



Monitoring Experiment Microklimaat Leimuiden

Eind Evaluatie

Oktober 2017

Monitoring Microklimaat Leimuiden

Analyse	Maart 2017	Zomer 2017
Participatiegraad	✓	✓
Kaarten Radartracks	✓	✓
Verschuiving grondpaden	✓	✓
Geluidberekeningen		✓
Geluidmetingen		✓

Conclusies tussentijdse evaluatie

Constateringen:

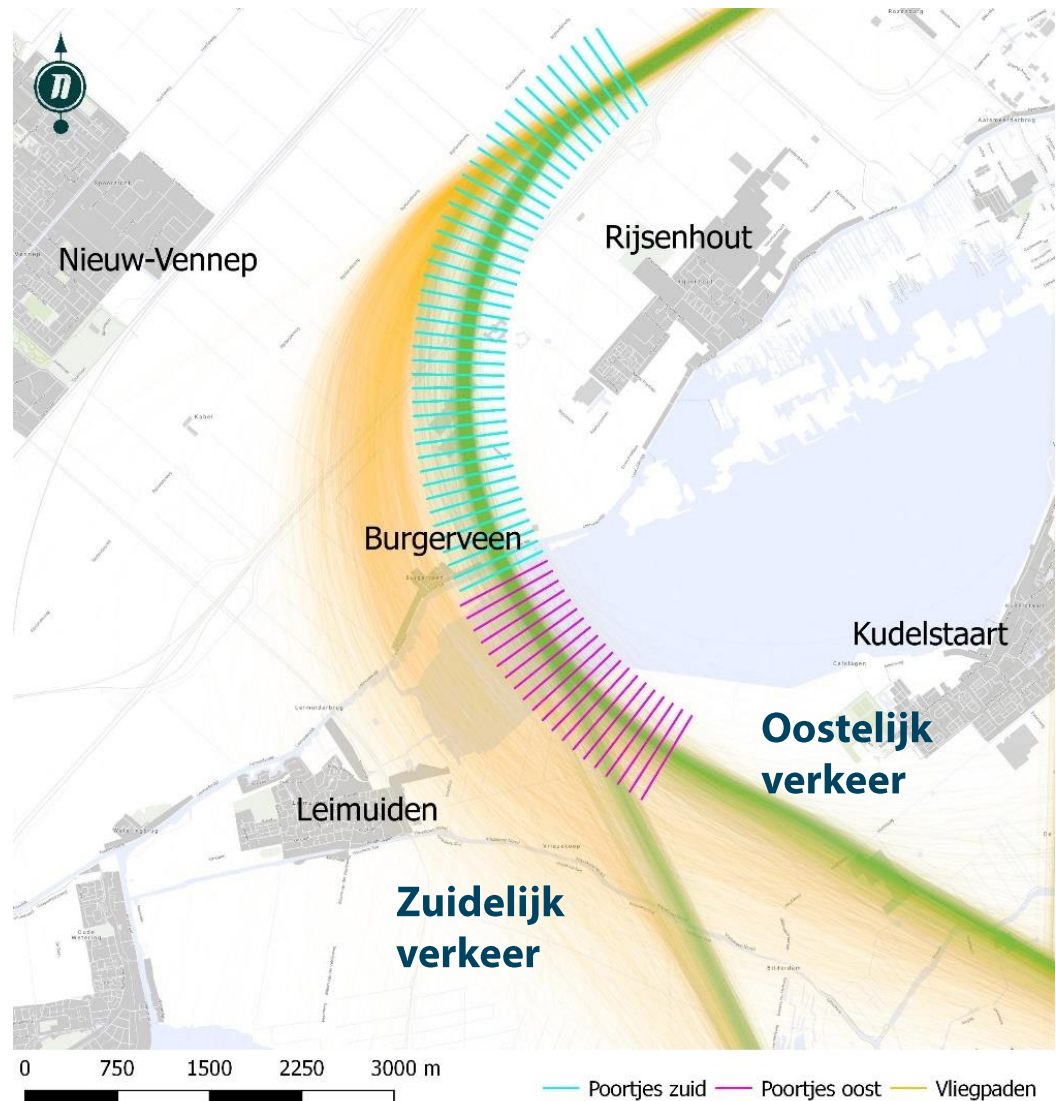
- In januari had KLM problemen met de FMS;
- Groot baanonderhoud Kaagbaan;
- Experimentperiode: 2 februari t/m 30 juni 2017.

Participatiegraad

- Welk deel van het verkeer heeft RF-routes gevolgd?
- Welke maatschappijen en welke vliegtuigtypen?

Poortjesmethode

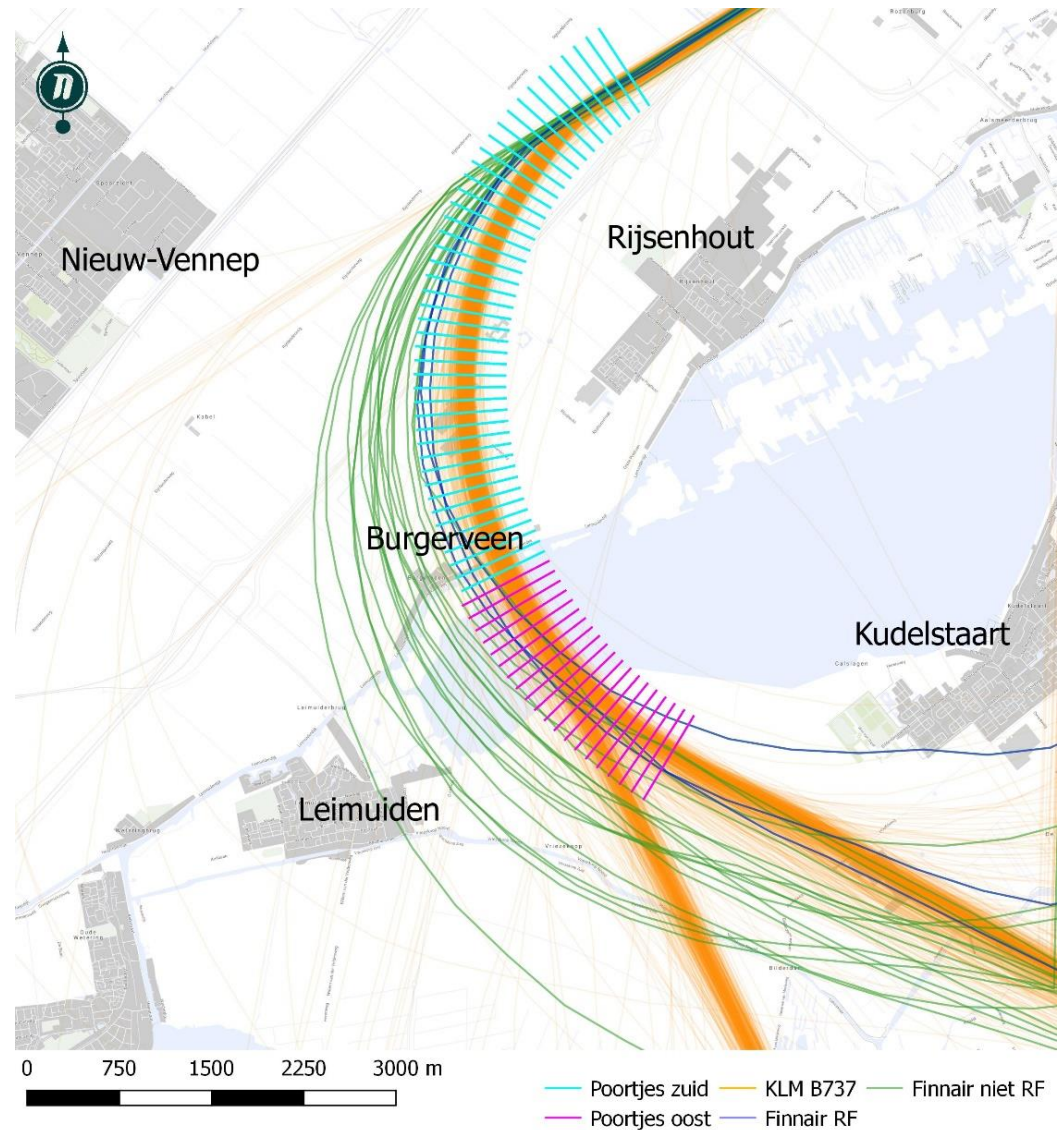
- Poortjes langs het RF-deel van de route
- Een vlucht die door alle poortjes gaat heeft de RF route gevolgd
- Voor vluchten uitgevoerd met A320 aantal 'false positives', o.b.v. visuele controle bepaald of er wel of geen RF-leg is gevlogen



Aanvullende controle A320

Aanvullende criteria

- Locatie draaipunt
- Vaste bochtstraal

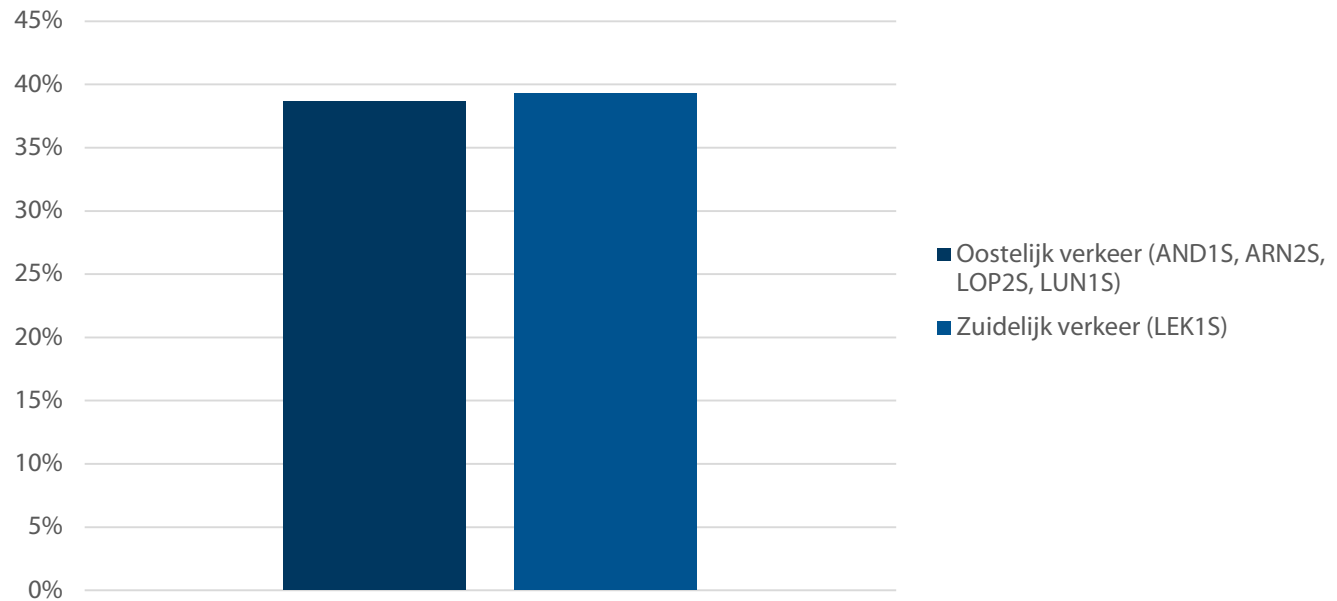


Participatiegraad alle vluchten (vanaf 2 februari)

- Totaal 7.046 vluchten
- 2.739 vluchten hebben RF route heeft gevolgd:

Participatie oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)

Participatie zuidelijk verkeer (LEKKO)



Circa 39% vliegt RF tijdens experiment

Participatiegraad per luchtvaartmaatschappij

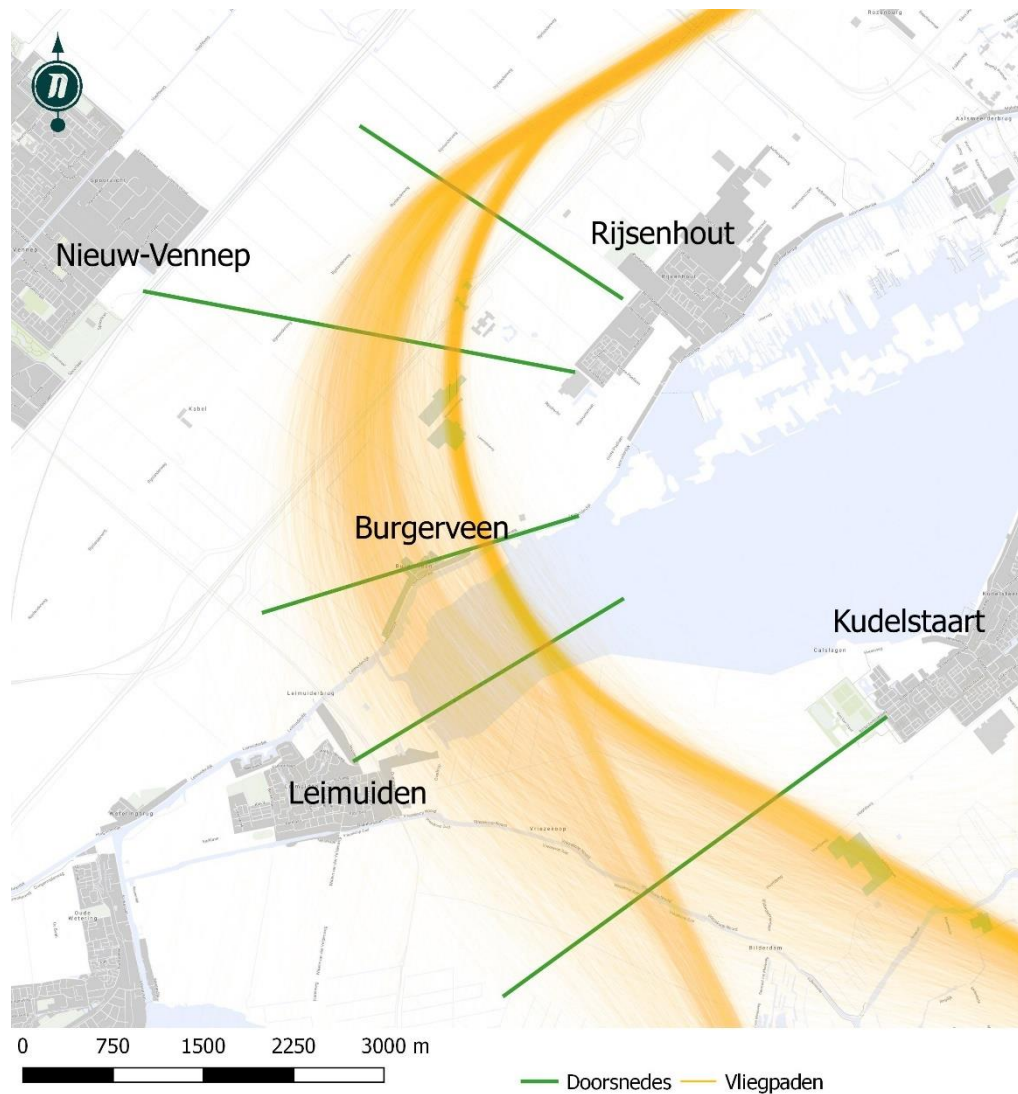
- Participatiegraad vanaf 2 februari;
- Overige airlines vliegen sporadisch vastebochtstraal

Maatschappij	Aantal vluchten	RF volgens poortjesmethode	Participatiegraad
KLM	2.548	2.003	79%
TRA	964	440	46%
Overig	3.534	296	8%

Verschuiving grondpaden

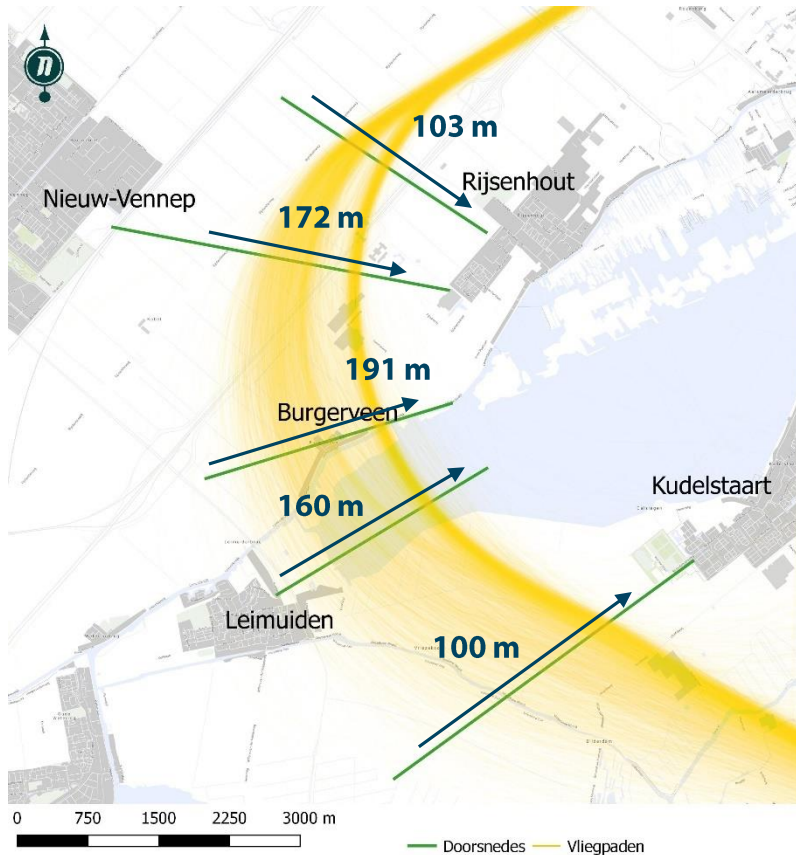
- Per woonkern één doorsnede
- Verschuiving in hoogte
- Verplaatsing grondpaden
- Dichtheidsplots

Doorsnedes voor analyse grondpaden en hoogte

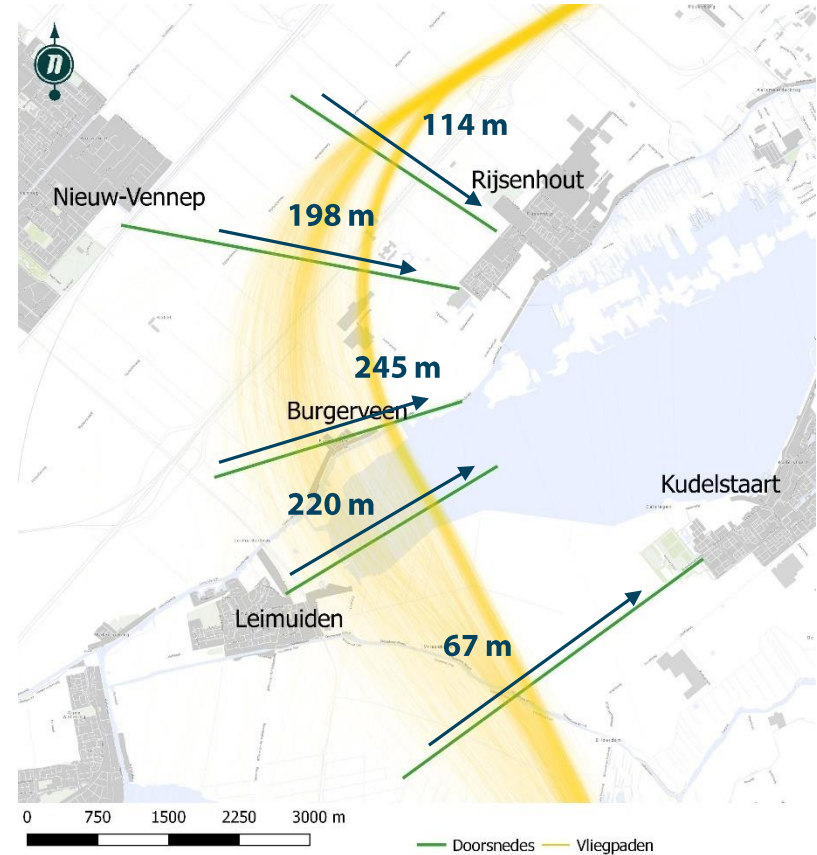


Verschuiving grondpaden - alle vluchten

Effect op gemiddelde afstand tot woonkern
oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)



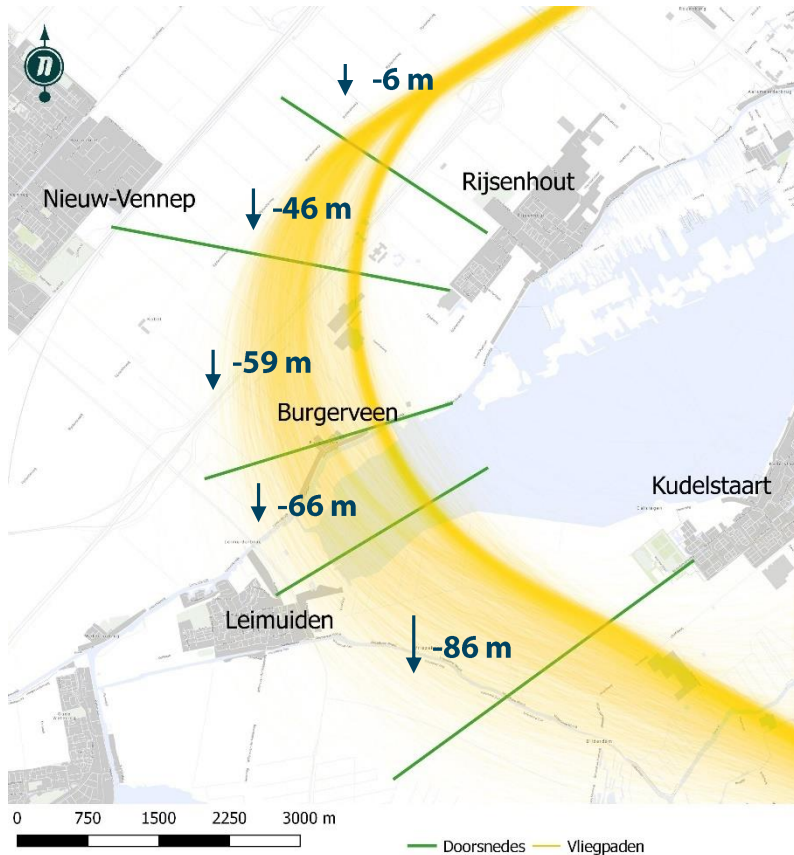
Effect op gemiddelde afstand tot woonkern
zuidelijk verkeer (LEKKO)



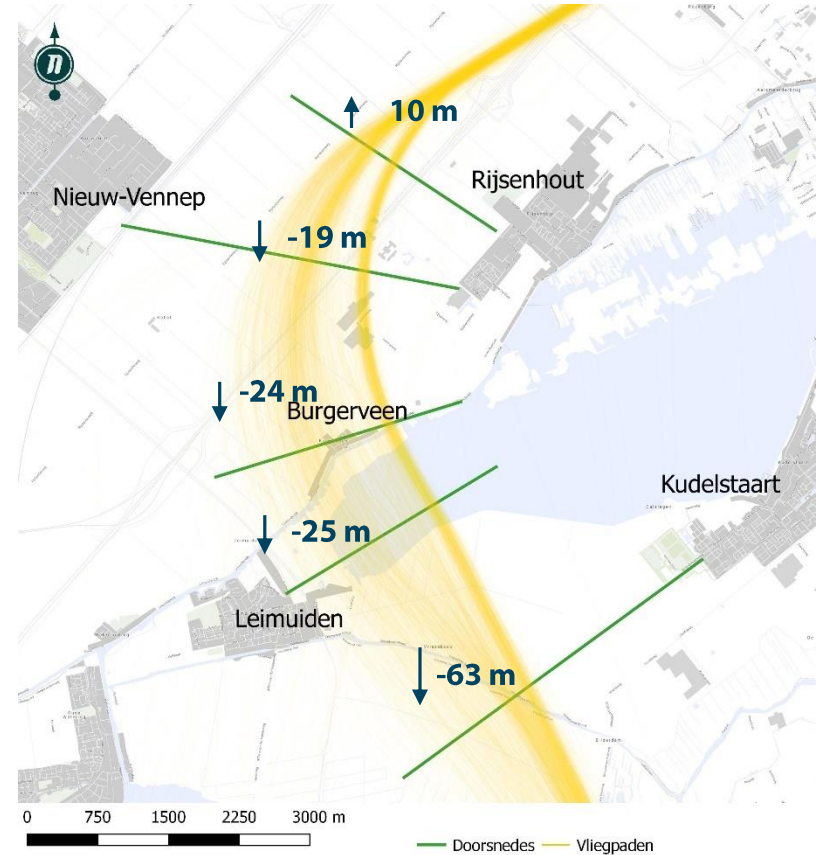
- Experiment vs. referentieperiode, al het verkeer

Effect op vlieghoogte - alle vluchten

Effect op gemiddelde afstand tot woonkern
oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)

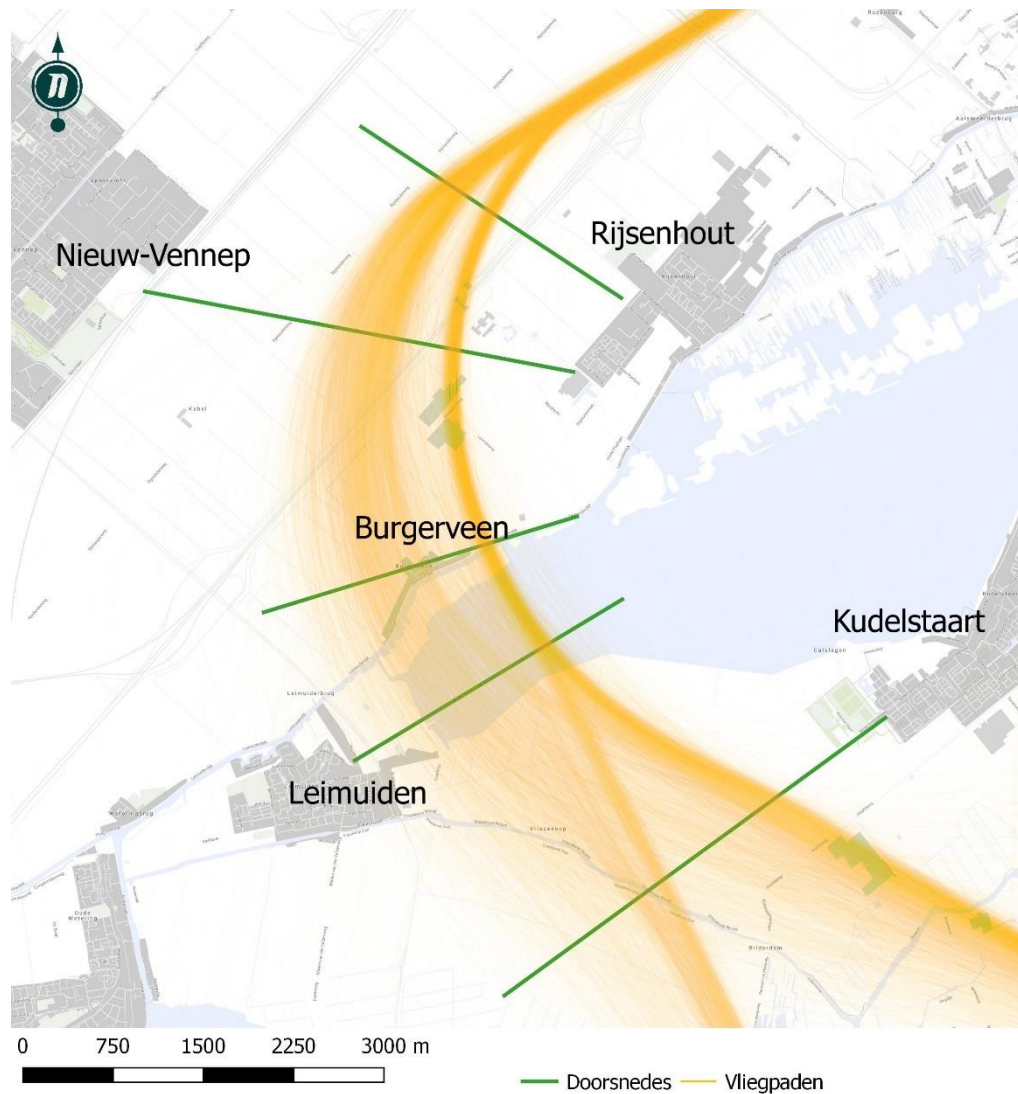


Effect op gemiddelde afstand tot woonkern
zuidelijk verkeer (LEKKO)



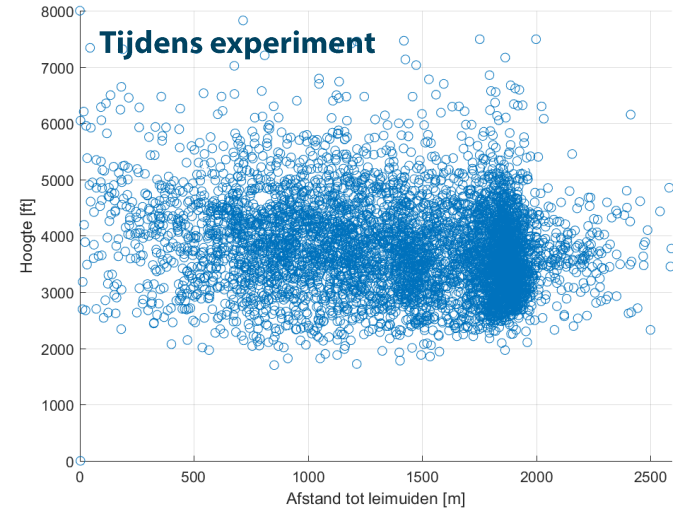
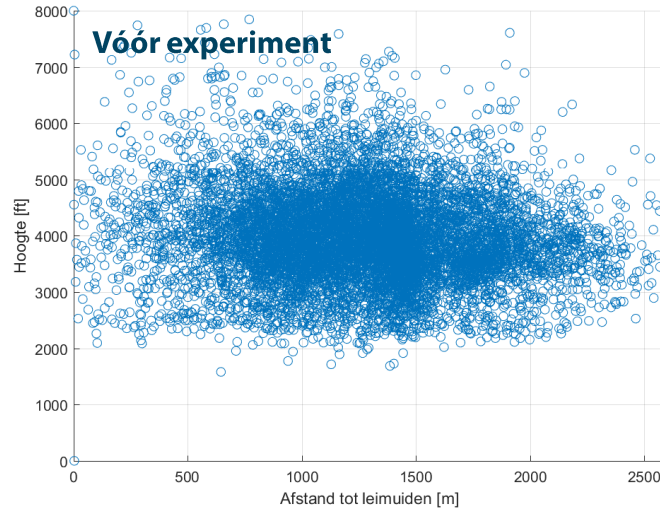
- Experiment vs. referentieperiode, al het verkeer

Doorsnedes voor analyse grondpaden en hoogte

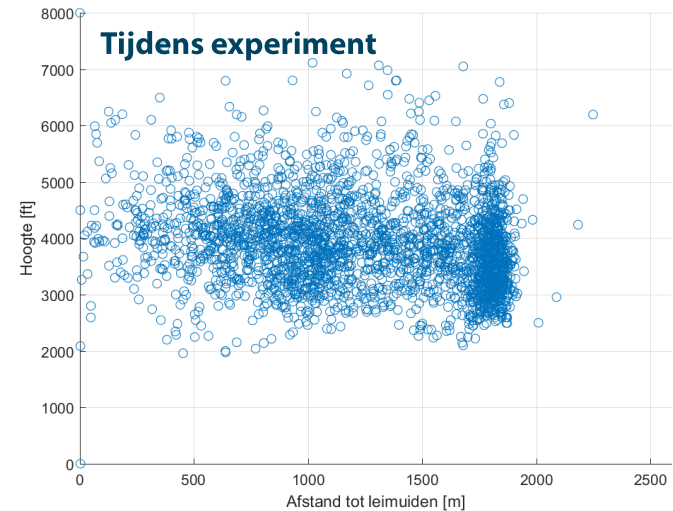
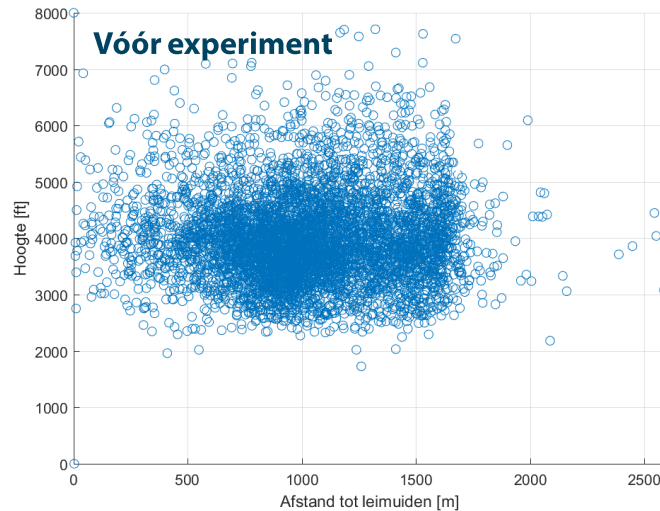


