



Oss &
's-Hertogenbosch

Inzichten PlanMER en ont wikkeling naar VKA

Atelier 9 november 2023

Provincie Noord-Brabant



Leeswijzer

- **Plaatsingszones:**
Zones waar het mogelijk is om windturbines te plaatsen
- **Harde belemmeringen:**
Gebieden waarvan we op voorhand weten dat daar geen molens kunnen door fysieke of wettelijke beperkingen, zoals woningen of wegen, waterwinning, hoogspanningslijnen, gasleidingen
- **Maatgevende aspecten:**
Geven inzicht in onderscheidende effecten die bijdragen aan de locatiekeuze voor windenergie (denk aan natuur en geluid). Deze aspecten worden beschreven, onderzocht en beoordeeld.
- **Niet maatgevende aspecten:**
Geven inzicht in locatie specifieke aandachtspunten, die relevant zijn voor de nadere uitwerking van het project in een latere fase. De aspecten zijn in deze fase minder sterk van invloed op de keuze voor een bepaalde locatie. Deze aspecten worden niet beoordeeld, maar de effecten worden wel beschreven. Dat betekent niet dat deze aspecten niet belangrijk zijn voor de ontwikkeling van windturbines.
- **Mitigatie:**
Wanneer we spreken over mitigatie, betekent dat dat de windturbine op cruciale momenten stil(ler) gezet wordt om geluidsoverlast te voorkomen.



Agenda

Doel: terug melden onderzoek, vooruitkijken voorkeursalternatief

Presentaties

- Proces & Planning (Erik Opdam)
- Uitkomsten plan MER onderzoeken (Rolf de Jong)
- Inzichten bij elkaar denkbare opties Voorkeursalternatief (Erik Opdam)

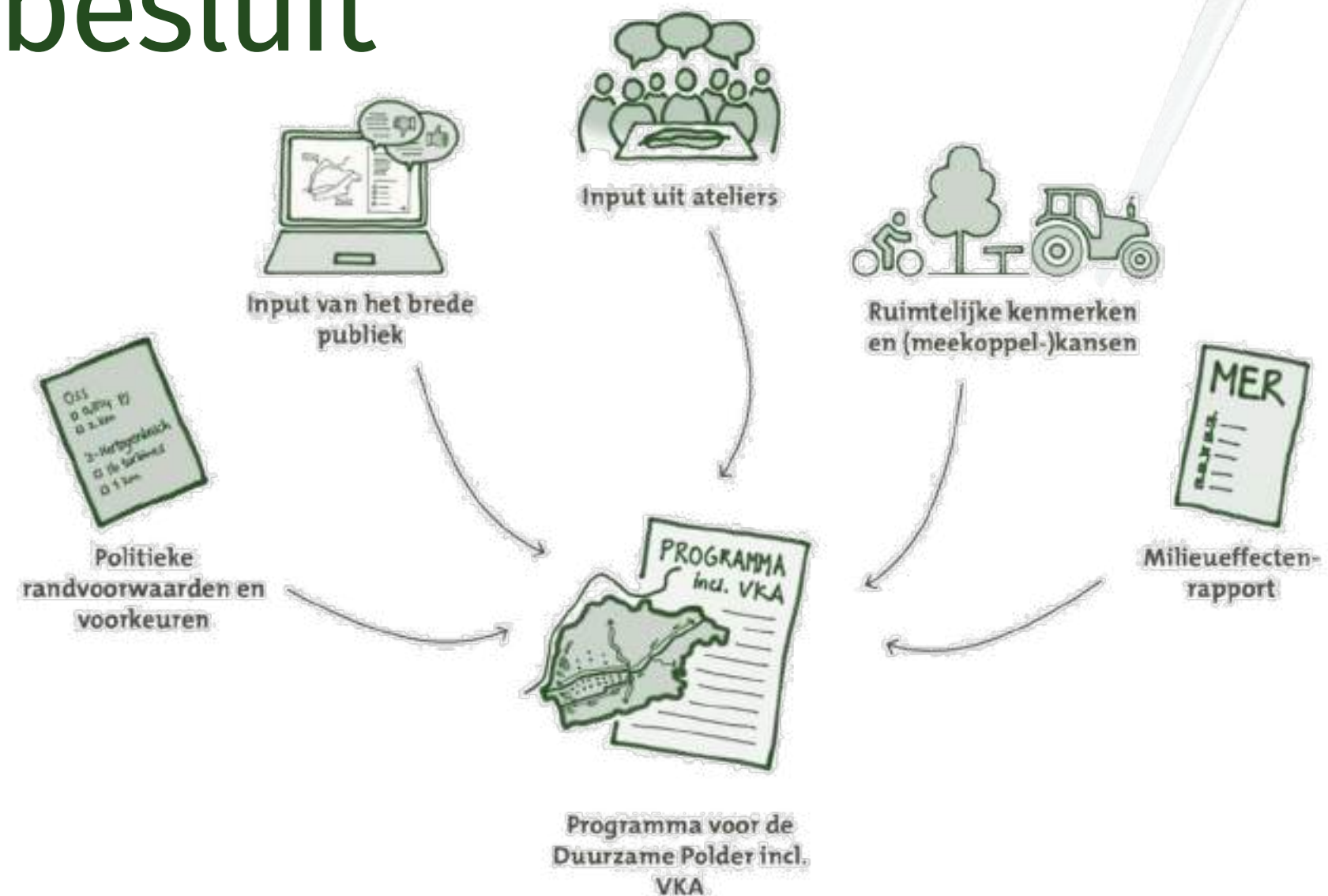
Discussie langs de posters

Terugmelding en afronding (hoe verder)

1.

Proces & Planning

Waar vandaan, waar staan we,
waar naartoe, wanneer besluit



Bij de start:

Uitgangspunten Bestuursovereenkomst en **raden**

Van najaar 2022 tot nu:

- Denkrichtingen, ateliers, Tussenrapport en Quick scan
- Gecombineerde **informatieve raad** en **opiniërende raden**
- Ateliers en brede publieksconsultatie over MER-varianten
- Concept PlanMER, eerste mogelijke opties voor het VKA
- Gecombineerde **informatieve raad** (6 november 2023)
- Atelier belangenorganisaties (planMER-uitkomsten)

Straks:

- Januari 2024: Atelier concept VKA + consultatie
- Maart 2024: **opiniërende raden**
- Mei 2024: ontwerp programma met planMER ter inzage
- Oktober 2024: **VKA vaststellen raden**, programma in B&W's

2.

Uitkomststen plan MER onderzoeken

Op weg naar het Voorkeursalternatief (VKA)



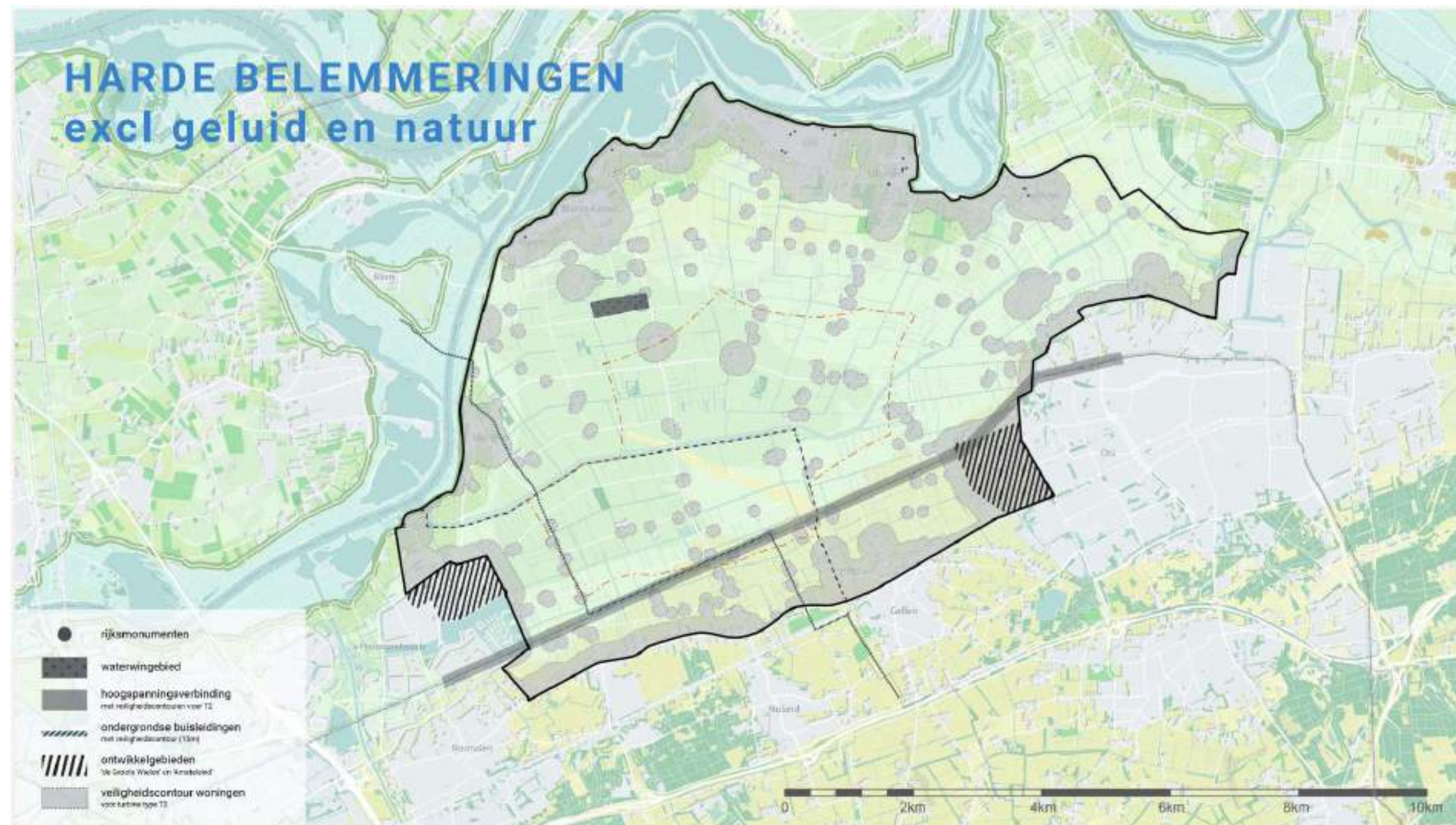
Drie bouwstenen voor het VKA

1. Politieke uitgangspunten
(afstand tot de kernen, geluidsnormen en energie, a.d.h.v. een participatietraject)
2. Ontwerpend onderzoek a.d.h.v. participatie met omwonenden en belanghebbenden (vijf varianten en vijf deelgebieden met eigen kwaliteiten en ambities)
3. PlanMER-onderzoek
(milieueffecten van de vijf varianten)



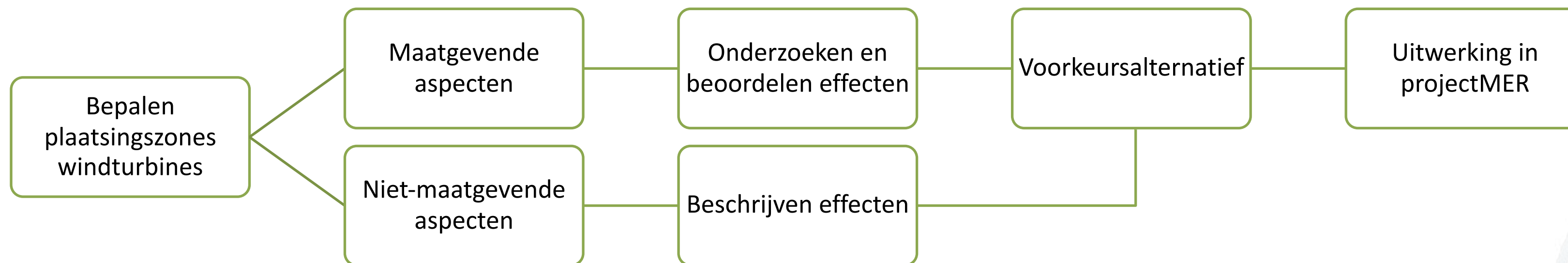
Harde belemmeringen

Waterwingebied, hoogspanningslijnen, hoofd-transportleidingen voor gas, woonkernen en gebouwen in het buitengebied.



Bij keuze van plaatsingszones, niet bij harde belemmeringen. NB: we kijken ruimtelijk iets breder dan in het MER

Maatgevend en niet maatgevend



De belangrijkste maatgevende aspecten zijn natuur en geluid.

Onderzochte MER-varianten

Basis

Geluid

Landschap

Natuur

Rest

Turbine 1 (192 m)



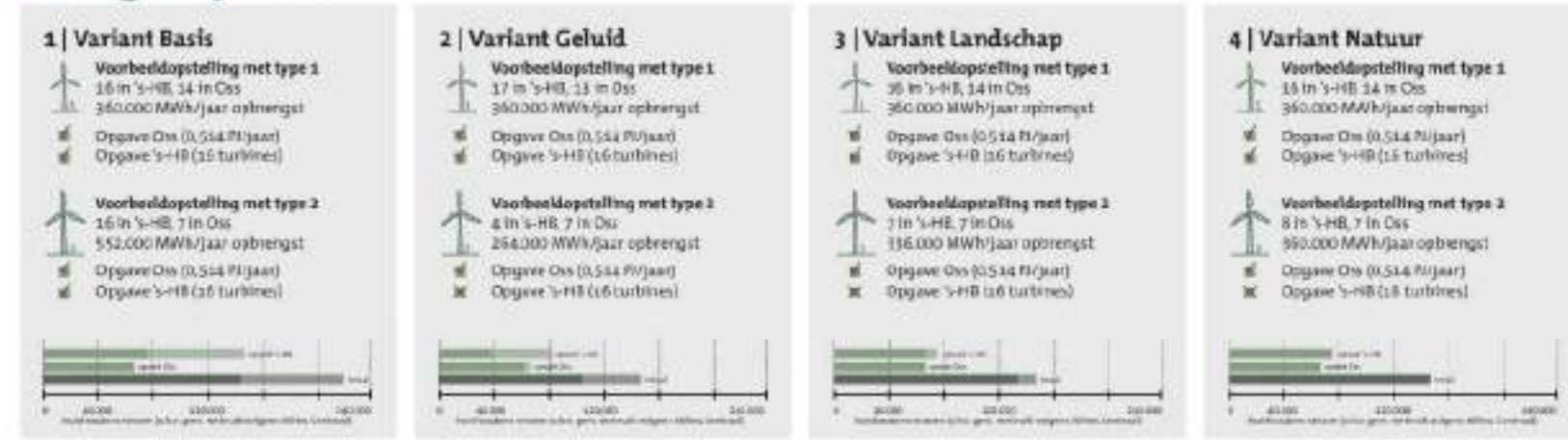
Turbine 2 (260 m)



