bestemmingsplan

Kanaaldijk 7 te Hattem

Hattem

RHO ADVISEURS

RHO ADVISEURS

DATUM	24-05-2023
IMRO IDN	NL.IMRO.0244.bpKanaaldijk7-0002
PROJECT	Bestemmingsplan
PROJECTLEIDER	J. Poelstra
OPDRACHTGEVER	
PROJECTNUMMER	20220428
AUTEUR	M. van Putten
STATUS	ontwerp

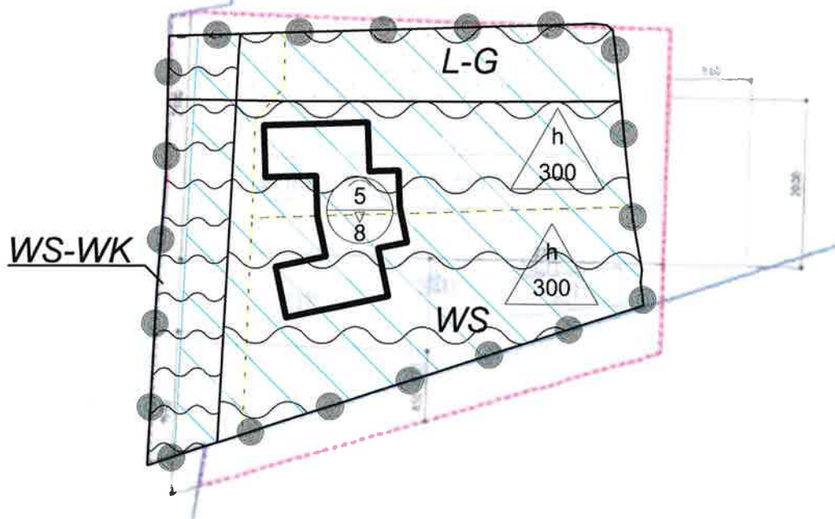


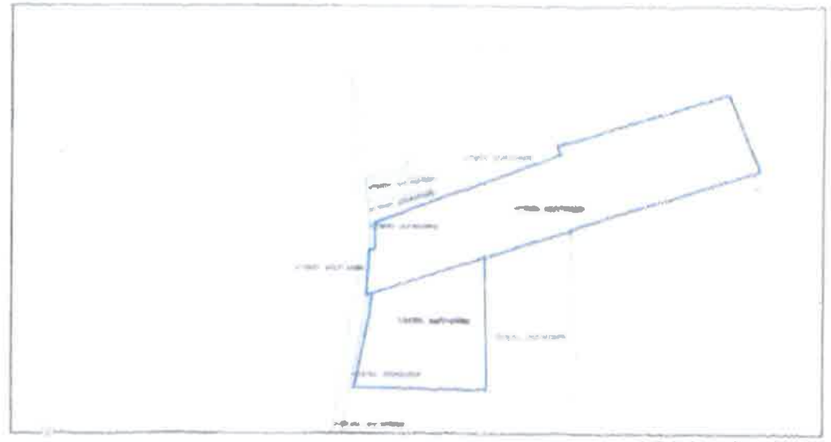
Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting		**5**
Bijlage 1	**Ophogingsgebied vergunning 17 aug. 1979**	**7**
Bijlage 2	**Ontwerp woningen en bijgebouw**	**9**
Bijlage 3	**Schetsontwerp inrichting Kanaaldijk 7**	**13**
Bijlage 4	**Geluidsonderzoek onderstation Liander Kanaaldijk 1a**	**25**
Bijlage 5	**Memo geluidscontour WKC**	**77**
Bijlage 6	**Aerius-berekening**	**91**
Bijlage 7	**Natuurtoets**	**107**
Bijlage 8	**Naderonderzoek natuurtoets**	**187**
Bijlage 9	**Ontheffing soorten**	**253**
Bijlage 10	**Watertoets**	**269**
Bijlage 11	**Bodemonderzoek**	**277**
Bijlage 12	**Advies veiligheidsregio**	**321**

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Ophogingsgebied vergunning 17 aug. 1979







Legenda Vergunde Objecten

- Terreinen onbeperkte opslag
- Aftik
- Kadastrale grens

KADASTRAAL UITTREKSEL

VERGUNNINGSTEKENING

getekend	A.T	per	dd 17-06-2010	projectcode
gecontroleerd	A.G	per	dd 23-06-2010	documentcode
vrijgegeven		per	dd dd-mm-jjjj	documentcode

Projectcode N5101 80200

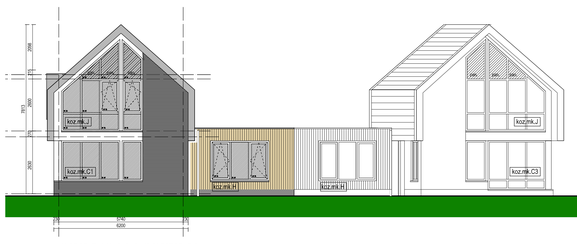
Datum opname

formaat A2

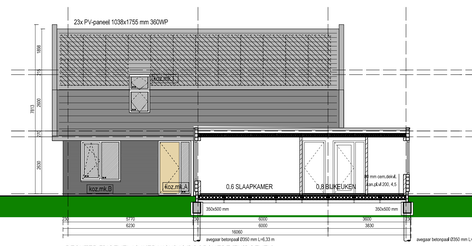
schaal zie tekening

ing nr. (INFRA-2010-14086)

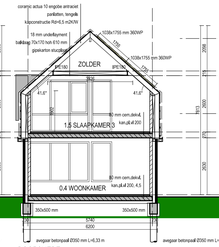
Bijlage 2 Ontwerp woningen en bijgebouw



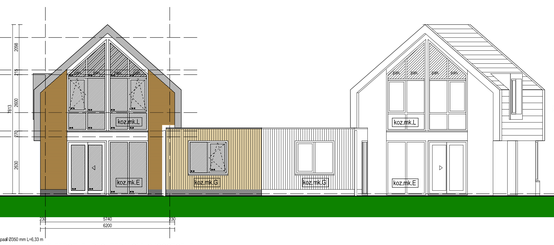
VOORGEVEL WONING LINKS [WESTGEVEL]



RECHTER ZIJGEVEL LINKER WONING/DOORSNEDE [ZUIDGEVEL]



DOORSNEDE



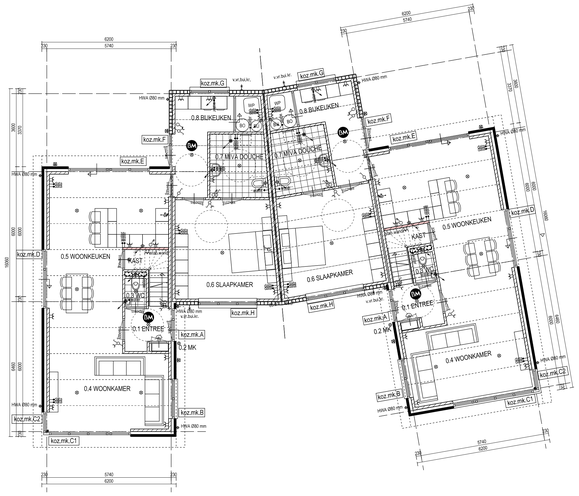
ACHTERGEVEL RECHTER WONING [OOSTGEVEL]



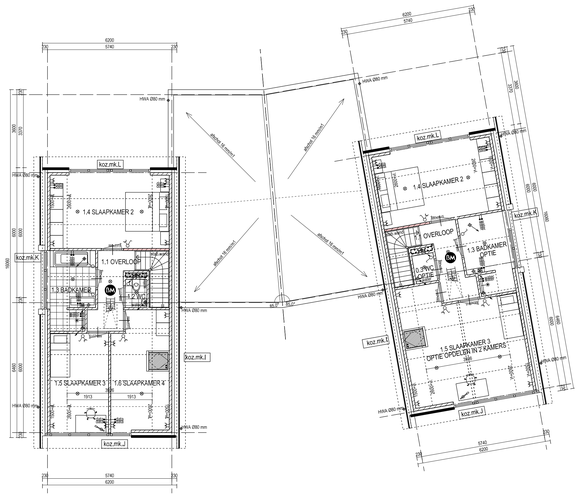
LINKER ZIJGEVEL LINKER WONING

KLEUR- & MATERIAALSTAAT WONING LINKS:		
GEVELSTEEN	BAKSTEEN VAN DER SANDEN	ANTRACIET GENUANCEERD ,
GEVELBEKLEDING	VERDUURZAAMD HOUT	ROODBRUIN OP KLEUR GEBEITST
PLINT	CEMENT GEBONDEN PANEEL	GRIJS ANTRACIET
KOZIJN	KUNSTSTOF	RAL 7039 KWARTSGRIJS
KOZIJNPANEEL	COLORBEL 239 LICHTGRIJS	LICHTGRIJS
WATERSLAG	ALUMINIUM MET KOPSCHOTJES	RAL 7039 KWARTSGRIJS
DAKPAN	KORAMIC ACTUA10 ENGOBE	ANTRACIET
WINDVEER EN GOOT	ZINK ZETWERK	ZINKKLEUR
HWA	ZINK	ZINKKLEUR
DAKTRIM	ZINKEN AFDEKKER MET KRAAL	ZINKKLEUR

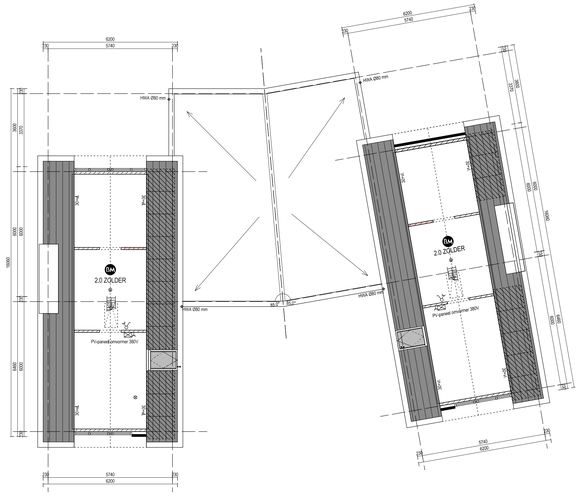
KLEUR- & MATERIAALSTAAT WONING RECHTS:		
GEVELSTEEN	BAKSTEEN VAN DER SANDEN	WASSERSTR.BILLIJND 513
GEVELSTEEN PLINT	BAKSTEEN VAN DER SANDEN	ANTRACIET GENUANCEERD
GEVELBEKLEDING	VERDUURZAAMD HOUT	ROODBRUIN OP KLEUR GEBEITST
PLINT	CEMENT GEBONDEN PANEEL	GRIJS ANTRACIET
KOZIJN	KUNSTSTOF	RAL 7039 AGAATGRIJS
KOZIJNPANEEL	COLORBEL 73 MIDDENGRIJS	MIDDENGRIJS
WATERSLAG	ALUMINIUM MET KOPSCHOTJES	RAL 7038 AGAATGRIJS
DAKPAN	KORAMIC ACTUA10 ENGOBE	ANTRACIET
WINDVEER EN GOOT	ZINK ZETWERK	ZINKKLEUR
HWA	ZINK	ZINKKLEUR
DAKTRIM	ZINKEN AFDEKKER MET KRAAL	ZINKKLEUR



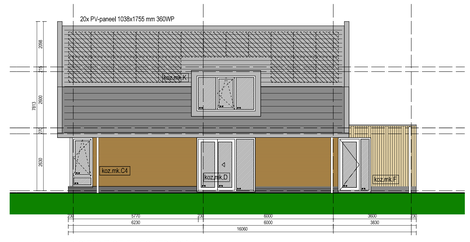
BEGANE GROND [PEIL]



VERDIEPING [2900+]



ZOLDER [5715+]



RECHTER ZIJGEVEL RECHTER WONING

VERDIEPINGSTRAP	
AANTREDE:	220 MM
OPTREDE:	181,25 MM
VERVLOOSTE:	2900 MM

BEGANE GROND [PEIL]: WONING LINKS					
R.N.:	RUIMTEOMSCHR.:	B.B.:	G.O.(m²):	V.O.(m²):	B-Comp.:
0,1	ENTREE	V.K.R.	4,9	-	Comp.1
0,2	METERKAST	M.R.	0,4	-	Comp.1
0,3	TOILET	T.R.	1,3	-	Comp.1
0,4	WOONKAMER	V.R.	26,1	26,1	Comp.1
0,5	WOONKEUKEN	V.R.	29,6	29,6	Comp.1
0,6	SLAAPKAMER 1	V.R.	20,9	20,9	Comp.1
0,7	DOUCHE	B.R.	7,7	-	Comp.1
0,8	BIJKEUKEN	V.K.R.	11,5	-	Comp.1
TOTAAL G.O.	(h > 1,5 m1)		102,4		
TOTAAL V.O.	(h > 2,6 m1) (m2)			76,6	
BVO (M2)					122,4
BRUTO BOUWVOLUME (M3)					355,0
V.R. VERBLIJFSRUIMTE		V.K.R.	VERKEERSRUIMTE		
T.R. TOILETRUIMTE		S.R.	STALLINGSRUIMTE		
B.R. BADRUIMTE		O.P.,C.V.	OPSTELPLAATS C.V.		
O.R. ONBENOEMDE RUIMTE					

VERDIEPINGSTRAP	
AANTREDE:	220 MM
OPTREDE:	181,25 MM
VERVLOOSTE:	2900 MM

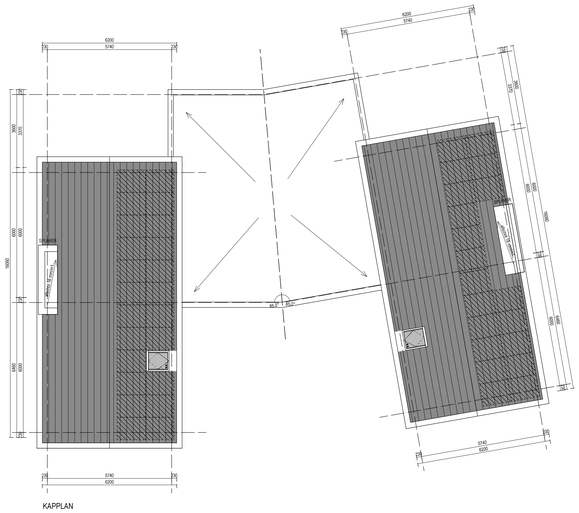
BEGANE GROND [PEIL]: WONING RECHTS					
R.N.:	RUIMTEOMSCHR.:	B.B.:	G.O.(m²):	V.O.(m²):	B-Comp.:
0,1	ENTREE	V.K.R.	4,9	-	Comp.1
0,2	METERKAST	M.R.	0,4	-	Comp.1
0,3	TOILET	T.R.	1,3	-	Comp.1
0,4	WOONKAMER	V.R.	26,1	26,1	Comp.1
0,5	WOONKEUKEN	V.R.	29,6	29,6	Comp.1
0,6	SLAAPKAMER 1	V.R.	20,9	20,9	Comp.1
0,7	DOUCHE	B.R.	7,7	-	Comp.1
0,8	BIJKEUKEN	V.K.R.	11,5	-	Comp.1
TOTAAL G.O.	(h > 1,5 m1)		102,4		
TOTAAL V.O.	(h > 2,6 m1) (m2)			76,6	
BVO (M2)					122,4
BRUTO BOUWVOLUME (M3)					355,0
V.R. VERBLIJFSRUIMTE		V.K.R.	VERKEERSRUIMTE		
T.R. TOILETRUIMTE		S.R.	STALLINGSRUIMTE		
B.R. BADRUIMTE		O.P.,C.V.	OPSTELPLAATS C.V.		
O.R. ONBENOEMDE RUIMTE					

VERDIEPING [2900+]: WONING LINKS					
R.N.:	RUIMTEOMSCHR.:	B.B.:	G.O.(m²):	V.O.(m²):	B-Comp.:
1,1	OVERLOOP	V.K.R.	7,4	-	Comp.1
1,2	TOILET	T.R.	1,3	-	Comp.1
1,3	BADKAMER	B.R.	7,2	-	Comp.1
1,4	SLAAPKAMER 2	V.R.	19,2	13,9	Comp.1
1,5	SLAAPKAMER 3	V.R.	12,5	8,9	Comp.1
1,6	SLAAPKAMER 4	V.R.	14,4	11,1	Comp.1
TOTAAL G.O.	(h > 1,5 m1)		62,0		
TOTAAL V.O.	(h > 2,6 m1) (m2)			33,9	
BVO (M2)					80,4
BRUTO BOUWVOLUME (M3)					226,8
V.R. VERBLIJFSRUIMTE		V.K.R.	VERKEERSRUIMTE		
T.R. TOILETRUIMTE		S.R.	STALLINGSRUIMTE		
B.R. BADRUIMTE		O.P.,C.V.	OPSTELPLAATS C.V.		
O.R. ONBENOEMDE RUIMTE					

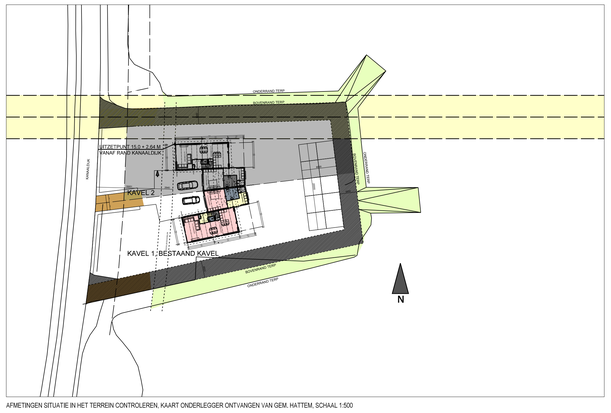
VERDIEPING [2900+]: WONING RECHTS					
R.N.:	RUIMTEOMSCHR.:	B.B.:	G.O.(m²):	V.O.(m²):	B-Comp.:
1,1	OVERLOOP	V.K.R.	7,4	-	Comp.1
1,2	TOILET	T.R.	1,3	-	Comp.1
1,3	BADKAMER	B.R.	7,2	-	Comp.1
1,4	SLAAPKAMER 2	V.R.	19,2	13,9	Comp.1
1,5	SLAAPKAMER 3	V.R.	12,5	8,9	Comp.1
1,6	SLAAPKAMER 4	V.R.	14,4	11,1	Comp.1
TOTAAL G.O.	(h > 1,5 m1)		62,0		
TOTAAL V.O.	(h > 2,6 m1) (m2)			33,9	
BVO (M2)					80,4
BRUTO BOUWVOLUME (M3)					226,8
V.R. VERBLIJFSRUIMTE		V.K.R.	VERKEERSRUIMTE		
T.R. TOILETRUIMTE		S.R.	STALLINGSRUIMTE		
B.R. BADRUIMTE		O.P.,C.V.	OPSTELPLAATS C.V.		
O.R. ONBENOEMDE RUIMTE					

ZOLDER [5800+]: WONING LINKS					
R.N.:	RUIMTEOMSCHR.:	B.B.:	G.O.(m²):	V.O.(m²):	B-Comp.:
2.0	ZOLDER	O.R.	5,3	-	Comp.1
TOTAAL G.O.	(h > 1,5 m1)		5,3		
TOTAAL V.O.	(h > 2,6 m1) (m2)			0,0	
BVO (M2)					56,8
BRUTO BOUWVOLUME (M3)					62,5
V.R. VERBLIJFSRUIMTE		V.K.R.	VERKEERSRUIMTE		
T.R. TOILETRUIMTE		S.R.	STALLINGSRUIMTE		
B.R. BADRUIMTE		O.P.,C.V.	OPSTELPLAATS C.V.		
O.R. ONBENOEMDE RUIMTE					

ZOLDER [5800+]: WONING RECHTS					
R.N.:	RUIMTEOMSCHR.:	B.B.:	G.O.(m²):	V.O.(m²):	B-Comp.:
2.0	ZOLDER	O.R.	5,3	-	Comp.1
TOTAAL G.O.	(h > 1,5 m1)		5,3		
TOTAAL V.O.	(h > 2,6 m1) (m2)			0,0	
BVO (M2)					56,8
BRUTO BOUWVOLUME (M3)					62,5
V.R. VERBLIJFSRUIMTE		V.K.R.	VERKEERSRUIMTE		
T.R. TOILETRUIMTE		S.R.	STALLINGSRUIMTE		
B.R. BADRUIMTE		O.P.,C.V.	OPSTELPLAATS C.V.		
O.R. ONBENOEMDE RUIMTE					



KAPPLAN



AFMETINGEN SITUATIE IN HET TERREIN CONTROLEREN, KAART ONDERLEGGER ONTVANGEN VAN GEM. HATTEM, SCHAAL 1:500

RENVOOI:

	lichtpunt in plafond / aan wand
	schakelaar enkel / serie / hotel / kruis
	3-standen schakelaar / meervoudige hotelschakelaar
	wandcontactdoos enkel / dubbel ongeaard
	wandcontactdoos enkel / dubbel geaard
	aansluitpunt 2 fase (230V) / 3 fase (380V)
	w.c.d. mechanische ventilatie 3-standen
	aansluitpunt
	deurbel zwaksstroom drukknop / gong
	intercom met tv-scherm en electr. opener
	schakelaar met timer
	centrale antenne koze leiding / bedraad
	telefoon aansluiting koze leiding / bedraad
	calamiteiten buitenverlichting koppelen aan nooduitgang
	bewegingssensor / tbv verlichting
	rookmelder conform NEN 2555
	aanduiding uitgang / nooduitgang
	tappunt water
	mengkraan (gamituur) / douche kraan
	aansluitpunt gas / water
	afsluiter gas / water / sprinkler
	verwarmingsthermostaat
	verwarmingdchaam
	centrale verwarming
	close-in boiler elektrisch
	mechanische ventilatieunit
	mechanische ventilatie afvoerrooster
	ventilatierooster / suskast
	leiding (stand/ontluchting)
	sparing onder / boven
	deur met maatvoering
	zelfsluitende deur
	brandwerende deur (x= 30min, xx= 60 min)
	draai-kiepraam
	panieksluiting cylinderknop / balk

Dit renvooi is een algemeen overzicht van onderdelen die in het werk toegepast zouden kunnen worden!
E-installatie uitvoeren conform richtlijnen NEN1010

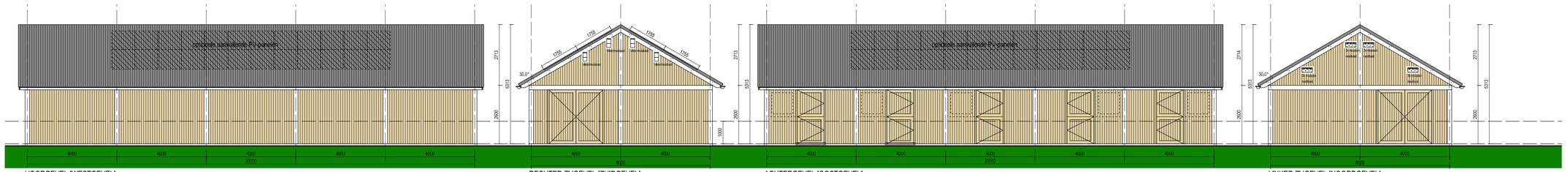
WIJZIGING D.D. 24-03-2023, DEFINITIEVE KLEUREN GEVELSTEEN, DAKPANNEN, KOZIJNEN
CONSTR. & DIMENSIES VOLGENS OPGAVE STATISCHE BEREKENING 30-09-2022 CONSTRUCTEUR BAARSLAG LEMELERVELD

ARCHITECTENBUREAU KARSSING
Architect
H.F. Karssing

Dorpsweg 107
8051 XT Hattem
T 038.4443051
E info@karssing.nl
W www.karssing.nl

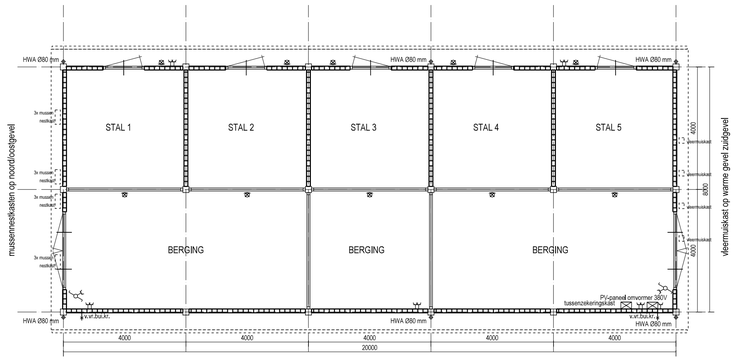
Project	: Nieuwbouw gesch.woningen met bijgebouw Kanaaldijk 7, 8051 CA Hattem	werk nr.	21-1494
Opdrachtgever	: Fam. E. Gelderman & G. Agterhuis, Kanaaldijk 7, 8051 CA Hattem	tek nr.	VA-02
Onderwerp	: Vergunningaanvraag, woonhuis L+R, plattegronden, gevels doorsn.	get. E.K.	31-10-2022
		gew. E.K.	24-03-2023
		gew. E.K.	14-04-2023
		schaal	1:100, 1:500
		formaat	A-0

E.K.

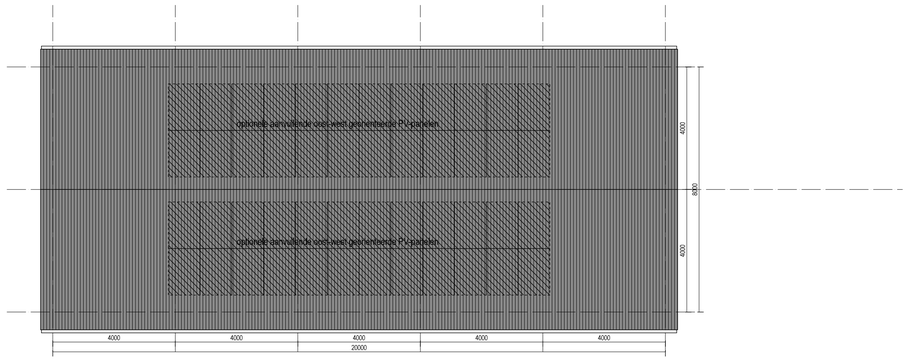


VOORGEVEL [WESTGEVEL] | RECHTER ZIJGEVEL [ZUIDGEVEL] | ACHTERGEVEL [OOSTGEVEL] | LINKER ZIJGEVEL [NOORDGEVEL]

KLEUR- & MATERIAALSTAAT BIJGEBOUW:		.
SPANTEN	DOUGLAS BALKHOUT	BLANK GEBEITST
GEVELBEKLEDING	VERDUURZAAMD HOUT	ROOD BRUIN
PLINT	CEMENT GEBONDEN PANEEL	GRIJS ANTRACIET
KOZIJN	HARDHOUT	RAL 7015 MIDDENGRIJS
DAKBEDEKKING	GOLFPLAAT	ANTRACIET
GOOT	ZINKEN MASTGOOT	ZINKKLEUR
HWA	ZINKEN HWA	ZINKKLEUR



BEGANE GROND [PEIL]



KAPPLAN

RENVOOI:

	lichtpunt in plafond / aan wand
	schakelaar enkel / serie / hotel / kruis
	3-standen schakelaar / meervoudige hotelschakelaar
	wandcontactdoos enkel / dubbel ongeaard
	wandcontactdoos enkel / dubbel geaard
	aansluitpunt 2 fase (230V) / 3 fase (380V)
	w.c.d. mechanische ventilatie 3-standen
	aansluitpunt
	deurbel zwakstroom drukknop / gong
	intercom met tv-scherm en electr. opener
	schakelaar met timer
	centrale antenne loze leiding / bedraad
	telefoon aansluiting loze leiding / bedraad
	calamiteiten buitenverlichting koppelen aan nooduitgang
	bewegingssensor / tbv verlichting
	rookmelder conform NEN 2555
	aanduiding uitgang / nooduitgang
	tappunt water
	mengkraan (garituur) / douche kraan
	aansluitpunt gas / water
	afsluiter gas / water / sprinkler
	verwarmingsthermostaat
	verwarminglichaam
	centrale verwarming
	close-in boiler elektrisch
	mechanische ventilateunit
	mechanische ventilatie afvoerrooster
	ventilatierooster / suskast
	leiding (stand/ontluchting)
	sparing onder / boven
	deur met maatvoering
	zelfsluitende deur
	brandwerende deur (x= 30min, xx= 60 min)
	draai-kiepraam
	panieksluiting cylinderknop / balk

Dit renvooi is een algemeen overzicht van onderdelen die in het werk toegepast zouden kunnen worden!
E-installatie uitvoeren conform richtlijnen NEN1010



WIJZIGINGEN D.D. 20-04-2023 AANVULLENDE DOORSNEDEN TOEGEVOEGD N.A.V. VRAGEN AFD. BWT GEMEENTE HATTEM M.B.T. DE GASBUISZONE
WIJZIGING 10-01-2023, BIJGEBOUW, MUSSENNESTKASTEN NOORDGEVEL EN VLEERMUISKASTEN ZUIDGEVEL
CONSTR. & DIMENSIES VOLGENS OPGAVE STATISCHE BEREKENING 30-09-2022 CONSTRUCTEUR BAARSLAG LEMELERVELD

ARCHITECTENBUREAU KARSSING
Architect
H.F. Karssing

Dorpsweg 107
8051 XT Hattem
T 038.4443651
E info@karssing.nl
W www.karssing.nl

Project	:	Nieuwbouw gesch.woningen met bijgebouw Kanaaldijk 7, 8051 CA Hattem
Opdrachtgever	:	Fam. E. Gelderman & G. Agterhuis, Kanaaldijk 7, 8051 CA Hattem
Onderwerp	:	Vergunningaanvraag Bijgebouw

werk nr.	21-1494	
tek nr.	VA-03	
get.	E.K.	31-10-2022
gew.	E.K.	14-04-2023
gew.	E.K.	20-04-2023
schaal	1:100,	
formaat	A-1	

14-06-2022
16-03-2023

Bijlage 3 Schetsontwerp inrichting Kanaaldijk 7

Schetsplan



Inleiding

Aanleiding

Vanwege de geplande dijkversterking van de IJsseldijk door het waterschap, zal de bestaande boerderij gelegen op het erf aan de Kanaaldijk 7 gesloopt moeten worden. Hiervoor in de plaats zal een twee-onder-een-kap woning worden opgericht die wat verder naar achteren op de terp komt te liggen. De bestaande stallen zullen worden gesloopt. Er zal een nieuwe stal achter op het erf worden gebouwd.

Ligging

Het gebied van de projectlocatie bevindt zich ten zuiden van Hattem in het overgangsgebied van de Veluwe naar de IJssel. Het erf ligt buitendijks in het stroomgebied van IJssel. De IJsseldijk grenst hier direct aan het Apeldoorns kanaal, die binnendijks loopt. Het erf bevindt zich dan ook op een terp, en ligt verhoogd in het landschap van de IJsselvallei.

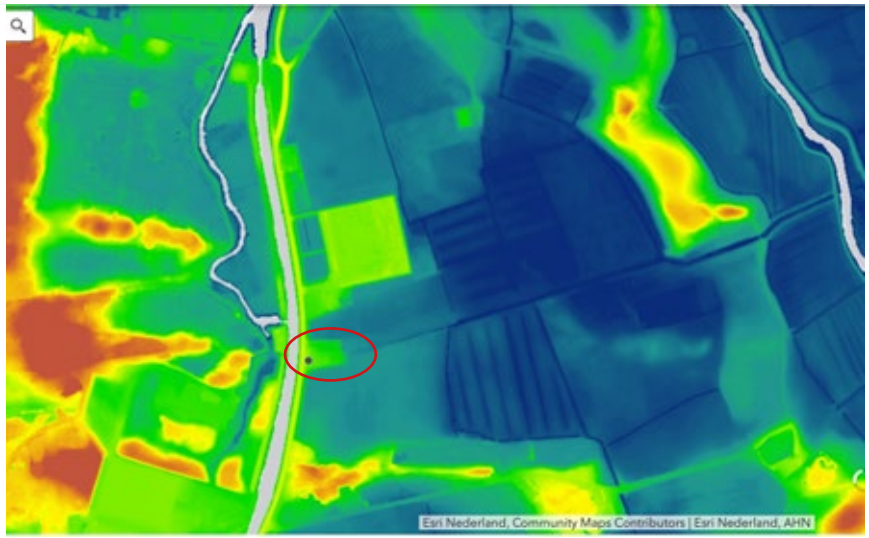
De projectlocatie bevindt zich aan de primaire waterkering van de IJssel tussen Wapenveld en Hattem, dit deel van de waterkering is deels gelegen langs het Apeldoorns kanaal. Dit deel van de IJssel-waterkering beschermt het gebied ten westen van het Apeldoorns kanaal tussen Wapenveld en Hattem tegen overstromingen vanuit de IJssel. Deze waterkering voldoet niet meer aan de landelijk geldende veiligheidseisen en dient daarom te worden verbeterd. De dijkverbetering is opgenomen in het landelijke hoogwaterbeschermingsprogramma, en dient uiterlijk in 2022 te zijn uitgevoerd. (bron: Projectplan Waterwet Verbetering IJsseldijk Apeldoorns kanaal).

Reliëf

Het gebied omvat een aantal hogere delen. Ten oosten van de waterkering ligt de flank van een stuwwal. Net ten westen van de kering ligt het dekzandlandschap met verschillende dekzandruggen, en langs de IJssel zijn de rivierduinen gelegen. In hoofdlijn loopt het gebied van west naar oost langzaam af. De projectlocatie ligt op een terp (rood omcirkeld op de afbeelding hiernaast).



Impressie van de nieuwe woningen (door: Architectenbureau Karssing, Hattem)



Hoogtekaart met de projectlocatie rood omcirkeld



Overzicht ligging projectlocatie (rood omcirkeld)

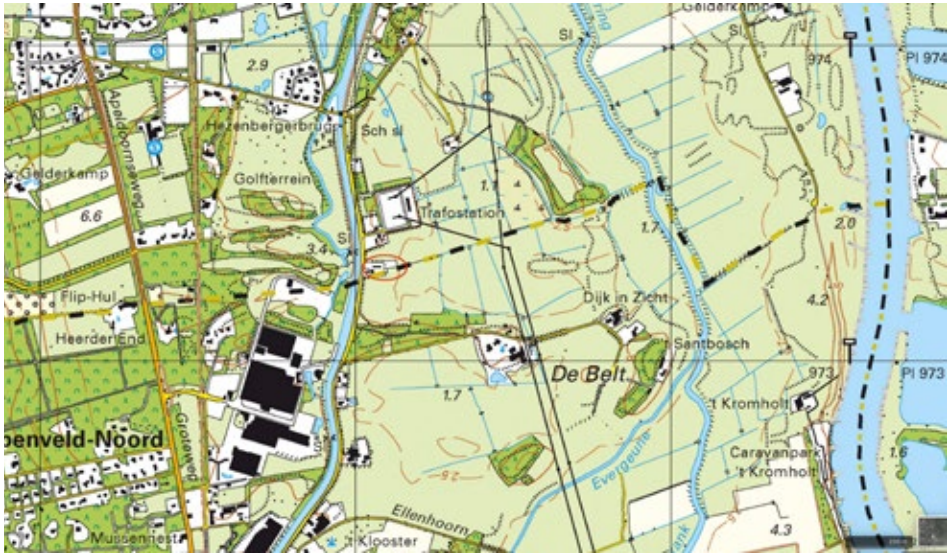
Landschap



De projectlocatie aangegeven op de kaart van 1900



De projectlocatie aangegeven op de kaart van 1957



De projectlocatie aangegeven op de kaart van 2021

Historie

De locatie bevindt zich in de IJsselvallei, die van oudsher een gedifferentieerd en kleinschalig karakter had. Onder invloed van ruilverkavelingen en dijkversterkingen is dit kleinschalige karakter in het algemeen wel wat aangetast. Toch is het landschap ter plaatse van de projectlocatie door de jaren heen in de kern niet veel veranderd.