Doorsnedes: scatter alle vluchten (Leimuiden)

Doorsnede oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)

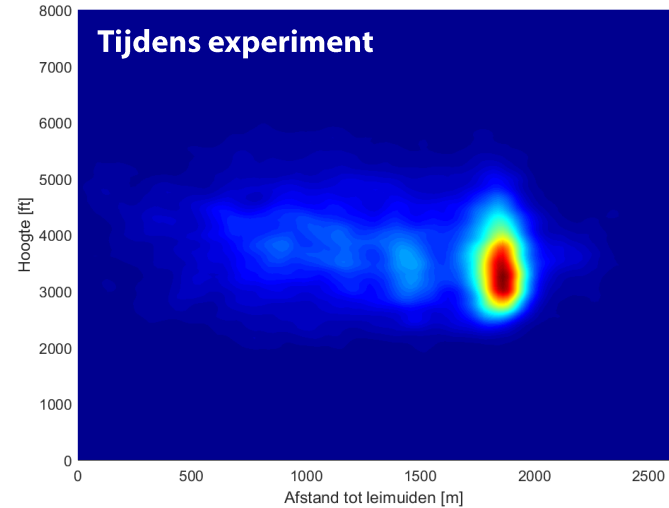
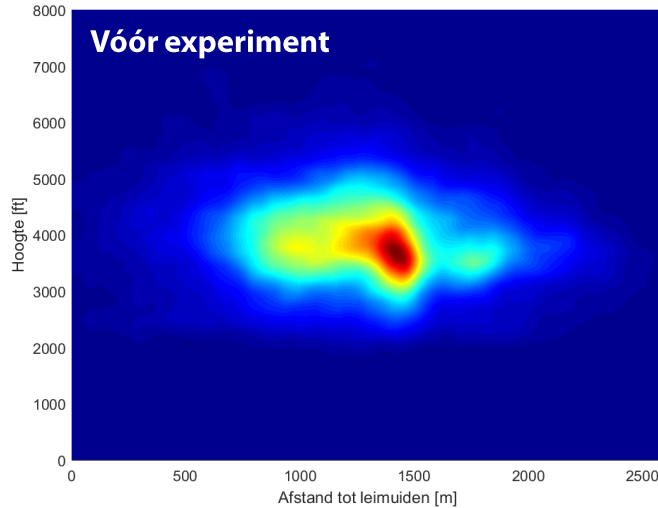


Doorsnede zuidelijk verkeer (LEKKO)

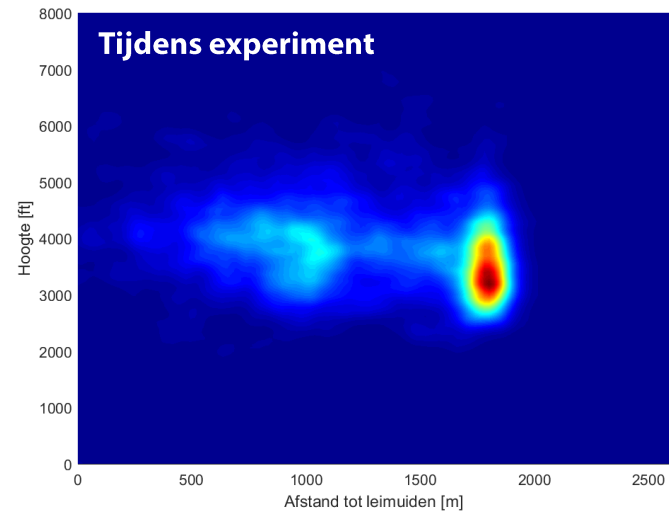
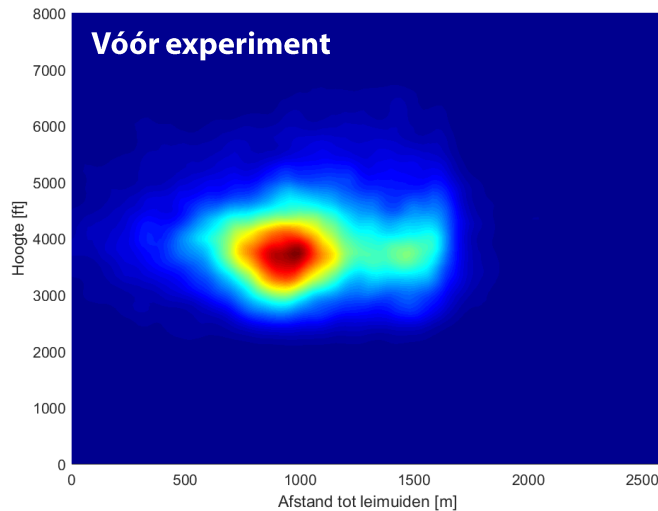


Doorsnedes: dichtheid alle vluchten (Leimuiden)

Dichtheid oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)

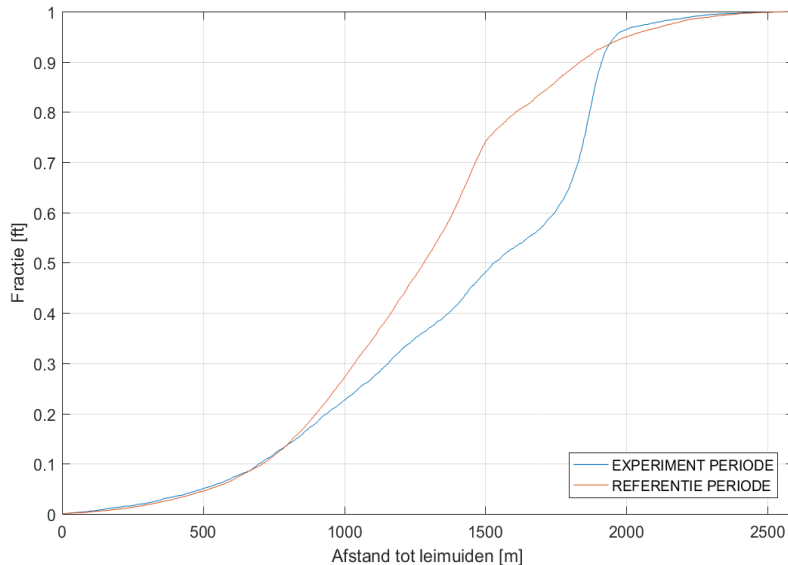


Dichtheid zuidelijk verkeer (LEKKO)

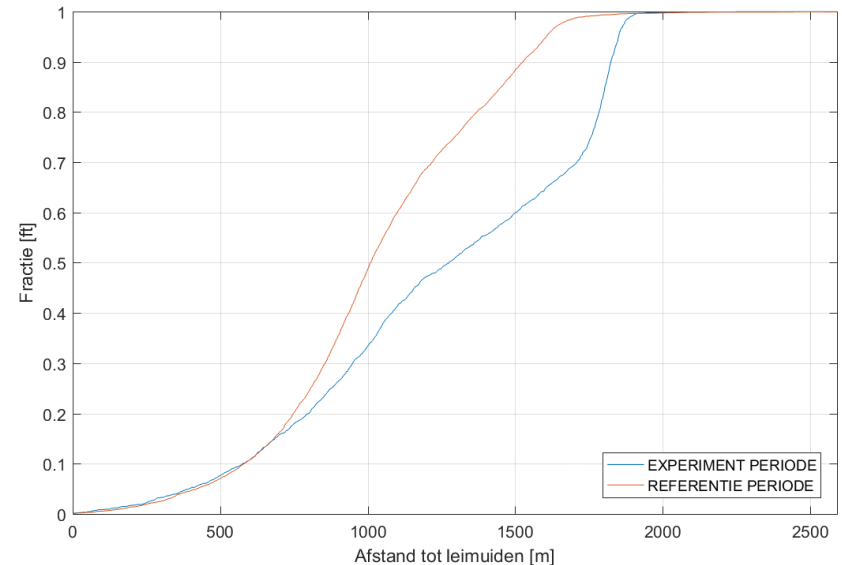


Doorsnedes: afstand tot Leimuiden

Verschuiving grondpaden oostelijk verkeer
(ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)

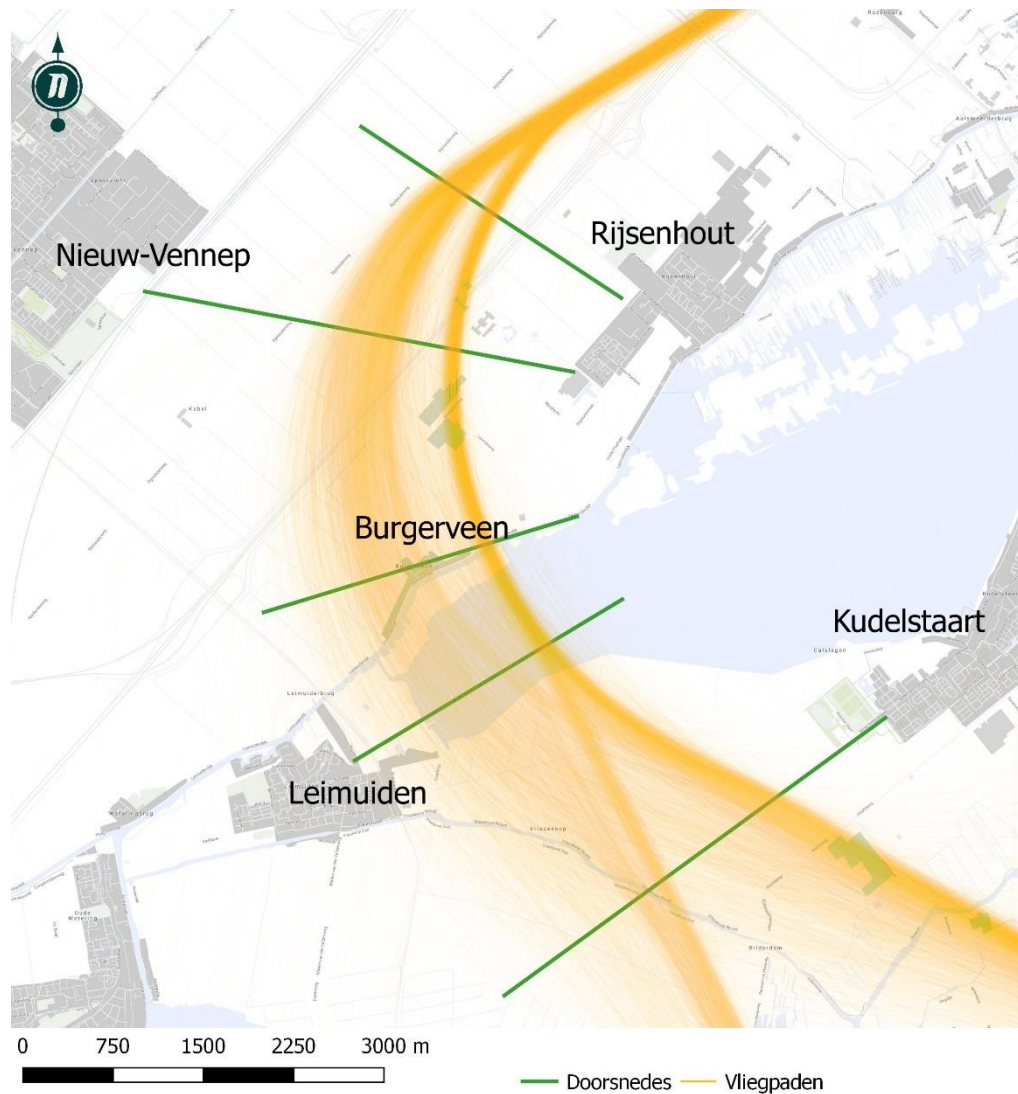


Verschuiving grondpaden zuidelijk verkeer
(LEKKO)



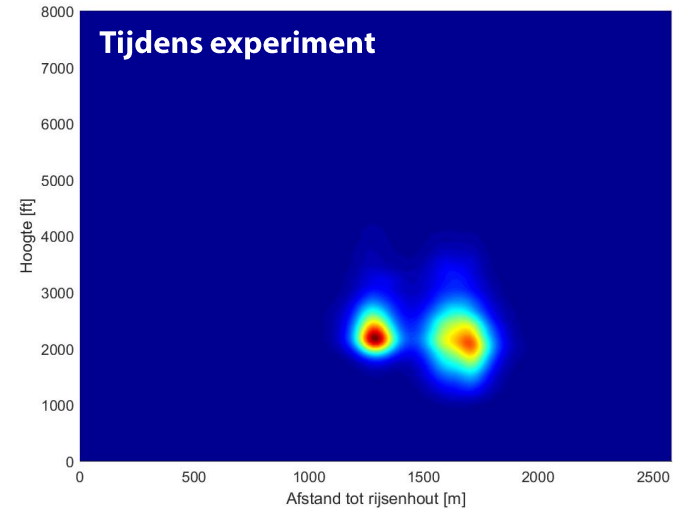
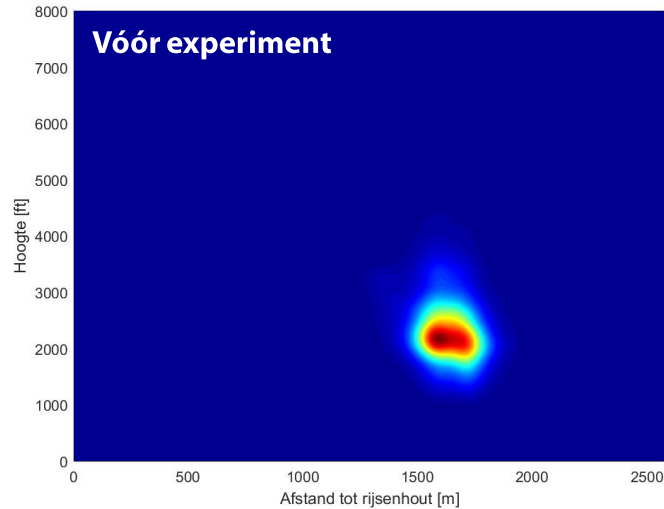
- Toestellen vliegen tijdens experiment verder van Leimuiden woonkern af in vergelijking met referentieperiode

Doorsnedes voor analyse grondpaden en hoogte

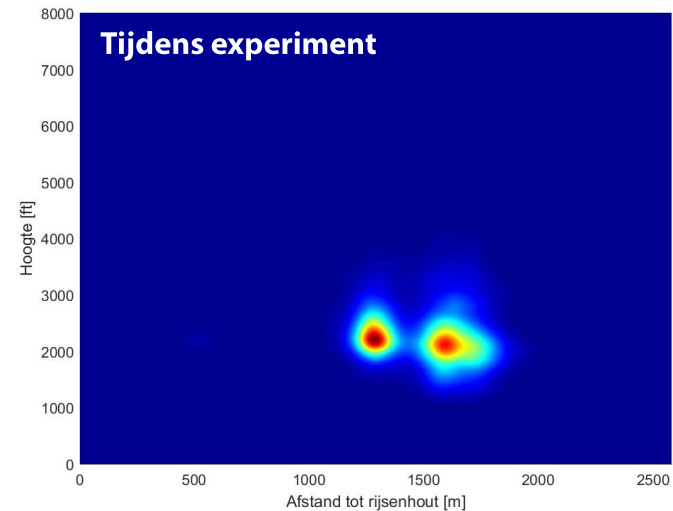
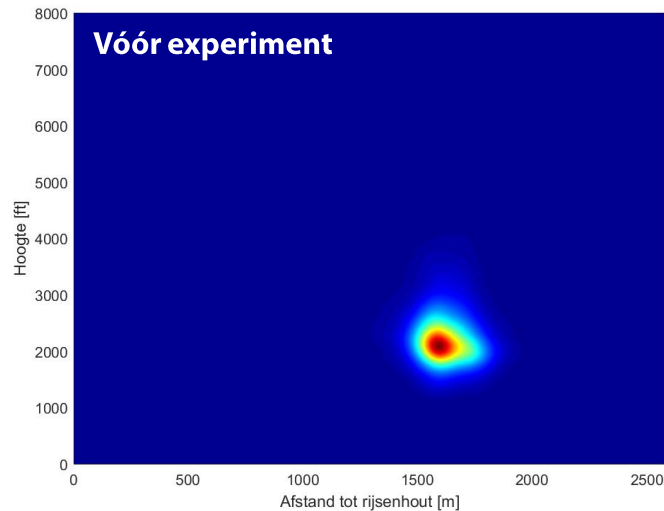


Doorsnedes: dichtheid alle vluchten (Rijsenhout)

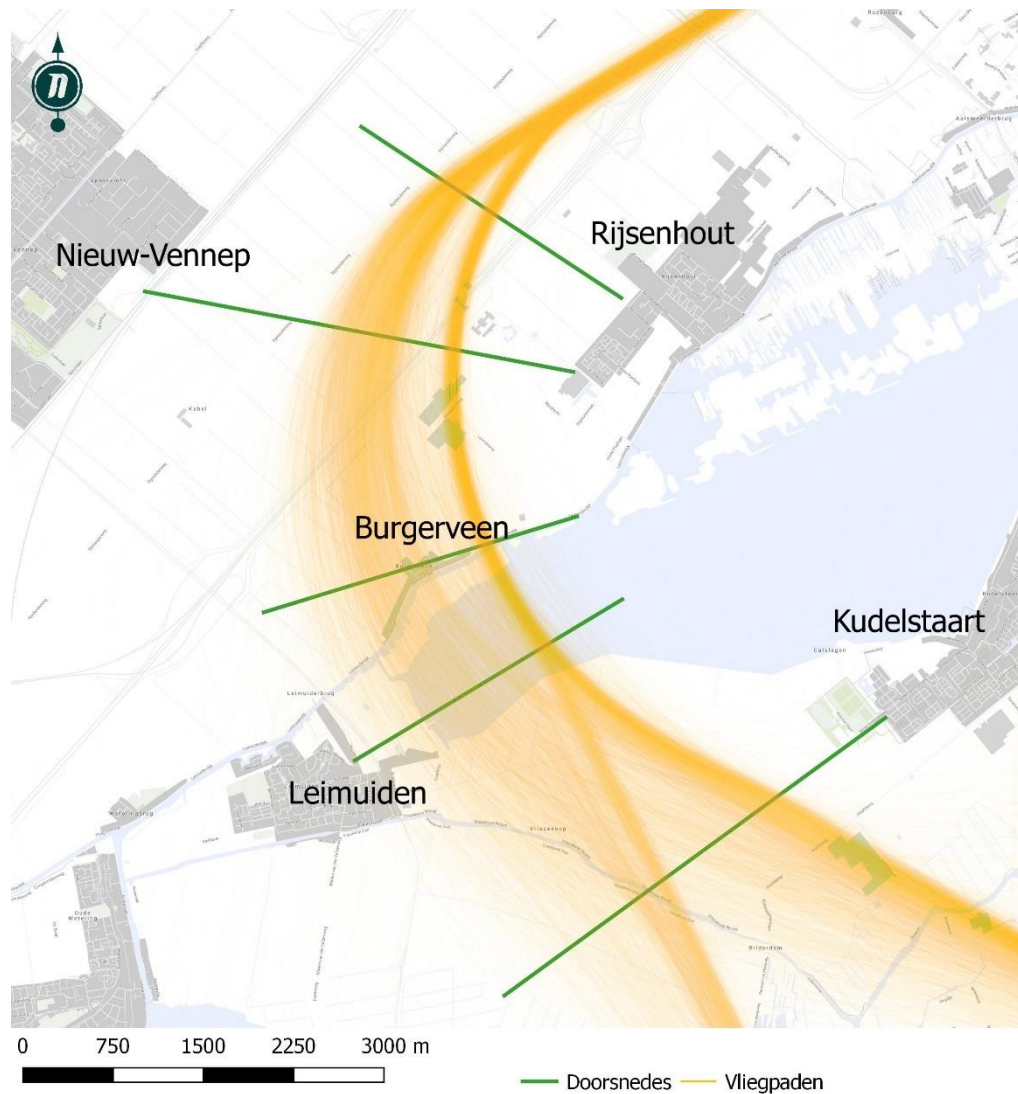
Dichtheid oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)



Dichtheid zuidelijk verkeer (LEKKO)

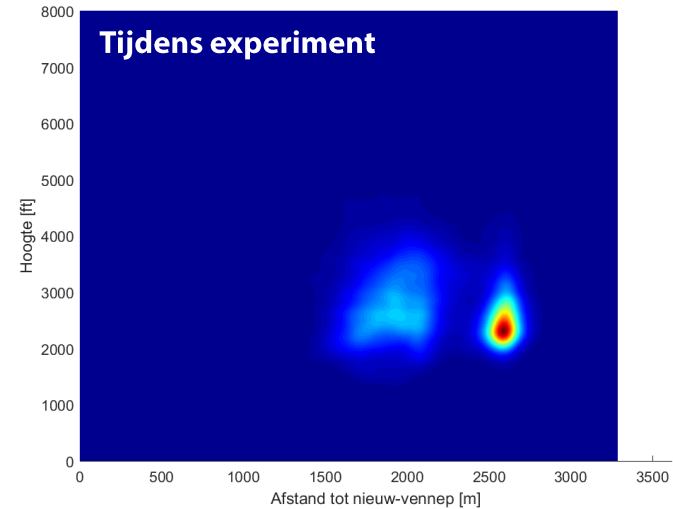
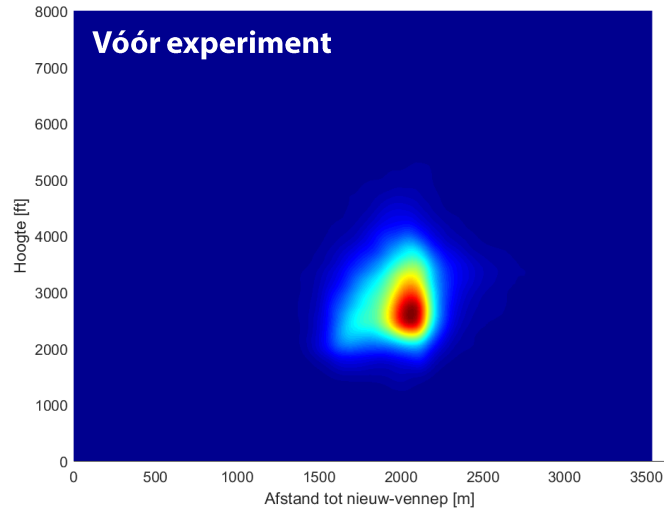


Doorsnedes voor analyse grondpaden en hoogte

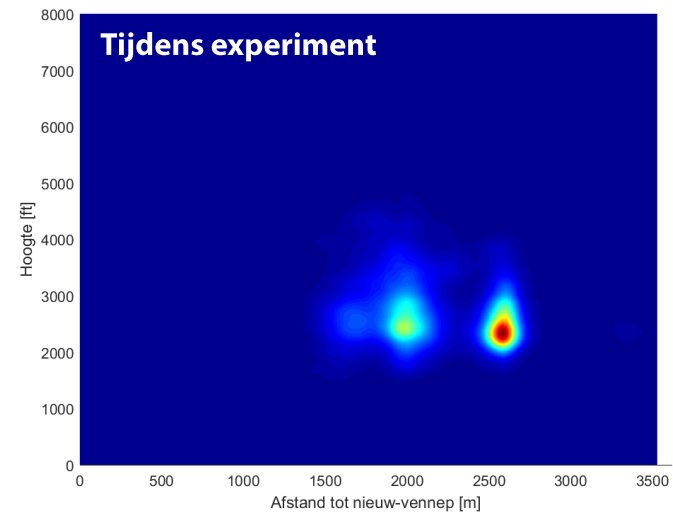
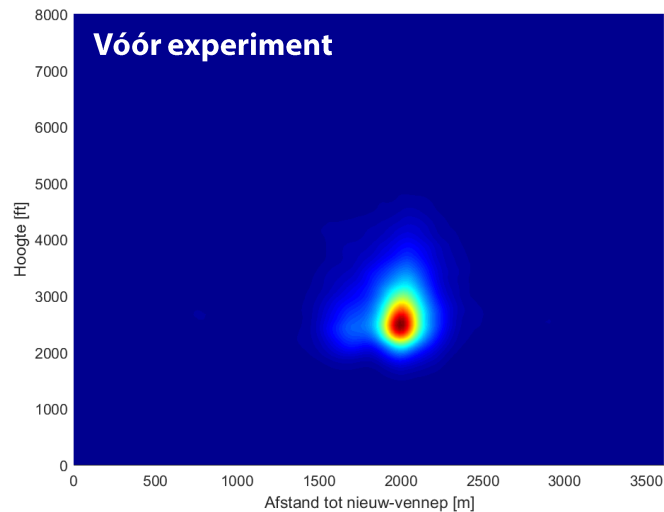


Doorsnedes: dichtheid alle vluchten (Nieuw-Vennep)

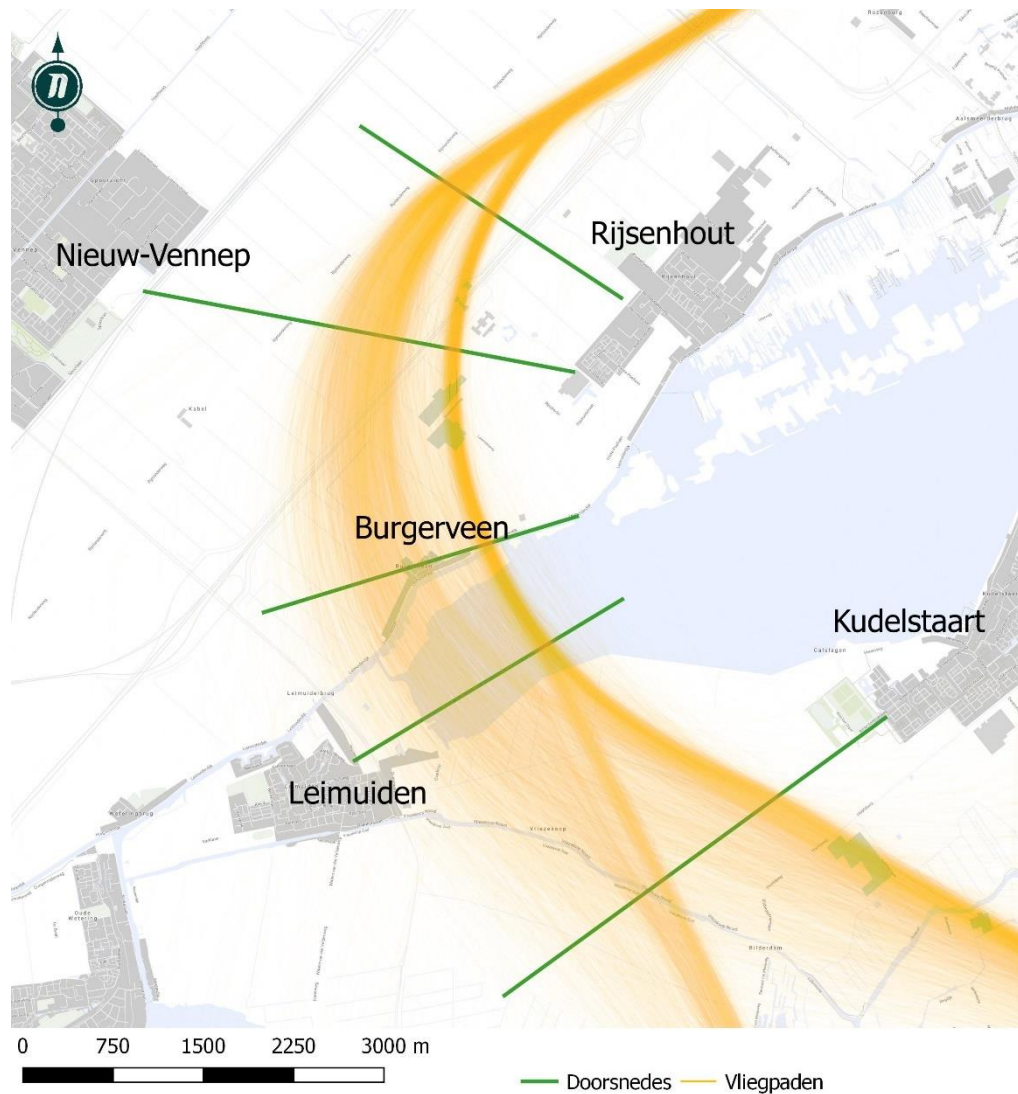
Dichtheid oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)



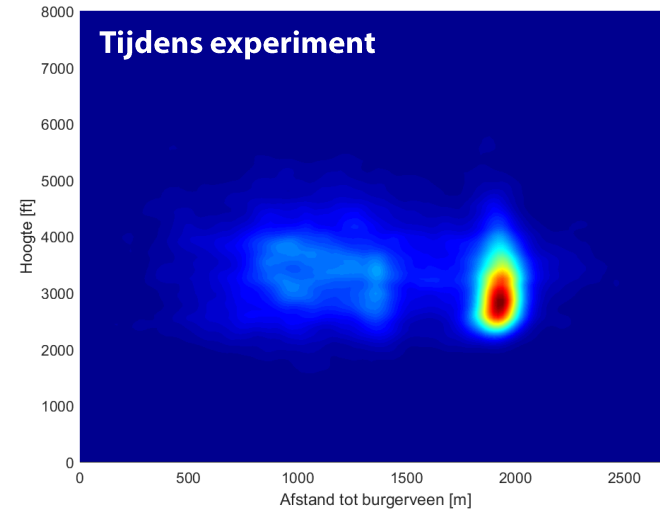
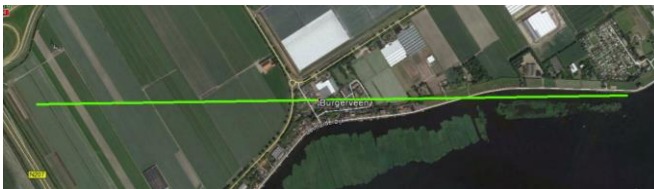
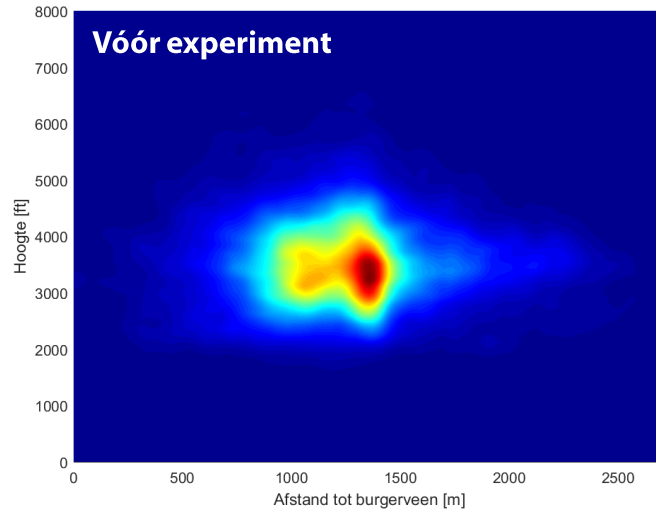
Dichtheid zuidelijk verkeer (LEKKO)



Doorsnedes voor analyse grondpaden en hoogte

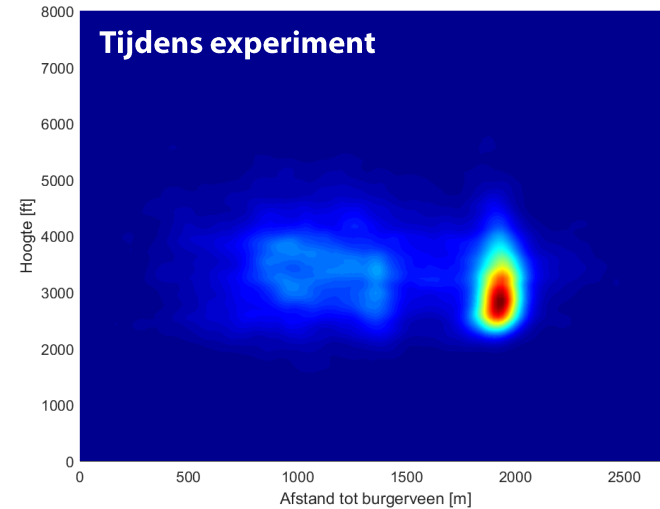
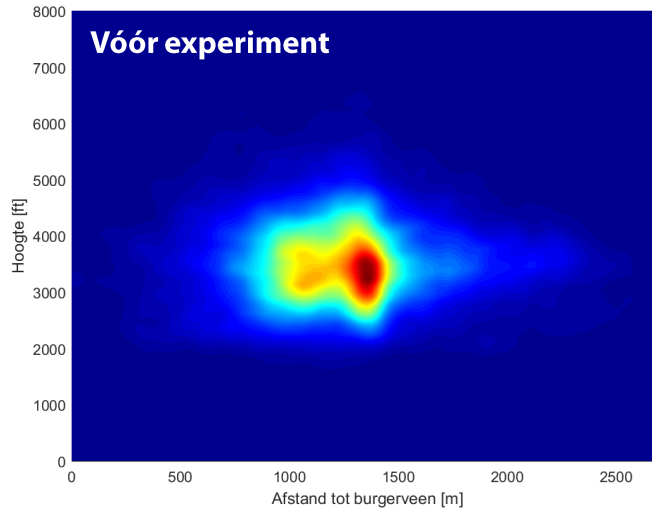