Resultaten per variant

Zie de samenvatting op papier en aan de wand

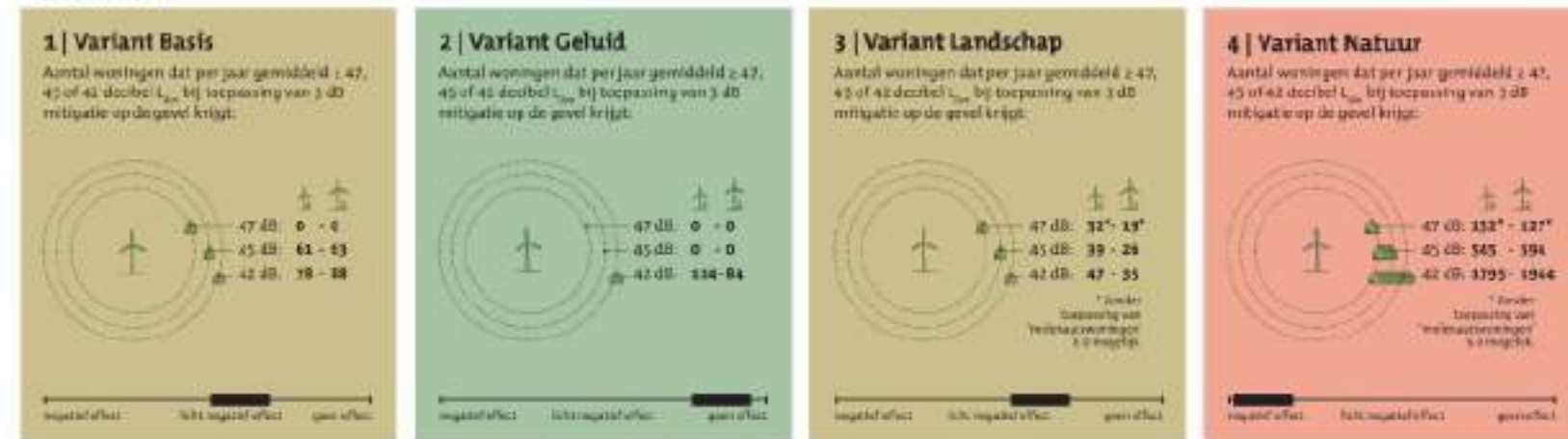
Energieopwek



Natuur



Geluid

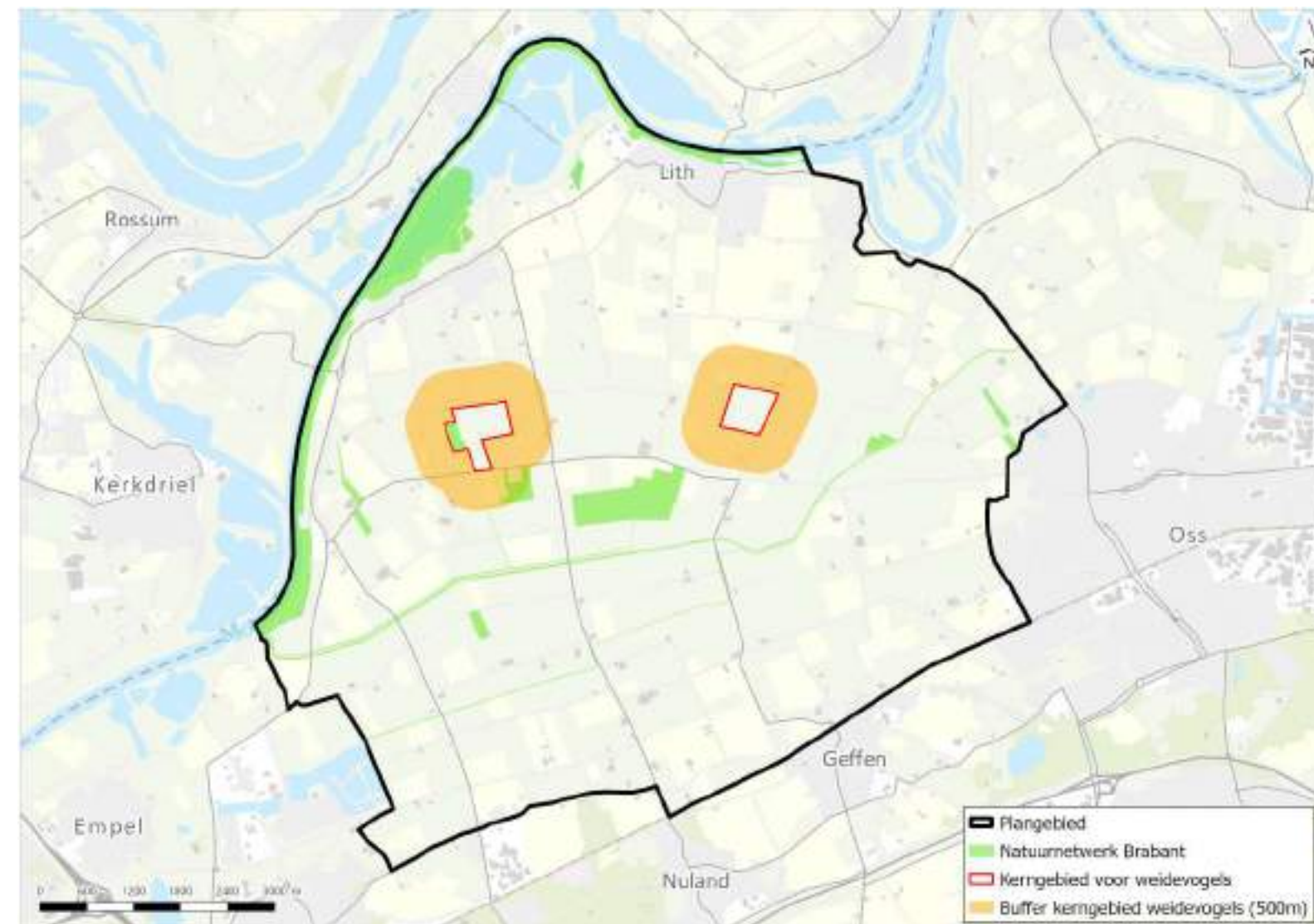
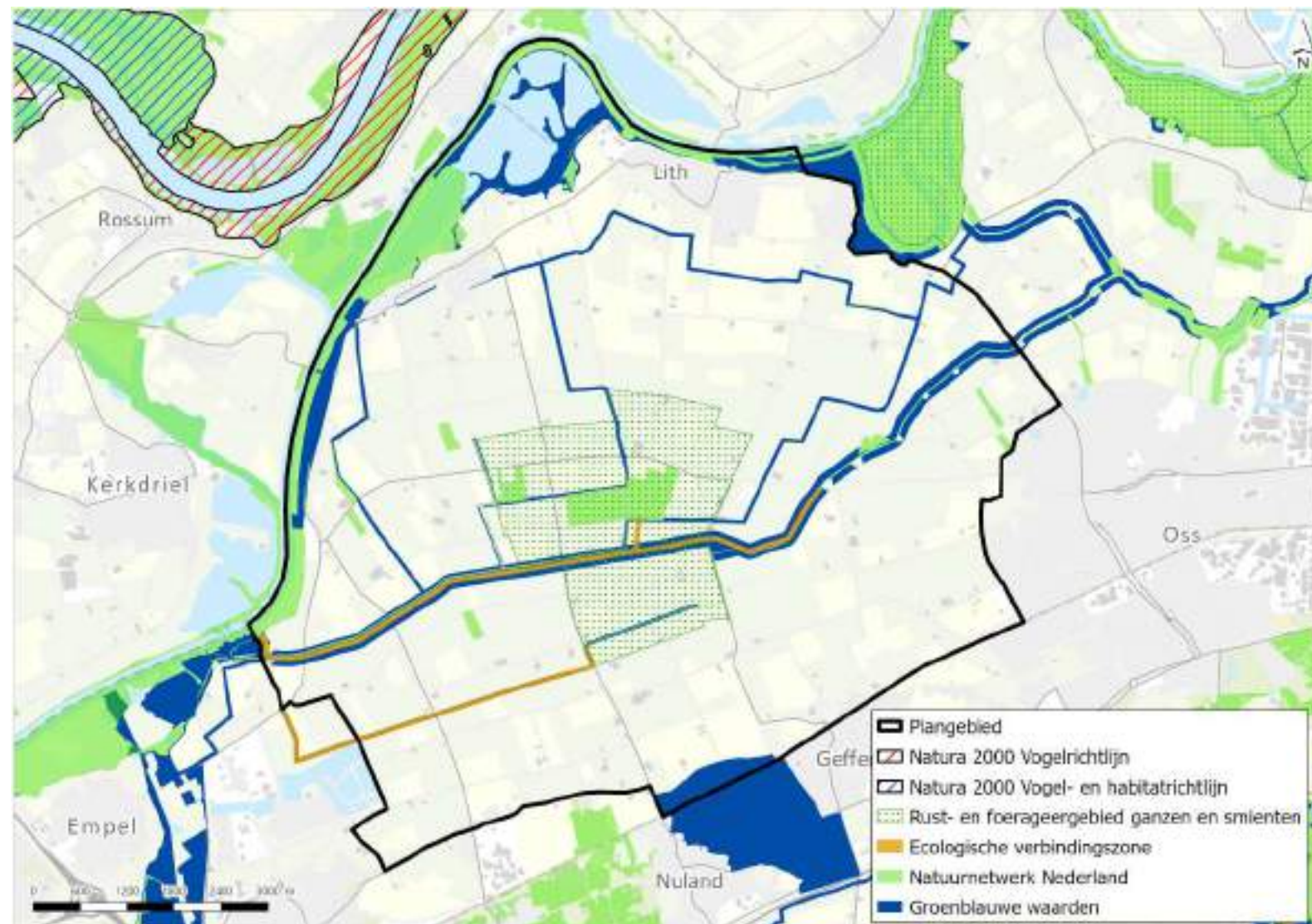


Landschap

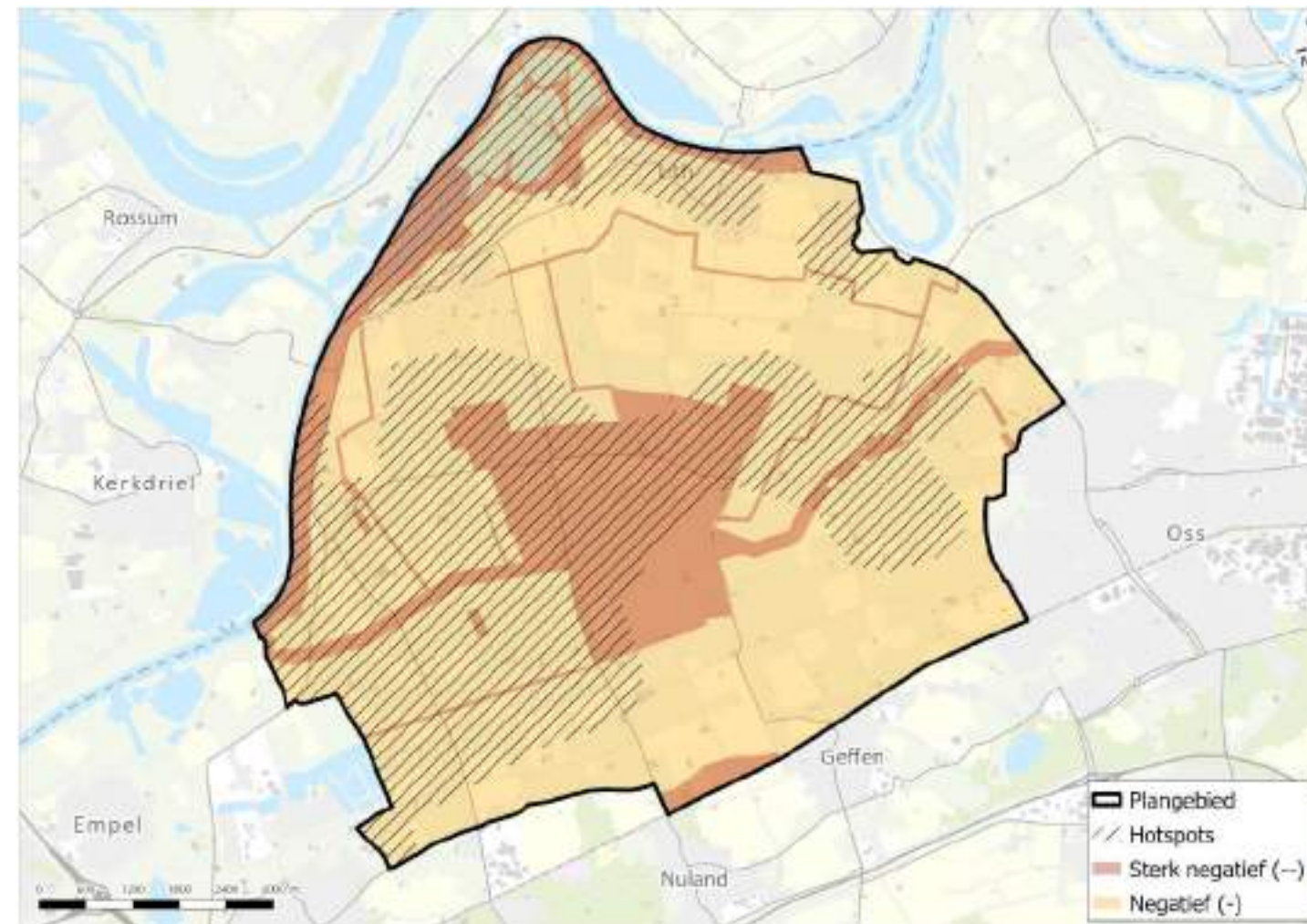
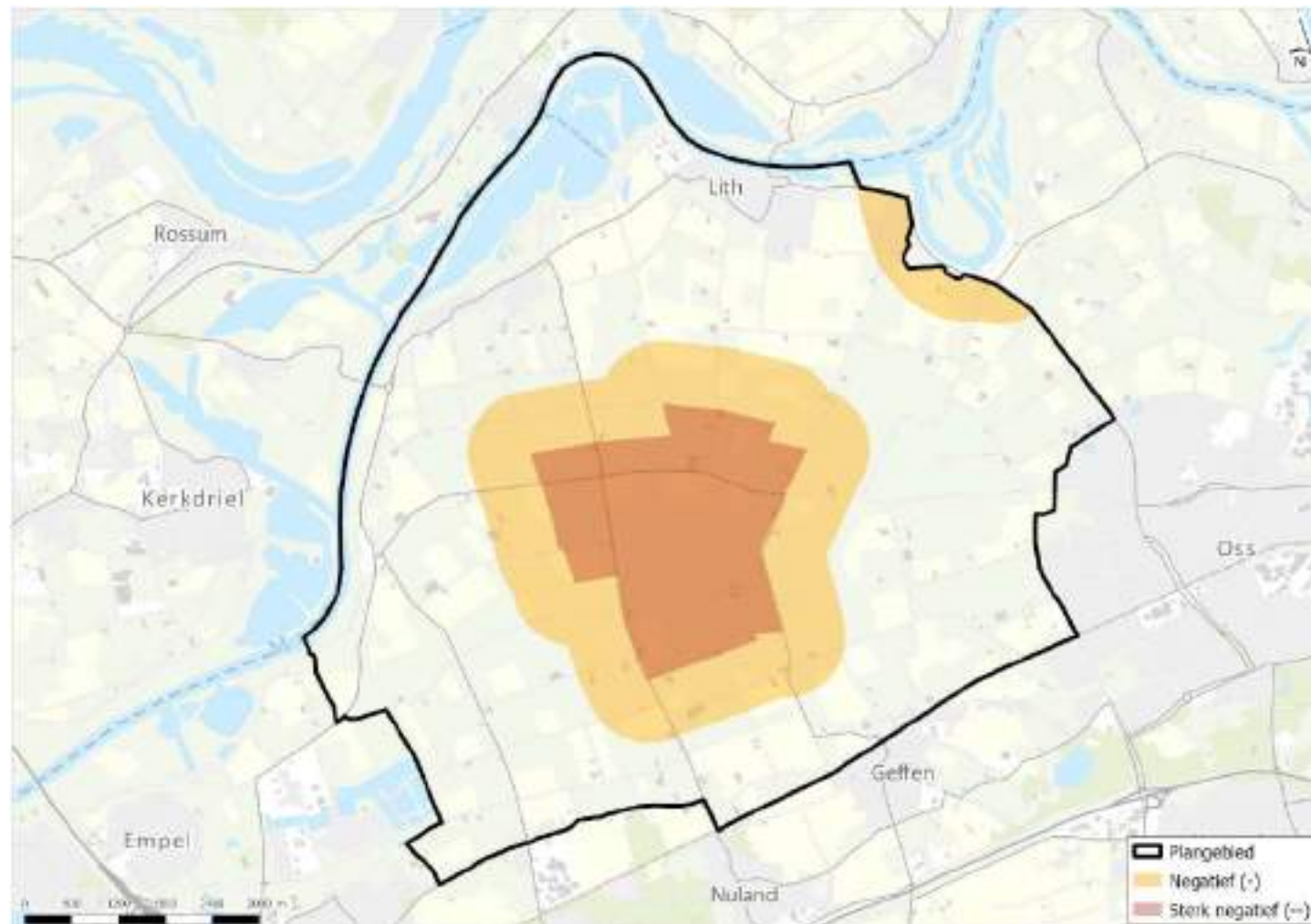
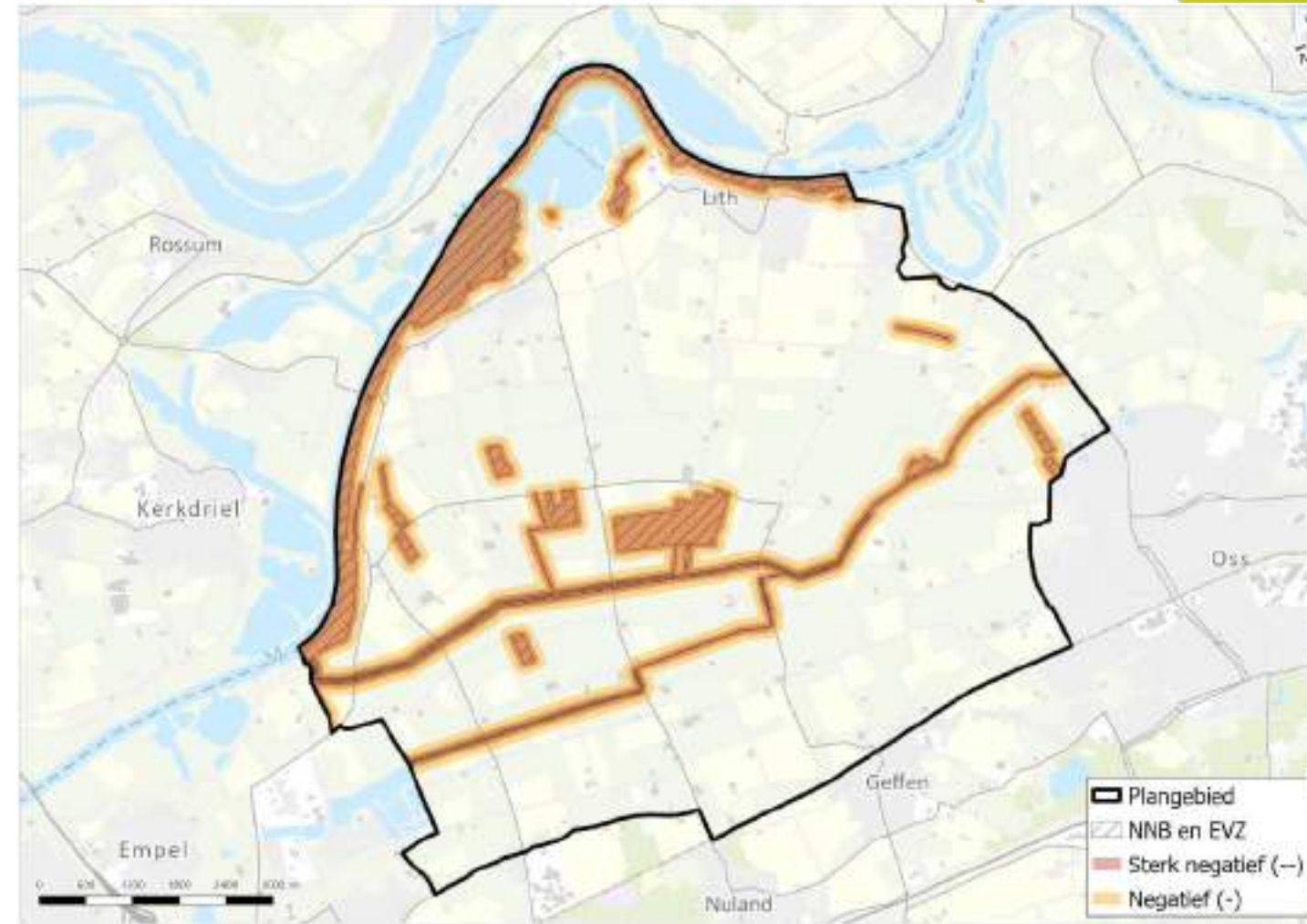


Natuur

- Rust- en foerageergebied ganzen en smienten
- Natuur Netwerk Brabant (NNB)
- Weidevogelgebieden
- Interactie tussen natuurgebieden N2000 en -routes



Natuur: effecten



Wat zien we in het onderzoek natuur ?

