

## **MER OOSTELIJKE RANDWEG DOETINCHEM**

### **NATUUR EN STIKSTOFDEPOSITIE**

GEMEENTE DOETINCHEM

DEFINITIEF

26 mei 2009

B02022/CE9/068/300004/ws



# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Inleiding	4
1.2	Werkwijze	4
<b>2</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>5</b>
2.1	Natuurbescherming in Nederland	5
2.1.1	Natuurbeschermingswet 1998	5
2.1.2	Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	7
2.1.3	Flora- en faunawet	8
2.1.4	Gemeentelijk beleid voor natuur en landschap	12
<b>3</b>	<b>Gebiedsbeschrijving</b>	<b>13</b>
3.1	Algemene gebiedsbeschrijving en alternatieven	13
3.2	Beschermde Natuurmonument De Zumpe	16
3.2.1	Aanwijzingsbesluit	16
3.2.2	Abiotische kenmerken	16
3.2.3	Natuurschoon	17
3.2.4	Bijzondere vegetatie en flora	17
3.2.5	Bijzondere fauna	17
3.2.6	Actuele natuurwaarden	17
3.3	Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	18
3.3.1	EHS-verwevingsgebied	18
3.3.2	EHS-gebied Wrange/Koekendaal	18
3.3.3	Ecologische verbindingzone (EVZ) Zelhemse beek	19
3.4	Beschermde soorten	19
3.4.1	Planten	19
3.4.2	Zoogdieren	20
3.4.3	Vogels	20
3.4.4	Reptielen en amfibieën	21
3.4.5	Vissen	21
3.4.6	Ongewervelde dieren	21
3.5	Overige natuurwaarden	22
3.5.1	Park Overstegen	22
3.5.2	Ruige Horst	22
3.6	Autonome ontwikkeling	22
3.6.1	Beschermde gebieden	23
3.6.2	Beschermde soorten	23
<b>4</b>	<b>Effectbeschrijving</b>	<b>24</b>
4.1	Toelichting beoordelingscriteria	24
4.2	Effectbeschrijving	26
4.2.1	Ruimtebeslag	26
4.2.2	Versnippering	28

4.2.3	Verdroging	29
4.2.4	Verstoring	31
4.2.5	Stikstofdepositie	36
<b>4.3</b>	<b>Effectbeoordeling</b>	<b>40</b>
4.3.1	Natuurbeschermingswet 1998	40
4.3.2	Flora- en faunawet	40
4.3.3	EHS-spelregels	41
4.3.4	Gemeentelijk beleid en regelgeving	42
<b>4.4</b>	<b>Mitigerende en compenserende maatregelen</b>	<b>42</b>
4.4.1	Mitigerende maatregelen	42
4.4.2	Compenserende maatregelen	43
<b>4.5</b>	<b>Leemten in kennis</b>	<b>44</b>
Bijlage 1	Literatuur	45
Bijlage 2	Tekstpassages Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998	48
Bijlage 3	Stikstofdepositie berekeningen	49
Colofon		50

# HOOFDSTUK 1 Inleiding

## **1.1** **INLEIDING**

Dit rapport vormt het achtergronddocument voor het onderdeel natuur zoals is opgenomen in het Milieueffectrapport (MER) voor de Oostelijke Randweg Doetinchem. In dit rapport wordt het wettelijke kader, de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de effecten van de aanleg van de Oostelijke Randweg op de aanwezige natuurwaarden beoordeeld en beschreven.

## **1.2** **WERKWIJZE**

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de aanwezige literatuur, veldgegevens van o.a. Stichting Staring Advies, websites en expert judgement. Een literatuurlijst is weergegeven in bijlage 1.

## HOOFDSTUK 2 Wettelijk kader

### 2.1 NATUURBESCHERMING IN NEDERLAND

De juridische bescherming van de Nederlandse natuur is in hoofdlijn geregeld via twee sporen. De soortenbescherming, welke landelijk is geregeld onder de Flora- en faunawet en de gebiedenbescherming waarbinnen de Natuurbeschermingswet 1998 en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) belangrijke kaders zijn.

#### 2.1.1 NATUURBESCHERMINGSWET 1998

##### *Aanwijzing beschermde gebieden*

De bescherming van natuurgebieden is in Nederland vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998. De Natuurbeschermingswet 1998 kent drie typen gebieden:

- Natura 2000-gebieden (gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn 1979 en Habitatrichtlijn 1992 zijn/worden aangewezen).
- Beschermde natuurmonumenten.
- Gebieden die de Minister van LNV aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichtingen (met uitzondering van verplichtingen op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn), zoals Wetlands.

Een belangrijk deel van deze wetgeving geeft uitvoering aan het Europese recht. Daarbij gaat het om de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Gebieden die in verband met deze richtlijnen onder de Natuurbeschermingswet zijn of worden aangewezen vormen samen het Natura2000-netwerk. Deze gebieden komen binnen de invloedssfeer van de Oostelijke Randweg Doetinchem echter niet voor.

Andere gebieden die een beschermde status op basis van de Natuurbeschermingswet 1998 hebben gekregen zijn de Beschermde natuurmonumenten, en de gebieden die de minister van LNV aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichtingen (met uitzondering van de Natura2000-gebieden).

#### BESCHERMD NATUURMONUMENT

De Zumpe is een Beschermd natuurmonument. Dit gebied ligt binnen de invloedssfeer van de Oostelijke Randweg in Doetinchem.



Bij Beschermd natuurmonumenten ontbreken de instandhoudingdoelen als toetsingskader voor mogelijke effecten, zoals bij de Natura2000-gebieden. Het aanwijzingsbesluit van een Beschermd natuurmonument bevat echter een overzicht van de te behouden natuurwaarden. Het toetsingskader en het traject tot vergunningverlening is vergelijkbaar met dat van de Natura2000-gebieden. Voor handelingen buiten het Beschermd natuurmonument die significante effecten kunnen hebben op het gebied is het begrip 'externe werking' van toepassing. Dit betekent dat genoemde vergunningplicht bij Natura2000-gebieden ook van toepassing is op handelingen buiten een Beschermd natuurmonument die significante gevolgen kunnen hebben. Voor Beschermd natuurmonumenten is het toepassingsgebied van de externe werking iets anders dan bij de Natura2000-gebieden. Externe werking bij Beschermd natuurmonumenten heeft alleen werking indien en voor zover dit vastgelegd is in het aanwijzingsbesluit van het betreffende Beschermd natuurmonument. Daarnaast is de zgn. Zorgplichtbepaling (art. 191 Natuurbeschermingswet 1998) van toepassing. Deze zorgplicht houdt o.a. in dat als een activiteit wordt ondernomen waarvan kan worden vermoed dat deze nadelig kan zijn voor de natuurwaarden van het gebied, deze activiteit niet plaats mag vinden. Ook moeten alle maatregelen worden genomen om gevolgen te voorkomen of te beperken. In afbeelding 2.2 is het vergunningstelsel weergegeven.

### Afbeelding 2.2

Vergunningstelsel voor Beschermd natuurmonumenten zoals aangegeven in de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (LNV, 2005)

#### BOX 15: Het vergunningstelsel voor beschermde natuurmonumenten

De wet verbiedt zonder vergunning in een beschermd natuurmonument handelingen te verrichten, te doen verrichten of te gedogen, die schadelijk kunnen zijn voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis van het beschermd natuurmonument of voor dieren of planten in het beschermd natuurmonument of die het beschermd natuurmonument ontsieren, dan wel in strijd met de bij een vergunning gestelde voorschriften of beperkingen handelingen te verrichten, te doen verrichten of te gedogen (artikel 16, eerste lid). Als schadelijke handelingen worden in elk geval aangemerkt handelingen die de in het besluit tot aanwijzing als beschermd natuurmonument vermelde wezenlijke kenmerken van het beschermde natuurmonument aantasten (artikel 16, tweede lid).

Wanneer handelingen significante gevolgen kunnen hebben voor het natuurschoon, de natuurwetenschappelijke betekenis of voor dieren of planten in een beschermd natuurmonument, wordt de vergunning slechts verleend indien met zekerheid vaststaat dat die handelingen de natuurlijke kenmerken van het beschermde natuurmonument niet aantasten, tenzij dwingende redenen van groot openbaar belang tot het verlenen van een vergunning noodzaken (artikel 16, derde lid).

## 2.1.2

### ECOLOGISCHE HOOFDSTRUCTUUR (EHS)

#### *Kader*

Nota Ruimte en Streekplan Gelderland

In de Nota Ruimte beschrijft de Rijksoverheid haar plannen om de achteruitgang in oppervlakte en kwaliteit van de Nederlandse natuur tegen te gaan. Het Rijk wees daarvoor kerngebieden en ecologische verbindingszones aan. Samen met toekomstige natuurontwikkelingsprojecten en soortbeschermingsplannen moet de Nota Ruimte de toekomst van de Nederlandse natuur in kwaliteit, kwantiteit en verscheidenheid (biodiversiteit) veiligstellen. De provincies werkten al in de jaren '90 dit beleid uit; zo ontstond er een stelsel van kerngebieden, gebieden waar natuur (her)ontwikkelt gaat worden, alsmede de verbindingszones (ecologische verbindingszones) hiertussen: de Provinciaal Ecologische Hoofdstructuur.

Door aankoop van de gekozen gebieden, juiste inrichting en goed beheer ontstaat hierdoor een samenhangend stelsel. Dit stelsel van hoogwaardige, voor Nederland typische natuurgebieden herbergt duurzame levensvatbare populaties van karakteristieke planten en diersoorten.

### **Beschermingsregime (EHS spelregels)**

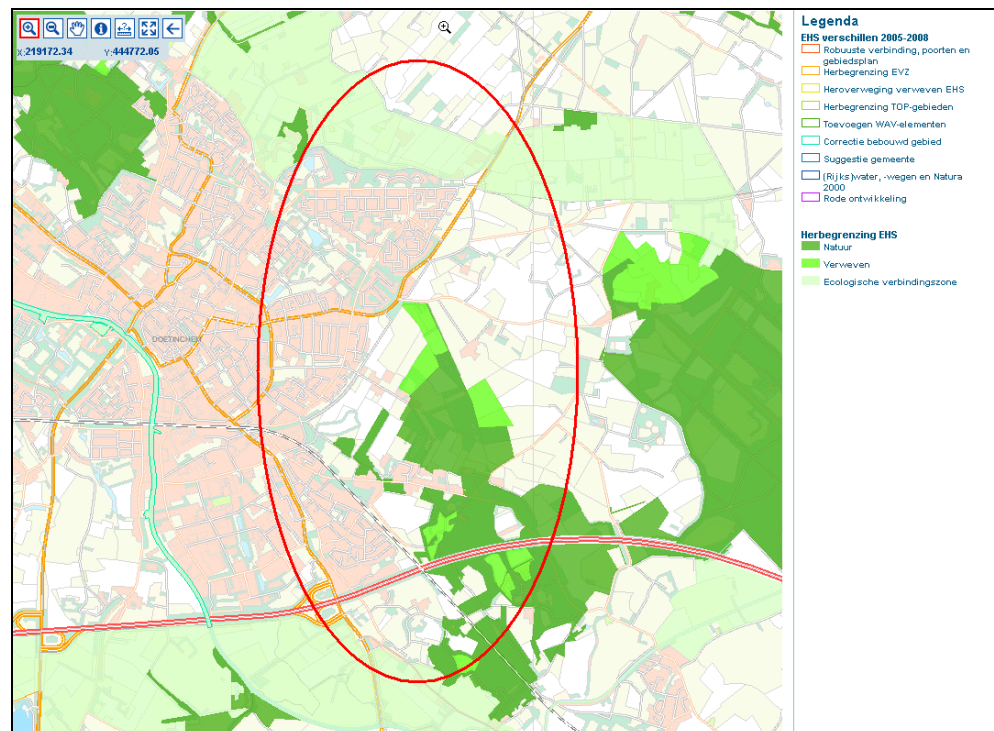
De bescherming van de EHS werkt via een afwegingskader. Dit houdt in dat ruimtelijke ontwikkelingen in een gebied getoetst worden volgens het 'nee, tenzij principe'. Dit betekent dat binnen en in de nabijheid van EHS-gebieden nieuwe plannen of projecten niet zijn toegestaan als deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het betreffende gebied significant aantasten. Tenzij er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Ook dan moet schade zoveel mogelijk worden voorkomen en eventuele resterende schade gecompenseerd worden.

### **Begrenzing**

Het plangebied doorkruist een EHS-verwevingsgebied ter hoogte van de Varsseveldseweg (zie figuur 2.1). Dit EHS-verwevingsgebied grenst op enkele honderden meters aan EHS-natuur (De Zumpe). In onderstaande figuur is de EHS begrenzing van provincie Gelderland (november 2009) weergegeven conform het Streekplan.

**Figuur 2.1**

Begrenzing EHS binnen en nabij het plangebied (bron: Provincie Gelderland, 2008).



## 2.1.3

### FLORA- EN FAUNAWET

De Flora- en faunawet bevat regels ter bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. De wet zelf wijst vrijwel alle zoogdieren, vogels, amfibieën, reptielen en vissen als beschermde diersoorten aan. Daarnaast zijn bij lagere regelgeving verschillende andere diersoorten (o.a. dagvlinders, libellen) en soorten planten als beschermt aangewezen.



Ten aanzien van al deze soorten gelden bepaalde verbodsbepalingen, waaronder het doden, opzettelijk verontrusten en het vernielen van nest of verblijfplaatsen. Iedereen moet zich aan deze bepalingen houden, zowel binnen Beschermd natuurgebieden als daarbuiten. Daarmee is de kans dat bij ruimtelijke projecten het soortenbeschermingsrecht speelt bijzonder groot.

Naast de meer specifieke verbodsbepalingen bevat de wet ook een algemene zorgplicht die een ieder verplicht voldoende zorg in acht te nemen voor de in het wild levende planten en dieren. Deze zorgplicht heeft ook betrekking op planten en dieren die niet behoren tot een beschermde soort. Hoewel het voorkomen van het overtreden van deze verboden (preventie) steeds voorop moet staan, zijn uitzonderingen soms mogelijk. Of dit zo is hangt vooral af van het belang waarvoor men een project of handeling wil realiseren, de vraag of er alternatieven bestaan, en de mate waarin de benadeelde soorten beschermd zijn. Globaal kan het onderscheid worden gemaakt tussen "gewoon" beschermde soorten en "strikt" beschermde soorten. Bij deze laatste soorten gaat het om de soorten die bescherming genieten op grond van internationale verdragen en Europese richtlijnen en enkele andere als "strikt beschermd" benoemde soorten. Voor deze soorten bestaan beduidend minder mogelijkheden voor een ontheffing of vrijstelling van de verbodsbepalingen.

### ***De verbodsbepalingen***

De algemene verbodsbepalingen, die handelingen die het voortbestaan van planten en diersoorten in gevaar kunnen brengen verbieden, is een belangrijk onderdeel van de Flora- en faunawet. Deze verboden zorgen ervoor dat in het wild levende soorten zoveel mogelijk met rust worden gelaten. De belangrijkste, voor ruimtelijke plannen relevante wettelijke bepalingen staan in onderstaand kader genoemd.

#### **ALGEMENE VERBODSBEPALINGEN FLORA - EN FAUNAWET (ARTIKELEN 8 T/M 12)**

**Artikel 8.** Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te onwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

**Artikel 9.** Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

**Artikel 10.** Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.

**Artikel 11.** Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

**Artikel 12.** Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

### ***Plicht om vooraf te toetsen***

Als er plannen worden ontwikkeld voor ruimtelijke ingrepen of voornemens ontstaan om werkzaamheden uit te voeren, dient vooraf goed te worden beoordeeld of er mogelijke nadelige consequenties voor beschermde inheemse soorten zijn. In beginsel is daarvoor de initiatiefnemer zelf verantwoordelijk.

Deze moet tijdens de uitwerking van zijn plannen of tijdens het plannen van werkzaamheden het volgende in kaart brengen:

- Welke beschermde dier- en plantensoorten komen in en nabij het plangebied voor?
- Heeft het realiseren van het plan of de uitvoering van geplande werkzaamheden gevolgen voor deze soorten?
- Zijn deze gevolgen strijdig met de algemene verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet betreffende planten op hun groeiplaats of dieren in hun natuurlijke leefomgeving?
- Kunnen het plan of de voorgenomen werkzaamheden zodanig aangepast worden dat dergelijke handelingen niet of in mindere mate gepleegd worden, of zodanig uitgevoerd worden dat de invloed op beschermde soorten verminderd of opgeheven wordt?
- Is, om de plannen te kunnen uitvoeren of de werkzaamheden te kunnen verrichten, vrijstelling mogelijk of ontheffing (ex-artikel 75 van de Flora- en faunawet) van de verbodsbepalingen betreffende planten op de groeiplaats of dieren in hun natuurlijke leefomgeving vereist?
- Welke voorwaarden zijn verbonden aan vrijstellingen of ontheffingen en welke consequenties heeft dit voor de uitvoering van het plan?

### ***Mogelijkheid voor vrijstellingen en ontheffingen***

Bij ruimtelijke plannen, met mogelijke gevolgen voor beschermde planten en dieren, is het verplicht om vooraf te toetsen of deze kunnen leiden tot overtreding van algemene verbodsbepalingen. Wanneer dat het geval dreigt te zijn, moet onderzocht worden of er maatregelen genomen kunnen worden om dit te voorkomen of om de gevolgen voor beschermde soorten te verminderen. Onder bepaalde voorwaarden geldt een vrijstelling of is het mogelijk van de minister van LNV ontheffing van de algemene verbodsbepalingen te krijgen voor activiteiten op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Ten aanzien van de criteria die voor vrijstellingen en ontheffingen gelden, kunnen verschillende groepen soorten worden onderscheiden. Deze groepen sluiten aan bij de indeling in tabellen van de AMvB Flora- en faunawet.

#### ***Groep 1: Algemene soorten waarvoor een vrijstelling geldt (Tabel 1 AMvB).***

Voor algemeen voorkomende soorten geldt een algemene vrijstelling van de verboden 8 tot en met 12. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Wel blijft ook voor deze soorten de algemene zorgplicht van kracht.

#### ***Groep 2: Overige soorten waarvoor een vrijstelling geldt wanneer volgens een gedragscode gewerkt wordt (Tabel 2 AMvB).***

Voor een aantal soorten geldt een vrijstelling mits volgens een door het ministerie goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt. Wanneer een dergelijke gedragscode (nog) niet beschikbaar is, kan een ontheffing worden aangevraagd. Deze kan worden verleend, indien de beoogde ruimtelijke ingreep geen afbreuk doet aan de gunstige staat van instandhouding van de soort(en). Eventueel moeten hiertoe mitigerende en compenserende maatregelen genomen worden.

#### ***Groep 3: Habitatrichtlijn bijlage IV-soorten en in AMvB aanvullend aangewezen soorten (streng beschermde soorten; Tabel 3 AMvB).***

Voor soorten genoemd in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en voor de door het ministerie van LNV per algemene maatregel van bestuur nog aanvullend aangewezen soorten geldt een zwaar beschermingsregime. Voor deze soorten geldt géén vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Een ontheffing kan alleen worden verleend wanneer:

- Er geen andere bevredigende oplossing bestaat.
- Er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu gunstige effecten (alleen indien het soorten betreft van bijlage IV van de Habitatrichtlijn).
- Er geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

### *Vogels*

Vanwege de bepalingen in de Vogelrichtlijn, die overgenomen zijn in de nationale regelgeving, geldt er voor vogels een afwijkend beschermingsregime. Er is geen vrijstelling of ontheffing mogelijk voor het verstoren van broedende vogels, hun eieren of jongen. Voor het verstoren van vaste broed- en verblijfplaatsen van vogels, zoals bedoeld in artikel 11 van de algemene verbodsbepalingen, buiten het broedseizoen, dient een ontheffing te worden aangevraagd. Hiervoor dient een uitgebreide toets doorlopen te worden (zie groep 3).

### **Algemene zorgplicht**

De algemene zorgplicht geldt voor alle in het wild levende dier- en plantensoorten, ook voor de soorten die niet als beschermde soort aangewezen zijn onder de Flora- en faunawet. In de Flora- en faunawet wordt de intrinsieke waarde van planten en dieren genoemd. Vanuit deze intrinsieke waarde is ook de algemene zorgplichtbepaling opgenomen (artikel 2). Hierin staat dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor de in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving. Ook mag men het welzijn van dieren niet onnodig aantasten en dieren onnodig laten lijden.

### **De Flora- en faunawet en andere procedures**

De toets van een ruimtelijk project aan de Flora- en faunawet, en de daaruit eventueel volgende ontheffingverlening, is een zelfstandige procedure. De bestemming van een terrein of de verlening van vergunningen laat onverlet dat een dergelijk plan in overeenstemming moet zijn met de Flora- en faunawet, om tot uitvoering gebracht te mogen worden.

### **Beschermde soorten in het plangebied**

In onderstaande tabel zijn de beschermde soorten weergegeven die voorkomen binnen of nabij het plangebied. Een uitgebreide beschrijving van de aanwezige soorten en de effectbeoordeling zijn te vinden in hoofdstuk 3.

**Tabel 2.1**

Voorkomende beschermde soorten van de Flora- en faunawet in en nabij het plangebied.

