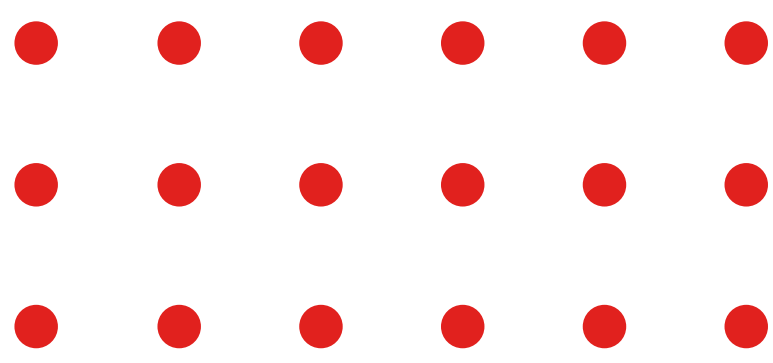
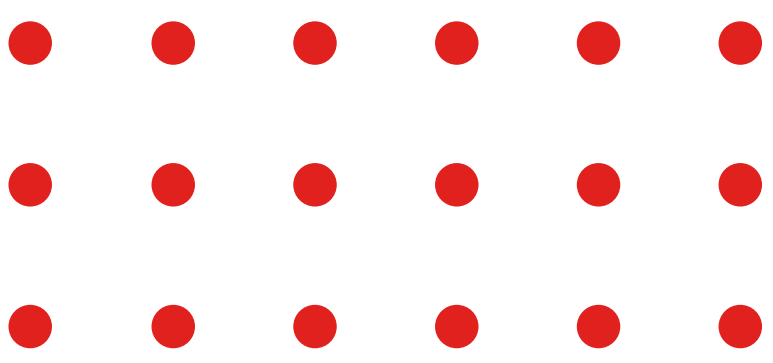


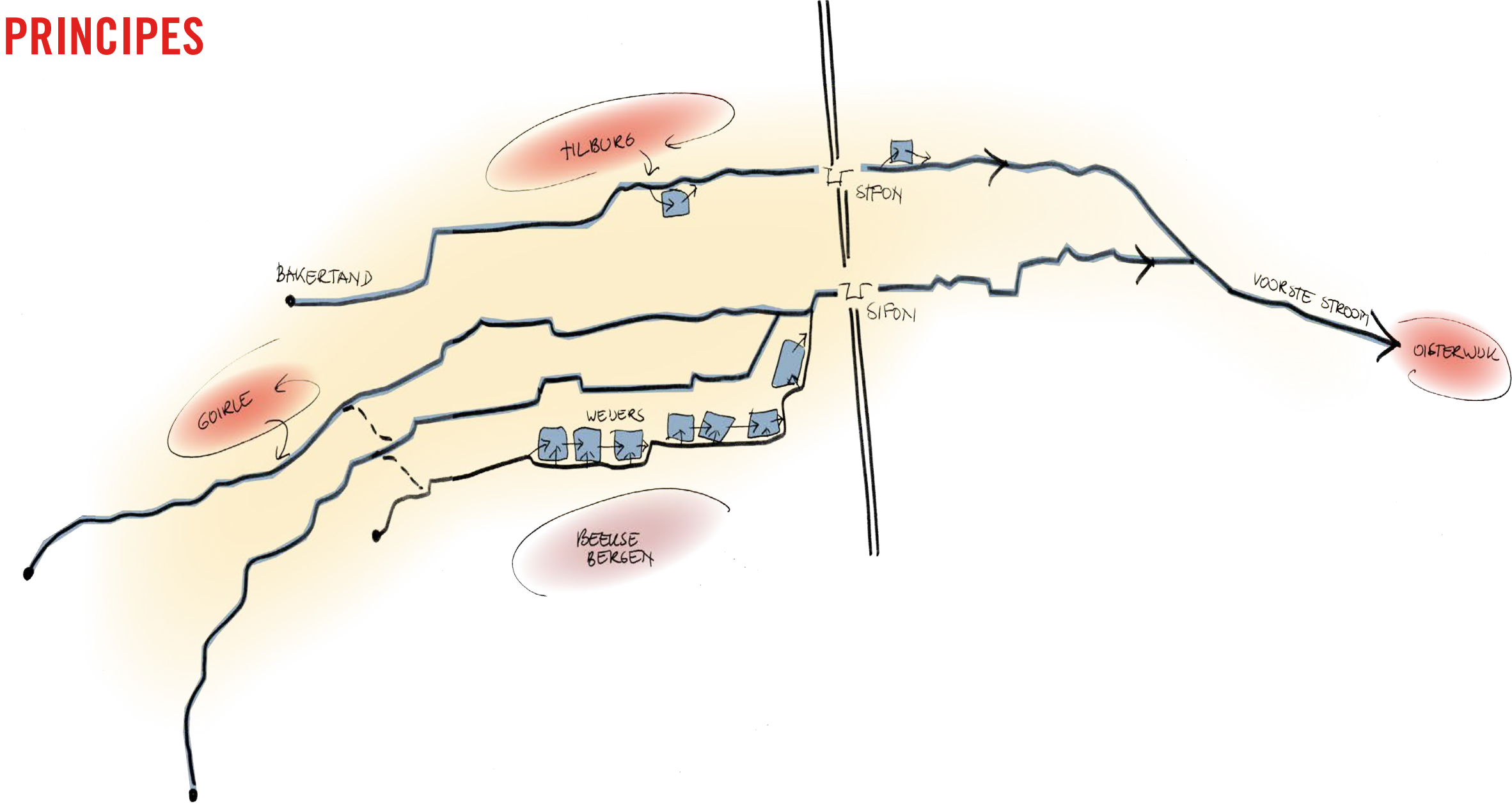
A 3x6 grid of red dots, with 3 rows and 6 columns, totaling 18 dots.



