

Grondzijdige effecten Lelystad scenario's

The logo consists of the text 'to70' in a white, sans-serif font. The '0' is stylized with a horizontal line through its center. The entire logo is enclosed within a white circular border.

to70

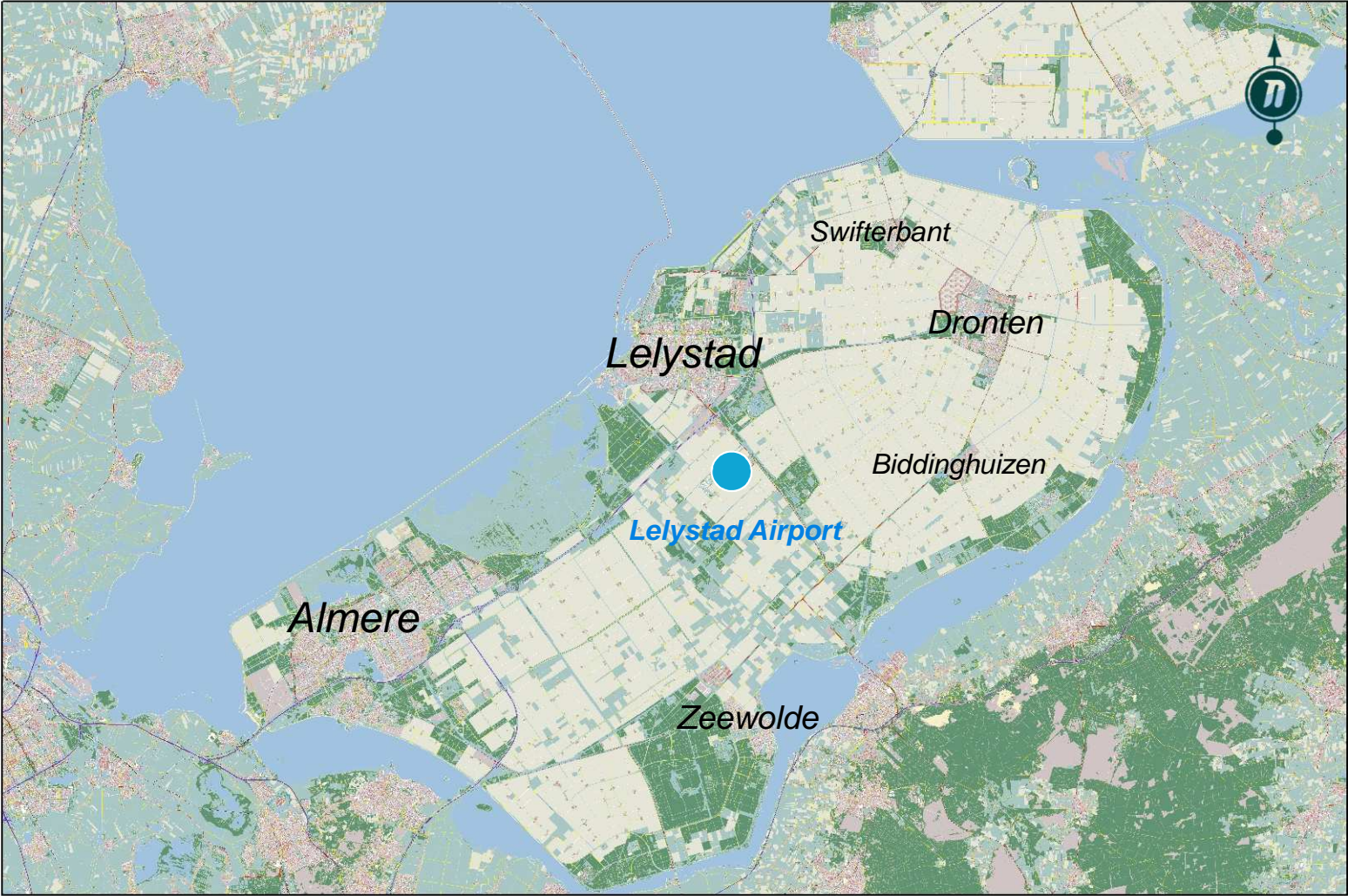
Jeroen Timmers

28 maart 2012

Overzicht geluidscontouren



	Alpha (LVNL/To70)	Delta (NLR)	Bravo (NLR)
“20.000”	geen contouren beschikbaar	Invoerset 2010	Invoerset 2010
“35.000”	Invoerset 2009	Invoerset 2010	Invoerset 2010
“45.000”	geen contouren beschikbaar	Invoerset 2010	Invoerset 2010
“60.000”	Invoerset 2009	geen contouren beschikbaar	geen contouren beschikbaar
“90.000”	Invoerset 2009	Invoerset 2010	Invoerset 2010





Plan: Almere Oosterwold

- 15.000 nieuwe woningen
- dichtheid 5 woningen per hectare

Almere

Zeewolde

Flevoland (STRAKS)



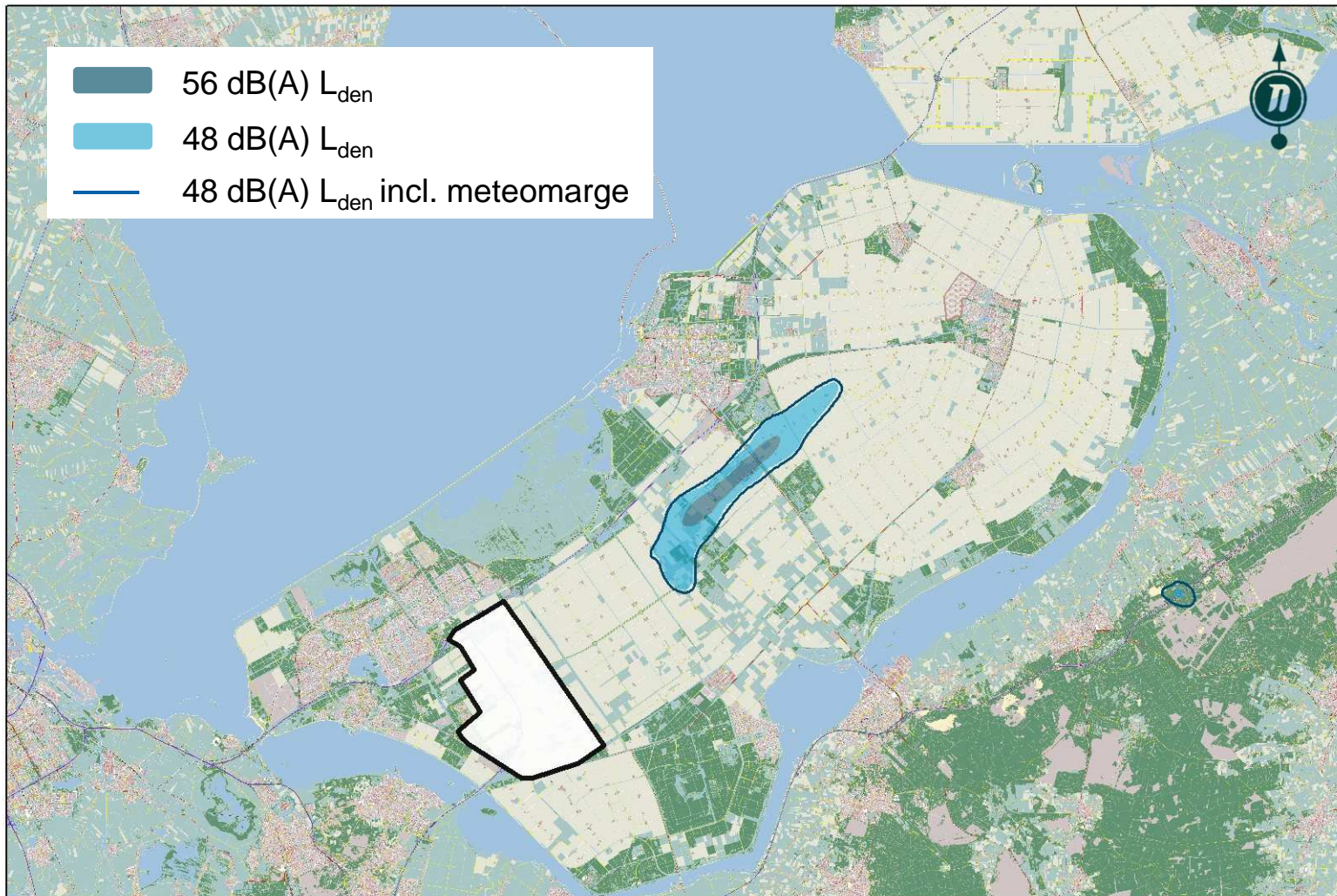
Geluid

56 L_{den} De omvang van de gebieden waar ruimtelijke beperkingen als gevolg van de geluidbelasting gelden, baseren provinciale staten op de ligging van verschillende geluidbelastingscontouren. De ruimtelijke regimes die daar gelden volgen uit het onderhavige besluit. Zo zal een nieuwbouwverbod van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen gelden binnen de geluidcontour van 56 dB(A) L_{den} , behoudens uitzonderingsgevallen.

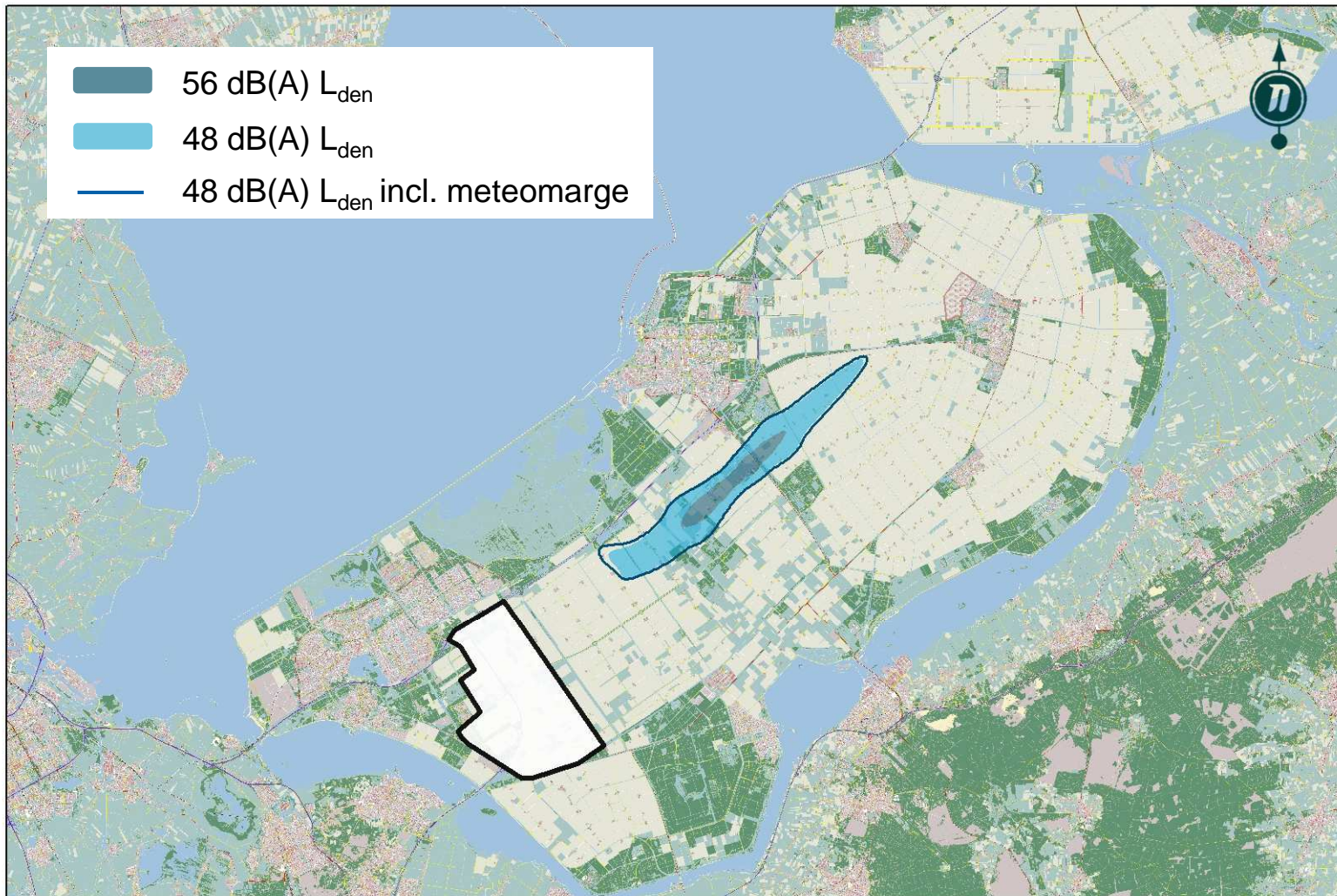
(...)

48 L_{den} Vervolgens wordt in dit besluit voor het provinciaal bestuur de verplichting opgenomen (artikel 19) om bij de vaststelling van een luchthavenbesluit een afweging te maken over de bestemming van de gronden gelegen in het gebied tussen de contour van de 56 dB(A) L_{den} en de 48 dB(A) L_{den} (voorheen de 35 en 20 Ke). Daarbij wordt met name gedacht aan een afweging over de wenselijkheid van woningbouw en de bouw van geluidsgevoelige bestemmingen als scholen en ziekenhuizen in de omgeving van de luchthaven. Een overweging hierbij is of het vanwege andere zwaarwegende belangen noodzakelijk is om het aantal geluidgehinderden in de omgeving van de luchthaven toe te laten nemen. Het is vervolgens aan provincies om in dit buitengebied al dan niet beperkingen aan de ruimtelijke ontwikkeling te verbinden.