Hier bevindt zich ook de IJssellinie. Dit was een waterlinie uit de Koude Oorlog, die ons land moest beschermen tegen een mogelijke Russische invasie. Met het in werking zetten van dit plan zou een 127 kilometer lange en drie tot tien kilometer brede strook land tussen Nijmegen en Kampen onder water worden gezet. Hierdoor zou de opmars van de Russen worden vertraagd en kregen de geallieerden tijd om Nederland te hulp te schieten.



De projectlocatie aangegeven op de kaart van 1900. Er is op dat moment nog geen bebouwing op de locatie aanwezig. Aan de zuidkant van de locatie loopt een pad vanaf de dijk naar het oosten. De percelen zijn onregelmatig van vorm en bestaan met name uit weidegrond.



Op de kaart van 1930 is duidelijk te zien dat het pad aan de zuidkant van het (nu bestaande) erf op een (dwars)dijk ligt. Deze dijk loopt naar het oosten waar deze overgaat in een hoger gelegen, beboste stroomrug. Langs sommige percelen zijn boomsingels te zien (zwarte stippels langs perceelgrenzen).



De kaart van 1950 geeft duidelijk de contouren van de dijk langs het Apeldoorns kanaal aan. Aan de voet van de dijk die ten zuiden van de projectlocatie loopt is nu een waterloop te zien. Uit de kaart lijkt het erop dat het perceel waarop zich de projectlocatie bevindt aan de noordzijde begrensd wordt met een bomenrij. Percelen zijn kleiner geworden (meer afwatering nodig?) en ten oosten van de locatie is een bos aangelegd.



In de topografische kaart van 1957 is te zien dat bebouwing op het erf is opgericht. De dijk ten zuiden van het erf is deels verdwenen, deze loopt niet meer door naar het hoger gelegen bosje. Ook het aangeplante bosperceel is niet meer aanwezig. Het nieuwe erf ligt verhoogd in het landschap aansluitend aan de bestaande dijken.

Landschap (vervolg)

Natuurwaarden in het gebied

Het erf grenst aan Natura 2000-gebied Rijntakken (deelgebied Uiterwaarden IJssel) welke hier is aangewezen als vogelrichtlijngebied. De IJssel is een zijtak van de Rijn en loopt van Arnhem tot aan het Ketelmeer. De overstromingsduur en -frequentie variëren sterk van jaar tot jaar. Zandige kalkrijke oeverwallen en rivierduinen worden afgewisseld met kleiige, vlakke stroomdalen.
Kenmerkende natuur voor de noordelijke IJssel is stromende nevengeulen met fonteinkruiden en rijk begroeide stilstaande wateren; overstromingsvlakten met natte graslanden, moeras en zachthoutooibos; en droge soortenrijke graslanden op oeverwallen en stroomruggen.
De Hattemerpoort vormt een ecologische verbinding tussen dit Natura 2000-gebied en Natura 2000-gebied Veluwe. Het project Hattemerpoort is nu afgerond. De aanleg van nieuwe natuur krijgt een vervolg binnen het project 'Hoenwaard2030' van Waterschap Vallei en Veluwe.

Binnen het provinciale Natuurbeheerplan is het gebied aangewezen voor 'droge dooradering'. Het is voor het bevorderen van soorten van het droge deel van het natuurtype dooradering belangrijk om bomen, struwelen en ruigte/randen te creëren en/of in stand te houden door periodiek onderhoud uit te voeren. Ook het beheer van perceelranden (met name die aan de zuidkant gelegen en) grenzend aan de dooradering kan van groot belang zijn voor deze soorten. Een kruidenrijke rand of ruigte langs een landschapselement komt bijvoorbeeld de vegetatieheterogeniteit ten goede en voor veel soorten daarmee foerageer- en voortplantingsgeschiktheid.

Door de dijkversterking neemt de geschiktheid van het gebied iets af voor kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel). Dit komt doordat binnen het ruimtebeslag van de nieuwe dijk variatie in vegetatie verloren gaat, en er een eenvormiger en kaler dijktalud voor terugkomt. Door het aanbrengen van kleinschalige landschapselementen en beheer (bijvoorbeeld hagen, houtwallen, takkenrillen, ruigtestroken of -hoekjes, zoomvegetaties langs bosjes) kan de geschiktheid van het leefgebied behouden blijven. (bron: Projectplan Waterschap)

Groenstructuurvisie gemeente Hattem

De projectlocatie ligt in het deelgebied 'Buitengebied, polders in de uiterwaarden'. Dit is een open landschap met plassen, houtwallen en graslanden in een microreliëf van oude geulen, stroomruggen, tichelgaten en ophogingen. Bij hoog water staan de uiterwaarden grotendeels onder water. Alleen de Hezenberg en de wal langs de IJssel steken er dan nog bovenuit. In de Uiterwaarden zijn in de loop van de tijd aan de Hoenwaardseweg, die op een rivierrug ligt, meerdere huizen en boerderijen gebouwd.
Het gewenste beeld wordt als volgt omschreven: Een open landschap met een ecologische uitstraling, waarin het microreliëf tot uiting komt. Groen bij boerenerven dat past bij uiterwaardenlandschap zoals hagen, windsingels en bomen, bloemrijk gras langs bermen en bij greppels en enkele solitaire bomen langs wegen.

Erven in de IJsselvallei

Het boerenerf was van oudsher praktisch ingericht. De siertuin bevond zich aan de voorzijde van het erf. Daarnaast kwamen andere beplantingselementen voor zoals moestuinen, fruitbomen, notenbomen, lei/knotlindes als zonnescherm en meidoornhagen voor de veekering. De moestuin bevond zich meestal aan de voorzijde of zijkant van het erf en was omgeven door een (meidoorn)haag om het vee buiten te houden. De erven in de IJsselvallei hebben vaak een markante solitaire boom voor de boerderij staan zoals een beuk, plataan, kastanje, esdoorn of linde. Op veel erven in de IJsselvallei zijn deze kenmerkende eigenschappen nog aanwezig.

Toelichting schetsontwerp

Uitgangspunten

Het nieuwe erf zal bestaan uit een twee-onder-een-kap woning en een schuur op het achtererf. De nieuwe dijk komt parallel ten oosten van de bestaande dijk te liggen. Hierdoor zal de beschikbare ruimte op het erf afnemen. Het erf wordt namelijk niet vergroot, maar behoudt de bestaande contour.

Omdat het erf in oppervlakte afneemt vanwege de dijkversterking, is de ruimte die overblijft voor een groene invulling beperkt. Daarnaast loopt er aan de noordzijde van het erf een (gas)leidingtracé waar beperkingen gelden ten aanzien van het planten van (diepwortelende) bomen.

Een van de kwaliteiten van het erf is het uitzicht over het uiterwaardengebied richting de IJssel. Dit uitzicht moet ook vanuit de nieuwe woningen beleefbaar blijven. Daarnaast houden de bewoners paarden op het land rond het erf. Ook hiervoor is toezicht vanaf het erf nodig.

Schetsontwerp

In de bestaande situatie zijn 3 erfinritten aanwezig. Deze hebben een functie ten behoeve van de woning (boerderij), het agrarisch bedrijf en als ontsluiting van het achterland. In de nieuwe situatie zal de middelste inrit komen te vervallen. Het blijft echter wel mogelijk om hier post of pakketten af te geven. De voordeuren zitten immers aan de voorzijde van de woningen, dus het is niet praktisch als bezorgers daar dan via de zijkant naar toe moeten. De twee inritten aan weerszijden van het erf hebben dan een functie ten behoeve van de woningen en tevens ter ontsluiting van het achterland. De bewoners parkeren dan aan de zijkant van de woningen. Door middel van een haag zullen de parkeerplaatsen groen ingepast worden.

Het talud van de terp zal ingevuld worden met bloemrijk gras. Dit wordt 1 tot 2 keer per jaar gemaaid. Bij voorkeur gefaseerd zodat insecten en andere dieren tijdens het maaien een schuilplek kunnen zoeken. Dit sluit mooi aan bij de bloemrijke bermen die langs de nieuwe dijk gerealiseerd worden en het levert een bijdrage aan de droge dooradering van het landschap.

Aan de voet en halverwege het talud kunnen verspreid een aantal solitaire heesters geplant worden. Tussen deze heesters door blijft dan zicht mogelijk vanaf de terp naar het omliggende landschap. De heesters zorgen voor schuilmogelijkheden voor diverse kleine diersoorten en vogels. Hierbij worden inheemse soorten toegepast zoals meidoorn, hondsroos, vuilboom en (struik)wilg. Ook deze groenstructuur zal een bijdrage leveren aan de droge dooradering van het landschap.

Aan de oostkant van de terp kunnen (achter de schuur, aan de voet van de terp) enkele bomen op een rij worden geplant. Hiervoor zijn soorten geschikt die passen bij het uiterwaardenlandschap, bijvoorbeeld wilg, populier of es.

Een boomgaard zal niet gerealiseerd kunnen worden op dit erf vanwege de beperkte ruimte, maar in de achtertuinen is wel ruimte om enkele (fruit)bomen toe te voegen. Deze soorten komen van oudsher veel voor als solitaire boom op de erven in de IJsselvallei.

Op het zuidelijk gelegen erf kunnen enkele bomen aan de rand van de tuin geplant worden. Hiervoor kunnen wat kleiner blijvende boomsoorten gekozen worden zoals sierpruim, meelbes, meidoorn (hoogstam) of pluimes. In de zuidoostelijke hoek van het erf zou wel een grotere solitair geplant kunnen worden zoals linde, kastanje of beuk. Deze soorten komen van oudsher veel voor op de erven in de IJsselvallei.

Op de volgende bladzijde is de plattegrond van de nieuwe situatie weergegeven met daarnaast verschillende referentiebeelden.

Schetsontwerp



Referentiebeelden

Het erf →

De voorzijde van het erf wordt omzoomd met een geschoren haag van haagbeuk. Aan de zijkanten van het erf wordt ook een haag geplant. Hier zou ook een meer landschappelijke haag passen zoals meidoorn of veldesdoorn. Deze kan desgewenst wat minder vaak gesnoeid worden zodat een losser beeld ontstaat.
In de tuinen kunnen wat kleinere bomen geplant worden zoals sierkers, magnolia of krent. In de zuidoostelijke hoek van het zuidelijke erf is ruimte om een grote solitair te planten zoals linde, kastaje of beuk.



Haag van meidoorn (of veldesdoorn) langs de zijkant van de tuin



Geschoren haag van beuk aan de voorzijde van het erf



Solitair in de zuidoost hoek van het erf

Overgang naar landschap →

Het talud van de terp zal ingevuld worden met bloemrijk gras. Aan de voet of op de helling van het talud kunnen enkele solitaire heesters geplant worden zoals meidoorn, hondsroos of een struikwilg.



Hondsroos (Rosa canina) als solitaire heester op het talud



Meidoorn (Crataegus monogyna) als solitaire heester



Enkele verspreid staande heesters

Overgang naar landschap →

Aan de achterzijde van het erf kunnen (achter de schuur) enkele bomen op een rij aan de voet van de terp geplant worden. Deze zorgen voor een visuele verbinding van het erf met het landschap. Geschikte soorten zijn wilg, es of els.



Talud bestaande uit een bloemrijke weide



Groepje wilgen (achter de schuur aan de voet van de terp)



Salix alba 'Sericea' wordt circa 6-10 m hoog

Einde

Bijlage 4 Geluidsonderzoek onderstation Liander Kanaaldijk 1a

Uitbreiding OS Hattem Kanaaldijk

Geluidonderzoek

Rapportnummer F 22449-4-RA-001 d.d. 11 oktober 2022

Uitbreiding OS Hattem Kanaaldijk

Geluidonderzoek

opdrachtgever	Qirion B.V.
rapportnummer	F 22449-4-RA-001
datum	11 oktober 2022
referentie	GL/KKr/AvdS/F 22449-4-RA-001
verantwoordelijke	ir. G.W. Lassche
opsteller	ing. K.J. Kramer
	+31 85 82 28 508
	k.kramer@peutz.nl

peutz bv, postbus 7, 9700 aa groningen, +31 85 822 85 00, groningen@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	**Inleiding en samenvatting**	**4**
2	**Uitgangspunten**	**5**
2.1	**Beschrijving bestaande inrichting en omgeving**	**5**
2.2	**Geprojecteerde uitbreidingen**	**6**
2.3	**Toetsingskaders**	**8**
2.3.1	Activiteitenbesluit	8
2.3.2	Vergunningplicht en geluidzone Wgh	9
2.3.3	Natura2000 Gebied	10
2.3.4	Laagfrequent geluid	11
3	**Metingen**	**13**
3.1	**Algemeen**	**13**
3.2	**Meetmethode en meetinstrumenten**	**13**
3.3	**Meetresultaten**	**14**
4	**Berekeningen**	**15**
4.1	**Geluidbronsterkten**	**15**
4.2	**Rekenmodellen**	**16**
4.3	**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus**	**17**
4.4	**Beoordeling**	**20**
5	**Voorstel zonegrens**	**22**
6	**Conclusie**	**24**

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Qirion B.V. is een akoestisch onderzoek verricht in verband met de geprojecteerde uitbreidingen van het 150/10 kV onderstation van Liander, gesitueerd aan de Kanaaldijk 1A te Hattem.

Liander is voornemens om OS Hattem uit te breiden met extra transformatorvermogen. Deze uitbreiding betreft onder andere het bijplaatsen van drie 150/20 kV-transformatoren met een vermogen van elk 80 MVA.

De ontwikkelingen van het nieuwe station zullen in twee fasen plaatsvinden. In de eerste fase zullen twee nieuwe 150/20 kV-transformatoren geplaatst worden, in de tweede fase aanvullend een derde 150/20 kV-transformator.

In de huidige situatie bedraagt het totale gelijktijdig te schakelen vermogen van de transformatoren minder dan 200 MVA. Het station is in die situaties niet vergunningplichtig voor het aspect milieu. De voorschriften uit het Activiteitenbesluit zijn van toepassing.

Vanaf fase 1 wordt het totale gelijktijdig te schakelen vermogen van de transformatoren hoger dan 200 MVA. Het station wordt dan vergunningplichtig voor het aspect milieu en bovendien geldt een zoneringsplicht in het kader van de Wet geluidhinder. In dit rapport wordt een voorstel voor een geluidzone gedaan.

Op basis van verrichte geluidmetingen en door Qirion verstrekte gegevens is een rekenmodel opgesteld. Met behulp van het rekenmodel is de vanwege het onderstation optredende geluidbelasting in de omgeving berekend voor de verschillende bedrijfssituaties voor zowel de huidige als de mogelijke toekomstige situaties.

Ten tijde van de metingen was sprake van een lage elektrische belasting op het transformatorstation ten gevolge van duurzame opwek in de omgeving. Derhalve was het niet mogelijk de geluidbronsterkten te bepalen voor vollast bedrijf met de bestaande transformatoren. Op basis van ervaringsgegevens met vergelijkbare transformatoren is een aanname gedaan. In het najaar zullen in opdracht van Liander validatie metingen plaatsvinden bij een hogere elektrische belasting om na te gaan of de aanname klopt. Na oplevering van fase 1 wil Liander eveneens geluidmetingen verrichten om te valideren of er wordt voldaan aan de berekende geluidniveaus.

Uit het onderzoek blijkt dat de voor de huidige en de toekomstige situaties berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voldoen aan de toepasselijke grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. De geluidniveaus in zowel de bestaande als de toekomstige varianten worden grotendeels bepaald door de geluidbijdrage van huidige transformatoren Tr1 en Tr2.

Ten aanzien van de geluidniveaus in het natura2000 gebied worden geen knelpunten voorzien.

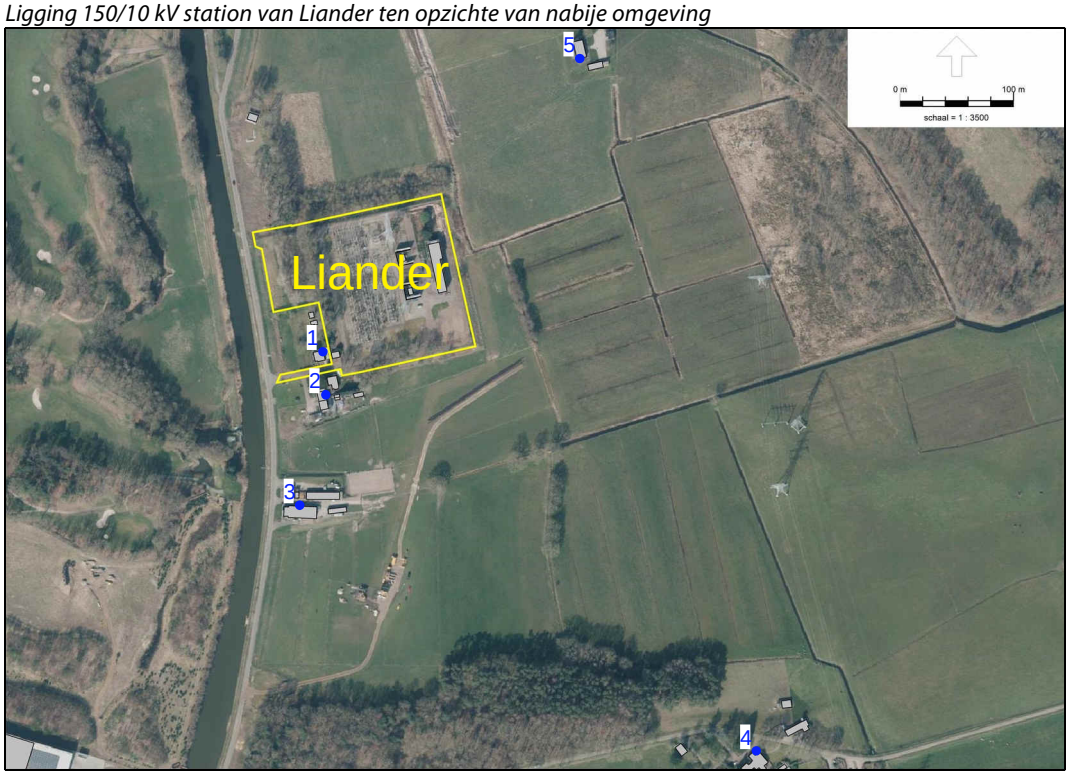
2 Uitgangspunten

2.1 Beschrijving bestaande inrichting en omgeving

Het 150/10 kV station van Liander is gelegen aan aan de Kanaaldijk 1A te Hattem. Rondom het transformatorstation zijn enkele woningen gelegen, waarbij de meest nabijgelegen woningen gelegen zijn ten westen en zuiden van de inrichting.

In de onderstaande figuur 2.1 is de ligging van het onderstation ten opzichte van de omgeving aangegeven.

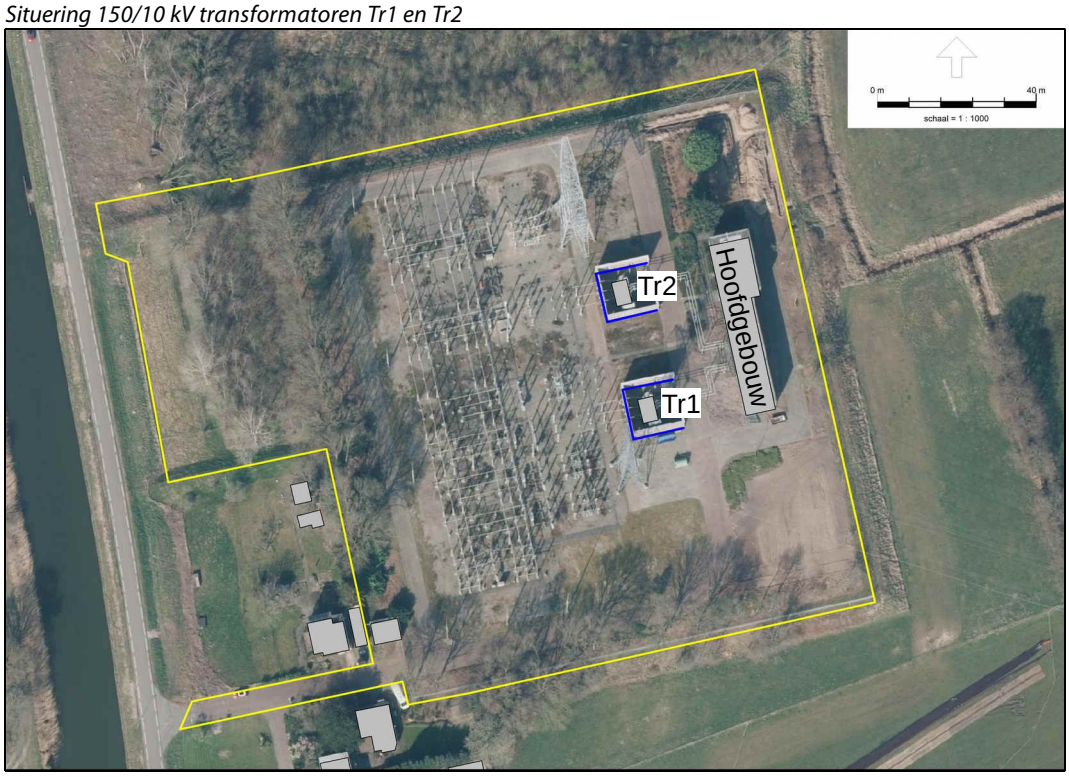
f2.1 Ligging 150/10 kV station van Liander ten opzichte van nabije omgeving



De meest nabijgelegen woningen bevinden zich op circa. 10 à 20 m afstand van de inrichting. Het betreft hier de woningen aan de Kanaaldijk nrs. 1 en 1m (positie 1) en Kanaaldijk nrs. 3 en 5 (positie 2). Op 125 m ten zuiden van de inrichting bevindt zich een woning aan de Kanaaldijk nr. 7 (positie 3). Op 440 m afstand ten zuidoosten van de inrichting bevinden zich woningen aan de Belt, nrs. 2 en 4 (positie 4). Ten noordoosten bevindt zich verder nog een woning aan de Hezenberg nr. 4 (positie 5) op 175 m afstand. Overige woningen bevinden zich op grotere afstand van de inrichting.

De relevante geluidbronnen op het station van Liander zijn een tweetal 150/10 kV-transformatoren van 66 MVA per stuk (Tr1 en Tr2), zie figuur 2.2. Van de beide transformatoren wordt er steeds één belast. De tweede transformator is redundant (nullast).
De transformatoren zijn voorzien van koelventilatoren waardoor ONAF-bedrijf (Oil Natural Air Forced) mogelijk is.
De transformatoren zijn aan drie zijden voorzien van betonnen scherfmuren met een hoogte van 5,25 m (driezijdige cel, noordoostzijde open).

f2.2 Situering 150/10 kV transformatoren Tr1 en Tr2



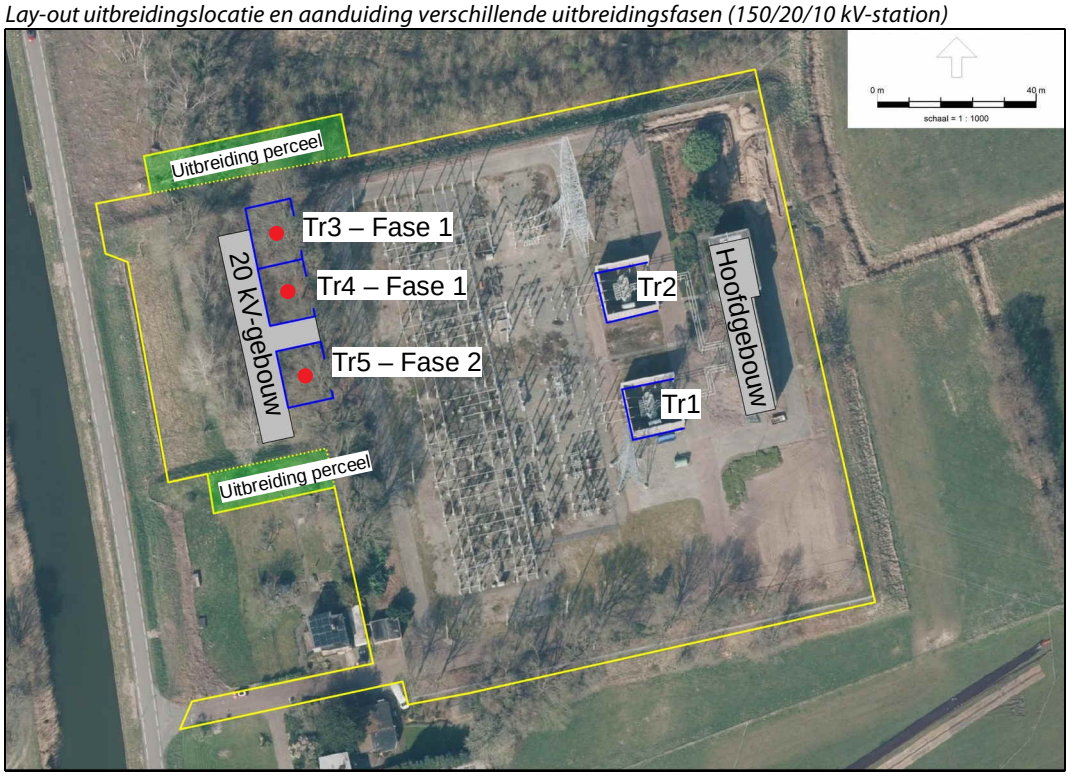
2.2 Geprojecteerde uitbreidingen

Liander is voornemens het station gefaseerd uit te breiden met een 20 kV verdeelinstallatie en drie 150/20 kV transformatoren om de in de toekomst benodigde capaciteit te realiseren

De uitbreiding gaat plaatsvinden op het westelijke deel van het station, zie figuur 2.3. Ten behoeve van de uitbreiding zullen ook twee stroken land aangekocht worden. Deze stroken zijn aangegeven in groen.

Het maaiveld van de huidige inrichting ligt hoger dan een groot deel van de omgeving. Ter plaatse van de uitbreidingen zal het land ook opgehoogd worden en zelfs hoger komen te liggen dan het bestaande deel. In onderhavig onderzoek wordt hier rekening mee gehouden. In bijlage 1 zijn in de invoergegevens van het rekenmodel de hoogtelijnen gepresenteerd.

f2.3 Lay-out uitbreidingslocatie en aanduiding verschillende uitbreidingsfasen (150/20/10 kV-station)



In fase 1 zullen twee 150/20 kV transformatoren (Tr3 en Tr4), met een vermogen van elk 80 MVA, en een 20 kV-gebouw worden geplaatst. Ook zal het perceel uitgebreid worden.

In fase 2 zal een derde 150/20 kV transformator (Tr5), met een vermogen van 80 MVA worden bijgeplaatst.

De nieuw te plaatsen transformatoren worden aan drie zijden voorzien van scherfmuren (driezijdige cel, oostzijde en bovenzijde open). De hoogte van de scherfmuren bedraagt 6,5 m ten opzichte van het maaiveld. Het te plaatsen 20 kV-gebouw heeft een hoogte van 3,9 m.
De nieuwe transformatoren worden niet voorzien van koelventilatoren waardoor uitsluitend ONAN-bedrijf (Oil Natural Air Forced) mogelijk is.

De voorgenomen uitbreidingen hangen samen met de voorziene toename in elektriciteitsvraag. Op basis van de verwachte elektriciteitsvraag zijn in dit onderzoek, op verzoek van Liander, de volgende (maximale) bedrijfssituaties beschouwd (zie tabel 2.1).

t2.1 *Overzicht beschouwde varianten*

	Omschrijving	Rekenvarianten huidige en toekomstige situatie Tr1 66 MVA	Tr2 66 MVA	Tr3 80 MVA	Tr4 80 MVA	Tr5 80 MVA	Totaal MVA
1	Huidige bedrijfsvoering	Nullast	Vollast	–	–	–	66 (1x0 + 1x66)
	Koelventilatoren Tr2 in dag- en avondperiode in bedrijf	(0 %)	(100 %)				
2	Huidige bedrijfsvoering 'worst-case',	Vollast	Vollast	–	–	–	132 (2x66)
	Koelventilatoren Tr1 en Tr2 in dag- en avondperiode in bedrijf	(100 %)	(100 %)				
3	Fase 1, plaatsen Tr3 en Tr4, Tr1 t/m Tr4 gehele etmaal belast	100%/80% *	100%/80% *	100%/80% *	100%/80% *	–	292 (2x 66+2x 80)
	koelventilatoren in nacht uit						
5	Fase 2, plaatsen Tr5, Tr1 t/m Tr5 gehele etmaal belast	100%/80% *	100%/80% *	100%/80% *	100%/80% *	100%/80% *	372 (2x 66+3x 80)
	koelventilatoren in nacht uit						

* 100% (vollast) in de dag- en de avondperiode en 80% in de nachtperiode

Zoals blijkt uit de tabel wordt in beginsel uitgegaan van volledige belasting van de in bedrijf zijnde transformatoren. Eén en ander is evenwel afhankelijk van zowel vraag als aanbod van elektriciteit. Gedurende een groot deel van het etmaal zullen de transformatoren minder worden belast waardoor ook sprake zal zijn van een enigszins lagere geluidemissie. Dit geldt met name voor de nachtperiode waar sprake is van een lagere vraag naar elektriciteit en bovendien een lager aanbod van bijvoorbeeld zonne-energie.
In een 'worst case'-benadering wordt in de dag- en de avondperiode uitgegaan van volledige belasting en in de nachtperiode een belasting van ten hoogste 80 % van de transformatoren.

Tr1 en Tr2 zijn voorzien van koelventilatoren en derhalve is zowel ONAN-bedrijf (Oil Natural, Air Natural) als ONAF-bedrijf (Oil Natural, Air Forced) mogelijk. In alle varianten wordt bij de belaste transformatoren uitgegaan van bedrijf met koelventilatoren in de dag- en avondperiode. In de nachtperiode zijn de koelventilatoren normaliter niet in bedrijf.

De nieuw te plaatsen transformatoren Tr3 t/m Tr5 zijn niet voorzien van koelventilatoren. Voor deze transformatoren is derhalve alleen ONAN-bedrijf mogelijk.

2.3 Toetsingskaders

2.3.1 Activiteitenbesluit

In de huidige situatie en bij toekomstfase 1 is sprake van een buiten opgesteld, gelijktijdig in te schakelen vermogen minder dan 200 MVA. Gelet daarop gelden voor het transformatorstation rechtstreeks de geluidgrenswaarden volgens het Activiteitenbesluit.

Met betrekking tot geluid zijn de volgende voorschriften van toepassing (alleen de in dit kader relevante artikelen zijn weergegeven):

Artikel 2.17

1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax}, veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

2.3.2 Vergunningplicht en geluidzone Wgh

Voor de toekomstige uitbreidingen fase 1 en fase 2 geldt dat het gelijktijdig in te schakelen elektrische vermogen van de buiten opgestelde transformatoren meer dan 200 MVA bedraagt. Vanaf dat moment valt de inrichting onder categorie 20.1.b van onderdeel C van bijlage I van het Besluit omgevingsrecht (verder te noemen: Bor). De inrichting is daarmee vergunningplichtig voor het aspect milieu.

Op het transformatorstation zijn dan de bepalingen van de Wet geluidhinder van toepassing, te weten:

- ter plaatse van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen geldt voor de geluidbelasting een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) (ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode);
- ter plaatse van de zonegrens geldt een harde grenswaarde van 50 dB(A) voor de geluidbelasting ten gevolge van alle installaties op het gezoneerde terrein.

Hierbij wordt in de regel volgens de Wet geluidhinder geen rekening gehouden met het karakter van het geluid.

In onderhavige situatie is het betreffende terrein nog niet gezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder. De resultaten van het onderhavige onderzoek kunnen als basis dienen voor de vast te stellen zonegrens. Deze zonegrens dient ten minste de eigen terreingrenzen van de inrichting(en) en de 50 dB(A) etmaalwaardecontouren te omvatten van alle mogelijke bedrijfssituaties.
De geluidbelasting van het 'industrieterrein' (het terrein van het transformatorstation) mag op de zonegrens nooit meer bedragen dan 50 dB(A) etmaalwaarde. Het terrein tussen de zonegrens en het 'industrieterrein' geldt als de zone.
Bij vergunningverlening zullen de ten gevolge van het transformatorstation optredende geluidbelastingen (langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus) worden getoetst aan deze zone.

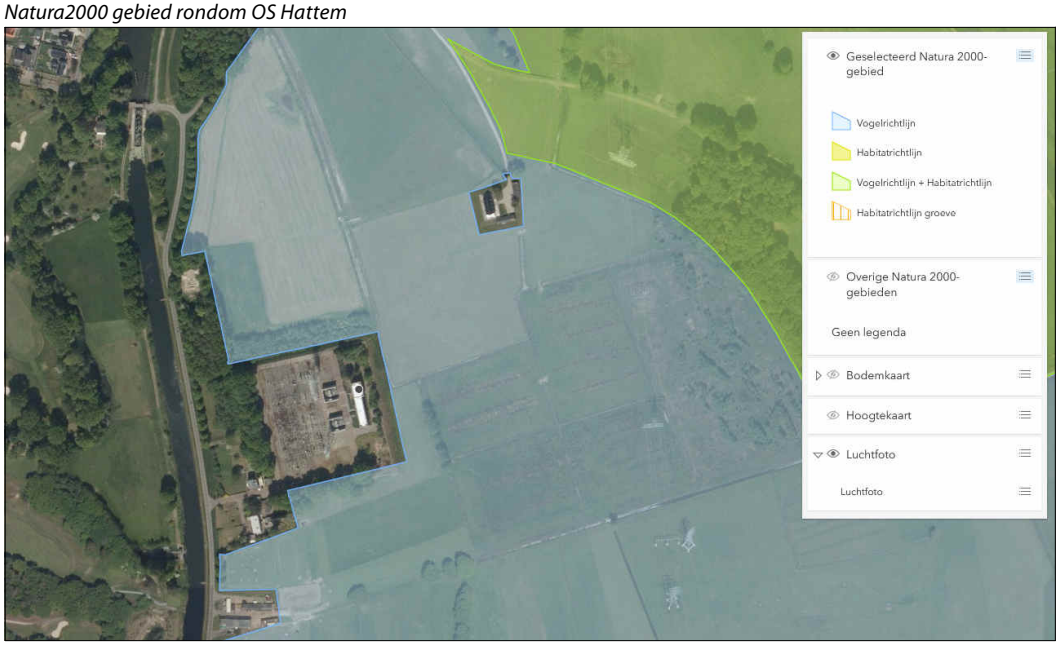
Zoals eerder opgemerkt gaat de Wet geluidhinder in principe uit van toetsing aan de zone exclusief toepassing van een toeslag voor het karakter van het geluid. Transformatorgeluid wordt in het algemeen beoordeeld als tonaal van karakter waardoor bij beoordeling in het kader van de Omgevingsvergunning voor het onderdeel milieu (voorheen Wet milieubeheer) een toeslag (K_1) van 5 dB van toepassing zal kunnen zijn (e.e.a. mede afhankelijk van het achtergrondniveau en de plaatselijke 'waarneembaarheid' van de tonaliteit). Om eventuele conflicterende toetsingen te voorkomen zou in onderhavig geval overwogen kunnen worden om de zonegrens inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid vast te stellen. De toetsing aan de zonegrens zal in dat geval ook inclusief toeslag voor het tonale karakter geschieden. Deze benadering kan alleen worden toegepast indien het station de enige inrichting is op het te zoneren 'industrieterrein'. Dit is hier het geval.

