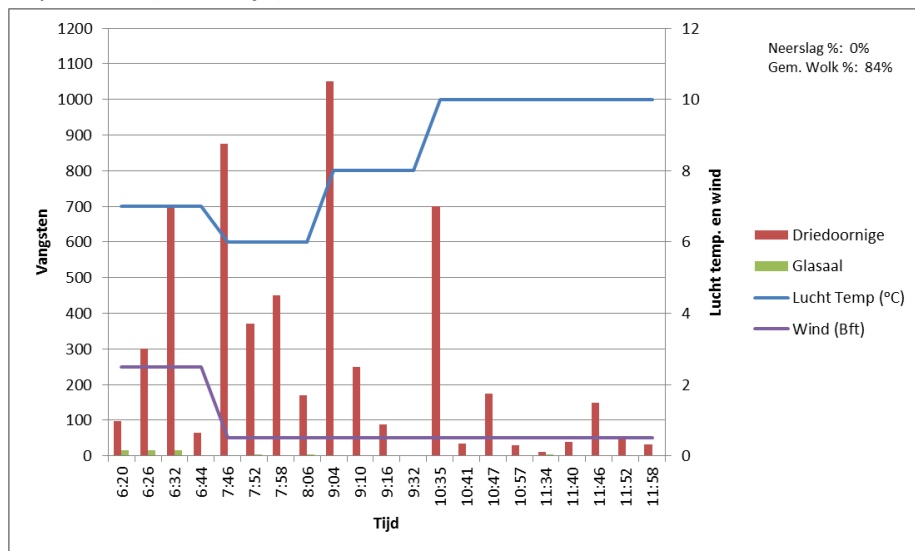
20 Maart 2014(Wintertijd)



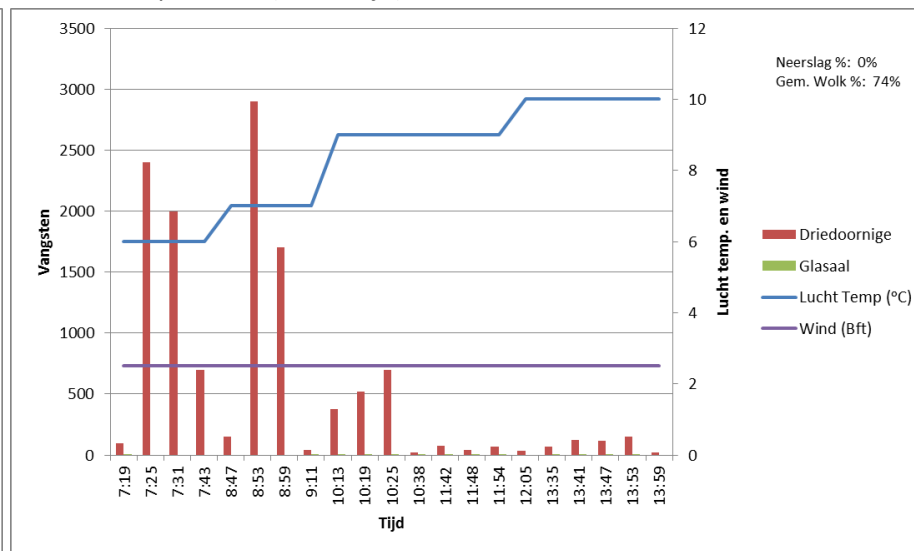
26 Maart 2014(Wintertijd)



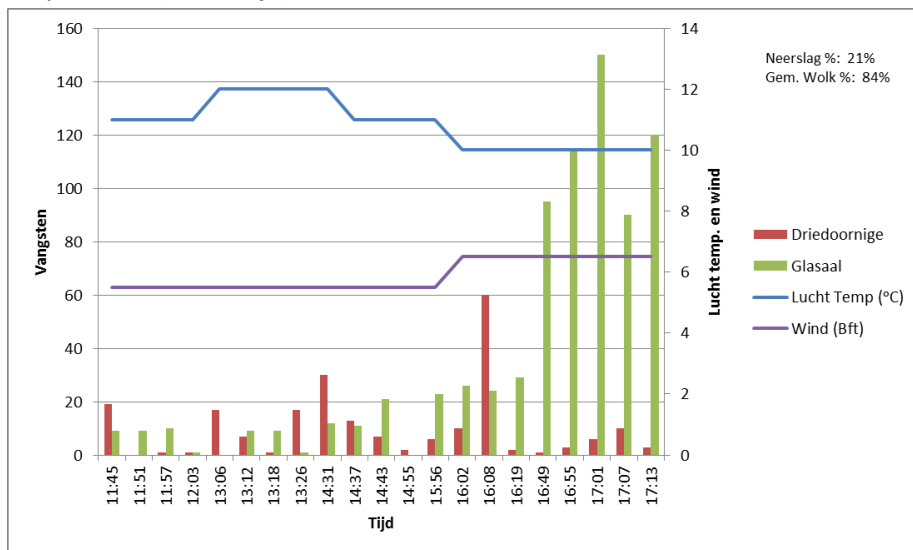
1 April 2014 (Zomertijd)



