

# Accommodatie Reflex

Just Doorman (4235460), Joelle Hablé(4446437),  
Dominik Neubert (4185862) en Margot Vos (4457293)

21 december 2018

## Samenvatting

Het meten van de pupildiameter is een veelbelovend hulpmiddel bij de beoordeling van de inspanning van het brein van een persoon. De pupil verwijdt bij cognitieve inspanning, zowel auditief als visueel. Dit kan in de toekomst van grote waarde zijn in de non-verbale communicatie tussen computer en mens. Dit onderzoek focust zich op de invloed van accommodatie van het oog op de pupil respons bij cognitieve inspanning. Dit tijdens het oplossen van sommen van verschillende moeilijkheidsgraden. 36 participanten kregen 9 sommen te zien op 3 verschillende afstanden, namelijk 20cm, 70cm en 180cm. De participant krijgt eerst een controle slide voor 10 seconden te zien. Vervolgens krijgt hij/zij een vermenigvuldigsom voor 15 seconden te zien die hij/zij moet oplossen.

Tijdens het experiment wordt door de PowerRef 3 data verkregen van de pupildiameter van beide ogen uitgezet tegen de tijd. Vervolgens zijn er grafieken gemaakt over het gemiddelde van de pupildiameter van alle participanten onderverdeeld per afstand en moeilijkheidsgraad.

Uit de resultaten volgt dat er een grotere pupil respons aanwezig is bij cognitieve inspanning op nabije afstand. Hieruit is te concluderen dat het accommoderen van je oog samenhangt met de pupil respons. Voor toekomstige onderzoeken zou de betrouwbaarheid van het onderzoek hoger zijn wanneer er tijdsynchronisatie tussen de PowerRef 3 en Matlab die de sommen laat zien plaatsvindt. Een andere aanbeveling is om het experiment uit te voeren in een lichtdichte kamer waardoor de verlichtingssterkte en luminantie gedurende het hele onderzoek gelijk zal blijven.

# 1 Achtergrond

De respons van de pupil wordt gebruikt om psychologische fenomenen te onderzoeken, zoals wat het effect is van emotionele stimuli op de pupilgrootte van het oog [1]. Pupillometrics is een tak van de psychologie die zich bezighoudt met emotionele en mentale invloeden op de grootte van de pupil van het oog door middel van het meten van de pupildiameter. Het meten van de pupildiameter wordt pupillometrie genoemd. Eckhard Hess, psycholoog en etholoog aan de Universiteit van Chicago, deed van de jaren zestig tot en met de jaren tachtig veel onderzoek naar de verandering van de pupilgrootte op mentale en emotionele activiteit. Volgens Hess is het gebleken dat de pupil vergroot tijdens het nadenken en onthouden van informatie [2]. Anderen concludeerden hetzelfde, zoals bijvoorbeeld Marquart en de Winter, Klinger en Kahneman[3][4][5]. Hess liet ook zien dat de pupildiameter verwijdt wanneer iemand iets ziet wat hem of haar interesseert [6]. Echter wordt de betrouwbaarheid van dit onderzoek tegenwoordig in twijfel getrokken. Wel is duidelijk dat de pupildiameter als belangrijk hulpmiddel gebruikt kan worden in de nonverbale communicatie [7]. Nonverbale communicatie is van grote waarde voor de communicatie tussen computer en mens in de toekomst. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de communicatie tussen geautomatiseerde voertuigen en voetgangers.

In de bestaande literatuur zijn er veel onderzoeken gedaan naar de respons van de pupil van het oog en welke factoren deze pupilrespons stimuleren. De grootte van de pupil wordt aangestuurd door twee antagonistische spieren: de sfincter en de dilator, die respectievelijk zorgen voor het vernauwen en verwijden van de pupil [8]. Volgens Loewenfeld hangt de pupilgrootte af van vier hoofdfactoren [1]:

1. verlichtingssterkte en luminantie
2. accommodatie van het oog
3. sensuele en emotionele stimuli
4. cognitieve inspanning.

De verlichtingssterkte wordt uitgedrukt in lux en zorgt voor een grote respons van de pupil bij verandering in sterkte [1]. Accommodatie is het vermogen van het oog om zich aan te passen aan de afstand van een voorwerp en zo een scherp beeld te vormen op het netvlies op verschillende afstanden. Dit is mogelijk door de verandering van de kromming en vorm van de lens [9]. Sensuele en emotionele stimuli zijn prikkels

van wat een persoon fijn, leuk of interessant vindt, bijvoorbeeld op sexueel gebied. Cognitieve inspanning is de mentale belasting wanneer een persoon zich concentreert of ergens over nadent. Dit onderzoek zal zich hoofdzakelijk bezighouden met de accommodatie van het oog en de cognitieve inspanning.

Loewenfeld vond tijdens haar literatuuronderzoek dat wat beschreven wordt als vrijwillige pupil bewegingen, gevolgen waren van accommodatie en dat leidt tot het verkleinen of vergroten van de pupil [1]. Voor accommodatie is de refractie van het oog een goede maatstaf. Refractie is gelijk aan de breking van licht en wordt gemeten in dioptrie (dpt.). De inkomende lichtstralen veranderen van richting wanneer ze van het ene medium in het andere medium komen. De verandering in richting wordt bepaald door de brekingsindex van de twee media en door de invalshoek waaronder de bundel het grensvlak treft. Door het accommoderen van het oog, gaat de ooglens boller staan. Hierdoor vallen de lichtstralen anders in en krijgen ze dus een andere brekingsindex [10].

Marquart en de Winter hebben onderzoek gedaan naar het effect van mentale inspanning op de pupildiameter tijdens het maken van vermenigvuldigsommen van verschillende moeilijkheidsgraden [3]. Zij gebruikten een eye-tracker om de pupildiameter te meten, terwijl de vermenigvuldigingen op een computer monitor op een afstand van 65 cm te zien waren. De participanten moesten 50 vermenigvuldigingen oplossen, waarvan 5 om te oefenen en 45 verdeeld over 3 moeilijkheidsgraden (15 makkelijke, 15 gemiddelde, 15 moeilijke). Voor elke vermenigvuldiging stond 17.5s, bestaande uit 4s accommodatie, 1s multiplicand, 1.5s pauze, 1s multiplier en 10s berekening. Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken dat de gemiddelde pupildiameter hoger was voor de moeilijke vermenigvuldigingen. Het patroon van de gemiddelde pupildiameter was gelijk voor alle moeilijkheidsgraden in de eerste tien seconden. Hierna bleek alleen de hoogste moeilijkheidsgraad nog te zorgen voor mentale belasting. De gemiddelde pupildiameter bleef namelijk constant voor de laatste 7.5s, terwijl de gemiddelde pupildiameter daalde voor de andere moeilijkheidsgraden. Een belangrijk discussiepunt uit het onderzoek was dat de accommodatie periode van 4s te kort was voor de pupil om terug te vormen naar de basisgrootte. Zeker aangezien de pupil pas begon te vernauwen na 2.5s in de accommodatie periode. Hiermee wordt rekening gehouden in dit onderzoek.

Over het verband tussen accommoderen en de verandering van de pupilgrootte tijdens cognitieve inspanning zijn de conclusies van de onderzoeken de afgelopen zestig jaar uiteenlopend. Hess en Polt concludeerden dat er geen causaal verband is tussen accommodatie en het effect van mentale activiteit op de pupildiameter [2]. De resultaten van het onderzoek van Kahneman bevestigen de conclusie van Hess en Polt dat de pupil veranderingen tijdens mentale activiteit niet gemedieerd worden door accommodatie van het oog [5]. Deze conclusie is gebaseerd op resultaten uit het onderzoek waarbij de verandering in pupilgrootte gelijk blijft bij het uitvoeren van auditieve geheugenopdrachten terwijl de participant zijn blik focust op twee fixatie afstanden, 15cm en 200cm. Wat hierbij niet wordt meegenomen is dat een proefpersoon tijdens het maken van een dergelijke test zijn ogen niet meer focust op het gevraagde punt maar in de verte gaat staren of juist dichtbij focust. Verder wordt er in deze onderzoeken telkens foto's gemaakt van de ogen om vervolgens de pupilgrootte te meten. Daardoor zijn de metingen niet erg betrouwbaar.

Een aantal onderzoekers, waaronder Bharadwaj en Hunter en Milton, vonden wel iets van een verband tussen de verandering van de pupilgrootte en de accommodatie van het oog. Bharadwaj wilde met zijn onderzoek de pupilkarakteristieken van baby's, kinderen en volwassenen in kaart brengen en heeft dat door middel van 3 experimenten gedaan. In één experiment wordt er gekeken naar de binoculaire en monoculaire reacties op een stimulus die heen en weer beweegt tussen 80 cm en 33 cm. Interessant zijn de resultaten op binoculair gebied voor de volwassenen, waarbij er is gekeken naar de verandering in pupildiameter en accommodatie. Zijn resultaten lieten zien dat de pupildiameter kortstondig kleiner werd wanneer de stimulus van 80cm naar 33cm bewoog, oftewel tijdens het accommoderen. Als de stimulus op 33cm afstand bleef veranderde de pupildiameter weer terug naar zijn basisgrootte. In de discussie gaf Bharadwaj aan dat de impact van individuele verschillen tussen participanten groot kunnen zijn bij het dichtbij focussen, gezien de grote variabiliteit in de pupil respons[11]. Verder vonden ook Hunter en Milton in hun onderzoek dat er samenhang is tussen de pupildiameter en het accommoderen van de lens. In het onderzoek wordt de participanten gevraagd hun blik te fixeren op LED's op een afstand van 1.2m. Hierna moesten zij hun fixatiepunt variëren tussen 1.2m en dichtbij, zodat de lens accommodeert tussen -2dpt. en -5dpt. De resultaten hiervan gaven aan dat de veranderingen in pupilgrootte positief gecorreleerd zijn met de veranderingen in de accom-

modatie van de lens. Dus de pupil wordt kleiner, als de lens accommodeert (de dpt. wordt negatiever). In de discussie gaven Hunter en Milton wel aan dat er voldoende klinisch, experimenteel en anatomisch bewijs is dat er geen causaal verband is tussen de pupilgrootte en de accommodatie van de lens[12].

## 2 Onderzoeksvraag en motivatie

Het is niet goed genoeg onderzocht of de accommodatie van de lens een beïnvloedende factor is, wanneer er onderzocht wordt of de pupildiameter verwijdt bij cognitieve inspanning (bijv. vermenigvuldigingssommen). Verder is het niet duidelijk of accommodatie een meewerkende of tegenwerkende factor is. Hieruit volgt de volgende onderzoeksvraag:

*'Wat is de invloed van accommodatie op pupil respons tijdens cognitieve inspanning van verschillende moeilijkheidsgraden?'*

Het doel van deze onderzoeksvraag is een verband te vinden tussen de pupil respons en accommodatie bij cognitieve inspanning.

## 3 Hypothese

In het onderzoek moet rekening gehouden worden met het onderscheid tussen pupilgrootte en pupil respons. Het onderzoek concentreert zich op de pupil respons. Hoe reageert de pupil bij cognitieve inspanning en wat is het effect van accommodatie op deze pupil respons?

Het oog accommodeert tot een afstand van 1m, bij objecten verder dan 1m is de lens ontspannen en accommodeert het oog niet meer. De drie afstanden waarbij het onderzoek wordt uitgevoerd zijn 180cm, 70cm en 20cm. Bij de afstand van 180cm accommodeert het oog niet ( $\pm 0dpt$ ), bij 70cm accommodeert het oog met  $\pm -1.4dpt$ . en bij 20cm is de accommodatie het sterkst ( $\pm -5dpt$ ).

De sterkte van de accommodatie heeft invloed op de pupilgrootte; hoe sterker de accommodatie hoe kleiner de pupil [11][12]. De pupil reageert tijdens cognitieve inspanning waarbij de diameter van de pupil groter wordt [1]. Er wordt verwacht dat er bij cognitieve inspanning, waarbij de accommodatie op zijn sterkst is (20cm), de pupil

respons het grootst is. Bij een afstand van 70cm zal de accommodatie minder grote invloed hebben op de pupil respons en bij een afstand van 180cm accommodeert het oog niet en zal het geen invloed hebben op de pupil respons. De pupil wordt kleiner tijdens de oog accommodatie, de pupil wordt echter groter bij cognitieve inspanning. Er zal dus een grotere pupil respons te meten zijn tijdens cognitieve inspanning waarbij het oog focust op een korte afstand. In de resultaten zal dit te zien zijn door het vergelijken van de grafieken over de pupilvergroting per afstand. Op het moment dat de som getoond zal worden, stijgt de pupilgrootte, deze stijging is de pupil respons. De verwachting is dat bij een afstand van 20cm de pupil respons een langere en hogere stijging heeft ten opzichte van de andere gemeten afstanden.

Uit onderzoek van Marquart en de Winter is gebleken dat de moeilijkheidsgraad van de som geen invloed heeft op de pupil respons [3]. De moeilijkheidsgraad heeft wel invloed op de tijd die de pupil verwijdt blijft. Hoe moeilijker de som, hoe langer de cognitieve inspanning, hoe langer de pupil verwijdt blijft. Verwacht wordt dat deze uitkomst ook terug te vinden is in de resultaten van het onderzoek.

## 4 Meetmethode

### 4.1 Ethische verklaring

Het onderzoek werd goedgekeurd door de Human Research Ethics Committee (HREC) van de Technische Universiteit Delft (TU Delft 'Accommodation effect as a possible confounder in pupillometrics research': 12 november 2018). Alle deelnemers hebben schriftelijk toestemming gegeven. Het informed consent dat hiervoor gebruikt is, is te vinden in bijlage A.

### 4.2 Participanten

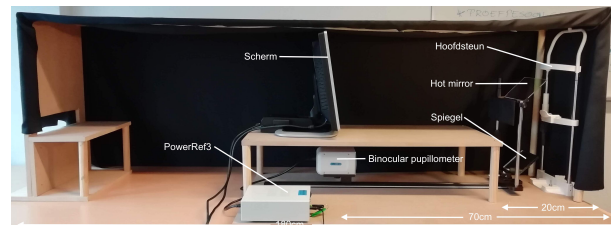
Het onderzoek wordt uitgevoerd op WO studenten tussen de 17 en 30 jaar (17 mannen en 19 vrouwen). 9 participanten waren bewust van hun oogafwijking.

### 4.3 Opstelling

Tijdens het onderzoek wordt er gebruik gemaakt van de Plusoptix PowerRef 3. Dit apparaat meet de bolling van de lens, de pupildiameter en de convergentie van de pupil van beide ogen. De opstelling is zo gemaakt dat de proefpersoon door glas

heen kijkt wat licht doorlaat, maar infrarood reflecteert zodat de PowerRef 3 indirect de ogen kan meten zonder in het zicht van de proefpersoon te staan. Tijdens het experiment worden de ogen ook gefilmd. De stimuli worden getoond op een LCD scherm (HP monitor:LA1951g) waarbij met behulp van matlab een GUI (Graphical User Interface) wordt gedraaid.

De meetopstelling is te zien in figuur 1.



Figuur 1: Foto van meetopstelling met het scherm op 70 cm

Tijdens alle metingen zullen de factoren die invloed (kunnen) hebben op de pupilgrootte zo goed mogelijk worden uitgesloten. Dit houdt onder andere in dat tijdens de metingen de lichtintensiteit constant zal worden gehouden, auditieve invloeden zullen beperkt worden en proefpersonen zullen in zo ontspannen mogelijke toestand getest worden. Het experiment wordt op een rustige wijze uitgelegd.

### 4.4 Stimuli

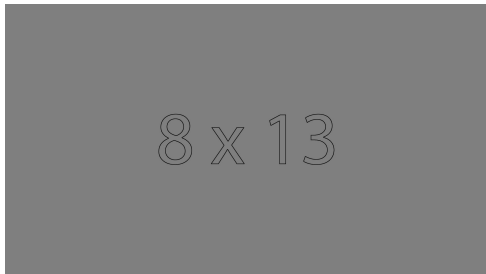
Tijdens het onderzoek worden er in het totaal 27 vermenigvuldigsommen getoond. Deze sommen zijn onderverdeeld als volgt:

1. 3 afstanden. De sommen zullen op verschillende afstanden getoond worden: 20cm, 70cm en 180cm. Dit betekent dus dat er 9 sommen per afstand getoond worden waarna het scherm verplaatst zal worden. Deze afstand wordt ook voor elke participant gerandomiseerd.
2. 3 moeilijkheidsgraden: makkelijk, gemiddeld en moeilijk. De sommen zijn wat betreft moeilijkheidsgraad ingedeeld op dezelfde wijze als Marquart en De Winter [3]. Er zullen dus per moeilijkheidsgraad 3 sommen getoond worden. Deze zullen ook voor elke participant gerandomiseerd worden. Deze sommen zijn te zien in tabel 1.

De sommen worden gedurende het experiment getoond op een grijze achtergrond (RGB:[127 127 127]). De sommen zelf zijn alleen de zwarte omlijnning van het Myriad Pro lettertype (200pt.) zoals te zien is in figuur 2. Hiervoor is gekozen zodat



de lichtintensiteit van het computerscherm op deze manier van zo min mogelijk invloed zal zijn [13]. In figuur 2 is een voorbeeld van een stimuli van het makkelijke niveau te zien.



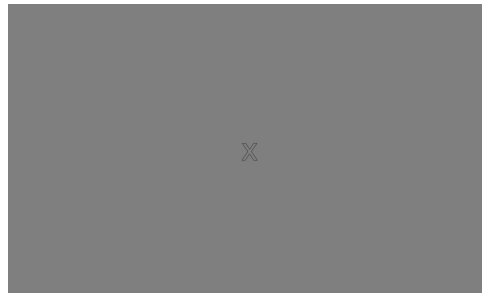
Figuur 2: Voorbeeld van een vermenigvuldigsom

	Gemakkelijk	Gemiddeld	Moeilijk
Sommenset 1	8 x 13	13 x 14	15 x 17
	7 x 14	12 x 14	16 x 18
	6 x 16	9 x 17	13 x 18
Sommenset 2	5 x 17	12 x 13	15 x 18
	6 x 14	8 x 18	14 x 16
	9 x 12	12 x 16	17 x 17
Sommenset 3	5 x 16	9 x 16	13 x 17
	6 x 18	8 x 17	14 x 18
	7 x 13	12 x 13	15 x 15

Tabel 1: De gebruikte sommen onderverdeeld op afstand en moeilijkheidsgraad

De sommen zullen elk 15 seconden in beeld zijn. De stimuli zijn onderverdeeld in drie verschillende sommensets, zodat nooit dezelfde stimuli getoond zal worden op verschillende afstanden. Ook worden de stimuli elke keer gerandomiseerd. Geen enkele participant zal dus exact hetzelfde onderzoek krijgen. In de bijlage is deze volgorde van experimenten terug te vinden, zie bijlage D 'Info experiment'.

Als eerste slide wordt er een zogenoemde 'controle slide' getoond. Deze slide zal gedurende het onderzoek ook tussen het wisselen van de vermenigvuldigsommen 10 seconden te zien zijn. De controleslide heeft dezelfde grijze achtergrond als de vermenigvuldig slides (RGB:[ 127 127 127]), met in het midden een klein kruis van zwarte omlijning zoals te zien is in figuur 3. De controleslide wordt gebruikt om de pupilgrootte af te laten nemen naar de grootte die de pupil had voordat de som getoond werd.



Figuur 3: De controle slide

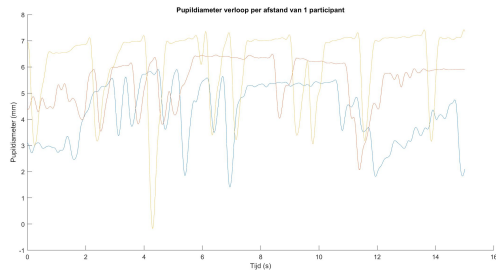
## 4.5 Procedure & instructie

Bij aankomst wordt er aan de participanten gevraagd om een informed consent formulier te tekenen. Daarna mogen zij plaatsnemen op de stoel achter de monitor met hun hoofd in de hoofdsteen. Wanneer de stoel op een comfortabele hoogte is ingesteld, wordt er via de monitor een instructie slide getoond. Elke participant wordt vervolgens geïnformeerd dat als hij/zij vragen heeft nu het moment is en anders er tijd voor is op het moment dat het scherm van afstand gewisseld wordt. Ook wordt er gevraagd niet te communiceren met de experimentator gedurende de metingen per afstand. Een checklist en een uitleg voor de experimentator zijn te vinden in bijlagen B en C.

Na het onderzoek is er aan de participanten gevraagd nog een korte vragenlijst in te vullen over bepaalde factoren die eventueel van invloed kunnen zijn op de resultaten (vb.: aantal koppen koffie die dag, het dragen van lenzen/bril, kleur van de ogen (donker/licht), enz.)[14]. De resultaten hiervan zijn te vinden in de bijlage E.

## 4.6 Verwerking van gegevens

Voor het verwerken van de resultaten werd eerst een low-pass filter met cut-off frequency van 4Hz toegepast [1][15]. Tijdens het knipperen van het oog werd door de PowerRef 3 een refractie van -10.000.000 dpt. genoteerd. Deze data is vervangen door 'NaN'(= not a number). Tijdens het onderzoek is er van elke participant genoteerd wanneer hij/zij welke som kreeg. Uit de verkregen data werden vervolgens alleen de gegevens gehaald waarbij een som getoond werd (en dus niet de gegevens van een controle slide). Deze data werd hierna gerangschikt op moeilijkheidsgraad en afstand. Deze gegevens zijn gebruikt om een gemiddelde over alle participanten te krijgen. Verder is er voor elke participant per afstand en moeilijkheidsgraad de variatie van de pupildiameter berekend.



Figuur 4: De pupildiameter per afstand van 1 participant

## 4.7 statistische toets

Op de verkregen variatie van pupildiameter per participant per afstand en moeilijkheidsgraad wordt een statistische toets uitgevoerd. Deze wordt uitgevoerd aan de hand van boxplots. Om het significantie niveau te toetsen tussen de afstanden wordt een t-toets toegepast.

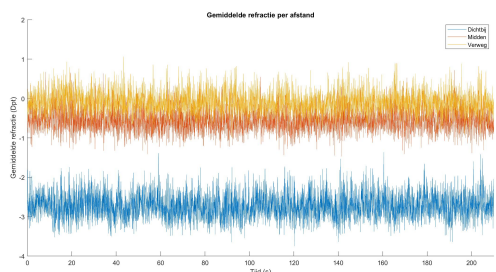
# 5 Resultaten

## 5.1 Gemiddelde pupildiameter per afstand

In figuur 4 is de pupildiameter van 1 participant te zien, uitgezet tegen de tijd dat 1 som in beeld is (15s). Deze is weergegeven per afstand. Elke afstand is een weergave van de gemiddelde pupildiameter van de 3 sommen van de moeilijkheidsgraad 'gemakkelijk'.

## 5.2 Gemiddelde pupilrespons per moeilijkheidsgraad

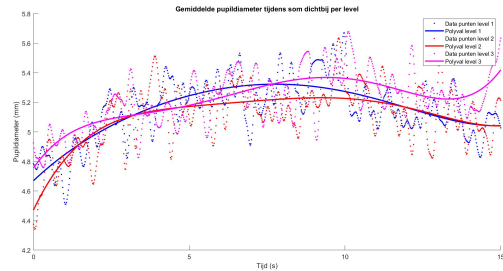
In figuur 5 is te zien dat de pupil diameter groter is voor grotere afstanden. Op grotere afstanden wordt er minder (afstand 2) tot niet (afstand 3) geaccommodeerd (0 dpt.).



Figuur 5: Refractie per afstand

In figuur 6 is de gemiddelde pupildiameter over

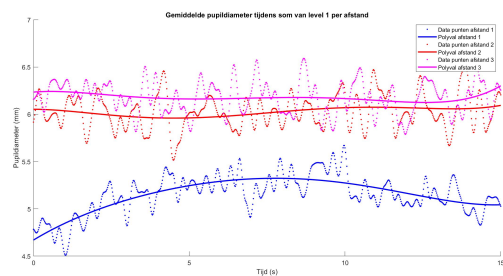
tijd van alle participanten per moeilijkheidsgraad op afstand 1 (20cm) genomen. Vervolgens is hier een polynomiale evaluatie op uitgevoerd. Dit is gedaan om een duidelijk beeld te krijgen van de pupilverandering. Uit dit figuur blijkt dat er een pupilvergroting plaatsvindt bij een som van elke moeilijkheidsgraad. Deze vergroting is onafhankelijk van de moeilijkheidsgraad.