2.3.3 Natura2000 Gebied

Het transformatorstation van Liander grenst aan natura2000 gebied Rijntakken. Voor het natura2000 gebied dat rechtstreeks grenst aan het transformatorstation geldt de vogelrichtlijn.

In onderstaand figuur 2.4 is het Natura2000 gebied aangeduid.

f2.4 Natura2000 gebied rondom OS Hattem



Er bestaat geen wetgeving of normstelling voor natura2000 gebieden met betrekking tot geluideisen. Een vaak gebruikte indicator betreft het langtijdgemiddelde geluidniveau over het gehele etmaal, zonder 5 dB correctie voor de avondperiode respectievelijk 10 dB correctie voor de nachtperiode, uitgedrukt als $L_{Aeq,24uur}$. Een eventuele toeslag voor de tonaliteit van het geluid is niet aan de orde.

Aangenomen wordt[1], dat bij geluidniveaus van $L_{Aeq,24uur}$ lager dan 42 dB(A) vogels niet worden gestoord. Een drempelwaarde van 42 dB(A) geldt voor broedvogels van gesloten landschappen (bosvogels) en een drempelwaarde van 47 dB(A) geldt voor broedvogels van open gebieden (oa. weidevogels). Hoewel de drempelwaarden bepaald zijn bij onderzoek naar wegverkeerslawaai, worden de drempelwaarden ook gebruikt voor industrielawaai. Specifieke onderzoeken naar vogelverstoring met betrekking tot transformatorgeluid zijn voor zover bekend niet verricht.

Hierbij wordt in dit onderzoek een rekenhoogte gehanteerd van 1,5 meter boven het maaiveld.

2.3.4 Laagfrequent geluid

De laatste jaren is er meer aandacht voor laagfrequent geluid. Laagfrequent geluid is geluid met een frequentie beneden de 125 Hz. Geluid met frequenties onder 20 Hz wordt infrageluid genoemd; de waarneming is dan niet als geluid te herkennen maar meer als 'druk op de oren' of als trilling.
Hoogspanningsstations (met name transformatoren) produceren laagfrequent geluid. De genoemde installaties bezitten relatief veel geluidenergie bij 100 Hz en hogere harmonischen daarvan (200 Hz en volgende veelvouden van 100 Hz). Dit houdt direct verband met de netfrequentie van 50 Hz. De bijdrage van 50 Hz aan het totale geluidniveau in dB(A) is over het algemeen niet relevant. Dit geldt ook voor de frequenties buiten de 100 Hz en hogere harmonischen.
In het kader van laagfrequent geluid zijn voor hoogspanningsstations derhalve alleen de geluidniveaus bij 100 Hz van belang. Deze frequentie vormt het overgangsgebied tussen laagfrequent geluid en 'normaal geluid'. Daardoor worden de laagfrequente geluidniveaus bij hoogspanningsstations al beperkt door de normstelling in dB(A) (hoge geluidniveaus bij 100 Hz zullen al snel leiden tot een overschrijding van de norm in dB(A)).
Voor de beoordeling van laagfrequent geluid bestaat nog geen wettelijke grondslag. Indien nodig worden maatregelen getroffen om aan de geldende geluidsnormen die voortvloeien uit de landelijke regelgeving te voldoen. In bijzondere gevallen kan bij klachten en bezorgdheid over laagfrequent geluid aansluiting worden gezocht bij de Vercammen-curve. De Vercammen-curve is een richtlijn voor laagfrequent geluid op basis van (geobjectiveerde) hinder. Dit is echter geen wettelijke norm.
De Vercammen-curve sluit aan bij de binnen woningen op grond van de Wet geluidhinder toelaatbare geluidniveaus. In nagenoeg alle situaties waarin de Vercammen-curve wordt gehanteerd, wordt uitgegaan van de curve behorend bij een toelaatbaar binnenniveau van 25 dB(A). Uit jurisprudentie (zie onder andere uitspraak 201904583/1/R d.d. 13 mei 2020 van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State) volgt dat dit een geaccepteerde methode is om de hinder vanwege laagfrequent geluid te beoordelen.

In onderstaande tabel worden de waarden van de Vercammen-curve voor 25 dB(A) gegeven. Het betreft hier de waarden voor de binnen geluidgevoelige ruimten optredende geluidniveaus.

1 Reijnen, R., Foppen, R. en G. Veenbaas. 1997. Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. Biodiversity and Conservation. 6:567-581.

t2.2 Overzicht referentiewaarden laagfrequent geluid

	Waarde toetscurve (in dB) per tertsband met middenfrequentie (in Hz)								
	25	**31,5**	**40**	**50**	**63**	**80**	**100**	**125**	**Hz**
Vercammen-curve 25 dB(A) continu	65	60	55	50	46	42	39	36	dB

In deze situatie is dan de toetswaarden bij 100 Hz relevant, dat wil zeggen 39 dB op basis van de Vercammen-curve.

In dit onderzoek zal aandacht worden besteed aan het aspect laagfrequent geluid.

3 Metingen

3.1 Algemeen

Op vrijdag 8 april 2022 zijn geluidmetingen verricht aan de transformatoren Tr1 en Tr2 op OS Hattem. De geluidmetingen hadden tot doel het vaststellen van de geluidemissie van de relevante geluidbronnen.

Tijdens de metingen was sprake van de volgende belastingen van de transformatoren:
- Meting 1: Tr1 nullast, Tr2 belast met ca. 13 MVA (circa 20% belast);
- Meting 2: Tr2 nullast, Tr1 belast met ca. 7 MVA (circa 10% belast).

De elektrische belasting van het transformatorstation was ten tijde van de metingen laag. Een en ander heeft ermee te maken dat er sprake was van relatief veel duurzame opwek in de omgeving, hierdoor worden de transformatoren minder belast.

De koelventilatoren zijn handmatig in bedrijf gesteld om de geluidemissie van de koelventilatoren te bepalen.

3.2 Meetmethode en meetinstrumenten

De geluidmetingen voldoen aan de voorschriften zoals aangegeven in de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' uit 1999 (HMRI 1999). Uitgegaan is van methode II van de Handleiding. Gelet op het tonale karakter van het geluid afkomstig van transformatoren is hierbij, conform HMRI 1999, tijdens de metingen aan de transformator de microfoon bewogen over een aantal meters om zo de invloed van het 'staande golf'-patroon ('interferentie') te minimaliseren.

De metingen werden uitgevoerd met behulp van de volgende instrumenten:
- Precision Sound Level Meter, fabricaat Brüel & Kjær, type 2250 met microfoon, fabricaat Brüel & Kjær, type 4189, met windbol;
- Akoestische ijkbron, fabricaat Brüel & Kjær, type 4231.

In het laboratorium werden de metingen geanalyseerd met behulp van Analyse software Spectralyzer, door Peutz.

De gebruikte precisiegeluidmeetapparatuur voldoet aan de in de Handleiding meten en rekenen industrielawaai aangewezen norm IEC 651:1979. Genoemde norm is vervangen door IEC 60651:2001. De nauwkeurigheid van de geluidniveaumeter bedraagt volgens IEC 60651 klasse 1 voor de tertsbanden met middenfrequentie van 50 t/m 80 Hz ± 1,5 dB, voor de tertsbanden met middenfrequenties van 100 t/m 4000 Hz ± 1 dB, voor de tertsband van 5000 Hz ± 1,5 dB, en voor de tertsbanden van 6300 Hz, 8000 Hz en 10000 Hz, respectievelijk +1,5 dB tot -2 dB, +1,5 dB tot -3 dB en +2 dB tot -4 dB.

De gebruikte precisiegeluidmeetapparatuur voldoet tevens aan de thans geldende IEC 61672-1:2002 voor klasse 1.
De akoestische ijkbron geeft een geluidniveau van 93,8 (± 0,25) dB bij 25 °C en van 93,8 (± 0,35) dB bij 10 °C of 40 °C bij een frequentie van 1000 (± 15) Hz.

3.3 Meetresultaten

De resultaten van de meest relevante metingen zijn weergegeven in tabel 3.1.

t3.1 Resultaten van meest relevante metingen, verricht d.d. 8 april 2022

Meetpositie	Gemeten L_{Aeq} in dB(A)
T1 rondom in cel, nullast	59 à 61
T1 voorvlak, nullast	53
T1 rondom in cel, belast	60
T1 voorvlak, belast	53
T1 rondom in cel, belast – Koelventilatoren in bedrijf	63 à 66
T1 voorvlak, belast – Koelventilatoren in bedrijf	55
T2 rondom in cel, nullast	58 à 61
T2 voorvlak, nullast	53
T2 rondom in cel, belast	58 à 60
T2 voorvlak, belast	53
T2 rondom in cel, nullast – Koelventilatoren in bedrijf	66 à 71
T2 voorvlak, nullast – Koelventilatoren in bedrijf	61

Tevens zijn enkele metingen op 'grotere afstand' van de transformatoren verricht, o.a. ter validatie van het akoestische rekenmodel.

De gemeten geluidniveaus werden enigszins beïnvloed door omgevingsgeluid (wegverkeerslawaai, vogels en wind). Omdat transformatorgeluid zich manifesteert bij de specifieke frequentie van 100 Hz en veelvouden daarvan (200 Hz, 300 Hz etc.), is de geluidbijdrage van de transformatoren op het totale aanwezige geluidniveau daarom vastgesteld met behulp van smalbandanalyses (FFT-analyses).

4 Berekeningen

4.1 Geluidbronsterkten

Op basis van de meetresultaten zijn voor de transformatoren de volgende geluidbronsterkten bepaald:

- Tr1: 79 dB(A) bij nullast, 84 dB(A) bij vollast (ONAN-bedrijf) en 81 dB(A) voor de koelventilatoren;
- Tr2: 79 dB(A) bij nullast, 84 dB(A) bij vollast (ONAN-bedrijf) en 84 dB(A) voor de koelventilatoren;

Ten tijde van de metingen was sprake van een lage elektrische belasting op het station. Derhalve was het niet mogelijk de geluidemissie te bepalen bij vollast bedrijf. Op basis van ervaringsgegevens en metingen aan vergelijkbare transformatoren, is uitgegaan van een toename van 5 dB indien de transformator volledig wordt belast, ten opzichte van nullast. Een toename van 5 dB wordt beschouwd als 'worst-case'. Indien de transformatoren voor 80% worden belast (in de nachtperiode) wordt 'worst-case' uitgegaan van een toename van 4 dB (dat wil zeggen: 1 dB lager dan bij vollast).

Desalniettemin zal in het najaar aan de hand van geluidmetingen bij een hogere belasting gevalideerd worden of de aanname klopt. In het najaar is er minder duurzame opwek waardoor de transformatoren hoger worden belast.

Na het in bedrijf nemen van fase 1 zullen er eveneens geluidmetingen worden verricht ter validatie.

Betreffende de nieuwe transformatoren wordt uitgegaan van een geluidbronsterkte van 70 dB(A) bij nullast en 79,5 dB(A) bij vollast. Deze geluidbronsterkte zal als geluideis worden opgelegd aan de leverancier van de transformatoren (garantiewaarde in de opdrachtspecificatie). De geluidbronsterkten gelden als normaal gangbaar. Indien de transformatoren voor 80% worden belast wordt uitgegaan van 76,3 dB(A). Zie bijlage 3 voor een onderbouwing.

In concreto worden voor de huidige situatie en de toekomstige situaties in tabel 4.1 weergegeven geluidbronsterkten en bedrijfsvoeringen gehanteerd.

t4.1 Overzicht geluidbronsterkten en bedrijfsvoering

Omschrijving	Geluidbronsterkten voor de te beschouwen varianten											
	Huidige situatie			Huidige situatie 'worst-case'			Toekomstfase 1			Toekomstfase 2		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Transformator T1:												
– Transformator	79	79	79	84	84	84	84	84	83	84	84	83
– Koelventilatoren	–	–	–	81	81	–	81	81	–	81	81	–
Transformator T2:												
– Transformator	84	84	84	84	84	84	84	84	83	84	84	83
– koelventilatoren	84	84	–	84	84	–	84	84	–	84	84	–
Transformator T3	–	–	–	–	–	–	79,5	79,5	76,3	79,5	79,5	76,3
Transformator T4	–	–	–	–	–	–	79,5	79,5	76,3	79,5	79,5	76,3
Transformator T5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	79,5	79,5	76,3
Totale geluidbronsterkte	88	88	85	89	89	87	90	90	87	91	91	87

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde bedrijfsvoeringen 'worst-case' zijn (zie ook paragraaf 2.2).

4.2 Rekenmodellen

Op basis van de verrichte metingen en op basis van informatie verstrekt door de opdrachtgever is de geluidemissie bepaald van de voor de geluidimmissie in de omgeving relevante geluidbronnen. De resultaten van deze broninventarisatie zijn verwerkt in een rekenmodel (Geomilieu) waarmee de geluidimmissie in de omgeving ten gevolge van de inrichting kan worden berekend.
Voor de berekeningen van de geluidemissie en –immissie is gebruik gemaakt van de methoden II van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999 (HMRI 1999).

Met betrekking tot de afschermende en reflecterende objecten zijn alle relevante objecten op en rond het terrein van het transformatorstation betrokken in de berekeningen.
Met betrekking tot het bodemgebied wordt uitgegaan van een akoestisch geheel hard bodemgebied (B = 0) ter plaatse van de bestrating van het transformatorstation, bedrijventerrein, wateren en de wegen. Ter plaatse van woningen en in de nabijheid van bedrijven wordt uitgegaan van een half-harde bodem (B = 0,5). Ten aanzien van het overige wordt een grotendeels absorberende bodem verondersteld (B = 0,8).
De verzwakkingstermen $D_{terrein}$, D_{huis} en D_{veg} vinden geen toepassing of zijn verwaarloosbaar en zijn derhalve niet in de beschouwingen opgenomen.
Met behulp van het opgestelde rekenmodel zijn de geluidniveaus in de omgeving berekend ter plaatse van de gevels van de nabijgelegen woningen (zie figuur 2.1). Bij de berekeningen is uitgegaan van een rekenhoogte van 5 m voor zowel de dag-, de avond- als de nachtperiode. Voor de dagperiode zou een rekenhoogte van 1,5 m gehanteerd kunnen worden. Dit zal normaal gesproken leiden tot lagere geluidniveaus. Woning Kanaaldijk 1m bestaat uit één bouwlaag, derhalve is daar een rekenhoogte van 1,5 m aangehouden voor het gehele etmaal.

4.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In de tabellen 4.2 en 4.3 zijn de rekenresultaten weergegeven voor de huidige en toekomstige situaties.
Indien het geluid afkomstig van het transformatorstation ter plaatse van de woningen als tonaal wordt aangemerkt, dient, conform de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', een toeslag (K_1) van 5 dB in rekening te worden gebracht op het berekende geluidniveau alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Vooralsnog wordt 'worst-case' er vanuit gegaan dat het geluid ter plaatse van de woningen als tonaal waarneembaar is.

t4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in huidige situatie en huidige situatie 'worst-case'

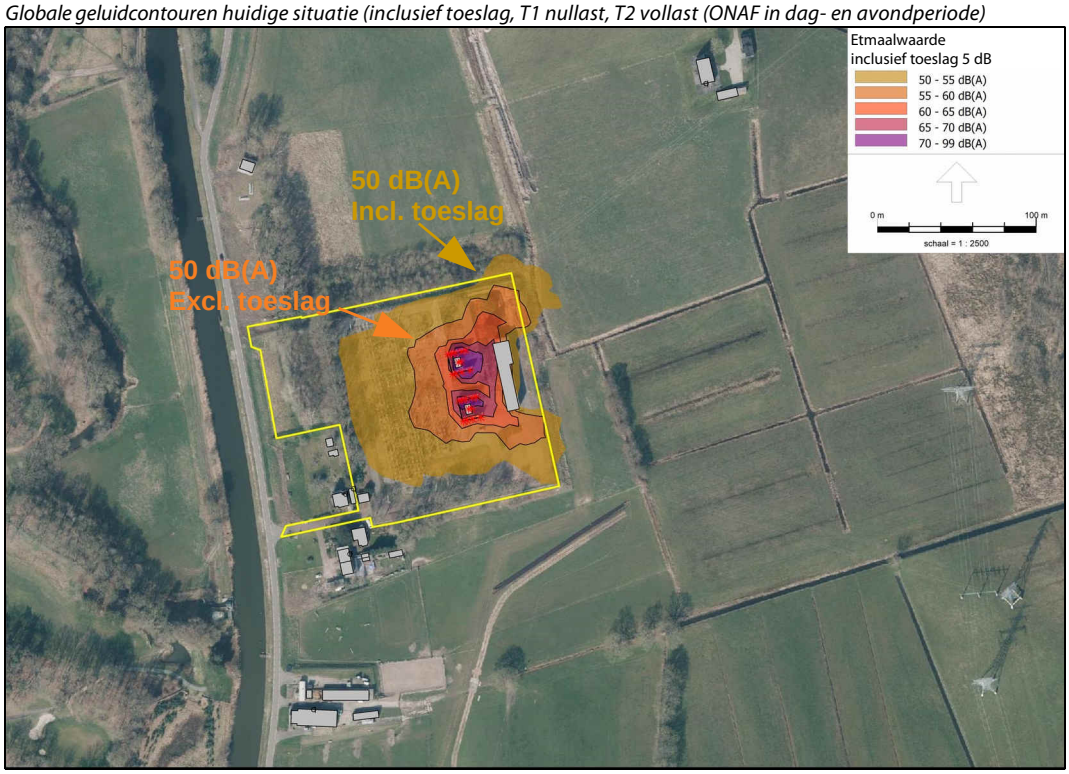
Rekenpunten (zie figuur 2.1 en bijlage 1)		$L_{Ar,LT}$ in dB(A) inclusief 5 dB toeslag K_1 voor tonaal geluid					
		Huidige situatie			Huidige situatie 'worst-case'		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
001	Kanaaldijk 1	39	39	37	42	42	39
001a	Kanaaldijk 1 m	34	34	32	38	38	35
002	Kanaaldijk 3 en 5	37	37	34	37	37	34
003	Kanaaldijk 7	24	24	22	26	26	24
004	de Belt 2, 4 en 6	21	21	18	23	23	20
005	Hezenberg 4	30	30	27	30	30	27

t4.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus uitbreidingsfase 1 en uitbreidingsfase 2

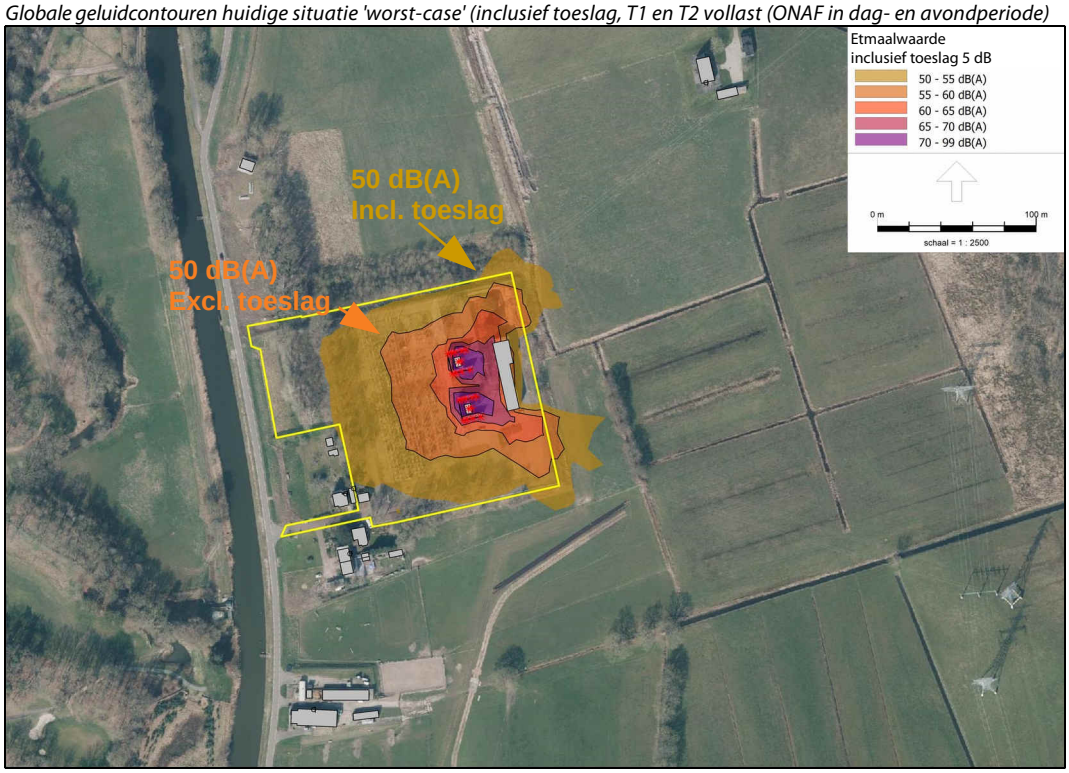
Rekenpunten (zie figuur 2.1 en bijlage 1)		$L_{Ar,LT}$ in dB(A) inclusief 5 dB toeslag K_1 voor tonaal geluid					
		Uitbreidingsfase 1			Uitbreidingsfase 2		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
001	Kanaaldijk 1	43	43	39	43	43	39
001a	Kanaaldijk 1 m	39	39	35	39	39	36
002	Kanaaldijk 3 en 5	38	38	34	39	39	35
003	Kanaaldijk 7	28	28	24	29	29	25
004	de Belt 2, 4 en 6	24	24	21	25	25	21
005	Hezenberg 4	31	31	27	32	32	28

In aanvulling op de rekenresultaten zoals weergegeven in tabellen 4.2 en 4.3 zijn tevens de globale geluidcontouren berekend voor zowel de huidige als de toekomstige situaties. In onderstaande afbeeldingen 4.1 t/m 4.4 worden berekende etmaalwaardecontouren gegeven (inclusief toeslag voor tonaal geluid).

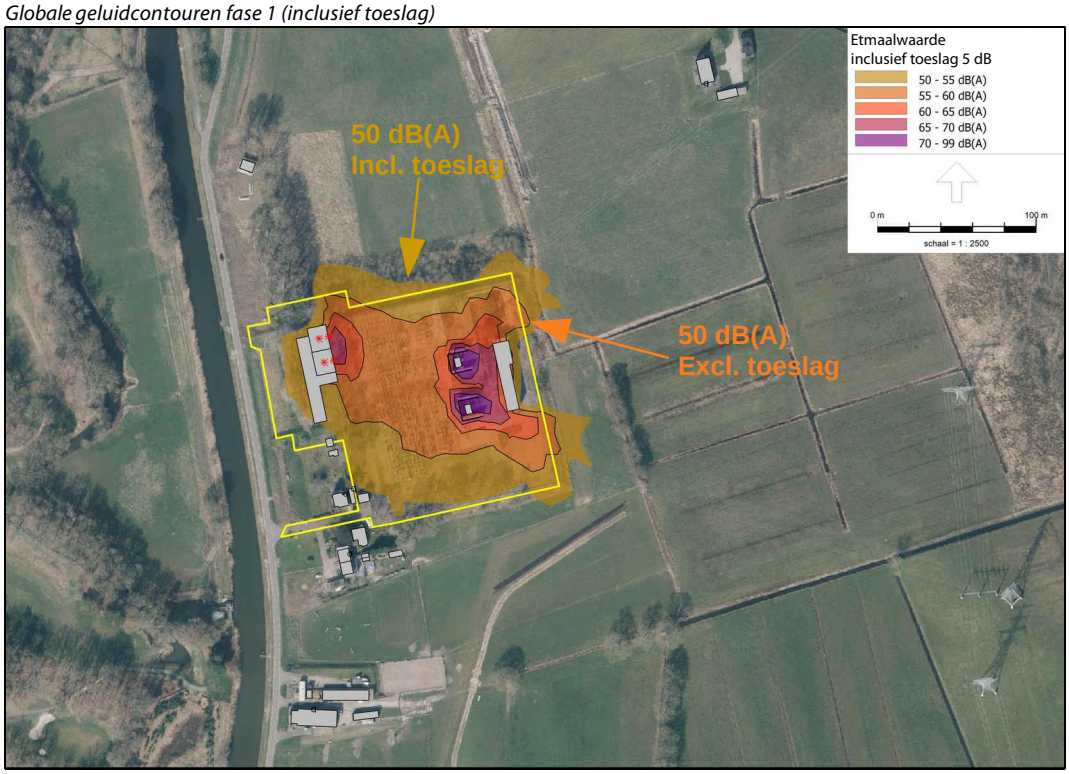
f4.1 Globale geluidcontouren huidige situatie (inclusief toeslag, T1 nullast, T2 vollast (ONAF in dag- en avondperiode)



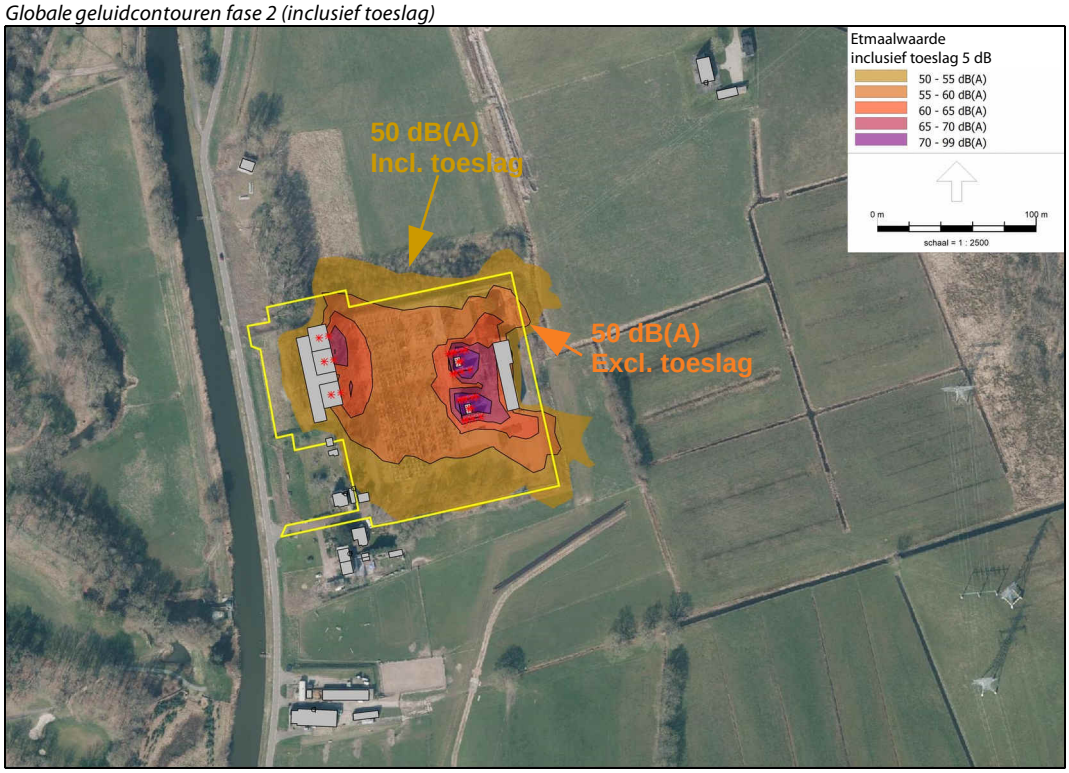
f4.2 Globale geluidcontouren huidige situatie 'worst-case' (inclusief toeslag, T1 en T2 vollast (ONAF in dag- en avondperiode)



f4.3 Globale geluidcontouren fase 1 (inclusief toeslag)

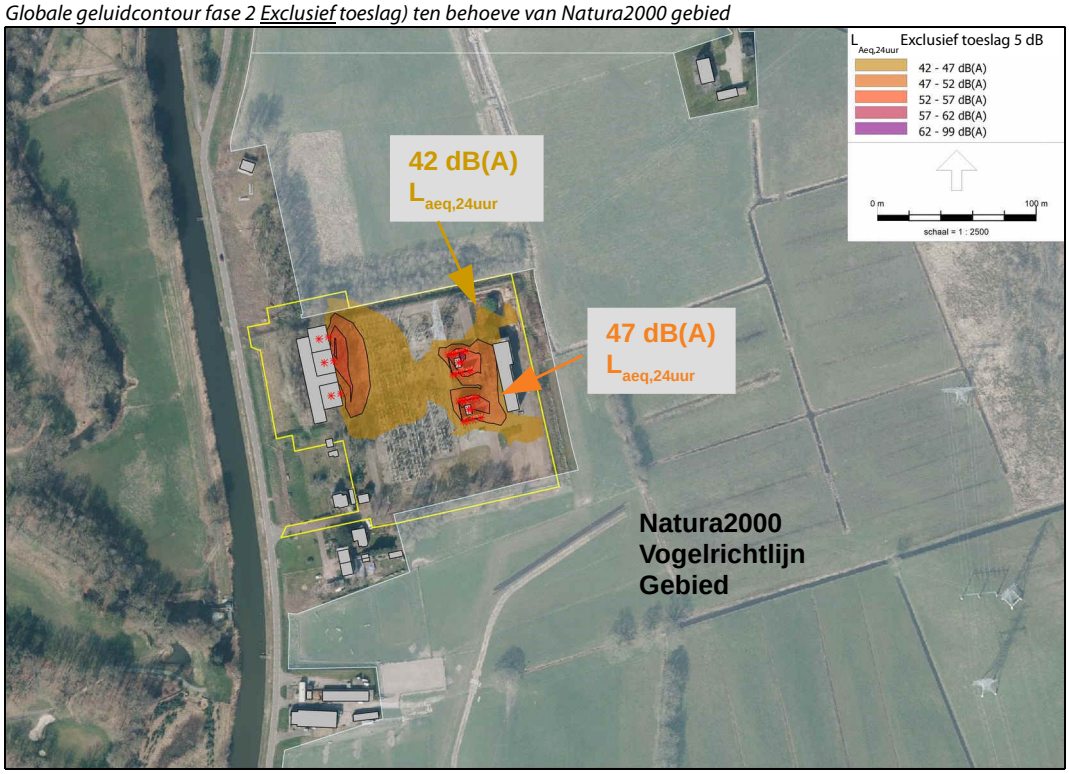


f4.4 Globale geluidcontouren fase 2 (inclusief toeslag)



In figuur 4.5 zijn de globale geluidcontour gegeven van fase 2 (de 'worstcase'-situatie) waarin de 42 en 47 dB(A) $L_{Aeq,24uur}$ contouren ten behoeve van het Natura2000 gebied zijn berekend.

f4.5 Globale geluidcontour fase 2 Exclusief toeslag) ten behoeve van Natura2000 gebied



4.4 Beoordeling

In de huidige situatie bedraagt het gelijktijdig te schakelen vermogen van de transformatoren minder dan 200 MVA. Voor deze situaties zijn de (standaard)voorschriften uit het Activiteitenbesluit van toepassing. Er is dan geen vergunningplicht voor het aspect milieu.
Uit de rekenresultaten blijkt dat in deze situaties de geluidbelasting ($L_{Ar,LT}$) op de gevel van nabijgelegen woningen ten hoogste 42, 42 en 39 dB(A) bedraagt in respectievelijk de dag, de avond- en de nachtperiode. De berekende geluidniveaus zijn inclusief 5 dB toeslag voor tonaal geluid. Vastgesteld kan worden dat voldaan wordt aan de normaliter te hanteren geluidgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit, te weten 50 dB(A) voor de dagperiode, 45 dB(A) voor de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.

In de toekomstige situaties (toekomstfase 1 en 2) bedraagt het gelijktijdig te schakelen elektrisch vermogen van de transformatoren meer dan 200 MVA. Hierdoor wordt het transformatorstation vergunningplichtig in de zin van de Wet milieubeheer en zoneringsplichtig in de zin van de Wet geluidhinder. Het terrein zal derhalve moeten worden voorzien van een geluidzone.

Voor de toekomstige situaties worden ter plaatse van de woningen geluidniveaus berekend van ten hoogste 43 dB(A) in de dag- en avondperiode en 39 dB(A) in de nachtperiode. Hiermee wordt voldaan aan de normaliter te hanteren geluidgrenswaarden, te weten 50 dB(A) voor de dagperiode, 45 dB(A) voor de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.
Betreffende de nieuwe transformatoren wordt uitgegaan van de huidige stand der techniek. Aan de transformatoren zullen stringente geluideisen worden gesteld. In aanvulling daarop zullen geluidschermen worden geplaatst op korte afstand van de transformatoren (3-zijdige cellen) waardoor de geluidemissie in de richting van de woningen wordt beperkt. De geluidniveaus zullen hierdoor als gevolg van de geprojecteerde uitbreiding slechts in geringe mate toenemen.
Uit het onderzoek blijkt dat de ten gevolge van het transformatorstation Hattem optredende geluidniveaus in de omgeving in de voorziene toekomstige situaties voldoen aan de redelijkerwijs te stellen criteria op grond van de Wet milieubeheer en de Wet geluidhinder.
Gelet op bovenstaande kan worden gesteld dat voldaan wordt aan het BBT-beginsel. Aanvullende maatregelen worden niet te vergen geacht.

Op basis van de berekende geluidcontouren kan een voorstel gedaan worden voor de vast te leggen zonegrens. Het uitgangspunt voor de voorziene bedrijfsvoering in de verre toekomst zal in onderhavig onderzoek fase 2 betreffen. Op basis hiervan wordt in onderhavig onderzoek een voorstel gedaan (zie hoofdstuk 5).

In aanvulling op de rekenresultaten zoals hierboven gepresenteerd wordt opgemerkt dat ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen (de woningen) bij 100 Hz geluidniveaus worden verwacht van ten hoogste 48 dB (lineaire waarden). Dit geldt voor de op gevels invallende geluidniveaus. Op basis van literatuur (onder andere Deense onderzoek aan een groot aantal woningen[2]) wordt voor het verschil tussen het invallende geluidniveau en het binnen optredende geluidniveau een verschil aangehouden van 18,4 dB bij 100 Hz. Hierbij wordt rekening gehouden met de mogelijke opslingering in de ruimte.
Gelet daarop mag worden verwacht dat binnen de woningen bij 100 Hz de geluidniveaus niet meer dan circa 30 dB zullen bedragen. Deze waarde is ruimschoots lager dan Vercammencurve (te weten 39 dB, zie tabel 2.2 bij 100 Hz).
Op grond hiervan kan worden gesteld dat binnen woningen ten gevolge van het transformatorstation sprake zal zijn van aanvaardbare hinder als gevolg van laagfrequent geluid.

Uit het onderzoek blijkt dat de 42 dB(A) contouren in de 'worst case'-situatie (fase 2 toekomst) slechts enkele meters over het natura2000 gebied vallen, zie figuur 4.5.
Al met al wordt verwacht dat verstoring van vogels binnen het natura2000 gebied zeer gering zal zijn. Derhalve worden de optredende geluidniveaus toelaatbaar geacht voor het natura2000 gebied.

2 Dan Hoffmeyer and Jørgen Jakobsen, "Sound insulation of dwellings at low frequencies" (Journal of low frequency noise, vibration and active control, Vol. 29 No.1 2020)

5 Voorstel zonegrens

Zoals eerder opgemerkt zal het terrein van het transformatorstation gezoneerd moeten worden in het kader van de Wet geluidhinder. Rondom het terrein wordt een contour gelegd waarbuiten de geluidbelasting van het industrieterrein (in casu het terrein van het transformatorstation) niet meer mag bedragen dan 50 dB(A). Het terrein tussen de contour (de zonegrens) en het industrieterrein geldt als de zone.