Volledig behoud natuur betekent een beperking van zoekruimte:

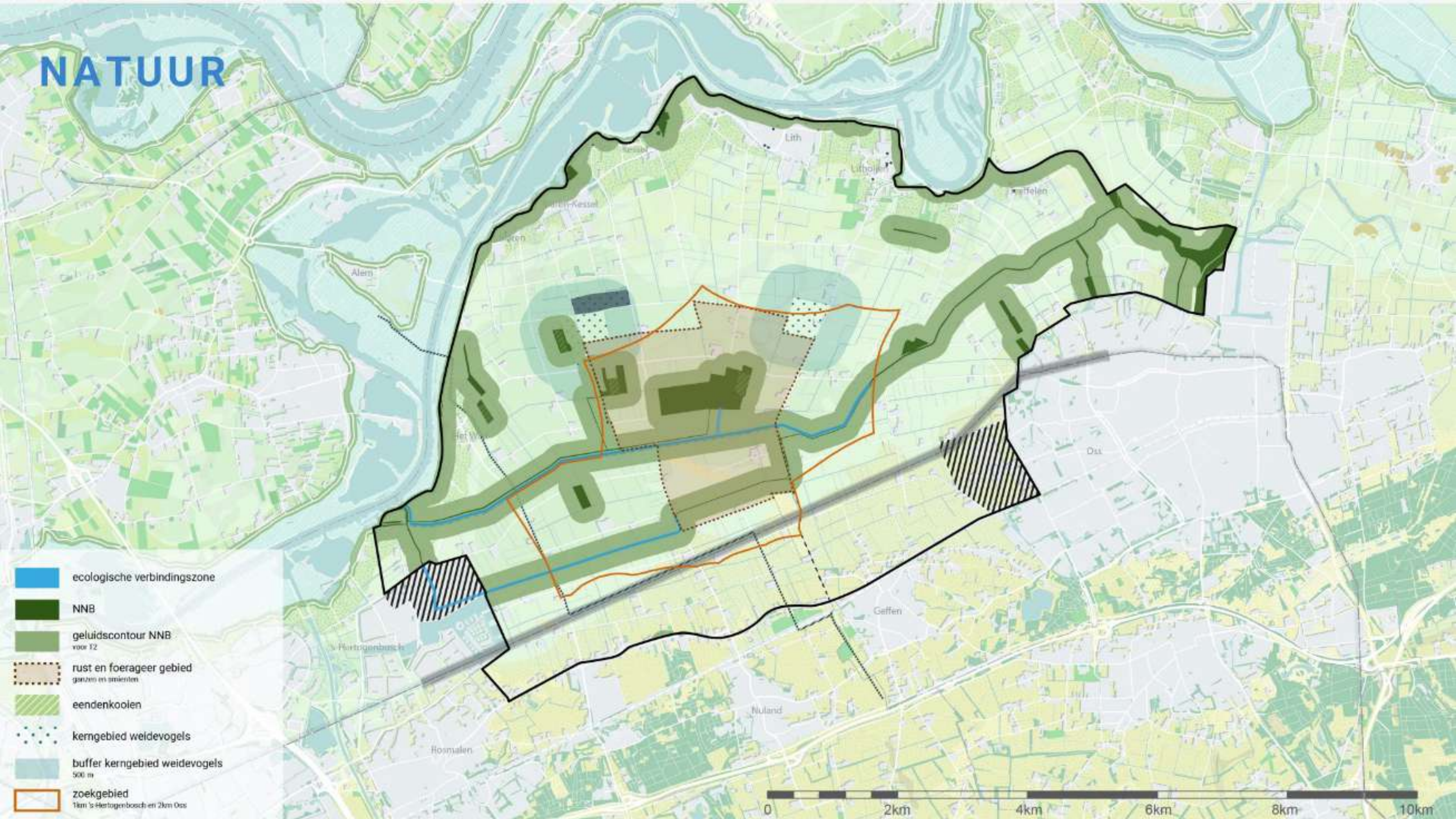
Den Bosch

- Ganzen- en smientengebied tussen de Kerkdijk en Kepkensdonk
- Hertogswetering aan de noordrand (ecologische verbinding)
- Aanwezige bosperceel NNB in zoekgebied

Oss

- Natuurwaarden (zoals NNB, weidevogels) in het zoekgebied
- Ganzen- en smientengebied
- Uitgezonderd ten oosten van de Weisestraat en enkele 'snippers' aan de noord en westzijde

NATUUR



ecologische verbindingzone

NNB

geluidscontour NNB
voor T2

rust en foerageer gebied
gansen en smienten

eendenkoolen

kerngebied weidevogels

buffer kerngebied weidevogels
500 m

zoekgebied
1km 's Hertogenbosch en 2km Oss

0 2km 4km 6km 8km 10km

Geluid

- Onderzochte geluidsnormen: 47, 45, 42 en 40 dB Lden
- Lden staat voor Level day, evening, night, ofwel het tijdgewogen jaargemiddelde geluidniveau in de dag-, de avond- en de nachtperiode. Met en zonder mitigatie (stilstand bij teveel geluid)

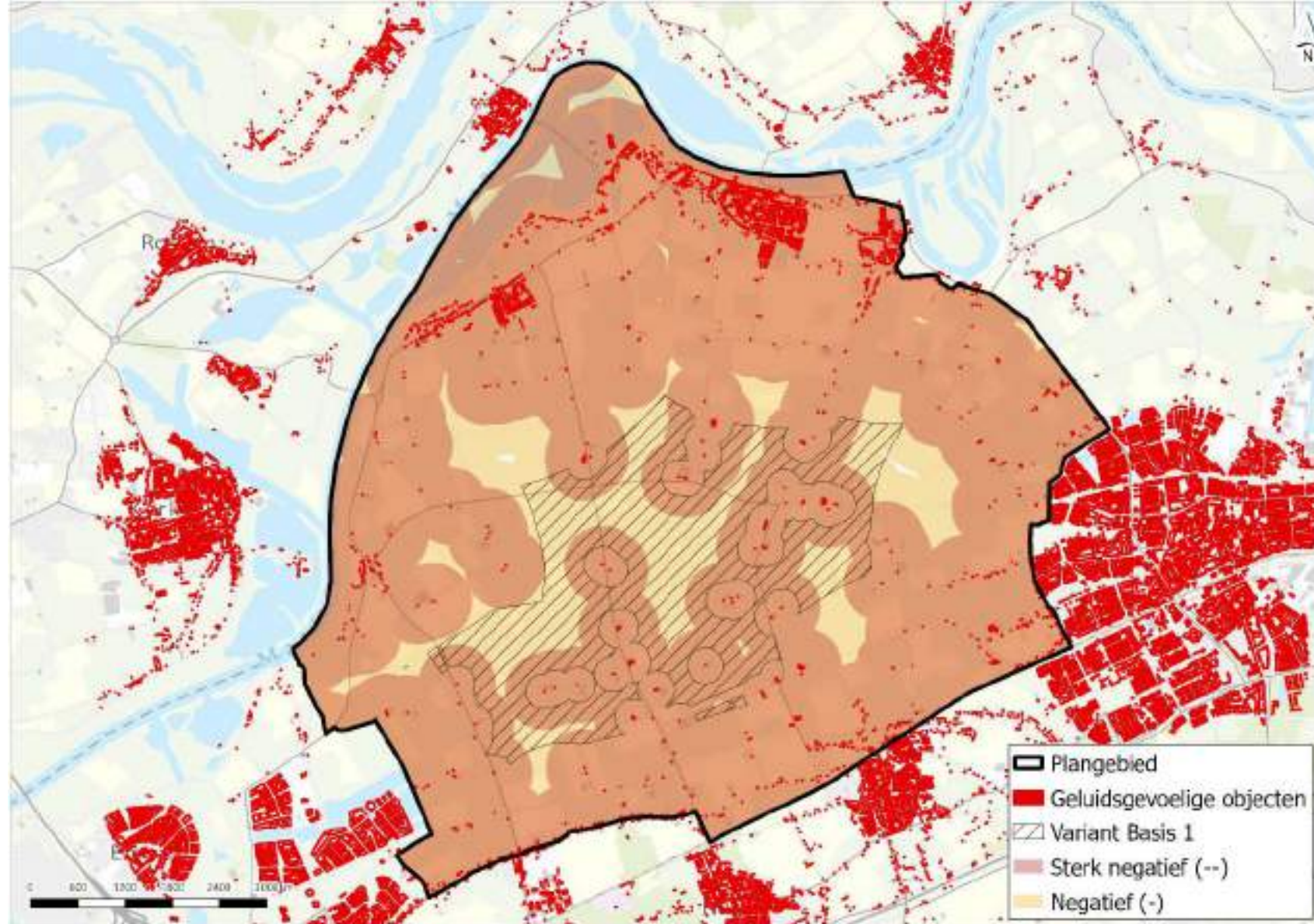
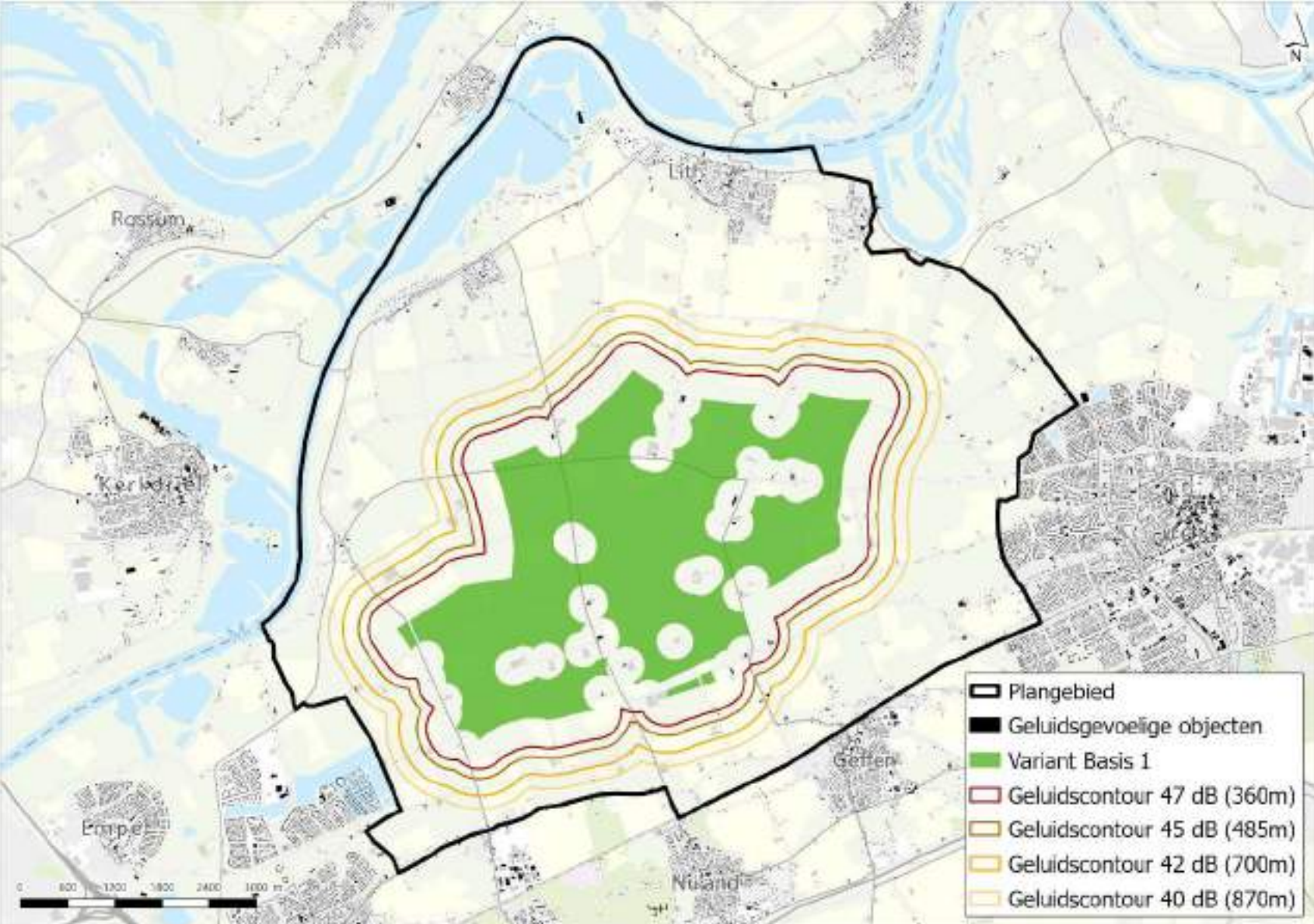
Tabel 1: Voorbeeldberekening Lden-niveau

Geluidsindicator	Periode	Geluidsniveau	Straffactor	Niveau incl. straffactor
Lday*	dagperiode (07.00 -19.00 uur)	41 dB	0 dB	41 dB gedurende 12 uur
Levening*	avondperiode (19.00 -23.00)	41 dB	5 dB	46 dB gedurende 4 uur
Lnight*	Nachtperiode (23.00 - 07.00 uur)	41 dB	10 dB	51 dB gedurende 8 uur
Lden*	(gemiddeld etmaal incl. straffactor)			47 dB gedurende 24 uur

* Deze indicatoren gaan uit van jaargemiddelde geluidsniveaus

Geluid

- Onderzochte geluidsnormen: 47, 45, 42 en 40 dB Lden
- Met en zonder mitigatie (stilstand bij teveel geluid)
- Laagfrequent geluid heeft geen andere invloed gewoon geluid



Tabel 0.10 bepaalde contourafstanden van de innovatieve en reguliere turbine in lijnopstelling

<u>omschrijving</u>	<u>afstand in meters</u>	
	<u>zonder mitigatie</u>	<u>met mitigatie</u>
<u>47 dB Lden, innovatieve turbine (worst case)</u>	<u>520</u>	<u>315</u>
<u>45 dB Lden, innovatieve turbine (worst case)</u>	<u>690</u>	<u>440</u>
<u>42 dB Lden worst case turbine</u>	<u>990</u>	<u>685</u>
<u>47 dB Lden, reguliere turbine (best case)</u>	<u>360</u>	<u>220</u>
<u>45 dB Lden, reguliere turbine (best case)</u>	<u>485</u>	<u>305</u>
<u>42 dB Lden best case turbine</u>	<u>700</u>	<u>480</u>



Geluid: effecten op gevels woningen

Tabel 9.4 Overzicht maximale aantallen geluidsgevoelige objecten bij toepassen 3 dB mitigatie en het verschil

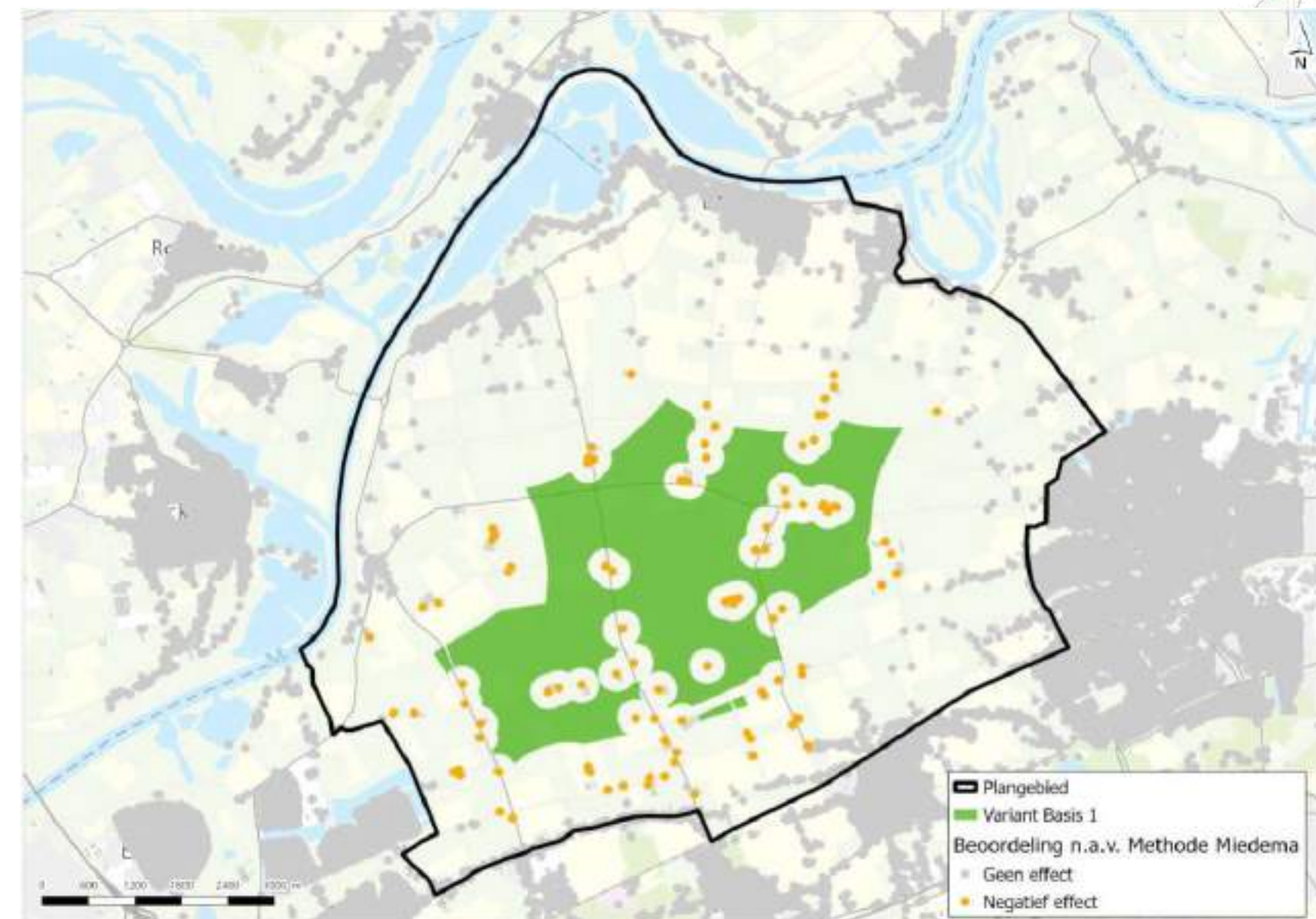
Variant	Aantal geluidsgevoelige objecten					
	47 dB Lden		45 dB Lden		42 dB Lden	
Mitigatie	met	verschil	met	verschil	met	verschil
variant Basis 1	0	-62	61	-12	78	-15
variant Basis 2	0	-70	63	-30	88	-40
variant Geluid 1	0	0	0	0	0	-119
variant Geluid 2	0	0	0	0	0	-96
variant Landschap 1	32	-9	39	-8	47	-13
subvariant Landschap 1.a	0	-39	35	-9	44	-13
variant Landschap 2	19	-11	26	-9	35	-23
subvariant Landschap 2.a	0	-28	24	-11	35	-18
variant Natuur 1	132	-835	545	-1275	1795	-1785
subvariant Natuur 1.a	0	-525	324	-703	1002	-1712
variant Natuur 2	127	-852	594	-1383	1944	-2819
subvariant Natuur 2.a	0	-538	310	-950	1228	-2458
variant Restruimte 1	147	-835	589	-1351	1911	-2037
variant Restruimte 2	160	-672	560	-609	1446	-1771