Soortgroep	Beschermingsniveau	Beschermingsniveau
Zoogdieren	Tabel 1 Ff-wet	Ree, egel, mol, haas, konijn, wezel, hermelijn, bunzing, vos en algemene muizensoorten als aardmuis, bosmuis, dwergmuis, dwergspitsmuis, huisspitsmuis, rosse woelmuis, tweekleurige bosspitsmuis, veldmuis
	Tabel 2 Ff-wet	Eekhoorn, steenmarter
	Tabel 3 Ff-wet	Dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, grootoorvleermuis, watervleermuis
Vogels	Beschermde onder Ff-wet	Diverse soorten broedvogels (zie 4.5.2)
Reptielen	Tabel 1 Ff-wet	Bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad,

Soortgroep	Beschermingsniveau	Beschermingsniveau
en amfibieën		meerkikker, kleine watersalamander
	Tabel 2 Ff-wet	Levendbarende hagedis
	Tabel 3 Ff-wet	Poelkikker, hazelworm
Vissen	Tabel 2 Ff-wet	Bermpje
Planten	Tabel 1 Ff-wet	Brede wespenorchis, gewone vogelmelk, grasklokje, grote kaardebol, kleine maagdenpalm
	Tabel 2 Ff-wet	Klein glaskruid, ruig klokje, schubvaren, tongvaren, wilde marjolein

## 2.1.4

### GEMEENTELIJK BELEID VOOR NATUUR EN LANDSCHAP

De gemeente Doetinchem beheert park Overstegen aan de noordwestzijde van het studiegebied. Park Overstegen is een onderdeel van het gemeentelijke beleid om de gemeentelijke natuur op elkaar aan te laten sluiten en op de omliggende natuurgebieden zoals de EVZ langs de Zelhemse Beek. Dit is verder uitgewerkt in het Landschapsontwikkelingsplan (LOP) van de gemeente Doetinchem. Het doel van dit ontwikkelingsplan is optimalisatie van de natuurwaarden binnen de gemeente.

Park Overstegen is in 1995 omgevormd tot een natuurpark. In 1997 is begonnen met de natuurtechnische inrichting van de watergang in park Overstegen. Ecologische beheer vindt plaats door middel van Schotse Hooglanders. De gemeente organiseert voorlichting en diverse excursies binnen het park.

Het natuurpark Ruige Horst Natuurpark de Ruige Horst is geopend in 2001. Het terrein is onlangs uitgebreid met de 7 hectare van het voormalige vliegveld dat tijdens de Tweede Wereldoorlog particulier bezit was. Ook in dit park vindt ecologisch beheer plaats met behulp van Schotse Hooglanders en Drentse heideschappen.

## HOOFDSTUK

## 3 Gebiedsbeschrijving

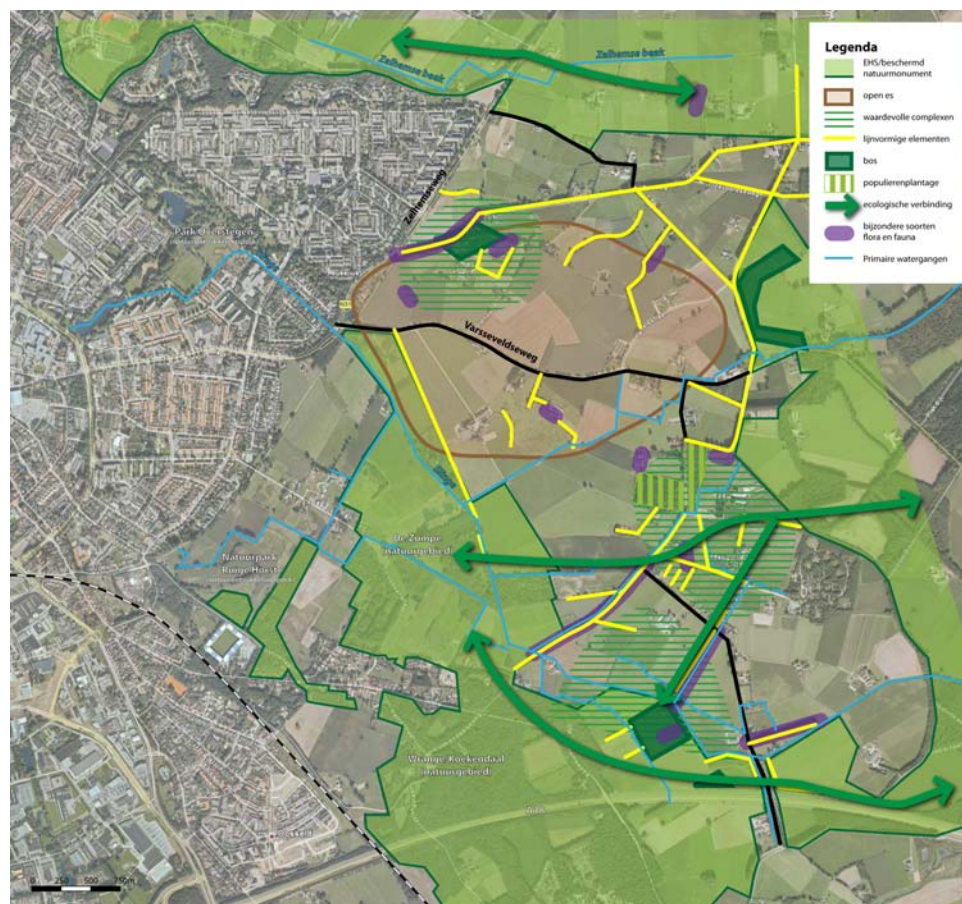
## 3.1

**ALGEMENE GEBIEDSBESCHRIJVING EN ALTERNATIEVEN**

Het plangebied voor de Oostelijke Randweg ligt aan de oostkant van de bebouwde kom van Doetinchem. Het plangebied ligt op de scheiding van stedelijk naar agrarisch gebied. Aan de zuidkant van het gebied, langs de Oude IJssel liggen rivierduinen die gevormd zijn tijdens de ijstijd. Ten oosten van de Oostelijke Randweg ligt een nat broekgebied, waar kwel aan de oppervlakte komt. Het plangebied wordt doorkruist door de snelweg A18 en de spoorlijn Winterswijk-Arnhem. De bebouwde kern van Doetinchem, de snelweg en spoorlijn vormen al aanwezige verstoringsbronnen binnen het plangebied. Aan de zuidkant liggen bospercelen die een recreatieve waarde hebben en waar onder andere een speelweide en kinderboerderij liggen. Verspreid over het plangebied liggen enkele natuurgebieden en landschapselementen met hoge ecologische waarden, variërend van kwelgebieden tot schrale bermen met bijzondere flora. In figuur 3.1 zijn de natuurwaarden weergegeven.

Figuur 3.1

Natuurwaarden studiegebied

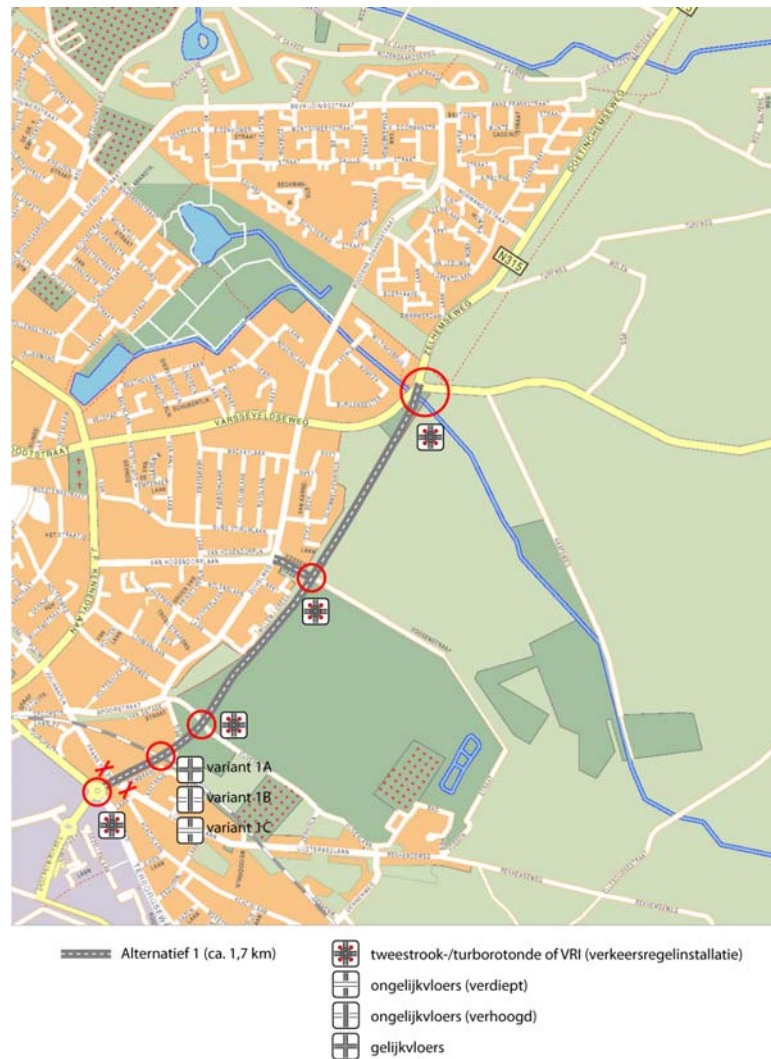


In onderstaande afbeeldingen zijn de drie alternatieven inclusief de varianten weergegeven:

- In alternatief 1A, 2A en 3A kruist de Oostelijke Randweg het spoor gelijkvloers.
- In alternatief 1B, 2B en 3B kruist de Oostelijke Randweg het spoor ongelijkvloers (weg komt verhoogd te liggen).
- In alternatief 1C, 2C en 3C kruist de Oostelijke Randweg het spoor ongelijkvloers (weg komt verdiept te liggen).
- In alternatief 2A/B/C/D en 3A/B/C/D kruist de Oostelijke Randweg gelijkvloers met de Varsseveldseweg.
- In alternatief 2E en 3E kruist de Oostelijke Randweg de kruising met Varsseveldseweg ongelijkvloers (= Oostelijke Randweg gaat over de Varsseveldseweg heen).

### Afbeelding 3.1

Alternatief 1A/B/C



## Afbeelding 3.2

Alternatief 2A/B/C/D/E



**Afbeelding 3.3**

Alternatief 3A/B/C/D/E

**3.2****BESCHERMD NATUURMONUMENT DE ZUMPE****3.2.1****AANWIJZINGSBESLUIT**

De Zumpe ligt en oosten van de bebouwde kom van Doetinchem en heeft een oppervlak van circa 24 ha, waarvan 21 ha Beschermd natuurmonument en 3 ha Staatsnatuurmonument (oude begrenzing). In de toekomstige situatie zal de oppervlakte van het Beschermd natuurmonument uitgebreid worden (zie afbeelding 2.1. Onduidelijk is nog of dit uitgebreide deel dezelfde status krijgt, of een soort bufferzone rondom het Beschermd natuurmonument wordt). In het aanwijzingsbesluit van het Ministerie van LNV (1989) zijn de natuurwetenschappelijke kenmerken en het natuurschoon van Beschermd natuurmonument De Zumpe beschreven. Deze worden hieronder besproken, daarna worden ook de actuele natuurwaarden genoemd.

**3.2.2****ABIOTISCHE KENMERKEN**

De Zumpe bestaat uit een rivierterras, overstoven met leemhoudende dekzanden, en is gelegen in een glaciaal bekken. Het watervoerende pakket is rijk aan kalk en zuurstof- en voedselarm. Nabij De Zumpe bevindt zich een kwelvenster.



Door ontwatering van de landbouwgronden in de omgeving is de aanvoer van ondiep grondwater afgenomen. De lage ligging van De Zumpe en de diepere kwel zorgen echter nog steeds voor relatief hoge grondwaterstanden. Door de gradiënten van droog naar nat en voedselarm naar voedselrijk kent het gebied een hoge natuurwetenschappelijke waarde.

### 3.2.3 NATUURSCHOON

De Zumpe is van betekenis uit het oogpunt van natuurschoon door de karakteristieke kleinschalige begroeiing in de vorm van loofbos en hakhout, afgewisseld door zoombegroeiingen in de randen en kleinere open ruimten van graslandperceeltjes.

### 3.2.4 BIJZONDERE VEGETATIE EN FLORA

Op de veen- en leemgronden, die in de winterperiode onder water staan, is een rijk ontwikkeld Elzenbroekbos aanwezig. De boomlaag bestaat vrijwel voornamelijk uit zwarte els en de ondergroei uit moerasvegetatie met diverse zeggensoorten. Op de vochtige leemgronden komt soortenrijk Elzen-Vogelkersbos voor. De boomlaag bestaat hier uit zwarte els, zomereik, ruwe berk en es en de struiklaag uit soorten als gewone vogelkers, meidoorn en sleedoorn. In de kruidlaag worden soorten aangetroffen als grote keverorchis, bosanemoon, bosbies en breedbladige wespenorchis. Naast verschillende bostypen behorende tot het Elzenbroekbos en het Elzen-Vogelkersbos zijn delen met aangeplante populieren en eikenbos aanwezig. Aan de westzijde van het gebied ligt een kwelsloot waar aan ijzerrijke kwel gebonden soorten als waterviolier, drijvend fonteinkruid en gewone waterranonkel voorkomen. Ook zijn enkele percelen met verruigd grasland aanwezig waar soorten als adderwortel, bosbies en dwergbies voorkomen. Recent zijn in De Zumpe en in de directe omgeving enkele graslanden natuurtechnisch ingericht (afgeplagd). Onder invloed van kalkrijke kwel heeft zich hier een soortenrijke vegetatie ontwikkeld, er groeien verschillende beschermde en kwetsbare plantensoorten.

### 3.2.5 BIJZONDERE FAUNA

In het gebied komen diverse vogelsoorten voor, waaronder waterral, kleine bonte specht, grauwe vliegenvanger, bosrietzanger, boomvalk, spotvogel en dodaars. Er komen zoogdieren als ree, egel, eekhoorn, vos en verschillende soorten vleermuizen voor. Van de amfibieën worden kleine watersalamander, kamsalamander, gewone pad, groene en bruine kikker aangetroffen. Daarnaast komen diverse algemene libellen- en vlindersoorten voor.

### 3.2.6 ACTUELE NATUURWAARDEN

Tijdens veldonderzoek (2003-2004 en 2008) is gekeken naar actuele natuurwaarden van De Zumpe. Het natuurgebied bestaat uit vochtig tot drassige broekbossen en drogere eikenbeukenbossen, afgewisseld met (extensief bewerkte) graslandpercelen. Door het gebied lopen enkele beken/sloten en er liggen enkele poelen. Recent zijn in De Zumpe en in de directe omgeving enkele graslanden natuurtechnisch ingericht (afgeplagd). Onder invloed van kalkrijke kwel heeft zich hier een soortenrijke vegetatie ontwikkeld, er groeien verscheidene beschermde en kwetsbare plantensoorten. In onderstaande tabel zijn de aandachtsoorten voor De Zumpe weergegeven.

**Tabel 3.1**

Aandachtssoorten De Zumpe  
(bron: Stichting Staring Advies,  
2008)

Waardevol element	Ecotopen	Aandachtssoorten	
		Flora	Fauna
1. De Zumpe	vochtig elzenbroekbos, kleine watertjes, vochtig-drassig grasland en moerasruigten	Eenbes, Grote keverorchis, Kleine valeriaan, Knikkend nagelkruid, Dotterbloem, Moeraswolfsmelk, Grote wolfsklauw en Klein heksenkruid	Groene specht, Poelkikker, Kamsalamander en Rosse vleermuis, Boomkikker

### 3.3

#### ECOLOGISCHE HOOFDSTRUCTUUR (EHS)

In en nabij het plangebied liggen enkele gebieden die behoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (zie figuur 2.1). Ter hoogte van de Varsseveldseweg wordt het EHS-verwevingsgebied doorkruist. Op enkele honderden meters grenst dit verwevingsgebied aan EHS-natuur, behorende tot De Zumpe. Het EHS-gebied De Zumpe is hierboven al beschreven. Aan de zuidkant van het plangebied ligt het EHS-gebied Wrange/Koekendaal en aan de noordkant van het plangebied ligt de Ecologische Verbinzingszone (EVZ) Zelhemse beek.

##### *Kenmerken en waarden*

De wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS-natuur binnen het plangebied bestaan uit drassige broekbossen, drogere eiken-berkenbossen en naaldbossen afgewisseld met (extensief bewerkte) graslanden. Binnen het EHS-verweving gebied liggen geen oppervlaktegedekte natuurdoelen. Dit gebied bestaat uit landbouwpercelen met een percentage van 10% aan verspreide natuurwaarden, voornamelijk extensief beheerde graslanden. De natte ecologische verbindingzone Zelhemse beek is momenteel nog niet ingericht. De oevers van de Zelhemse beek betreffen voornamelijk agrarische percelen met aan de westkant kleinschalige loofbossen op rivierduinen.

#### 3.3.1

##### EHS-VERWEVINGSGBIED

Het EHS-verwevingsgebied bestaat voornamelijk uit agrarische landbouwgronden. In het gebied wordt de functie landbouw gecombineerd met een natuurfunctie (ca 10 %) in de vorm van (extensief beheerde) graslanden. Het EHS-verwevingsgebied vormt een bufferzone tussen de EHS-natuur van De Zumpe en de omliggende agrarische landbouwgronden. De natuurwaarden van het EHS-verwevingsgebied zijn beperkt. Door de invloed van het agrarische gebruik ontbreken verdrogingsgevoelige en vermistingsgevoelige vegetaties. Er komen voornamelijk algemene zoogdieren als mol, haas, konijn, egel, ree en diverse muizensoorten voor. Daarnaast is het gebied geschikt voor weidevogels.

#### 3.3.2

##### EHS-GBIED WRANGE/KOEKENDAAL

Het multifunctionele bosgebied Wrange ter hoogte van de A18 bestaat uit voedselarme eiken-berkenbossen en naaldbossen, afgewisseld met agrarische percelen, een dierenweide en een kinderboerderij. Verspreid liggen schrale bermen (o.a. langs het spoor) en bosranden waarin beschermde plantensoorten en hazelworm voorkomen. De Koekendaal bestaat uit droog berken-zomereikenbos, droog wintereiken-beukenbos, vochtig wintereiken-beukenbos, elzen-eikenbos en gierstgras-beukenbos.

In beide bossen komen soorten als buizerd, goudvink, grote bonte specht, sperwer, tuinfluiter, wielewaal, bruine kikker, eekhoorn, haas, hermelijn, konijn, ree, vos, wezel, hazelworm, ringslang en levendbarende hagedis voor evenals vleermuizen.

### 3.3.3

#### ECOLOGISCHE VERBINDINGSZONE (EVZ) ZELHEMSE BEEK

Langs de Zelhemse beek is een ecologische verbindingzone (EVZ) gelegen, voornamelijk bestaande uit agrarische percelen. De beek zelf vormt het leefgebied van berrmpje en stroomafwaarts komt de ijsvogel voor. De EVZ vormt een natte verbindingzone tussen de Kruisbergse bossen en het natuurgebied Slangenburg. De EVZ is momenteel nog niet geheel ingericht. Wel is in 1999/2000 de bodem van de Zelhemse beek opgehoogd als anti-verdrogingsmaatregel. In dezelfde periode is één oever flauw afgegraven.

### 3.4

#### BESCHERMDE SOORTEN

Binnen het plangebied is gekeken naar het voorkomen van beschermde soorten uit tabel 1, 2 en 3 van de Flora- en faunawet. Daarnaast is het voorkomen van Rode Lijst soorten (en overige bijzondere soorten) binnen het gebied in kaart gebracht. Het gebied is in de periode 2003-2004 door Alterra geïnventariseerd. De inventarisatie is geactualiseerd door Stichting Staring Advies in 2008. Ook in 2009 wordt nog aanvullend onderzoek uitgevoerd.

#### 3.4.1

##### PLANTEN

In het natuurgebied De Zumpe komen soortenrijke, kwelafhankelijke vegetatietypen voor. Bijzondere grazige vegetaties komen voor in de De Zumpe, langs de spoorlijn Arnhem – Winterswijk en in wegbermen en slootkanten. De zuidelijke berm van de Varsseveldseweg en de bermen van de Zelhemse weg zijn schraal en bevatten soorten als grasklokje, (tabel 1 Flora- en faunawet) zandblauwtje, klein vogelpootje, zandzegge en zilverhaver. Op de spoorwegberm komen schrale vegetatietypen met o.a. buntgras, lathyruswikke, hazenpootje, viltganzerik, vroege haver en zandblauwtje voor.

Tijdens de veldinventarisaties van 2003-2004 zijn 21 beschermde plantensoorten (van tabel 1 en 2 van de Flora- en faunawet) aangetroffen en 29 soorten van de Rode Lijst. Het gaat om de volgende soorten:

- Van tabel 1 van de Flora- en faunawet: aardaker, aardklokje, brede wespenorchis, breed klokje, gewone dotterbloem, gewone vogelmelk, grasklokje, grote kaardebol, kleine maagdenpalm en koningsvaren.
- Van tabel 2 van de Flora- en faunawet: daslook, grote keverorchis, gulden sleutelbloem, jeneverbes, klein glaskruid, lange ereprijs, prachtklokje, rapunzelklokje, ruig klokje, schubvaren, steenanjer, tongvaren, veldsalie, waterdriblad, weideklokje, wilde marjolein en zomerklokje.

Tijdens de veldinventarisatie in 2008 zijn 10 beschermde plantensoorten aangetroffen. Het gaat om de soorten brede wespenorchis, gewone vogelmelk, grasklokje, grote kaardebol en kleine maagdenpalm uit tabel 1 en klein glaskruid, ruig klokje, schubvaren, tongvaren en wilde marjolein uit tabel 2 van de Flora- en faunawet. Het merendeel van de tabel 2-soorten zijn binnen de bebouwde kom van Doetinchem op ruime afstand van het plangebied aangetroffen. Wilde marjolein en steenanjer (tabel 2) komen wel in het plangebied voor, ten zuiden van de Varsseveldseweg. Op diverse locaties komen tabel 1-soorten op minder dan 100 meter afstand van het tracé.

Aan de zuidkant van het tracé is kleine maagdenpalm aangetroffen in de berm van de Terborgseweg en grote kaardenbol in de spoorberm. Ter hoogte van de kruising met de Varsseveldseweg zijn enkele exemplaren van kleine maagdenpalm (waarvan één op het tracé) en grasklokje aangetroffen. In de wegberm van de Zelhemse weg, ten zuiden van kruising met de Buitenszijweg, zijn grote kaardenbol en enkele exemplaren van grasklokje (waarvan één op het tracé) waargenomen. Op diverse locaties langs het tracé zijn Rode Lijstsoorten waargenomen, het gaat hierbij om soorten als: absintalsem, echte gamander, gewone agrimonie, kleine pimpernel, moerashertshooi, ongelijkbladig fonteinkruid, schubvaren en vlottende bies aangetroffen.