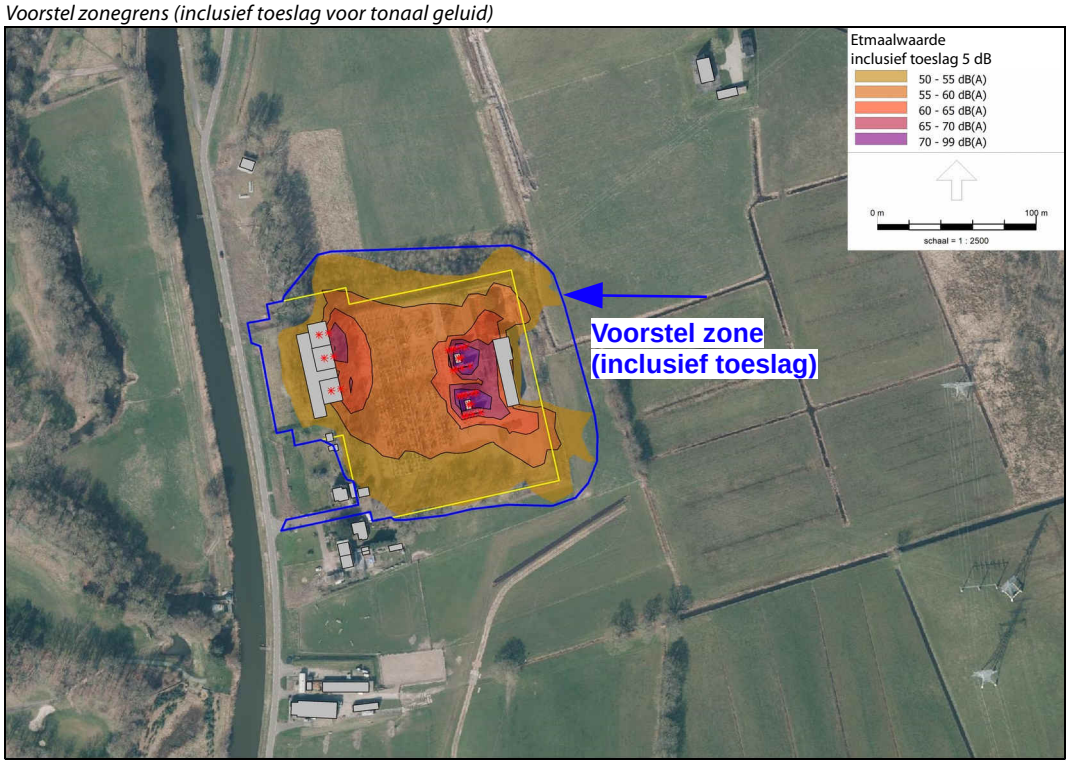
De geluidzone beperkt de mogelijkheden voor een toekomstige uitbreiding van het industrieterrein (het transformatorstation) en geldt tevens als aandachtsgebied of beperking voor eventuele woningbouw. De Wet geluidhinder houdt geen rekening met het karakter van het geluid. De Wet geluidhinder sluit deze mogelijkheid echter niet uit. Gelet hierop wordt voorgesteld de geluidzone vast te leggen op basis van de 50 dB(A)-contour (etmaalwaarde) inclusief toeslag voor tonaal karakter. De hierbij te hanteren rekenhoogte is 5 meter boven het plaatselijke maaiveld.
De etmaalwaarde komt overeen met de hoogste waarde van:
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de dagperiode,
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de avondperiode + 5 dB,
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de nachtperiode + 10 dB.

In dit geval wordt de etmaalwaarde bepaald door de nachtperiode omdat sprake is van continu bedrijf gedurende het gehele etmaal. De 50 dB(A) etmaalwaardecontour is dan gelijk aan de 40 dB(A)-contour voor de nachtperiode.

In onderstaande afbeelding 5.1 wordt een voorstel voor de zonegrens aangegeven gebaseerd op de omhullende geluidcontour voor toekomstfase 2. Hierbij is de berekende geluidcontour enigszins gestileerd.

De geluidzone is gedefinieerd als het gebied tussen de grens van het gezoneerde terrein en de zonegrens.

f5.1 Voorstel zonegrens (inclusief toeslag voor tonaal geluid)



Binnen de voorgestelde zone zijn geen woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen gelegen. Het vaststellen van de voorgestelde geluidzone ontmoet op grond hiervan geen overwegende bezwaren van geluidtechnische aard.

6 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat de ten gevolge van het transformatorstation Hattem optredende geluidniveaus in de omgeving in de huidige en voorziene toekomstige situaties voldoen aan de redelijkerwijs te stellen criteria op grond van de Wet milieubeheer en de Wet geluidhinder.

Ten aanzien van het vogelrichtlijngebied (natura2000) en laagfrequent geluid worden eveneens geen problemen voorzien.

Gesteld kan worden dat sprake is van een toelaatbare en inpasbare situatie.

Gelet op het opgestelde elektrische vermogen van meer dan 200 MVA in de toekomstige situaties dient een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder vastgesteld te worden. In dit rapport is een voorstel uitgewerkt waarbij, afwijkend van de lijn van de normale systematiek van de Wet geluidhinder, rekening wordt gehouden met het tonale karakter van het geluid. Binnen de voorgestelde geluidzone zijn geen geluidgevoelige bestemmingen gelegen.

Groningen,

Dit rapport bevat 24 pagina's
Bijlage 1 bestaande uit 17 pagina's en 3 figuren,
Bijlage 2 bestaande uit 6 pagina's,
Bijlage 3, bestaande uit 1 pagina.

Bijlage 1 Invoergegevens Rekenmodel

Invoergegevens alle rekenmodellen:

- toetspunten pagina 1.2
- bodemgebieden (inclusief uitbreiding) pagina 1.3
- hoogtelijnen (inclusief uitbreiding) pagina 1.4 t/m 1.5

Invoergegevens huidige situatie*:

- gebouwen pagina 1.6 t/m 1.8
- puntbronnen huidige situatie pagina 1.9 t/m 1.12

Invoergegevens fase 2 – eindsituatie*:

- gebouwen (alleen Liander) pagina 1.13
- puntbronnen huidige situatie pagina 1.14 t/m 1.17

* Overige rekenvarianten zijn een combinatie van de gepresenteerde invoergegevens.

figuren 1.1 t/m 1.3

Invoergegevens rekenmodel
Alle rekenmodellen

Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 4: fase 2 - N-0 - 80% nacht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
001	Kanaaldijk 1	202066,57	496421,95	5,00	5,00	--	Ja	--
001	Kanaaldijk 1m	202071,52	496425,25	5,00	1,50	--	Ja	--
002	Kanaaldijk 3 en 5	202069,29	496384,09	5,00	5,00	--	Ja	--
003	Kanaaldijk 7	202046,42	496286,05	0,00	5,00	--	Ja	--
004	de Belt 2/4/6	202449,87	496068,48	0,00	5,00	--	Ja	--
005	Hezenberg 4	202293,48	496680,67	0,00	5,00	--	Ja	--

Invoergegevens rekenmodel
Alle rekenmodellen

Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 4: fase 2 - N-0 - 80% nacht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Bf	Groep
001	Harde bodem trafostation	Polygoon	202061,86	496529,14	21	700,16	11217,50	0,00	--
002	Water/weg	Polygoon	201929,74	496785,26	29	2821,57	54594,84	0,00	--
003	industrie	Polygoon	201692,73	496116,61	45	2389,54	114503,95	0,00	--
004	Woonwijk	Polygoon	201879,35	496947,62	12	650,45	21501,74	0,50	--
005	woningen / bedrijven	Polygoon	202365,58	496084,88	8	512,94	14183,14	0,50	--
006	Uitbreiding Liander	Polygoon	202066,43	496529,88	5	230,43	3148,71	0,00	--

Invoergegevens rekenmodel
Alle rekenmodellen

Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 4: fase 2 - N-0 - 80% nacht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	H-1	X-n	Y-n	H-n	Vormpunten	Lengte
001	Hoogtelijn rondom Liander terrein	Polylijn	202182,17	496568,98	2,00	202175,07	496577,09	2,00	5	760,45
20360		Polylijn	202035,00	496460,27	5,93	202036,00	496460,11	5,93	5	206,68
20678		Polylijn	202028,91	496453,71	3,00	202029,11	496452,69	3,00	8	140,55
20728		Polylijn	202064,47	496532,59	5,00	202065,09	496534,64	5,00	13	671,46

Invoergegevens rekenmodel
Alle rekenmodellen

Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 4: fase 2 - N-0 - 80% nacht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lengte3D	Groep
001	760,45	--
20360	206,68	--
20678	140,55	--
20728	671,46	--

Invoergegevens rekenmodel
Huidige situatie

Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 1: Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Oppervlak	Cp	Refl. 63	Groep
005	Trafo T1	Rechthoek	202141,43	496477,79	3,40	5,00	4	23,85	0 dB	0,80	Liander
004	Elektriciteitshuisje Liander	Polygoon	202075,21	496416,01	2,79	5,00	6	37,40	0 dB	0,80	Liander
004	Trafo T2	Rechthoek	202134,81	496507,28	3,40	5,00	4	23,85	0 dB	0,80	Liander
003	Scherfmuur T2	Polygoon	202143,79	496512,45	5,25	5,00	8	11,14	0 dB	0,80	Liander
002	Scherfmuur T1	Polygoon	202150,35	496483,04	5,25	5,00	8	9,75	0 dB	0,80	Liander
001	Centraal dienstgebouw Liander	Polygoon	202159,31	496516,56	7,97	5,00	6	371,50	0 dB	0,80	Liander
	0246100000014415	Polygoon	201786,78	495779,33	5,16	0,00	6	306,97	0 dB	0,80	--
	0246100000014730	Polygoon	201653,63	495827,87	7,05	0,00	12	172,68	0 dB	0,80	--
	0244100000007727	Polygoon	202055,64	496448,53	3,00	3,00	6	21,41	0 dB	0,80	--
	0246100000003519	Polygoon	201998,93	495690,68	3,50	0,00	10	54,67	0 dB	0,80	--
	0246100000014731	Polygoon	201879,44	495748,80	2,73	0,00	4	73,76	0 dB	0,80	--
	0246100000015369	Polygoon	201961,97	495945,04	4,24	0,00	6	126,30	0 dB	0,80	--
	0246100000010552	Polygoon	202489,14	496096,10	2,50	0,00	10	138,57	0 dB	0,80	--
	0244100000007736	Polygoon	202087,75	496280,93	2,84	0,00	4	69,78	0 dB	0,80	--
	0244100000010833	Polygoon	201569,45	496407,93	2,70	0,00	4	26,30	0 dB	0,80	--
	0246100000000440	Polygoon	201647,28	496006,98	4,95	0,00	6	192,74	0 dB	0,80	--
	0246100000003562	Polygoon	201423,36	496110,18	5,00	0,00	7	62,08	0 dB	0,80	--
	0246100000003518	Polygoon	201970,45	495878,47	4,33	0,00	6	41,41	0 dB	0,80	--
	0244100000007617	Polygoon	201738,44	496805,20	2,99	0,00	4	80,30	0 dB	0,80	--
	0246100000000250	Polygoon	202531,20	496039,87	2,50	0,00	4	55,18	0 dB	0,80	--
	0246100000003574	Polygoon	202468,49	496050,25	3,00	0,00	6	34,16	0 dB	0,80	--
	0244100000007627	Polygoon	201760,04	496782,94	2,50	0,00	10	159,92	0 dB	0,80	--
	0246100000014415	Polygoon	201635,04	495754,37	7,30	0,00	20	8191,62	0 dB	0,80	--
	0246100000000443	Polygoon	201967,44	495919,50	3,97	0,00	10	138,35	0 dB	0,80	--
	0244100000007723	Polygoon	202052,25	496291,99	2,82	0,00	8	189,20	0 dB	0,80	--
	0246100000000250	Polygoon	202522,46	496035,73	4,00	0,00	4	187,32	0 dB	0,80	--
	0246100000013641	Polygoon	202408,15	495984,90	2,93	0,00	4	76,17	0 dB	0,80	--
	0246100000000098	Polygoon	201696,85	495849,48	4,54	0,00	8	413,06	0 dB	0,80	--
	0246100000000096	Polygoon	201984,55	495702,86	5,00	0,00	19	738,04	0 dB	0,80	--
	0246100000003564	Polygoon	201535,30	496091,09	4,00	0,00	12	98,52	0 dB	0,80	--
	0244100000007629	Polygoon	201754,33	496799,07	3,00	0,00	10	87,13	0 dB	0,80	--
	0246100000014415	Polygoon	201837,65	495764,39	8,81	0,00	11	901,60	0 dB	0,80	--
	0244100000013267	Polygoon	202001,92	496632,87	4,00	0,00	4	51,59	0 dB	0,80	--
	B0000.70d94537b1834c5db55fd3b1b68a1a02	Polygoon	201483,49	496404,99	5,00	0,00	4	55,14	0 dB	0,80	--
	0246100000014415	Polygoon	201753,28	495754,76	18,18	0,00	16	2349,38	0 dB	0,80	--
	0244100000007526	Polygoon	201674,62	496536,75	3,13	0,00	4	42,34	0 dB	0,80	--
	0244100000007643	Polygoon	201782,40	496811,51	5,74	0,00	17	135,23	0 dB	0,80	--
	0244100000007608	Polygoon	201736,70	496809,87	5,54	0,00	8	117,62	0 dB	0,80	--

Invoergegevens rekenmodel
Huidige situatie

Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 1: Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Oppervlak	Cp	Refl. 63	Groep
	0244100000007300	Polygoon	201618,03	496825,07	8,83	0,00	6	163,38	0 dB	0,80	--
	0244100000010041	Polygoon	201835,40	496837,46	6,00	0,00	14	170,86	0 dB	0,80	--
	0244100000009936	Polygoon	201804,87	496833,17	6,00	0,00	18	192,07	0 dB	0,80	--
	0244100000009778	Polygoon	201873,13	496817,39	6,00	0,00	22	244,70	0 dB	0,80	--
	B0000.5ca94684755a4b1d8bb3dcacb373a655	Polygoon	201789,86	496005,42	10,87	0,00	14	7698,89	0 dB	0,80	--
	B0000.e540702bc2a145428e92ac09f8f59b51	Polygoon	201479,67	496404,72	2,52	0,00	4	15,27	0 dB	0,80	--
	B0000.f57858e8a293423992e8c98106bcaddb	Polygoon	202077,08	496381,25	3,43	5,00	4	11,69	0 dB	0,80	--
	0246100000013637	Polygoon	202021,18	495674,11	4,00	0,00	4	94,48	0 dB	0,80	--
	0246100000012565	Polygoon	201870,79	495963,61	6,33	0,00	41	535,84	0 dB	0,80	--
	0246100000015109	Polygoon	201814,27	495975,97	8,62	0,00	4	1109,96	0 dB	0,80	--
	0244100000007684	Polygoon	201882,58	496725,26	3,14	0,00	4	34,83	0 dB	0,80	--
	0246100000003573	Polygoon	202417,95	496037,92	4,00	0,00	4	56,46	0 dB	0,80	--
	NL.IMBAG.Pand.0244100000007739	Polygoon	202082,03	496380,12	3,72	5,00	4	9,91	0 dB	0,80	--
	0246100000010543	Polygoon	201811,65	495962,17	4,29	0,00	16	402,10	0 dB	0,80	--
	0246100000014730	Polygoon	201651,71	495821,87	3,78	0,00	6	168,11	0 dB	0,80	--
	0244100000008133	Polygoon	201463,34	496413,94	3,71	0,00	12	65,81	0 dB	0,80	--
	Hezenberg 4	Polygoon	202287,29	496695,16	7,00	0,00	4	132,56	0 dB	0,80	--
	Apeldoornseweg 31	Polygoon	201468,86	496222,81	7,00	0,00	14	154,42	0 dB	0,80	--
	Kanaaldijk 5	Polygoon	202070,11	496379,74	6,17	5,00	4	56,38	0 dB	0,80	--
	de Belt 4	Polygoon	202445,33	496054,13	4,93	0,00	21	246,21	0 dB	0,80	--
	Berghuizerlaan 7	Polygoon	201596,59	496107,49	5,32	0,00	6	59,82	0 dB	0,80	--
	Kanaaldijk 1	Polygoon	202001,92	496632,87	4,00	0,00	4	51,59	0 dB	0,80	--
	Konijnenbergerweg 15	Polygoon	201927,08	496791,28	5,95	0,00	4	42,85	0 dB	0,80	--
	Konijnenbergerweg 20	Polygoon	201912,47	496771,86	5,43	0,00	8	120,90	0 dB	0,80	--
	Konijnenbergerweg 14	Polygoon	201781,38	496788,01	3,79	0,00	7	118,96	0 dB	0,80	--
	Kanaaldijk 3	Polygoon	202070,11	496379,74	5,95	5,00	4	57,44	0 dB	0,80	--
	Kanaaldijk 1	Polygoon	202062,14	496414,08	6,00	5,00	8	73,26	0 dB	0,80	--
	Kanaaldijk 7	Polygoon	202032,24	496277,20	4,76	0,00	8	292,23	0 dB	0,80	--
	de Belt 6	Polygoon	202486,35	496033,69	5,00	0,00	10	114,86	0 dB	0,80	--
	de Belt 6	Polygoon	202498,45	496032,78	6,18	0,00	9	98,84	0 dB	0,80	--
	de Belt 2	Polygoon	202426,03	496032,54	6,24	0,00	8	226,63	0 dB	0,80	--
	Kanaaldijk 1M	Polygoon	202068,44	496424,92	2,60	5,00	4	29,10	0 dB	0,80	--
	Kanaaldijk 86	Polygoon	201974,30	495691,51	6,00	0,00	8	209,67	0 dB	0,80	--
	Ir. R.R. van der Zeelaan 10	Polygoon	201681,37	495631,14	11,00	0,00	12	6074,87	0 dB	0,80	--
	Kanaaldijk 89	Polygoon	201954,75	495939,81	5,12	0,00	10	64,64	0 dB	0,80	--
	Groteweg 104	Polygoon	201404,38	496109,51	6,61	0,00	13	264,66	0 dB	0,80	--
	Kanaaldijk 87	Polygoon	201957,05	495861,03	5,93	0,00	7	133,83	0 dB	0,80	--
	Berghuizerlaan 3	Polygoon	201532,70	496063,12	4,69	0,00	14	210,56	0 dB	0,80	--

Invoergegevens rekenmodel
Huidige situatie

Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 1: Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Oppervlak	Cp	Refl. 63	Groep
	Berghuizerlaan 9	Polygoon	201597,11	496095,09	5,70	0,00	8	57,84	0 dB	0,80	--
	Kanaaldijk 88	Polygoon	201944,61	495941,08	4,52	0,00	6	81,53	0 dB	0,80	--
	0244100000007726	Polygoon	202055,09	496451,33	3,00	3,00	4	21,99	0 dB	0,80	--
	0246100000003575	Polygoon	202470,89	496114,17	3,00	0,00	4	54,99	0 dB	0,80	--
	0246100000015322	Polygoon	202040,63	495701,45	3,25	0,00	6	222,34	0 dB	0,80	--
	0244100000007630	Polygoon	201754,02	496799,98	2,76	0,00	4	32,53	0 dB	0,80	--
	0246100000013638	Polygoon	202383,01	496065,61	4,00	0,00	4	61,50	0 dB	0,80	--
	0246100000010550	Polygoon	202545,45	495997,95	3,00	0,00	14	192,98	0 dB	0,80	--
	0246100000011800	Polygoon	202485,32	496010,91	2,95	0,00	4	344,27	0 dB	0,80	--
	0246100000003576	Polygoon	202520,00	496010,85	3,26	0,00	4	109,89	0 dB	0,80	--
	0244100000007759	Polygoon	202313,97	496672,85	4,00	0,00	4	70,29	0 dB	0,80	--
	0244100000007209	Polygoon	201587,86	496680,19	3,05	0,00	6	84,77	0 dB	0,80	--
	0244100000010570	Polygoon	201480,48	496244,77	2,86	0,00	4	25,34	0 dB	0,80	--
	0244100000007915	Polygoon	201457,88	496234,16	2,65	0,00	6	21,01	0 dB	0,80	--
	Veenwal 11	Polygoon	201514,82	496497,54	4,18	0,00	27	500,03	0 dB	0,80	--
	Veenwal 9	Polygoon	201470,90	496385,85	4,79	0,00	8	82,29	0 dB	0,80	--
	Veenwal 7	Polygoon	201451,37	496386,95	6,23	0,00	9	117,68	0 dB	0,80	--
	Veenwal 13	Polygoon	201550,18	496394,54	5,13	0,00	8	79,18	0 dB	0,80	--
	Konijnenbergerweg 10	Polygoon	201529,17	496661,12	5,96	0,00	30	524,74	0 dB	0,80	--
	Veenwal 11	Polygoon	201514,82	496497,54	4,18	0,00	27	500,03	0 dB	0,80	--
	0244100000007692	Polygoon	201914,55	496774,12	3,38	0,00	4	34,09	0 dB	0,80	--
	0246100000000098	Polygoon	201660,97	495972,32	5,66	0,00	39	21257,30	0 dB	0,80	--
	0244100000007718	Polygoon	202045,52	496292,97	3,00	0,00	4	18,18	0 dB	0,80	--
	0244100000007734	Polygoon	202075,15	496389,10	2,88	5,00	9	86,37	0 dB	0,80	--
	0244100000007024	Polygoon	201557,03	496519,49	3,09	0,00	20	362,16	0 dB	0,80	--
	0244100000007741	Polygoon	202094,50	496381,36	2,85	5,00	4	31,93	0 dB	0,80	--

Invoergegevens rekenmodel
Huidige situatie

Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 1: Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125
001	T1 nullast - Voorvlak	202146,05	496475,62	5,00	2,40	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,60	57,70
002	T1 nullast - Bovenvlak	202144,19	496475,32	8,40	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	46,80	58,40
003	T1 nullast - Opening A	202151,84	496470,21	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	22,70	40,20
004	T1 nullast - Opening B	202146,86	496469,09	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	22,70	36,30
005	T1 nullast - Opening C	202143,25	496468,28	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	23,60	36,50
006	T1 nullast - Opening D	202140,91	496467,76	5,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	26,10	38,90
007	T1 nullast - Opening E	202138,07	496480,66	5,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	29,40	41,40
008	T1 nullast - Opening F	202140,33	496481,12	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	27,40	39,90
009	T1 nullast - Opening G	202142,59	496481,57	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	23,60	37,40
010	T1 nullast - Opening H	202146,31	496482,33	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	25,70	40,60
011	T1 nullast - Opening I	202148,96	496482,86	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	25,80	42,10
012	T1 koelventilatoren - Voorvlak	202146,05	496475,62	5,00	2,40	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	36,90	55,60
013	T1 koelventilatoren - Bovenvlak	202144,19	496475,32	8,40	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	--	--	--	45,90	63,80
014	T1 koelventilatoren - Opening A	202151,84	496470,21	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	19,20	39,50
015	T1 koelventilatoren - Opening B	202146,86	496469,09	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	23,90	41,30
016	T1 koelventilatoren - Opening C	202143,25	496468,28	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	19,60	42,10
017	T1 koelventilatoren - Opening D	202140,91	496467,76	5,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	27,60	44,10
018	T1 koelventilatoren - Opening E	202138,07	496480,66	5,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	27,20	43,80
019	T1 koelventilatoren - Opening F	202140,33	496481,12	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	20,10	40,60
020	T1 koelventilatoren - Opening G	202142,59	496481,57	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	14,10	38,70
021	T1 koelventilatoren - Opening H	202146,31	496482,33	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	19,70	37,90
022	T1 koelventilatoren - Opening I	202148,96	496482,86	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	--	--	--	25,60	42,20
023	T2 vollast - Voorvlak	202139,43	496505,12	5,00	2,40	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	48,30	68,10
024	T2 vollast - Bovenvlak	202137,74	496504,94	8,40	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	51,10	69,30
025	T2 vollast - Opening A	202145,05	496499,85	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	36,00	47,20
026	T2 vollast - Opening B	202140,06	496498,67	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	29,20	44,40
027	T2 vollast - Opening C	202136,49	496497,82	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	30,30	47,40
028	T2 vollast - Opening D	202134,16	496497,27	5,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	31,30	56,70
029	T2 vollast - Opening E	202131,38	496509,91	5,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	42,60	51,20
030	T2 vollast - Opening F	202133,64	496510,39	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	33,60	44,20
031	T2 vollast - Opening G	202135,89	496510,86	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	29,90	47,80
032	T2 vollast - Opening H	202139,61	496511,66	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	30,60	49,30
033	T2 vollast - Opening I	202142,25	496512,22	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	32,20	51,00
034	T2 koelventilatoren - Voorvlak	202139,43	496505,12	5,00	2,40	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	40,50	56,50
035	T2 koelventilatoren - Bovenvlak	202137,74	496504,94	8,40	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	--	41,80	63,80
036	T2 koelventilatoren - Opening A	202145,05	496499,85	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	24,00	36,10
037	T2 koelventilatoren - Opening B	202140,06	496498,67	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	19,80	41,00
038	T2 koelventilatoren - Opening C	202136,49	496497,82	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	15,60	43,60

Invoergegevens rekenmodel
Huidige situatie

Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 1: Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
001	61,90	63,30	59,80	56,70	60,50	48,00	68,39	T1
002	70,00	68,30	69,30	73,70	74,50	63,00	79,01	T1
003	44,20	38,00	36,60	34,10	44,00	24,60	48,80	T1
004	47,70	39,10	36,00	30,30	40,00	22,60	49,38	T1
005	43,30	38,00	35,90	31,90	34,00	23,70	46,08	T1
006	43,00	43,30	37,40	33,30	40,70	24,30	48,40	T1
007	45,00	43,60	39,60	34,60	45,60	29,30	50,73	T1
008	43,70	40,70	37,20	29,90	41,60	23,80	48,22	T1
009	42,00	38,70	34,60	26,30	39,40	23,30	46,15	T1
010	44,00	37,40	36,30	29,30	43,70	26,40	48,54	T1
011	41,70	40,90	37,70	34,50	48,00	29,80	50,66	T1
012	60,30	62,40	62,20	60,30	56,00	44,40	68,02	T1
013	72,30	75,80	75,70	74,70	67,00	61,00	81,15	T1
014	39,20	42,10	40,70	39,30	35,50	21,30	47,59	T1
015	45,80	46,40	46,30	45,30	40,60	28,50	52,65	T1
016	47,00	51,50	50,10	48,20	43,20	33,30	56,01	T1
017	50,70	54,00	51,00	49,90	45,10	35,10	58,16	T1
018	50,20	53,00	51,00	50,40	45,40	35,80	57,80	T1
019	47,20	50,60	49,90	48,30	42,70	33,90	55,63	T1
020	45,80	46,60	45,50	44,10	39,30	30,10	52,09	T1
021	38,10	42,10	40,60	38,00	30,90	22,00	46,82	T1
022	41,00	41,70	40,90	39,60	36,50	21,80	48,47	T1
023	69,40	66,70	63,70	60,50	57,80	50,90	73,82	T2
024	75,40	73,60	74,60	78,10	77,20	65,60	83,34	T2
025	45,80	44,60	42,30	36,70	37,80	26,40	51,80	T2
026	52,20	45,60	41,70	36,10	38,40	22,80	54,09	T2
027	50,70	46,20	41,80	35,60	41,20	24,60	53,93	T2
028	49,70	48,40	44,30	37,80	43,30	27,90	58,37	T2
029	50,60	47,20	45,10	39,00	40,50	28,20	55,68	T2
030	51,00	46,90	43,30	33,40	28,60	21,10	53,58	T2
031	51,10	44,20	40,30	31,90	27,10	16,90	53,60	T2
032	48,10	40,70	39,70	30,60	27,40	19,80	52,40	T2
033	48,70	46,70	42,90	35,00	32,00	22,80	54,36	T2
034	61,30	63,50	66,40	61,30	52,20	47,00	69,99	T2
035	72,90	77,00	79,90	75,90	72,10	61,30	83,55	T2
036	44,00	42,90	44,40	41,00	35,70	25,70	49,69	T2
037	47,90	48,60	49,20	47,00	42,40	33,00	54,76	T2
038	49,30	51,80	53,00	49,80	44,50	36,00	57,68	T2

Invoergegevens rekenmodel
Huidige situatie

Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 1: Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125
039	T2 koelventilatoren - Opening D	202134,16	496497,27	5,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	29,90	47,00
040	T2 koelventilatoren - Opening E	202131,38	496509,91	5,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	30,80	46,30
041	T2 koelventilatoren - Opening F	202133,64	496510,39	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	19,10	43,50
042	T2 koelventilatoren - Opening G	202135,89	496510,86	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	22,50	42,60
043	T2 koelventilatoren - Opening H	202139,61	496511,66	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	17,30	44,40
044	T2 koelventilatoren - Opening I	202142,25	496512,22	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	24,00	45,00

Invoergegevens rekenmodel
Huidige situatie

Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 1: Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
039	50,70	54,70	54,70	51,70	45,90	37,70	59,78	T2
040	52,00	52,40	54,80	50,30	44,70	34,90	59,13	T2
041	48,70	50,40	52,80	48,80	43,50	32,80	56,96	T2
042	46,70	46,60	48,10	43,90	37,90	28,00	53,15	T2
043	44,10	42,10	43,90	39,40	34,80	23,20	50,25	T2
044	43,80	41,00	46,30	40,10	35,40	24,40	50,97	T2

Invoergegevens rekenmodel
Fase 2 - Eindsituatie

Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 4: fase 2 - N-0 - 80% nacht
Groep: Liander
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Oppervlak	Cp	Refl. 63	Groep
001	Centraal dienstgebouw Liander	Polygoon	202159,31	496516,56	7,97	5,00	6	371,50	0 dB	0,80	Liander
002	CDU	Polygoon	202035,53	496519,62	3,90	5,93	8	527,90	0 dB	0,80	Liander
002	Scherfmuur T1	Polygoon	202150,35	496483,04	5,25	5,00	8	9,75	0 dB	0,80	Liander
003	Scherfmuur T2	Polygoon	202143,79	496512,45	5,25	5,00	8	11,14	0 dB	0,80	Liander
003	Trafocel 5 Liander	Rechthoek	202042,39	496526,09	6,50	5,93	4	185,08	0 dB	0,00	Liander
004	Trafocel 4 Liander	Rechthoek	202048,67	496496,28	6,50	5,93	4	185,43	0 dB	0,00	Liander
004	Elektriciteitshuisje Liander	Polygoon	202075,21	496416,01	2,79	5,00	6	37,40	0 dB	0,80	Liander
004	Trafo T2	Rechthoek	202134,81	496507,28	3,40	5,00	4	23,85	0 dB	0,80	Liander
005	Trafocel 3 Liander	Rechthoek	202050,05	496490,20	6,50	5,93	4	183,99	0 dB	0,00	Liander
005	Trafo T1	Rechthoek	202141,43	496477,79	3,40	5,00	4	23,85	0 dB	0,80	Liander

Invoergegevens rekenmodel
Fase 2 - Eindsituatie

Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 4: fase 2 - N-0 - 80% nacht
Groep: Liander
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125
001	T1 vollast - Voorvlak	202146,05	496475,62	5,00	2,40	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	44,50	62,90
002	T1 vollast - Bovenvlak	202144,19	496475,32	8,40	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	49,60	63,90
003	T1 vollast - Opening A	202151,84	496470,21	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	26,60	47,70
004	T1 vollast - Opening B	202146,86	496469,09	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	23,60	41,20
005	T1 vollast - Opening C	202143,25	496468,28	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	25,70	41,90
006	T1 vollast - Opening D	202140,91	496467,76	5,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	29,50	44,10
007	T1 vollast - Opening E	202138,07	496480,66	5,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	30,70	43,50
008	T1 vollast - Opening F	202140,33	496481,12	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	29,00	42,40
009	T1 vollast - Opening G	202142,59	496481,57	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	28,20	41,70
010	T1 vollast - Opening H	202146,31	496482,33	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	24,90	45,20
011	T1 vollast - Opening I	202148,96	496482,86	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	26,00	46,70
012	T1 koelventilatoren - Voorvlak	202146,05	496475,62	5,00	2,40	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	36,90	55,60
013	T1 koelventilatoren - Bovenvlak	202144,19	496475,32	8,40	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	--	45,90	63,80
014	T1 koelventilatoren - Opening A	202151,84	496470,21	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	19,20	39,50
015	T1 koelventilatoren - Opening B	202146,86	496469,09	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	23,90	41,30
016	T1 koelventilatoren - Opening C	202143,25	496468,28	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	19,60	42,10
017	T1 koelventilatoren - Opening D	202140,91	496467,76	5,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	27,60	44,10
018	T1 koelventilatoren - Opening E	202138,07	496480,66	5,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	27,20	43,80
019	T1 koelventilatoren - Opening F	202140,33	496481,12	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	20,10	40,60
020	T1 koelventilatoren - Opening G	202142,59	496481,57	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	14,10	38,70
021	T1 koelventilatoren - Opening H	202146,31	496482,33	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	19,70	37,90
022	T1 koelventilatoren - Opening I	202148,96	496482,86	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	25,60	42,20
023	T2 vollast - Voorvlak	202139,43	496505,12	5,00	2,40	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	48,30	68,10
024	T2 vollast - Bovenvlak	202137,74	496504,94	8,40	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	51,10	69,30
025	T2 vollast - Opening A	202145,05	496499,85	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	36,00	47,20
026	T2 vollast - Opening B	202140,06	496498,67	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	29,20	44,40
027	T2 vollast - Opening C	202136,49	496497,82	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	30,30	47,40
028	T2 vollast - Opening D	202134,16	496497,27	5,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	31,30	56,70
029	T2 vollast - Opening E	202131,38	496509,91	5,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	42,60	51,20
030	T2 vollast - Opening F	202133,64	496510,39	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	33,60	44,20
031	T2 vollast - Opening G	202135,89	496510,86	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	29,90	47,80
032	T2 vollast - Opening H	202139,61	496511,66	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	30,60	49,30
033	T2 vollast - Opening I	202142,25	496512,22	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	1,00	32,20	51,00
034	T2 koelventilatoren - Voorvlak	202139,43	496505,12	5,00	2,40	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	40,50	56,50
035	T2 koelventilatoren - Bovenvlak	202137,74	496504,94	8,40	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	--	41,80	63,80
036	T2 koelventilatoren - Opening A	202145,05	496499,85	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	24,00	36,10
037	T2 koelventilatoren - Opening B	202140,06	496498,67	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	19,80	41,00
038	T2 koelventilatoren - Opening C	202136,49	496497,82	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	15,60	43,60

