

Ecologische beoordeling

Ecologische beoordeling Stadshagen De Tippe, Zwolle

Effectbeoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming, onderdeel
Natura 2000-gebieden

Opdrachtgever

Gemeente Zwolle

Status

Definitief



Zuiderzeelaan 53
8017 JV Zwolle

T (038) 423 64 64
E info@ecogroen.nl
I www.ecogroen.nl

Colofon

Titel

Ecologische beoordeling Stadshagen De Tippe, Zwolle

Subtitel

Effectbeoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming, onderdeel Natura 2000-gebieden

Projectcode	Datum	Status
20-421	11 december 2020	Definitief

Auteur(s)

A. (Anne) Gerritsma, M. (Merlijn) de Graaf & A. (Anton) Alberts

Modellering & GIS

Jan Borst

Tweede lezer

M. (Marco) van der Sluis

Opdrachtgever

Gemeente Zwolle

©Ecogroen bv

Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, mits onder vermelding van bron en status.

Gerritsma, A., Graaf, M. de & Alberts, A. (2020). Ecologische beoordeling Stadshagen De Tippe, Zwolle. Effectbeoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming, onderdeel Natura 2000-gebieden. Rapport 20-421. Ecogroen bv Zwolle.

Inhoud

Samenvatting	5
1. Inleiding	8
1.1 Aanleiding en doelstelling	8
1.2 Plangebied en voorgenomen ontwikkeling	8
1.2.1 Ligging en beschrijving plangebied	8
1.2.2 Voorgenomen ontwikkeling	9
1.3 Leeswijzer	9
2. Wettelijk kader en methode	10
2.1 Juridisch kader	10
2.2 Methode	11
2.2.1 AERIUS-berekeningen	11
2.2.2 Ecologische beoordeling	12
3. AERIUS-berekeningen	14
3.1 Uitgangspunten algemeen	14
3.2 Uitgangspunten huidige situatie	15
3.2.1 Bemesting	15
3.3 Uitgangspunten aanlegfase	15
3.3.1 Mobiele werktuigen	15
3.3.2 Verkeersbewegingen	16
3.4 Uitgangspunten gebruiksfase	16
3.4.1 Verkeersbewegingen	16
3.5 Rekenresultaat AERIUS-berekeningen	16
4. Effectbeoordeling stikstofdepositie	18
4.1 Instandhoudingsdoelen Rijntakken	18
4.2 Relevante natuurwaarden	18
4.2.1 Herstelstrategie (ZG)Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	20
4.2.2 Herstelstrategie Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	20
4.2.3 Herstelstrategie (ZG)Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van rivieren- en zeekleigebied	21
4.2.4 Conclusie: relevante vogelsoorten	21
4.2.5 Herstelstrategie H6120 Stroomdalgraslanden	22
4.2.6 Habitatype H9999:38	22
4.3 Effectbeoordeling stikstof	22
4.3.1 Broedvogelsoort watersnip	23
4.3.2 Broedvogelsoort kwartelkoning	26
4.3.3 Niet-broedvogelsoorten	30
4.3.4 Habitatype H6120 Stroomdalgraslanden	31
4.3.5 Habitatype H9999:38 Habitatype onbekend/onzekeer	33
5. Conclusie	35

Bijlagen

- Bijlage 1 - Indeling De Tippe en voorgenomen ontwikkeling
- Bijlage 2 - Overzicht uren bouwrijp en woonrijp maken
- Bijlage 3 - Overzicht van de inzet machines voor de bouw van de woningen en voorzieningen
- Bijlage 4 - Overzicht verkeersbewegingen aanlegfase
- Bijlage 5 - Overzicht verkeersbewegingen per traject gebruiksfase
- Bijlage 6 - Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Rijntakken
- Bijlage 7 - Overzicht effectgebied
- Bijlage 8 - Kaarten effectgebied

Samenvatting

Aanleiding en doelstelling

Gemeente Zwolle is van plan om de woonwijk Stadshagen verder uit te breiden. Hiervoor is een bestemmingsplanwijziging nodig. Het uitvoeren van dit bestemmingsplan kan mogelijk gepaard gaan met effecten op beschermde natuurwaarden. De Wet natuurbescherming verplicht vooraf te toetsen of plannen conflicteren met beschermde natuurwaarden. De gemeente Zwolle heeft Ecogroen gevraagd om de stikstofdepositie als gevolg van het uitvoeren van het voorgenomen plan en de mogelijke effecten hiervan op Natura 2000-gebieden in beeld te brengen en te toetsen. Het uitgevoerde onderzoek en de resultaten kunnen gebruikt worden voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

AERIUS-berekeningen

In de huidige situatie is het plangebied gras- en bouwland en wordt ook als zodoende gebruikt. Dit gebruik is ingezet voor intern salderen. Het realiseren van de 1.377 woningen en voorzieningen die het bestemmingsplan mogelijk maakt, is verspreid over zes bouwjaren. De woningen en voorzieningen die gerealiseerd zijn, worden in het jaar erop in gebruik genomen. Hierdoor overlapt de gebruiksfase met de aanlegfase.

Alle rekenjaren vanaf het begin van de aanlegfase tot aan het jaar met de uiteindelijke gehele gebruiksfase zijn doorgerekend (2021 t/m 2027). Uit de gemaakte berekeningen volgt dat er in bouwjaar 2026 sprake is van de grootste toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Rijntakken met een maximale netto toename van 0,30 mol/ha/jaar. Ook voor de gebruiksfase is sprake van een (maximale) toename van 0,14 mol/ha/jaar op Natura 2000-gebied Rijntakken. Het effectgebied waarop de stikstofdepositie als gevolg van uitvoering van dit plan terecht komt is een combinatie van hexagonen uit rekenjaar 2021, 2022, 2023 en 2026. Door de hexagonen uit deze rekenjaren te combineren ontstaat een volledig beeld van waar de stikstofdepositie terecht komt. De hexagonen waar in de gebruiksfase sprake is van een toename van stikstofdepositie liggen geheel binnen het effectgebied dat volgt uit de combinatie van de bovengenoemde rekenjaren.

Effect Natura 2000-gebieden

Uit de uitgevoerde AERIUS-berekeningen volgt dat een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) plaatsvindt op:

- Zoekgebied van leefgebied Dotterbloemgrasland van veen en klei (ZGLg07);
- Leefgebied Dotterbloemgrasland van veen en klei (Lg07);
- Leefgebied Nat, matig voedselrijk grasland (Lg08);

- Zoekgebied van leefgebied Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied (ZGLg11);
- Leefgebied Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied (Lg11);
- Habitatype H6120 Stroomdalgraslanden;
- Habitatype H9999:38 Habitatype onbekend/onzeker.

In de PAS-gebiedsanalyse voor Rijntakken is echter aangegeven dat stikstof geen of slechts een beperkte rol speelt in vergelijking met andere knelpunten in het behalen van de instandhoudingsdoelen voor watersnip en kwartelkoning. Voor watersnip zijn belangrijke knelpunten verdroging en intensief regulier beheer en voor kwartelkoning zijn beheer en verstoring belangrijke knelpunten. Uit de effectbeoordeling blijkt ook dat stikstofdepositie een ondergeschikte rol speelt voor de kwaliteit van de (zoekgebieden van) leefgebieden van de betreffende vogelsoorten in vergelijking met ontoereikend beheer in een deel van de hexagonen, juist goed beheer in andere hexagonen waardoor veel stikstof wordt afgevoerd, verstoring en jaarlijkse overstromingen. Bovendien blijven ook bij de berekende stikstoftoenames als gevolg van het voorgenomen plan voldoende mogelijkheden aanwezig om waar nodig de draagkracht van het gebied voor de soort te vergroten binnen de leefgebieden en zoekgebieden van leefgebieden, bijvoorbeeld door vernattingsmaatregelen, afspraken te maken over beheer met de terreineigenaren en het beperken van recreatie. Het voorgenomen plan staat derhalve niet het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor watersnip en kwartelkoning voor het gehele Natura 2000-gebied Rijntakken in de weg. Voor watersnip bestaat het instandhoudingsdoel uit een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied voor in totaal 17 broedparen. Door het voorgenomen project wordt de draagkracht van huidig geschikt leefgebied niet wezenlijk aangetast en blijft uitbreiding in zoekgebieden van leefgebieden mogelijk. De toename van stikstofdepositie heeft geen significant negatieve gevolgen voor het instandhoudingsdoel van watersnip.

Voor de kwartelkoning bestaat het instandhoudingsdoel uit een uitbreidingsopgave voor de omvang en een verbeteropgave voor de kwaliteit van het leefgebied voor in totaal 160 broedparen. Door het voorgenomen woningbouwproject De Tippe wordt de kwaliteit van huidig geschikt leefgebied niet wezenlijk aangetast en is geen sprake van aantasting van de draagkracht van het gebied voor de soort en blijft uitbreiding in zoekgebieden van leefgebieden mogelijk. De toename van stikstofdepositie heeft geen significant negatieve gevolgen voor op het instandhoudingsdoel van kwartelkoning.

Ook voor de niet-broedvogels geldt dat verstoring een beperkende factor is voor de geschiktheid van de hexagonen als rust- en foerageergebied. Door verschillende vormen van verstoring is een deel van de hexagonen niet geschikt als rust- en foerageergebied. Daarbij komt dat ook voor de niet-broedvogels geldt dat door jaarlijkse overstromingen dat de buffercapaciteit van de bodem wordt aangevuld. Ook vindt via beheer van maaien en begrazing een grote afvoer van stikstof plaats in verschillende hexagonen. De toename van stikstofdepositie als gevolg van uitvoering van het plan valt in het niet bij de grote hoeveelheden stikstof die worden afgevoerd via maaien en begrazing. Ook voor de niet-broedvogels leidt de toename van stikstofdepositie niet tot significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen.

Voor het habitatype stroomdalgraslanden (H6120) is eveneens geen sprake van significant negatieve gevolgen door de toename van stikstofdepositie als gevolg van uitvoering van het voorgenomen plan. De kwaliteit van het habitatype is goed binnen het effectgebied, ondanks toevoer van stikstof uit de achtergronddepositie en overstromingen. Dit komt door het begrazingsbeheer dat wordt toegepast binnen de vlakken met de habitatype, wat juist belangrijk voor de instandhouding ervan. Daarbij vinden ook jaarlijks overstroming plaats waardoor de buffercapaciteit van de bodem

wordt aangevuld. Alle belangrijke voorwaarden voor ontwikkeling en behoud van stroomdalgrasland zijn op deze locaties aanwezig, waardoor atmosferische depositie geen bepalende rol van betekenis speelt voor de kwaliteit van het betreffende habitatype. De toename van stikstofdepositie berekend als gevolg van het bestemmingsplan De Tippe heeft geen significant negatieve gevolgen voor het instandhoudingsdoel voor habitatype 6120 Stroomdalgraslanden binnen Natura 2000-gebied Rijntakken.

Voor de vlakken met habitatype H9999:38 Habitatype onbekend/onzeker geldt dat deze vlakken op particulier terrein liggen en dat ze bestaan uit een gazon en verspreid staande wilgen. Dergelijke vegetaties zijn niet aan te merken als habitatype. Er is dan ook met zekerheid geen sprake van aantasting van de omvang of kwaliteit van eventueel aanwezige habitattypen, ook niet met een beperkte (tijdelijke) toename van stikstofdepositie door het uitvoeren van het bestemmingsplan De Tippe.

Conclusie

De uitvoering van het bestemmingsplan is niet strijdig met de bepalingen uit de Wet natuurbescherming ten aanzien van Natura 2000. Significante negatieve effecten door stikstofdepositie zijn voor alle kwalificerende soorten en habitattypen binnen Natura 2000-gebied Rijntakken op voorhand op basis van een ecologische beoordeling uitgesloten. Het bestemmingsplan is uitvoerbaar in het licht van artikel 2.7, eerste lid, Wnb.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

De gemeente Zwolle bouwt op meerdere locaties in en aan de toekomst van de stad. In Stadshagen wordt de komende jaren voorzien in een groot deel van de woningbouwbehoefte van heel Zwolle. Met het oog op deze ontwikkeling heeft de gemeente Zwolle het voornemen om nieuwbouw van 1.377 woningen en een aantal voorzieningen mogelijk te maken op locatie 'De Tippe'. Voor de voorgenomen ontwikkeling is een bestemmingsplanwijziging nodig. Uitvoering van dit bestemmingsplan kan mogelijk gepaard gaan met effecten op beschermde natuurwaarden. De Wet natuurbescherming (Wnb) verplicht vooraf te toetsen of plannen conflicteren met beschermde natuurwaarden.

In opdracht van gemeente Zwolle heeft Ecogroen de stikstofdepositie als gevolg van het uitvoeren van het voorgenomen plan en de mogelijke effecten hiervan op omliggende Natura 2000-gebieden in beeld gebracht en getoetst. Het uitgevoerde onderzoek en de resultaten zijn in voorliggende rapportage beschreven en kunnen gebruikt worden voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

1.2 Plangebied en voorgenomen ontwikkeling

1.2.1 Ligging en beschrijving plangebied

Het plangebied De Tippe ligt ingesloten tussen de N331 en de huidige rand van Stadshagen. In de huidige situatie wordt ongeveer 90% van het plangebied verpacht en gebruikt als gras- en bouwland. Het plangebied ligt op ongeveer 700 meter afstand van Natura 2000-gebied Rijntakken en op ongeveer 2 kilometer afstand van Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (zie figuur 1.1).



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied (rood omlijnd) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (groene en blauwe vlakken). Natura 2000-gebied Rijnakkers ligt ten (zuid)westen van het plangebied en Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht ligt ten noordoosten van het plangebied. Bron: AERIUS-Calculator.

1.2.2 Voorgenomen ontwikkeling

Het toekomstige bestemmingsplan maakt de bouw van maximaal 1.377 woningen mogelijk. Hiervan zijn 250 appartementen en 1.127 grondgebonden woningen. Naast de woningen worden voorzieningen in de vorm van een basisschool, mobiliteitshub, materialenhub en kantoor mogelijk gemaakt binnen het plan (zie bijlage 1).

1.3 Leeswijzer

Het wettelijk kader waarbinnen deze ecologische beoordeling van de effecten van stikstofdepositie is uitgevoerd en de gebruikte methodiek zijn beschreven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 staan de uitgangspunten en de resultaten van de AERIUS-berekeningen, waarbij in hoofdstuk 4 is beoordeeld of het effect leidt tot significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van omliggende Natura 2000-gebieden. Tot slot volgt de conclusie en worden de geraadpleegde bronnen weergegeven.

2. Wettelijk kader en methode

2.1 Juridisch kader

De Wet natuurbescherming (Wnb) (Rijksoverheid, 2020) regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, soorten en houtopstanden. Dit rapport gaat in op de bescherming van Natura 2000-gebieden, specifiek het effect van stikstofdepositie. Onderstaand kader geeft een samenvatting van de relevante wetteksten uit de Wnb.

Kader 2.1 Wet natuurbescherming onderdeel Natura 2000-gebieden

Hoofdstuk 2 van de Wet Natuurbescherming regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bestaande uit Habitatrichtlijngebieden (HR) en Vogelrichtlijngebieden (VR). Per Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd voor de bescherming van habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten. Artikelen 2.1 tot en met 2.11 van deze Wet regelen de bescherming van (de instandhoudingsdoelen voor) Natura 2000-gebieden. Artikel 2.7 verplicht om vooraf te beoordelen of plannen of projecten in of in de nabijheid van Natura 2000-gebieden significant negatieve gevolgen kunnen hebben op de voor deze gebieden geformuleerde doelen. Als uit de beoordeling blijkt dat geen significante effecten optreden dan kan een plan worden vastgesteld of is een vergunning voor een project niet nodig. Zijn significant negatieve gevolgen niet uit te sluiten dan is een nadere beoordeling nodig. Artikel 2.8 bevat de voorwaarden waaraan moet zijn voldaan voor het vaststellen van een plan of het verlenen van een vergunning. Het bevoegd gezag is meestal de provincie waar (het grootste deel van) de ingreep of handeling plaatsvindt, soms is dat het rijk.

Voor stikstofberekeningen geldt dat de beschermde waarden in de Wnb, onderdeel Natura 2000-gebieden, op twee manieren betrokken werden bij vaststelling en wijziging van een bestemmingsplan (Kaajan, 2018):

1. De uitvoerbaarheidstoets die volgt uit de Wet ruimtelijke ordening.
Met deze toets wordt de vraag *of de beschermingsregimes uit de Wnb de uitvoerbaarheid van het plan in de weg staan* beantwoord. Vrij vertaald wordt bepaald of er uitzicht is op het verkrijgen van een Wnb-vergunning voor het project dat voortvloeit uit het bestemmingsplan. Volgens wet- en regelgeving bestaat deze toets uit een vergelijking tussen de laagst vergunde situatie sinds de aanwijzing van een Natura 2000-gebied en de maximale plansituatie.
2. Wet natuurbescherming-toets, zoals vastgesteld in artikel 2.7 lid 1 & artikel 2.8 lid 1 Wnb e.v..
Kortweg: *voorafgaand aan vaststelling van het bestemmingsplan moet worden nagegaan of (uitvoering van) het plan kan leiden tot mogelijk significant negatieve gevolgen op een Natura 2000-gebied*. Volgens vaste jurisprudentie bestaat deze toets uit een vergelijking tussen de huidige feitelijke, planologische legale situatie en de maximale plansituatie.

2.2 Methode

Het plangebied ligt nabij de Natura 2000-gebieden Rijntakken en Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht. Aan de hand van AERIUS-berekeningen, literatuuronderzoek en veldonderzoek is onderzocht of negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van deze Natura 2000-gebieden te verwachten zijn, en zo ja, of deze significant (kunnen) zijn.

2.2.1 AERIUS-berekeningen

De effecten door stikstofdepositie zijn in beeld gebracht aan de hand van modelberekening(en) met AERIUS-Calculator (2020, release 15 oktober 2020) om te bepalen of er al dan niet sprake is van een toename in stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten in omliggende Natura 2000-gebieden.

In de huidige situatie is het plangebied gras- en bouwland en wordt ook feitelijk gebruikt. De stikstofemissies hiervan zijn daarom gebruik voor intern salderen.

Bij de modellering van het plan in AERIUS-Calculator zijn de aanlegfase en gebruiksfase (deels) samen berekend, omdat de woningen die al gerealiseerd zijn gedurende de planperiode in gebruik worden genomen terwijl er nog verder wordt gebouwd aan de overige woningen. De stikstofdepositie is in beeld gebracht in alle jaren: vanaf het jaar dat begonnen wordt met het bouwrijp maken (2021) tot en met het jaar waarin alle woningen gerealiseerd zijn en in gebruik zijn genomen (2027).

Draaiurenmethode

Conform de AERIUS-instructie (BIJ12, 2020) is voor mobiele werktuigen (aanlegfase) de draaiurenmethode gehanteerd (zie kader 2.2). Dit betekent dat op basis van het aantal draaiuren in combinatie met het vermogen, de belasting en de emissiefactor de emissie wordt berekend. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen emissies van de mobiele machine tijdens:

- Normaal draaien, met een (gemiddelde) motorbelasting;
- Stationair draaien, met een lage motorbelasting, onder 10% van het maximale vermogen.

Verkeersaantrekkende werking tijdens de gebruiksfase

Voor het bepalen van het effectgebied voor de verkeersaantrekkende werking van De Tippe is de volgende werkwijze gehanteerd uit de instructie gegevensinvoer 2020 (BIJ12, 2020):

- Het verkeer gaat op in het heersende verkeersbeeld als het verkeer qua snelheid en rij- en stop-gedrag niet afwijkt van het overige verkeer;
- Gemoduleerd zijn alleen de wegvakken waar een verandering van intensiteiten plaatsvindt die betrouwbaar aan het project zijn toe te rekenen. Daarbij is een vuistregel gehanteerd dat (ongeveer) 10% verandering niet aan het project zijn toe te rekenen, gegeven de onzekerheden in verkeersmodellen. Deze onzekerheden zijn globaal 15-20% (Commissie voor de milieueffectrapportage, 2018).
- De ligging van de weg ten opzichte van Natura 2000-gebieden. Op korte afstand van een Natura 2000-gebied zijn voertuigen eerder relevant dan op grote afstand.

Kader 2.2 Formules emissieberekening met de draaiurenmethode.***Draaiurenmethode****Emissies tijdens volle belasting*

$$EMW = V * Be * G * EFW / 1000$$

Met:

EMW	De emissie van het ingevoerde mobiele werktuig [kg/jaar]
V	Het volle vermogen van dit mobiele werktuig [kW]
Be	De fractie van het volle vermogen van dit mobiele werktuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting [-]
G	Het aantal uren dat dit mobiele werktuig gemiddeld wordt gebruikt [uren/jaar]
EFW	Emissiefactor tijdens belast draaien [gram/kWh]

Emissies tijdens stationair draaien

$$ES = TS * EFS_CI * CI / 1.000$$

$$CI = V / 20$$

Met:

ES	Emissie als gevolg van stationair draaien [kg/jaar]
TS	Aantal draaiuren per jaar stationair [uur/jaar]
EFS_CI	Emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud [gram/liter/uur]
CI	Cilinderinhoud [liter]
V	Het volle vermogen van dit mobiele werktuig [kW]

2.2.2 Ecologische beoordeling

Wanneer uit de AERIUS-berekeningen blijkt dat sprake is van een toename in stikstofdepositie zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Nagegaan is op welke locaties met stikstofgevoelige habitattypen en/of (zoekgebieden van) leefgebieden van soorten geen overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW¹) door de achtergrond depositiewaarde (ADW²) en de extra stikstofuitstoot van het project (dat voortvloeit uit het plan) plaatsvindt. Hierbij is het beleidskader van de provincie Overijssel (Provincie Overijssel, 2019) gevolgd. Het beleidskader geeft aan dat geen sprake is van negatieve effecten wanneer de kritische depositiewaarde niet bij benadering wordt overschreden (grens van de KDW minus 70 mol stikstof/ha/jaar).
2. Voor locaties met een (naderende) overschrijding is een ecologische beoordeling uitgevoerd. Tijdens de veldbezoeken (in de periode april tot en met november) zijn alle vlakken met een (naderende) overschrijding in het effectgebied (>0,00 mol/ha/jaar) bezocht en is informatie over de kenmerken van de aanwezige habitattypen en/of (zoekgebieden van) leefgebieden verzameld. Het gaat onder andere om informatie over het beheer, type en kwaliteit van aanwezige vegetaties, ligging ten opzichte van verstoringsbronnen en overstromingsfrequentie. In combinatie met literatuurbronnen als NDFF, Natura 2000 beheerplannen, de gebiedsanalyses, herstelstrategieën, profieldocumenten van de relevante habitattypen en/of (zoekgebieden van) leefgebieden, verschillende soortprofielen van Vogelrichtlijnsoorten en op basis van expert judgement is beoordeeld in hoeverre stikstofdepositie de beperkende factor is in het behalen van de

¹ De grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie.

² De huidige atmosferische stikstofdepositie in de lucht die op een bepaalde habitatype of leefgebied neerslaat.

instandhoudingsdoelen van de habitattypen en/of soorten gekoppeld aan (zoekgebieden van) leefgebieden waarop een toename van stikstofdepositie is berekend.

3. Significant negatieve gevolgen (zie ook kader 2.3) kunnen worden uitgesloten als aangetoond kan worden dat:
 - Stikstofdepositie geen bepalende rol speelt (ten opzichte van andere factoren) in het behalen van de instandhoudingsdoelen van het habitatype en/of soort gekoppeld aan (zoekgebied van) een leefgebied en niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het habitatype en/of (zoekgebied van) leefgebied van de soort op de locatie.
 - De huidige kwaliteit en het beheer van het habitatype en/of (zoekgebied van) leefgebied van de soort goed is en enige stikstoftoename niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het habitatype en/of (zoekgebied van) leefgebied van de soort op de locatie.

Kader 2.3 Overschrijding KDW en significantie

Overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) betekent op zichzelf niet dat een aantasting van de kwaliteit van een habitatype plaatsvindt, maar uitsluitend dat de mogelijkheid van een aantasting niet zonder meer afwezig is (ECLI:NL:RVS:2012:BY7360, ECLI:NL:RVS:2020:741, ECLI:NL:RVS:2020:1125, ECLI:NL:RVS:2020:1110, ECLI:NL:RVS:2020:682 en ECLI:NL:RVS:2020:1230). De kritische depositiewaarde geeft immers aan bij welke mate van stikstofdepositie wordt aangenomen dat niet langer op voorhand kan worden uitgesloten dat er geen risico is dat de kwaliteit van het habitatype wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de stikstofdepositie. Een plaatselijke overschrijding van de kritische depositiewaarde hoeft daarom niet altijd direct te leiden tot significant negatieve gevolgen.

3. AERIUS-berekeningen

3.1 Uitgangspunten algemeen

Het bestemmingsplan wordt gefaseerd uitgevoerd, waarbij onderscheid is gemaakt in verschillende bouwfases (zie tabel 3.1). In het eerste jaar wordt het gebied voor 950 woningen bouwrijp gemaakt: fase 1 met 237 woningen en fase 2 met 713 woningen. In het tweede jaar wordt het restant (427 woningen) bouwrijp gemaakt. Tegelijkertijd wordt ook de eerste fase gebouwd, bestaande uit 237 woningen en een basisschool. In de overige bouwjaar worden elk jaar 285 woningen gerealiseerd. In 2023 wordt de mobiliteitshub gerealiseerd als onderdeel van fase 2 en in 2025 worden de materialenhub en kantoor in het zuidelijk deel van het plangebied gerealiseerd als onderdeel van een latere fase. Aansluitend aan de bouw van een fase wordt het betreffende deel ook woonrijp gemaakt. Er is vanuit gegaan dat de woningen een jaar na de bouw in gebruik worden genomen.

Tabel 3.1 Fasering uitvoering werkzaamheden De Tippe. De aantallen in de tabel geven het aantal woningen (of andere gebouwen) weer dat betrokken is bij de fase.

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Aanlegfase							
Bouwrijp maken fase 1	237						
Bouwrijp maken fase 2 en restant	713	427					
Bouwfase		237	285	285	285	285	
Woonrijp maken		237	285	285	285	285	
Basisschool		1					
Mobiliteitshub			1				
Materialenhub en kantoor i					1		
Gebruiksfase							
Bewoonde woningen			237	522	807	1.092	1.377

Tijdens de aanlegfase zijn de mobiele werktuigen en het transport van en naar het plangebied (transport van bouwmaterialen en werkverkeer personeel) bronnen van stikstofemissie. Tijdens de gebruiksfase is het verkeer van en naar de woningen en voorzieningen van belang als stikstofbron. De bebouwing wordt niet aangesloten op het gasnetwerk en heeft hierdoor geen stikstofemissie.

De uitgangspunten voor het bouwrijp en woonrijp maken zijn door Sweco bepaald. Dat geldt voor zowel de verkeersaantrekkende werking (Sweco, 2020a) als de inzet van mobiele machines (Sweco, 2020b). De uitgangspunten (mobiele machines en verkeer) voor de bouw van de woningen en voorzieningen zijn gebaseerd op referentieprojecten van de gemeente Zwolle en Ecogroen. De verkeersaantrekkende werking van de woningen en de ontsluiting tijdens de gebruiksfase zijn aangeleverd door de gemeente Zwolle.

3.2 Uitgangspunten huidige situatie

3.2.1 Bemesting

- De stikstofemissie door bemesten is berekend op basis van de maximale jaarlijkse hoeveelheid toegestane stikstof, het vervluchtigingspercentage van de gebruikte methode van mesttoediening en de hoeveelheid ammoniakale stikstof (TAN) in mest:
 - De maximale jaarlijkse hoeveelheid mest is gelijk aan 170 kg voor grasland en 85 kg voor bouwland (Haan et al., 2009);
 - Het vervluchtigingspercentage is 19% voor het gebruik van zodenbemester en 2% gebaseerd op het gebruik van een mestinjecteur (Bruggen et al., 2018);
 - De hoeveelheid ammoniakale stikstof (TAN) is gelijk aan 47,5% (NutriNorm, n.d.).
- In het plangebied is 24,5 hectare grasland aanwezig en 23 hectare bouwland. Het bouwland is verdeeld over twee delen van respectievelijk 1,5 hectare en 21,5 hectare.
- Op het grasland wordt een zodenbemester gebruikt, op het bouwland een mestinjecteur. Dit leidt tot een emissie van
 - 375,9 kg NH₃/jaar voor het grasland.
 - 1,2 kg NH₃/jaar voor het perceel van 1,5 ha en 17,4 kg NH₃/jaar voor de overige van 21,5 ha.
- In AERIUS-Calculator zijn deze emissies ingevoerd als vlakbronnen die overlappen met het grasland dan wel bouwland binnen het plangebied. De emissie van het bemesten is ingevoerd als ammoniak. Verder is een uitstoothoogte van 0,5 meter en een spreiding van 0,3 meter aangehouden zoals aangegeven in de instructie gegevensinvoer 2020 (BIJ12, 2020).