### 3.4.2

#### ZOOGDIEREN

Binnen het plangebied komen de volgende algemene zoogdieren voor: ree, egel, mol, haas, konijn, wezel, hermelijn, bunzing, vos en algemene muizensoorten als aardmuis, bosmuis, dwergmuis, dwergspitsmuis, huisspitsmuis, rosse woelmuis, tweekleurige bosspitsmuis en veldmuis (alle soorten van tabel 1 van de Flora- en faunawet). Tijdens sporenonderzoek in 2008 zijn ter hoogte van Ruige Horst en langs het spoor diverse sporen van steenmarter (tabel 2 Flora- en faunawet) aangetroffen. In 2003-2004 zijn tevens sporen aangetroffen langs de Varsseveldseweg. Eekhoorn (tabel 2) is waargenomen in diverse bospercelen, waaronder Ruige Horst. Naar verwachting komen beschermde soorten als waterspitsmuis en veldspitsmuis (beiden tabel 3 Flora- en faunawet) voor binnen de natuurgebieden De Zumpe en Wrange.

Het plangebied is geschikt als leefgebied voor vleermuizen (alle soorten van tabel 3 van de Flora- en faunawet) door het kleinschalige karakter en het nabij gelegen stedelijke gebied. Vooral de aanwezige lijnvormige elementen: houtsingels, kleine bosjes en de natuurgebieden De Zumpe, de Wrange en de stadsparken vormen belangrijke leefgebieden die dienen als vaste vlieg- en foerageerroute. In 2003-2004 zijn in het bosperceel ter hoogte van de Varsseveldseweg en ter hoogte van Ruige Horst diverse vleermuizen langs het tracé waargenomen. Het gaat om de soorten dwergvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger. In 2003-2004 zijn op het tracé enkele verblijfplaatsen van vleermuizen vastgesteld. In 2008 zijn binnen het plangebied 6 vleermuissoorten waargenomen, namelijk dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, grootoorvleermuis en watervleermuis. Ook baardvleermuis wordt verwacht in het plangebied. In 2008 zijn geen baltzende vleermuizen waargenomen. Het gebied is in 2008 niet vlakdekkend onderzocht. In 2009 zal onderzoek uit moeten wijzen waar verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes liggen.

### 3.4.3

#### VOGELS

Het tracé en de directe omgeving is geschikt als broedgebied voor diverse vogelsoorten. Er kunnen soorten voorkomen van bos en struweel, water en moeras, weidevogels en vogels van kleinschalig cultuurlandschap. Naast algemene soorten is het onderzoeksgebied ook voor minder algemene soorten en soorten van de Rode Lijst geschikt als broed- en leefgebied. Belangrijke gebieden zijn de boomstroken langs de Zelhemse weg en de Molenweg, het bosperceel en de waterpartijen ter hoogte van de Varsseveldseweg, de natuurgebieden De Zumpe en Wrange en de omgeving van natuurpark Ruige Horst. Het gebied is niet van groot belang voor overwinterende vogels.

Bij het Kennis- en InformatieSysteem Achterhoek en Liemers ( KISAL) zijn gegevens van de Rode lijst soorten boerenzwaluw, boomvalk, gele kwikstaart, grauwe vliegenvanger, groene specht, huiszwaluw, koekoek, matkop, nachtegaal, patrijs, ransuil, spotvogel, steenuil, kerkuil, veldleeuwerik, watersnip, wielewaal en zomertortel bekend. Tijdens de inventarisatie in 2003-2004 zijn de soorten buizerd, geelgors, groene specht, meerkoet, patrijs en roek aangetroffen binnen het plangebied. Op een plas in Doetinchem ten westen van het tracé is een territorium van ijsvogel vastgesteld. In 2008 zijn losse waarnemingen gedaan van de soorten blauwe reiger, buizerd, groene specht, grote bonte specht, kleine bonte specht en torenvalk. Op een boerderijterrein langs de Buitenszijweg en de Zelhemse weg ten noorden van het tracé zijn vaste verblijfplaatsen van boerenzwaluw en huiszwaluw aangetroffen. Ter hoogte van de Varsseveldseweg aan de westkant grenzend aan het tracé is een roekenkolonie waargenomen. Vaste verblijfplaatsen van de steenuil zijn aangetroffen op circa 150 meter afstand van het tracé net ten zuiden van de Varsseveldseweg, alsmede op het tracé.

### 3.4.4

#### REPTIELEN EN AMFIBIEËN

Het plangebied is geschikt voor diverse algemene amfibieënsoorten, zoals bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, meerkikker en kleine watersalamander (allen tabel 1 Flora- en faunawet). De natuurgebieden De Zumpe, de Wrange/Koekendaal en de omgeving van Landgoed Slangenburg zijn tevens geschikt voor zwaarder beschermde soorten. In De Zumpe zijn in 2003-2004 waarnemingen gedaan van de poelkikker, boomkikker en kamsalamander (tabel 3 Flora- en faunawet). Op de locatie bij de Varsseveldseweg tussen de Vinkenburg en Haafsweg is recent een kernpopulatie poelkikkers aangetroffen. Het gebied is in potentie geschikt voor de knoflookpad (tabel 3 Flora- en faunawet). Van deze soort zijn echter alleen gedateerde waarnemingen bekend. Geschikt leefgebied voor reptielen beperkt zich tot het natuurgebied De Wrange. De locatie waar de randweg in het rivierduin snijdt (bij de Vijverberg) en de spoorbaan Arnhem - Winterswijk vormen belangrijk biotoop voor levendbarende hagedis (tabel 2 Flora- en faunawet) en hazelworm (tabel 3 Flora- en faunawet).

### 3.4.5

#### VISSEN

Geschikt leefgebied voor beschermde vissoorten is schaars binnen het onderzoeksgebied. Enkele beeklopen vormen potentieel geschikt habitat. In 2003-2004 is bierpje (tabel 2 Flora- en faunawet) aangetroffen in de Doetinchemse Slinge en in de Zelhemse Beek. Beide watergangen zijn tevens geschikt voor kleine modderkruiper (ook tabel 2). Andere beschermde vissoorten zijn niet aangetroffen binnen het plangebied.

### 3.4.6

#### ONGEWERVELDE DIEREN

Er zijn geen gegevens bekend van beschermde ongewervelden binnen het plangebied. Op ruime afstand aan de oostkant van het plangebied, ter hoogte van de IJzevoordse Weg, is de Rode Lijst soort bruine vuurvlieder aangetroffen. In het najaar van 2008 is een veldinventarisatie naar beschermde mieren en bijzondere sprinkhanen en krekels uitgevoerd. Beschermde soorten zijn niet aangetroffen. Er is één mierensoort van de Rode Lijst aangetroffen: de gele weidemier. Het gebied is in potentie geschikt voor bijzondere dagvlinders als bruine vuurvlieder (Rode Lijst), kleine ijsvogelvlinder (Rode Lijst) en grote weerschijnvlinder (Rode Lijst).

Daarnaast zijn de aanwezige (schrале) bermen, graslanden en ruigten geschikt leefgebied voor diverse niet beschermde aandachtsoorten. De poelen en watergangen rond het tracé en het natuurgebied De Zumpe zijn potentieel geschikt leefgebied voor bijzondere libellen. Hier is gericht onderzoek voor nodig.

### 3.5 OVERIGE NATUURWAARDEN

Naast de beschermde natuurgebieden heeft gemeente Doetinchem twee natuurparken ontwikkeld ter optimalisatie van de natuurwaarden binnen de gemeente. Het betreft de gebieden Park Overstegen en Natuurpark Ruige Horst (LOP).

#### 3.5.1 PARK OVERSTEGEN

Park Overstegen is gelegen aan de noordwest kant van het plangebied voor de Oostelijke Randweg en betreft een stedelijk natuurontwikkelingsterrein met schraal grasland, water, beken en bos. De bospercelen vormen het leefgebied van groene specht en er komen soorten als daslook en kleine maagdenpalm voor. Naast jachtgebied voor enkele vleermuissoorten als ruige dwergvleermuis en watervleermuis zijn de plassen van belang voor de ijsvogel. Door het herstel van de meandering van de watergang en het verflauwen van de oevers, zijn drassige situaties ontstaan. Het gebied wordt deels begraasd door Schotse Hooglanders.

#### 3.5.2 RUIGE HORST

Het Natuurpark Ruige Horst is gelegen aan de zuidkant binnen het plangebied voor de randweg. Het gebied wordt gekenmerkt door cultuurland met houtsingels en een soortenarme vegetatie met soorten als adelaarsvaren, grasklokje, gewone vogelmelk, wilde marjolein, akkerklokje en steenanjer. De houtsingels maken deel uit van vaste vlieg- en foerageerroutes van onder andere gewone dwergvleermuis. De graslanden worden begraasd door Drentse heideschappen en Schotse Hooglanders. Midden in het natuurpark is een bosperceel gelegen waar groene specht en roek voorkomen.

### 3.6 AUTONOME ONTWIKKELING

Voor het beschrijven van de autonome ontwikkeling en de situatie in 2020 zijn de volgende uitgangspunten genomen:

- Versterking Beschermd natuurmonument De Zumpe: uitbreiding oppervlakte en actualisatie beheervisie.
- Realisatie van de Ecologische hoofdstructuur in 2018.
- Realisatie van de ecologische verbingszone Zelhense Beek met het voorkomen van de doelsoorten (2018).
- Soortenbescherming oeverzwaluw gemeente Doetinchem: de ontwikkeling van duurzame broedlocaties voor oeverzwaluw en ijsvogel.
- Ontwikkeling van stapstenen voor zandhagedis langs spoorbaan Wehl-Gaanderen.
- Versterking bos en recreatieterrein Wrange/Koekendaal: visie en beheerplan.

### 3.6.1

#### BESCHERMDE GEBIEDEN

Door de mogelijke uitbreiding krijgt De Zumpe een hydrologische buffer, waardoor de inwerking van verdroging en vermesting door agrarisch gebruik in de omgeving van het natuurgebied zal afnemen en kansen ontstaan voor de uitbreiding van de vochtige Elzenbroekbossen, Elzen-Vogelkersbossen en kwelafhankelijke vegetaties.

Het oppervlak van (ingerichte) natuurgebieden zal tevens toenemen als gevolg van de realisatie van de EHS, waardoor de situatie voor vogels en bijzondere amfibieënsoorten toeneemt. Ook langs de ecologische verbindingzone Zelhemse beek zal (nieuw ingerichte) natuur gerealiseerd worden. De inrichting is geschikt voor gebruik van verschillende soortgroepen die hier een tijdelijk leefgebied vinden, de verbinding als deel van hun leefgebied gebruiken of kunnen verplaatsen tussen natuurgebieden en populaties.

### 3.6.2

#### BESCHERMDE SOORTEN

Door de toename van oppervlak en kwaliteit (vernatting, waterkwaliteit) zal meer bijzondere flora voorkomen binnen de natuurgebieden en langs de oevers van de verbindingzone. Ook populaties van voorkomende soorten als kamsalamander, boomkikker en poelkikker kunnen mogelijk uitbreiden. Door het ouder worden van bomen en bos zullen de omstandigheden voor bosbewonende vogels en vleermuizen verbeteren. Door de hogere waterkwaliteit binnen de natuurgebieden kunnen vissoorten voorkomen, zoals kleine modderkruiper. Mogelijk worden de oevers van de Zelhemse beek geschikt als leefgebied van ijsvogel en oeverzwaluw. Door ontwikkeling van de stapstenen langs de spoorbaan kan geschikt leefgebied voor de zandhagedis en levendbarende hagedis ontstaan. Soorten die afhankelijk zijn van natuurwaarden buiten de natuurkernen kunnen nadelige invloed (verstoring, geluid, licht) ondervinden van de uitbreiding van bebouwde kom, infrastructuur, bedrijventerreinen en veranderingen in de landbouw. Hierdoor kan het leef- en foeragegebied afnemen in oppervlak of kwaliteit voor verschillende vogelsoorten, vleermuizen, zoogdieren en amfibieën.

## HOOFDSTUK

# 4 Effectbeschrijving

## 4.1

**TOELICHTING BEOORDELINGSCRITEIA**

De effectbeoordeling van de alternatieven, zoals weergegeven in paragraaf 3.1, op het aspect natuur richt zich op de criteria in onderstaande tabel. Hierbij is onderscheid gemaakt in invloeden van de aanleg en van het gebruik van de Oostelijke Randweg.

Tabel 4.1

Beoordelingscriteria natuur

Ingrep/activiteit	Invloed	Toetsingscriterium
<b>Aanleg Oostelijke Randweg</b>	Ruimtebeslag	Kenmerkende vegetaties De Zumpe Kenmerkende vegetaties Ecologische Hoofdstructuur (EHS) Kenmerkende vegetaties Ruige Horst Leefgebieden beschermde soorten (alle soortgroepen) Leefgebieden overige aandachtsoorten (alle soortgroepen)
	Versnippering	Doorsnijding De Zumpe Doorsnijding Ecologische Hoofdstructuur (EHS) Afname functionaliteit Ecologische Verbindingszones (EVZ) Barrièrewerking voor vleermuizen Barrièrewerking voor amfibieën en reptielen Barrièrewerking voor overige relevante soorten (Steenmarter e.d.)
	Beïnvloeding waterhuishouding	Verdrogingsgevoelige vegetaties De Zumpe Verdrogingsgevoelige vegetaties Ecologische Hoofdstructuur (EHS) Verdrogingsgevoelige vegetaties Ruige Horst Verdrogingsgevoelige beschermd soorten Verdrogingsgevoelige aandachtsoorten
	Verstoring	Broedvogels Zoogdieren
<b>Gebruik Oostelijke Randweg</b>	Verstoring door geluid	Broedvogels
	Verstoring door licht	Broedvogels Zoogdieren
	Vermesting	Vermestingsgevoelige vegetaties De Zumpe Vermestingsgevoelige vegetaties Ecologische Hoofdstructuur (EHS) Vermestingsgevoelige vegetaties Ruige Horst Vermestingsgevoelige beschermd soorten Vermestingsgevoelige aandachtsoorten



***Ruimtebeslag***

Ruimtebeslag kan optreden wanneer werkzaamheden plaatsvinden binnen beschermde natuurgebieden of leefgebieden van soorten. Als gevolg van ruimtebeslag bestaat de kans dat habitattypen of biotopen van soorten aangetast worden. Door afname van het beschikbare oppervlak aan geschikt leefgebied, neemt ook het aantal individuen van een soort af. Wanneer een populatie te klein wordt, neemt de kans op uitsterven toe.

***Versnippering***

Doorsnijding van beschermde natuurgebieden of leefgebieden van soorten kan ertoe leiden dat populaties van een soort of habitatype ruimtelijk van elkaar gescheiden worden. Wanneer de doorsnijding permanent is, kan barrièrewerking optreden, waarbij de bewegingsvrijheid van soorten beperkt wordt, deelpopulaties van elkaar geïsoleerd raken of bepaalde functionele gebieden niet meer bereikt kunnen worden. Hierdoor lopen de betrokken (deel)populaties het risico te verzwakken en eventueel lokaal uit te sterven.

***Beïnvloeding waterhuishouding***

De aanleg van de Oostelijke Randweg kan leiden tot verdroging van natuurlijke standplaatsen van vegetaties, die afhankelijk zijn van een hoge en stabiele grondwaterstand en van toevoer van grondwater met een specifieke samenstelling. Verandering in deze condities kan leiden tot verschuivingen in de vegetatiesamenstelling en daarmee tot vermindering van de kwaliteit van habitattypen. Verdroging kan daarnaast leiden tot slechtere condities voor soorten die van deze vegetaties afhankelijk zijn (zoals insecten en herbivoren) of soorten die water en vocht nodig hebben voor voortplanting (zoals amfibieën).

***Verstoring door geluid***

Werkzaamheden in en nabij beschermde gebieden en leefgebieden van soorten kunnen leiden tot verstoring van soorten door geluid tijdens de aanlegfase. Geluid kan verstorend zijn voor vogels, zoogdieren en sommige soorten amfibieën. Onregelmatige geluiden kunnen stress- en vluchtreacties oproepen. Dit kan indirect leiden tot verzwakking van populaties, bijvoorbeeld door teruglopende reproductie of door toename van sterfte van dieren. Tijdens de gebruiksfase kan een toename van de verkeersintensiteit leiden tot geluidsverstoring.

***Verstoring door licht***

Tijdens de aanlegfase kan verstoring van soorten door licht optreden binnen beschermde gebieden en leefgebieden van soorten. Verstoring door licht is soortspecifiek. Sommige soorten zullen sterk verlichte gebieden vermijden, waardoor beperking van hun leefgebied of barrièrewerking op vaste migratieroutes optreedt. Andere soorten worden aangetrokken door licht met als gevolg dat ze in minder geschikte biotopen terecht komen, waar ze geen voedsel kunnen vinden of zich niet kunnen voortplanten. Tijdens de gebruiksfase kan het plaatsen van lantaarnpalen leiden tot permanente lichtverstoring.

***Vermesting***

Vermesting kan optreden als gevolg van de uitstoot van auto's die gebruik maken van de Oostelijke Randweg. Stikstofdepositie kan leiden tot het voedselrijker worden van het abiotische milieu, waardoor verschuivingen in de vegetatiesamenstelling kunnen optreden met als gevolg vermindering van de kwaliteit van habitattypen en slechtere condities voor soorten. Stikstofdepositie kan leiden tot het verdwijnen van soorten en tevens ecologische processen beïnvloeden.

## 4.2 EFFECTBESCHRIJVING

### 4.2.1 RUIMTEBESLAG

#### *Effecten van de aanleg van de Oostelijke Randweg - Ruimtebeslag*

Het plangebied voor de Oostelijke Randweg ligt buiten de begrenzing van het Beschermd natuurmonument De Zumpe. Wel treedt mogelijk ruimtebeslag op binnen de EHS, binnen natuurpark Ruige Horst en binnen leefgebieden van soorten, vooral ter hoogte van de Varsseveldseweg en Ruige Horst. Naast permanent ruimtebeslag over de gehele lengte van het tracé treedt tijdelijk ruimtebeslag op, doordat de werkzaamheden plaatsvinden vanaf werkstroken aan beide zijden van het tracé, waarbij tijdelijke depots worden aangelegd.

**Tabel 4.2**

Effectscores ruimtebeslag als gevolg van aanleg Oostelijke Randweg

	Alternatief 1			Alternatief 2		Alternatief 3	
	ABC	ABCD	E	ABCD	E	ABCD	E
Ruimtebeslag De Zumpe	0	0	0	0	0	0	0
Ruimtebeslag EHS	-	-	-	-	-	-	-
Ruimtebeslag EVZ	-	-	-	-	-	-	-
Ruimtebeslag Ruige Horst	--	--	--	--	--	--	--
Ruimtebeslag leefgebieden soorten:	-	--	-	--	-	--	-
- vleermuizen	-	--	--	--	--	--	--
- overige zoogdieren	-	-	-	-	-	-	-
- broedvogels	-	--	-	--	-	--	-
- reptielen en amfibieën	-	--	-	--	-	--	-
- vissen	0	0	+	0	0	0	0
- ongewervelden	0	0	0	0	0	0	0
- planten	-	-	-	-	-	-	-
<b>Eindscore</b>	-	--	0	--	0	--	0

#### *Alternatief 1*

##### Beschermd gebied

Het Beschermd natuurmonument De Zumpe wordt niet door het tracé doorkruist, waardoor ruimtebeslag niet aan de orde is. Het effect wordt neutraal (0) beoordeeld. Alternatief 1 doorkruist het EHS-verwevingsgebied ter hoogte van de Varsseveldseweg. Het gaat om een lengte van ongeveer 40 meter. Met als uitgangspunt een breedte van de weg van circa 8 meter kan het permanente ruimtebeslag van de weg dan ongeveer neerkomen op 320 m<sup>2</sup> (hangt wel af van precieze ligging van de weg). Daarbij komt nog dat er een kruising moet worden gemaakt met de Varsseveldseweg, afhankelijk van de invulling daarvan kan er meer ruimtebeslag optreden. Aanleg van de weg leidt tot permanent ruimtebeslag binnen de EHS. Ook treedt er tijdelijk ruimtebeslag op door aanleg van werkstroken e.d. Door de combinatie van natuurdoelen met agrarisch gebruik en de ligging nabij de bebouwde kom van Doetinchem en de Zelhemsseweg, worden ter plaats geen hoge natuurwaarden verwacht. De score is licht negatief (-). De EVZ ligt op ruime afstand van het tracé, waardoor geen ruimtebeslag optreedt. Het tracé doorkruist het natuurpark Ruige Horst, waardoor o.a. leefgebied van groene specht, roek, eekhoorn en steenmarter verloren gaat. Ruimtebeslag treedt op over een lengte van ongeveer 60 meter, met bovenstaande uitgangspunten kan dat leiden tot permanent ruimtebeslag van 480 m<sup>2</sup> (hangt wel af van precieze ligging van de weg). Het effect wordt negatief (-) beoordeeld.

### Beschermde soorten

Ter hoogte van de Varsseveldseweg doorkruist het tracé bosjes, die van belang zijn als vaste vlieg- en foerageerroutes van vleermuizen en waar mogelijk vaste verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Ook treedt ruimtebeslag op door doorsnijding van de houtsingels en bosjes binnen natuurpark Ruige Horst. Het effect wordt licht negatief (-) beoordeeld. De leefgebieden van zwaarder beschermde muizensoorten liggen op ruime afstand van het plangebied. Dit geldt ook voor het merendeel van de leefgebieden van steenmarter en eekhoorn. Ter hoogte van Ruige Horst gaat echter leefgebied van eekhoorn en steenmarter verloren. Langs het gehele tracé vindt ruimtebeslag plaats binnen leefgebied van algemene zoogdieren. Het effect wordt licht negatief (-) beoordeeld.