Invoergegevens rekenmodel
Fase 2 - Eindsituatie

Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 4: fase 2 - N-0 - 80% nacht
Groep: Liander
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
001	67,90	67,80	61,20	58,40	67,10	49,60	73,30	T1
002	76,30	72,90	73,80	78,00	79,10	69,40	83,83	T1
003	51,80	42,80	41,00	40,30	39,10	27,60	54,18	T1
004	54,00	44,20	36,90	35,80	34,70	24,30	54,81	T1
005	48,40	42,60	38,00	37,20	36,80	28,30	50,80	T1
006	45,50	48,30	39,60	35,40	34,40	25,80	51,63	T1
007	48,90	47,50	41,50	38,90	36,50	25,90	52,65	T1
008	50,90	44,20	36,60	31,60	42,30	21,80	52,80	T1
009	46,50	42,90	35,20	30,90	29,30	16,30	49,30	T1
010	51,40	40,80	34,10	33,10	34,60	19,00	52,81	T1
011	45,80	42,90	37,50	35,60	37,20	23,60	50,77	T1
012	60,30	62,40	62,20	60,30	56,00	44,40	68,02	T1
013	72,30	75,80	75,70	74,70	67,00	61,00	81,15	T1
014	39,20	42,10	40,70	39,30	35,50	21,30	47,59	T1
015	45,80	46,40	46,30	45,30	40,60	28,50	52,65	T1
016	47,00	51,50	50,10	48,20	43,20	33,30	56,01	T1
017	50,70	54,00	51,00	49,90	45,10	35,10	58,16	T1
018	50,20	53,00	51,00	50,40	45,40	35,80	57,80	T1
019	47,20	50,60	49,90	48,30	42,70	33,90	55,63	T1
020	45,80	46,60	45,50	44,10	39,30	30,10	52,09	T1
021	38,10	42,10	40,60	38,00	30,90	22,00	46,82	T1
022	41,00	41,70	40,90	39,60	36,50	21,80	48,47	T1
023	69,40	66,70	63,70	60,50	57,80	50,90	73,82	T2
024	75,40	73,60	74,60	78,10	77,20	65,60	83,34	T2
025	45,80	44,60	42,30	36,70	37,80	26,40	51,80	T2
026	52,20	45,60	41,70	36,10	38,40	22,80	54,09	T2
027	50,70	46,20	41,80	35,60	41,20	24,60	53,93	T2
028	49,70	48,40	44,30	37,80	43,30	27,90	58,37	T2
029	50,60	47,20	45,10	39,00	40,50	28,20	55,68	T2
030	51,00	46,90	43,30	33,40	28,60	21,10	53,58	T2
031	51,10	44,20	40,30	31,90	27,10	16,90	53,60	T2
032	48,10	40,70	39,70	30,60	27,40	19,80	52,40	T2
033	48,70	46,70	42,90	35,00	32,00	22,80	54,36	T2
034	61,30	63,50	66,40	61,30	52,20	47,00	69,99	T2
035	72,90	77,00	79,90	75,90	72,10	61,30	83,55	T2
036	44,00	42,90	44,40	41,00	35,70	25,70	49,69	T2
037	47,90	48,60	49,20	47,00	42,40	33,00	54,76	T2
038	49,30	51,80	53,00	49,80	44,50	36,00	57,68	T2

Invoergegevens rekenmodel
Fase 2 - Eindsituatie

Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 4: fase 2 - N-0 - 80% nacht
Groep: Liander
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125
039	T2 koelventilatoren - Opening D	202134,16	496497,27	5,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	29,90	47,00
040	T2 koelventilatoren - Opening E	202131,38	496509,91	5,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	30,80	46,30
041	T2 koelventilatoren - Opening F	202133,64	496510,39	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	19,10	43,50
042	T2 koelventilatoren - Opening G	202135,89	496510,86	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	22,50	42,60
043	T2 koelventilatoren - Opening H	202139,61	496511,66	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	17,30	44,40
044	T2 koelventilatoren - Opening I	202142,25	496512,22	5,00	0,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	--	24,00	45,00
045	L-Tr105 100% bovenvlak	202057,61	496484,07	12,43	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	3,21	59,40	73,40
046	L-Tr105 100% voorvlak	202063,64	496485,27	5,93	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	3,21	59,40	73,40
047	L-Tr104 100% voorvlak	202059,16	496506,00	5,93	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	3,21	59,40	73,40
048	L-Tr104 100% bovenvlak	202053,26	496504,85	12,43	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	3,21	59,40	73,40
049	L-Tr103 100% voorvlak	202055,90	496520,97	5,93	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	3,21	59,40	73,40
050	L-Tr103 100% bovenvlak	202050,00	496519,83	12,43	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	3,21	59,40	73,40

Invoergegevens rekenmodel
Fase 2 - Eindsituatie

Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 4: fase 2 - N-0 - 80% nacht
Groep: Liander
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
039	50,70	54,70	54,70	51,70	45,90	37,70	59,78	T2
040	52,00	52,40	54,80	50,30	44,70	34,90	59,13	T2
041	48,70	50,40	52,80	48,80	43,50	32,80	56,96	T2
042	46,70	46,60	48,10	43,90	37,90	28,00	53,15	T2
043	44,10	42,10	43,90	39,40	34,80	23,20	50,25	T2
044	43,80	41,00	46,30	40,10	35,40	24,40	50,97	T2
045	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52	Liander
046	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52	Liander
047	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52	Liander
048	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52	Liander
049	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52	Liander
050	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	49,40	76,52	Liander

Figuur 1.1 Totaaloverzicht omgeving



F 22449-4-RA-001

Figuur 1.2 Gebouwen en geluidbronnen langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus – Huidige situatie (detail trafostation)



F 22449-4-RA-001

Figuur 1.3 Gebouwen en geluidbronnen langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus – Fase 2 eindsituatie (detail trafostation)



F 22449-4-RA-001

Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten:

- langtijdgemiddelde geluidniveaus huidige situatie pagina 2.2
- langtijdgemiddelde geluidniveaus huidige situatie 'worst-case' pagina 2.3
- langtijdgemiddelde geluidniveaus fase 1 pagina 2.4
- langtijdgemiddelde geluidniveaus fase 2 pagina 2.5
- Deelbijdragen hoogst belaste woning – fase 2 pagina 2.6

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Huidige situatie - Exclusief toeslag tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 1: Huidige situatie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Kanaaldijk 1	5,00	34,3	34,3	31,9	41,9	36,7
001_A	Kanaaldijk 1m	1,50	29,3	29,3	27,4	37,4	33,7
002_A	Kanaaldijk 3 en 5	5,00	31,9	31,9	28,7	38,7	34,1
003_A	Kanaaldijk 7	5,00	19,3	19,3	16,8	26,8	23,8
004_A	de Belt 2/4/6	5,00	16,2	16,2	13,4	23,4	21,6
005_A	Hezenberg 4	5,00	25,0	25,0	21,7	31,7	28,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Huidige situatie 'worst-case' - Exclusief toeslag tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 2: Huidige situatie 'worst-case'
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Kanaaldijk 1	5,00	36,8	36,8	34,2	44,2	37,7
001_A	Kanaaldijk 1m	1,50	32,6	32,6	30,3	40,3	35,1
002_A	Kanaaldijk 3 en 5	5,00	32,4	32,4	29,2	39,2	34,3
003_A	Kanaaldijk 7	5,00	21,5	21,5	18,7	28,7	24,7
004_A	de Belt 2/4/6	5,00	18,2	18,2	15,2	25,2	22,4
005_A	Hezenberg 4	5,00	25,3	25,3	21,9	31,9	28,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Fase 1 - Exclusief toeslag tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 3: fase 1 - N-0 - 80% nacht
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Kanaaldijk 1	5,00	37,7	37,7	34,1	44,1	38,4
001a_A	Kanaaldijk 1m	1,50	33,7	33,7	30,4	40,4	36,0
002_A	Kanaaldijk 3 en 5	5,00	33,3	33,3	29,3	39,3	35,0
003_A	Kanaaldijk 7	5,00	22,8	22,8	19,2	29,2	25,9
004_A	de Belt 2/4/6	5,00	19,4	19,4	15,6	25,6	23,6
005_A	Hezenberg 4	5,00	26,2	26,2	22,1	32,1	29,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Fase 2 - Exclusief toeslag tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 4: fase 2 - N-0 - 80% nacht
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Kanaaldijk 1	5,00	37,9	37,9	34,3	44,3	38,6
001_A	Kanaaldijk 1m	1,50	34,1	34,1	30,8	40,8	36,4
002_A	Kanaaldijk 3 en 5	5,00	33,6	33,6	29,7	39,7	35,2
003_A	Kanaaldijk 7	5,00	23,6	23,6	20,0	30,0	26,5
004_A	de Belt 2/4/6	5,00	20,0	20,0	16,3	26,3	24,2
005_A	Hezenberg 4	5,00	26,7	26,7	22,7	32,7	30,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Deelbijdragen hoogst belaste woning
Fase 2 - Exclusief toeslag tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: F22449 Liander Hattem - Scenario 4: fase 2 - N-0 - 80% nacht
LAeq bij Bron voor toetspunt: 001_A - Kanaaldijk 1
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Kanaaldijk 1	5,00	37,9	37,9	34,3	44,3	38,6
002	T1 vollast - Bovenvlak	0,10	31,5	31,5	30,5	40,5	32,0
024	T2 vollast - Bovenvlak	0,10	29,5	29,5	28,5	38,5	30,6
035	T2 koelventilatoren - Bovenvlak	0,10	30,3	30,3	--	35,3	31,4
013	T1 koelventilatoren - Bovenvlak	0,10	29,8	29,8	--	34,8	30,3
046	L-Tr105 100% voorvlak	3,00	25,9	25,9	22,6	32,6	25,9
045	L-Tr105 100% bovenvlak	0,10	25,6	25,6	22,4	32,4	26,5
001	T1 vollast - Voorvlak	2,40	21,7	21,7	20,7	30,7	22,8
048	L-Tr104 100% bovenvlak	0,10	23,7	23,7	20,5	30,5	23,7
050	L-Tr103 100% bovenvlak	0,10	23,4	23,4	20,2	30,2	23,4
023	T2 vollast - Voorvlak	2,40	20,9	20,9	19,9	29,9	22,5
047	L-Tr104 100% voorvlak	3,00	17,7	17,7	14,5	24,5	17,9
012	T1 koelventilatoren - Voorvlak	2,40	16,6	16,6	--	21,6	17,8
034	T2 koelventilatoren - Voorvlak	2,40	16,6	16,6	--	21,6	18,3
049	L-Tr103 100% voorvlak	3,00	14,2	14,2	10,9	20,9	15,1
028	T2 vollast - Opening D	1,50	10,4	10,4	9,4	19,4	12,2
017	T1 koelventilatoren - Opening D	1,50	13,5	13,5	--	18,5	14,8
039	T2 koelventilatoren - Opening D	1,50	11,7	11,7	--	16,7	13,5
004	T1 vollast - Opening B	0,50	7,4	7,4	6,4	16,4	9,4
006	T1 vollast - Opening D	1,50	6,6	6,6	5,6	15,6	7,9
016	T1 koelventilatoren - Opening C	0,50	10,6	10,6	--	15,6	12,5
003	T1 vollast - Opening A	0,50	6,3	6,3	5,3	15,3	8,4
027	T2 vollast - Opening C	0,50	5,3	5,3	4,3	14,3	7,6
026	T2 vollast - Opening B	0,50	5,1	5,1	4,1	14,1	7,6
038	T2 koelventilatoren - Opening C	0,50	8,8	8,8	--	13,8	11,1
005	T1 vollast - Opening C	0,50	4,2	4,2	3,2	13,2	6,1
025	T2 vollast - Opening A	0,50	3,5	3,5	2,5	12,5	6,0
015	T1 koelventilatoren - Opening B	0,50	6,5	6,5	--	11,5	8,5
037	T2 koelventilatoren - Opening B	0,50	5,5	5,5	--	10,5	7,9
018	T1 koelventilatoren - Opening E	1,50	5,4	5,4	--	10,4	6,9
007	T1 vollast - Opening E	1,50	0,7	0,7	-0,3	9,7	2,2
029	T2 vollast - Opening E	1,50	0,2	0,2	-0,8	9,2	2,2
036	T2 koelventilatoren - Opening A	0,50	1,7	1,7	--	6,7	4,2
014	T1 koelventilatoren - Opening A	0,50	0,8	0,8	--	5,8	3,0
040	T2 koelventilatoren - Opening E	1,50	0,7	0,7	--	5,7	2,7
008	T1 vollast - Opening F	0,50	-4,5	-4,5	-5,5	4,5	-2,4
033	T2 vollast - Opening I	0,50	-5,7	-5,7	-6,7	3,3	-3,0
019	T1 koelventilatoren - Opening F	0,50	-3,0	-3,0	--	2,0	-0,9
030	T2 vollast - Opening F	0,50	-7,2	-7,2	-8,2	1,8	-4,7
010	T1 vollast - Opening H	0,50	-7,6	-7,6	-8,6	1,4	-5,4
031	T2 vollast - Opening G	0,50	-7,7	-7,7	-8,7	1,3	-5,1
032	T2 vollast - Opening H	0,50	-8,4	-8,4	-9,4	0,6	-5,8
009	T1 vollast - Opening G	0,50	-9,3	-9,3	-10,3	-0,3	-7,2
011	T1 vollast - Opening I	0,50	-9,9	-9,9	-10,9	-0,9	-7,6
041	T2 koelventilatoren - Opening F	0,50	-6,9	-6,9	--	-1,9	-4,4
020	T1 koelventilatoren - Opening G	0,50	-8,3	-8,3	--	-3,3	-6,2
044	T2 koelventilatoren - Opening I	0,50	-10,6	-10,6	--	-5,6	-7,9
042	T2 koelventilatoren - Opening G	0,50	-10,8	-10,8	--	-5,8	-8,3
043	T2 koelventilatoren - Opening H	0,50	-12,4	-12,4	--	-7,4	-9,8
022	T1 koelventilatoren - Opening I	0,50	-13,2	-13,2	--	-8,2	-10,9
021	T1 koelventilatoren - Opening H	0,50	-14,8	-14,8	--	-9,8	-12,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3 Onderbouwing geluidbronsterkten

Volgens opgave van Liander worden voor de nieuwe transformatoren de volgende geluideisen gesteld voor de transformatoren
met een vermogen van 80 MVA:
- een geluidvermogen van 70 dB(A) bij nullast (0% In) en 100% spanning (100% Un)
- een geluidvermogen van 79 dB(A) bij 100% belasting (100% In) en spanningsloos (0% Un)

Het totale geluidvermogen is gelijk aan de energetische optelling van het geluidvermogen bij 0%In/100%Un en het geluidvermogen bij 100%In/0%Un. In dit geval komt dat overeen met 70+79=79,5 dB(A).

Bij de berekeningen wordt uitgegaan van de belastingsafhankelijke geluidemissie. Hierbij wordt uitgegaan van de eerdergenoemde internationale norm NEN-EN-IEC 60076-10:2016. In deze norm wordt uitgegaan van een toename van de geluidemissie bij belastingen hoger dan 60%. Er is dan sprake van een toename van 40·log(P/Pmax)
Deze belastingsafhankelijkheid geldt alleen voor het geluidvermogen bij 0%Un. Deze wordt dan energetisch opgeteld bij het geluidvermogen bij 100%Un.

De belastingsafhankelijkheid geldt alleen voor een belasting hoger dan 60%. Voor lagere belastingen wordt uitgegaan van het geluidvermogen bij 60%.

Onderstaand volgt een overzicht van de op deze wijze berekende geluidbronsterkten voor de nieuw te plaatsen transformatoren waarbij de belasting respectievelijk 0%, 80% en 100% bedraagt gedurende de nachtperiode.

Nieuwe transformator	**Belasting**			**Geluidbronsterkten in dB(A)**		
	Spanning	**Stroom**	**Vermogen**	**Un**	**In**	**Totaal**
Transformator nieuw deellast	100%	80%	64 MVA	70,0	75,1	76,3 dB(A)
Transformator nieuw vollast	100%	100%	80 MVA	70,0	79,0	79,5 dB(A)

Uit de berekeningen volgt dat de nieuwe transformatoren bij 80% bedrijf circa 3,2 dB stiller zijn dan bij vollast.

Ten aanzien van de huidige transformatoren zijn alleen de geluidvermogens bekend bij nullast en bij een lage belasting. De verschillen zijn dan zeer gering. Derhalve is het niet mogelijk de deelbijdragen van In en Un te bepalen. Op basis van ervaringsgegevens is in een 'worst case'-benadering uitgegaan van 4 dB toename ten opzichte van de lage belasting naar 80% belasting en van 5 dB toename naar vollast.

Bijlage 5 Memo geluidscontour WKC

MEMO

Aan	:	Gemeente Heerde
Van	:	Ramon Nieborg
Kopie	:	Rein Bruinsma, Rob Boshouwers
Dossier	:	BA7950-103-100
Project	:	Bestemmingsplan bedrijventerrein Wapenveld te Heerde
Betreft	:	Akoestisch onderzoek
Datum	:	3 mei 2012
Status	:	definitief
Classificatie	:	Klant vertrouwelijk

Inleiding

In opdracht van de gemeent Heerde stelt DHV het bestemmingsplan op voor het bedrijventerrein in Wapenfeld (het voormalige BPF-terrein). In dit memo wordt verslag gedaan van het geluidonderzoek daarvoor.

Doel

Het doel van het onderzoek is om:

1. De geluidzone rondom de bestaande warmtekrachtcentrale (WKC) te bepalen;
2. De toelaatbaarheid van de geluidbelastingen per bedrijf ter plaatse van de woningen op het te dezoneren industrieterrein te bepalen;
3. De geluidcontouren langs de Groteweg en Kloosterweg inzichtelijk maken;
4. De effecten op het Natura 2000 gebied en bestaande en nieuwe EHS gebied te beschrijven.

Uitgangspunten

De volgende gegevens zijn gehanteerd:

– Het akoestisch zonemodel Wapenveld is aangeleverd door de gemeente Heerde;
– Het akoestisch zonemodel is in januari 2012 geactualiseerd. De actualisatie is beschreven in het rapport “Industrieterrein Wapenveld – Actualisatie zonemodel per 5 januari 2012”;
– Het noordelijke gedeelte van Koninklijke Euroma B.V. (fase 3) is in het zonemodel ingevoerd. Dit is (nog) niet gerealiseerd. De milieuvergunning met deze uitbreiding is niet ingetrokken en dus nog steeds van kracht. Naar verwachting zal in de loop van 2012 zal een nieuwe milieuvergunning door Koninklijke Euroma B.V. worden aangevraagd en zal duidelijk worden welk deel op dit noordelijk gedeelte wel door gaat en wat niet. Voor dit onderzoek wordt uitgegaan van de vergunde situatie mét de uitbreiding in het noordelijke gedeelte;
– De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999 (HMRI 1999) op een waarneemhoogte van 5 meter;
– Ten behoeve van de berekening van het maximale geluidniveau L_{Amax} is conform de HMRI 1999 uitgegaan van het immissieniveau L_i gecorrigeerd met de meteocorrectieterm $C_{m,}$, ofwel $L_{Amax} = L_i - C_m$;
– De verkeersgegevens en verdeling van het verkeer op de Grotestraat en zijn ontleend aan het verkeersmodel van de gemeente. Dit zijn de gegevens van het jaar 2020. Om de verkeersgegevens voor het jaar 2022 (10^{de} jaar na realisatie) te bepalen, is uitgegaan van een autonome groei van 1,5% per jaar. In bijlage 2 zijn de verkeersgegevens opgenomen.

Toetsingskader
Voor dit onderzoek wordt onderscheid gemaakt in twee geluidbronnen: industrielawaai en wegverkeerslawaai. Per geluidbron is het wettelijk kader samengevat.

Industrielawaai
Op het gezoneerde industrieterrein bevindt zich een aantal woningen waarop de grenswaarden in de Wet geluidhinder niet van toepassing zijn. Met het dezoneren van het industrieterrein dienen de geluidniveaus van de bedrijven wel te worden getoetst aan de normen in het Activiteitenbesluit. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen woningen op het bedrijventerrein en woningen buiten het bedrijventerrein.

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ wordt getoetst aan de standaardnorm van 55 dB(A)-etmaalwaarde in het Activiteitenbesluit voor woningen op een bedrijventerrein. Voor het maximale geluidniveau L_{Amax} is de standaardnorm 70 dB(A)-etmaalwaarde. Het laden en lossen en het rijden van vrachtwagens is uitgesloten van toetsing in de dagperiode.

Voor woningen buiten het bedrijventerrein is de standaardnorm voor het $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} respectievelijk 50 dB(A)-etmaalwaarde en 70- dB(A)-etmaalwaarde.

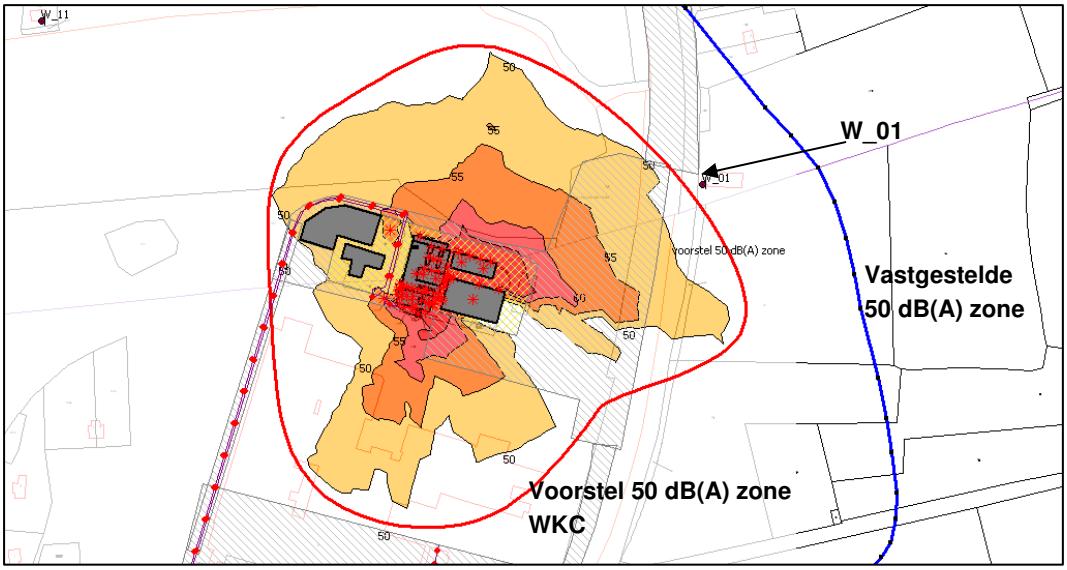
Wegverkeerslawaai
In de Wet geluidhinder zijn voor nieuwe woningen in de geluidzone van wegen grenswaarden opgenomen. De voorkeursgrenswaarde is 48 dB en de maximale grenswaarde 63 dB. Er kunnen zich drie situaties voordoen:
1. De geluidbelasting is lager dan de voorkeursgrenswaarde. De Wgh stelt geen aanvullende eisen aan het nieuwbouwplan.
2. De geluidbelasting is hoger dan de voorkeursgrenswaarde, maar lager dan de maximale grenswaarde. Er dienen dan geluidreducerende maatregelen te worden onderzocht. Als de maatregelen niet mogelijk zijn of onvoldoende effectief dan dienen hogere waarden te worden vastgesteld.
3. De geluidbelasting is hoger dan de maximale grenswaarde. Er dienen maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting te beperken tot ten hoogste de maximale grenswaarde of er dienen bouwkundige maatregelen te worden getroffen (bv ‘dove’gevels).

Volgens artikel 110g van de Wgh dient de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh. In artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is de aftrek van artikel 110g Wgh omschreven. Voor wegen waarop 70 km per uur of meer wordt gereden, geldt een aftrek van 2 dB. Voor wegen met een maximum snelheid lager dan 70 km per uur geldt een aftrek van 5 dB. De maximum snelheid op de Groteweg en Kloosterweg is 60 km/uur. De aftrek voor de wegen is derhalve 5 dB.

Resultaten
De resultaten zijn in vier onderdelen beschreven.

1. De geluidzone rondom de bestaande WKC

Op basis van het zonemodel is de geluidcontour berekend rondom de WKC. In de onderstaande figuur zijn de berekende geluidcontouren weergegeven. Ook is een voorstel opgenomen voor de vast te stellen 50 dB(A) zone.



Figuur 1: Ligging 50 en 55 dB(A) geluidcontour rondom WKC en voorstel vast te stellen 50 dB(A) zone

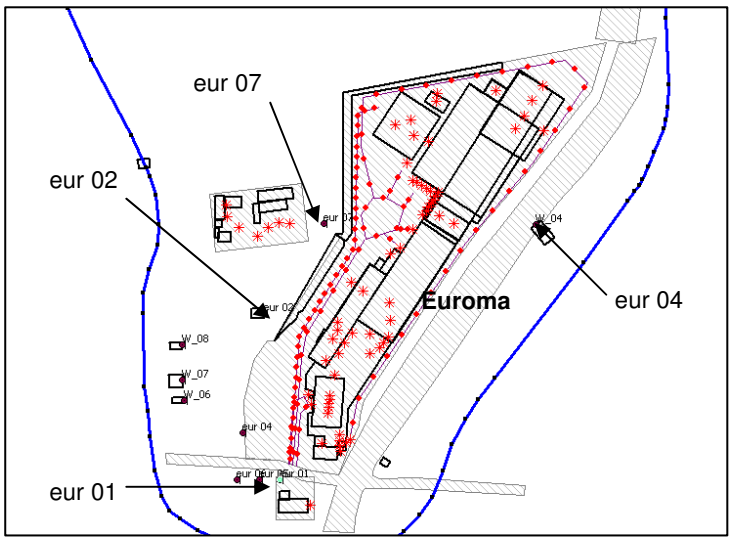
Uit de contouren blijkt dat zich binnen de 50 dB(A) contour geen woningen bevinden en dat de contour binnen de vastgestelde 50 dB(A) zone blijft. Het L_{Amax} op woning W_01 (buiten het bedrijventerrein) blijft ruimschoots onder de 70 dB(A)-etmaalwaarde. In bijlage 1 is een plotoverzicht met geluidcontouren opgenomen.

2. De toelaatbaarheid van de geluidbelastingen per bedrijf ter plaatse van de woningen op het te dezoneren

Op het industrieterrein Wapenveld bevinden zich vijf bedrijven:
- Koninklijke Euroma B.V.;
- Hilmar Industries;
- Joostema;
- Smits;
- WKC (is reeds hierboven beschreven).

Per bedrijf zijn de geluidniveaus op de meest kritisch gelegen woningen bepaald.

Resultaten Koninklijke Euroma B.V.
In de onderstaande figuur is Koninklijke Euroma B.V. aangegeven met de geluidbronnen en de omliggende kritische woningen.



Figuur 2: Ligging Koninklijke Euroma B.V. en kritische woningen

Om de maximale geluidniveaus te berekenen zijn extra 'puntbronnen' als geluidbron toegevoegd (bron A t/m D) ter hoogte van de meest kritisch gelegen woningen, aangezien de bepaling van het maximale geluidniveau van een 'mobiele geluidbron' als geluidbron voor de rijdende vrachtwagens niet correct wordt uitgevoerd in het rekenmodel. In tabel 1 zijn de geluidniveaus vanwege Koninklijke Euroma B.V. samengevat.

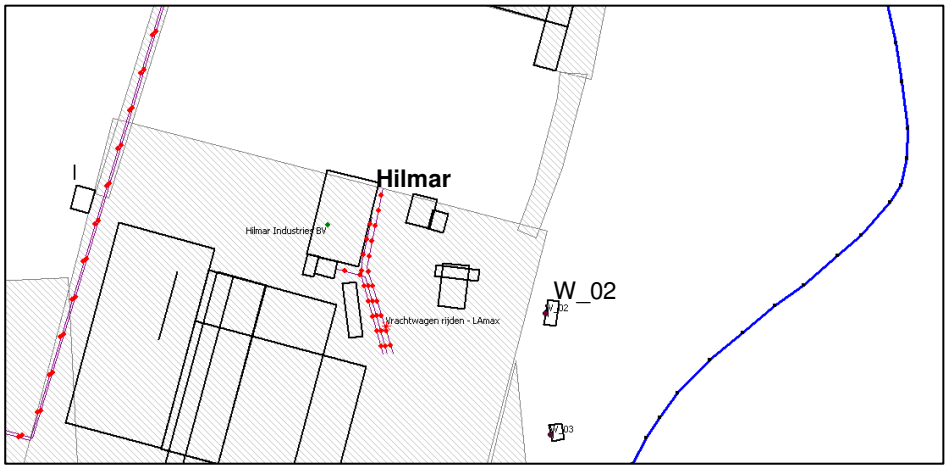
Tabel 1: Resultaten Koninklijke Euroma B.V.

Puntnr	Omschrijving	Geluidniveaus in dB(A)						
		$L_{Ar,LT}$			L_{Amax}			Bron L_{Amax}
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	
Op het bedrijventerrein		*55*	*50*	*45*	*70*	*65*	*60*	
eur 01	Kloosterweg 6a	53	41	40	**73**	57	57	Dag: A vrachtwagen - LAmax Avond/nacht: rijden personenwagen
eur 02	Smitskamp 2	52	43	42	67	55	55	Dag: C vrachtwagen - LAmax Avond/nacht: rijden personenwagen
eur 07	Smitskamp 5	55	43	40	63	<<50	<<50	Dag: D vrachtwagen - LAmax
Buiten het bedrijventerrein		*50*	*45*	*40*	*70*	*65*	*60*	
eur 04	Kanaaldijk 85	**52**	41	40	67	55	55	Dag: B vrachtwagen - LAmax Avond/nacht: rijden personenwagen

Uit de resultaten blijkt dat het voor de woningen op het bedrijventerrein wordt voldaan aan de normen voor het $L_{Ar,LT}$ in het Activiteitenbesluit. Ten aanzien van het L_{Amax} van 73 dB(A) op Kloosterweg 6a wordt opgemerkt dat deze activiteit is uitgesloten van toetsing.
Voor Kanaaldijk 85, gelegen buiten het bedrijventerrein, wordt de norm voor het $L_{Ar,LT}$ overschreden met 2 dB(A). Voor deze woning kan inde dagperiode een maatvoorschrift worden opgenomen.

Resultaten Hilmar Industries

In de onderstaande figuur is Hilmar Industries aangegeven met de geluidbronnen en de omliggende kritische woningen.



Figuur 3: Ligging Hilmar Industries en kritische woningen

Om de maximale geluidniveaus te berekenen is een extra 'puntbron' als geluidbron toegevoegd (bron E) ter hoogte van de meest kritisch gelegen woning, aangezien de bepaling van het maximale geluidniveau voor een 'mobiele geluidbron' als geluidbron van de rijdende vrachtwagens niet correct wordt uitgevoerd in het rekenmodel. In tabel 2 zijn de geluidniveaus vanwege Hilmar Industries samengevat.

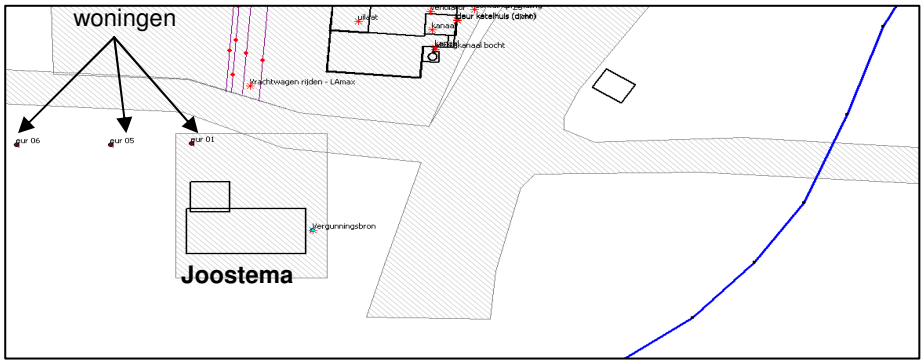
Tabel 2: Resultaten Hilmar Industries

Puntnr	Omschrijving	Geluidniveaus in dB(A)						
		$L_{Ar,LT}$			L_{Amax}			Bron L_{Amax}
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	
Buiten het bedrijventerrein		*50*	*45*	*40*	*70*	*65*	*60*	
W_02	Kanaaldijk 88/89	31	-	-	59	-	-	Dag: Proefdraaien

Uit de resultaten blijkt dat het $L_{Ar,LT}$ in de dagperiode lager is dan de standaardnorm van 50 dB(A). Het L_{Amax} is in de dagperiode ook lager dan de grenswaarde van 70 dB(A). In de avond- en nachtperiode is Hilmar Industries niet in bedrijf.

Resultaten Joostema

In de navolgende figuur is Joostema aangegeven met de geluidbronnen en de omliggende kritische woningen.

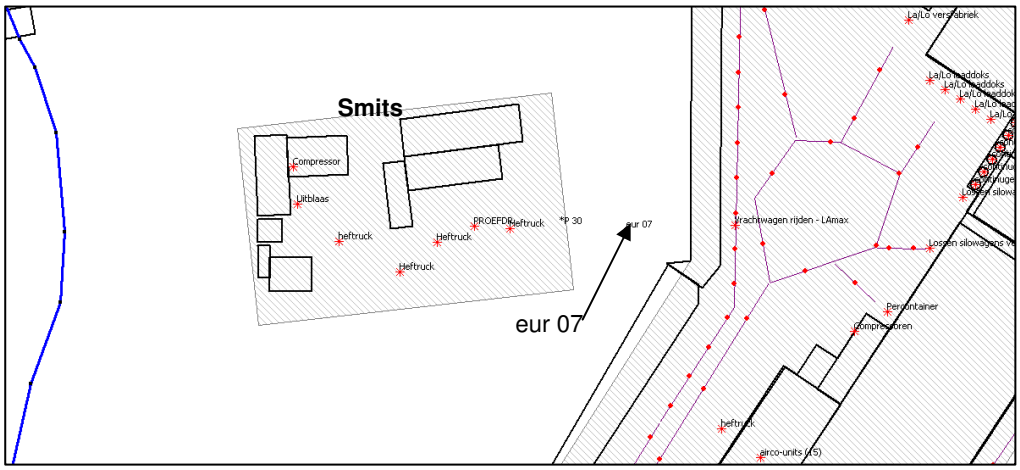


Figuur 4: Ligging Joostema en kritische woningen

Uit de resultaten blijkt dat het $L_{Ar,LT}$ ruimschoots lager zijn dan de standaardnormen in het Activiteitenbesluit.

Resultaten Smits

In de onderstaande figuur is Smits aangegeven met de geluidbronnen en de omliggende kritische woningen.



Figuur 5: Ligging Smits en kritische woningen

In tabel 3 zijn de geluidniveaus vanwege Smits samengevat.

Tabel 3: Resultaten Smits

Puntnr	Omschrijving	Geluidniveaus in dB(A)						
		$L_{Ar,LT}$			L_{Amax}			Bron L_{Amax}
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	
Op het bedrijventerrein		*55*	*50*	*45*	*70*	*65*	*60*	
eur 07	Smitskamp 5	**60**	20	20	70	<<50	<<50	Dag: E vrachtwagen - LAmax

Uit de resultaten blijkt dat het voor Smitskamp 5 de norm voor het $L_{Ar,LT}$ in de dagperiode wordt overschreden met 5 dB(A). Voor deze woning kan in de dagperiode een maatvoorschrift worden opgenomen, met aandacht voor het binnenniveau.

3. De geluidcontouren langs de Groteweg en Kloosterweg

In bijlage 2 zijn de geluidcontouren langs de weg weergegeven. Indien de nieuwe woningen binnen de 48 dB contour (de voorkeursgrenswaarde) worden geprojecteerd, dan dient te worden onderzocht of maatregelen mogelijk zijn of dat een hogere waarde dient te worden vastgesteld.