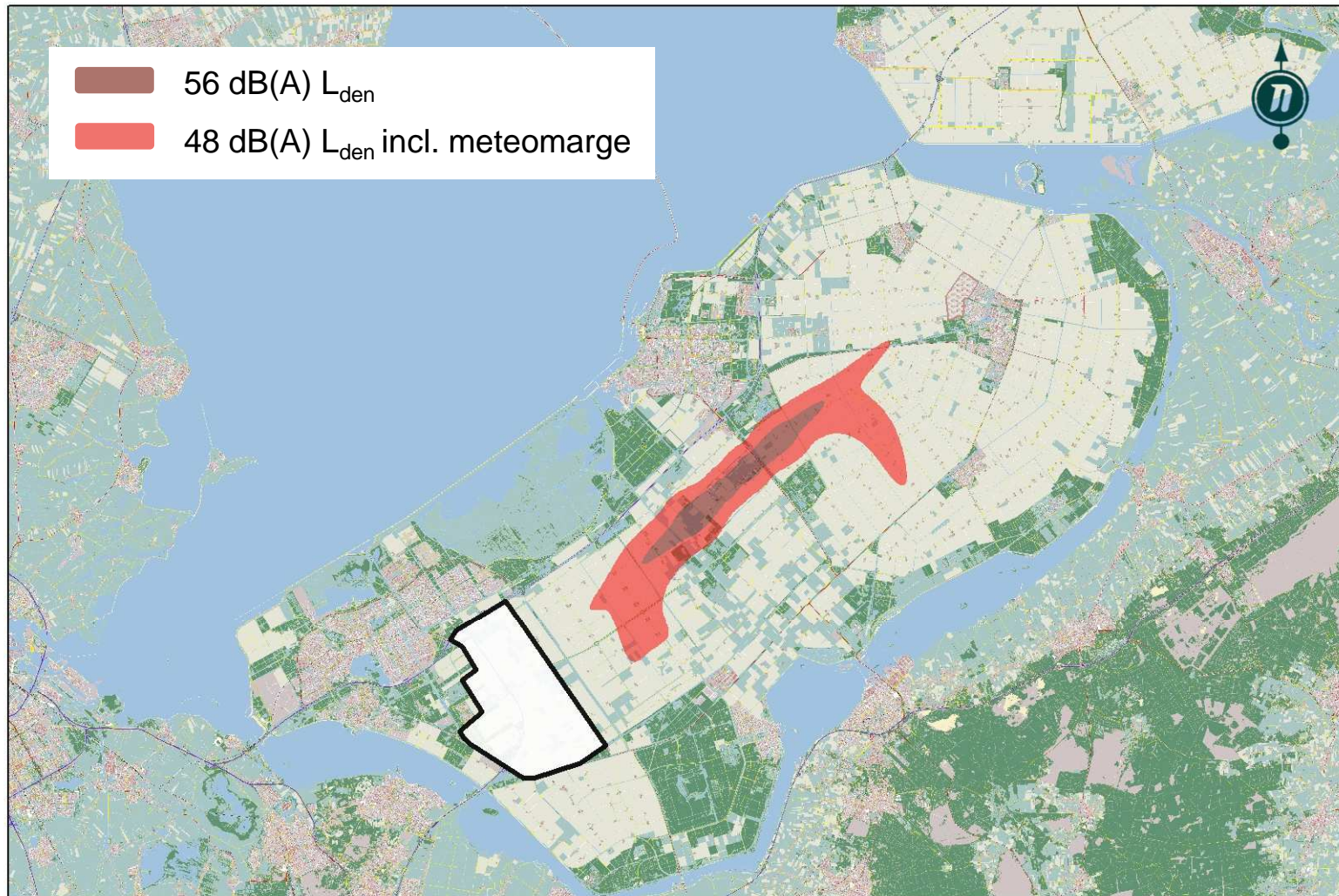
Delta – 20.000 vliegtuigbewegingen



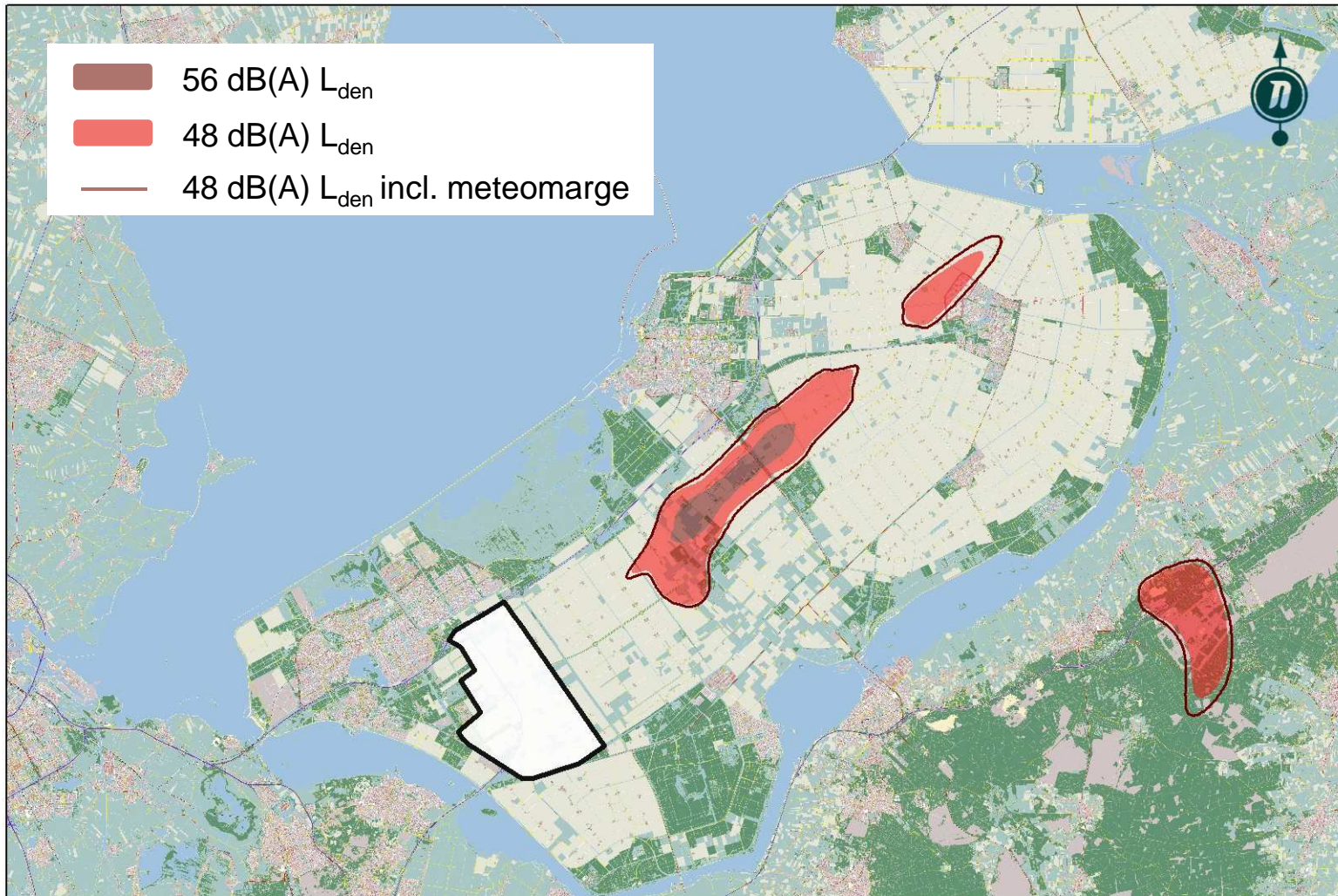
Bravo – 20.000 vliegtuigbewegingen



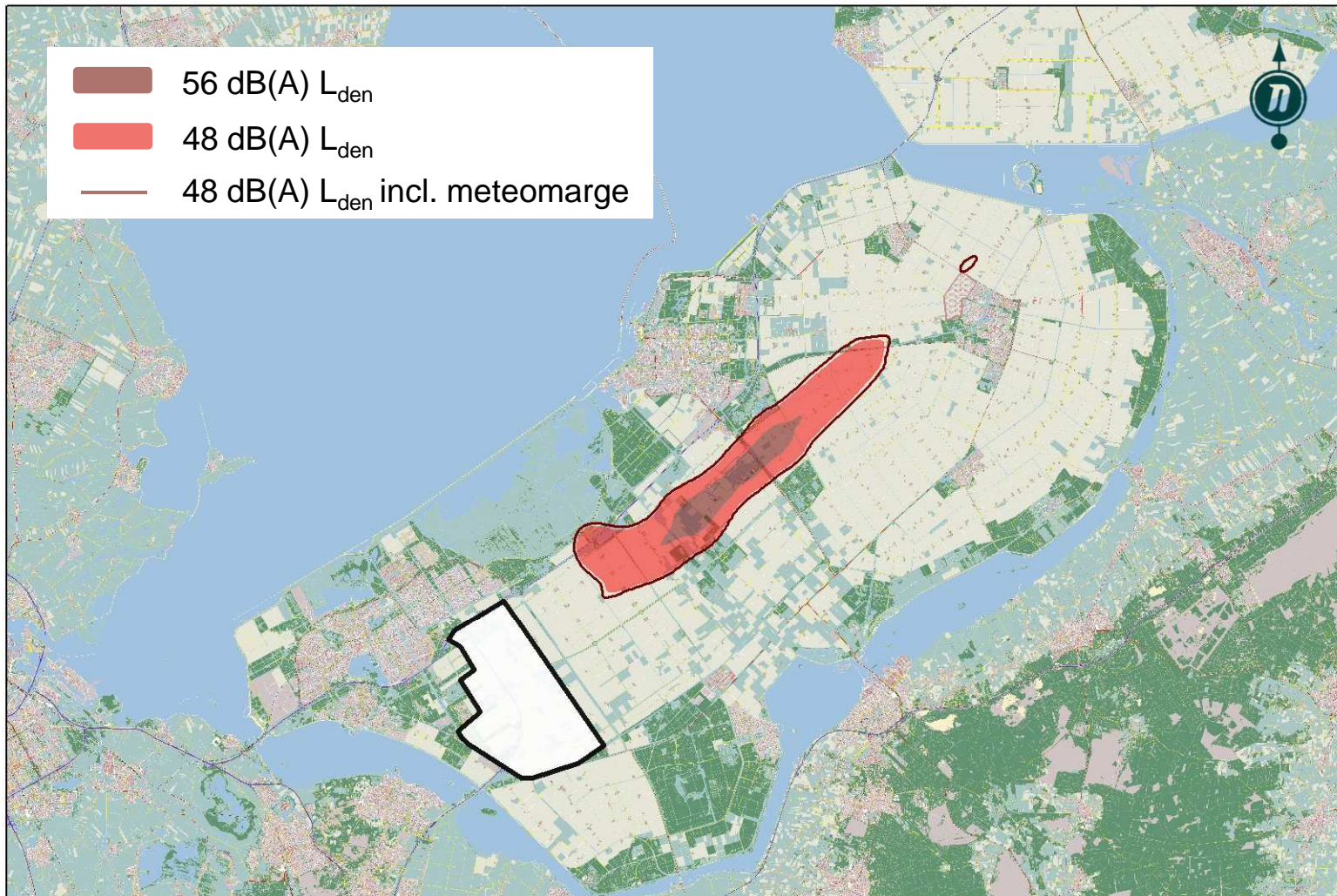
Alpha – 35.000 vliegtuigbewegingen



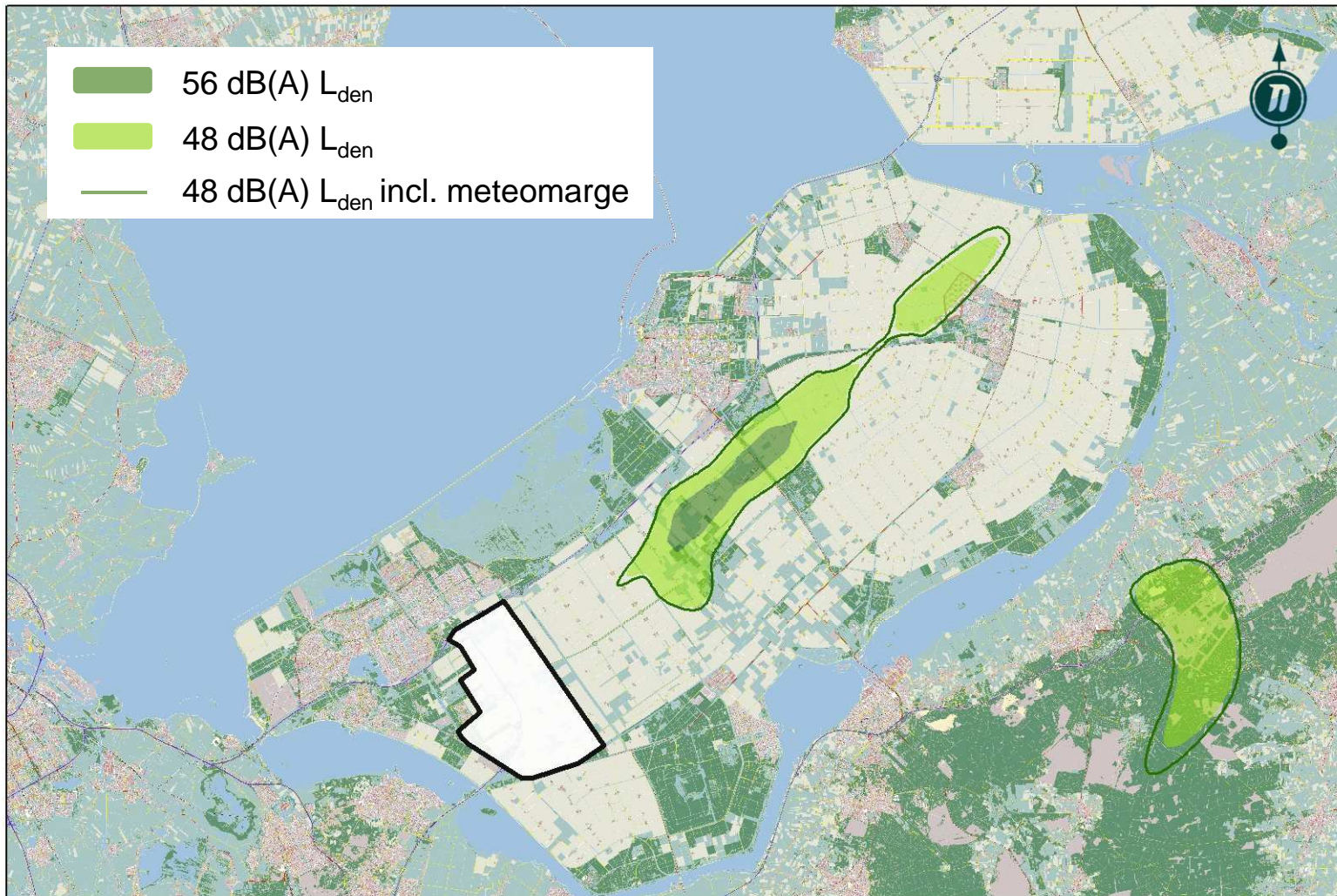
Delta – 35.000 vliegtuigbewegingen



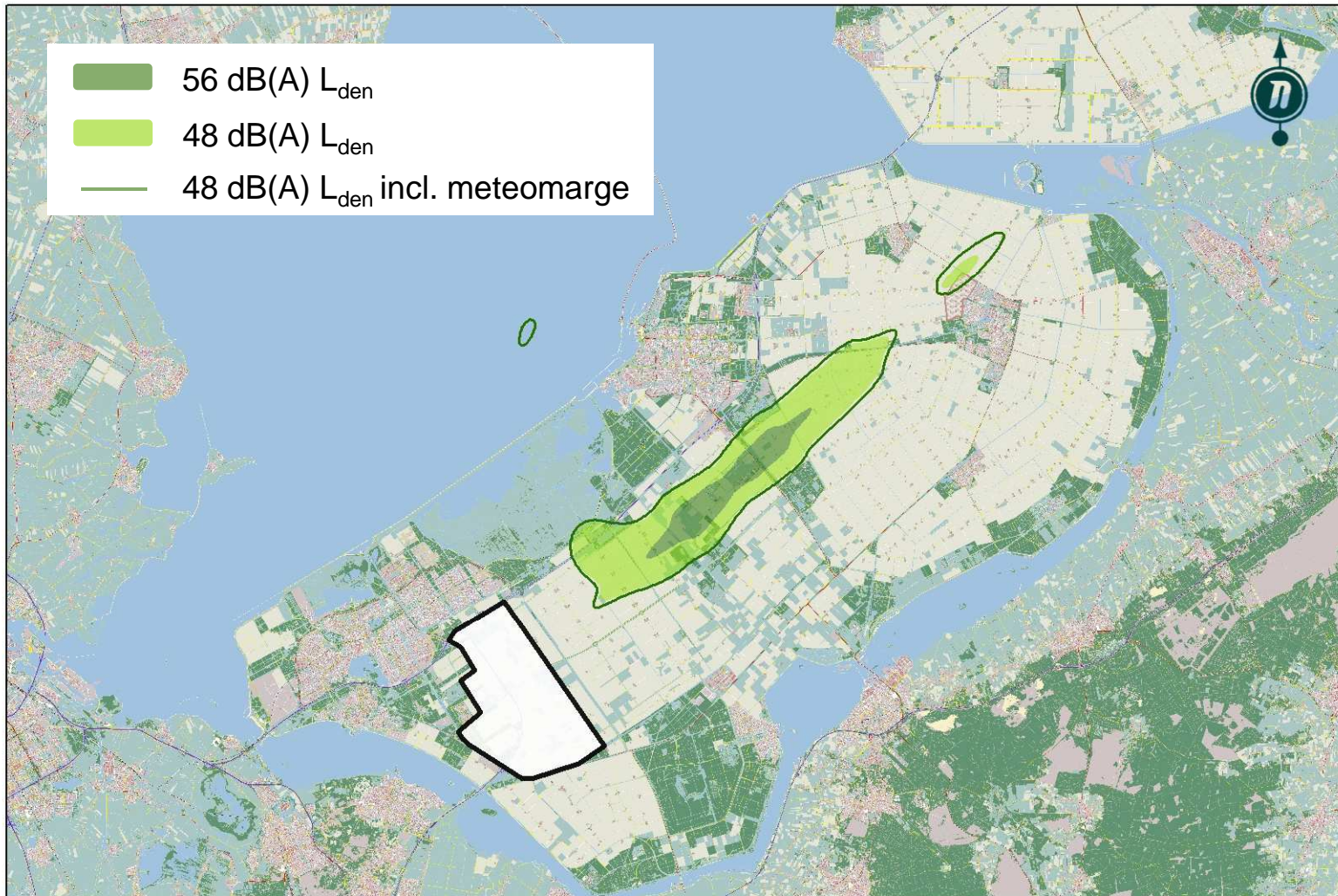
Bravo – 35.000 vliegtuigbewegingen



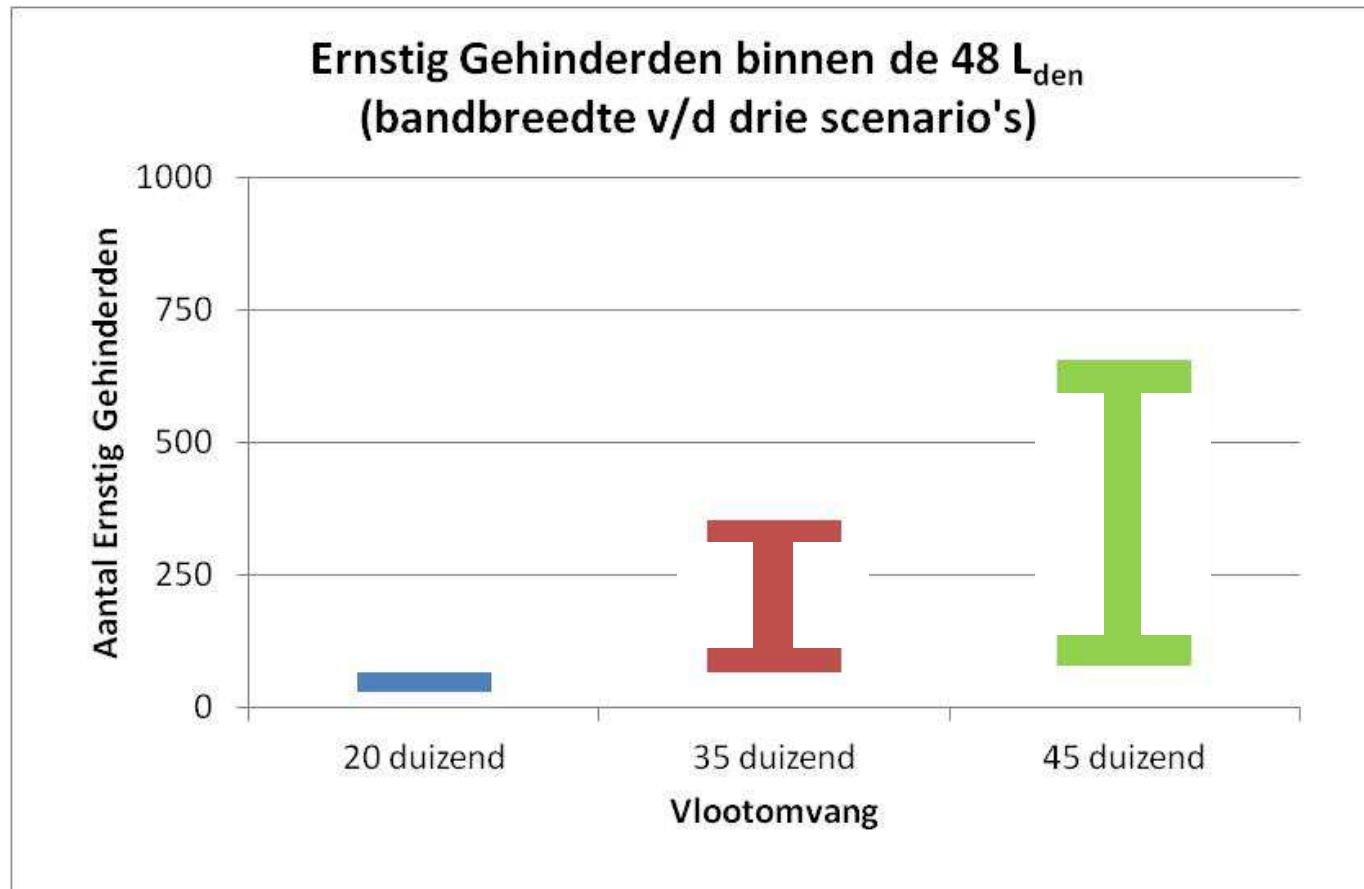
Delta – 45.000 vliegtuigbewegingen



Bravo – 45.000 vliegtuigbewegingen



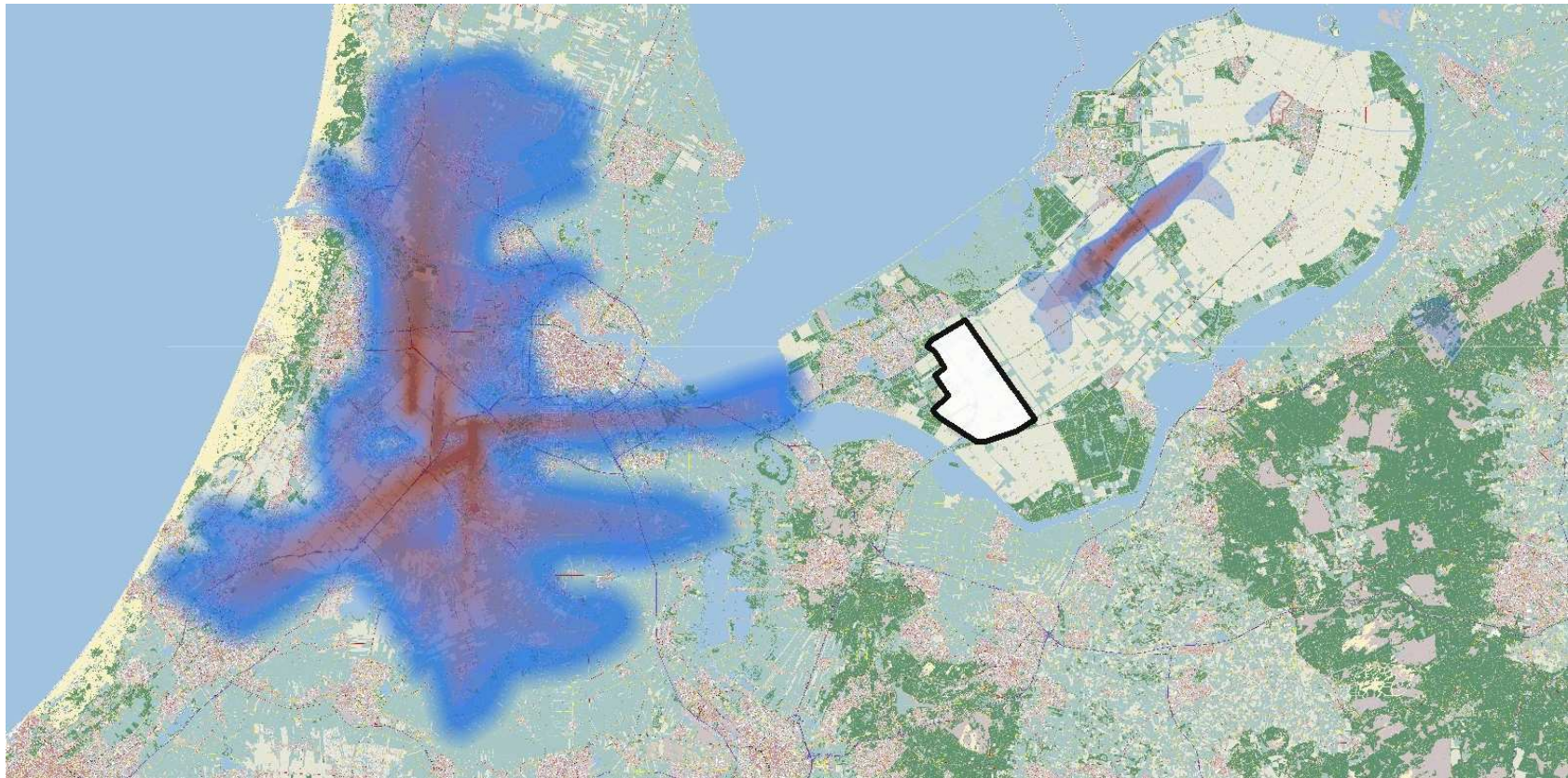
Hinder



Almere Oosterwold valt bij een vlootomvang van 45 duizend vliegtuigbewegingen nog buiten de 48 dB(A) L_{den} contour en draagt daarom niet mee in de tellingen van het aantal ernstig gehinderden.

Om Almere Oosterwold (gedeeltelijk) binnen de 48 dB(A) L_{den} contour te laten vallen zal het verkeersvolume ongeveer moeten verdubbelen.

Schiphol versus Lelystad



Schiphol

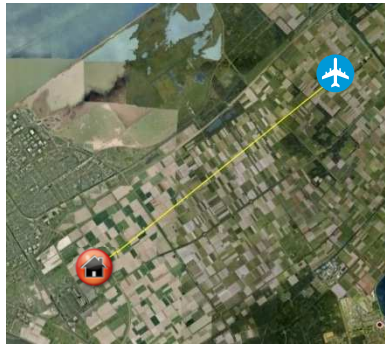
Aantal vluchten: ~400.000
Oppervlak 48 Lden : 80.000 hectare
Aantal ernstig gehinderden: 100.000

Lelystad

Aantal vluchten: ~40.000
Oppervlak 48 Lden : 8.000 hectare
Aantal ernstig gehinderden: < 1.000

(=10% t.o.v. Schiphol)
(=10% t.o.v. Schiphol)
(<1% t.o.v. Schiphol)

Hinderprofiel in buitengebied (< 48 L_{den})



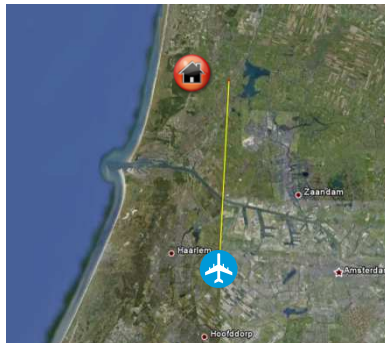
Lelystad Airport – Almere Oosterwold → 15 km

Lelystad Airport (“Alders 35k/45k”)

- Totaal aantal landingen uit ZW
- “10.000” / jaar (groot verkeer)
- Naderingshoogte: 2.000 ft. boven de grond

Almere Oosterwold

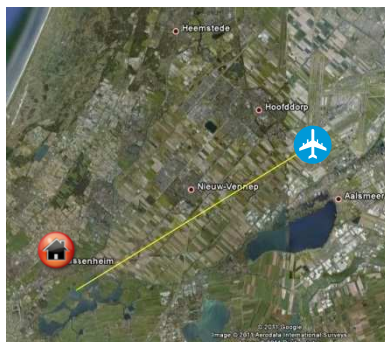
- Ligging t.o.v. baan: 15 km ten zuidwesten
- Inwoners: 15.000



Schiphol Polderbaan – Castricum → 20 km

Schiphol Airport - Polderbaan

- Totaal aantal landingen op Polderbaan
- “65.000” / jaar (GJ2010)
- Naderingshoogte: 2.000 ft. - 3.000 ft. boven de grond



Schiphol Kaagbaan – Sassenheim → 15 km

Schiphol Airport - Kaagbaan

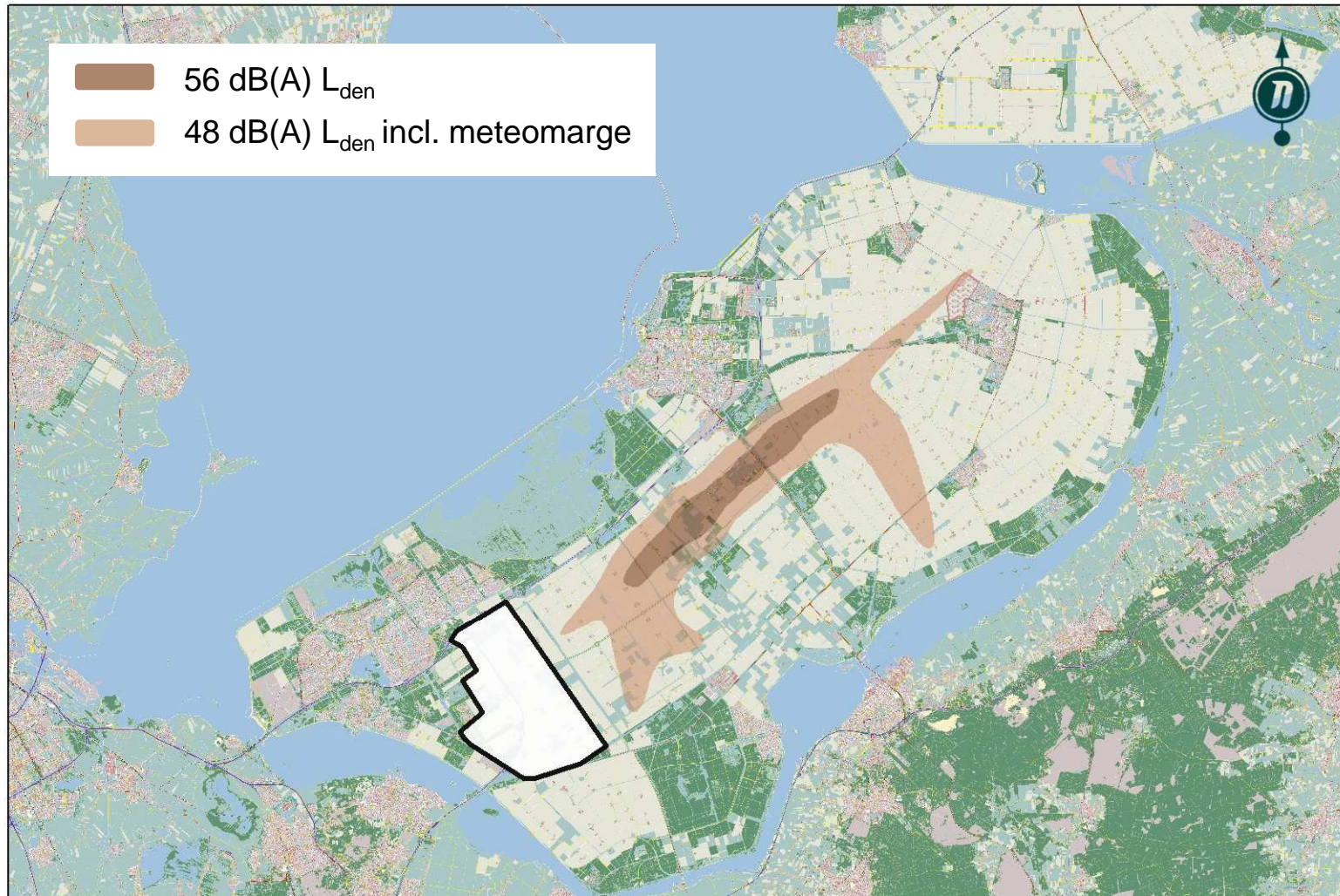
- Totaal aantal landingen op Kaagbaan :
- “50.000” / jaar (GJ2010)
- Naderingshoogte: 2.000 ft. boven de grond