3.3 Uitgangspunten aanlegfase

3.3.1 Mobiele werktuigen

- Voor de berekeningen van de stikstofuitstoot van de machines is de draaiurenmethode gebruikt (zie paragraaf 2.2).
- De mobiele werktuigen draaien 70% van het aantal draaiuren belast en 30% onbelast (BIJ12, 2020).
- Conform intern beleid van de gemeente Zwolle is uitgegaan van moderne machines met bouwjaar 2014 of nieuwer. Deze machines voldoen aan de Stage IV – emissienorm.
- De stikstofuitstoot van de machines die worden ingezet tijdens de verschillende bouwjaar is voor elke berekening ingevoerd in een vlakbron met een uitstoothoogte van 4 meter en een spreiding van 2 meter zoals aangegeven in de instructie gegevensinvoer 2020 (BIJ12, 2020).
- Voor zowel het bouwrijp maken, het bouwen van de woningen en voorzieningen als het woonrijp maken is per berekening een vlakbron ingetekend ter grootte van de fase die in het betreffende rekenjaar bouwrijp, bebouwd of woonrijp wordt gemaakt.
- De AERIUS-Calculator kent standaardwaarden voor belasting en emissiefactor gebaseerd op het type machine, vermogen en bouwjaar. Deze zijn gehanteerd voor de berekening.
- Bijlage 2 en 3 geven inzicht in de inzet van machines voor het bouwrijp en woonrijp maken en de bouw van 1.377 woningen en voorzieningen. De stikstofemissie per bouwjaar is de som van de stikstofemissie die vrijkomt bij het genoemde aantal woningen en type voorzieningen dat in dat bouwjaar gerealiseerd worden.

3.3.2 Verkeersbewegingen

- Bijlage 4 geeft een overzicht van het aantal verkeersbewegingen per aantal woningen en voor de verschillende type voorzieningen in de aanlegfase. In bijlage 2 zit een overzicht van het aantal verkeersbewegingen voor het bouwrijp en woonrijp maken. Deze aantallen zijn aangeleverd door Sweco (2020a).
- De verkeersbewegingen zijn gemodelleerd als lijnbron in de categorie 'binnen bebouwde kom'. Voor de verkeerscategorieën zijn de standaardwaarden die AERIUS-Calculator hanteert voor de emissiefactoren en -hoogtes aangehouden.
- De lijnbronnen voor het verkeer in de aanlegfase zijn afkomstig uit het onderzoek van Sweco (Sweco, 2020a).
- Het verkeer gaat direct bij het verlaten van het plangebied op in het heersende verkeersbeeld (Sweco, 2020a).
- Op het betreffende traject is in de NSL monitoringstool (Rijksoverheid, n.d.) geen congestie bekend. Er is daarom ook geen filepercentage meegenomen in AERIUS-Calculator.

3.4 Uitgangspunten gebruiksfase

3.4.1 Verkeersbewegingen

- De verkeersgeneratie in de gebruiksfase voor het gehele bestemmingsplan is gelijk aan 8.262 verkeersbewegingen per etmaal.
- De verdeling van het aantal verkeersbewegingen in licht verkeer, middelzwaar verkeer en zwaar verkeer is overgenomen van de verdeling op een aantal ontsluitingswegen in Stadshagen: 96,4% licht verkeer, 2,6% middelzwaar verkeer en 1,0% zwaar verkeer (Rijksoverheid, n.d.).
- De verkeersbewegingen zijn gemodelleerd als lijnbron in de categorie 'binnen bebouwde kom'. Voor de verkeerscategorieën zijn de standaardwaarden die AERIUS-Calculator hanteert voor de emissiefactoren en -hoogtes aangehouden.
- De Tippe wordt op twee locaties ontsloten, noord en zuid. Uitgangspunt is dat 55% via de noordelijke ontsluiting het plangebied verlaat richting de N331 en 45% via de zuidelijke ontsluiting.
- Het verkeer vanuit de wijk verdeelt zich op de N331 als volgt: 25% rijdt richting het noorden en 75% richting het zuiden. Dit geldt voor zowel de noordelijke ontsluiting als de zuidelijke.
- De verkeersaantrekkende werking vanuit De Tippe is vanaf het kruispunt met de Stadshagenallee tot aan de rotonde Zuid bij de A28 gemodelleerd.
- Er is geen sprake van congestie op dit traject (Rijksoverheid, n.d.).
- Bijlage 5 geeft inzicht in de gehanteerde verkeersintensiteiten op de verschillende trajecten in de verschillende rekenjaren. De verkeersintensiteiten zijn recht evenredig met het aantal woningen en voorzieningen die in het desbetreffende rekenjaar in gebruik zijn.

3.5 Rekenresultaat AERIUS-berekeningen

De effecten van stikstofdepositie zijn gemodelleerd in de rekenjaren 2021 t/m 2027. In alle rekenjaren is een verschilberekening gemaakt, waarbij het huidige gebruik is vergeleken met de activiteiten in dat jaar. In alle jaren blijkt alleen sprake te zijn van een toename in Natura 2000-gebied Rijntakken (tabel 3.2).

Uit de berekeningen volgt dat voor de aanlegfase in het bouwjaar 2026 (berekening met kenmerk RpaPc2GmiEiP) sprake is van de grootste toename (maximaal 0,30 mol/ha/jaar) van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten in Natura 2000-gebied Rijntakken

(zie tabel 3.2). Echter zijn er voor het rekenjaar 2021 (berekening met kenmerk S6Z5CvruFAqU), 2022 (berekening met kenmerk RkRDj2GxjcHf) en 2023 (berekening met kenmerk Rr9c3eEiruYL) hexagonen waarop wel een toename van stikstofdepositie op plaatsvindt, waar dat niet het geval is in 2026.

Uit de berekening voor de gebruiksfase (rekenjaar 2027) blijkt dat ook voor de gebruiksfase sprake is van een toename (maximaal 0,14 mol/ha/jaar) van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitat-typen en leefgebieden van soorten in Natura 2000-gebied Rijntakken (berekening met kenmerk RaiFKKgNQjZr). Het effectgebied is veel kleiner dan het effectgebied tijdens aanlegfase. Ook is in delen van het effectgebied in Rijntakken juist sprake van een afname van stikstofdepositie (zie tabel 4.2, paragraaf 4.2) .

Tabel 3.2 Overzicht uitkomsten van de stikstofberekeningen van de verschillende bouwjaren. Per bouwjaar is ook een beknopte beschrijving van de activiteiten in dat jaar opgenomen. Het rekenresultaat geeft de maximale toename voor dat bouwjaar weer.

Jaar	Invulling bouwjaar	Maximale toename (mol/ha/jaar)
2021	Bouwrijp maken fase 1, 2 en restant (950 woningen)	0,13
2022	Bouwrijp maken restant (427 woningen) + bouw en woonrijp maken 237 woningen en basisschool	0,23
2023	Bouw en woonrijp maken 285 woningen en mobiliteitshub + gebruik 237 woningen	0,19
2024	Bouw en woonrijp 285 woningen + gebruik 522 woningen	0,21
2025	Bouw en woonrijp 285 woningen + gebruik 807 woningen	0,14
2026	Bouw en woonrijp 285 woningen en kantoor en materialenhub + gebruik 1.092 woningen	0,30
2027	Gebruik 1.377 woningen	0,14

Alle gemaakte AERIUS-berekeningen zijn als losse bijlage meegestuurd met deze rapportage.

In hoofdstuk 4 is voor alle hexagonen waar in de periode 2021-2027 sprake is van een toename van stikstofdepositie beoordeeld of deze toename leidt tot (significant) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van Rijntakken. In de overige delen van Rijntakken en in andere Natura 2000-gebieden zijn (significant) negatieve effecten uitgesloten, omdat geen sprake is van een toename van stikstofdepositie.

4. Effectbeoordeling stikstofdepositie

4.1 Instandhoudingsdoelen Rijntakken

Het Natura 2000-gebied Rijntakken betreft het geheel aan uiterwaarden langs de IJssel, Neder-Rijn en Waal. Ook binnendijkse moerasgebieden in de Gelderse Poort zijn onderdeel van het Natura 2000-gebied (Provincie Gelderland, 2018b). In tabel 4.1 zijn de natuurwaarden opgenomen waarvoor instandhoudingsdoelen gelden in Natura 2000-gebied Rijntakken. De instandhoudingsdoelen zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 4.1 Beschermde natuurwaarden van Natura 2000-gebied Rijntakken (Ministerie van EZ, 2014, 2017)

Habitattypen	Broedvogels	Niet-broedvogels
Meren met krabbenscheer en fonteinkruid	Dodaars	Fuut
Slikkige rivieroevers	Aalscholver	Aalscholver
Stroomdalgraslanden	Roerdomp	Kleine zwaan
Droge hardhoutoibossen	Woudaap	Wilde zwaan
Ruigten en zomen (moerasspirea)	Porseleinhoen	Toendrarietgans
Ruigten en zomen (droge bosranden)	Kwartelkoning	Kolgans
Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	Watersnip	Grauwe gans
Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	Zwarte stern	Brandgans
Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	IJsvogel	Bergeend
Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	Oeverwaluw	Smient
Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	Blauwborst	Krakeend
	Grote karekiet	Wintertaling
Habitatrichtlijnsoorten		Wilde eend
Zeeprik		Pijlstraat
Rivierprik		Slobeend
Zalm		Tafeleend
Bittervoorn		Kuifeend
Grote modderkruiper		Nonnetje
Kleine modderkruiper		Meerkoet
Rivierdonderpad		Scholekster
Kamsalamander		Goudplevier
Meervleermuis		Kievit
Bever		Kemphaan
Elft		Grutto
		Wulp
		Tureluur

4.2 Relevante natuurwaarden

Uit de berekeningen blijkt dat het effectgebied in de periode 2021 tot 2027 verschillend is en dat de jaren 2021, 2022, 2023 en 2026 bepalend zijn voor de omvang van het maximale effectgebied en de maximale stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten in Natura 2000-gebied Rijntakken. In totaal is sprake van een toename van stikstofdepositie op vier

leefgebieden, vier zoekgebieden³ van leefgebied en vier habitattypen binnen Natura 2000-gebied Rijntakken (zie tabel 4.2). Het effectgebied is tijdens de gebruiksfase kleiner dan tijdens de aanleg-fase. Er is ook sprake van een afname van stikstofdepositie in delen van het Natura 2000-gebied.

In de effectbeoordeling is telkens de grootste maximale toename beoordeeld voor elke habitatype en (zoekgebied van) leefgebied, maar alleen wanneer er sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW voor het betreffende habitatype of (zoekgebied van) leefgebied.

Tabel 4.2 Overzicht van (zoekgebieden van) leefgebieden van soorten en habitattypen waar een toename van stikstofdepositie op plaatsvindt als gevolg van de voorgenomen plannen in de periode 2021-2027. (Lg = leefgebied; ZGLg = zoekgebied van leefgebied; H = habitatype).

Leefgebied, zoekgebied van leefgebied of habitatype	Maximale toename van stikstofdepositie in 2021-2026 (mol/ha/jaar)	Maximale toename van stikstofdepositie in 2027 (mol/ha/jaar)
Lg11 – Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,30	0,14
Lg08 – Nat, matig voedselrijk grasland	0,22	0,10
ZGLg07 – Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,16	0,14
ZGLg08 – Nat, matig voedselrijk grasland	0,16	- 0,01
ZGLg11 – Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,13	- 0,01
H91F0 – Hardhoutooibossen	0,13	- 0,01
ZGLg02 – Geïsoleerde meander en petgat	0,12	- 0,01
Lg02 – Geïsoleerde meander en petgat	0,08	0,05
Lg07 – Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,08	0,05
H6120 – Stroomdalgraslanden	0,07	- 0,01
H6510A – Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,02	- 0,01
H6510B – Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,02	- 0,02
H9999:38 Habitatype onbekend/onzekeer (KDW op basis meest kritische relevante type (H6120))	0,01	- 0,03

Voor de ruime meerderheid van de hexagonen waar een toename van stikstofdepositie op berekend is, blijft de achtergronddepositiewaarde (ADW) (inclusief de toename veroorzaakt door het plan) lager dan de kritische depositiewaarde (KDW) van de betreffende (zoekgebieden) van leefgebieden en habitattypen. Ook is voor deze hexagonen geen sprake van een naderende overschrijding van de KDW, omdat de ADW inclusief de stikstofdepositie van de het voorgenomen plan met een waarde van 70 mol/ha/jaar onder de KDW blijft. In deze hexagonen zijn negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie uitgesloten.

Significant negatieve gevolgen kunnen op voorhand worden uitgesloten voor:

- H91F0 Hardhoutooibossen;
- ZGLg02 Geïsoleerde meander en petgat;
- Lg02 Geïsoleerde meander en petgat;
- H6510A – Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver);
- H6510B – Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart).

Voor alle hexagonen waarin bovenstaande habitattypen en (zoekgebied van) leefgebied aanwezig zijn, geldt dat de ADW onder de KDW van het respectievelijke habitatype en (zoekgebied van) leefgebied ligt. Hierdoor zijn significant negatieve gevolgen op voorhand voor deze habitattypen en (zoekgebied van) leefgebied uitgesloten.

³ Het gaat bij zoekgebieden om het gedeelte van het potentiële leefgebied dat geen bezet, maar wel mogelijk bezet leefgebied is voor de soorten die in de herstelstrategie bij het betreffende leefgebied worden genoemd (Sierdsema et al., 2016).

Voor de overige 68 hexagonen⁴ geldt dat er wel sprake is van een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde. In deze hexagonen zijn de volgende (zoekgebieden van) leefgebieden en habitattypen aanwezig:

- Zoekgebied van leefgebied 07 Dotterbloemgrasland van veen en klei;
- Leefgebied 07 Dotterbloemgrasland van veen en klei;
- Leefgebied 08 Nat, matig voedselrijk grasland;
- Zoekgebied van leefgebied 11 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied;
- Leefgebied 11 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied;
- H6120 Stroomdalgraslanden;
- H9999:38 Habitatype onbekend/onzekeer.

Bijlage 7 geeft een overzicht per hexagoon van de mate van de (naderende) overschrijding van de KDW en op welk (zoekgebied van) leefgebieden of habitattypen de (naderende) overschrijding plaatsvindt. Ook zijn in bijlage 7 de bevindingen van de veldbezoeken opgenomen. Bijlage 8 bevat kaarten per (zoekgebied van) leefgebied en habitatype met een ruimtelijke weergave van het effectgebied.

De herstelstrategieën zijn hieronder kort beschreven en gebruikt om een selectie te maken van soorten die gebonden (kunnen) zijn aan de leefgebieden en die eveneens zijn aangewezen als kwalificerende soort voor Natura 2000-gebied Rijntakken. Deze worden samen met de habitattypen behandeld in de effectbeoordeling.

4.2.1 Herstelstrategie (ZG)Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei

Dotterbloemgrasland van veen en klei omvat kruidenrijke hooilanden op natte tot matig natte, matig zure tot neutrale en vooral zwak voedselrijke veen- en kleironden. Ook matig productieve graslanden vallen onder dit leefgebied. De vegetatie binnen dit leefgebied komt tot ontwikkeling op plaatsen waar in de winter en in het voorjaar een hoge grondwaterstand aanwezig is. Het meest komt grasland met waterkruiskruid en dotterbloem voor, dat 's winters onder water staat. De vegetatie is afhankelijk van een hooilandbeheer, waarbij de vegetatie jaarlijks in de zomer één keer wordt gemaaid en afgevoerd, eventueel met nabeweiding (Bouwman et al., 2016).

Voor het leefgebied dotterbloemgrasland van veen en klei zijn zes Vogelrichtlijnsoorten, een mossort en een dagvlinder benoemd waarvoor stikstofdepositie een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. Door vermesting treedt een verhoogde productie van grassoorten op. Dit leidt tot veranderingen in het voedselaanbod en het verdwijnen van goede nestlocaties (Bouwman et al., 2016). Niet alle in de herstelstrategie genoemde soorten zijn aangewezen als kwalificerende soorten voor het Natura 2000-gebied Rijntakken. Alleen soorten die aangewezen zijn voor Natura 2000-gebied Rijntakken worden meegenomen in de effectbeoordeling (zie tabel 4.3).

4.2.2 Herstelstrategie Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland

De vegetatie in dit leefgebied bestaat uit kruidenrijke graslanden die in de winter en het voorjaar langdurig onder water staan. In vergelijking met leefgebied 07 is de bodem voedselrijker. Er vallen

⁴ In één hexagoon ligt het stikstofgevoelige habitatype precies op de rand van het hexagoon. Dit hexagoon is uiteindelijk niet meegenomen in de beoordeling.

twee subtypes onder dit leefgebied die verschillen in de aard van het water- en vegetatiebeheer. Het eerste subtype is zilverschoongrasland wat vooral ontstaat op locaties met langdurige en rechtstreekse overstroming door oppervlaktewater. Het beheer bestaat vooral uit beweiding. Het tweede subtype, nat, matig voedselrijk weidevogelgrasland, kan ook voorkomen op drogere plekken die niet jaarlijks overstromen. Bij ontbreken van overstromingen is inundatie met grondwater wel noodzakelijk voor een deel van het jaar. Het beheer van het tweede subtype bestaat uit een combinatie van beweiding en maaien (Nijssen et al., 2016b).

In het leefgebied nat, matig voedselrijk grasland zijn dertien vogelsoorten benoemd die beschermd worden middels de Vogelrichtlijn. Er wordt één vaatplant genoemd die op de Habitatrichtlijn voorkomt. Voor deze soorten kan stikstofgevoeligheid van het leefgebied een probleem vormen. Ook voor dit leefgebied leidt de extra stikstofdepositie tot vergrassing en daarmee tot verandering in de beschikbaarheid van prooidieren voor de vogelsoorten (Nijssen et al., 2016b). Voor dit leefgebied zijn in de effectbeoordeling ook alleen de soorten meegenomen die stikstofgevoelig zijn in Lg08 en zijn aangewezen als kwalificerend in Natura 2000-gebied Rijntakken (zie tabel 4.3).

4.2.3 **Herstelstrategie (ZG)Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van rivieren- en zee-kleigebied**

Dit type grasland komt vooral voor in het rivieren- en zee-kleigebied en in mindere mate ook op de oeverlanden van afgesloten zeearmen. In de eerste twee regio's komt het voor op de relatief droge gronden en op de oeverlanden is het te vinden op de voormalige kwelders. Een rijke levensgemeenschap is vooral te verwachten als er binnen een gebied een afwisseling is tussen lage, vochtige en hoge, droge delen en tussen begroeiingen met een open structuur (waarbinnen de bodem beschadigd is), grazige begroeiingen en zoomachtige vegetaties. Het reguliere beheer kan bestaan uit zowel beweiding als maaien, eventueel met nabeweiding (Nijssen et al., 2016a).

In het leefgebied kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van rivieren- en zee-kleigebied zijn twaalf vogelsoorten benoemd die beschermd worden middels de Vogelrichtlijn. Voor deze soorten kan stikstofgevoeligheid van het leefgebied een probleem vormen. Ook hier leidt de toevoer van extra stikstof tot vergrassing en daarmee een mindere mate van voedselbeschikbaarheid (Nijssen et al., 2016a). Alleen de kwalificerende soorten voor Natura 2000-gebied Rijntakken die zijn aangewezen als stikstofgevoelig in leefgebied 11 zijn meegenomen in de effectbeoordeling (zie tabel 4.3).

4.2.4 **Conclusie: relevante vogelsoorten**

Voor de genoemde leefgebieden zijn twee kwalificerende broedvogelsoorten aangemerkt als stikstofgevoelig, namelijk watersnip en kwartelkoning. Verder zijn er voor de leefgebieden verschillende niet-broedvogelsoorten benoemd die kwalificerend zijn voor Natura 2000-gebied Rijntakken. Het gaat om: grutto, kemphaan, kievit, scholekster en tureluur. Tabel 4.3 geeft een overzicht van de soorten die in de herstelstrategieën genoemd zijn en óók zijn aangewezen voor Natura 2000-gebied Rijntakken. Deze soorten worden samen met de habitattypen behandeld in de effectbeoordeling.

Tabel 4.3 Kwalificerende stikstofgevoelige soorten voor Natura 2000-gebied Rijntakken

Soort	Leefgebied	Vervolg in effectbeoordeling
Watersnip	Lg07, Lg08	Broedvogel
Kwartelkoning	Lg08, Lg11	Broedvogel
Grutto	Lg07, Lg08, Lg11	Niet-broedvogel
Kemphaan	Lg07, Lg08, Lg11	Niet-broedvogel
Kievit	Lg08, Lg11	Niet-broedvogel
Scholekster	Lg07, Lg08, Lg11	Niet-broedvogel
Tureluur	Lg07, Lg08, Lg11	Niet-broedvogel

4.2.5 **Herstelstrategie H6120 Stroomdalgraslanden**

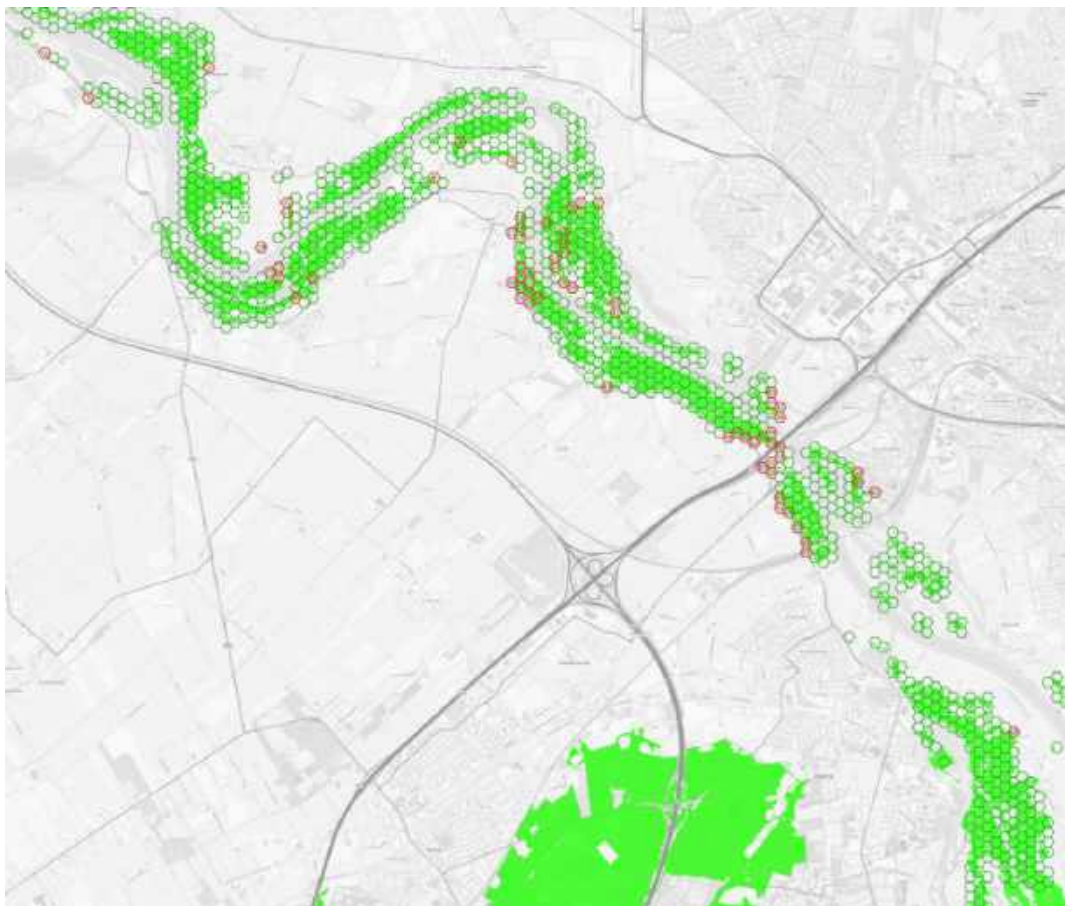
Stroomdalgraslanden zijn soortenrijke, relatief open tot tamelijk gesloten, grazige begroeiingen op droge, relatief voedselarme, zandige tot zavelige en meestal kalkhoudende standplaatsen langs de grote en kleine rivieren. Zij komen voor op stroomruggen, oeverwallen, rivierduinen en op dijken en soms op erosie-steilrandjes, terrasranden op langs de winterbedrand. De optimale overstromingsfrequentie is incidenteel in de winter: alleen bij extreme hoogwaters, met een gemiddelde overstromingsduur van minder dan 10 dagen. Landelijk gezien vallen er vier verschillende vegetatietypes met elk een eigen standplaats onder dit habitattype. Het vegetatietype dat voorkomt in de hexagonen van het effectgebied is het type van de zandige tot lichtzavelige, zwak tot matig humeuze kalkrijke, licht tot matig voedselrijke, droge tot matig droge bodem. De meeste voorkomende associatie binnen dit vegetatietype is die van sikkelsklaver en zachte haver. Het beheer bestaat uit maaien en/of begrazing. Er zijn geen typische soorten waarvoor in dit habitattype mogelijke problemen als gevolg van stikstofdepositie worden verwacht (Adams et al., 2014).

4.2.6 **Habitattype H9999:38**

Op verschillende plaatsen in Rijntakken komt het habitattype H9999:38 (habitattype onbekend/ onzeker) voor. Dit habitattype heeft in AERIUS Calculator (versie 2020) standaard de KDW gekregen van het meest stikstofgevoelige habitattype dat is aangewezen binnen het betreffende Natura 2000-gebied. In dit geval is dat de KDW van H6120 Stroomdalgraslanden (1.286 mol/ha/jaar).

4.3 **Effectbeoordeling stikstof**

Per soort(groep) en habitattypen is in deze paragraaf beoordeeld of de toename van stikstofdepositie leidt tot een significant negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelen van de betreffende soort(groep)en en habitattypen. De kaarten in bijlage 8 geven het effectgebied ruimtelijk weer voor respectievelijk de aanlegfase en gebruiksfase. Het effectgebied bestaat uit de hexagonen met habitattypen en (zoekgebieden van) leefgebieden die stikstofgevoelig zijn en waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (zie figuur 4.1).



Figuur 4.1 Ligging van effectgebied. Rode hexagonen zijn hexagonen waar sprake is van een toename van stikstofdepositie en een (naderende) overschrijding van de KDW. Groene hexagonen zijn hexagonen waar wel sprake is van een toename van stikstofdepositie, maar niet van een (naderende) overschrijding van de KDW. Bron achtergrond: PDOK.

4.3.1 Broedvogelsoort watersnip

Binnen het effectgebied maakt watersnip gebruik van leefgebied 07 en leefgebied 08. De belangrijkste sturende processen voor het leefgebied voor watersnip zijn beheer, rust en een continue hoge grondwaterstand. Binnen de hexagonen met stikstofgevoelig leefgebied van watersnip zijn geen broedterritoria bekend (NDF, n.d.; protocol 14.201 Monitoring van broedvogels (NEM)). Wel liggen bekende broedterritoria op ongeveer 400 – 600 meter afstand van deze hexagonen. Het effectgebied overlapt maar een klein gedeelte van het totale leefgebied van watersnip binnen Rijntakken (Provincie Gelderland, 2018a). Kader 4.1 geeft verdere algemene informatie over de watersnip en de huidige stand van zaken in Natura 2000-gebied Rijntakken met betrekking tot het instandhoudingsdoel. Het instandhoudingsdoel is gericht op het behoud van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 17 paren.