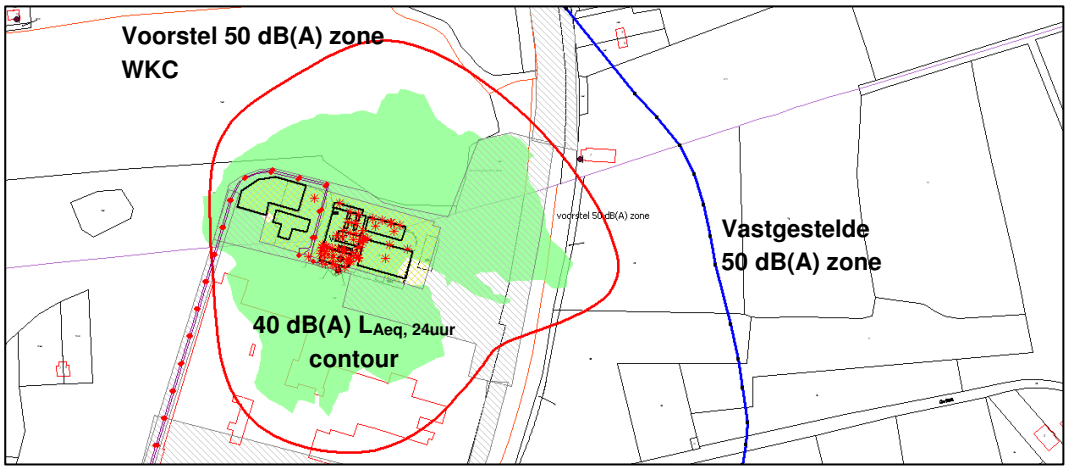
4. De effecten op het Natura 2000 gebied en bestaande en nieuwe EHS gebied

Direct ten oosten van het kanaal, dat grenst aan het bedrijventerrein, ligt het Natura2000 gebied Uiterwaarden IJssel. De eerste 100 meter van dat gebied, gerekend vanaf het kanaal, is in de huidige situatie al verstoord, door de langs het kanaal gelegen weg (de Kanaaldijk), de langs die weg gelegen boerderijen en de reeds aanwezige bedrijven op het bedrijventerrein, waaronder het bedrijf Koninklijke Euroma B.V. (milieucategorie 4.1). De vraag is nu, of de toevoeging van bedrijven op het bedrijventerrein zal leiden tot verstoring tot verder dan die eerste 100 meter.

De nog niet ingevulde delen van het bedrijventerrein staan open voor bedrijven tot maximaal milieucategorie 3.2. Voor deze bedrijven is verkeer niet zelden de bepalende geluidbron.

Nieuwe geluidzone WKC

De geluidcontouren rondom de WKC is berekend in de dosismaat $L_{Aeq,24uur}$ op een waarneemhoogte van 1,5 meter. Deze dosismaat is gebruikelijk voor Natura2000 gebieden. In de onderstaande figuur is de 40 dB(A) contour weergegeven. Ter vergelijking is tevens de voorgestelde nieuwe zonegrens weergegeven.
De 40 dB(A) contour bereikt de uiterwaarden van de IJssel niet.



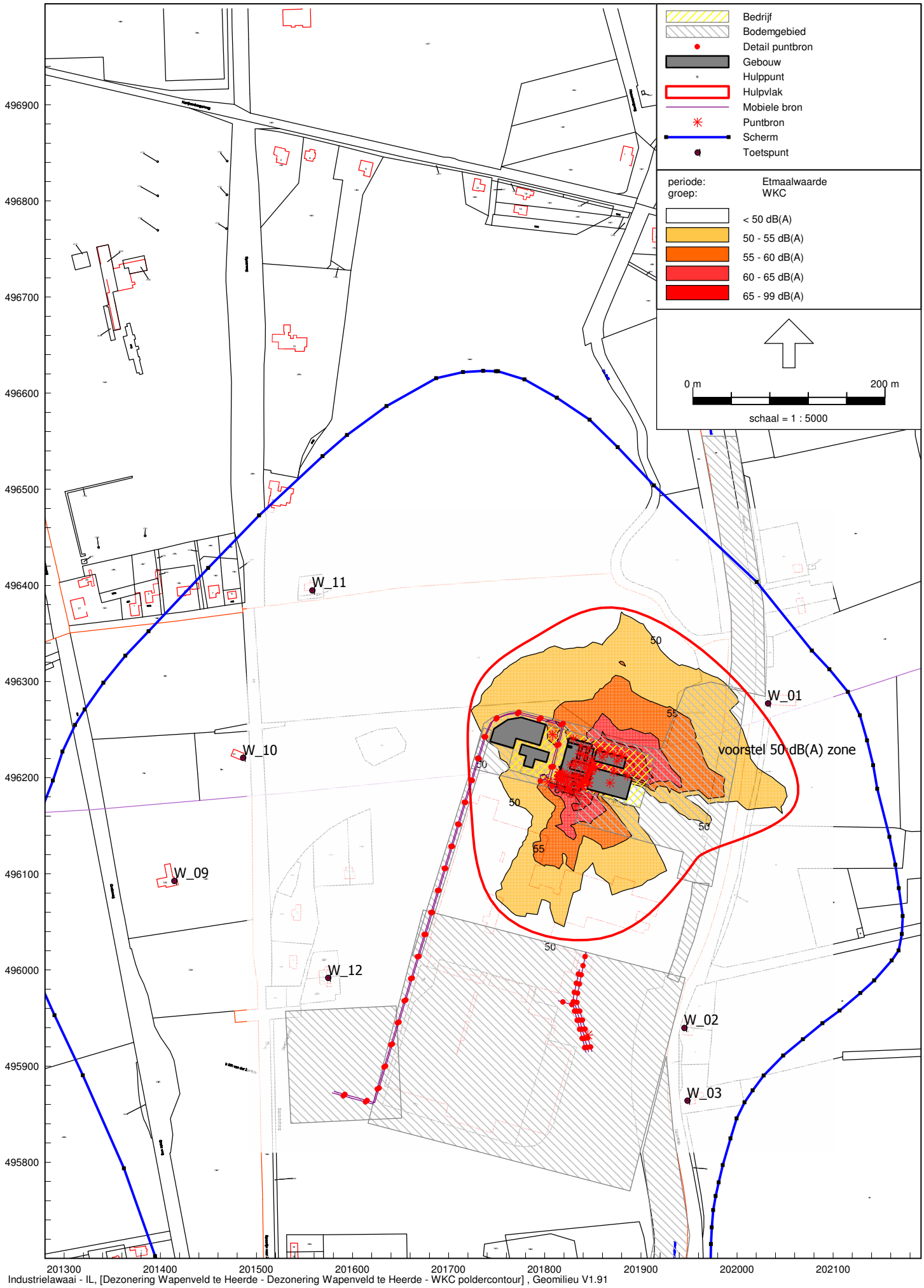
Figuur 6: Ligging 40 dB(A) LAeq,24uur contour en voorstel vast te stellen 50 dB(A) zone

Wegverkeerslawaai

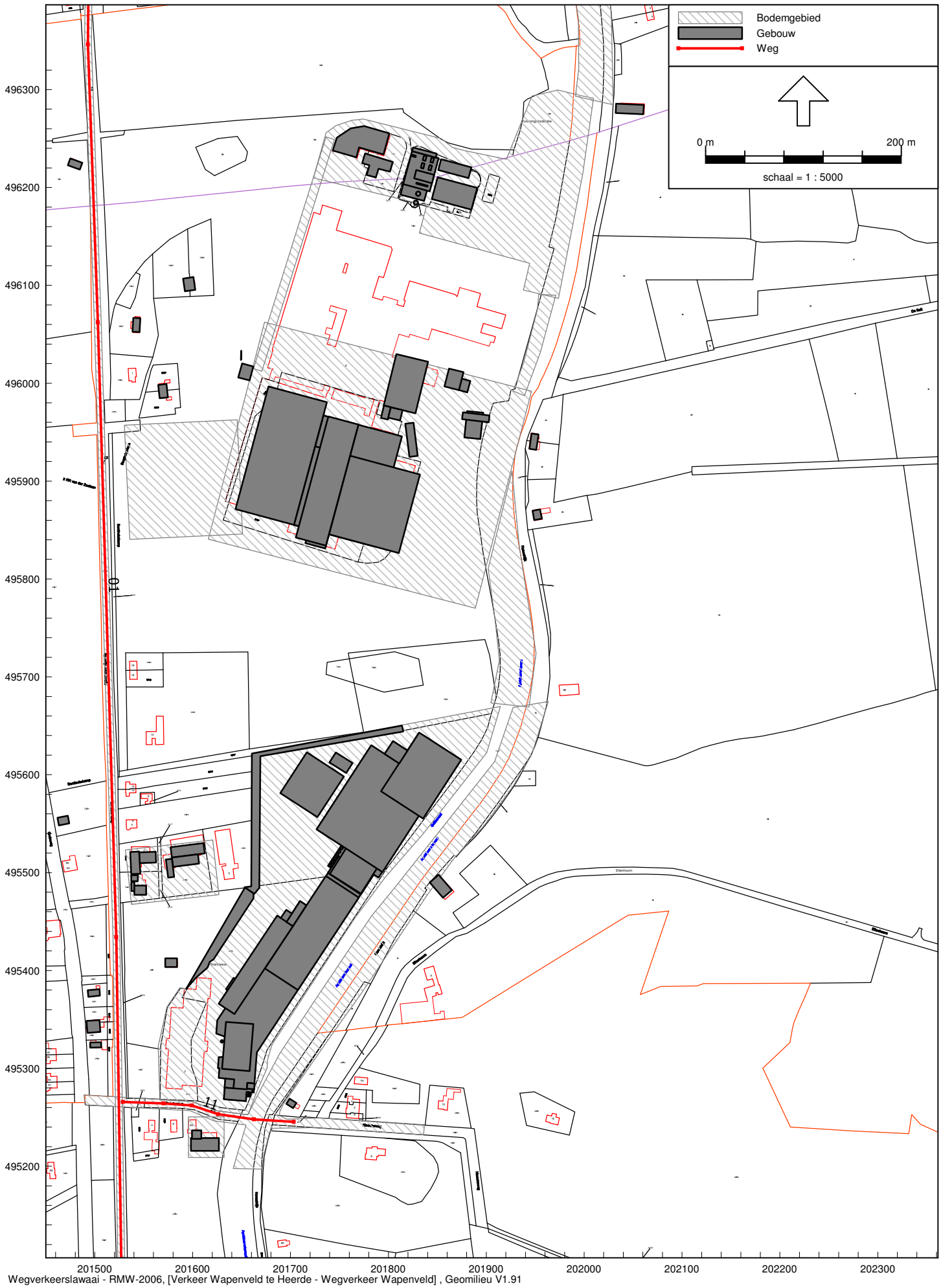
Het geluid vanwege het wegverkeer is onderzocht. De 48 dB contour ligt zodanig ruim binnen het plangebied, dat de voor verstoring relevante 42 dB contour zeker niet de Uiterwaarden van de IJssel zal bereiken.

Bijlagen

1: Berekende geluidcontouren WKC, vastgestelde 50 dB(A) zone en voorstel vast te stellen 50 dB(A)-zone
2: Wegverkeerslawaai



Overzochtsplot berekende geluidcontouren WKC, vastgestelde 50 dB(A)-zone en voorstel vast te stellen 50 dB(A)-zone



Overzichtsplot

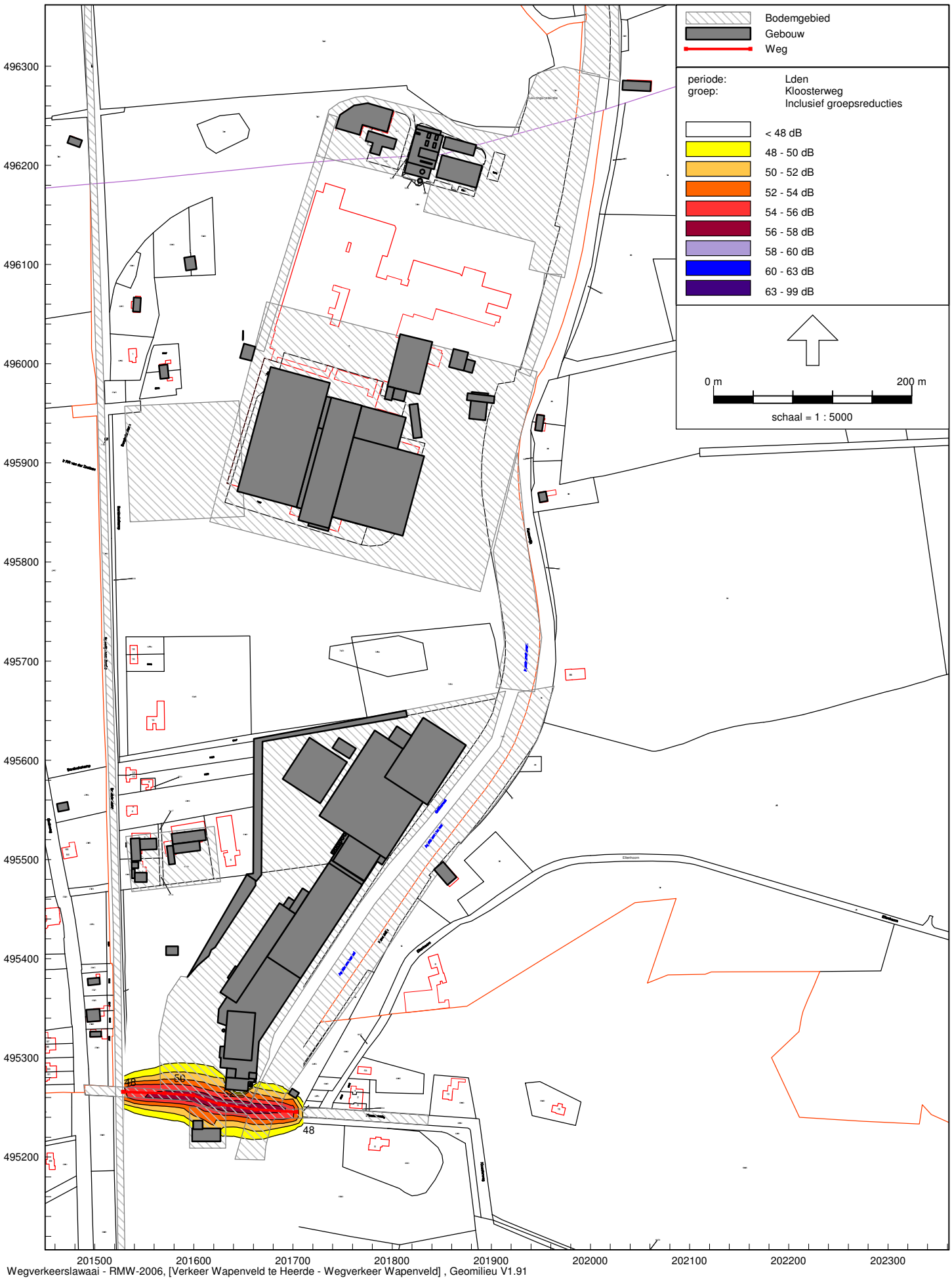
Model: Wegverkeer Wapenveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%LV(D)	%MV(D)	%ZV(D)	%Int.(A)	%LV(A)	%MV(A)	%ZV(A)	%Int.(N)	%LV(N)	%MV(N)	%ZV(N)
01	Groteweg	referentiewegdek	60	60	60	9917.00	6.60	91.26	5.77	2.98	3.01	90.85	6.18	2.96	1.10	91.12	5.90	2.97
11	Kloosterweg	referentiewegdek	60	60	60	1524.00	7.00	97.00	2.00	1.00	3.00	97.05	1.95	1.00	0.50	98.00	1.00	1.00



Geluidcontouren Groteweg met aftrek art 110g Wgh

Waarneemhoogte is 5 meter



Geluidcontouren Kloosterweg met aftrek art. 110g Wgh

Waarneemhoogte is 5 meter

Bijlage 6 Aerius-berekening

RHO ADVISEURS - MEMO

DATUM	27 januari 2022	**PROJECT**	Bestemmignsplan Kanaaldijk 7 Hattem
KENMERK	20210509	**OPDRACHTGEVER**	De heer G. Achterhuis
VAN	M. van Putten		

STIKSTOFEMISSIE EN DEPOSITIE

1. INLEIDING

In opdracht van de heer G. Achterhuis een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de aanleg- en exploitatiefase van woningbouw op Kanaaldijk 7. In deze berekening is rekening gehouden met verkeersbewegingen en de inzet van diesel aangedreven materieel.

Het plangebied bestaat momenteel uit voormalige agrarische bebouwing en een bedrijfswoning. Daarnaast is er een stacaraven aanwezig. Het project voorziet in het realiseren van twee woningen. Daarnaast worden parkeervoorzieningen voor de bewoners van de woningen aangelegd.

2. WETTELIJK KADER

Algemeen

Naar aanleiding van de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 met betrekking tot het Programma Aanpak Stikstof wordt bij vrijwel ieder plan stilgestaan bij de mogelijke stikstofemissie en het effect daarvan op Natura 2000-gebieden.

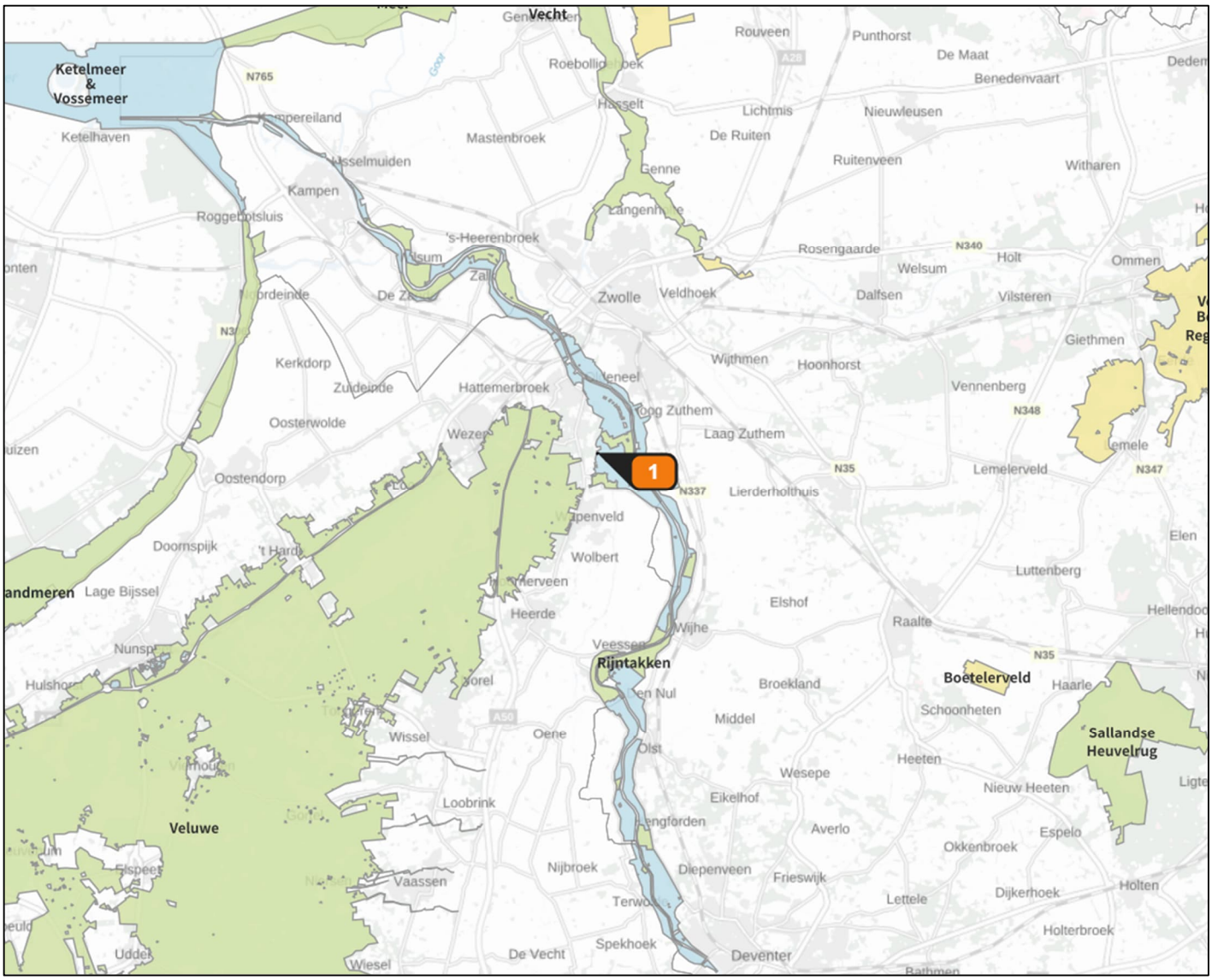
De vervallen Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn)

Op 2 november 2022 heeft de Raad van State een uitspraak gedaan over de bouwvrijstelling in relatie met stikstofdepositie die per 1 juli 2022 via de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) en het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Bsn) in werking is getreden. De Wsn en de Bsn regelden een vrijstelling voor de vergunningsplicht van artikel 2.7 lid 2 Wnb voor de aanlegfase van bouwwerkzaamheden. Met de uitspraak van 2 november 2022 komt deze bouwvrijstelling (zgn. aanlegfase) te vervallen. Voor ruimtelijke plannen en projecten dient daarom de aanleg- en exploitatiefase meegenomen te worden om te bepalen of er een stikstofdepositie is. In het voorliggende onderzoek zijn de aanleg- en exploitatiefase meegenomen in de berekening.

3. AERIUS-CALCULATOR EN UITGANGSPUNTEN

AERIUS, release 26 januari 2023

Met behulp van de nieuwe release van het rekenprogramma AERIUS-calculator (release 26 januari 2023) is gekeken naar de depositie op de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden (automatische berekening). Vanuit de AERIUS-calculator is vervolgens een PDF-bestand met resultaten gegenereerd. In figuur 1 is het plangebied met de daaromheen liggende Natura 2000-gebieden weergegeven. Er zijn meerdere Natura 2000-gebieden die binnen 25 kilometer van het plangebied gelegen zijn, onder andere de Veluwe en Rijntakken. Deze twee Natura-2000 gebieden en de Sallandse Heuvelrug zijn stikstof-gevoelige Natura 2000-gebieden gelegen op minder dan 25 kilometer van het plangebied.



Figuur 1 Plangebied met de daaromheen liggende Natura 2000-gebieden

4. EXPLOITATIEFASE

Voor het project wordt uitgegaan van een gasloze woningen. Er is derhalve geen emissie vanwege het verstoken van aardgas binnen de woningen.

Op basis van maximaal 2 grondgebonden rijwoningen bedraagt het aantal verkeersbewegingen ten hoogste 16,4 per etmaal (lichte motorvoertuigen). Dit is berekend op basis van CROW-kentallen (publicatie 381), zie tabel 1. De verkeersgeneratie op basis van de CROW-kentallen is deels gebaseerd op de omgevingseigenschappen van de locatie en de directe omgeving. De gemeente Hattem betreft een 'Weinig stedelijk' en als stedelijke zone 'Buitengebied'. Het aantal verkeersbewegingen per woning van zware motorvoertuigen bedraagt 0,02 mvt/etmaal (CROW publicatie 381). Totaal 0,04 mvt/etmaal.

Tabel 1: Verkeersgeneratie exploitatiefase

Woningtype	Aantal woon-eenheden	Kencijfer CROW per	Verkeersgeneratie per etmaal lichte verkeer	Verkeersgeneratie per etmaal zwaar verkeer
Koop, huis, vrijstaand	2	8,2	16,4	0,04

Voor de rijroutes en rijrichtingen is het heersende verkeersbeeld van belang. Het wegverkeer gaat op in het heersende verkeersbeeld als het qua rij- en stopgedrag en intensiteit niet meer te onderscheiden is van het overige wegverkeer. Voor wat betreft de lengte van de rijroutes is uitgegaan van twee rijroutes vanaf de parkeervoorzieningen, zie figuur 2.

De eerste rijroute loopt vanaf het de parkeervoorzieningen over de Kanaaldijk in Noordelijke richting naar Hattem. De tweede rijroute begint vanaf de parkeervoorziening en gaat over de Kanaaldijk richting Wapenveld. Hierbij wordt de aanname gedaan dat dezelfde hoeveelheid verkeer naar noordelijke en zuidelijke richting rijdt.



Figuur 2 Rijroutes wegverkeer

Het aantal verkeersbewegingen per rijroute is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Emissie NO_X en NH_3 per rijroute

	Verdeling wegverkeer	Verkeersgeneratie per etmaal lichtverkeer	Verkeersgeneratie per etmaal zwaar verkeer
Route 1 richting Hattem	50%	8,2	0,02
Route 2 richting Wapenveld	50%	8,2	0,02
Totaal		16,4	0,04

5. REFERENTIESITUATIE

De referentiesituatie voor dit project is de feitelijke en legale, situatie, zoals deze sinds de referentiedata voor de verschillende natuurgebieden, ononderbroken heeft plaatsgevonden. De meest nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebied is de Veluwe en de Rijntakken. De referentiedata voor deze gebieden zijn beide 7 december 2004. Ter plekke was in die tijd een agrarisch bedrijf aanwezig en is daarmee sinds de referentiedatum ononderbroken in gebruik geweest tot de start van dit project in 2016. In het voorliggend geval wordt alleen gebruik gemaakt van het gasverbruik uit de referenntiesituatie. De voormalige dieren en verkeersbewegingen van het bedrijf zijn vanuit een worst-case gedachten buiten beschouwen gelaten.

Gasverbruik

Op basis van het rapport NOx-UITSTOOT VAN KLEINE BRONNEN dat in opdracht van het ministerie van VROM is opgesteld heeft een gaskachel een emissiefactor van 71 NOx/GJ. Op basis van informatie van Gasunie heeft een m^3 aardgas een calorische waarde van 31,65 MJ/m^3, dus (:1000=) 0,03165 GJ/m3. Op basis van 2.567 m^3 aardgas per jaar levert dit (0,03165X2.567=)81,24555 GJ op. Hiermee is sprake van (81,2455X71:1000=) 5,76843405 kg NOx per jaar.

6. AANLEGFASE

Om te verkennen welke effecten kunnen optreden tijdens de aanlegfase is een berekening uitgevoerd. Voor het dieselverbruik is uitgegaan van ervaringsgegevens elders. Het aantal verkeersbewegingen in de aanlegfase bedraagt nooit meer dan het aantal in de exploitatiefase, maar is wel afzonderlijk opgenomen in de berekening.

De volgende uitgangspunten voor de aanlegfase zijn gehanteerd:

1. Voor de aanlegfase wordt uitgegaan van 40 verkeersbewegingen (zware motorvoertuigen) per jaar voor de aan- en afvoer van materiaal en machines. Dit zijn 20 verkeersbewegingen per woning per jaar. Voor het vervoer van personeel zijn er 14 verkeersbewegingen per etmaal. Voor de rijroute van het wegverkeer is uitgegaan van één rijroutes richting.
2. De aanlegfase van de woningen valt te splitsen in de voorbereiding-/grondwerk en de bouwfase. Gedurende voorbereiding-/grondwerk vindt het bouw- en woonrijp maken plaats. Het gaat hier om de aanleg van de funderingen, rioleringen, bekabeling, wegen, bestrating, straatmeubilair en groenvoorzieningen. Gedurende de bouwfase vindt de daadwerkelijke constructie van de woningen plaats.
3. In de berekening is ook het literverbruik van Adblue in dieselmotoren gespecificeerd. In combinatie met SCR-technologie (selectieve katalystische reductie) zorgt dit voor reductie van de emissie van stikstofoxide (NO_x). Het Adblue verbruik bedraagt ongeveer 5 liter per 100 liter diesel. In de berekening is het Adblue verbruik daarom op 5% van het dieselverbruik gespecificeerd. In de berekening is het Adblue-verbruik daarom op 5% van het dieselverbruik gespecificeerd.

Tabel 3: Specificatie van het dieselmaterieel

activiteit	klasse	dieselverbruik [liter/uur]	totaal aantal uren	totaal dieselverbruik [liter]	Totaal AdBlue (5%)
Woningen (2 stuks)					
voorbereiding/grondwerk	stage IV, 75-560 kW	20	32	640	32
bouwfase	stage IV, 75-560 kW	10	16	160	8
Totaal				800	40

7. RESULTATEN EN CONCLUSIE

In het bijgevoegde PDF-bestand is de ligging van de bronnen en het resultaat weergegeven. Uit de berekeningen blijkt dat de stikstofdepositie nergens hoger is dan afgerond 0,00 mol/ha/jaar en er derhalve geen relevant effect is. Negatieve effecten in de vorm van vermesting en verzuring zijn derhalve niet aan de orde. De aanleg- en exploitatiefase zijn in dezelfde berekening meegenomen. In de berekening is de aanlegfase worst-case ingevoerd onder de beoogde situatie. Voor dit plan geldt geen vergunningplicht op basis van de Wet natuurbescherming (Wnb).

BIJLAGE PROJECTBEREKENING

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Rho adviseurs
Inrichtingslocatie	Kanaaldijk 7, - Hattem

Activiteit

Omschrijving	Kanaaldijk 7
Toelichting	Rood voor Rood

Berekening

AERIUS kenmerk	RTs8w4HDpFYS
Datum berekening	31 januari 2023, 11:43
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
huidige situatie - Referentie	2023	13,8 g/j	5,9 kg/j
Gebruik en aanleg - Beoogd	2023	0,2 kg/j	8,7 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
huidige situatie - Referentie	0,01 mol/ha/j	5687420	Rijntakken
Gebruik en aanleg - Beoogd	0,02 mol/ha/j	5687420	Rijntakken
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	2,20 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename van depositie	0,01 mol/ha/j		
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j		

huidige situatie (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Wonen en Werken | Woningen | Bron 1	-	5,8 kg/j
Verkeersnetwerk	13,8 g/j	0,1 kg/j

Gebruik en aanleg (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bron 1	0,2 kg/j	8,2 kg/j
Verkeersnetwerk	48,7 g/j	0,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruik en aanleg" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	2,20	1.553,45	2,20	0,01	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Rijntakken (38)	2,20	1.553,45	2,20	0,01	0,00	0,00

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Veluwe

huidige situatie, Rekenjaar 2023

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Bron 1	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	5,8 kg/j
Locatie	X:202056,56 Y:496286	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,26 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bron 2				NO_x	61,4 g/j
Locatie	X:202021,56 Y:496364,53	Type scherm	-	-	NO_2	13,9 g/j
Lengte	200,00 m	Hoogte	-	-	NH_3	6,9 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4.1 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0.01 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bron 3				NO_x	61,4 g/j
Locatie	X:202011,68 Y:496215,37	Type scherm	-	-	NO_2	13,9 g/j
Lengte	200,19 m	Hoogte	-	-	NH_3	6,9 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4.1 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0.01 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %

Gebruik en aanleg, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 1	NO_x	8,2 kg/j
Locatie	X:202056,56 Y:496286	NH_3	0,2 kg/j
Oppervlakte	0,26 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Voorbereiding/grondwerk	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	640 l/j	32 u/j	32 l/j	NO_x	6,6 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
bouwfase	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	160 l/j	16 u/j	8 l/j	NO_x	1,7 kg/j
					NH_3	38,4 g/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Aanleg		Links	Rechts	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:202011,68 Y:496215,37	Type scherm	-	-	NO_2	52,8 g/j
Lengte	200,19 m	Hoogte	-	-	NH_3	24,0 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	14 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	40 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	gebruik		Links	Rechts	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:202020,02 Y:496384,87	Type scherm	-	-	NO_2	35,5 g/j
Lengte	255,68 m	Hoogte	-	-	NH_3	17,6 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	8.2 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0.02 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %

4 Wegverkeer | Weg

Naam	gebruik		Links	Rechts	NO_x	65,1 g/j
Locatie	X:202012,77 Y:496216,85	Type scherm	-	-	NO_2	14,9 g/j
Lengte	199,62 m	Hoogte	-	-	NH_3	7,1 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4.2 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0.02 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2022_20230126_290cbff6e8
Database versie	2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 7 Natuurtoets

RAPPORT

Natuurtoets dijkversterking Apeldoorns Kanaal

inclusief passende beoordeling

Klant: Waterschap Vallei en Veluwe

Referentie: BF8964-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001
Status: Finale versie/P01.01
Datum: 5-9-2019

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Koggelaan 21
8017 JN ZWOLLE
Water
Trade register number: 56515154

+31 88 348 65 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Natuurtoets dijkversterking Apeldoorns Kanaal
Ondertitel:	Natuurtoets
Referentie:	BF8964-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001
Status:	P01.01/Finale versie
Datum:	5-9-2019
Projectnaam:	Natuurtoets dijkversterking Apeldoorns Kanaal
Projectnummer:	BF8964
Auteur(s):	E. Dorsman

Opgesteld door:	E. Dorsman
Gecontroleerd door:	D. Grote Beverborg
Datum/Initialen:	26-06-2019, DGB
Goedgekeurd door:	E. Dorsman
Datum/Initialen:	05-09-2019

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Doel 1
1.2 Leeswijzer 1

2 Voorgenomen ontwikkeling 2
2.1 Ligging IJsseldijk Apeldoorns Kanaal 2
2.2 Voorgenomen ontwikkeling 2

3 Natura 2000 – Passende Beoordeling 6
3.1 Wet natuurbescherming - onderdeel Gebiedsbescherming 6
3.2 Bepalen relevante Natura 2000-gebieden en storingsfactoren 6
3.2.1 Bepalen relevante Natura 2000-gebieden 6
3.2.2 Mogelijk relevante storingsfactoren 14
3.2.3 Samenvatting mogelijke effecten 16
3.3 Effectbeoordeling 17
3.3.1 Stikstofdepositie 17
3.3.2 Rijntakken 17
3.3.3 Veluwe 30
3.3.4 Cumulatieve effecten 31
3.4 Conclusie Natura 2000 32

4 Beschermde soorten 33
4.1 Wet natuurbescherming – onderdeel soortenbescherming 33
4.2 Methode 34
4.3 Voorkomen beschermde soorten per soortgroep 34
4.3.1 Planten 34
4.3.2 Grondgebonden zoogdieren 34
4.3.3 Vleermuizen 37
4.3.4 Vogels 37
4.3.5 Amfibieën en reptielen 38
4.3.6 Vissen 39
4.3.7 Vlinders en libellen 40
4.3.8 Overige soorten 40
4.4 Conclusie beschermde soorten 40

5 Houtopstanden 41
5.1 Wet natuurbescherming – onderdeel houtopstanden 41
5.1.1 Provinciale verordening 41
5.1.2 Gemeentelijk beleid 42
5.2 Te kappen bomen 42
5.3 Conclusie houtopstanden 49

6 Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone 50
6.1 Beleidsmatig kader 50
6.2 Effecten 51
6.2.1 Kernkwaliteiten en ontwikkeldoelstellingen 51
6.2.2 Oppervlakte GNN 53
6.2.3 Oppervlakte GO 54
6.2.4 Ruimtebeslag natuurwaarden 56
6.2.5 Natuurpotenties 61
6.2.6 Beschermde soorten en Rode lijst soorten 61
6.2.7 Kwaliteit van lucht, water, bodem, mate van stilte, rust en duisternis 61
6.2.8 Ecologische samenhang 61
6.2.9 Landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische, bodemkundige waarden en het reliëf 61
6.3 Voorwaarden aantasting GNN 62
6.3.1 Groot openbaar belang 62
6.3.2 Geen reële alternatieven 62
6.3.3 Beperking negatieve effecten 62
6.3.4 Compensatie 62
6.4 Conclusie Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone 64

7 Conclusie 65
7.1 Natura 2000 65
7.2 Beschermde soorten 66
7.3 Houtopstanden 66
7.4 Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone 67

Geraadpleegde bronnen 68

Bijlagen

Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe

1 Inleiding

Waterschap Vallei en Veluwe is voornemens de IJsseldijk langs het Apeldoorns Kanaal te verbeteren. Het gaat om de dijk tussen de keersluis het Bastion in Hattem tot het Kloosterbos (de weg Zandbergen) in Wapenveld. Op dit traject is de IJsseldijk tevens de kade van het Apeldoorns Kanaal.
Na verkenning van de mogelijkheden voor versterking (“oplossingsrichtingen”) is inmiddels een voorkeursalternatief gekozen.
In deze natuurtoets zijn de effecten van het voorkeursalternatief van deze dijkversterking op beschermde natuurwaarden beschreven.

1.1 Doel

Doel van voorliggende rapportage is om te bepalen of als gevolg van versterking van de IJsseldijk sprake kan zijn van (significant) negatieve effecten op beschermde natuurwaarden (Wet natuurbescherming en Gelders Natuurnetwerk). De beoordeling van effecten op Natura 2000 heeft de status van een passende beoordeling.