Figuur 6: De pupildiameter per level op afstand 1

## 5.3 Gemiddelde pupil respons per afstand

In figuur 7 is de gemiddelde pupildiameter op level 1 over tijd van alle participanten per afstand genomen. Ook op dit figuur is een polynomiale evaluatie uitgevoerd. In het figuur is te zien dat zodra de som in beeld komt (=0s in de plot) er een vergroting van de pupil plaatsvindt op afstand 1 (=20cm). Op afstand twee (=70cm) en afstand 3 (=180cm) is geen pupilvergroting waar te nemen.

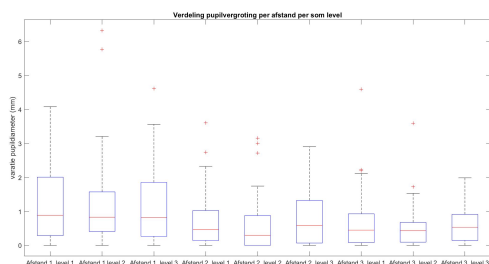


Figuur 7: De pupildiameter per afstand op het gemakkelijkste niveau

## 5.4 Statistische toets

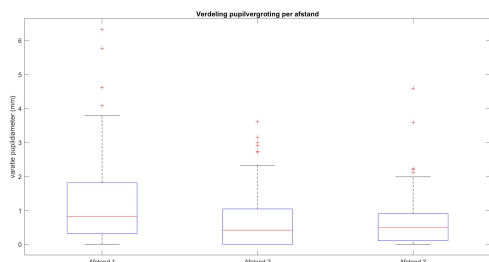
Van alle gemiddelde pupildiameter variaties zijn boxplots gemaakt. Allereerst zijn deze onderverdeeld per moeilijkheidsgraad en afstand. Ook hieruit valt op te maken dat de moeilijkheidsgraad nauwelijks van invloed is op de variatie van de pupildiameter. De mediaan, eerste en derde kwartiel zijn per moeilijkheidsgraad vrijwel hetzelfde. Het

enige verschil zit in de maximale waarden en de uitschieters, zie figuur 8.



Figuur 8: Boxplots per afstand en per moeilijkheidsgraad

Aangezien de boxplots per moeilijkheidsgraad nauwelijks verschil vertonen, is er nog een boxplot gemaakt met daarin alle variaties van pupildiameter onderverdeeld op afstand. Deze is niet meer onderverdeeld per moeilijkheidsgraad, maar alleen op afstand. Deze boxplot is te vinden in figuur 9. Hieruit is op te maken dat de mediaan voor afstand 1 (=20cm) significant hoger ligt dan afstand 2 en afstand 3. Dit betekent dat er een grotere respons aanwezig is op korte afstand. Verder ligt het maximum van de variatie in pupilgrootte beduidend hoger op afstand 1. Hetzelfde geldt voor het derde kwartiel.



Figuur 9: Boxplots per afstand

## 5.5 T-toets

Om te bepalen of er een significant verschil is tussen de variaties per afstand is er een gepaarde t-toets toegepast met een significantieniveau van 5%. De resultaten hiervan zijn te vinden in figuur 10. Aan de hand van deze resultaten is te zien dat tussen afstand 1 en 2 en tussen afstand 1 en 3 een significant verschil aanwezig is.

	P-waarde	Significant verschil
Afstand 1 – Afstand 2	<0.001	1
Afstand 2 – Afstand 3	0.544	0
Afstand 1 – Afstand 3	<0.001	1

Figuur 10: T-toets

Deze figuren zijn allemaal vergroot nog in de bijlagen te vinden.

## 6 Conclusie

Uit het experiment is gebleken dat het accommoderen van je oog van invloed is op de pupil respons tijdens cognitieve inspanning. Er is namelijk significant verschil tussen de variatie van de pupildiameter tijdens het maken van een som op nabije afstand en het maken van een som op gemiddelde of verre afstand. Accommoderen van het oog vergroot dus de pupil respons tijdens cognitieve inspanning (zie figuur 10). Ook is te zien dat de pupil variatie niet veel verschilt tussen de verschillende moeilijkheidsgraden (zie figuur 8), maar er is wel verschil te zien tussen het verloop van de pupilvergroting, namelijk dat er een kortere vergroting van de pupildiameter is bij een som van eenvoudigste moeilijkheidsgraad (zie figuur 6).

## 7 Discussie

### 7.1 PowerRef 3

De Powerref 3 meet de pupillen door middel van infrarood licht. Dit infrarode licht wordt gestuurd via een gewone spiegel naar een hot mirror (zie figuur 1). Het idee is dat de hot mirror geheel transparant is, echter kan er door weerkaatsing van licht toch in de hot mirror gekeken worden en is de PowerRef 3 erin te zien. Dit kan voor afleiding zorgen en daardoor ook slechte meetresultaten opleveren.

In de specificaties van de Plusoptix PowerRef 3 staat dat er een pupilgrootte van 4 tot 8mm gemeten kan worden in stappen van 0.1 mm met een nauwkeurigheid van 10%. Uit de resultaten volgt dat de pupillen soms groter zijn dan 8mm, wat resulteert in een waarde die het apparaat niet kan meten. Hetzelfde geldt voor pupildiameters kleiner dan 4mm. Deze kunnen niet genoteerd worden door de PowerRef 3. Hierdoor is er een mogelijkheid dat er resultaten verloren zijn gegaan en dit invloed heeft gehad op de gemiddelde pupildiameter.

## 7.2 Verlichtingssterkte en luminantie

Tijdens het onderzoek is er geprobeerd externe factoren die van invloed kunnen zijn op de pupilgrootte zo gelijk mogelijk te houden (zie hoofdstuk 4). Dit gold ook voor de luminantie en verlichtingssterkte. De hoeveelheid licht die het scherm uitstraalt blijft gelijk, maar de hoeveelheid licht die het oog ontvangt verschilt per afstand. De verlichtingssterkte is afhankelijk van afstand en van de hoek waaruit het licht wordt waargenomen (in dit geval de hoek tussen het scherm en de ogen van de participant) [16]. Tijdens de metingen blijft de hoek constant maar verandert de afstand en daarmee ook de verlichtingssterkte. Hoe verder het scherm, hoe kleiner de verlichtingssterkte. Met behulp van een lamp is geprobeerd de verlichtingssterkte en luminantie constant te houden voor alle afstanden. Hierbij geldt dat de verwijding en vernauwing van de pupil door licht een factor is die zorgt voor een grote verandering in pupilgrootte. Dit probleem zou kunnen worden opgelost door middel van een lichtdichte ruimte en een scherm waarbij de verlichtingssterkte die het scherm uitstraalt minimaal is.

In de individuele meetresultaten van de participanten is geconstateerd dat de pupilgrootte van het linker- en rechteroog soms verschilt. Dit komt als gevolg van de lamp die in de tunnel aan de rechterzijde is bevestigd. Dit zou eventueel van invloed kunnen zijn op de meetresultaten van de gemiddelde pupildiameter. Ook dit probleem zou opgelost kunnen worden door het experiment uit te voeren in een lichtdichte ruimte.

## 7.3 Experiment

Bij dit onderzoek is het niet gelukt om de tijd te synchroniseren tussen de PowerRef 3 en matlab die de stimuli liet zien. Het moment waarop de eerste controleslide te zien is, is niet precies het moment waarop de meting aan de ogen begint. Deze tijdsynchronisatie is wenselijk voor het onderzoek om de nauwkeurigheid van de metingen groter te maken. Bij dit onderzoek moest er tegelijk op 2 verschillende knoppen gedrukt worden om het bestand met stimuli te starten en de metingen aan de ogen te laten beginnen. De menselijke fout die ontstaat door het ontbreken van deze tijdsynchronisatie wordt door de hoeveelheid participanten steeds kleiner. Deze fout kan worden ontweken door middel van communicatie tussen de PowerRef 3 en Matlab die de stimuli afspeelt.

Ook is telkens de laatste som van elke afstand tijdens het experiment niet meegenomen in de resultaten. Er was niet goed opgelet tijdens het experiment waardoor de test gestopt werd op het moment dat de participant antwoordde op de laatste som. Per participant is dit een ander moment. De verkregen data van de laatste som werd daardoor onbruikbaar. Dit duidelijk maken in de instructie is een goede oplossing. Tijdsynchronisatie tussen matlab en de PowerRef 3 had ook een oplossing kunnen bieden. Deze kon dan zo gecodeerd worden dat de meting vanzelf stopte als de laatste som 15 seconden in beeld was geweest.

Per persoon verschilt de pupildiameter. Sommige mensen hebben van nature grotere pupillen dan anderen onder precies dezelfde omstandigheden. Ook is het niet mogelijk om alle fysieke factoren, die van invloed zijn op de pupil diameter, mee te nemen in het onderzoek, zoals bijvoorbeeld het stressgehalte [5]. Dus participant 1 kan een andere pupil grootte hebben bij dezelfde som op dezelfde afstand dan participant 2. Door het gebruik van de gemiddelde pupildiameter per participant en dit te middelen over dezelfde 36 participanten is dit natuurlijke verschil in pupilgrootte niet van invloed op de pupil respons.

## 7.4 Knippen

In de ruwe data zit genoeg ruis verwerkt die invloed heeft op de relevante data. Deze slechte kwaliteit data zijn niet allemaal uit de meetresultaten gehaald. Tijdens het knippen kunnen er geen metingen gedaan worden aan het oog. Het knippen zorgt er ook voor dat de pupildiameter die kort erna gemeten wordt geen representatieve waardes oplevert. Dit omdat de pupil heel kort groter wordt tijdens het knippen en daarna heel kort nodig heeft om zich weer te herstellen en aan te passen aan het licht. Als het oog helemaal gesloten was werd er een waarde genoteerd van 0mm voor de pupildiameter. Deze waardes zijn niet uit de gebruikte resultaten gefilterd. Tijdens het knippen werd er voor de refractie telkens een waarde van -10.000.000 dpt gemeten. De waardes waarbij de refractie lager is dan -10 dpt zijn er wel uitgefilterd. Voor waardes lager dan -10 dpt, werd de data herschreven naar 'NaN' (not a number).

## 7.5 Pupilpositie

De waardes die gemeten werden tijdens het heen en weer gaan van de ogen zijn meegenomen in het eindresultaat. Er waren participanten die van links naar rechts keken op het moment dat een som op

nabije afstand getoond werd. Dit zorgt voor een verschil in focus en dus ook een andere refractie. Het was een waarneming tijdens de experimenten. Dit effect is er niet uitgefilterd.

## 8 Dankwoord

Wij zouden graag Dr. Ir. Joost C.F. de Winter en Dr. Dimitra Dodou bedanken voor hun begeleiding, hulp en feedback. Verder zouden wij Bastiaan Petermeijer en Lars Kooijman extra willen bedanken voor het helpen met Matlab en het altijd klaar staan voor vragen.

## Referenties

- [1] I. E. Loewenfeld, *The Pupil: Anatomy, Physiology, and Clinical Applications (2 Volume Set)*. Iowa State Press, 1993. [Online]. Available: <https://www.amazon.com/Pupil-Anatomy-Physiology-Clinical-Applications/dp/0813819083?SubscriptionId=AKIAIOBINVZYXZQZ2U3A&tag=chimbori05-20&linkCode=xm2&camp=2025&creative=165953&creativeASIN=0813819083>
- [2] E. H. Hess and J. M. Polt, "Pupil size in relation to mental activity during simple problem-solving," *Science*, vol. 143, no. 3611, pp. 1190–1192, mar 1964.
- [3] G. Marquart and J. de Winter, "Workload assessment for mental arithmetic tasks using the task-evoked pupillary response," *PeerJ Computer Science*, vol. 1, p. e16, Aug. 2015. [Online]. Available: <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.16>
- [4] J. Klinger, "Measuring cognitive load during visual tasks by combining pupillometry and eye tracking," Master's thesis, Stanford University, May 2010.
- [5] D. Kahneman and J. Beatty, "Pupil diameter and load on memory," *Science*, vol. 154, no. 3756, pp. 1583–1585, dec 1966.
- [6] E. H. Hess and J. M. Polt, "Pupil size as related to interest value of visual stimuli," *Science*, vol. 132, no. 3423, pp. 349–350, aug 1960.
- [7] A. W. Siegman and S. Feldstein, Eds., *Nonverbal Behaviour and Communication*. Lawrence Erlbaum Associates Inc, 1986. [Online]. Available: <https://www.amazon.com/Nonverbal-Behaviour-Communication-Wolfe-Siegman/dp/0898596467?SubscriptionId=AKIAIOBINVZYXZQZ2U3A&tag=chimbori05-20&linkCode=xm2&camp=2025&creative=165953&creativeASIN=0898596467>
- [8] W. Nowak, A. Żarowska, E. Szul-Pietrzak, and M. Misiuk-Hojło, "System and measurement method for binocular pupillometry to study pupil size variability," *Biomedical engineering online*, vol. 13, p. 69, Jun. 2014.
- [9] T. E. Lockhart and W. Shi, "Effects of age on dynamic accommodation," *Ergonomics*, vol. 53, no. 7, pp. 892–903, jun 2010.
- [10] R. Nave, "Refraction of light," Internet. [Online]. Available: <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/geoopt/refr.html>
- [11] S. R. Bharadwaj, J. Wang, and T. R. Candy, "Pupil responses to near visual demand during human visual development," *Journal of Vision*, vol. 11, no. 4, pp. 6–6, apr 2011.
- [12] J. Hunter, J. Milton, H. Lüdtke, B. Wilhelm, and H. Wilhelm, "Spontaneous fluctuations in pupil size are not triggered by lens accommodation," *Vision Research*, vol. 40, no. 5, pp. 567 – 573, 2000. [Online]. Available: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004269899900200X>
- [13] S. Petermeijer, D. Dodou, and J. de Winter, "Replicating part of the pupillometric research from eckhard hess. in preparation," 2018.
- [14] O. Bergamin, A. Schoetzau, K. Sugimoto, and M. Zulauf, "The influence of iris color on the pupillary light reflex." *Graefe's archive for clinical and experimental ophthalmology = Albrecht von Graefes Archiv fur klinische und experimentelle Ophthalmologie*, vol. 236, pp. 567–570, Aug. 1998.
- [15] T. Knapen, J. W. de Gee, J. Brascamp, S. Nuijten, S. Hoppenbrouwers, and J. Theeuwes, "Cognitive and ocular factors jointly determine pupil responses under equiluminance," *PLOS ONE*, vol. 11, no. 5, p. e0155574, may 2016.
- [16] "Luminance and illuminance," Youtube, Oct. 2013. [Online]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=2D8wtLRGKY0>

# Bijlagen

## A Consent

### **Toestemmingsformulier voor deelnemers**

Titel van het onderzoek: Accommodatie Reflex

#### **Onderzoekers:**

Margot Vos - Bachelor student  
Email: [margot.vos.1997@gmail.com](mailto:margot.vos.1997@gmail.com)

Dominik Neubert - Bachelor student  
Email: [dominik.neubert@gmail.com](mailto:dominik.neubert@gmail.com)

Just Doorman - Bachelor student  
Email: [justdoorman@gmail.com](mailto:justdoorman@gmail.com)

Joelle Hable - Bachelor student  
Email: [joellehable@hotmail.com](mailto:joellehable@hotmail.com)

Bastiaan Petermeijer – Post-doc  
Email: [s.m.petermeijer@tudelft.nl](mailto:s.m.petermeijer@tudelft.nl)

Dr. Dimitra Dodou – Supervisor  
Email: [d.dodou@tudelft.nl](mailto:d.dodou@tudelft.nl)

Dr.ir. Joost de Winter – Supervisor  
Email: [j.c.f.dewinter@tudelft.nl](mailto:j.c.f.dewinter@tudelft.nl)

#### **Locatie van het experiment:**

Faculty of Mechanical, Maritime and Materials Engineering  
Delft University of Technology  
Mekelweg 2, 2628 CD Delft

**Introductie:** Lees dit toestemmingsdocument aandachtig door voordat u besluit deel te nemen aan dit onderzoek. Dit toestemmingsdocument beschrijft het doel, de procedure en de mogelijke risico's en ongemakken. Uw handtekening is nodig voor uw deelname.

**Doel van het onderzoek:** Het doel van deze studie is te onderzoeken wat de invloed is van accommoderen van de lens van je oog op de pupilgrootte tijdens cognitieve inspanning. De resultaten van dit onderzoek zijn nodig voor het onderzoek naar de pupilgrootte veranderingen tijdens cognitieve en affectieve inspanning.

**Duur:** Uw deelname aan dit experiment zal ongeveer 30 minuten kosten.

## Procedure en instructies

**Voor het experiment begint:** U wordt gevraagd om uw hoofd op de kinsteun te laten rusten en naar het scherm te kijken, zodat wij het apparaat goed kunnen instellen.

**Tijdens het experiment:** Uw opdracht zal het beantwoorden van een aantal vermenigvuldigings sommen zijn, die op het scherm gepresenteerd worden.

**Na afloop van het experiment:** Na afloop van het experiment zal er gevraagd worden een korte vragenlijst in te vullen over factoren die van invloed kunnen zijn op de resultaten (vb.: aantal koppen koffie, het dragen van lenzen/bril, enz.).

**Risico's :** Uw ogen kunnen vermoeid aan gaan voelen tijdens het experiment. Als u op enig moment om wat voor reden dan ook ongemakkelijk voelt, aarzel dan niet om de onderzoeker hiervan op de hoogte te stellen, zodat u even pauze neemt om dergelijke symptomen op te lossen.

**Vertrouwelijkheid:** Al de verzamelde gegevens in dit onderzoek zullen vertrouwelijk worden behandeld en alleen gebruikt worden voor onderzoek en/of educatieve doeleinden. U zal niet persoonlijk identificeerbaar zijn in toekomstige publicaties gebaseerd op deze studie of in elk ander databestand gedeeld met andere onderzoekers.

**Recht tot afwijzen of terugtrekken:** Uw deelname aan dit onderzoek is geheel vrijwillig. U heeft het recht om dit onderzoek af te wijzen of om u terug te trekken op elk moment, zonder enige negatieve gevolgen, en zonder dat u enige uitleg hoeft te geven.

**Vragen:** Voor vragen kan u contact opnemen met Joelle Hablé (joellehable@hotmail.com).

Ik heb de bovenstaande informatie gelezen en begrepen. Ik geef toestemming om de gegevens te verwerken voor het doel zoals hierboven beschreven. Ik spreek vrijwillig af om deel te nemen in dit onderzoek.

Naam:

Handtekening:

Datum:

## B Checklist experimentatoren

### CHECKLIST

#### **Vóór experiment:**

1. staat telefoon op stil?
2. consent ingevuld?
3. formulier op tafel ingevuld?
4. Instructie voorlezen
5. goed/fout klaar? (naam volgorde ingevuld)
6. Staat scherm op goede afstand?
7. Staat de dimmer juist?
8. Staat de lamp juist?
9. juiste sommen geselecteerd?
10. heeft logfile juiste naam?
11. staat program op standart?

#### **Start experiment:**

1. Matlab klaar?
2. Camera aan?
3. participant klaar
4. start experiment: DRUK TEGELIJK!!

#### **Na experiment:**

1. downloaden graphs refraction an pupil diameter
2. Ga terug naar stap **5 voor experiment**

#### **Aan het einde:**

1. vragenlijst via google forms
2. algemene reactie in excel
3. kopje koffie aanbieden
4. kinsteun schoonmaken
5. **ga terug naar stap 1**



## C Instructie experiment

### Instructie accommodatie en pupilgrootte experiment

#### *Voor het binnenroepen van de participant:*

Maak de kinsteun schoon met een billendoekje, kijk op de intekenlijst en zet alles klaar voor de eerste afstand:

voor afstand 1: draai de dimmer vol aan en terug naar stand 1. Zorg dat de lamp in stand 1 staat.

voor afstand 2: draai de dimmer vol aan en zet hem terug op stand 2. Zorg dat de lamp in stand 2 staat.

voor afstand 3: draai de dimmer vol aan en zet hem terug op stand 3. Zorg dat de lamp in stand 3 staat.

#### *Binnenkomst:*

Bij binnenkomst mag de proefpersoon komen zitten in de kamer waar de meting zal plaatsvinden. Hij/zij krijgt een glaasje water en er wordt uitgelegd wat er precies zal gaan gebeuren.

#### *Uitleg:*

Vertellen dat hij eerst het consent mag doorlezen en ondertekenen. Als dit gedaan is, laten zien hoe de meetopstelling eruit ziet en hoe de apparatuur werkt. Dan aangeven dat we 3 keer (op verschillende afstanden) 9 sommen laten zien en dat de verdere uitleg op het scherm zal komen. Er wordt gevraagd geen interactie te hebben met de experimentator tijdens de metingen en dat vragen gesteld mogen worden in de pauzes tussendoor.

De proefpersoon mag plaatsnemen en zijn stoel bijstellen zodat hij/zij er goed bij zit om zijn/haar hoofd op de kinsteun te leggen. TELEFOON OP STIL!!!

#### *Slide met uitleg:*

Je krijgt straks 3 keer 9 sommen te zien. Na elke serie van 9 sommen wordt de afstand veranderd van het scherm.

We beginnen straks met de slide met een focus punt, zorg dat je naar dit punt blijft kijken en dat je hem scherp ziet. Na 10 seconden zal de eerste som in beeld komen, probeer tijdens het oplossen van de som naar de som te blijven kijken. Je hebt 15 seconden om de som op te lossen. Als je het antwoord weet, mag je deze hardop zeggen. De som blijft in het scherm staan tot de 15 seconden over zijn. De slide met het focuspunt zal weer in beeld komen, zorg weer dat je het punt scherp ziet. De volgende som zal weer na 10 seconden in beeld komen. Op deze manier krijg je 9 sommen te zien met telkens 10 seconden een controleslide tussen elke som. Heb je binnen 15 seconden nog geen antwoord gegeven op de vraag? Geen probleem, de slide gaat automatisch door naar de controleslide. Heb je nog een vraag? Dan kan je deze nu stellen.

2 personen begeleiden het experiment:

- 1 iemand kijkt of plusoptix niets gekst doet
- 1 iemand zet matlab klaar en vult goed/fout sheet in

*Na 9 sommen:*

De afstand van het scherm zal nu veranderd worden.

Na de 3 series wordt gevraagd wat de proefpersoon vond van het onderzoek en wordt er aan de participanten gevraagd nog een korte vragenlijst in te vullen over bepaalde factoren die eventueel van invloed zullen zijn (vb.: aantal koppen koffie, het dragen van lenzen/bril, enz.).

## D Info experiment

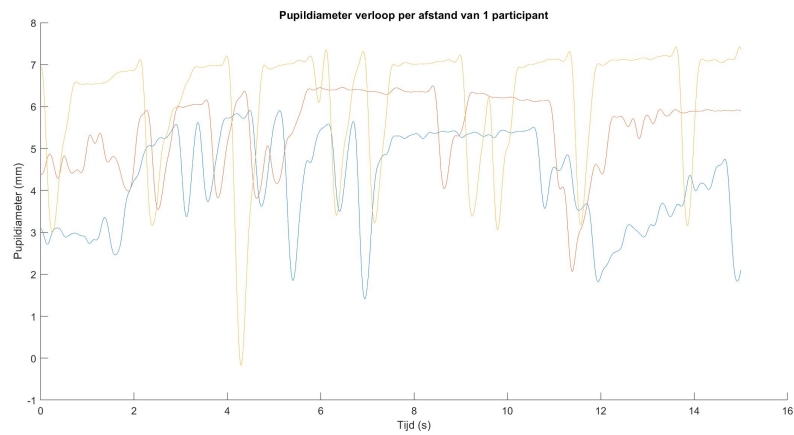
Hieronder is een tabel te zien met alle participanten en hoe elke som gerandomiseerd is. D staat voor dichtbij (=20 cm), M staat voor midden (=70cm) en V staat voor verweg (=180cm). De cijfers staan voor de gekozen sommenset.