Er komen geen vaste verblijfplaatsen van vogels voor binnen de werkstrook. Wel vindt ruimtebeslag plaats binnen geschikt leefgebied voor bosvogels (bosjes Varsseveldseweg) en vogels van cultuurlandschap (Ruige Horst). De overige delen van het tracé liggen voornamelijk geprojecteerd in agrarisch gebied dat van minder belang is voor vogels. De natuurgebieden Wrange en De Zumpe, die een belangrijke functie hebben voor vogelsoorten, worden niet doorsneden. Het effect van de Oostelijke Randweg wordt licht negatief (-) beoordeeld.

In de poeltjes nabij de Varsseveldseweg komt de poelkikker voor. De aanleg van de weg leidt tot permanent ruimtebeslag. Overige zwaarder beschermde soorten komen alleen in de natuurgebieden De Zumpe en Wrange voor. Deze worden niet door het tracé doorsneden. Hetzelfde geldt voor reptielen en ongewervelden. Langs het gehele tracé vindt ruimtebeslag plaats binnen leefgebied van algemene amfibieën. De beeklopen die geschikt bevonden zijn voor bierpje en kleine modderkruiper worden niet door het tracé doorkruist. Daarom worden de effecten neutraal (0) beoordeeld.

Ter hoogte van de Terborgseweg liggen groeiplaatsen van grote kaardebol en kleine maagdenpalm binnen de werkstrook, waardoor ruimtebeslag plaatsvindt. Vernietiging van de standplaats van kleine maagdenpalm vindt plaats ter hoogte van de Varsseveldseweg. Zwaarder beschermde plantensoorten ontbreken binnen de werkstrook. Daarom wordt het effect licht negatief (-) beoordeeld.

### *Alternatief 2*

#### Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 2 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1.

#### Beschermde soorten

De effecten van alternatief 2 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Variant 2E betreft een ongelijkvloerse kruising met de Varsseveldseweg. De aanleg van een gelijkvloerse kruising is in dit geval niet noodzakelijk, waardoor ruimtebeslag binnen de bosjes die geschikt zijn als vaste vlieg- en foerageerroute van vleermuizen (en mogelijk als verblijfplaats) en als broedgebied van vogels beperkt blijft tot het tracé zelf en de werkstrook. Variant 2E wordt licht negatief (-) beoordeeld. Variant 2ABCD leidt tot een groter oppervlak aan ruimtebeslag en wordt daardoor negatief (-) beoordeeld.

### *Alternatief 3*

#### Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 3 op het Beschermd natuurmonument De Zumpe en het EHS-verwevingsgebied zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Daarnaast doorkruist alternatief 3 ter hoogte van de Buitenszijweg de EVZ Zelhemse beek. De EVZ is momenteel nog niet ingericht. De weg leidt echter tot belemmering van de inrichting in de toekomst.

Ruimtebeslag kan optreden over een lengte van ongeveer 200 meter, met bovenstaande uitgangspunten kan dat leiden tot permanent ruimtebeslag van 1600 m<sup>2</sup> (hangt wel af van precieze ligging van de weg). Het effect wordt licht negatief beoordeeld.

#### Beschermde soorten

De effecten van alternatief 3 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Ook voor variant 3E geldt dat een ongelijkvloerse kruising met de Varsseveldseweg leidt tot minder ruimtebeslag binnen de bosjes die geschikt zijn als vaste vlieg- en foerageerroute van vleermuizen (en mogelijk als verblijfplaats) en als broedgebied van vogels.

## 4.2.2

### VERSNIPPERING

#### *Effecten van de aanleg van de Oostelijke Randweg - Versnippering*

Het Beschermd natuurmonument De Zumpe wordt niet doorsneden. Wel treedt barrièrewerking op door aanleg van de Oostelijke Randweg binnen EHS-verwevingsgebied, de EVZ Zelhemse beek, natuurpark Ruige Horst en leefgebieden van soorten door de breedte en hoogteligging van de weg.

**Tabel 4.3**

Effectscores versnippering als gevolg van aanleg Oostelijke Randweg

	Alternatief 1		Alternatief 2		Alternatief 3	
	ABC	ABCD	E	ABCD	E	
Versnippering De Zumpe	0	0	0	0	0	
Versnippering EHS	0	0	0	0	0	
Versnippering EVZ	0	0	0	--	--	
Versnippering Ruige Horst	--	--	--	--	--	
Versnippering leefgebieden soorten:	-	-	-	-	-	
- vleermuizen	-	-	-	-	-	
- overige zoogdieren	-	-	-	-	-	
- broedvogels	0	0	0	0	0	
- reptielen en amfibieën	-	-	-	-	-	
- vissen	0	0	0	0	0	
- ongewervelden	0	0	0	0	0	
- planten	0	0	0	0	0	
<b>Eindscore</b>	-	-	-	--	--	

#### *Alternatief 1*

##### Beschermde gebieden

Het Beschermd natuurgebied De Zumpe wordt niet doorkruist, er is geen sprake van doorsnijding. De score is neutraal (0).

EHS-verwevingsgebied wordt doorkruist ter hoogte van de Varsseveldseweg. Het deel dat doorkruist wordt, kent een combinatie van agrarische functies met natuurwaarden en kent een beperkte natuurwaarde. Het deel dat doorkruist wordt, ligt aan de zijkant van het totale EHS-verwevingsgebied. De doorkruising zal niet leiden tot barrièrewerking voor soorten die van het EHS-verwevingsgebied gebruik maken als leefgebied. Het effect wordt neutraal (0) beoordeeld. Alternatief 1 ligt op ruime afstand van de EVZ.

Het tracé is geprojecteerd midden door het natuurpark Ruige Horst. Hierbij zullen houtsingels onderbroken worden en mogelijk het aanwezige bosperceel. De doorsnijding leidt daardoor tot negatieve effecten voor soorten die binnen deze biotopen leven. De score is negatief (-).

Beschermde soorten

De doorkruising van houtsingels en het bos in het natuurpark Ruige Horst leidt tot versnippering van vaste vlieg- en foerageroutes van vleermuizen. Daarnaast leidt de aanleg van de weg door de Ruige Horst tot barrièrewerking voor eekhoorn en steenmarter. Langs het gehele tracé treedt versnippering op van leefgebieden van algemene zoogdieren en amfibieën. De score is licht negatief (-).

*Alternatief 2*Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 2 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot versnippering.

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 2 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot versnippering.

*Alternatief 3*Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 3 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Daarnaast doorkruist de EVZ Zelhemse beek. Dit is een natte EVZ, bestaande uit de Zelhemse beek en omliggende beekoevers. Het tracé doorkruist de Zelhemse beek die de kern vormt van deze natte EVZ. Hierdoor treedt barrièrewerking op voor soorten die van de natte EVZ gebruik maken. De score is negatief (- -).

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 3 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot versnippering.

### 4.2.3

#### VERDROGING

***Effecten van de aanleg van de Oostelijke Randweg - Verdroging***

Het lokale grondwatersysteem is van essentieel belang voor De Zumpe. De Zumpe is gevoelig voor ingrepen in de waterhuishouding: De Zumpe toont tekenen van verdroging (Grontmij, 2006). Omdat het uitgangspunt van het Milieueffectrapport voor de Oostelijke Randweg is dat de omstandigheden voor De Zumpe niet mogen verslechteren en bij voorkeur dienen te verbeteren, zijn er in de verschillende hydrologische onderzoeken (Jansen et al., 2009; ARCADIS, 2009) een aantal randvoorwaarden bij de aanleg van de weg beschreven.

Deze voorwaarden zijn opgesteld om aantasting van het watersysteem te voorkomen (ook wanneer de in deze rapporten beschreven hydrologische herstelmaatregelen zijn uitgevoerd). Indien aan deze voorwaarden<sup>1</sup> wordt voldaan zullen er geen effecten optreden op het gebied De Zumpe.

**Tabel 4.4**

Effectscores verdroging als gevolg van aanleg Oostelijke Randweg

	Alternatief 1		Alternatief 2		Alternatief 3	
	ABC	ABCD	E	ABCD	E	
Verdroging De Zumpe	0	0	0	0	0	
Verdroging EHS	0	0	0	0	0	
Verdroging EVZ	0	0	0	-	-	
Verdroging Ruige Horst	0	0	0	0	0	
Verdroging leefgebied soorten:	0	0	0	0	0	
- reptielen en amfibieën	0	0	0	0	0	
- vissen	0	0	0	0	0	
- ongewervelden	0	0	0	0	0	
- planten	0	0	0	0	0	
<b>Eindscore</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

### *Alternatief 1*

#### Beschermde gebieden

De Zumpe is momenteel al verdroogd (natte parel). De omringende EHS is ook verdroogd. De voorgestelde voorwaarden voor aanleg van de weg zorgen ervoor dat De Zumpe niet zal worden aangetast. Ook de EHS-gebieden zullen niet worden aangetast. De score is neutraal (0).

#### Beschermde soorten

Op korte afstand van het tracé worden geen verdroginggevoelige soorten verwacht, omdat het gebied grotendeels in agrarisch gebruik is. Omdat er voor de beschermde gebieden dusdanige voorwaarden zijn gesteld om effecten te voorkomen, heeft dat ook zijn doorwerking voor beschermde soorten, ook hier is de score neutraal (0).

<sup>1</sup> Deze randvoorwaarden zijn:

- De motor van het systeem dient in tact te worden gehouden;
- De Oostelijke Randweg mag daarmee geen drainerende werking op het rivierduin hebben;
- Indien de weg verlaagd in het rivierduin wordt aangelegd, dient dit geïsoleerd te gebeuren;
- Het is niet wenselijk dat de Oostelijke Randweg een drainerende werking heeft op de lagere delen van het gebied;
- Eventuele bermsloten om verontreinigd oppervlakkig afstromend water af te voeren, dienen ofwel zeer ondiep te zijn, of een verhoogde intree weerstand te krijgen;
- Eventuele bermsloten langs de weg mogen de grondwaterstanden niet verlagen en geen kwel van grondwater afvangen;
- Het is wenselijk om de Oostelijke Randweg zelf verhoogd aan te leggen (voldoende drooglegging, maar drainage wordt voorkomen);
- Indien het verhoogd aanleggen van de Oostelijke Randweg niet realiseerbaar is zullen andere (technische) maatregelen genomen moeten worden om de drainerende werking te ondervangen;
- Deel van de weg bij de spoortunnel mag geen drainerende werking hebben.

Mogelijk kan een lokaal effect optreden op de waterpartij van de poelkikker, omdat hier ook ruimtebeslag plaatsvindt (Varsseveldseweg). Omdat hier de effecten niet van hydrologische aard zijn, blijft de score neutraal (0).

### *Alternatief 2*

#### Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 2 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verdroging.

#### Beschermde soorten

De effecten van alternatief 2 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verdroging.

### *Alternatief 3*

#### Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 3 op het Beschermd natuurmonument De Zumpe en het EHS-verwevingsgebied zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Daarnaast doorkruist alternatief 3 ter hoogte van de Zelhemseweg/Doetinchemseweg de EVZ Zelhemse Beek. De EVZ is momenteel nog niet geheel ingericht. De wegaanleg leidt echter tot belemmering van de inrichting in de toekomst. Omdat de EVZ gekruist wordt, wordt de watergang aangetast is er bij de inrichting misschien meer moeite om aan gestelde hydrologische inrichtingsvoorwaarden te voldoen. De score is daarom licht negatief (-).

#### Beschermde soorten

De effecten van alternatief 3 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verdroging.

## 4.2.4

### VERSTORING

#### ***Effecten van de aanleg van de Oostelijke Randweg – Verstoring algemeen***

Tijdens de aanleg kan geluidproductie door aanlegwerkzaamheden, de aanwezigheid van mensen en machines en het gebruik van bouwlampen gedurende de schemer- en nachtperiode leiden tot negatieve effecten binnen het Beschermd natuurmonument De Zumpe, de EHS, EVZ, natuurpark Ruige Horst en leefgebieden voor soorten. Verstoring door geluid kan optreden binnen een straal van een paar honderd meter. De effecten binnen de beschermde gebieden en op beschermde soorten worden kwalitatief beoordeeld.

**Tabel 4.5**

Effectscores verstoring als gevolg van aanleg Oostelijke Randweg

	Alternatief 1			Alternatief 2		Alternatief 3	
	ABC	ABCD	E	ABCD	E	ABCD	E
Verstoring De Zumpe	0	0	0	0	0	0	0
Verstoring EHS	-	-	-	-	-	-	-
Verstoring EVZ	0	0	0	0	0	0	0
Verstoring Ruige Horst	--	--	--	--	--	--	--
Verstoring leefgebieden soorten:							
- vleermuizen	-	-	-	-	-	-	-
- overige zoogdieren	0	0	0	0	0	0	0
- broedvogels	-	-	-	-	-	-	-
<b>Eindscore</b>	-	-	-	-	-	-	-

### *Alternatief 1*

#### Beschermde gebieden

Het Beschermd natuurmonument De Zumpe ligt op circa 350 meter afstand van het tracé. Negatieve effecten door verstoring door geluid, licht en beweging tijdens de aanleg worden door de ruime afstand tot het tracé niet verwacht. De score is neutraal (0).

Wel kan verstoring optreden van broedvogels en zoogdieren die voorkomen binnen het EHS-verwevingsgebied en de bospercelen die tot de EHS behoren ter hoogte van Ruige Horst. Negatieve effecten op broedvogels kunnen optreden, indien de werkzaamheden plaatsvinden tijdens het broedseizoen (indicatief: half maart-half juli). Negatieve effecten op vleermuizen treden op door lichtverstoring, indien buiten de dagperiode wordt gewerkt. Effecten op eekhoorn en steenmarter tijdens de aanlegfase worden verwaarloosbaar klein geacht, doordat de soorten tijdelijk kunnen uitwijken naar leefgebied buiten de reikwijdte van de verstoring. Het effect wordt licht negatief (-) beoordeeld. De EVZ ligt op ruime afstand van het alternatief.

#### Beschermde soorten

Langs het gehele tracé kan verstoring optreden van broedvogels, indien werkzaamheden plaatsvinden gedurende het broedseizoen (indicatief: half maart-half juli). Als verstoringafstand wordt een gebied tot circa 200 meter van het tracé aangehouden. Het plangebied is niet van groot belang voor overwinterende vogels, waardoor geen negatieve effecten buiten het broedseizoen zullen plaatsvinden. Lichtverstoring van vleermuizen kan plaatsvinden ter hoogte van het bosperceel aan de Varsseveldseweg en Ruige Horst, indien werkzaamheden plaatsvinden buiten de dagperiode.

### *Alternatief 2*

#### Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 2 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verstoring.

#### Beschermde soorten

De effecten van alternatief 2 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verstoring.

### *Alternatief 3*

#### Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 3 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1. De EVZ ligt binnen het verstoringsgebied van de wegaanleg. Doordat de EVZ ter plaatse nog niet is ingericht, worden echter geen negatieve effecten verwacht tijdens de aanlegfase. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verstoring.

#### Beschermde soorten

De effecten van alternatief 3 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verstoring.



**Effecten van gebruik van de Oostelijke Randweg – Verstoring (geluid)**

Het Beschermd natuurmonument De Zumpe, de EHS, natuurpark Ruige Horst en leefgebieden voor soorten liggen binnen het invloedsgebied van verstoring.

Tijdens de gebruiksfase leidt het gebruik van de weg door auto's tot geluidverstoring binnen beschermde gebieden en binnen leefgebieden van beschermde soorten.

De geluidbelasting binnen de beschermde gebieden is kwantitatief bepaald aan de hand van de door ARCADIS uitgevoerde geluidsonderzoeken. Hierbij is het LAeq 24 uur bepaald op 1,5 meter hoogte. Als maat voor de effectbeoordeling wordt de 45 dB(A)-contour gehanteerd. De geluidbelasting binnen leefgebieden van soorten is kwalitatief bepaald.

**Tabel 4.6**

Effectscores verstoring (geluid) als gevolg van gebruik Oostelijke Randweg

	Alternatief 1			Alternatief 2		Alternatief 3	
	ABC	ABCD	E	ABCD	E	ABCD	E
Verstoring De Zumpe	+	+	-	+	-	-	-
Verstoring EHS	+	+	+	+	+	+	+
Verstoring EVZ	-	-	-	-	-	-	-
Verstoring Ruige Horst	-	-	-	-	-	-	-
Verstoring leefgebieden soorten:							
- vleermuizen	-	-	-	-	-	-	-
- overige zoogdieren	0	0	0	0	0	0	0
- broedvogels	-	-	-	-	-	-	-
<b>Eindscore</b>	-	-	-	-	-	-	-

**Alternatief 1****Beschermd gebieden**

Onderstaande tabel geeft de verandering van het geluidsbelast oppervlak weer voor alternatief 1.

**Tabel 4.7**

Verandering geluidsbelast oppervlak, alternatief 1

Verandering geluidsbelast oppervlak t.o.v. huidige situatie (ha)	De Zumpe	EHS natuur	EHS verweving	EVZ
Alternatief 1(ABC)	-1	-6	+5	+17

Door alternatief 1(ABC) neemt het geluidsbelast oppervlak binnen het Beschermd natuurmonument De Zumpe met 1 ha af. Binnen EHS natuur neemt het geluidsbelast oppervlak met 6 ha af. Binnen EHS verweving en EVZ neemt het geluidsbelast oppervlak toe met respectievelijk 5 ha en 17 ha.

**Beschermd soorten**

Binnen een afstand van circa 200 meter tot het tracé kunnen broedvogels verstoord worden door een toename van het gebruik van de weg. Permanente verstoring door geluid zal met name ter hoogte van de Varsseveldseweg en ter hoogte van Ruige Horst leiden tot negatieve effecten op broedvogels. Het effect wordt licht negatief (-) beoordeeld. De overige delen van het plangebied zijn van minder groot belang voor vogels. De overige soorten die mogelijk verstoord worden, betreffen algemene zoogdieren. Voor deze soorten blijft voldoende leefgebied bestaan buiten de reikwijdte van de verstoring.

**Alternatief 2****Beschermd gebieden**

Onderstaande tabel geeft de verandering van het geluidsbelast oppervlak weer voor alternatief 2.

**Tabel 4.8**

Verandering geluidsbelast oppervlak, alternatief 2

Verandering geluidsbelast oppervlak t.o.v. huidige situatie (ha)	De Zumpe	EHS natuur	EHS verweving	EVZ
Alternatief 2(ABCD)	-1	-13	+3	+18
Alternatief 2E	+1	-11	+4	+18

Door alternatief 2(ABCD) neemt het geluidsbelast oppervlak binnen het Beschermd natuurmonument De Zumpe met 1 ha af. Alternatief 2E leidt tot een toename van 1 ha geluidsbelast gebied binnen De Zumpe. Binnen de EHS leiden de varianten van alternatief 2 tot een afname van 13 respectievelijk 11 ha. Binnen EHS verweving en de EVZ neemt het geluidsbelast oppervlak toe met respectievelijk 3 tot 4 ha en 18 ha.

#### Beschermden soorten

De effecten van alternatief 2 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Daarnaast kunnen negatieve effecten optreden op vogels die voorkomen langs de Molenweg. Langs de Zelhemseweg is momenteel al sprake van een verstoringbron door de huidige weg, waardoor geen extra negatieve effecten verwacht worden van vogelsoorten waarvan de bosstrook leefgebied vormt. Het effect wordt licht negatief (-) beoordeeld. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verstoring.

#### *Alternatief 3*

#### Beschermden gebieden

Onderstaande tabel geeft de verandering van het geluidsbelast oppervlak weer voor alternatief 3.

**Tabel 4.9**

Verandering geluidsbelast oppervlak, alternatief 3

Verandering geluidsbelast oppervlak t.o.v. huidige situatie (ha)	De Zumpe	EHS natuur	EHS verweving	EVZ
Alternatief 3(ABCD)	-1	-13	+2	+19
Alternatief 3E	+1	-12	+4	+19

Door alternatief 3(ABCD) neemt het geluidsbelast oppervlak binnen het Beschermd natuurmonument De Zumpe met 1 ha af. Alternatief 3E leidt tot een toename van 1 ha geluidsbelast gebied binnen De Zumpe. Binnen de EHS leiden de varianten van alternatief 3 tot een afname van 13 respectievelijk 12 ha. Binnen EHS verweving en de EVZ neemt het geluidsbelast oppervlak toe met respectievelijk 2 tot 4 ha en 19 ha.

#### Beschermden soorten

De effecten van alternatief 3 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Ook kan langs de Molenweg verstoring van broedvogels optreden. Langs de Zelhemseweg is momenteel al sprake van een verstoringbron door de huidige weg, waardoor geen extra negatieve effecten verwacht worden. Het effect wordt licht negatief (-) beoordeeld. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verstoring.

#### ***Effecten van gebruik van de Oostelijke Randweg – Verstoring (licht)***

Door het plaatsen van verlichting langs de Oostelijke Randweg treedt lichtuitstraling naar de omgeving op (spreiding is afhankelijk van type verlichting en inrichting omgeving). Lichtuitstraling leidt tot lichthinder binnen beschermde natuurgebieden en leefgebieden van beschermde soorten. De effecten worden kwalitatief beschreven.

**Tabel 4.10**

Effectscores verstoring (licht)  
als gevolg van gebruik  
Oostelijke Randweg

	Alternatief 1	Alternatief 2		Alternatief 3	
	ABC	ABCD	E	ABCD	E
Verstoring De Zumpe	0	0	0	0	0
Verstoring EHS	0	0	0	0	0
Verstoring EVZ	0	0	0	0	0
Verstoring Ruige Horst	-	-	-	-	-
Verstoring leefgebieden soorten:	-	--	-	--	-
- vleermuizen	-	--	-	--	-
- overige zoogdieren	0	0	0	0	0
- broedvogels	-	--	-	--	-
<b>Eindscore</b>	-	--	-	--	-

### *Alternatief 1*

#### Beschermde gebieden

De Zumpe en de EVZ liggen beide op ruime afstand van het tracé, buiten de reikwijdte van de lichtuitstraling, waardoor negatieve effecten door lichthinder niet aan de orde zijn. De score is neutraal. Wel treedt mogelijk lichthinder op binnen EHS-verwevingsgebied. Momenteel is al sprake van lichtuitstraling vanuit de bebouwde kom van Doetinchem en de verlichting langs de Zelhemse weg. Extra lichthinder binnen het EHS-verwevingsgebied wordt verwaarloosbaar klein geacht. De Ruige Horst ligt op enige afstand van de bebouwde kom en bestaande wegen, waardoor momenteel vrijwel geen sprake is van lichthinder. De randweg leidt binnen dit gebied tot permanente verstoring door licht.