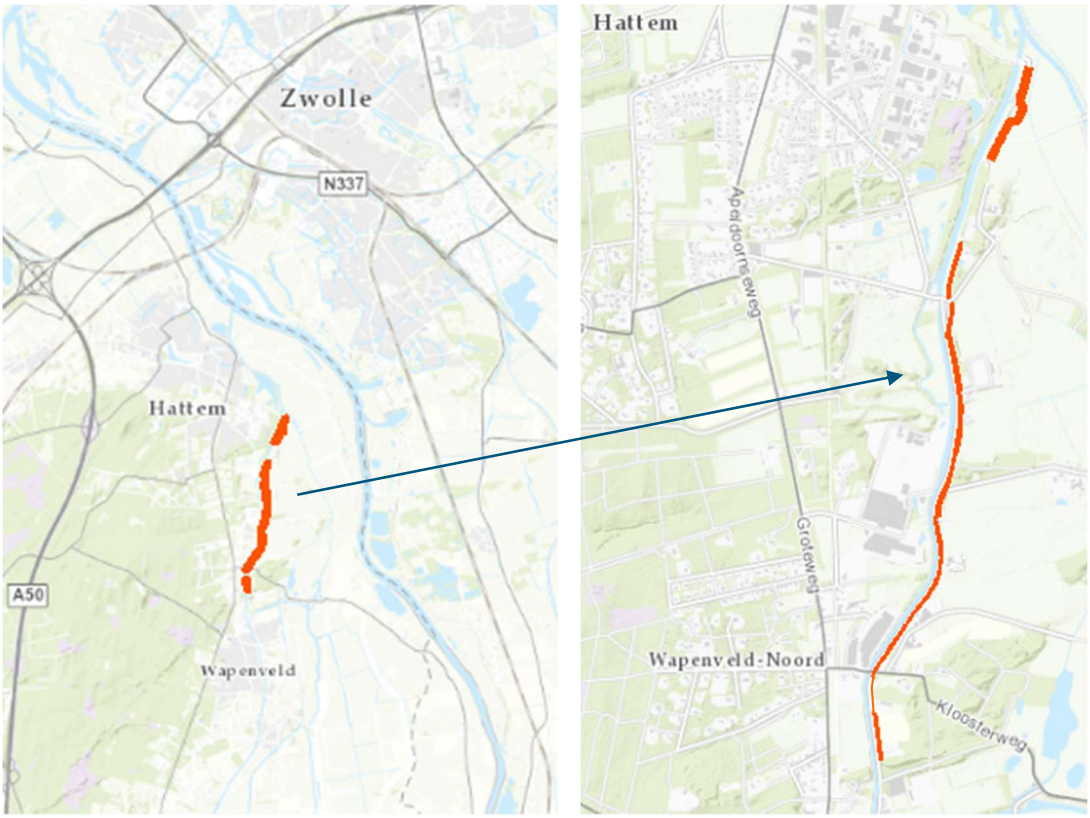
1.2 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk wordt eerst een beknopte beschrijving van het plangebied en de beoogde ontwikkeling gegeven. Vervolgens volgen vier hoofdstukken, die ieder ingaan op een specifiek onderdeel van de beschermde natuurwaarden; Natura 2000 (passende beoordeling) in hoofdstuk 3, beschermde soorten in hoofdstuk 4, houtopstanden in hoofdstuk 5 en Gelders Natuurnetwerk in hoofdstuk 6. Er wordt afgesloten met een conclusie.

2 Voorgenomen ontwikkeling

2.1 Ligging IJsseldijk Apeldoorns Kanaal

De IJsseldijk Apeldoorns Kanaal ligt tussen de keersluis het Bastion in Hattem (Gelderland) en het Kloosterbos (de weg Zandbergen) in Wapenveld (Gelderland). Op dit traject is de IJsseldijk tevens de kade van het Apeldoorns Kanaal. In figuur 2-1 is de begrenzing van het plangebied aangegeven, waar de ingreep plaats zal vinden. In deze Natuurtoets is daarnaast de omgeving van het plangebied beschouwd. De reikwijdte van de effecten bepaalt het studiegebied.



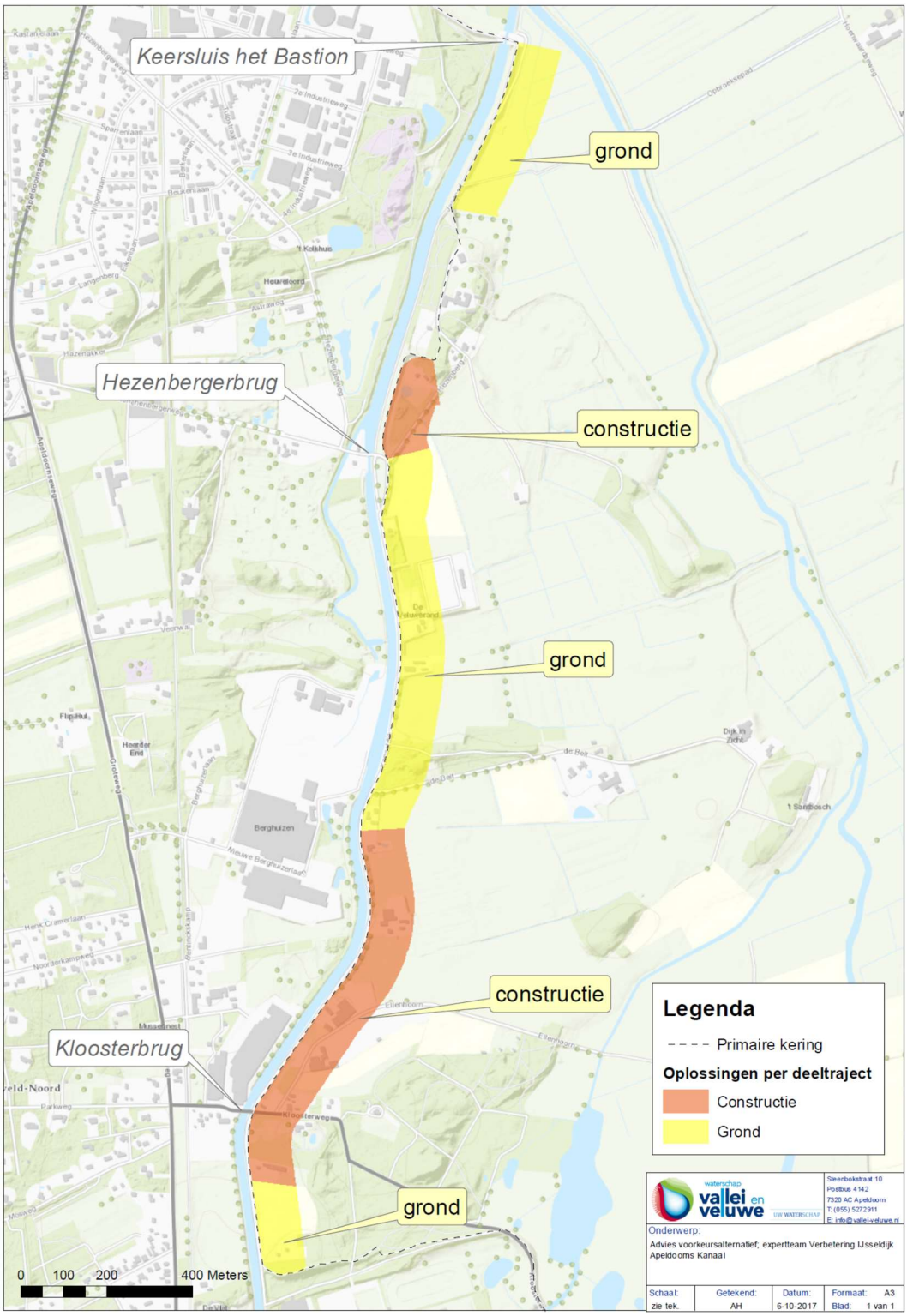
Figuur 2-1 Ligging plangebied, rode lijn indiceert de locatie van de dijkverbetering aan de IJsseldijk (rechts ingezoomd).

2.2 Voorgenomen ontwikkeling

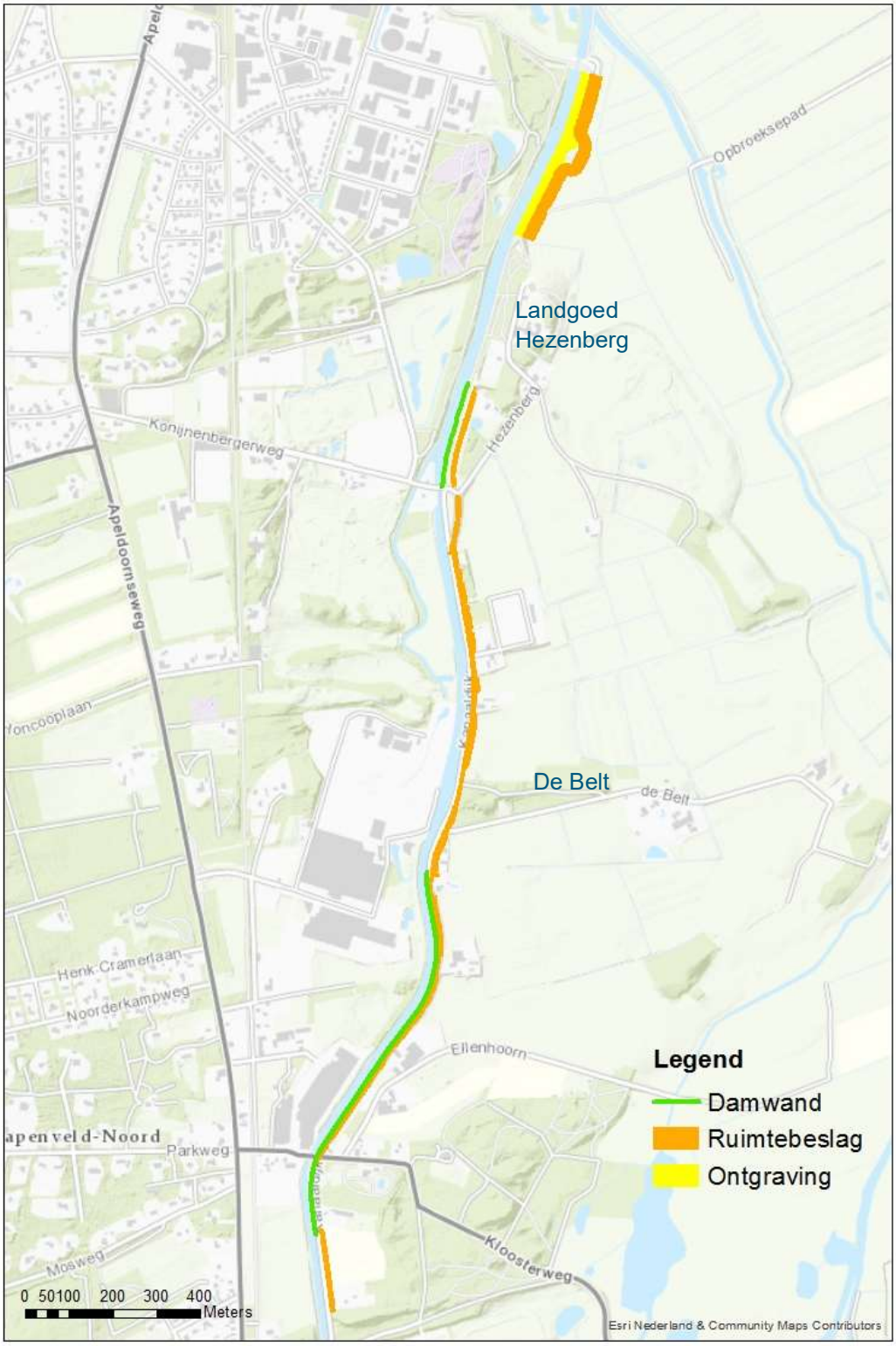
De voorgenomen verbetering van de IJsseldijk bestaat uit:

1. Traditionele kruinverhoging met grond en nieuwe damwand aan de kanaalzijde (constructie)
2. Aanleunend dijklichaam tegen het huidige dijklichaam, aan de uiterwaarden kant (grond)

In figuur 2-2 en figuur 2-3 zijn de deeltrajecten te zien waar de verbeteringen plaatsvinden.



Figuur 2-2 Impressie van de verbetering van de IJsseldijk (grond indiceert de locaties waar de aanleundijk aangelegd wordt, constructie indiceert de locaties waar traditionele kruinverhoging en aanleg van nieuwe damwand plaats zal vinden).



Figuur 2-3 Impressie van de werkzaamheden aan de IJsseldijk (ruimtebeslag betreft het aanbrengen van grond langs de oostzijde van de huidige dijk, ontgraving betreft het huidige dijklichaam ontgraven, damwand betreft het aanbrengen van een damwand).

Werkzaamheden
Om de IJsseldijk te kunnen verbeteren zullen een aantal werkzaamheden plaatsvinden langs de dijk aan het Apeldoorns Kanaal.

- Kap van bomen, waarvan een smalle strook (ca 10 m) nabij de Belt (zie figuur 2-3) binnen Natura 2000-gebied Rijntakken;
- Aan- en afvoer van materiaal via bestaande wegen;
- Graafwerkzaamheden;
- Trillen voor het aanbrengen van damwanden;
- Verplaatsen bermsloot;
- Aanbrengen/opbrengen van grond;
- Mogelijk worden werkterreinen verlicht;
- Er is uitgegaan van een werkstrook van 5 m breed naast de nieuwe dijk
- Mogelijk wordt een werkterrein ingericht op een of enkele percelen. De precieze locatie hiervoor is nog niet bekend. Locaties waar Natura 2000 habitattypen aanwezig zijn (Kloosterbos) en de vochtige weilanden ten oosten van het noordelijke deel van de te versterken dijk zijn uitgesloten.

Uitvoeringsperiode
Verwacht wordt dat de werkzaamheden in 2020-2022 plaats zullen vinden.

Extra werkzaamheden
In aanvulling op de hierboven beschreven dijkversterking, wordt de beschoeiing in het 6de pand, traject Hezenberg, hersteld. Dit is het deel dat geen onderdeel vormt van de primaire kering. Het gaat om een traject van ca. 320m, daar wordt een nieuwe damwand van ca. 6 m geplaatst. De damwanden worden trillend aangebracht.



Figuur 2-4 Vervanging damwand (aanvullend versterking van de primaire waterkering)

3 Natura 2000 – Passende Beoordeling

In dit hoofdstuk zijn de effecten van het voornemen getoetst aan de doelstellingen van Natura 2000. Dit hoofdstuk heeft de status van een Passende Beoordeling.

3.1 Wet natuurbescherming - onderdeel Gebiedsbescherming

Sinds 1 januari 2017 vormt de Wet natuurbescherming het wettelijk kader voor bescherming van Natura 2000-gebieden. Hierin is onder meer beschreven dat projecten en andere handelingen die de kwaliteit van de natuurlijke habitats of habitats van soorten van het Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning (conform artikelen 2.7, 2.8 en 2.9 van de Wet natuurbescherming). Hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming biedt de juridische basis voor de aanwijzing van Natura 2000-gebieden en stelt de kaders voor de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve effecten hebben op de in voornoemde gebieden geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen.

In zogenoemde aanwijzingsbesluiten is door het toenmalige Ministerie van Economische Zaken de bescherming van de Natura 2000-gebieden juridisch vastgelegd. Centraal in de aanwijzingsbesluiten staan de instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van leefgebieden en natuurlijke habitats en populaties van in het wild levende plant- en diersoorten waarvoor het betreffende gebied is aangewezen. De instandhoudingsdoelstellingen vormen de specifieke doelstellingen die in een gebied gelden en die de basis vormen voor een toetsing aan de kaders van de Wet natuurbescherming.
Instandhoudingsdoelstellingen zijn gericht op het in gunstige staat van instandhouding brengen of houden van habitattypen en soorten. In de beheerplannen die voor elk Natura 2000-gebied worden opgesteld, wordt aangegeven hoe de beheerders deze doelen realiseren.

Ontwikkelingen binnen en buiten Natura 2000-gebieden kunnen onder deze wet vergunningplichtig zijn; de wet kent namelijk de zogenoemde externe werking. Hierdoor moet ook worden bekeken of ontwikkelingen buiten een Natura 2000-gebied negatieve effecten kunnen hebben op de daarbinnen vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen. De Wet natuurbescherming kent voor wat betreft externe werking géén grenzen en schrijft voor dat alle gebieden die mogelijk beïnvloed worden door een ingreep in de toetsing moeten worden meegenomen.

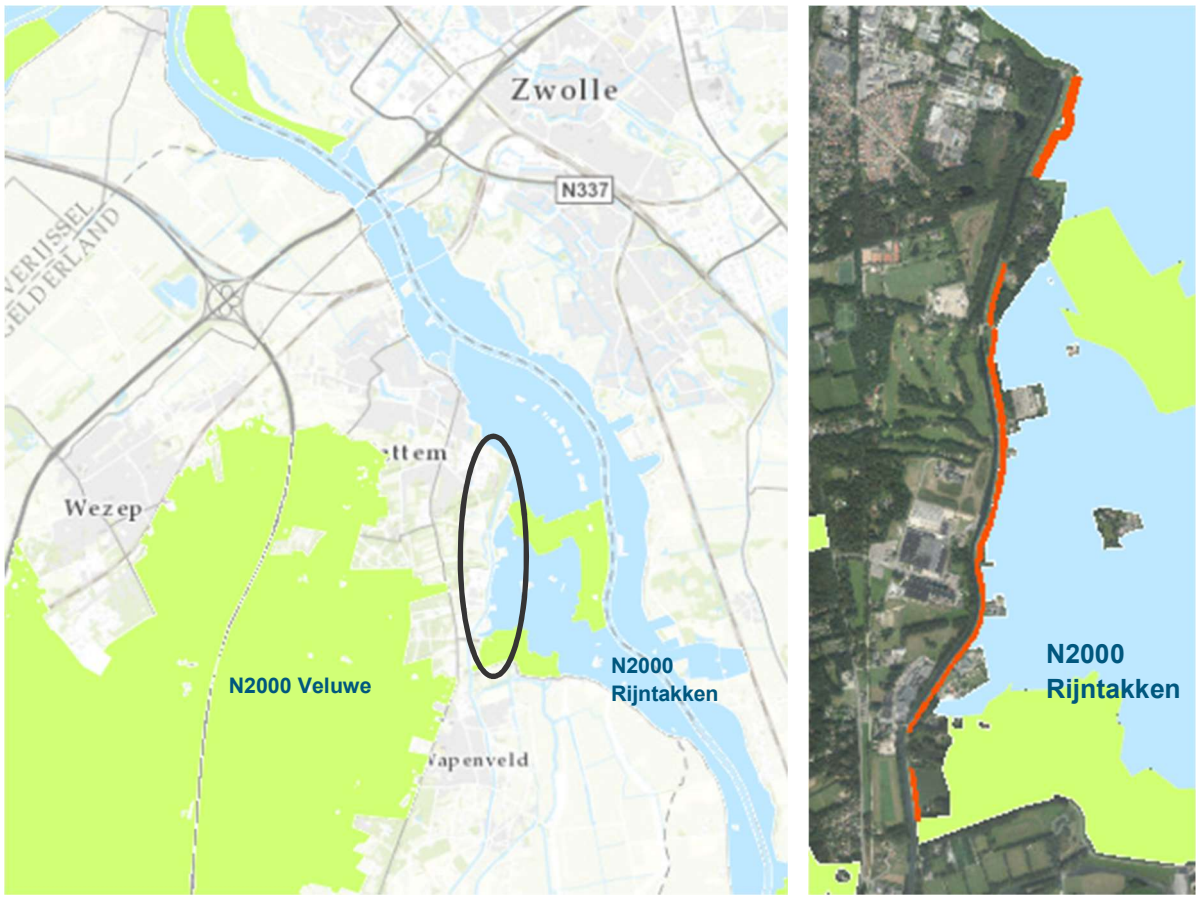
3.2 Bepalen relevante Natura 2000-gebieden en storingsfactoren

In dit hoofdstuk wordt nagegaan welke storingsfactoren als gevolg van het voornemen mogelijk relevant zijn. Dit wordt bepaald door de reikwijdte van de storingsfactoren te combineren met de ligging van relevante Natura 2000-gebieden, inclusief de gevoeligheid en de ligging van de natuurwaarden waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen.
Het is belangrijk op te merken dat de Wet natuurbescherming voor wat betreft externe werking géén grenzen kent; alle gebieden die mogelijk beïnvloed worden door een voornemen, ongeacht de afstand, moeten in de toetsing worden opgenomen.

3.2.1 Bepalen relevante Natura 2000-gebieden

In figuur 3-1 is de ligging van het plangebied ten opzichte van de Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe weergegeven. Hierbij zijn de verschillende beschermingsregimes aangegeven. Het plangebied overlapt met het Natura 2000-gebied Rijntakken. Het gaat voornamelijk om Vogelrichtlijngebied, met een

kleiner oppervlak wat is aangewezen als Habitatrichtlijngebied. Op korte afstand ligt ook het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 3-1 Ligging Natura 2000-gebieden (links) ten opzichte van het plangebied (omcirkeld). Rechts is de begrenzing van het Natura 2000-gebied en het plangebied weergegeven (rode lijn). Vogelrichtlijngebied is met blauw weergegeven, Habitatrichtlijngebied+Vogelrichtlijngebied met groen.

Voor de Natura 2000-gebieden zijn habitattypen en soorten aangewezen met bijhorende instandhoudingsdoelen. Initiatieven in of nabij Natura 2000-gebieden mogen geen effecten hebben die het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen belemmert. Dergelijke effecten worden significante effecten genoemd.
In bijlage 1 en 2 zijn tabellen opgenomen met daarin de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe.

3.2.1.1 Habitattypen

Het plangebied overlapt niet met Natura 2000 habitattypen. Ten zuidoosten van het plangebied liggen de habitattypen beuken-eikenbossen met hulst en vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen), behorend tot Habitatrichtlijngebied in Natura 2000-gebied Rijntakken (figuur 3-2).



Figuur 3-2 Ligging habitattypen (donker groen: vochtige alluviale bossen, paars-blauw: beuken-eikenbossen met hulst) nabij het plangebied (rode lijn) met op de achtergrond Natura 2000-gebieden (blauw: Vogelrichtlijngebied, licht groen: Vogel- en Habitatrichtlijngebied).

3.2.1.2 Habitatrichtlijnsoorten

Hieronder is van de Habitatrichtlijnsoorten van het Natura 2000-gebied Rijntakken beschreven of deze in het plangebied voor (kunnen) komen. Hierbij is gebruik gemaakt van bestaande, vrij beschikbare informatiebronnen, waaronder de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Deze geeft onder andere informatie over waarnemingen van beschermde en zeldzame planten en dieren, en is de meest complete databank van Nederland. In de NDFF zijn alleen gevalideerde gegevens opgeslagen. De databank is geraadpleegd in februari 2018, waarbij de periode van de afgelopen 10 jaar is geselecteerd. Ook zijn op 27 mei 2016, 31 juli 2018 en 6 mei 2019 veldbezoeken aan het plangebied door ecologen van Royal HaskoningDHV. Tijdens het eerste veldbezoek is een habitatgeschiktheidsanalyse gedaan voor soorten die mogelijk voorkomen. Het tweede veldbezoek (2018) was voornamelijk gericht op het mogelijke voorkomen van de kwartelkoning.

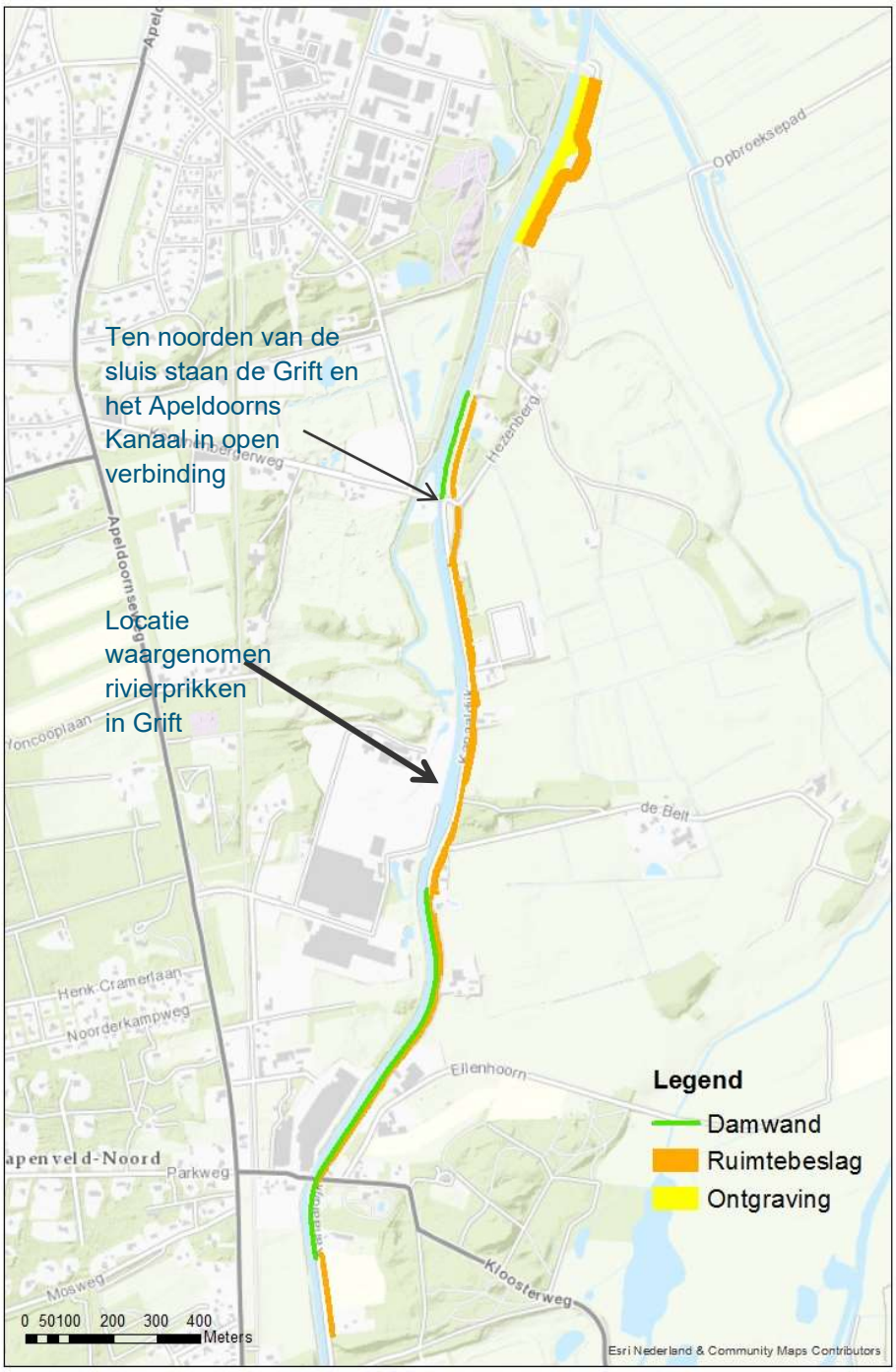
De Habitatrichtlijnsoorten van de Veluwe zijn gevlekte witsnuitlibel, vliegend hert, beekprik, rivierdonderpad, kamsalamander, meervleermuis en drijvende waterweegbree. Met uitzondering van de meervleermuis zijn deze soorten gebonden aan het Natura 2000-gebied Veluwe. De meervleermuis is hieronder behandeld.

- Bever: In het gebied tussen Kampen en Deventer, waarin ook het plangebied gelegen is komen bevers voor die van de IJssel en IJsseluiterwaarden gebruik maken als leefgebied. In de Wiessenbergsche Kolk ten noorden van het plangebied leeft één paar **bevers**. Voorheen waren dat 3 paren (gebiedskennis A. Dol van Waterschap Vallei en Veluwe en onderzoek van Sweco

2016). Net ten zuidoosten van het plangebied in het voorjaar van 2016 een bever (tabel 3-soort) waargenomen (De Stentor 22 mei 2016). Binnen het plangebied zijn waarnemingen uit 2007 bekend van de bever in het noorden van het plangebied (vraatsporen). Er zijn binnen het plangebied geen burchten aangetroffen en er zijn geen wilgenstruwelen aanwezig. Het plangebied maakt geen deel uit van verblijfplaatsen of essentieel foerageergebied van bevers. Mogelijk zullen er af en toe foeragerende of zwervende bevers in het plangebied aanwezig zijn. In de Wiessenbergsche Kolk, ten noorden van het plangebied is geschikter leefgebied aanwezig voor bevers.

- Kamsalamander: In de uiterwaarden van de IJssel komt de kamsalamander beperkt voor, voornamelijk op de westoever tussen Arnhem en Zutphen. Deze soort is afhankelijk van ooibossen in de uiterwaarden, die hij als winterbiotoop gebruikt. Verder maakt de kamsalamander gebruik van kleine, laag-dynamische, geïsoleerd gelegen plassen, die niet in directe verbinding staan met de IJssel. De soort is in de wijde omgeving bekend (ravon.nl), maar is niet aangetroffen in en nabij het plangebied (NDDF). Tijdens het veldbezoek is geen geschikt habitat voor deze soort aangetroffen in de vorm van geïsoleerde plassen met bijbehorend landhabitat.
- Meervleermuis: Ook de meervleermuis kan in potentie gebruik maken van (de omgeving van) het plangebied. Ten noorden van het plangebied, net ten noordoosten van Hattem is in 2002 een meervleermuis waargenomen en het gebied omvat geschikt foerageergebied voor deze vleermuizen (Haarsma 2011, NDFF). De meervleermuis maakt vooral gebruik van watergangen en de oeverzone van meren en rivieren om te foerageren. Het Apeldoorns Kanaal en overige aanwezige (grote tot middelgrote) wateren zijn hiermee in potentie geschikt foerageergebied voor de meervleermuis.
- Bittervoorn: Van aangewezen vissen komt de bittervoorn verspreid over het gehele gebied IJssel Uiterwaarden voor, en komt de soort in sommige uiterwaardgebieden vrij algemeen voor. Uit gegevens van de NDFF blijkt dat er waarnemingen van bittervoorns zijn gedaan in sloten in de omgeving van de dijk, echter niet in het Apeldoorns kanaal.
- Kleine modderkruiper: De kleine modderkruiper is in de afgelopen 10 jaar meerdere malen aangetroffen in de directe omgeving van de dijk (van Kessel et al. 2009, NDFF), echter niet in het plangebied. Ook deze soort komt vrij algemeen in sommige uiterwaardgebieden voor. Het is niet uit te sluiten dat deze soort binnen het plangebied voorkomt.
- Grote modderkruiper: De grote modderkruiper is niet in het plangebied aangetroffen (NDDF, ravon.nl). Door het ontbreken van geschikt leefgebied – verlandende ondiepe wateren met een dikke modderlaag en uitbundige waterplantengroei - wordt deze soort ook niet verwacht.
- Trekvissen: De zalm, elft, zeeprik en rivierprik maken gebruik van de hoofdstroom van de IJssel op doortrek. Recent zijn daarnaast paaiende rivierprikken waargenomen in de Oude Grift (mededeling Waterschap Vallei en Veluwe), die parallel loopt aan het Apeldoorns Kanaal. De Oude Grift staat ten noorden van de Hezenberger sluis in open verbinding met het 6e pand van het Apeldoorns Kanaal. Het plangebied zelf vormt geen geschikt leefgebied voor deze soorten die gebonden zijn aan de IJssel of Oude Grift.
- Rivierdonderpad: De rivierdonderpad is ook een soort van stromend helder water maar wordt ook wel in grotere sloten en meren aangetroffen. De rivierdonderpad is net ten zuiden van het plangebied aangetroffen, in de Zwarte Kolk, (van Kessel et al. 2009, NDFF). De watergangen binnen het plangebied zijn niet geschikt voor de rivierdonderpad – stenig substraat en stroming - en vormen geen belangrijk onderdeel van het leefgebied van deze soort.

Voor de bever, kleine modderkruiper, rivierprik en meervleermuis is voorkomen in of nabij het plangebied niet uit te sluiten.



Figuur 3-3 Locatie waargenomen rivierprikken (Oude Grift, parallel aan Apeldoorns Kanaal).

3.2.1.3 Broedvogels

Hieronder is van de broedvogels van de Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe beschreven of deze in (de omgeving van) het plangebied voor (kunnen) komen.

Broedvogels Rijntakken

- Kwartelkoning: In extensief beheerde graslanden in de uiterwaarden van de IJssel broedt de kwartelkoning. De aanwezigheid van de kwartelkoning als broedvogel in de omgeving is bekend (NDFF). Vanuit de Hattemerpoort wordt ingezet op verbetering van dit gebied als biotoop voor de kwartelkoning. De soort is voor het laatst 10 jaar geleden nabij het noordelijk deel van het plangebied aangetroffen (NDFF), in 2008. Eén perceel ten oosten van het Jaagpad (Algemene Veen en Hoenwaard, ter hoogte van landgoed de Hezenberg) vormt mogelijk geschikt broedgebied voor de kwartelkoning. Autonome ontwikkeling (Hattemerpoort) is dat weilanden ten zuiden van Landgoed Hezenberg vernat worden en geschikt(er) worden als leefgebied voor de kwartelkoning. In §3.3.2.3 wordt nader ingegaan op de mogelijke functie van het gebied voor de kwartelkoning.
- Aalscholver en zwarte stern: In de Uiterwaarden IJssel zijn kolonies van aalscholver en zwarte stern aanwezig. Zowel de aalscholver als ook de zwarte stern wordt veelvuldig aangetroffen in het plangebied en directe omgeving. Tijdens het veldbezoek zijn echter geen broedkolonies van de aalscholver aangetroffen. De zwarte stern broedt op nestvlotten en geschikt broedbiotoop is niet in het plangebied aanwezig (habitatinschatting veldbezoek).
- Dodaars: De dodaars is meerdere keren waargenomen in het plangebied en de directe omgeving (NDFF). Er zijn geen broedgevallen bekend binnen het plangebied. Ten zuiden van landgoed Hezenberg (buiten Natura 2000-gebied) ligt een vijver, die mogelijk geschikt is als broedgebied voor de dodaars. Daarnaast wordt in het kader van de Hattemerpoort (autonome ontwikkeling) een vijver/poel gegraven in het perceel ten zuiden van landgoed Hezenberg. Mogelijk komen hier dodaarzen tot broeden. Verder ontbreekt geschikt broedbiotoop voor deze soort, en worden geen broedgevallen verwacht. De broedbiotoop van de dodaars bestaat uit ondiepe, voedselarme tot matig voedselrijke zoete wateren met een weelderige oevervegetatie. Het zijn vaak vennen, duinplassen, wielen, oude kleiputten of kreken. Het plangebied bevat geen dergelijke wateren.
- IJsvogel: De ijsvogel wordt veelvuldig waargenomen in het plangebied en de directe omgeving. Het plangebied en het Apeldoorns Kanaal vormen geschikt leefgebied en broedbiotoop. In de westoever van het Apeldoorns Kanaal ter hoogte van het Jaagpad (ter hoogte van landgoed de Hezenberg) is een nest van ijsvogel vastgesteld tijdens het veldbezoek. Het is niet uitgesloten dat binnen het ruimtebeslag binnen Natura 2000 ijsvogels broeden.
- Oeverzwaluw: Van de oeverzwaluw is in het plangebied geen kolonie aanwezig, wel worden losse waarnemingen van de oeverzwaluw gedaan (NDFF). Verder zijn langs de IJssel wel broedkolonies bekend (van Dijk 2014). De broedbiotoop bestaat uit geërodeerde oevers en zandwallen die ontstaan door natuurlijk rivierdynamiek. De oeverzwaluw maakt enkel gebruik van het plangebied om te foerageren.
- Watersnip: De broedbiotoop van de watersnip bestaat in uiterwaarden uit zeer vochtige schrale graslanden. In grasland nestelt de soort alleen in vochtige hooilanden en extensief beweide natte graslanden. Mogelijk vormen de vochtige weilanden ten oosten van het Jaagpad (Algemene Veen en Hoenwaard, ter hoogte van landgoed de Hezenberg) geschikt broedgebied voor de watersnip. Van de watersnip zijn echter geen broedgevallen bekend in de Uiterwaarden IJssel (NDFF). De aanwezigheid van broedende watersnippen wordt daarom niet verwacht in het plangebied.
- Broedvogels van rietvegetaties: Ook de roerdomp, de grote karekiet, het woudaapje en de blauwborst worden niet verwacht in het plangebied. De roerdomp en de grote karekiet zijn afhankelijk van grote oppervlakten overjarig rietland en deze ontbreken in het plangebied en de directe omgeving. Het woudaapje is tevens afhankelijk van rietlandvegetaties en er is geen

geschikt broedbiotoop van het woudaapje aanwezig in het plangebied. De blauwborst komt binnen het Natura 2000-gebied voornamelijk voor in het deelgebied de Gelderse Poort. De soort is wel waargenomen in de directe omgeving. De broedbiotoop van de blauwborst bestaat uit verruigd rietland met wilgenopslag, moerasstruwelen of niet te dicht wilgen- en elzenbroekbos. In agrarisch cultuurland nestelt de soort in verruigde slootranden en koolzaadakkers. Een broedgeval is niet uit te sluiten, maar het plangebied vormt geen belangrijk gebied voor deze soort.