Kader 4.1 Watersnip

Biotoopbeschrijving

De broedbiotoop van watersnip bestaat uit moerassig laagveen, hoogveen en natte heiden en zeer vochtige schrale graslanden op veengrond of in uiterwaarden en open beekdalen. De nestplaats ligt in de verlandingszone van moerasgebieden of in gemaaid rietvelden. In grasland nestelt de soort alleen in vochtige hooilanden en extensief beweidde natte graslanden met een waterpeil van 0-20 cm beneden het maaiveld. De oppervlakte van de nestbiotoop hoeft niet groot te zijn. Het nest wordt gebouwd tussen graspollen van 15-20 cm hoogte, in lage ruigte of tussen veenmoswallen. De voedselbiotoop kan identiek zijn aan de nestbiotoop, maar kan ook apart liggen. De watersnip foerageert in ondiepe greppels, sloten, poeltjes, slikranden en in tot 10 cm diep water (Ministerie van LNV, 2008h).

Verspreiding

De huidige verspreiding van watersnip is vooral beperkt tot veenweidegebieden in Friesland, Noordwest-Overijssel (ter hoogte van Giethoorn en Wanneperveen), Noord-Holland en sommige beekdalen in Drenthe. Kleinere aantallen worden aangetroffen langs de grote rivieren, randmeren, hoogveenreservaten en andere natte graslanden (Ministerie van LNV, 2008h). In de Rijntakken broedt de watersnip in kleine aantallen langs de Neder-Rijn en incidenteel in de Gelderse Poort en langs de IJssel ten noorden van Deventer. Dat hangt waarschijnlijk samen met de stabiele waterstanden in de Neder-Rijn en in het benedenstroomse deel van de IJssel (Provincie Gelderland, 2018b). In Rijntakken komt <2% van de landelijke populatie van watersnip voor (Ministerie van LNV, 2020).

Staat van instandhouding/instandhoudingsdoel

Voor watersnip geldt een zeer ongunstige staat van instandhouding (Ministerie van LNV, 2008h) en een behoudsdoel voor zowel de omvang van het leefgebied als de kwaliteit ervan in Natura 2000-gebied Rijntakken. Er geldt een instandhoudingsdoel van 17 broedparen (Ministerie van EZ, 2014, 2017). Onbekend is of deze doelstelling in Natura 2000-gebied Rijntakken gehaald wordt. Voor de periode 2014 – 2018 zijn slechts schattingen bekend met waarden tussen de 4 en 8 broedparen (Sovon Vogelonderzoek Nederland, n.d.).

De gebiedsanalyse van Natura 2000-gebied Rijntakken geeft vier knelpunten voor de ongunstige staat van instandhouding van watersnip. Dit zijn verdroging, versnippering, stikstofdepositie en broedverstoring door landrecreatie. Broeden in regulier cultuurland wordt bovendien vrijwel onmogelijk geacht door intensivering van agrarisch graslandgebruik met ontwatering, overbemesting, vroeg en frequent maaibeheer, hoge beweidingsdruk en de egalisatie van grasland (Dorland et al., 2017).

In 21 hexagonen met (zoekgebied van) leefgebied 07 en/of leefgebied 08 is een (naderende) overschrijding van de KDW berekend. Door de overbelasting kan verruiging optreden van de biotoop, wat slecht is voor het bodemleven en dus voor het voedselaanbod van watersnip (Dorland et al., 2017). Uit de gebiedsanalyse blijkt echter ook dat stikstofdepositie, in verhouding tot de andere genoemde knelpunten (zie kader 4.1), een beperkt probleem vormt en niet – of slechts zeer beperkt – de oorzaak is van de dalende trend van de populatie watersnippen. Verdroging en het intensieve beheer zijn de grootste beperkende factoren voor het behalen van het instandhoudingsdoel van watersnip. Stikstofdepositie speelt een ondergeschikte rol ten opzichte van beheer en verdroging als beperkende factoren (Dorland et al., 2017).

De vegetatie in hexagoon 8 en 11 (zoekgebied van leefgebied 07), ten zuiden van Wilsum, bestaat uit het verbond van de grote vossenstaart. Het betreft particuliere percelen met intensief agrarisch beheer met bemesting, beweiding en vaak meerdere keren per jaar maaien en afvoeren van maaisel. Door het intensieve beheer zijn de hexagonen in mindere mate geschikt als broedbiotoop voor watersnip. In de hexagonen 8 en 11 is wel broedgebied voor watersnip te ontwikkelen, bijvoorbeeld door het waterpeil te verhogen, plas-drasgebieden aan te leggen en het maaibeheer op de soort af te stemmen. Deze ingrijpende beheer- en inrichtingsmaatregelen zijn nodig, omdat de percelen in de huidige situatie niet voldoen aan de habitateisen van watersnip. Een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar op deze hexagonen leidt er niet toe dat genoemde beheer- en inrichtingsmaatregelen niet meer geëffectueerd kunnen worden. De toename van stikstofdepositie heeft daarom met zekerheid geen significant negatief effect op de ontwikkelingsmogelijkheden van het zoekgebied van leefgebied 07 tot leefgebied van de watersnip en daarmee op de potentiële draagkracht van het gebied voor watersnip. Significant negatieve gevolgen voor het instandhoudingsdoel van watersnip zijn uitgesloten.

In hexagoon 7, 9, 10, 40 en 41 (leefgebied 07) in de Vreugderijkerwaard bestaat de vegetatie overwegend uit de associatie van geknikte vossenstaart met daarnaast associatie van ganzenvoeten en beklierde duizendknoop, rompgemeenschap uit het verbond van grote vossenstaart, akkerdistelruigte en open water. In de hexagonen, die allemaal in beheer zijn van Natuurmonumenten, wordt jaarrond extensieve begrazing met runderen toegepast. Hexagoon 7 ligt direct langs een dijk en

wordt daarnaast ook één keer per jaar gemaaid in de zomer, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Het begrazingsbeheer van Natuurmonumenten heeft als doel om de bestaande vegetatie te behouden/te ontwikkelen. Indien dit beheer geheel achterwege blijft dan verruigt de vegetatie, slaan houtige gewassen op en wordt een ontwikkeling naar struweel (en later bos) ingezet. Door het beheer verdwijnen per saldo nutriënten uit het systeem. Hierdoor is de kwaliteit van het leefgebied momenteel goed en is de kwaliteit ook gewaarborgd bij een zeer beperkte toename van stikstofdepositie van maximaal 0,04 mol stikstof (N)/ha/jaar op deze hexagonen. Begrazing zorgt bovendien voor verplaatsing van nutriënten, waardoor plaatselijk verrijking plaatsvindt en plaatselijk verarming. Bij jaarrond begrazen kan op heischrale grond op deze manier een verarming ontstaan van 25 kg N/ha/jaar, ofwel 1.786 mol N/ha/jaar (Bokdam, 2003). Verwacht wordt dat voor de relatief voedselrijke gronden langs de IJssel een nog grotere hoeveelheid nutriënten wordt afgevoerd met de toepassing van begrazing. Met begrazing kan daardoor jaarlijks iets meer dan de plaatselijke ADW afgevoerd worden. Dit betekent dat de afvoer van stikstof door begrazingsbeheer net iets groter is dan de totale jaarlijkse aanvoer van stikstof door depositie vanuit de lucht. De toename van stikstofdepositie van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar op deze hexagonen heeft geleid op voorgaande met zekerheid geen significant negatief effect op de draagkracht van het leefgebied van de watersnip. De toename van stikstofdepositie heeft dus geen gevolgen voor het instandhoudingsdoel van watersnip.

De vegetatie in hexagoon 26, 29, 31, 33, 35, 38 en 39 (leefgebied 07), gelegen in Bentinkswellen en eigendom van Staatsbosbeheer, bestaat uit de associatie van geknikte vossenstaart, de associatie van ganzenvoeten en beklierde duizendknoop op de lagere delen en riet-associaties met opslag van grauwe wilg en associatie van grauwe wilg zijn aanwezig in de delen waar verruiging en verbossing is opgetreden. De verruiging en verbossing heeft op kunnen treden omdat het beheer bestaat uit niets doen of zeer extensief maa- en beweidingsbeheer. Door dit beheer is er geen afvoer van nutriënten, zoals dat er wel is door het beheer in de Vreugderijkerwaard. Het beheer van niets doen is ontoereikend voor de instandhouding van het leefgebied van watersnip. Het toegepaste beheer leidt tot verruiging van de vegetatie, wat slecht is voor het bodemleven en dus voor het voedselaanbod van watersnip (Ministerie van LNV, 2008h). Wel is ter plekke sprake van zeer vochtige omstandigheden en is ook de rust gewaarborgd (geen verstoring van o.a. wandelpaden), wat zorgt voor een gunstige Ausgangssituatie voor de ontwikkeling van leefgebied van watersnip. Doordat de hexagonen beperkt geschikt zijn voor watersnip leveren ze ook geen significante bijdrage aan de draagkracht van het Natura 2000-gebied Rijntakken voor watersnip. In de hexagonen is wel broedgebied voor watersnip te ontwikkelen met (ingrijpende) beheer- en inrichtingsmaatregelen. Een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar op deze hexagonen leidt er niet toe dat genoemde beheer- en inrichtingsmaatregelen niet meer geëffectueerd kunnen worden. De toename van stikstofdepositie heeft daarom met zekerheid geen significant negatief effect op de ontwikkelingsmogelijkheden van leefgebied van de watersnip en daarmee op de potentiële draagkracht van het gebied voor watersnip. Significant negatieve gevolgen voor het instandhoudingsdoel van watersnip zijn uitgesloten.

In hexagoon 43 (zoekgebied van leefgebied 07), 44, 45, 46 (leefgebied 08), ten zuidwesten van Spoolde, bestaat de vegetatie geheel uit rompgemeenschap van fioringras. Door het huidige beheer, bestaande uit intensieve beweiding en intensief maaien, zijn de hexagonen in mindere mate geschikt als broedbiotoop voor watersnip. Beheer- en inrichtingsmaatregelen zijn nodig om de percelen meer geschikt te maken en te laten voldoen aan de habitatseisen van watersnip. Een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar op deze hexagonen leidt er niet toe dat beheer- en inrichtingsmaatregelen niet meer geëffectueerd kunnen worden om het zoekgebied in hexagoon 43 te laten ontwikkelen naar leefgebied 07. De hexagonen met leefgebied 08 zijn weinig geschikt voor watersnip en leveren dus ook geen significante bijdrage aan de draagkracht van het

Natura 2000-gebied Rijntakken voor watersnip. De toename van stikstofdepositie van maximaal 0,11 mol N/ha/jaar op deze hexagonen heeft geleid op voorgaande met zekerheid geen significant negatief effect op de draagkracht van het leefgebied van de watersnip. De toename van stikstofdepositie heeft geen gevolgen voor het instandhoudingsdoel van watersnip.

Voor hexagoon 59, 60 (leefgebied 07) en 61 (leefgebied 08) in het Engelse Werk geldt dat de vegetatie bestaat uit associatie van geknikte vossenstaart, associatie van ganzenvoeten en beklierde duizendknoop en rompgemeenschap van het verbond van grote vossenstaart. In de hexagonen wordt jaarrond begrazing toegepast. Dit zorgt voor afvoer van nutriënten tot wel 25 kg N/ha/jaar (omgerekend 1.786 mol N/ha/jaar) (Bokdam, 2003). Verwacht wordt dat voor de relatief voedselrijke gronden langs de IJssel een nog grotere hoeveelheid nutriënten wordt afgevoerd met de toepassing van begrazing. Met begrazing kan daardoor jaarlijks meer dan de plaatselijke ADW afgevoerd worden. Dit betekent dat de afvoer van stikstof door begrazingsbeheer groter is dan de totale jaarlijkse aanvoer van stikstof door depositie vanuit de lucht. Een toename van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar op deze hexagonen valt in het niet bij de hoeveelheid stikstof die door het beheer wordt afgevoerd en heeft geen gevolgen voor de draagkracht van het leefgebied van de watersnip. De toename van stikstofdepositie heeft geen gevolgen voor het instandhoudingsdoel van watersnip.

Voor de hexagonen in de Vreugderijkerwaard, Bentikswellen, ten zuidwesten van Spoolde en de hexagonen bij het Engelse Werk vindt door de jaarlijkse overstromingen met rivierwater voldoende buffering plaats, waardoor de door stikstof-veroorzaakte verzuring wordt tegengegaan. De buffering bestaat uit het aanvullen van de Cation-Exchange-Capacity (CEC) en andere bufferlagen in de bodem met positief geladen ionen uit het rivierwater. Het rivierwater zorgt echter ook voor een toevoer van stikstof via o.a. slibafzetting bij periodieke inundatie met rivierwater. Deze toevoer is beperkt, omdat overstromingen niet langdurig plaatsvinden en de kwaliteit van het rivierwater de laatste decennia sterk is verbeterd (Adams et al., 2014).

De tijdelijke toename van depositie tijdens voor de aanlegfase en de toename van depositie als gevolg van de gebruiksfase van het bestemmingsplan De Tippe leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor het instandhoudingsdoel van watersnip binnen Natura 2000-gebied Rijntakken, omdat:

- de vegetaties jaarlijkse overstromen, wat zorgt voor voldoende buffering en aanvoer van stikstof.
- een deel van de vegetatie niet voldoet aan de habitatseisen van watersnip door ontoereikend beheer. (Ingrijpende) beheer- en inrichtingsmaatregelen zijn nodig zijn om habitatseisen van watersnip te ontwikkelen. De toename van stikstofdepositie door De Tippe leidt er niet toe dat genoemde beheer- en inrichtingsmaatregelen niet meer geëffectueerd kunnen worden;
- met toereikend beheer (begrazings- en maai-beheer) voldoende stikstof afgevoerd wordt uit het systeem, waarmee de kwaliteit van de vegetatie behouden blijft als leefgebied voor watersnip.

4.3.2 **Broedvogelsoort kwartelkoning**

De kwartelkoning maakt binnen het effectgebied gebruik van leefgebied 08 en leefgebied 11. De kwartelkoning is echter aan geen van beide leefgebieden strikt gebonden (Nijssen et al., 2016a, 2016b). De belangrijkste sturende processen bij het ontstaan en het behoud van leefgebied voor kwartelkoning zijn beheer en rust. Voor het succesvol grootbrengen van een tweede legsel, wat essentieel is voor een duurzame populatie, moet de maaidatum van het leefgebied na 1 augustus liggen. Binnen de hexagonen met stikstofgevoelig leefgebied van kwartelkoning zijn geen broedgevalen bekend, wel is er mogelijk overlap met broedterritoria in de omgeving (NDFF, 2020; protocol 14.201 Monitoring van broedvogels (NEM)). Binnen het effectgebied ligt een maar klein gedeelte van het totale geschikte en/of bezette leefgebied van kwartelkoning binnen Rijntakken (Provincie

Gelderland, 2018a). Kader 4.2 geeft verdere algemene informatie over de kwartelkoning en de huidige stand van zaken in Natura 2000-gebied Rijntakken met betrekking tot het instandhoudingsdoel. Het instandhoudingsdoel is gericht op het uitbreiden van omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 160 paren.

Kader 4.2 Kwartelkoning

Biotoopbeschrijving

Het broedgebied van kwartelkoning bestaat voornamelijk uit (doorgaans vochtige) graslanden op kleibodems. Het ideale broedhabitat kenmerkt zich door een niet al te dichte, minimaal 20 centimeter hoge kruidenrijke vegetatie. De grootte van een broedterritorium verschilt aanzienlijk tussen gedocumenteerde gevallen maar varieert tussen de 3 en 51 ha. In Nederland wordt de kwartelkoning vooral gevonden in extensief onderhouden rivier- en beekdalen (hooilanden) (Ministerie van LNV, 2008e). Voor een duurzame populatie van de soort is het essentieel dat er een tweede broedsel per seizoen volbracht wordt. De geschiktheid van het broedhabitat en het succes van de broedsels hangt in grote mate af van de mate van verstoring door recreatie, maar vooral van maaidata en beheerstrategieën zoals mozaïekbeheer. Het broedsucces van het tweede broedsel is sterk afhankelijk van de uiterlijke maaidatum. Vaak wordt in hooilanden uiterlijk in juni of juli gemaaid, terwijl de kwartelkoning voor het tweede broedsel juist juli en augustus nodig heeft (Dorland et al., 2017).

Verspreiding

Het verspreidingsgebied van kwartelkoning is vrijwel beperkt tot Groningen, enkele beekdalen in West-Drenthe en het rivierengebied van Overijssel en Gelderland (uiterwaarden van IJssel, Rijn en Waal) (Ministerie van LNV, 2008e). In Rijntakken komt 6 – 15% van de landelijke populatie van kwartelkoning voor (Ministerie van LNV, 2020).

Staat van instandhouding/instandhoudingsdoel

Voor kwartelkoning geldt een matig ongunstige staat van instandhouding (Ministerie van LNV, 2008e). Het instandhoudingsdoel is gericht op het uitbreiden van het leefgebied en het verbeteren van de kwaliteit voor een draagkracht van 160 broedparen in het Natura 2000-gebied (Ministerie van EZ, 2014, 2017). Tussen 2014 en 2018 fluctueerde het aantal broedparen tussen de 1 en 10 in Natura 2000-gebied Rijntakken (Sovon Vogelonderzoek Nederland, n.d.). Het instandhoudingsdoel is dus in geen van deze jaren gehaald.

De gebiedsanalyse voor Natura 2000-gebied Rijntakken noemt drie knelpunten voor de ongunstige staat van instandhouding van kwartelkoning. Dit zijn beheer, verstoring en stikstofdepositie. Het gevoerde (maai)beheer speelt voor deze soort een grotere rol. Het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema zijn in hoge mate bepalend voor de populatieomvang. Het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt vermoedelijk een beperkende factor (Dorland et al., 2017).

In 46 hexagonen met leefgebied 08 en/of (zoekgebied van) leefgebied 11 is een (naderende) overschrijding van de KDW berekend. Dit leidt tot verruiging van deze leefgebieden en een afname van voedselbeschikbaarheid. Wel wordt in de gebiedsanalyse aangegeven dat effecten van stikstofdepositie van zeer ondergeschikt belang zijn aan het effect van beheerstrategieën, maaidata en verstoringfactoren voor het behalen van het instandhoudingsdoel van kwartelkoning (Dorland et al., 2017).

De vegetatie in hexagoon 1 en 3 (leefgebied 11) bestaat uit de rompgemeenschap van de glanshaverver-orde met daarnaast vegetatie van het moerasspirea-verbond met grote brandnetel en vegetatie uit het grote vossenstaart-verbond. De vegetatie in hexagoon 57 (leefgebied 11) bestaat uit de rompgemeenschap van fioringras. Het beheer in de hexagonen bestaat uit zeer extensief maaibeheer/niks doen. De vlakken met leefgebied 11 liggen in deze hexagonen direct langs een winterdijk met fietspad en doorgaande weg (N763) en Geldersedijk. Hexagoon 57 ligt ook onder het punt waar de A28 de IJssel overbrugt tussen Zwolle en knooppunt Hattemerbroek. Door de aanwezigheid van verkeer als verstoringbron is het leefgebied in deze hexagonen in mindere mate geschikt als leefgebied van kwartelkoning. Doordat de hexagonen beperkt geschikt zijn voor kwartelkoning leveren ze ook geen significante bijdrage aan de draagkracht van het Natura 2000-gebied Rijntakken voor de kwartelkoning. De toename van stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op deze

hexagonen leidt dus niet tot significant negatieve gevolgen voor het instandhoudingsdoel van kwartelkoning.

De vegetatie in hexagoon 2 (leefgebied 11) komt vegetatie uit het grote vossenstaart-verbond voor. In hexagoon 4 (zoekgebied van leefgebied 11) komt vegetatie uit de rompgemeenschap uit het glanshaver-verbond voor en hexagoon 23, 29, 30 (leefgebied 11) en 61 (leefgebied 08) bevatten vegetaties uit de rompgemeenschap van het verbond van grote vossenstaart en vegetatie uit het verbond van grote vossenstaart. In deze hexagonen wordt hooilandbeheer toegepast bestaande uit één keer per jaar maaien en het afvoeren van maaisel met eventuele nabeweidings. Alleen langs randen van de hooilanden (op beperkt oppervlak) vindt enige verruiging en struweelvorming plaats door het afwezig blijven van beheer op zeer natte plekken. Het hooilandbeheer van Het Beheer is gericht op het in stand houden/ontwikkelen van de vegetatie. Indien dit beheer geheel achterwege blijft dan slaan houtige gewassen op en wordt een ontwikkeling naar struweel (en later bos) ingezet. De beheerder (Staatsbosbeheer) houdt ook specifiek rekening met de kwartelkoning door voorafgaand aan het maaien een nachtelijke controle uit te voeren om na te gaan of (broedende) kwartelkoningen aanwezig zijn in het gebied. Dergelijke percelen worden tot na 1 augustus gespaard, zodat kwartelkoningen hun broedsel veilig groot kunnen brengen. Door het consequente beheer is de kwaliteit van leefgebied momenteel goed en is dit ook gewaarborgd bij een zeer beperkte toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,07 mol N/ha/jaar op deze hexagonen. Met één maaibeurt kan bovendien tussen 1.000 en 6.214 mol N/ha afgevoerd worden (Dorland et al., 2012). Dit betekent dat de afvoer van stikstof door maaibeheer bijna net zo groot tot ruim vier keer zo groot is als de totale jaarlijkse aanvoer van stikstof door depositie vanuit de lucht. Dit verklaart ook het feit dat de huidige kwaliteit van de vegetatie goed is als leefgebied voor de kwartelkoning, ondanks een (naderende) overschrijding van de KDW. De toename van stikstofdepositie valt in het niet bij de hoeveelheid stikstof die afgevoerd wordt door het beheer. Stikstofdepositie vormt geen beperking voor de ontwikkelingsmogelijkheden voor het zoekgebied van leefgebied 11 en vormt geen belemmering voor de kwaliteit van de leefgebieden voor kwartelkoning. De toename van stikstofdepositie heeft dus geen gevolgen voor de draagkracht van Natura 2000-gebied Rijntakken voor kwartelkoning en leidt dus niet tot significant negatieve gevolgen voor het instandhoudingsdoel van kwartelkoning.

Hexagoon 26 (leefgebied 11) is ook in beheer van Staatsbosbeheer, maar hier bestaat het beheer uit niks doen. De vegetatie hier komt uit de riet-associatie en er is opslag van grauwe wilg. In tegenstelling tot de andere hexagonen in beheer van Staatsbosbeheer vindt er in dit hexagoon geen afvoer van nutriënten plaats. Echter door jaarlijkse overstromingen vindt wel voldoende buffering plaats, waardoor de door de stikstof-veroorzaakte verzuring wordt tegengegaan. De buffering bestaat uit het aanvullen van de Cation-Exchange-Capacity (CEC) en andere bufferlagen in de bodem met positief geladen ionen uit het rivierwater. Het rivierwater zorgt echter ook voor een toevoer van stikstof via o.a. slibafzetting bij periodieke inundatie met rivierwater. Deze toevoer is beperkt, omdat overstromingen niet langdurig plaatsvinden en de kwaliteit van het rivierwater de laatste decennia sterk is verbeterd (Adams et al., 2014). Het ontoereikende beheer in hexagoon 26 in combinatie met de jaarlijkse overstromingen vormen de bepalende factor voor accumulatie van stikstof in het systeem (en optredende verruiging). Bij een tijdelijke toename aan stikstofdepositie van slechts 0,04 mol N/ha/jaar is hier met zekerheid geen sprake van een zodanige extra verzuring of verruiging van dit systeem dat daardoor in ecologische zin een merkbare verandering van de kwaliteit optreedt. De toename van stikstofdepositie leidt dus niet tot negatieve gevolgen voor het instandhoudingsdoel van kwartelkoning.

De vegetatie in hexagoon 5, 6, 12, 14, 15, 17, 19, 28, 36, 42, 44 t/m 47, 49 t/m 56, 62, 67 en 68 bestaat voornamelijk uit vegetatie van de rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras

en de rompgemeenschap van fioringras. Daarnaast is in hexagoon 5 ook de associatie van ruw beemdgras en engels raaigras aangetroffen en in hexagoon 42 ook de glanshaverassociatie. In hexagoon 6, 19, 28 en 36 is zoekgebied van leefgebied 11 aanwezig en in hexagoon 44, 45 en 46 ligt leefgebied 08. In alle andere hexagonalen ligt leefgebied 11. Alle genoemde hexagonalen zijn in particulier bezit en worden intensief agrarisch beheerd, bestaande uit beweiding, bemesting en meerdere keren per jaar maaien en afvoeren van maaisel. Het huidige beheer zorgt er ook voor dat de vlakken met leefgebied 08 en leefgebied 11 beperkt geschikt zijn als leefgebied van de kwartelkoning. Onder ander beheer kunnen deze vlakken en kan het zoekgebied van leefgebied 11 zich ontwikkelen naar leefgebied van de kwartelkoning. Een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,10 mol N/ha/jaar heeft geen effect op de ontwikkelingsmogelijkheden van deze gebieden en leidt dus niet op een negatief effect op de draagkracht van het Natura 2000-gebied voor kwartelkoning en leidt dus niet tot significant negatieve gevolgen voor het instandhoudingsdoel van kwartelkoning.

De vegetatie in hexagoon 33, 37, 40 en 41 (leefgebied 11) bestaat uit associatie van geknikte vossenstaart, riet-associatie en een mozaïek van associatie van geknikte vossenstaart, vegetatie van het glanshaver-verbond en dauwbraam-associatie. Hexagoon 33 en 37 liggen direct langs een bestaande winterdijk met fietspad of winterdijk met doorgaande weg. De vlakken met leefgebied 11 in de hexagonalen 40 en 41 liggen direct naast een ooi-bos en toegangsweg naar woningen en een woning met erfbeplanting in de Vreugderijkerwaard. Door deze verstoringbronnen en terreinkenmerken zijn de vlakken met leefgebied 11 beperkt geschikt als (potentieel) leefgebied voor kwartelkoning. Deze vlakken leveren daarom geen significante bijdrage aan het instandhoudingsdoel van kwartelkoning binnen Natura 2000-gebied Rijntakken. De toename van stikstofdepositie van maximaal 0,05 mol N/ha/jaar op deze hexagonalen leidt dus niet tot significant negatieve gevolgen voor het instandhoudingsdoel van kwartelkoning.

In hexagoon 48, 58 en 63 t/m 66 (leefgebied 11) komen vegetaties uit de associatie van geknikte vossenstaart en de glanshaver-associatie voor. In al deze hexagonalen bestaat het beheer uit intensief maaien met daarnaast nabeweiding of bemesting. Met één maaibeurt kan tussen de 1.000 en 6.214 mol/ha worden afgevoerd (Dorland et al., 2012). Dit betekent dat de afvoer van stikstof door maaibeheer bijna net zo groot tot ruim vier keer zo groot is als de totale jaarlijkse aanvoer van stikstof door depositie vanuit de lucht. Met een toename van maximaal 0,05 mol/ha/jaar is hier met zekerheid geen sprake van accumulatie van stikstof in het systeem.

De tijdelijke toename van depositie tijdens voor de aanlegfase en de toename van depositie als gevolg van de gebruiksfase van het bestemmingsplan De Tippe leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor het instandhoudingsdoel van kwartelkoning binnen Natura 2000-gebied Rijntakken, omdat:

- de vegetaties jaarlijkse overstromen, wat zorgt voor voldoende buffering en aanvoer van stikstof.
- een deel van de vegetatie niet voldoet aan de habitatseisen van watersnip door ontoereikend beheer of verstoring. (Ingrijpende) beheer- en inrichtingsmaatregelen zijn nodig zijn om habitatseisen van kwartelkoning te ontwikkelen. De toename van stikstofdepositie door De Tippe leidt er niet toe dat genoemde beheer- en inrichtingsmaatregelen niet meer geëffectueerd kunnen worden;
- met toereikend beheer (begrazings- en maaibeheer) voldoende stikstof afgevoerd wordt uit het systeem, waarmee de kwaliteit van de vegetatie behouden blijft als leefgebied voor kwartelkoning.