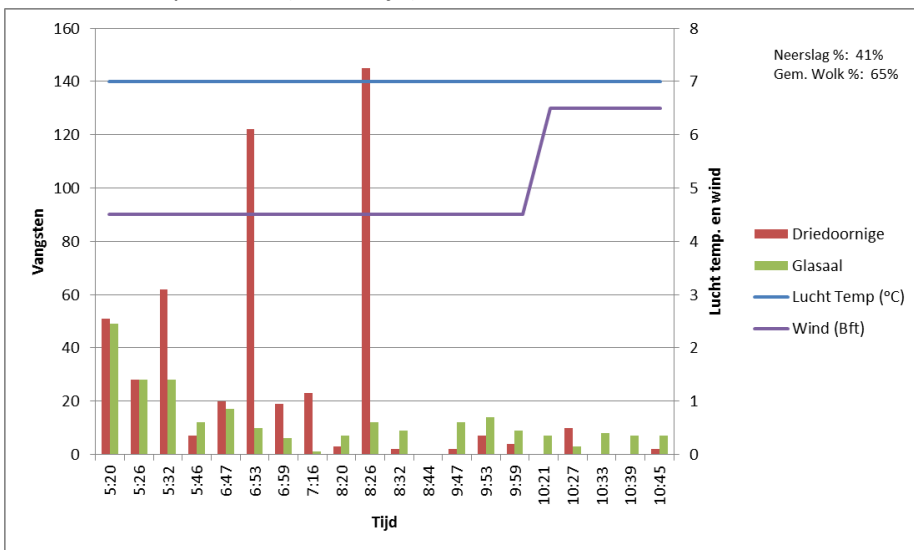
3 April 2014 (Zomertijd)



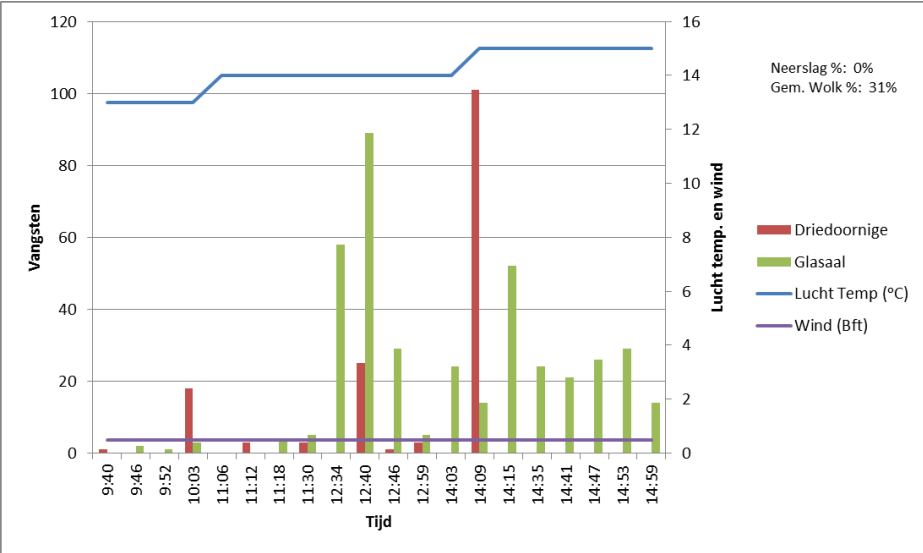
9 April 2014 (Zomertijd)