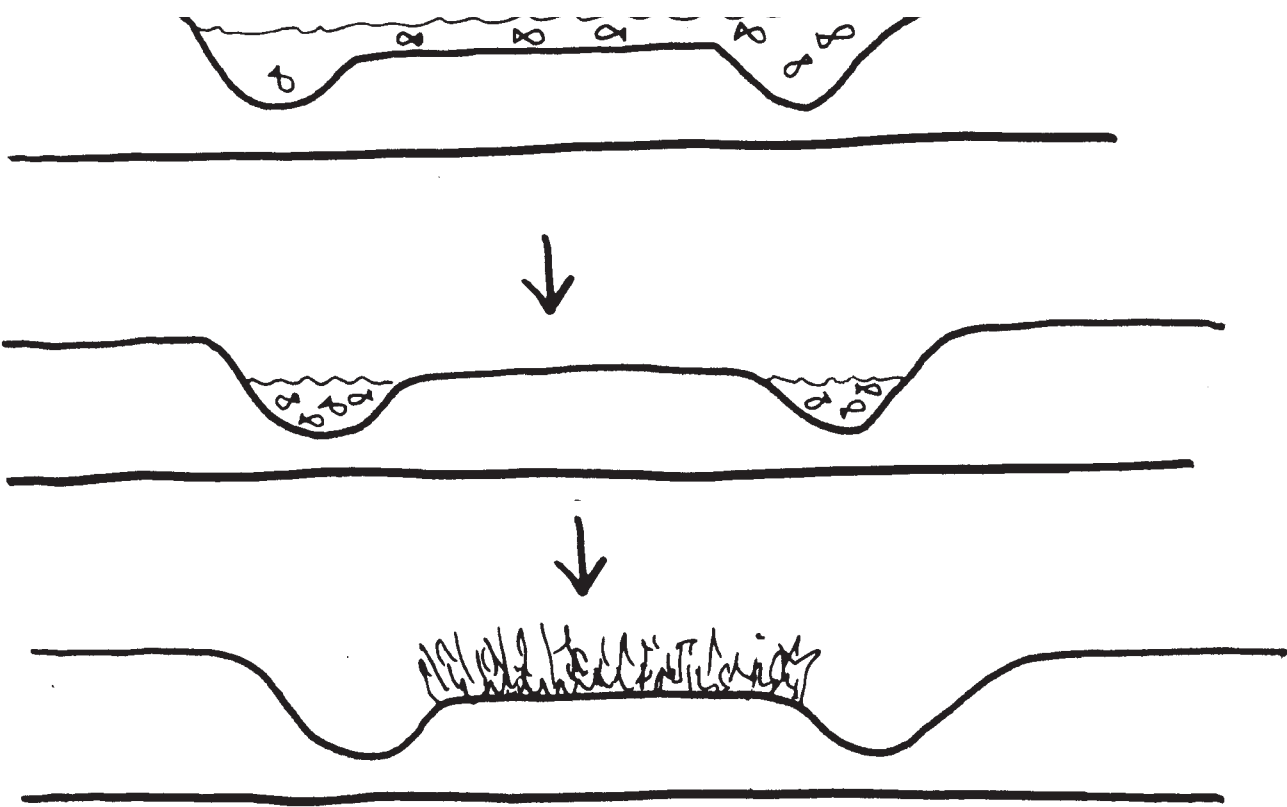
WATERSCENARIO
LEIJ ERBIJ
GESTUURD WATERSYSTEEM



PRINCIPES

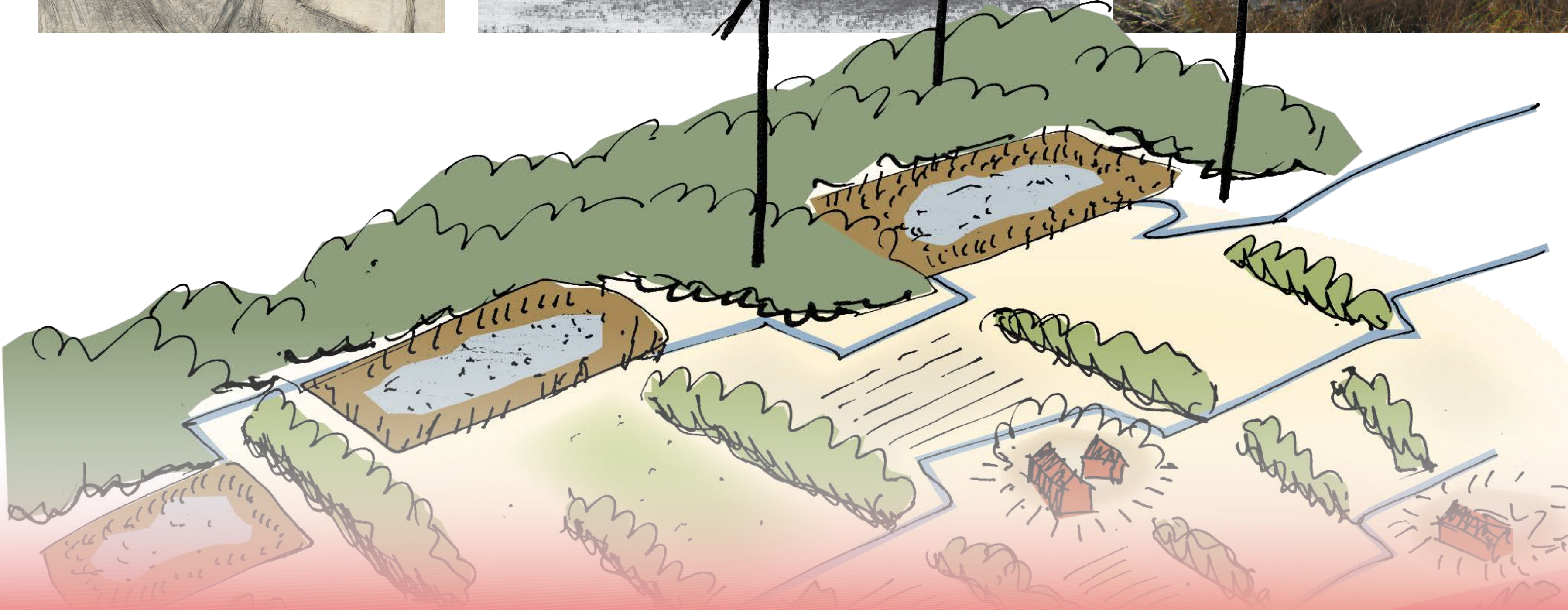


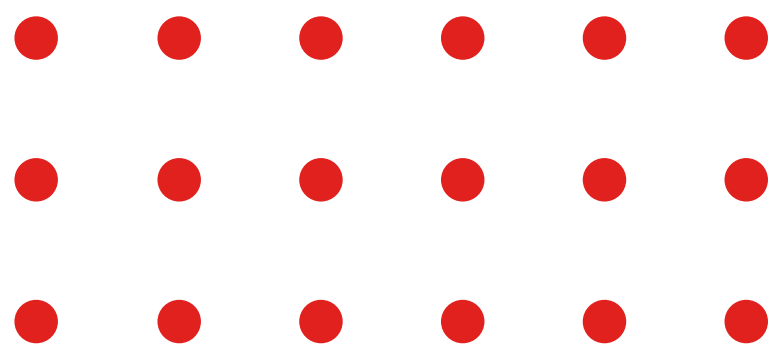
Principe Watersysteem



Principe Weijer - kweken van vis

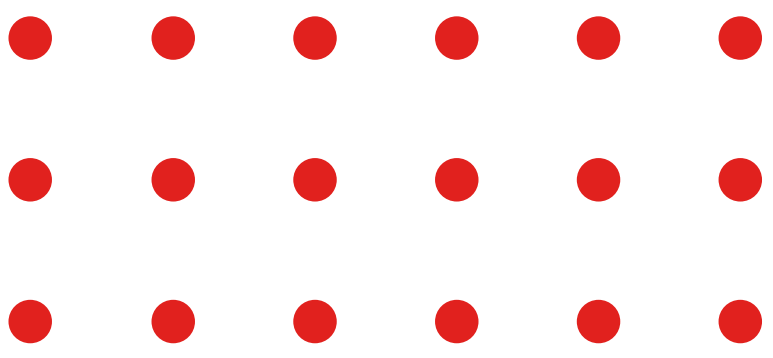
REFERENTIEBEELDEN



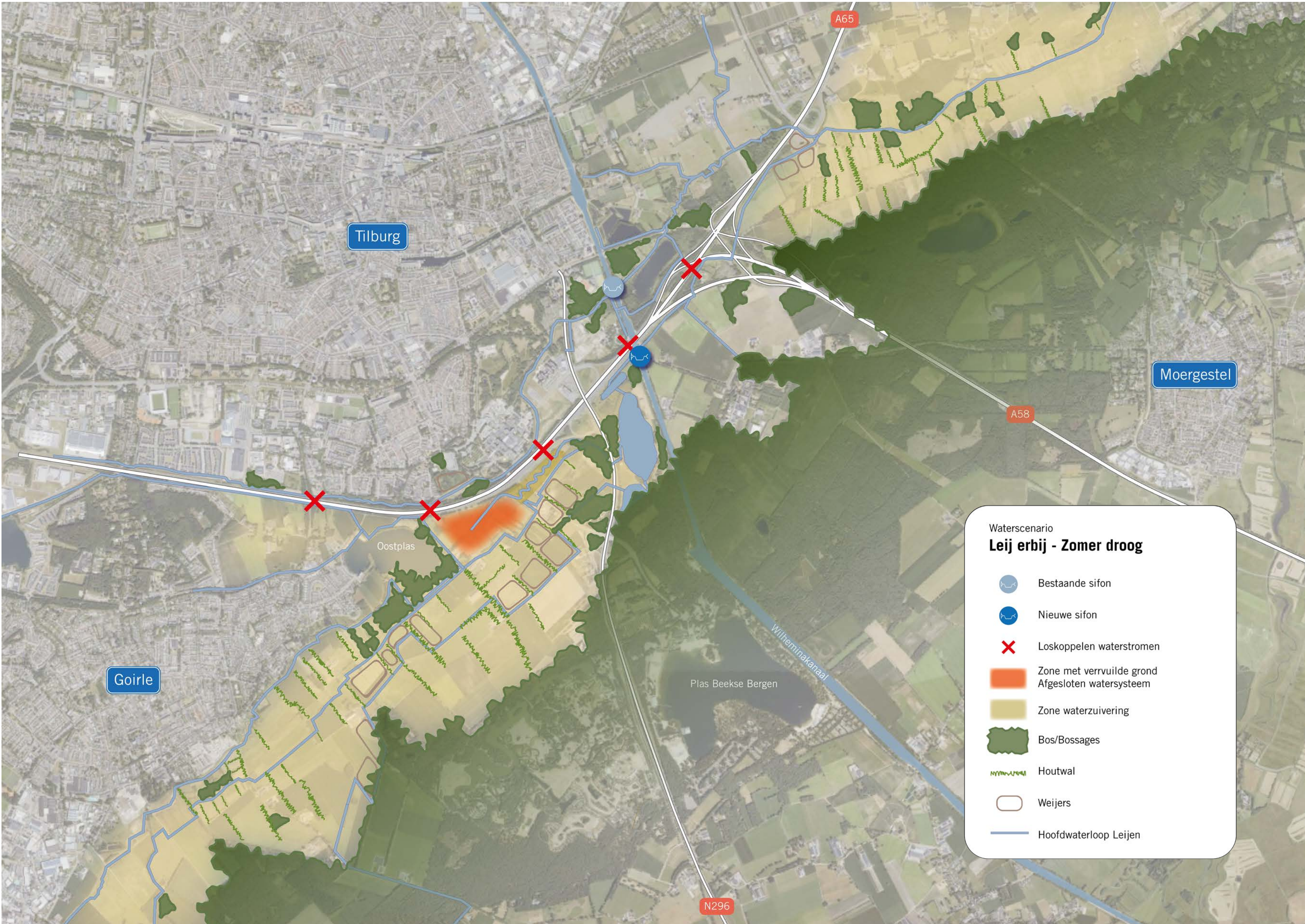


WATERSCENARIO

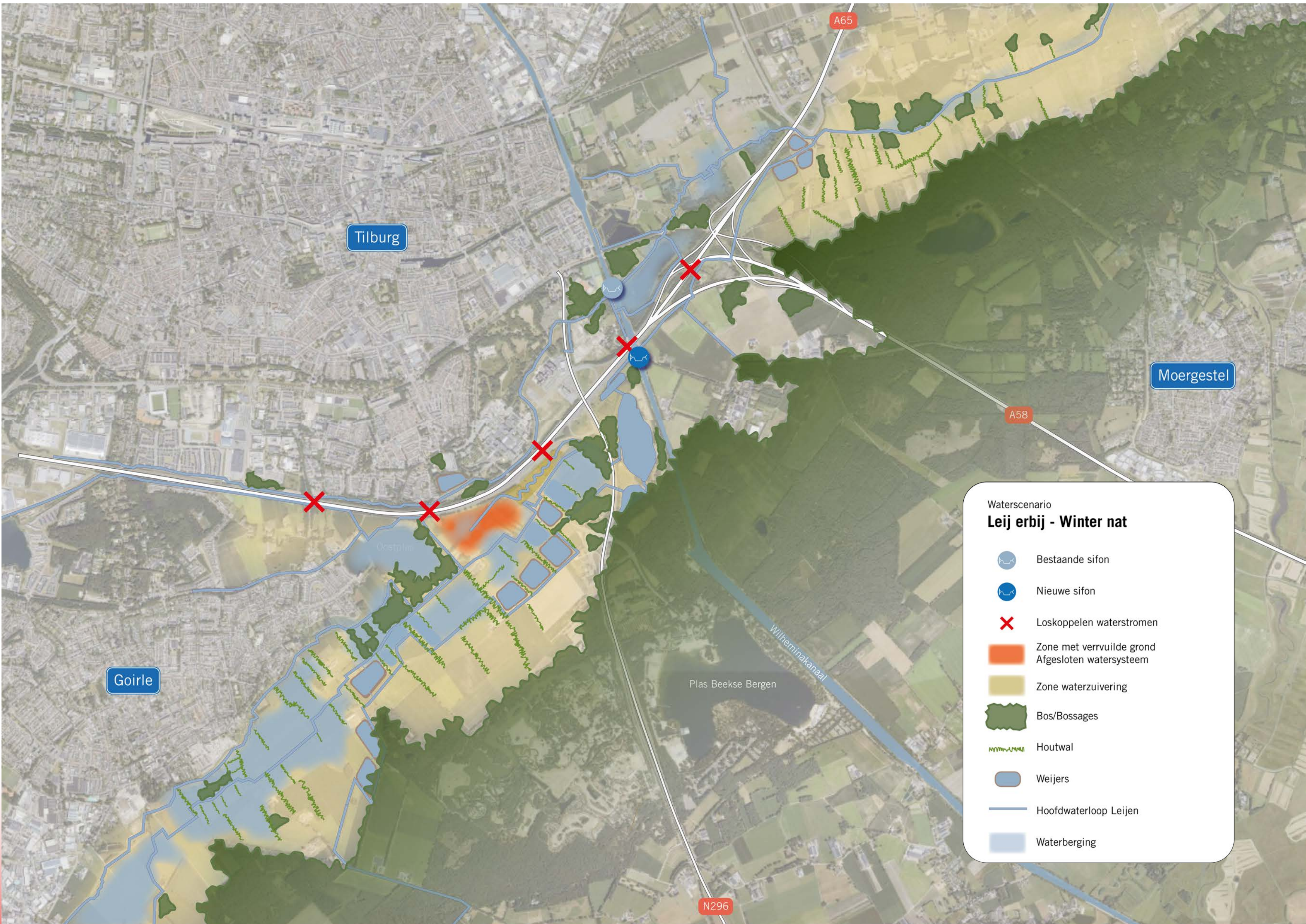
LEIJ ERBIJ