Sassenheim

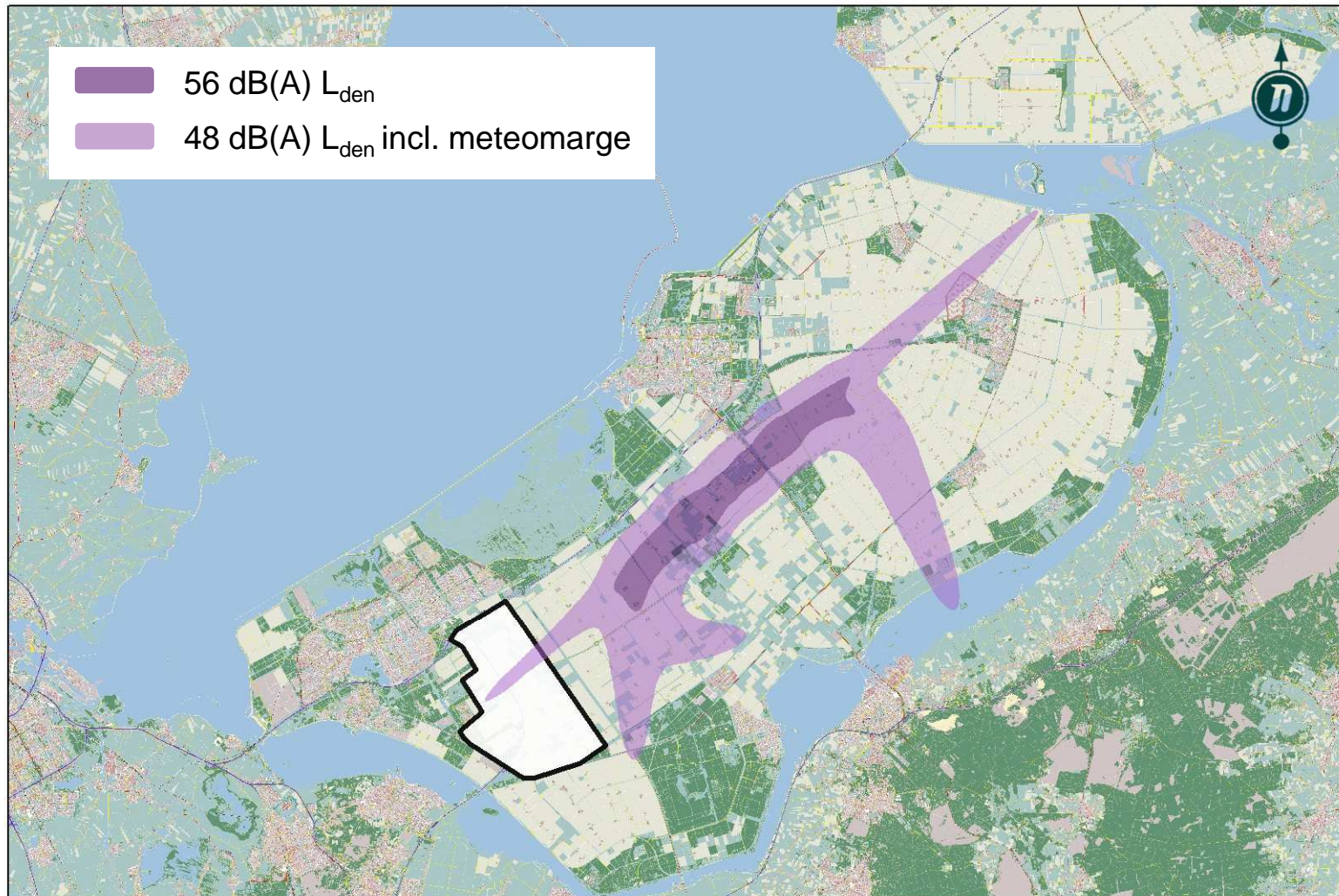
- Ligging t.o.v. baan: 15 km ten zuidwesten
- Inwoners: 15.000

Doorkijk

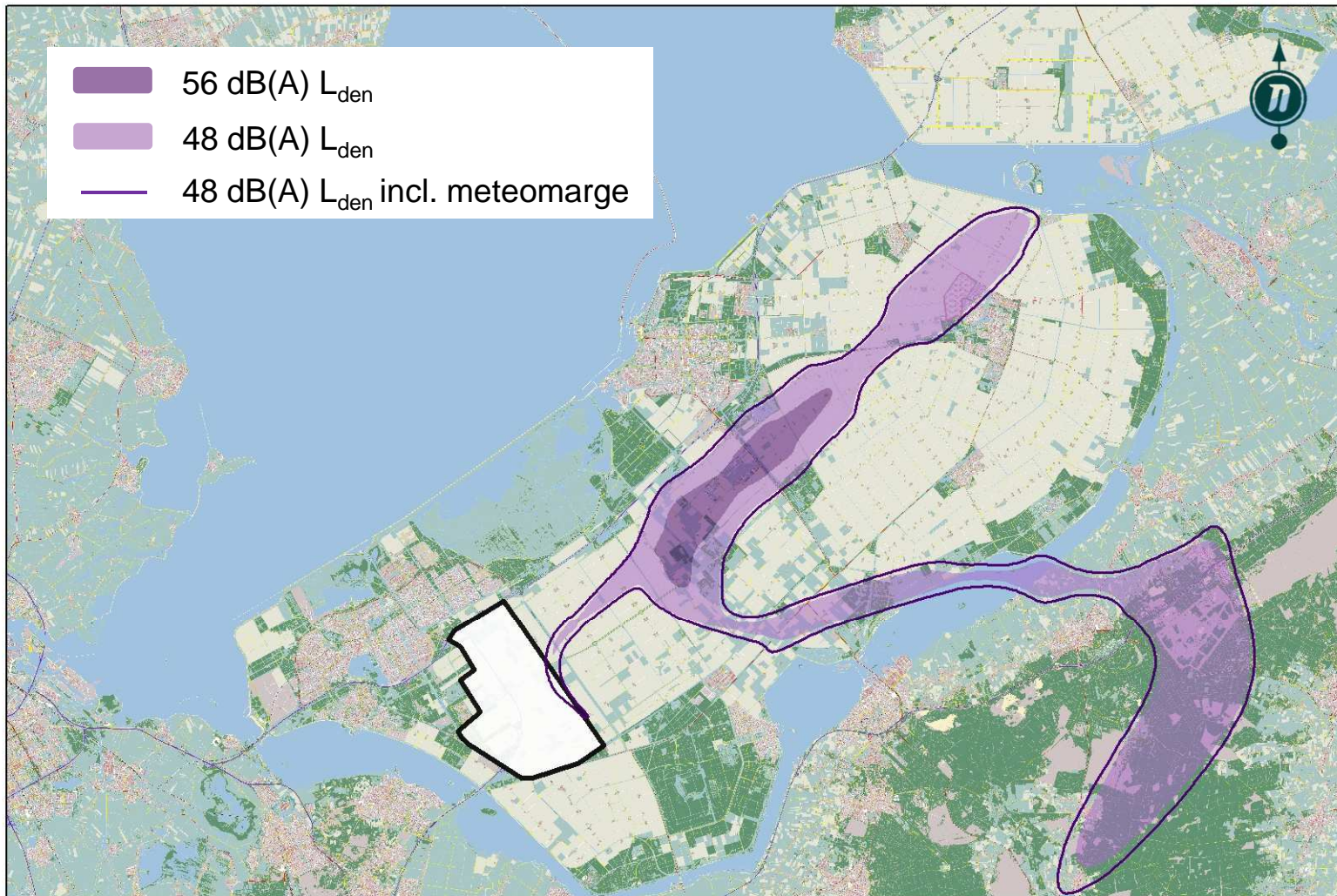
Alpha – 60.000 vliegtuigbewegingen



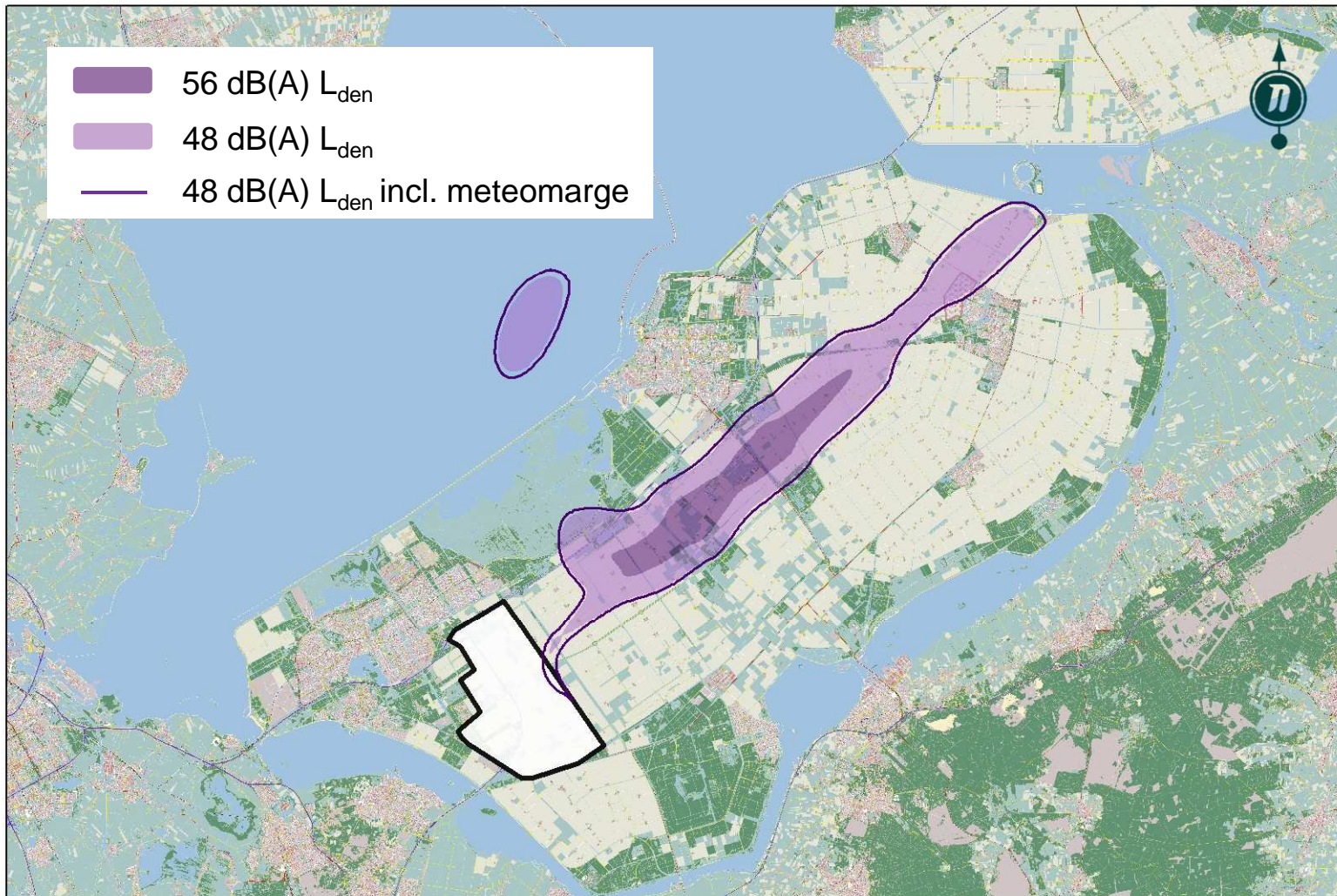
Alpha – 90.000 vliegtuigbewegingen



Delta – 90.000 vliegtuigbewegingen



Bravo – 90.000 vliegtuigbewegingen



Confrontatie met PKB

Overzicht uitgevoerde confrontaties



	Alpha (LVNL/To70)	Delta (NLR)	Bravo (NLR)
"20.000"	geen contouren beschikbaar	Invoerset 2010 Invoerset 2011	Invoerset 2010 Invoerset 2011
"35.000"	Invoerset 2009	Invoerset 2010	Invoerset 2010
"45.000"	geen contouren beschikbaar	Invoerset 2010	Invoerset 2010
"60.000"	Invoerset 2009	geen contouren beschikbaar	geen contouren beschikbaar
"90.000"	Invoerset 2009	Invoerset 2010	Invoerset 2010

Ten geleide

In de planologische bestemming (PEB) luchtvaartterreinen Maasticht en Lelystad zijn de uitgangspunten, de hoofdlijnen en de kaden voor verdere bestemming van ruimten van de zone Maasticht van de luchthaven

...niet meer bedragen dan 2 Ke respectievelijk 2 Bkl. Afwijkingen dienen in de aanwijzing te worden gemotiveerd.

...gebaseerd op een geluidsoverdracht van 65 dB(A), volgens het op het moment van de tot standkoming van de PEB vigerend berekeningsvoorschrift. Daar aanbe-

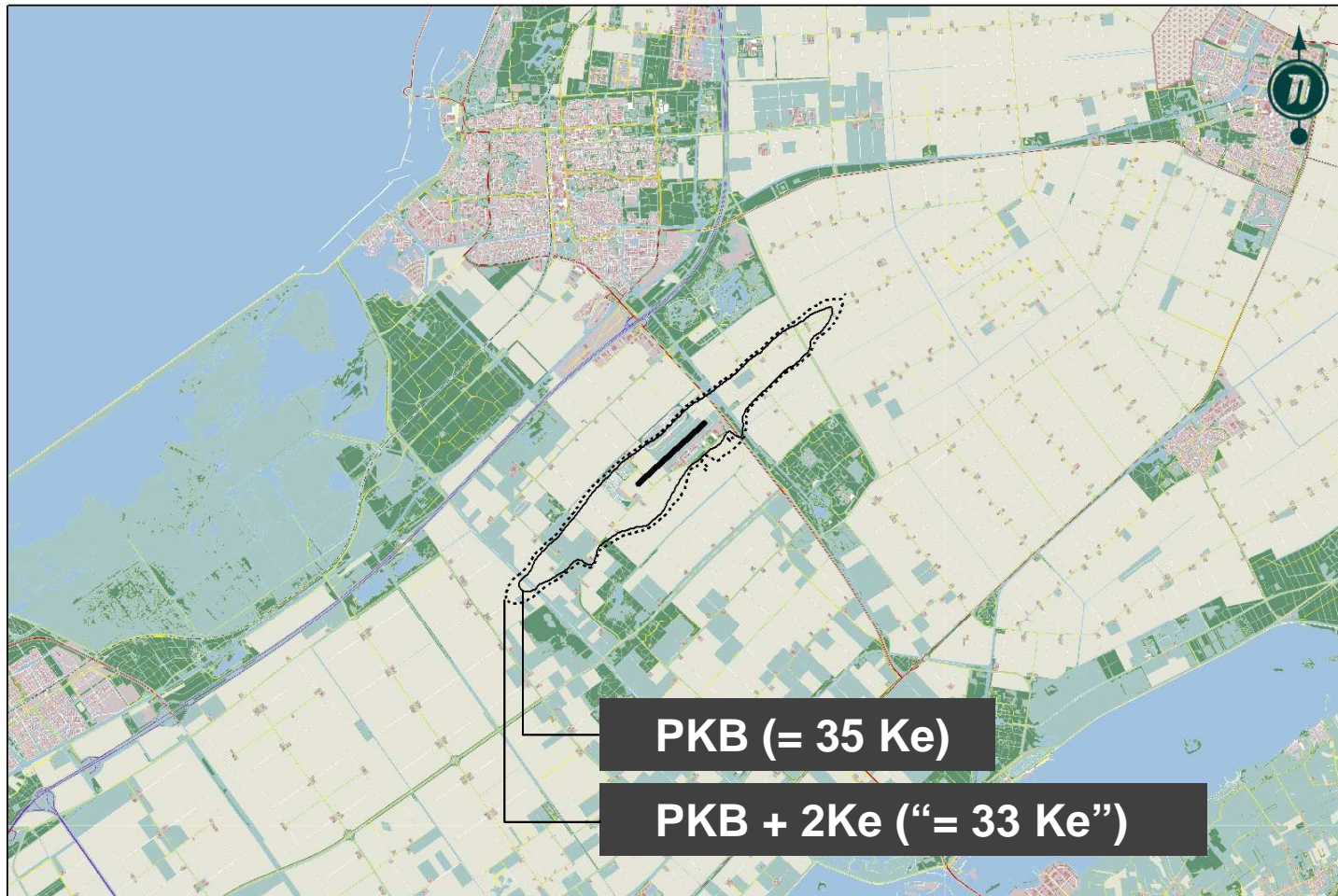
zonen aangegeven voor het gebruik van het betreffende luchtvaartterrein.

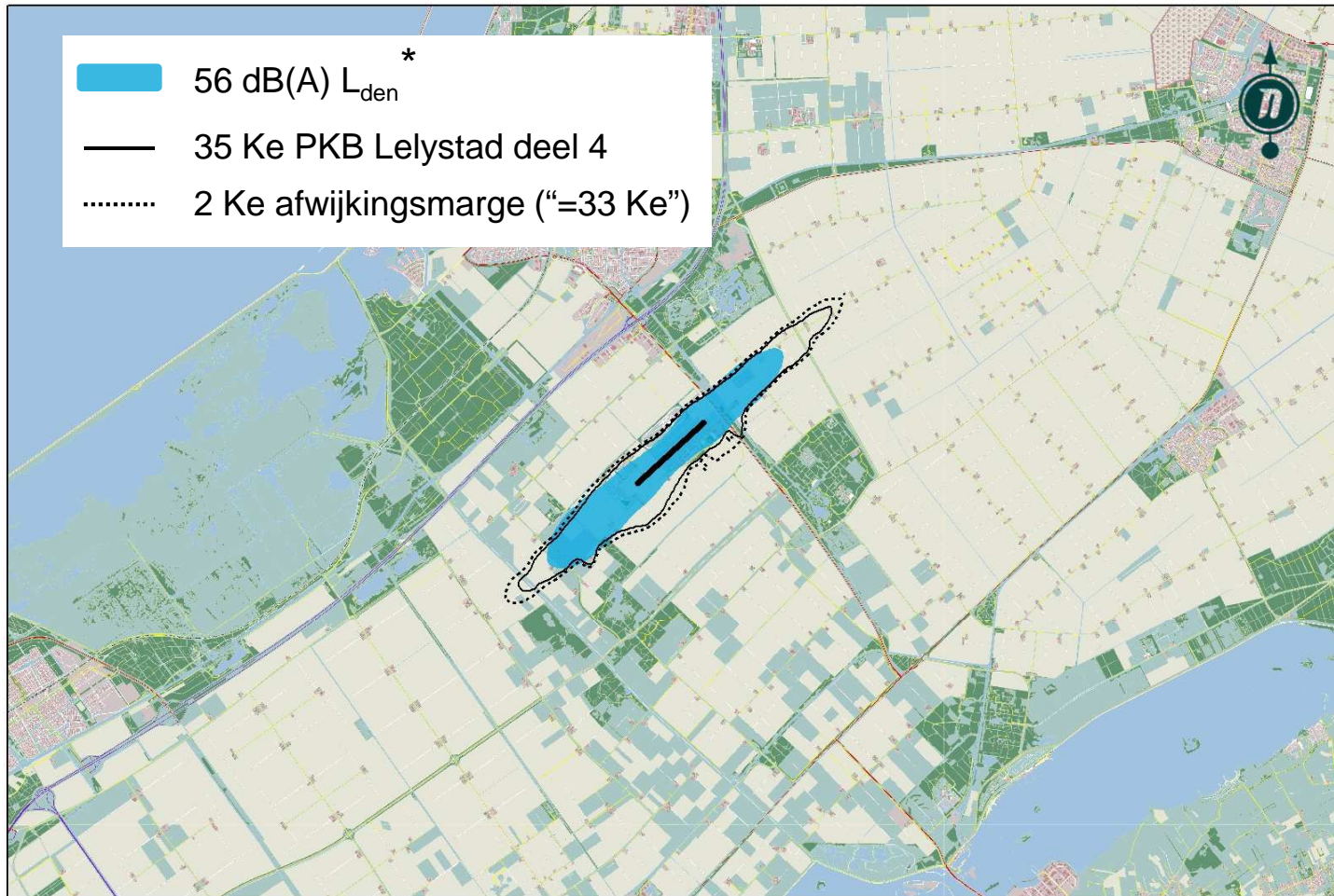
Alle in de PKB aangegeven geluidszones zijn indicatief. Dit betekent dat de geluidszones, zoals deze in de aanwijzingen worden opgenomen, kunnen afwijken van de in de PKB opgenomen zones. Deze afwijking zal in beginsel niet meer bedragen dan 2 Ke respectievelijk 2 Bkl. Afwijkingen dienen in de aanwijzing te worden gemotiveerd.