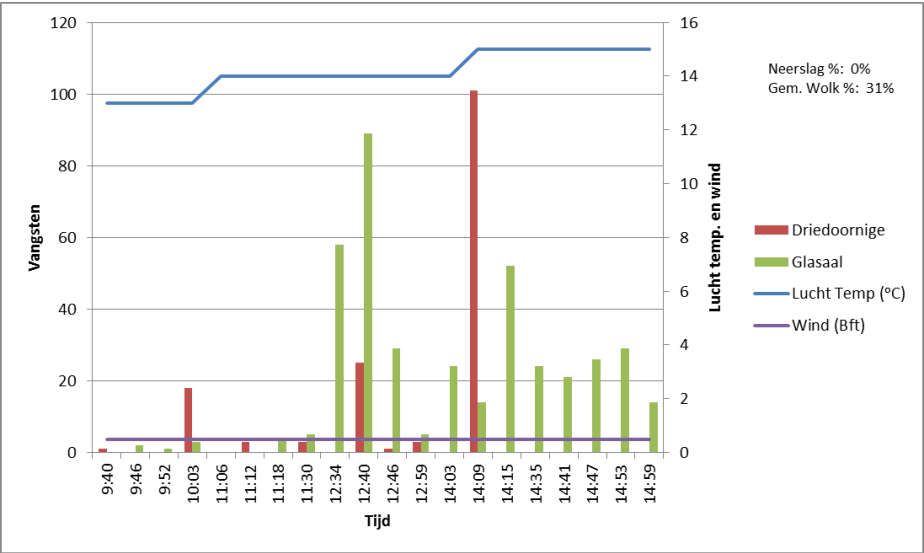
15 April 2014 (Zomertijd)



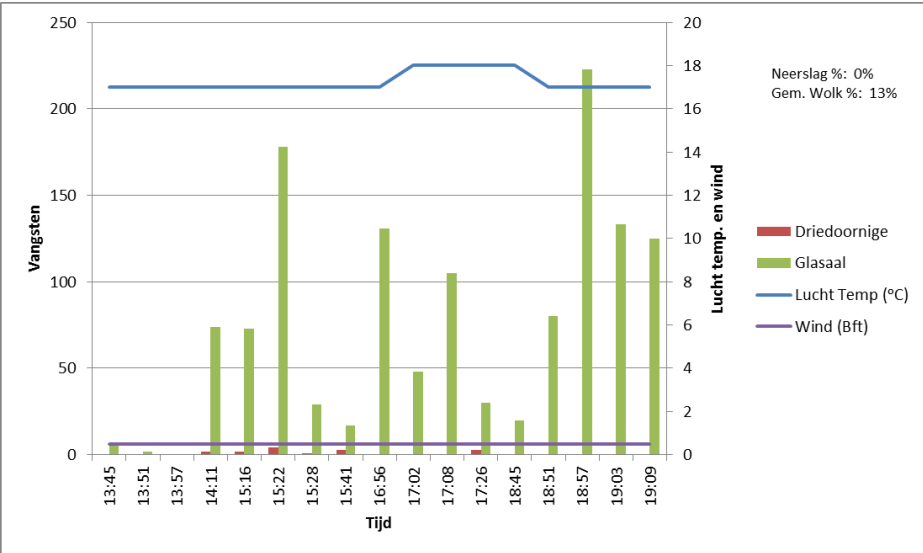
21 April 2014 (Zomertijd)



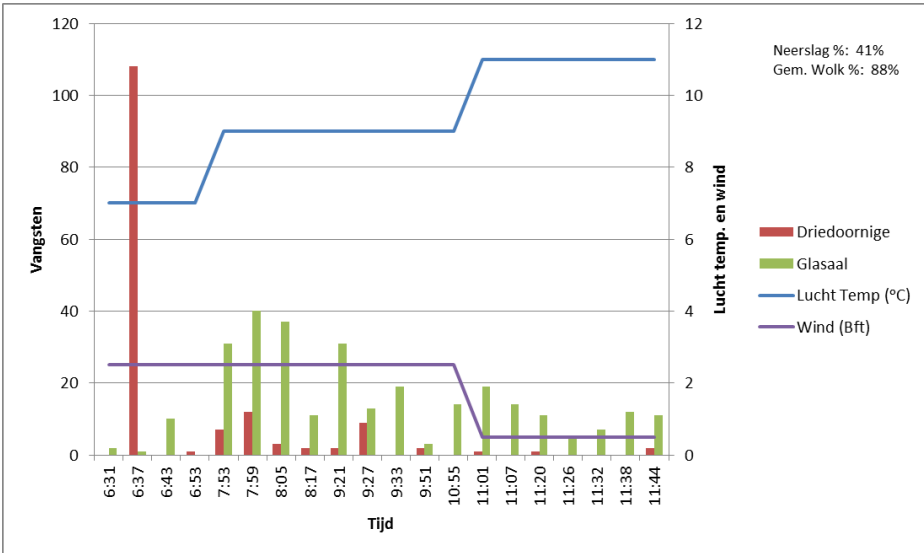
22 April 2014 (Zomertijd)



25 April 2014 (Zomertijd)



1 Mei 2014 (Zomertijd)



7 Mei 2014 (Zomertijd)