Tijd	Participant	Volgorde afstand	Volgorde sommen 1	Volgorde sommen 2	Volgorde sommen 3	Toestand Participant	Overige opmerking
9.30	Daan Kusters	D1, M2, V3	6 3 7 8 5	8 3 9 6 7	6 8 9 4 7	Rustig, enthousiast	laatste afstand niet opgesl
10.00	Floor van Dedem	D1, V2, M3	5 3 7 6 2	2 8 4 3 5	3 2 8 6 4	Beetje gespannen aan begi	pupil veel weg
10.30	Sabine Klein Kranenk	M1, V2, D3	7 8 1 9 2	7 4 8 2 6	7 2 1 5 4	beetje gespannen, had het	groot stuk van laatste mat
11.00	Marleen van well	M1, D2, V3	4 3 8 1 5	2 4 8 6 3	6 9 7 1 5	relax en snel	
11.30	Joris Kievits	V1, M2, D3	8 4 6 5 2	3 9 5 4 7	3 7 2 1 6	normaal	
12.00	Roos Boerma	V1, D2, M3	4 6 7 5 8	1 9 6 8 5	5 6 3 2 4	normaal, gestressed over andere dingen	
13.00	Marion Tuijp	D1, M3, V2	5 6 1 7 2	3 9 7 8 6	8 6 4 9 2	relax	
13.15	Pieter Bouwstra	D1, V3, M2	9 6 1 2 8	4 2 3 5 7	6 9 7 8 3	beetje gespannen	eerste afstand veel niet ge
14.00	Valerie de Vlam	M1, V3, D2	5 1 6 9 7	3 8 1 9 6	9 4 3 5 6	relax, ze vond het moeilijk	
14.30	Bram van Koppen	M1, D3, V2	3 9 5 4 6	7 2 8 5 6	6 3 7 8 5	relax, begin even schrikken	
15.00	Tom de Geus	V1, M3, D2	4 3 7 9 8	4 9 2 6 5	5 7 8 3 6	relax	dacht vaak nog na tijdens c
15.30	Pieter wiegeraad	V1, D3, M2	9 6 2 1 3	5 6 9 7 4	1 6 8 4 2	relax, vond moeilijk	
16.00	Skip	D2, M1, V3	5 8 3 9 2	5 2 6 4 9	9 2 1 6 8	relax, snel	
10.00	Felix Lokin	D2, V1, M3	4 7 5 3 9	2 6 8 4 1	6 2 4 3 7	relax en snel	
11.00	Britt vd Kieboom	M2, V1, D3	1 5 8 9 4	1 9 7 3 8	8 2 4 5 3	op begin vond ze het moeilijk	
11.30	Bob Hilarius	M2, D1, V3	8 3 4 9 1	7 4 6 9 3	3 4 5 1 9	relax	
12.00	Diederik Notten	V2, M1, D3	1 7 5 6 4	6 4 2 7 1	7 4 6 3 2	relax	
12.30	Femke Luckerath	V2, D1, M3	2 8 1 3 5	9 4 7 5 6	3 4 7 5 2	relax	
13.30	Janna Meijer	D2, M3, V1	9 2 7 6 3	7 2 1 8 3	1 6 7 4 9	relax	
14.00	Hilde van der Pol	D2, V3, M1	2 1 5 4 7	4 8 5 6 7	1 8 3 2 9	relax	
14.30	Philine Luik	M2, V3, D1	4 6 8 5 3	6 8 3 4 7	6 4 7 9 3	relax praatte hardop	
15.00	Daan Konings	M2, D3, V1	3 2 5 7 4	4 5 6 7 2	9 1 7 2 4	relax	
15.30	Ab Broshuis	V2, M3, D1	1 9 5 6 7	1 3 9 7 4	7 9 6 3 2	relax	
10.00	Bart de Jong	V2, D3, M1	4 3 7 9 8	6 3 7 8 5	7 2 8 5 6	relax	
10.30	Flip Kor	D3, M2, V1	9 6 2 1 3	4 9 2 6 5	5 7 8 3 6	relax	
11.00	Teun van Trier	D3, V2, M1	5 2 6 4 9	5 6 9 7 4	1 6 8 4 2	relax	
11.30	Tessel Grubben	M3, V2, D1	2 6 8 4 1	9 2 1 6 8	5 8 3 9 2	realx	
12.00	Serge Konstapel	M3, D2, V1	1 9 7 3 8	6 2 4 3 7	4 7 5 3 9	verkeerde reken techniek gebruikt	
12.30	Simone Bosveld	V3, M2, D1	7 4 6 9 3	8 2 4 5 3	1 5 8 9 4	lens dubbel gevouwen, vermoeiend aan ogen	
13.00	Floor Berkouwer	V3, D2, M1	6 4 2 7 1	3 4 5 1 9	8 3 4 9 1	vond het moeilijk	
13.30	Femke Middeldorp	D3, M1, V2	9 4 7 5 6	2 8 1 3 5	1 7 5 6 4	vond het moeilijk	
14.00	Imke Leloux	D3, V1, M2	7 2 1 8 3	1 6 7 4 9	3 4 7 5 2	relax	
14.30	Floris Sijbesma	M3, V1, D2	4 8 5 6 7	1 8 3 2 9	9 2 7 6 3	relax	
15.00	Jochem Blok	M3, D1, V2	6 8 3 4 7	6 4 7 9 3	2 1 5 4 7	relax	
15.30	Ference Feenstra	V3, M1, D2	4 5 6 7 2	9 1 7 2 4	4 6 8 5 3	realx, een oog lens in	
16.00	Christianne Luijten	V3, D1, M2	1 3 9 7 4	7 9 6 3 2	3 2 5 7 4	relax	

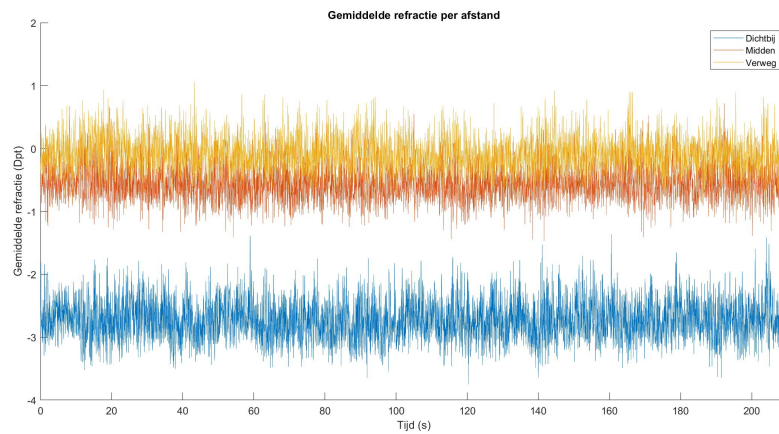
## E Reacties vragenlijst voor participanten

Tijdstempel	Datum	Tijd	Initialen	koffie	afwijking	wat	kleur	slaap	Geslacht
10-12-2018 10:00:58	10-12-2018	9:30:00	D.S.Kusters		0 Ja	-1.5	Licht		9 Man
10-12-2018 10:36:32	12-10-2018	10:00:00	FVD		1 Ja	cilinder van 180 graden in	Licht		8 Vrouw
10-12-2018 11:03:53	12-10-2018	10:00:00	SKK		1 Nee		Licht		8 Vrouw
10-12-2018 11:17:05	12-10-2018	10:00:00	MVV		1 Nee		Donker		7 Vrouw
10-12-2018 11:56:57	12-10-2018	11:56:00	JFRW		1 Nee		Licht		7 Man
10-12-2018 12:14:30	12-10-2018	12:13:00	R.A.M.		0 Nee		Donker		6 Vrouw
10-12-2018 13:23:39	10-12-2018	13:22:00	M.E.		1 Nee		Licht		10 vrouw
10-12-2018 13:39:51	12-10-2018	13:30:00	P. S.		3 Nee		Donker		8 man
10-12-2018 14:15:51	10-12-2018	14:00:00	V.A.		0 Nee		Licht		8 vrouw
10-12-2018 14:59:15	12-10-2018	14:58:00	B		2 Nee		Licht		8 man
10-12-2018 15:28:46	10-12-2018	15:25:00	T.F.		2 Nee		Donker		7 man
10-12-2018 16:04:02	10-12-2018	16:03:00	PEJ		0 Ja	lui oog	Donker		7 man
10-12-2018 16:27:32	12-10-2018	16:30:00	S		0 Nee		Licht		6 man
11-12-2018 10:35:14	12-11-2018	10:00:00	F.J.P.		1 Nee		Donker		8 man
11-12-2018 11:26:04	11-11-2018	11:00:00	B.A.P.		1 Ja	-1,5 en -2,5	Donker		8 vrouw
11-12-2018 11:56:14	11-12-2018	11:30:00	B. T.		0 Nee		Donker		6 man
11-12-2018 12:24:14	11-12-2018	12:00:00	D T		1 Nee		Donker		8 man
11-12-2018 12:51:05	12-11-2018	12:30:00	FIM		0 Nee		Licht		9 vrouw
11-12-2018 14:07:24	11-12-2018	13:30:00	JM		0 Nee		Licht		8 vrouw
11-12-2018 14:24:53	11-12-2018	14:00:00	H.G.A.		1 Nee		Licht		8 vrouw
11-12-2018 14:53:20	11-12-2018	14:30:00	FL		1 Nee		Licht		8 vrouw
11-12-2018 15:35:36	11-12-2018	15:00:00	D.H.B. Konings		3 Nee		Licht		6 man
11-12-2018 16:07:31	11-12-2018	15:30:00	A.P.F.		3 Nee		Licht		8 man
12-12-2018 10:22:46	12-12-2018	10:00:00	B.M.		2 Nee		Licht		6 man
12-12-2018 10:47:14	12-12-2018	10:30:00	F		0 Nee		Donker		8 man
12-12-2018 11:24:14	12-12-2018	11:00:00	T.J.		1 Nee		Donker		7 man
12-12-2018 11:55:24	12-12-2018	11:30:00	T.M. Grubben		0 Ja		-2 Donker		6 vrouw
12-12-2018 12:34:57	12-12-2018	12:34:00	S.C.		0 Nee		Donker		7 man
12-12-2018 13:03:18	12-12-2018	12:30:00	S B		0 Ja	Links: -1 Rechts: -2,5	Donker		8 vrouw
12-12-2018 13:21:38	12-12-2018	13:21:00	F.A.B.		0 Ja		-2 Licht		7 vrouw
12-12-2018 13:39:53	12-12-2018	13:39:00	F. M.		0 Ja	+1,25 +1,50	Donker		6 vrouw
12-12-2018 14:30:11	12-12-2018	14:00:00	IGM		2 Nee		Donker		6 vrouw
12-12-2018 14:53:41	12-12-2018	14:30:00	FS		2 Nee	-	Donker		8 man
12-12-2018 15:25:09	12-12-2018	15:00:00	J J Blok		0 Nee		Licht		6 man
12-12-2018 15:46:21	26-7-1994	15:45:00	F.J.A. Feenstra		2 Ja		-2,5 Donker		7 man
12-12-2018 16:23:57	12-12-2018	16:00:00	CNL		2 Nee		Licht		8 vrouw

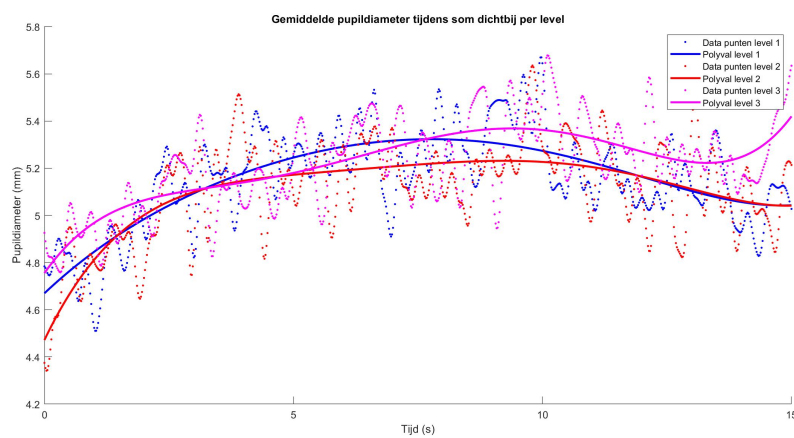
## F Figuren



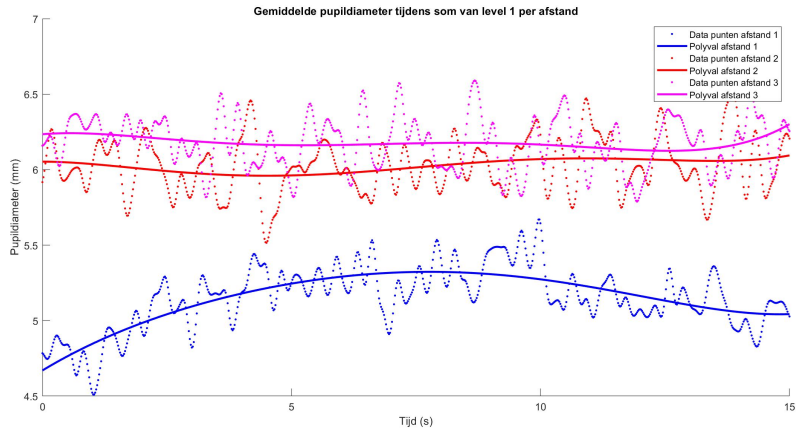
Figuur 11: De pupildiameter per afstand van 1 participant



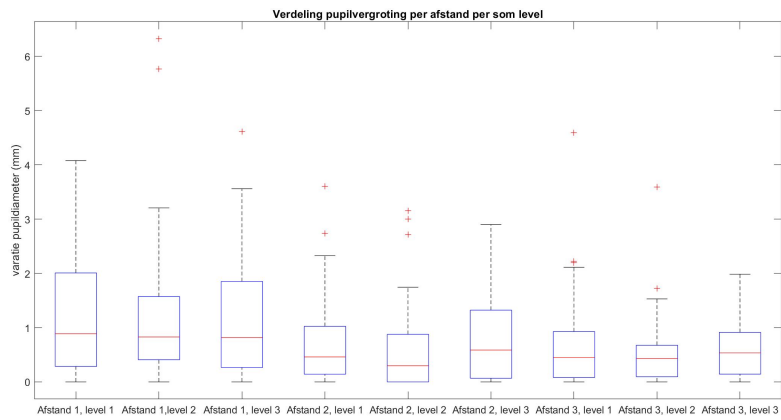
Figuur 12: Refractie per afstand



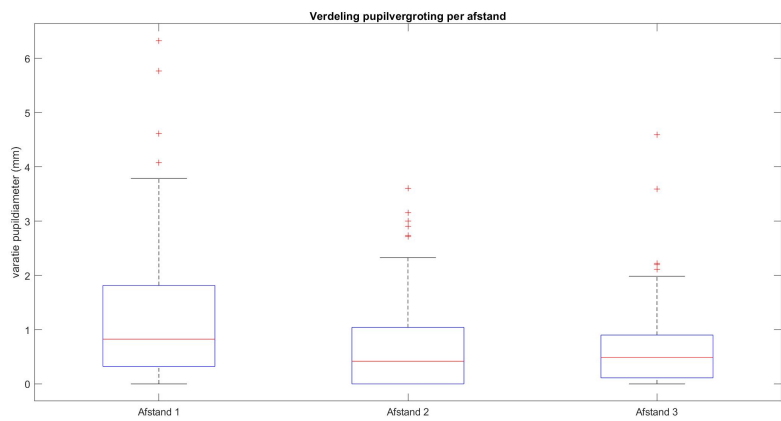
Figuur 13: De pupildiameter per level op afstand 1



Figuur 14: De pupildiameter per afstand op het gemakkelijkste niveau



Figuur 15: Boxplots per afstand en per moeilijkheidsgraad



Figuur 16: Boxplots per afstand

## G Aantal vragen goed en fout

D1, M2, V3	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	16	18	148	15	18	270	9	16	144
	13	14	192	8	18	154	14	18	252
	15	17		17	17	299	15	15	225
	6	16	96	13	12	156	12	13	156
	9	17	153	14	16	224	13	17	221
	7	14	98	12	16	192	6	18	108
	8	13	104	5	17	85	7	13	91
	12	14	164	6	14	84	8	17	136
	13	18		9	12	108	5	16	80

D1, V2, M3	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	9	17	153	6	14	84	7	13	91
	13	14	192	15	18	255	6	18	108
	15	17	255	9	12	108	14	18	256
	16	18		8	18	144	9	16	144
	8	13	104	12	16	192	12	13	156
	6	16	96	17	17	289	13	17	211
	7	14	98	13	12	156	5	16	80
	12	14	168	14	16	122	15	15	225
	13	18	234	5	17	85	8	17	136

M1, V2, D3	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	13	18		14	16		13	17	
	15	17	185	9	12	111	6	18	188
	7	14	98	15	18		5	16	80
	6	16	96	6	14	84	8	17	154
	8	13	104	13	12	153	12	13	156
	16	18		17	17		15	15	225
	13	14	169	8	18		14	18	
	12	14	168	5	17	85	7	13	91
	9	17	153	12	16		9	16	144

M1, D2, V3	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	12	14	168	6	14	84	9	16	144
	13	14	182	9	12	108	15	15	225
	15	17	265	15	18	270	13	17	221
	7	14	98	13	12	156	5	16	80
	9	17	153	8	18	144	8	17	136
	8	13	104	5	17	85	6	18	108
	6	16	96	14	16	224	7	13	91
	16	18	288	17	17	289	12	13	156
	13	18	234	12	16	192	14	18	252

V1, M2, D3	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	15	17	355	8	18	164	7	13	81
	12	14	168	17	17	279	13	17	221
	16	18	324	12	16	192	6	18	108
	9	17	153	9	12	108	5	16	80
	8	13	114	14	16	224	9	16	144
	6	16	96	13	12	156	8	17	136
	7	14	98	5	17	85	15	15	225
	13	18	234	6	14	84	14	18	162
	13	14	182	15	18	270	12	13	156

V1, D2, M3	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	12	14	168	5	17	85	8	17	136
	16	18	208	17	17	289	9	16	106
	13	18	226	13	12	156	7	13	91
	9	17	153	15	18	270	6	18	108
	15	17	255	12	16	192	12	13	156
	7	14	98	9	12	108	15	15	225
	13	14	182	14	16	224	5	16	80
	6	16	96	6	14	84	13	17	221
	8	13	104	8	18	144	14	18	248

D1, M3, V2	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	9	17	153	14	18	252	8	18	144
	16	18	286	9	16	144	17	17	289
	7	14	98	12	13	146	14	16	226
	13	18	234	15	15	225	15	18	270
	8	13	104	6	18	108	13	12	156
	13	14	182	7	13	91	5	17	85
	15	17	255	5	16	80	12	16	192
	6	16	96	13	17	221	6	14	84
	12	14	168	8	17	134	9	12	108

D1, V3, M2	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	6	16	96	9	16	144	9	12	108
	16	18	288	15	15	225	6	14	84
	7	14	98	13	17	221	8	18	144
	8	13	104	14	18	252	12	16	192
	15	17	225	7	13	91	14	16	224
	9	17	153	8	17	136	17	17	289
	12	14	168	12	13	156	13	12	156
	13	18	234	6	18	108	5	17	85
	13	14	182	5	16	80	15	18	270

M1, V3, D2	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	9	17	153	15	15	225	8	18	144
	7	14	98	12	13	156	15	18	270
	16	18	288	7	13	91	5	17	85
	6	16	96	8	17	136	17	17	289
	13	18	234	9	16	144	13	12	156
	12	14	168	13	17	221	14	16	206
	15	17	225	14	18	252	12	16	192
	8	13	104	5	16	80	6	14	84
	13	14	174	6	18	108	9	12	108

M1, D3, V2	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	13	14	182	9	16	144	14	16	224
	6	16	96	7	13	91	6	14	84
	9	17	153	13	17	221	15	18	270
	12	14	168	14	18	248	12	16	196
	16	18	288	8	17	136	13	12	156
	15	17	225	5	16	80	17	17	289
	13	18	234	6	18	108	9	12	108
	7	14	98	12	13	166	5	17	85
	8	13	104	15	15	225	8	18	144

V1, M3, D2	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	12	14	168	8	17	122	9	12	108
	13	14	182	13	17	221	17	17	289
	15	17	225	14	18	252	6	14	84
	6	16	96	7	13	91	13	12	156
	13	18	234	9	16	141	12	16	192
	7	14	98	5	16	80	5	17	85
	9	17	153	6	18	102	14	16	224
	16	18	288	12	13	156	15	18	270
	8	13	104	15	15	225	8	18	144

V1, D3, M2	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	6	16	96	5	16	80	12	16	192
	16	18	288	9	16	151	13	12	156
	8	13	104	14	18	252	17	17	289
	7	14	98	12	13	156	14	16	224
	13	14	182	6	18	117	9	12	108
	13	18	234	15	15	200	5	17	85
	15	17	225	8	17	154	15	18	270
	12	14	168	13	17	161	6	14	84
	9	17	153	7	13	91	8	18	144



D2, M1, V3	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	12	16	192	9	17	153	15	15	225
	6	14	84	13	18	234	6	18	108
	13	12	156	13	14	182	5	16	80
	9	12	108	6	16	96	9	16	144
	17	17	289	8	13	104	14	18	252
	15	18	270	15	17	255	7	13	91
	14	16	224	16	18	288	13	17	221
	5	17	85	7	14	98	12	13	156
	8	18	144	12	14	168	8	17	136

D2, V1, M3	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	6	14	84	12	14	148	9	16	144
	13	12	156	15	17	255	6	18	108
	15	18	270	9	17	153	12	13	156
	9	12	108	13	14	182	7	13	91
	5	17	95	6	16	96	13	17	221
	12	16	192	7	14	98	14	18	252
	14	16	224	8	13	104	15	15	225
	17	17	289	13	18	134	8	17	136
	8	18	148	16	18	288	5	16	80

M2, V1, D3	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	5	17	85	7	14	98	14	18	252
	17	17	289	9	17	153	6	18	108
	14	16	224	13	18	234	12	13	156
	8	18	144	6	16	96	8	17	129
	15	18	270	12	14	168	7	13	91
	6	14	84	13	14	182	9	16	144
	12	16	192	15	17	265	5	16	80
	9	12	108	16	18	304	13	17	221
	13	12	156	8	13	104	15	15	225

M2, D1, V3	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	14	16	224	13	18	234	7	13	91
	9	12	108	13	14	182	12	13	156
	13	12	156	12	14	168	8	17	136
	17	17	289	6	16	96	5	16	80
	8	18	144	7	14	98	15	15	225
	6	14	84	8	13	104	14	18	252
	15	18	270	15	17	255	9	16	144
	12	16	192	9	17	153	13	17	221
	5	17	85	16	18	282	6	18	102

V2, M1, D3	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	13	12	146	7	14	98	13	17	221
	9	12	108	15	17	255	12	13	156
	6	14	84	9	17	153	9	16	144
	14	16	224	16	18	288	7	13	91
	5	17	85	12	14	168	6	18	108
	15	18	270	13	18	234	8	17	136
	12	16	192	6	16	96	5	16	80
	8	18	144	13	14	82	15	15	225
	17	17	289	8	13	104	14	18	244

V2, D1, M3	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	17	17	224	8	13	104	7	13	91
	9	12	108	13	18	234	12	13	156
	14	16	192	7	14	98	13	17	221
	12	16	156	13	14	182	8	17	136
	13	12	156	9	17	153	6	18	108
	5	17	85	15	17	235	9	16	144
	8	18	144	12	14	168	14	18	252
	6	14	84	6	16	96	15	15	225
	15	18	270	16	18	264	5	16	80

D2, M3, V1	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	14	16	224	5	16	80	6	16	96
	6	14	84	9	16	144	8	13	104
	5	17	85	13	17	221	15	17	265
	15	18	270	12	13	156	16	18	288
	8	18	144	15	15	225	13	14	182
	9	12	108	8	17	133	7	14	98
	12	16	192	7	13	91	12	14	168
	13	12	156	6	18	108	9	17	153
	17	17	289	14	18	252	13	18	234

D2, V3, M1	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	9	12	108	5	16	80	8	13	104
	15	18	270	14	18	256	7	14	98
	12	16	192	7	13	91	9	17	153
	13	12	156	6	18	108	12	14	168
	14	16	224	15	15	225	15	17	255
	17	17	287	8	17	136	13	18	234
	8	18	144	12	13	156	13	14	182
	5	17	85	13	17	221	6	16	96
	6	14	84	9	16	144	16	18	282