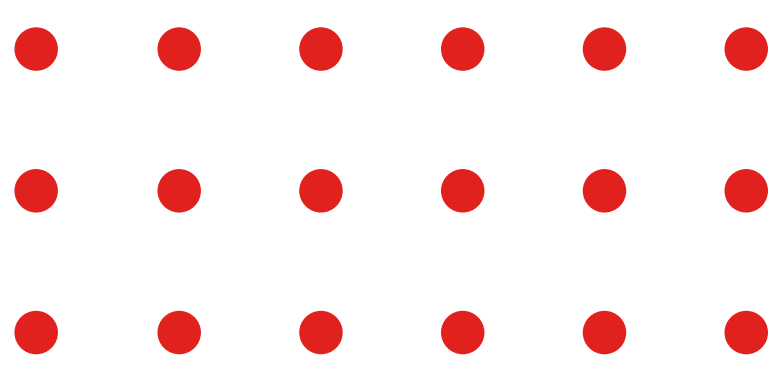


ZOMERSITUATIE



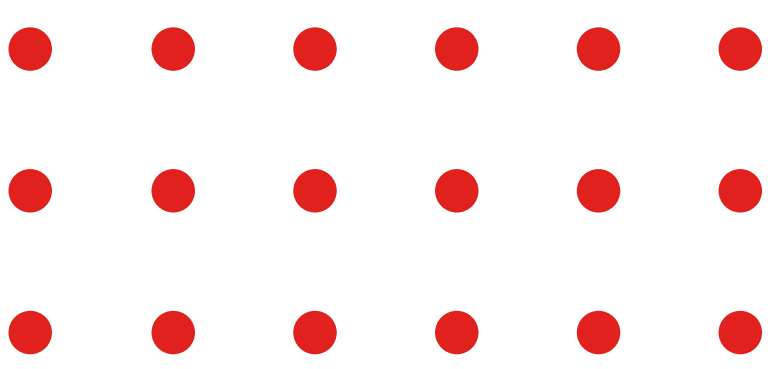
WINTERSITUATIE





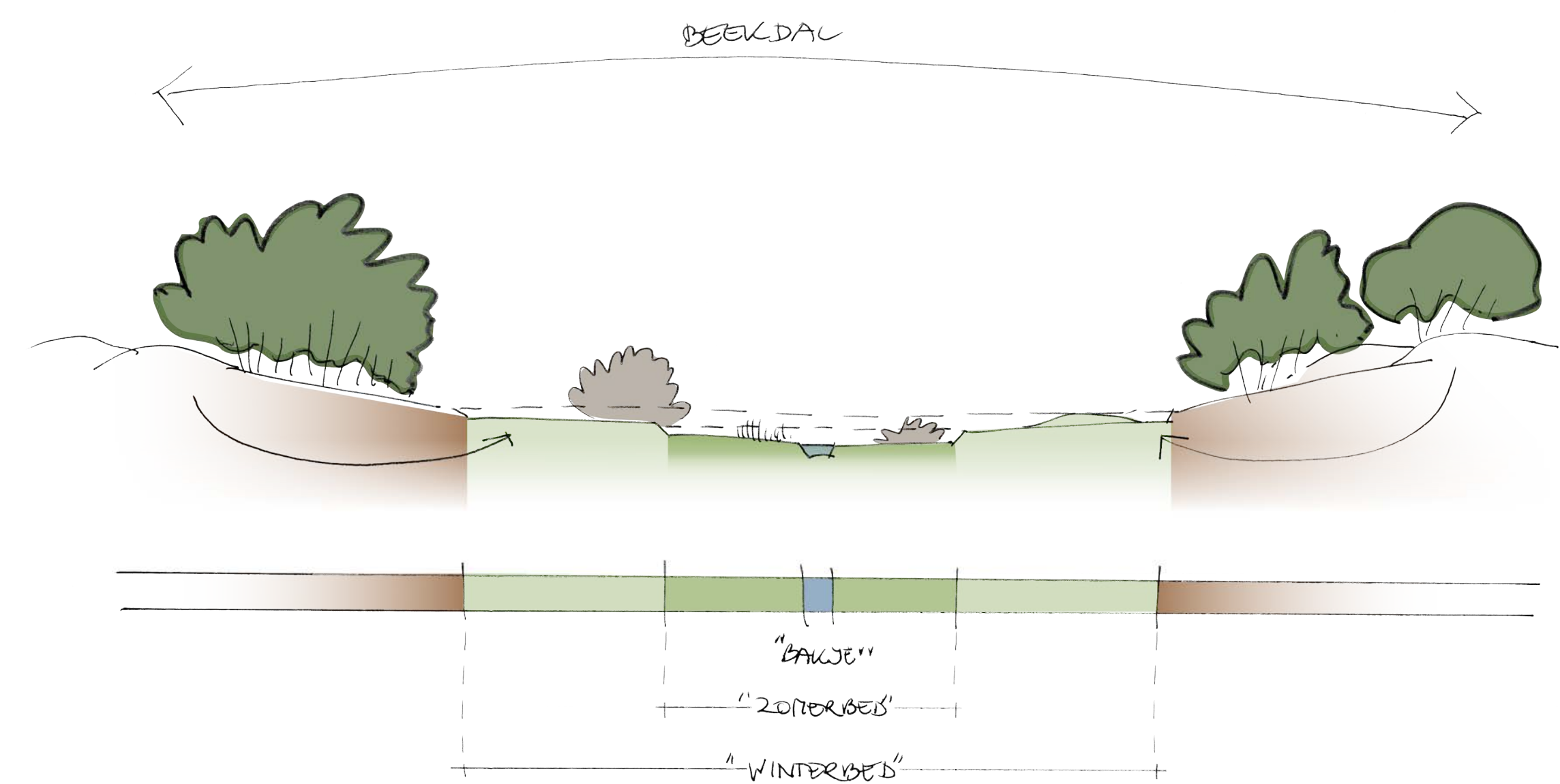
WATERSCEENARIO

NATUURLIJK BEEKDAL

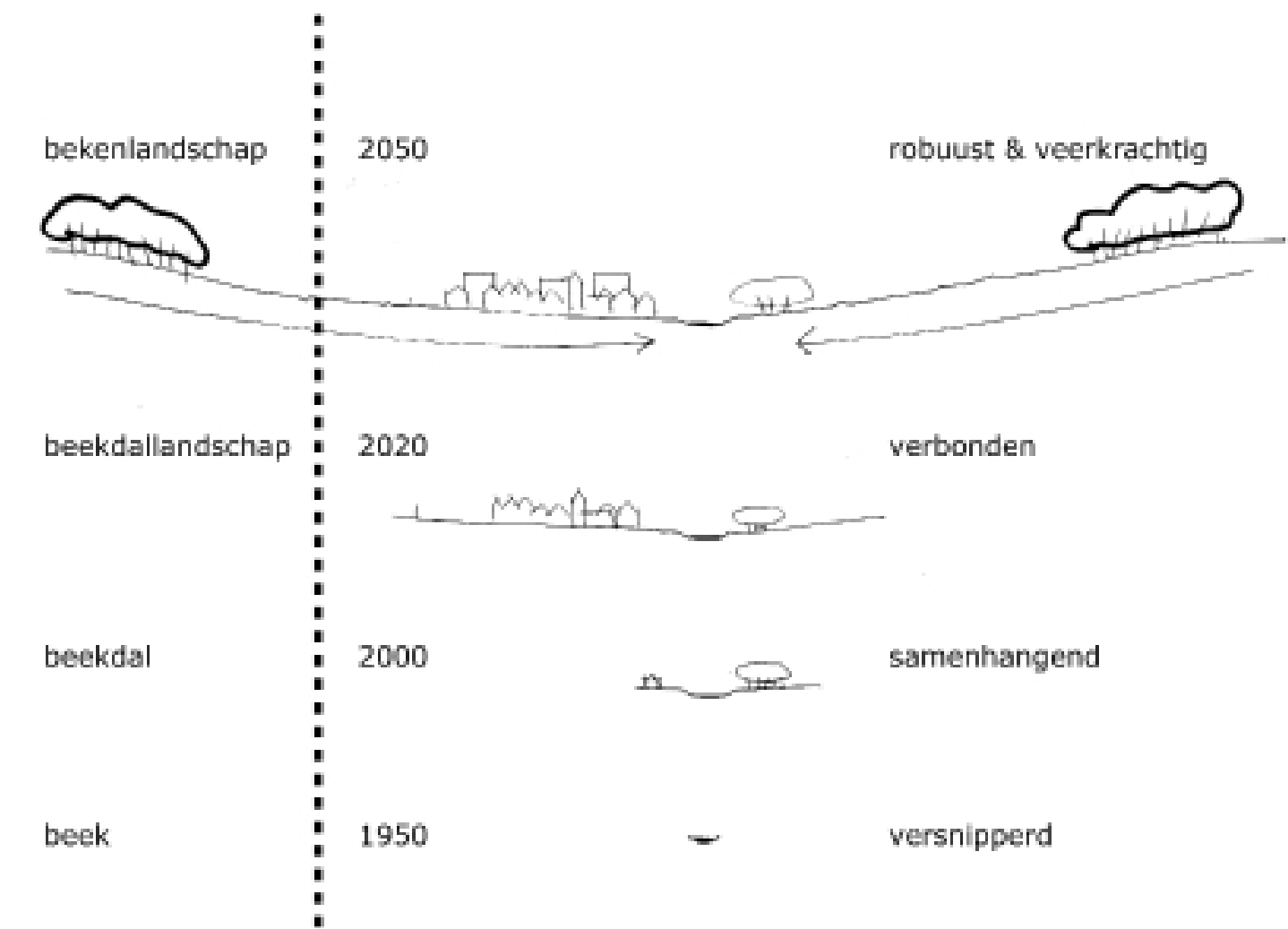


NATUURLIJK WATERSYSTEEM - BOVEN& BENEDENSTROOMSE MAATREGELEN NOODZAKELIJK

PRINCIPES

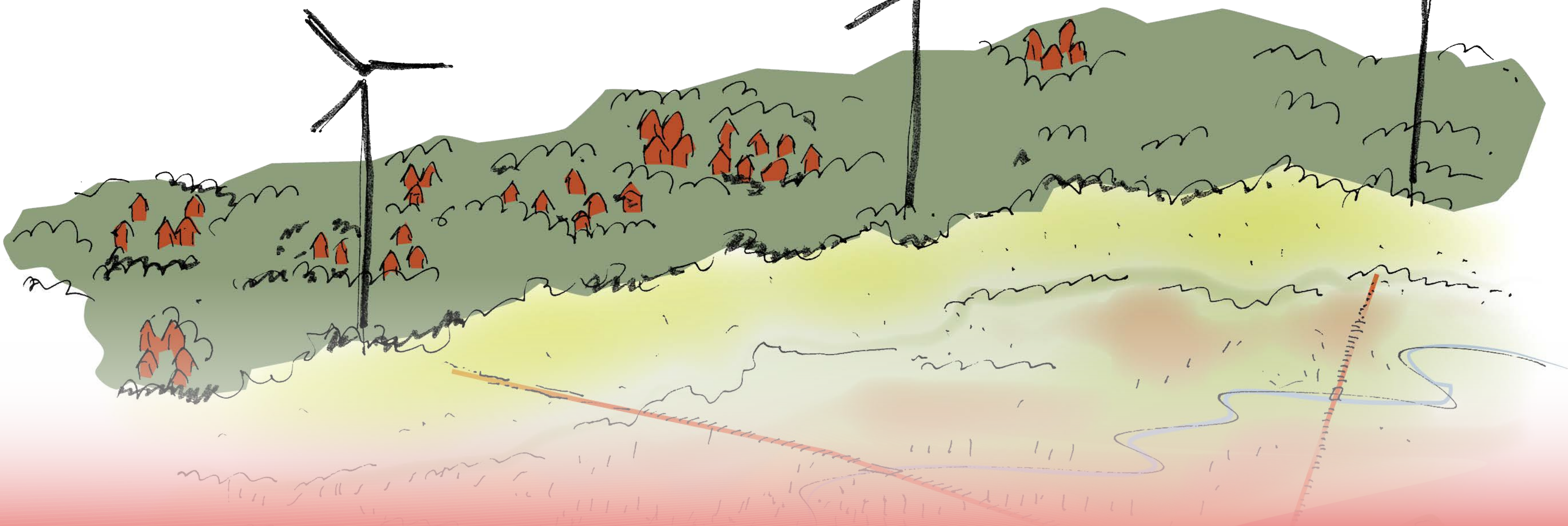
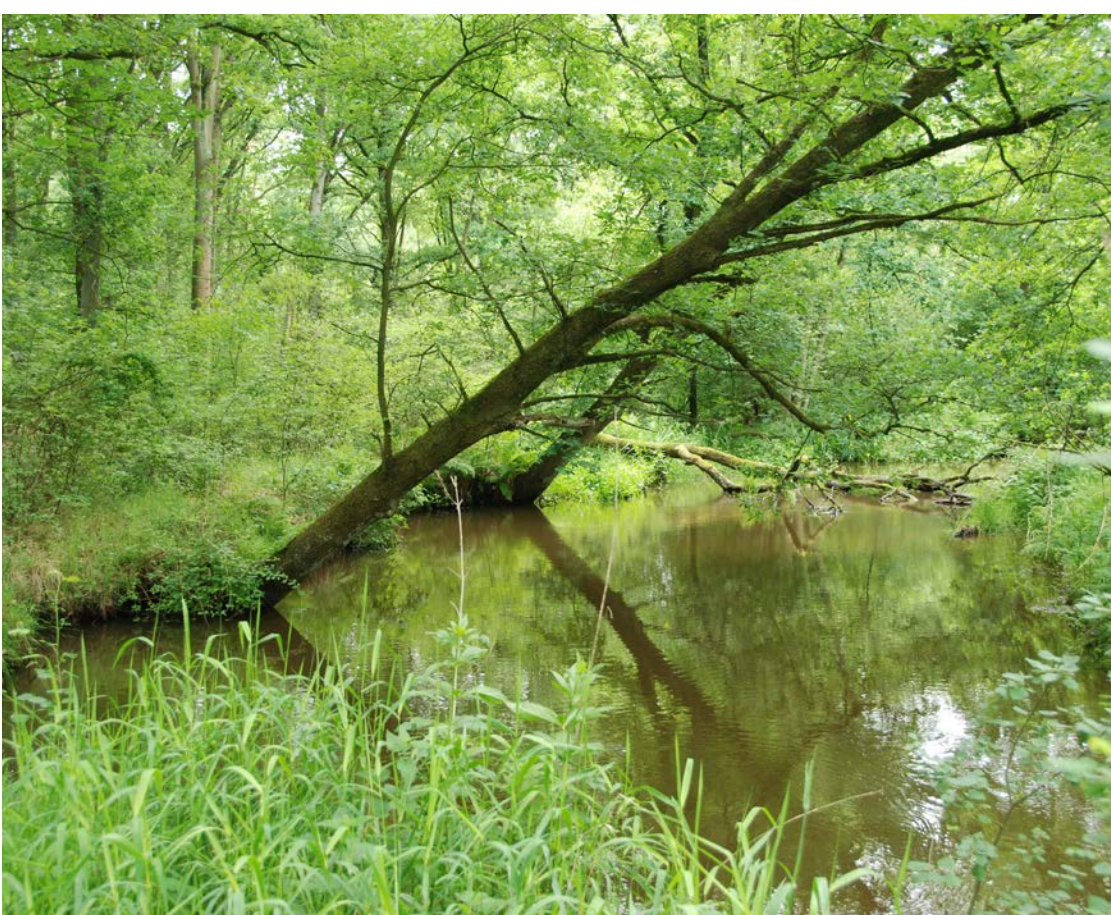