- Variant Basis: 0 (47 dB)
: 88 (42 dB)
- Variant Geluid: 0
- Variant Landschap: 0* – 47
- Variant Natuur: 0* – 1.944
- *: 0 alleen zonder
“molenaarswoningen”

Cumulatief geluid

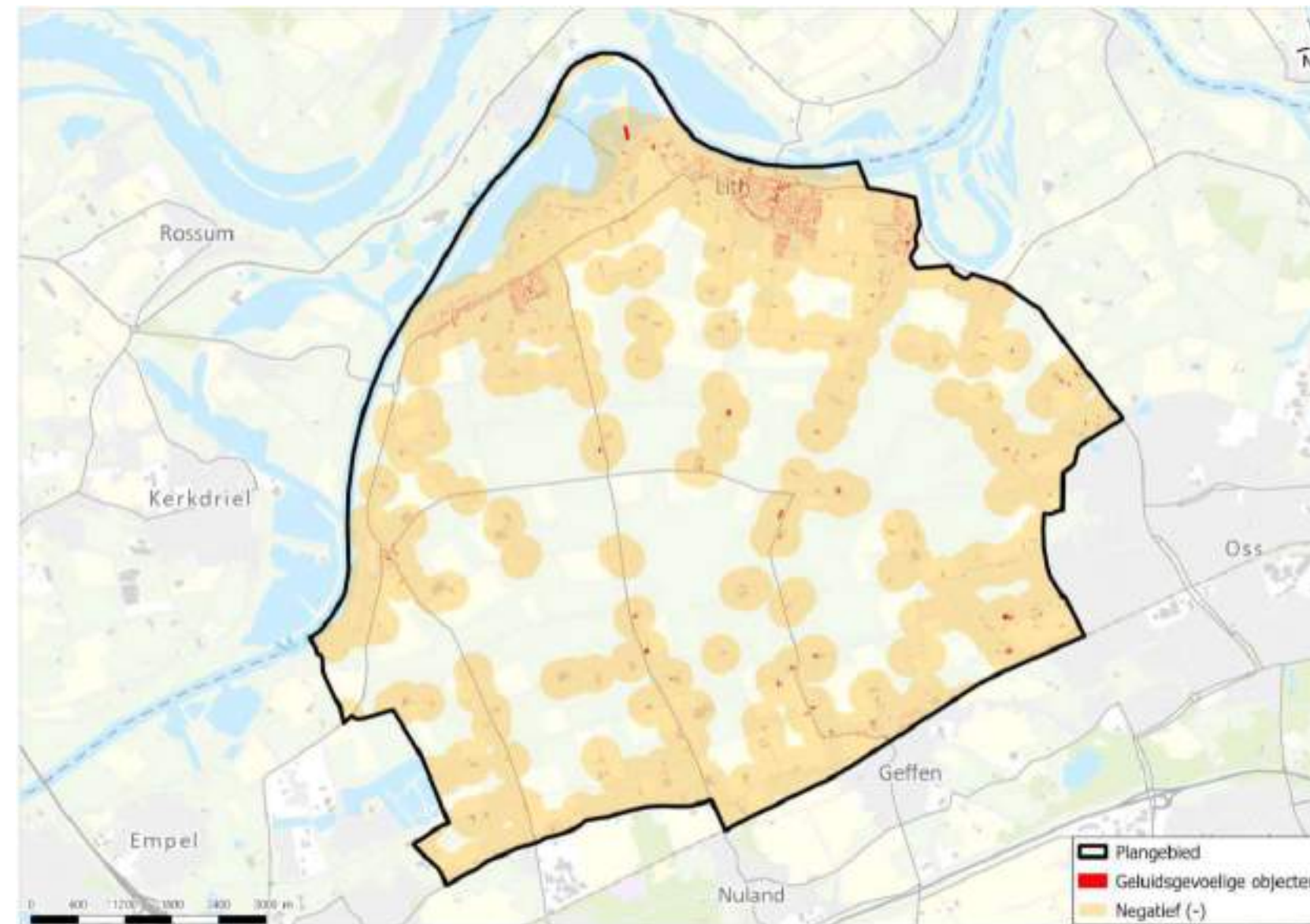
- Effecten van geluid in combinatie met andere bronnen van geluid, zoals wegverkeer, treinverkeer en bedrijvigheid
- Methode Miedema

Gecumuleerde L _{den}	Classificering milieukwaliteit
< 50	goed
50 - 55	redelijk
55 - 60	matig
60 - 65	tamelijk slecht
65 - 70	slecht
> 70	zeer slecht



Laagfrequent geluid (LFG)

- Laag Frequent Geluid ('brom geluid')
 - Menselijk gehoor kent voor LF een bepaalde gehoordrempel
 - Stressklachten en slechter slapen als gevolg
-
- 250 m maximale afstand



Wat zien we in het onderzoek geluid?

- 42 dB t.o.v. woningen in de kernen = afstand van ongeveer 1 km tot de kernen, zowel in Den Bosch als in Oss.
- 45 dB t.o.v. woningen in het buitengebied geeft meer keuzeruimte, maar minder dan met 47 dB.
- 42 dB voor woningen in het buitengebied beperkt zoekruimte
- Met uitzondering van eventuele 'molenaarswoningen' die mogelijk zijn bij 'functionele binding' (dan dichterbij).

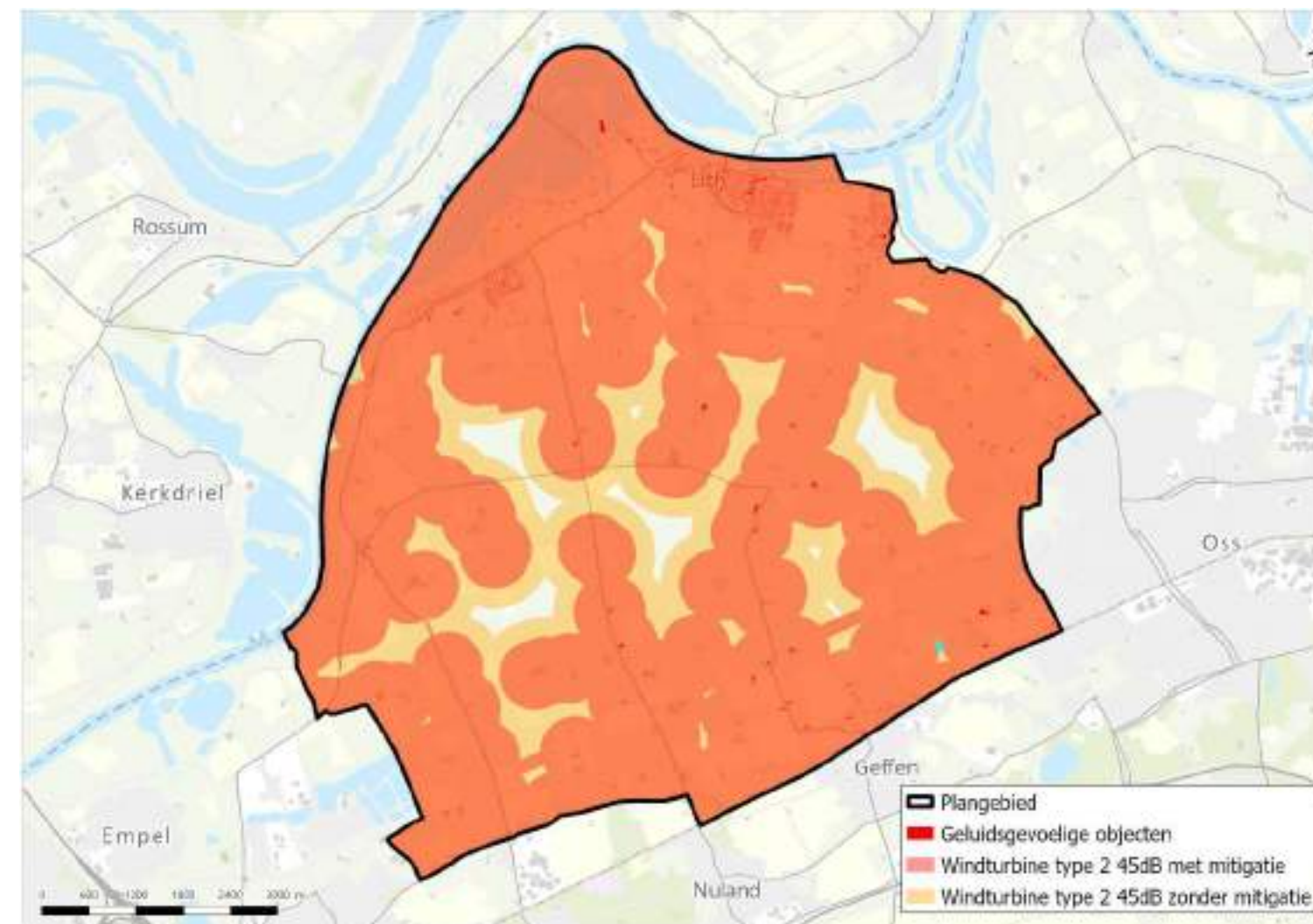
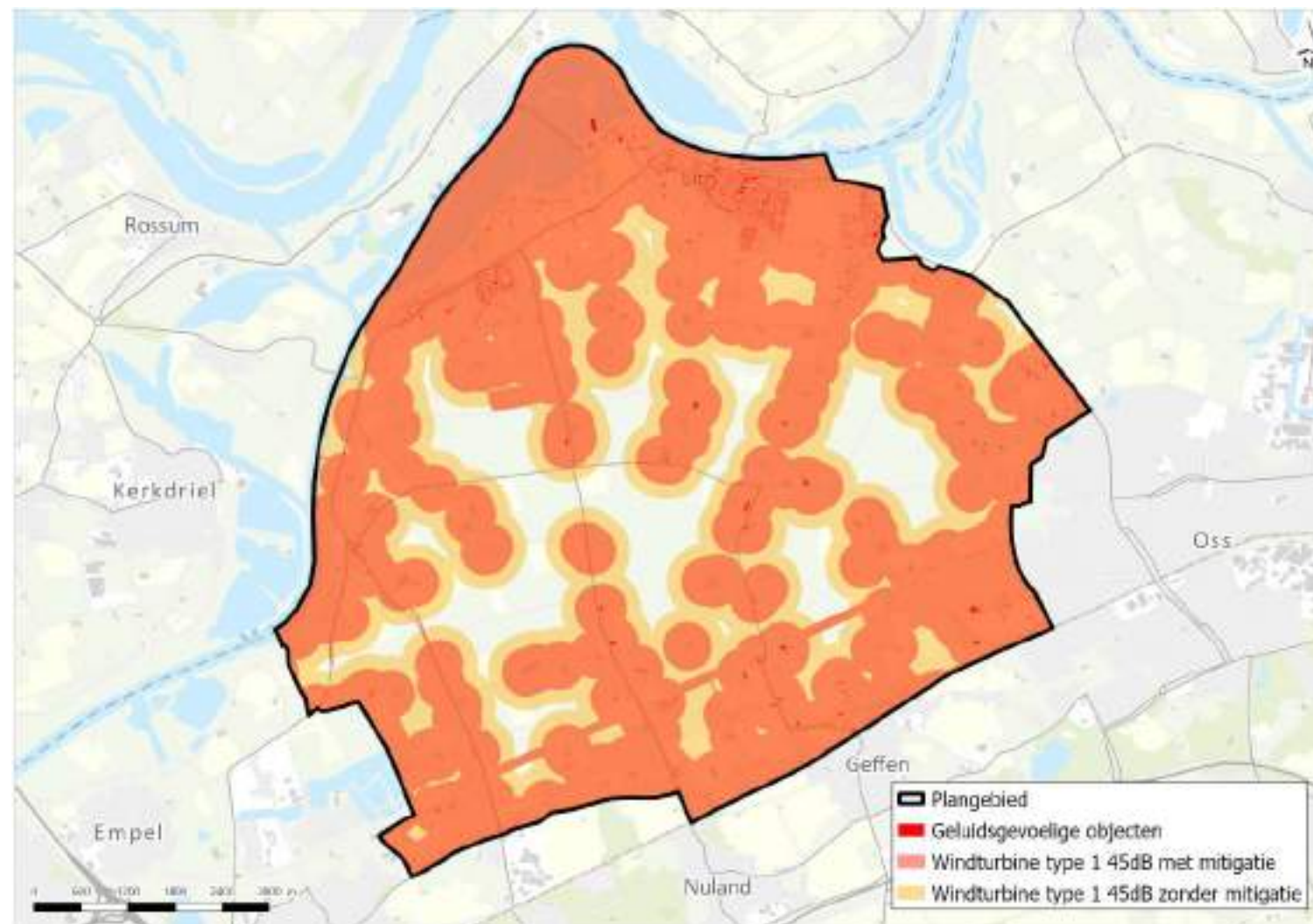


Geluid: nieuwe concept-norm voorkeur 45 dB Lden aan gevel

LET OP: nog niet besloten, pas na 01-07-2025, lokale afweging,
45 dB standaardwaarde, 47 dB grenswaarde

Turbine 1: 485 en 305 m

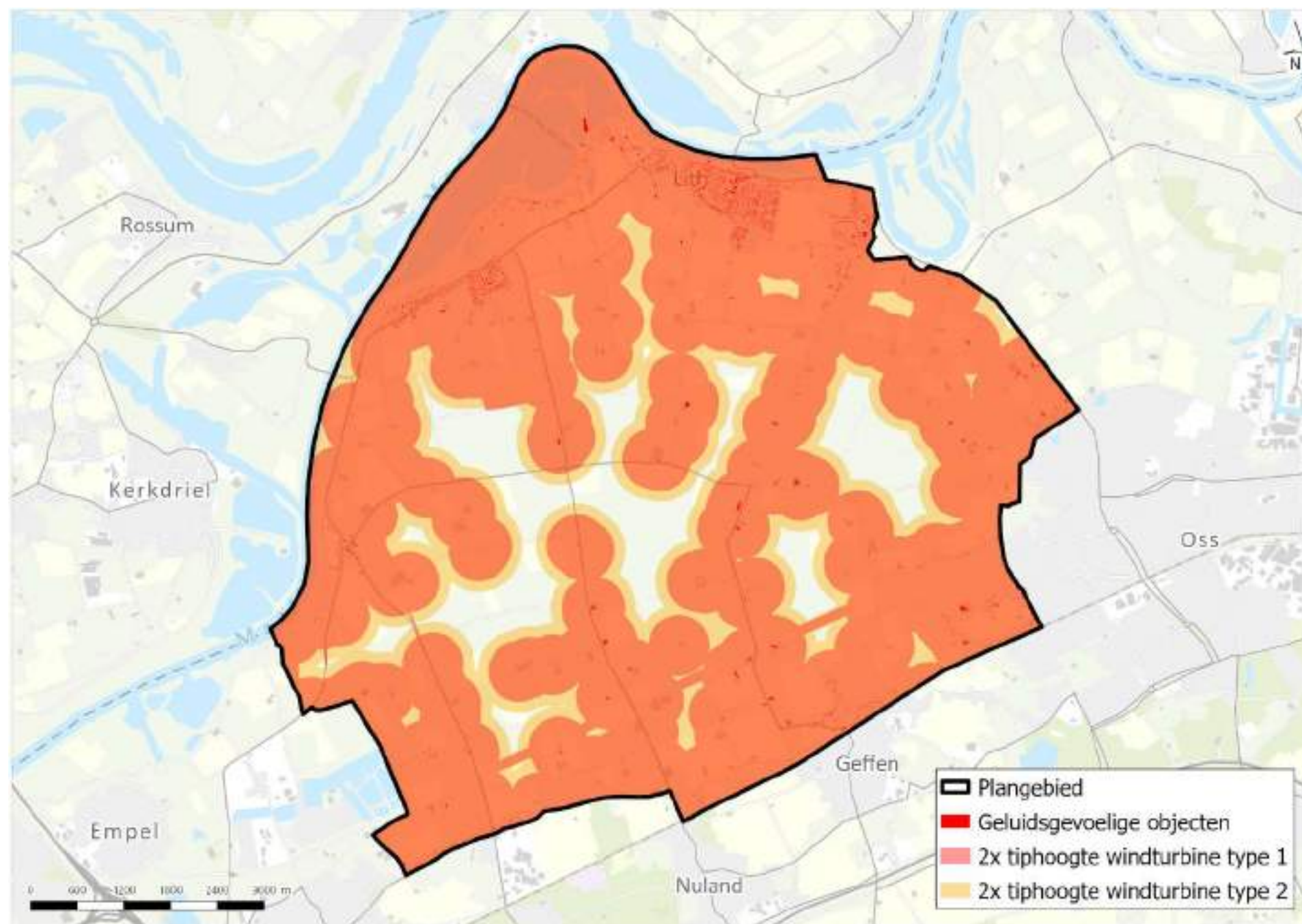
Turbine 2: 690 en 440 m



Nieuwe concept afstandsnorm

LET OP: nog niet besloten, pas na 01-07-2025; lokale afweging.