M2, V3, D1	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	13	12	156	9	16	144	12	14	168
	15	18	270	12	13	156	16	18	288
	8	18	144	13	17	221	13	18	234
	9	12	108	15	15	225	9	17	153
	14	16	224	7	13	91	13	14	182
	6	14	84	6	18	108	6	16	96
	5	17	85	14	18	252	8	13	104
	12	16	192	8	17	136	7	14	98
	17	17	289	5	16	80	15	17	255

M2, D3, V1	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	9	12	108	15	15	225	13	14	182
	12	16	192	5	16	80	8	13	104
	13	12	156	13	17	221	9	17	153
	14	16	224	6	18	108	15	17	255
	6	14	84	12	13	156	12	14	168
	5	17	85	14	18	252	16	18	288
	17	17	289	7	13	91	6	16	96
	8	18	144	9	16	144	13	18	234
	15	18	270	8	17	136	7	14	98

V2, M3, D1	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	5	17	85	13	17	221	7	14	98
	8	18	144	15	15	225	6	16	96
	17	17	289	9	16	144	9	17	153
	14	16	224	7	13	91	16	18	288
	9	12	108	6	18	108	15	17	255
	12	16	192	8	17	136	8	13	104
	6	14	84	12	13	156	12	14	168
	13	12	156	5	16	80	13	14	182
	15	18	270	14	18	252	13	18	234

V2, D3, M1	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	13	12	156	13	17	221	12	14	168
	8	18	144	6	18	108	13	14	182
	14	16	248	14	18	248	15	17	265
	15	18	270	8	17	136	6	16	96
	12	16	212	9	16	126	13	18	234
	5	17	85	15	15	225	7	14	98
	6	14	84	12	13	156	9	17	153
	9	12	108	5	16	80	16	18	404
	17	17	289	7	13	91	8	13	104

D3, M2, V1	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	8	17	136	9	12	108	6	16	96
	13	17	221	17	17	279	16	18	288
	14	18	252	6	14	84	8	13	104
	7	13	91	13	12	156	7	14	98
	9	16	144	12	16	192	13	14	182
	5	16	80	5	17	85	13	18	234
	6	18	108	14	16	224	15	17	255
	12	13	156	15	18	270	12	14	168
	15	15	225	8	18	144	9	17	153

D3, V2, M1	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	5	16	80	12	16	192	9	17	153
	9	16	144	13	12	156	8	13	104
	14	18	252	17	17	279	16	18	288
	12	13	156	14	16	224	12	14	168
	6	18	108	9	12	108	6	16	96
	15	15	225	5	17	85	13	18	234
	8	17	134	15	18	270	15	17	255
	13	17	221	6	14	84	7	14	98
	7	13	91	8	18	144	13	14	182

3, V2, D1	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	8	17	136	17	17		8	13	104
	14	18	252	6	14	84	16	18	304
	7	13	91	5	17	85	13	18	234
	15	15	215	13	12	156	12	14	168
	6	18	108	15	18	270	7	14	98
	13	17	191	8	18	144	9	17	153
	9	16	146	14	16	244	15	17	255
	5	16	80	9	12	108	6	16	96
	12	13	156	12	16	192	13	14	182

M3, D2, V1	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	12	13	156	13	12	156	7	14	98
	13	17		6	14	84	6	16	96
	8	17		9	12	108	15	17	
	7	13	91	8	18	124	13	14	142
	15	15	175	14	16	184	13	18	
	5	16	80	15	18	220	8	13	104
	6	18	108	17	17	279	9	17	153
	14	18	172	12	16	172	12	14	168
	9	16	144	5	17	85	16	18	

V3 M2 D1	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	5	16	80	15	18	260	15	17	255
	8	17	136	6	14	84	12	14	168
	14	18		9	12	108	16	18	288
	15	15	210	12	16	192	6	16	96
	12	13	156	8	18	144	13	14	182
	7	13	91	13	12	156	8	13	104
	13	17	219	5	17	85	13	18	234
	9	16	144	14	16	224	9	17	153
	6	18	108	17	17		7	14	98

V3, D2, M1	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	14	18		8	18	144	16	18	278
	7	13	91	9	12	108	12	14	168
	12	13	156	12	16	192	8	13	106
	15	15	225	5	17	85	15	17	
	5	16	80	17	17		7	14	98
	6	18	98	15	18	270	13	18	236
	13	17		13	12	156	9	17	153
	8	17		14	16		13	14	182
	9	16	144	6	14	84	6	16	96

D3, M1, V2	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	5	16	80	6	16	96	6	14	84
	13	17	232	12	14	168	15	18	135
	8	17	136	15	17	255	5	17	85
	9	16	144	9	17	153	8	18	144
	12	13	156	16	18	288	12	16	192
	14	18	252	7	14	98	14	16	224
	15	15	225	13	14	182	9	12	108
	7	13	91	8	13	104	17	17	289
	6	18	108	13	18	234	14	16	224
							17	17	289
							12	16	192
							8	18	144
							6	14	84
							15	18	270

D3, V1, M2	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	7	13	91	15	17	255	5	17	85
	12	13	156	8	13	104	13	12	156
	13	17	221	7	14	98	14	16	224
	8	17	136	13	18	234	9	12	108
	6	18	108	13	14	182	17	17	289
	9	16	144	12	14	168	12	16	192
	14	18	252	9	17	153	8	18	144
	15	15	225	16	18	288	6	14	84
	5	16	80	6	16	96	15	18	270

M3, V1, D2	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	15	15	225	12	14	168	5	17	85
	6	18	108	13	18	234	15	18	270
	13	17	221	9	17	153	8	18	144
	9	16	144	16	18	288	6	14	84
	7	13	91	15	17	255	17	17	289
	5	16	80	6	16	96	12	16	192
	12	13	156	13	14	182	9	12	108
	8	17	136	7	14	98	14	16	224
	14	18	252	8	13	104	13	12	156

M3, D1, V2	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	6	18	108	16	18	340	13	12	156
	5	16	80	13	18	234	9	12	108
	8	17	136	13	14	182	14	16	224
	12	13	156	12	14	168	17	17	289
	13	17	221	15	17	255	8	18	144
	14	18	252	8	13	104	6	14	84
	7	13	91	7	14	98	15	18	270
	15	15	225	9	17	153	12	16	192
	9	16	144	6	16	96	5	17	85

V3, M1, D2	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	12	13	156	12	14	168	17	17	289
	9	16	144	9	17	153	5	17	85
	14	18	252	16	18	288	14	16	224
	8	17	136	15	17	255	6	14	84
	7	13	91	8	13	104	9	12	108
	15	15	225	7	14	98	15	18	270
	6	18	108	6	16	96	8	18	144
	5	16	80	13	14	182	13	12	156
	13	17	221	13	18	234	12	16	192

V3, D1, M2	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven	Getal 1	Getal 2	Gegeven
	7	13	91	7	14	98	14	16	224
	6	18	108	13	14	182	17	17	289
	8	17	136	6	16	96	13	12	156
	13	17	221	15	17	255	8	18	144
	12	13	156	12	14	168	6	14	84
	9	16	144	9	17	153	12	16	192
	15	15	225	8	13	104	9	12	108
	14	18	252	16	18	288	5	17	85
	5	16	80	13	18	234	15	18	270



```

    % Create a regular expression to detect and remove non-numeric prefixes and
    % suffixes.
    regexstr = '(?<prefix>.*?)(?<numbers>([-]*\d+[\,]*)+[\.]{0,1}\d*[eEdD]{0,1}[-
+]*\d*[i]{0,1})|([-]*\d+[\,]*)+[\.]{1,1}\d+[eEdD]{0,1}[-
+]*\d*[i]{0,1})(?<suffix>.*?);
    try
        result = regexp(rawData(row), regexstr, 'names');
        numbers = result.numbers;

        % Detected commas in non-thousand locations.
        invalidThousandsSeparator = false;
        if numbers.contains(',')
            thousandsRegExp = '^\\d+?(\\,\\d{3})*\\.\\{0,1\\}\\d*$';
            if isempty(regexp(numbers, thousandsRegExp, 'once'))
                numbers = NaN;
                invalidThousandsSeparator = true;
            end
        end
        % Convert numeric text to numbers.
        if ~invalidThousandsSeparator
            numbers = textscan(char(strrep(numbers, ',', '')), '%f');
            numericData(row, col) = numbers{1};
            raw{row, col} = numbers{1};
        end
    catch
        raw{row, col} = rawData{row};
    end
end

%% Replace non-numeric cells with NaN
R = cellfun(@(x) ~isnumeric(x) && ~islogical(x), raw); % Find non-numeric cells
raw(R) = {NaN}; % Replace non-numeric cells

%% Create output variable
pilotpart001 = cell2mat(raw);

```

#### processRaw.m

```

%% Replicatie BEP-groep - Powerref
% Matlab script build by Bastiaan Petermeijer
% to analyse data
clear all; close all; clc;
%% Initialization
rootFolder = pwd;
Contents = dir(rootFolder);
fileNames = dir('*.csv');
% Predefine matrices
data = NaN(2e4, 15, length(fileNames)); %20.000 rows, 14 variables, 9 participants (so
far)

%% Read RawData files
for i = 1:length(fileNames)
    fprintf('Reading participant %0d \n', i);
    temp = readRaw(fileNames(i).name);
    data(1:length(temp), :, i) = temp;
end
%% Store imported Data to mat-file
fprintf('----- Saving data \n');
save('data', 'data');

```

## filteren.m

```
%% data filteren
% de data wordt gefilterd dmv low pass filter en de refractie tijdens
% knipperen wordt er uit gehaald

input = data(1:10502, :, :); %data is afgesneden bij 11002 om zeker te weten dat er data
is
fc = 4; % afsnijden op 4 Hz (lowenfeld en twee papers)
fs = 50; % meet frequentie

[b,a] = butter(3, (fc/(fs/2)), 'low');
datafilt = filtfilt(b,a,input);

% refractie tijdens knipperen er uit halen
for i=1:108
datafilt(datafilt(:,8,i)<-10,8,i)= NaN;
end

for i=1:108
datafilt(datafilt(:,15,i)<-10,15,i)= NaN;
end

%% Afstanden benoemen
D = [1 4 7 10 13 16 19 22 25 28 31 34 37 40 43 46 49 52 55 58 61 64 67 70 73 76 79 82
85 88 91 94 97 100 103 106];%(hier invullen welke csv files behoren tot dichtbij)
M = [2 5 8 11 14 17 20 23 26 29 32 35 38 41 44 47 50 53 56 59 62 65 68 71 74 77 80 83
86 89 92 95 98 101 104 107];%(hier invullen welke csv files behoren tot midden)
V = [3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33 36 39 42 45 48 51 54 57 60 63 66 69 72 75 78 81 84
87 90 93 96 99 102 105 108];%(hier invullen welke csv files behoren tot verweg)

%% Per afstand verdelen
%nieuwe matrix maken per afstand
AfstandD = datafilt(:, :, D);
AfstandM = datafilt(:, :, M);
AfstandV = datafilt(:, :, V);
```

## Refractie.m

```
%% Refractie
% Hier wordt de refractie geplot

%% Gemiddelde maken van Refractie
% gemiddelde refractie voor dichtbij
MeanRefrDL = nanmean(AfstandD(:,8,:), [2 3]);
MeanRefrDR = nanmean(AfstandD(:,15,:), [2 3]);
MeanRefrDMA = [MeanRefrDL MeanRefrDR];
MeanRefrD = nanmean(MeanRefrDMA, 2);

% gemiddelde refractie voor midden
MeanRefrML = nanmean(AfstandM(:,8,:), [2 3]);
MeanRefrMR = nanmean(AfstandM(:,15,:), [2 3]);
MeanRefrMMA = [MeanRefrML MeanRefrMR];
MeanRefrM = nanmean(MeanRefrMMA, 2);

% gemiddelde refractie voor verweg
MeanRefrVL = nanmean(AfstandV(:,8,:), [2 3]);
MeanRefrVR = nanmean(AfstandV(:,15,:), [2 3]);
MeanRefrVMA = [MeanRefrVL MeanRefrVR];
MeanRefrV = nanmean(MeanRefrVMA, 2);

%% Grafieken plotten
% Tijd definiëren
```

```

Tijd = data(1:10502,1,1)./1000; %tijd in seconden
% gemiddelde refractie per afstand tegen de tijd
figure
hold on
plot(Tijd, MeanRefrD)
plot(Tijd, MeanRefrM)
plot(Tijd, MeanRefrV)
title('Gemiddelde refractie per afstand')
xlabel('Tijd (s)')
ylabel('Gemiddelde refractie (Dpt)')
legend('Dichtbij','Midden','Verweg')
xlim([0 max(Tijd)])
hold off

```

### persomverdeling.m

```

%% De data knippen per persoon per som
% hier wordt per persoon per som geknipt en deze worden onderverdeeld in
% moeilijkheids graden en per afstand

%% tijden van de sommen definiëren
som1 = 500:1250; %datafilt(:,1,1)>=10000 & datafilt(:,1,1)<=25000;
som2 = 1750:2500; %datafilt(:,1,1)>=35000 & datafilt(:,1,1)<=50000;
som3 = 3000:3750; %datafilt(:,1,1)>=60000 & datafilt(:,1,1)<=75000;
som4 = 4250:5000; %datafilt(:,1,1)>=85000 & datafilt(:,1,1)<=100000;
som5 = 5500:6250; %datafilt(:,1,1)>=110000 & datafilt(:,1,1)<=125000;
som6 = 6750:7500; %datafilt(:,1,1)>=135000 & datafilt(:,1,1)<=150000;
som7 = 8000:8750; %datafilt(:,1,1)>=160000 & datafilt(:,1,1)<=175000;
som8 = 9250:10000; %datafilt(:,1,1)>=185000 & datafilt(:,1,1)<=200000;

%% level 1
% per participant per afstand een som van level 1 pakken en matrix maken
% van refractie links, refractie rechts, pupildiameter links, pupildiameter
% rechts
E010D1 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 1);
E010D2 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 1);
E010D3 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 1);
E010M1 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 1);
E010M2 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 1);
%E010M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 1);
E010V1 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 1);
E010V2 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 1);
%E010V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 1);

E020D1 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 2);
E020D2 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 2);
E020D3 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 2);
E020M1 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 2);
E020M2 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 2);
E020M3 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 2);
E020V1 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 2);
E020V2 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 2);
%E020V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 2);

E030D1 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 3);
E030D2 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 3);
E030D3 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 3);
E030M1 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 3);
E030M2 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 3);
E030M3 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 3);
E030V1 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 3);
E030V2 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 3);
E030V3 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 3);

```



```

E040D1 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 4);
E040D2 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 4);
E040D3 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 4);
E040M1 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 4);
E040M2 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 4);
E040M3 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 4);
E040V1 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 4);
E040V2 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 4);
E040V3 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 4);

E050D1 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 5);
E050D2 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 5);
E050D3 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 5);
E050M1 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 5);
E050M2 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 5);
E050M3 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 5);
E050V1 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 5);
E050V2 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 5);
E050V3 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 5);

E060D1 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 6);
E060D2 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 6);
E060D3 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 6);
E060M1 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 6);
E060M2 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 6);
E060M3 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 6);
E060V1 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 6);
E060V2 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 6);
%E060V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 6);

E070D1 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 7);
E070D2 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 7);
E070D3 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 7);
E070M1 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 7);
E070M2 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 7);
E070M3 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 7);
E070V1 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 7);
E070V2 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 7);
E070V3 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 7);

E080D1 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 8);
E080D2 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 8);
E080D3 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 8);
E080M1 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 8);
E080M2 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 8);
%E080M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 8);
E080V1 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 8);
E080V2 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 8);
E080V3 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 8);

E090D1 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 9);
E090D2 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 9);
%E090D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 9);
E090M1 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 9);
E090M2 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 9);
E090M3 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 9);
E090V1 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 9);
E090V2 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 9);
E090V3 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 9);

E100D1 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 10);
E100D2 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 10);

```

```

%E100D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 10);
E100M1 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 10);
E100M2 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 10);
%E100M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 10);
E100V1 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 10);
E100V2 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 10);
E100V3 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 10);

E110D1 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 11);
E110D2 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 11);
E110D3 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 11);
E110M1 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 11);
E110M2 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 11);
%E110M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 11);
E110V1 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 11);
E110V2 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 11);
%E110V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 11);

E120D1 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 12);
E120D2 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 12);
%E120D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 12);
E120M1 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 12);
E120M2 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 12);
E120M3 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 12);
E120V1 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 12);
E120V2 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 12);
E120V3 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 12);

E130D1 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 13);
E130D2 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 13);
%E130D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 13);
E130M1 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 13);
E130M2 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 13);
E130M3 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 13);
E130V1 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 13);
E130V2 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 13);
E130V3 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 13);

E140D1 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 14);
E140D2 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 14);
E140D3 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 14);
E140M1 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 14);
E140M2 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 14);
%E140M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 14);
E140V1 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 14);
E140V2 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 14);
E140V3 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 14);

E150D1 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 15);
E150D2 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 15);
E150D3 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 15);
E150M1 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 15);
E150M2 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 15);
%E150M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 15);
E150V1 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 15);
E150V2 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 15);
E150V3 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 15);

E160D1 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 16);
E160D2 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 16);
%E160D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 16);
E160M1 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 16);
E160M2 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 16);

```

```

E160M3 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 16);
E160V1 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 16);
E160V2 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 16);
%E160V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 16);

E170D1 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 17);
E170D2 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 17);
E170D3 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 17);
E170M1 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 17);
E170M2 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 17);
E170M3 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 17);
E170V1 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 17);
E170V2 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 17);
%E170V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 17);

E180D1 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 18);
E180D2 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 18);
%E180D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 18);
E180M1 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 18);
E180M2 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 18);
%E180M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 18);
E180V1 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 18);
E180V2 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 18);
E180V3 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 18);

E190D1 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 19);
E190D2 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 19);
E190D3 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 19);
E190M1 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 19);
E190M2 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 19);
E190M3 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 19);
E190V1 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 19);
E190V2 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 19);
%E190V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 19);

E200D1 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 20);
E200D2 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 20);
E200D3 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 20);
E200M1 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 20);
E200M2 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 20);
E200M3 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 20);
E200V1 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 20);
E200V2 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 20);
%E200V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 20);

E210D1 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 21);
E210D2 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 21);
%E210D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 21);
E210M1 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 21);
E210M2 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 21);
E210M3 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 21);
E210V1 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 21);
E210V2 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 21);
E210V3 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 21);

E220D1 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 22);
E220D2 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 22);
E220D3 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 22);
E220M1 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 22);
E220M2 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 22);
%E220M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 22);
E220V1 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 22);
E220V2 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 22);

```

```

E220V3 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 22);

E230D1 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 23);
E230D2 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 23);
%E230D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 23);
E230M1 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 23);
E230M2 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 23);
E230M3 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 23);
E230V1 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 23);
E230V2 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 23);
E230V3 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 23);

E240D1 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 24);
E240D2 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 24);
E240D3 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 24);
E240M1 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 24);
E240M2 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 24);
E240M3 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 24);
E240V1 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 24);
E240V2 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 24);
%E240V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 24);

E250D1 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 25);
E250D2 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 25);
E250D3 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 25);
E250M1 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 25);
E250M2 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 25);
E250M3 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 25);
E250V1 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 25);
E250V2 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 25);
E250V3 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 25);

E260D1 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 26);
E260D2 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 26);
%E260D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 26);
E260M1 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 26);
E260M2 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 26);
E260M3 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 26);
E260V1 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 26);
E260V2 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 26);
E260V3 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 26);

E270D1 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 27);
E270D2 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 27);
E270D3 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 27);
E270M1 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 27);
E270M2 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 27);
%E270M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 27);
E270V1 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 27);
E270V2 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 27);
E270V3 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 27);

E280D1 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 28);
E280D2 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 28);
%E280D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 28);
E280M1 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 28);
E280M2 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 28);
E280M3 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 28);
E280V1 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 28);
E280V2 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 28);
E280V3 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 28);

E290D1 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 29);

```

```

E290D2 = AfstandD(som3,[8 15 5 12],29);
%E290D3 = AfstandD(som,[8 15 5 12],29);
E290M1 = AfstandM(som7,[8 15 5 12],29);
E290M2 = AfstandM(som3,[8 15 5 12],29);
E290M3 = AfstandM(som2,[8 15 5 12],29);
E290V1 = AfstandV(som5,[8 15 5 12],29);
E290V2 = AfstandV(som6,[8 15 5 12],29);
%E290V3 = AfstandV(som,[8 15 5 12],29);

E300D1 = AfstandD(som4,[8 15 5 12],30);
E300D2 = AfstandD(som2,[8 15 5 12],30);
%E300D3 = AfstandD(som,[8 15 5 12],30);
E300M1 = AfstandM(som5,[8 15 5 12],30);
E300M2 = AfstandM(som6,[8 15 5 12],30);
E300M3 = AfstandM(som1,[8 15 5 12],30);
E300V1 = AfstandV(som5,[8 15 5 12],30);
E300V2 = AfstandV(som3,[8 15 5 12],30);
E300V3 = AfstandV(som8,[8 15 5 12],30);

E310D1 = AfstandD(som6,[8 15 5 12],31);
E310D2 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],31);
E310D3 = AfstandD(som8,[8 15 5 12],31);
E310M1 = AfstandM(som1,[8 15 5 12],31);
E310M2 = AfstandM(som2,[8 15 5 12],31);
E310M3 = AfstandM(som3,[8 15 5 12],31);
E310V1 = AfstandV(som1,[8 15 5 12],31);
E310V2 = AfstandV(som5,[8 15 5 12],31);
%E310V3 = AfstandV(som,[8 15 5 12],31);

E320D1 = AfstandD(som2,[8 15 5 12],32);
E320D2 = AfstandD(som3,[8 15 5 12],32);
E320D3 = AfstandD(som5,[8 15 5 12],32);
E320M1 = AfstandM(som2,[8 15 5 12],32);
E320M2 = AfstandM(som5,[8 15 5 12],32);
%E320M3 = AfstandM(som,[8 15 5 12],32);
E320V1 = AfstandV(som1,[8 15 5 12],32);
E320V2 = AfstandV(som8,[8 15 5 12],32);
%E320V3 = AfstandV(som,[8 15 5 12],32);

E330D1 = AfstandD(som2,[8 15 5 12],33);
E330D2 = AfstandD(som6,[8 15 5 12],33);
E330D3 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],33);
E330M1 = AfstandM(som7,[8 15 5 12],33);
E330M2 = AfstandM(som8,[8 15 5 12],33);
%E330M3 = AfstandM(som,[8 15 5 12],33);
E330V1 = AfstandV(som1,[8 15 5 12],33);
E330V2 = AfstandV(som2,[8 15 5 12],33);
E330V3 = AfstandV(som4,[8 15 5 12],33);

E340D1 = AfstandD(som6,[8 15 5 12],34);
E340D2 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],34);
%E340D3 = AfstandD(som,[8 15 5 12],34);
E340M1 = AfstandM(som7,[8 15 5 12],34);
E340M2 = AfstandM(som6,[8 15 5 12],34);
E340M3 = AfstandM(som3,[8 15 5 12],34);
E340V1 = AfstandV(som1,[8 15 5 12],34);
E340V2 = AfstandV(som2,[8 15 5 12],34);
E340V3 = AfstandV(som4,[8 15 5 12],34);

E350D1 = AfstandD(som8,[8 15 5 12],35);
E350D2 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],35);
E350D3 = AfstandD(som1,[8 15 5 12],35);
E350M1 = AfstandM(som2,[8 15 5 12],35);

```

```

E350M2 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 35);
E350M3 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 35);
E350V1 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 35);
E350V2 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 35);
E350V3 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 35);

E360D1 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 36);
E360D2 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 36);
%E360D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 36);
E360M1 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 36);
E360M2 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 36);
%E360M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 36);
E360V1 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 36);
E360V2 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 36);
E360V3 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 36);

%% level 2
%zelfde voor level 2
N010D1 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 1);
N010D2 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 1);
%N010D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 1);
N010M1 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 1);
N010M2 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 1);
N010M3 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 1);
N010V1 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 1);
N010V2 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 1);
N010V3 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 1);

N020D1 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 2);
N020D2 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 2);
%N020D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 2);
N020M1 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 2);
N020M2 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 2);
%N020M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 2);
N020V1 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 2);
N020V2 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 2);
N020V3 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 2);

N030D1 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 3);
N030D2 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 3);
%N030D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 3);
N030M1 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 3);
N030M2 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 3);
%N030M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 3);
N030V1 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 3);
N030V2 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 3);
%N030V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 3);

N040D1 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 4);
N040D2 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 4);
%N040D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 4);
N040M1 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 4);
N040M2 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 4);
N040M3 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 4);
N040V1 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 4);
N040V2 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 4);
N040V3 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 4);

N050D1 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 5);
N050D2 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 5);
%N050D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 5);
N050M1 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 5);
N050M2 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 5);