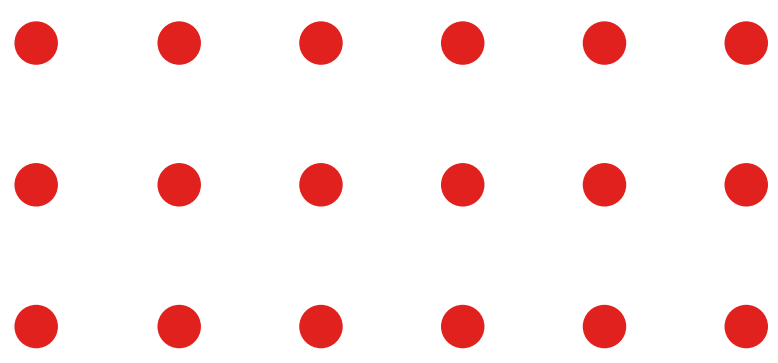
Principe Watersysteem



Principe ontstaansgeschiedenis

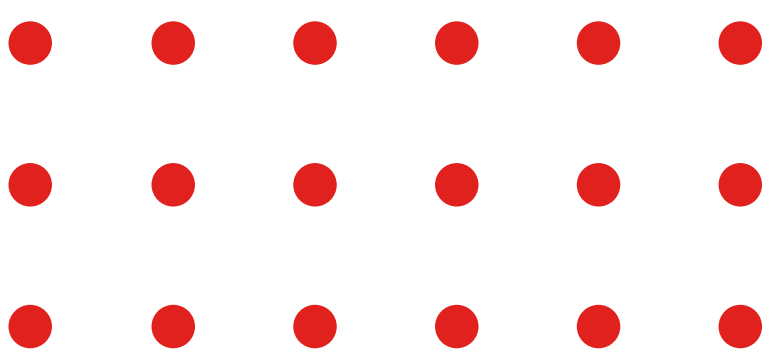
REFERENTIEBEELDEN





WATERSCEENARIO

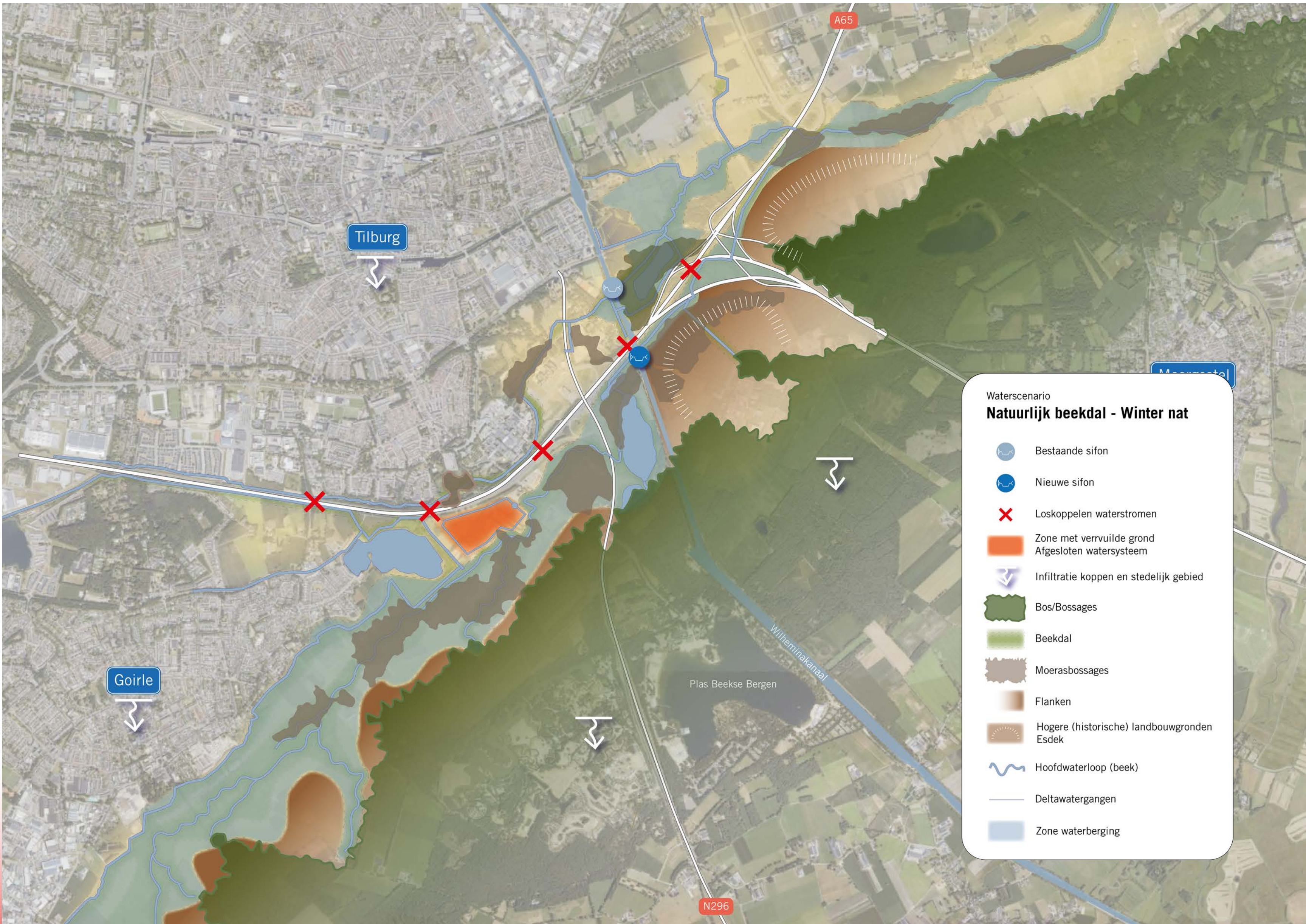
NATUURLIJK BEEKDAL

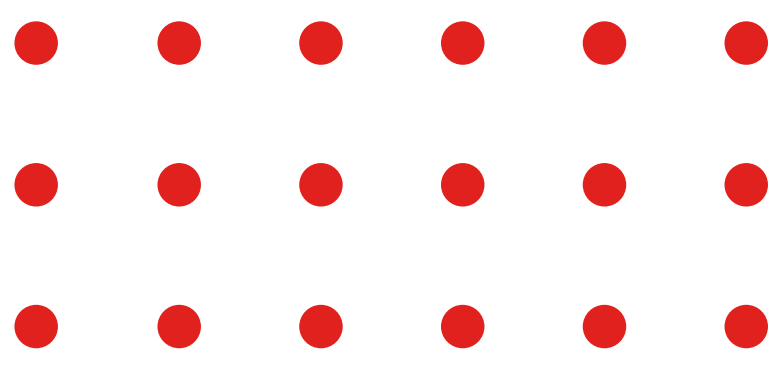


ZOMERSITUATIE



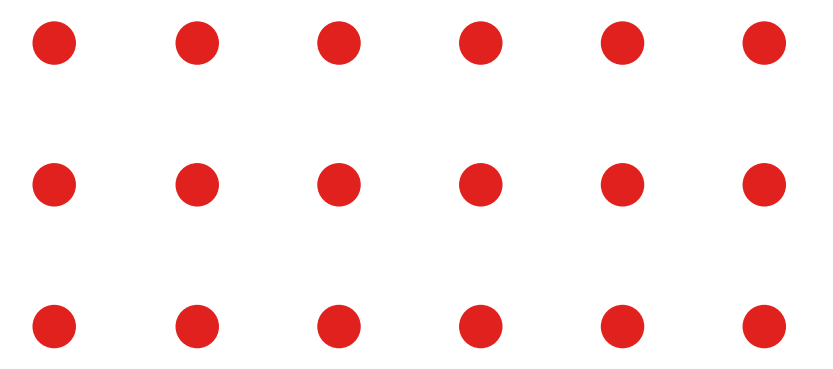
WINTERSITUATIE





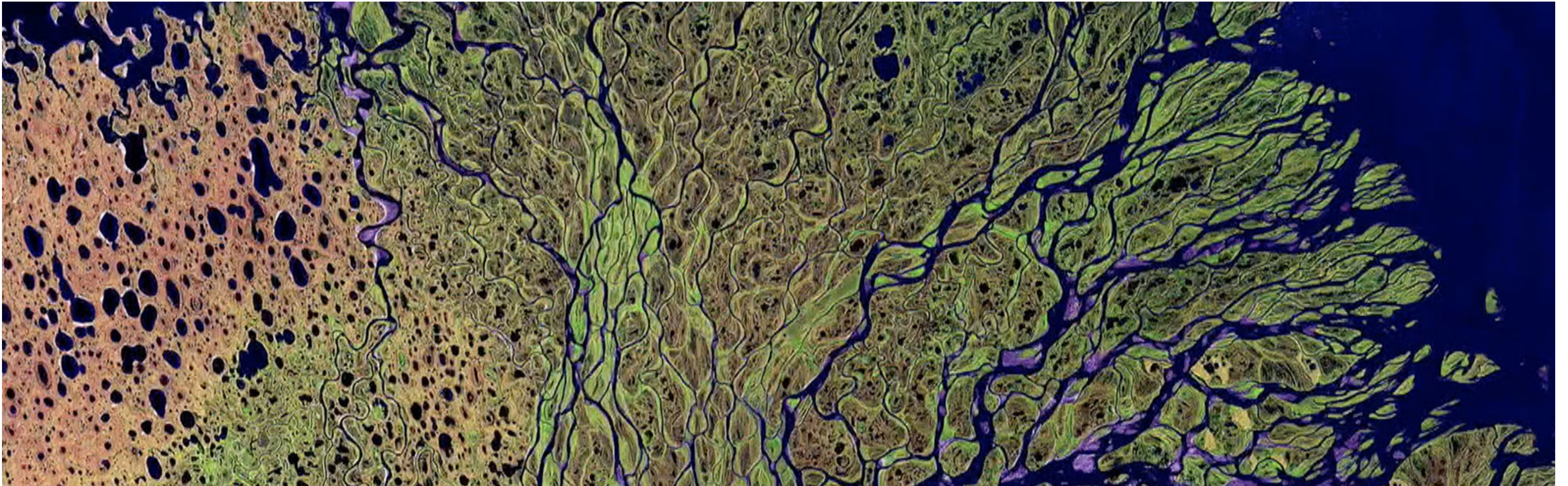
WATERSCENARIO

DELTA VAN DE BAARS



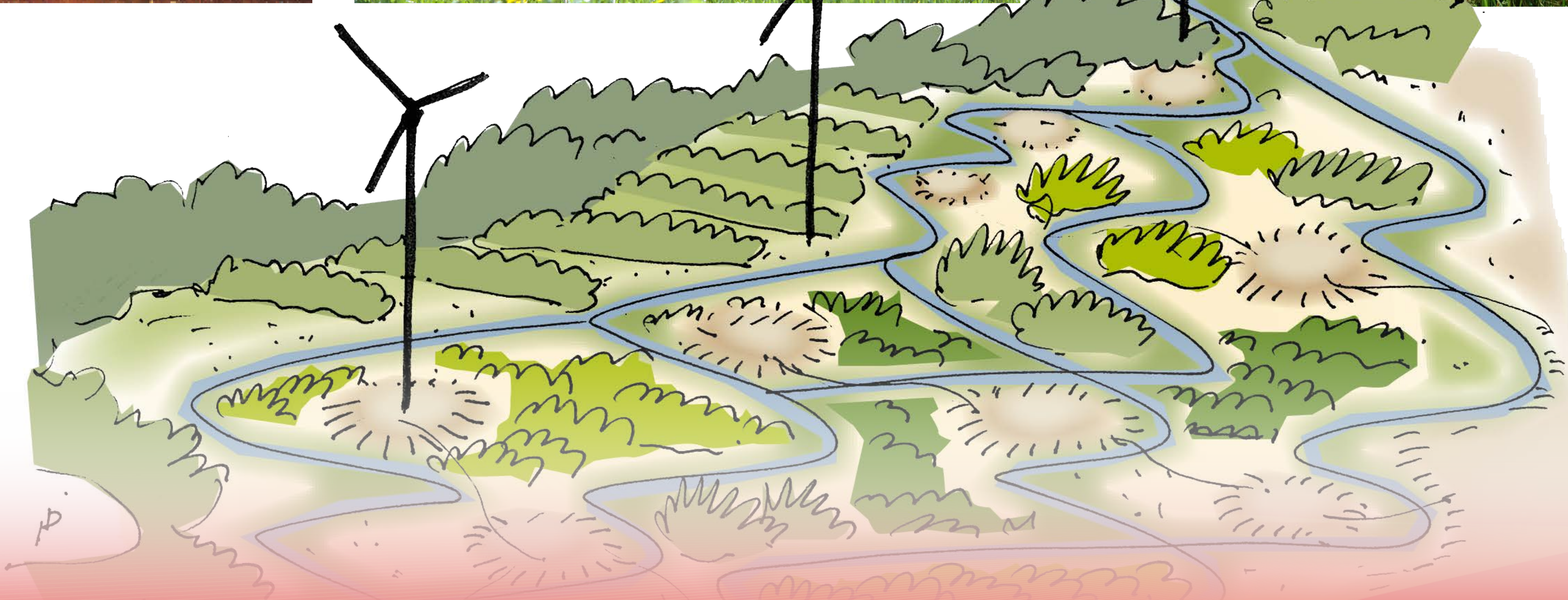
NATUURLIJK WATERSYSTEEM

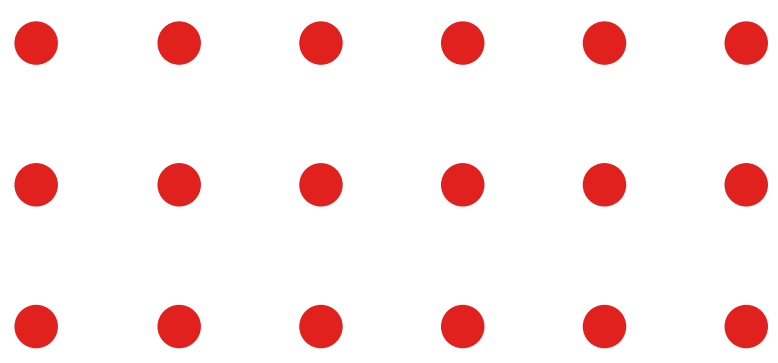
PRINCIPES



Principe Watersysteem

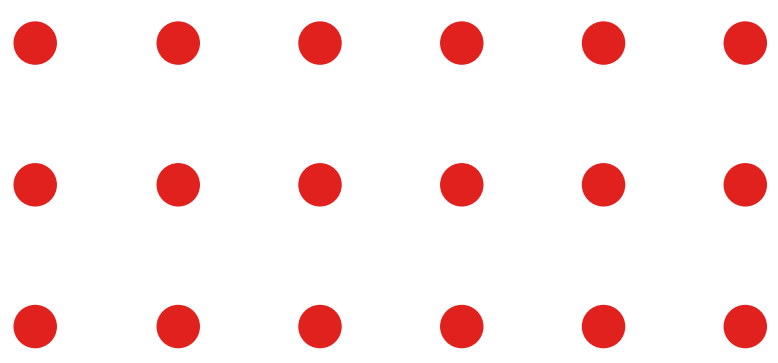
REFERENTIEBEELDEN





WATERSCEENARIO

DELTA VAN DE BAARS

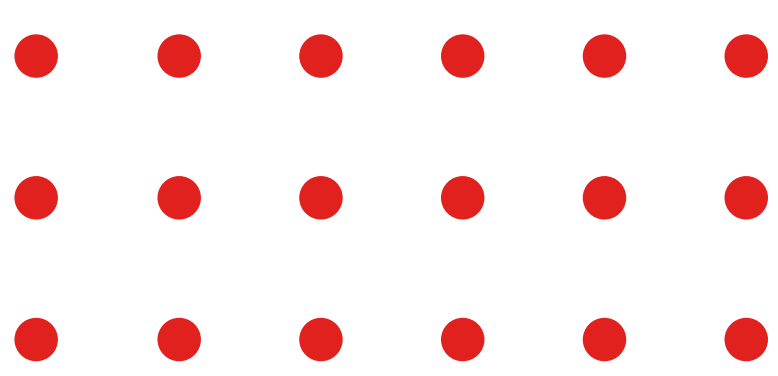


ZOMERSITUATIE

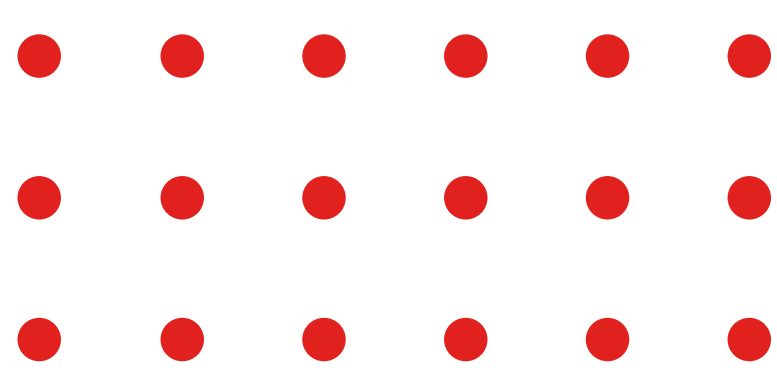


WINTERSITUATIE

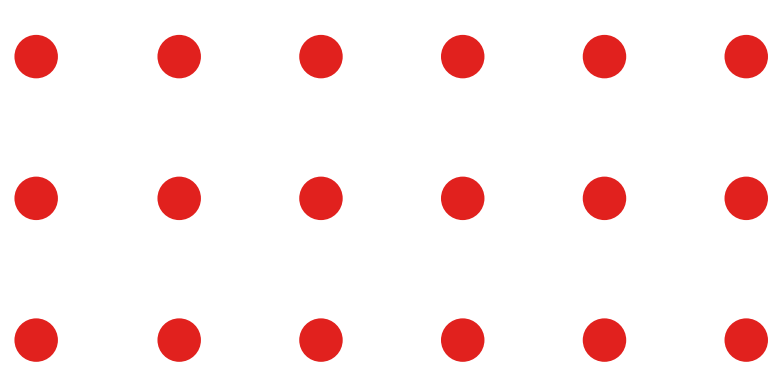




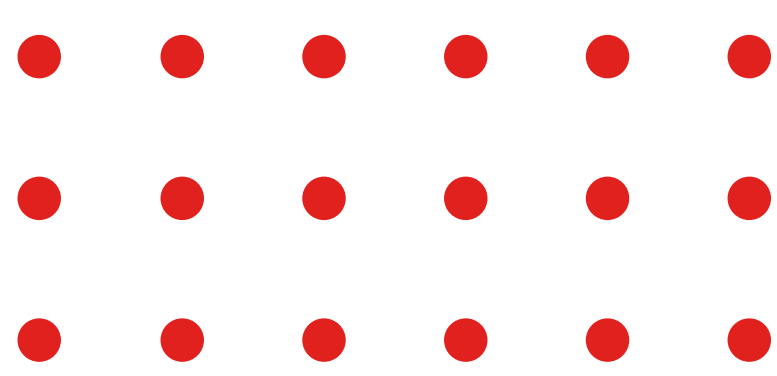
TOETSINGSCRITERIA WATER



THEMA	BEOORDELINGSCRITERIUM	METHODE
Water	Waterkwaliteit/doelen KRW	Kwalitatief
	Effecten op het grondwaterpeil	Kwalitatief/Kwantitatief
	Effecten op waterberging en waterafvoer bovenstrooms	Kwalitatief/Kwantitatief