Doorsnede Burgerveen

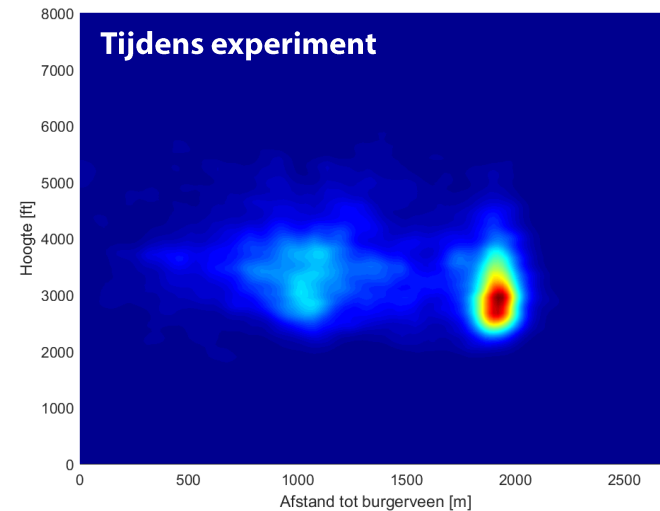
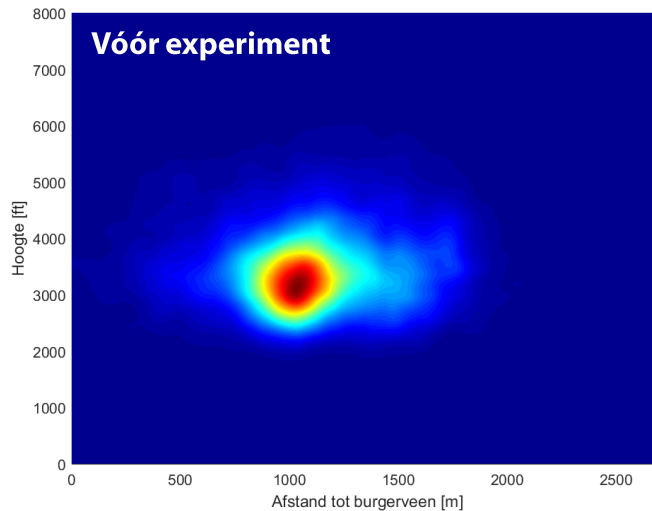


Doorsnedes: dichtheid alle vluchten (Burgerveen)

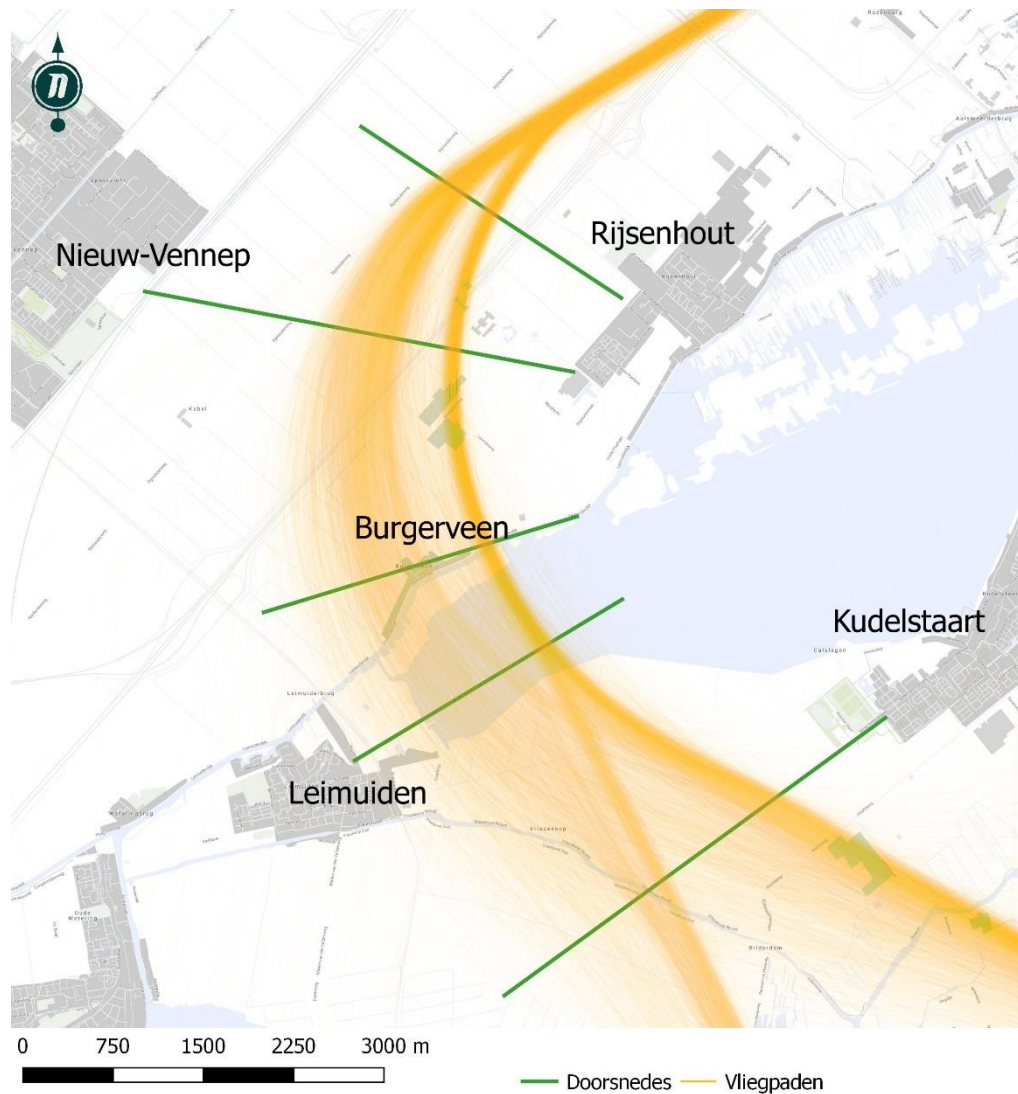
Dichtheid oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)



Dichtheid zuidelijk verkeer (LEKKO)

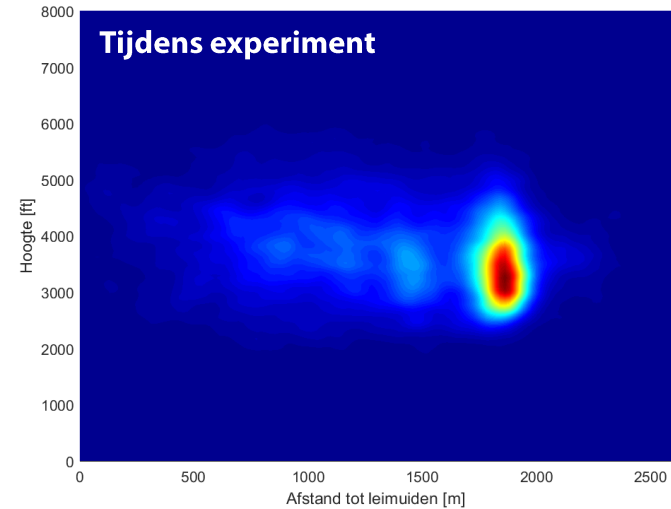
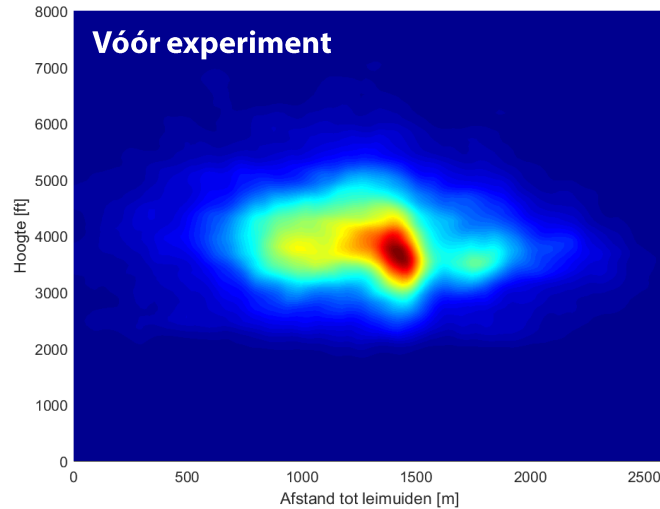


Doorsnedes voor analyse grondpaden en hoogte

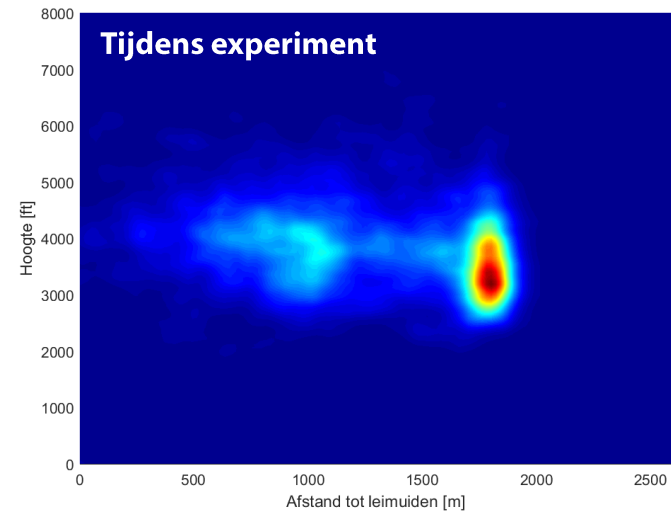
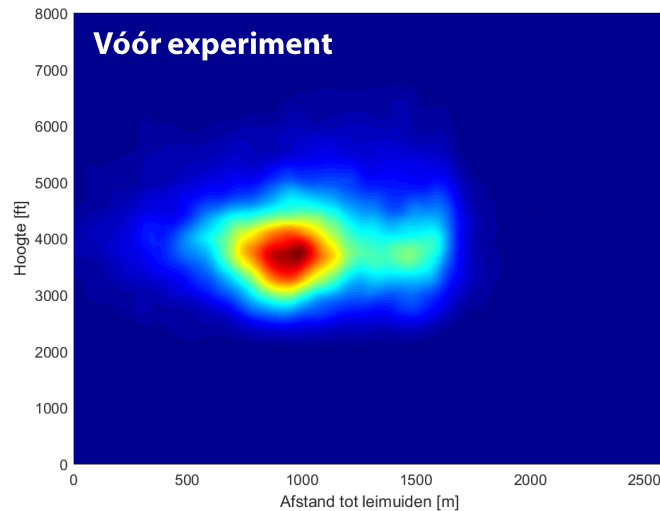


Doorsnedes: dichtheid alle vluchten (Leimuiden)

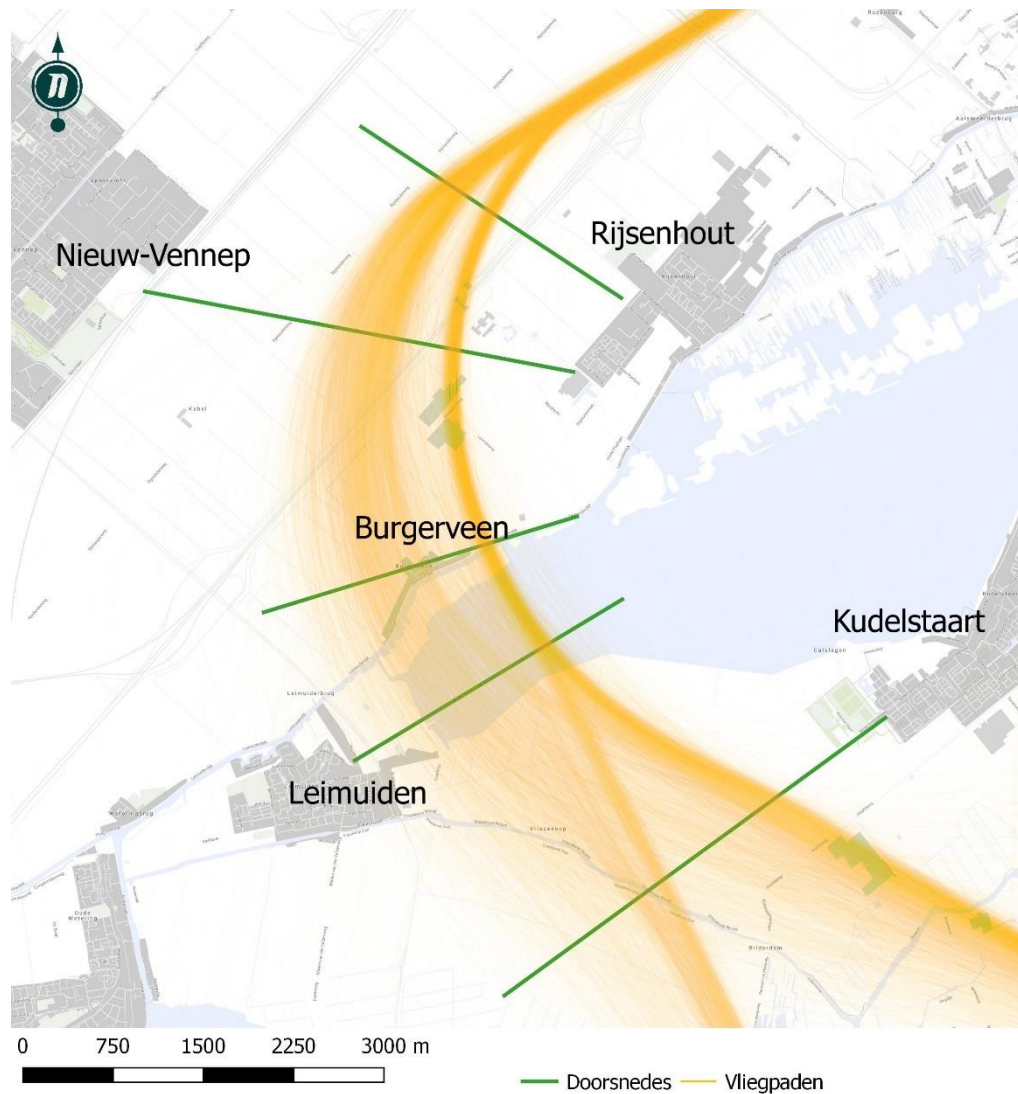
Dichtheid oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)



Dichtheid zuidelijk verkeer (LEKKO)

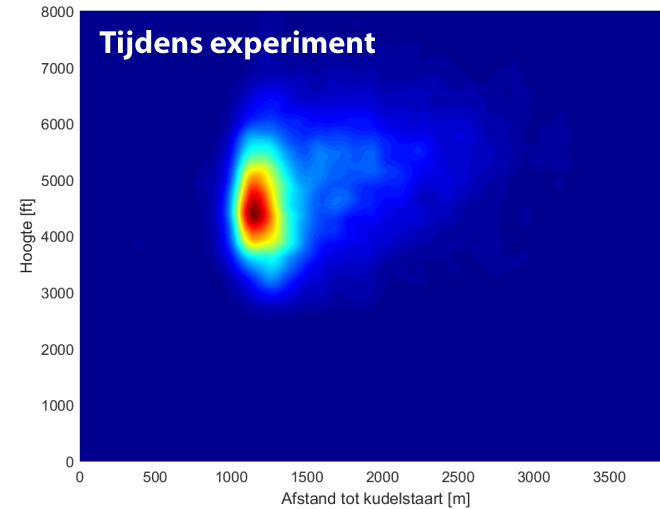
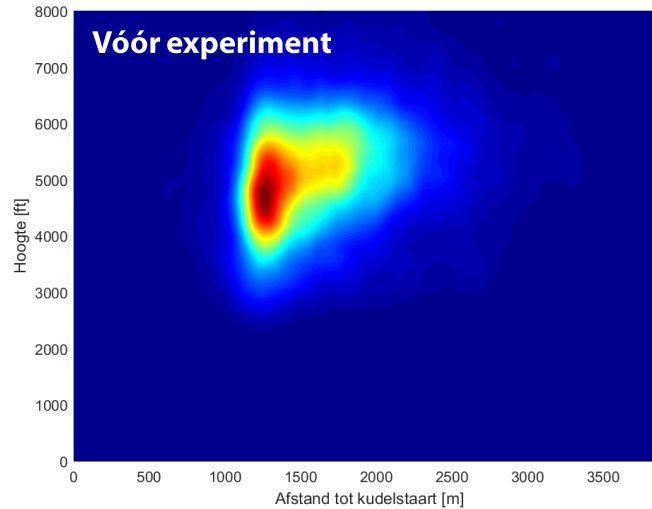


Doorsnedes voor analyse grondpaden en hoogte

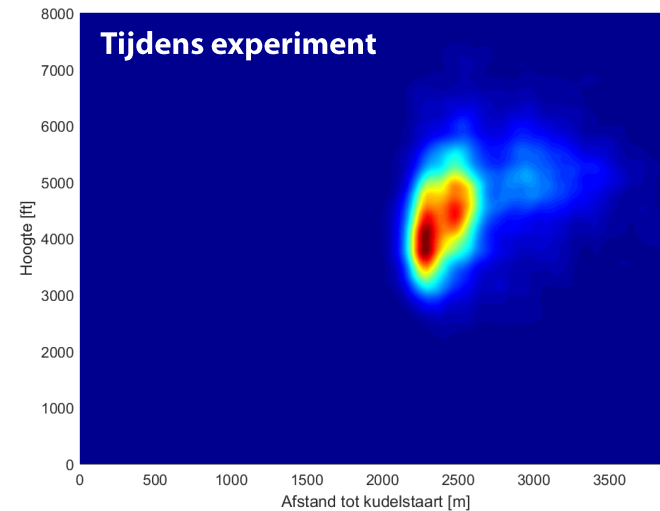
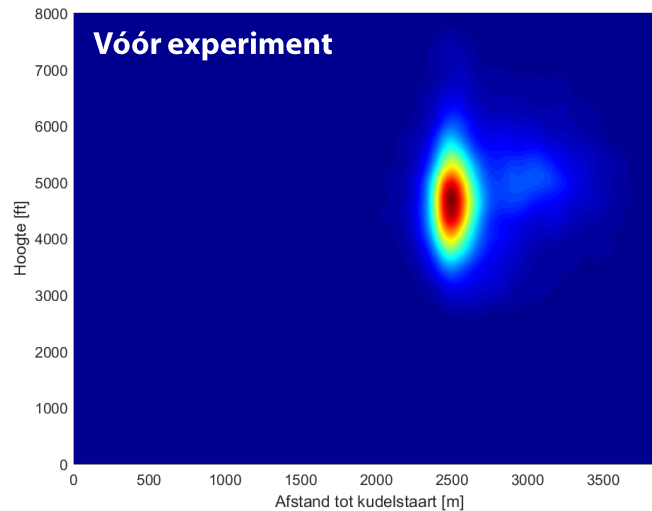


Doorsnedes: dichtheid alle vluchten (Kudelstaart)

Dichtheid oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)



Dichtheid zuidelijk verkeer (LEKKO)



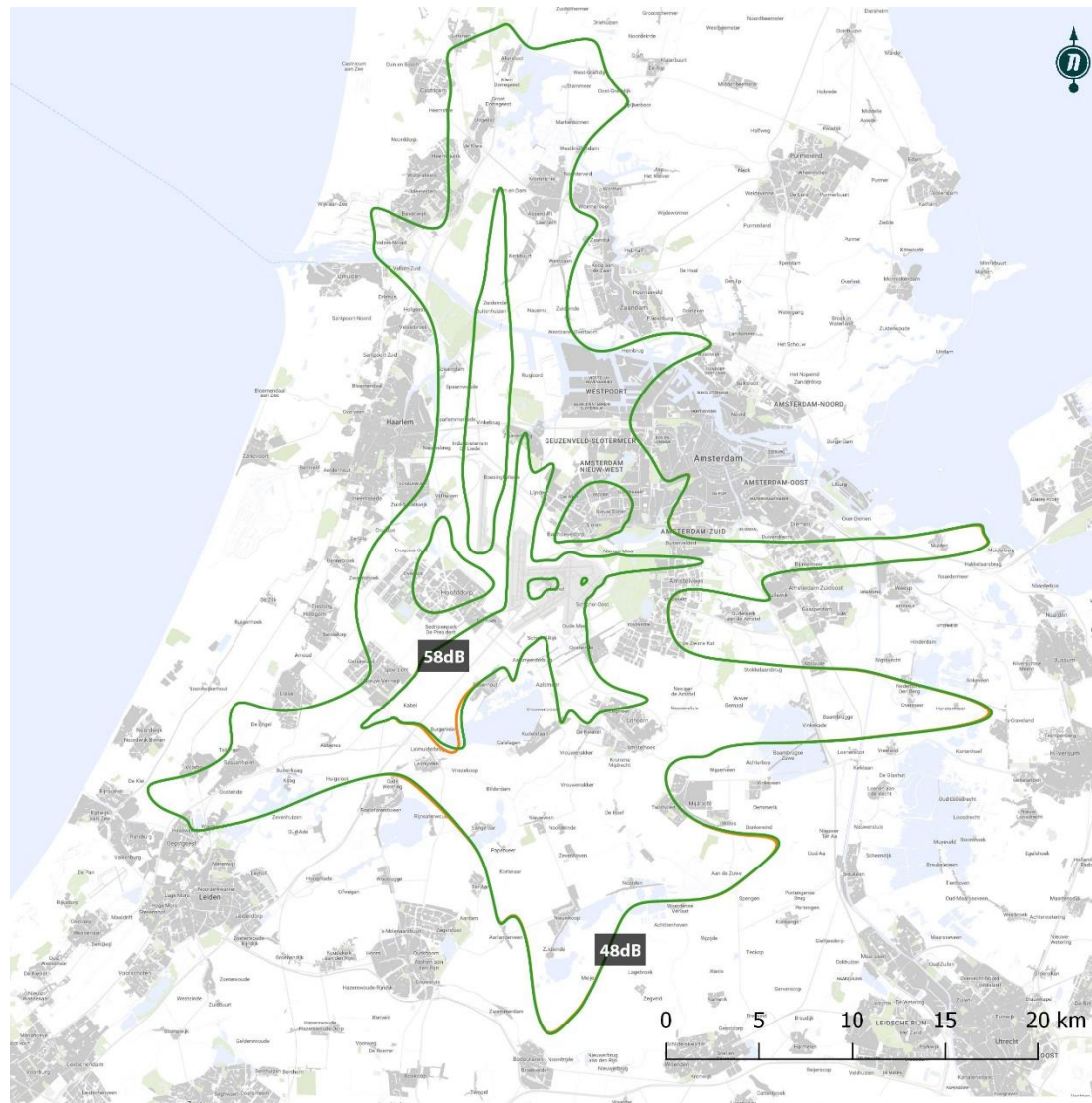


Geluidberekeningen

Aanpak

- Berekeningen op basis van daadwerkelijk verkeer in experimentperiode (februari & juni 2017);
- Opgeschaald om tot een jaargemiddelde geluidsbelasting te komen;
- Twee situaties
 - Noiseloaddatabase gebaseerd op periode mei 2014 t/m februari 2015 voor de situatie waar geen RF-routes werden gevlogen;
 - Actualisatie vliegpaden starts 24 voor periode waarin RF-routes is gevlogen;
- Nederlands Rekenmodel.

Contouren – overview (februari & juni)

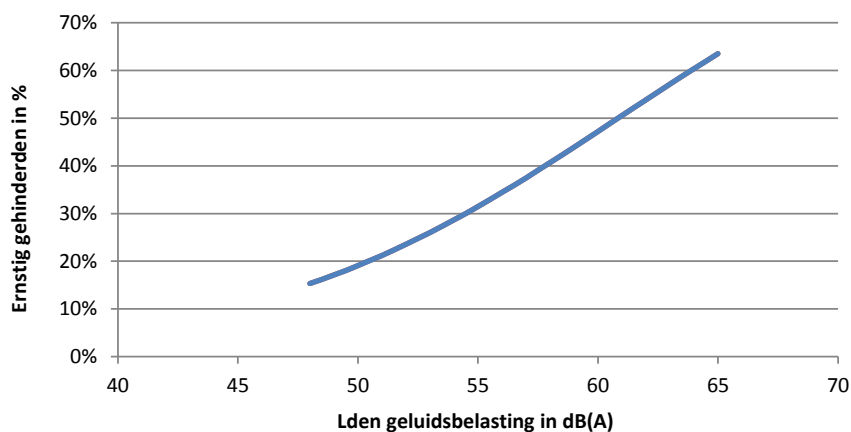


Referentie Experiment



Bepaling ernstig gehinderden

- Voor de bepaling van het aantal ernstig gehinderden vindt een weging plaats op basis van de L_{den} geluidbelasting;
- De “dosis-effectrelatie” geeft het percentage van het aantal mensen dat bij een geluidbelasting ernstig gehinderd is;
- Een hogere geluidbelasting resulteert daarmee in meer ernstig gehinderden.



	Geluidsbelasting [dB(A) L_{den}]		Percentage ernstig gehinderden	
	Min.	Max.	Min.	Max.
Woonkern				
Leimuiden	47	56	14%	34%
Rijzenhout	53	62	26%	54%
Burgerveen	46	59	12%	44%
Nieuw-Vennep	43	64	8%	60%
Kudelstaart	51	58	21%	41%

Effect op ernstig gehinderden binnen de 48 dB(A) L_{den} *

- Afname aantal ernstig gehinderden in Leimuiden, Burgerveen en Nieuw-Vennep, toename in Rijsenhout en Kudelstaart;
- Vergelijkbaar effect zichtbaar met volledige experimentperiode;
- De toename in Rijsenhout en Kudelstaart is kleiner dan wanneer de route 370m zou worden teruggeplaatst naar de oorspronkelijke situatie.

	Nieuwe berekeningen						Eerdere berekeningen (Feb. 2016)		
	Woningsituatie 2015			Woningsituatie 2005			Woningsituatie 2005		
Woonkern	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO
Leimuiden**	1.121	-52	-165	1.147	-53	-169	1.130	-39	-107
Rijsenhout en omgeving	1.292	+27	+78	1.362	+27	+81	1.388	+13	+34
Burgerveen**	218	-4	-11	231	-5	-11	146	-1	-9
Nieuw-Vennep**	3.718	-25	-68	3.248	-22	-53	3.207	-30	-74
Kudelstaart	1.971	+7	+134	1.543	+8	+105	1.503	+8	+76
Totaal woonkernen	8.320	-47	-32	7.530	-45	-47	7.374	-49	-80

**Woonkernen deels binnen 48 dB(A) L_{den}

Afname totaal ernstig gehinderden van 417 t.o.v. 278 eerder o.b.v. WBS2005

Toename van 110 ernstig gehinderden t.o.v. 179 eerder voor scenario SID 370m NO

* Verkeer uit volledige maanden februari en juni, periode onderhoud Kaagbaan weggelaten

Effect op ernstig gehinderden per woonkern*

- Geen afkap bij 48 dB(A) L_{den}
- Afname EGH in Leimuiden, Burgerveen en Nieuw-Vennep;
- Toename in Rijsenhout en Kudelstaart;
- Vergelijkbaar effect zichtbaar met volledige experimentperiode.

	Nieuwe berekeningen					
	Woningsituatie 2015			Woningsituatie 2005		
Woonkern	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO
Leimuiden**	1.121	-52	-155	1.147	-53	-158
Rijsenhout en omgeving	1.292	+27	+78	1.362	+27	+81
Burgerveen**	218	-4	-7	233	-4	-8
Nieuw-Vennep**	5.618	-12	-176	4.931	-11	-149
Kudelstaart	1.971	+7	+134	1.543	+8	+105
Totaal woonkernen	10.222	-34	-126	9.216	-33	-129

** Woonkernen deels binnen 48 dB(A) L_{den}

Effect aantallen woningen binnen de 58 dB(A) L_{den}^*

- Afname aantal woningen in Burgerveen, toename in Rijsenhout;
- Leimuiden en Kudelstaart vallen volledig buiten de 58 dB(A) L_{den} .

	Nieuwe berekeningen					
	Woningsituatie 2015			Woningsituatie 2005		
Woonkern	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO
Leimuiden	0	0	0	0	0	0
Rijsenhout en omgeving	69	+4	+70	202	+5	+81
Burgerveen	139	-2	+102	100	-2	+93
Nieuw-Vennep	116	0	0	109	0	0
Kudelstaart	0	0	+304	0	0	+356
Totaal woonkernen	324	+2	+476	347	+3	+530

Afname totaal aantal woningen van 14 binnen 58 dB(A) L_{den} o.b.v. WBS2005

* Verkeer uit volledige maanden februari en juni, periode onderhoud Kaagbaan weggelaten

Effect op ernstig slaapverstoorden binnen de 40 dB(A) L_{night}^*

- Afname aantal ernstig slaapverstoorden in Leimuiden, Burgerveen en Nieuw-Vennep, toename in Rijsenhout en Kudelstaart;
- Vergelijkbaar effect zichtbaar met volledige experimentperiode.