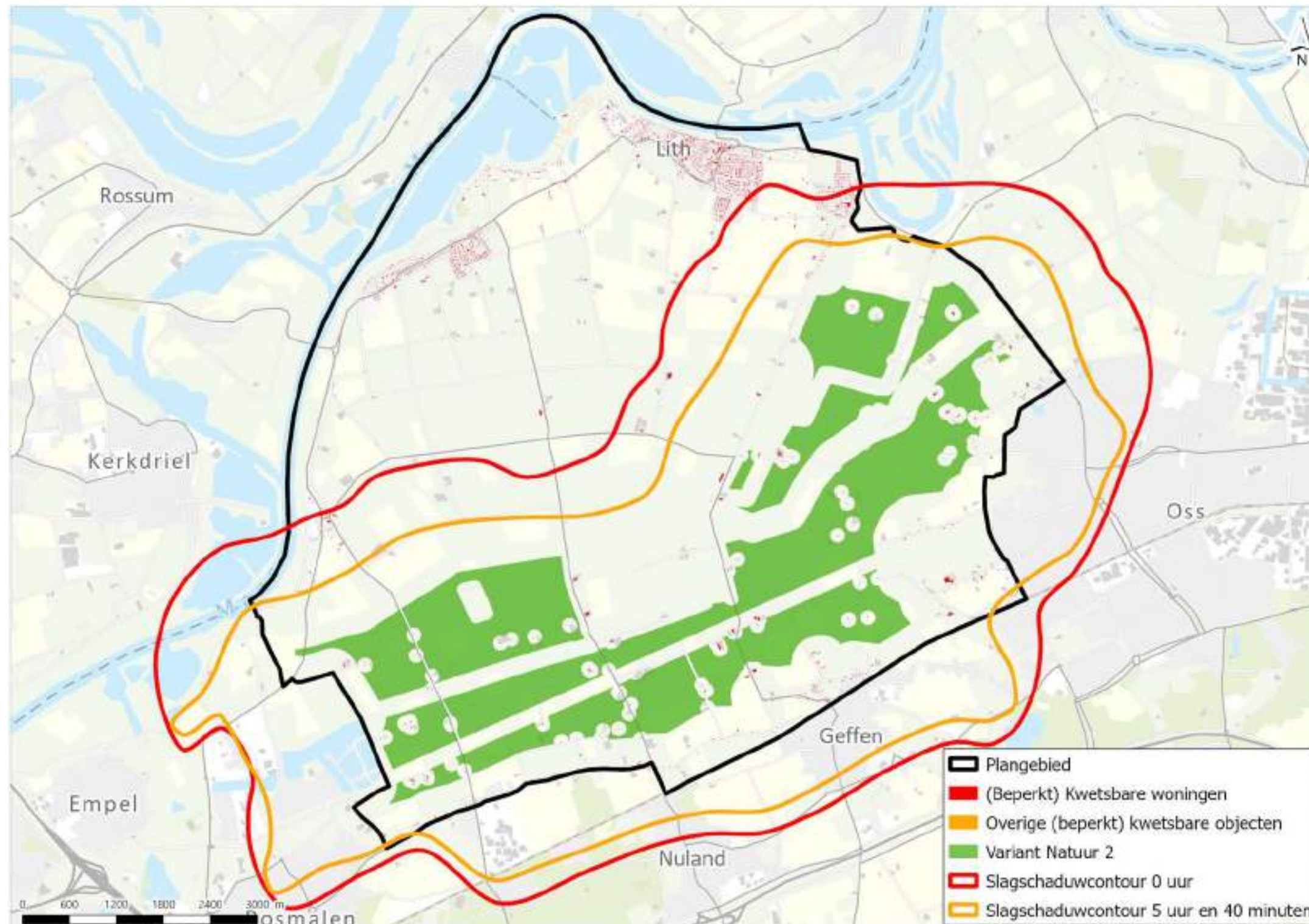
Turbine 1: 385 m ; Turbine 2: 522 m



- Afstandsnorm voor een 'evenwichtige toedeling van functies'.
- 2x-tiphoogte tot gevoelige objecten, uitzondering bij zwaarwegende economische belangen of andere maatschappelijke belangen

Nieuwe norm slagschaduw

LET OP: nog niet besloten pas na 01-07-2025; lokale afweging.



- Van 5u40/jaar, naar 6 uur/jaar en 20 min/dag.
- Theoretisch grote effecten, maar praktisch eenvoudig te voorkomen met een stilstand.

Slagschaduw

- Bewegende schaduw van de wieken

Gedurende de dag schuift de schaduw van west naar oost.



6u 's ochtends

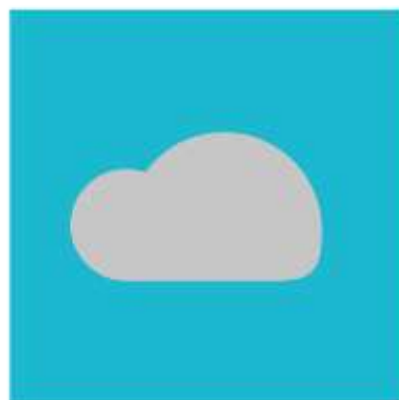


12u 's middags

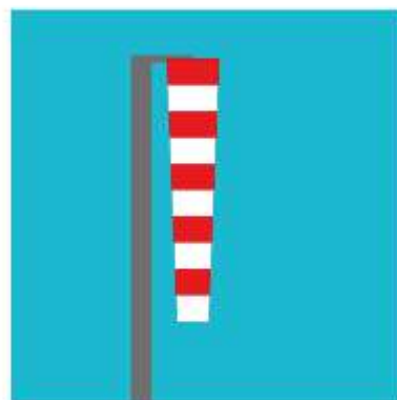


6u 's avonds

Of je slagschaduw ziet is afhankelijk van:



Bewolking



Windsterkte



Windrichting



Stilstand-
voorziening

Gezondheid

- Geen negatieve effecten te verwachten.
- Onder andere onderzoek naar:
 - Effecten op luchtkwaliteit onder de wettelijke grenzen
 - Slijtage turbinebladen hebben geen significant effect
 - Elektromagnetische velden van turbines niet merkbaar
 - Positieve gezondheidseffecten
 - Geluidhinder als effect beschouwd onder geluid



Overige milieueffecten

- Landschap, cultuurhistorie en archeologie
- Doorstroming uiterwaarden en waterkeringen
- Laagvlieggebied defensie

Een deel van de effecten zijn te voorkomen door gebieden of locaties uit te sluiten in een VKA



3.

Inzichten bij elkaar

Mogelijkheden voor verfijning en aanpassing van het zoekgebied tot concretere plaatsingszones voor windenergie

➔ *vier denkbare opties voor onderzoek richting VKA.*

De integrale ontwerpprincipes maken ook onderdeel uit van het VKA en komen in het programma

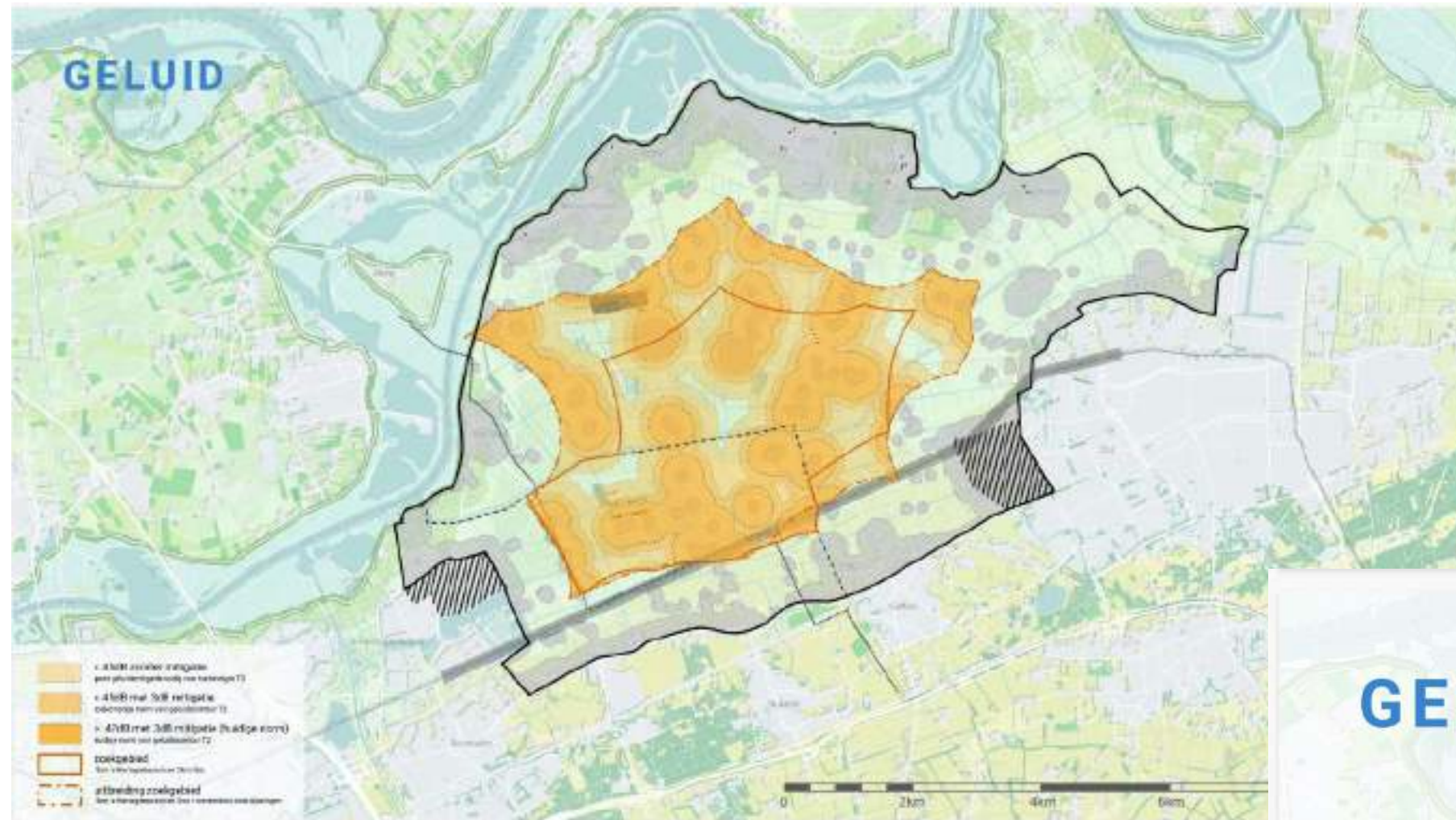
Redeneerlijn naar VKA: natuur



NATUUR

- zoveel mogelijk aansluiten bij behoud bestaande kwaliteiten en indien nodig te onderzoeken of en hoe extra ruimte voor windturbines gemaakt kan worden door een deel van deze kwaliteiten te verschuiven en elders te compenseren

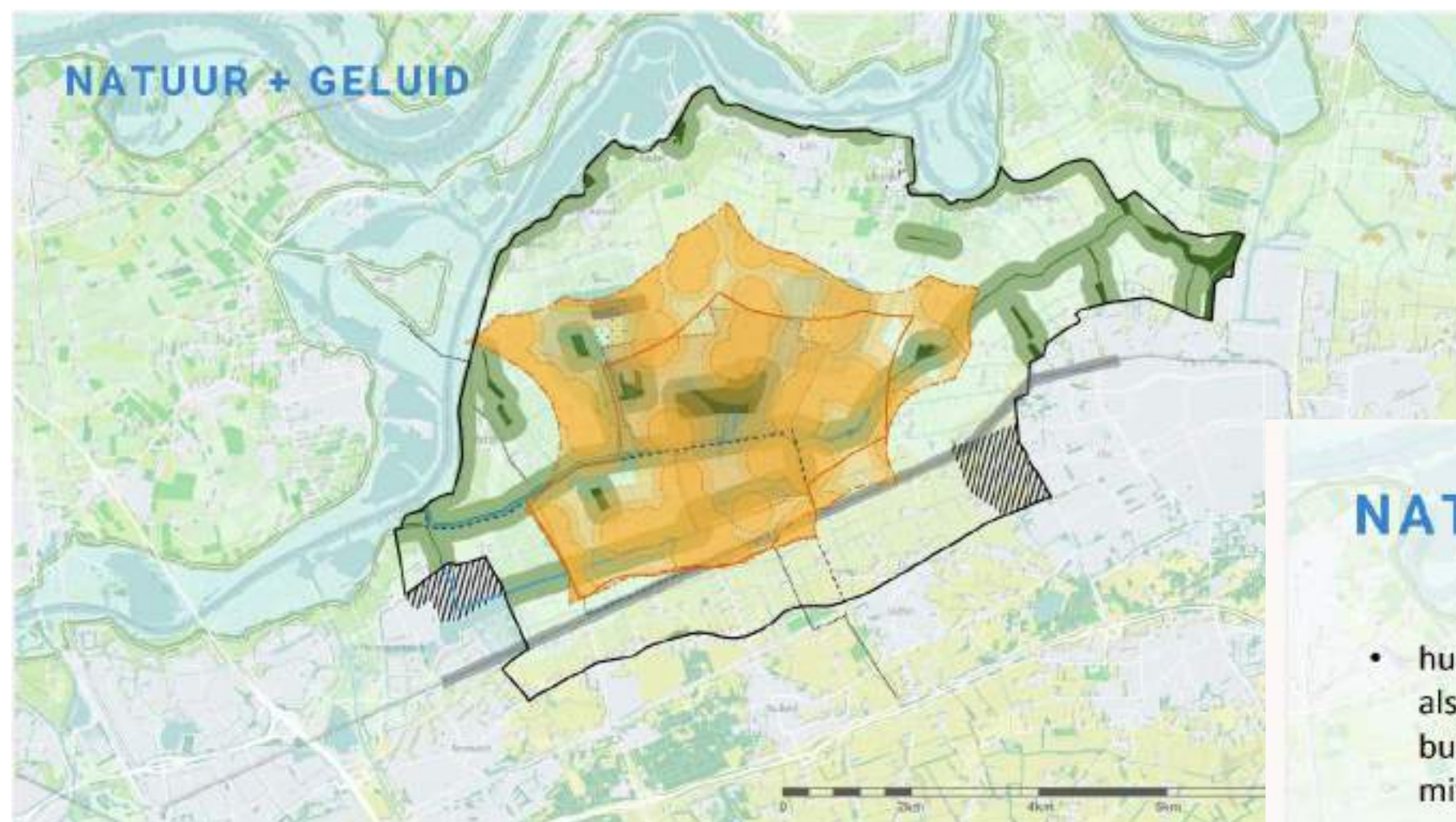
Redeneerlijn naar VKA: geluid



GELUID

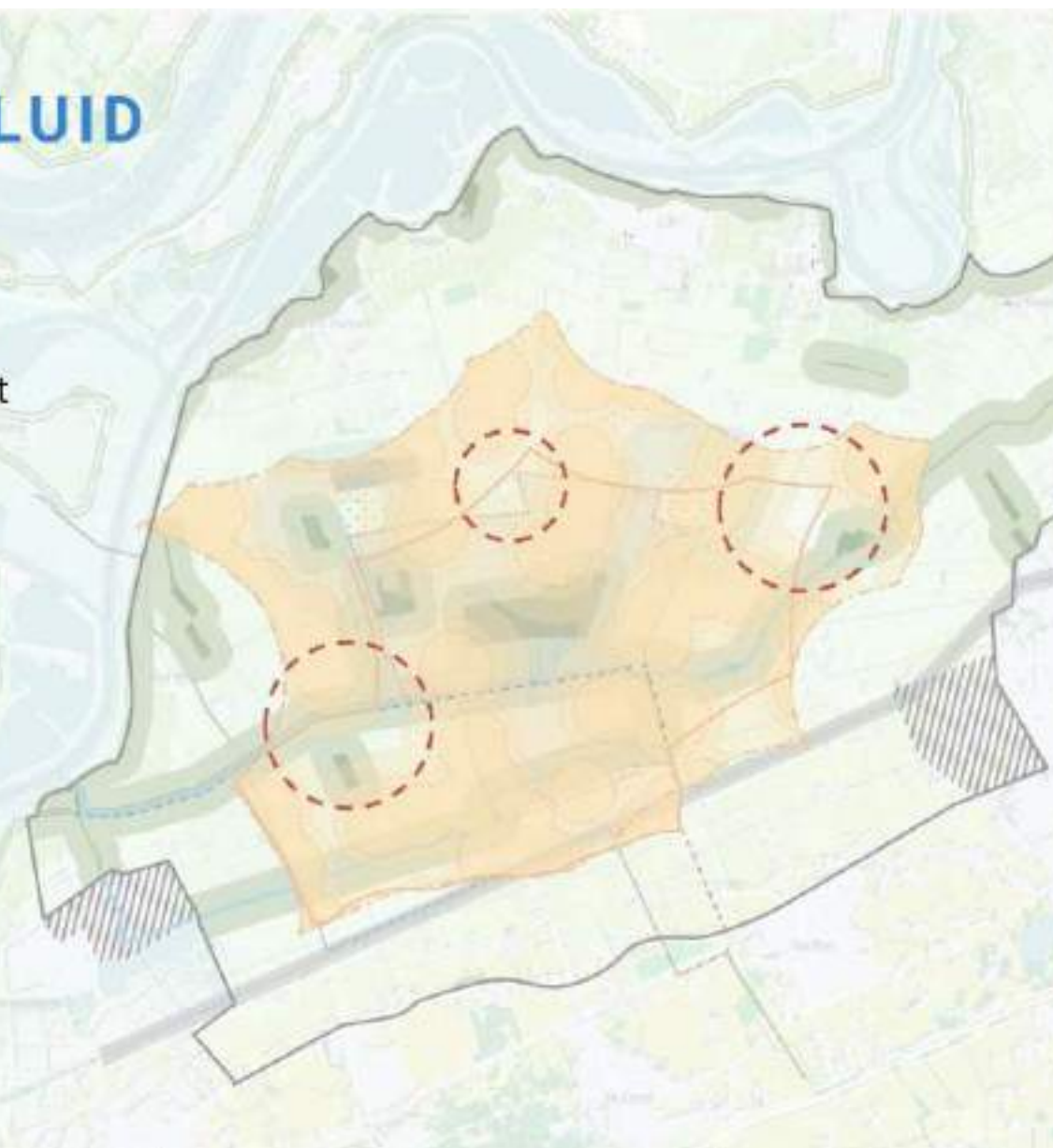
- beperkte ruimte binnen zoekgebied
- om ruimte te bieden aan grootschalige windenergie binnen de Duurzame Polder, ruimte tot en met 47 dB + 3 dB mitigatie onderzoeken
- 42 dB vanuit de kernen? > biedt ook ruimte buiten zoekgebied