	Effecten op waterberging en waterafvoer benedenstrooms	Kwalitatief/Kwantitatief
	Uitbreidbaarheid/faseerbaarheid	Kwalitatief
Bodem	Effecten als gevolg van bodemwerkzaamheden	Kwalitatief
Natuur	Effecten op flora en fauna	Kwalitatief
	Effecten op de Ecologische verbindingszone (EVZ)	Kwalitatief
	Effecten beschermde gebieden: NNN	Kwalitatief
	Effecten op beschermde gebieden; Natura 2000	Kwalitatief
Landschap	Aansluiting op landschappelijke structuren	Kwalitatief
Cultuurhistorie	Effecten op cultuurhistorische en archeologische waarden	Kwalitatief

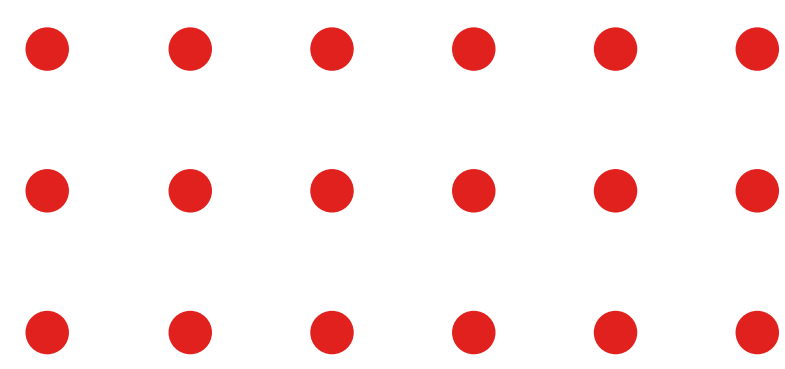


TOETSINGSCRITERIA VERBREDINGSTHEMA'S

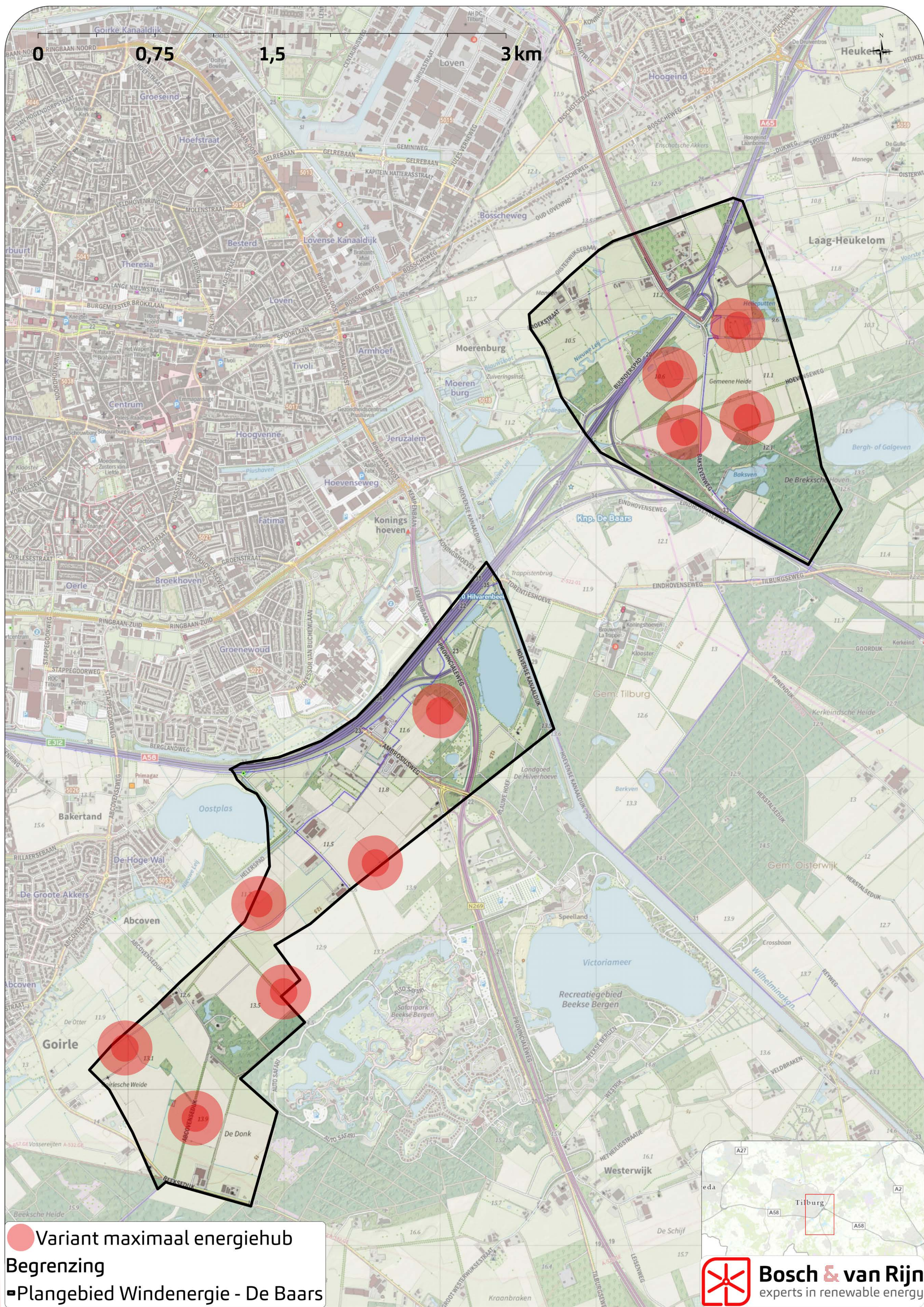


THEMA	BEOORDELINGSCRITERIUM	METHODE
Klimaat	Klimaatbestendigheid en klimaatadaptatie	Kwalitatief
	Hittestress	Kwalitatief
Natuur	Versterking bestaande natuur en biodiversiteit	Kwalitatief
Recreatie	Recreatieve capaciteit en koppelkans met recreatie	Kwalitatief
Landbouw	Mogelijkheden en effecten voor agrarische activiteiten	Kwalitatief
Verkeer en infrastructuur	Effecten op huidige infrastructuur en reserveringsruimte toekomstige uitbreiding infrastructuur	Kwalitatief
Economie	Ontwikkelmogelijkheden voor bedrijven	Kwalitatief