4.3.3 Niet-broedvogelsoorten

Voor de steltlopers grutto, kemphaan, kievit, scholekster en tureluur geldt dat deze voor Natura 2000-gebied Rijntakken zijn aangewezen als niet-broedvogelsoorten. Voor de soorten geldt een behoudsdoel voor zowel de omvang van het leefgebied als de kwaliteit ervan (Ministerie van EZ, 2014, 2017; Provincie Gelderland, 2018b). Deze steltlopers maken van het Natura 2000-gebied Rijntakken gebruik om te foerageren en te rusten. De steltlopers grutto en kemphaan foerageren in overstroomde graslanden, zoals uiterwaarden, en rusten op ondiepe wateren, slikkige terreinen of in plasdrasgebieden (Ministerie van LNV, 2008a, 2008c). Tureluur rust op graslanden en foerageert eveneens in ondiepe wateren of slikkige terreinen (Ministerie van LNV, 2008g). Kievit zit veel in agrarische graslanden en rust in structuurrijke terreinen zoals oude weilanden, terwijl scholekster foerageert op en rust nabij droogvallende platen (Ministerie van LNV, 2008d, 2008f). Voor de stikstofgevoelige niet-broedvogels is in tabel 4.4 aangegeven of het instandhoudingsdoel gehaald wordt.

Genoemde soorten zijn buiten de broedtijd vooral gebonden aan slikkige oevers van plassen en drassige of ondergelopen graslanden in Natura 2000-gebied Rijntakken. Deze delen zijn weinig gevoelig voor atmosferische depositie van stikstof. Vermesting wordt hier vooral veroorzaakt door twee primaire bronnen van stikstof: agrarisch beheer (bemesting) en overstromingen met rivierwater. Het beheer van de graslanden in het Natura 2000-gebied en rust zijn de belangrijkste beperkende factoren voor deze vogelsoorten (Ministerie van LNV, 2008a, 2008c, 2008d, 2008f, 2008g). De effecten van deze factoren zijn hieronder kort benoemd.

Tabel 4.4 Instandhoudingsdoelen van de kwalificerende niet-broedvogels voor Natura 2000-gebied Rijntakken (zie ook bijlage 6). De derde kolom geeft de seizoensgemiddelden van het gehele Natura 2000-gebied, gebaseerd op het gemiddelde seizoensgemiddelde berekend over de vijf meest recente telseizoenen ('13 – '14 t/m '17 – '18) (Sovon Vogelonderzoek Nederland, n.d.). Alleen voor kemphaan is het gemiddelde seizoensmaximum weergegeven, wat een gemiddelde van de maximale aantallen in een periode van meerdere jaren (Sovon Vogelonderzoek Nederland, n.d.). De instandhoudingsdoelen voor de soorten waarvan het seizoensgemiddelde boven het instandhoudingsdoelstelling ligt, zijn groen gearceerd.

Vogelsoort	Instandhoudingsdoel Natura 2000-gebied Rijntakken	Seizoensgemiddelde Natura 2000-gebied Rijntakken	Instandhoudingsdoel be- haald?
Grutto	690	Foeragerend: 100 Rustend: 1.112	Foeragerend: nee Rustend: ja
Kemphaan	1000	Foeragerend: 31	Foeragerend: nee
Scholekster	340	Foeragerend: 153 Rustend: 830	Foeragerend: nee Rustend: ja
Tureluur	65	Foeragerend: 19	Foeragerend: nee
Kievit	8100	Foeragerend: 2.882	Foeragerend: nee

Steltlopers zijn matig tot gemiddeld gevoelig voor verstoring (<100 – 300 meter) door onder andere recreanten en verkeer (fietsers en auto's) (Ministerie van LNV, 2008a, 2008c, 2008d, 2008f, 2008g). Voor twee derde van de hexagonen binnen het effectgebied geldt dat ze gelegen zijn aan een dijk met fietspad en/of doorgaande weg of onder een viaduct en/of spoorbrug. Door deze verstoringbronnen en terreinkenmerken zijn de vlakken met (zoekgebied van) leefgebied 07, leefgebied 08 en (zoekgebied van) leefgebied 11 beperkt geschikt als (potentieel) leefgebied voor de steltlopers. Daarom leveren de vlakken met leefgebied geen significante bijdrage aan de draagkracht van het Natura 2000-gebied Rijntakken voor de verschillende steltlopers. De toename van stikstofdepositie van 0,11 mol N/ha/jaar leidt dus niet tot significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van de steltlopers.

Daarbij komt dat ook voor de steltlopers geldt dat de vlakken met de (zoekgebieden van) leefgebieden jaarlijks overstroomd. Dit zorgt voor voldoende buffering van de (zoekgebieden van) leefgebieden, waardoor de door de stikstof veroorzaakte verzuring wordt tegengegaan. De buffering bestaat

uit het aanvullen van de Cation-Exchange-Capacity (CEC) en andere bufferlagen in de bodem met positief geladen ionen uit het rivierwater. Het rivierwater zorgt echter ook voor een toevoer van stikstof via o.a. slibafzetting bij periodieke inundatie met rivierwater. Deze toevoer is beperkt, omdat overstromingen niet langdurig plaatsvinden en de kwaliteit van het rivierwater de laatste decennia sterk is verbeterd. De jaarlijkse overstromingen vormen een bepalende factor voor accumulatie van stikstof in het systeem (en optredende verzuiging). De toename van stikstofdepositie van 0,11 mol N/ha/jaar leidt hier met zekerheid niet tot een zodanige extra verzuring of verzuiging van dit systeem dat daardoor in ecologische zin een merkbare verandering van de kwaliteit optreedt. Er zijn dus geen gevolgen voor de ontwikkelingsmogelijkheden van de zoekgebieden leefgebieden of voor de draagkracht van Natura 2000-gebied Rijntakken voor de verschillende steltlopers.

Ook zorgt het beheer in veel van de hexagonen dat er veel stikstof afgevoerd wordt uit het systeem. In veel hexagonen wordt namelijk begrazings- en/of maaibeheer uitgevoerd. Beide type beheer kunnen halen stikstof uit het systeem. Met begrazing kan tot maximaal 25 kg N/ha (gelijk aan 1.786 mol N/ha) uit het systeem worden gehaald en met één maaibeurt kan tussen de 1.000 en 6.214 mol N/ha/jaar afgevoerd worden (Bokdam, 2003; Dorland et al., 2012). Een maximale toename van 0,11 mol N/ha/jaar valt dus in het niet tegen deze hoeveelheden en veroorzaakt dus ook niet een zodanige extra verzuring of verzuiging van het systeem. Er is geen negatief effect op de ontwikkelingsmogelijkheden van de zoekgebieden van leefgebieden en ook is er geen in ecologische zin geen merkbare verandering van de kwaliteit van de leefgebieden. Er treedt geen negatief effect op de draagkracht van Natura 2000-gebied Rijntakken voor de verschillende steltlopers.

De tijdelijke toename van depositie tijdens voor de aanlegfase en de toename van depositie als gevolg van de gebruiksfase van het bestemmingsplan De Tippe leidt niet tot significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van grutto, kempfaan, kievit, scholekster en tureluur binnen Natura 2000-gebied Rijntakken, omdat:

- een deel van de leefgebieden in mindere mate geschikt zijn door verstoring;
- deze verstoring geen gevolgen heeft voor de ontwikkelingsmogelijkheden van de zoekgebieden van leefgebieden;
- de vegetaties jaarlijkse overstromen, wat zorgt voor voldoende buffering en aanvoer van stikstof;
- met toereikend beheer (begrazings- en maaibeheer) voldoende stikstof afgevoerd wordt uit het systeem, waarmee de kwaliteit van de vegetatie behouden blijft als leefgebied voor watersnip.
- Dit beheer ook niet de ontwikkelingsmogelijkheden van de zoekgebieden van leefgebieden in de weg staat.

4.3.4 Habitatype H6120 Stroomdalgraslanden

De belangrijkste sturende processen bij het ontstaan en het behoud van habitatype stroomdalgraslanden (H6120) zijn beheer, rivierdynamiek (overstroming, zandafzetting) en winddynamiek. Het habitatype is kenmerkend voor lichte zandige tot zavelige bodems die incidenteel tot jaarlijks kortstondig overstromen met basenrijk rivierwater waarbij ook vers zand en zavel worden aangevoerd. Dit zorgt voor een blijvende buffering van de standplaats. Door aanzanding ontstaan ook steeds nieuwe kiemingsmilieus voor soortenrijke vegetaties. De vegetatie is afhankelijk van een hooilandbeheer of extensief begrazingsbeheer (Ministerie van LNV, 2008b). Het instandhoudingsdoel van stroomdalgraslanden is gericht op behoud van de verspreiding, uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit.

Kader 4.2 Stroomdalgraslanden

Beschrijving habitatype

Stroomdalgraslanden zijn soortenrijke, relatief open graslanden die voorkomen op zandige stroomruggen, oeverwallen en rivierduinen en als linten op dijken die incidenteel in de winter overstromen: alleen bij extreme hoogwaters, met een gemiddelde overstromingsduur van minder dan 10 dagen (Adams et al., 2014; Ministerie van LNV, 2008b). Verschillende plantgemeenschappen uit verschillende klassen vallen onder goed ontwikkelde stroomdalgraslanden. Langs de IJssel gaat het met name om de associatie van sikkelsklaver en zachte haver van het verbond der droge stroomdalgraslanden (Sedocerastion). Deze associatie komt voor op kalkhoudende bodem en is een vrij gesloten grasland. Bij goed beheer (begrazing of hooien) kan het allerlei bijzondere soorten bevatten.

Andere stroomdalgemeenschappen op gebufferde, zwak zure bodem hebben een wat minder gesloten en ook in hoogte meer 'onregelmatige' vegetatiestructuur. De kweekdravik-associatie betreft aan meer gesloten stroomdalgrasland voorafgaande pionierstadia op jonge rivierduinen en op hoge grindbanken, die een ruig aanzien hebben.

Verspreiding

Het natuurlijke verspreidingsgebied ligt hoofdzakelijk langs de grote rivieren (stroomafwaarts tot bij de Biesbosch). Het habitatype komt in beperkte mate en in verarmde vorm ook langs kleinere riviertjes voor. De associatie van sikkelsklaver en zachte haver komt vooral voor in het naar verhouding kalkrijke Rijnsysteem (incl. IJssel). Momenteel bedekt het stroomdalgrasland in goed ontwikkelde vorm naar schatting hooguit 30 hectare. Op vele plaatsen zijn het kleine snippers, waarvan de flora verarmd is (Ministerie van LNV, 2008b).

Staat van instandhouding/instandhoudingsdoel

Voor habitatype H6120 Stroomdalgraslanden geldt een zeer ongunstige staat van instandhouding (Ministerie van LNV, 2008b) en een uitbreidingsdoelstelling voor zowel oppervlakte als kwaliteit (Ministerie van EZ, 2014, 2017). De uitbreidingsdoelstelling wordt vooral gezocht in de kansgebieden die te vinden zijn in Bijlagen van Beheerplan Rijntakken (Provincie Gelderland, 2018c). Langs de IJssel zijn onder andere het Zalkerbosch, Koppelerwaard en Vreugdenrijkerwaard aangemerkt als kansrijk gebied voor ontwikkeling van droge graslanden (H6120 Stroomdalgraslanden en H6150A Glanshaverhooilanden).

De gebiedsanalyse voor Natura 2000-gebied Rijntakken noemt 8 verschillende knelpunten voor de ongunstige staat van instandhouding van H6120. Verzuring, vermessing, verandering van rivierdynamiek (resultierend in verrijking van de bodem door klei afzetting of verzuring door uitblijven van overstroming), mechanische effecten (intensieve betreding, agrarisch gebruik), successie en inadequaat beheer (te weinig afvoer van voedingsstoffen) vormen de belangrijkste storende factoren voor behoud en ontwikkeling van het stroomdalgrasland (Dorland et al., 2017).

In acht hexagonen met H6120 is een (naderende) overschrijding van de KDW berekend. In de hexagonen gaat het om een aaneengesloten, langgerekt vlak dat samenvalt met een oeverwal in de Vreugdenrijkerwaard bij Zwolle. Verhoogde stikstofdepositie leidt tot een versnelde verzuring en vermessing van het habitatype. Wanneer de natuurlijke regulerende processen (rivierdynamiek en grondwaterinvloed) wegvallen wordt de verzuring niet meer tegengegaan. De afname van kwaliteit door vermessing van de stroomdalgraslanden uit zich vooral in een toename van stikstof-indicerende soorten en verschuiving naar voedselrijkere associaties. Vergrassing en struweelvorming treedt op en de vegetatie verruigt en wordt eenvormiger op veel plaatsen. Waarschijnlijk speelt stikstofdepositie hierbij een rol. Hoe groot die invloed is, in relatie tot veranderingen in frequentie van overstroming, nutriënten in het sediment, grondgebruik en beheer, is echter onbekend (Dorland et al., 2017).

In hexagoon 13, 16, 18, 20, 21, 24, 32 en 34 liggen vlakken met H6120. De vegetatie bestaat uit associatie van sikkelsklaver en zachte haver. De associatie van sikkelsklaver en zachte haver valt onder dit habitatype (Ministerie van LNV, 2008b; Provincie Gelderland, 2018a). De stroomdalgraslanden in de genoemde hexagonen is in beheer van Natuurmonumenten, waarbij extensieve jaarrond begrazing plaatsvindt met runderen. Het begrazingsbeheer van Natuurmonumenten heeft als doel om de vegetatie in stand te houden/te ontwikkelen. De aanwezige grazers gaan vergrassing en

struweelvorming tegen en door plaatselijke vertrapping wordt verzuring van de bovenste bodemlaag voorkomen en ontstaan nieuwe kiemplekken. Indien dit beheer geheel achterwegen blijft, dan verruigt de vegetatie, slaan houtige gewassen op en wordt een ontwikkeling naar struweel (en later bos) ingezet. Door het beheer verdwijnen per saldo nutriënten uit het systeem. Hierdoor is de kwaliteit van habitattype momenteel goed en is de kwaliteit ook gewaarborgd bij een zeer beperkte toename van stikstofdepositie van maximaal 0,06 mol N/ha/jaar op deze hexagonen. Begrazing zorgt bovendien voor verplaatsing van nutriënten, waardoor plaatselijk verrijking plaatsvindt en plaatselijk verarming. Bij jaarrond begrazen kan op heischrale grond op deze manier een verarming ontstaan van 25 kg N/ha/jaar, ofwel 1.786 mol N/ha/jaar (Bokdam, 2003). Verwacht wordt dat voor de relatief voedselrijke gronden langs de IJssel een nog grotere hoeveelheid nutriënten wordt afgevoerd met de toepassing van begrazing. Met begrazing kan daardoor jaarlijks iets meer dan de plaatselijke ADW afgevoerd worden. Dit betekent dat de afvoer van stikstof door begrazingsbeheer net iets groter is dan de totale jaarlijkse aanvoer van stikstof door depositie vanuit de lucht. Gezamenlijk met de jaarlijkse zandafzetting en inundatie door de IJssel zijn hier alle kenmerken aanwezig (voor ontwikkeling) van goede structuur en functie van het habitattype (Adams et al., 2014).

Er is op het habitattype geen sprake van bemesting. Er vindt wel toevoer van stikstof plaats via slibafzetting bij periodieke inundatie met rivierwater. Op de oeverwal waar het stroomdalgrasland ligt wordt vooral grof zandig materiaal afgezet en is de slibfractie gering. In het afgezette zand zijn de stikstofgehalten duidelijk lager dan in fijner sediment en daarnaast is de kwaliteit van het rivierwater de laatste decennia sterk verbeterd en de nutriëntenbelasting daarvan sterk afgenomen. Daarbij zorgt een incidentele overstroming door rivierwater voor een tijdelijk herstel van de buffering door het aanvullen van de verschillende bufferlagen in de bodem met basen. Bovendien wordt strooisel afgevoerd. Bij extreem hoog water wordt tenslotte vers zand afgezet, wat leidt tot een langduriger herstel van de buffercapaciteit. Als de standplaats buiten bereik van het hoog water ligt kan verzuring worden tegengegaan als bij overstromingen wel basenrijk water tot in wortelzone weet door te dringen. Het herstel van de buffercapaciteit kan de effecten van verzuring tegengaan (Adams et al., 2014).

Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat er met zekerheid geen accumulatie van stikstof in het systeem plaatsvindt en er netto sprake is van een balanssituatie of zelfs afvoer van stikstof. Dit verklaart ook het feit dat de huidige kwaliteit van de vegetatie goed is, ondanks een (naderende) overschrijding van de KDW. Stikstofdepositie is derhalve niet bepalend voor de kwaliteit van het habitattype op deze locatie. Er is dus met zekerheid geen sprake van een aantasting van de kwaliteit van het habitattype door verzuring en vermesting van het systeem door stikstofdepositie, ook niet met de beperkte extra bijdrage door het uitvoeren van bestemmingsplan De Tippe. De tijdelijke toename van depositie tijdens voor de aanlegfase en de depositie als gevolg van de gebruiksfase van het bestemmingsplan De Tippe hebben geen significant negatieve gevolgen voor het instandhoudingsdoel van stroomdalgraslanden binnen Natura 2000-gebied Rijntakken.

4.3.5 Habitattype H9999:38 Habitattype onbekend/onzekeer

In de hexagonen 22, 25 en 27 komt het habitattype H9999:38 (habitattype onbekend/ onzekeer) voor. Dit habitattype heeft in AERIUS Calculator (versie 2020) standaard de KDW van het meest stikstofgevoelige relevante habitattype gekregen. In dit geval betekend dat de KDW behoren aan het habitattype stroomdalgraslanden, welke gelijk is aan 1.286 mol N/ha/jaar.

Uit het uitgevoerde veldonderzoek blijkt dat in de vlakken met H9999:38 (habitattype onbekend/onzekeer) geen vegetaties behorende tot een habitattype aanwezig zijn. De vlakken liggen op particulier terrein in een recreatiegebied en bestaan uit gazon en verspreid staande wilgen.

Dergelijke vegetaties zijn niet aan te merken als habitatype. Door het in gebruik zijn als gazon zijn de hexagonen geen habitatype. In hexagonen 22, 25 en 27 is wel habitatype te ontwikkelen, bijvoorbeeld door het te laten verwilderen, plas-drasgebieden aan te leggen en het beheer af te stemmen op het ontwikkelen van habitattypen.

Doordat er geen sprake is van een habitatype en het om een gazon gaat, is met zekerheid geen sprake van aantasting van de omvang of kwaliteit van eventueel aanwezige habitattypen, ook niet met een beperkte (tijdelijke) toename van stikstofdepositie door het uitvoeren van het bestemmingsplan De Tippe.

5. Conclusie

Uit de AERIUS-berekeningen volgt dat de ontwikkeling van De Tippe leidt tot een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,30 mol/ha/jaar tijdens de aanlegfase en maximaal 0,14 mol/ha/jaar tijdens de gebruiksfase op Natura 2000-gebied Rijntakken. Een (naderende) overschrijding van de KDW vindt plaats op:

- Zoekgebied voor leefgebied Dotterbloemgrasland van veen en klei (ZGLg07);
- Leefgebied Dotterbloemgrasland van veen en klei (Lg07);
- Leefgebied Nat, matig voedselrijk grasland (Lg08);
- Zoekgebied leefgebied Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zee-kleigebied (ZGLg11);
- Leefgebied Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zee-kleigebied (Lg11);
- Habitatype H6120 Stroomdalgraslanden;
- Habitatype 9999:38 Habitatype onbekend/onzeker.

Voor de (zoekgebieden van) leefgebieden zijn de kwalificerende broedvogelsoorten kwartelkoning en watersnip aangemerkt als potentieel stikstofgevoelig. De soorten grutto, kemphaan, Kievit, schol-ekster en tureluur zijn kwalificerende niet-broedvogelsoorten voor de (zoekgebieden van) leefgebieden.

In de PAS-gebiedsanalyse voor Rijntakken is echter aangegeven dat stikstof geen of slechts een beperkte rol speelt in vergelijking met andere knelpunten in het behalen van de instandhoudingsdoelen voor watersnip en kwartelkoning. Voor watersnip zijn belangrijke knelpunten verdroging en intensief regulier beheer en voor kwartelkoning zijn beheer en verstoring belangrijke knelpunten. Uit de effectbeoordeling blijkt ook dat stikstofdepositie een ondergeschikte rol speelt voor de kwaliteit van de (zoekgebieden van) leefgebieden van de betreffende vogelsoorten in vergelijking met ontoereikend beheer in een deel van de hexagonen, juist goed beheer in andere hexagonen waardoor veel stikstof wordt afgevoerd, verstoring en jaarlijkse overstromingen. Bovendien blijven ook bij de berekende stikstoftoenames als gevolg van het voorgenomen plan voldoende mogelijkheden aanwezig om waar nodig de draagkracht van het gebied voor de soort te vergroten binnen de leefgebieden en zoekgebieden van leefgebieden, bijvoorbeeld door vernattingsmaatregelen, afspraken te maken over beheer met de terreineigenaren en het beperken van recreatie. Het voorgenomen plan staat derhalve niet het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor watersnip en kwartelkoning voor het gehele Natura 2000-gebied Rijntakken in de weg. Voor watersnip bestaat het instandhoudingsdoel uit een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied voor in totaal 17 broedparen. Door het voorgenomen project wordt de draagkracht van huidig geschikt leefgebied niet wezenlijk aangetast en blijft uitbreiding in zoekgebieden van leefgebieden mogelijk. De toename van stikstofdepositie heeft geen significant negatieve gevolgen voor het instandhoudingsdoel van watersnip.

Voor de kwartelkoning bestaat het instandhoudingsdoel uit een uitbreidingsopgave voor de omvang en een verbeteropgave voor de kwaliteit van het leefgebied voor in totaal 160 broedparen. Door het voorgenomen woningbouwproject De Tippe wordt de kwaliteit van huidig geschikt leefgebied niet wezenlijk aangetast en is geen sprake van aantasting van de draagkracht van het gebied voor de soort en blijft uitbreiding in zoekgebieden van leefgebieden mogelijk. De toename van stikstofdepositie heeft geen significant negatieve gevolgen voor op het instandhoudingsdoel van kwartelkoning.

Ook voor de niet-broedvogels geldt dat verstoring een beperkende factor is voor de geschiktheid van de hexagonen als rust- en foerageergebied. Door verschillende vormen van verstoring is een deel van de hexagonen niet geschikt als rust- en foerageergebied. Daarbij komt dat ook voor de niet-broedvogels geldt dat door jaarlijkse overstromingen dat de buffercapaciteit van de bodem wordt aangevuld. Ook vindt via beheer van maaien en begrazing een grote afvoer van stikstof plaats in verschillende hexagonen. De toename van stikstofdepositie als gevolg van uitvoering van het plan valt in het niet bij de grote hoeveelheden stikstof die worden afgevoerd via maaien en begrazing. Ook voor de niet-broedvogels leidt de toename van stikstofdepositie niet tot significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen.

Voor het habitatype stroomdalgraslanden (H6120) is eveneens geen sprake van significant negatieve gevolgen door de toename van stikstofdepositie als gevolg van uitvoering van het voorgenomen plan. De kwaliteit van het habitatype is goed binnen het effectgebied, ondanks toevoer van stikstof uit de achtergronddepositie en overstromingen. Dit komt door het begrazingsbeheer dat wordt toegepast binnen de vlakken met de habitatype, wat juist belangrijk voor de instandhouding ervan. Daarbij vinden ook jaarlijks overstroming plaats waardoor de buffercapaciteit van de bodem wordt aangevuld. Alle belangrijke voorwaarden voor ontwikkeling en behoud van stroomdalgrasland zijn op deze locaties aanwezig, waardoor atmosferische depositie geen bepalende rol van betekenis speelt voor de kwaliteit van het betreffende habitatype. De toename van stikstofdepositie berekend als gevolg van het bestemmingsplan De Tippe heeft geen significant negatieve gevolgen voor het instandhoudingsdoel voor habitatype 6120 Stroomdalgraslanden binnen Natura 2000-gebied Rijntakken.

Voor de vlakken met habitatype H9999:38 Habitatype onbekend/onzeker geldt dat deze vlakken op particulier terrein liggen en dat ze bestaan uit een gazon en verspreid staande wilgen. Dergelijke vegetaties zijn niet aan te merken als habitatype. Er is dan ook met zekerheid geen sprake van aantasting van de omvang of kwaliteit van eventueel aanwezige habitattypen, ook niet met een beperkte (tijdelijke) toename van stikstofdepositie door het uitvoeren van het bestemmingsplan De Tippe.

De uitvoering van het bestemmingsplan is niet strijdig met de bepalingen uit de Wet natuurbescherming ten aanzien van Natura 2000. Significante negatieve effecten door stikstofdepositie zijn voor alle kwalificerende soorten en habitattypen binnen Natura 2000-gebied Rijntakken op voorhand op basis van een ecologische beoordeling uitgesloten. Het bestemmingsplan is uitvoerbaar in het licht van artikel 2.7, eerste lid, Wnb.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

- Adams, A. S., Huiskes, H. P. J., Sýkora, K. V., & Smits, N. A. C. (2014). *Herstelstrategie H6120: Stroomdalgraslanden*. 489–512.
- Bal, D., Beije, H. M., Fellingier, M., Haveman, R., Opstal, A. J. F. M. van, & Zadelhoff, F. J. van. (2001). *Handboek Natuurdoeltypen*.
- BIJ12. (2020). *Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020 - versie oktober 2020*. <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/10/Instructie-gegevensinvoer-AERIUS-Calculator-2020.pdf>
- Bokdam, J. (2003). *Nature conservation and grazing management: Free-ranging cattle as a driving force for cyclic vegetation succession*.
- Bouwman, J. H., Nijssen, M. E., Adams, A. S., Beije, H. M., Groenendijk, D., & Smits, N. A. C. (2016). *Herstelstrategie Dotterbloemgrasland van veen en klei - leefgebied 07*. 1019–1032.
- Bruggen, C. van, Bannink, A., Groenestein, C. M., Huijsmans, J. F. M., Luesink, H. H., Oude Voshaar, S. V., Sluis, S. M. van der, Velthof, G. L., & Vonk, J. (2018). *Emissies naar lucht uit de landbouw in 2016: Berekeningen met het model NEMA*.
- Commissie voor de milieueffectrapportage. (2018). *Onzekerheden in effectvoorspellingen*. www.commissiemer.nl
- Dorland, E., Loon, A. van, Fujita, Y., Jalink, M., & Cirkel, G. (2012). *Kwantificering processen ten behoeve van herstelstrategieën Programatische Aanpak Stikstof - Deel II*. <https://www.yumpu.com/nl/document/read/39300173/kwantificering-processen-ten-behoeve-van-herstelstrategieen->
- Dorland, E., Pinggen, J., Kusters, J., & Ex, J. (2017). *PAS-gebiedsanalyse 038 Rijntakken. december*, 1–131.
- Haan, B. J. de, Dam, J. D. van, Willems, W. J., Schijndel, M. W. van, Sluis, S. M. van der, Born, G. J. van den, & Grinsven, J. J. M. van. (2009). *Emissiearm bemesten geëvalueerd*. <http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/500155001.pdf>
- Kaajan, M. (2018). Bescherming van Natura 2000-gebieden via het bestemmingsplan. *Tijdschrift Natuurbeschermingsrecht*, 2(5), 168–175.
- Ministerie van EZ. (2014). Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Rijntakken. In *Programmadirectie Natura*. PDN. www.rijksoverheid.nl/natura2000.
- Ministerie van EZ. (2017). *Wijzigingsbesluit Natura 2000-gebied Rijntakken*. www.rijksoverheid.nl/natura2000.
- Ministerie van LNV. (2008a). *Profieldocument Grutto (Limosa limosa) A156. september*, 819–821.
- Ministerie van LNV. (2008b). *Profieldocument Kalkminnend grasland op doore zandbodem - stroomdalgrasland (H6120). september*, 889–892.