Redeneerlijn naar VKA: natuur + geluid

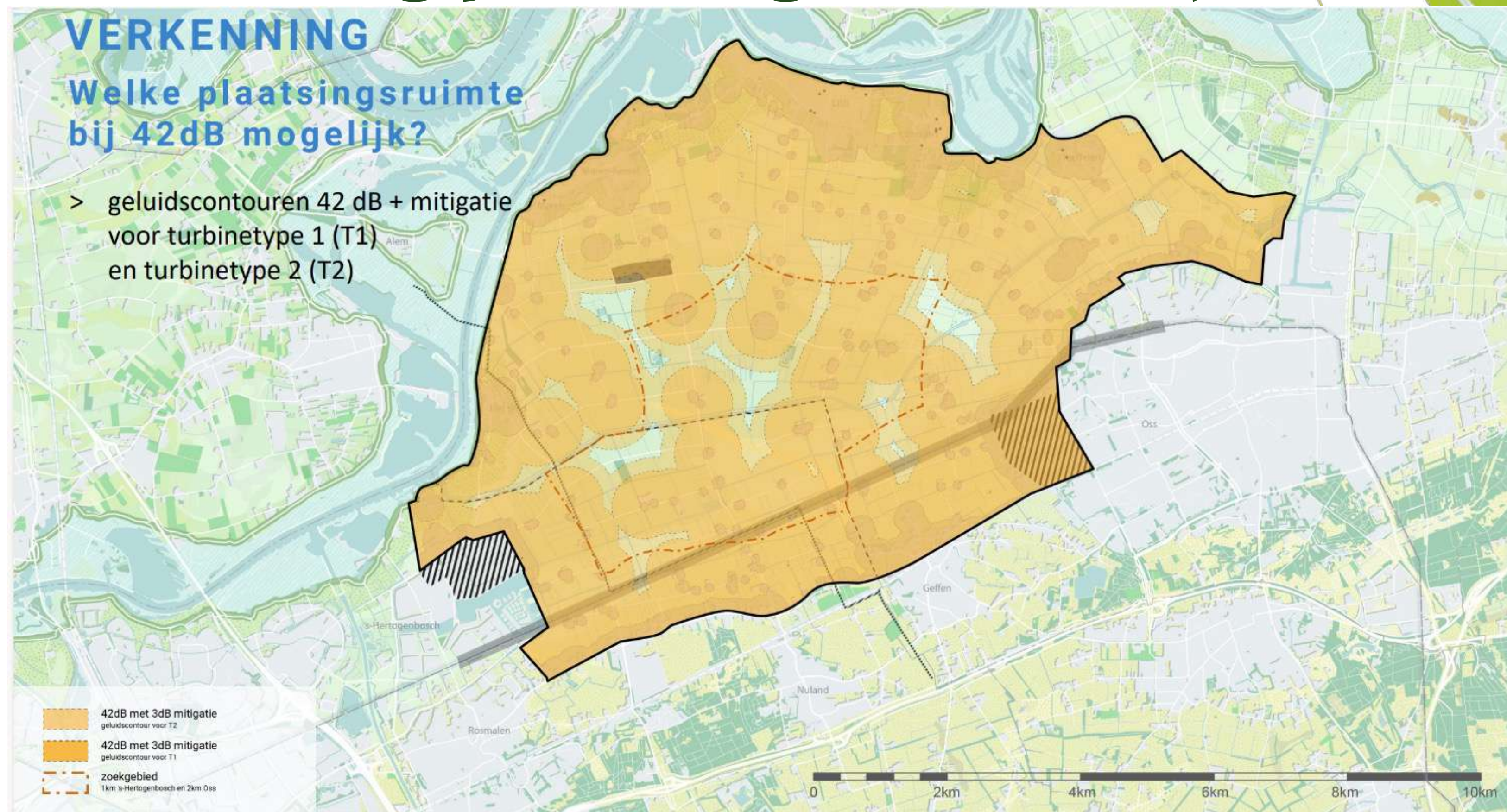


NATUUR + GELUID

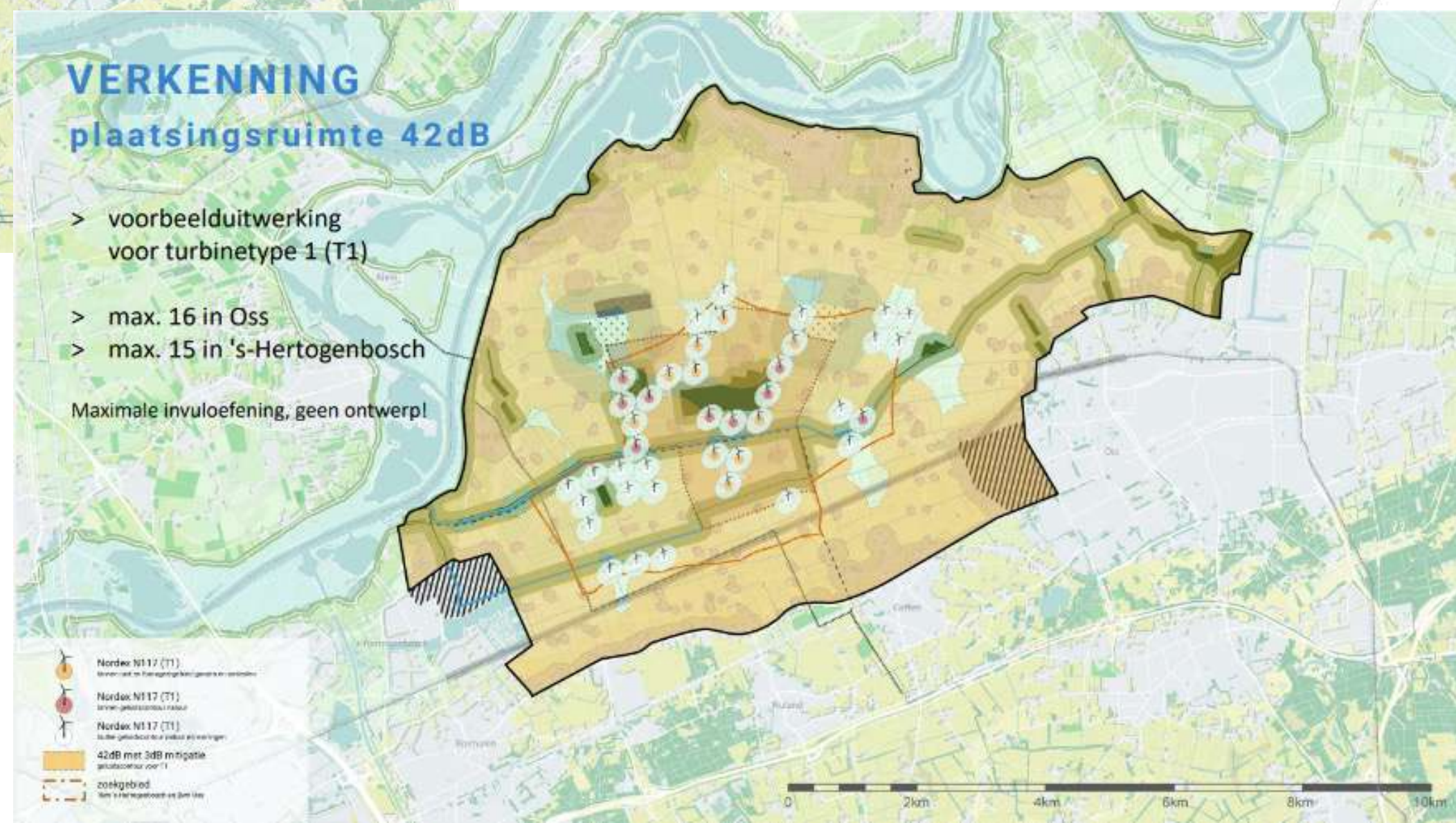
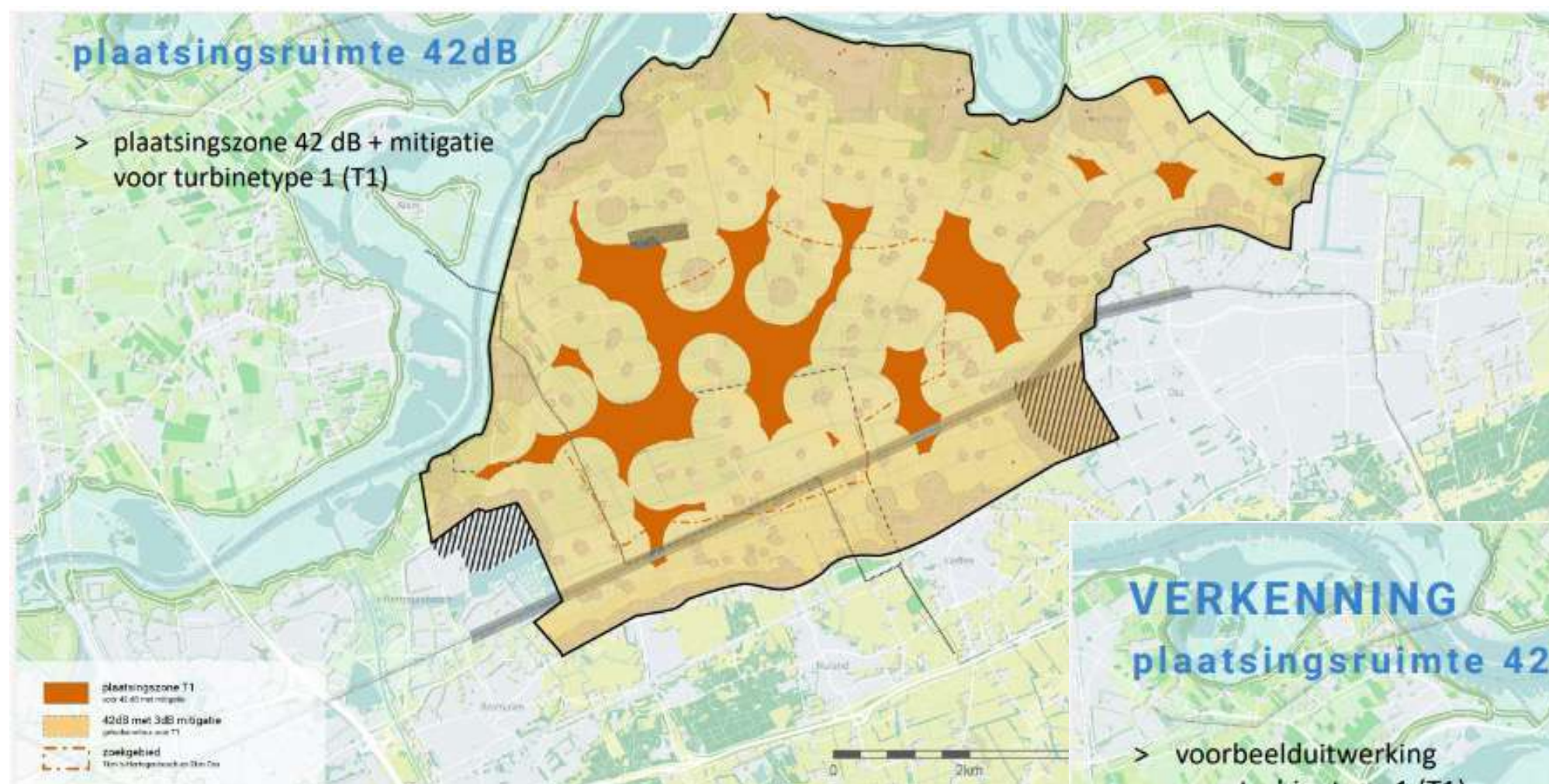
- huidige geluidsnormen als ondergrens voor buitengebied (47dB met mitigatie)
- anticiperen op strengere geluidsnorm: 45 dB (+ mitigatie)
- zoekgebied eventueel uitbreiden naar 1km afstand voor 's-Hertogenbosch en Oss
- keuzes maken mbt gebieden met natuurstatus



Verkenning plaatsingsruimte bij 42 dB

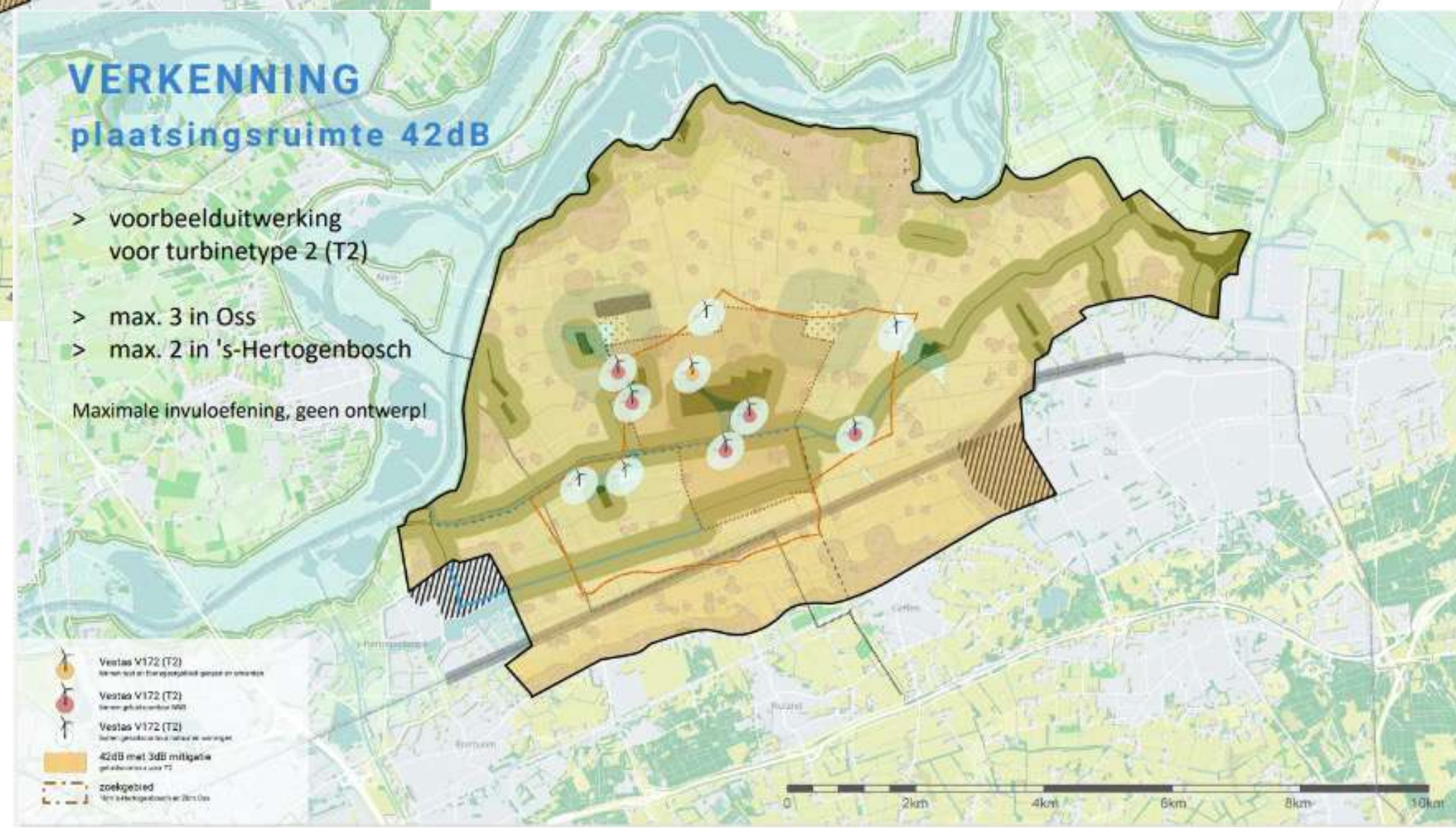
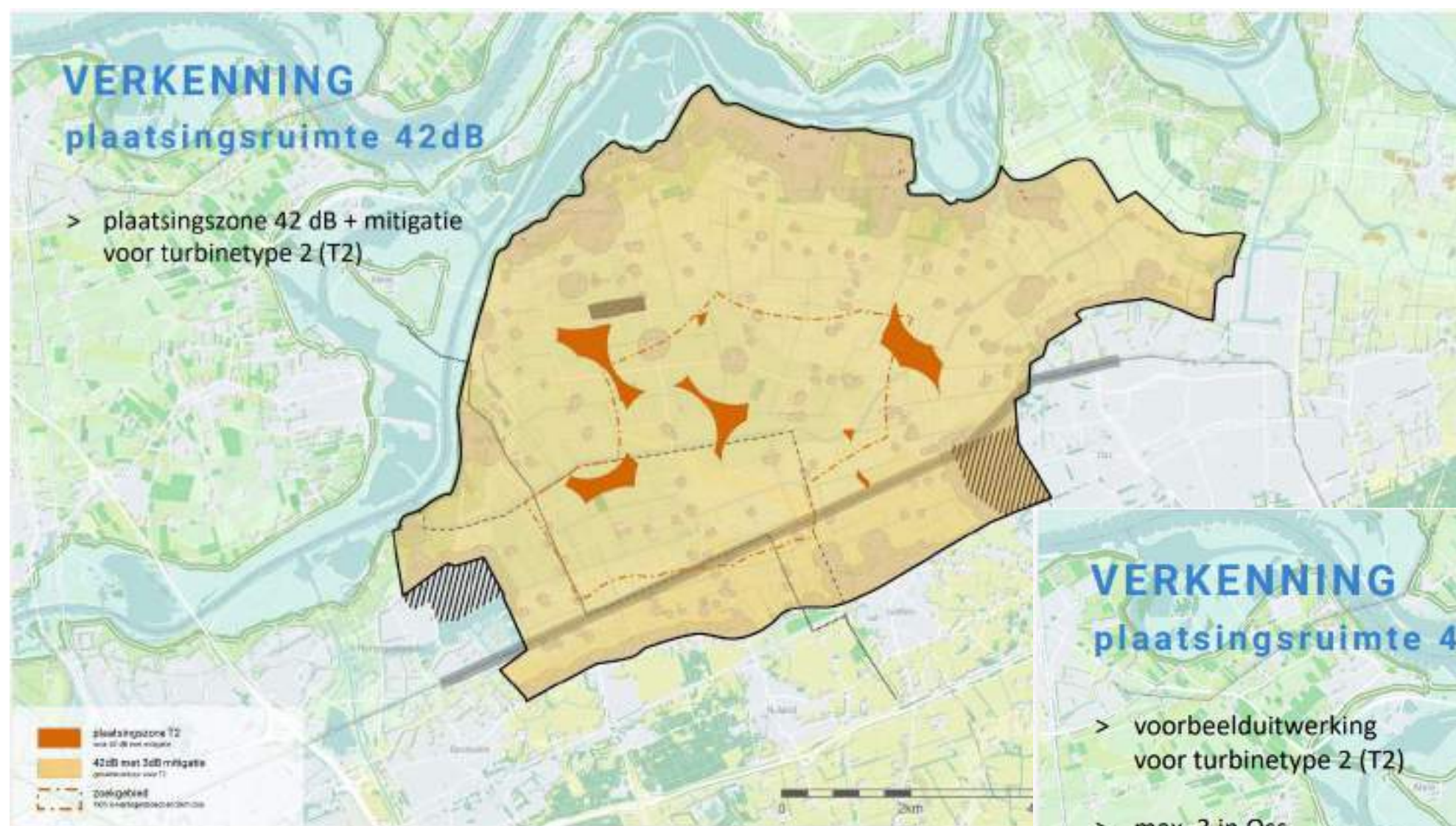