	Nieuwe berekeningen					
	Woningsituatie 2015			Woningsituatie 2005		
Woonkern	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO
Leimuiden**	454	-42	-173	467	-27	-167
Rijsenhout en omgeving	473	22	56	499	22	58
Burgerveen	66	-2	1	69	-2	1
Nieuw-Vennep**	263	-6	-43	285	-6	-44
Kudelstaart	415	17	47	359	17	42
Totaal woonkernen	1.671	-11	-112	1.680	4	-110

**Woonkernen deels binnen 40 dB(A) L_{night}

* Verkeer uit volledige maanden februari en juni, periode onderhoud Kaagbaan weggelaten

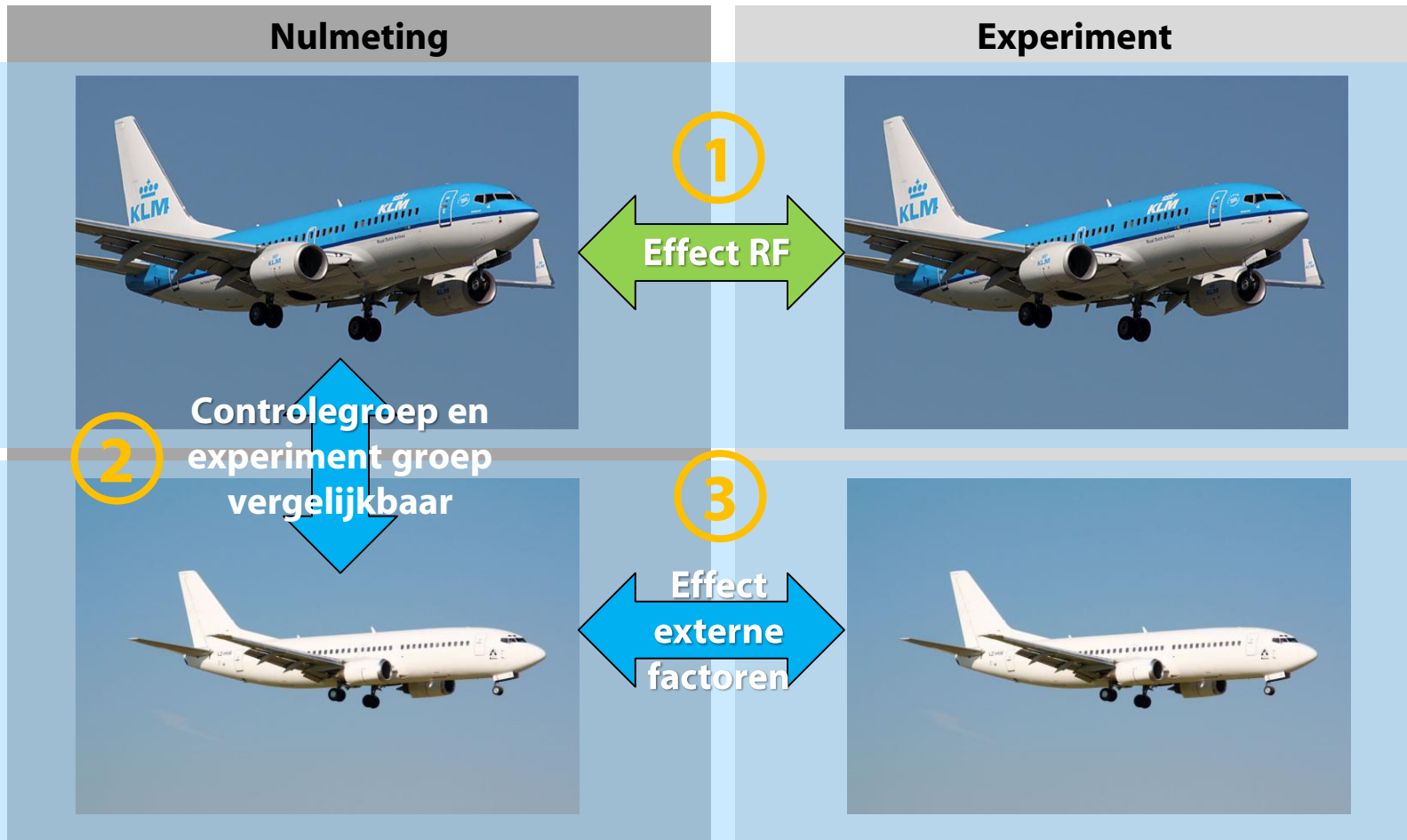


Geluidmetingen

Analyse geluidmetingen

- Meetgegevens NOMOS meetposten
 - Burgerveen (tijdelijke post geplaatst, 1 november)
 - Leimuiden
 - Kudelstaart
 - Nieuw-Vennep
 - Rijsenhout
- Analyse van piekniveaus (L_{Amax}) en geluidsexpositieniveau's (SEL)
 - Meting 1: Wat is het effect van de RF-routes op de niveaus per meetlocatie?
 - Statistische toets.
- Externe factoren beïnvloeden mogelijk metingen
 - Meting 2: Zijn controlegroep en experimentgroep vergelijkbaar?
 - Meting 3: Nulmeting en experimentmeting controlegroep om te testen of externe factoren een rol spelen

Analyse geluidmetingen – effect op LA_{max}



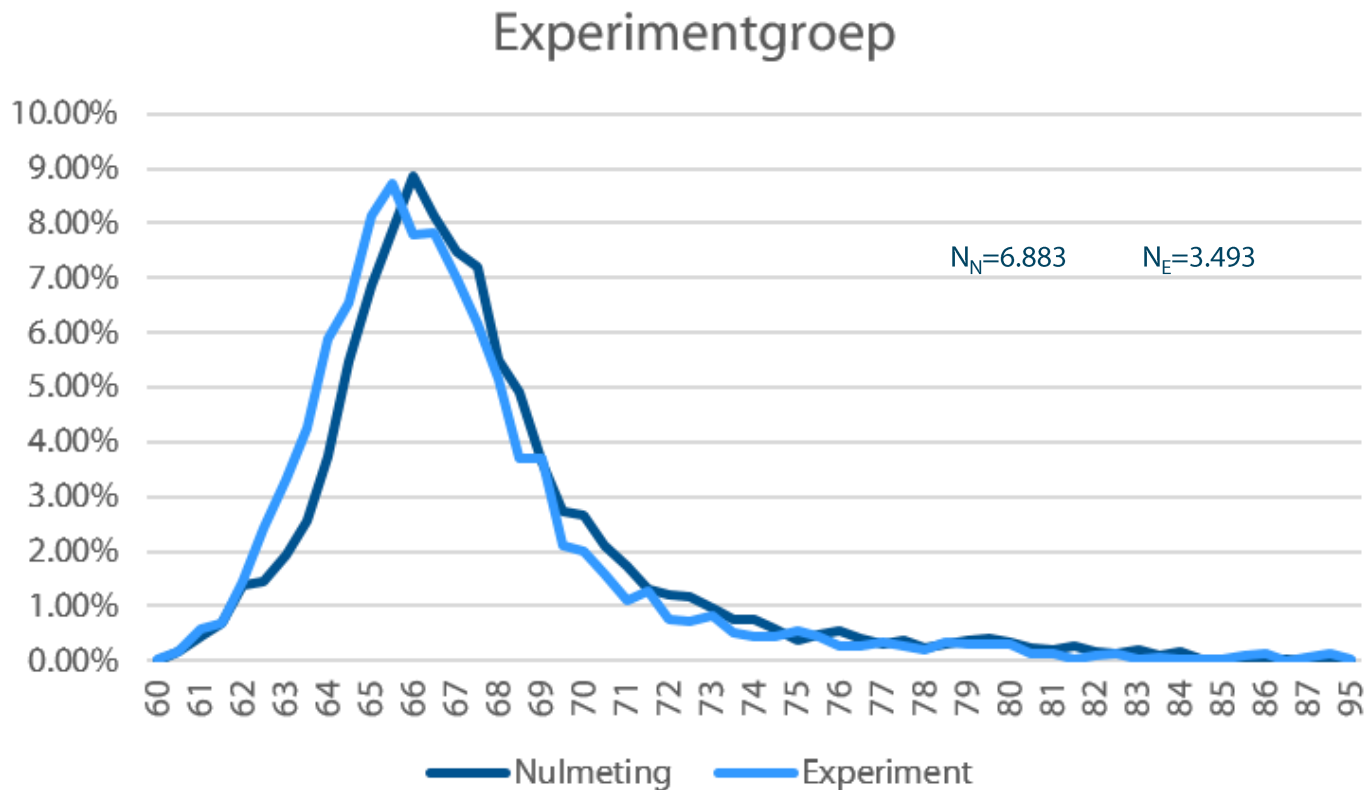
- Multi time series design experiment
- 3 x toets om vast te stellen wat effect RF is op piekniveau

Analyse geluidmetingen – Rijsenhout (L_{Amax})

- Lichte (onverwachte) verschuiving zichtbaar bij effect op RF (1);
- Effect is statistisch niet relevant;
- In controlegroep is vergelijkbaar effect zichtbaar, effect wordt mogelijk veroorzaakt door externe factoren; zie slide 72 in bijlage.

①

x

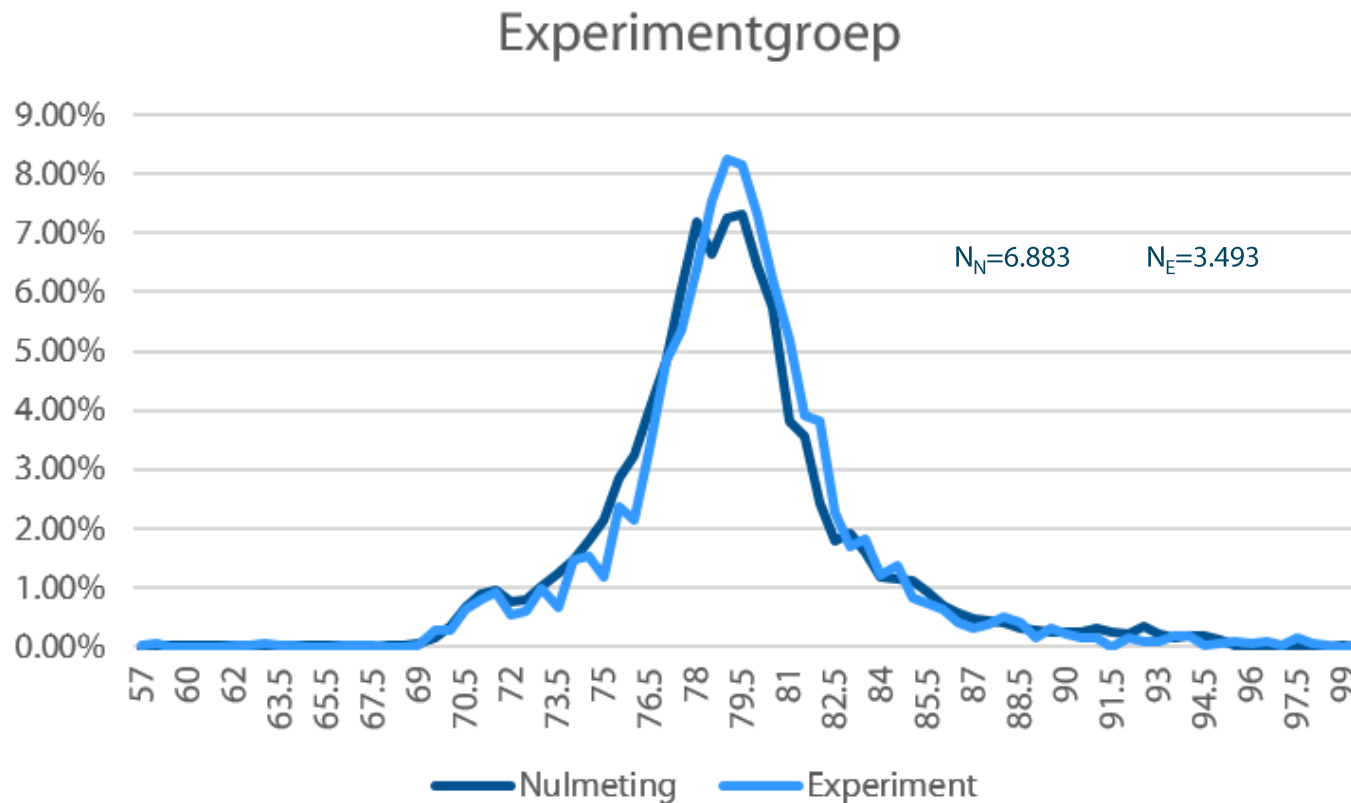


Analyse geluidmetingen – Rijsenhout (SEL)

- Lichte (onverwachte) verschuiving zichtbaar bij effect op RF (1);
- Effect is statistisch niet relevant;
- In controlegroep is vergelijkbaar effect zichtbaar, effect wordt mogelijk veroorzaakt door externe factoren; zie slide 73 in bijlage.

①

x

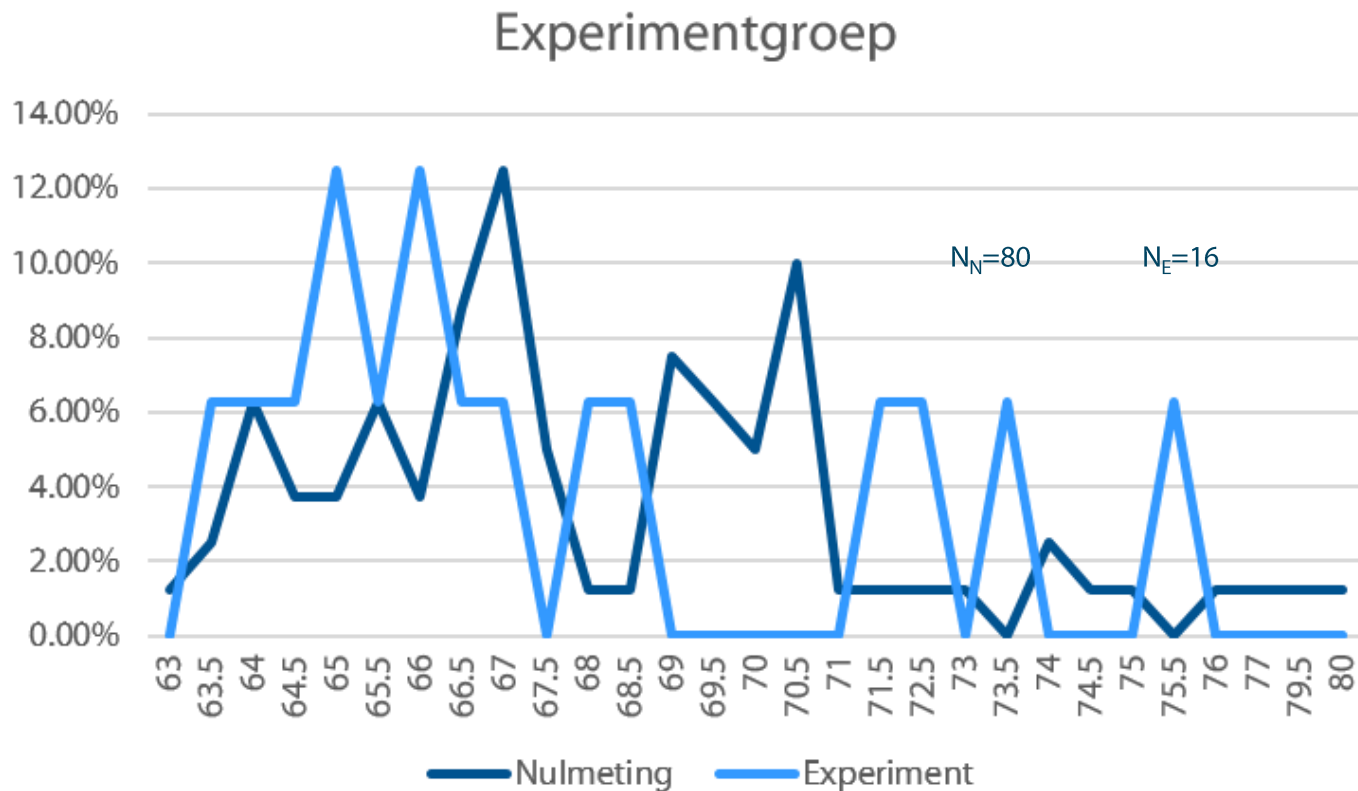


Analyse geluidmetingen – Nieuw-Vennep (L_{Amax})

- Weinig metingen dankzij grote afstand tot route;
- Hierdoor geen goede sample groep om analyse uit te voeren.

①

x

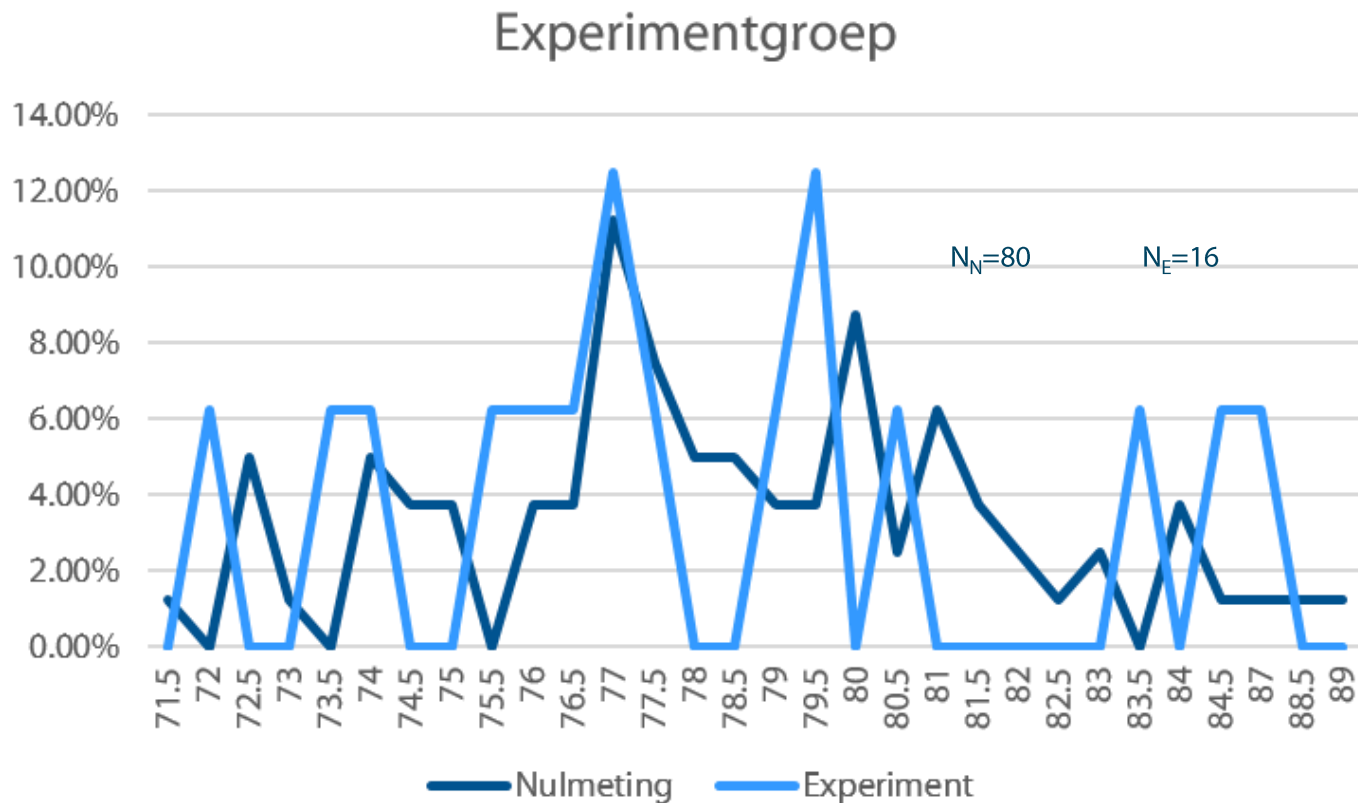


Analyse geluidmetingen – Nieuw-Vennep (SEL)

- Weinig metingen dankzij grote afstand tot route;
- Hierdoor geen goede sample groep om analyse uit te voeren.

①

x

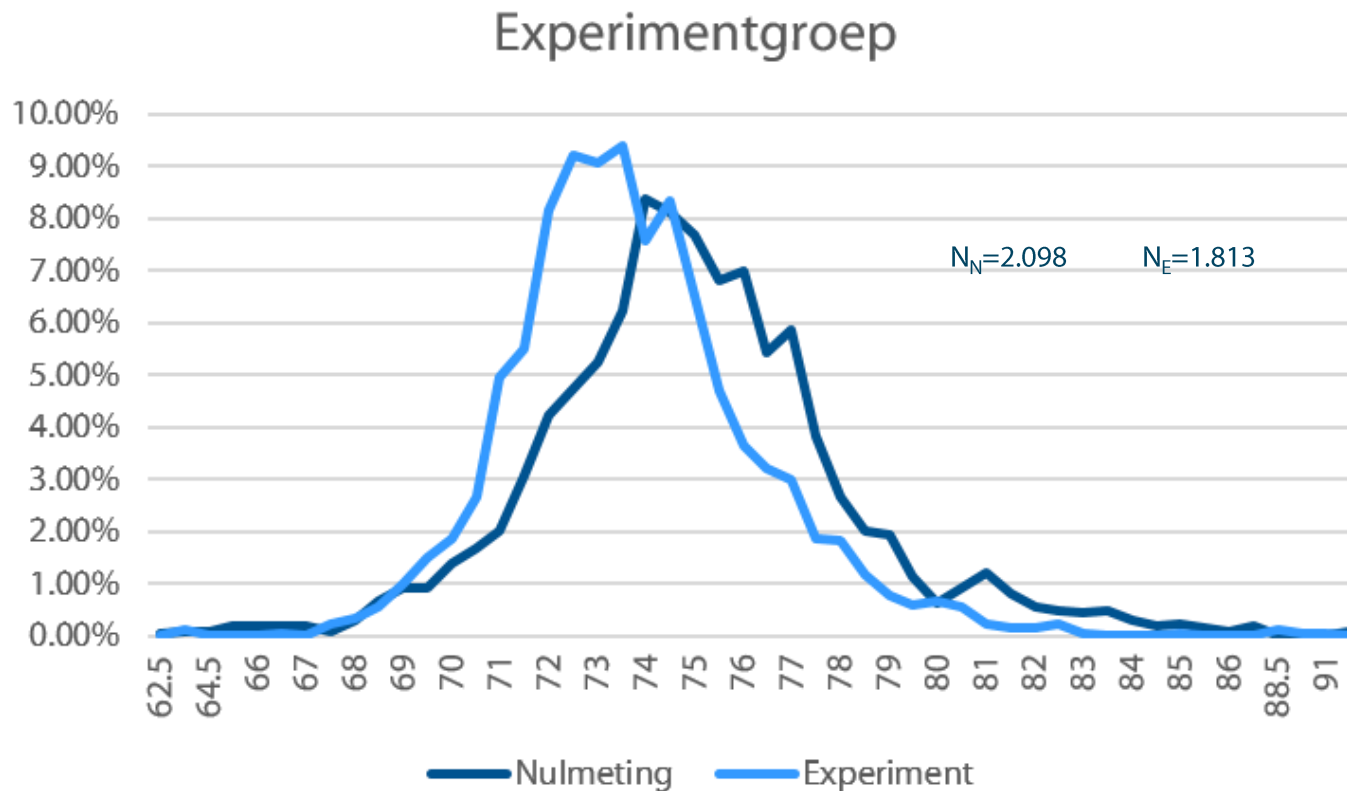


Analyse geluidmetingen – Burgerveen (L_{Amax})

- Effect van RF (1) zichtbaar, echter niet statistisch relevant.

①

x

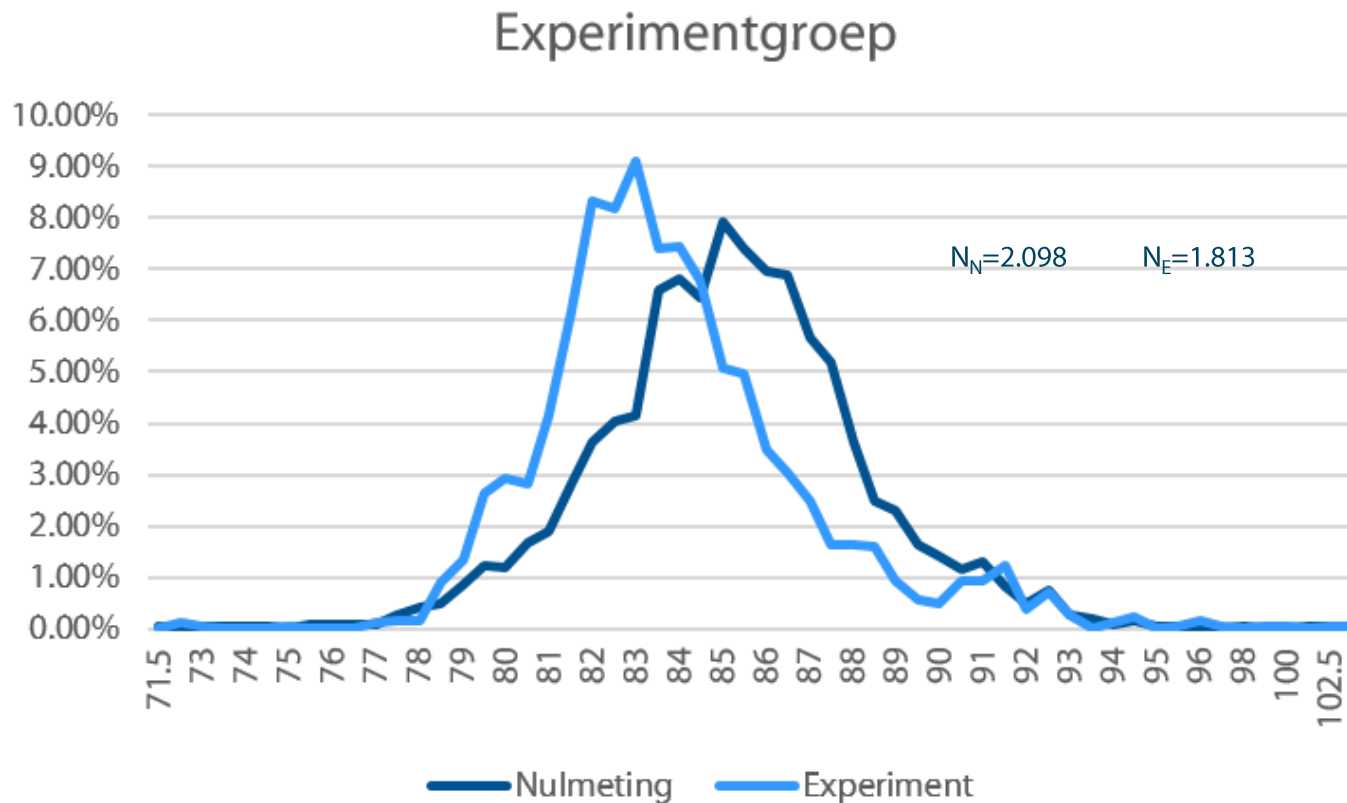


Analyse geluidmetingen – Burgerveen (SEL)

- Effect van RF (1) zichtbaar, echter niet statistisch relevant.

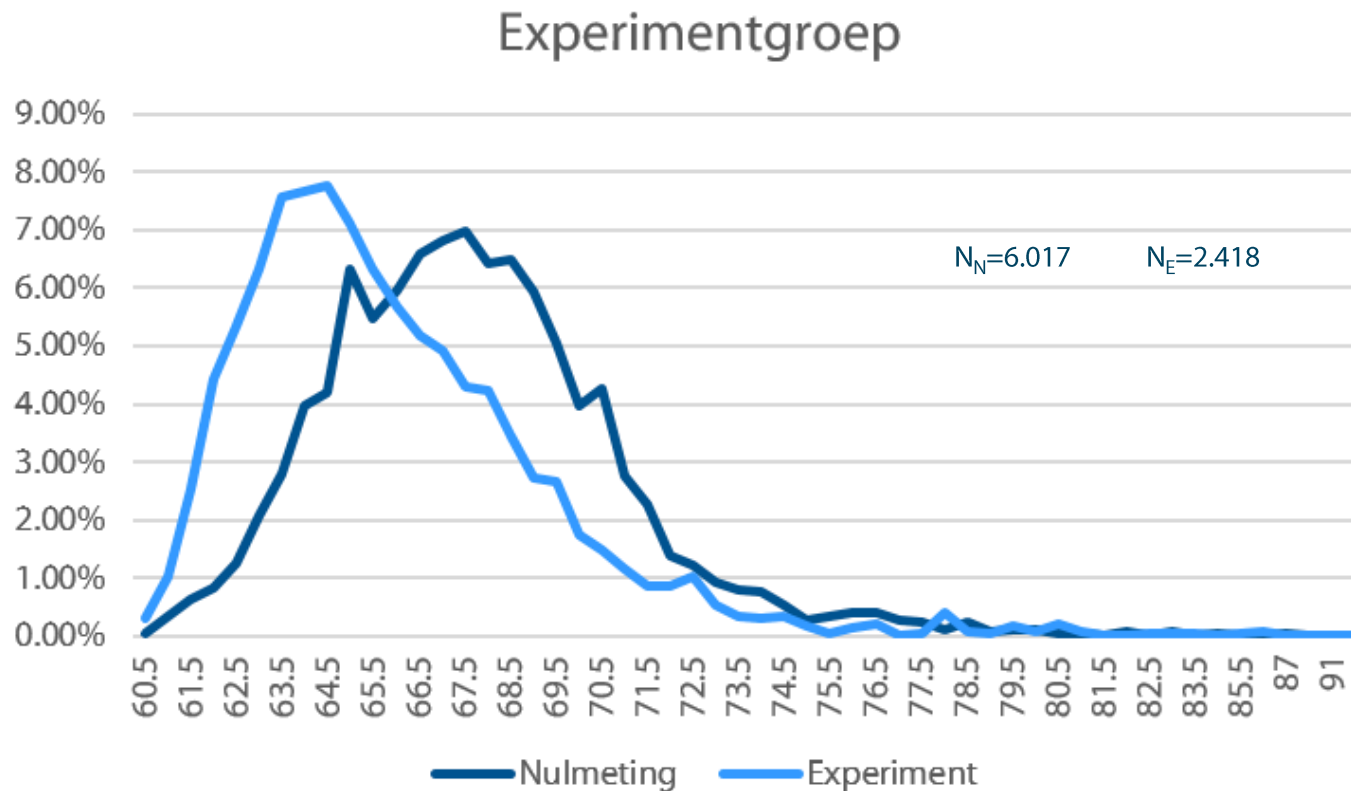
①

x



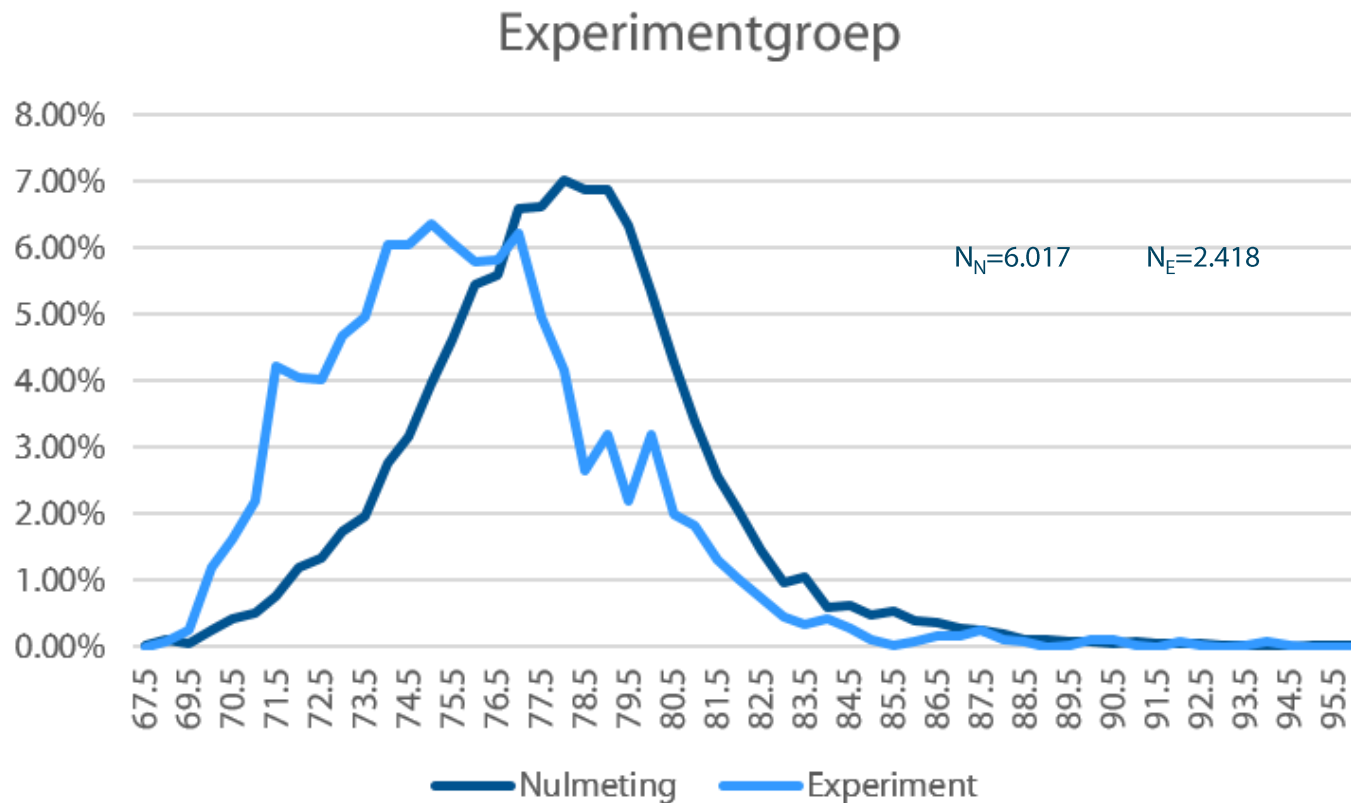
Analyse geluidmetingen – Leimuïden (L_{Amax})

- Effect van RF (1) duidelijk zichtbaar, en ook statistisch relevant.



Analyse geluidmetingen – Leimuïden (SEL)

- Effect van RF (1) duidelijk zichtbaar, en ook statistisch relevant.