- Ministerie van LNV. (2008c). *Profiel document Kemphaan (Philomachus pugnax) A151. september, 889–892.*
- Ministerie van LNV. (2008d). *Profiel document Kievit (Vanellus vanellus) A142. september, 786–789.*
- Ministerie van LNV. (2008e). *Profiel document Kwartelkoning (Crex crex) A122. september, 889–892.*
- Ministerie van LNV. (2008f). *Profiel document Scholekster (Haematopus ostralegus) A130. september, 889–892.*
- Ministerie van LNV. (2008g). *Profiel document Tureluur (Tringa totanus) A162. september, 836–840.*
- Ministerie van LNV. (2008h). *Profiel document Watersnip (Gallinago gallinago) A153. september, 815–818.*
- Ministerie van LNV. (2020). *Rijntakken: Doelstelling | Natura 2000.*
<https://www.natura2000.nl/gebieden/gelderland/rijntakken/rijntakken-doelstelling>
- NDF. (2020). *NDF Uitvoerportaal.* <https://www.ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal/secure/index.zul>
- Nijssen, M. E., Beije, H. M., Bouwman, J. H., Groenendijk, D., & Smits, N. A. C. (2016a). *Herstelstrategie Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied - leefgebied 11.* 1071–1082.
- Nijssen, M. E., Beije, H. M., Bouwman, J. H., Groenendijk, D., & Smits, N. A. C. (2016b). *Herstelstrategie Nat, matig voedselrijk grasland - leefgebied 08.* 1033–1044.
- NutriNorm. (n.d.). *De samenstelling van organische meststoffen.* Retrieved August 25, 2020, from <https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Organische-meststoffen-De-samenstelling-van-organische-meststoffen.aspx#.X0TWxugzaHt>
- Provincie Gelderland. (2018a). *Atlas van Gelderland - leefgebieden Vogelrichtlijnsoorten Natura 2000-gebieden.*
<https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=6b1adc4e421a4c7ebcb84d7c12cb7af6>
- Provincie Gelderland. (2018b). *Beheerplan Natura 2000 Rijntakken (038). December, 172.*
https://www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/03Natuur/190114_Beheerplan_Natura2000_Rijntakken_2019_toegankelijk.pdf
- Provincie Gelderland. (2018c). *Bijlagen Beheerplan Natura 2000 Rijntakken (038).* <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2019/06/Bijlagen-beheerplan-Natura-2000-Rijntakken-2019.pdf>
- Provincie Overijssel. (2019). *Provinciaal blad van Overijssel | Achtste wijziging Beleidsregel Natuur Overijssel 2017.*
<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/prb-2019-8092.html>
- Rijksoverheid. (n.d.). *NSL-monitoringstool viewer.* Retrieved August 4, 2020, from <https://www.nsl-monitoring.nl/viewer/>
- Rijksoverheid. (2020). *Wet natuurbescherming.* <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2020-01-01>
- Sierdsema, H., Kleunen, A. van, Bremer, L. van der, Sparrius, L., Smit, J., Gmelig Meyling, A., Termaat, T., Kranenbarg, J., Hollander, H., Zollinger, R., & Stahl, J. (2016). *Leefgebiedenkaarten van de Natura 2000-gebieden en PAS-gebieden.*
- Sovon Vogelonderzoek Nederland. (n.d.). *Vogels per gebied | Rijntakken.* Retrieved July 31, 2020, from <https://www.sovon.nl/nl/gebieden>
- Sweco. (2020a). *Bouwrijp / woonrijp maken De Tippe.*
- Sweco. (2020b). *De Tippe - Totale emissie op basis van draaiuren.*

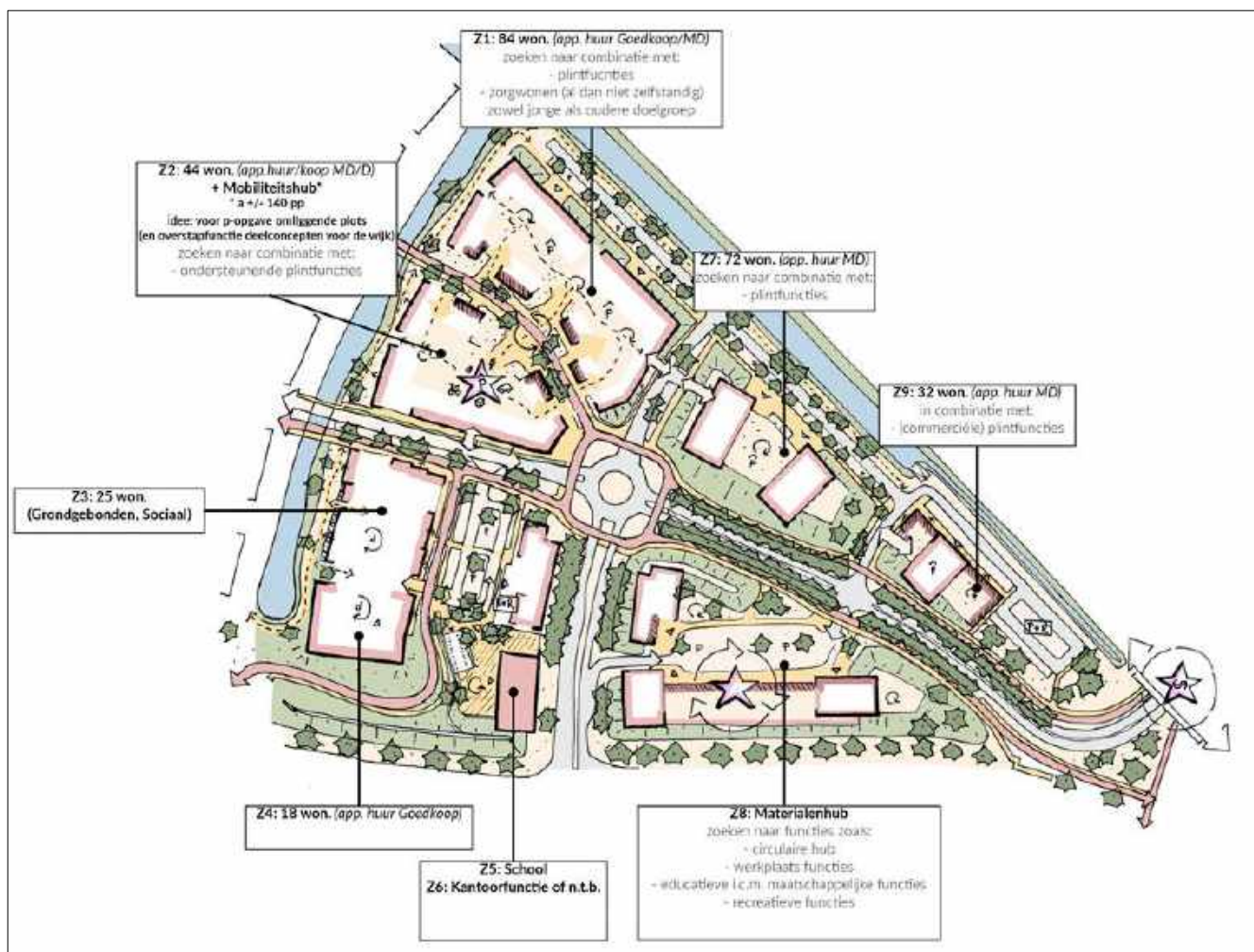
Bijlagen

Bijlage 1

Indeling De Tippe en voorgenomen ontwikkeling



Figuur B1 Indeling van de vlakken binnen De Tippe. Bron: Gemeente Zwolle.



Figuur B2 Indeling van de Zuidpunt in De Tippe, inclusief met aantallen appartementen/grondgebonden woningen. Bron: Gemeente Zwolle.

Bijlage 2

Overzicht uren bouwrijp en woonrijp maken

1. Overzicht draaiuren en emissie machines voor bouwrijp maken en woonrijp maken;
2. Overzicht aantal ritten zwaar verkeer voor bouwrijp maken en woonrijp maken.

Project: BRM/WRM De Tippe en Breezicht Noord
 Opdrachtgever: Gemeente Zwolle
 Projectnr OG: -
 Projectnr Sweco: 373677 - 5

Versie: D02
 Status: Definitief
 Datum: 20-10-2020

Opsteller: Bert Dekker
 Controleur: Rik Zegers

Afkorting	Betekenis	Eenheid
B	Totaal brandstofverbruik per jaar	liter brandstof/jaar
Be	De fractie van het volle vermogen van dit mobiele werktuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting	[-]
BS	Het stationaire brandstofverbruik per jaar	liter brandstof/jaar
BSPU_CI	Het stationaire brandstofverbruik per liter cilinderinhoud per uur	liter brandstof/liter cilinderinhoud/uur
BW	Het brandstofverbruik tijdens belasting per jaar	liter brandstof/jaar
CI	Totale cilinderinhoud van het werktuig	liter
D	Dichtheid van de brandstof	kilogram/liter
E	De totale emissie als gevolg van belasting en stationair draaien	kilogram/jaar
EFS_CI	De emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud	gram/liter cilinderinhoud/uur
EFW_B	De emissiefactor tijdens belasting op basis van het brandstofverbruik	gram/liter brandstof
EFW_G	De emissiefactor tijdens belasting op basis van de gedane arbeid (draaiuren)	gram/kilowattuur
ES	De emissie tijdens stationair draaien	kilogram/jaar
EW	De emissie tijdens belast draaien	kilogram/jaar
FS	Fractie van de draaiuren dat het werktuig stationair draait, default 30%	[-]
G	Het aantal uren dat het werktuig gemiddeld wordt gebruikt	uur/jaar
RG	Rendement/efficiëntie; gram brandstof per geleverde kilowattuur	gram/kilowattuur
TB	Aantal draaiuren per jaar belast	uur/jaar
TS	De tijd dat het werktuig stationair draait	uur/jaar
V	Het volle vermogen van het werktuig	kilowatt

DE TIPPE - TOTALE EMISSIE OP BASIS VAN DRAAIUREN

Materieelinzet is overgenomen uit rapportage Stikstofemissie_De_Tippe-D2, 16-09-2020

Verdeling BRM-WRM bepaald op basis van NOx-emissie die was bepaald met AERIUS 2019A

Algemeen								NOx					NH3				
Materieel	V [kW]	Be [-]	G [u]	FS [-]	TS [u]	TW [u]	CI [l]	NOx EFS_CI [g/l/u]	NOx EFW_G [g/kWh]	NOx ES [kg]	NOx EW [kg]	NOx E [kg]	NH3 EFS_CI [g/l/u]	NH3 EFW_G [g/kWh]	NH3 ES [kg]	NH3 EW [kg]	NH3 E [kg]
Asfaltspreader	150	0,764286	336	30%	101	235	7,50	10	1	7,56	26,96	34,52	0,003142	0,00287773	0,00	0,08	0,08
Belijningsmachine	100	0,407143	128	30%	38	90	5,00	10	1	1,92	3,65	5,57	0,003149	0,00287773	0,00	0,01	0,01
Freemachine	150	0,835714	144	30%	43	101	7,50	10	0,9	3,24	11,37	14,61	0,003142	0,00235907	0,00	0,03	0,03
Knikmops	50	0,55	7.312	30%	2.194	5.118	2,50	14,2	4	77,87	563,02	640,90	0,0033	0,00292804	0,02	0,41	0,43
Minikraan	28	0,692857	1.192	30%	358	834	1,40	14,2	7	7,11	113,31	120,42	0,003293	0,00270038	0,00	0,04	0,05
Mobiele graafmachine	130	0,692857	4.128	30%	1.238	2.890	6,50	10	0,8	80,50	208,22	288,71	0,003142	0,00240926	0,03	0,63	0,65
Pomp	20	0,335714	1.296	30%	389	907	1,00	14,2	8,8	5,52	53,60	59,12	0,003293	0,00309189	0,00	0,02	0,02
Rupsgraafmachine	200	0,692857	11.944	30%	3.583	8.361	10,00	10	0,8	358,32	926,85	1.285,17	0,003142	0,00241	0,11	2,79	2,90
Telekraan	400	0,61	104	30%	31	73	20,00	10	0,9	6,24	15,99	22,23	0,003142	0,00235907	0,00	0,04	0,04
Trekker - 150 kW	150	0,55	9.520	30%	2.856	6.664	7,50	10	0,9	214,20	494,80	709,00	0,003142	0,0022888	0,07	1,26	1,33
Trekker - 75 kW	75	0,55	2.688	30%	806	1.882	3,75	10	0,9	30,24	69,85	100,09	0,003149	0,00223816	0,01	0,17	0,18
Trilplaat - benzine	10	0,4	1.664	30%	499	1.165	0,50	1,354545	1,1	0,34	5,13	5,46	0,000707	0,00061581	0,00	0,00	0,00
Trilwals - getrokken	40	0,55	1.344	30%	403	941	2,00	14,2	3,6	11,45	74,51	85,96	0,0033	0,00300854	0,00	0,06	0,06
Veeg-/zuigmachine	200	0,2	8	30%	2	6	10,00	3,4	2,5	0,08	0,67	0,75	0,08	0,069	0,00	0,02	0,02
Vrachtauto	300	0,24	3.920	30%	1.176	2.744	15,00	3,4	2,5	59,98	493,92	553,90	0,08	0,069	1,41	13,63	15,04
Wals < 8 ton	40	0,55	632	30%	190	442	2,00	14,2	3,6	5,38	35,04	40,42	0,0033	0,00300854	0,00	0,03	0,03
Wals > 8 ton	65	0,55	32	30%	10	22	3,25	10	1	0,31	0,80	1,11	0,003149	0,00287773	0,00	0,00	0,00
Wielaaadschop	125	0,55	2.984	30%	895	2.089	6,25	10	0,9	55,95	129,24	185,19	0,003149	0,00271042	0,02	0,39	0,41
Totale emissie [kg]								4.153,16					21,30				
								BRM					66%				
								2741,63					14,06				
								WRM					34%				
								1411,53					7,24				

Fase	Onderdeel	Post	Activiteiten	Hoeveelheid	Eenheid	Materieel	Capaciteit [Eenheid/rit]	Tijd binnen werkgebied				Emissiefactor [g/kWh]	TAF [-]	Belasting [%]	Emissie [kg]
								Aantal ritten [-]	[min]	Draaiuren [u]	Vermogen [kW]				
Bouwrijp maken	Grondwerk	Algemeen	Aan- en afvoer materieel	5	st	Vrachtauto	1	5	0	0	300	2	1	50%	0,0
Bouwrijp maken	Grondwerk	Maaien en frezen	Afvoeren maaisel	6.192	are	Vrachtauto	15	413	20	138	300	2	1	50%	41,4
Bouwrijp maken	Grondwerk	Opschonen sloten	Afvoeren vrijkomend materiaal	7.500	m3	Vrachtauto	15	500	20	167	300	2	1	50%	50,1
Bouwrijp maken	Grondwerk	Grond leveren en verwerken	Leveren grond	120.865	m3	Vrachtauto	20	6.044	10	1.008	300	2	1	50%	302,4
Bouwrijp maken	Grondwerk	Zand leveren en verwerken	Leveren zand	66.534	m3	Vrachtauto	20	3.327	10	555	300	2	1	50%	166,5
Bouwrijp maken	Verharding	Wijkontsluiting	Aan- en afvoer materieel	2	st	Vrachtauto	1	2	0	0	300	2	1	50%	0,0
Bouwrijp maken	Verharding	Wijkontsluiting	Leveren menggranulaat	739	m3	Vrachtauto	20	37	10	7	300	2	1	50%	2,1
Bouwrijp maken	Verharding	Wijkontsluiting	Leveren stelconplaten	26.596	m2	Vrachtauto	100	266	20	89	300	2	1	50%	26,7
Bouwrijp maken	Verharding	Wijkontsluiting	Leveren asfalt	296	m3	Vrachtauto	15	20	30	10	300	2	1	50%	3,0
Bouwrijp maken	Verharding	Fietspad	Aan- en afvoer materieel	2	st	Vrachtauto	1	2	0	0	300	2	1	50%	0,0
Bouwrijp maken	Verharding	Fietspad	Leveren menggranulaat	5.732	m3	Vrachtauto	20	287	20	96	300	2	1	50%	28,8
Bouwrijp maken	Verharding	Fietspad	Leveren asfalt	2.866	m3	Vrachtauto	15	192	30	96	300	2	1	50%	28,8
Bouwrijp maken	Verharding	Bouwwegen stelconplaten / asfalt	Aan- en afvoer materieel	2	st	Vrachtauto	1	2	0	0	300	2	1	50%	0,0
Bouwrijp maken	Verharding	Bouwwegen stelconplaten / asfalt	Leveren menggranulaat	739	m3	Vrachtauto	20	37	10	7	300	2	1	50%	2,1
Bouwrijp maken	Verharding	Bouwwegen stelconplaten / asfalt	Leveren stelconplaten	26.596	m2	Vrachtauto	100	266	20	89	300	2	1	50%	26,7
Bouwrijp maken	Verharding	Bouwwegen stelconplaten / asfalt	Leveren asfalt	296	m3	Vrachtauto	15	20	30	10	300	2	1	50%	3,0
Bouwrijp maken	Riolering/drainage	Transportriool	Leveren buizen en putten	4.000	m	Vrachtauto	30	134	30	67	300	2	1	50%	20,1
Bouwrijp maken	Riolering/drainage	DWA	Leveren buizen en putten	4.925	m	Vrachtauto	90	55	30	28	300	2	1	50%	8,4
Bouwrijp maken	Riolering/drainage	Bronbemaling	Aan- en afvoer materiaal/materieel	4	st	Vrachtauto	1	4	30	2	300	2	1	50%	0,6
Bouwrijp maken	Riolering/drainage	Huisaansluiting	Leveren buizen	24.840	m	Vrachtauto	350	71	30	36	300	2	1	50%	10,8
Bouwrijp maken	Riolering/drainage	Tussengemalen	Leveren gemalen	10	st	Vrachtauto	2	5	20	2	300	2	1	50%	0,6
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Langzaamverkeerbrug	Leveren damwanden	78	m	Vrachtauto	20	4	20	2	300	2	1	50%	0,6
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Langzaamverkeerbrug	Storten deksloof	12	m3	Vrachtauto	10	2	30	1	300	2	1	50%	0,3
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Langzaamverkeerbrug	Leveren brug	3	st	Vrachtauto	1	3	30	2	300	2	1	50%	0,6
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Voetbrug	Leveren damwanden	13	m	Vrachtauto	20	1	20	1	300	2	1	50%	0,3
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Voetbrug	Storten deksloof	2	m3	Vrachtauto	10	1	30	1	300	2	1	50%	0,3
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Voetbrug	Leveren brug	1	st	Vrachtauto	1	1	30	1	300	2	1	50%	0,3
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Autobrug	Leveren damwanden	28	m	Vrachtauto	20	2	20	1	300	2	1	50%	0,3
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Autobrug	Storten deksloof	4	m3	Vrachtauto	10	1	30	1	300	2	1	50%	0,3
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Autobrug	Leveren liggers	6	st	Vrachtauto	1	6	30	3	300	2	1	50%	0,9
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Autobrug (landmark ivm voormalige tankgracht)	Leveren damwanden	28	m	Vrachtauto	20	2	20	1	300	2	1	50%	0,3
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Autobrug (landmark ivm voormalige tankgracht)	Storten deksloof	4	m3	Vrachtauto	10	1	30	1	300	2	1	50%	0,3
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Autobrug (landmark ivm voormalige tankgracht)	Leveren liggers	6	st	Vrachtauto	1	6	30	3	300	2	1	50%	0,9
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Autobrug (landmark ivm voormalige tankgracht)	Leveren landmark	1	st	Vrachtauto	1	1	30	1	300	2	1	50%	0,3
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Fietsbrug naar Westenholte	Leveren damwanden	26	m	Vrachtauto	20	2	20	1	300	2	1	50%	0,3
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Fietsbrug naar Westenholte	Storten beton	130	m3	Vrachtauto	10	13	30	7	300	2	1	50%	2,1
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Fietsbrug naar Westenholte	Leveren brug	1	st	Vrachtauto	1	1	30	1	300	2	1	50%	0,3
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Fietsbrug naar Westenholte	Leveren grond/zand	4.000	m3	Vrachtauto	20	200	10	34	300	2	1	50%	10,2
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Vaarduiker	Aanvoer damwanden	240	m	Vrachtauto	20	12	20	4	300	2	1	50%	1,2
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Vaarduiker	Leveren kokerelementen	180	m	Vrachtauto	5	36	10	6	300	2	1	50%	1,8
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Vaarduiker	Afvoer damwanden	240	m	Vrachtauto	20	12	20	4	300	2	1	50%	1,2
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Duiker + faunaduikers	Leveren duikers	60	m	Vrachtauto	100	1	20	1	300	2	1	50%	0,3
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Rotonde	Leveren betonelementen	50	st	Vrachtauto	25	2	20	1	300	2	1	50%	0,3
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Afvoer hoogwater naar Mastenbroekerpolder	Leveren damwanden	12	st	Vrachtauto	20	1	20	1	300	2	1	50%	0,3
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Afvoer hoogwater naar Mastenbroekerpolder	Leveren duikerelementen	170	st	Vrachtauto	20	9	20	3	300	2	1	50%	0,9
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Afvoer hoogwater naar Mastenbroekerpolder	Afvoer damwanden	12	st	Vrachtauto	20	1	20	1	300	2	1	50%	0,3
Bouwrijp maken	Kunstwerken	Aansluiting Hasselterweg	Afvoer freesafalt	10	m3	Vrachtauto	15	1	30	1	300	2	1	50%	0,3
Bouwrijp maken	Overig	Water	Leveren beschoeiing	8.500	m	Vrachtauto	500	17	20	6	300	2	1	50%	1,8
Woonrijpmaken	Verharding	Wijkontsluiting	Aan- en afvoer materieel	2	st	Vrachtauto	1	2	0	0	300	2	1	50%	0,0
Woonrijpmaken	Verharding	Wijkontsluiting	Afvoer freesafalt	296	m3	Vrachtauto	15	20	30	10	300	2	1	50%	3,0
Woonrijpmaken	Verharding	Wijkontsluiting	Afvoer stelconplaten	26.596	m2	Vrachtauto	100	266	20	89	300	2	1	50%	26,7
Woonrijpmaken	Verharding	Wijkontsluiting	Afvoer menggranulaat	739	m3	Vrachtauto	20	37	20	13	300	2	1	50%	3,9
Woonrijpmaken	Verharding	Wijkontsluiting	Aanvoer menggranulaat/split	8.865	m3	Vrachtauto	20	444	20	148	300	2	1	50%	44,4
Woonrijpmaken	Verharding	Wijkontsluiting	Leveren elementenverharding	29.551	m2	Vrachtauto	190	156	30	78	300	2	1	50%	23,4
Woonrijpmaken	Verharding	Fietspad	Afvoer freesafalt	2.866	m3	Vrachtauto	15	192	30	96	300	2	1	50%	28,8
Woonrijpmaken	Verharding	Fietspad	Leveren asfalt	1.911	m3	Vrachtauto	15	128	30	64	300	2	1	50%	19,2
Woonrijpmaken	Verharding	Parkeren	Leveren menggranulaat	3.497	m3	Vrachtauto	20	175	10	30	300	2	1	50%	9,0
Woonrijpmaken	Verharding	Parkeren	Leveren straatzand	583	m3	Vrachtauto	20	30	10	5	300	2	1	50%	1,5
Woonrijpmaken	Verharding	Parkeren	Leveren elementenverharding	11.656	m2	Vrachtauto	190	62	20	21	300	2	1	50%	6,3
Woonrijpmaken	Verharding	Trottoir	Leveren straatzand	2.066	m3	Vrachtauto	20	104	10	18	300	2	1	50%	5,4
Woonrijpmaken	Verharding	Trottoir	Leveren elementenverharding	41.323	m2	Vrachtauto	190	218	20	73	300	2	1	50%	21,9
Woonrijpmaken	Groen	Wijkpark	Leveren beplanting	246	are	Vrachtauto	40	7	20	3	300	2	1	50%	0,9
Woonrijpmaken	Groen	Blok- en buurtgroen, bermen, oevers	Leveren groen	275	are	Vrachtauto	40	7	20	3	300	2	1	50%	0,9
Woonrijpmaken	Groen	Straatbomen	Leveren bomen	1.242	st	Vrachtauto	15	83	20	28	300	2	1	50%	8,4
Woonrijpmaken	Overig	Verlichting	Leveren masten en armaturen	500	st	Vrachtauto	10	50	0	0	300	2	1	50%	0,0
Woonrijpmaken	Overig	Leefmilieu	Leveren inrichtingselementen	600	st	Vrachtauto	10	60	0	0	300	2	1	50%	0,0
Woonrijpmaken	Overig	Speelvoorzieningen	Leveren speelvoorzieningen	55	st	Vrachtauto	8	7	20	3	300	2	1	50%	0,9
Woonrijpmaken	Overig	Straatnaamborden	Leveren en aanbrengen palen en borden	100	st	Werkbus	15	7	120	14	50	0,28	1	50%	0,1
Woonrijpmaken	Overig	Geluidswal	Leveren betonplaten	1.300	m2	Vrachtauto	100	13	20	5	300	2	1	50%	1,5
Woonrijpmaken	Overig	Geluidswal	Leveren schanskorven	1.300	m	Vrachtauto	35	38	30	19	300	2	1	50%	5,7
Ontwikkelvelden	Verharding	Rijbaan en parkeerplaatsen	Aan- en afvoer materieel	3	st	Vrachtauto	1	3	0	0	300	2	1	50%	0,0
Ontwikkelvelden	Verharding	Rijbaan en parkeerplaatsen	Leveren menggranulaat	6.990	m3	Vrachtauto	20	350	10	59	300	2	1	50%	17,7
Ontwikkelvelden	Verharding	Rijbaan en parkeerplaatsen	Leveren straatzand	1.165	m3	Vrachtauto	20	59	10	10	300	2	1	50%	3,0
Ontwikkelvelden	Verharding	Rijbaan en parkeerplaatsen	Leveren elementenverharding	23.300	m2	Vrachtauto	190	123	20	41	300	2	1	50%	12,3
Ontwikkelvelden	Riolering/drainage	Transport/riool	Leveren buizen en putten	4.955	m1	Vrachtauto	250	20	30	10	300	2	1	50%	3,0
Ontwikkelvelden	Groen	Blok en buurtgroen	Aan- en afvoer materieel	3	st	Vrachtauto	1	3	0	0	300	2	1	50%	0,0
Ontwikkelvelden	Groen	Blok en buurtgroen	Leveren groen	175	Are	Vrachtauto	40	5	20	2	300	2	1	50%	0,6
Totaal									14.697	3.339					997,6

Bijlage 3

Overzicht van de inzet machines voor de bouw van de woningen en voorzieningen

3. Tabel voor grondgebonden woningen;
4. Tabel voor appartementen;
5. Tabel voor basisschool;
6. Tabel voor mobiliteitshub;
7. Tabel voor materialenhub;
8. Tabel voor kantoor.

Tabel B1 Overzicht van de inzet van machines voor de bouw van grondgebonden woningen in De Tippe. In de tabel worden maximaal drie decimalen weergegeven. Voor de berekening is wel gebruik gemaakt van alle beschikbare decimalen. (EF = emissiefactor; E = emissie).