#### Beschermde soorten

Er zijn geen negatieve effecten door extra lichthinder te verwachten op de locaties waar het tracé dicht langs de bebouwde kom van Doetinchem en/of bestaande wegen loopt, door de momenteel al aanwezige lichtuitstraling. Ter hoogte van de Ruige Horst en het bosje aan de Varsveldseweg leidt lichtuitstraling tot negatieve effecten op vogelsoorten die in het betreffende gebied broeden als roek, uil en groene specht. Daarnaast treedt op deze locaties verstoring van vleermuizen op. De score is licht negatief (-). Op de overige locaties waar het tracé door relatief onverlicht terrein is geprojecteerd, komen geen zwaardere beschermde soorten voor.

### *Alternatief 2*

#### Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 2 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot lichtverstoring.

#### Beschermde soorten

De effecten van alternatief 2 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Lichtverstoring zal groter zijn, indien gekozen wordt voor een gelijkvloerse kruising met de Varsveldseweg (variant 2ABCD), doordat de lichtuitstraling van de verlichting langs een gelijkvloerse kruising een groter gebied beslaat dan de verlichting langs een ongelijkvloerse kruising (variant 2E).

### *Alternatief 3*

#### Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 3 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1.

Lichthinder ter hoogte van de EVZ is zeer lokaal en beperkt en leidt daardoor niet tot een belemmering van de functionering van de EVZ. Daarnaast is er in het betreffende deel van de EVZ momenteel al sprake van lichtuitstraling door verlichting langs de N332. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot lichtverstoring.

#### Beschermde soorten

De effecten van alternatief 3 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Lichtverstoring zal groter zijn, indien gekozen wordt voor een gelijkvloerse kruising met de Varsseveldseweg, doordat de lichtuitstraling van de verlichting langs een gelijkvloerse kruising een groter gebied beslaat dan de verlichting langs een ongelijkvloerse kruising.

## 4.2.5

### STIKSTOFDEPOSITIE

#### *Effecten van gebruik van de Oostelijke Randweg – Stikstofdepositie*

Het Beschermd natuurmonument De Zumpe, de EHS, natuurpark Ruige Horst en leefgebieden voor soorten liggen binnen het invloedsgebied van stikstofdepositie. De aanleg van de weg leidt tot een toename van stikstofdepositie door de grotere concentratie auto's die stikstofhoudende stoffen uitstoten. Negatieve effecten door vermessing worden kwantitatief bepaald aan de hand van de stikstofdepositie berekeningen, uitgevoerd door ARCADIS (zie bijlage 3). Vermesting van standplaatsen van beschermde planten wordt kwalitatief beoordeeld.

#### *Kritische depositiewaarden*

Voor het Beschermd natuurmonument De Zumpe zijn geen kwalificerende Natura 2000-habitattypen vastgesteld. Wel komen de natuurwaarden binnen het Beschermd natuurmonument overeen met bepaalde Natura 2000-habitattypen. In onderstaande tabel zijn de kritische depositiewaarden en de gevoeligheid van de overeenkomende habitattypen weergegeven.

**Tabel 4.11**

Kritische depositiewaarden  
Beschermd natuurmonument  
De Zumpe (bron: Van Dobben  
& Van Hinsberg, 2009)

Code	Habitatype	Kritische depositie (mol N ha <sup>-1</sup> jr <sup>-1</sup> )	Kritische depositie (kg N ha <sup>-1</sup> jr <sup>-1</sup> )	Gevoeligheid
H91E0B	Vochtige alluviale bossen	2000	28,0	Gevoelig
H3260	Beken en rivieren met waterplanten	> 2400	> 34	Minder/niet gevoelig
H6430A	Ruigten en zomen	> 2400	> 34	Minder/niet gevoelig

#### *Achtergronddepositie*

Op de grootschalige concentratiekaart van Nederland (2007) is voor De Zumpe opgezocht wat de achtergronddepositie is. De achtergronddepositie ligt iets boven de laagste kritische depositiewaarde (gevoeligste habitatype vochtige alluviale bossen). Fluctuatiegegevens van de achtergronddepositie zijn niet beschikbaar.

**Tabel 4.12**

Achtergronddepositie De  
Zumpe

Gebied	Achtergronddepositie (in mol N/ha/jaar) totaal stikstof*
De Zumpe	2417

\* Bron: Gies et al. Ammoniakemissie en depositie in en rondom de Natura 2000-gebieden en beschermde natuurgebieden in de Provincie Gelderland. Alterra-rapport, ongepubliceerd concept

### Berekeningen

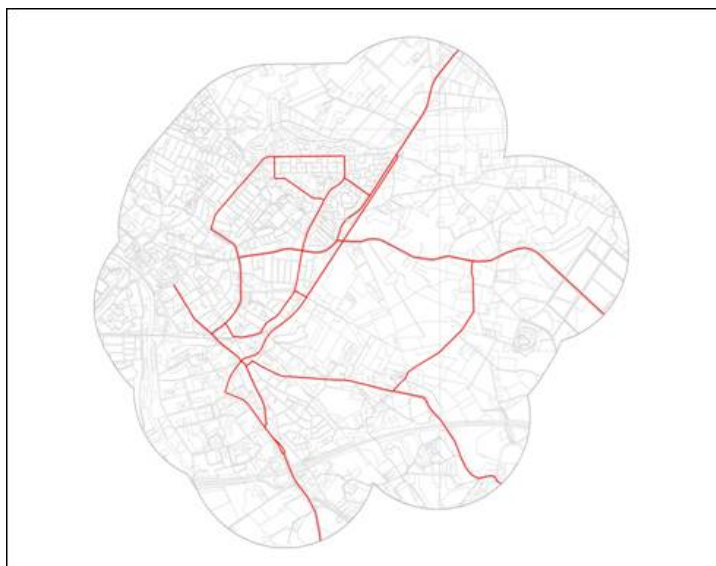
Er zijn verschillende stikstofberekeningen/kaarten gemaakt van de huidige situatie 2008, autonome ontwikkeling (2010 en 2020) en effecten van de verschillende alternatieven (2010 en 2020). Deze berekeningen zijn weergegeven in bijlage 3.

De volgende uitgangspunten zijn hierbij van belang:

- Er is onderzocht wat de effecten zijn van het aanleggen van de Oostelijke Randweg t.o.v. de huidige situatie.
- Omdat er niet bekend is waar welke natuurwaarden liggen, zijn de hoogste depositiewaardes gebruikt (worst case scenario).
- Er is gebruik gemaakt van de verkeersgegevens uit het verkeersmodel, waarin de wegen zijn opgenomen zoals weergegeven in onderstaande figuur inclusief Oostelijke Randweg.
- Er is ook rekening gehouden met de veranderingen in verkeersstromen.
- De depositie in de huidige situatie is de depositie van de omringende wegen.
- In de alternatieven zitten de bijdrages van de wegen en die van de Oostelijke Randweg (rekening houdend met veranderende verkeersstromen).

**Figuur 4.1**

Studiegebied stikstofdepositie berekeningen



*Opgenomen wegen in de stikstofdepositie-berekeningen*

In onderstaande tabel is weergegeven wat de depositieverschillen van de alternatieven ten opzichte van de huidige situatie zijn in het jaar 2010 en 2020. In de huidige situatie 2008 is de depositie 17 N mol/ha/jaar.

**Tabel 4.13**

Verskil depositie huidige situatie 2008 en alternatieven in 2010 en 2020

Alternatief	Vershil Alternatief-HS (depositie stikstof mol/ha/jaar in 2010)	Vershil Alternatief-HS (depositie stikstof mol/ha/jaar in 2020)
Alternatief 1 2010	3	-5
Alternatief 2ABCD 2010	3	-6
Alternatief 2E 2010	3	-5
Alternatief 3ABCD 2010	2	-6
Alternatief 3E 2010	3	-5

Op basis van de resultaten uit bovenstaande tabel kan geconcludeerd worden dat:

- Voor alle alternatieven de stikstofdepositie in 2010 licht toe neemt t.o.v. de huidige situatie 2008.
- Voor alle alternatieven de stikstofdepositie in 2020 af neemt t.o.v. de huidige situatie 2008.

In de volgende tabel is weergegeven wat de depositieverschillen van de drie alternatieven ten opzichte van autonome ontwikkeling zijn. In de autonome ontwikkeling in 2010 is de stikstofdepositie 18 mol N/ha/jaar. In de autonome ontwikkeling in 2020 is de stikstofdepositie 9 mol N/ha/jaar.

**Tabel 4.14**

Vershil depositie autonome ontwikkeling 2010 en 2020 en alternatieven in 2010 en 2020

Alternatief	Vershil Alternatief-AO (depositie stikstof mol/ha/jaar in 2010)	Vershil Alternatief-AO (depositie stikstof mol/ha/jaar in 2020)
Alternatief 1 2010	2	3
Alternatief 2ABCD 2010	2	2
Alternatief 2E 2010	2	3
Alternatief 3ABCD 2010	1	2
Alternatief 3E 2010	2	3

Op basis van de resultaten uit bovenstaande tabel kan geconcludeerd worden dat:

- Voor alle alternatieven neemt in 2010 de stikstofdepositie licht toe t.o.v. de autonome ontwikkeling 2010;
- Voor alle alternatieven neemt in 2020 de stikstofdepositie licht toe t.o.v. de autonome ontwikkeling 2020.

Op grond van bovenstaande zijn in navolgende tabel de effectscores voor vermesting of stikstofdepositie weergegeven.

**Tabel 4.15**

Effectscores stikstofdepositie  
als gevolg van gebruik  
Oostelijke Randweg

	Alternatief 1		Alternatief 2		Alternatief 3	
	ABC	ABCD	E	ABCD	E	
Vermesting De Zumpe	0	0	0	0	0	0
Vermesting EHS	0	0	0	0	0	0
Vermesting EVZ	0	0	0	0	0	0
Vermesting Ruige Horst	0	0	0	0	0	0
Vermesting leefgebieden soorten	0	0	0	0	0	0
Planten	0	0	0	0	0	0
<b>Eindscore</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### *Alternatief 1*

#### Beschermde gebieden

Voor het Beschermd natuurmonument De Zumpe moet de stikstofdepositie van het alternatief worden getoetst aan de huidige situatie. Voor alternatief 1 betekent dat er in 2010 eerst een tijdelijke kleine toename is t.o.v. de huidige situatie, maar op langere termijn (in 2020) een afname. Er wordt een verdere afname verwacht door autonome ontwikkelingen. De achtergronddepositie van 2417 mol N/ha/jaar ligt nog boven de kritische depositiewaarde (2000 mol N/ha/jaar). De verschillen door de effecten zijn zo klein dat ze wegvallen tegen de fluctuaties van de achtergronddepositie. De afname van het alternatief is zo laag, dat het effect neutraal (0) wordt beoordeeld.

Omdat De Zumpe ook EHS-gebied is geldt hier hetzelfde als beschreven onder het Beschermd natuurmonument. Bij EHS wordt wel gekeken naar de autonome ontwikkeling. Voor de geringe toename van alternatief 1 t.o.v. de huidige situatie geldt hetzelfde als bij de geringe afname: de verschillen zijn zo klein dat er geen uitspraak over een effect kan worden gedaan. Hiervoor wordt dan eveneens neutraal (0) beoordeeld.

Voor de overige EHS-gebieden, de EVZ en Ruige Horst zijn geen aparte berekeningen uitgevoerd, maar de gegevens van De Zumpe geven inzicht in de effecten op EHS-gebieden. Er wordt voor de overige gebieden uitgegaan van dezelfde scores.

#### Beschermde soorten

Ook voor de beschermde soorten wordt de score neutraal (0), om dezelfde redenen als voor de beschermde gebieden.

### *Alternatief 2*

#### Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 2 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1. De verschillen tussen de alternatieven zijn zo gering dat ze dezelfde score krijgen (neutraal 0).

#### Beschermde soorten

De effecten van alternatief 2 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. De verschillen tussen de alternatieven zijn zo gering dat ze dezelfde score krijgen

### *Alternatief 3*

#### Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 3 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1.

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 3 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1.

**4.3****EFFECTBEOORDELING**

De effecten die mogelijk optreden op beschermde gebieden en soorten als gevolg van de aanleg en het gebruik van de Oostelijke Randweg worden afgezet tegen de relevante beschermingsregimes: Natuurbeschermingswet 1998, Flora- en faunawet, Spelregels EHS en gemeentelijk beleid en regelgeving.

**4.3.1****NATUURBESCHERMINGSWET 1998**

De aanleg en het gebruik van de Oostelijke Randweg leidt in de alternatieven 2E en 3E tot wezenlijke aantasting van de natuurwaarden van het Beschermd natuurmonument De Zumpe door geluidverstoring. Indien aan de hydrologische voorwaarden wordt voldaan zullen er geen verdrogende effecten optreden op De Zumpe. Er treden geen effecten op van ruimtebeslag, versnippering, verstoring van licht en stikstofdepositie. Vooral nog kunnen negatieve effecten op het Beschermd natuurmonument De Zumpe voor de alternatieven 2E en 3E niet worden uitgesloten en dient een passende beoordeling te worden opgesteld. Dit betekent dat gekeken dient te worden naar mogelijke andere alternatieven. Indien deze niet aanwezig zijn of tot evenredige negatieve effecten leiden, dient een onderbouwing gegeven te worden dat de Oostelijke Randweg een dwingende reden van groot openbaar belang is. Als dit het geval is, dienen de negatieve effecten gecompenseerd te worden.

**4.3.2****FLORA- EN FAUNAWET**

De aanleg en het gebruik van de Oostelijke Randweg leidt tot de overtreding van algemene verbodsbepaling, zoals geformuleerd in de Flora- en faunawet. Onderstaand zijn de overtreding van verbodsbepalingen, gevolgen voor de gunstige staat van instandhouding en mogelijkheden voor mitigatie beschreven.

***Planten***

Er is geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen voor zwaarder beschermde plantensoorten als gevolg van de aanleg en het gebruik van de Oostelijke Randweg. Op diverse locaties komen tabel 1-soorten en Rode Lijst soorten voor langs het tracé. Negatieve effecten kunnen voorkomen worden door de vindplaatsen te markeren en zoveel mogelijk te ontzien. Een andere mogelijkheid is het afgraven en in depot zetten van de bovenste bodemlaag op deze locaties. Na aanleg kan de bodem worden teruggeplaatst.

***Vleermuizen***

Aantasting van vaste verblijfplaatsen en vaste vlieg- en foerageerroutes van dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, grootoorvleermuis en watervleermuis zijn in strijd met de verbodsbepalingen. Aantasting vindt plaats bij alle drie de alternatieven. Door de aanwezigheid van vlieg- en foerageerroutes in de omgeving van het tracé, komt de gunstige staat van instandhouding van de soorten niet in gevaar. Negatieve effecten kunnen gemitigeerd worden door het bosje ter hoogte van de Varsseveldseweg en Ruige Horst zoveel mogelijk intact te laten.



Ontheffing is alleen mogelijk, indien een goede onderbouwing van het alternatief kan worden gegeven en de effecten kunnen worden gecompenseerd.

#### ***Overige zoogdieren***

Aantasting van leefgebied van steenmarter en eekhoorn is in strijd met verbodsbepalingen. Aantasting vindt bij alle drie de alternatieven plaats ter hoogte van Ruige Horst. Ontheffing is mogelijk, doordat de gunstige staat van instandhouding van de soorten komt niet in gevaar komt door aanleg van de Oostelijke Randweg. De belangrijkste leefgebieden van beide soorten liggen binnen het natuurgebied De Zumpe en Wrangle, waar geen verbodsbepalingen worden overtreden. Negatieve effecten kunnen gemitigeerd worden door Ruige Horst zoveel mogelijk intact te laten.

#### ***Vogels***

Verstoring van broedvogels is in strijd met de verbodsbepalingen. Voor vogels is het niet mogelijk een ontheffing aan te vragen voor overtreding van verbodsbepalingen. Dit betekent dat ter hoogte van de bosjes langs de Varsseveldseweg en Ruige Horst werkzaamheden uitgevoerd dienen te worden buiten het broedseizoen (indicatief: half maart-half juli).

#### ***Amfibieën en reptielen***

Fysieke aantasting van leefgebied van poelkikker, waarbij individuen kunnen worden verstoord of omkomen, is in strijd met de verbodsbepalingen. Aantasting vindt bij alle drie de alternatieven plaats ter hoogte van de poeltjes rond de Varsseveldseweg. Het risico op aantasting is groter bij alternatief 2ABCD en 3ABCD, doordat de gelijkvloerse kruising leidt tot extra ruimtebeslag. Door de aantasting komt de gunstige staat van instandhouding van poelkikker in gevaar. De soort komt binnen het plangebied alleen in de betreffende poelen voor. Een ontheffing zal niet verleend worden. Negatieve effecten dienen voorkomen te worden, door het intact laten van de poelen. Tevens is van belang dat maatregelen genomen worden om verdroging van de poelen als gevolg van de wegaanleg tegen te gaan.

#### ***Vissen***

Er is geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen voor zwaarder beschermde vissoorten als gevolg van de aanleg en het gebruik van de Oostelijke Randweg.

### 4.3.3

#### **EHS-SPELREGELS**

Bij alle alternatieven is sprake ruimtebeslag binnen EHS-verwevingsgebied. Ruimtebeslag leidt tot nadelige beïnvloeding van de wezenlijke waarden en kenmerken van het EHS-gebied ter plaatse. In het kader van de wegaanleg dient gekeken te worden naar mogelijkheden voor herbegrenzing. Hiervoor zijn tal van mogelijkheden in de omgeving van De Zumpe (waartoe het EHS-verwevingsgebied behoort). Doordat de aantasting van de EHS plaatsvindt aan de buitenzijde van het EHS-gebied en ter plaatse geen hoge natuurwaarden aanwezig zijn, kan herbegrenzing een positieve bijdrage leveren aan de kwaliteit van het EHS-gebied De Zumpe.

Alternatief 3 leidt naast ruimtebeslag binnen EHS-verwevingsgebied ook tot ruimtebeslag binnen en versnippering van de EVZ. Versnippering leidt tot het minder goed functioneren van de EVZ. Barrièrewerking van de Oostelijke Randweg kan worden opgeheven door het aanleggen van ecopassages voor amfibieën en kleine zoogdieren.

#### 4.3.4 GEMEENTELIJK BELEID EN REGELGEVING

De alternatieven leiden niet tot negatieve effecten op Park Overstegen. Wel treedt bij alle alternatieven (en varianten) ruimtebeslag, versnippering, verstoring door geluid, licht en beweging en verdroging op de natuurwaarden van het natuurpark Ruige Horst. Negatieve effecten door ruimtebeslag en versnippering kunnen voorkomen worden door het tracé rondom Ruige Horst te projecteren. Tijdens de aanleg kan verstoring door licht, geluid en beweging gemitigeerd worden door te werken binnen de dagperiode, werken buiten het broedseizoen (indicatief: half maart-half juli) en het eventueel plaatsen van geluidswallen tussen het tracé en het natuurpark. Tijdens de gebruiksfase kan verstoring door licht en geluid gemitigeerd worden door maatregelen als het plaatsen van geluidswallen, ZOAB asfalt, afwezigheid van lantaarnpalen of afgeschermd lampen.

### 4.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

#### 4.4.1 MITIGERENDE MAATREGELEN

##### ***Wettelijk verplichte maatregelen***

- Schade aan broedvogels dient altijd te worden voorkomen. Langs het merendeel van het tracé is dit mogelijk door te voorkomen dat broedvogels zich vestigen. Hiertoe dient voorafgaand aan het broedseizoen (begin maart) het plangebied ongeschikt gemaakt te worden als broedgebied door het kort houden van bermen en beplanting (bijvoorbeeld door tweewekelijks te maaien), omploegen en/of dagelijkse betreding. Ter hoogte van de bosjes aan de Varsseveldseweg en Ruige Horst dient buiten het broedseizoen gewerkt te worden.
- De poelen ter hoogte van de Varsseveldseweg, waar een populatie poelkickers is aangetroffen, dienen intact te blijven. Ook dient verdroging van de poelen te worden voorkomen.
- Tijdens werkzaamheden geen gebruik maken van felle, uitstralende lichtbronnen, vooral rond schemertijden, om negatieve effecten op foeragerende vleermuizen te voorkomen.
- Bij grondwerkzaamheden één kant op werken, om het voor dieren mogelijk te maken de werkzaamheden te ontvluchten.
- Terreindelen die gehandhaafd blijven, worden zoveel mogelijk met rust gelaten.
- Vanuit de algemene zorgplicht dient tijdens de werkzaamheden continu te worden gelet op aanwezigheid van al dan niet beschermde planten en dieren. Bij aantreffen van dieren en planten moet worden voorkomen dat deze gedood of verwond c.q. (bij planten) onnodig aangetast worden. In het geval dat een ingreep toch samenvalt met de aanwezigheid van beschermde soorten, worden passende maatregelen genomen of er wordt naar een andere oplossing gezocht.

**Facultatieve maatregelen**

- Het bosje ter hoogte van de Varsseveldseweg dient zoveel mogelijk behouden te blijven.
- Het tracé dient zoveel mogelijk rondom Ruige Horst geprojecteerd te worden.
- Het plaatsen van geluidswallen, ZOAB asfalt en/of andere geluidreducerende maatregelen ter hoogte van Ruige Horst.