Planologische bestemming luchtvaartterreinen Maasticht en Lelystad

Planologische bestemming luchtvaartterreinen Maasticht en Lelystad

PKB + 2 Ke afwijkingsmarge



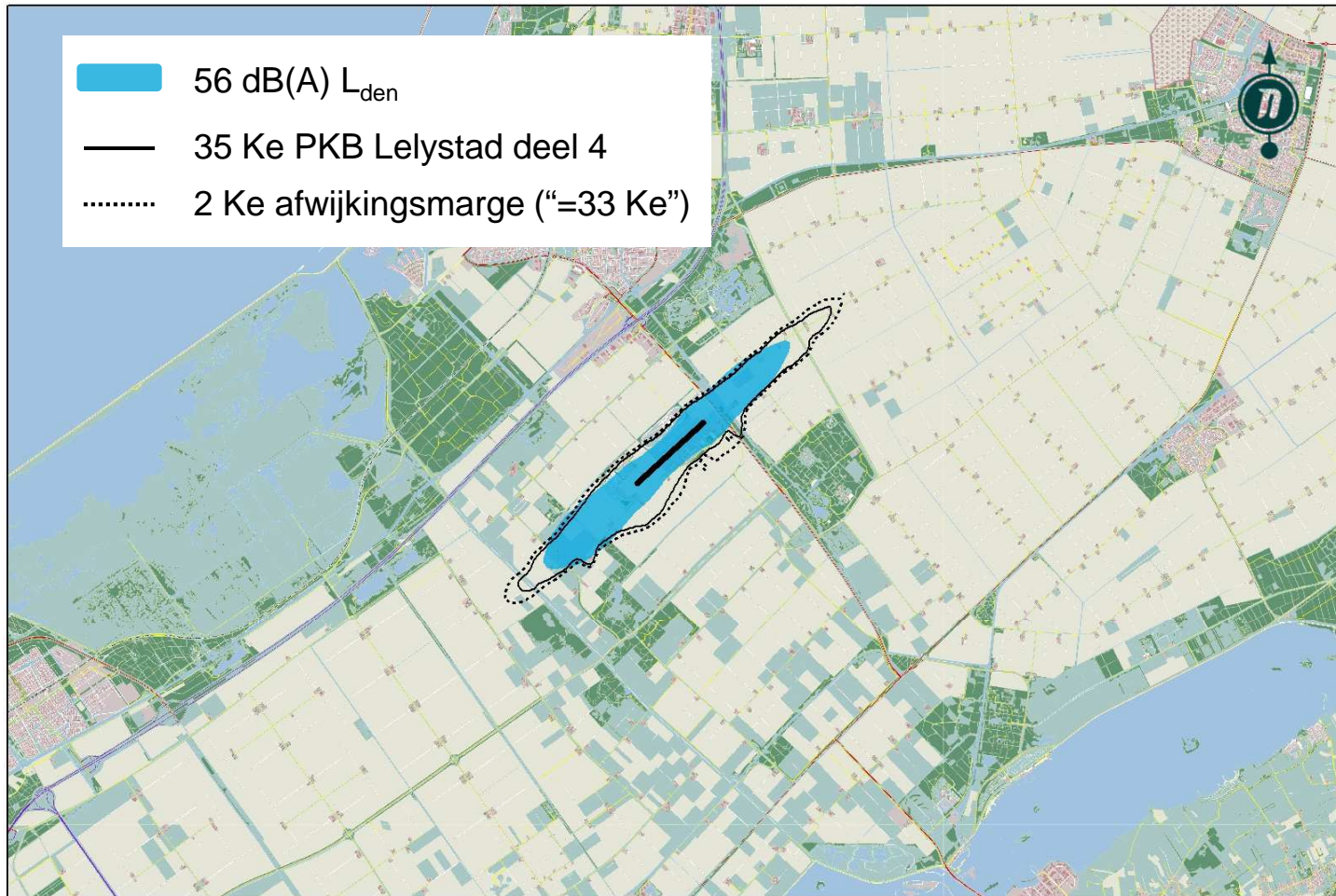


*) 56 dB(A) L_{den} is de ruimtelijke equivalent van de 35 Ke (bron: Besluit Burgerluchthavens) 28

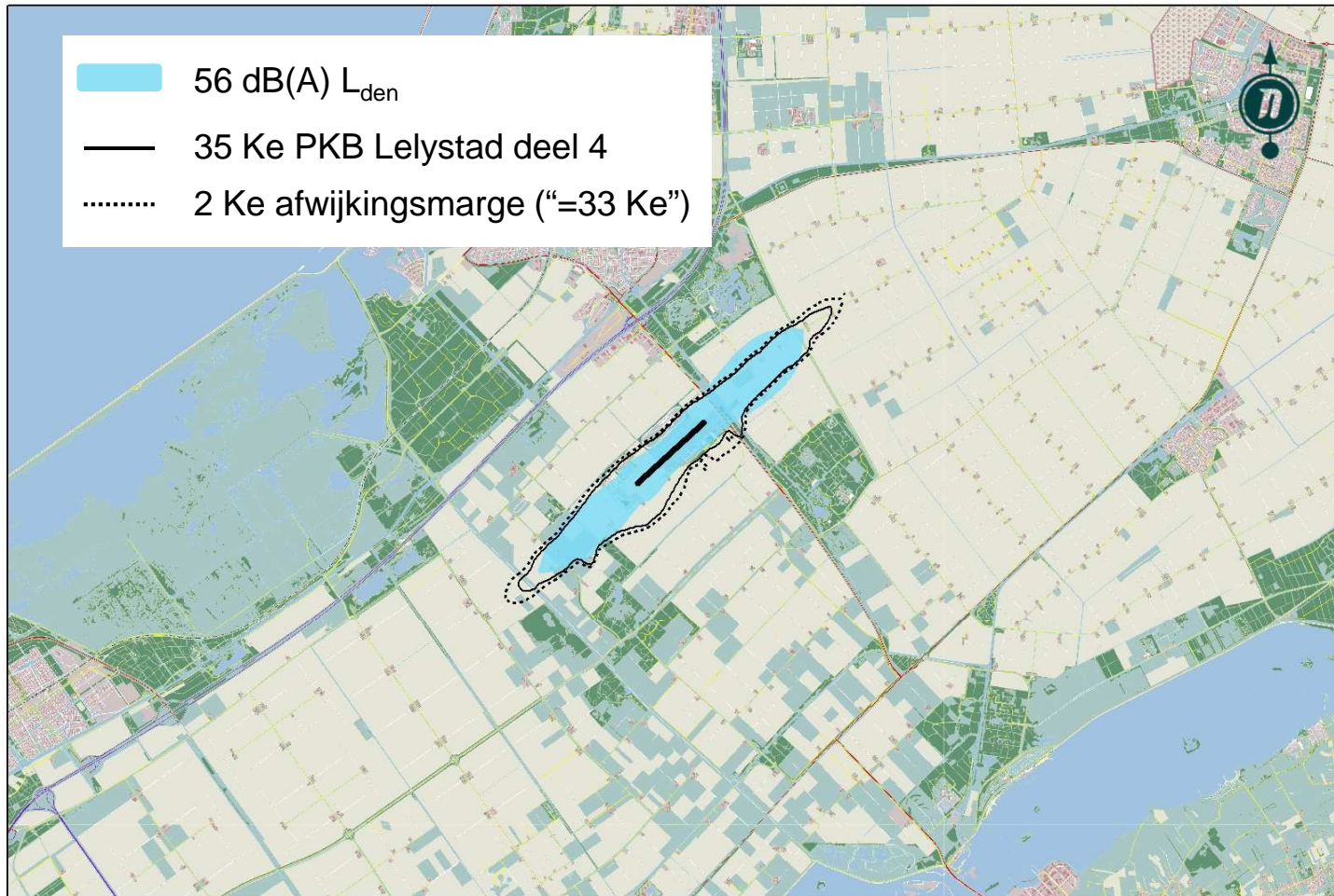
Delta – 20 duizend vliegtuigbewegingen (BC-2011)



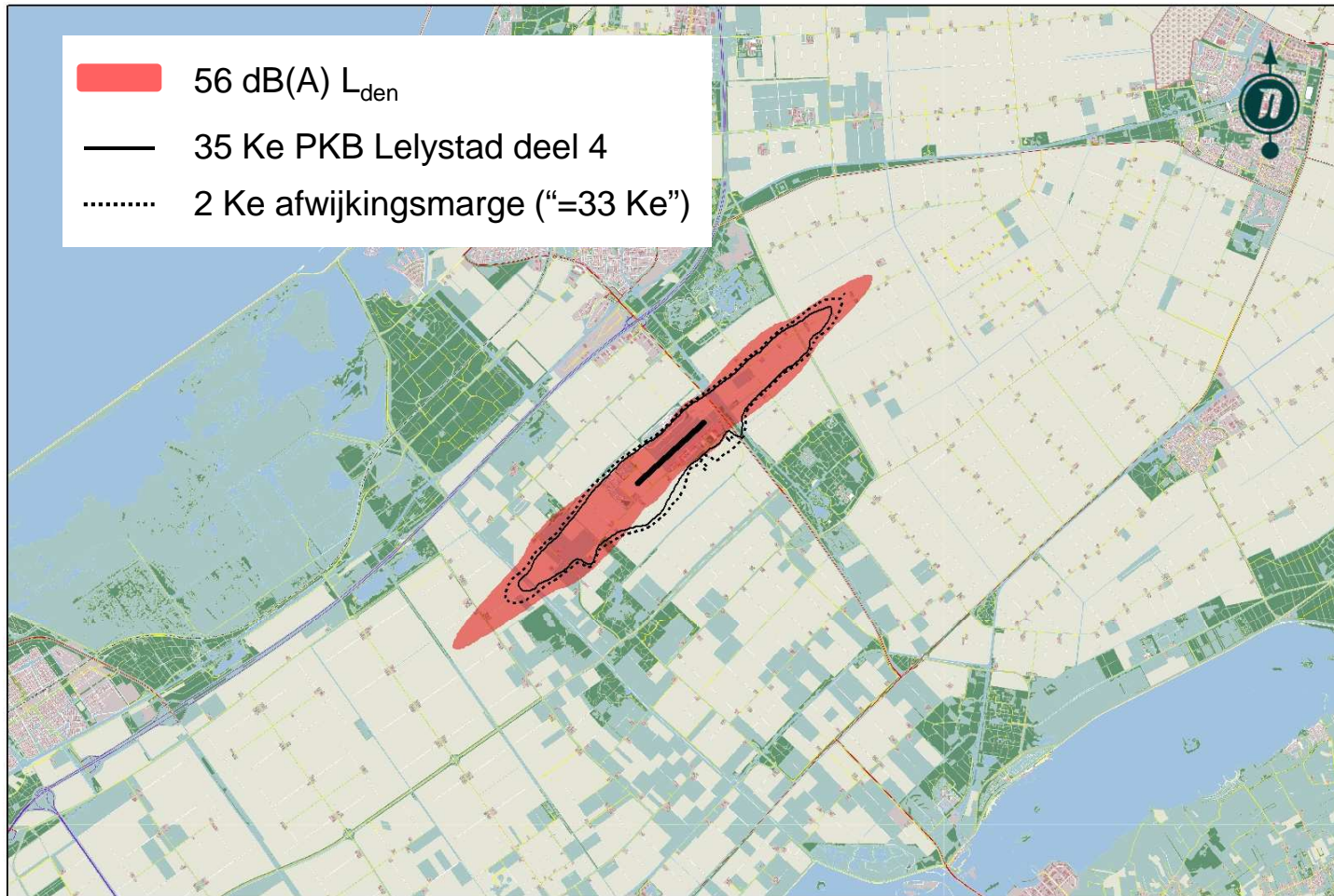
Bravo – 20 duizend vliegtuigbewegingen (BC-2010)



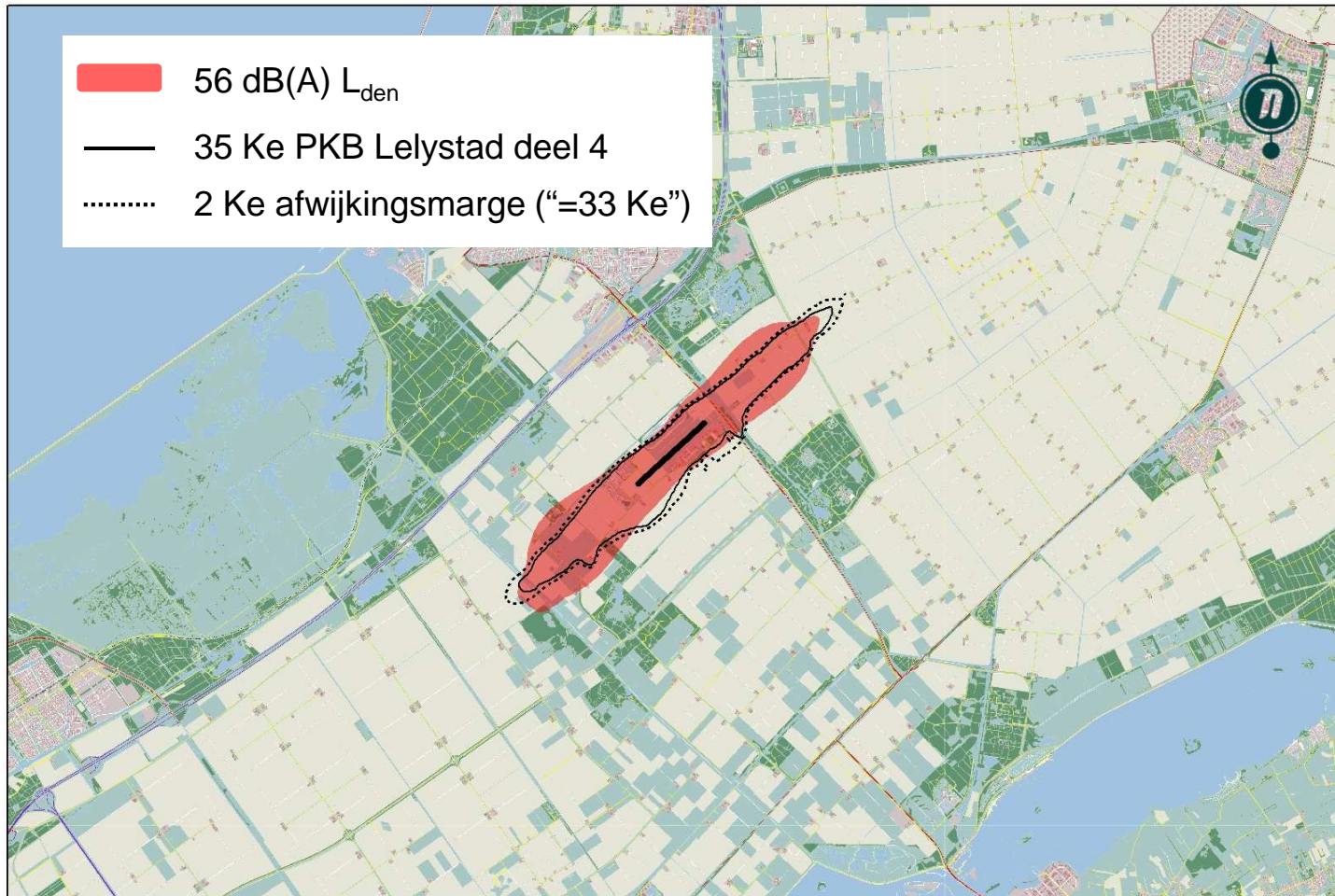
Bravo – 20 duizend vliegtuigbewegingen (BC-2011)



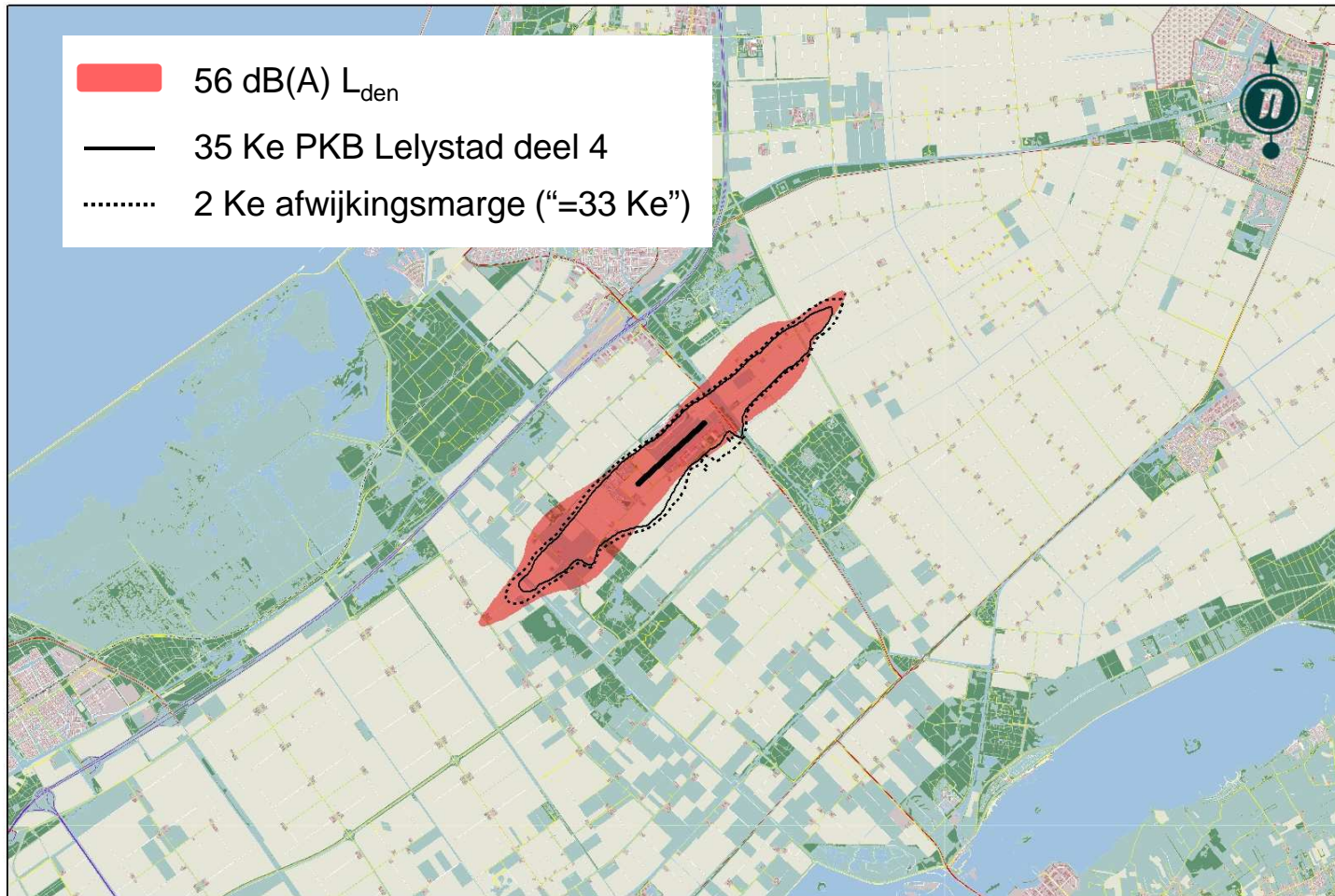
Alpha – 35 duizend vliegtuigbewegingen



Delta – 35 duizend vliegtuigbewegingen



Bravo – 35 duizend vliegtuigbewegingen



Delta – 45 duizend vliegtuigbewegingen



Bravo – 45 duizend vliegtuigbewegingen

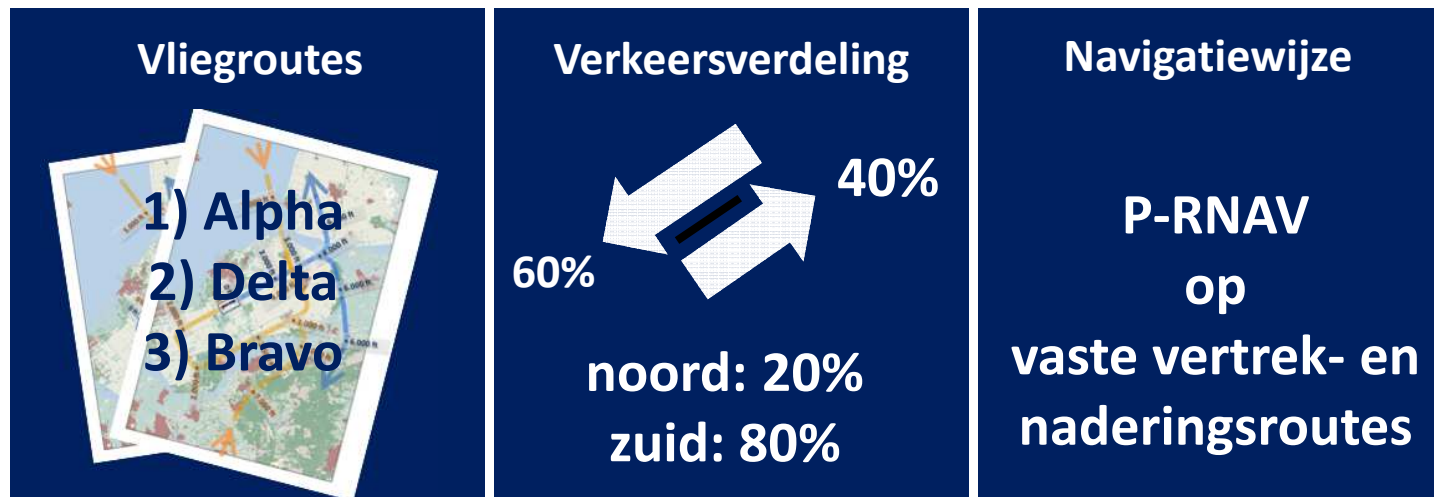


Grootte contour



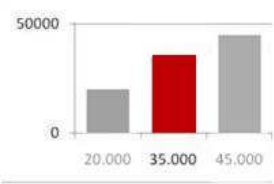



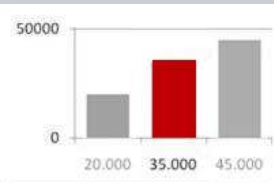

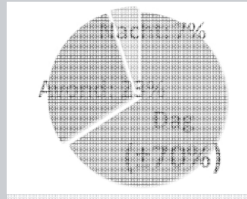

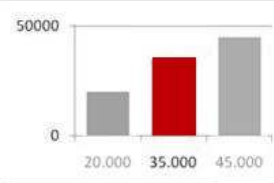





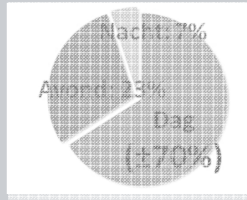

* Klim en daaltechniek: CDA's geen effect dichtbij de luchthaven → geen effect op contour

Vorm contour



Invoercases versus PKB contour



Scenario's	Vloot volume	Vloot mix	Dagverdeling	Past in PKB?
Businesscase 35K				
1. "Geen low-cost" – case				
2. "Geen home-base" – case				
3. "Geen 35 duizend" – case				

Passend volume binnen PKB+2KE contour



Invoerset "2010"

Vlootmix	Volume "20.000"	
Boeing 737/Airbus A320	66%	13.200 vtb/jr
Boeing 787/767	0%	0 vtb/jr
Regionals/MRO	0%	0 vtb/jr
Business jets	1%	200 vtb/jr
Heli's	-	-
Klein verkeer (BKL)	33%	6.600 vtb/jr