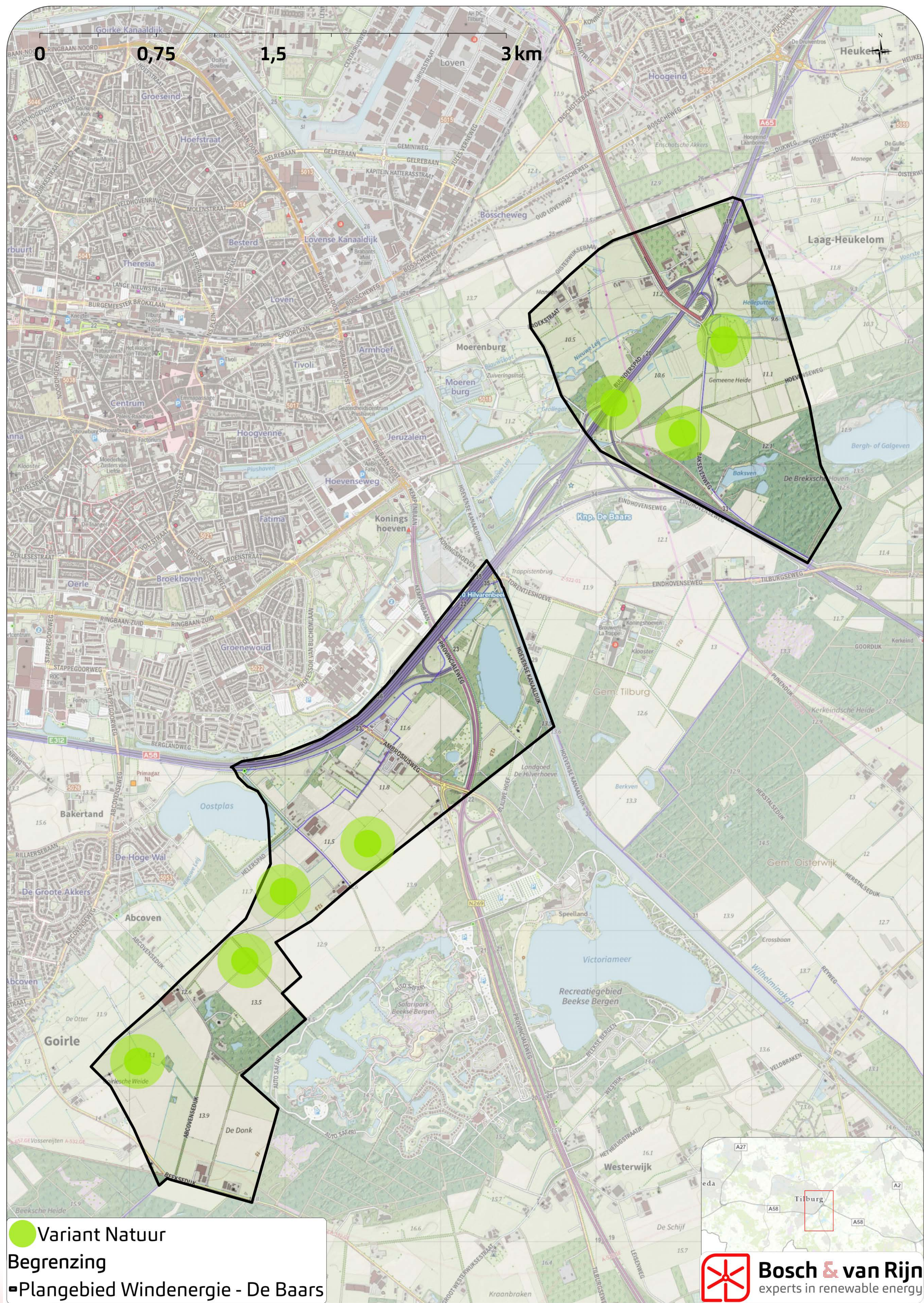
A 3x6 grid of red dots, with 3 rows and 6 columns, totaling 18 dots.



MAXIMALE OPBRENGST

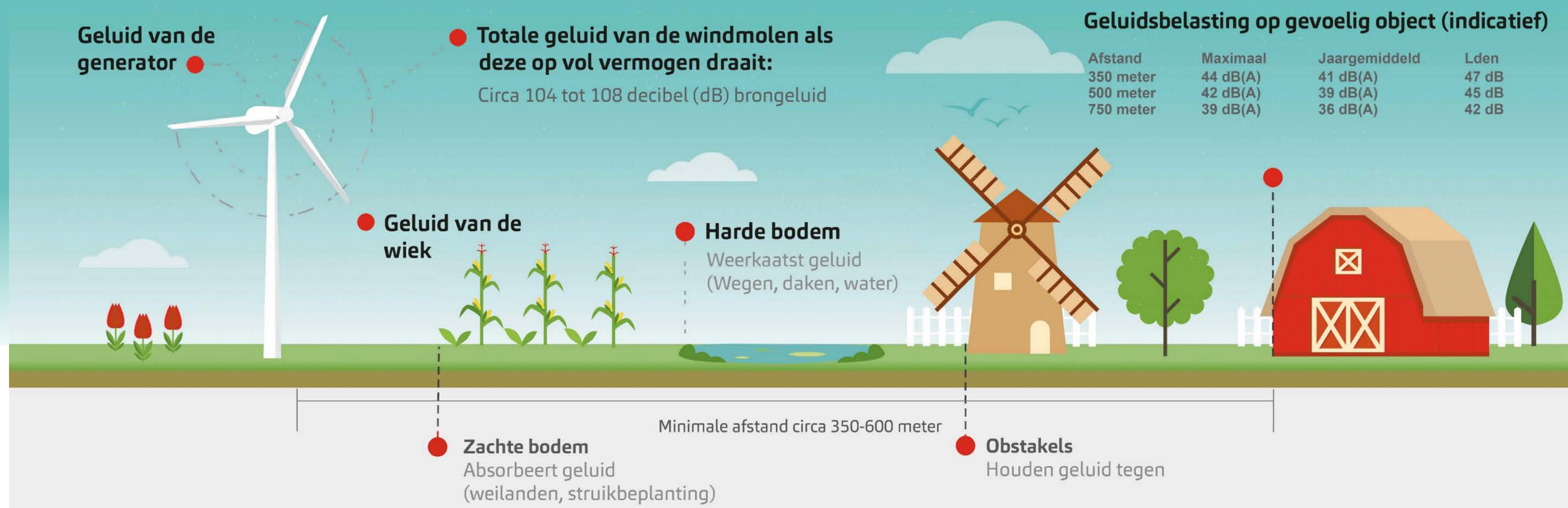


WINDSCENARIO NATUUR

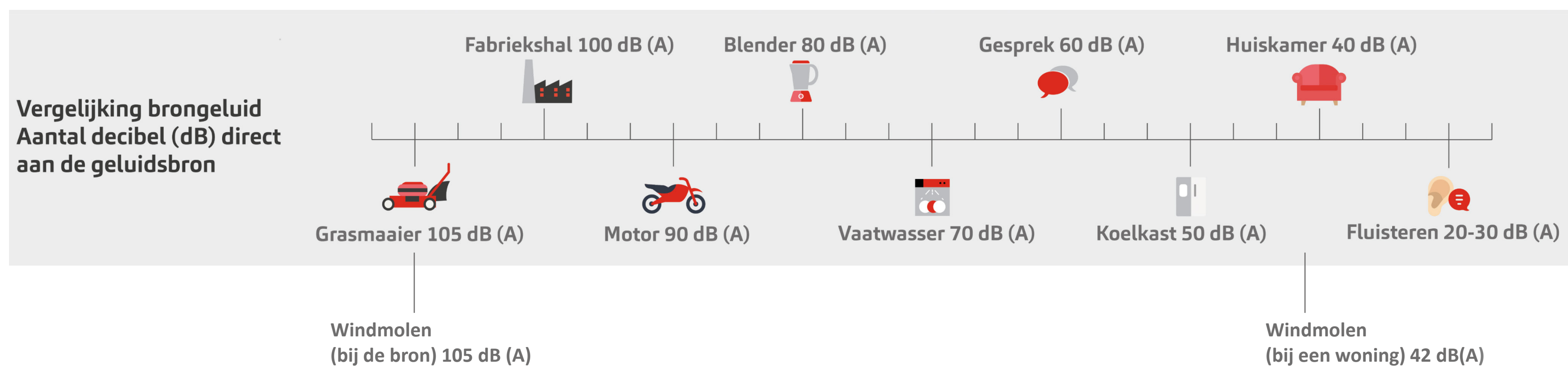


GELUID VAN WINDMOLENS

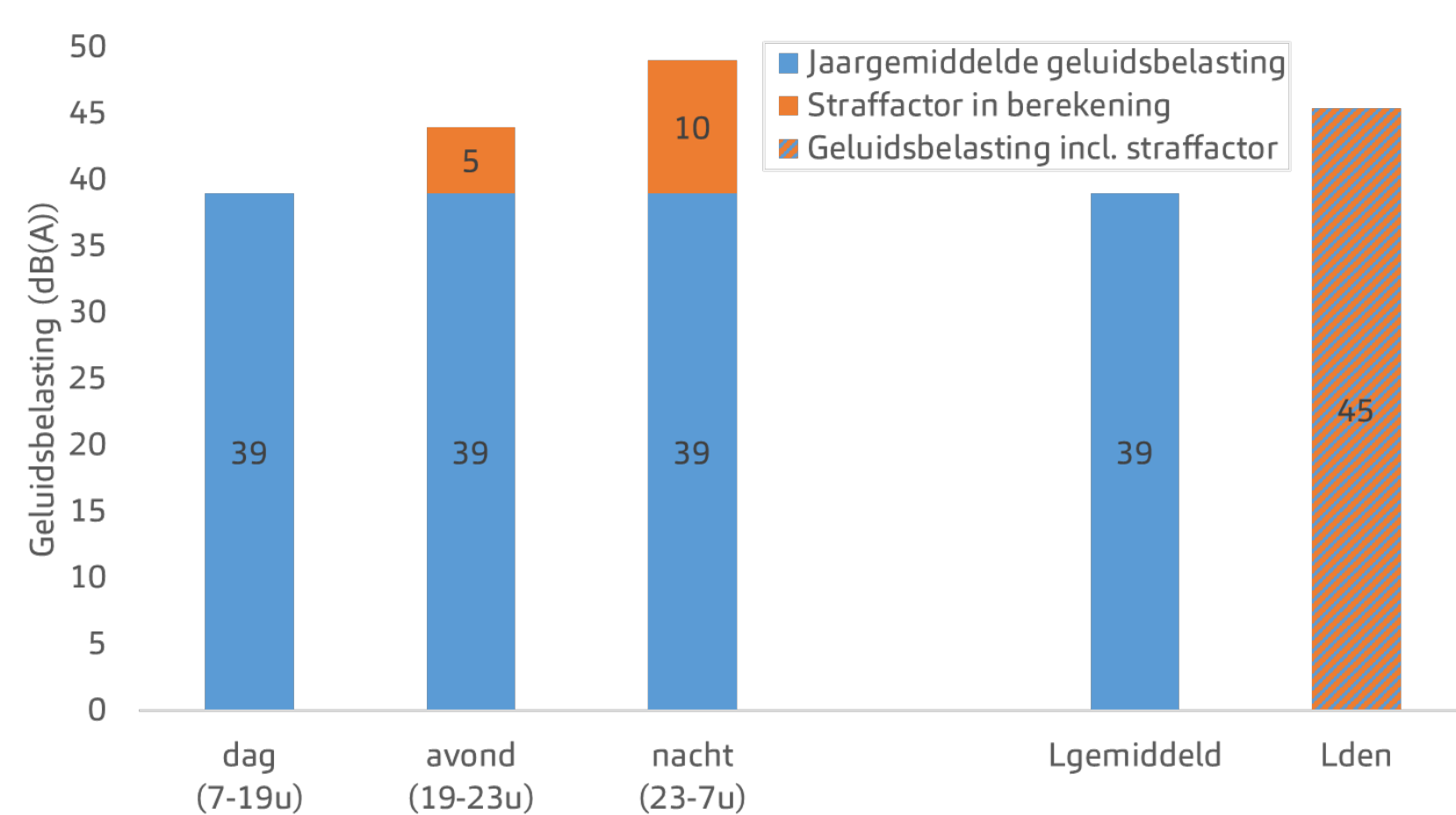
WAT BEPAALT HET GELUID VAN WINDMOLENS?



EEN VERGELIJKING VAN GELUIDSRONNEN



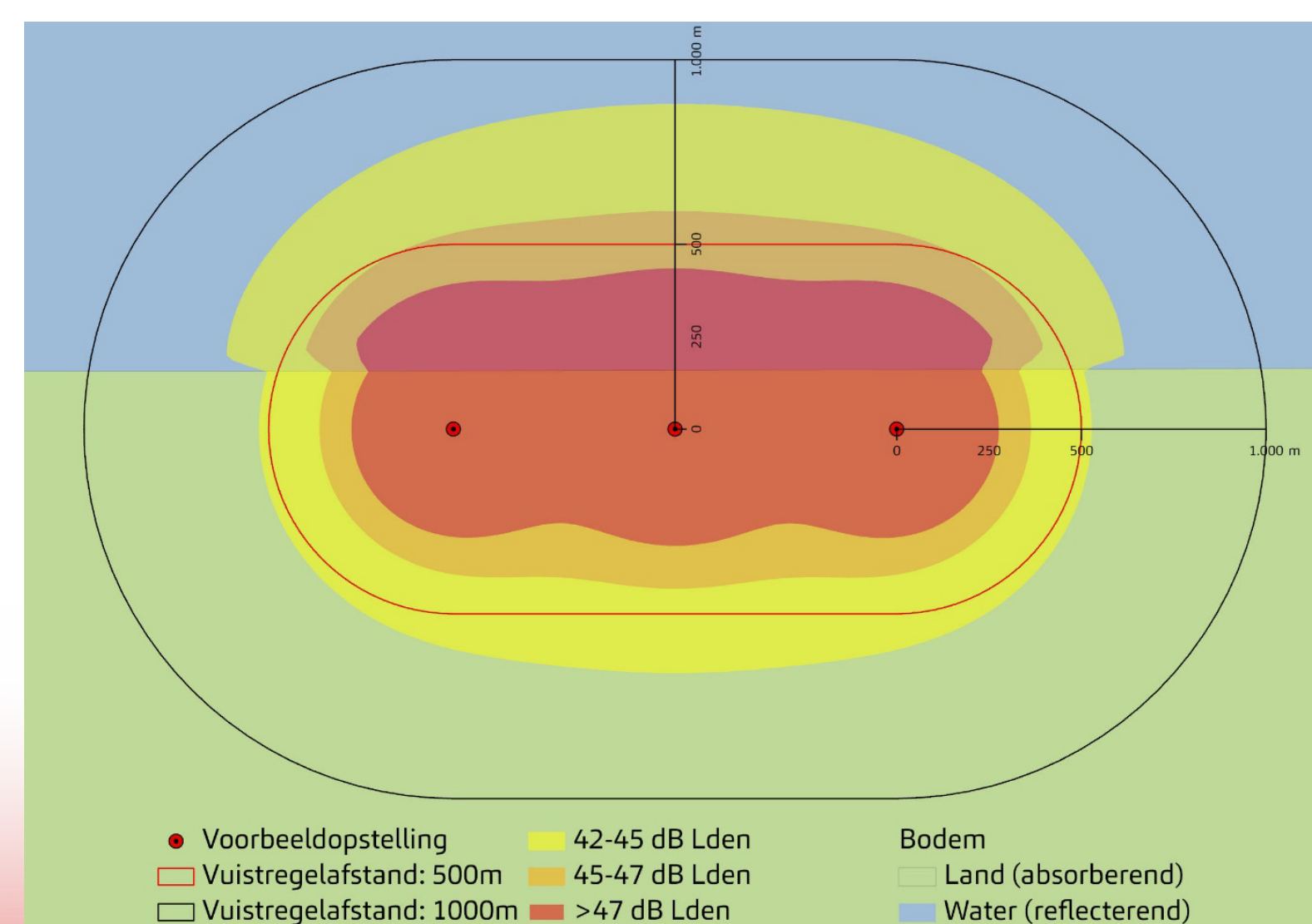
Lden



HOGER BETEKENT NIET LUIDER



EEN VOORBEELD VAN GELUIDSCONTOUREN



Dit fictieve windpark bestaat uit 3 windmolens die op 600 meter van elkaar staan.