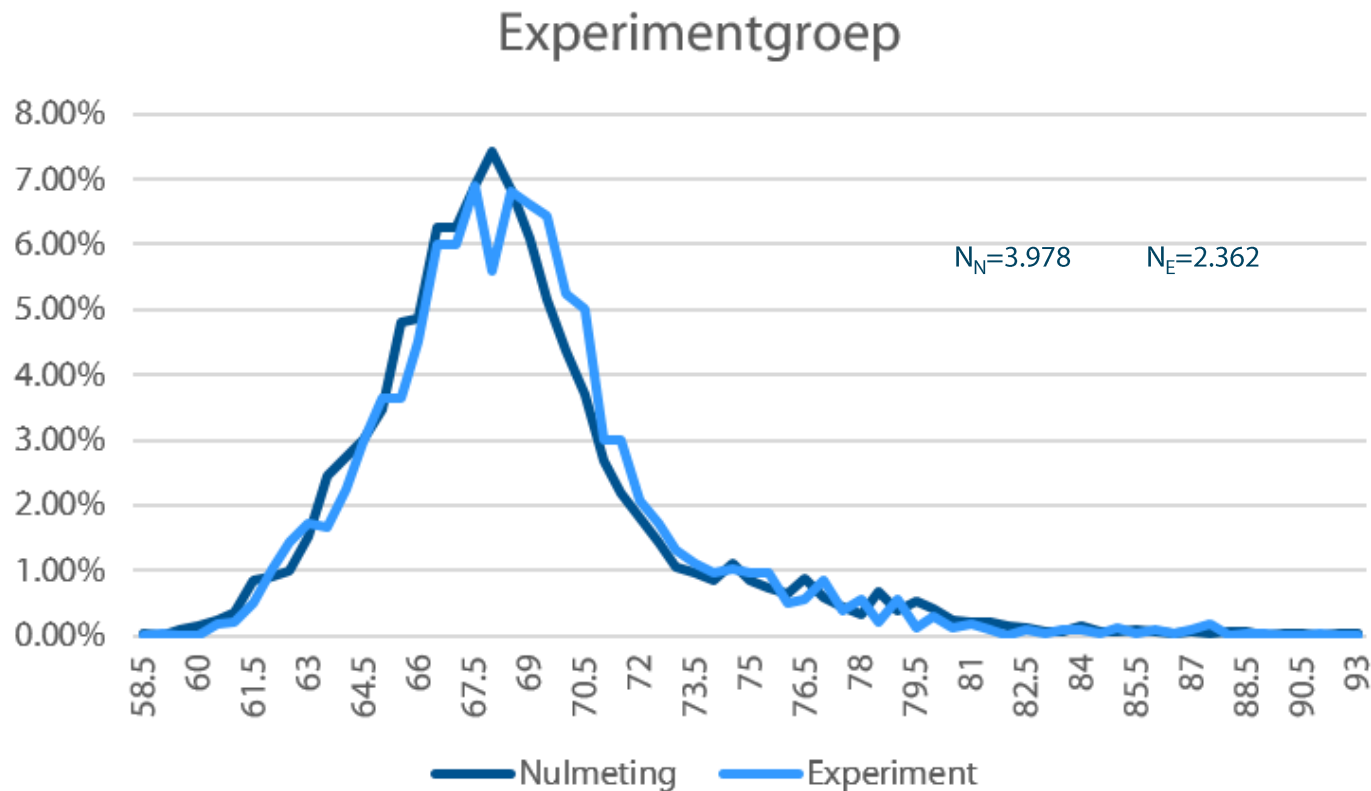


Analyse geluidmetingen – Kudelstaart (L_{Amax})

- Geen (duidelijk) effect van RF (1) zichtbaar

①

x

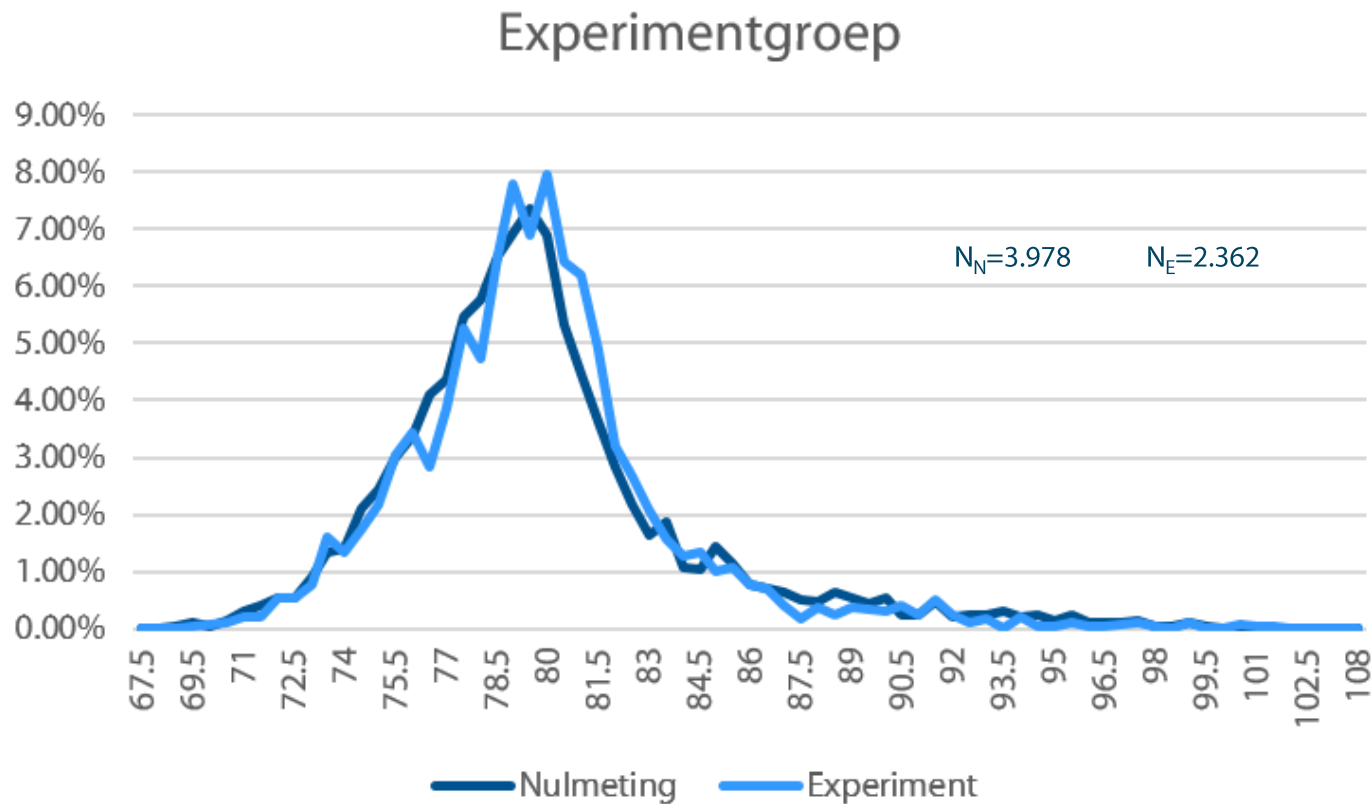


Analyse geluidmetingen – Kudelstaart (SEL)

- Geen (duidelijk) effect van RF (1) zichtbaar

①

x



Conclusies geluidsmetingen

- Bij Rijsenhout, Burgerveen en Leimuiden een (licht) effect op gemeten geluidsniveaus door RF zichtbaar.
- Alleen bij Leimuiden statistisch relevant m.b.v. Wilconson Rank Sum Test.

Samengevat

- Participatiegraad 39%;
- Effect op ligging grondpaden:
 - Afstand tot Kudelstaart en Rijsenhout neemt af;
 - Afstand tot Leimuiden en Nieuw-Vennep neemt toe;
 - Verschuiving boven Burgerveen;
- Geluidsberekeningen vertonen vergelijkbare resultaten met eerdere berekeningen uit voortraject;
- Geluidsmetingen laten vergelijkbare effecten als berekeningen zien;
- Geluidsmetingen laten statistisch relevante vermindering in geluidsbelasting zien bij Leimuiden.



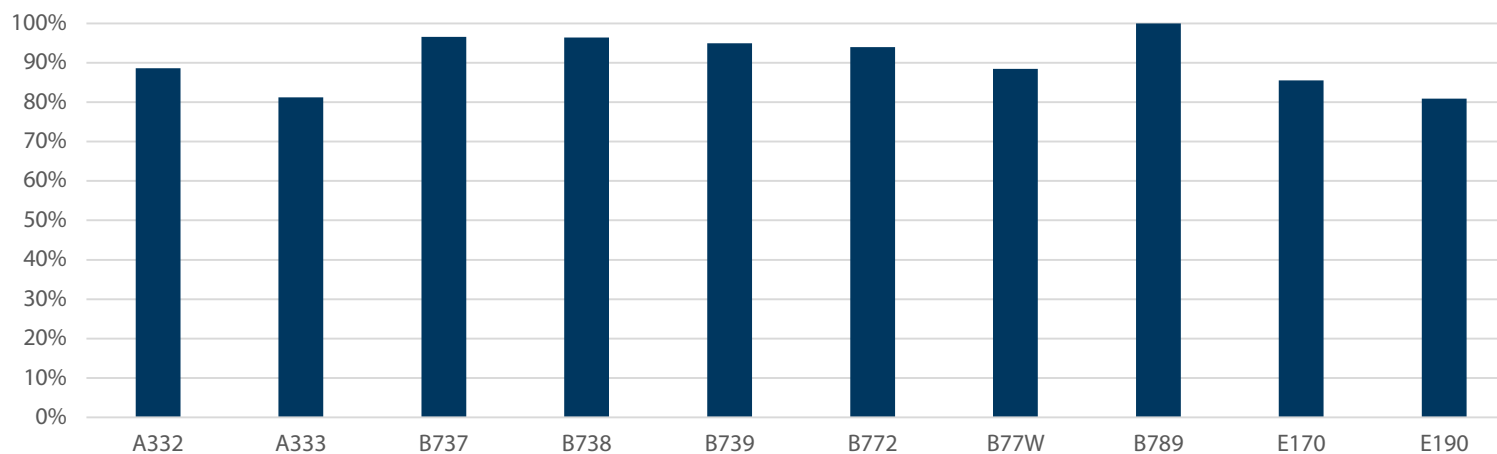
Monitoring Experiment Microklimaat Leimuiden

Eind Evaluatie

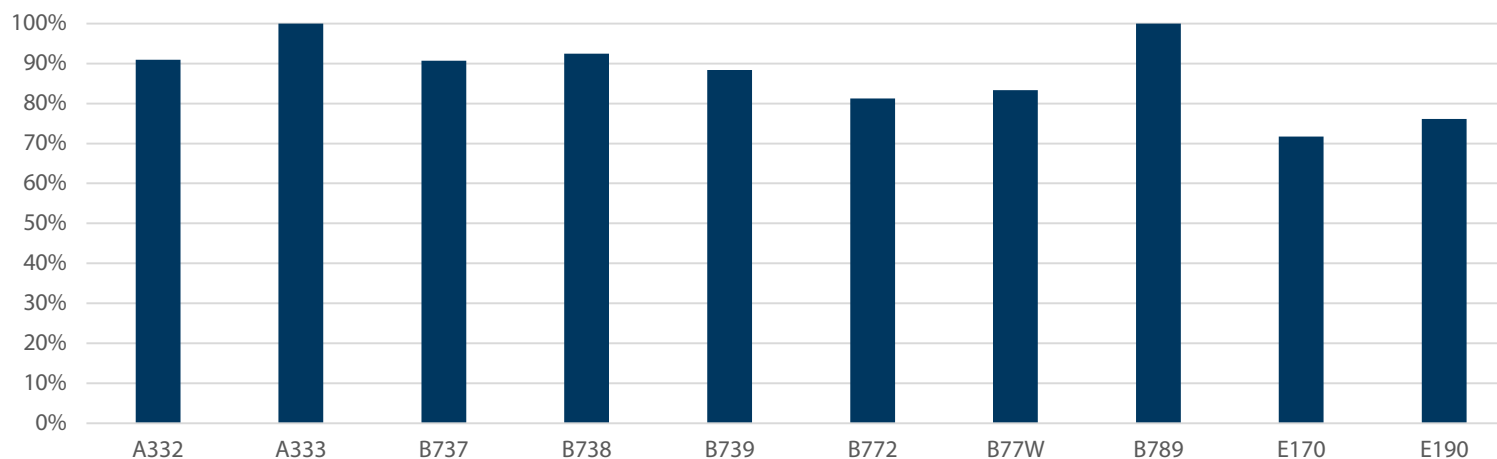
Oktober 2017

Participatiegraad per type van KLM (vanaf 2 februari)

Participatie oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)



Participatie zuidelijk verkeer (LEKKO)

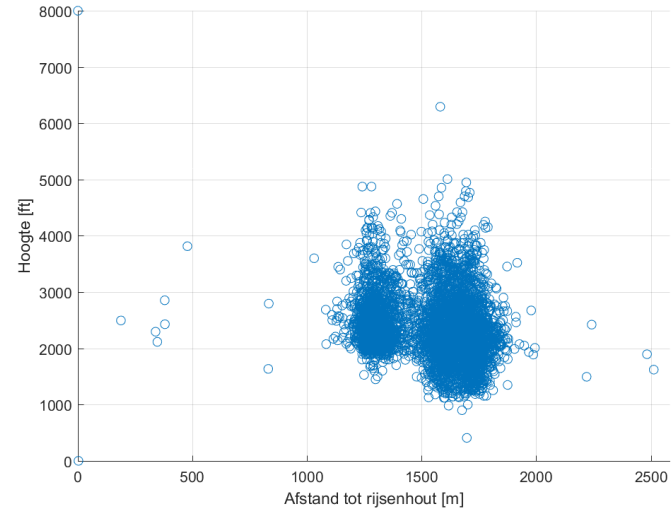
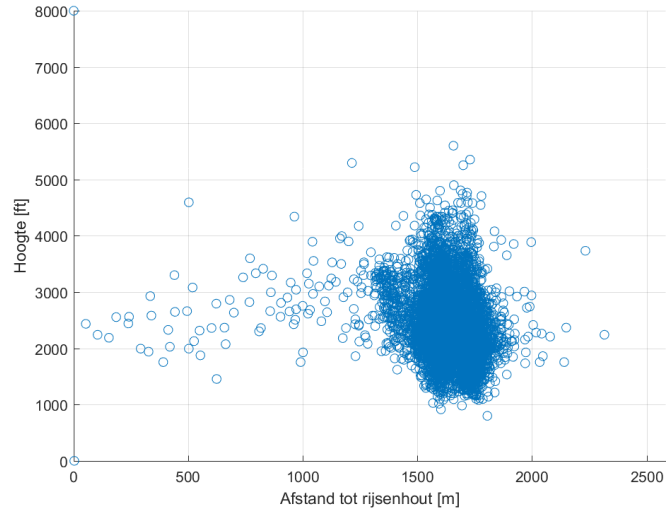


Participatiegraad per luchtvaartmaatschappij

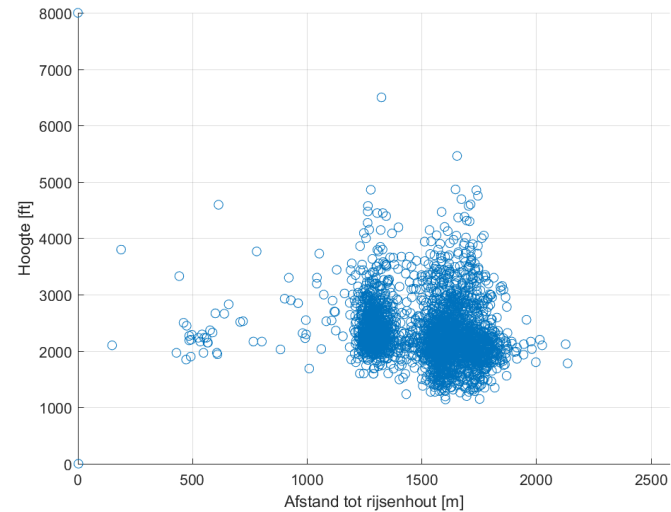
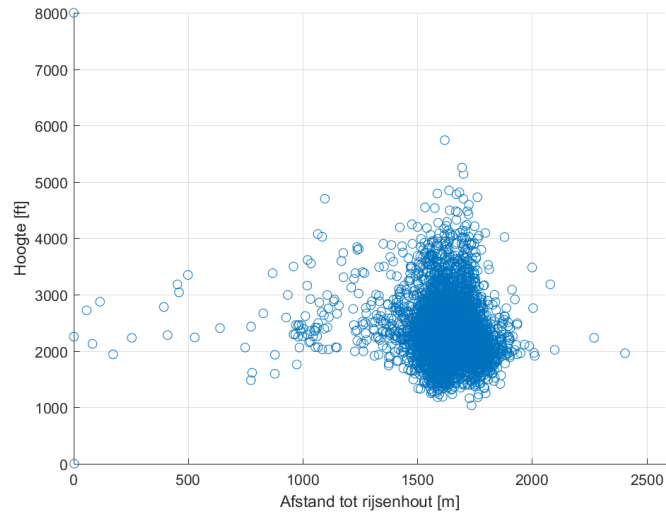
Maatschappij	Aantal vluchten	RF volgens poortjesmethode	Participatiegraad
KLM	2.548	2.003	79%
TRA	964	440	46%
LOT	61	28	46%
AMC	14	5	36%
SLM	6	2	33%
KQA	6	2	33%
MAC	24	7	29%
ASL	7	2	29%
RJA	8	2	25%
GTI	4	1	25%
TAP	113	28	25%

Doorsnedes: scatter alle vluchten (Rijsenhout)

Doorsnede oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX):

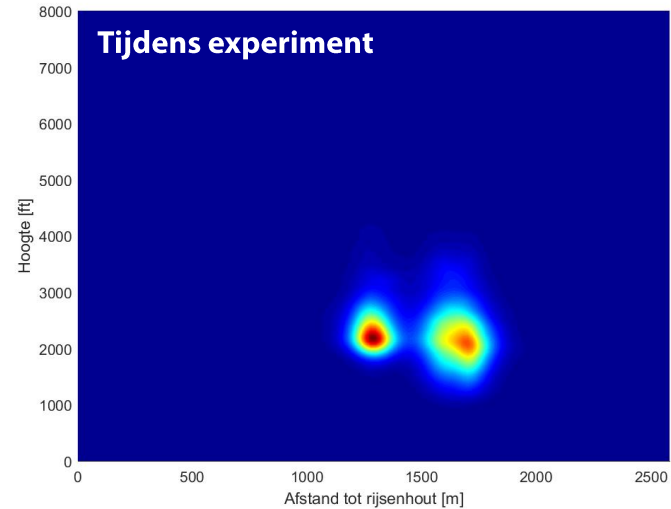
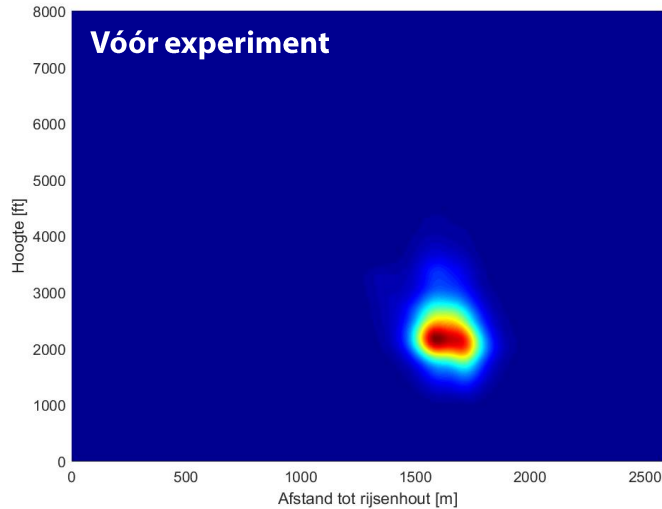


Doorsnede zuidelijk verkeer (LEKKO):

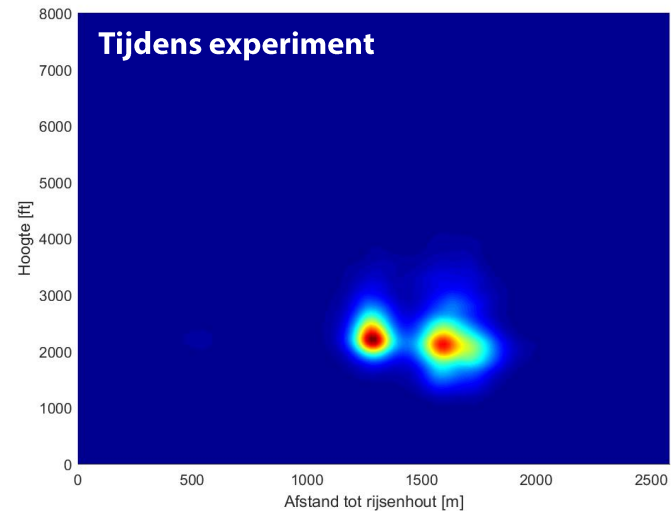
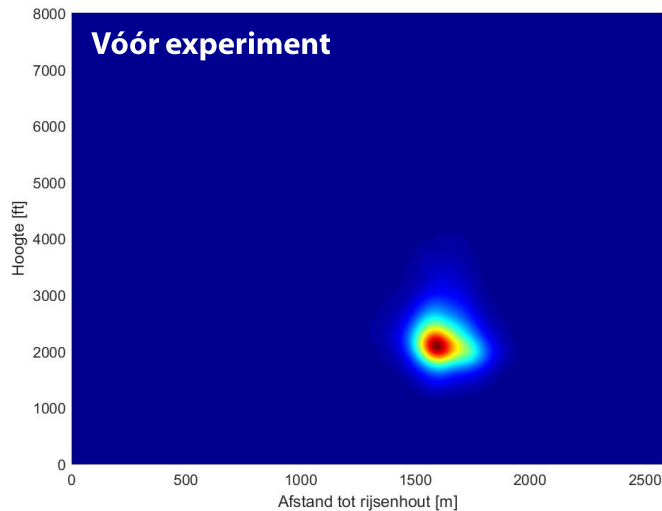


Doorsnedes: dichtheid alle vluchten (Rijsenhout)

Dichtheid oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)

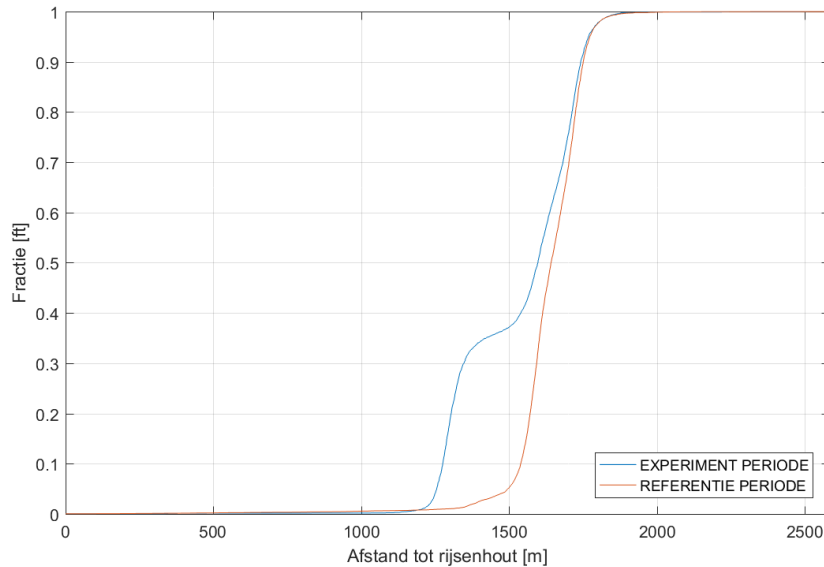


Dichtheid zuidelijk verkeer (LEKKO)

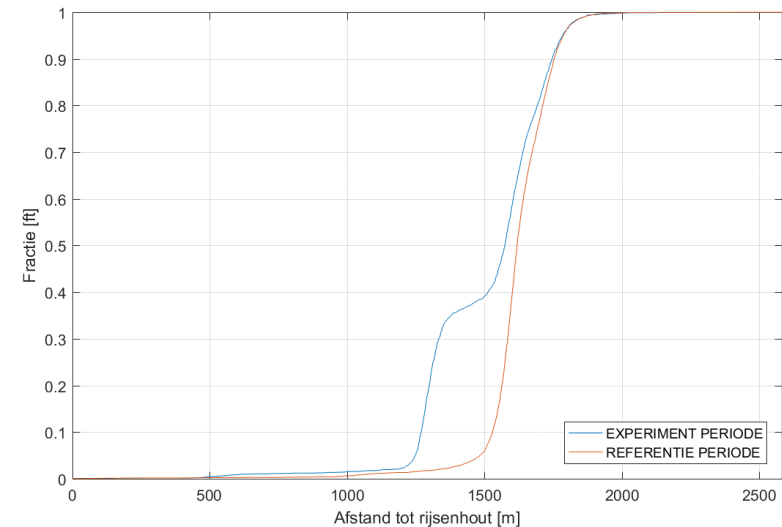


Doorsnedes: afstand tot Rijshout

Verschuiving grondpaden oostelijk verkeer
(ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)

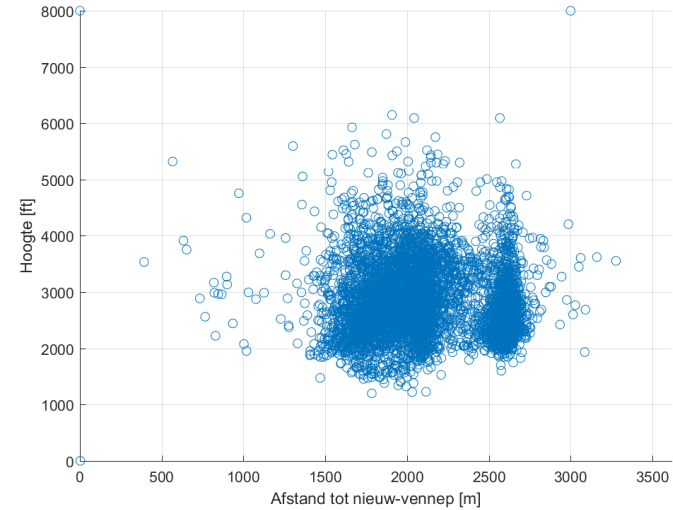
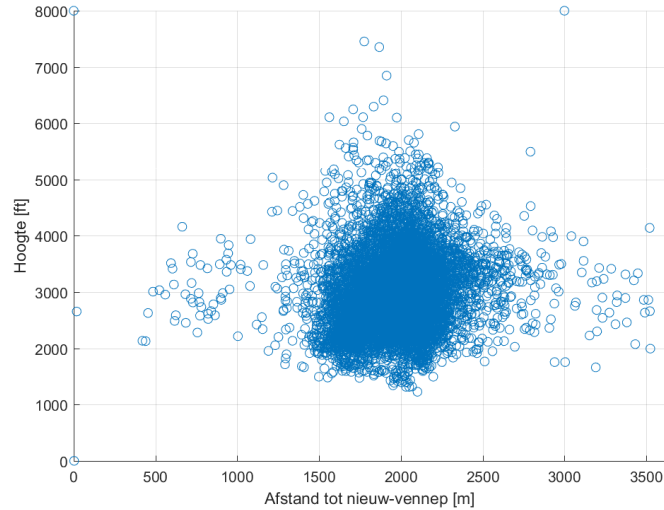


Verschuiving grondpaden zuidelijk verkeer
(LEKKO)

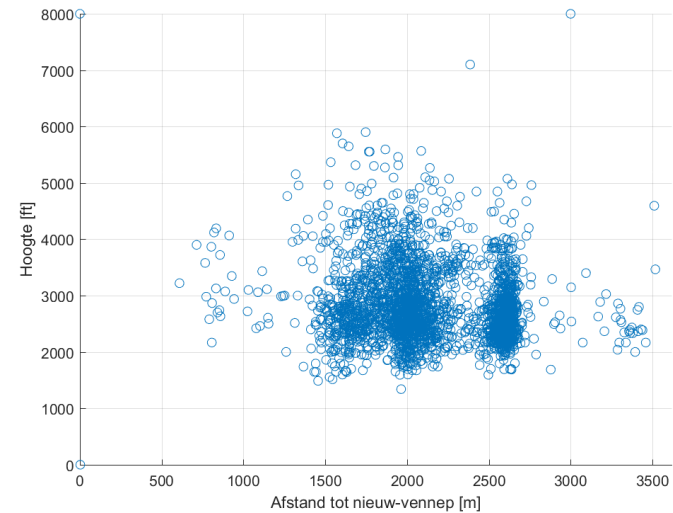
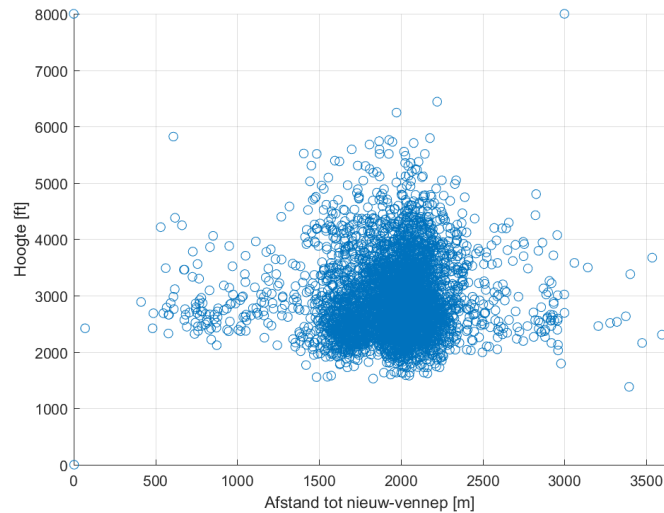


Doorsnedes: scatter alle vluchten (Nieuw-Vennep)

Doorsnede oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX):

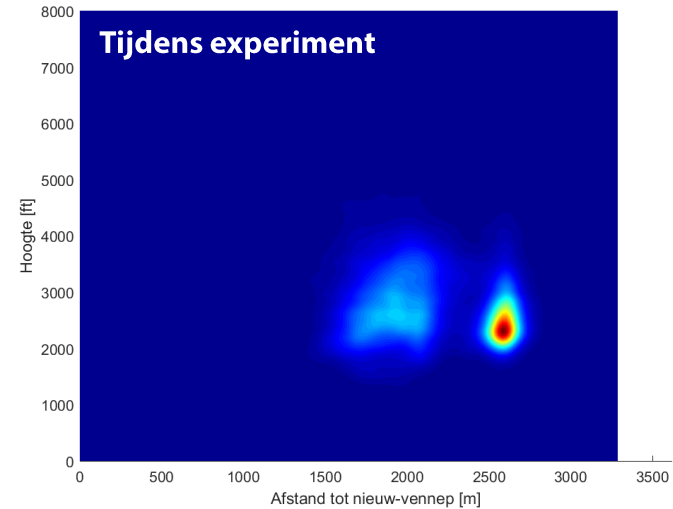
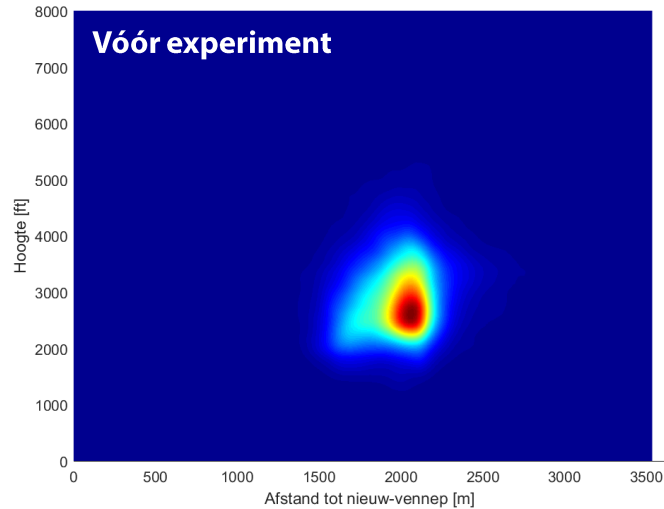


Doorsnede zuidelijk verkeer (LEKKO):

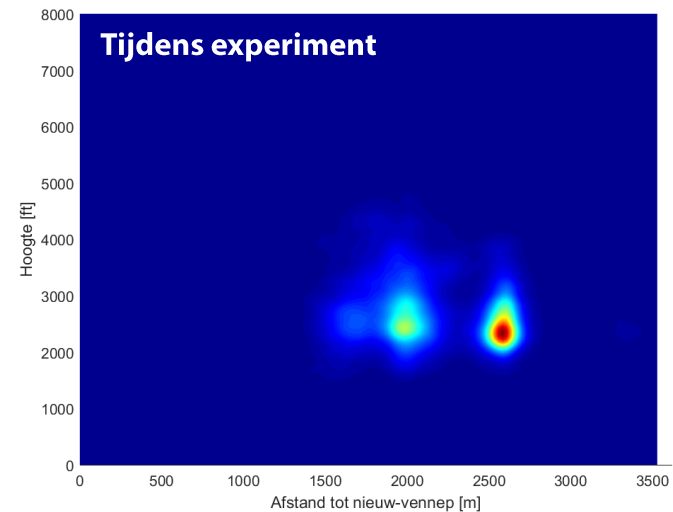
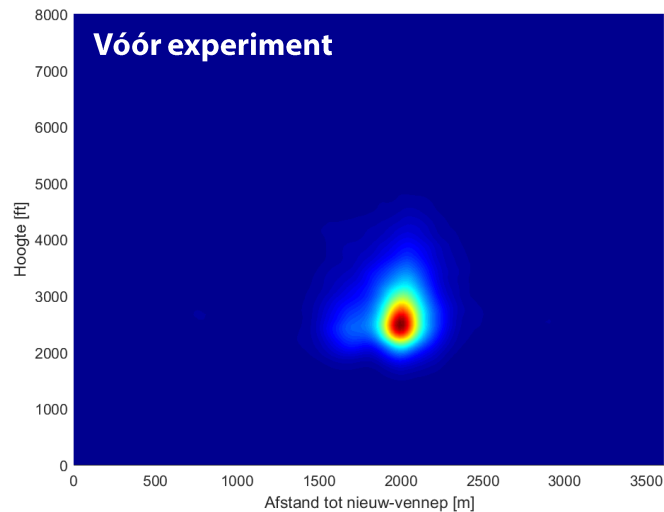


Doorsnedes: dichtheid alle vluchten (Nieuw-Vennep)

Dichtheid oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LINUX)