```

```

N050M3 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 5);
N050V1 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 5);
N050V2 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 5);
%N050V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 5);

N060D1 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 6);
N060D2 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 6);
%N060D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 6);
N060M1 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 6);
N060M2 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 6);
N060M3 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 6);
N060V1 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 6);
N060V2 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 6);
N060V3 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 6);

N070D1 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 7);
N070D2 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 7);
%N070D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 7);
N070M1 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 7);
N070M2 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 7);
%N070M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 7);
N070V1 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 7);
N070V2 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 7);
%N070V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 7);

N080D1 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 8);
N080D2 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 8);
%N080D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 8);
N080M1 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 8);
N080M2 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 8);
N080M3 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 8);
N080V1 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 8);
N080V2 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 8);
N080V3 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 8);

N090D1 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 9);
N090D2 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 9);
N090D3 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 9);
N090M1 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 9);
N090M2 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 9);
%N090M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 9);
N090V1 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 9);
N090V2 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 9);
%N090V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 9);

N100D1 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 10);
N100D2 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 10);
N100D3 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 10);
N100M1 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 10);
N100M2 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 10);
N100M3 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 10);
N100V1 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 10);
N100V2 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 10);
N100V3 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 10);

N110D1 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 11);
N110D2 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 11);
N110D3 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 11);
N110M1 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 11);
N110M2 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 11);
N110M3 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 11);
N110V1 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 11);
N110V2 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 11);

```



```

N110V3 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 11);

N120D1 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 12);
N120D2 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 12);
N120D3 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 12);
N120M1 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 12);
N120M2 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 12);
%N120M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 12);
N120V1 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 12);
N120V2 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 12);
%N120V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 12);

N130D1 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 13);
N130D2 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 13);
N130D3 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 13);
N130M1 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 13);
N130M2 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 13);
%N130M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 13);
N130V1 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 13);
N130V2 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 13);
%N130V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 13);

N140D1 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 14);
N140D2 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 14);
%N140D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 14);
N140M1 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 14);
N140M2 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 14);
N140M3 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 14);
N140V1 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 14);
N140V2 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 14);
%N140V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 14);

N150D1 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 15);
N150D2 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 15);
N150D3 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 15);
N150M1 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 15);
N150M2 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 15);
N150M3 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 15);
N150V1 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 15);
N150V2 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 15);
N150V3 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 15);

N160D1 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 16);
N160D2 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 16);
N160D3 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 16);
N160M1 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 16);
N160M2 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 16);
%N160M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 16);
N160V1 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 16);
N160V2 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 16);
N160V3 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 16);

N170D1 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 17);
N170D2 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 17);
N170D3 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 17);
N170M1 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 17);
N170M2 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 17);
N170M3 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 17);
N170V1 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 17);
N170V2 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 17);
N170V3 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 17);

N180D1 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 18);

```



```

N180D2 = AfstandD(som2,[8 15 5 12],18);
N180D3 = AfstandD(som4,[8 15 5 12],18);
N180M1 = AfstandM(som2,[8 15 5 12],18);
N180M2 = AfstandM(som4,[8 15 5 12],18);
N180M3 = AfstandM(som6,[8 15 5 12],18);
N180V1 = AfstandV(som4,[8 15 5 12],18);
N180V2 = AfstandV(som5,[8 15 5 12],18);
%N180V3 = AfstandV(som,[8 15 5 12],18);

N190D1 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],19);
N190D2 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],19);
N190D3 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],19);
N190M1 = AfstandM(som5,[8 15 5 12],19);
N190M2 = AfstandM(som5,[8 15 5 12],19);
N190M3 = AfstandM(som5,[8 15 5 12],19);
N190V1 = AfstandV(som1,[8 15 5 12],19);
N190V2 = AfstandV(som1,[8 15 5 12],19);
N190V3 = AfstandV(som1,[8 15 5 12],19);

N200D1 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],20);
N200D2 = AfstandD(som3,[8 15 5 12],20);
%N200D3 = AfstandD(som,[8 15 5 12],20);
N200M1 = AfstandM(som3,[8 15 5 12],20);
N200M2 = AfstandM(som7,[8 15 5 12],20);
N200M3 = AfstandM(som6,[8 15 5 12],20);
N200V1 = AfstandV(som3,[8 15 5 12],20);
N200V2 = AfstandV(som1,[8 15 5 12],20);
N200V3 = AfstandV(som4,[8 15 5 12],20);

N210D1 = AfstandD(som5,[8 15 5 12],21);
N210D2 = AfstandD(som2,[8 15 5 12],21);
N210D3 = AfstandD(som8,[8 15 5 12],21);
N210M1 = AfstandM(som5,[8 15 5 12],21);
N210M2 = AfstandM(som4,[8 15 5 12],21);
N210M3 = AfstandM(som2,[8 15 5 12],21);
N210V1 = AfstandV(som4,[8 15 5 12],21);
N210V2 = AfstandV(som8,[8 15 5 12],21);
N210V3 = AfstandV(som1,[8 15 5 12],21);

N220D1 = AfstandD(som1,[8 15 5 12],22);
N220D2 = AfstandD(som2,[8 15 5 12],22);
N220D3 = AfstandD(som3,[8 15 5 12],22);
N220M1 = AfstandM(som1,[8 15 5 12],22);
N220M2 = AfstandM(som3,[8 15 5 12],22);
N220M3 = AfstandM(som6,[8 15 5 12],22);
N220V1 = AfstandV(som7,[8 15 5 12],22);
N220V2 = AfstandV(som5,[8 15 5 12],22);
%N220V3 = AfstandV(som,[8 15 5 12],22);

N230D1 = AfstandD(som4,[8 15 5 12],23);
N230D2 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],23);
N230D3 = AfstandD(som6,[8 15 5 12],23);
N230M1 = AfstandM(som5,[8 15 5 12],23);
N230M2 = AfstandM(som6,[8 15 5 12],23);
N230M3 = AfstandM(som8,[8 15 5 12],23);
N230V1 = AfstandV(som8,[8 15 5 12],23);
N230V2 = AfstandV(som3,[8 15 5 12],23);
N230V3 = AfstandV(som4,[8 15 5 12],23);

N240D1 = AfstandD(som8,[8 15 5 12],24);
N240D2 = AfstandD(som5,[8 15 5 12],24);
N240D3 = AfstandD(som1,[8 15 5 12],24);
N240M1 = AfstandM(som7,[8 15 5 12],24);

```

```

N240M2 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 24);
%N240M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 24);
N240V1 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 24);
N240V2 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 24);
N240V3 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 24);

N250D1 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 25);
N250D2 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 25);
%N250D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 25);
N250M1 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 25);
N250M2 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 25);
%N250M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 25);
N250V1 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 25);
N250V2 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 25);
N250V3 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 25);

N260D1 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 26);
N260D2 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 26);
N260D3 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 26);
N260M1 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 26);
N260M2 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 26);
%N260M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 26);
N260V1 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 26);
N260V2 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 26);
%N260V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 26);

N270D1 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 27);
N270D2 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 27);
%N270D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 27);
N270M1 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 27);
N270M2 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 27);
N270M3 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 27);
N270V1 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 27);
N270V2 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 27);
%N270V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 27);

N280D1 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 28);
N280D2 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 28);
N280D3 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 28);
N280M1 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 28);
N280M2 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 28);
%N280M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 28);
N280V1 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 28);
N280V2 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 28);
N280V3 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 28);

N290D1 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 29);
N290D2 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 29);
N290D3 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 29);
N290M1 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 29);
N290M2 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 29);
N290M3 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 29);
N290V1 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 29);
N290V2 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 29);
N290V3 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 29);

N300D1 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 30);
N300D2 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 30);
N300D3 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 30);
N300M1 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 30);
N300M2 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 30);
N300M3 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 30);
N300V1 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 30);

```

```

N300V2 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 30);
N300V3 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 30);

N310D1 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 31);
N310D2 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 31);
N310D3 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 31);
N310M1 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 31);
N310M2 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 31);
N310M3 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 31);
N310V1 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 31);
N310V2 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 31);
N310V3 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 31);

N320D1 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 32);
N320D2 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 32);
N320D3 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 32);
N320M1 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 32);
N320M2 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 32);
N320M3 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 32);
N320V1 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 32);
N320V2 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 32);
N320V3 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 32);

N330D1 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 33);
N330D2 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 33);
N330D3 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 33);
N330M1 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 33);
N330M2 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 33);
N330M3 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 33);
N330V1 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 33);
N330V2 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 33);
N330V3 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 33);

N340D1 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 34);
N340D2 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 34);
N340D3 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 34);
N340M1 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 34);
N340M2 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 34);
N340M3 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 34);
N340V1 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 34);
N340V2 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 34);
%N340V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 34);

N350D1 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 35);
N350D2 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 35);
N350D3 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 35);
N350M1 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 35);
N350M2 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 35);
%N350M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 35);
N350V1 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 35);
N350V2 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 35);
N350V3 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 35);

N360D1 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 36);
N360D2 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 36);
N360D3 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 36);
N360M1 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 36);
N360M2 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 36);
N360M3 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 36);
N360V1 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 36);
N360V2 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 36);
N360V3 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 36);

```

```

%% level 3
%zelfde voor level 3
H010D1 = AfstandD(som1,[8 15 5 12],1);
H010D2 = AfstandD(som3,[8 15 5 12],1);
%H010D3 = AfstandD(som,[8 15 5 12],1);
H010M1 = AfstandM(som5,[8 15 5 12],1);
H010M2 = AfstandM(som1,[8 15 5 12],1);
H010M3 = AfstandM(som3,[8 15 5 12],1);
H010V1 = AfstandV(som5,[8 15 5 12],1);
H010V2 = AfstandV(som2,[8 15 5 12],1);
H010V3 = AfstandV(som3,[8 15 5 12],1);

H020D1 = AfstandD(som4,[8 15 5 12],2);
H020D2 = AfstandD(som3,[8 15 5 12],2);
%H020D3 = AfstandD(som,[8 15 5 12],2);
H020M1 = AfstandM(som6,[8 15 5 12],2);
H020M2 = AfstandM(som3,[8 15 5 12],2);
H020M3 = AfstandM(som8,[8 15 5 12],2);
H020V1 = AfstandV(som8,[8 15 5 12],2);
H020V2 = AfstandV(som2,[8 15 5 12],2);
H020V3 = AfstandV(som6,[8 15 5 12],2);

H030D1 = AfstandD(som1,[8 15 5 12],3);
H030D2 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],3);
H030D3 = AfstandD(som6,[8 15 5 12],3);
H030M1 = AfstandM(som6,[8 15 5 12],3);
H030M2 = AfstandM(som1,[8 15 5 12],3);
H030M3 = AfstandM(som4,[8 15 5 12],3);
H030V1 = AfstandV(som1,[8 15 5 12],3);
H030V2 = AfstandV(som3,[8 15 5 12],3);
H030V3 = AfstandV(som6,[8 15 5 12],3);

H040D1 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],4);
H040D2 = AfstandD(som3,[8 15 5 12],4);
H040D3 = AfstandD(som8,[8 15 5 12],4);
H040M1 = AfstandM(som8,[8 15 5 12],4);
H040M2 = AfstandM(som7,[8 15 5 12],4);
%H040M3 = AfstandM(som,[8 15 5 12],4);
H040V1 = AfstandV(som3,[8 15 5 12],4);
H040V2 = AfstandV(som2,[8 15 5 12],4);
%H040V3 = AfstandV(som,[8 15 5 12],4);

H050D1 = AfstandD(som2,[8 15 5 12],5);
H050D2 = AfstandD(som8,[8 15 5 12],5);
H050D3 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],5);
H050M1 = AfstandM(som5,[8 15 5 12],5);
H050M2 = AfstandM(som2,[8 15 5 12],5);
%H050M3 = AfstandM(som,[8 15 5 12],5);
H050V1 = AfstandV(som3,[8 15 5 12],5);
H050V2 = AfstandV(som8,[8 15 5 12],5);
H050V3 = AfstandV(som6,[8 15 5 12],5);

H060D1 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],6);
H060D2 = AfstandD(som4,[8 15 5 12],6);
H060D3 = AfstandD(som2,[8 15 5 12],6);
H060M1 = AfstandM(som8,[8 15 5 12],6);
H060M2 = AfstandM(som6,[8 15 5 12],6);
%H060M3 = AfstandM(som,[8 15 5 12],6);
H060V1 = AfstandV(som2,[8 15 5 12],6);
H060V2 = AfstandV(som3,[8 15 5 12],6);
H060V3 = AfstandV(som8,[8 15 5 12],6);

H070D1 = AfstandD(som2,[8 15 5 12],7);

```

```

H070D2 = AfstandD(som4,[8 15 5 12],7);
H070D3 = AfstandD(som8,[8 15 5 12],7);
H070M1 = AfstandM(som3,[8 15 5 12],7);
H070M2 = AfstandM(som4,[8 15 5 12],7);
H070M3 = AfstandM(som2,[8 15 5 12],7);
H070V1 = AfstandV(som8,[8 15 5 12],7);
H070V2 = AfstandV(som1,[8 15 5 12],7);
H070V3 = AfstandV(som4,[8 15 5 12],7);

H080D1 = AfstandD(som2,[8 15 5 12],8);
H080D2 = AfstandD(som1,[8 15 5 12],8);
H080D3 = AfstandD(som8,[8 15 5 12],8);
H080M1 = AfstandM(som3,[8 15 5 12],8);
H080M2 = AfstandM(som2,[8 15 5 12],8);
H080M3 = AfstandM(som4,[8 15 5 12],8);
H080V1 = AfstandV(som5,[8 15 5 12],8);
H080V2 = AfstandV(som6,[8 15 5 12],8);
%H080V3 = AfstandV(som,[8 15 5 12],8);

H090D1 = AfstandD(som6,[8 15 5 12],9);
H090D2 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],9);
H090D3 = AfstandD(som1,[8 15 5 12],9);
H090M1 = AfstandM(som3,[8 15 5 12],9);
H090M2 = AfstandM(som4,[8 15 5 12],9);
H090M3 = AfstandM(som5,[8 15 5 12],9);
H090V1 = AfstandV(som6,[8 15 5 12],9);
H090V2 = AfstandV(som2,[8 15 5 12],9);
H090V3 = AfstandV(som4,[8 15 5 12],9);

H100D1 = AfstandD(som1,[8 15 5 12],10);
H100D2 = AfstandD(som3,[8 15 5 12],10);
H100D3 = AfstandD(som6,[8 15 5 12],10);
H100M1 = AfstandM(som5,[8 15 5 12],10);
H100M2 = AfstandM(som6,[8 15 5 12],10);
H100M3 = AfstandM(som2,[8 15 5 12],10);
H100V1 = AfstandV(som3,[8 15 5 12],10);
H100V2 = AfstandV(som4,[8 15 5 12],10);
%H100V3 = AfstandV(som,[8 15 5 12],10);

H110D1 = AfstandD(som2,[8 15 5 12],11);
H110D2 = AfstandD(som3,[8 15 5 12],11);
%H110D3 = AfstandD(som,[8 15 5 12],11);
H110M1 = AfstandM(som7,[8 15 5 12],11);
H110M2 = AfstandM(som8,[8 15 5 12],11);
H110M3 = AfstandM(som2,[8 15 5 12],11);
H110V1 = AfstandV(som8,[8 15 5 12],11);
H110V2 = AfstandV(som3,[8 15 5 12],11);
H110V3 = AfstandV(som4,[8 15 5 12],11);

H120D1 = AfstandD(som4,[8 15 5 12],12);
H120D2 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],12);
H120D3 = AfstandD(som3,[8 15 5 12],12);
H120M1 = AfstandM(som8,[8 15 5 12],12);
H120M2 = AfstandM(som3,[8 15 5 12],12);
H120M3 = AfstandM(som6,[8 15 5 12],12);
H120V1 = AfstandV(som2,[8 15 5 12],12);
H120V2 = AfstandV(som1,[8 15 5 12],12);
H120V3 = AfstandV(som7,[8 15 5 12],12);

H130D1 = AfstandD(som6,[8 15 5 12],13);
H130D2 = AfstandD(som2,[8 15 5 12],13);
H130D3 = AfstandD(som4,[8 15 5 12],13);
H130M1 = AfstandM(som3,[8 15 5 12],13);

```

```

H130M2 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 13);
H130M3 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 13);
H130V1 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 13);
H130V2 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 13);
H130V3 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 13);

H140D1 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 14);
H140D2 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 14);
H140D3 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 14);
H140M1 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 14);
H140M2 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 14);
H140M3 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 14);
H140V1 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 14);
H140V2 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 14);
H140V3 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 14);

H150D1 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 15);
H150D2 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 15);
%H150D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 15);
H150M1 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 15);
H150M2 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 15);
H150M3 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 15);
H150V1 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 15);
H150V2 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 15);
%H150V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 15);

H160D1 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 16);
H160D2 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 16);
H160D3 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 16);
H160M1 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 16);
H160M2 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 16);
H160M3 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 16);
H160V1 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 16);
H160V2 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 16);
H160V3 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 16);

H170D1 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 17);
H170D2 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 17);
%H170D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 17);
H170M1 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 17);
H170M2 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 17);
%H170M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 17);
H170V1 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 17);
H170V2 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 17);
H170V3 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 17);

H180D1 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 18);
H180D2 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 18);
H180D3 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 18);
H180M1 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 18);
H180M2 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 18);
H180M3 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 18);
H180V1 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 18);
H180V2 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 18);
H180V3 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 18);

H190D1 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 19);
H190D2 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 19);
%H190D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 19);
H190M1 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 19);
H190M2 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 19);
%H190M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 19);
H190V1 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 19);

```

```

H190V2 = AfstandV(som3,[8 15 5 12],19);
H190V3 = AfstandV(som5,[8 15 5 12],19);

H200D1 = AfstandD(som5,[8 15 5 12],20);
H200D2 = AfstandD(som6,[8 15 5 12],20);
H200D3 = AfstandD(som8,[8 15 5 12],20);
H200M1 = AfstandM(som8,[8 15 5 12],20);
H200M2 = AfstandM(som5,[8 15 5 12],20);
%H200M3 = AfstandM(som,[8 15 5 12],20);
H200V1 = AfstandV(som5,[8 15 5 12],20);
H200V2 = AfstandV(som6,[8 15 5 12],20);
H200V3 = AfstandV(som2,[8 15 5 12],20);

H210D1 = AfstandD(som1,[8 15 5 12],21);
H210D2 = AfstandD(som3,[8 15 5 12],21);
H210D3 = AfstandD(som4,[8 15 5 12],21);
H210M1 = AfstandM(som3,[8 15 5 12],21);
H210M2 = AfstandM(som6,[8 15 5 12],21);
%H210M3 = AfstandM(som,[8 15 5 12],21);
H210V1 = AfstandV(som5,[8 15 5 12],21);
H210V2 = AfstandV(som2,[8 15 5 12],21);
%H210V3 = AfstandV(som,[8 15 5 12],21);

H220D1 = AfstandD(som4,[8 15 5 12],22);
H220D2 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],22);
%H220D3 = AfstandD(som,[8 15 5 12],22);
H220M1 = AfstandM(som4,[8 15 5 12],22);
H220M2 = AfstandM(som8,[8 15 5 12],22);
H220M3 = AfstandM(som7,[8 15 5 12],22);
H220V1 = AfstandV(som8,[8 15 5 12],22);
H220V2 = AfstandV(som3,[8 15 5 12],22);
H220V3 = AfstandV(som1,[8 15 5 12],22);

H230D1 = AfstandD(som3,[8 15 5 12],23);
H230D2 = AfstandD(som1,[8 15 5 12],23);
H230D3 = AfstandD(som2,[8 15 5 12],23);
H230M1 = AfstandM(som4,[8 15 5 12],23);
H230M2 = AfstandM(som3,[8 15 5 12],23);
%H230M3 = AfstandM(som,[8 15 5 12],23);
H230V1 = AfstandV(som5,[8 15 5 12],23);
H230V2 = AfstandV(som2,[8 15 5 12],23);
%H230V3 = AfstandV(som,[8 15 5 12],23);

H240D1 = AfstandD(som3,[8 15 5 12],24);
H240D2 = AfstandD(som4,[8 15 5 12],24);
%H240D3 = AfstandD(som,[8 15 5 12],24);
H240M1 = AfstandM(som5,[8 15 5 12],24);
H240M2 = AfstandM(som1,[8 15 5 12],24);
H240M3 = AfstandM(som6,[8 15 5 12],24);
H240V1 = AfstandV(som3,[8 15 5 12],24);
H240V2 = AfstandV(som4,[8 15 5 12],24);
H240V3 = AfstandV(som5,[8 15 5 12],24);

H250D1 = AfstandD(som6,[8 15 5 12],25);
H250D2 = AfstandD(som7,[8 15 5 12],25);
H250D3 = AfstandD(som1,[8 15 5 12],25);
H250M1 = AfstandM(som7,[8 15 5 12],25);
H250M2 = AfstandM(som8,[8 15 5 12],25);
H250M3 = AfstandM(som2,[8 15 5 12],25);
H250V1 = AfstandV(som5,[8 15 5 12],25);
H250V2 = AfstandV(som2,[8 15 5 12],25);
%H250V3 = AfstandV(som,[8 15 5 12],25);

```



```

H260D1 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 26);
H260D2 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 26);
H260D3 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 26);
H260M1 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 26);
H260M2 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 26);
H260M3 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 26);
H260V1 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 26);
H260V2 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 26);
H260V3 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 26);

H270D1 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 27);
H270D2 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 27);
H270D3 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 27);
H270M1 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 27);
H270M2 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 27);
H270M3 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 27);
H270V1 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 27);
H270V2 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 27);
H270V3 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 27);

H280D1 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 28);
H280D2 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 28);
H280D3 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 28);
H280M1 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 28);
H280M2 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 28);
H280M3 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 28);
H280V1 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 28);
H280V2 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 28);
%H280V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 28);

H290D1 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 29);
H290D2 = AfstandD(som7, [8 15 5 12], 29);
H290D3 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 29);
H290M1 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 29);
H290M2 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 29);
%H290M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 29);
H290V1 = AfstandV(som1, [8 15 5 12], 29);
H290V2 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 29);
H290V3 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 29);

H300D1 = AfstandD(som8, [8 15 5 12], 30);
H300D2 = AfstandD(som5, [8 15 5 12], 30);
H300D3 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 30);
H300M1 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 30);
H300M2 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 30);
%H300M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 30);
H300V1 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 30);
H300V2 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 30);
%H300V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 30);

H310D1 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 31);
H310D2 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 31);
%H310D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 31);
H310M1 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 31);
H310M2 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 31);
%H310M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 31);
H310V1 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 31);
H310V2 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 31);
H310V3 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 31);

H320D1 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 32);
H320D2 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 32);
%H320D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 32);