De geluidscontouren (rood, oranje, geel) laten de Lden-waarde zien. Dit is de meest gebruikte maat om geluid van windmolens te berekenen en te normeren, doordat geluid in de avond- en nachtperiode strenger wordt meegewogen.

Het feit dat geluid verder 'draagt' over harde ondergrond, zoals water, blijkt duidelijk uit de ligging van de contouren.

Zoals hierboven beschreven is de Lden-waarde op een ontvangerpunt hoger dan de maximale momentane geluidsbelasting die een windmolen veroorzaakt, vanwege de straffactoren in de avond- en nachtperiode.

SLAGSCHADUW VAN WINDMOLENS

WAT BEPAALT HET GELUID VAN WINDMOLENS?



WAAROM STILZETTEN?

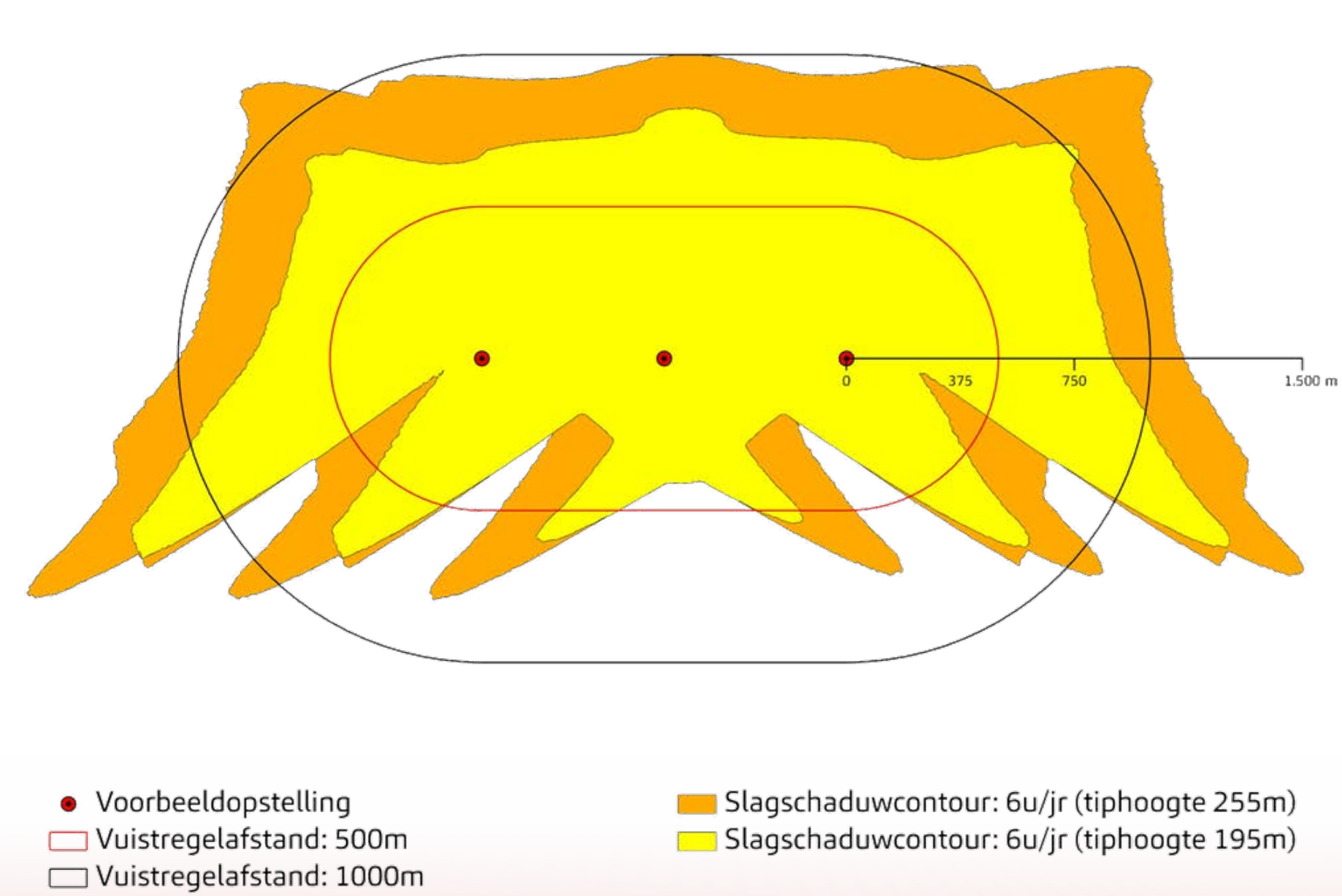
Als een windmolen in werking is kan de slagschaduw van de wieken op ramen van een woning vallen. Dit kan als hinderlijk worden ervaren doordat het steeds even donker wordt in de kamer.

Dit effect is buitenshuis minder groot.

In veel gevallen wordt de slagschaduw op woningen gemaximeerd op ca. 6 uur per jaar. Voor sommige windparken is zelfs voorgeschreven dat er helemaal geen slagschaduw mag optreden op woningen. In dat geval treedt alleen een beetje slagschaduw op terwijl de windturbine tot stilstand wordt gebracht.



SLAGSCHADUWCONTOUREN



De figuur hiernaast laat zien waar slagschaduw rondom een windpark kan optreden. Op een locatie op een kilometer van een windpark zal de schaduw ongeveer 6 uur per jaar optreden. Natuurlijk is dit afhankelijk van de afmetingen van de windturbine.

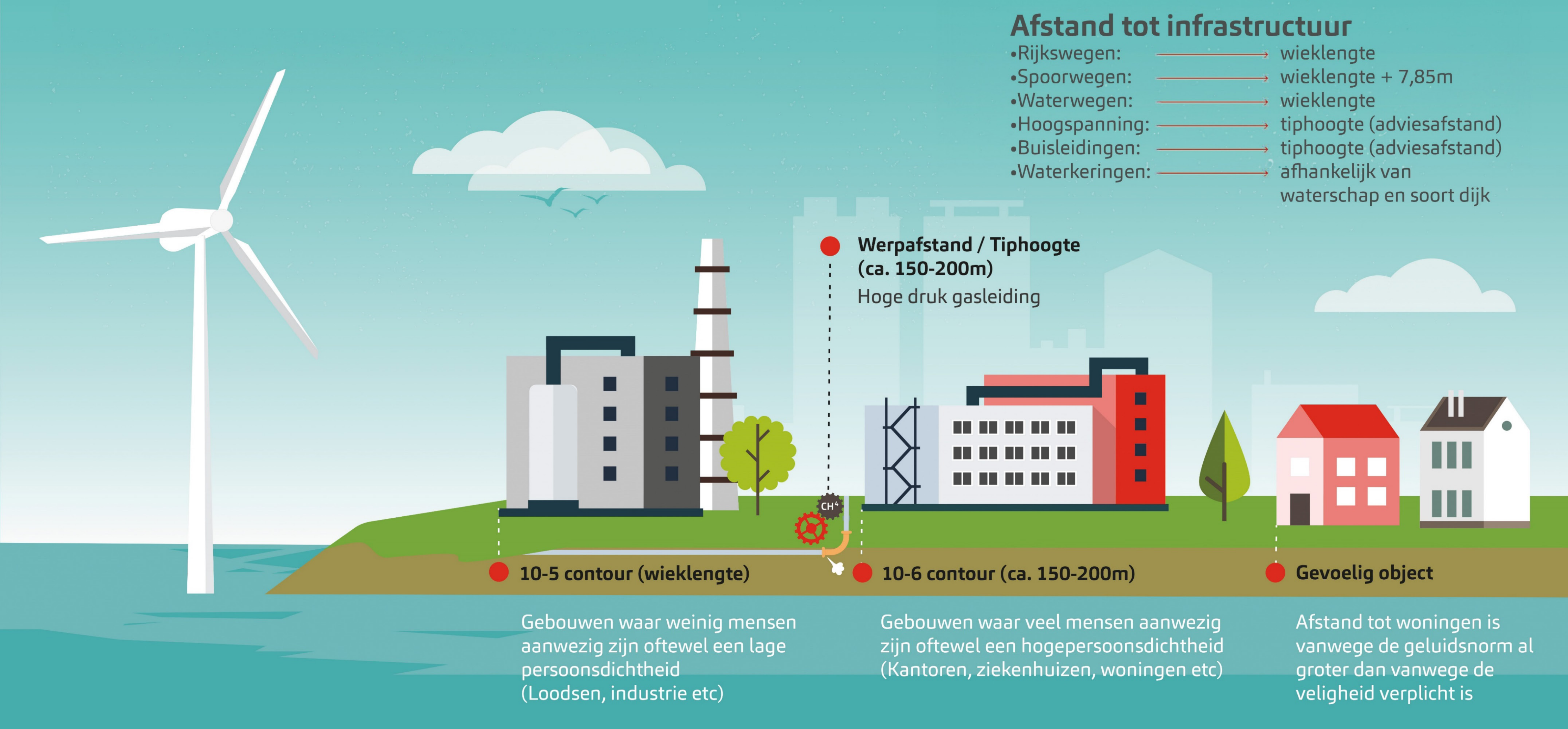
De grillige vorm van de slagschaduwcontour wordt veroorzaakt door de stand van de zon door het jaar heen. Hoe lager de zon staat, des te verder reikt de schaduw.

Zonsop- en ondergang variëren van seizoen tot seizoen. En in de winter staat de zon lager dan in de zomer.

Periode	Winter	Zomer
Ochtend	Naar het noordwesten	Naar het zuidwesten
Middag	Naar het noorden	(Bijna) geen
Avond	Naar het noordoosten	Naar het zuidoosten

EXTERNE VEILIGHEID

WELKE VEILIGHEIDSAFSTANDEN WORDEN GEBRUIKT?



WAT IS EXTERNE VEILIGHEID?