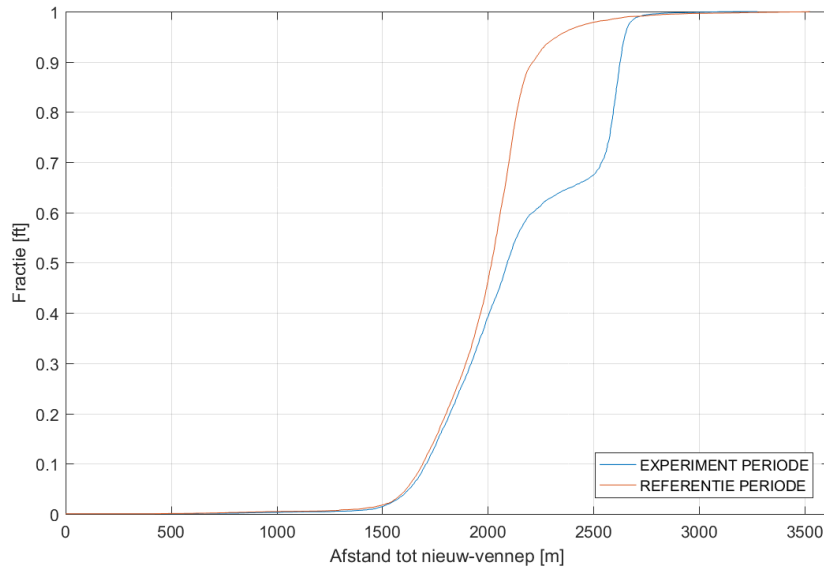


Dichtheid zuidelijk verkeer (LEKKO)

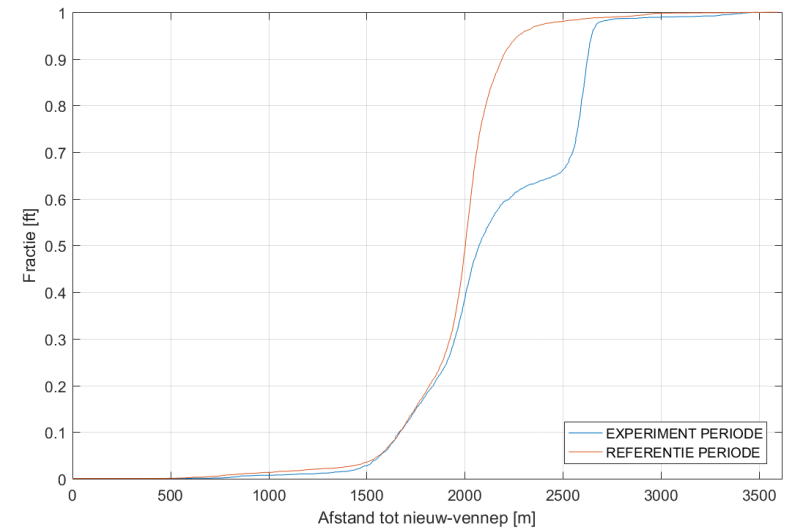


Doorsnedes: afstand tot Nieuw-Vennep

Verschuiving grondpaden oostelijk verkeer
(ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)

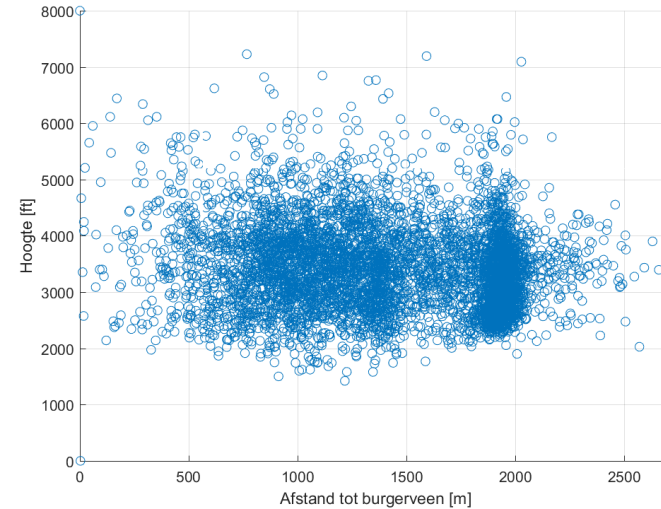
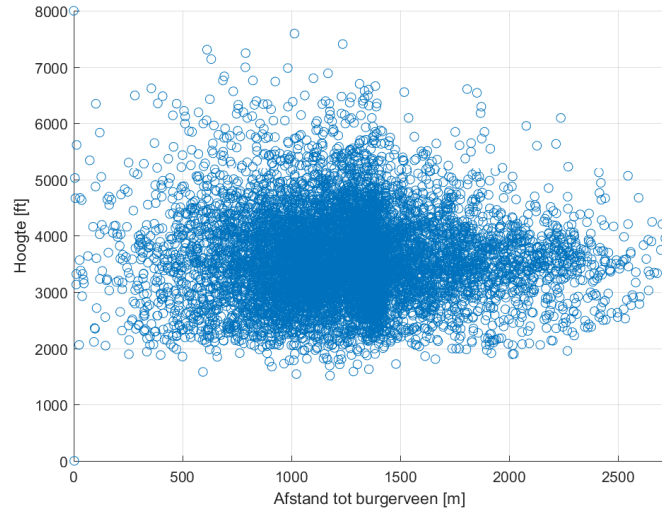


Verschuiving grondpaden zuidelijk verkeer
(LEKKO)

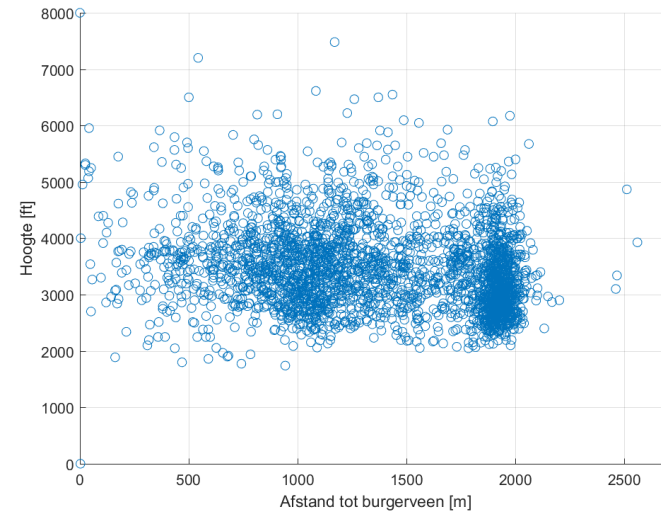
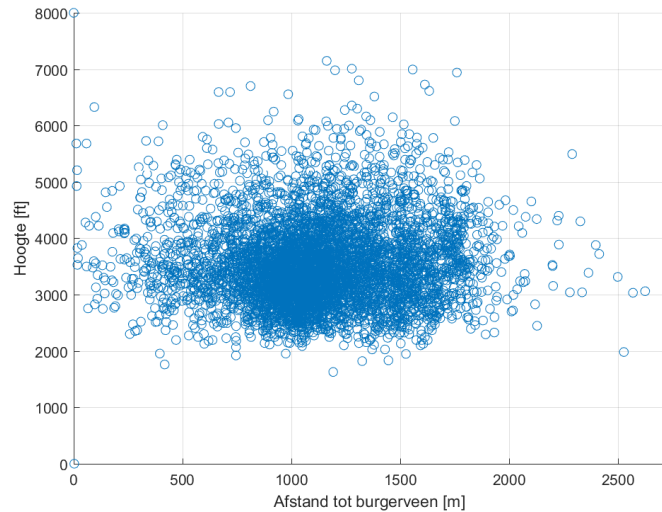


Doorsnedes: scatter alle vluchten (Burgerveen)

Doorsnede oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX):

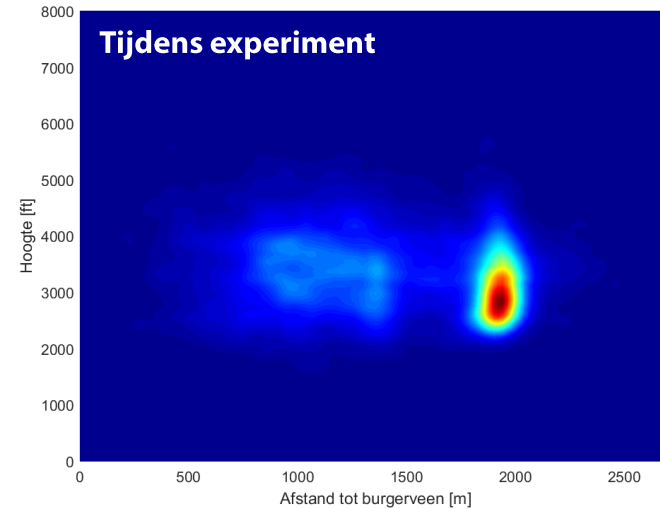
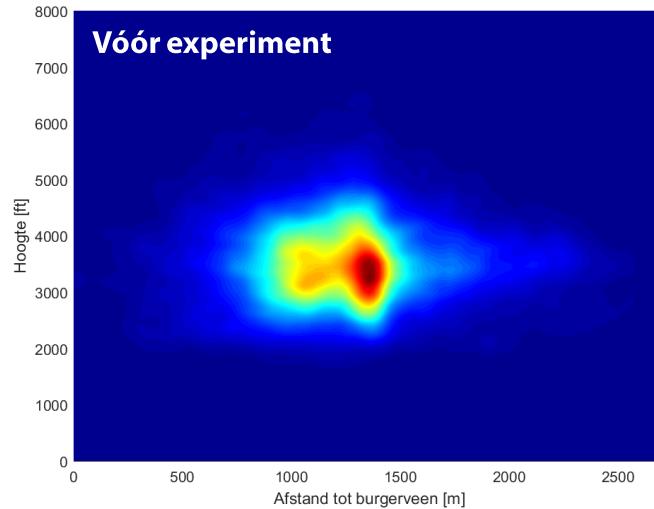


Doorsnede zuidelijk verkeer (LEKKO):

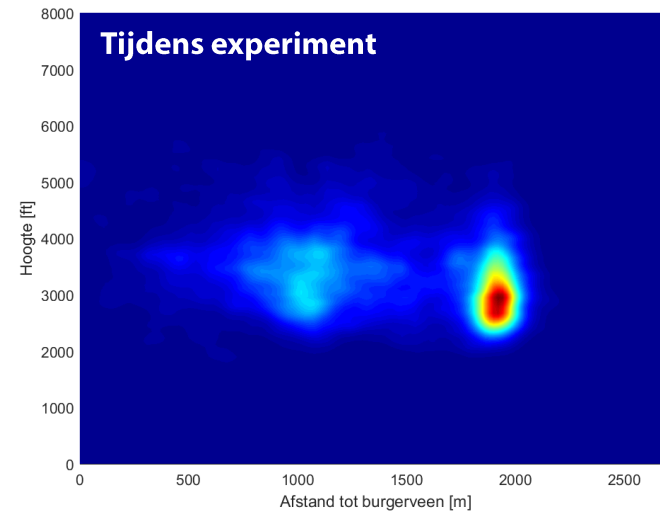
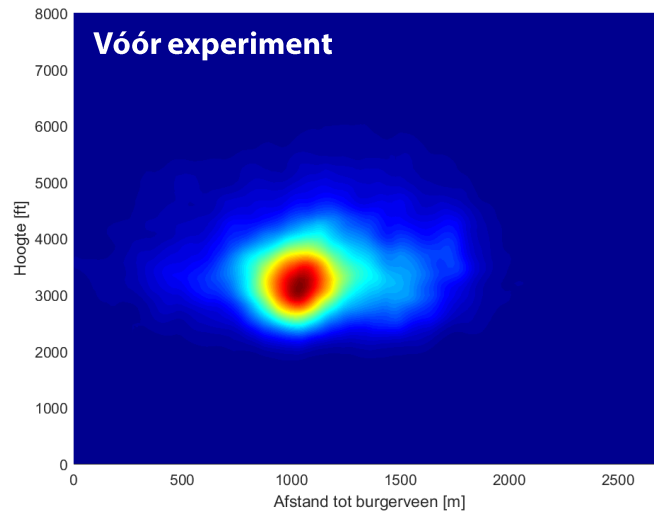


Doorsnedes: dichtheid alle vluchten (Burgerveen)

Dichtheid oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)

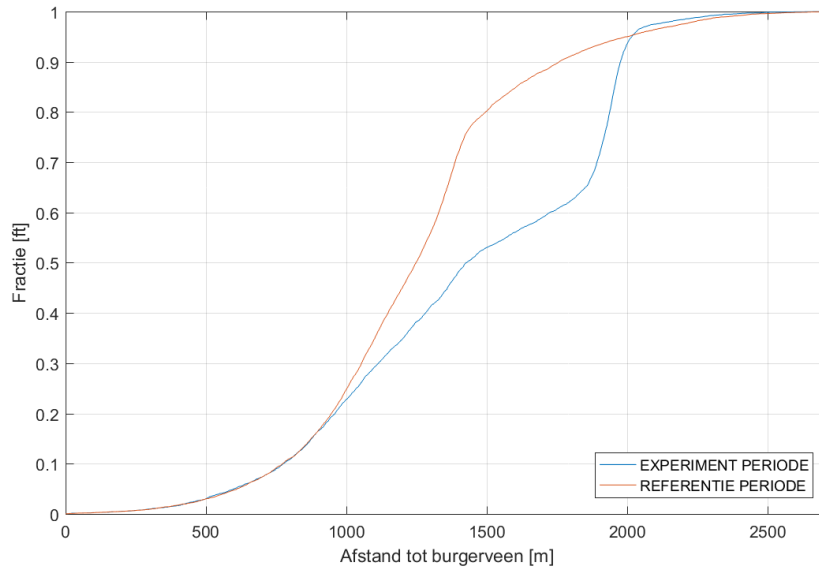


Dichtheid zuidelijk verkeer (LEKKO)

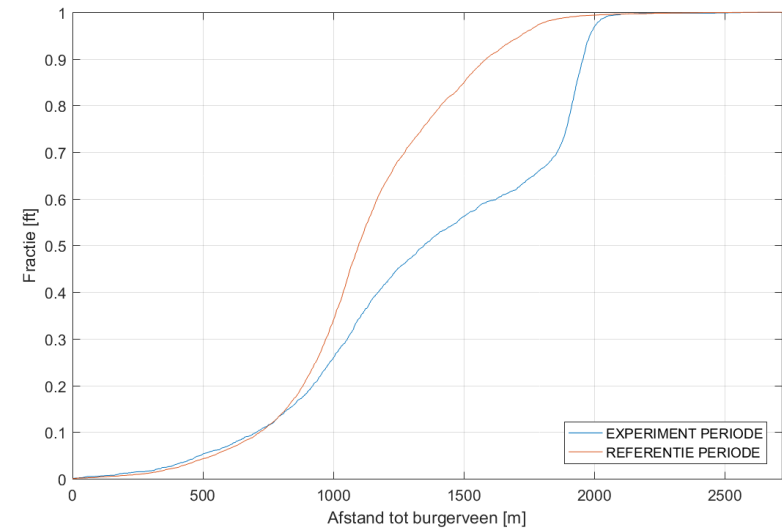


Doorsnedes: afstand tot Burgerveen

Verschuiving grondpaden oostelijk verkeer
(ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)

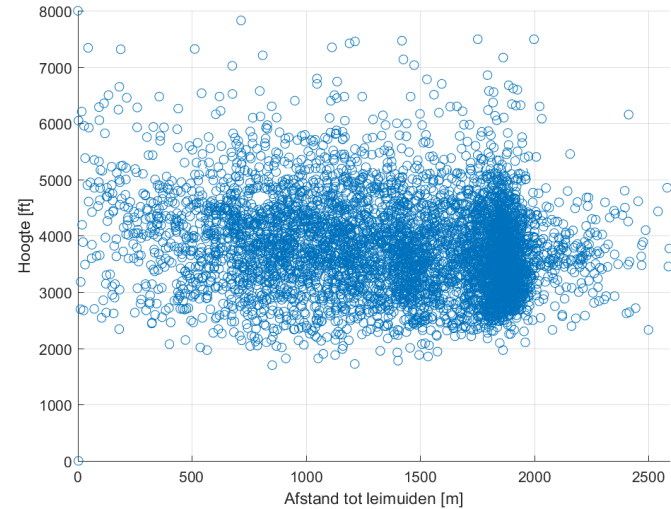


Verschuiving grondpaden zuidelijk verkeer
(LEKKO)

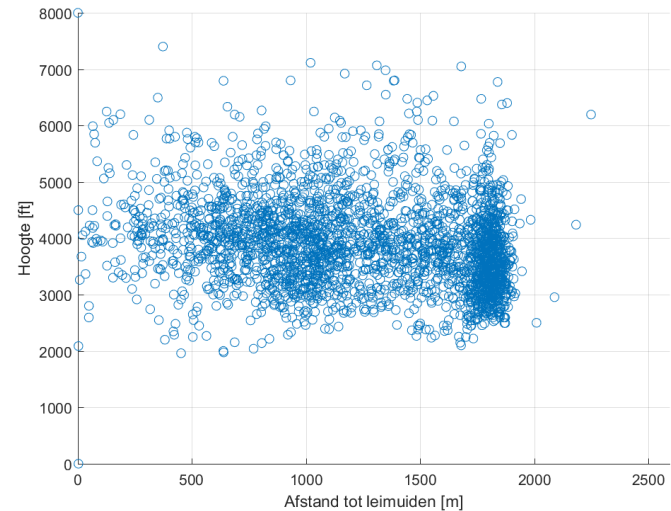
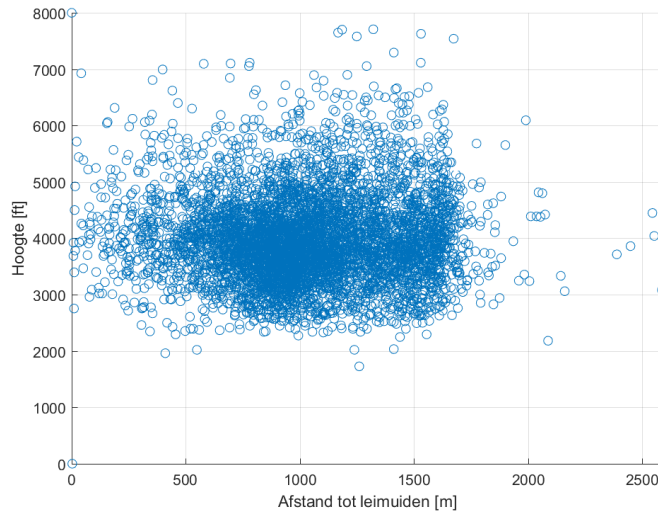


Doorsnedes: scatter alle vluchten (Leimuiden)

Doorsnede oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)

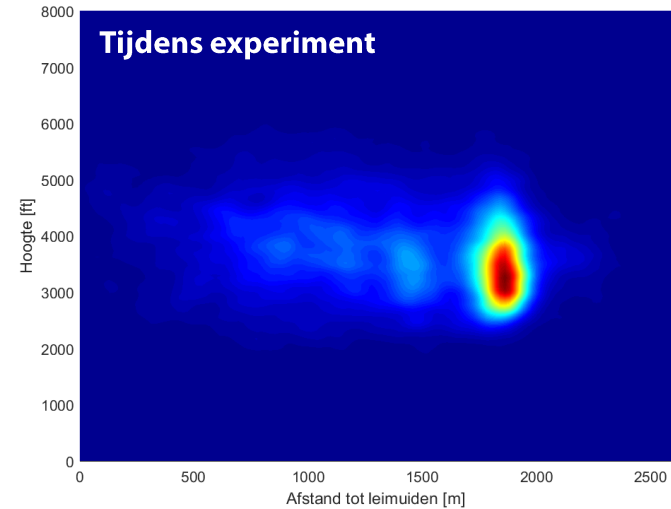
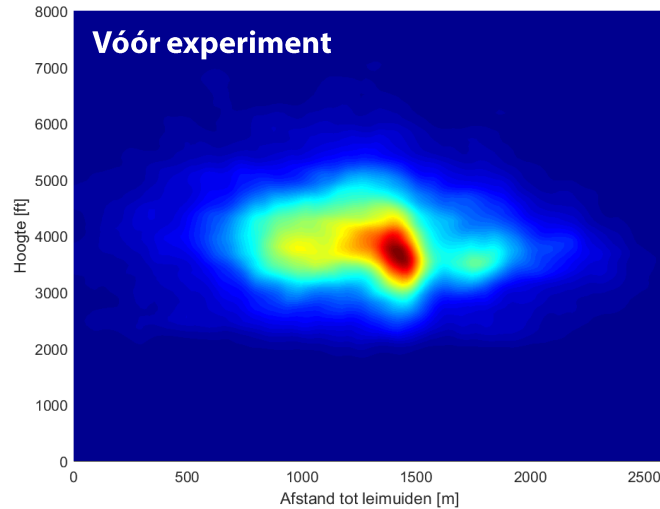


Doorsnede zuidelijk verkeer (LEKKO)

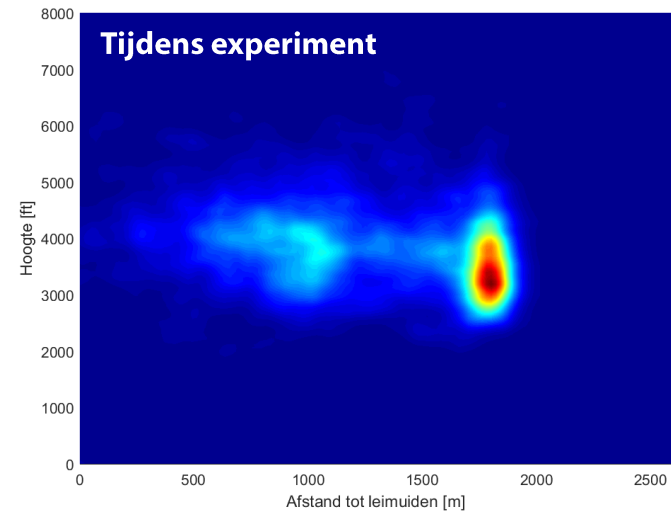
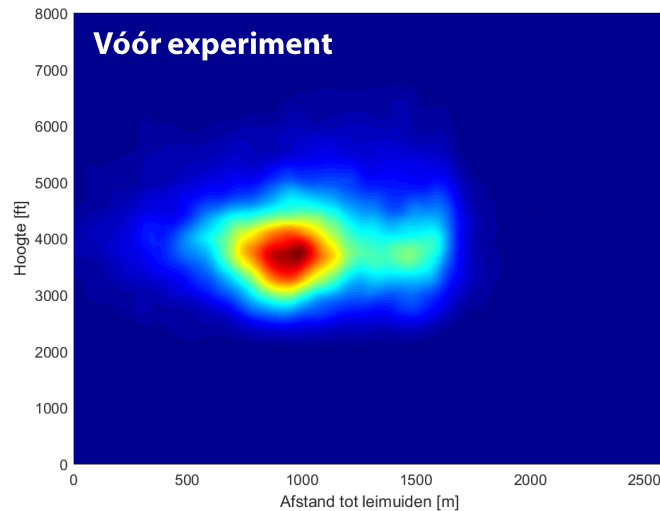


Doorsnedes: dichtheid alle vluchten (Leimuiden)

Dichtheid oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)

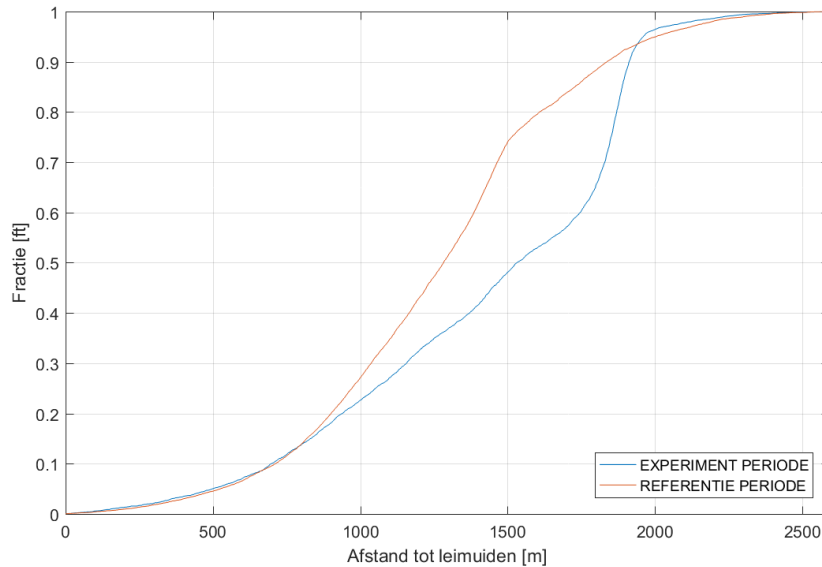


Dichtheid zuidelijk verkeer (LEKKO)

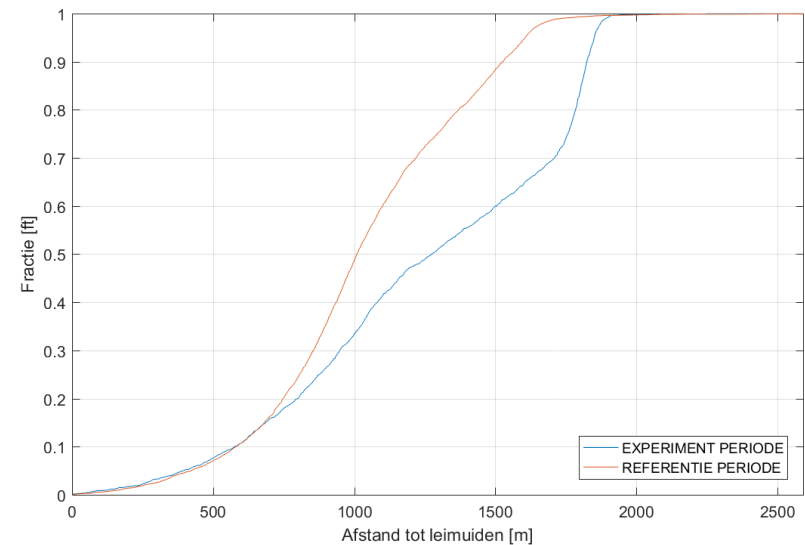


Doorsnedes: afstand tot Leimuiden

Verschuiving grondpaden oostelijk verkeer
(ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)

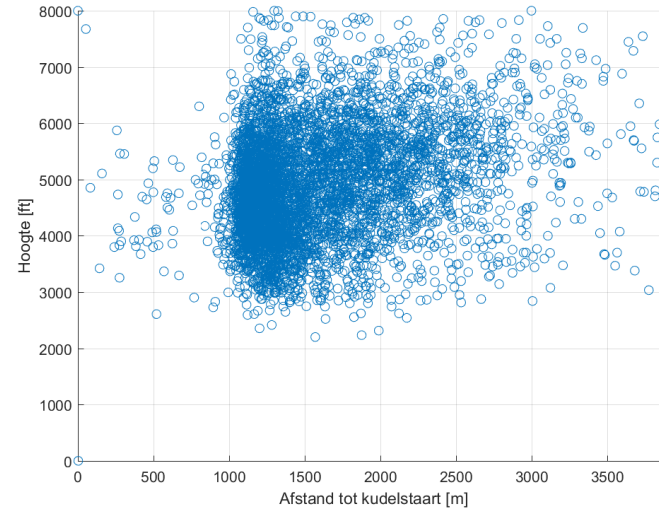
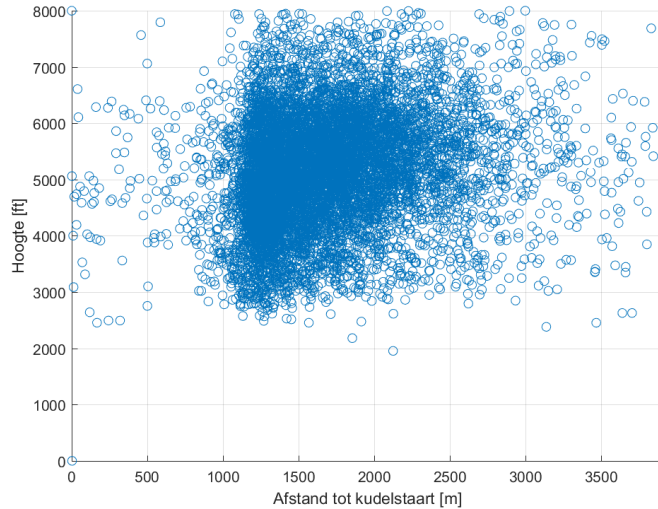


Verschuiving grondpaden zuidelijk verkeer
(LEKKO)

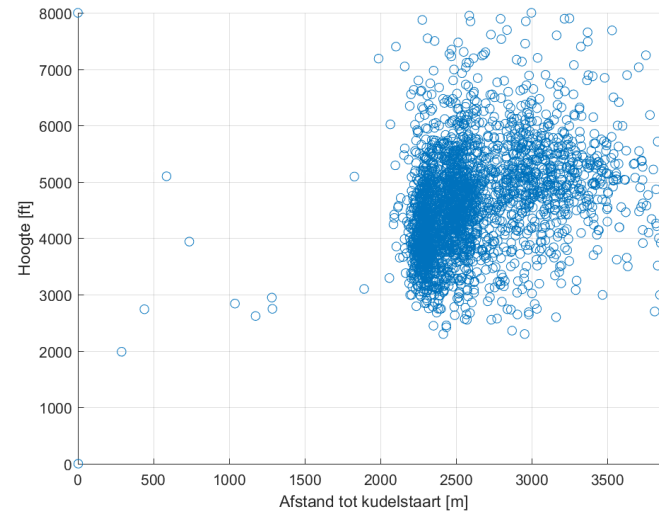
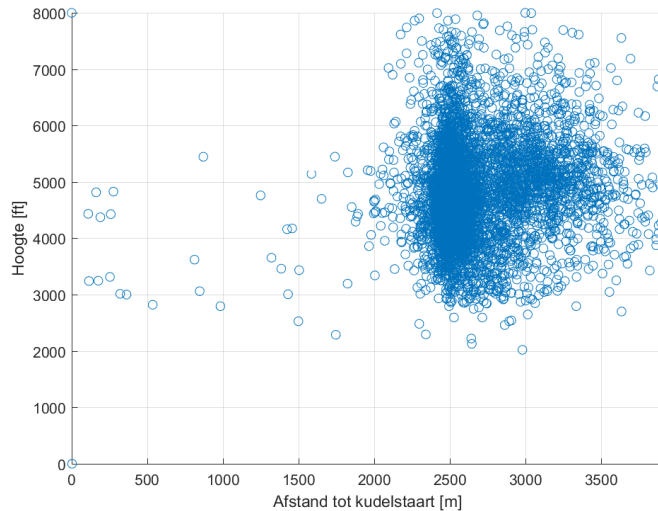


Doorsnedes: scatter alle vluchten (Kudelstaart)

Doorsnede oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)

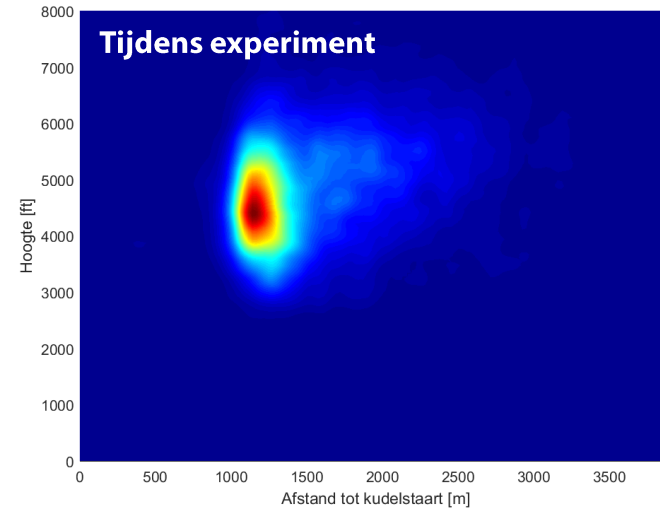
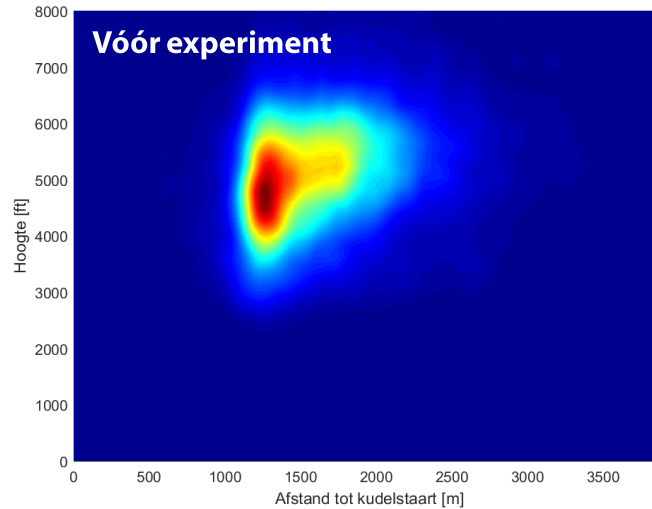