Type machine	Bouwjaar vanaf	Ver- mogen (kW)	Belas- ting (fractie)	EF NOx belast (g/kWh)	EF NOx stationair (g/L/uur)	EF NH3 belast (g/kWh)	EF NH3 stationair (g/L/uur)	Aantal draai- uren	Stationair draaien (%)	Cilinder inhoud (L)	E NOx statio- nair (kg/jr)	E NOx belast (kg/jr)	E NOx totaal (kg/jr)	E NH3 statio- nair (kg/jr)	E NH3 belast (kg/jr)	E NH3 totaal (kg/jr)
237 woningen (bouwjaar 2021)																
graafmachine	2014	375	0,693	0,8	10,0	0,002	0,003	588	30	18,8	33,1	85,6	118,6	0,0	0,3	0,3
heistelling	2014	450	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	853	30	22,5	57,6	186,2	243,7	0,0	0,5	0,5
(hijs)kraan	2014	200	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	2.437	30	10,0	73,1	236,4	309,5	0,0	0,7	0,7
betonpomp	2014	200	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	352	30	10,0	10,6	34,1	44,7	0,0	0,1	0,1
verreiker	2015	100	0,840	0,9	10,0	0,002	0,003	544	30	5,0	8,2	28,8	36,9	0,0	0,1	0,1
285 woningen (bouwjaar 2024 en 2026)																
graafmachine	2014	375	0,693	0,8	10,0	0,002	0,003	707	30	18,8	39,8	102,9	142,6	0,0	0,3	0,3
heistelling	2014	450	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	1.025	30	22,5	69,2	223,7	292,9	0,0	0,6	0,6
(hijs)kraan	2014	200	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	2.931	30	10,0	87,9	284,3	372,2	0,0	0,8	0,8
betonpomp	2014	200	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	423	30	10,0	12,7	41,0	53,7	0,0	0,1	0,1
verreiker	2015	100	0,840	0,9	10,0	0,002	0,003	655	30	5,0	9,8	34,7	44,5	0,0	0,1	0,1
181 woningen naast appartementen (bouwjaar 2025)																
graafmachine	2014	375	0,693	0,8	10,0	0,002	0,003	449	30	18,8	25,3	65,3	90,6	0,0	0,2	0,2
heistelling	2014	450	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	651	30	22,5	43,9	142,1	186,0	0,0	0,4	0,4
(hijs)kraan	2014	200	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	1.861	30	10,0	55,8	180,5	236,3	0,0	0,5	0,5
betonpomp	2014	200	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	268	30	10,0	8,0	26,0	34,0	0,0	0,1	0,1
verreiker	2015	100	0,840	0,9	10,0	0,002	0,003	416	30	5,0	6,2	22,0	28,3	0,0	0,1	0,1

139 woningen naast appartementen (bouwjaar 2023)																
graafmachine	2014	375	0,693	0,8	10,0	0,002	0,003	345	30	18,8	19,4	50,2	69,6	0,0	0,2	0,2
heistelling	2014	450	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	500	30	22,5	33,8	109,1	142,9	0,0	0,3	0,3
(hij)s kraan	2014	200	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	1.429	30	10,0	42,9	138,6	181,5	0,0	0,4	0,4
betonpomp	2014	200	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	206	30	10,0	6,2	20,0	26,2	0,0	0,1	0,1
verreiker	2015	100	0,840	0,9	10,0	0,002	0,003	319	30	5,0	4,8	16,9	21,7	0,0	0,0	0,0
Totaal 237 woningen											182,5	571,0	753,5	0,1	1,6	1,7
Totaal 285 woningen											219,4	686,6	906,0	0,1	1,9	2,0
Totaal 181 woningen											139,3	435,9	575,2	0,0	1,2	1,3
Totaal 139 woningen											107,0	334,8	441,8	0,0	0,9	1,0

Tabel B2 Overzicht van de inzet van machines voor de bouw van de appartementen en commerciële plint in de Zuidpunt in De Tippe. In de tabel worden maximaal drie decimalen weergegeven. Voor de berekening is wel gebruik gemaakt van alle beschikbare decimalen. (EF = emissiefactor; E = emissie).

Type machine	Bouwjaar vanaf	Ver- mogen (kW)	Belas- ting (fractie)	EF NOx belast (g/kWh)	EF NOx sta- tionair (g/L/uur)	EF NH3 belast (g/kWh)	EF NH3 sta- tionair (g/L/uur)	Aantal draaiuren	Stationair draaien (%)	Cilinder in- houd (L)	E NOx stati- onair (kg/jr)	E NOx belast (kg/jr)	E NOx totaal (kg/jr)	E NH3 statio- nair (kg/jr)	E NH3 belast (kg/jr)	E NH3 totaal (kg/jr)
84 appartementen + 2.896 m2 commerciële plint (bouwjaar 2023)																
heimachine	2014	560	0,693	1,0	10	0,003	0,003	126	30	28,0	10,6	34,2	44,8	0,0	0,1	0,1
kranen	2014	270	0,693	0,8	10	0,002	0,003	1.680	30	13,5	68,0	176,0	244,0	0,0	0,5	0,6
storten dek- vloer	2014	33	0,693	1,0	10	0,003	0,003	84	30	1,7	0,4	1,3	1,8	0,0	0,0	0,0
hoogwerkers	2015	130	0,550	0,9	10	0,002	0,003	42	30	6,5	0,8	1,9	2,7	0,0	0,0	0,0
kranen	2014	270	0,693	0,8	10	0,002	0,003	724	30	13,5	29,3	75,8	105,2	0,0	0,2	0,2
44 appartementen + 4.028 m2 commerciële plint (bouwjaar 2023)																
heimachine	2014	560	0,693	1,0	10	0,003	0,003	66	30	28,0	5,5	17,9	23,5	0,0	0,0	0,1
kranen	2014	270	0,693	0,8	10	0,002	0,003	880	30	13,5	35,6	92,2	127,8	0,0	0,3	0,3
storten dek- vloer	2014	33	0,693	1,0	10	0,003	0,003	44	30	1,7	0,2	0,7	0,9	0,0	0,0	0,0
hoogwerkers	2015	130	0,550	0,9	10	0,002	0,003	22	30	6,5	0,4	1,0	1,4	0,0	0,0	0,0
kranen	2014	270	0,693	0,8	10	0,002	0,003	1.007	30	13,5	40,8	105,5	146,3	0,0	0,3	0,3
18 appartementen (bouwjaar 2023)																
heimachine	2014	560	0,693	1,0	10	0,003	0,003	27	30	28,0	2,3	7,3	9,6	0,0	0,0	0,0
kranen	2014	270	0,693	0,8	10	0,002	0,003	360	30	13,5	14,6	37,7	52,3	0,0	0,1	0,1
storten dek- vloer	2014	33	0,693	1,0	10	0,003	0,003	18	30	1,7	0,1	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0
hoogwerkers	2015	130	0,550	0,9	10	0,002	0,003	9	30	6,5	0,2	0,4	0,6	0,0	0,0	0,0

72 appartementen + 1.465 m2 commerciële plint (bouwjaar 2025)																
heimachine	2014	560	0,693	1,0	10	0,003	0,003	108	30	28,0	9,1	29,3	38,4	0,0	0,1	0,1
kranen	2014	270	0,693	0,8	10	0,002	0,003	1.440	30	13,5	58,3	150,9	209,2	0,0	0,5	0,5
storten dek- vloer	2014	33	0,693	1,0	10	0,003	0,003	72	30	1,7	0,4	1,2	1,5	0,0	0,0	0,0
hoogwerkers	2015	130	0,550	0,9	10	0,002	0,003	36	30	6,5	0,7	1,6	2,3	0,0	0,0	0,0
kranen	2014	270	0,693	0,8	10	0,002	0,003	366	30	13,5	14,8	38,4	53,2	0,0	0,1	0,1
32 appartementen + 660 m2 commerciële plint (bouwjaar 2025)																
heimachine	2014	560	0,693	1,0	10	0,003	0,003	48	30	28,0	4,0	13,0	17,1	0,0	0,0	0,0
kranen	2014	270	0,693	0,8	10	0,002	0,003	640	30	13,5	25,9	67,0	93,0	0,0	0,2	0,2
storten dek- vloer	2014	33	0,693	1,0	10	0,003	0,003	32	30	1,7	0,2	0,5	0,7	0,0	0,0	0,0
hoogwerkers	2015	130	0,550	0,9	10	0,002	0,003	16	30	6,5	0,3	0,7	1,0	0,0	0,0	0,0
kranen	2014	270	0,693	0,8	10	0,002	0,003	165	30	13,5	6,7	17,3	24,0	0,0	0,1	0,1
Totaal 84 appartementen + 2.896 m2 plint											109,2	289,3	398,5	0,0	0,9	0,9
Totaal 44 appartementen + 4.028 m2 plint											82,6	217,3	299,9	0,0	0,6	0,7
Totaal 18 appartementen											17,1	45,7	62,9	0,0	0,1	0,1
Totaal 72 appartementen + 1.465 m2 plint											83,3	221,3	304,6	0,0	0,7	0,7
Totaal 32 appartementen + 660 m2 plint											37,1	98,6	135,7	0,0	0,3	0,3

Tabel B3 Overzicht van de inzet van machines voor de bouw van de school (vlak G7) in De Tippe tijdens bouwjaar 2022. In de tabel worden maximaal drie decimalen weergegeven. Voor de berekening is wel gebruik gemaakt van alle beschikbare decimalen. (EF = emissiefactor; E = emissie).

Type machine	Bouw- jaar vanaf	Ver- mogen (kW)	Belas- ting (fractie)	EF NOx be- last (g/kWh)	EF NOx sta- tionair (g/L/uur)	EF NH3 be- last (g/kWh)	EF NH3 sta- tionair (g/L/uur)	Aantal draai- uren	Stationair draaien (%)	Cilinder inhoud (L)	E NOx statio- nair (kg/jr)	E NOx belast (kg/jr)	E NOx totaal (kg/jr)	E NH3 statio- nair (kg/jr)	E NH3 belast (kg/jr)	E NH3 totaal (kg/jr)
Fundatie school																
Boorstelling	2014	410	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	5	30	20,5	0,3	1,0	1,3	0,0	0,0	0,0
Mobiele kraan	2015	115	0,610	0,9	10,0	0,002	0,003	20	30	5,8	0,3	0,9	1,2	0,0	0,0	0,0
Betonpomp	2014	275	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	4	30	13,8	0,2	0,5	0,7	0,0	0,0	0,0
Vrachtwagen	2014	331	0,200	0,5	0,0	0,000	0,000	2	30	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mini rupskraan	2013	35	0,693	3,3	14,2	0,003	0,003	5	30	1,8	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0
Shovel midi	2013	50	0,550	4,0	14,2	0,003	0,003	6	30	2,5	0,1	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
Casco school																
Rupshijskraan	2014	270	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	63	30	13,5	2,6	8,2	10,8	0,0	0,0	0,0
Vrachtwagen	2014	331	0,200	0,5	0,0	0,000	0,000	13	30	16,6	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0
Vrachtwagen	2014	331	0,200	0,5	0,0	0,000	0,000	4	30	16,6	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Gevel school																
Hefsteigers	elektrisch															
Spieringkraan	2014	200	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	41	30	10,0	1,2	4,0	5,2	0,0	0,0	0,0
Vrachtwagen	2014	331	0,200	0,5	0,0	0,000	0,000	6	30	16,6	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Afbouw school																
Vrachtwagen	2014	331	0,200	0,5	0,0	0,000	0,000	6	30	16,6	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Verreiker	2015	100	0,840	0,9	10,0	0,002	0,003	6	30	5,0	0,1	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0
Vrachtwagen	2014	331	0,200	0,5	0,0	0,000	0,000	8	30	16,6	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0
Betonpomp	2014	275	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	8	30	13,8	0,3	1,1	1,4	0,0	0,0	0,0
Vlinderapparaat	elektrisch															
Hoogwerker	elektrisch															
Divers vrachtverkeer	2014	331	0,200	0,5	0,0	0,000	0,000	17	30	16,6	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0
Verreiker	2015	100	0,840	0,9	10,0	0,002	0,003	12	30	5,0	0,2	0,6	0,8	0,0	0,0	0,0
Totaal											5,3	18,6	23,9	0,0	0,0	0,0

Tabel B4 Overzicht van de inzet van machines voor de bouw van de mobiliteitshub (vlak Z2) in de Zuidpunt in De Tippe tijdens bouwjaar 2023. In de tabel worden maximaal drie decimalen weergegeven. Voor de berekening is wel gebruik gemaakt van alle beschikbare decimalen. (EF = emissiefactor; E = emissie).

Type machine	Bouw- jaar vanaf	Ver- mogen (kW)	Belas- ting (fractie)	EF NOx belast (g/kWh)	EF NOx sta- tionair (g/L/uur)	EF NH3 belast (g/kWh)	EF NH3 sta- tionair (g/L/uur)	Aantal draai- uren	Stationair draaien (%)	Cilinder inhoud (L)	E NOx sta- tionair (kg/jr)	E NOx be- last (kg/jr)	E NOx to- taal (kg/jr)	E NH3 sta- tionair (kg/jr)	E NH3 be- last (kg/jr)	E NH3 to- taal (kg/jr)
heimachine	2014	560	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	70	30	28,0	5,9	19,0	24,9	0,0	0,1	0,1
boren bron- nen	2015	36	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	140	30	1,8	0,8	2,4	3,2	0,0	0,0	0,0
kranen	2014	270	0,693	0,8	10,0	0,002	0,003	1.176	30	13,5	47,6	123,2	170,8	0,0	0,4	0,4
trilmachine	2019	10	0,550	5,6	10,0	0,003	0,003	70	30	0,5	0,1	1,5	1,6	0,0	0,0	0,0
storten beton- vloer	2014	33	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	42	30	1,7	0,2	0,7	0,9	0,0	0,0	0,0
hoogwerkers	2015	130	0,550	0,9	10,0	0,002	0,003	28	30	6,5	0,5	1,3	1,8	0,0	0,0	0,0
										Totaal	55,1	148,1	203,2	0,0	0,4	0,5

Tabel B5 Overzicht van de inzet van machines voor de bouw van materialenhub (vlak Z8) in de Zuidpunt in De Tippe tijdens bouwjaar 2025. In de tabel worden maximaal drie decimalen weergegeven. Voor de berekening is wel gebruik gemaakt van alle beschikbare decimalen. (EF = emissiefactor; E = emissie).

Type machine	Bouw- jaar vanaf	Ver- mogen (kW)	Belasting (fractie)	EF NOx belast (g/kWh)	EF NOx stationair (g/L/uur)	EF NH3 belast (g/kWh)	EF NH3 stationair (g/L/uur)	Aantal draai- uren	Stationair draaien (%)	Cilinder inhoud (L)	E NOx statio- nair (kg/jr)	E NOx belast (kg/jr)	E NOx totaal (kg/jr)	E NH3 statio- nair (kg/jr)	E NH3 belast (kg/jr)	E NH3 totaal (kg/jr)
laadschop	2015	90	0,550	0,9	10,0	0,003	0,003	43	30	4,5	0,6	1,3	1,9	0,0	0,0	0,0
trilwals	2015	60	0,550	1,0	10,0	0,003	0,003	7	30	3,0	0,1	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0
graafmachine	2014	200	0,693	0,8	10,0	0,002	0,003	34	30	10,0	1,0	2,7	3,7	0,0	0,0	0,0
heistelling	2014	450	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	14	30	22,5	0,9	3,0	3,9	0,0	0,0	0,0
betonmixer	2014	200	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	24	30	10,0	0,7	2,3	3,1	0,0	0,0	0,0
mobiele telescoop- kraan	2014	200	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	103	30	10,0	3,1	10,0	13,1	0,0	0,0	0,0
laadschop (straat- werk)	2015	90	0,550	0,9	10,0	0,003	0,003	86	30	4,5	1,2	2,7	3,8	0,0	0,0	0,0
hoogwerkers	elektrisch															
AT-kranen	elektrisch															
										Totaal	7,6	22,2	29,8	0,0	0,1	0,1

Tabel B6 Overzicht van de inzet van machines voor de bouw van het kantoorpand (vlak Z6) in de Zuidpunt De Tippe tijdens bouwjaar 2025.

Type machine	Bouwjaar vanaf	Vermogen (kW)	Belas- ting (fractie)	EF NOx belast (g/kWh)	EF NOx sta- tionair (g/L/uur)	EF NH3 belast (g/kWh)	EF NH3 sta- tionair (g/L/uur)	Aantal draai- uren	Stationair draaien (%)	Cilinder inhoud (L)	E NOx statio- nair (kg/jr)	E NOx belast (kg/jr)	E NOx totaal (kg/jr)	E NH3 statio- nair (kg/jr)	E NH3 belast (kg/jr)	E NH3 totaal (kg/jr)	
Fundatie kantoor																	
Boorstelling	2014	410	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	5	30	20,5	0,3	1,1	1,4	0,0	0,0	0,0	
Mobiele kraan	2015	115	0,610	0,9	10,0	0,002	0,003	22	30	5,8	0,4	1,0	1,3	0,0	0,0	0,0	
Betonpomp	2014	275	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	4	30	13,8	0,2	0,6	0,8	0,0	0,0	0,0	
Vrachtwagen	2014	331	0,200	0,5	0,0	0,000	0,000	2	30	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Mini rupskraan	2015	35	0,693	3,3	14,2	0,003	0,003	5	30	1,8	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	
Shovel midi	2013	50	0,550	4,0	14,2	0,003	0,003	7	30	2,5	0,1	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	
Casco kantoor																	
Rupshijskraan	2014	270	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	68	30	13,5	2,8	8,9	11,7	0,0	0,0	0,0	
Vrachtwagen	2014	331	0,200	0,5	0,0	0,000	0,000	14	30	16,6	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	
Vrachtwagen	2014	331	0,200	0,5	0,0	0,000	0,000	4	30	16,6	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
Gevel kantoor																	
Hefsteigers	elektrisch																
Spieringkraan	2014	200	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	44	30	10,0	1,3	4,2	5,5	0,0	0,0	0,0	
Vrachtwagen	2014	331	0,200	0,5	0,0	0,000	0,000	7	30	16,6	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
Afbouw kantoor																	
Vrachtwagen	2014	331	0,200	0,5	0,0	0,000	0,000	6	30	16,6	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
Verreiker	2015	100	0,840	0,9	10,0	0,002	0,003	7	30	5,0	0,1	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	
Vrachtwagen	2014	331	0,200	0,5	0,0	0,000	0,000	9	30	16,6	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	
Betonpomp	2014	275	0,693	1,0	10,0	0,003	0,003	9	30	13,8	0,4	1,2	1,5	0,0	0,0	0,0	
Vlinderappa- raat	elektrisch																
Hoogwerker	elektrisch																
Divers vracht- verkeer	2014	331	0,200	0,5	0,0	0,000	0,000	18	30	16,6	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	
Verreiker	2015	100	0,840	0,9	10,0	0,002	0,003	13	30	5,0	0,2	0,7	0,9	0,0	0,0	0,0	
											Totaal	5,7	20,0	25,7	0,0	0,1	0,1

Bijlage 4

Overzicht verkeersbewegingen aanlegfase

Tabel B7 Overzicht van de verkeersbewegingen voor de bouw van grondgebonden woningen in De Tippe.

Verkeerscategorieën	Aantal verkeersbewegingen	Per tijdseenheid
Bouw 275 woningen		
licht verkeer	32.725	jaar
middel verkeer	1.302	jaar
zwaar verkeer	7.054	jaar
Bouw 25 woningen		
licht verkeer	2.975	jaar
middel verkeer	118	jaar
zwaar verkeer	641	jaar

Tabel B8 Overzicht van de verkeersbewegingen voor de bouw appartementen en commerciële plint in de Zuidpunt in De Tippe.

Verkeerscategorieën	Aantal verkeersbewegingen	Per tijdseenheid
Bouw 84 appartementen + 2.896 m2 commerciële plint		
licht verkeer	10.804	jaar
zwaar verkeer	4.490	jaar
Bouw 44 appartementen + 4.028 m2 commerciële plint		
licht verkeer	6.287	jaar
zwaar verkeer	2.603	jaar
Bouw 18 appartementen		
licht verkeer	2.160	jaar
zwaar verkeer	900	jaar
Bouw 72 appartementen + 1.465 m2 commerciële plint		
licht verkeer	9.006	jaar
zwaar verkeer	3.747	jaar
Bouw 32 appartementen + 660 m2 commerciële plint		
licht verkeer	4.005	jaar
zwaar verkeer	1.666	jaar

Tabel B9 Overzicht van de verkeersbewegingen voor de bouw van de school (vlak G7) in De Tippe.

Verkeerscategorieën	Aantal verkeersbewegingen	Per tijdseenheid
licht verkeer	904	jaar
zwaar verkeer	360	jaar

Tabel B10 Overzicht van de verkeersbewegingen voor de bouw van de mobiliteitshub (vlak Z2) in de Zuidpunt van De Tippe.

Verkeerscategorieën	Aantal verkeersbewegingen	Per tijdseenheid
licht verkeer	2.240	jaar
zwaar verkeer	1.680	jaar

Tabel B11 Overzicht van de verkeersbewegingen voor de bouw van de materialenhub (vlak Z8) in de Zuidpunt van De Tippe.

Verkeerscategorieën	Aantal verkeersbewegingen	Per tijdseenheid
licht verkeer	904	jaar
zwaar verkeer	360	jaar

Tabel B12 Overzicht van de verkeersbewegingen voor de bouw van het kantoorpand (vlak Z6) in de Zuidpunt van De Tippe.

Verkeerscategorieën	Aantal verkeersbewegingen	Per tijdseenheid
licht verkeer	960	jaar
zwaar verkeer	390	jaar

Bijlage 5

Overzicht verkeersbewegingen per traject gebruiksfase

Tabel B13 Overzicht van de verkeersbewegingen per rekenjaar voor de gebruiksfase. De tabel geeft ook de verdeling van het aantal verkeersbewegingen over de verschillende trajecten weer rondom De Tippe.

Trajectnummer	Bron	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1								
Plangebied Zuidpunt uit naar N331	Licht verkeer	0	0	0	1.359	2.101	2.843	3.585
	Middelzwaar verkeer	0	0	0	36	56	76	96
	Zwaar verkeer	0	0	0	14	22	30	37
2	Onsluiting Noord							
Plangebied uit via Havezathentunnel naar N331	Licht verkeer	0	0	1.371	1.661	2.568	3.474	4.381
	Middelzwaar verkeer	0	0	37	44	69	93	117
	Zwaar verkeer	0	0	14	17	27	36	46
3	N331-Tippe Noord-Zuid							
Gedeelte van N331 tussen ontsluiting Zuid en ontsluiting Noord	Licht verkeer	0	0	1.028	1.585	2.451	3.316	4.182
	Middelzwaar verkeer	0	0	28	42	66	89	112
	Zwaar verkeer	0	0	11	17	26	35	44
4	N331-Noord							
N331 vanaf ontsluiting Noord tot aan kruispunt met Stadshagenallee	Licht verkeer	0	0	343	755	1.167	1.579	1.991
	Middelzwaar verkeer	0	0	9	20	31	42	53
	Zwaar verkeer	0	0	4	8	12	16	21
5	N331-Zuid							
N331 vanaf ontsluiting Zuid tot aan kruispunt Frankhuizerallee	Licht verkeer	0	0	1.028	2.265	3.501	4.738	5.974
	Middelzwaar verkeer	0	0	28	61	94	127	160
	Zwaar verkeer	0	0	11	24	36	49	62
6	N331-Westenholte							
N331 vanaf kruispunt Frankhuizerallee tot aan rotonde toegang A28	Licht verkeer	0	0	411	906	1.401	1.895	2.390
	Middelzwaar verkeer	0	0	11	24	38	51	64
	Zwaar verkeer	0	0	4	9	15	20	25

Bijlage 6

Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Rijntakken

Tabel B14 Instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Rijntakken (Ministerie van EZ, 2014, 2017).

Wanneer het instandhoudingsdoel voor de niet-broedvogels niet verder gespecificeerd is geldt deze zowel voor rustende als foeragerende individuen. =: behoud; >: uitbreiding/verbetering;

		Oppervlakte (van leefgebied)	Kwaliteit (van leefgebied)	Populatie	Aantal individuen	Aantal broedparen
Habitattypen						
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	>	>			
H3270	Slikkige oevers	>	>			
H6120	Stroomdalgraslanden	>	>			
H91F0	Droge hardhoutoibossen	>	>			
H6430A	Ruigten en zoomen – moeras- spirea	=	=			
H6430C	Ruigten en zoomen – droge bosranden	>	>			
H6510A	Glanshaver- en vossenstaart- hooilanden – glanshaver	>	>			
H6510B	Glanshaver- en vossenstaart- hooilanden – grote vossen- staart	>	>			
H91E0A	Vochtige alluviale bossen – zachthoutoibossen	=	>			
H91E0B	Vochtige alluviale bossen – essen-iepenbossen	>	>			
H3260B	Beken en rivieren met water- planten – grote fonteinkrui- den	>	=			
Habitatrichtlijnsoorten						
H1095	Zeeprik	>	>	>		
H1099	Rivierprik	>	>	>		
H1106	Zalm	=	=	>		
H1134	Bittervoorn	=	=	=		
H1145	Grote modderkruiper	>	>	>		
H1149	Kleine modderkruiper	=	=	=		
H1163	Rivierdonderpad	=	=	=		
H1166	Kamsalamander	>	>	>		
H1318	Meervleermuis	=	=	=		
H1337	Bever	=	>	>		
H1102	Elft	=	=	>		
Broedvogels						
A004	Dodaars	=	=			45
A017	Aalscholver	=	=			660
A021	Roerdomp	>	>			20
A022	Woudaap	>	>			20

		Oppervlakte (van leefgebied)	Kwaliteit (van leefgebied)	Populatie	Aantal individuen	Aantal broedparen
A119	Porseleinhoen	>	>			40
A122	Kwartelkoning	>	>			160
A153	Watersnip	=	=			17
A197	Zwarte stern	=	=			240
A229	IJsvogel	=	=			25
A249	Oeverwaluw	=	=			680
A272	Blauwborst	=	=			95
A298	Grote karekiet	>	>			70
Niet-broedvogels						
A005	Fuut	=	=		570	
A017	Aalscholver	=	=		1.300	
A037	Kleine zwaan	=	=		100	
A038	Wilde zwaan	=	=		30	
A702	Toendrarietgans	=	=		Rust: 2.800 Foerageer: 125	
A041	Kolgans	=	=		Rust: 180.100 Foerageer: 35.400	
A043	Grauwe gans	=	=		Rust: 21.500 Foerageer: 8.300	
A045	Brandgans	=	=		Rust: 5.200 Foerageer: 920	
A048	Bergeend	=	=		120	
A050	Smient	=	=		17.900	
A051	Krakeend	=	=		Foerageer: 340	
A052	Wintertaling	=	=		Foerageer: 1.100	
A053	Wilde eend	=	=		Foerageer: 6.100	
A054	Pijlstaart	=	=		Foerageer: 130	
A056	Slobeend	=	=		Foerageer: 400	
A059	Tafeleend	=	=		Foerageer: 990	
A061	Kuifeend	=	=		Foerageer: 2.300	
A068	Nonnetje	=	=		Foerageer: 40	
A125	Meerkoet	=	=		Foerageer: 8.100	
A130	Scholekster	=	=		340	
A140	Goudplevier	=	=		Foerageer: 140	
A142	Kievit	=	=		Foerageer: 8.100	
A151	Kemphaan	=	=		Foerageer: 1.000	
A156	Grutto	=	=		690	
A160	Wulp	=	=		850	
A162	Tureluur	=	=		65	

Bijlage 7

Overzicht effectgebied

1. Tabel per hexagoon met type leefgebied en mate van (naderende) overschrijding van de KDW;
2. Tabel per hexagoon met resultaten van veldbezoeken;

Tabel B15 Overzicht van mate van (naderende) overschrijding per hexagoon.