'Passend in contour' – invoerset

Vlootmix	Passend PKB + 2KE contour
Boeing 737/Airbus A320	10.500 vtb/jr
Boeing 787/767	0 vtb/jr
Regionals/MRO	0 vtb/jr
Business jets	150 vtb/jr
Heli's	-
Klein verkeer (BKL)	(6.600 vtb/jr)

Invoerset "2011"

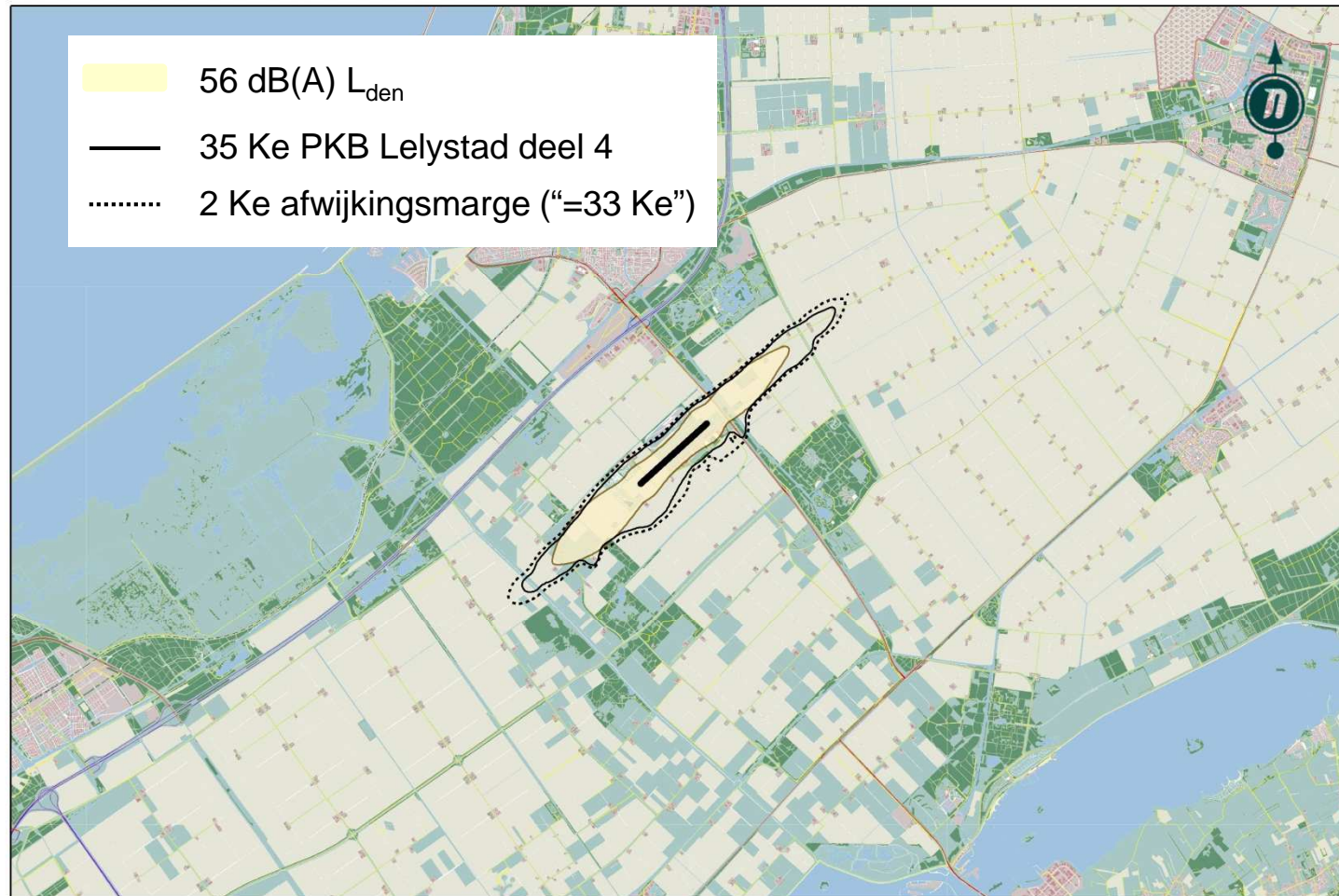
Vlootmix	Volume "20.000"	
Boeing 737/Airbus A320	83%	16.600 vtb/jr
Boeing 787/767	0%	0 vtb/jr
Regionals/MRO	5%	1.000 vtb/jr
Business jets	2%	400 vtb/jr
Heli's	10%	2.000 vtb/jr
Klein verkeer (BKL)	90.000 vtb	90.000 vtb/jr



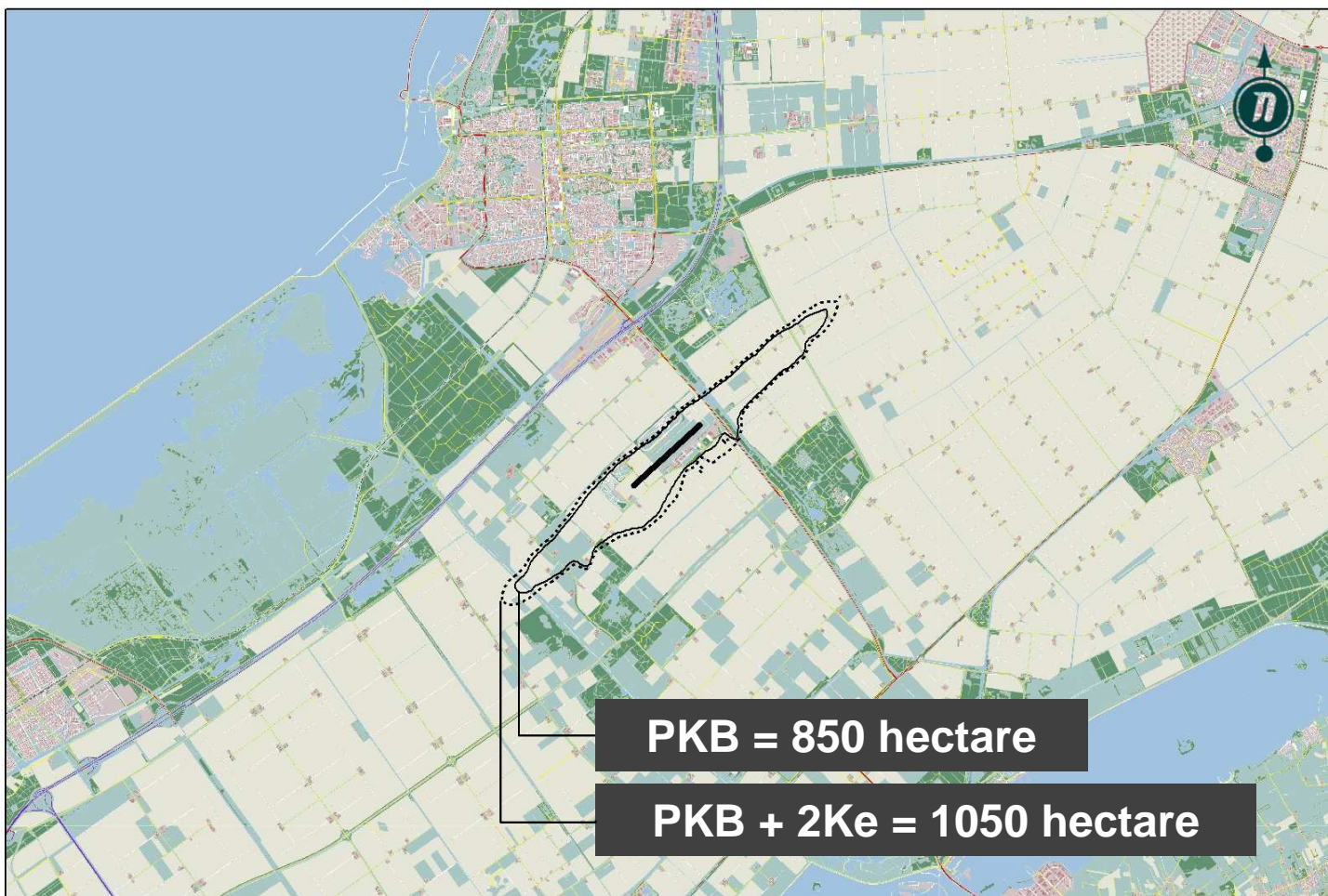
'Passend in contour' – invoerset

Vlootmix	Passend PKB + 2KE contour
Boeing 737/Airbus A320	10.500 vtb/jr
Boeing 787/767	0 vtb/jr
Regionals/MRO	650 vtb/jr
Business jets	250 vtb/jr
Heli's	1250 vtb/jr
Klein verkeer (BKL)	(90.000 vtb/jr)

Passend volume binnen PKB+2KE contour ("10.500")



Oppervlakten PKB en PKB+2Ke afwijkingscontour



Oppervlakten geluidcontouren Lelystad scenario's



PKB
Lelystad

= 850 hectare

+ 2 Ke
afwijkingsmarge

= 1050 hectare

	Alpha	Delta	Bravo
20.000 vliegtuigbewegingen	geen contouren beschikbaar	650 hectare (invoerset 2010) 770 hectare (invoerset 2011)	650 hectare (invoerset 2010) 770 hectare (invoerset 2011)
35.000 vliegtuigbewegingen	1350 hectare (invoerset 2009)	1300 hectare (invoerset 2010)	1350 hectare (invoerset 2010)
45.000 vliegtuigbewegingen	geen contouren beschikbaar	1500 hectare (invoerset 2010)	1650 hectare (invoerset 2010)

Passend volume binnen PKB+2KE oppervlak



Invoerset “2010”

Vlootmix	Volume “35.000”	
Boeing 737/Airbus A320	92%	32.200 vtb/jr
Boeing 787/767	0%	0 vtb/jr
Regionals/MRO	0%	0 vtb/jr
Business jets	1%	350 vtb/jr
Heli's	-	-
Klein verkeer (BKL)	7%	2.450 vtb/jr

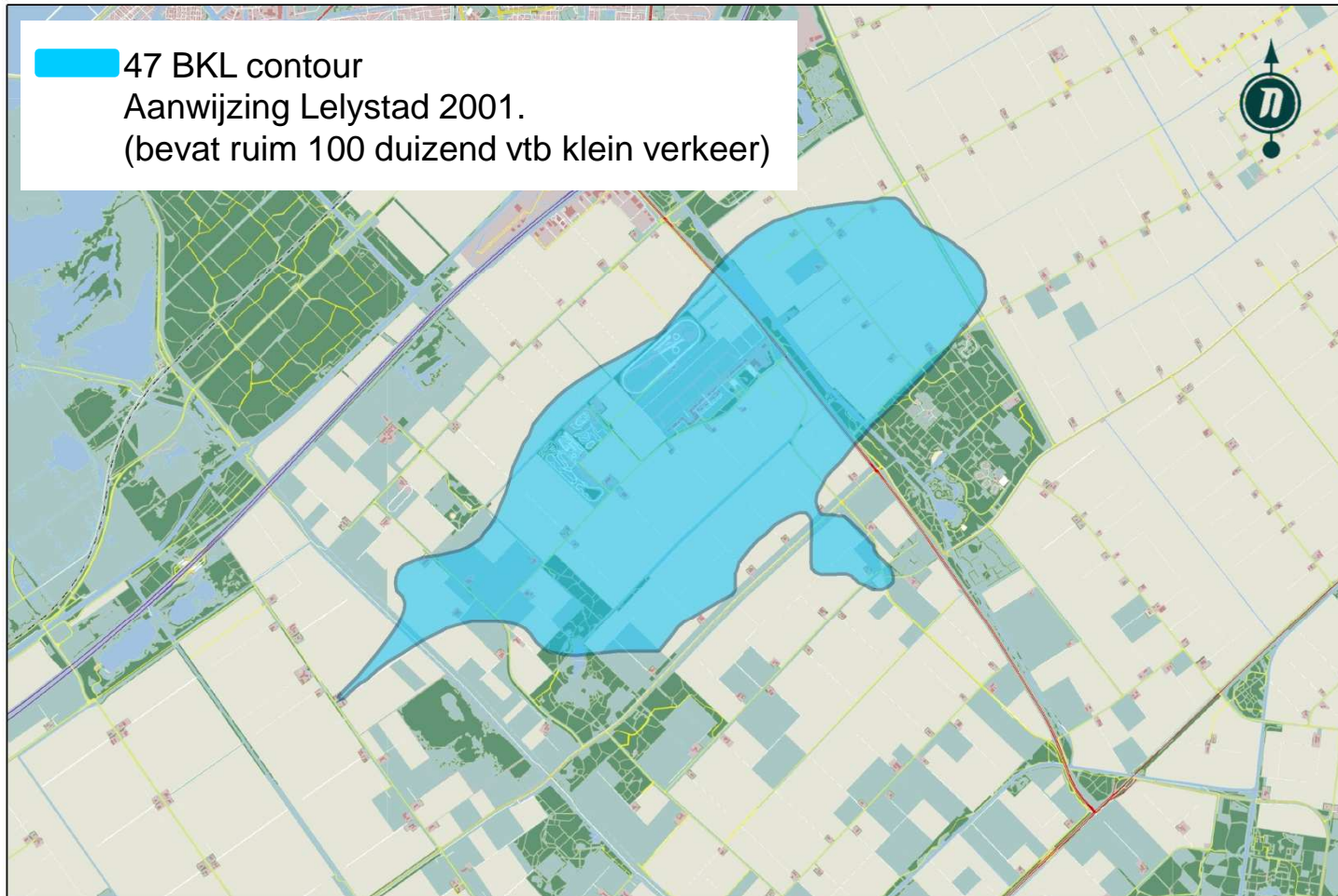


‘Passend in oppervlak’ – case

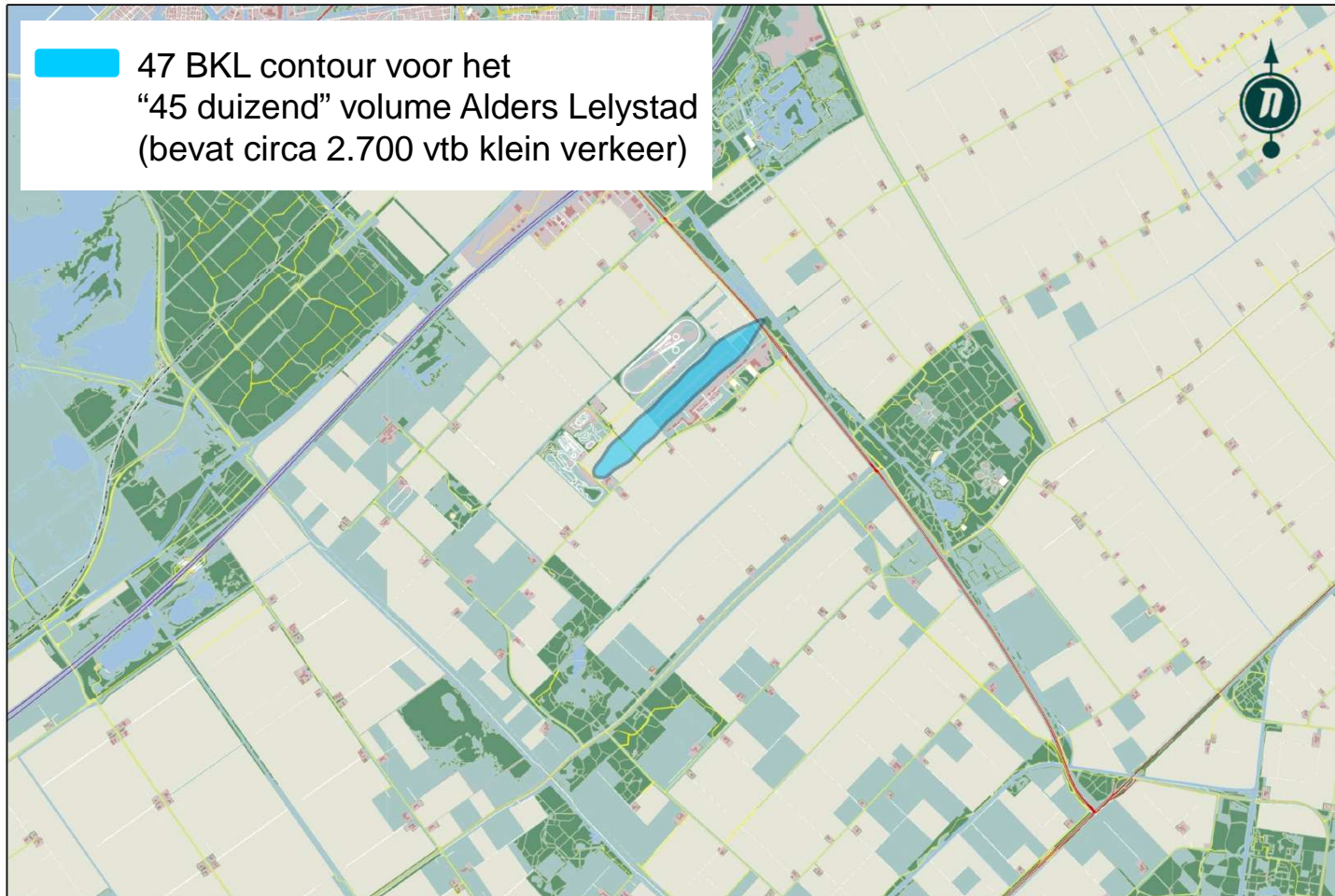
Vlootmix	Passend PKB+2 KE oppervlak
Boeing 737/Airbus A320	25.300 vb/jr
Boeing 787/767	0 vtb/jr
Regionals/MRO	0 vtb/jr
Business jets	275 vtb/jr
Heli's	-
Klein verkeer (BKL)	(2.500 vtb/jr)

Effecten klein verkeer (BKL)

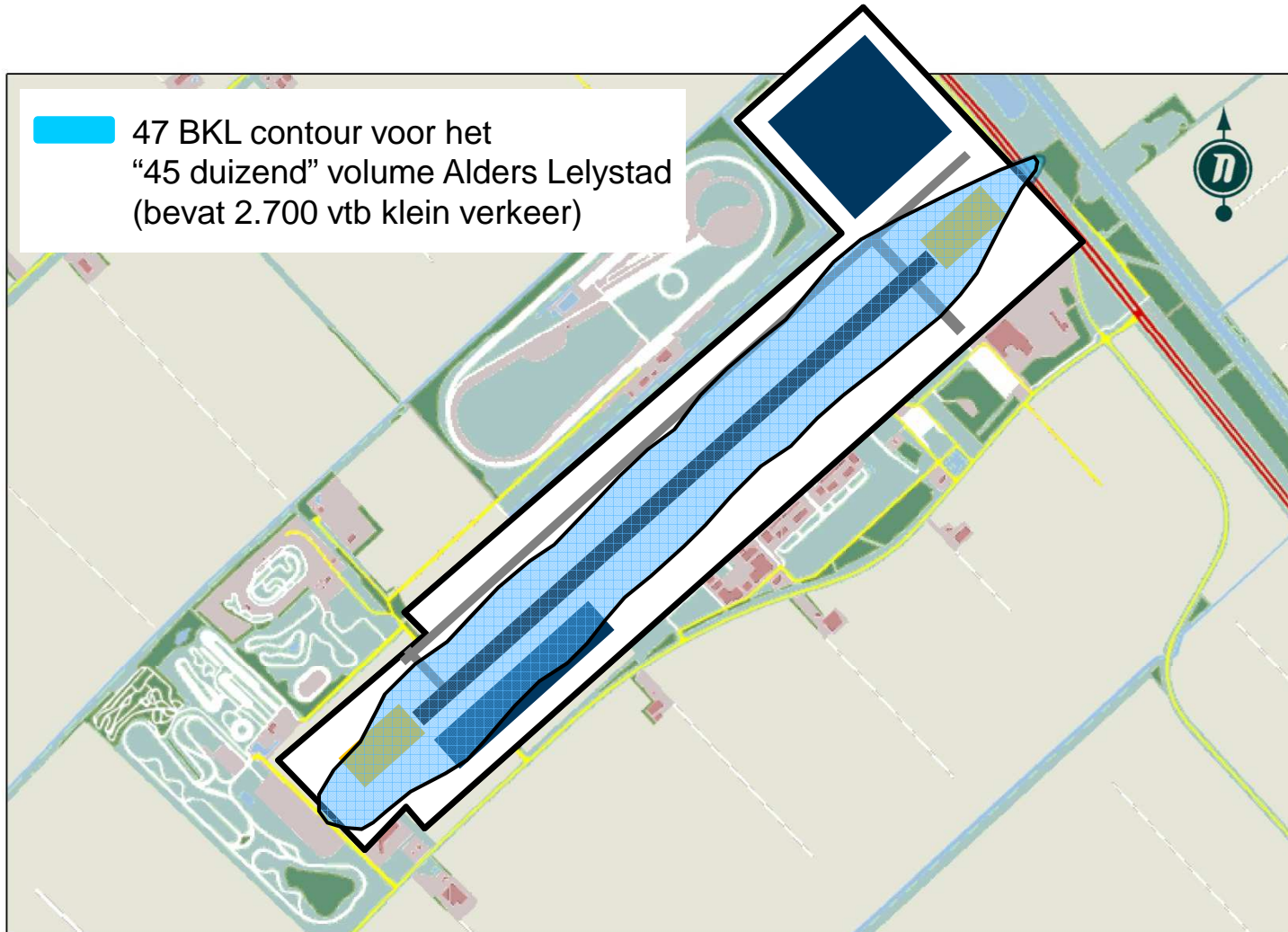
BKL contour voor klein verkeer uit Aanwijzing 2001



BKL contour voor klein verkeer uit “45 duizend”