```



```

H320M1 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 32);
H320M2 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 32);
H320M3 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 32);
H320V1 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 32);
H320V2 = AfstandV(som2, [8 15 5 12], 32);
H320V3 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 32);

H330D1 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 33);
H330D2 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 33);
%H330D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 33);
H330M1 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 33);
H330M2 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 33);
H330M3 = AfstandM(som6, [8 15 5 12], 33);
H330V1 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 33);
H330V2 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 33);
%H330V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 33);

H340D1 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 34);
H340D2 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 34);
H340D3 = AfstandD(som4, [8 15 5 12], 34);
H340M1 = AfstandM(som2, [8 15 5 12], 34);
H340M2 = AfstandM(som5, [8 15 5 12], 34);
%H340M3 = AfstandM(som, [8 15 5 12], 34);
H340V1 = AfstandV(som5, [8 15 5 12], 34);
H340V2 = AfstandV(som6, [8 15 5 12], 34);
H340V3 = AfstandV(som8, [8 15 5 12], 34);

H350D1 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 35);
H350D2 = AfstandD(som6, [8 15 5 12], 35);
%H350D3 = AfstandD(som, [8 15 5 12], 35);
H350M1 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 35);
H350M2 = AfstandM(som1, [8 15 5 12], 35);
H350M3 = AfstandM(som3, [8 15 5 12], 35);
H350V1 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 35);
H350V2 = AfstandV(som7, [8 15 5 12], 35);
%H350V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 35);

H360D1 = AfstandD(som1, [8 15 5 12], 36);
H360D2 = AfstandD(som2, [8 15 5 12], 36);
H360D3 = AfstandD(som3, [8 15 5 12], 36);
H360M1 = AfstandM(som4, [8 15 5 12], 36);
H360M2 = AfstandM(som7, [8 15 5 12], 36);
H360M3 = AfstandM(som8, [8 15 5 12], 36);
H360V1 = AfstandV(som3, [8 15 5 12], 36);
H360V2 = AfstandV(som4, [8 15 5 12], 36);
%H360V3 = AfstandV(som, [8 15 5 12], 36);

%% gemiddelde PD per persoon per level per afstand
%Pupildiameter
%makkelijk dichtbij
E010DMa = [nanmean(E010D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E010D2(:, [3 4]), 2) nanmean(E010D3(:, [3
4]), 2)];
E010D = nanmean(E010DMa, 2);

E020DMa = [nanmean(E020D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E020D2(:, [3 4]), 2) nanmean(E020D3(:, [3
4]), 2)];
E020D = nanmean(E020DMa, 2);

E030DMa = [nanmean(E030D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E030D2(:, [3 4]), 2) nanmean(E030D3(:, [3
4]), 2)];
E030D = nanmean(E030DMa, 2);

```

```

E040DMA = [nanmean(E040D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E040D2(:, [3 4]), 2) nanmean(E040D3(:, [3
4]), 2)];
E040D = nanmean(E040DMA, 2);

E050DMA = [nanmean(E050D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E050D2(:, [3 4]), 2) nanmean(E050D3(:, [3
4]), 2)];
E050D = nanmean(E050DMA, 2);

E060DMA = [nanmean(E060D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E060D2(:, [3 4]), 2) nanmean(E060D3(:, [3
4]), 2)];
E060D = nanmean(E060DMA, 2);

E070DMA = [nanmean(E070D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E070D2(:, [3 4]), 2) nanmean(E070D3(:, [3
4]), 2)];
E070D = nanmean(E070DMA, 2);

E080DMA = [nanmean(E080D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E080D2(:, [3 4]), 2) nanmean(E080D3(:, [3
4]), 2)];
E080D = nanmean(E080DMA, 2);

E090DMA = [nanmean(E090D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E090D2(:, [3 4]), 2)];
E090D = nanmean(E090DMA, 2);

E100DMA = [nanmean(E100D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E100D2(:, [3 4]), 2)];
E100D = nanmean(E100DMA, 2);

E110DMA = [nanmean(E110D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E110D2(:, [3 4]), 2) nanmean(E110D3(:, [3
4]), 2)];
E110D = nanmean(E110DMA, 2);

E120DMA = [nanmean(E120D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E120D2(:, [3 4]), 2)];
E120D = nanmean(E120DMA, 2);

E130DMA = [nanmean(E130D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E130D2(:, [3 4]), 2)];
E130D = nanmean(E130DMA, 2);

E140DMA = [nanmean(E140D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E140D2(:, [3 4]), 2) nanmean(E140D3(:, [3
4]), 2)];
E140D = nanmean(E140DMA, 2);

E150DMA = [nanmean(E150D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E150D2(:, [3 4]), 2) nanmean(E150D3(:, [3
4]), 2)];
E150D = nanmean(E150DMA, 2);

E160DMA = [nanmean(E160D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E160D2(:, [3 4]), 2)];
E160D = nanmean(E160DMA, 2);

E170DMA = [nanmean(E170D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E170D2(:, [3 4]), 2) nanmean(E170D3(:, [3
4]), 2)];
E170D = nanmean(E170DMA, 2);

E180DMA = [nanmean(E180D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E180D2(:, [3 4]), 2)];
E180D = nanmean(E180DMA, 2);

E190DMA = [nanmean(E190D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E190D2(:, [3 4]), 2) nanmean(E190D3(:, [3
4]), 2)];
E190D = nanmean(E190DMA, 2);

E200DMA = [nanmean(E200D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E200D2(:, [3 4]), 2) nanmean(E200D3(:, [3
4]), 2)];
E200D = nanmean(E200DMA, 2);

E210DMA = [nanmean(E210D1(:, [3 4]), 2) nanmean(E210D2(:, [3 4]), 2)];

```

```

E210D = nanmean(E210DMa,2);

E220DMa = [nanmean(E220D1(:, [3 4]),2) nanmean(E220D2(:, [3 4]),2) nanmean(E220D3(:, [3
4]),2)];
E220D = nanmean(E220DMa,2);

E230DMa = [nanmean(E230D1(:, [3 4]),2) nanmean(E230D2(:, [3 4]),2)];
E230D = nanmean(E230DMa,2);

E240DMa = [nanmean(E240D1(:, [3 4]),2) nanmean(E240D2(:, [3 4]),2) nanmean(E240D3(:, [3
4]),2)];
E240D = nanmean(E240DMa,2);

E250DMa = [nanmean(E250D1(:, [3 4]),2) nanmean(E250D2(:, [3 4]),2) nanmean(E250D3(:, [3
4]),2)];
E250D = nanmean(E250DMa,2);

E260DMa = [nanmean(E260D1(:, [3 4]),2) nanmean(E260D2(:, [3 4]),2)];
E260D = nanmean(E260DMa,2);

E270DMa = [nanmean(E270D1(:, [3 4]),2) nanmean(E270D2(:, [3 4]),2) nanmean(E270D3(:, [3
4]),2)];
E270D = nanmean(E270DMa,2);

E280DMa = [nanmean(E280D1(:, [3 4]),2) nanmean(E280D2(:, [3 4]),2)];
E280D = nanmean(E280DMa,2);

E290DMa = [nanmean(E290D1(:, [3 4]),2) nanmean(E290D2(:, [3 4]),2)];
E290D = nanmean(E290DMa,2);

E300DMa = [nanmean(E300D1(:, [3 4]),2) nanmean(E300D2(:, [3 4]),2)];
E300D = nanmean(E300DMa,2);

E310DMa = [nanmean(E310D1(:, [3 4]),2) nanmean(E310D2(:, [3 4]),2) nanmean(E310D3(:, [3
4]),2)];
E310D = nanmean(E310DMa,2);

E320DMa = [nanmean(E320D1(:, [3 4]),2) nanmean(E320D2(:, [3 4]),2) nanmean(E320D3(:, [3
4]),2)];
E320D = nanmean(E320DMa,2);

E330DMa = [nanmean(E330D1(:, [3 4]),2) nanmean(E330D2(:, [3 4]),2) nanmean(E330D3(:, [3
4]),2)];
E330D = nanmean(E330DMa,2);

E340DMa = [nanmean(E340D1(:, [3 4]),2) nanmean(E340D2(:, [3 4]),2)];
E340D = nanmean(E340DMa,2);

E350DMa = [nanmean(E350D1(:, [3 4]),2) nanmean(E350D2(:, [3 4]),2) nanmean(E350D3(:, [3
4]),2)];
E350D = nanmean(E350DMa,2);

E360DMa = [nanmean(E360D1(:, [3 4]),2) nanmean(E360D2(:, [3 4]),2)];
E360D = nanmean(E360DMa,2);

%makkelijke midden
E010Mma = [nanmean(E010M1(:, [3 4]),2) nanmean(E010M2(:, [3 4]),2)];
E010M = nanmean(E010Mma,2);

E020Mma = [nanmean(E020M1(:, [3 4]),2) nanmean(E020M2(:, [3 4]),2) nanmean(E020M3(:, [3
4]),2)];
E020M = nanmean(E020Mma,2);

```

```

E030MMa = [nanmean(E030M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E030M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E030M3(:, [3
4]), 2)];
E030M = nanmean(E030MMa, 2);

E040MMa = [nanmean(E040M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E040M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E040M3(:, [3
4]), 2)];
E040M = nanmean(E040MMa, 2);

E050MMa = [nanmean(E050M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E050M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E050M3(:, [3
4]), 2)];
E050M = nanmean(E050MMa, 2);

E060MMa = [nanmean(E060M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E060M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E060M3(:, [3
4]), 2)];
E060M = nanmean(E060MMa, 2);

E070MMa = [nanmean(E070M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E070M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E070M3(:, [3
4]), 2)];
E070M = nanmean(E070MMa, 2);

E080MMa = [nanmean(E080M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E080M2(:, [3 4]), 2)];
E080M = nanmean(E080MMa, 2);

E090MMa = [nanmean(E090M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E090M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E090M3(:, [3
4]), 2)];
E090M = nanmean(E090MMa, 2);

E100MMa = [nanmean(E100M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E100M2(:, [3 4]), 2)];
E100M = nanmean(E100MMa, 2);

E110MMa = [nanmean(E110M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E110M2(:, [3 4]), 2)];
E110M = nanmean(E110MMa, 2);

E120MMa = [nanmean(E120M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E120M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E120M3(:, [3
4]), 2)];
E120M = nanmean(E120MMa, 2);

E130MMa = [nanmean(E130M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E130M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E130M3(:, [3
4]), 2)];
E130M = nanmean(E130MMa, 2);

E140MMa = [nanmean(E140M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E140M2(:, [3 4]), 2)];
E140M = nanmean(E140MMa, 2);

E150MMa = [nanmean(E150M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E150M2(:, [3 4]), 2)];
E150M = nanmean(E150MMa, 2);

E160MMa = [nanmean(E160M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E160M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E160M3(:, [3
4]), 2)];
E160M = nanmean(E160MMa, 2);

E170MMa = [nanmean(E170M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E170M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E170M3(:, [3
4]), 2)];
E170M = nanmean(E170MMa, 2);

E180MMa = [nanmean(E180M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E180M2(:, [3 4]), 2)];
E180M = nanmean(E180MMa, 2);

E190MMa = [nanmean(E190M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E190M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E190M3(:, [3
4]), 2)];
E190M = nanmean(E190MMa, 2);

```

```

E200MMa = [nanmean(E200M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E200M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E200M3(:, [3
4]), 2)];
E200M = nanmean(E200MMa, 2);

E210MMa = [nanmean(E210M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E210M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E210M3(:, [3
4]), 2)];
E210M = nanmean(E210MMa, 2);

E220MMa = [nanmean(E220M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E220M2(:, [3 4]), 2)];
E220M = nanmean(E220MMa, 2);

E230MMa = [nanmean(E230M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E230M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E230M3(:, [3
4]), 2)];
E230M = nanmean(E230MMa, 2);

E240MMa = [nanmean(E240M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E240M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E240M3(:, [3
4]), 2)];
E240M = nanmean(E240MMa, 2);

E250MMa = [nanmean(E250M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E250M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E250M3(:, [3
4]), 2)];
E250M = nanmean(E250MMa, 2);

E260MMa = [nanmean(E260M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E260M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E260M3(:, [3
4]), 2)];
E260M = nanmean(E260MMa, 2);

E270MMa = [nanmean(E270M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E270M2(:, [3 4]), 2)];
E270M = nanmean(E270MMa, 2);

E280MMa = [nanmean(E280M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E280M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E280M3(:, [3
4]), 2)];
E280M = nanmean(E280MMa, 2);

E290MMa = [nanmean(E290M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E290M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E290M3(:, [3
4]), 2)];
E290M = nanmean(E290MMa, 2);

E300MMa = [nanmean(E300M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E300M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E300M3(:, [3
4]), 2)];
E300M = nanmean(E300MMa, 2);

E310MMa = [nanmean(E310M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E310M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E310M3(:, [3
4]), 2)];
E310M = nanmean(E310MMa, 2);

E320MMa = [nanmean(E320M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E320M2(:, [3 4]), 2)];
E320M = nanmean(E320MMa, 2);

E330MMa = [nanmean(E330M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E330M2(:, [3 4]), 2)];
E330M = nanmean(E330MMa, 2);

E340MMa = [nanmean(E340M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E340M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E340M3(:, [3
4]), 2)];
E340M = nanmean(E340MMa, 2);

E350MMa = [nanmean(E350M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E350M2(:, [3 4]), 2) nanmean(E350M3(:, [3
4]), 2)];
E350M = nanmean(E350MMa, 2);

E360MMa = [nanmean(E360M1(:, [3 4]), 2) nanmean(E360M2(:, [3 4]), 2)];
E360M = nanmean(E360MMa, 2);

```

```

%Makkelijk verweg
E010VMa = [nanmean(E010V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E010V2(:, [3 4]), 2)];
E010V = nanmean(E010VMa, 2);

E020VMa = [nanmean(E020V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E020V2(:, [3 4]), 2)];
E020V = nanmean(E020VMa, 2);

E030VMa = [nanmean(E030V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E030V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E030V3(:, [3
4]), 2)];
E030V = nanmean(E030VMa, 2);

E040VMa = [nanmean(E040V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E040V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E040V3(:, [3
4]), 2)];
E040V = nanmean(E040VMa, 2);

E050VMa = [nanmean(E050V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E050V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E050V3(:, [3
4]), 2)];
E050V = nanmean(E050VMa, 2);

E060VMa = [nanmean(E060V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E060V2(:, [3 4]), 2)];
E060V = nanmean(E060VMa, 2);

E070VMa = [nanmean(E070V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E070V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E070V3(:, [3
4]), 2)];
E070V = nanmean(E070VMa, 2);

E080VMa = [nanmean(E080V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E080V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E080V3(:, [3
4]), 2)];
E080V = nanmean(E080VMa, 2);

E090VMa = [nanmean(E090V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E090V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E090V3(:, [3
4]), 2)];
E090V = nanmean(E090VMa, 2);

E100VMa = [nanmean(E100V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E100V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E100V3(:, [3
4]), 2)];
E100V = nanmean(E100VMa, 2);

E110VMa = [nanmean(E110V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E110V2(:, [3 4]), 2)];
E110V = nanmean(E110VMa, 2);

E120VMa = [nanmean(E120V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E120V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E120V3(:, [3
4]), 2)];
E120V = nanmean(E120VMa, 2);

E130VMa = [nanmean(E130V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E130V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E130V3(:, [3
4]), 2)];
E130V = nanmean(E130VMa, 2);

E140VMa = [nanmean(E140V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E140V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E140V3(:, [3
4]), 2)];
E140V = nanmean(E140VMa, 2);

E150VMa = [nanmean(E150V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E150V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E150V3(:, [3
4]), 2)];
E150V = nanmean(E150VMa, 2);

E160VMa = [nanmean(E160V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E160V2(:, [3 4]), 2)];
E160V = nanmean(E160VMa, 2);

E170VMa = [nanmean(E170V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E170V2(:, [3 4]), 2)];
E170V = nanmean(E170VMa, 2);

```

```

E180VMa = [nanmean(E180V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E180V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E180V3(:, [3
4]), 2)];
E180V = nanmean(E180VMa, 2);

E190VMa = [nanmean(E190V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E190V2(:, [3 4]), 2)];
E190V = nanmean(E190VMa, 2);

E200VMa = [nanmean(E200V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E200V2(:, [3 4]), 2)];
E200V = nanmean(E200VMa, 2);

E210VMa = [nanmean(E210V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E210V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E210V3(:, [3
4]), 2)];
E210V = nanmean(E210VMa, 2);

E220VMa = [nanmean(E220V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E220V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E220V3(:, [3
4]), 2)];
E220V = nanmean(E220VMa, 2);

E230VMa = [nanmean(E230V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E230V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E230V3(:, [3
4]), 2)];
E230V = nanmean(E230VMa, 2);

E240VMa = [nanmean(E240V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E240V2(:, [3 4]), 2)];
E240V = nanmean(E240VMa, 2);

E250VMa = [nanmean(E250V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E250V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E250V3(:, [3
4]), 2)];
E250V = nanmean(E250VMa, 2);

E260VMa = [nanmean(E260V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E260V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E260V3(:, [3
4]), 2)];
E260V = nanmean(E260VMa, 2);

E270VMa = [nanmean(E270V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E270V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E270V3(:, [3
4]), 2)];
E270V = nanmean(E270VMa, 2);

E280VMa = [nanmean(E280V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E280V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E280V3(:, [3
4]), 2)];
E280V = nanmean(E280VMa, 2);

E290VMa = [nanmean(E290V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E290V2(:, [3 4]), 2)];
E290V = nanmean(E290VMa, 2);

E300VMa = [nanmean(E300V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E300V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E300V3(:, [3
4]), 2)];
E300V = nanmean(E300VMa, 2);

E310VMa = [nanmean(E310V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E310V2(:, [3 4]), 2)];
E310V = nanmean(E310VMa, 2);

E320VMa = [nanmean(E320V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E320V2(:, [3 4]), 2)];
E320V = nanmean(E320VMa, 2);

E330VMa = [nanmean(E330V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E330V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E330V3(:, [3
4]), 2)];
E330V = nanmean(E330VMa, 2);

E340VMa = [nanmean(E340V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E340V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E340V3(:, [3
4]), 2)];
E340V = nanmean(E340VMa, 2);

```

```

E350VMa = [nanmean(E350V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E350V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E350V3(:, [3
4]), 2)];
E350V = nanmean(E350VMa, 2);

E360VMa = [nanmean(E360V1(:, [3 4]), 2) nanmean(E360V2(:, [3 4]), 2) nanmean(E360V3(:, [3
4]), 2)];
E360V = nanmean(E360VMa, 2);

%% Gemiddelde som
%gemiddeld dichtbij
N010DMA = [nanmean(N010D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N010D2(:, [3 4]), 2)];
N010D = nanmean(N010DMA, 2);

N020DMA = [nanmean(N020D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N020D2(:, [3 4]), 2)];
N020D = nanmean(N020DMA, 2);

N030DMA = [nanmean(N030D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N030D2(:, [3 4]), 2)];
N030D = nanmean(N030DMA, 2);

N040DMA = [nanmean(N040D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N040D2(:, [3 4]), 2)];
N040D = nanmean(N040DMA, 2);

N050DMA = [nanmean(N050D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N050D2(:, [3 4]), 2)];
N050D = nanmean(N050DMA, 2);

N060DMA = [nanmean(N060D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N060D2(:, [3 4]), 2)];
N060D = nanmean(N060DMA, 2);

N070DMA = [nanmean(N070D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N070D2(:, [3 4]), 2)];
N070D = nanmean(N070DMA, 2);

N080DMA = [nanmean(N080D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N080D2(:, [3 4]), 2)];
N080D = nanmean(N080DMA, 2);

N090DMA = [nanmean(N090D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N090D2(:, [3 4]), 2) nanmean(N090D3(:, [3
4]), 2)];
N090D = nanmean(N090DMA, 2);

N100DMA = [nanmean(N100D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N100D2(:, [3 4]), 2) nanmean(N100D3(:, [3
4]), 2)];
N100D = nanmean(N100DMA, 2);

N110DMA = [nanmean(N110D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N110D2(:, [3 4]), 2) nanmean(N110D3(:, [3
4]), 2)];
N110D = nanmean(N110DMA, 2);

N120DMA = [nanmean(N120D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N120D2(:, [3 4]), 2) nanmean(N120D3(:, [3
4]), 2)];
N120D = nanmean(N120DMA, 2);

N130DMA = [nanmean(N130D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N130D2(:, [3 4]), 2) nanmean(N130D3(:, [3
4]), 2)];
N130D = nanmean(N130DMA, 2);

N140DMA = [nanmean(N140D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N140D2(:, [3 4]), 2)];
N140D = nanmean(N140DMA, 2);

N150DMA = [nanmean(N150D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N150D2(:, [3 4]), 2) nanmean(N150D3(:, [3
4]), 2)];
N150D = nanmean(N150DMA, 2);

N160DMA = [nanmean(N160D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N160D2(:, [3 4]), 2) nanmean(N160D3(:, [3
4]), 2)];

```



```

N160D = nanmean(N160DMa,2);

N170DMa = [nanmean(N170D1(:, [3 4]),2) nanmean(N170D2(:, [3 4]),2) nanmean(N170D3(:, [3
4]),2)];
N170D = nanmean(N170DMa,2);

N180DMa = [nanmean(N180D1(:, [3 4]),2) nanmean(N180D2(:, [3 4]),2) nanmean(N180D3(:, [3
4]),2)];
N180D = nanmean(N180DMa,2);

N190DMa = [nanmean(N190D1(:, [3 4]),2) nanmean(N190D2(:, [3 4]),2) nanmean(N190D3(:, [3
4]),2)];
N190D = nanmean(N190DMa,2);

N200DMa = [nanmean(N200D1(:, [3 4]),2) nanmean(N200D2(:, [3 4]),2)];
N200D = nanmean(N200DMa,2);

N210DMa = [nanmean(N210D1(:, [3 4]),2) nanmean(N210D2(:, [3 4]),2) nanmean(N210D3(:, [3
4]),2)];
N210D = nanmean(N210DMa,2);

N220DMa = [nanmean(N220D1(:, [3 4]),2) nanmean(N220D2(:, [3 4]),2) nanmean(N220D3(:, [3
4]),2)];
N220D = nanmean(N220DMa,2);

N230DMa = [nanmean(N230D1(:, [3 4]),2) nanmean(N230D2(:, [3 4]),2) nanmean(N230D3(:, [3
4]),2)];
N230D = nanmean(N230DMa,2);

N240DMa = [nanmean(N240D1(:, [3 4]),2) nanmean(N240D2(:, [3 4]),2) nanmean(N240D3(:, [3
4]),2)];
N240D = nanmean(N240DMa,2);

N250DMa = [nanmean(N250D1(:, [3 4]),2) nanmean(N250D2(:, [3 4]),2)];
N250D = nanmean(N250DMa,2);

N260DMa = [nanmean(N260D1(:, [3 4]),2) nanmean(N260D2(:, [3 4]),2) nanmean(N260D3(:, [3
4]),2)];
N260D = nanmean(N260DMa,2);

N270DMa = [nanmean(N270D1(:, [3 4]),2) nanmean(N270D2(:, [3 4]),2)];
N270D = nanmean(N270DMa,2);

N280DMa = [nanmean(N280D1(:, [3 4]),2) nanmean(N280D2(:, [3 4]),2) nanmean(N280D3(:, [3
4]),2)];
N280D = nanmean(N280DMa,2);

N290DMa = [nanmean(N290D1(:, [3 4]),2) nanmean(N290D2(:, [3 4]),2) nanmean(N290D3(:, [3
4]),2)];
N290D = nanmean(N290DMa,2);

N300DMa = [nanmean(N300D1(:, [3 4]),2) nanmean(N300D2(:, [3 4]),2) nanmean(N300D3(:, [3
4]),2)];
N300D = nanmean(N300DMa,2);

N310DMa = [nanmean(N310D1(:, [3 4]),2) nanmean(N310D2(:, [3 4]),2) nanmean(N310D3(:, [3
4]),2)];
N310D = nanmean(N310DMa,2);

N320DMa = [nanmean(N320D1(:, [3 4]),2) nanmean(N320D2(:, [3 4]),2) nanmean(N320D3(:, [3
4]),2)];
N320D = nanmean(N320DMa,2);