Hexagoon	(zoekgebied van) leefgebied of habitattype	KDW (mol/ha/jaar)	ADW (mol/ha/jaar)	Maximale toename van stikstofdepositie bouw-jaren 2021 - 2026 (mol/ha/jaar)	Overschrijding KDW bouw-jaren 2021 – 2026 (mol/ha/jaar)	Stikstofdepositie gebruiksfase 2027 (mol/ha/jaar)	Overschrijding KDW bouwjaar 2027 (mol/ha/jaar)
1	Lg11	1.429	1.365,03	0,01	-63,96	-	-
2	Lg11	1.429	1.510,44	0,01	81,45	-	-
3	Lg11	1.429	1.404,26	0,01	-24,73	-	-
4	ZGLg11	1.429	1.364,69	0,07	-64,24	-	-
5a	ZGLg11	1.429	1.385,67	0,10	-43,23	-	-
5b	Lg11	1.429	1.385,67	0,10	-43,23	-	-
6	ZGLg11	1.429	1.435,11	0,05	6,16	-	-
7	Lg07	1.429	1.395,86	0,02	-33,12	-	-
8	ZGLg07	1.429	1.364,01	0,03	-64,96	-	-
9	Lg07	1.429	1.361,84	0,04	-67,12	-	-
10	Lg07	1.429	1.412,34	0,01	-16,65	-	-
11	ZGLg07	1.429	1.393,51	0,02	-35,47	-	-
12	Lg11	1.429	1.697,08	0,05	268,13	-	-
13	H6120	1.286	1.253,03	0,06	-32,91	-	-
14	Lg11	1.429	1.700,09	0,04	271,13	-	-
15	Lg11	1.429	2.037,22	0,02	608,24	-	-
16	H6120	1.286	1.251,76	0,06	-34,18	-	-
17	Lg11	1.429	1.420,07	0,04	-8,89	-	-
18	H6120	1.286	1.249,19	0,06	-36,75	-	-
19	ZGLg11	1.429	1.871,29	0,02	442,31	-	-
20	H6120	1.286	1.242,27	0,06	-43,67	-	-
21	H6120	1.286	1.224,12	0,06	-61,82	-	-
22	H9999:38	1.286	1.359,54	0,01	73,55	-	-
23	Lg11	1.429	1.386,76	0,05	-42,19	-	-
24	H6120	1.286	1.261,17	0,05	-24,78	-	-
25	H9999:38	1.286	1.323,89	0,01	37,90	-	-
26a	Lg07	1.429	1.367,07	0,04	-61,89	-	-
26b	Lg11	1.429	1.367,07	0,04	-61,89	-	-
27	H9999:38	1.286	1.387,76	0,01	101,77	-	-
28	ZGLg11	1.429	1.382,05	0,02	-46,93	-	-
29a	Lg07	1.429	1.435,62	0,05	6,67	-	-
29b	Lg11	1.429	1.435,62	0,05	6,67	-	-
30	Lg11	1.429	1.629,49	0,05	200,54	-	-
31	Lg07	1.429	1.382,04	0,05	-46,91	-	-
32	H6120	1.286	1.251,90	0,05	-34,05	-	-
33a	Lg07	1.429	1.411,87	0,05	-17,08	-	-
33b	Lg11	1.429	1.411,87	0,05	-17,08	-	-
34	H6120	1.286	1.251,84	0,05	-34,11	-	-
35	Lg07	1.429	1.385,81	0,05	-43,14	-	-
36	ZGLg11	1.429	1.477,86	0,01	48,87	-	-
37	Lg11	1.429	1.530,96	0,04	102,00	-	-
38	Lg07	1.429	1.366,26	0,05	-62,69	-	-
39	Lg07	1.429	1.539,59	0,04	110,63	-	-
40a	Lg07	1.429	1.367,63	0,04	-61,33	-	-
40b	Lg11	1.429	1.367,63	0,04	-61,33	-	-
41a	Lg07	1.429	1.387,98	0,03	-40,99	-	-
41b	Lg11	1.429	1.387,98	0,03	-40,99	-	-
42	Lg11	1.429	1.663,05	0,04	234,09	-	-
43	ZGLg07	1.429	1.469,83	0,11	40,94	0,10	40,93
44	Lg08	1.571	1.513,96	0,08	-56,96	0,07	-56,97
45	Lg08	1.571	1.801,49	0,09	230,58	0,09	230,58
46	Lg08	1.571	1.570,13	0,06	-0,81	0,05	-0,82
47	Lg11	1.429	1.445,15	0,05	16,20	0,03	16,18
48	Lg11	1.429	1.366,14	0,05	-62,81	0,03	-62,83
49	Lg11	1.429	1.394,03	0,05	-34,92	0,02	-34,95
50	Lg11	1.429	1.839,14	0,05	410,19	0,03	410,17
51	Lg11	1.429	1.363,24	0,05	-65,71	0,03	-65,73
52	Lg11	1.429	1.484,92	0,05	55,97	0,03	55,95
53	Lg11	1.429	1.681,75	0,04	252,79	0,02	252,77
54	Lg11	1.429	1.750,12	0,04	321,16	0,02	321,14

Hexa- goon	(zoekgebied van) leefgebied of habitattype	KDW (mol/ha/ jaar)	ADW (mol/ha/ jaar)	Maximale toename van stikstofdepositie bouw- jaren 2021 - 2026 (mol/ha/jaar)	Overschrijding KDW bouwjaren 2021 – 2026 (mol/ha/jaar)	Stikstofdepositie gebruiksfase 2027 (mol/ha/jaar)	Overschrijding KDW bouwjaar 2027 (mol/ha/jaar)
55	lg11	1.429	1.376,32	0,04	-52,64	0,02	-52,66
56	lg11	1.429	1.556,72	0,04	127,76	0,02	127,74
57	lg11	1.429	1.770,94	0,04	341,98	0,02	341,96
58	lg11	1.429	1.361,04	0,04	-67,92	0,02	-67,94
59	lg07	1.429	1.464,60	0,05	35,65	0,04	35,64
60	lg07	1.429	1.416,91	0,04	-12,05	0,02	-12,07
61	lg08	1.571	1.501,09	0,04	-69,87	0,03	-69,88
62	lg11	1.429	1.462,62	0,03	33,65	0,01	33,63
63	lg11	1.429	1.529,73	0,02	100,75	0,01	100,74
64	lg11	1.429	1.474,61	0,03	45,64	0,01	45,62
65	lg11	1.429	1.376,15	0,03	-52,82	0,01	-52,84
66	lg11	1.429	1.383,61	0,02	-45,37	-	-
67	lg11	1.429	1.367,64	0,02	-61,34	-	-
68	lg11	1.429	1.371,71	0,01	-57,28	-	-

Tabel B16 Overzicht van de bevindingen uit de veldbezoeken.

Nr. hexagoon	Type	Vegetatietype	Omschrijving locatie	Beheer	Eigendomssituatie
1	Lg11	Rompgemeenschap van de glanshaver-orde r16B en vegetatie van het moerasspirea-verbond met grote brandnetel r33Aa	onderaan dijk met fietspad	extensief maaibeheer en geen beheer	SBB
2	Lg11	Vegetatie uit het verbond van grote vossenstaart	open en relatief rustig, maar in het zicht van dijk met intensief verkeer en fietsers	extensief maaibeheer	SBB
3	Lg11	Rompgemeenschap van de glanshaver-orde r16B en vegetatie van het moerasspirea-verbond met grote brandnetel r33Aa	onderaan dijk met fietspad	extensief maaibeheer en geen beheer	SBB
4	ZGLg11	Rompgemeenschap uit het glanshaver verbond r16Bb	geen verstoring	begrazing en extensief maaibeheer	SBB
5a	ZGLg11	Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras r12RG9/ houtsingel met eik	langs doodlopende weg	intensief gemaaid	particulier
5b	Lg11	Associatie van ruw beemdgras en engels raaigras r12RG9	langs doodlopende weg	intensief gemaaid	particulier
6	ZGLg11	Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras r12RG9	nabij boerenerf	intensief gemaaid en bemest	particulier
7	Lg07	1. Rompgemeenschap uit het verbond van Grote vossenstaart r16Ba 2. Associatie van geknikte vossenstaart r12Ba1	onderaan dijk met zeer weinig verkeer	extensief gemaaid	NM
8	ZGLg07	Vegetatie uit het verbond van grote vossenstaart	rust, open gebied	intensief maaibeheer, bemest	Particulier (agrarier)
9	Lg07	1. Associatie van geknikte vossenstaart, vorm met rode ogentroost 2. Akkerdistelruigte	extensief begraasd terrein met veel ruigte	runderbegrazing	NM
10	Lg07	Associatie van geknikte vossenstaart r12Ba1 / open water	onderaan dijk met zeer weinig verkeer	runderbegrazing	NM
11	ZGLg07	Vegetatie uit het verbond van grote vossenstaart	rust, open gebied	Intensief maaibeheer, bemest	Particulier (agrarier)
12	Lg11	Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras r12RG9	onderaan dijk met gemotoriseerd verkeer	intensief maaibeheer en bemesting	particulier
13	H6120	Glanshaver-associatie, soortenrijke subassociatie met kruisdistel en sikkelklaver r16Bb1d	geen verstoring	passend beheer, begrazing	NM
14	Lg11	Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras r12RG9	onderaan dijk met gemotoriseerd verkeer	intensief maaibeheer en bemesting	particulier
15	Lg11	Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras r12RG9	onderaan dijk met gemotoriseerd verkeer	intensief maaibeheer en bemesting	particulier
16	H6120	Associatie van sikkelklaver en vroege haver r14BC2	geen verstoring	passend beheer, begrazing	NM
17	Lg11	Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras r12RG9	onderaan dijk met gemotoriseerd verkeer	intensief maaibeheer en bemesting	particulier
18	H6120	Associatie van sikkelklaver en vroege haver r14BC2	geen verstoring	passend beheer, begrazing	NM
19	ZGLg11	Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras r12RG9	nabij bebouwing	Intensief maaibeheer, bemest	Particulier (agrarier)
20	H6120	Associatie van sikkelklaver en vroege haver r14BC2	geen verstoring	passend beheer, begrazing	NM
21	H6120	Associatie van sikkelklaver en vroege haver r14BC2	geen verstoring	passend beheer, begrazing	NM
22	H9999: 38	Rompgemeenschap uit de klasse van wilgenbroekstruwelen	in gebruik als tuin	deels gazonbeheer	particulier
23	Lg11	Rompgemeenschap van het verbond van grote vossenstaart r16Ba	in het zicht van de dijk	intensief maaibeheer	SBB
24	H6120	Associatie van sikkelklaver en vroege haver r14BC2	geen verstoring	passend beheer, begrazing	NM

Nr. hexagoon	Type	Vegetatietype	Omschrijving locatie	Beheer	Eigendomssituatie
25	H9999: 38	Rompgemeenschap uit de klasse van wilgenbroekstruwelen	in gebruik als tuin	deels gazonbeheer	particulier
26a	Lg07	1. Riet-associatie r8Bb4 met opslag van grauwe wilg 2. Krabbenscheer-associatie r5Bb1	geen verstoring	geen	SBB
26b	Lg11	1. Riet-associatie r8Bb4 met opslag van grauwe wilg	geen verstoring	geen	SBB
27	H9999: 38	Rompgemeenschap uit de klasse van wilgenbroekstruwelen	in gebruik als tuin	deels gazonbeheer	particulier
28	ZGLg11	Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raagras r12RG9	langs dijk	intensief maaibeheer en bemesting	Particulier (agrarier)
29a	Lg07	Associatie van Grauwe wilg r39Aa2 2. Rompgemeenschap met grote egelskop r8RG12 3. Vegetatie van het verbond van grote vossenstaart r16Ba	in het zicht van de dijk	geen	SBB
29b	Lg11	Rompgemeenschap van het verbond van grote vossenstaart r16Ba	in het zicht van de dijk	extensief maaibeheer	SBB
30	Lg11	Vegetatie van het verbond van grote vossenstaart	in het zicht van de dijk	extensief maaibeheer	SBB
31	Lg07	1. Riet-associatie r8Bb4 r8Bb4 met opslag van grauwe wilg 2. Associatie van ganzenvoeten en beklierde duizendknoop r30Aa33. Associatie van geknikte vossenstaart r12Ba1	geen verstoring	extensief maa- en beweidingsbeheer (paard en rund)	SBB
32	H6120	Associatie van sikkellaver en vroege haver r14BC2	geen verstoring	passend beheer, begrazing	NM
33a	Lg07	1. Associatie van ganzenvoeten en beklierde duizendknoop r30Aa32. 2. Associatie van geknikte vossenstaart r12Ba1 3. Riet-associatie r8Bb4	geen verstoring	extensief maa- en beweidingsbeheer (paard en rund)	SBB
33b	Lg11	Associatie van geknikte vossenstaart r12Ba1	langs dijk	extensief maa- en beweidingsbeheer (paard en rund)	SBB
34	H6120	Associatie van sikkellaver en vroege haver r14BC2	geen verstoring	passend beheer, begrazing	NM
35	Lg07	1. Associatie van ganzenvoeten en beklierde duizendknoop r30Aa3 2. Associatie van geknikte vossenstaart r12Ba1 3. Associatie van Grauwe wilg r39Aa2	geen verstoring	extensief maa- en beweidingsbeheer (paard en rund)	SBB
36	ZGLg11	Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raagras r12RG9	langs dijk	intensief maaibeheer en bemesting	Particulier (agrarier)
37	Lg11	Riet-associatie r8Bb4	geen verstoring	geen	SBB
38	Lg07	Riet-associatie r8Bb4 met opslag van grauwe wilg	geen verstoring	geen	SBB
39	Lg07	1. Riet-associatie r8Bb4 2. Associatie van witte waterlelie r5Ba3	geen verstoring	geen	SBB
40a	Lg07	1. Associatie van geknikte vossenstaart r12Ba1 2. Associatie van ganzenvoeten en beklierde duizendknoop r30Aa3 3. Associatie van geknikte vossenstaart r12Ba1	geen verstoring, opgaand geboomte	extensief begrazingsbeheer	NM
40b	Lg11	Associatie van geknikte vossenstaart r12Ba1	geen verstoring, opgaand geboomte	extensief begrazingsbeheer	NM
41a	Lg07	Open water	rond erf	geen	NM
41b	Lg11	Opstand rondom tuin met soorten van de klasse van eikenbossen op voedselrijke bodem 2. mozaiek van Associatie van geknikte vossenstaart r12Ba1/ Vegetatie van het glanshaververbond/ dauwbraam -associatie, vorm van het rivierengebied 17A-a	rond erf	tuinonderhoud/ extensief begraasd	NM

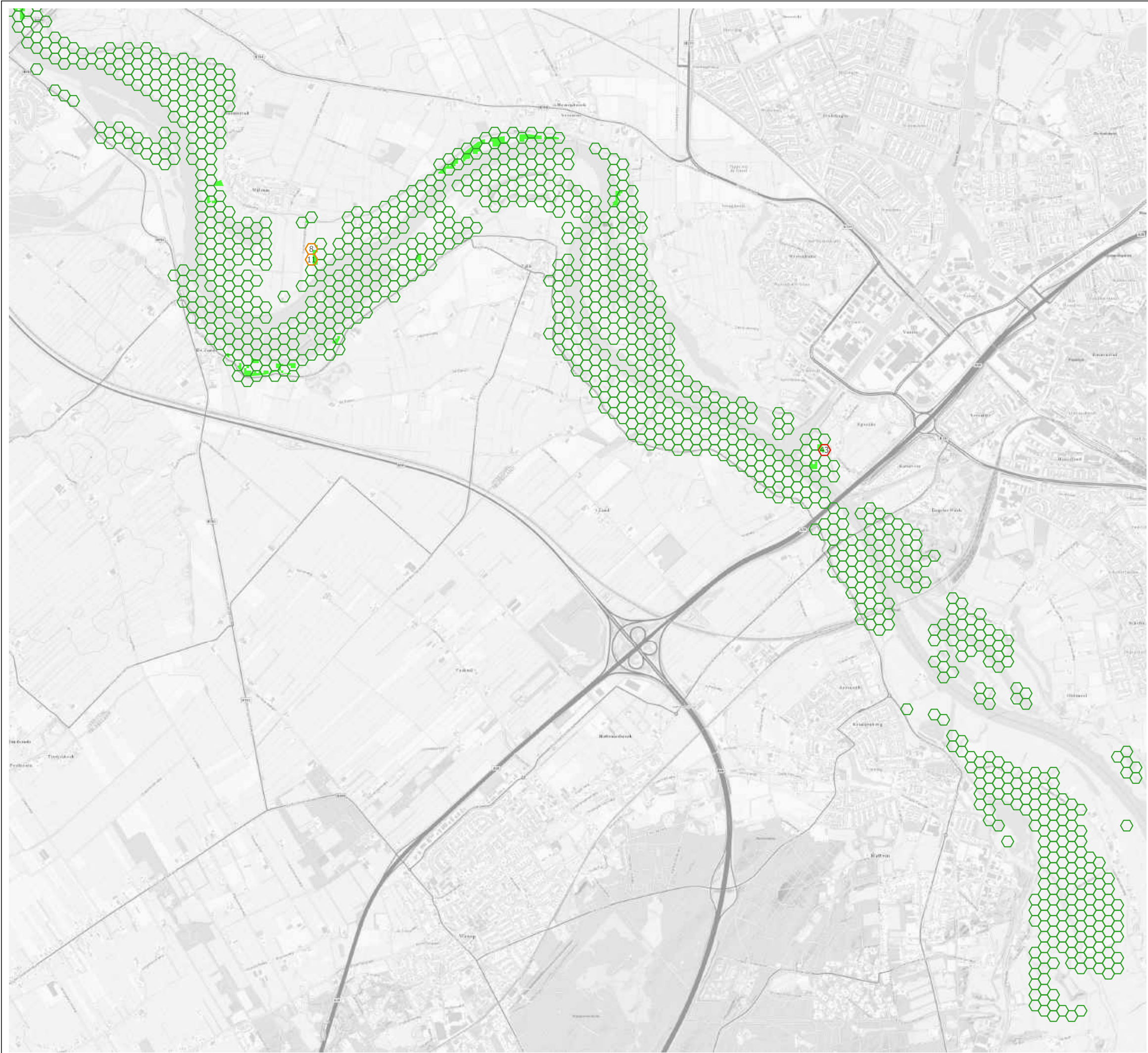
Nr. hexagoon	Type	Vegetatietype	Omschrijving locatie	Beheer	Eigendomssituatie
42	Lg11	1. r12RG09 Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras 2. Glanshaverassociatie r16Bb1	onderaan dijk	1. extensief gemaaid en bemest	Waterschap / particulier
43	ZGLg07	RG Fioringras r12RG1	geen verstoring	intensief beweide door paarden, beweide en met gif bespoten	?
44	Lg08	RG Fioringras r12RG1	geen verstoring	intensief beweide door paarden. Intensief gemaaid en met gif bespoten.	?
45	Lg08	RG Fioringras r12RG1	geen verstoring	intensief beweide door paarden. Intensief gemaaid en met gif bespoten.	?
46	Lg08	RG Fioringras r12RG1	geen verstoring	intensief gemaaid	?
47	Lg11	1. RG Fioringras r12RG1 2. r12RG9 Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras	onderaan dijk	1. beweide 2. intensief gemaaid en bemest	particulier
48	Lg11	r12Ba1 associatie van geknikte vossenstaart	geen verstoring	extensief gemaaid en intensief begraasd door ganzen	RWS
49	Lg11	RG Fioringras r12RG1	onderaan dijk	beweide	particulier
50	Lg11	1. r12RG09 Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras 2. RG Fioringras r12RG1	onderaan dijk	beweide	particulier
51	Lg11	1. r12RG09 Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras 2. RG Fioringras r12RG1	geen verstoring	1. intensief gemaaid 2. extensief maaibeheer met intensieve ganzenbegrazing	?
52	Lg11	r12RG09 Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras	onderaan dijk	intensief maaibeheer en bemesting	particulier
53	Lg11	RG fioringras r12RG01	onder viaduct	extensief maaibeheer, intensieve ganzenbegrazing	?
54	Lg11	RG fioringras r12RG01	onder viaduct	extensief maaibeheer, intensieve ganzenbegrazing	?
55	Lg11	r12RG09 Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras	onder viaduct	intensief maaibeheer en bemesting	particulier
56	Lg11	r12RG09 Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras	onder viaduct	intensief maaibeheer en bemesting	particulier
57	Lg11	RG fioringras r12RG01	onder viaduct	extensief maaibeheer	waterschap V&V
58	Lg11	r16Bb1 glanshaver associatie	tussen snelweg, N-weg, én zalkerdijk	1. extensief maaibeheer incl nabeweiding 2. intensief maaibeheer en bemesting	1. waterschap V&V 2. particulier SBB
59	Lg07	1. Associatie van geknikte vossenstaart r12Ba1 2. Associatie van ganzenvoeten en beklierde duizendknoop r30Aa3	in het zicht van verkeersluwe dijk	begraasd	SBB
60	Lg07	Associatie van geknikte vossenstaart r12Ba1	in het zicht van verkeersluwe dijk	begraasd	SBB
61	Lg08	Rompgemeenschap van het verbond van grote vossenstaart r16Ba	onderaan verkeersluwe dijk	extensief gemaaid	?
62	Lg11	r12RG09 Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras	Naast dijk en N-weg	intensief gemaaid en bemest	particulier
63	Lg11	r12Ba1 associatie van geknikte vossenstaart	Naast dijk	extensief gemaaid en bemest	particulier
64	Lg11	r12Ba1 associatie van geknikte vossenstaart	Naast dijk	extensief gemaaid en bemest	particulier
65	Lg11	r12Ba1 associatie van geknikte vossenstaart	Naast dijk	extensief gemaaid en bemest	particulier
66	Lg11	r12Ba1 associatie van geknikte vossenstaart	Naast dijk	extensief gemaaid en bemest	particulier

Nr. hexagoon	Type	Vegetatietype	Omschrijving locatie	Beheer	Eigendomssituatie
67	Lg11	RG fioringras r12Rg01	Naast dijk en onder spoorburg	intensief gemaaid en bemest	particulier
68	Lg11	r12RG09 Rompgemeenschap van ruw beemdgras en engels raaigras	Tussen erven, deels wegbermen	intensief gemaaid, bemest en beweid	particulier

Bijlage 8

Kaarten effectgebied

1. Kaarten per habitatype of (zoekgebied van) leefgebied voor de aanlegfase;
2. Kaarten per habitatype of (zoekgebied van) leefgebied voor de gebruiksfase.