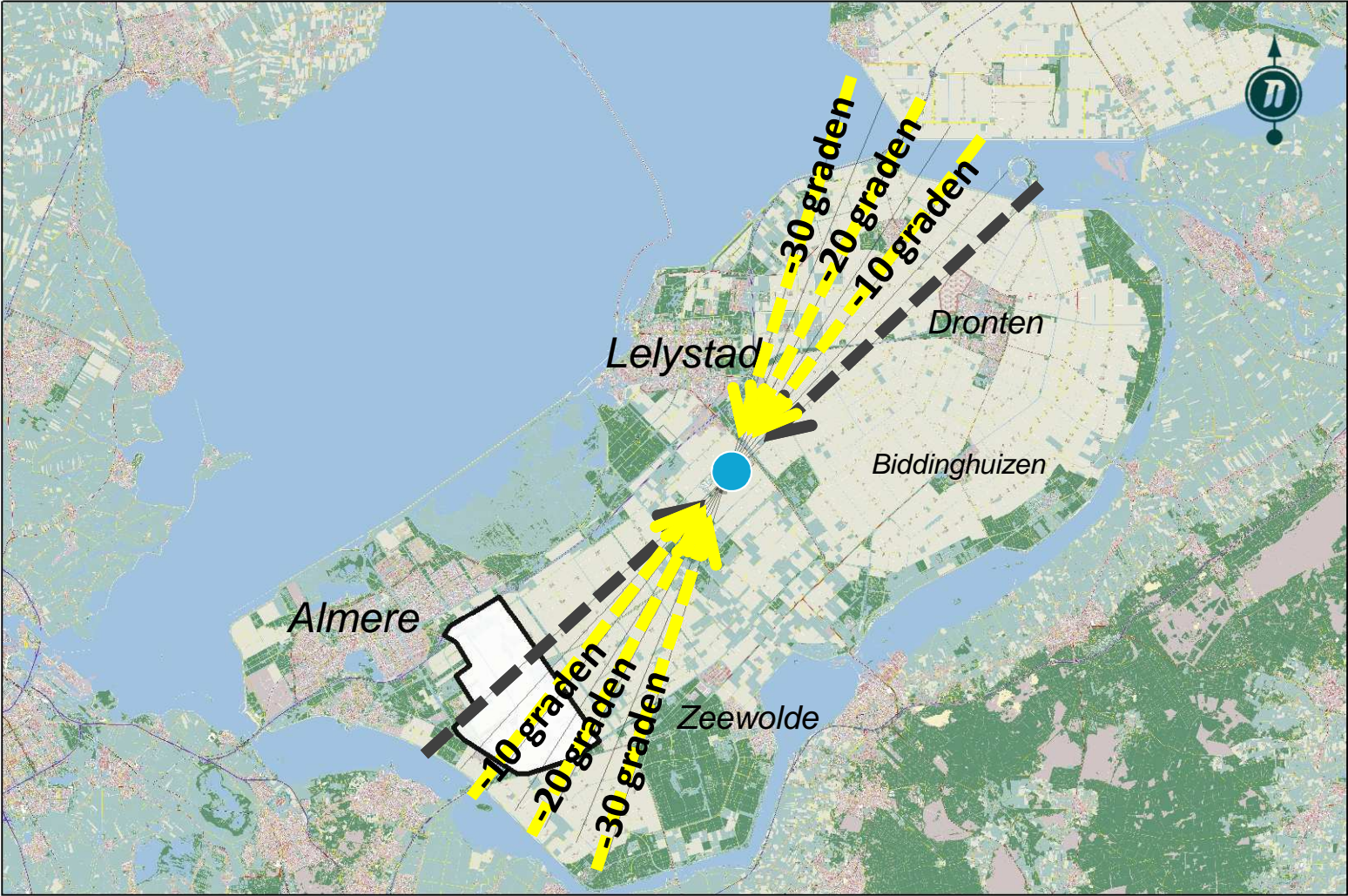


BKL contour voor klein verkeer uit "45 duizend"



Effecten gedraaide baan

Gedraaide naderingsroutes



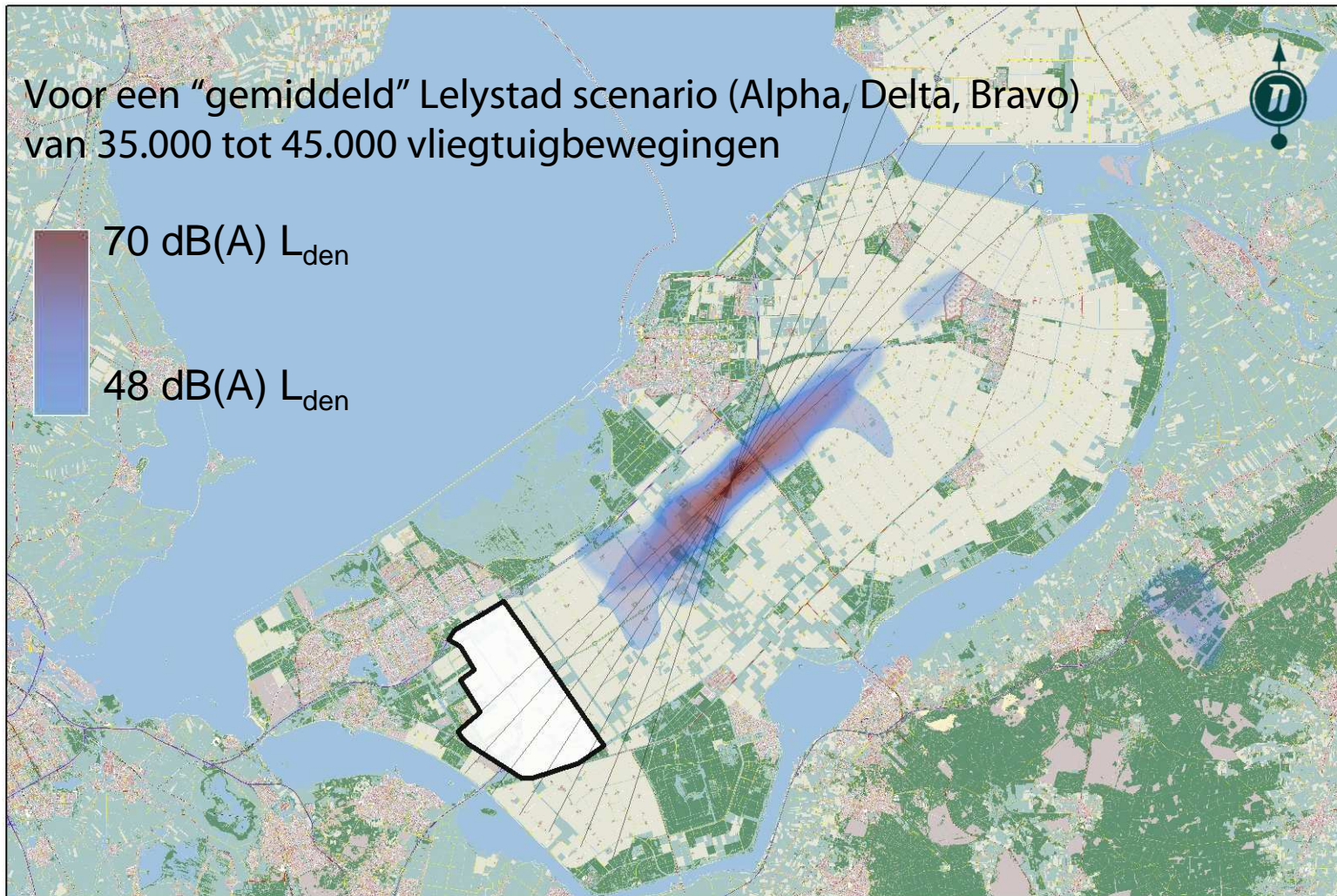
Geluid en hinder: Optimaal is 5 graden en 20 tot 25 graden **to70**



L_{den} contouren huidige baan (35.000 – 45.000 vtb's)

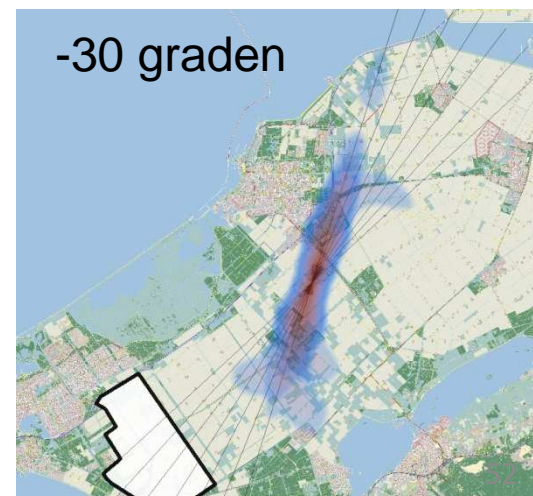
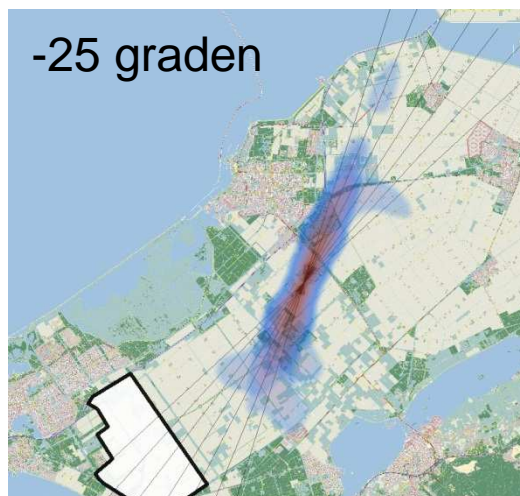
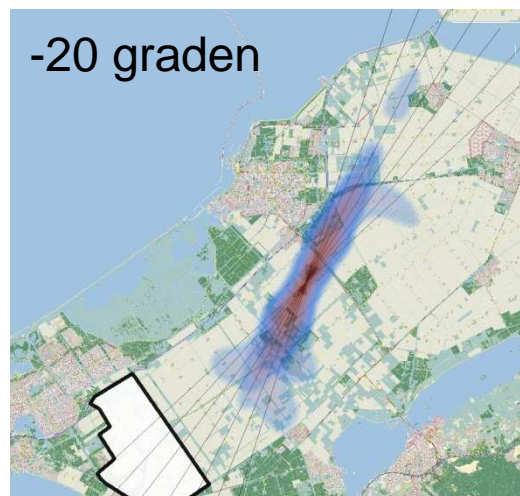
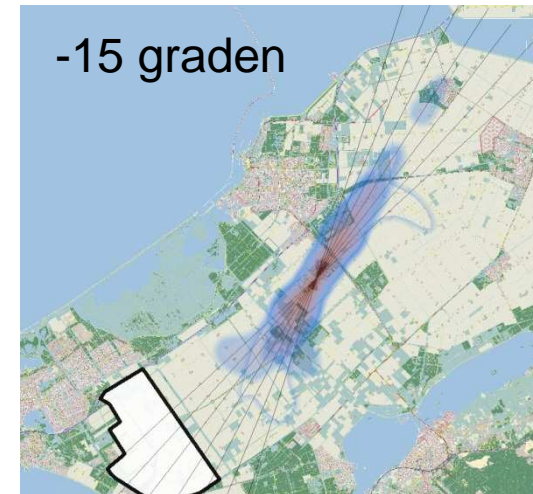
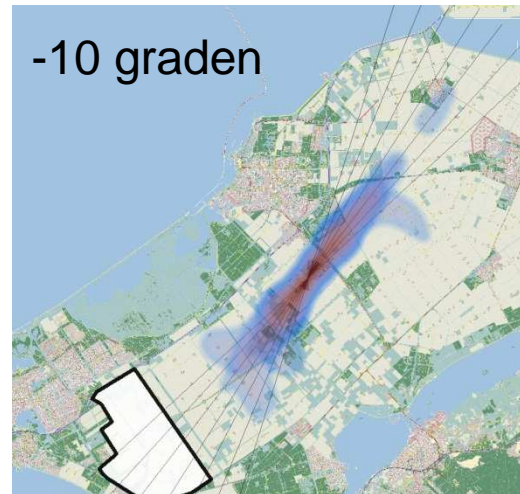
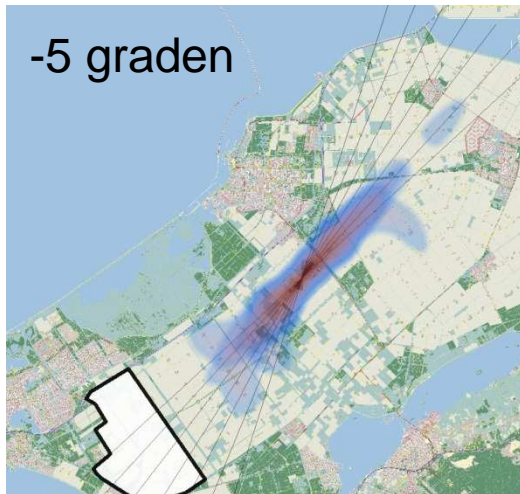


Voor een "gemiddeld" Lelystad scenario (Alpha, Delta, Bravo)
van 35.000 tot 45.000 vliegtuigbewegingen



L_{den} contouren gedraaide baan (35.000 – 45.000 vtb's) **to70**

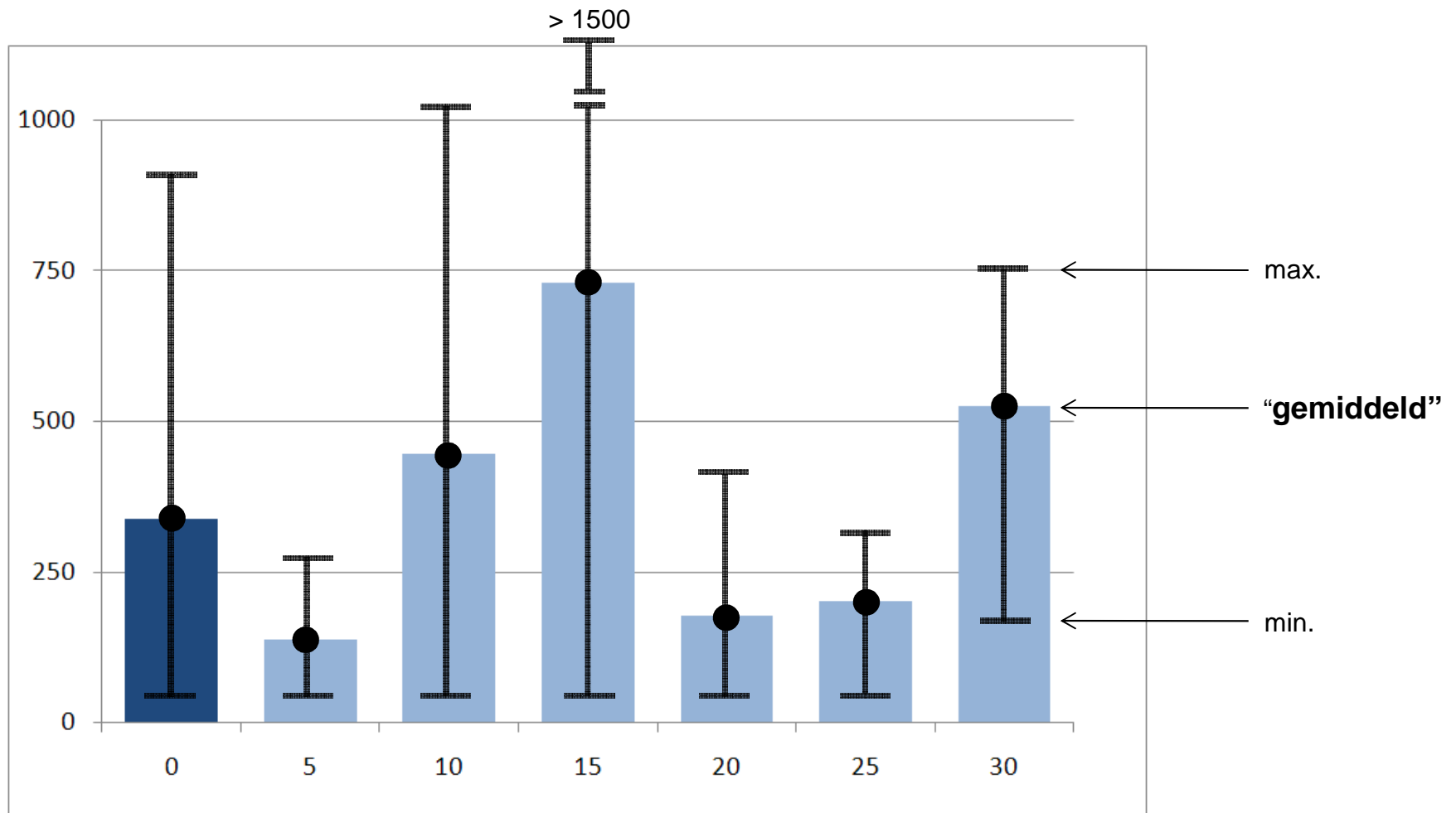
Voor een “gemiddeld” Lelystad scenario (Alpha, Delta, Bravo)
van 35.000 tot 45.000 vliegtuigbewegingen



Aantallen Ernstig Gehinderden binnen 48 dB(A) L_{den}



Voor een “gemiddeld” Lelystad scenario (Alpha, Delta, Bravo) van 35.000 tot 45.000 vliegtuigbewegingen



Natuur: Optimaal = 20 graden





draaien: EHS

- < -20 graden effecten Oostvaarderswold en Horsterwold indentiek aan 0-graden,
- > 20 graden effecten Oostvaarderswold kleiner en Horsterwold groter
- overige gebieden binnen Flevoland geen verandering
- Gebieden buiten Flevoland: zie volgende pagina



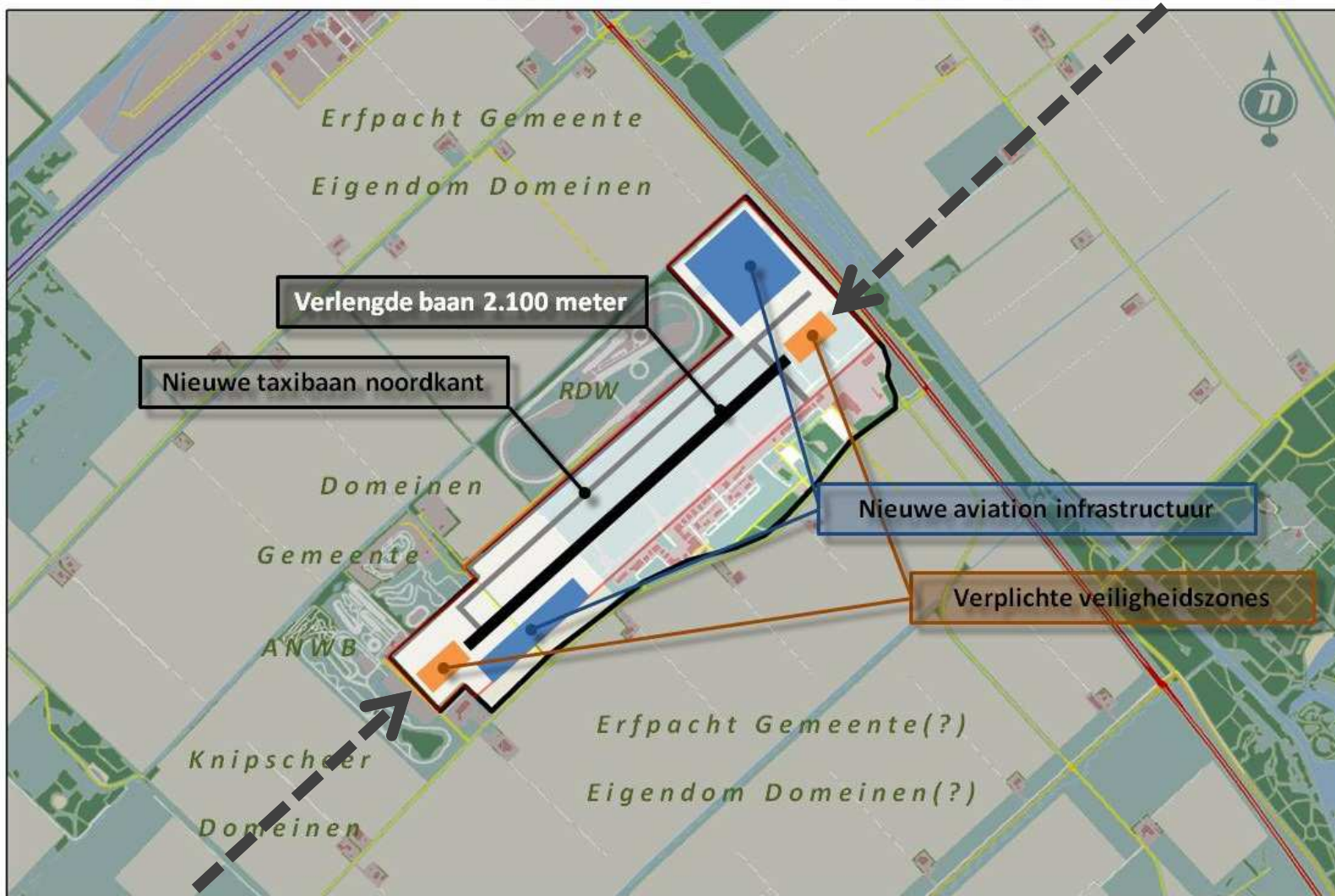


Draaien: Natura 2000

- bij -20 graden route over Ketelbrug: kleinere mogelijke effecten Ketelmeer
- passage Veluwerandmeren blijft
- passage Eemmeer blijft