Vanwege de kans op falen kunnen windmolens een risico opleveren voor de omgeving. De risico's van een windmolen worden gevormd door 3 typen falen:

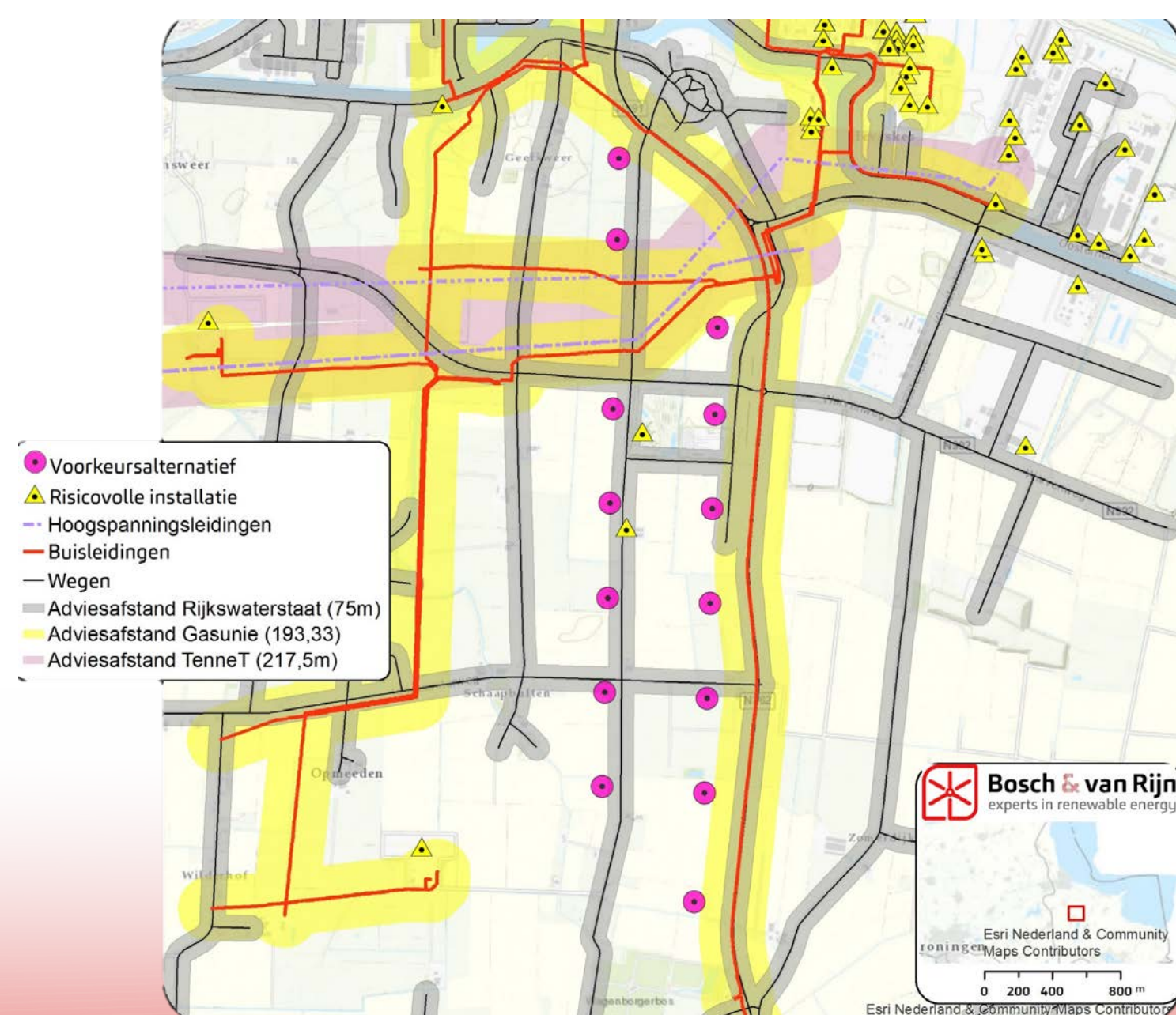
1. het afbreken van (een gedeelte van) een windmolenblad:
 - A. bij overtoeren
 - B. bij nominaal vermogen
2. het omvallen van een windmolen door mastbreuk,
3. het naar beneden vallen van de gondel en/of rotor.

Omdat het de veiligheid van de omgeving als gevolg van falen van de windmolen betreft, wordt dit milieuthema aangeduid als externe veiligheid. De interne veiligheid van een windmolen wordt gewaarborgd doordat in Nederland alleen windmolentypes zijn toegestaan die zijn gecertificeerd.

ASPECTEN VAN EXTERNE VEILIGHEID

- Kwetsbare objecten: gebouwen waar veel mensen aanwezig zijn (grote kantoren, ziekenhuizen, woningen etc.).
- Beperkt kwetsbare objecten: gebouwen waar weinig mensen aanwezig zijn (kleine kantoren, loodsen, industrie).
- Risicovolle installaties: als een windturbine op een risicovolle installatie valt kan dit een kettingreactie veroorzaken (domino-effect).
- Infrastructuur: windturbines kunnen op een weg, buisleiding of waterkering terechtkomen.
- Ijsafworp: in bepaalde omstandigheden kan zich ijs op de wieken vormen. Dit ijs kan bij dooi naar beneden vallen.

WAT IS EXTERNE VEILIGHEID?

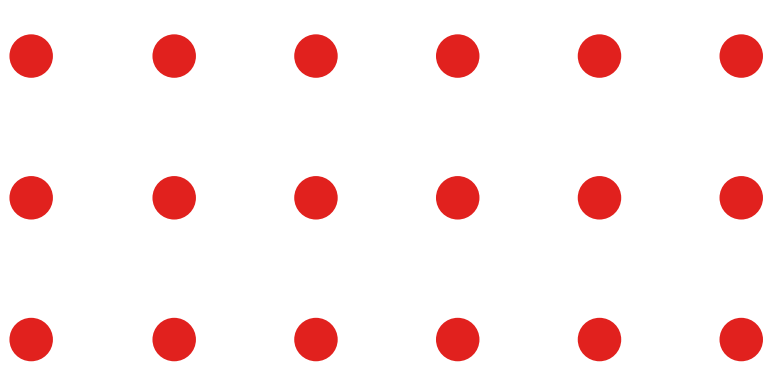


Bij onderzoek naar externe veiligheid worden veiligheidsafstanden berekend: plaatsgebonden risicocontouren en werpafstanden. Plaatsgebonden risicocontouren (PR) laten zien hoe groot de kans is dat een persoon die ergens onafgebroken en onbeschermd verblijft komt te overlijden door falen van de windmolen:

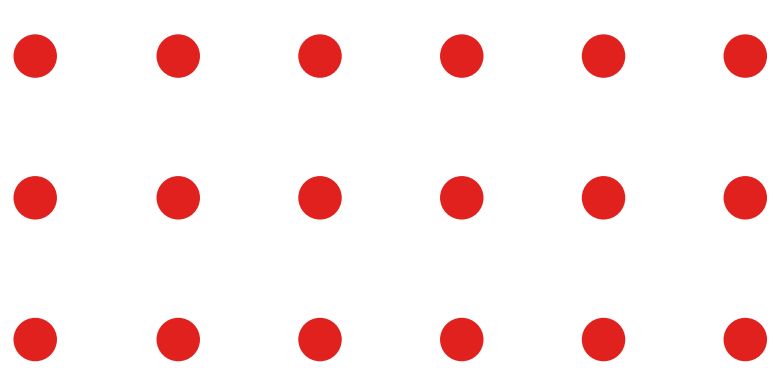
- PR 10-5-contour: cirkel om de windmolen waarbinnen de kans op overlijden groter is dan 1 op de 100.000 jaar. Vaak is deze afstand ongeveer gelijk aan de rotordiameter.
- PR 10-6-contour: cirkel om de windmolen waarbinnen de kans op overlijden groter is dan 1 op de 1 miljoen jaar. Vaak is deze afstand ongeveer gelijk aan de tiphoogte.

Een maximale werpafstand (MWA) geeft aan hoe ver een (deel van een) wiek van de windmolen terecht kan komen.

- MWA bij nominaal toerental: de maximale werpafstand als de windmolen op vol vermogen draait. Deze afstand is doorgaans ongeveer gelijk aan de rotordiameter.
- MWA bij overtoeren: overtoeren wil zeggen dat een windmolen te snel draait. Dat kan gebeuren als het besturingssysteem niet goed werkt bij zeer harde wind. In zo'n geval kan een (deel van een) wiek verder weg geslingerd worden. Deze afstand is doorgaans ongeveer gelijk aan 1,5 x de tiphoogte. Bij moderne windturbines komt het overtoerenscenario vrijwel niet meer voor.



TOETSINGSCRITEIA WIND



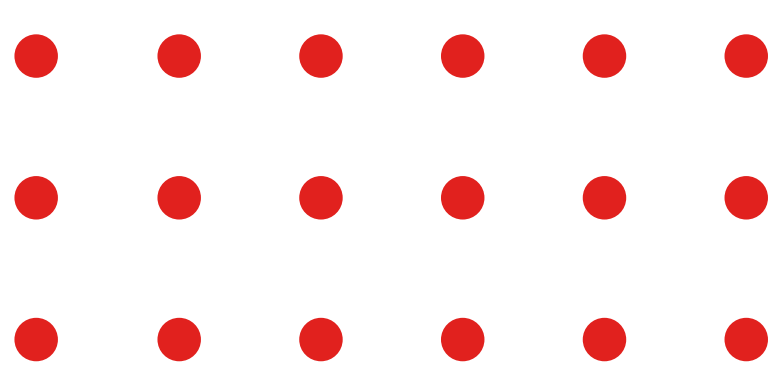
THEMA	BEOORDELINGSCRITEIUM		METHODE
Leefomgeving	Gezondheid	Toename van cumulatief geluidsniveau als gevolg van plaatsing windturbines	Kwantitatief: absoluut en relatief
		Absolute en relatieve toename ernstig gehinderden als gevolg van de hogere cumulatieve geluidsbelasting	
	Geluid	Aantal gevoelige objecten binnen 42, 45 en 47 dB Lden contouren	
		Aantal gevoelige objecten binnen 42, 45 en 47 dB Lden contouren per GWh/jaar	
	Slagschaduw	Aantal gevoelige gebouwen binnen de 6 uur slagschaduwcontour	Kwantitatief
		Percentage stilstand dat nodig is om slagschaduw op schaduwgevoelige gebouwen te beperken tot 6 uur per jaar	
Externe Veiligheid		Aantal gevoelige gebouwen binnen de 6 uur slagschaduwcontour per GWh/jaar	
		Ligging t.o.v. (zeer/beperkt) kwetsbare gebouwen en locaties	Kwantitatief
		Ligging t.o.v. buisleidingen en hoogspanning	
		Ligging t.o.v. risicovolle installaties	
		Ligging t.o.v. regionale en landelijke waterkeringen	
		Mogelijke ijsafworp op wegen onder de windturbine	
Landschap		Aansluiting op landschappelijke structuren	Kwalitatief
		Effect op landschappelijke waarden	
		Visuele interferentie met andere windturbines/hoogspanningsverbindingen	
Cultuurhistorie		Ligging t.o.v. op cultuurhistorische gebieden en objecten	Kwalitatief
Archeologie		Ligging t.o.v. gebieden met archeologische waarden	Kwalitatief
Ecologie		Ligging t.o.v. Natura-2000 (inclusief stikstofdepositie)	Kwantitatief
		Ligging t.o.v. NNN	
		Effect op beschermde soorten	
Energie		Potentiële opbrengst in GWh/jaar	Kwantitatief
Defensielocaties		Ligging t.o.v. huidige beperkingengebied vliegbasis Gilze-Rijen	Kwalitatief
		Ligging t.o.v. toekomstige beperkingengebied vliegbasis Gilze-Rijen	Kwalitatief

STAPPEN NRD & GEBIEDSUITWERKING

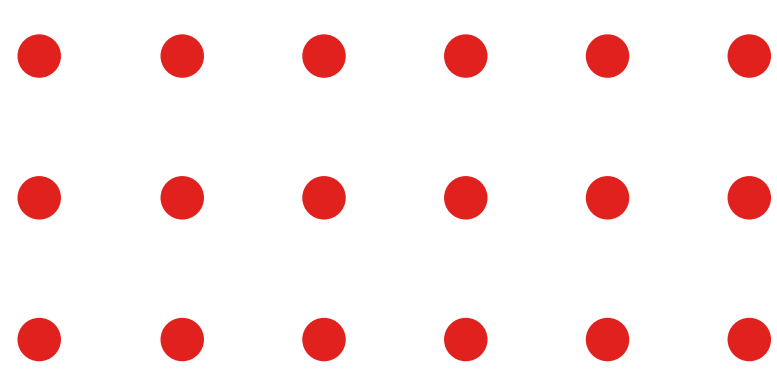


BELEMMERINGEN
KAART





STAPPEN NRD

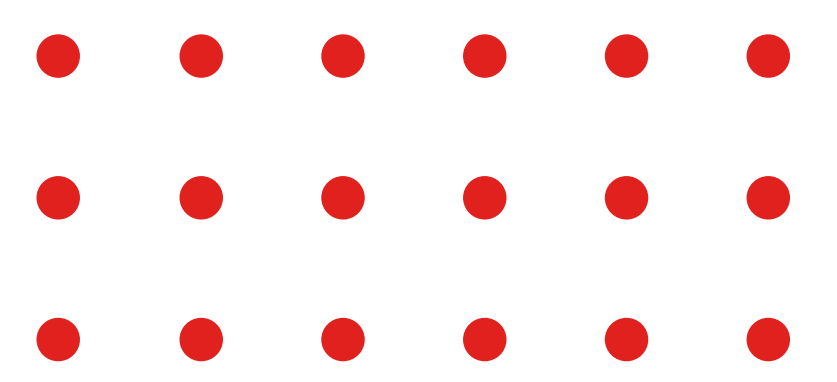


FASE I NRD

FASE II OER



A 3x6 grid of red dots, with 3 rows and 6 columns, totaling 18 dots.



OER

Keuzes van een voorkeursalternatief
(door colleges van B&W)

Q2

ASE

IEDSV

Verwerken input consultatie in de gebiedsvisie

Uitvoeringsagenda

Q3

Q4

ASE TVORN SPRA

Vaststelling door de gemeenteraden

2027 Q1

Q2

BASE TWERK PROJE

NATUUR

Q3

Q4

2028 Q1

2029

2030