```

```

N330DMA = [nanmean(N330D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N330D2(:, [3 4]), 2) nanmean(N330D3(:, [3
4]), 2)];
N330D = nanmean(N330DMA, 2);

N340DMA = [nanmean(N340D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N340D2(:, [3 4]), 2) nanmean(N340D3(:, [3
4]), 2)];
N340D = nanmean(N340DMA, 2);

N350DMA = [nanmean(N350D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N350D2(:, [3 4]), 2) nanmean(N350D3(:, [3
4]), 2)];
N350D = nanmean(N350DMA, 2);

N360DMA = [nanmean(N360D1(:, [3 4]), 2) nanmean(N360D2(:, [3 4]), 2) nanmean(N360D3(:, [3
4]), 2)];
N360D = nanmean(N360DMA, 2);

%Gemiddeld Midden
N010MMA = [nanmean(N010M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N010M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N010M3(:, [3
4]), 2)];
N010M = nanmean(N010MMA, 2);

N020MMA = [nanmean(N020M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N020M2(:, [3 4]), 2)];
N020M = nanmean(N020MMA, 2);

N030MMA = [nanmean(N030M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N030M2(:, [3 4]), 2)];
N030M = nanmean(N030MMA, 2);

N040MMA = [nanmean(N040M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N040M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N040M3(:, [3
4]), 2)];
N040M = nanmean(N040MMA, 2);

N050MMA = [nanmean(N050M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N050M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N050M3(:, [3
4]), 2)];
N050M = nanmean(N050MMA, 2);

N060MMA = [nanmean(N060M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N060M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N060M3(:, [3
4]), 2)];
N060M = nanmean(N060MMA, 2);

N070MMA = [nanmean(N070M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N070M2(:, [3 4]), 2)];
N070M = nanmean(N070MMA, 2);

N080MMA = [nanmean(N080M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N080M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N080M3(:, [3
4]), 2)];
N080M = nanmean(N080MMA, 2);

N090MMA = [nanmean(N090M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N090M2(:, [3 4]), 2)];
N090M = nanmean(N090MMA, 2);

N100MMA = [nanmean(N100M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N100M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N100M3(:, [3
4]), 2)];
N100M = nanmean(N100MMA, 2);

N110MMA = [nanmean(N110M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N110M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N110M3(:, [3
4]), 2)];
N110M = nanmean(N110MMA, 2);

N120MMA = [nanmean(N120M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N120M2(:, [3 4]), 2)];
N120M = nanmean(N120MMA, 2);

N130MMA = [nanmean(N130M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N130M2(:, [3 4]), 2)];
N130M = nanmean(N130MMA, 2);

```

```

N140MMa = [nanmean(N140M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N140M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N140M3(:, [3
4]), 2)];
N140M = nanmean(N140MMa, 2);

N150MMa = [nanmean(N150M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N150M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N150M3(:, [3
4]), 2)];
N150M = nanmean(N150MMa, 2);

N160MMa = [nanmean(N160M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N160M2(:, [3 4]), 2)];
N160M = nanmean(N160MMa, 2);

N170MMa = [nanmean(N170M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N170M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N170M3(:, [3
4]), 2)];
N170M = nanmean(N170MMa, 2);

N180MMa = [nanmean(N180M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N180M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N180M3(:, [3
4]), 2)];
N180M = nanmean(N180MMa, 2);

N190MMa = [nanmean(N190M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N190M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N190M3(:, [3
4]), 2)];
N190M = nanmean(N190MMa, 2);

N200MMa = [nanmean(N200M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N200M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N200M3(:, [3
4]), 2)];
N200M = nanmean(N200MMa, 2);

N210MMa = [nanmean(N210M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N210M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N210M3(:, [3
4]), 2)];
N210M = nanmean(N210MMa, 2);

N220MMa = [nanmean(N220M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N220M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N220M3(:, [3
4]), 2)];
N220M = nanmean(N220MMa, 2);

N230MMa = [nanmean(N230M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N230M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N230M3(:, [3
4]), 2)];
N230M = nanmean(N230MMa, 2);

N240MMa = [nanmean(N240M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N240M2(:, [3 4]), 2)];
N240M = nanmean(N240MMa, 2);

N250MMa = [nanmean(N250M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N250M2(:, [3 4]), 2)];
N250M = nanmean(N250MMa, 2);

N260MMa = [nanmean(N260M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N260M2(:, [3 4]), 2)];
N260M = nanmean(N260MMa, 2);

N270MMa = [nanmean(N270M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N270M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N270M3(:, [3
4]), 2)];
N270M = nanmean(N270MMa, 2);

N280MMa = [nanmean(N280M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N280M2(:, [3 4]), 2)];
N280M = nanmean(N280MMa, 2);

N290MMa = [nanmean(N290M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N290M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N290M3(:, [3
4]), 2)];
N290M = nanmean(N290MMa, 2);

N300MMa = [nanmean(N300M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N300M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N300M3(:, [3
4]), 2)];
N300M = nanmean(N300MMa, 2);

```

```

N310MMa = [nanmean(N310M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N310M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N310M3(:, [3
4]), 2)];
N310M = nanmean(N310MMa, 2);

N320MMa = [nanmean(N320M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N320M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N320M3(:, [3
4]), 2)];
N320M = nanmean(N320MMa, 2);

N330MMa = [nanmean(N330M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N330M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N330M3(:, [3
4]), 2)];
N330M = nanmean(N330MMa, 2);

N340MMa = [nanmean(N340M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N340M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N340M3(:, [3
4]), 2)];
N340M = nanmean(N340MMa, 2);

N350MMa = [nanmean(N350M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N350M2(:, [3 4]), 2)];
N350M = nanmean(N350MMa, 2);

N360MMa = [nanmean(N360M1(:, [3 4]), 2) nanmean(N360M2(:, [3 4]), 2) nanmean(N360M3(:, [3
4]), 2)];
N360M = nanmean(N360MMa, 2);

%Gemiddeld Verweg
N010VMa = [nanmean(N010V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N010V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N010V3(:, [3
4]), 2)];
N010V = nanmean(N010VMa, 2);

N020VMa = [nanmean(N020V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N020V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N020V3(:, [3
4]), 2)];
N020V = nanmean(N020VMa, 2);

N030VMa = [nanmean(N030V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N030V2(:, [3 4]), 2)];
N030V = nanmean(N030VMa, 2);

N040VMa = [nanmean(N040V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N040V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N040V3(:, [3
4]), 2)];
N040V = nanmean(N040VMa, 2);

N050VMa = [nanmean(N050V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N050V2(:, [3 4]), 2)];
N050V = nanmean(N050VMa, 2);

N060VMa = [nanmean(N060V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N060V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N060V3(:, [3
4]), 2)];
N060V = nanmean(N060VMa, 2);

N070VMa = [nanmean(N070V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N070V2(:, [3 4]), 2)];
N070V = nanmean(N070VMa, 2);

N080VMa = [nanmean(N080V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N080V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N080V3(:, [3
4]), 2)];
N080V = nanmean(N080VMa, 2);

N090VMa = [nanmean(N090V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N090V2(:, [3 4]), 2)];
N090V = nanmean(N090VMa, 2);

N100VMa = [nanmean(N100V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N100V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N100V3(:, [3
4]), 2)];
N100V = nanmean(N100VMa, 2);

N110VMa = [nanmean(N110V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N110V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N110V3(:, [3
4]), 2)];
N110V = nanmean(N110VMa, 2);

```

```

N120VMa = [nanmean(N120V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N120V2(:, [3 4]), 2)];
N120V = nanmean(N120VMa, 2);

N130VMa = [nanmean(N130V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N130V2(:, [3 4]), 2)];
N130V = nanmean(N130VMa, 2);

N140VMa = [nanmean(N140V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N140V2(:, [3 4]), 2)];
N140V = nanmean(N140VMa, 2);

N150VMa = [nanmean(N150V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N150V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N150V3(:, [3
4]), 2)];
N150V = nanmean(N150VMa, 2);

N160VMa = [nanmean(N160V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N160V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N160V3(:, [3
4]), 2)];
N160V = nanmean(N160VMa, 2);

N170VMa = [nanmean(N170V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N170V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N170V3(:, [3
4]), 2)];
N170V = nanmean(N170VMa, 2);

N180VMa = [nanmean(N180V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N180V2(:, [3 4]), 2)];
N180V = nanmean(N180VMa, 2);

N190VMa = [nanmean(N190V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N190V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N190V3(:, [3
4]), 2)];
N190V = nanmean(N190VMa, 2);

N200VMa = [nanmean(N200V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N200V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N200V3(:, [3
4]), 2)];
N200V = nanmean(N200VMa, 2);

N210VMa = [nanmean(N210V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N210V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N210V3(:, [3
4]), 2)];
N210V = nanmean(N210VMa, 2);

N220VMa = [nanmean(N220V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N220V2(:, [3 4]), 2)];
N220V = nanmean(N220VMa, 2);

N230VMa = [nanmean(N230V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N230V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N230V3(:, [3
4]), 2)];
N230V = nanmean(N230VMa, 2);

N240VMa = [nanmean(N240V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N240V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N240V3(:, [3
4]), 2)];
N240V = nanmean(N240VMa, 2);

N250VMa = [nanmean(N250V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N250V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N250V3(:, [3
4]), 2)];
N250V = nanmean(N250VMa, 2);

N260VMa = [nanmean(N260V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N260V2(:, [3 4]), 2)];
N260V = nanmean(N260VMa, 2);

N270VMa = [nanmean(N270V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N270V2(:, [3 4]), 2)];
N270V = nanmean(N270VMa, 2);

N280VMa = [nanmean(N280V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N280V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N280V3(:, [3
4]), 2)];
N280V = nanmean(N280VMa, 2);

```

```

N290VMa = [nanmean(N290V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N290V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N290V3(:, [3
4]), 2)];
N290V = nanmean(N290VMa, 2);

N300VMa = [nanmean(N300V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N300V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N300V3(:, [3
4]), 2)];
N300V = nanmean(N300VMa, 2);

N310VMa = [nanmean(N310V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N310V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N310V3(:, [3
4]), 2)];
N310V = nanmean(N310VMa, 2);

N320VMa = [nanmean(N320V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N320V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N320V3(:, [3
4]), 2)];
N320V = nanmean(N320VMa, 2);

N330VMa = [nanmean(N330V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N330V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N330V3(:, [3
4]), 2)];
N330V = nanmean(N330VMa, 2);

N340VMa = [nanmean(N340V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N340V2(:, [3 4]), 2)];
N340V = nanmean(N340VMa, 2);

N350VMa = [nanmean(N350V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N350V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N350V3(:, [3
4]), 2)];
N350V = nanmean(N350VMa, 2);

N360VMa = [nanmean(N360V1(:, [3 4]), 2) nanmean(N360V2(:, [3 4]), 2) nanmean(N360V3(:, [3
4]), 2)];
N360V = nanmean(N360VMa, 2);

%% Moeilijke som
%moeilijk dichtbij
H010DMA = [nanmean(H010D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H010D2(:, [3 4]), 2)];
H010D = nanmean(H010DMA, 2);

H020DMA = [nanmean(H020D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H020D2(:, [3 4]), 2)];
H020D = nanmean(H020DMA, 2);

H030DMA = [nanmean(H030D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H030D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H030D3(:, [3
4]), 2)];
H030D = nanmean(H030DMA, 2);

H040DMA = [nanmean(H040D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H040D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H040D3(:, [3
4]), 2)];
H040D = nanmean(H040DMA, 2);

H050DMA = [nanmean(H050D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H050D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H050D3(:, [3
4]), 2)];
H050D = nanmean(H050DMA, 2);

H060DMA = [nanmean(H060D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H060D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H060D3(:, [3
4]), 2)];
H060D = nanmean(H060DMA, 2);

H070DMA = [nanmean(H070D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H070D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H070D3(:, [3
4]), 2)];
H070D = nanmean(H070DMA, 2);

H080DMA = [nanmean(H080D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H080D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H080D3(:, [3
4]), 2)];
H080D = nanmean(H080DMA, 2);

```

```

H090DMA = [nanmean(H090D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H090D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H090D3(:, [3
4]), 2)];
H090D = nanmean(H090DMA, 2);

H100DMA = [nanmean(H100D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H100D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H100D3(:, [3
4]), 2)];
H100D = nanmean(H100DMA, 2);

H110DMA = [nanmean(H110D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H110D2(:, [3 4]), 2)];
H110D = nanmean(H110DMA, 2);

H120DMA = [nanmean(H120D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H120D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H120D3(:, [3
4]), 2)];
H120D = nanmean(H120DMA, 2);

H130DMA = [nanmean(H130D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H130D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H130D3(:, [3
4]), 2)];
H130D = nanmean(H130DMA, 2);

H140DMA = [nanmean(H140D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H140D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H140D3(:, [3
4]), 2)];
H140D = nanmean(H140DMA, 2);

H150DMA = [nanmean(H150D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H150D2(:, [3 4]), 2)];
H150D = nanmean(H150DMA, 2);

H160DMA = [nanmean(H160D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H160D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H160D3(:, [3
4]), 2)];
H160D = nanmean(H160DMA, 2);

H170DMA = [nanmean(H170D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H170D2(:, [3 4]), 2)];
H170D = nanmean(H170DMA, 2);

H180DMA = [nanmean(H180D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H180D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H180D3(:, [3
4]), 2)];
H180D = nanmean(H180DMA, 2);

H190DMA = [nanmean(H190D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H190D2(:, [3 4]), 2)];
H190D = nanmean(H190DMA, 2);

H200DMA = [nanmean(H200D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H200D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H200D3(:, [3
4]), 2)];
H200D = nanmean(H200DMA, 2);

H210DMA = [nanmean(H210D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H210D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H210D3(:, [3
4]), 2)];
H210D = nanmean(H210DMA, 2);

H220DMA = [nanmean(H220D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H220D2(:, [3 4]), 2)];
H220D = nanmean(H220DMA, 2);

H230DMA = [nanmean(H230D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H230D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H230D3(:, [3
4]), 2)];
H230D = nanmean(H230DMA, 2);

H240DMA = [nanmean(H240D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H240D2(:, [3 4]), 2)];
H240D = nanmean(H240DMA, 2);

H250DMA = [nanmean(H250D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H250D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H250D3(:, [3
4]), 2)];
H250D = nanmean(H250DMA, 2);

```

```

H260DMa = [nanmean(H260D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H260D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H260D3(:, [3
4]), 2)];
H260D = nanmean(H260DMa, 2);

H270DMa = [nanmean(H270D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H270D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H270D3(:, [3
4]), 2)];
H270D = nanmean(H270DMa, 2);

H280DMa = [nanmean(H280D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H280D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H280D3(:, [3
4]), 2)];
H280D = nanmean(H280DMa, 2);

H290DMa = [nanmean(H290D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H290D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H290D3(:, [3
4]), 2)];
H290D = nanmean(H290DMa, 2);

H300DMa = [nanmean(H300D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H300D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H300D3(:, [3
4]), 2)];
H300D = nanmean(H300DMa, 2);

H310DMa = [nanmean(H310D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H310D2(:, [3 4]), 2)];
H310D = nanmean(H310DMa, 2);

H320DMa = [nanmean(H320D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H320D2(:, [3 4]), 2)];
H320D = nanmean(H320DMa, 2);

H330DMa = [nanmean(H330D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H330D2(:, [3 4]), 2)];
H330D = nanmean(H330DMa, 2);

H340DMa = [nanmean(H340D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H340D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H340D3(:, [3
4]), 2)];
H340D = nanmean(H340DMa, 2);

H350DMa = [nanmean(H350D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H350D2(:, [3 4]), 2)];
H350D = nanmean(H350DMa, 2);

H360DMa = [nanmean(H360D1(:, [3 4]), 2) nanmean(H360D2(:, [3 4]), 2) nanmean(H360D3(:, [3
4]), 2)];
H360D = nanmean(H360DMa, 2);

%Moeilijk Midden
H010Mma = [nanmean(H010M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H010M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H010M3(:, [3
4]), 2)];
H010M = nanmean(H010Mma, 2);

H020Mma = [nanmean(H020M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H020M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H020M3(:, [3
4]), 2)];
H020M = nanmean(H020Mma, 2);

H030Mma = [nanmean(H030M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H030M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H030M3(:, [3
4]), 2)];
H030M = nanmean(H030Mma, 2);

H040Mma = [nanmean(H040M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H040M2(:, [3 4]), 2)];
H040M = nanmean(H040Mma, 2);

H050Mma = [nanmean(H050M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H050M2(:, [3 4]), 2)];
H050M = nanmean(H050Mma, 2);

H060Mma = [nanmean(H060M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H060M2(:, [3 4]), 2)];
H060M = nanmean(H060Mma, 2);

```



```

H070MMa = [nanmean(H070M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H070M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H070M3(:, [3
4]), 2)];
H070M = nanmean(H070MMa, 2);

H080MMa = [nanmean(H080M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H080M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H080M3(:, [3
4]), 2)];
H080M = nanmean(H080MMa, 2);

H090MMa = [nanmean(H090M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H090M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H090M3(:, [3
4]), 2)];
H090M = nanmean(H090MMa, 2);

H100MMa = [nanmean(H100M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H100M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H100M3(:, [3
4]), 2)];
H100M = nanmean(H100MMa, 2);

H110MMa = [nanmean(H110M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H110M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H110M3(:, [3
4]), 2)];
H110M = nanmean(H110MMa, 2);

H120MMa = [nanmean(H120M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H120M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H120M3(:, [3
4]), 2)];
H120M = nanmean(H120MMa, 2);

H130MMa = [nanmean(H130M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H130M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H130M3(:, [3
4]), 2)];
H130M = nanmean(H130MMa, 2);

H140MMa = [nanmean(H140M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H140M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H140M3(:, [3
4]), 2)];
H140M = nanmean(H140MMa, 2);

H150MMa = [nanmean(H150M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H150M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H150M3(:, [3
4]), 2)];
H150M = nanmean(H150MMa, 2);

H160MMa = [nanmean(H160M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H160M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H160M3(:, [3
4]), 2)];
H160M = nanmean(H160MMa, 2);

H170MMa = [nanmean(H170M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H170M2(:, [3 4]), 2)];
H170M = nanmean(H170MMa, 2);

H180MMa = [nanmean(H180M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H180M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H180M3(:, [3
4]), 2)];
H180M = nanmean(H180MMa, 2);

H190MMa = [nanmean(H190M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H190M2(:, [3 4]), 2)];
H190M = nanmean(H190MMa, 2);

H200MMa = [nanmean(H200M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H200M2(:, [3 4]), 2)];
H200M = nanmean(H200MMa, 2);

H210MMa = [nanmean(H210M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H210M2(:, [3 4]), 2)];
H210M = nanmean(H210MMa, 2);

H220MMa = [nanmean(H220M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H220M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H220M3(:, [3
4]), 2)];
H220M = nanmean(H220MMa, 2);

H230MMa = [nanmean(H230M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H230M2(:, [3 4]), 2)];
H230M = nanmean(H230MMa, 2);

```

```

H240MMa = [nanmean(H240M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H240M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H240M3(:, [3
4]), 2)];
H240M = nanmean(H240MMa, 2);

H250MMa = [nanmean(H250M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H250M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H250M3(:, [3
4]), 2)];
H250M = nanmean(H250MMa, 2);

H260MMa = [nanmean(H260M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H260M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H260M3(:, [3
4]), 2)];
H260M = nanmean(H260MMa, 2);

H270MMa = [nanmean(H270M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H270M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H270M3(:, [3
4]), 2)];
H270M = nanmean(H270MMa, 2);

H280MMa = [nanmean(H280M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H280M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H280M3(:, [3
4]), 2)];
H280M = nanmean(H280MMa, 2);

H290MMa = [nanmean(H290M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H290M2(:, [3 4]), 2)];
H290M = nanmean(H290MMa, 2);

H300MMa = [nanmean(H300M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H300M2(:, [3 4]), 2)];
H300M = nanmean(H300MMa, 2);

H310MMa = [nanmean(H310M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H310M2(:, [3 4]), 2)];
H310M = nanmean(H310MMa, 2);

H320MMa = [nanmean(H320M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H320M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H320M3(:, [3
4]), 2)];
H320M = nanmean(H320MMa, 2);

H330MMa = [nanmean(H330M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H330M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H330M3(:, [3
4]), 2)];
H330M = nanmean(H330MMa, 2);

H340MMa = [nanmean(H340M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H340M2(:, [3 4]), 2)];
H340M = nanmean(H340MMa, 2);

H350MMa = [nanmean(H350M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H350M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H350M3(:, [3
4]), 2)];
H350M = nanmean(H350MMa, 2);

H360MMa = [nanmean(H360M1(:, [3 4]), 2) nanmean(H360M2(:, [3 4]), 2) nanmean(H360M3(:, [3
4]), 2)];
H360M = nanmean(H360MMa, 2);

%Moeilijk verweg
H010VMa = [nanmean(H010V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H010V2(:, [3 4]), 2) nanmean(H010V3(:, [3
4]), 2)];
H010V = nanmean(H010VMa, 2);

H020VMa = [nanmean(H020V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H020V2(:, [3 4]), 2) nanmean(H020V3(:, [3
4]), 2)];
H020V = nanmean(H020VMa, 2);

H030VMa = [nanmean(H030V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H030V2(:, [3 4]), 2) nanmean(H030V3(:, [3
4]), 2)];
H030V = nanmean(H030VMa, 2);

H040VMa = [nanmean(H040V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H040V2(:, [3 4]), 2)];
H040V = nanmean(H040VMa, 2);

```

```

H050VMa = [nanmean(H050V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H050V2(:, [3 4]), 2) nanmean(H050V3(:, [3
4]), 2)];
H050V = nanmean(H050VMa, 2);

H060VMa = [nanmean(H060V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H060V2(:, [3 4]), 2) nanmean(H060V3(:, [3
4]), 2)];
H060V = nanmean(H060VMa, 2);

H070VMa = [nanmean(H070V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H070V2(:, [3 4]), 2) nanmean(H070V3(:, [3
4]), 2)];
H070V = nanmean(H070VMa, 2);

H080VMa = [nanmean(H080V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H080V2(:, [3 4]), 2)];
H080V = nanmean(H080VMa, 2);

H090VMa = [nanmean(H090V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H090V2(:, [3 4]), 2) nanmean(H090V3(:, [3
4]), 2)];
H090V = nanmean(H090VMa, 2);

H100VMa = [nanmean(H100V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H100V2(:, [3 4]), 2)];
H100V = nanmean(H100VMa, 2);

H110VMa = [nanmean(H110V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H110V2(:, [3 4]), 2) nanmean(H110V3(:, [3
4]), 2)];
H110V = nanmean(H110VMa, 2);

H120VMa = [nanmean(H120V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H120V2(:, [3 4]), 2) nanmean(H120V3(:, [3
4]), 2)];
H120V = nanmean(H120VMa, 2);

H130VMa = [nanmean(H130V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H130V2(:, [3 4]), 2) nanmean(H130V3(:, [3
4]), 2)];
H130V = nanmean(H130VMa, 2);

H140VMa = [nanmean(H140V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H140V2(:, [3 4]), 2) nanmean(H140V3(:, [3
4]), 2)];
H140V = nanmean(H140VMa, 2);

H150VMa = [nanmean(H150V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H150V2(:, [3 4]), 2)];
H150V = nanmean(H150VMa, 2);

H160VMa = [nanmean(H160V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H160V2(:, [3 4]), 2) nanmean(H160V3(:, [3
4]), 2)];
H160V = nanmean(H160VMa, 2);

H170VMa = [nanmean(H170V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H170V2(:, [3 4]), 2) nanmean(H170V3(:, [3
4]), 2)];
H170V = nanmean(H170VMa, 2);

H180VMa = [nanmean(H180V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H180V2(:, [3 4]), 2) nanmean(H180V3(:, [3
4]), 2)];
H180V = nanmean(H180VMa, 2);

H190VMa = [nanmean(H190V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H190V2(:, [3 4]), 2) nanmean(H190V3(:, [3
4]), 2)];
H190V = nanmean(H190VMa, 2);

H200VMa = [nanmean(H200V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H200V2(:, [3 4]), 2) nanmean(H200V3(:, [3
4]), 2)];
H200V = nanmean(H200VMa, 2);

H210VMa = [nanmean(H210V1(:, [3 4]), 2) nanmean(H210V2(:, [3 4]), 2)];