**4.4.2****COMPENSERENDE MAATREGELEN****Beschermd natuurmonument De Zumpe**

Compensatie is aan de orde indien wezenlijke aantasting van De Zumpe niet voorkomen kan worden, geen gunstigere alternatieven bestaan en sprake is van dwingende reden van groot openbaar belang. Compensatie dient in principe plaats te vinden binnen of grenzend aan het Beschermd natuurmonument. De compensatie kan kwalitatief en/of kwantitatief van aard zijn. De aard en omvang van de compensatie dient afgestemd te worden in overleg met de provincie.

Door middel van natuurtechnische maatregelen kunnen binnen De Zumpe mogelijk kwelgebieden hersteld worden. De toekomstige uitbreiding van De Zumpe biedt volop mogelijkheden om de wezenlijke waarden en kenmerken kwalitatief te versterken.

**EHS en EVZ**

Compensatie is aan de orde, indien er geen gunstigere alternatieven bestaan, sprake is van groot openbaar belang en geen mogelijkheid bestaat voor herbegrenzing van de EHS. De EHS dient zowel kwantitatief als kwalitatief gecompenseerd te worden. De aard en omvang van de compensatie dient afgestemd te worden in overleg met de provincie.

Kwantitatieve compensatie kan plaatsvinden door grond op te kopen van agrarische ondernemers van percelen rond De Zumpe. Deze percelen kunnen vervolgens dienen als bufferzone tussen De Zumpe en de omliggende agrarische landbouwgronden en graslanden. Kwalitatief kunnen door middel van natuurtechnische maatregelen kwelvegetaties worden terug gebracht rondom of binnen De Zumpe. Verder kan compensatie plaatsvinden door het opkopen van gronden binnen de EVZ en door realisatie van ecopassages voor amfibieën en kleine zoogdieren binnen de EVZ.

**Beschermde soorten**

Compensatie is aan de orde, indien een goede onderbouwing van het alternatief gegeven kan worden en negatieve effecten niet voorkomen kunnen worden door het toepassen van mitigerende maatregelen. Dit geldt mogelijk voor vleermuizen en poelkikker.

Compensatie kan plaatsvinden door het herstellen van landschapsstructuren en watergangen die kunnen dienen als vaste vlieg- en foerageroute van vleermuizen binnen het plangebied. Daarnaast kunnen vleermuiskasten worden geplaatst. Voor poelkikker kunnen poelen worden gegraven in de nabije omgeving van de recente poelkikkerpopulatie, zodat deze zich in de toekomst kan uitbreiden.

## 4.5

### LEEMTEN IN KENNIS

Het gebied is in de periode 2003-2004 door Alterra geïnventariseerd. De inventarisatie is geactualiseerd door Stichting Staring Advies in 2008. Deze inventarisatie was voor bepaalde soortgroepen echter niet vlakdekkend. Daarnaast zijn voor bepaalde soortgroepen niet voldoende waarnemingen gedaan (o.a. baltsende vleermuizen) en voor andere soortgroepen zijn deze buiten het geschikte seizoen gedaan. Door het combineren van de inventarisatie uit 2003-2004, de inventarisatie uit 2008 en literatuurgegevens uit diverse verspreidingsatlassen, inventarisatierapporten en websites is een zo goed beeld verkregen van de aanwezige natuurwaarden in het plangebied. In 2009 worden door Stichting Staring Advies aanvullende veldinventarisaties uitgevoerd.

Er bestaat voldoende informatie over de wezenlijke waarden en kenmerken van het Beschermd natuurmonument en EHS-gebied De Zumpe. Dit geldt echter niet voor het EHS-verwevingsgebied. De beschrijving van de wezenlijke waarden en kenmerken en de beoordeling van effecten is gebaseerd op de ligging van het EHS-verwevingsgebied, de combinatie van natuurdoelen met agrarisch gebruik en de beschikbare verspreidingsgegevens.

Er zijn geen gegevens beschikbaar over waar welke kwetsbare habitatdelen binnen De Zumpe liggen.

## BIJLAGE 1

## Literatuur

- Amer Adviseurs. 2000. Landgoed 't Maatje (Inrichtingsschets en beeldkwaliteitplan). Amer Adviseurs, Amersfoort. 21-24.
- Bebber, M. van. 1992. Sportvissen bij de Boven Slinge; ja, natuurlijk. NVVS – hengelsportvereniging De Oude IJssel, Amersfoort. 10.
- Bebber, M. van. 1994. Sportvisserijgebruik in Oost-Gelderland" (Achtergronddocument nummer 1 ten behoeve van het sportvisserijontwikkelingsplan Oostgelderse wateren). NVVS, Amersfoort.
- Bekhuis, C. en Langen, E. de. 1994. De Schakel (onderzoek naar de mogelijkheden voor een natte ecologische verbinding). Larenstein, Velp. 23-35, bijlage 124A,B en C.
- Borkes, R. 2003. Klooster Bethlehem (cultuurhistorisch onderzoek). Larenstein, Velp. 32 en bijlage IX, XI, XIV.
- Brinke, H. ten en Kneepkens, M. 1992. Bloemlezing uit 90 -jaar KNNV afdeling Doetinchem. KNNV afdeling Doetinchem.
- Broekhuizen, S., Hoekstra, B., Laar, V. van, Smeenk, C., Thissen, J.B.M., 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij.
- Brouwer, J. 1995. Flora en vegetatie van het Canadapark en de Kapperskolk. Gemeente Doetinchem, Doetinchem. 7-10.
- Brouwer, J. 1995. Inventarisatie vegetatie van het openbaar groen in de gemeente Doetinchem. 4-18.
- Buro Hemmen. 2000. Beheersvisie De Zumpe. Buro Hemmen. 13-15 en bijlage 2.
- Dijk, A.J. van, 2004. Handleiding Broedvogel Monitoring Project (Broedvogelinventarisatie in proefvlakken). SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Dir.-Gen. Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg, Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer. 1989. Aanwijzingsbesluit Beschermd Natuurmonument De Zumpe.
- Douwes, D. 1986. Veranderingen in de wilde flora (Flora van Doetinchem). KNNV – Staring Instituut.
- Felix, R.P.W.H., Creemers, R.C.M. en Crombaghs, B.H.J.M. 1999. De Knoflookpad in Hummelo en Keppel (Beschermingsplan voor bedreigde amfibieën en libellen). Bureau Natuurbalans/Limes Divergens Universitair Bedrijven Centrum, Nijmegen. 13-15, 18-44, 48 en bijlage 2.
- Gemeente Doetinchem 1994. Evaluatie van het bermbeheer van de Varsseveldseweg. Gemeente Doetinchem, Doetinchem. 7, 8, 15 en 17.
- Gemeente Doetinchem. 1994. Inventarisatie vegetatie Koekendaal. Gemeente Doetinchem, Doetinchem.
- Gemeente Doetinchem. 2000. Bermenbeheerplan gemeente Doetinchem. Groenestein en Borst, Wageningen. 20-22, bijlage 2 en kaart vegetatietypen.
- Giesen, T., Dort, K. van. 2008. Onderzoek naar effecten van hydrologische veranderingen in de Zumpe. Vegetatie, humusprofiel en grondwaterkwaliteit. Giesen & Geurts, concept 1-11-2008.

- Goebertus, A. en Santinge, R. 1994. Beheersplan Rozengaardsebeek (Ecologische verbinding van Park Overstegen naar de Grote beek). Larenstein, Arnhem. 24, 25, Bijlage B.
- Grontmij, 2006. Natuurterrein De Zumpe. Hydrologisch onderzoek en systeemanalyse
- Heijne, G. ter, Strang, G., Vos, H de en Witjes, F. 1996. Broedvogelinventarisatie Kemnade, Waalse Water en Kruisallee. IVN Oude IJsselstreek Doetinchem. 6-19 en 36-54.
- Herijgers, M., Jong, K. de, Tillart, T. van den, Volkers, M. en Wolters, F. 2000. Roekenbescherminspan voor de Oude IJsselstreek Projectbureau Larenstein. Bijlage 4.
- Jansen, 2009. Synthese – het hydro-ecologisch functioneren van de Zumpe. A.J.M. Jansen (Unie van Bosgroepen) m.m.v. W.A.J. Klutman (Arcadis), M. Kramer (Grontmij) , Th.G. Giesen (Giesen & Geurts).
- Jansen, A.J.M. Athmer, W.H.G.J. en Senden, W.J.M.K. 1997. Bestrijding verdroging beschermd natuurmonument de Zumpe. KIWA N.V., Nieuwegein. 5-8.
- Joosten, K. 1997. Inventarisatieweekend Landgoed De Slangenburg. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ), Arnhem.
- KNNV afd. Regio Doetinchem, Zumpe in Beeld. 2005. Inventarisatie 2004.
- KNNV. 2001. KNNV Afd. Regio Doetinchem jaarverslag 2000. KNNV, Doetinchem.
- Kwak, R.G.M., 2005. Inventarisatie Flora en Fauna 2003 – 2004 Randweg-oost Doetinchem; aangevuld met uitvoerig bronnenonderzoek. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1037.
- Langendoen, R. 1995. Visie en beheersplan De Koekendaal 1995-2004. Gemeente Doetinchem, Doetinchem. 16 en 48-50.
- Lans, W.P. van der. Lans, H.E. van der en Helmig, F. 1995. Ecologisch inrichting- en beheerplan voor het Park Overstegen in Doetinchem. Ecoplan natuurontwikkeling Groningen, Groningen. 17-19.
- Limpens, H., Moster, K., Bongers, W., 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij.
- Linde, B. te en Rolevink, H. 1994. Inventarisatie atlasblok 41-12 1994. Arnhem.
- Ministerie van LNV, 1989. Aanwijzingsbesluit De Zumpe.
- Ministerie van LNV, 2005. Algemene handreiking Natuurbeschermingswet 1998.
- Mollevanger, J. Nijhof, H. en Tijdink, L. 1992. De Natuur in de Huet ( Werkstuk voor de I.V.N. Gidsencursus). Gem. Doetinchem. 6 t/m 63.
- Nieuwland Advies Wageningen. 1993. De Roos van de Slinge (Plan voor natuur en landschap). Nieuwland Advies, Wageningen. 19-21-22, 41 en 44.
- Posthoorn, R. 1990. Beheersplan Hagen. Stichting Het Geldersch Landschap, Arnhem. 26-30, bijlage E,F en G.
- Provincie Gelderland. 1997. Begrenzingsplan De Graafschap. Provinciaal bestuur Gelderland Dienst Ruimte Economie en Welzijn, Arnhem.
- Provincie Gelderland. 1997. Begrenzingsplan Hummelo en Keppel c.a.. Provinciaal bestuur Gelderland Dienst Ruimte Economie en Welzijn, Arnhem.
- Provincie Gelderland. 2006. Kernkwaliteiten Waardevolle Landschappen, Uitwerking streekplan Gelderland 2005.
- Provincie Gelderland. 2006. Kernkwaliteiten en omgevingscondities van de Gelderse ecologische hoofdstructuur, Uitwerking streekplan Gelderland 2005.
- Provincie Gelderland. 2008. Gebiedsplan Natuur en Landschap Gelderland.
- Quak, J. 1994. Visstanden in Oost-Gelderland (Achtergronddocument -nummer 2 ten behoeve van het sportvisserijontwikkelingsplan Oost-Gelderse wateren). OVB, Nieuwegein. 11 en 14-16.

- Schellekens, A.G.A. en Cronau, J.P.. 1989. Beheersvisie de Zumpe. Consulentschap Natuur, milieu en faunabeheer Gelderland, Arnhem. 21-27, 28 en 29.
- Schols, M. 1994. Onderzoek naar vleermuizen op het landgoed Slangenburg. Stichting Vleermuisbureau. 5-8 en bijlage 2-5.
- Speller, N.M. 1992. Gemeente Zelhem – Landschapsbeleidsplan. 12, 15, 17, 18 en 24.
- Spitzen – van der Sluijs, A.M., G.W. Willink, R. Creemers, F.G.W.A. Ottburg, R.J. de Boer, P.M.L. Pfaff, W.W. de Wild, D.J. Stronks, R.J.H. Schröder, M.T. de Vos, D.M. Soes, P. Frigge & R.P.J.H. Struijk, 2007. Atlas reptielen en amfibieën in Gelderland. 1985 – 2005. Stichting RAVON, Nijmegen.
- Sportvisserij. Ontwikkelingsplan. Hengelsportfederaties Veluwezoom en De Oude IJssel Vereniging Hengelsport Federatie Oost-Gelderland, Doetinchem. 15-17.
- Stichting Coördinatie Landschapsbeheer Gelderland. 1994. Poelensyllabus. Stichting Coördinatie Landschapsbeheer Gelderland, Arnhem.
- Stichting Staring Advies, 2008. Natuuronderzoek Oostelijke Randweg Doetinchem. Toetsing van de tracés aan de natuurwetgeving. Rapportnummer: 0890
- Stronks, D.J. Monitoring Boomkikker 2007. Provincie Gelderland, Stichting Staring Advies.

*Websites:*

- Atlas groen Gelderland. Diverse kaarten over EHS en soorten.  
<http://geodata2.prv.gelderland.nl/apps/groengelderland/?kaartnaam=Kernkwaliteiten%20EHS>
- Website Ministerie van LNV. Diverse informatie over De Zumpe.  
<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=gebnbwet&groeid=6&id=SN189>

## BIJLAGE 2

## Tekstpassages Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998

Voor zowel beschermde natuurmonumenten als Natura 2000-gebieden (hierbij maakt het niet uit of in het Natura 2000-gebied een gebied ligt dat voorheen was aangewezen als beschermd natuurmonument of niet) geldt het volgende:

1. Handelingen die worden verricht overeenkomstig een beheerplan behoeven geen vergunning.
2. Het bevoegd gezag zijn Gedeputeerde Staten, tenzij het gaat om een handeling die is opgenomen in het Besluit vergunningen Natuurbeschermingswet 1998 (zie bijlage). In dat laatste geval is de Minister van LNV bevoegd.
3. Wanneer een handeling significante gevolgen kan hebben, wordt de vergunning alleen verleend als met zekerheid vaststaat dat de handeling de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast.
4. Het bestaan van dwingende redenen van groot openbaar belang is noodzakelijk om in afwijking van het gestelde onder 3 toch een vergunning te verlenen

Voor alleen beschermde natuurmonumenten geldt:

1. De externe werking is beperkt tot handelingen die buiten het beschermd natuurmonument kunnen worden verricht en welke expliciet zijn vermeld in het besluit tot aanwijzing als beschermd natuurmonument, bedoeld in artikel 10, of een besluit tot voorlopige aanwijzing, bedoeld in artikel 12 (artikel 16, vierde lid). Deze beperking geldt niet voor 'oude' beschermde natuurmonumenten/staatsnatuurmonumenten die al waren aangewezen voordat de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 in werking trad (artikel 65);
2. Het is niet nodig een passende beoordeling te maken als de handeling significante gevolgen kan hebben;
3. Het is niet nodig advies te vragen aan de Europese Commissie omtrent dwingende redenen van groot openbaar belang;
4. Er hoeft niet onderzocht te worden of er alternatieven zijn;
5. Het bevoegd gezag kan voorschrijven dat compenserende maatregelen genomen worden maar is daartoe niet verplicht. De compenserende maatregelen zien niet op het behoud van de ecologische samenhang van een netwerk.  
Daarnaast geldt dat
6. De instandhoudingsdoelstelling van Natura 2000-gebieden waarin geen beschermd natuurmonument is opgegaan, nooit ziet op het behoud van natuurschoon.