Doorsnede zuidelijk verkeer (LEKKO)

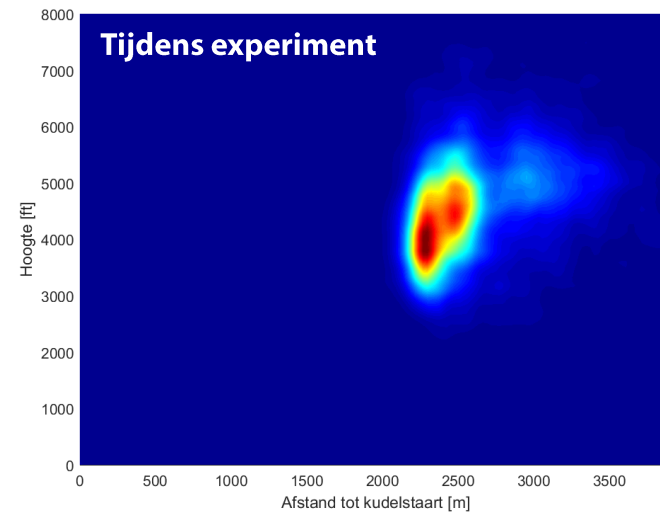
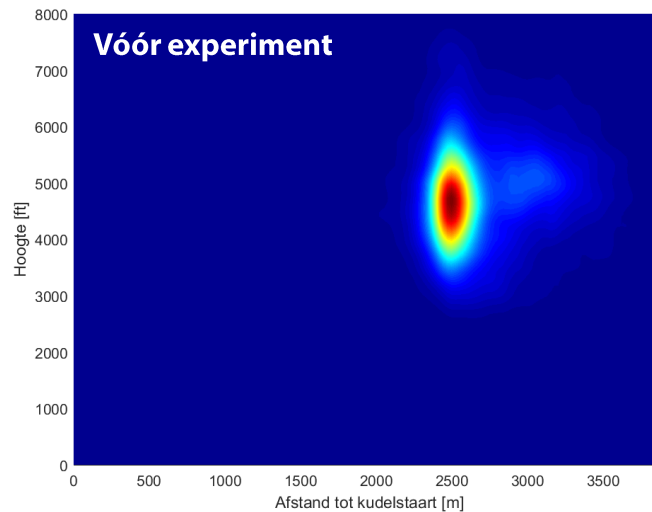


Doorsnedes: dichtheid alle vluchten (Kudelstaart)

Dichtheid oostelijk verkeer (ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)

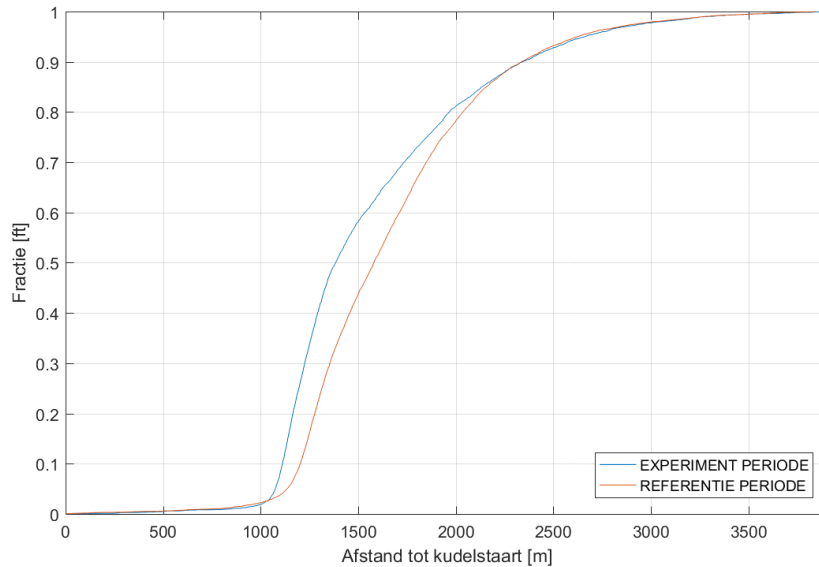


Dichtheid zuidelijk verkeer (LEKKO)

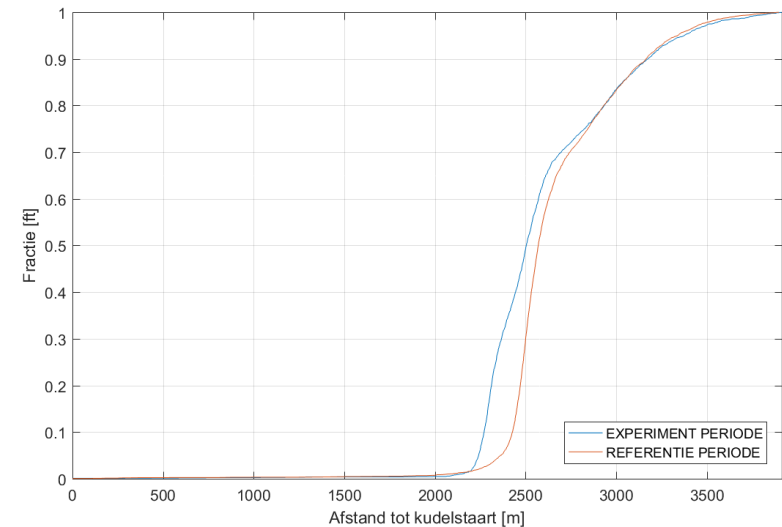


Doorsnedes: afstand tot Kudelstaart

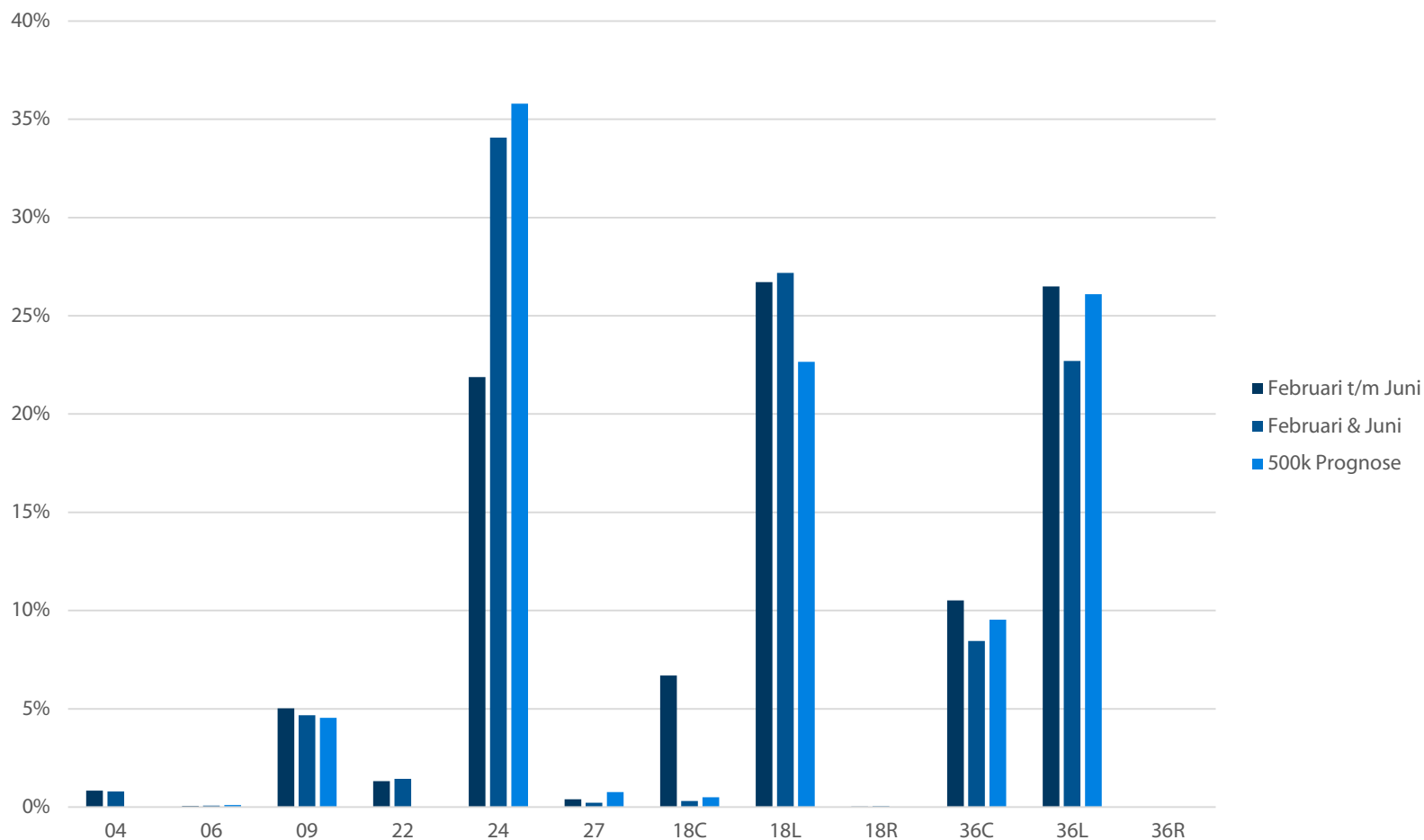
Verschuiving grondpaden oostelijk verkeer
(ANDIK, ARNEM, LOPIK, LUNIX)



Verschuiving grondpaden zuidelijk verkeer
(LEKKO)



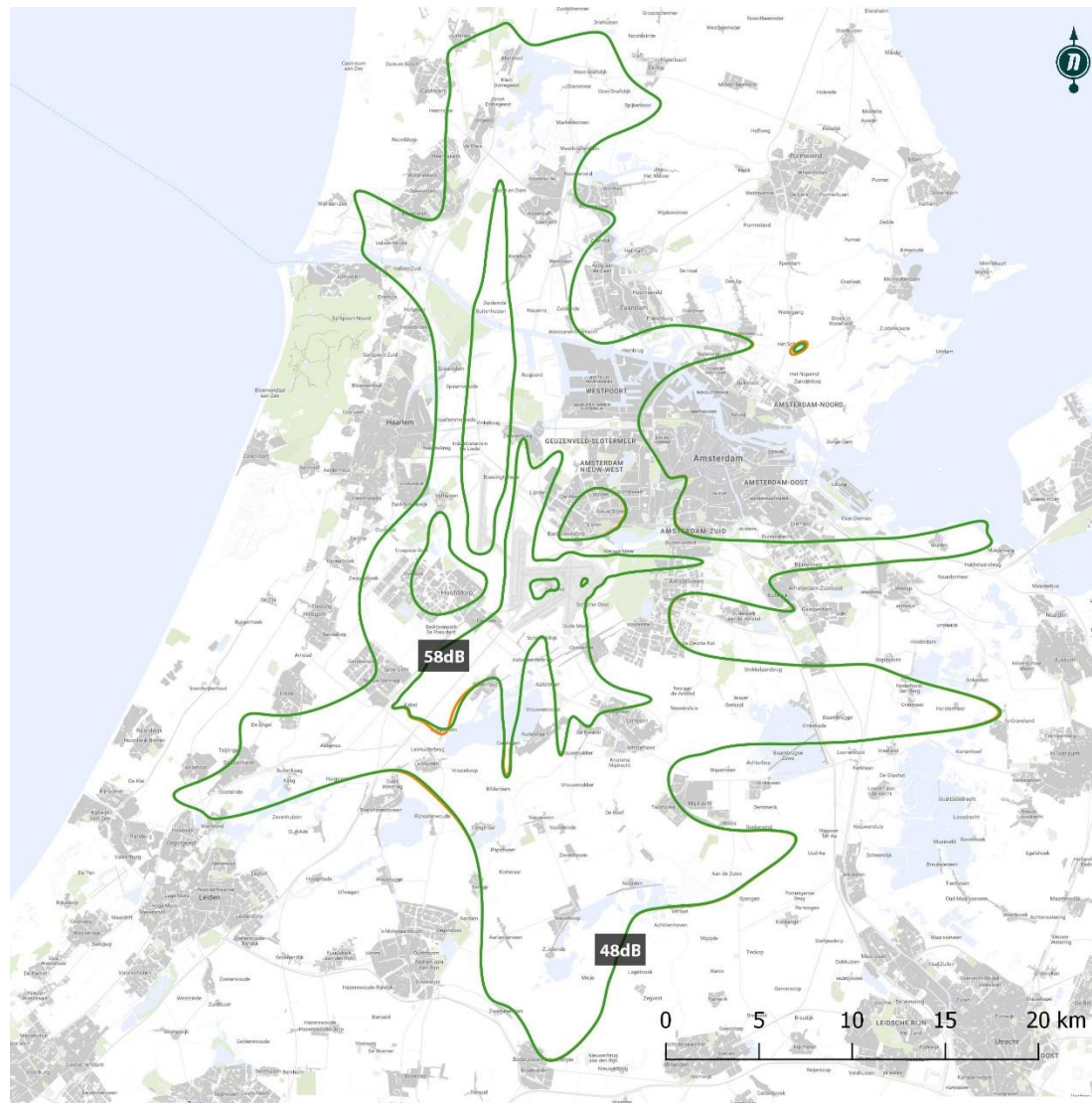
Baangebruik startend verkeer



Aanpak

- Berekeningen op basis van daadwerkelijk verkeer in experimentperiode (februari – juni 2017);
- Opgeschaald om tot een jaargemiddelde geluidsbelasting te komen;
- Twee situaties
 - Noiseloaddatabase gebaseerd op periode mei 2014 t/m februari 2015 voor de situatie waar geen RF-routes werden gevlogen;
 - Actualisatie vliegpaden starts 24 voor periode waarin RF-routes is gevlogen;
- Nederlands Rekenmodel.

Contouren - overview

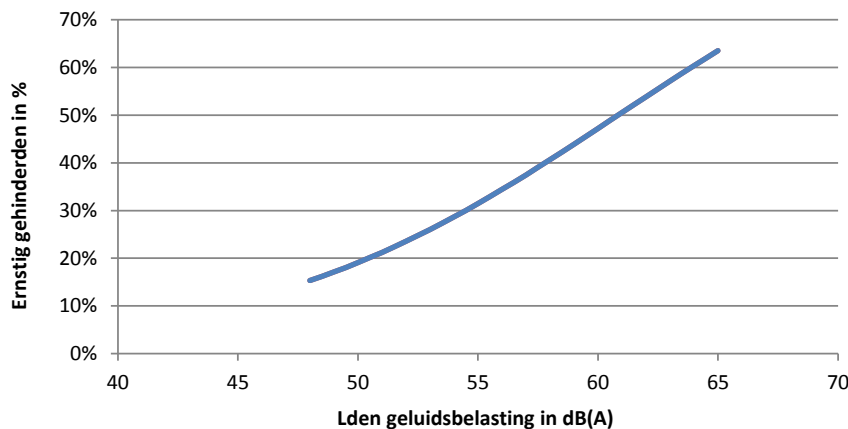


Referentie Experiment



Bepaling ernstig gehinderden

- Voor de bepaling van het aantal ernstig gehinderden vindt een weging plaats op basis van de L_{den} geluidbelasting;
- De “dosis-effectrelatie” geeft het percentage van het aantal mensen dat bij een geluidbelasting ernstig gehinderd is;
- Een hogere geluidbelasting resulteert daarmee in meer ernstig gehinderden.



	Geluidsbelasting [dB(A) L_{den}]		Percentage ernstig gehinderden	
	Min.	Max.	Min.	Max.
Woonkern				
Leimuiden	47	56	14%	34%
Rijsenhout	53	62	26%	54%
Burgerveen	46	59	12%	44%
Nieuw-Vennep	43	64	8%	60%
Kudelstaart	51	58	21%	41%

Effect op ernstig gehinderden binnen de 48 dB(A) L_{den}

Afname aantal ernstig gehinderden in Leimuiden, Burgerveen en Nieuw-Vennep; toename in Rijsenhout en Kudelstaart:

	Nieuwe berekeningen						Eerdere berekeningen (Feb. 2016)		
	Woningsituatie 2015			Woningsituatie 2005			Woningsituatie 2005		
Woonkern	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO
Leimuiden*	994	-47	-143	1.016	-47	-146	1.130	-39	-107
Rijsenhout en omgeving	1.437	+19	+54	1.518	+19	+59	1.388	+13	+34
Burgerveen*	194	-6	-19	206	-6	-20	146	-1	-9
Nieuw-Vennep*	2.644	-24	-45	2.279	-20	-31	3.207	-30	-74
Kudelstaart	2.409	+2	+84	1.880	+3	+66	1.503	+8	+76
Totaal woonkernen	7.678	-56	-69	6.899	-51	-72	7.374	-49	-80

*Woonkernen deels binnen 48 dB(A) L_{den}

Afname totaal ernstig gehinderden van 866 t.o.v. 319 eerder.**

**O.b.v. woningsituatie 2005. Afname (vooral) het gevolg van verschuiving L_{den} contour buiten het directe invloedsgebied (Amsterdam en Amstelveen).

Effect op ernstig gehinderden per woonkern

- Geen afkap bij 48 dB(A) L_{den}
- Afname EGH in Leimuiden, Burgerveen en Nieuw-Vennep;
- Toename in Rijsenhout en Kudelstaart.

	Nieuwe berekeningen					
	Woningsituatie 2015			Woningsituatie 2005		
Woonkern	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO
Leimuiden*	1.001	-43	-138	1.025	-45	-141
Rijsenhout en omgeving	1.437	+19	+54	1.518	+19	+59
Burgerveen*	200	-4	-7	212	-4	-8
Nieuw-Vennep*	5.092	-14	-178	4.475	-13	-153
Kudelstaart	2.409	+2	+84	1.880	+3	+66
Totaal woonkernen	10.139	-40	-185	9.110	-40	-177

* Woonkernen deels binnen 48 dB(A) L_{den}

Effect aantallen woningen binnen de 58 dB(A) L_{den}

- Afname aantal woningen in Burgerveen en Nieuw-Vennep; toename in Rijsenhout en Kudelstaart;
- Leimuiden valt volledig buiten de 58 dB(A) L_{den} .

	Nieuwe berekeningen					
	Woningsituatie 2015			Woningsituatie 2005		
Woonkern	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO
Leimuiden	0	0	0	0	0	0
Rijsenhout en omgeving	187	+13	+181	202	+13	+222
Burgerveen	108	-68	-57	100	-58	-48
Nieuw-Vennep	99	-1	+108	109	-1	+140
Kudelstaart	19	+3	-11	21	+3	-11
Totaal woonkernen	413	-53	+221	432	-43	+303

Afname totaal aantal woningen van 65 binnen 58 dB(A) L_{den} *

*o.b.v. woningsituatie 2005

Effect op ernstig slaapverstoorden binnen de 40 dB(A) L_{night}

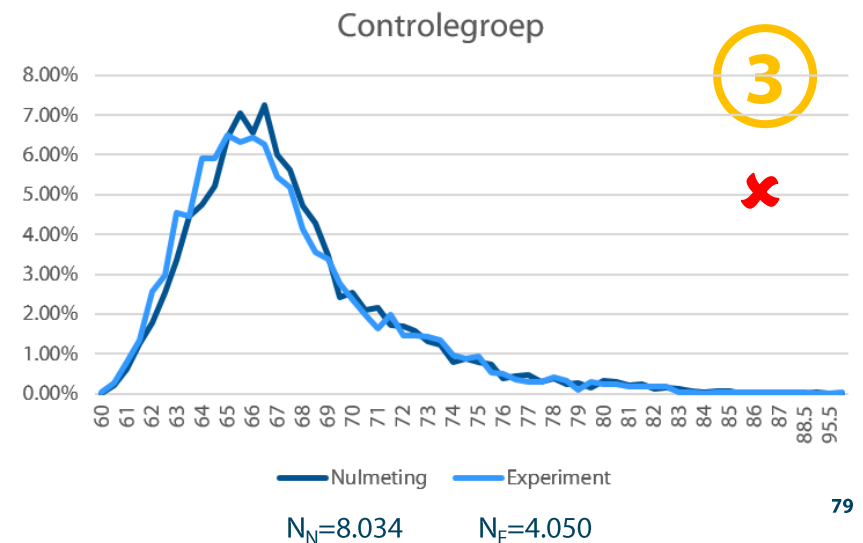
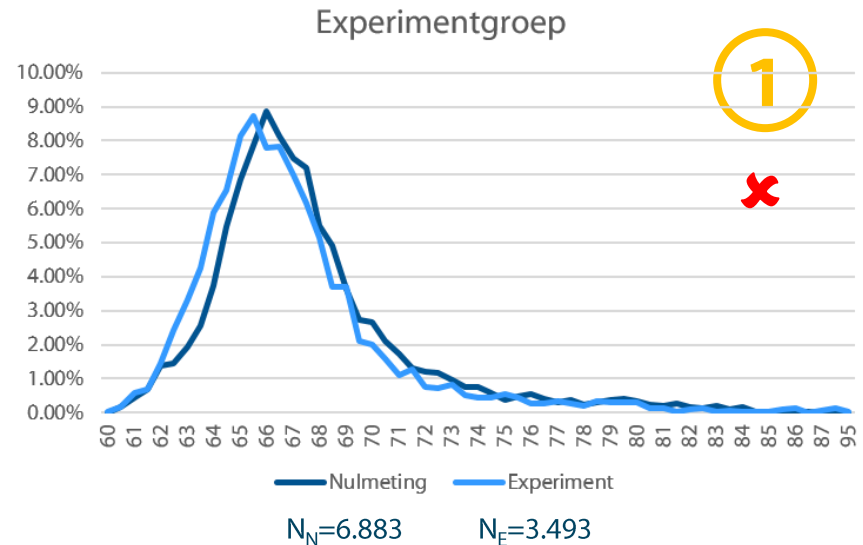
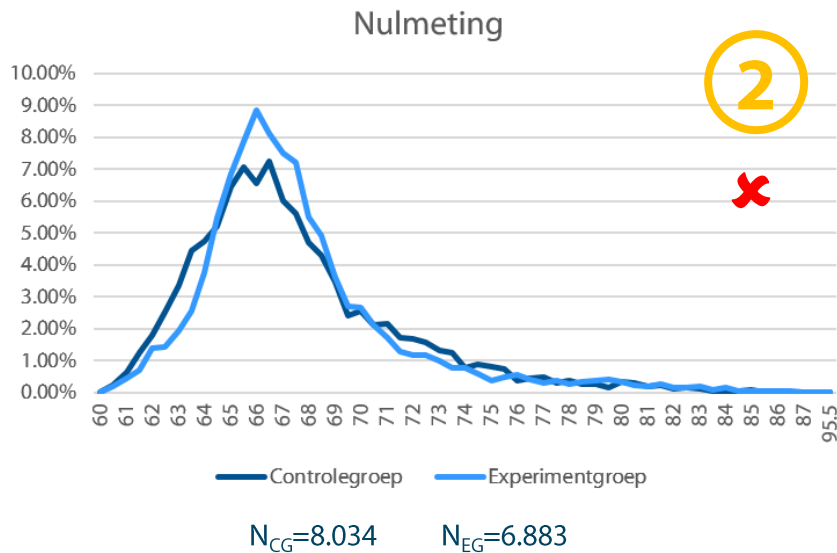
Afname aantal slaapverstoorden in Leimuiden, Burgerveen en Nieuw-Vennep; toename in Rijsenhout en Kudelstaart.

	Nieuwe berekeningen					
	Woningsituatie 2015			Woningsituatie 2005		
Woonkern	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO	Referentie	Experiment	Ref: SID 370m NO
Leimuiden**	376	-53	-162	403	-57	-175
Rijsenhout en omgeving	512	+18	-2	542	+18	-3
Burgerveen	59	-2	0	62	-2	0
Nieuw-Vennep**	176	-9	-19	194	-8	-19
Kudelstaart	996	+2	+32	786	+3	+29
Totaal woonkernen	2.119	-44	-151	1.986	-46	-168

**Woonkernen deels binnen 48 dB(A) L_{den}

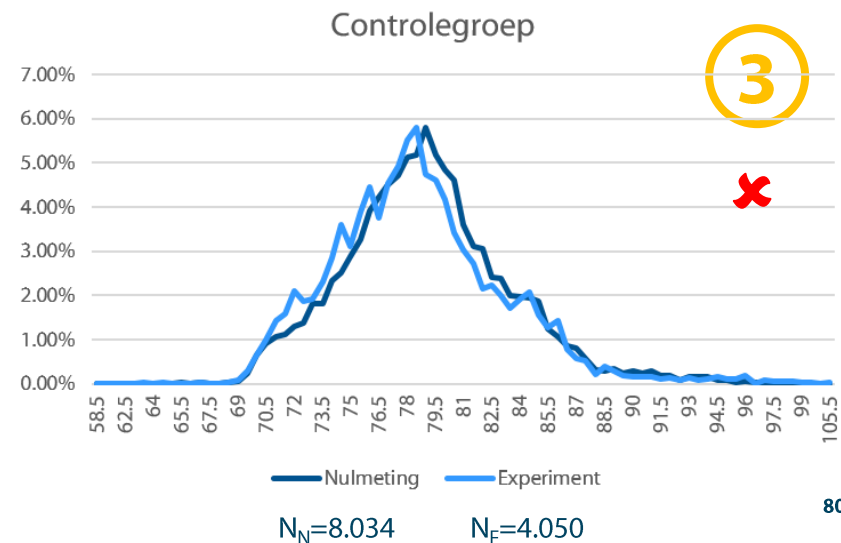
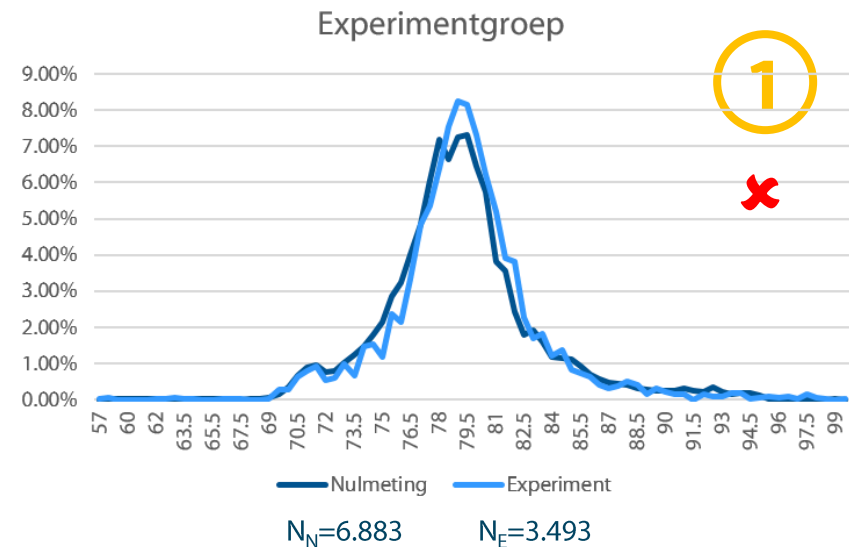
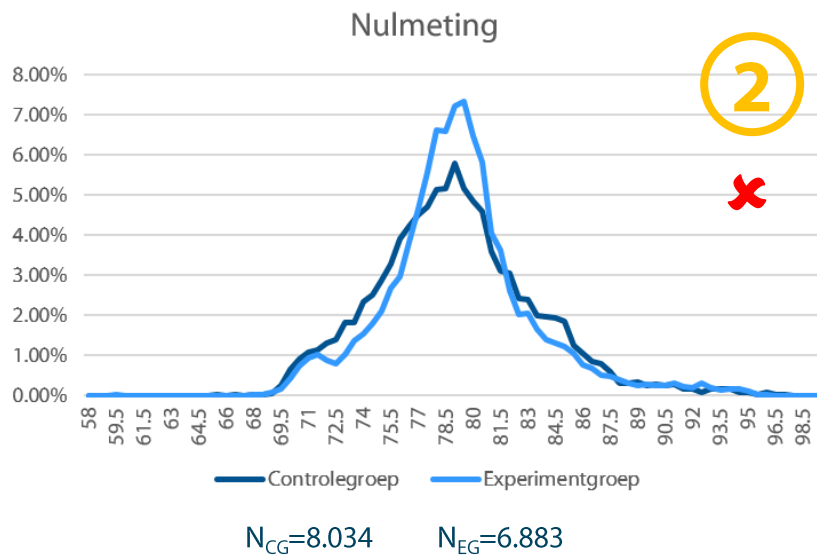
Analyse geluidmetingen – Rijsenhout (L_{Amax})

- Lichte (onverwachte) verschuiving zichtbaar bij effect op RF (1);
- Effect is statistisch niet relevant.



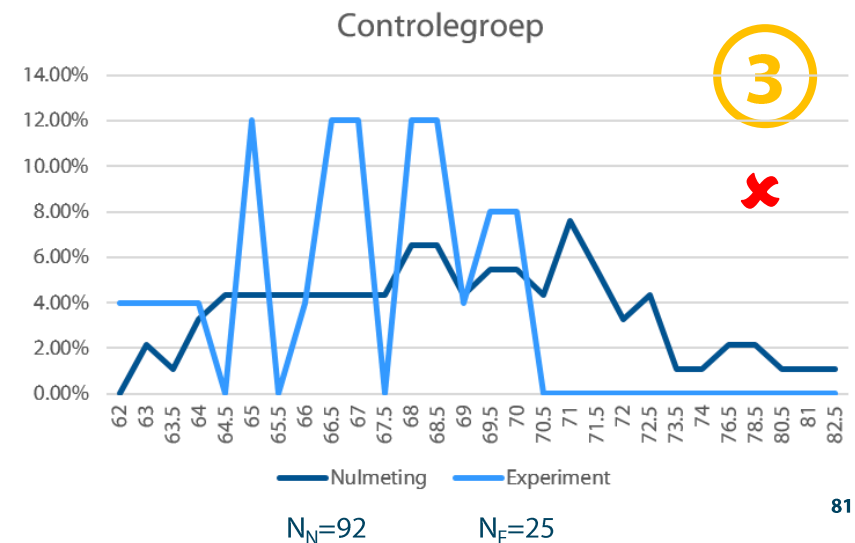
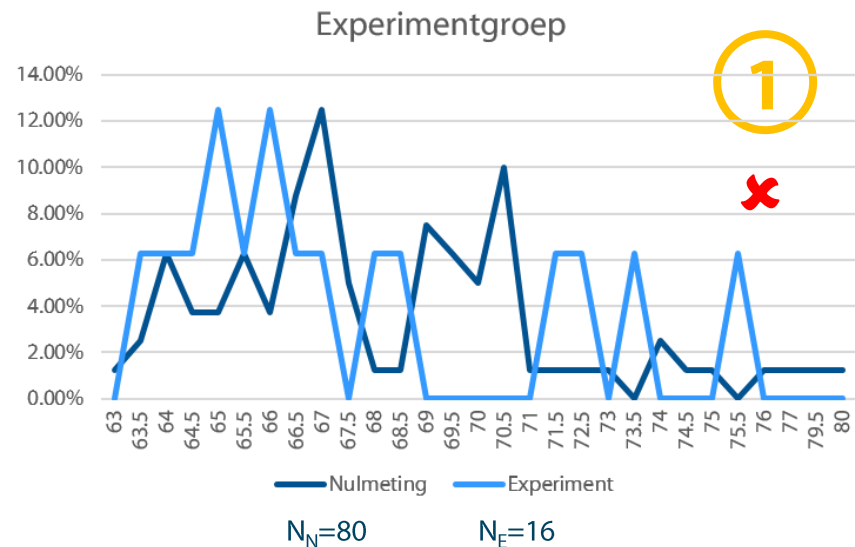
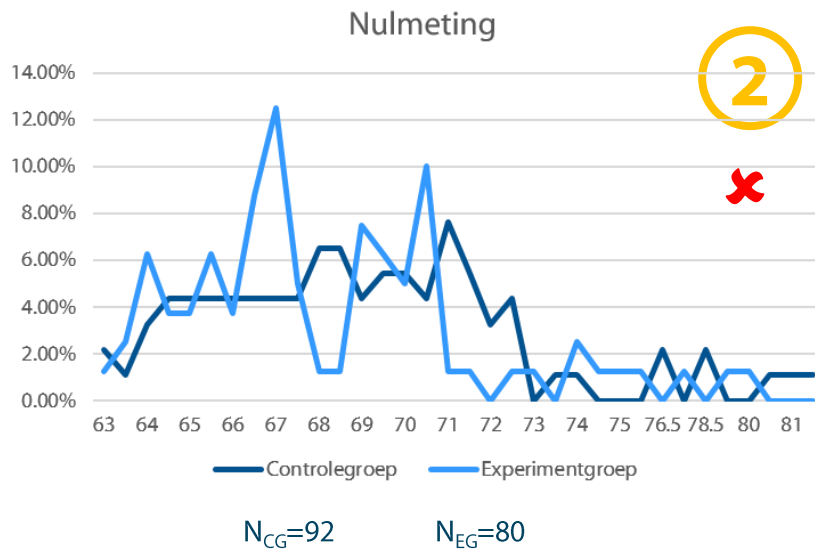
Analyse geluidmetingen – Rijsenhout (SEL)

- Lichte verschuiving zichtbaar bij effect op RF (1);
- Effect is statistisch niet relevant.