```

```

H210V = nanmean(H210Vma,2);

H220Vma = [nanmean(H220V1(:, [3 4]),2) nanmean(H220V2(:, [3 4]),2) nanmean(H220V3(:, [3
4]),2)];
H220V = nanmean(H220Vma,2);

H230Vma = [nanmean(H230V1(:, [3 4]),2) nanmean(H230V2(:, [3 4]),2)];
H230V = nanmean(H230Vma,2);

H240Vma = [nanmean(H240V1(:, [3 4]),2) nanmean(H240V2(:, [3 4]),2) nanmean(H240V3(:, [3
4]),2)];
H240V = nanmean(H240Vma,2);

H250Vma = [nanmean(H250V1(:, [3 4]),2) nanmean(H250V2(:, [3 4]),2)];
H250V = nanmean(H250Vma,2);

H260Vma = [nanmean(H260V1(:, [3 4]),2) nanmean(H260V2(:, [3 4]),2) nanmean(H260V3(:, [3
4]),2)];
H260V = nanmean(H260Vma,2);

H270Vma = [nanmean(H270V1(:, [3 4]),2) nanmean(H270V2(:, [3 4]),2) nanmean(H270V3(:, [3
4]),2)];
H270V = nanmean(H270Vma,2);

H280Vma = [nanmean(H280V1(:, [3 4]),2) nanmean(H280V2(:, [3 4]),2)];
H280V = nanmean(H280Vma,2);

H290Vma = [nanmean(H290V1(:, [3 4]),2) nanmean(H290V2(:, [3 4]),2) nanmean(H290V3(:, [3
4]),2)];
H290V = nanmean(H290Vma,2);

H300Vma = [nanmean(H300V1(:, [3 4]),2) nanmean(H300V2(:, [3 4]),2)];
H300V = nanmean(H300Vma,2);

H310Vma = [nanmean(H310V1(:, [3 4]),2) nanmean(H310V2(:, [3 4]),2) nanmean(H310V3(:, [3
4]),2)];
H310V = nanmean(H310Vma,2);

H320Vma = [nanmean(H320V1(:, [3 4]),2) nanmean(H320V2(:, [3 4]),2) nanmean(H320V3(:, [3
4]),2)];
H320V = nanmean(H320Vma,2);

H330Vma = [nanmean(H330V1(:, [3 4]),2) nanmean(H330V2(:, [3 4]),2)];
H330V = nanmean(H330Vma,2);

H340Vma = [nanmean(H340V1(:, [3 4]),2) nanmean(H340V2(:, [3 4]),2) nanmean(H340V3(:, [3
4]),2)];
H340V = nanmean(H340Vma,2);

H350Vma = [nanmean(H350V1(:, [3 4]),2) nanmean(H350V2(:, [3 4]),2)];
H350V = nanmean(H350Vma,2);

H360Vma = [nanmean(H360V1(:, [3 4]),2) nanmean(H360V2(:, [3 4]),2)];
H360V = nanmean(H360Vma,2);

%% Gemiddelde over alle participanten per afstand per level
% makkelijk dichtbij
MeanED = nanmean([E010D E020D E030D E040D E050D E060D E070D E080D E090D E100D E110D
E120D E130D E140D E150D E160D E170D E180D E190D E200D E210D E220D E230D E240D E250D
E260D E270D E280D E290D E300D E310D E320D E330D E340D E350D E360D],2);
% makkelijk midden

```

```

MeanEM = nanmean([E010M E020M E030M E040M E050M E060M E070M E080M E090M E100M E110M
E120M E130M E140M E150M E160M E170M E180M E190M E200M E210M E220M E230M E240M E250M
E260M E270M E280M E290M E300M E310M E320M E330M E340M E350M E360M],2);
% makkelijk verweg
MeanEV = nanmean([E010V E020V E030V E040V E050V E060V E070V E080V E090V E100V E110V
E120V E130V E140V E150V E160V E170V E180V E190V E200V E210V E220V E230V E240V E250V
E260V E270V E280V E290V E300V E310V E320V E330V E340V E350V E360V],2);
% gemiddeld dichtbij
MeanND = nanmean([N010D N020D N030D N040D N050D N060D N070D N080D N090D N100D N110D
N120D N130D N140D N150D N160D N170D N180D N190D N200D N210D N220D N230D N240D N250D
N260D N270D N280D N290D N300D N310D N320D N330D N340D N350D N360D],2);
% gemiddeld midden
MeanNM = nanmean([N010M N020M N030M N040M N050M N060M N070M N080M N090M N100M N110M
N120M N130M N140M N150M N160M N170M N180M N190M N200M N210M N220M N230M N240M N250M
N260M N270M N280M N290M N300M N310M N320M N330M N340M N350M N360M],2);
% gemiddeld verweg
MeanNV = nanmean([N010V N020V N030V N040V N050V N060V N070V N080V N090V N100V N110V
N120V N130V N140V N150V N160V N170V N180V N190V N200V N210V N220V N230V N240V N250V
N260V N270V N280V N290V N300V N310V N320V N330V N340V N350V N360V],2);
% moeilijk dichtbij
MeanHD = nanmean([H010D H020D H030D H040D H050D H060D H070D H080D H090D H100D H110D
H120D H130D H140D H150D H160D H170D H180D H190D H200D H210D H220D H230D H240D H250D
H260D H270D H280D H290D H300D H310D H320D H330D H340D H350D H360D],2);
% moeilijk midden
MeanHM = nanmean([H010M H020M H030M H040M H050M H060M H070M H080M H090M H100M H110M
H120M H130M H140M H150M H160M H170M H180M H190M H200M H210M H220M H230M H240M H250M
H260M H270M H280M H290M H300M H310M H320M H330M H340M H350M H360M],2);
% moeilijk verweg
MeanHV = nanmean([H010V H020V H030V H040V H050V H060V H070V H080V H090V H100V H110V
H120V H130V H140V H150V H160V H170V H180V H190V H200V H210V H220V H230V H240V H250V
H260V H270V H280V H290V H300V H310V H320V H330V H340V H350V H360V],2);

```

## Variatie.m

```

%% Variatie berekenen per persoon
% hier wordt de variatie per persoon per moeilijkheidsgraad en afstand
% berekend
% makkelijk dichtbij
[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E010D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE010D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E020D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE020D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E030D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE030D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E040D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE040D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E050D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE050D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E060D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE060D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E070D, 5);

```

```

f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE070D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E080D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE080D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E090D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE090D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E100D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE100D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E110D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE110D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E120D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE120D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E130D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE130D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E140D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE140D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E150D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE150D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E160D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE160D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E170D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE170D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E180D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE180D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E190D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE190D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E200D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE200D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E210D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE210D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E220D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE220D = max(f)-f(1);

```

```

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E230D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE230D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E240D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE240D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E250D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE250D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E260D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE260D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E270D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE270D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E280D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE280D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E290D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE290D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E300D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE300D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E310D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE310D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E320D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE320D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E330D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE330D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E340D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE340D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E350D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE350D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E360D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE360D = max(f)-f(1);

% makkelijk midden

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E010M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE010M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E020M, 5);

```

```

f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE020M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E030M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE030M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E040M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE040M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E050M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE050M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E060M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE060M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E070M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE070M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E080M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE080M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E090M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE090M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E100M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE100M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E110M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE110M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E120M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE120M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E130M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE130M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E140M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE140M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E150M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE150M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E160M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE160M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E170M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE170M = max(f)-f(1);

```



```

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E180M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE180M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E190M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE190M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E200M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE200M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E210M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE210M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E220M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE220M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E230M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE230M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E240M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE240M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E250M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE250M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E260M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE260M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E270M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE270M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E280M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE280M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E290M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE290M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E300M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE300M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E310M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE310M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E320M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE320M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E330M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE330M = max(f)-f(1);

```

```

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E340M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE340M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E350M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE350M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E360M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE360M = max(f)-f(1);

% makkelijk verweg

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E010V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE010V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E020V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE020V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E030V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE030V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E040V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE040V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E050V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE050V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E060V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE060V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E070V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE070V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E080V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE080V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E090V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE090V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E100V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE100V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E110V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE110V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E120V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE120V = max(f)-f(1);

```

```

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E130V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE130V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E140V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE140V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E150V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE150V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E160V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE160V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E170V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE170V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E180V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE180V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E190V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE190V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E200V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE200V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E210V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE210V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E220V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE220V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E230V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE230V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E240V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE240V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E250V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE250V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E260V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE260V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E270V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE270V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E280V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE280V = max(f)-f(1);

```

```

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E290V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE290V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E300V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE300V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E310V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE310V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E320V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE320V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E330V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE330V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E340V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE340V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E350V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE350V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,E360V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarE360V = max(f)-f(1);

% gemiddeld dichtbij
[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N010D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN010D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N020D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN020D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N030D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN030D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N040D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN040D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N050D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN050D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N060D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN060D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N070D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN070D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N080D, 5);

```

```

f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN080D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N090D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN090D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N100D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN100D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N110D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN110D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N120D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN120D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N130D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN130D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N140D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN140D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N150D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN150D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N160D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN160D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N170D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN170D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N180D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN180D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N190D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN190D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N200D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN200D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N210D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN210D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N220D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN220D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N230D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN230D = max(f)-f(1);

```

```

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N240D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN240D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N250D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN250D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N260D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN260D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N270D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN270D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N280D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN280D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N290D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN290D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N300D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN300D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N310D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN310D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N320D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN320D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N330D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN330D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N340D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN340D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N350D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN350D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N360D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN360D = max(f)-f(1);

% gemiddeld midden

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N010M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN010M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N020M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN020M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N030M, 5);

```

```

f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN030M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N040M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN040M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N050M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN050M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N060M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN060M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N070M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN070M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N080M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN080M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N090M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN090M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N100M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN100M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N110M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN110M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N120M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN120M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N130M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN130M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N140M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN140M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N150M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN150M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N160M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN160M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N170M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN170M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N180M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN180M = max(f)-f(1);

```

```

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N190M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN190M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N200M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN200M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N210M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN210M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N220M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN220M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N230M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN230M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N240M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN240M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N250M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN250M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N260M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN260M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N270M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN270M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N280M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN280M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N290M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN290M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N300M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN300M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N310M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN310M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N320M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN320M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N330M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN330M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N340M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN340M = max(f)-f(1);

```



```

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N350M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN350M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N360M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN360M = max(f)-f(1);

% gemiddeld verweg

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N010V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN010V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N020V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN020V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N030V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN030V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N040V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN040V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N050V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN050V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N060V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN060V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N070V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN070V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N080V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN080V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N090V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN090V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N100V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN100V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N110V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN110V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N120V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN120V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N130V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN130V = max(f)-f(1);

```

```

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N140V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN140V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N150V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN150V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N160V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN160V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N170V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN170V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N180V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN180V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N190V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN190V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N200V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN200V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N210V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN210V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N220V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN220V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N230V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN230V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N240V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN240V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N250V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN250V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N260V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN260V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N270V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN270V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N280V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN280V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N290V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN290V = max(f)-f(1);

```

```

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N300V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN300V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N310V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN310V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N320V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN320V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N330V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN330V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N340V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN340V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N350V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN350V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,N360V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarN360V = max(f)-f(1);

% moeilijk dichtbij
[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H010D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH010D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H020D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH020D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H030D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH030D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H040D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH040D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H050D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH050D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H060D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH060D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H070D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH070D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H080D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH080D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H090D, 5);

```

```

f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH090D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H100D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH100D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H110D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH110D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H120D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH120D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H130D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH130D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H140D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH140D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H150D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH150D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H160D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH160D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H170D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH170D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H180D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH180D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H190D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH190D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H200D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH200D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H210D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH210D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H220D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH220D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H230D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH230D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H240D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH240D = max(f)-f(1);

```

```

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H250D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH250D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H260D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH260D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H270D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH270D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H280D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH280D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H290D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH290D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H300D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH300D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H310D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH310D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H320D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH320D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H330D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH330D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H340D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH340D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H350D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH350D = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H360D, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH360D = max(f)-f(1);

% moeilijk midden

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H010M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH010M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H020M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH020M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H030M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH030M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H040M, 5);

```

```

f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH040M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H050M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH050M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H060M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH060M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H070M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH070M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H080M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH080M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H090M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH090M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H100M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH100M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H110M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH110M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H120M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH120M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H130M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH130M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H140M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH140M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H150M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH150M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H160M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH160M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H170M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH170M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H180M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH180M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H190M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH190M = max(f)-f(1);

```

```

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H200M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH200M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H210M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH210M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H220M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH220M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H230M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH230M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H240M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH240M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H250M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH250M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H260M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH260M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H270M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH270M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H280M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH280M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H290M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH290M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H300M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH300M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H310M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH310M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H320M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH320M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H330M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH330M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H340M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH340M = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H350M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH350M = max(f)-f(1);

```

```

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H360M, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH360M = max(f)-f(1);

% moeilijk verweg

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H010V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH010V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H020V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH020V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H030V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH030V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H040V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH040V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H050V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH050V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H060V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH060V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H070V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH070V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H080V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH080V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H090V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH090V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H100V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH100V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H110V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH110V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H120V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH120V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H130V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH130V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H140V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH140V = max(f)-f(1);

```



```

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H150V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH150V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H160V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH160V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H170V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH170V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H180V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH180V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H190V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH190V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H200V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH200V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H210V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH210V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H220V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH220V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H230V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH230V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H240V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH240V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H250V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH250V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H260V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH260V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H270V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH270V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H280V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH280V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H290V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH290V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H300V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH300V = max(f)-f(1);

```

```

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H310V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH310V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H320V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH320V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H330V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH330V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H340V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH340V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H350V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH350V = max(f)-f(1);

[p,~,mu] = polyfit(Tijdsom,H360V, 5);
f = polyval(p,Tijdsom,[],mu);
VarH360V = max(f)-f(1);

%% vector maken van de punten

% makkelijk dichtbij
VarED = [VarE010D VarE020D VarE030D VarE040D VarE050D VarE060D VarE070D VarE080D
VarE090D VarE100D VarE110D VarE120D VarE130D VarE140D VarE150D VarE160D VarE170D
VarE180D VarE190D VarE200D VarE210D VarE220D VarE230D VarE240D VarE250D VarE260D
VarE270D VarE280D VarE290D VarE300D VarE310D VarE320D VarE330D VarE340D VarE350D
VarE360D]';
% makkelijk midden
VarEM = [VarE010M VarE020M VarE030M VarE040M VarE050M VarE060M VarE070M VarE080M
VarE090M VarE100M VarE110M VarE120M VarE130M VarE140M VarE150M VarE160M VarE170M
VarE180M VarE190M VarE200M VarE210M VarE220M VarE230M VarE240M VarE250M VarE260M
VarE270M VarE280M VarE290M VarE300M VarE310M VarE320M VarE330M VarE340M VarE350M
VarE360M]';
% makkelijk verweg
VarEV = [VarE010V VarE020V VarE030V VarE040V VarE050V VarE060V VarE070V VarE080V
VarE090V VarE100V VarE110V VarE120V VarE130V VarE140V VarE150V VarE160V VarE170V
VarE180V VarE190V VarE200V VarE210V VarE220V VarE230V VarE240V VarE250V VarE260V
VarE270V VarE280V VarE290V VarE300V VarE310V VarE320V VarE330V VarE340V VarE350V
VarE360V]';
% gemiddeld dichtbij
VarND = [VarN010D VarN020D VarN030D VarN040D VarN050D VarN060D VarN070D VarN080D
VarN090D VarN100D VarN110D VarN120D VarN130D VarN140D VarN150D VarN160D VarN170D
VarN180D VarN190D VarN200D VarN210D VarN220D VarN230D VarN240D VarN250D VarN260D
VarN270D VarN280D VarN290D VarN300D VarN310D VarN320D VarN330D VarN340D VarN350D
VarN360D]';
% gemiddeld midden
VarNM = [VarN010M VarN020M VarN030M VarN040M VarN050M VarN060M VarN070M VarN080M
VarN090M VarN100M VarN110M VarN120M VarN130M VarN140M VarN150M VarN160M VarN170M
VarN180M VarN190M VarN200M VarN210M VarN220M VarN230M VarN240M VarN250M VarN260M
VarN270M VarN280M VarN290M VarN300M VarN310M VarN320M VarN330M VarN340M VarN350M
VarN360M]';
% gemiddeld verweg
VarNV = [VarN010V VarN020V VarN030V VarN040V VarN050V VarN060V VarN070V VarN080V
VarN090V VarN100V VarN110V VarN120V VarN130V VarN140V VarN150V VarN160V VarN170V
VarN180V VarN190V VarN200V VarN210V VarN220V VarN230V VarN240V VarN250V VarN260V
VarN270V VarN280V VarN290V VarN300V VarN310V VarN320V VarN330V VarN340V VarN350V
VarN360V]';

```

```

% moeilijk dichtbij
VarHD = [VarH010D VarH020D VarH030D VarH040D VarH050D VarH060D VarH070D VarH080D
VarH090D VarH100D VarH110D VarH120D VarH130D VarH140D VarH150D VarH160D VarH170D
VarH180D VarH190D VarH200D VarH210D VarH220D VarH230D VarH240D VarH250D VarH260D
VarH270D VarH280D VarH290D VarH300D VarH310D VarH320D VarH330D VarH340D VarH350D
VarH360D]';
% moeilijk midden
VarHM = [VarH010M VarH020M VarH030M VarH040M VarH050M VarH060M VarH070M VarH080M
VarH090M VarH100M VarH110M VarH120M VarH130M VarH140M VarH150M VarH160M VarH170M
VarH180M VarH190M VarH200M VarH210M VarH220M VarH230M VarH240M VarH250M VarH260M
VarH270M VarH280M VarH290M VarH300M VarH310M VarH320M VarH330M VarH340M VarH350M
VarH360M]';
% moeilijk verweg
VarHV = [VarH010V VarH020V VarH030V VarH040V VarH050V VarH060V VarH070V VarH080V
VarH090V VarH100V VarH110V VarH120V VarH130V VarH140V VarH150V VarH160V VarH170V
VarH180V VarH190V VarH200V VarH210V VarH220V VarH230V VarH240V VarH250V VarH260V
VarH270V VarH280V VarH290V VarH300V VarH310V VarH320V VarH330V VarH340V VarH350V
VarH360V]';

%% per afstand
% variatie dichtbij
VarD = [VarED; VarND; VarHD;];
% variatie midden
VarM = [VarEM; VarNM; VarHM];
% variatie verweg
VarV = [VarEV; VarNV; VarHV];

```

### Persomplot.m

```

%% Plotten van de pupildiameter tijdens een som
Tijdsom = datafilt(1:751,1,1)./1000;
%% gemiddelde PD tijdens makkelijke som dichtbij
figure
plot(Tijdsom,MeanED)
title('Gemiddelde pupildiameter tijdens som van level 1 op afstand dichtbij')
xlim([0 max(Tijdsom)])
%% gemiddelde PD tijdens makkelijke som midden
figure
plot(Tijdsom,MeanEM)
title('Gemiddelde pupildiameter tijdens som van level 1 op afstand midden')
xlim([0 max(Tijdsom)])
%% gemiddelde PD tijdens makkelijke som verweg
figure
plot(Tijdsom,MeanEV)
title('Gemiddelde pupildiameter tijdens som van level 1 op afstand verweg')
xlim([0 max(Tijdsom)])

%% gemiddelde PD tijdens gemiddelde som dichtbij
figure
plot(Tijdsom,MeanND)
title('Gemiddelde pupildiameter tijdens som van level 2 op afstand dichtbij')
xlim([0 max(Tijdsom)])
%% gemiddelde PD tijdens gemiddelde som midden
figure
plot(Tijdsom,MeanNM)
title('Gemiddelde pupildiameter tijdens som van level 2 op afstand midden')
xlim([0 max(Tijdsom)])
%% gemiddelde PD tijdens gemiddelde som verweg
figure
plot(Tijdsom,MeanNV)
title('Gemiddelde pupildiameter tijdens som van level 2 op afstand verweg')
xlim([0 max(Tijdsom)])
%% gemiddelde PD tijdens moeilijke som dichtbij
figure

```

```

plot(Tijdsom,MeanHD)
title('Gemiddelde pupildiameter tijdens som van level 3 op afstand dichtbij')
xlim([0 max(Tijdsom)])
%% gemiddelde PD tijdens moeilijke som midden
figure
plot(Tijdsom,MeanHM)
title('Gemiddelde pupildiameter tijdens som van level 3 op afstand midden')
xlim([0 max(Tijdsom)])
%% gemiddelde PD tijdens moeilijke som verweg
figure
plot(Tijdsom,MeanHV)
title('Gemiddelde pupildiameter tijdens som van level 3 op afstand verweg')
xlim([0 max(Tijdsom)])

%% plotten van 1 persoon gemiddelde
figure
hold on
plot(Tijdsom,E060D)
plot(Tijdsom,E060M)
plot(Tijdsom,E060V)
hold off
title('Pupildiameter verloop per afstand van 1 participant')
xlabel('Tijd (s)')
ylabel('Pupildiameter (mm)')

%% Scatterplot variatie

figure
Afstand1 = linspace(1,2,3);
Afstand2 = linspace(5,6,3);
Afstand3 = linspace(9,10,3);
hold on
plot(Afstand1(1),VarED,'b.')
plot(Afstand2(1),VarEM,'b.')
plot(Afstand3(1),VarEV,'b.')
plot(Afstand1(2),VarND,'m.')
plot(Afstand2(2),VarNM,'m.')
plot(Afstand3(2),VarNV,'m.')
plot(Afstand1(3),VarHD,'r.')
plot(Afstand2(3),VarHM,'r.')
plot(Afstand3(3),VarHV,'r.')
xlim([0 11])
xticks([Afstand1(2) Afstand2(2) Afstand3(3)]);
xticklabels({'Afstand 1','Afstand 2','Afstand 3'})
ylabel('variatie PD')
hold off

%% Boxplot variatie
figure
boxplot([VarED VarND VarHD VarEM VarNM VarHM VarEV VarNV VarHV])
title('Verdeling pupilvergroting per afstand per som level')
ylabel('varatie pupildiameter (mm)')
xticklabels({'Afstand 1, level 1','Afstand 1,level 2','Afstand 1, level 3','Afstand 2,
level 1','Afstand 2, level 2','Afstand 2, level 3','Afstand 3, level 1','Afstand 3,
level 2','Afstand 3, level 3'})

figure
boxplot([VarD VarM VarV])
title('Verdeling pupilvergroting per afstand')
ylabel('varatie pupildiameter (mm)')
xticklabels({'Afstand 1', 'Afstand 2', 'Afstand 3'})

%% gemiddelde pupildiameter per afstand

```

```

figure
hold on
[p1,~,mu] = polyfit(Tijdsom,MeanED, 5);
f1 = polyval(p1,Tijdsom,[],mu);
plot(Tijdsom,MeanED,'b.')
plot(Tijdsom,f1,'b','LineWidth', 2)
[p2,~,mu] = polyfit(Tijdsom,MeanEM, 5);
f2 = polyval(p2,Tijdsom,[],mu);
plot(Tijdsom,MeanEM,'r.')
plot(Tijdsom,f2,'r','LineWidth', 2)
[p3,~,mu] = polyfit(Tijdsom,MeanEV, 5);
f3 = polyval(p3,Tijdsom,[],mu);
plot(Tijdsom,MeanEV,'m.')
plot(Tijdsom,f3,'m','LineWidth', 2)
hold off
title('Gemiddelde pupildiameter tijdens som van level 1 per afstand')
legend('Data punten afstand 1','Polyval afstand 1','Data punten afstand 2','Polyval
afstand 2','Data punten afstand 3','Polyval afstand 3')
xlim([0 max(Tijdsom)])
xlabel('Tijd (s)')
ylabel('Pupildiameter (mm)')

%% gemiddeld PD dictbij per level
figure
hold on
[p1,~,mu] = polyfit(Tijdsom,MeanED, 5);
f1 = polyval(p1,Tijdsom,[],mu);
plot(Tijdsom,MeanED,'b.')
plot(Tijdsom,f1,'b','LineWidth', 2)
[p2,~,mu] = polyfit(Tijdsom,MeanND, 5);
f2 = polyval(p2,Tijdsom,[],mu);
plot(Tijdsom,MeanND,'r.')
plot(Tijdsom,f2,'r','LineWidth', 2)
[p3,~,mu] = polyfit(Tijdsom,MeanHD, 5);
f3 = polyval(p3,Tijdsom,[],mu);
plot(Tijdsom,MeanHD,'m.')
plot(Tijdsom,f3,'m','LineWidth', 2)
hold off
title('Gemiddelde pupildiameter tijdens som dichtbij per level')
legend('Data punten level 1','Polyval level 1','Data punten level 2','Polyval level
2','Data punten level 3','Polyval level 3')
xlim([0 max(Tijdsom)])
xlabel('Tijd (s)')
ylabel('Pupildiameter (mm)')

Ttest.m
%% T-test
% hier wordt de hypothese getest dmv een T-test
x = VarD; % tabel van gemiddelde variatie tijdens som per persoon op afstand dichtbij
y = VarM; % tabel van gemiddelde variatie tijdens som per persoon op afstand midden
z = VarV; % tabel van gemiddelde variatie tijdens som per persoon op afstand verweg
T = ones(3,2);

[h,p] = ttest(x,y);
T(1,1)= p;
T(1,2)= h;
[h,p] = ttest(y,z);
T(2,1)= p;
T(2,2)= h;
[h,p] = ttest(x,z);
T(3,1)= p;
T(3,2)= h;

```

% de p's en h's worden in tabel T gezet