Project
De Tippe

Onderwerp
ZGLg07, aanlegfase

Legenda

Locaties met ZGLg07

Hexagonen met toename stikstofdepositie
maar geen (naderende) overschrijding KDW

Hexagonen met toename stikstofdepositie
en (naderende) overschrijding KDW

Hexagonen met toename stikstofdepositie
en overschrijding KDW

Datum
24-11-2020

Versie
1

Kaartnummer
1

Schaal
1:38.000

Kaartondergrond
BGT/PDOK

Formaat
A3, liggend

Opdrachtgever
Gemeente Zwolle

Getekend door
J. Borst

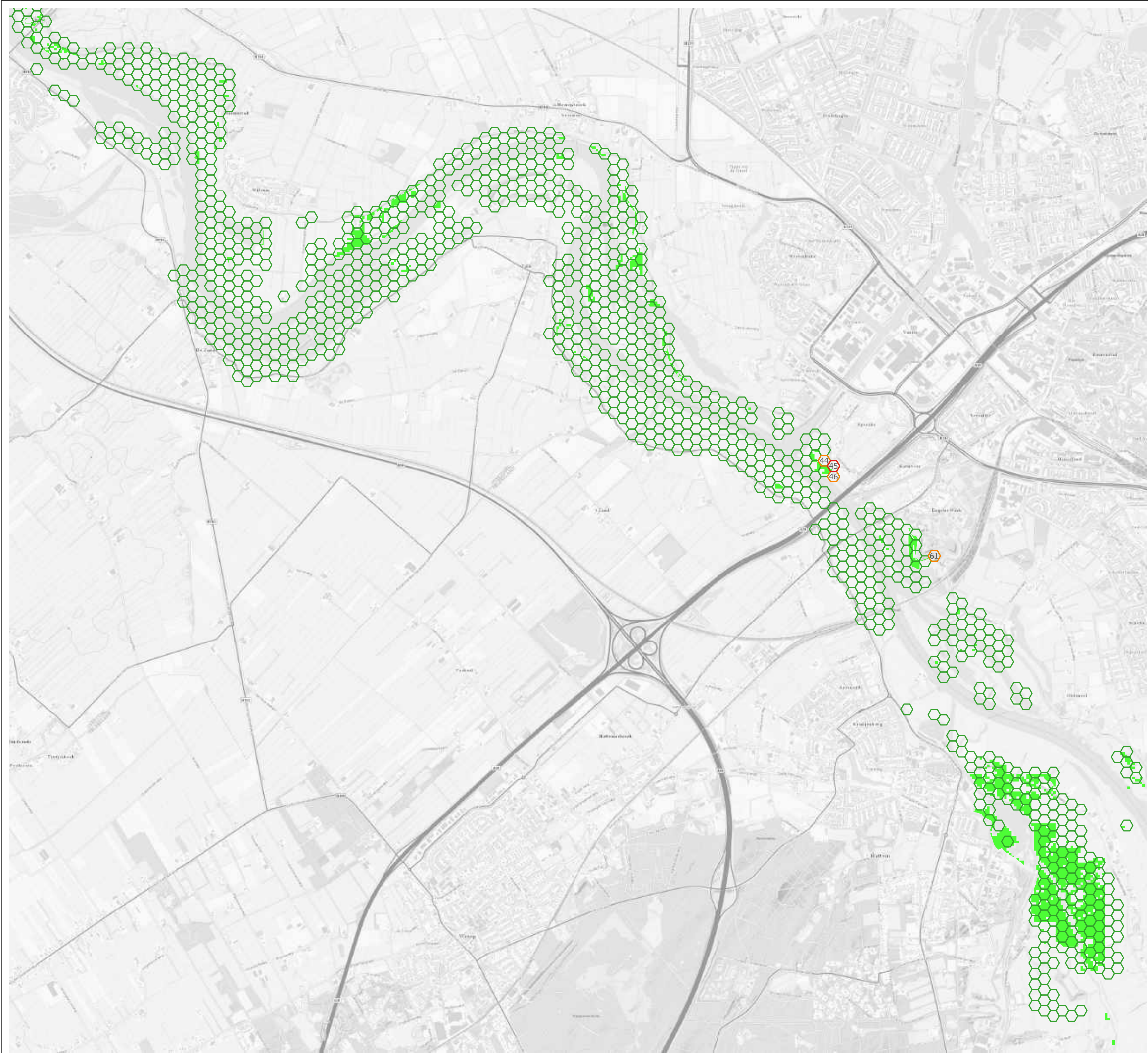
Projectnummer
20-421

Zuiderzeelaan 53
8017 JV ZWOLLE

T 038-4236464
I www.ecogroen.nl

eco
groen

advies & ingenieursbureau



Project
De Tippe

Onderwerp
Lg08, aanlegfase

Legenda

Locaties met Lg08

Hexagonen met toename stikstofdepositie
maar geen (naderende) overschrijding KDW

Hexagonen met toename stikstofdepositie
en (naderende) overschrijding KDW

Hexagonen met toename stikstofdepositie
en overschrijding KDW

Datum
24-11-2020

Versie
1

Kaartnummer
1

Schaal
1:38.000

Kaartondergrond
BGT/PDOK

Formaat
A3, liggend

Opdrachtgever
Gemeente Zwolle

Getekend door
J. Borst

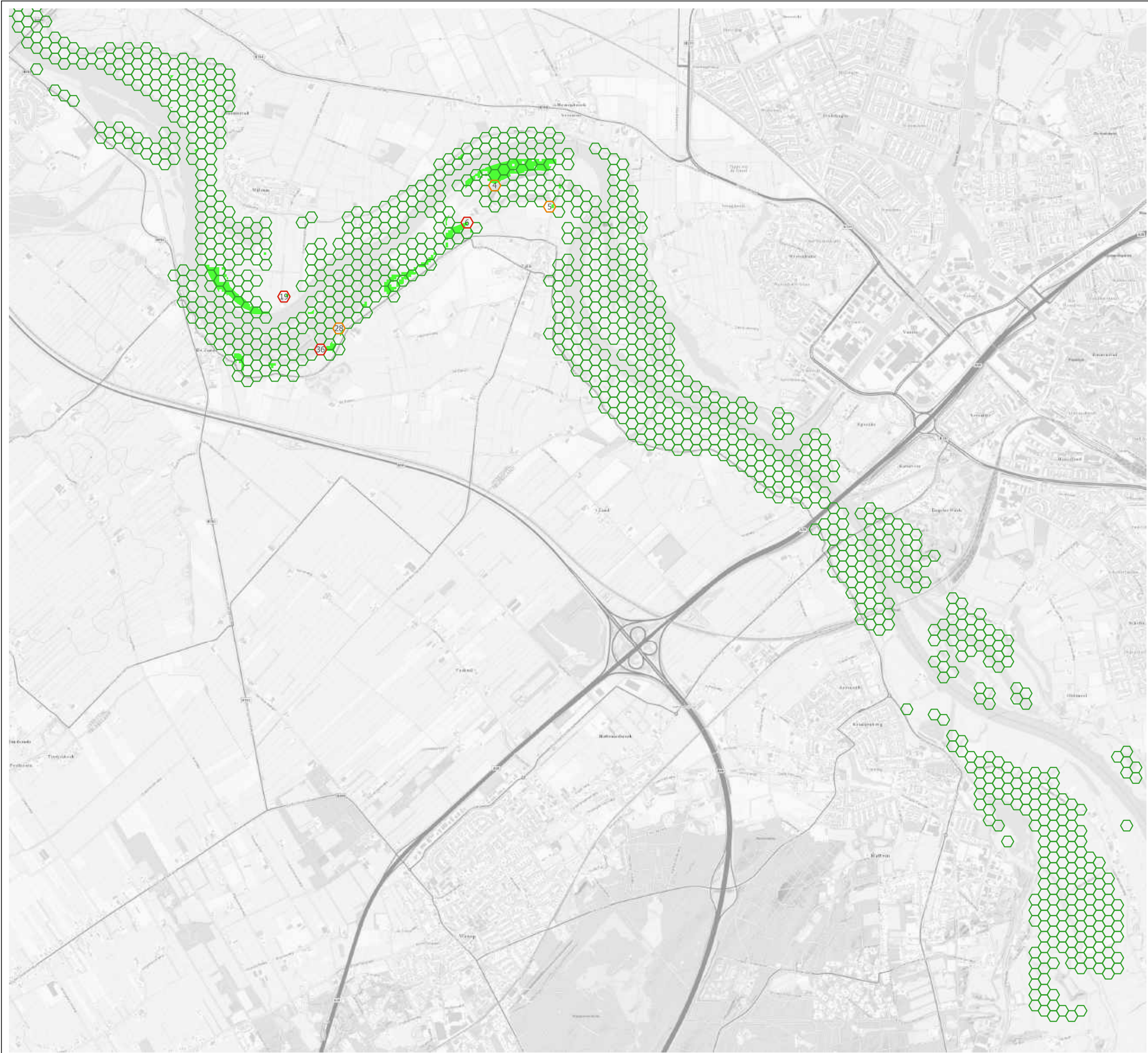
Projectnummer
20-421

Zuiderzeelaan 53
8017 JV ZWOLLE

T 038-4236464
I www.ecogroen.nl

eco
groen

advies & ingenieursbureau



Project
De Tippe

Onderwerp
ZGLg11, aanlegfase

Legenda

Locaties met ZGLg11

Hexagonen met toename stikstofdepositie
maar geen (naderende) overschrijding KDW

Hexagonen met toename stikstofdepositie
en (naderende) overschrijding KDW

Hexagonen met toename stikstofdepositie
en overschrijding KDW

Datum
24-11-2020

Versie
1

Kaartnummer
1

Schaal
1:38.000

Kaartondergrond
BGT/PDOK

Formaat
A3, liggend

Opdrachtgever
Gemeente Zwolle

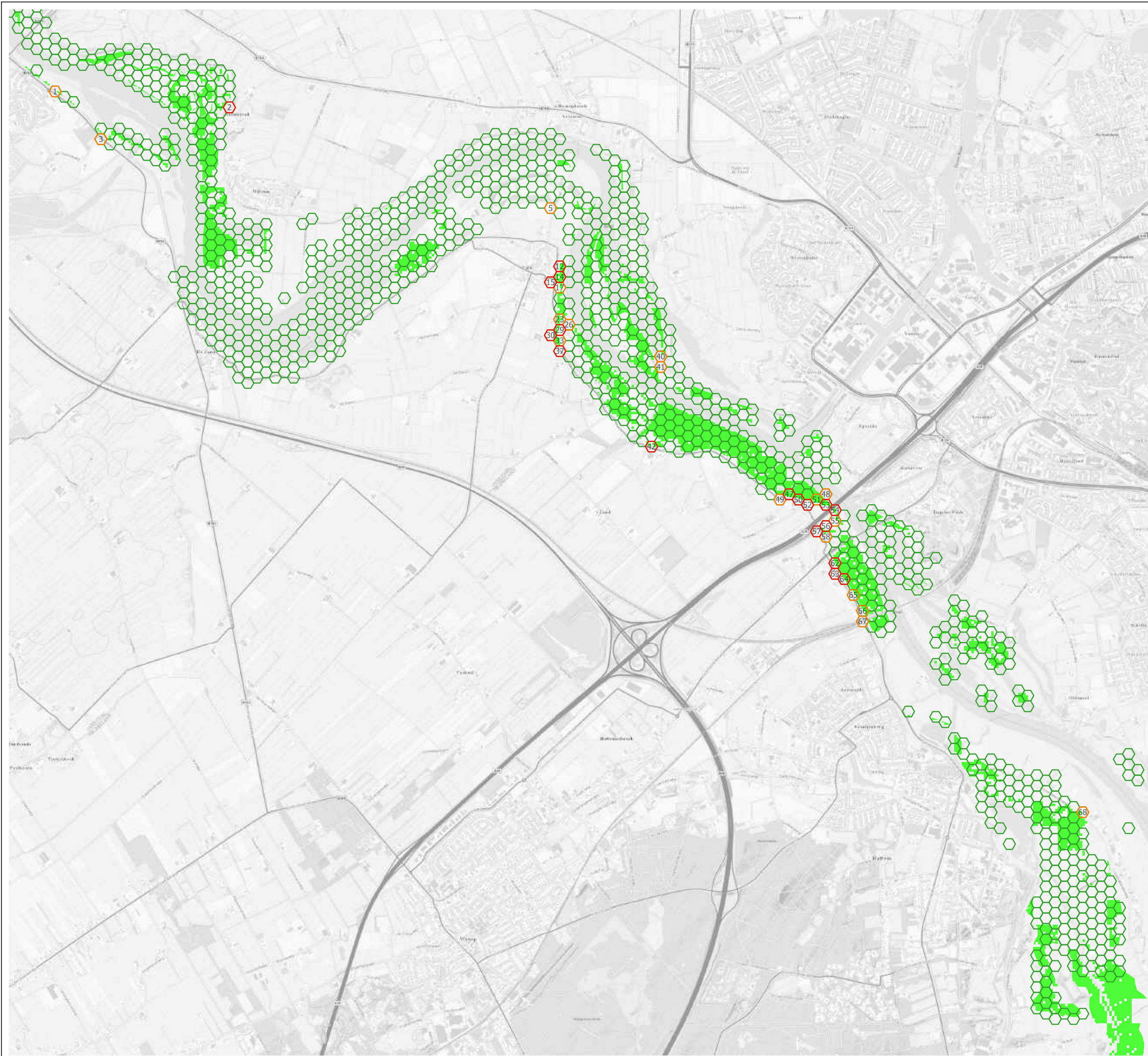
Getekend door
J. Borst

Projectnummer
20-421

Zuiderzeelaan 53
8017 JV ZWOLLE

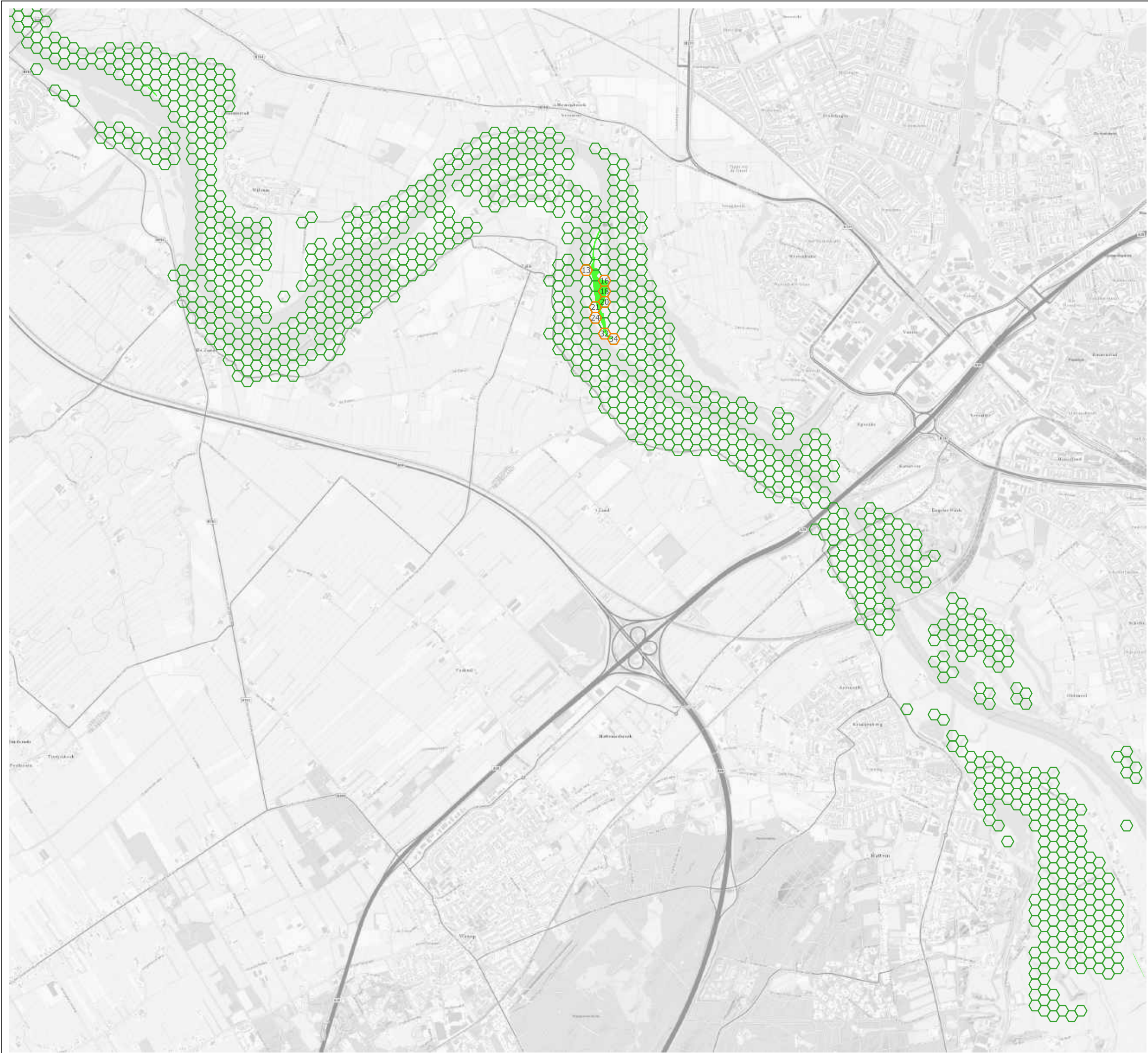
T 038-4236464
I www.ecogroen.nl

advies & ingenieursbureau



- Legenda**
- Locaties met Lg11
 - Hexagonen met toename stikstofdepositie maar geen (naderende) overschrijding KDW
 - Hexagonen met toename stikstofdepositie en (naderende) overschrijding KDW
 - Hexagonen met toename stikstofdepositie en overschrijding KDW

Datum 24-11-2020	Schaal 1:38.000	Opdrachtgever Gemeente Zwolle
Versie 1	Kaartondergrond BGT/PDOK	Getekend door J. Borst
Kaartnummer 1	Formaat A3, liggend	Projectnummer 20-421



Project
De Tippe

Onderwerp
H6120, aanlegfase

Legenda

Locaties met H6120

Hexagonen met toename stikstofdepositie
maar geen (naderende) overschrijding KDW

Hexagonen met toename stikstofdepositie
en (naderende) overschrijding KDW

Datum
24-11-2020

Versie
1

Kaartnummer
1

Schaal
1:38.000

Kaartondergrond
BGT/PDOK

Formaat
A3, liggend

Opdrachtgever
Gemeente Zwolle

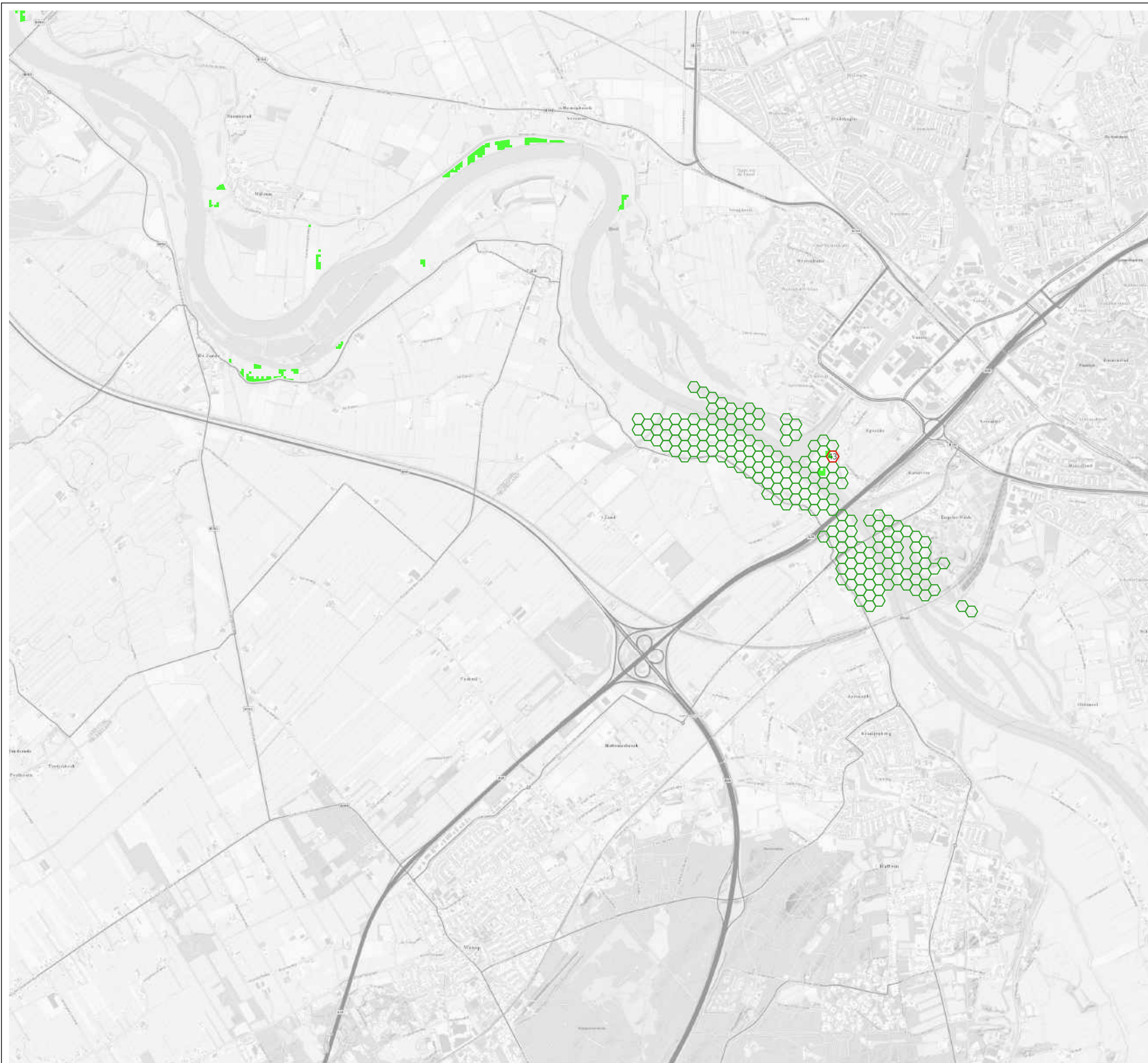
Getekend door
J. Borst

Projectnummer
20-421

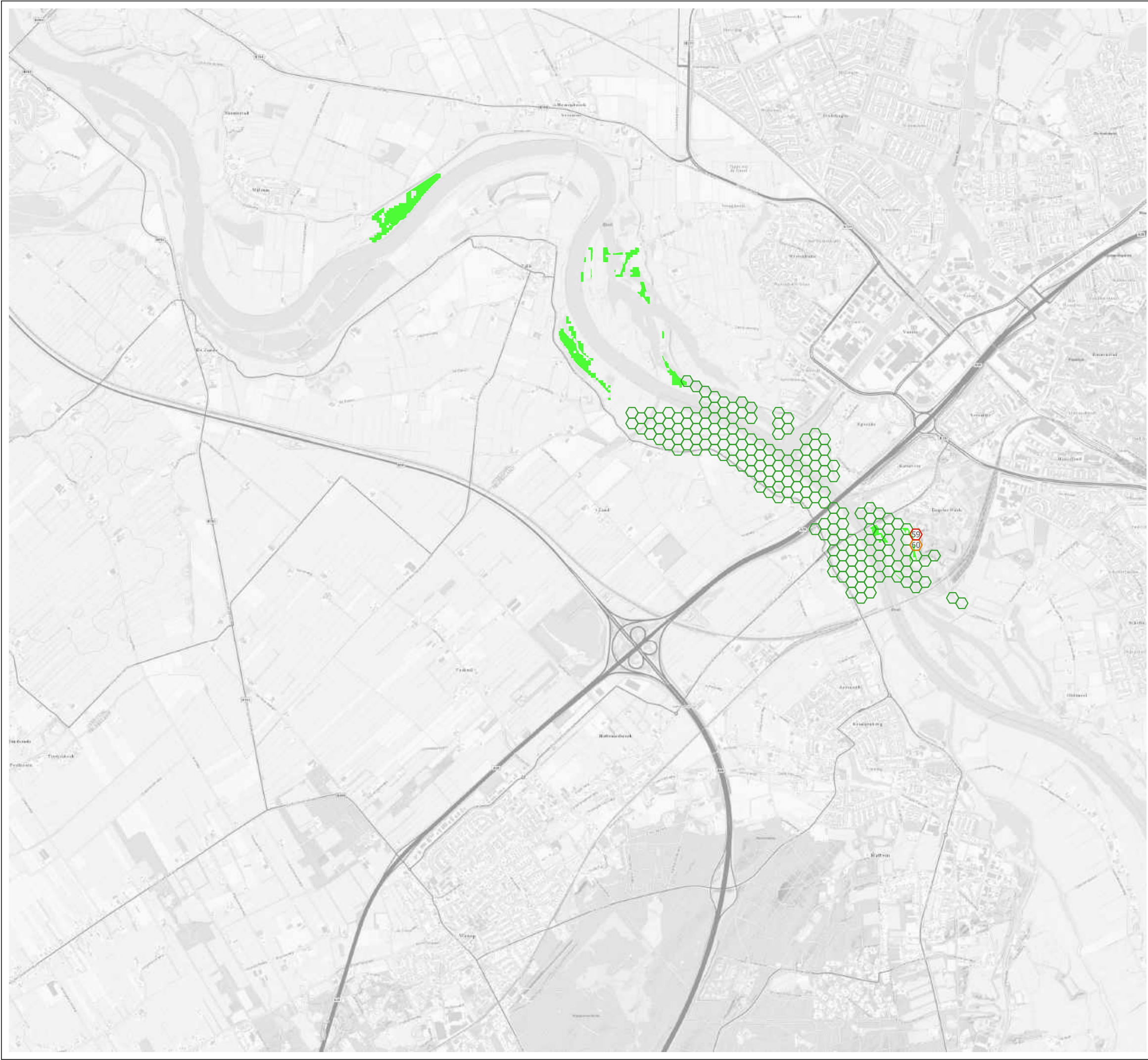
Zuiderzeelaan 53
8017 JV ZWOLLE

T 038-4236464
I www.ecogroen.nl

eco
groen
advies & ingenieursbureau



ecogroen
advies & ingenieursbureau



Project
De Tippe

Onderwerp
Lg07, gebruiksfase

Legenda

- Locaties met Lg07
- Hexagonen met toename stikstofdepositie maar geen (naderende) overschrijding KDW
- Hexagonen met toename stikstofdepositie en (naderende) overschrijding KDW
- Hexagonen met toename stikstofdepositie en overschrijding KDW

Datum
24-11-2020

Versie
1

Kaartnummer
1

Schaal
1:38.000

Kaartondergrond
BGT/PDOK

Formaat
A3, liggend

Opdrachtgever
Gemeente Zwolle

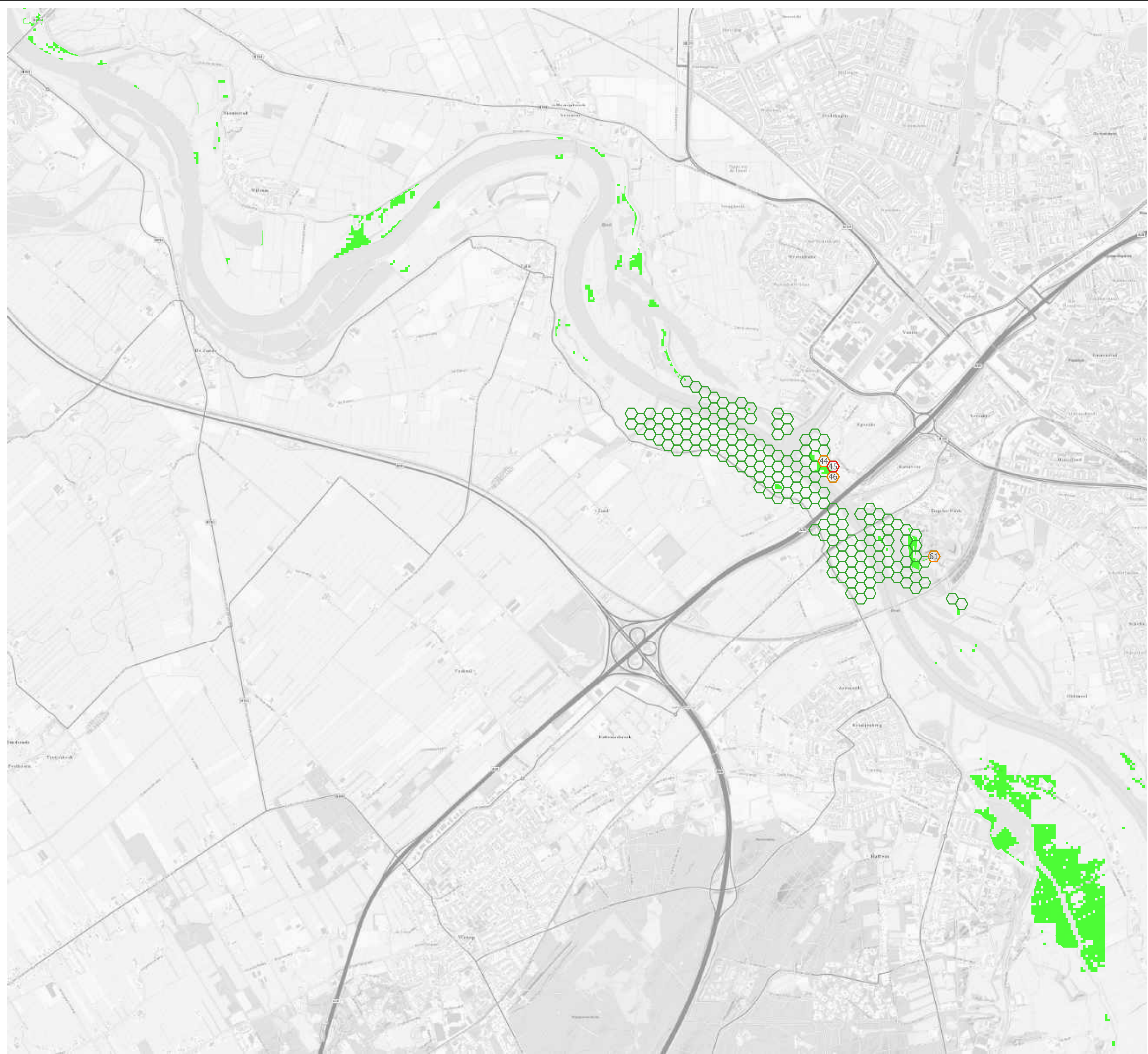
Getekend door
J. Borst

Projectnummer
20-421



Zuiderzeelaan 53
8017 JV ZWOLLE
T 038-4236464
I www.ecogroen.nl

eco
groen
advies & ingenieursbureau



Project
De Tippe

Onderwerp
Lg08, gebruiksfase

Legenda

Locaties met Lg08

Hexagonen met toename stikstofdepositie maar geen (naderende) overschrijding KDW

Hexagonen met toename stikstofdepositie en (naderende) overschrijding KDW

Hexagonen met toename stikstofdepositie en overschrijding KDW

Datum
24-11-2020

Versie
1

Kaartnummer
1

Schaal
1:38.000

Kaartondergrond
BGT/PDOK

Formaat
A3, liggend

Opdrachtgever
Gemeente Zwolle

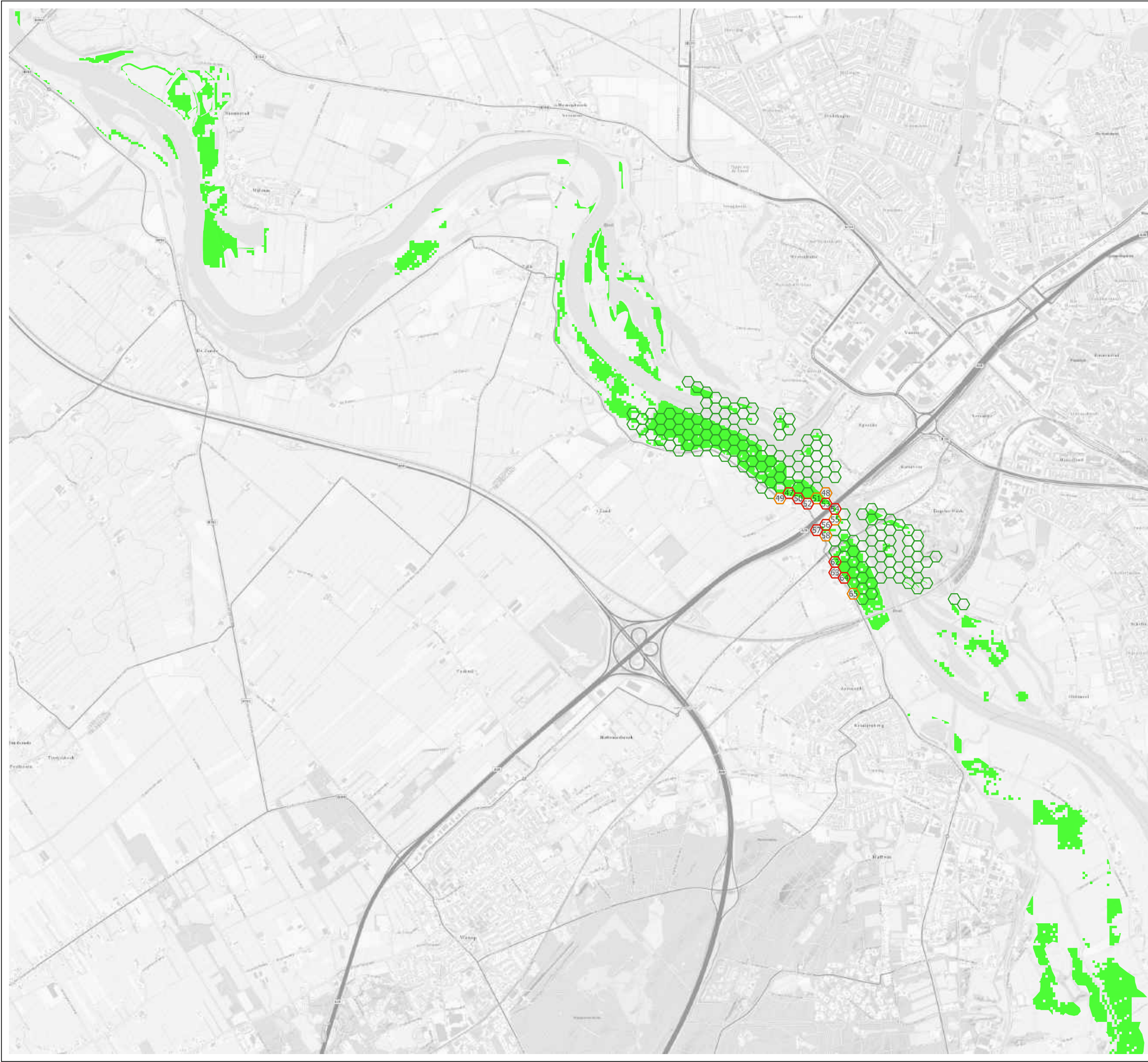
Getekend door
J. Borst

Projectnummer
20-421

Zuiderzeelaan 53
8017 JV ZWOLLE

T 038-4236464
I www.ecogroen.nl

advies & ingenieursbureau



Project

De Tippe

Onderwerp

Lg11, gebruiksfase

Legenda

Locaties met Lg11

Hexagonen met toename stikstofdepositie
maar geen (naderende) overschrijding KDW

Hexagonen met toename stikstofdepositie
en (naderende) overschrijding KDW

Hexagonen met toename stikstofdepositie
en overschrijding KDW

Datum 24-11-2020	Schaal 1:38.000	Opdrachtgever Gemeente Zwolle
Versie 1	Kaartondergrond BGT/PDOK	Getekend door J. Borst
Kaartnummer 1	Formaat A3, liggend	Projectnummer 20-421