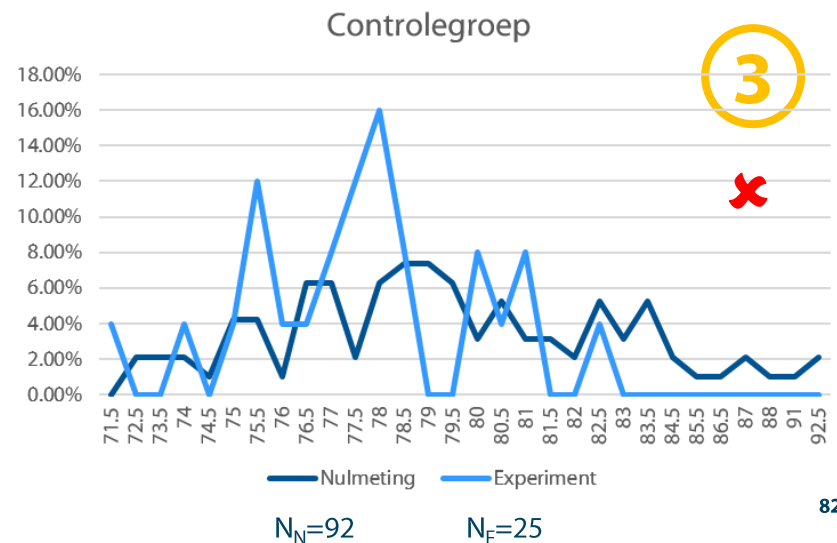
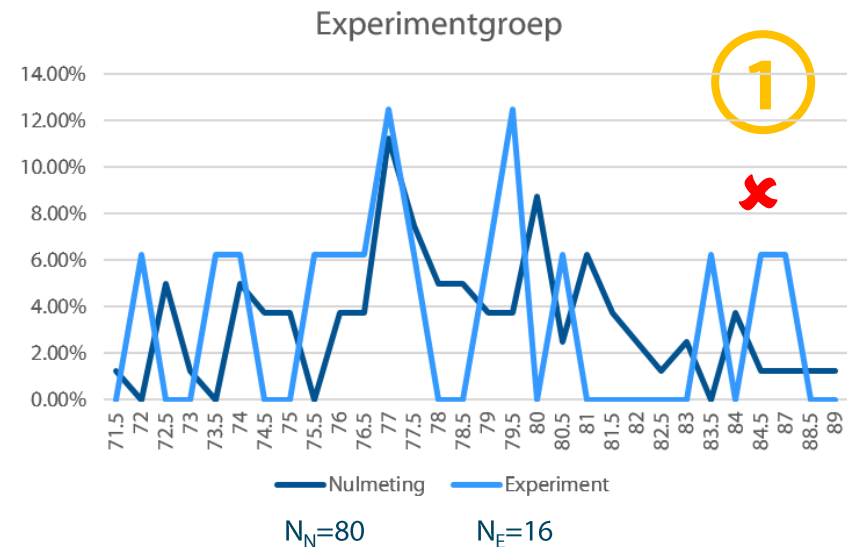
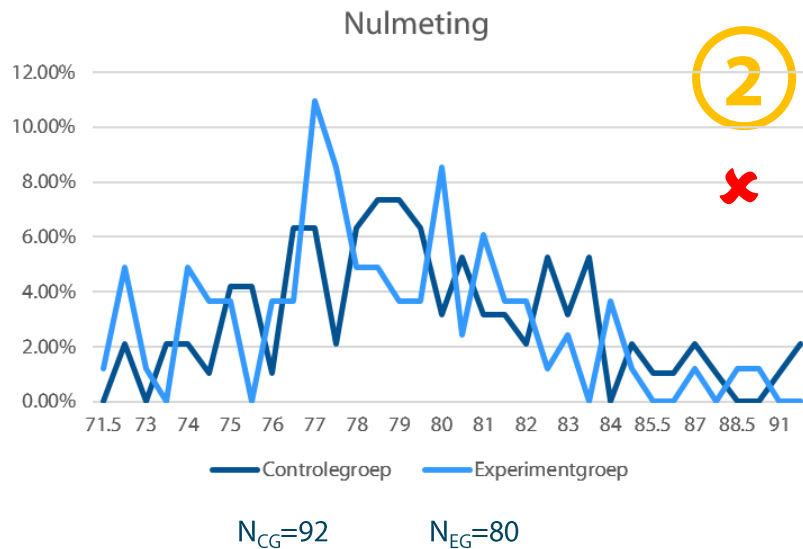
Analyse geluidmetingen – Nieuw-Vennep (L_{Amax})

- Weinig metingen dankzij grote afstand tot route;
- Hierdoor geen goede sample groep om analyse uit te voeren.



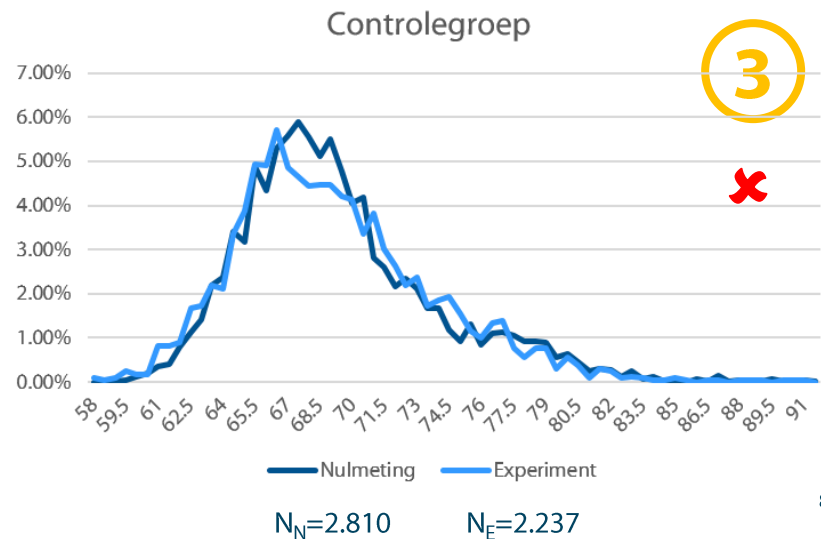
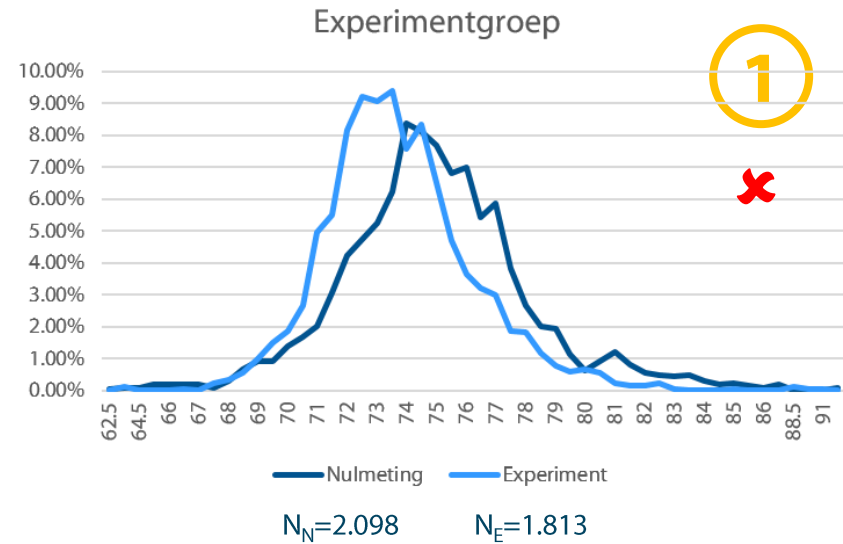
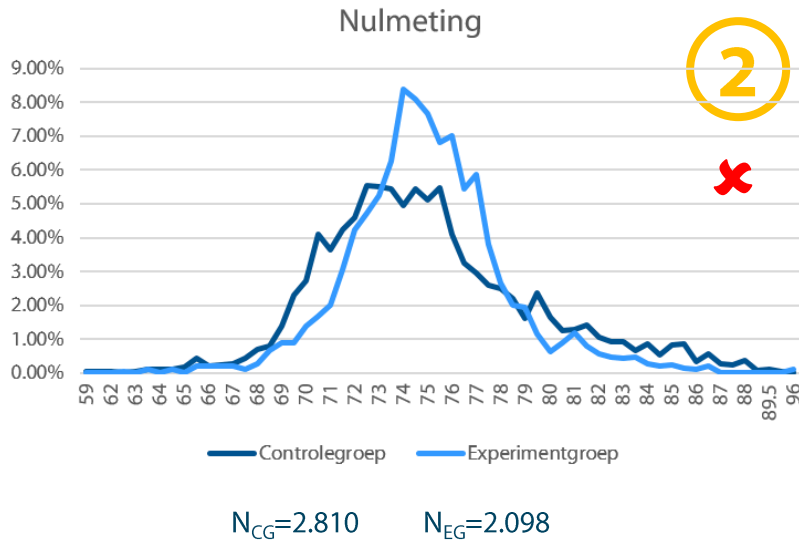
Analyse geluidmetingen – Nieuw-Vennep (SEL)

- Weinig metingen dankzij grote afstand tot route;
- Hierdoor geen goede sample groep om analyse uit te voeren.



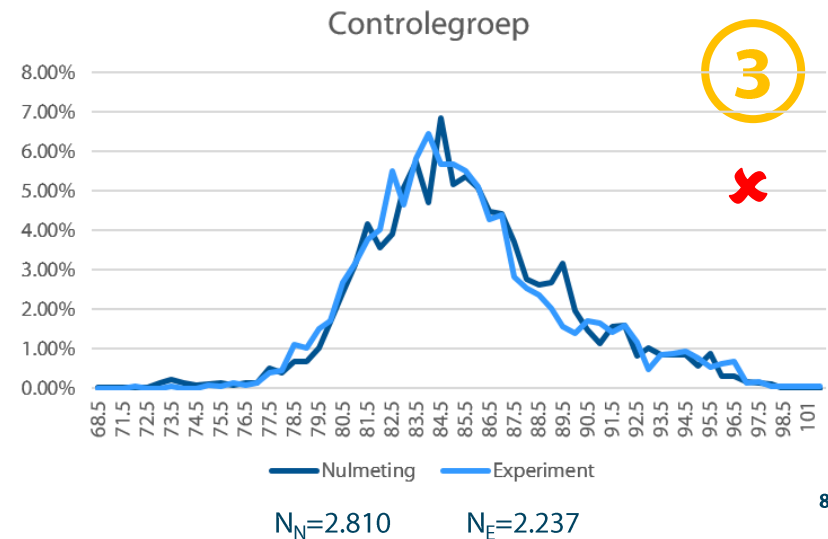
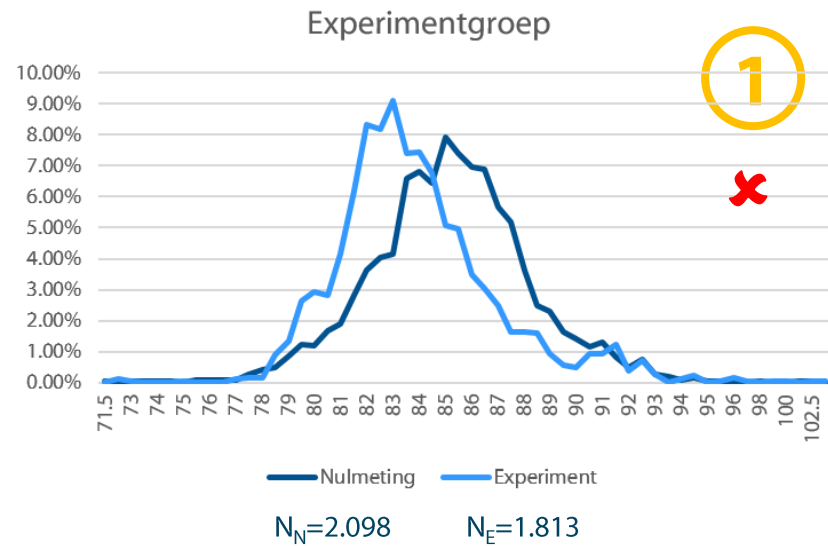
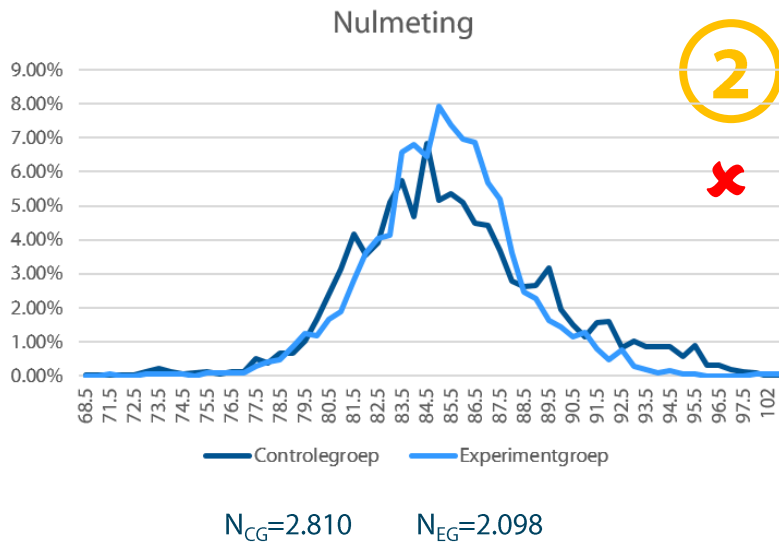
Analyse geluidmetingen – Burgerveen (L_{Amax})

- Effect van RF (1) zichtbaar, echter niet statistisch relevant.



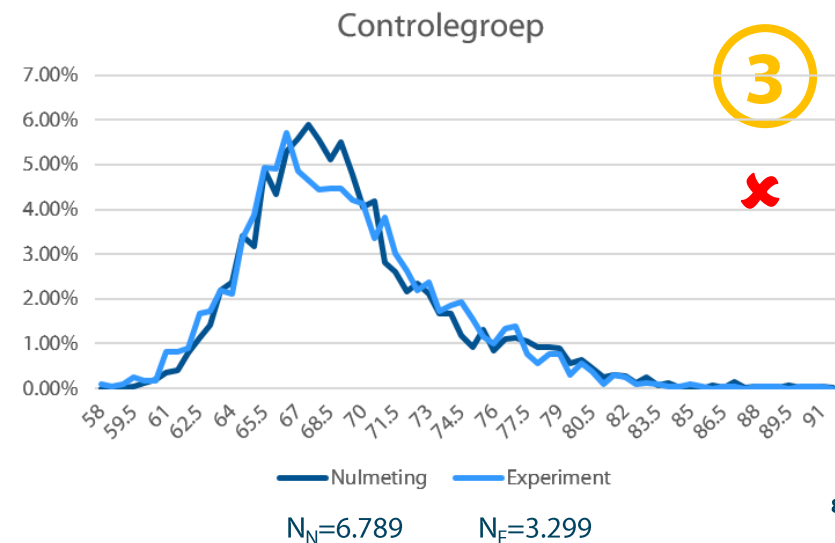
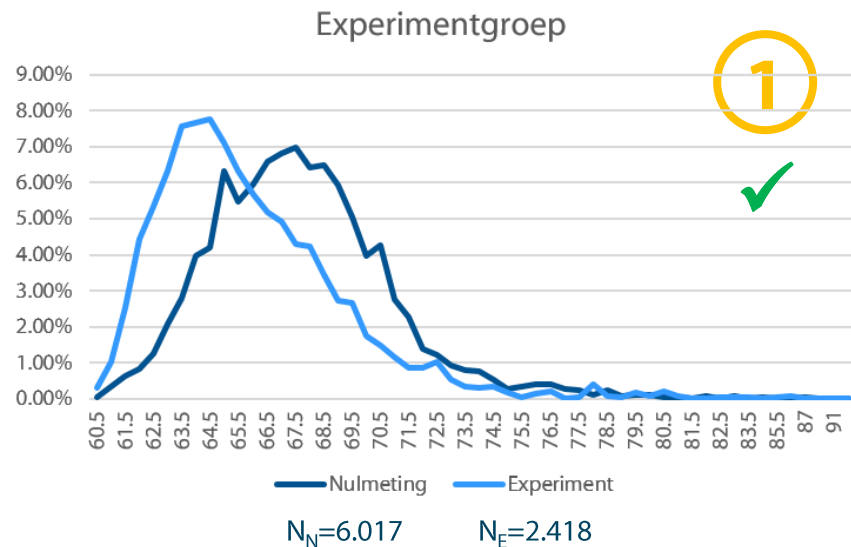
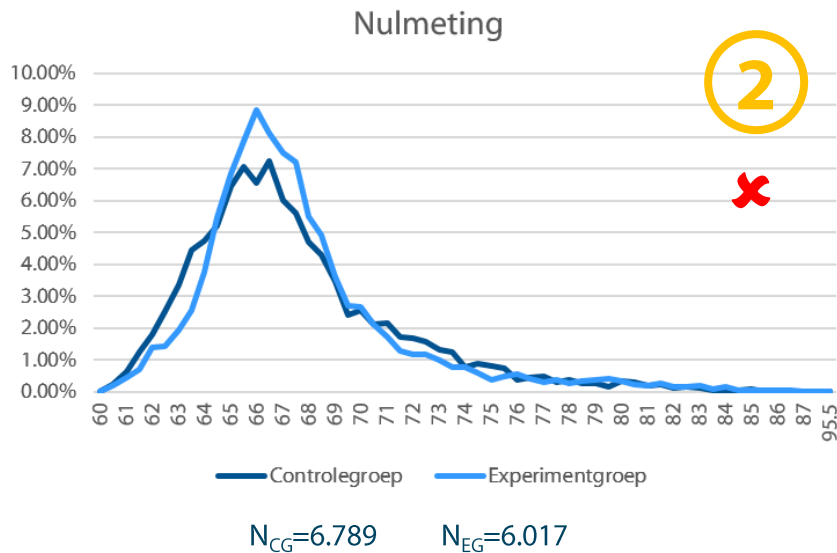
Analyse geluidmetingen – Burgerveen (SEL)

- Effect van RF (1) zichtbaar, echter niet statistisch relevant.



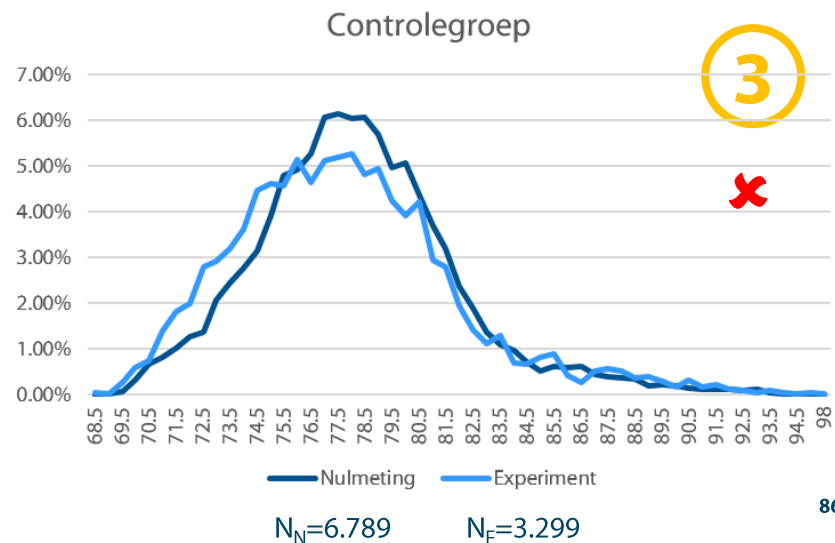
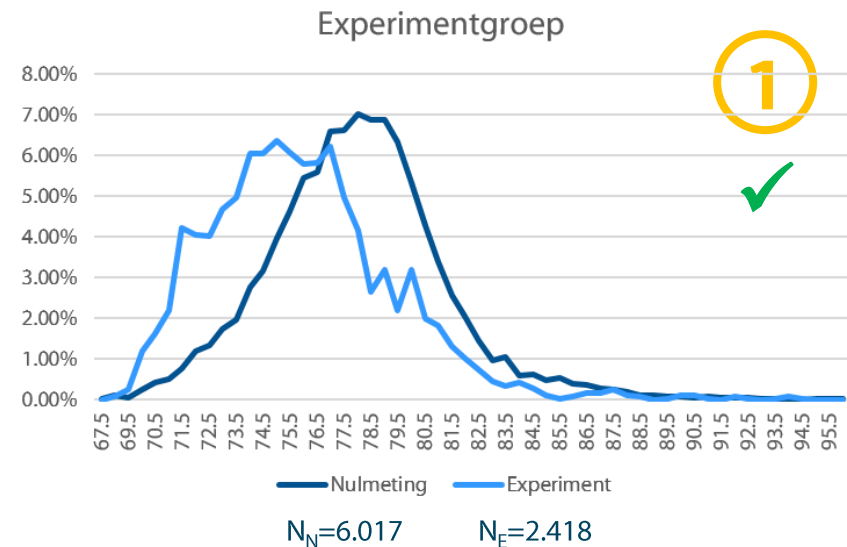
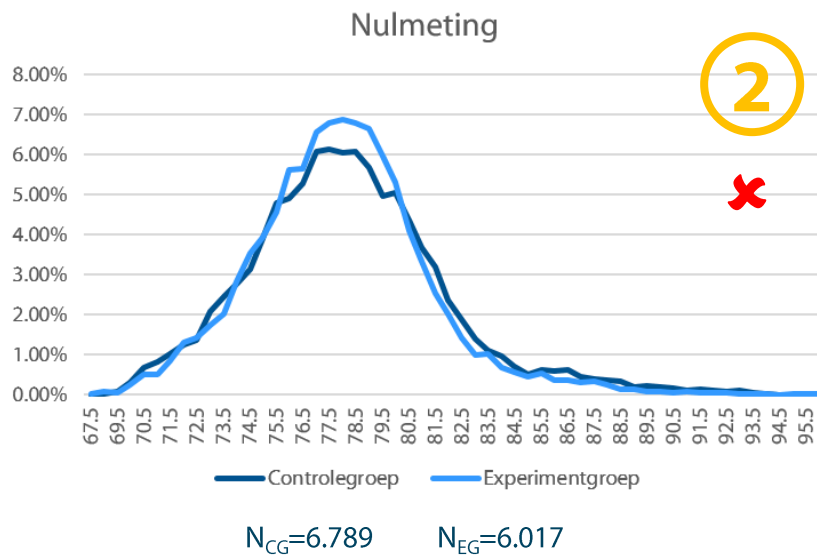
Analyse geluidmetingen – Leimuïden (L_{Amax})

- Effect van RF (1) duidelijk zichtbaar, en ook statistisch relevant.



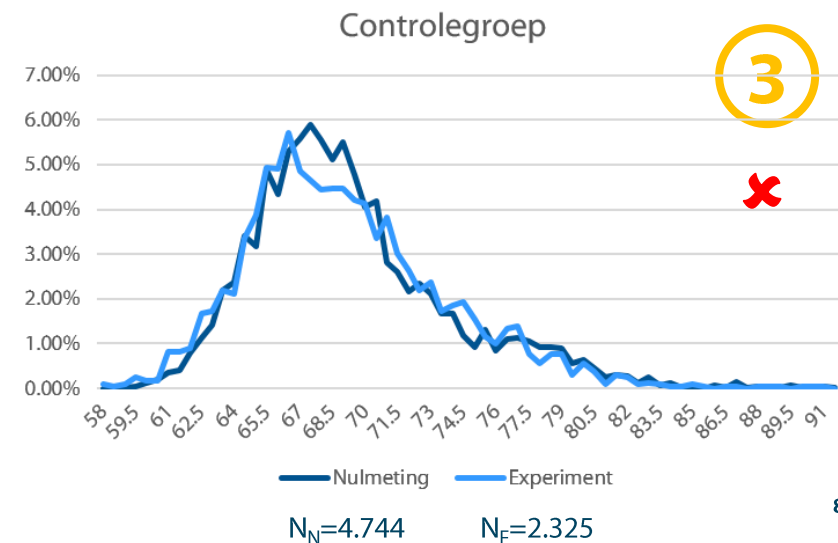
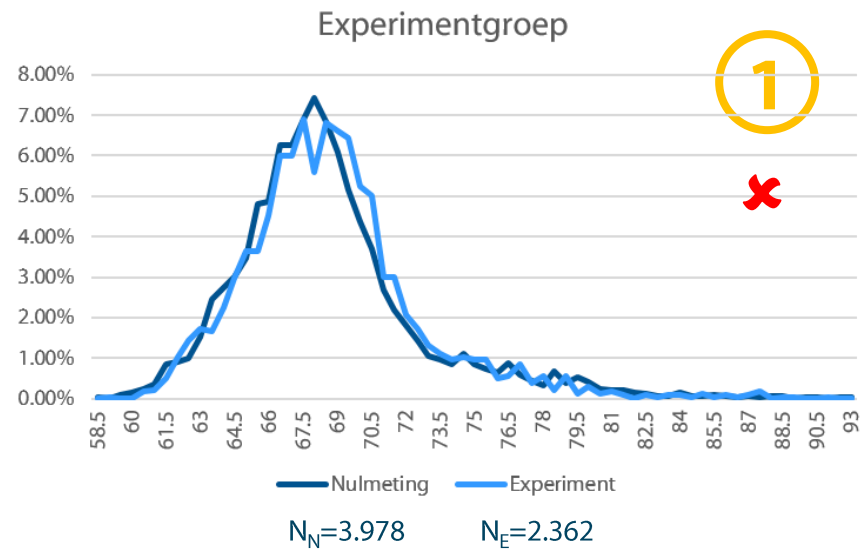
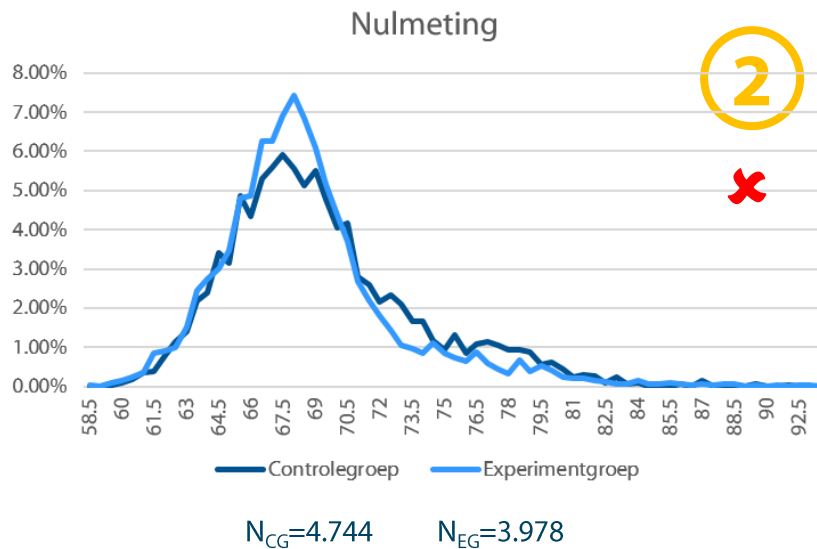
Analyse geluidmetingen – Leimuïden (SEL)

- Effect van RF (1) duidelijk zichtbaar, en ook statistisch relevant.



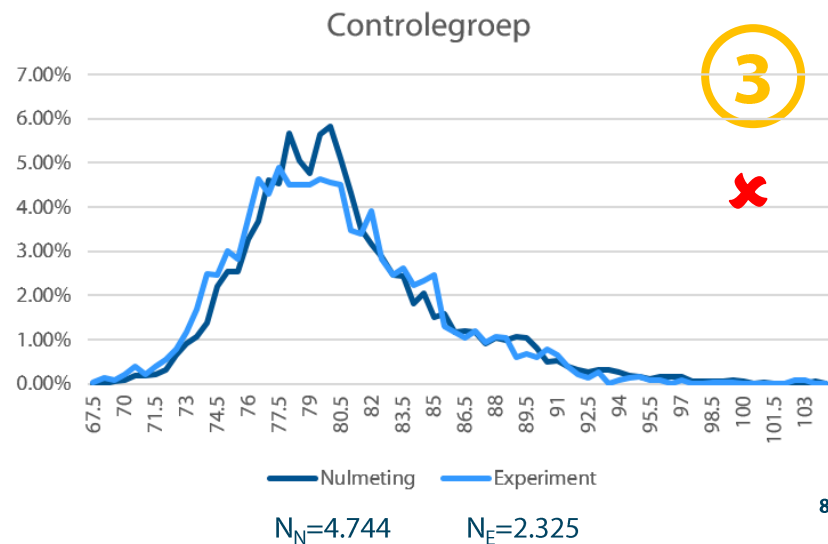
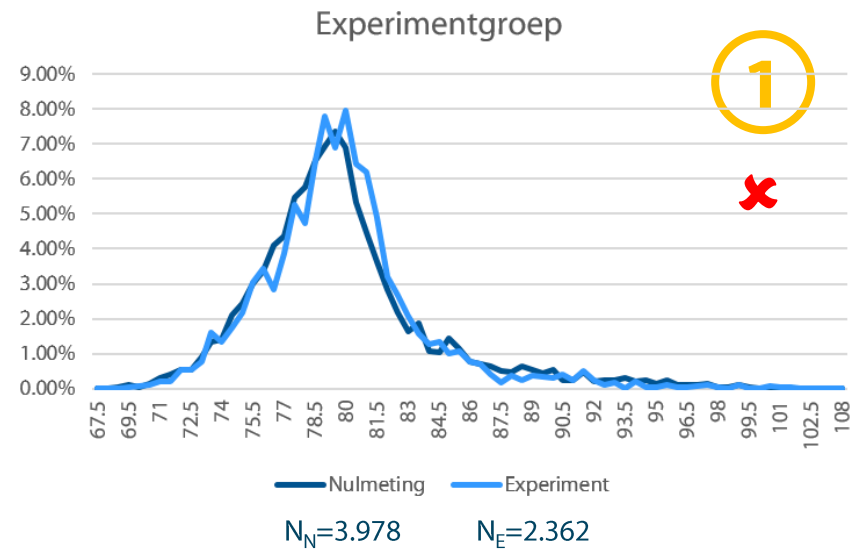
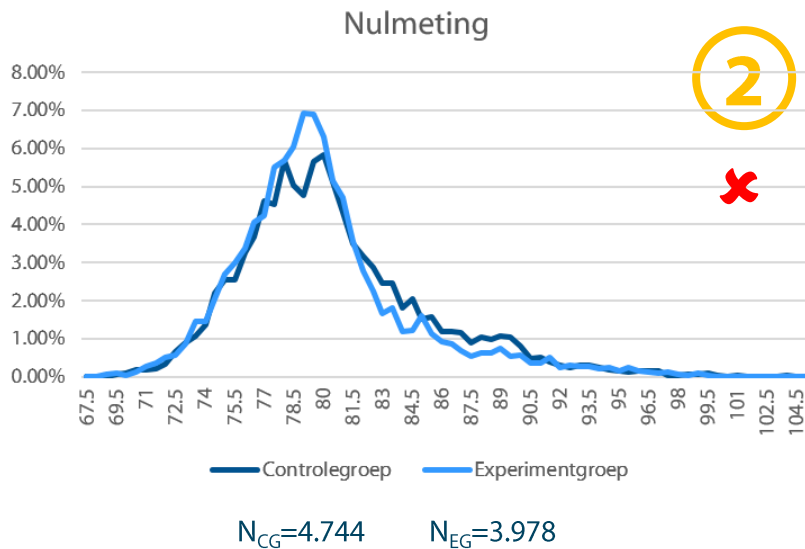
Analyse geluidmetingen – Kudelstaart (L_{Amax})

- Geen (duidelijk) effect van RF (1) zichtbaar



Analyse geluidmetingen – Kudelstaart (SEL)

- Geen (duidelijk) effect van RF (1) zichtbaar



Technische vraag

Vraag: Waarom zijn gemeten L_{den} -waarden expliciet niet meegenomen in het onderzoekskader?

- L_{den} geeft de totale geluidbelasting, mede beïnvloed door het aantal vliegtuigbewegingen en baangebruik; de L_{amax} en SEL-waarden geven de geluidsniveaus per vliegtuigbeweging;
- Een vergelijking van L_{den} waarden voor twee afzonderlijke perioden vergelijkt de totale geluidbelasting, waarmee verschillen in baangebruik en aantal bewegingen mede verschillen in L_{den} veroorzaken;
- Een verschil in L_{den} is daarmee meer dan alleen het effect van (in dit geval) de toepassing van de vaste bochtstraal, waardoor het zelfstandige effect van de vaste bochtstraal niet bepaald kan worden op basis van de gemeten L_{den} .