Inrichting veld: Optimaal = huidige draaiing

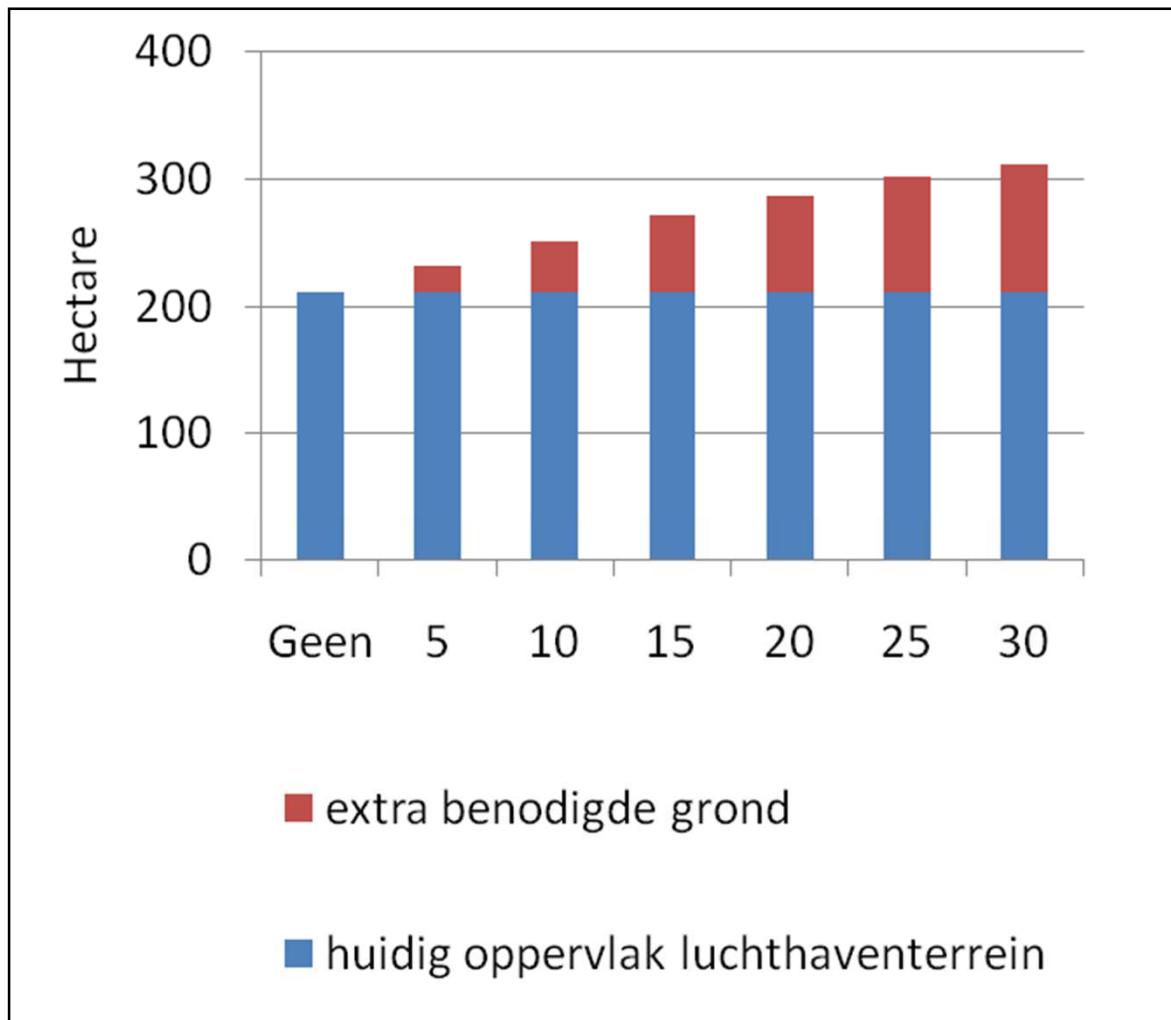


*Gebaseerd op ontwerptekening NACO / Lelystad Airport

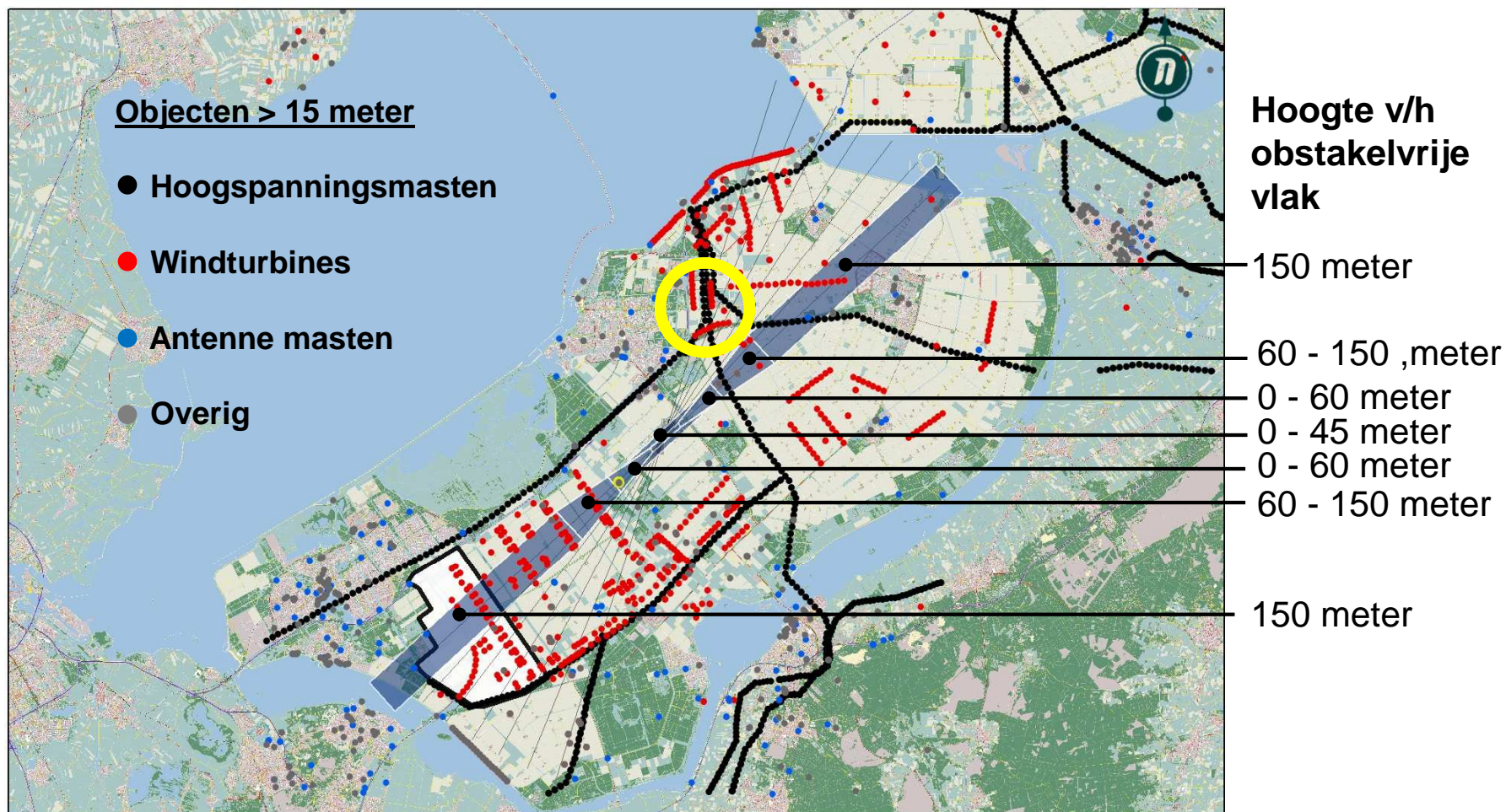
Consequenties baandraaiing voor inrichting veld



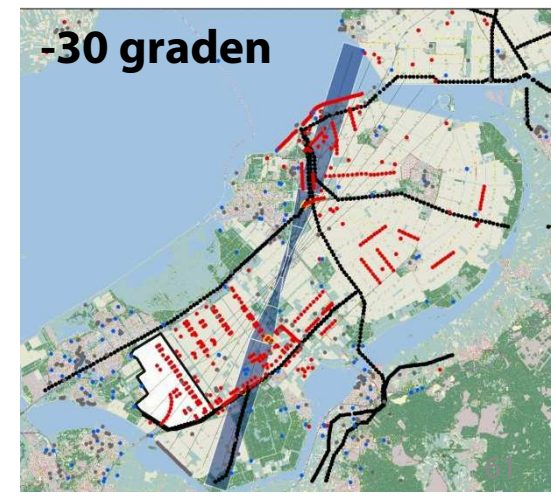
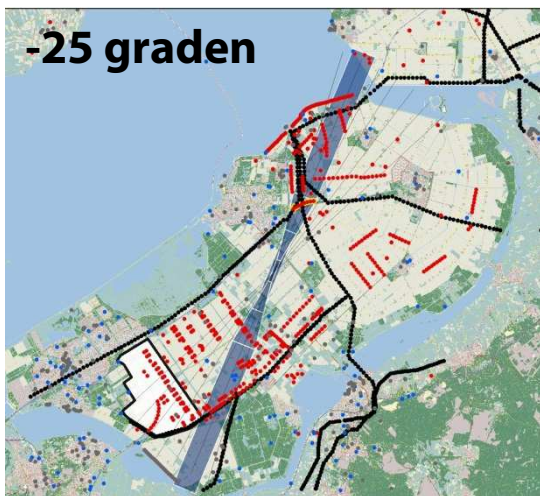
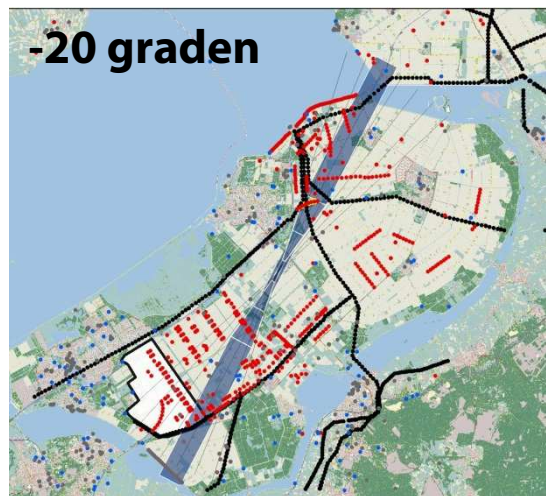
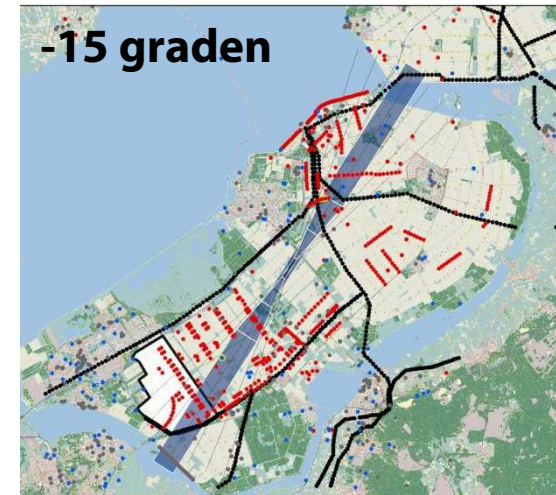
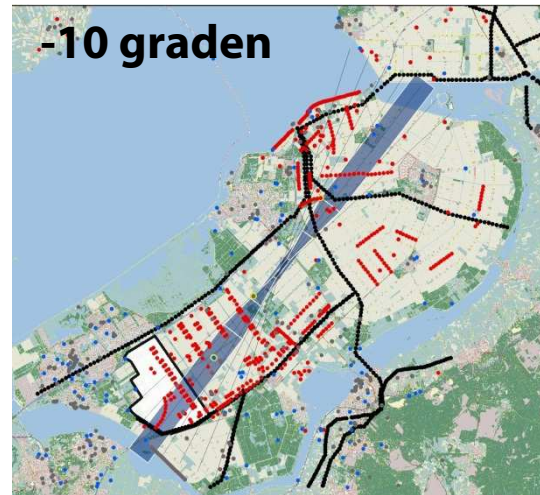
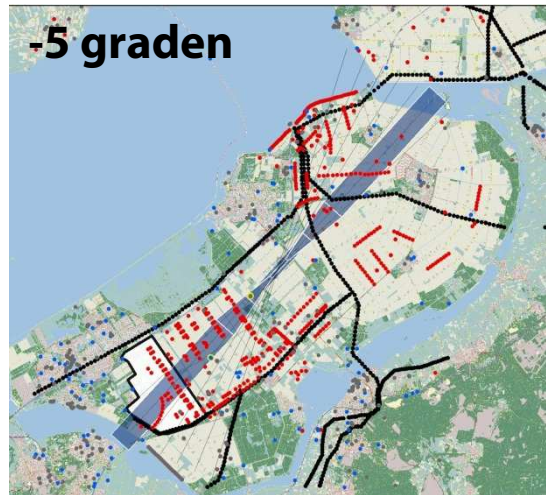
Benodigde grond bij geschetste baandraaiing



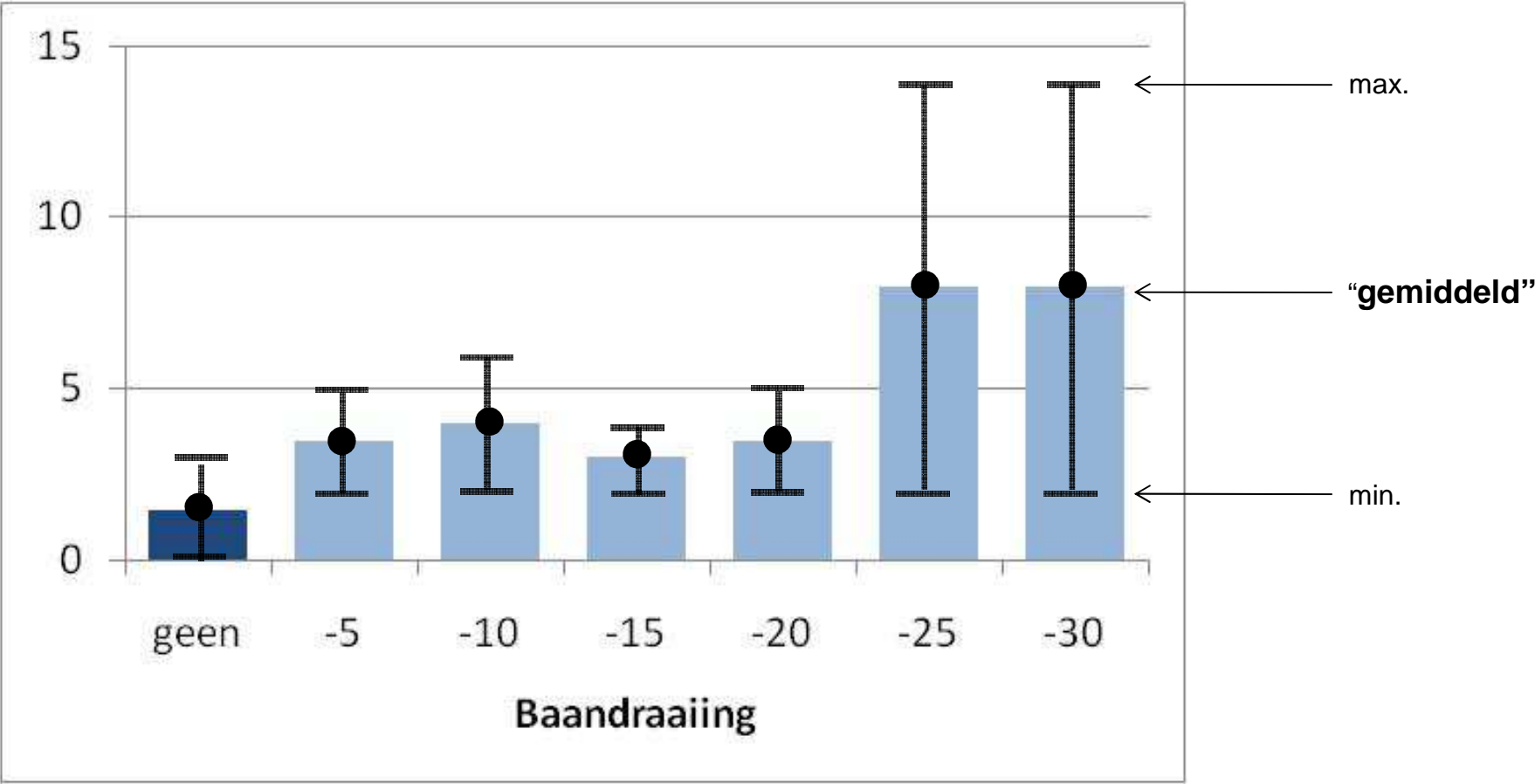
Inpassing omgeving: Optimaal = huidige draaiing



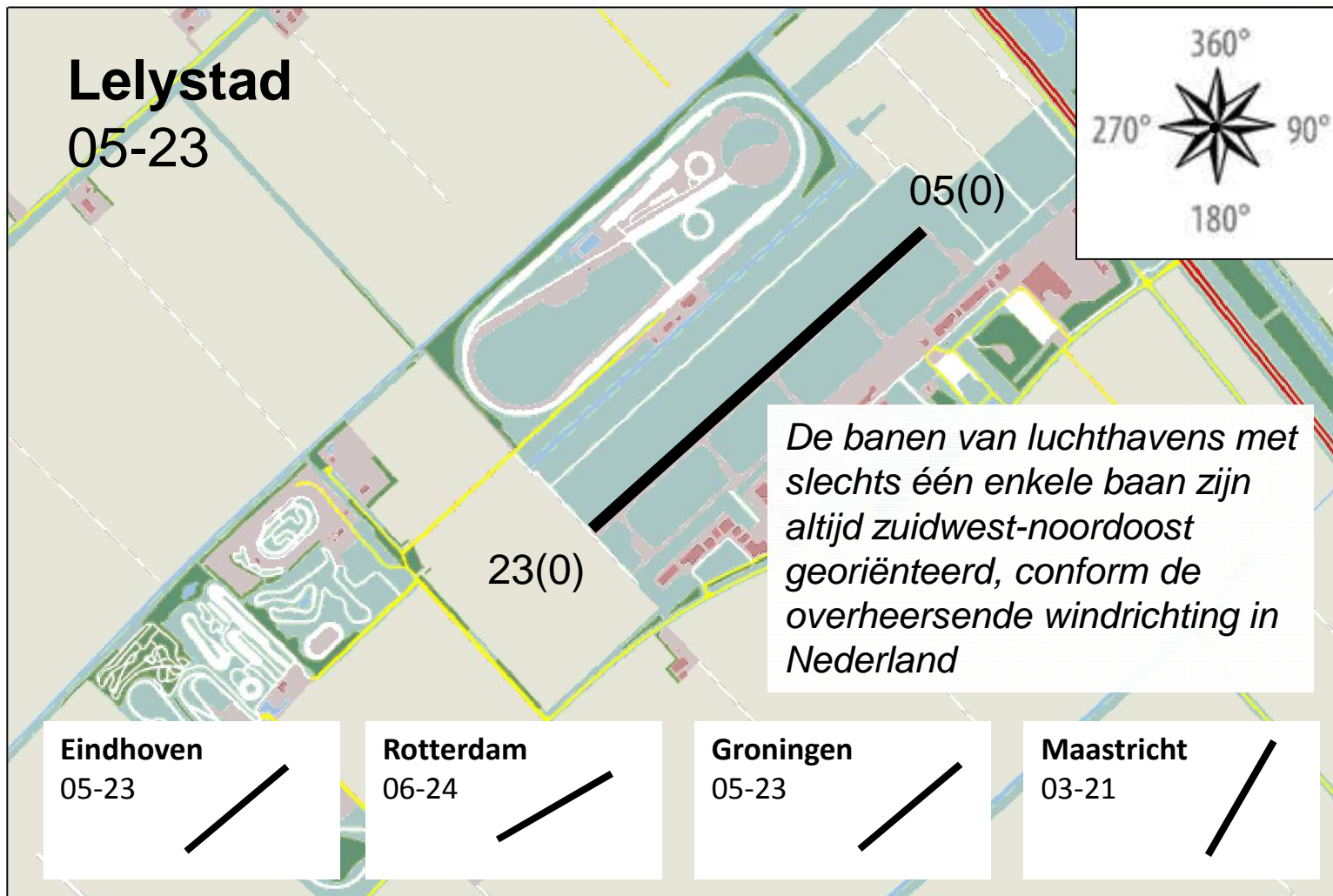
Ligging 'hoge' objecten t.o.v. de obstakelvrije vlakken van de luchthaven (ICAO Annex 14)



Aantal 'kritische' obstakels nabij de luchthaven



Luchthaven Lelystad: huidige baan



Resultaten analyse operationele inzetbaarheid



baan	draaiing	afname [%]	afname [dagen]
02-20	-30°	-1.5	-5.5
	-25°	-1.3	-4.7
03-21	-20°	-0.8	-2.8
	-15°	-0.6	-2.1
04-22	-10°	-0.3	-0.9
	-5°	-0.2	-0.5
05-23	0°	0.0	0.0

Samenvatting: Effecten baandraaiing

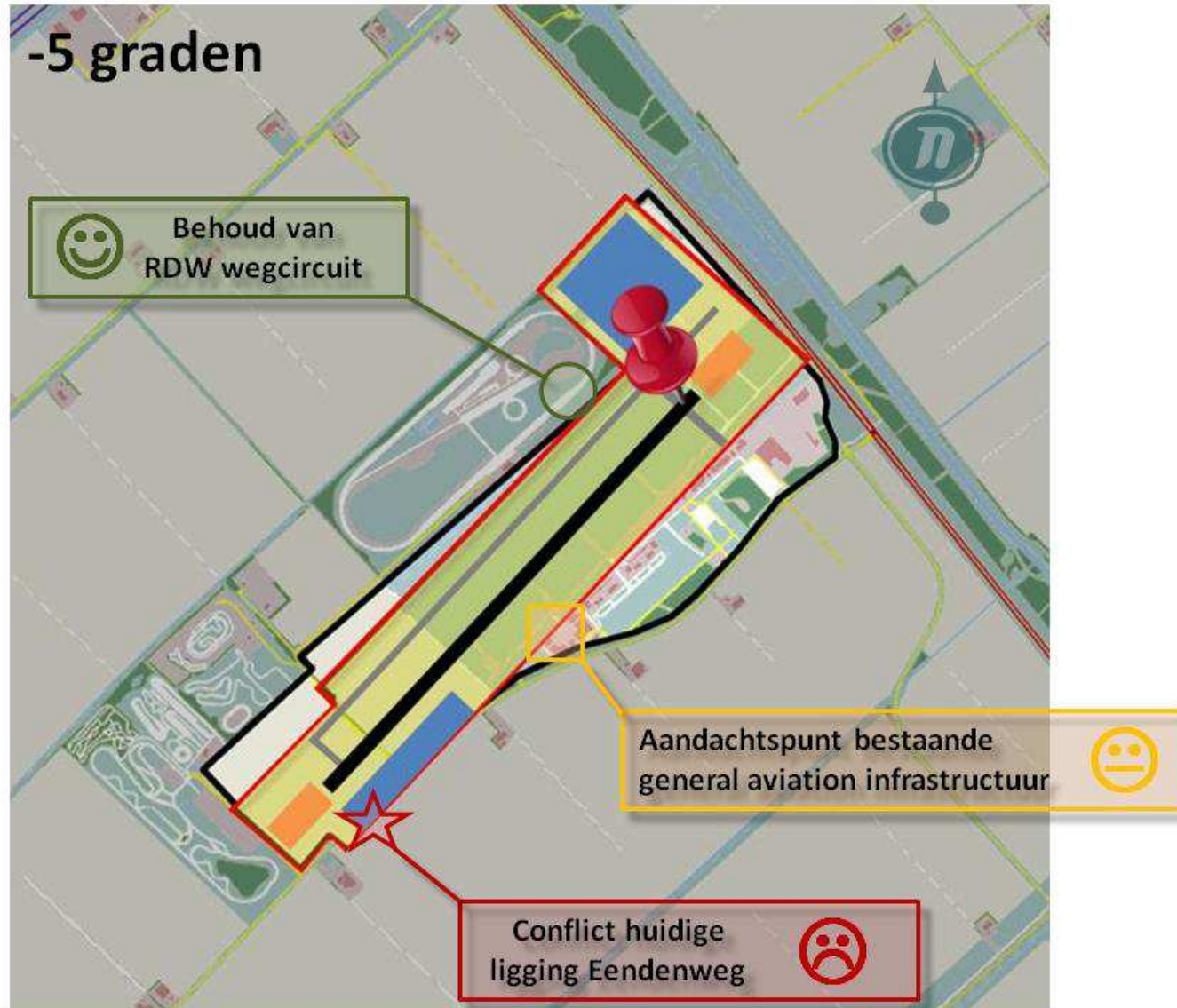


Aspect	Geen draaiing	-5	-10	-15	-20	-25	-30
Operatie	V						
Hinder		V			V	V	
Natuur					V		
Inrichting luchthaven	V						
Inpassing omgeving	V						