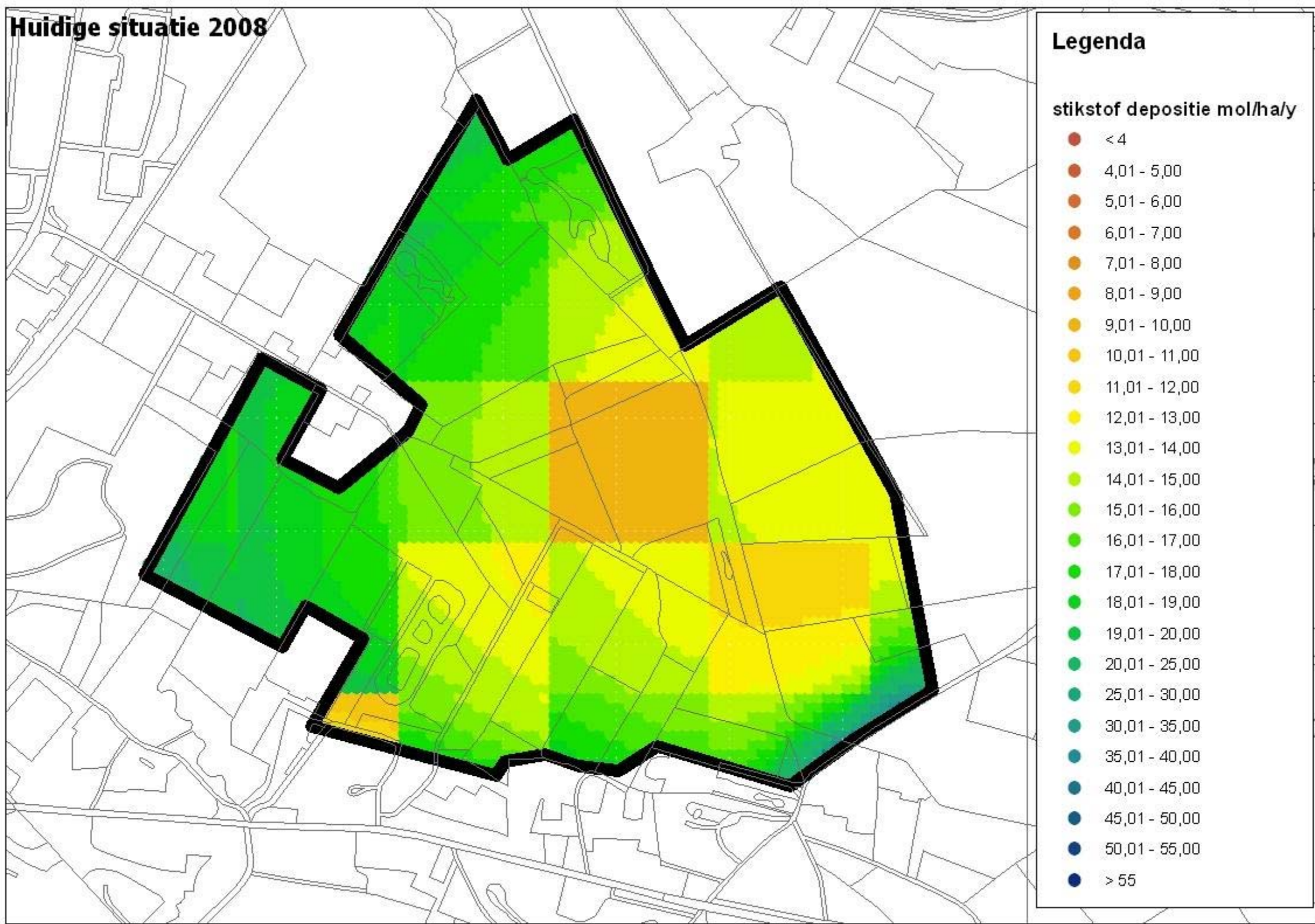
*Bron: Ministerie van LNV, 2005*



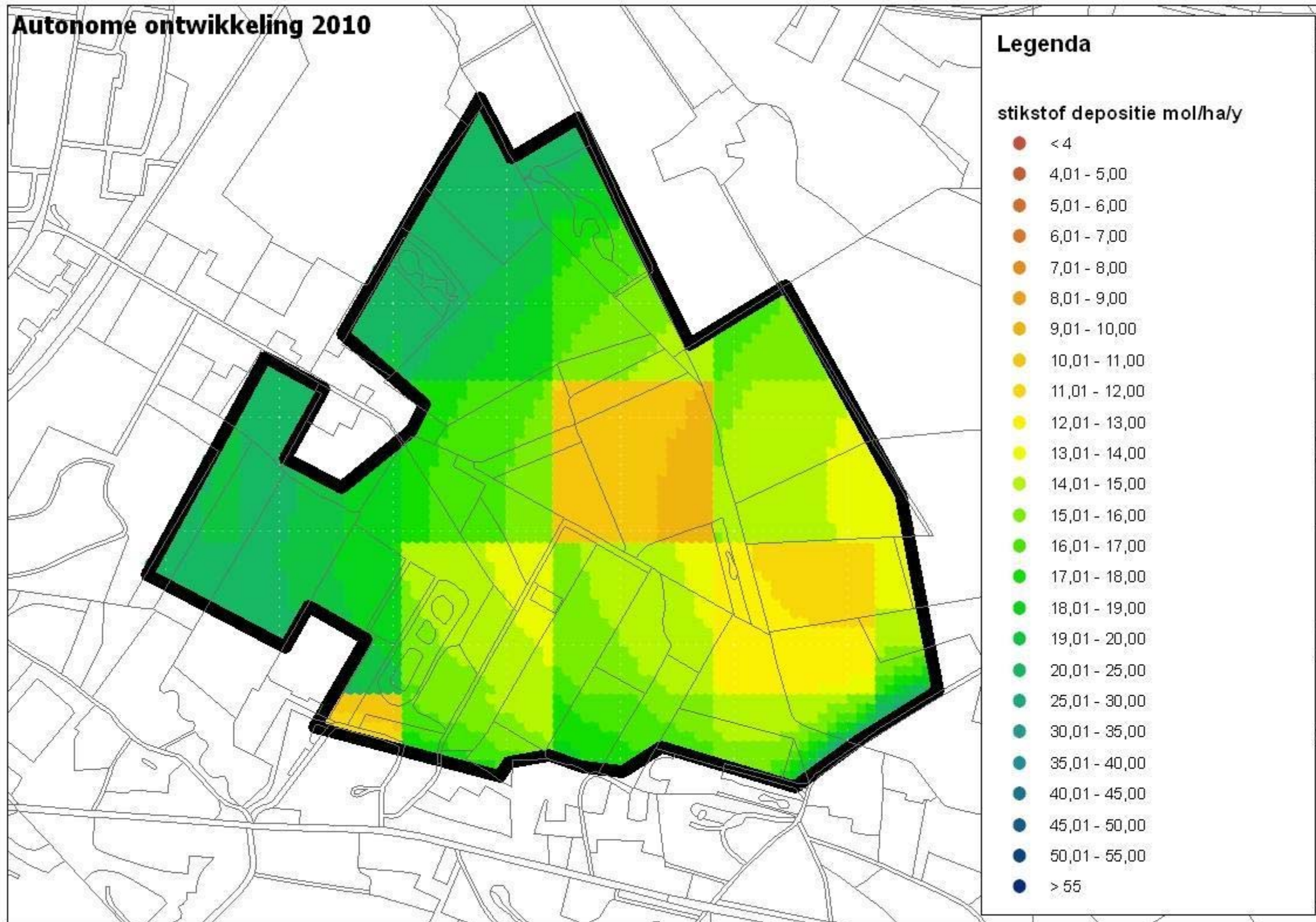
BIJLAGE 3

Stikstofdepositie berekeningen

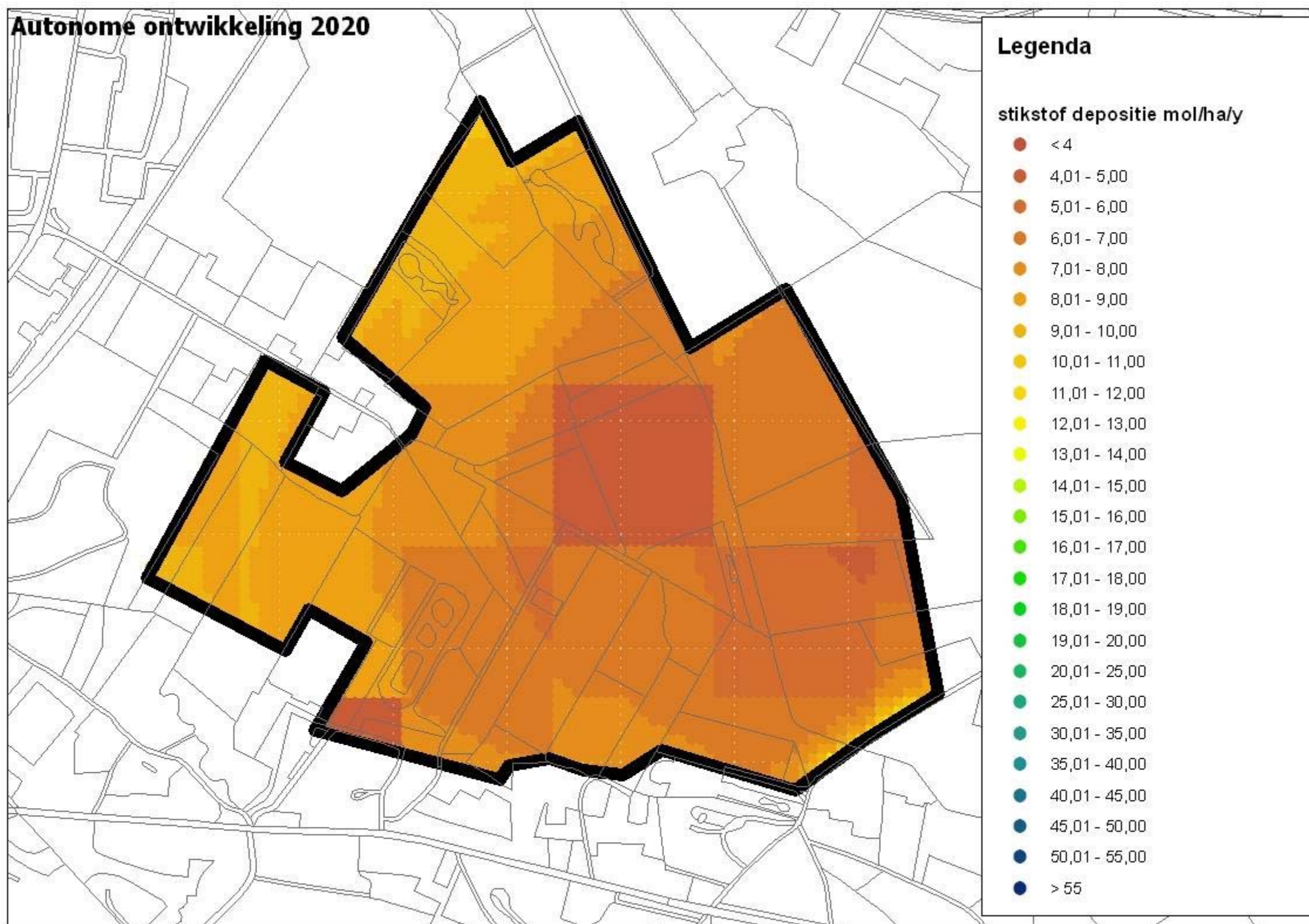
**Huidige situatie 2008**



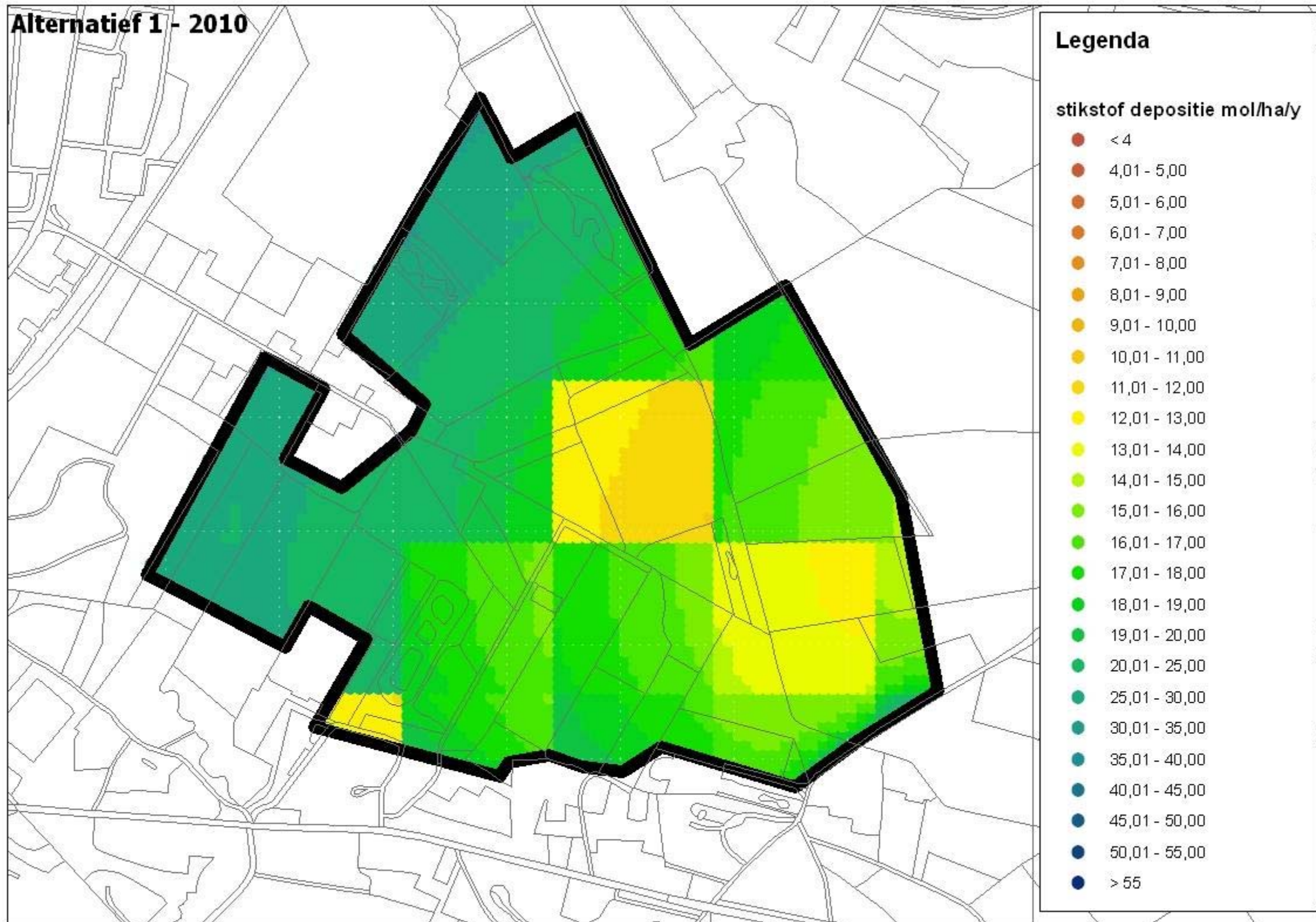
# Autonome ontwikkeling 2010



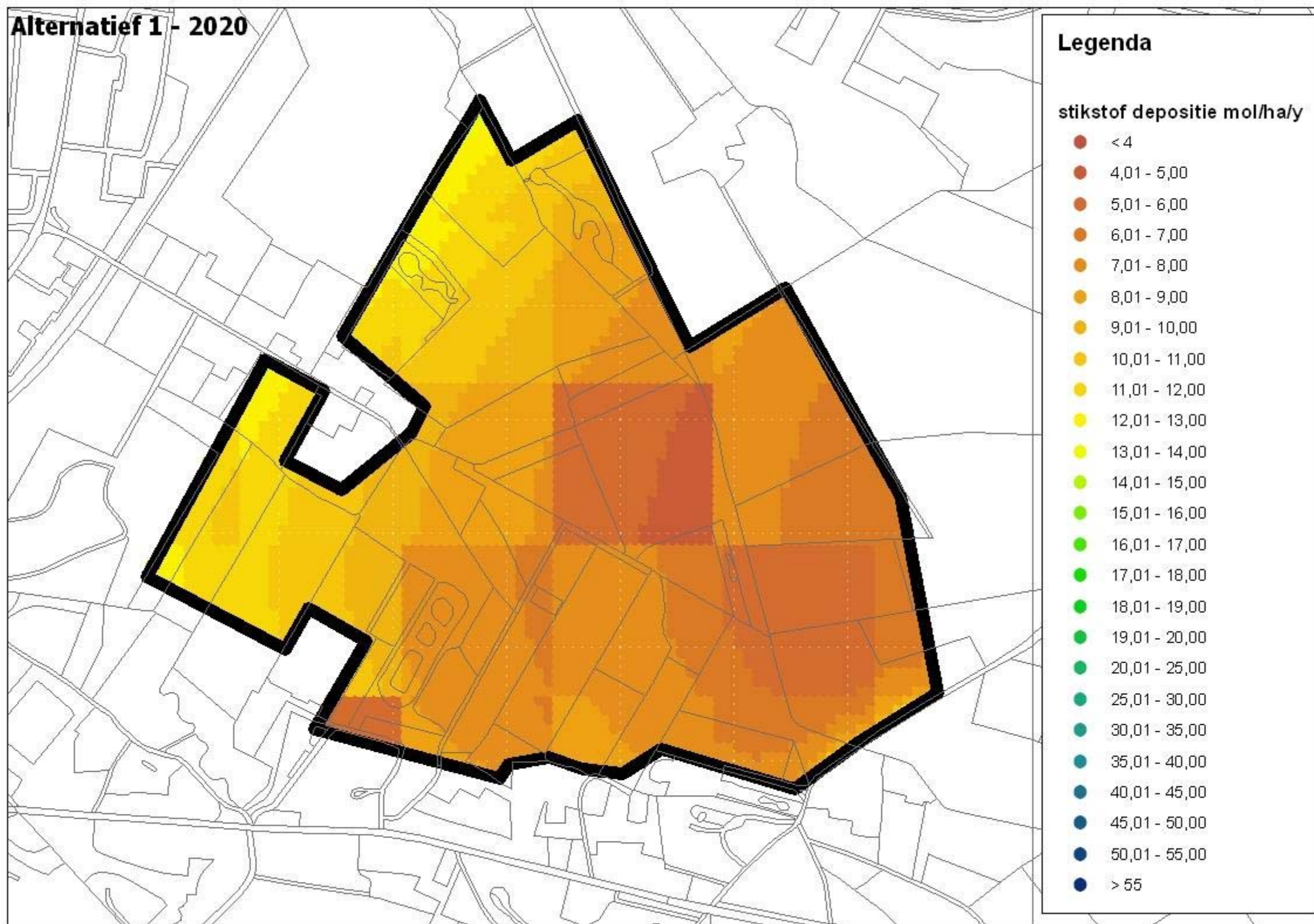
# Autonome ontwikkeling 2020



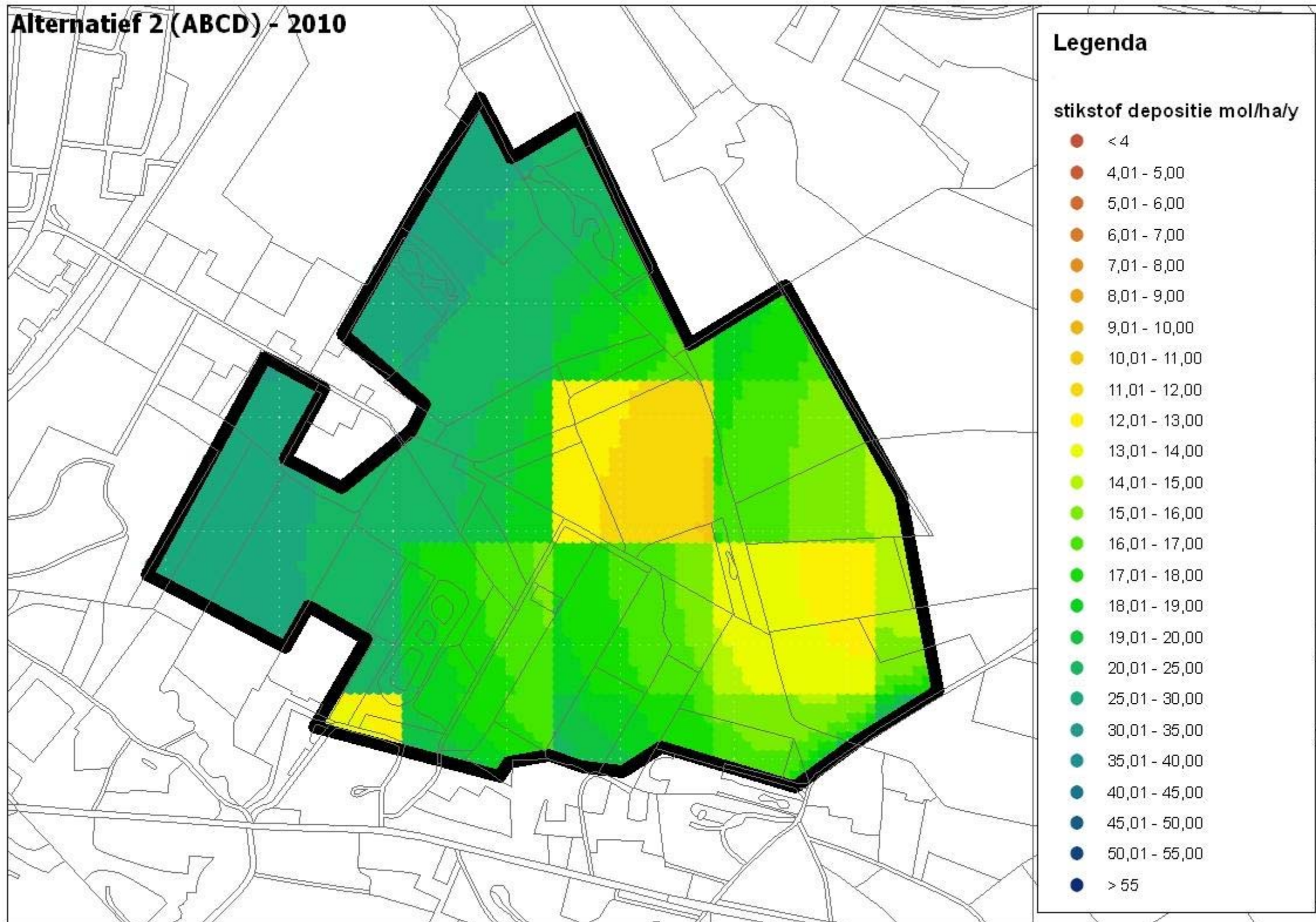
**Alternatief 1 - 2010**



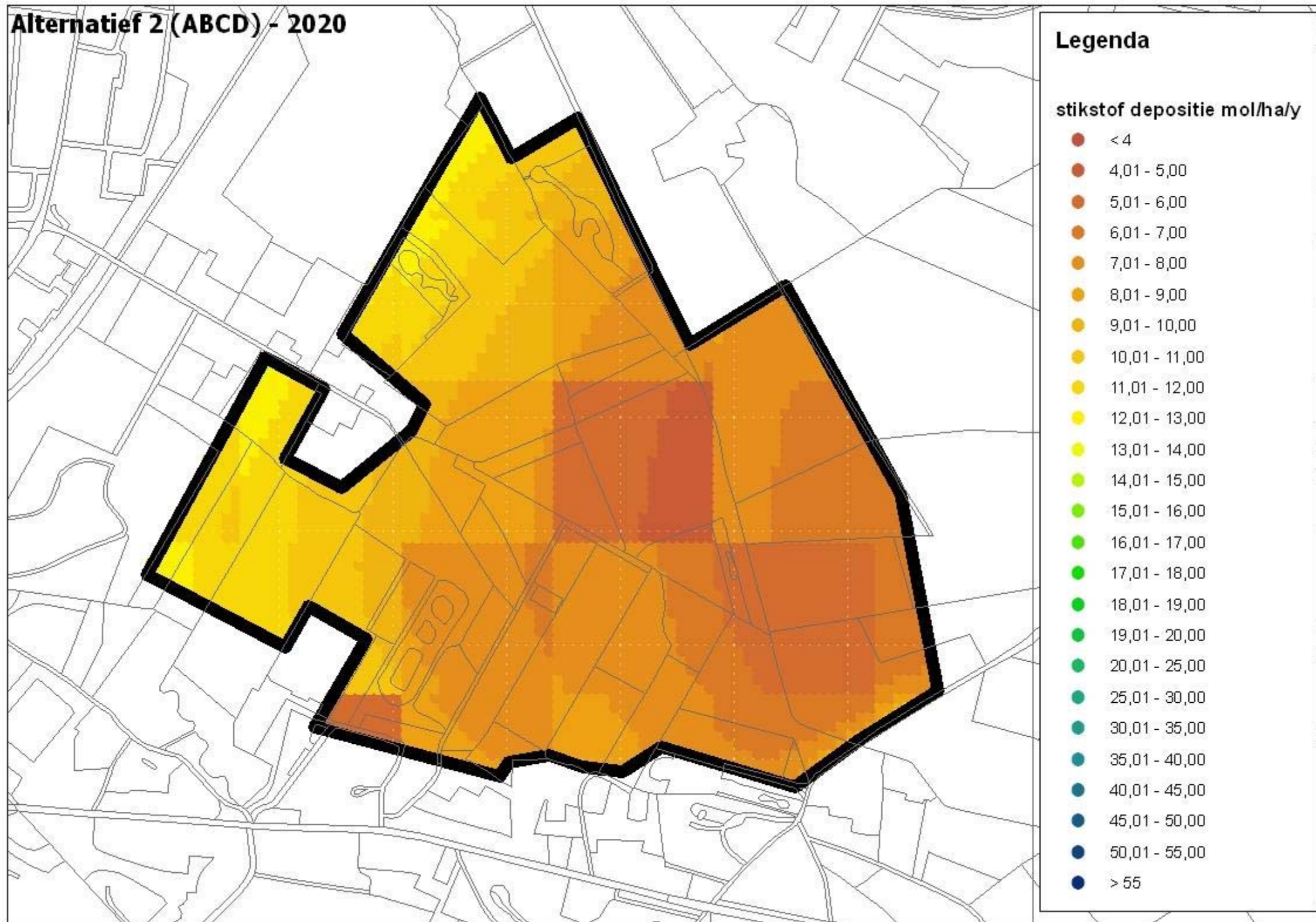
**Alternatief 1 - 2020**



**Alternatief 2 (ABCD) - 2010**

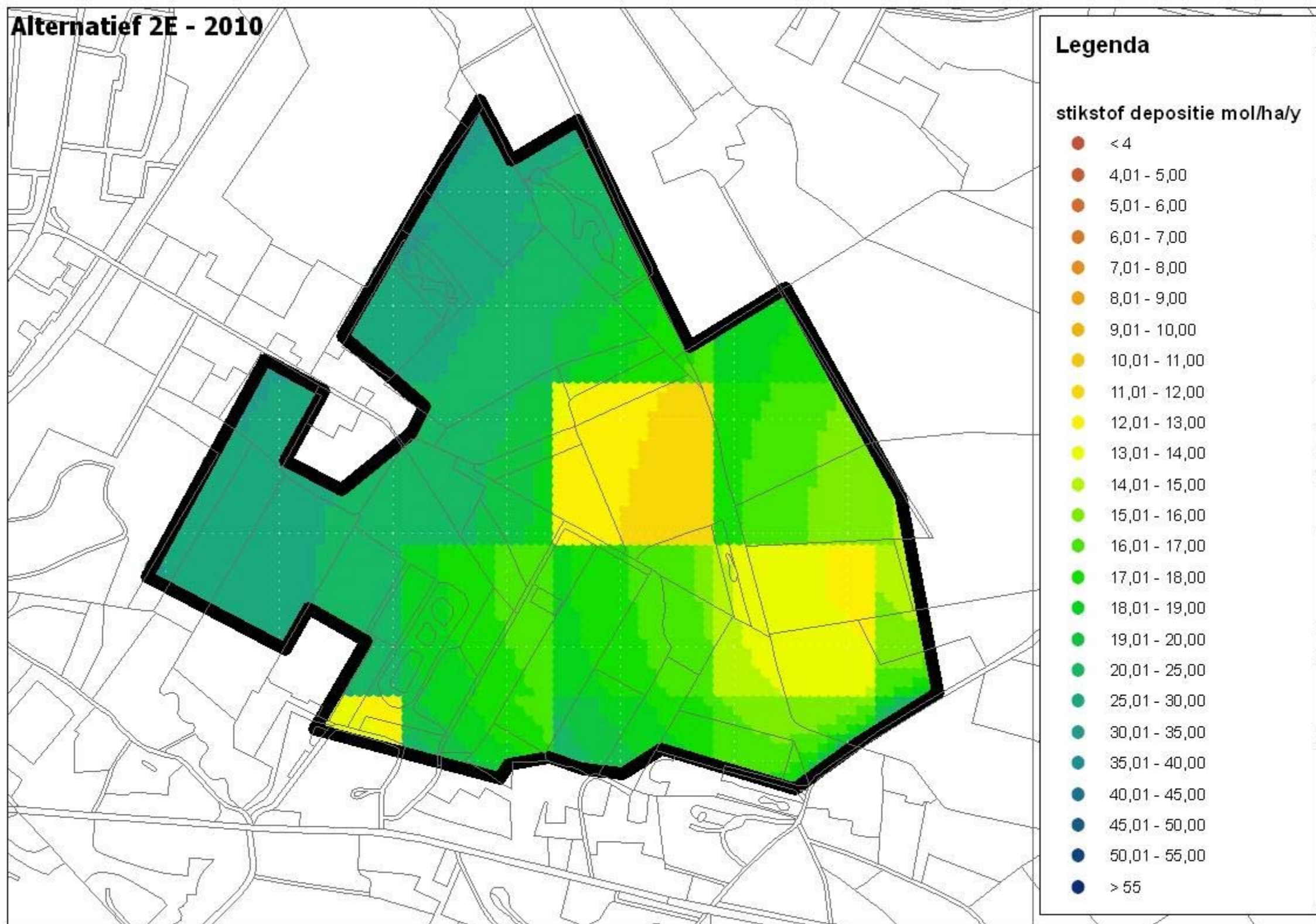


**Alternatief 2 (ABCD) - 2020**

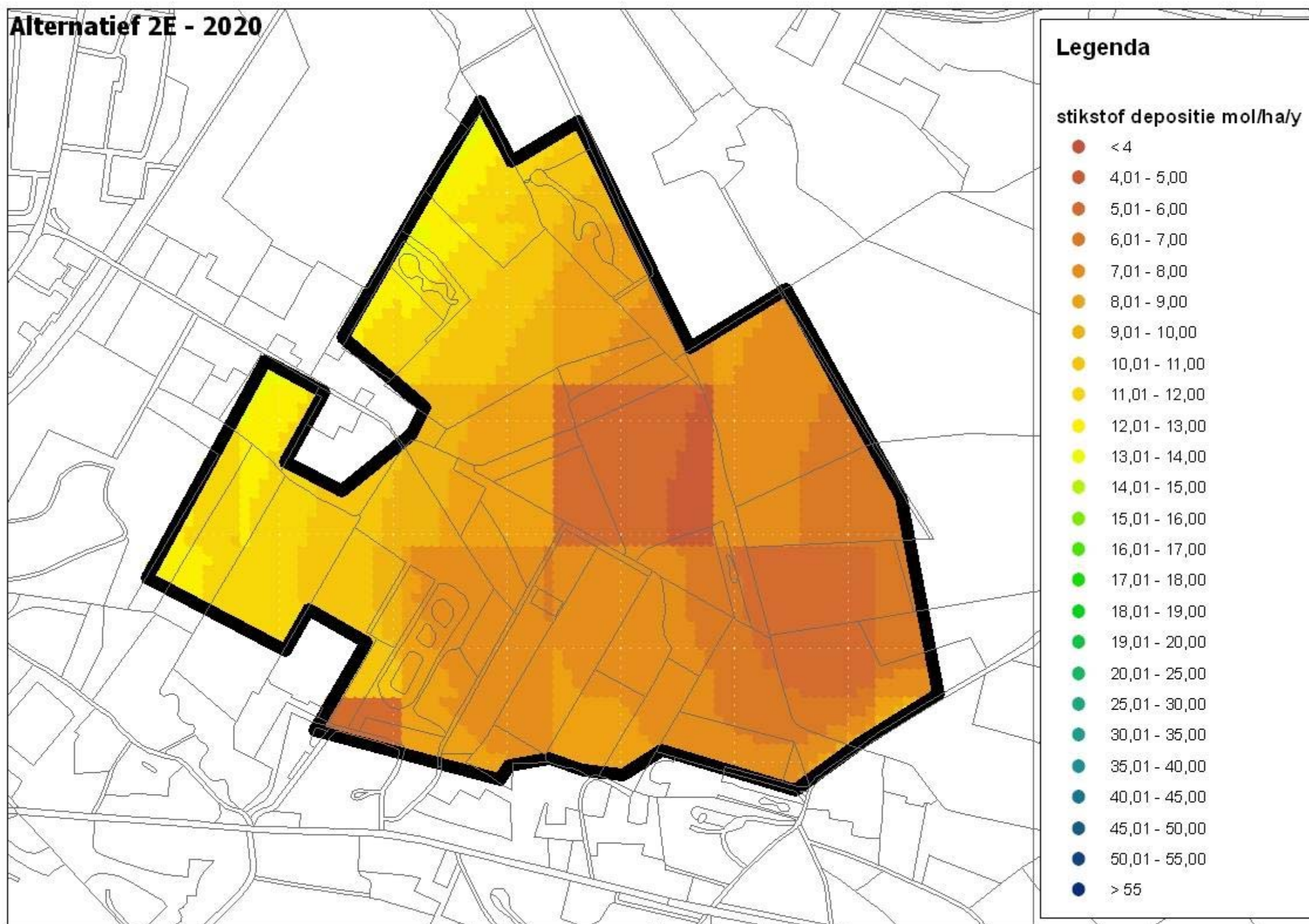




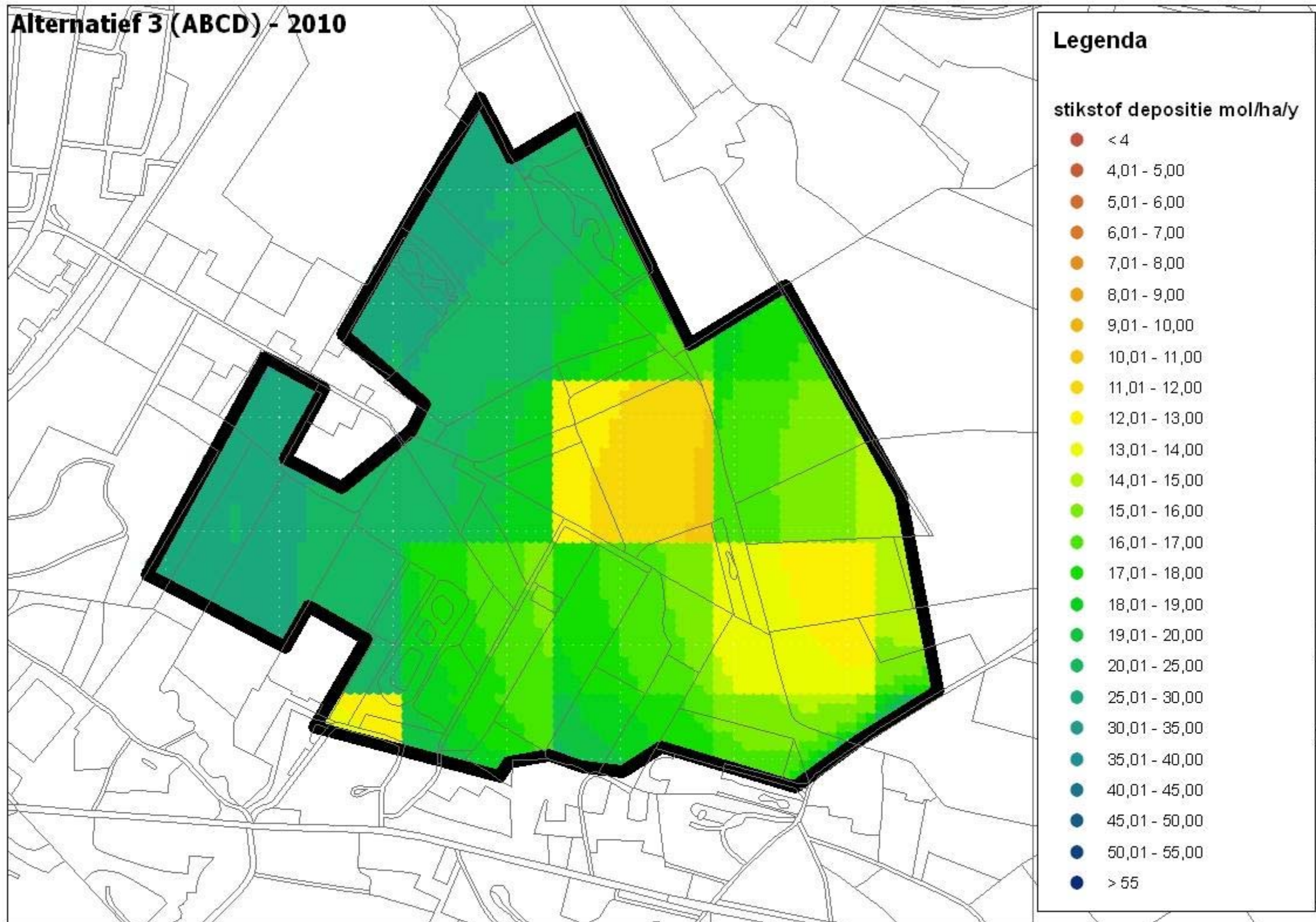
**Alternatief 2E - 2010**



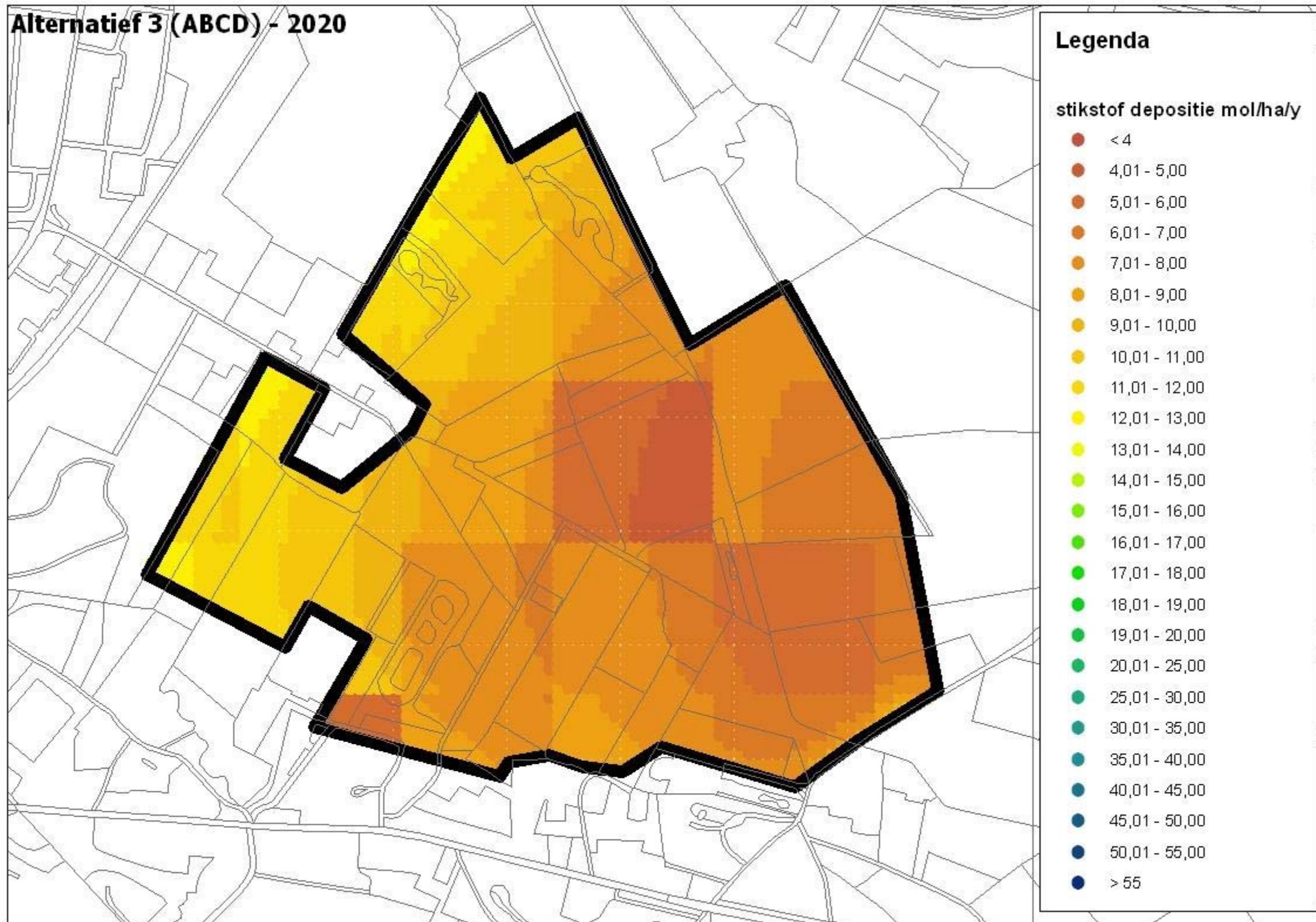