Verkenning plaatsingsruimte bij 42 dB Turbine 1



- Conflicten met natuur...
- ... en/of te weinig opwek

Verkenning plaatsingsruimte bij 42 dB Turbine 2



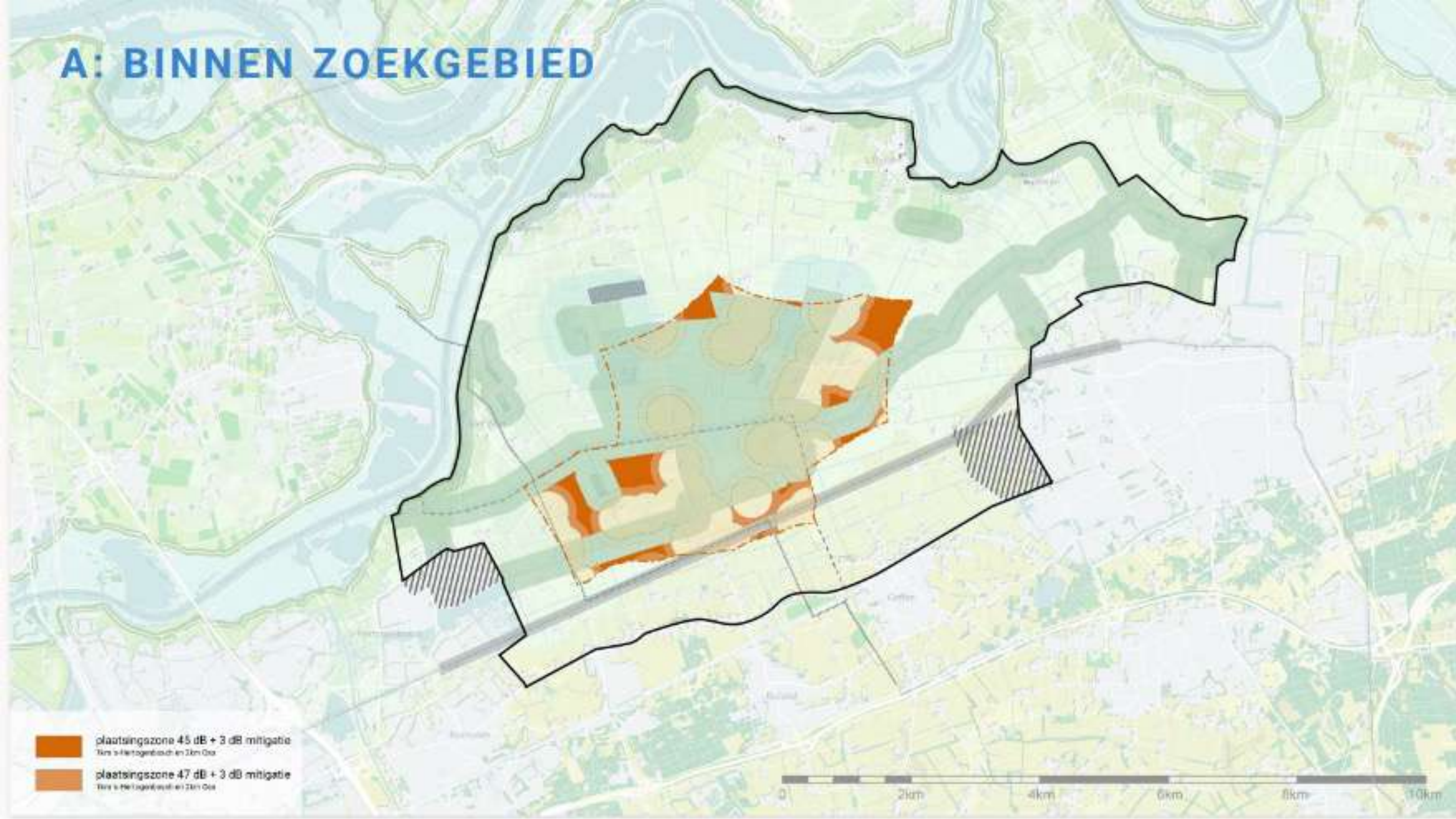


- Conflicten met natuur
- ... en/of te weinig opwek

Optie A: Binnen zoekgebied + ontzien natuurwaarden

- Plaatsingszones alleen binnen het originele zoekgebied
- Max 42 dB in de bebouwde kom
- Ontzien van alle natuur op huidige plek, inclusief ganzen- en smienten, hotspots weidevogels, geluidafstand en routes
- 45 dB en 47 dB (met 3 dB mitigatie) binnen het zoekgebied



A: BINNEN ZOEKGEBIED

- 
- The map displays a geographical area with various noise contours. A thick black line outlines the 'BINNEN ZOEKGEBIED'. Inside this area, there are several concentric noise contours: a central orange area, a surrounding light orange area, a green area, and a light blue area. A grey road or railway line runs through the center. Two hatched areas are located on the left and right sides of the road. A scale bar at the bottom indicates distances from 0 to 10 km.
-  plaatsingszone 45 dB + 3 dB mitigatie
Tara is het logaritme van 23m Oa
 -  plaatsingszone 47 dB + 3 dB mitigatie
Tara is het logaritme van 23m Oa





A: BINNEN ZOEKGEBIED

MAXIMALE AANTAL

9 turbines (T2) in Oss

13 turbines (T2) in 's-Hertogenbosch

-
-  plaatsingszone 45 dB + 3 dB mitigatie
Van 's-Hertogenbosch en 2km Oss
 -  plaatsingszone 47 dB + 3 dB mitigatie
Van 's-Hertogenbosch en 2km Oss

0 2km 4km 6km 8km 10km

Optie A: Bevindingen

- Den Bosch: 16 turbines niet haalbaar. Vergelijkbare opwek met grootste type wel haalbaar.
- Oss: Opwek mogelijk haalbaar, maar aantal turbines conflicteren met open ruimte en natuur
 - aandachtspunt voor vergunningverlening
- Ruimte/landschap: windturbines in een zwerm, versnippering van de open ruimte





Optie B: Uitbreiden zoekgebied Oss + ontzien natuurwaarden

- Zoekgebied uitbreiden tot de 42 dB geluidscontour vanuit de kernen.
- Ontzien van alle natuur op huidige plek, inclusief ganzen- en smienten, hotspots weidevogels, geluidafstand en routes.
- 45 dB en 47 dB (met 3 dB mitigatie) voor woningen binnen het vergrote zoekgebied.



B: UITBREIDING ZOEKGEBIED

-
- The map displays noise impact zones around a central area. A thick black line outlines the search area. Inside, there are several zones: a central hatched area, a light green zone, and an orange zone. The orange zone is further divided into darker orange and lighter orange areas. A scale bar at the bottom indicates distances from 0 to 10 km. A legend in the bottom left corner explains the orange zones.
-  plaatsingszone 45 dB + 3 dB mitigatie
bij 1-herfopbouw en 10m Ose
 -  plaatsingszone 47 dB + 3 dB mitigatie
bij 1-herfopbouw en 10m Ose

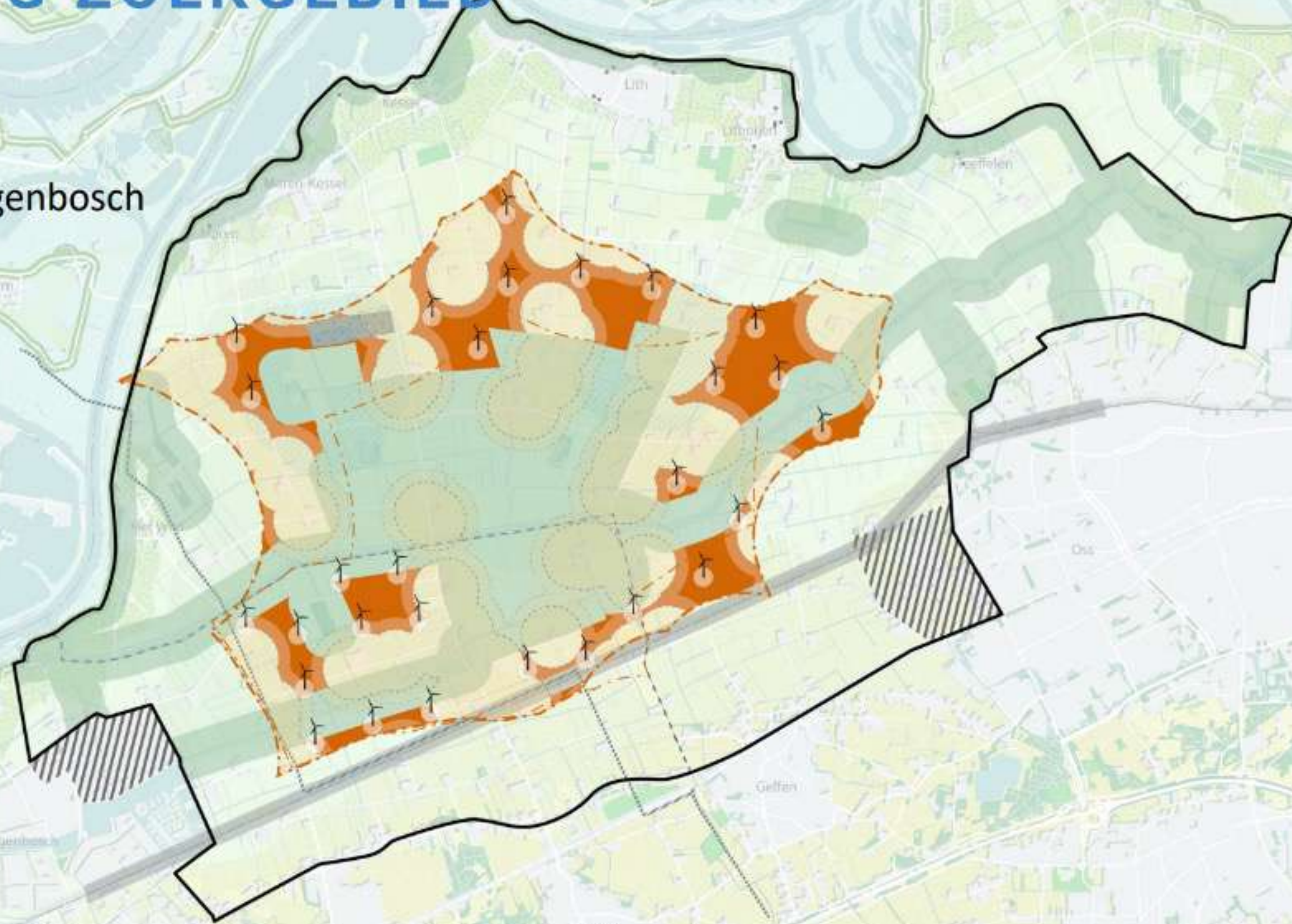
0 2km 4km 6km 8km 10km


B: UITBREIDING ZOEKGEBIED


MAXIMALE AANTAL

15 turbines (T2) in Oss

13 turbines (T2) in 's-Hertogenbosch



 plaatsingszone 45 dB + 3 dB mitigatie
1km 's-Hertogenbosch en 1km Oss

 plaatsingszone 47 dB + 3 dB mitigatie
1km 's-Hertogenbosch en 1km Oss



Optie B: Bevindingen

- Den Bosch: 16 turbines niet haalbaar. Vergelijkbare opwek met grootste type wel haalbaar.
- Oss: Opwek ruim haalbaar, maar aantal turbines conflicteren met open ruimte en natuur
 - aandachtspunt voor vergunningverlening
- Ruimte/landschap: windturbines in een grote zwerm, versnippering van de open ruimte



Optie C: Accent op Zuid en Oost + ontzien natuurwaarden Oss

Oss:

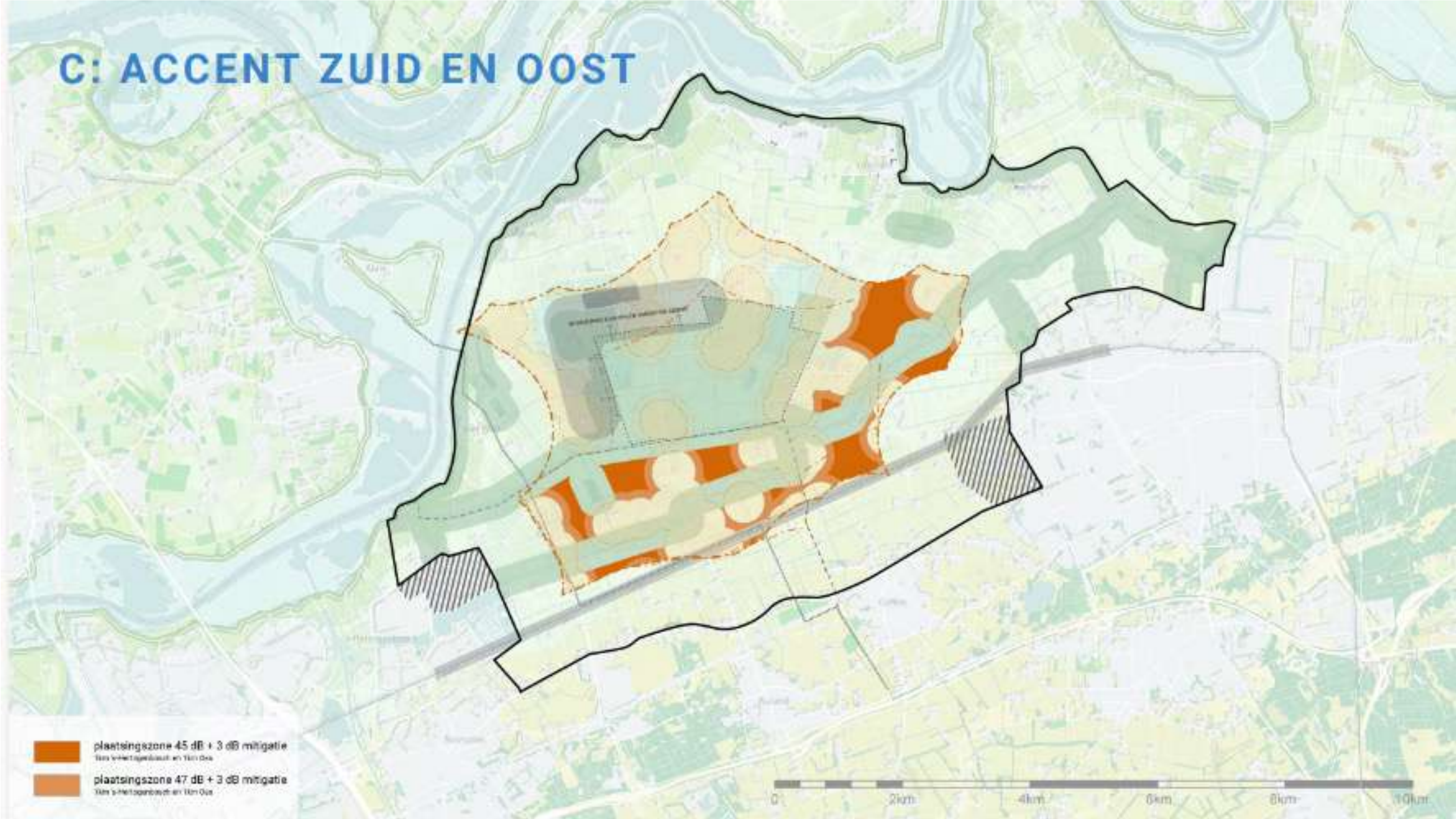
- Uitbreiding aan oostzijde zoekgebied, noordwesten blijft open
- Ontzien van alle bestaande gebieden met status vanuit natuur + de geluidafstand daar omheen

Den Bosch:

- Windturbines in het huidige ganzen- en smientengebied ten zuiden van de Hertogswetering met lijnopstelling(en) mogelijk
- Indien nodig natuurgebied compenseren binnen of buiten de Duurzame Polder (bv. ten noorden Hertogswetering)