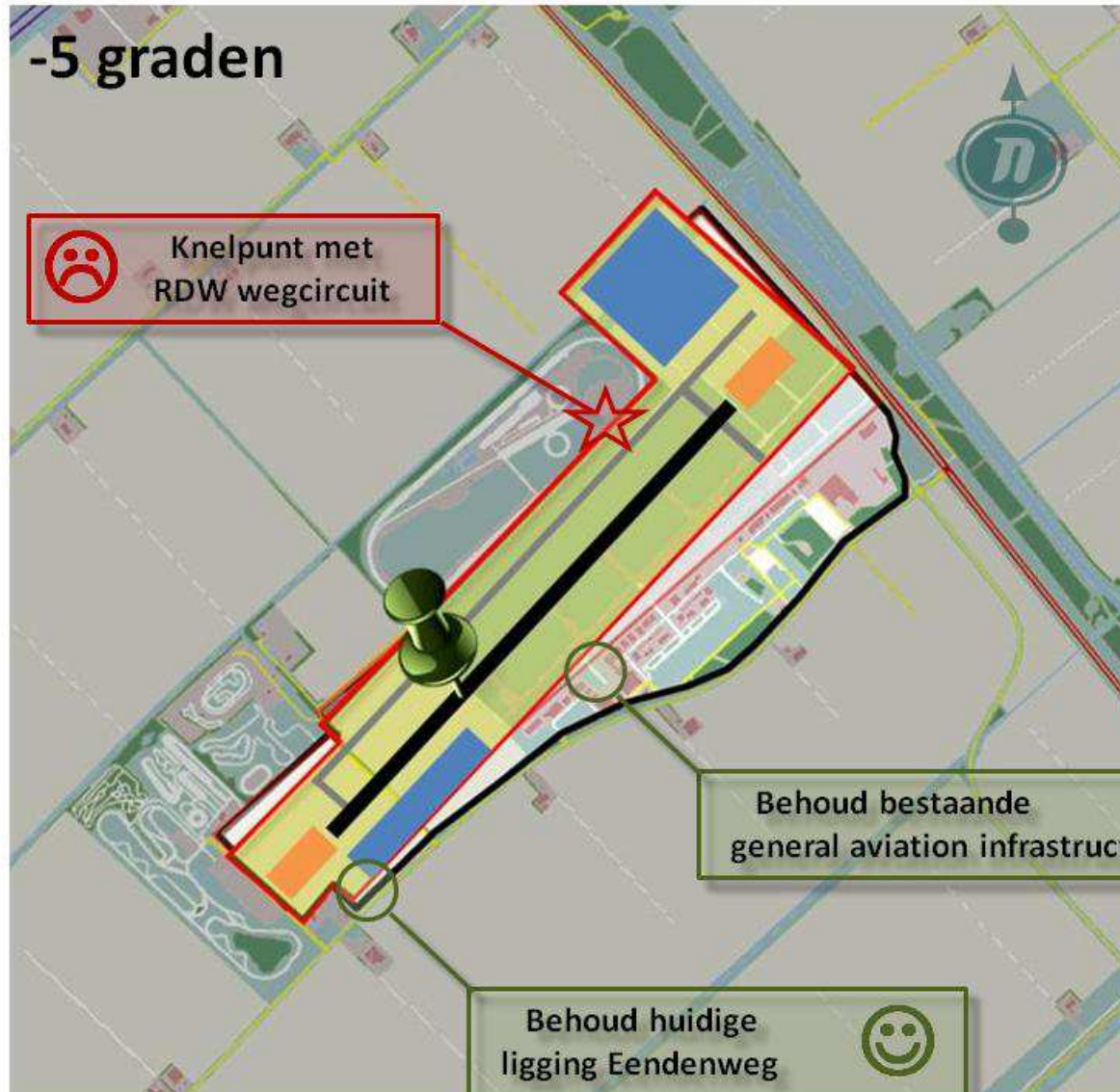
V = "Optimaal"

Effect positie draaipunt bij 5 graden draaiing

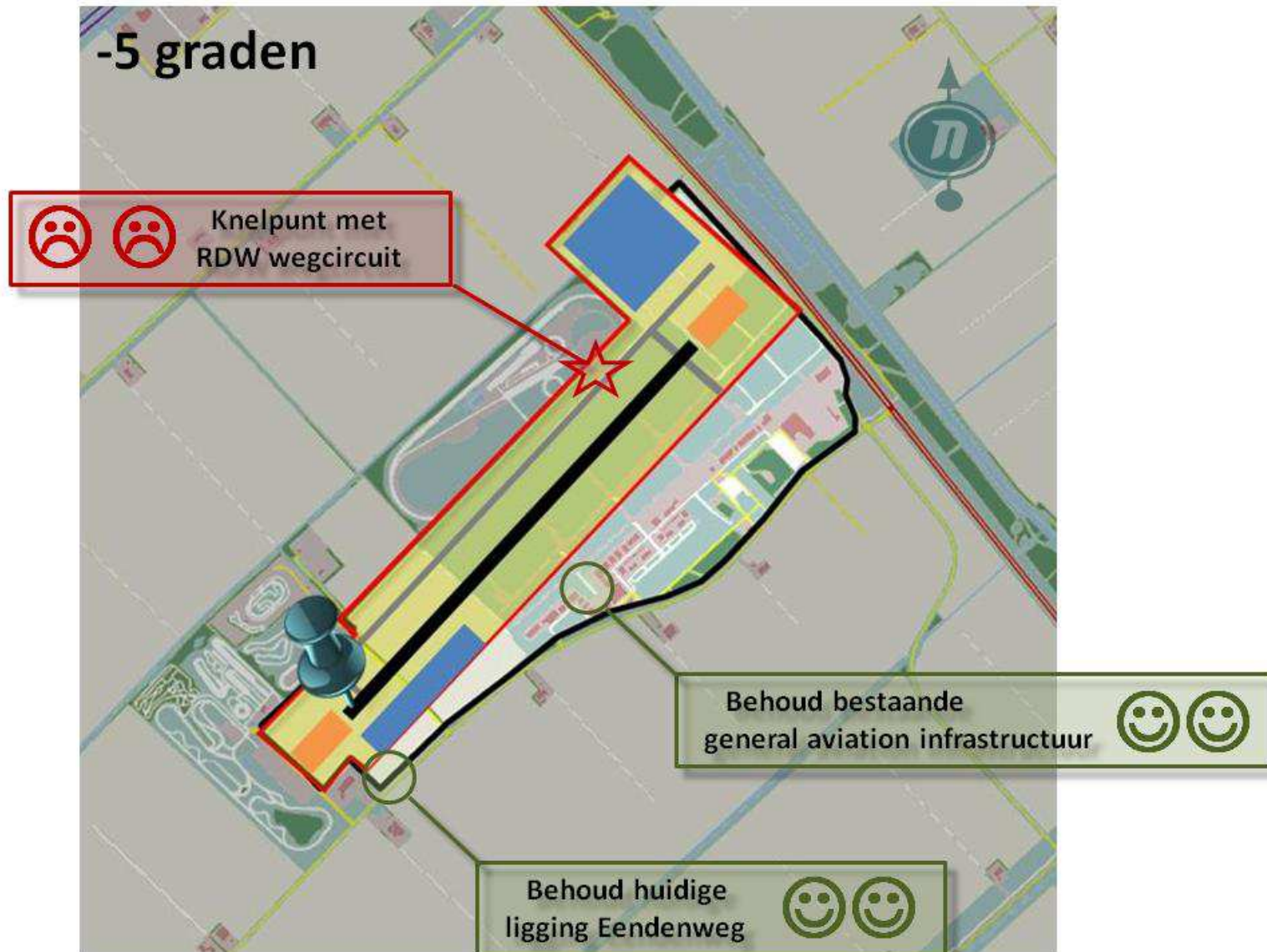
Draaipunt op baankop N.O.-zijde



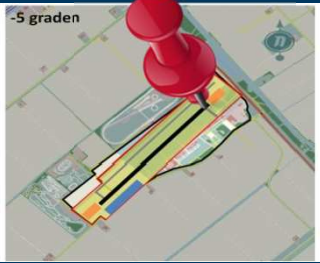

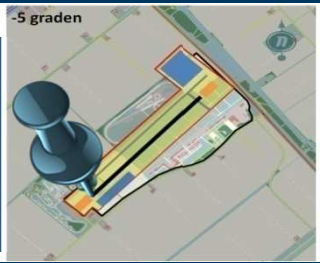









Draaipunt op baankop Z.W.-zijde bestaande baan



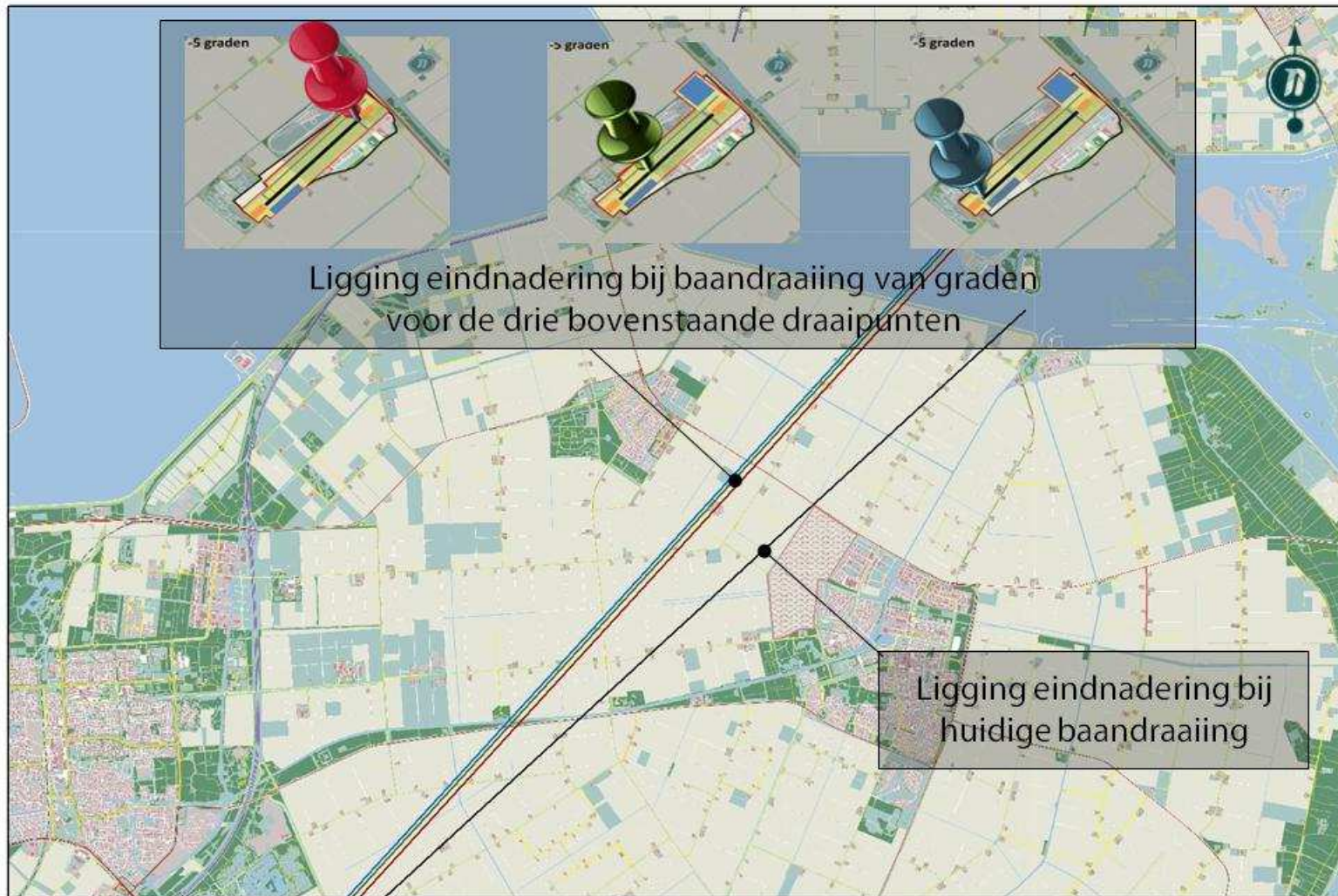
Draaipunt op baankop Z.W.-zijde verlengde baan



Samenvatting effect van positie draaipunt

-5 graden			
RDW wegcircuit			
general - aviation infrastructuur			
Eendenweg			

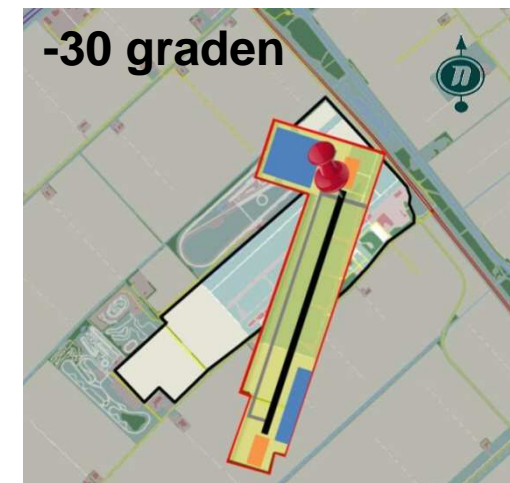
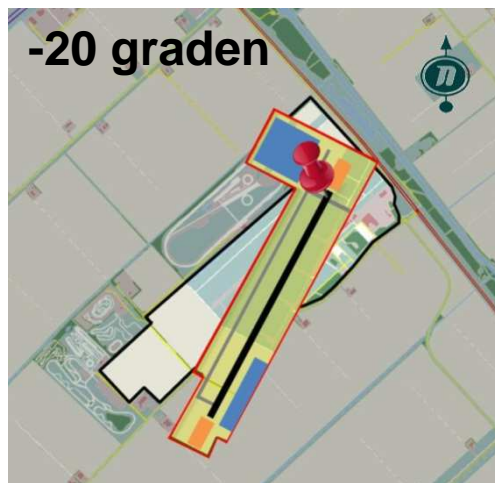
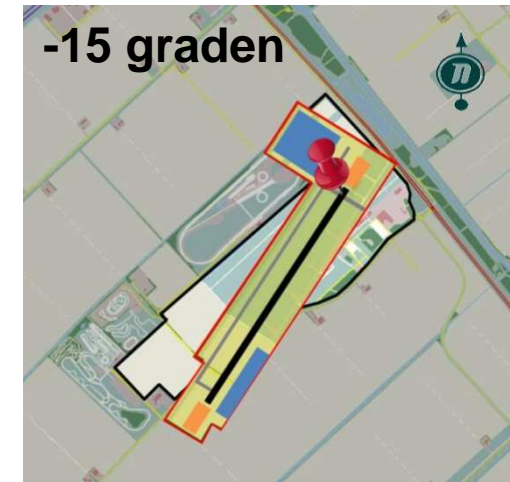
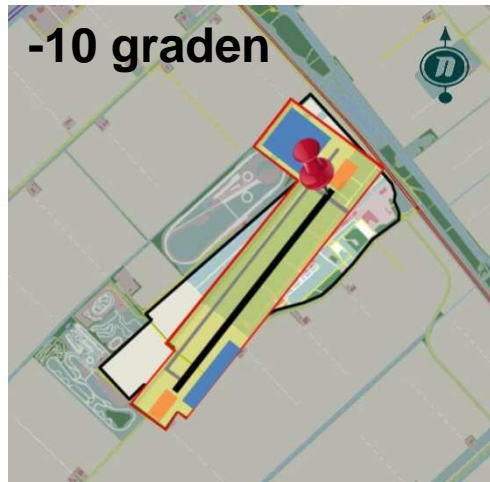
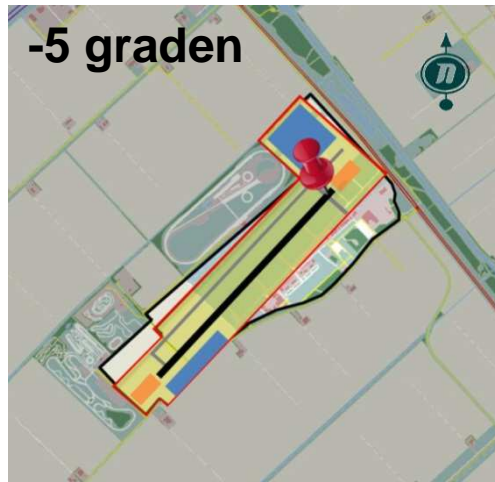
Overige effecten van de positie van het draaipunt



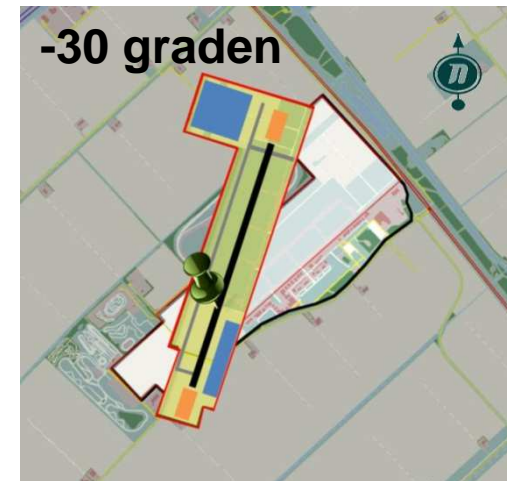
- Bij een 2.100 meter baan is het effect van de positie van het draaipunt een parallelle verschuiving van de eindnaderingsroute met minder dan 200 meter.
- Ter vergelijking. Het effect van géén of 5 graden draaiing geeft ter hoogte van Dronten-Swifterbant een positieverschuiving van de eindnaderingsroute van ruim 1.300 meter.
- Voor de effecten op grotere afstand van de luchthaven (hinder / obstakels / natuur) is de keuze van de positie van het draaipunt daarom verwaarloosbaar in vergelijking met de keuze voor wel of géén baandraaiing van 5 graden.

**Effect positie draaipunt
bij 5 tot 30 graden draaiing
op inrichting veld**

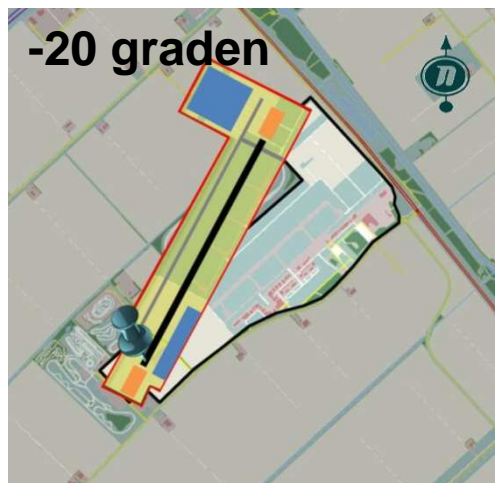
Draaipunt op baankop N.O.-zijde



Draaipunt op baankop Z.W.-zijde bestaande baan

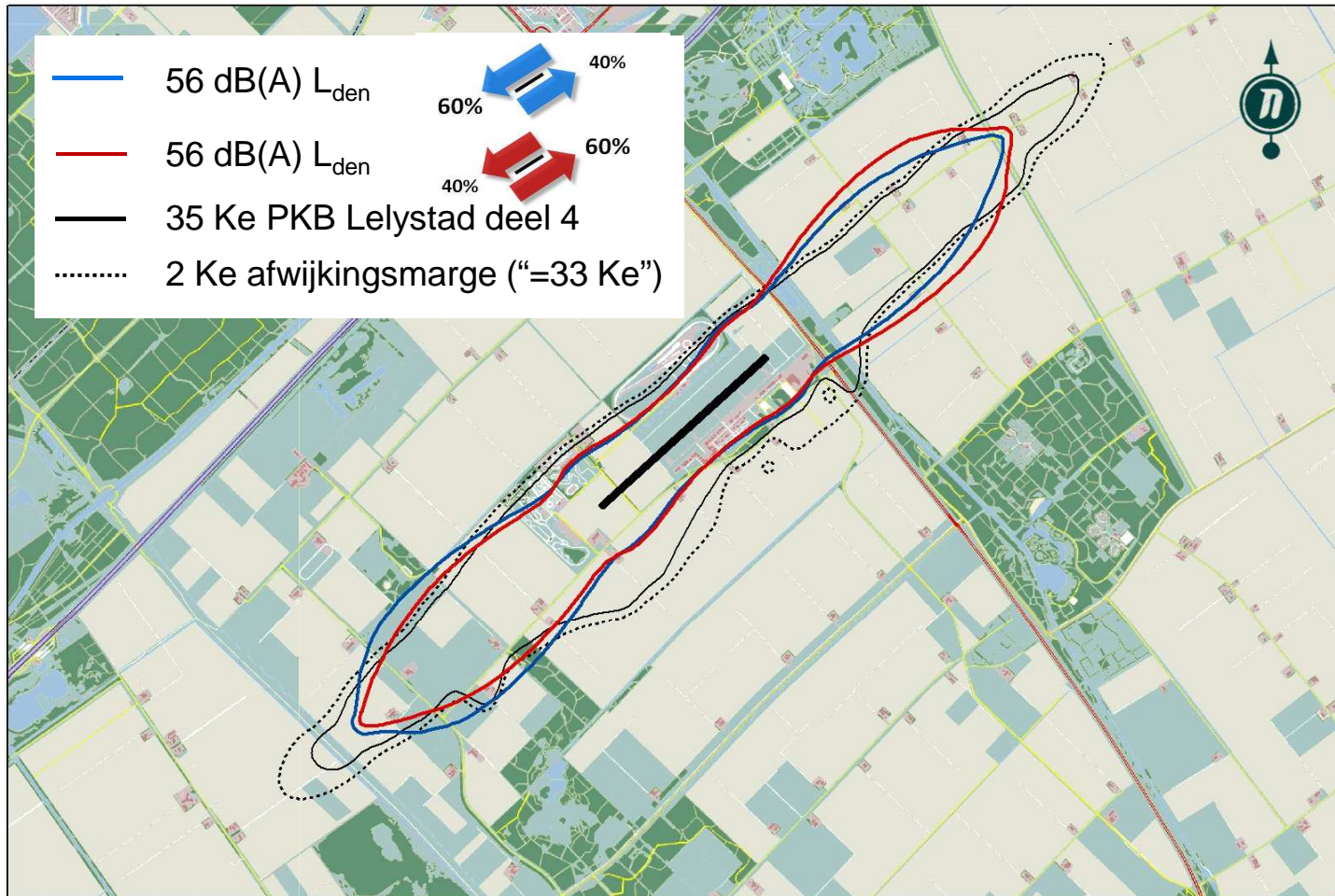


Draaipunt op baankop Z.W.-zijde verlengde baan



**Effect van gehanteerde aanname
baangebruik 60% / 40%
versus 40% / 60% op
geluidcontouren**

Effect baangebruik 60%/40% versus 40%/60% (Bravo 20 duizend invoerset 2011)



Confrontatie met Natura 2000 (voor 3.000 ft over OVP)

Confrontatie met Natura 2000 (3.000 ft over OVP)