**Alternatief 2E - 2020**



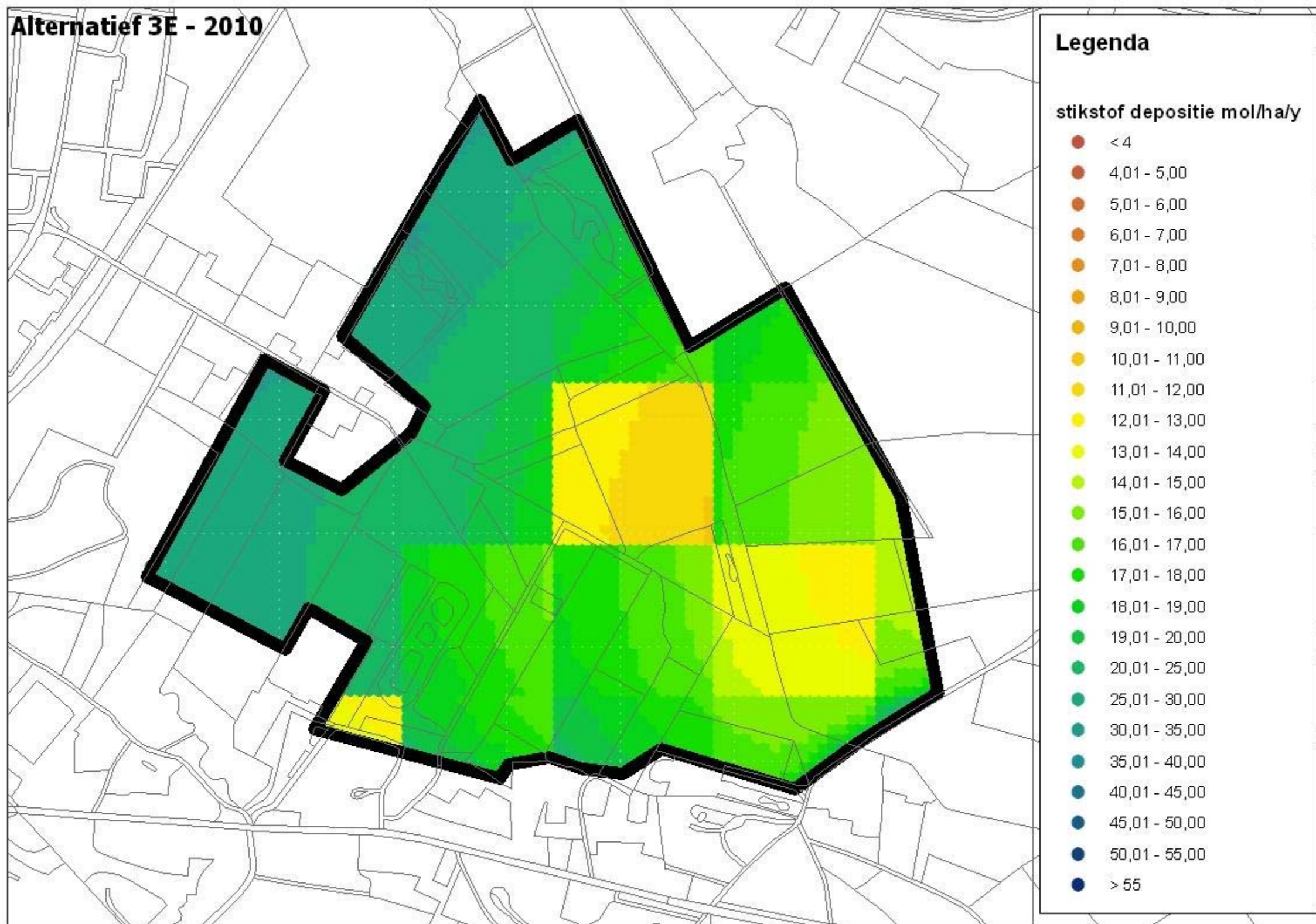
**Alternatief 3 (ABCD) - 2010**



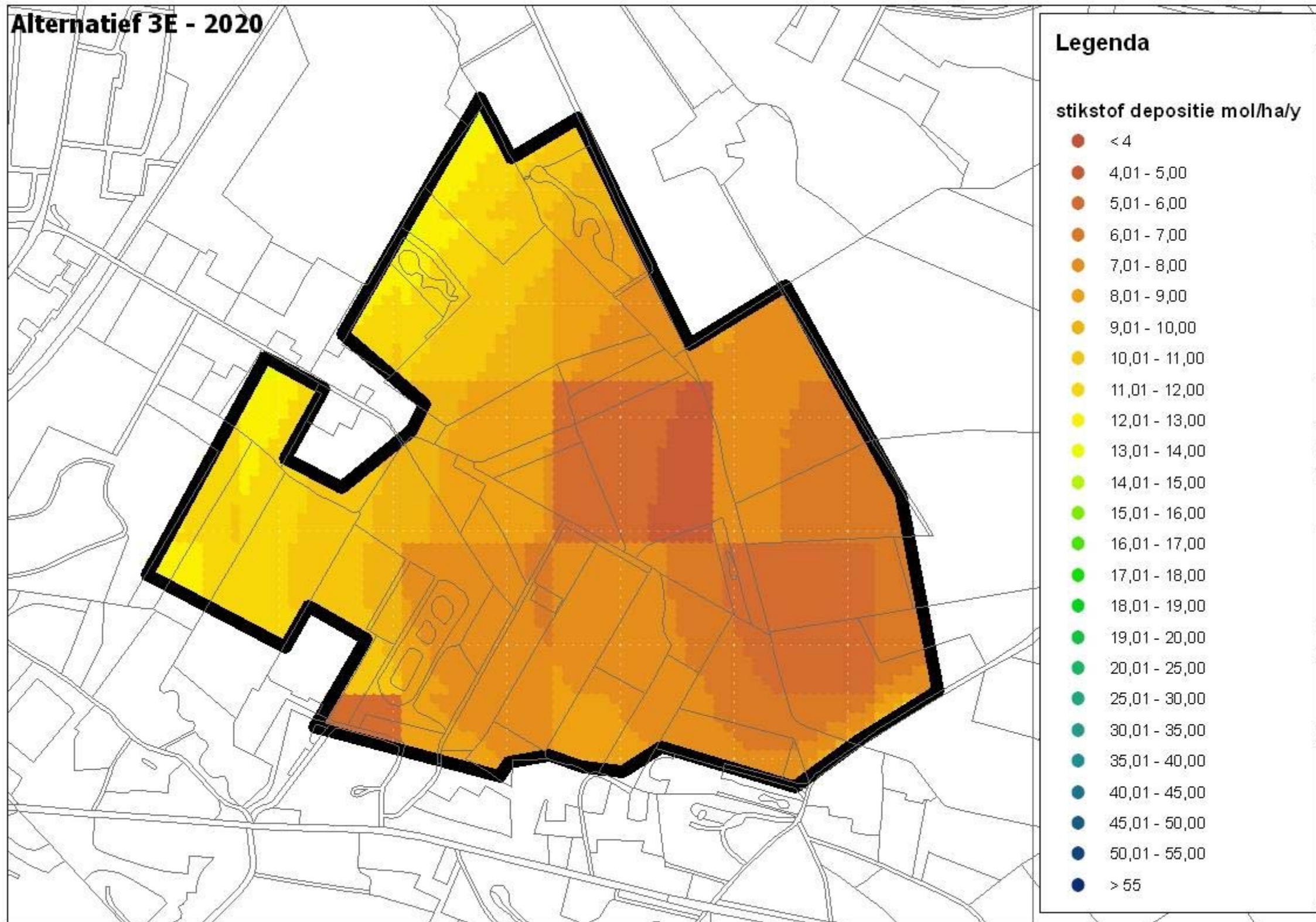
**Alternatief 3 (ABCD) - 2020**



**Alternatief 3E - 2010**



**Alternatief 3E - 2020**



## COLOFON

# MER Oostelijke randweg Doetinchem

## Natuur en stikstofdepositie

**OPDRACHTGEVER:**

Gemeente Doetinchem  
DEFINITIEF

**STATUS:**

Vrijgegeven

**AUTEUR:**

drs. R.L. Oudheusden  
ing. H.J. de Haan

**GECONTROLEERD DOOR:**

ing. M.W. van der Veen

**VRIJGEGEVEN DOOR:**

drs. R.J.M. Kleijberg

26 mei 2009

**B02022/CE9/068/300004/ws**

ARCADIS NEDERLAND BV  
Beaulieustraat 22  
Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Tel 026 3778 911  
Fax 026 3515 235  
www.arcadis.nl  
Handelsregister  
9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.