C: ACCENT ZUID EN OOST

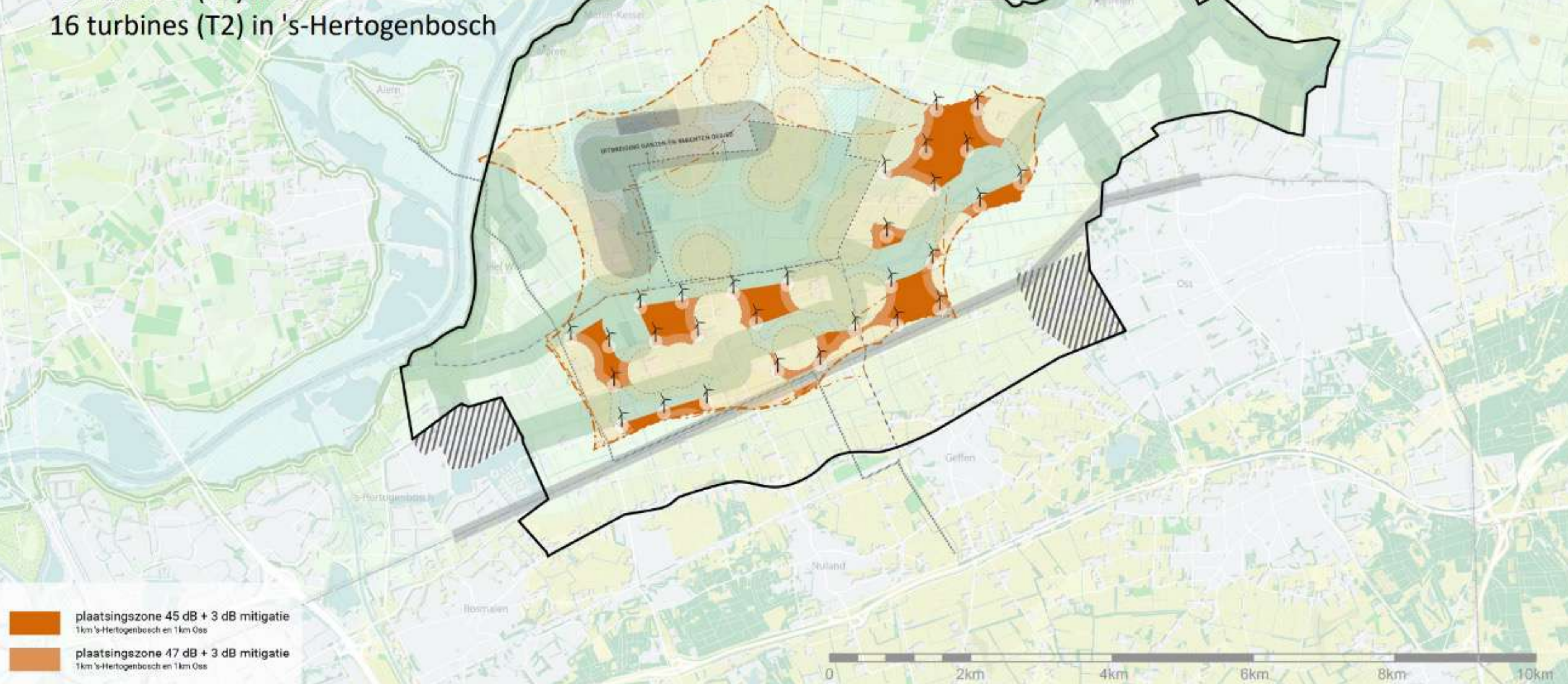


C: ACCENT ZUID EN OOST

MAXIMALE AANTAL

13 turbines (T2) in Oss

16 turbines (T2) in 's-Hertogenbosch

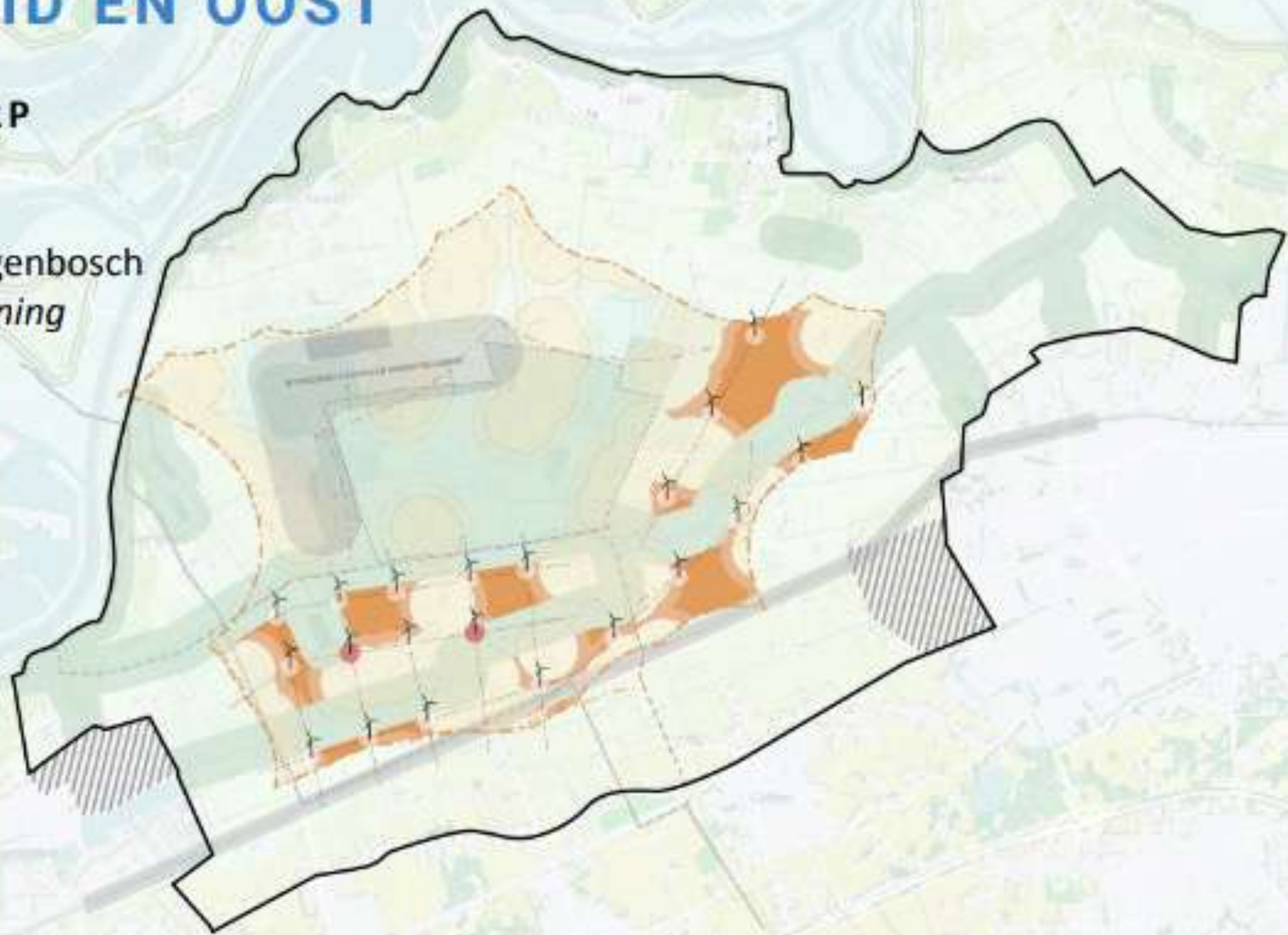




C: ACCENT ZUID EN OOST

VOORBEELD ONTWERP

7 turbines (T2) in Oss

14 turbines (T2) in 's-Hertogenbosch
2 turbines als molenaarswoning
+ in geluidscontour NNB



-  plaatsingszone 45 dB + 3 dB mitigatie
14 in 's-Hertogenbosch en 14 in Oss
-  plaatsingszone 47 dB + 3 dB mitigatie
14 in 's-Hertogenbosch en 14 in Oss



Optie C: Bevindingen

- Den Bosch: 16 turbines wel haalbaar, maar ontwerpoppave.
- Oss: voldoende ruimte voor de energieopgave, dichterbij bestaand en nieuw woongebied dan 2 km
- Ruimte/landschap: behoud open poldergebied aan noordzijde, ecologische eenheid behouden; lijnopstellingen mogelijk



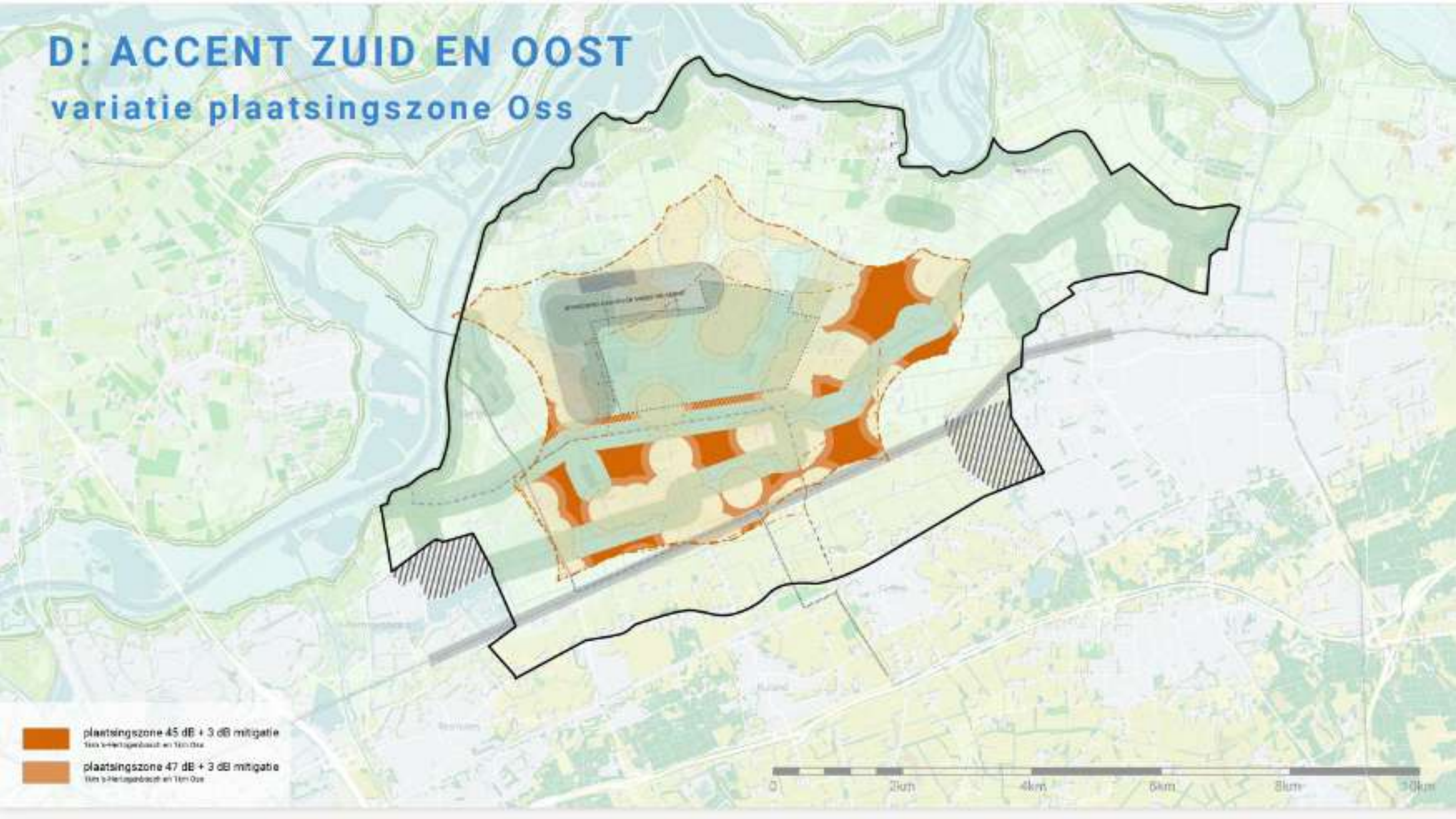
Optie D: Accent op Zuid en Oost + plaatsingszone noordelijk Hertogswetering



- Bovenop optie 3 ook windturbines in ganzen- en smientengebied in Oss tussen Hertogswetering en NNB-gebied
- Plaatsingszone overwegen aan westzijde Oss noordelijk van Hertogswetering



D: ACCENT ZUID EN OOST

variatie plaatsingszone Oss



-  plaatsingszone 45 dB + 3 dB mitigatie
Ten oostzijde van de A1 en Ten Oost
-  plaatsingszone 47 dB + 3 dB mitigatie
Ten oostzijde van de A1 en Ten Oost





D: ACCENT ZUID EN OOST

variatie plaatsingszone Oss

MAXIMALE AANTAL

15 turbines (T2) Oss

16 turbines (T2) in 's-Hertogenbosch

-  plaatsingszone 45 dB + 3 dB mitigatie
1 km 's-Hertogenbosch en 1 km Oss
-  plaatsingszone 47 dB + 3 dB mitigatie
1 km 's-Hertogenbosch en 1 km Oss

0 2km 4km 6km 8km 10km

D: ACCENT ZUID EN OOST

variatie plaatsingszone Oss

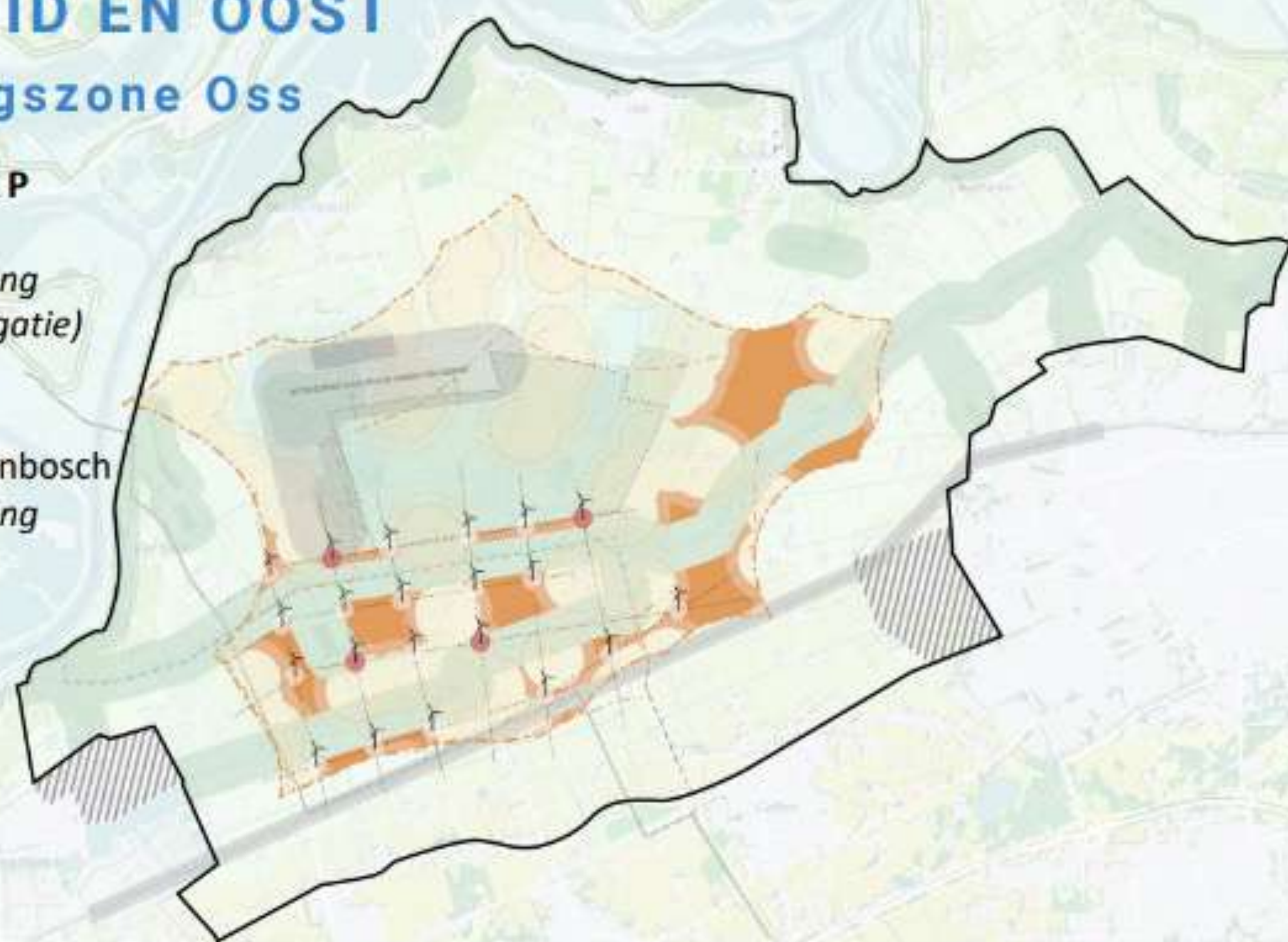
VOORBEELD ONTWERP


7 turbines (T2) in Oss


2 turbines als molenaarswoning
(net over de grens 47db+mitigatie)

14 turbines (T2) in 's-Hertogenbosch

2 turbines als molenaarswoning
+ in geluidscontour NNB



 plaatsingszone 45 dB + 3 dB mitigatie
Van 's-Hertogenbosch en Oss

 plaatsingszone 47 dB + 3 dB mitigatie
Van 's-Hertogenbosch en Oss



Optie D: Bevindingen

- Den Bosch: 16 turbines wel haalbaar, maar ontwerpopgave.
- Oss: voldoende ruimte voor de energieopgave, dichterbij bestaand en nieuw woongebied dan 2 km.
- Meer invloed op natuur. Onderzoeken of verplaatsen/compenseren (ruimte of geld) mogelijk is.
- Ruimte/ landschap: behoud open poldergebied aan noordzijde, ecologische eenheid behouden; lijnopstellingen mogelijk.



Samengevat eerste denkbare opties

Afweging maken tussen:

- Energie-opwek – natuur – geluidsnormen en afstanden tot bebouwde kom
- Eigen geluidsnormen met verdeling kernen – erbuiten
- Ruimtelijk ontwerp – energie-opwek: openheid, eenheid, lijn

Verder onderzoeken:

- Andere opties/verbeteringen vanuit participatie
- Mogelijk compensatie of verplaatsen van natuur
- Ontwerpen voorstel VKA maken en effecten bepalen



SYNTHESE



Duurzame Polder

Oss & 's-Hertogenbosch



Langs de wanden

- Uitkomsten concept plan MER onderzoeken
- Redeneerlijn: hoe komen we van onderzoeken naar voorkeursvariant
- Denkbare opties richting voorkeursvariant



Hoe verder: proces en planning

- Concept PlanMER, eerste opties voor het VKA
- Gecombineerde **informatieve raad**
- Atelier belangenorganisaties (planMER-uitkomsten)

Straks:

- Januari 2024: Atelier concept VKA + consultatie
- Maart 2024: **opiniërende raden concept VKA en programma**
- Mei 2024: ontwerp programma met PlanMER ter inzage
- Oktober 2024: **VKA vaststellen raden**, programma in B&W's

*Data indicatief