- Porseleinhoen: Het porseleinhoen is niet waargenomen in het plangebied maar maakt wel gebruik van de IJssel Uiterwaarden aangrenzend en ten noorden en zuiden van het plangebied (NDFF). De soort is voor broedbiotoop afhankelijk van natte graslanden en laagveenmoerassen. Geschikt broedbiotoop van het porseleinhoen is niet aanwezig in het plangebied; de graslanden zijn niet nat genoeg, en het maaien vormt een knelpunt voor de soort.

Broedvogels Veluwe

Effecten van de werkzaamheden kunnen verder reiken dan het plangebied zelf en daardoor kan er sprake zijn van mogelijke effecten op broedvogels in het nabij gelegen Natura 2000-gebied Veluwe. Hieronder is van de Vogelrichtlijnsoorten van het Natura 2000-gebied Veluwe beschreven of deze binnen de reikwijdte van mogelijke effecten van het project vallen.

- Wespendief: De wespendief is waargenomen (NDFF) in het oosten van Natura 2000-gebied Veluwe, in de omgeving van het plangebied. De wespendief is een strikte bosbewoner, met een voorkeur voor de grotere (> 250 ha), oudere bossen (tenminste 40 jaar) op zandgrond. De soort ontbreekt in uitgestrekte agrarische gebieden en vermijdt meestal harde kleibodems. Vrijwel het gehele Natura 2000-gebied ten westen van het plangebied wordt gezien als geschikt leefgebied van de wespendief (Sierdsema et al., 2008).
- Boomleeuwerik: De boomleeuwerik is ook waargenomen (NDFF) in het oosten van Natura 2000-gebied Veluwe, in de omgeving van het plangebied. In 2007 werd het aantal broedparen geschat op 2200-2400, waarmee het doel van 2400 broedparen werd behaald. De boomleeuwerik broedt op droge, zandige bodems met een schaarse begroeiing en verspreide opslag van bomen of struiken, en tevens langs de randen van meer gestructureerde vegetaties. De soort heeft verschillende kleine vlakken aan geschikt leefgebied in het Natura 2000-gebied dat ten westen van het plangebied ligt (Sierdsema et al., 2008).
- Zwarte specht: De zwarte specht is waargenomen (NDFF) in het oosten van Natura 2000-gebied Veluwe, in de omgeving van het plangebied. De zwarte specht heeft een voorkeur voor rustige, grote en redelijk oude bossen (zowel loof- als naaldbos). De totale populatie op de Veluwe werd anno 2005 geschat op 350-400 broedparen. Daarmee wordt het Natura 2000 streefgetal van 430 broedparen niet gehaald. De soort heeft geschikt leefgebied in het Natura 2000-gebied dat ten westen van het plangebied ligt (Sierdsema et al., 2008).
- Nachtzwaluw: De nachtzwaluw komt voor in deels dichtgegroeide zandverstuivingen met een niet-vergraste bodem, vaak halfopen terreinen op schrale, zandige bodems: boomheiden, heidevelden met boomgroepen of vliegdennen, kapvlakten en brandvlakten. De totale populatie op de Veluwe werd in 2007 geschat op 650-680 broedparen (Sovon, 2008), in 2014 zijn 988 broedparen geteld (Sovon gebieden), waarmee de behoudsdoelstelling van ten minste 610 broedparen werd behaald. De nachtzwaluw heeft verschillende kleine vlakken aan geschikt leefgebied in het Natura 2000-gebied ten westen van het plangebied (Sierdsema et al., 2008).
- IJsvogel: De ijsvogel broedt op de Veluwe in sterk fluctuerende aantallen langs sprengen en vijverpartijen aan de randen van het gebied. Het Natura 2000-gebied ten westen van het plangebied vormt geen geschikt leefgebied voor de ijsvogel (Sierdsema et al., 2008).
- Draaihals: Draaihalzen zijn in Nederland aangewezen op heidevelden of open bossen op schrale zandbodems, vooral niet of weinig vergraste duinvaaggronden (Sierdsema et al., 2008). De draaihals valt onder de doelsoorten van Natura 2000-gebied Veluwe, echter is deze soort sinds

2006 nagenoeg verdwenen. Daarnaast vormen de Veluwse bosgebieden ten westen van het plangebied geen geschikt leefgebied.

- Duinpieper: Het habitat van de duinpieper bestaat uit stuifzandgebieden in de Veluwe. Echter is deze soort sinds 2003 als broedvogel verdwenen uit het gebied. Het Veluwse bosgebied ten westen van het plangebied bevat ook geen geschikt leefgebied voor de duinpieper (Sierdsema et al., 2008).
- Roodborsttapuit: Roodborsttapuiten zoeken hun voedsel en nestgelegenheid in structuurrijke open gebieden. Het habitat omvat open landschappen met ruigtevegetaties en verspreide opslag van struiken of bomen. Het Veluwe gebied ten westen van het plangebied bevat geen geschikt leefgebied voor de roodborsttapuit (Sierdsema et al., 2008).
- Tapuit: De tapuit broedt in Nederland in open landschappen met een afwisseling van korte vegetaties en open, zandige plekken. Het Veluwe gebied ten westen van het plangebied bevat geen geschikt leefgebied voor de tapuit (Sierdsema et al., 2008).
- Grauwe klauwier: Het habitat van de grauwe klauwier betreft zowel natuurgebieden (vooral duinvalleien, heide, moeras en hoogveengebieden) als kleinschalig agrarisch cultuurlandschap (lijnvormige elementen). Het Veluwe gebied ten westen van het plangebied bevat geen geschikt leefgebied voor de grauwe klauwier (Sierdsema et al., 2008).

Conclusie voorkomen broedvogels

Van de Natura 2000 broedvogels Rijntakken komen dus de ijsvogel en mogelijk de kwartelkoning en dodaars in/nabij het plangebied voor. Van de Natura 2000 broedvogels Veluwe is binnen het plangebied geen sprake van leefgebied. In het nabij gelegen deel van Natura 2000-gebied de Veluwe hebben de wespendief en zwarte specht geschikt leefgebied. De boomleeuwerik en nachtzwaluw hebben kleine oppervlaktes aan geschikt leefgebied, maar het zwaartepunt ligt verderop in de Veluwe. Soorten van heiden, zandverstuivingen en open landschappen komen niet op korte afstand voor.

3.2.1.4 Niet – broedvogels

Functie van het plangebied en omgeving

De niet-broedvogels van het Natura 2000-gebied Rijntakken zijn onder te verdelen in de volgende functionele groepen:

Steltlopers	**Grasetende watervogels**	**Overige watervogels**	
Scholekster	Kleine Zwaan	Bergeend	Tafeleend
Goudplevier	Wilde Zwaan	Krakeend	Kuifeend
Kievit	Toendrarietgans	Wintertaling	Nonnetje
Kemphaan	Kolgans	Wilde eend	Meerkoet
Grutto	Grauwe Gans	Pijlstaart	Fuut
Wulp	Brandgans	Slobeend	Aalscholver
Tureluur	Smient		

Het Natura 2000-gebied Veluwe is niet aangewezen voor niet-broedvogels.

Steltlopers

De aangewezen steltlopers maken vooral gebruik van de delen van de uiterwaarden waar plas-dras situaties aanwezig zijn. De weilanden in het noorden van het plangebied, zoals aangegeven in figuur 3-9 voor de smient, kunnen voor deze soorten van waarde zijn. Het perceel dat grenst aan de huidige dijk is verruigd, en daarom beperkt geschikt als rust- en foerageergebied voor steltlopers. De rest van het plangebied omvat voor deze soorten minder geschikt foerageergebied en rustgebied, en vervult voor geen van deze soorten een belangrijke functie.

Grasetende watervogels

Deze soorten foerageren op voedselrijke graslanden. Graslanden bevinden zich binnen het plangebied en in de nabije omgeving.

Overige watervogels
Deze soorten zijn allen afhankelijk van wat grotere wateren. Deze zijn in het plangebied niet aanwezig. De aanwezige sloten en het agrarisch grasland zullen mogelijk af toe gebruikt worden om te foerageren, maar vervullen voor geen van deze soorten een belangrijke functie.

Conclusie voorkomen niet-broedvogels
Het plangebied en de directe omgeving hebben voor de Natura 2000 niet-broedvogels van de Rijntakken (mogelijk) een functie voor steltlopers en grasetende watervogels.

3.2.2 Mogelijk relevante storingsfactoren

De effectenindicator zoals aangereikt door het Ministerie van Economische Zaken (Ministerie van Economische Zaken 2017) geeft een negentiental mogelijke effecten waarmee in ieder geval rekening moet worden gehouden ten aanzien van in Natura 2000-gebieden beschermde waarden, de zogenoemde storingsfactoren. Deze 19 storingsfactoren vormen dan ook de basis voor deze Passende Beoordeling. Hieronder wordt per storingsfactor afgewogen of deze wel of niet relevant is in het kader van de verbetering van de IJsseldijk. Hierbij wordt uitgegaan van de voorgenomen ontwikkeling zoals beschreven in hoofdstuk 3.

Ruimtebeslag (1)
De voorgenomen ontwikkeling vindt deels plaats binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Het betreft enkel Vogelrichtlijngebied (figuur 3-2). Hierdoor kunnen negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag plaatsvinden. De nieuwe damwand zal geplaatst worden aan de kanaalzijde, buiten Natura 2000-gebied. Dit betekent dat er grotendeels binnen het huidige ruimtebeslag van de IJsseldijk gewerkt wordt, maar ook met beperkt ruimtebeslag aan de oostzijde van de dijk, deels binnen Natura 2000-gebied. Nabij de Belt zullen enkele bomen in Natura 2000-gebied gekapt worden. Daarnaast overlapt het ruimtebeslag van de dijk met vochtig grasland in het noorden van het plangebied. In hoofdstuk 5 zijn de effecten van ruimtebeslag beschreven en beoordeeld.

Versnippering (2)
De voorgenomen ontwikkeling vindt voor een deel plaats binnen de begrenzing van onder de Wet natuurbescherming beschermde gebieden (figuur 3-2). De bestaande dijk wordt op meerdere locaties versterkt of verder uitgebreid in Natura 2000-gebied. Er zijn echter geen aanvullende infrastructurele werken voorzien die een blokkade vormen of al aanwezige barrière verergeren tussen afzonderlijke natuurterreinen. In dit project heeft versnippering geen effect dat negatieve gevolgen met zich meebrengt en kan daarom buiten beschouwing gelaten worden.

Verzuring en vermesting door stikstof uit de lucht (stikstofdepositie) (3 & 4)
Het ophogen en verbreden van de dijk gaat gepaard met tijdelijke emissies van machines en daarmee verbonden depositie van stikstof. Er kan sprake zijn van verslechtering van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in de wijde omgeving.
Op 29 mei heeft de Raad van State het Programma Aanpak Stikstof verworpen. Er dient een stikstofdepositieberekening gemaakt te worden, en vervolgens dienen de ecologische effecten hiervan beoordeeld te worden.

Verzoeting, verzilting, verontreiniging (5, 6, 7)
De voorgenomen ontwikkeling voorziet niet in lozingen op oppervlaktewater of andere vormen van verontreiniging.

Verdroging, vernatting (8, 9)
De nieuwe damwanden worden dieper en zijn over een langer tracé voorzien dan in de huidige situatie. Indien de damwanden tot in een kleilaag steken, kan er aan de oostzijde tot ca. 100 m vanaf de damwand een drogere situatie ontstaan doordat de kwelstroom vanuit de Veluwe en vanuit het kanaal deels wordt tegengehouden. Het gaat om een mogelijke verlaging van de grondwaterstand van enkele centimeters (Ontwerpnota VKA). In §3.3 zijn de effecten van verdroging beschreven en beoordeeld. In dit project zal geen sprake zijn van effecten als gevolg van verzoeting, verzilting, verontreiniging en vernatting.

Verandering stroomsnelheid en overstromingsfrequentie (10, 11)
Er is geen sprake van verandering van stroomsnelheid en overstromingsfrequentie binnen Natura 2000-gebied.

Verstoring waterhuishouding (12)
Bij het meest noordelijke tracé, waar de dijkverbetering in grond is voorzien, overlapt het ruimtebeslag met de bermsloot die verplaatst moet worden tijdens de dijkverbetering. De effecten van het verplaatsen van de sloot wordt in §3.3 besproken en beoordeeld.

Geluid (13)
Een toename van de geluidbelasting binnen de begrenzing van een onder de Wet natuurbescherming beschermd gebied kan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten beïnvloeden. Omdat met name vogels gevoelig zijn voor geluid, is in de literatuur veel onderzoek beschikbaar naar de gevoeligheid voor geluid van bos- en weidevogels.
Voor broedvogels is bekend dat een continue geluidbelasting van 45 dB(A) leidt tot merkbare verstoring, welke maximaal is vanaf 60 dB(A) (Reijnen et al. 1995, SOVON 2002, Tulp et al. 2003, Krijgsveld et al. 2008). De toetswaarde voor broedvogels is niet eenduidig. Zo stellen Reijnen et al. (1995) 42 en 47 dB(A) gemiddelde belasting per etmaal voor als grenswaarde voor respectievelijk bos- en weidevogels, zonder hierbij in te gaan op afzonderlijke soorten. Meer recent onderzoek door Garniel et al. (2007) laat zien dat uitgegaan mag worden van een geluidbelasting van 47 dB(A) in de nacht en tot 55 dB(A) overdag. Omdat er van wordt uitgegaan dat de werktijden zich mogelijk niet beperken tot overdag, wordt voor deze toetsing uitgegaan van de laagste grenswaarde van 47 dB(A). Uit geluidsberekeningen voor werkzaamheden aan de Markermeerdijken (Alliantie Markermeerdijken, 2018), blijkt dat de voor vogels relevante geluidscontour kan reiken tot enkele honderden meters vanaf de werkzaamheden. In §3.3 zijn de geluidseffecten beschreven en beoordeeld.

Licht (14)
Bij de werkzaamheden ten behoeve van de dijkverbetering zullen mogelijk werkterreinen verlicht worden. Effecten van licht zullen zich beperken tot de periode van uitvoering. Effecten op omliggende leefgebieden van Vogelrichtlijnsoorten en lichtgevoelige habitatrichtlijnsoorten zijn niet op voorhand uitgesloten. Verstoring door verlichting wordt in §3.3 beschreven en beoordeeld.

Trillingen (15)
Bij het plaatsen van damwanden is er sprake van trillingen. De trillingen kunnen reiken tot in (potentiele) leefgebieden van soorten met instandhoudingsdoelstellingen. In §3.3 zijn de effecten van trillingen beschreven en beoordeeld.

Optische verstoring (16)
Er zal sprake zijn van een toename van menselijke en mechanische activiteiten, die zich langs de IJsseldijk en het Apeldoorns Kanaal voltrekken. Effecten zijn op voorhand niet uit te sluiten, vandaar dat ook deze storingsfactor in §3.3 beschreven en beoordeeld wordt.
Verstoring door mechanische effecten (17)

De voorgenomen ontwikkeling vindt deels plaats binnen de begrenzing van onder de Wet natuurbescherming beschermde gebieden. Anders dan trillingen en graafwerkzaamheden (ruimtebeslag) wordt er verwacht geen sprake te zijn van mechanische effecten.

Verandering in populatiedynamiek, bewuste verandering van soortensamenstelling (18 & 19)
De voorgenomen ontwikkeling vindt deels plaats binnen de begrenzing van onder de Wet natuurbescherming beschermde gebieden. Echter vinden er geen bewuste veranderingen van de soortensamenstelling of populatiedynamiek plaats.

3.2.3 Samenvatting mogelijke effecten

In onderstaande tabel is samengevat welke storingsfactoren relevant zijn bij de verbetering van de IJsseldijk Apeldoorns Kanaal. De effecten hiervan zijn in §3.3 beschreven en beoordeeld.

Tabel 3-1 Relevante storingsfactoren van verbetering IJsseldijk Apeldoorns Kanaal.

Omschrijving storingsfactor en nummer Effectenindicator	Effecten
Ruimtebeslag (1)	Mogelijk negatief effect, beoordeling in §3.3
Versnippering (2)	Negatief effect op voorhand uitgesloten
Verzuring en vermesting door stikstof uit de lucht (stikstofdepositie) (3 & 4)	Mogelijk negatief effect, beoordeling in §3.3
Verzoeting, verzilting, verontreiniging (5, 6, 7)	Negatief effect op voorhand uitgesloten
Verdroging, vernatting (8, 9)	Mogelijk negatief effect, beoordeling in §3.3
Verandering stroomsnelheid en overstromingsfrequentie (10, 11)	Negatief effect op voorhand uitgesloten
Verstoring waterhuishouding (12)	Mogelijk negatief effect, beoordeling in §3.3
Geluid (13)	Mogelijk negatief effect, beoordeling in §3.3
Licht (14)	Mogelijk negatief effect, beoordeling in §3.3
Trillingen (15)	Mogelijk negatief effect, beoordeling in §3.3
Optische verstoring (16)	Mogelijk negatief effect, beoordeling in §3.3
Verstoring door mechanische effecten (17)	Negatief effect op voorhand uitgesloten
Verandering in populatiedynamiek, bewuste verandering van soortensamenstelling (18 & 19)	Negatief effect op voorhand uitgesloten

3.3 Effectbeoordeling

In dit hoofdstuk zijn de relevante storingsfactoren, zoals bepaald in hoofdstuk 3.2, beschreven en beoordeeld voor de natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden die in (de omgeving van) het plangebied voor (kunnen) komen. Er is beschreven welke natuurwaarden met een instandhoudingsdoelstelling negatieve effecten kunnen ondervinden, en of het om een significant negatief effect gaat.
Eerst wordt ingegaan op stikstofdepositie, vervolgens worden de effecten beoordeeld per Natura 2000-gebied (Rijntakken en Veluwe).

3.3.1 Stikstofdepositie

Door de werkzaamheden ten behoeve van de dijkversterking kan er tijdelijk (voor de duur van de werkzaamheden) sprake zijn van extra stikstofdepositie op gevoelige habitattypen en leefgebieden in de wijde omgeving. Mogelijk reikt stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden verder dan alleen de Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe.
Er dient een berekening van stikstofdepositie te worden uitgevoerd en de ecologische effecten van stikstofdepositie dienen beoordeeld te worden. Als er kans is op significant negatieve effecten dient onderzocht te worden of er mogelijkheden zijn om de uitstoot te beperken (mitigatie), bijvoorbeeld door alleen nieuw (schoon) materieel in te zetten en waar mogelijk gebruik te maken van elektrisch materieel/transport.
Als significant negatieve effecten niet zijn uit te sluiten moet een ADC -toets worden uitgevoerd (Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compensatie). Naar verwachting zijn het ontbreken van alternatieven en onderbouwen van dwingende redenen te onderbouwen. Dan moet de compensatieopgave bepaald worden door een ecoloog. Compenserende maatregelen maken in dit geval onderdeel uit de Wnb vergunning voor het project

3.3.2 Rijntakken

3.3.2.1 Habitattypen

Voor habitattypen in het Natura 2000-gebied Rijntakken zijn (behalve stikstofdepositie) ruimtebeslag en verandering in hydrologie mogelijk relevante effecten van de dijkverbetering.

Het ruimtebeslag als gevolg van de dijkverbetering overlapt voor een deel met het Natura 2000-gebied Rijntakken. Het ruimtebeslag is echter niet voorzien ter plaatse van Natura 2000-habitattypen.
Het ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebieden is ook niet voorzien op de potentiele/mogelijke locaties voor uitbreiding van habitattypen het een uitbreidingsdoelstelling, zoals die zijn aangegeven in het uitvoeringsprogramma Hattemerpoort (Gelderse Milieufederatie, 2016).
Tot ca. 100 m vanaf de nieuwe damwand kan er sprake zijn van hydrologische effecten van maximaal enkele centimeters. Naarmate de afstand tot de damwand toeneemt, neemt het effect af tot nul. De kortste afstand van de damwand tot een Natura 2000-habitattype is ca 150 m, zodat ter plaatse van habitattypen geen sprake is van hydrologische effecten.
Er is daarom geen sprake van negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen.

3.3.2.2 Habitatrichtlijnsoorten

Van de Habitatrichtlijnsoorten komen (mogelijk) bever, meervleermuis en kleine modderkruiper in het plangebied voor.

Bever
Significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de bever worden niet verwacht, omdat het plangebied geen deel uitmaakt van verblijfplaatsen of essentieel foerageergebied van de bever. Waarnemingen zijn gedaan van foeragerende of zwervende bevers. Verstoring zal van tijdelijke duur zijn (beperkt zich tot de periode van werkzaamheden) waardoor de bever het gebied tijdelijk kan vermijden, hoewel er aanwijzingen zijn dat bevers weinig verstoringsgevoelig zijn (Bij12, 2017, Kennisdocument Bever). In de omgeving is voldoende geschikt leefgebied aanwezig waar geen verstoring optreedt. Na afronding van de werkzaamheden is het plangebied in vergelijkbare mate geschikt voor de bever als in de huidige situatie. Significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de bever zijn uitgesloten.

Meervleermuis
De meervleermuis maakt vooral gebruik van watergangen en de oeverzone van meren en rivieren om te foerageren. Het gebied zal na de dijkverbetering geschikt foerageergebied blijven voor de meervleermuis. Eventuele verlichting van werkterreinen kan hinder veroorzaken voor de meervleermuis. De meervleermuis is zeer gevoelig voor kunstmatige verlichting. Omdat de dijkverbetering tijdelijk van aard is wordt verwacht dat de meervleermuis het plangebied tijdelijk mijdt. In de omgeving is voldoende alternatief foerageergebied aanwezig, waar geen verstoring optreedt. Daarom zijn significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de meervleermuis uitgesloten.

Kleine modderkruiper
Het ruimtebeslag in het noorden van het plangebied overlapt met de bermsloot die verplaatst moet worden tijdens de dijkverbetering (meest noordelijke deel van het tracé). Het is niet uitgesloten dat de kleine modderkruiper hier voorkomt. Het betreft een klein deel van het potentiele leefgebied van deze soort. De soort verkeert landelijk in een gunstige staat van instandhouding en komt in Nederland algemeen en wijdverspreid voor (EZ, 2014a).
Vanuit de soortenbescherming (Wet natuurbescherming, hoofdstuk 3), worden vissen voorafgaand aan het dempen van de sloot zoveel mogelijk overgezet naar vergelijkbare watergangen in de omgeving. Na afronding van de werkzaamheden kan de kleine modderkruiper naar verwachting op termijn van de nieuwe bermsloot gebruik maken. Er worden geen effecten op de populatie verwacht. Significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn daarom uitgesloten.

Rivierprik
Hoewel de rivierprik nabij het plangebied niet binnen Habitatrichtlijngebied is waargenomen in de Oude Grift, zouden effecten kunnen doorwerken op de populatie binnen Natura 2000-gebied.

Langs het noordelijke deel van het Apeldoorns Kanaal dat de rivierprik moet passeren om vanuit de IJssel naar het paaigebied in de Oude Grift te komen, w wordt een stuk damwand geplaatst. De optrek van rivierprik vindt plaats in de periode van oktober tot april (LNV, 2008).
De damwanden worden trillend geplaatst en vinden plaats tussen 7 en 19 uur.
De rivierprik heeft geen zwemblaas, waardoor deze minder gevoelig is voor trillingen. Fysieke schade is daarom uitgesloten. De lengte van het tracé waar de damwand ten behoeve van de dijkversterking en het aanvullende deel (zie §2.2) in totaal is ca. 600 m. De rest van de werkzaamheden op het tracé dat de rivierprikken moeten passeren vinden niet in/aan de oever van het Apeldoorns Kanaal plaats.
Aangezien de damwanden trillend worden geplaatst, slechts een beperkt tracé betreffen, de rivierprik minder gevoelig is voor trillingen, en de werkzaamheden bovendien maximaal 12 uur per dag plaatsvinden, blijft het bovenstroomse paaigebied ook gedurende de periode van de werkzaamheden bereikbaar voor rivierprikken. Er zijn geen gevolgen voor het voorplantingssucces en de populatie die kunnen doorwerken op de populatie binnen Natura 2000-gebied.

Hiermee is er geen sprake van verslechtering van het leefgebied, of significante verstoring. Het behalen van de instandhoudingsdoelstelling voor de rivierprik wordt niet bemoeilijkt.
Na afronding van de werkzaamheden is het gebied in gelijke mate als de huidige situatie geschikt voor de rivierprik. Significante effecten zijn uitgesloten.

3.3.2.3 Broedvogels

Er is in de nabije omgeving van het plangebied geschikt broedgebied aanwezig voor de broedvogels en ijsvogel, kwartelkoning en dodaars.

Tabel 3-2 Doel en huidig aantal broedparen broedvogels in Natura 2000-gebied Rijntakken (Sovon gebieden)

Soort	Doel (draagkracht voor aantal broedparen)	Huidig aantal broedparen (seizoensgemiddelde 2012-2016) (Sovon.nl)
IJsvogel	25	45
Kwartelkoning	160*	27
Dodaars	45	15-90

* Het aantal paren in de doelstelling heeft betrekking op gunstige jaren met een gemiddeld latere maaidatum als gevolg van inundaties in de winter (EZ, 2014a).

IJsvogel
Het is niet uitgesloten dat broedplaatsen van ijsvogels verloren gaan of tijdens de werkzaamheden verstoord worden (geluid, trilling, optische verstoring, licht). Het is niet zeker of na afronding van het project hier weer geschikte locaties zullen ontstaan.
Voor de aantallen ijsvogels zijn vooral de strengheid van de winters bepalend. In 2014 en 2015 werd de doelstelling van 25 broedparen ruim gehaald met respectievelijk 57 en 73 broedparen in de Rijntakken (Sovon gebieden). Dit geeft aan dat de draagkracht van het Natura 2000-gebied ruim voldoende is. Na een aantal zachte winters nemen de aantallen flink toe, wat er op duidt dat er voldoende geschikte locaties zijn waar de soort gebruik van kan maken bij het maken van nesten. Tijdens en na de werkzaamheden blijven er dan ook voldoende geschikte broedlocaties die onverstoord blijven voor deze soort beschikbaar. Uitvoering van het project heeft geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van ijsvogel.

Dodaars
Hoewel er geen broedgevallen bekend zijn in de directe omgeving van de dijk, komen er mogelijk dodaarzen tot broeden in de vijvers/poelen ten zuiden van landgoed Hezenberg (waarvan één reeds aanwezig, en één nog wordt aangelegd).

In het Natura 2000-gebied Rijntakken is aantal paren onder andere afhankelijk van de voorjaarswaterstand en strengheid van de voorafgaande winter en kan daarom sterk fluctueren van jaar tot jaar. Van 1999 tot 2011 varieerden de aantallen tussen 15 en 67 paren (EZ, 2014). Dit geeft aan dat de draagkracht van het gebied in principe voldoende is voor het doel van 45 broedparen, wat ook in het Beheerplan (Provincie Gelderland, 2018) is opgenomen. Via de site van SOVON is beperkt informatie beschikbaar over het aantal broedparen van de dodaars in het gebied Rijntakken, maar wordt wel gemeld dat het aantal broedparen in 2014 90 was.

Gedurende de werkzaamheden kunnen de twee poelen die potentieel broedplaatsen kunnen vormen 1 tot 3 seizoenen minder geschikt zijn als broedgebied, vanwege verstoring door geluid, trillingen, optische verstoring en licht.
Omdat de draagkracht van het Natura 2000-gebied voor de dodaars voldoende is, en de poelen in de huidige situatie niet gebruikt worden als broedgebied, leidt dit niet tot significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de dodaars.

Kwartelkoning
Vanwege de slechte staat van instandhouding en het uitbreidingsdoel van deze soort is extra aandacht besteed aan de effectbeoordeling van de kwartelkoning.

Habitateisen
De kwartelkoning komt voor in minder natte, maar vaak wel vochtige terreinen in halfopen tot open landschappen. Het voorkomen is voornamelijk gebonden aan kleibodems en altijd geassocieerd met vegetatie van minimaal 20 cm hoog (Green et al., 1997a; Schäffer, 1999). De bedekking hoeft niet 100% te zijn; veeleer worden vegetatietypen geprefereerd die een zekere afwisseling en structuur hebben. Dichte vegetatie wordt gemeden, omdat de vogels zich hier moeilijk kunnen verplaatsen.

Door het late broeden is de soort gebonden aan vegetatietypen die laat in het seizoen worden gemaaid of geoogst, of in het geheel geen maaibeheer kennen. Meestal zijn dit hooilanden in rivier- en beekdalen, die door de hoge waterstanden in het voorjaar pas laat in de zomer worden gemaaid. Dynamische en grootschalige rivierlandschappen vormden waarschijnlijk ook het oorspronkelijke broedhabitat voordat veel gebieden in cultuur werden gebracht (Flade, 1999). In de meeste Europese landen broeden kwartelkoningen tegenwoordig echter in terreinen die jaarlijks worden gemaaid. Op die manier wordt voorkomen dat terreinen geheel dichtgroeien of er zich een dikke strooisellaag op de bodem vormt (‘vervilting’), die het voortbewegen van de vogel bemoeilijkt en het gebied dus ongeschikt maakt als broedhabitat. In natuurlijke situaties zullen hoge waterstanden in het winterhalfjaar voor de dynamiek zorgen die een dergelijke vegetatiesuccessie vertraagt (www.sovon.nl).
Volgens sommigen heeft de kwartelkoning een voorkeur voor in de winter overstroomde hooilanden. Dat het dier daar vaak voorkomt is echter een gevolg van de gemiddeld latere maaidatum van zulke hooilanden, het komt niet voort uit een directe voorkeur voor deze natte biotopen (LNV, 2008).

Kwartelkoningen arriveren veelal in mei in de Nederlandse broedgebieden. Dan wordt in regulier agrarisch gebied al op grote schaal gemaaid, waardoor weinig vestigingshabitat beschikbaar is. Door frequent maaien later in het seizoen blijft het overgrote deel van het agrarische landschap ongeschikt. In de periode mei-september worden in principe twee legsels geproduceerd. De kwartelkoning heeft een relatief korte levensduur. De tweede legsels zijn daarom essentieel voor een duurzame populatie. De soort is in ons land daarom aangewezen op graslanden die in beheer zijn bij natuurbeheerders of waar met agrariërs beheerpakketten met late maaidata zijn afgesloten.
Scherpe fluctuaties zijn typerend voor het voorkomen van de soort. Jaren met een gemiddeld latere maaidatum als gevolg van inundaties in de winter vormen gunstige jaren. De soort is in ons land aangewezen op graslanden die in beheer zijn bij natuurbeheerders of waar met agrariërs beheerpakketten met late maaidata zijn afgesloten (Provincie Gelderland, 2017).

Geschiktheid gebied
Tijdens het veldbezoek (juli 2018) is de geschiktheid van het plangebied en de omgeving als broedgebied voor de kwartelkoning beoordeeld. Langs het noordelijke deel van het tracé van de dijkverbetering is één verruigd perceel aanwezig met hogere vegetatie. Ten tijde van het veldbezoek was de vegetatie sterk verdroogd. Een groot deel van de vegetatie was omgevallen of afgebroken waardoor dit perceel geen geschikt habitat voor de kwartelkoning bood. Het is echter niet uitgesloten dat dit perceel in nattere jaren en eventueel vroeger in het jaar in principe geschikt zou kunnen zijn als habitat voor de kwartelkoning. Figuur 3-4 geeft een indruk van het perceel met ruigere vegetatie. Het perceel wordt niet gemaaid, maar gedurende het hele zomerseizoen begraasd.
In de omgeving van het noordelijk deel van het plangebied was ten tijde van het veldbezoek verder geen geschikt habitat voor de kwartelkoning aanwezig. Het betreft voornamelijk agrarische graslanden met een vrije lage begroeiing en intensief maaibeheer. Ook de dijk zelf is vanwege de lage vegetatie/maaibeheer ongeschikt voor de kwartelkoning.

De overige delen van het gebied grenzend aan de dijk van het Apeldoorns Kanaal bestaan uit bosgebieden en agrarische graslanden. Deze graslanden bestaan zonder uitzondering uit zeer lage vegetatie. Het gebied vormt daarmee in de huidige situatie geen geschikt habitat voor de kwartelkoning.



Figuur 3-4. Perceel met ruigere vegetatie noordelijk deel plangebied.

Waarnemingen

In NDFF zijn waarnemingen bekend van kwartelkoningen nabij het noordelijke deel van het plangebied (figuur 3-4). Hieruit komt het beeld naar voren dat het gebied nabij de dijkverbetering van beperkt belang is ten opzichte van andere delen van de uiterwaarden in de buurt.

De kwartelkoning is voor het laatst 10 jaar geleden nabij het noordelijk deel van het plangebied aangetroffen (NDFF), in mei en juli 2008. De waarnemingen betroffen baltsende/zingende exemplaren, waardoor wordt verondersteld dat deze toen op korte afstand gebroed hebben. De exacte locatie van de waarnemingen is niet bekend, zie figuur 3-6.
Omdat er in de afgelopen 10 jaar meerdere waarnemingen van kwartelkoningen in de omgeving beschikbaar zijn in de NDFF (figuur 3-5), wordt verondersteld, dat indien er in deze periode meer kwartelkoningen nabij het plangebied aanwezig waren geweest, dat deze ook in de NDFF zouden zijn opgenomen. De roep van kwartelkoningen draagt immers vrij ver, zodat waarnemers in de omgeving deze naar verwachting gehoord zouden hebben.
Dit vormt een aanwijzing dat het plangebied recent geen deel uitmaakt van het leefgebied van de kwartelkoning.

Op 31 juli 2018 is een kwartelkoninginventarisatie uitgevoerd conform de richtlijnen van het Broedvogelmonitoringsprogramma van Sovon. Er zijn hierbij in (de omgeving van) het noordelijke deel van het plangebied geen kwartelkoningen vastgesteld.



Figuur 3-5. Waarnemingen kwartelkoning afgelopen 10 jaar (NDFF, groene punten) en plangebied (rood).



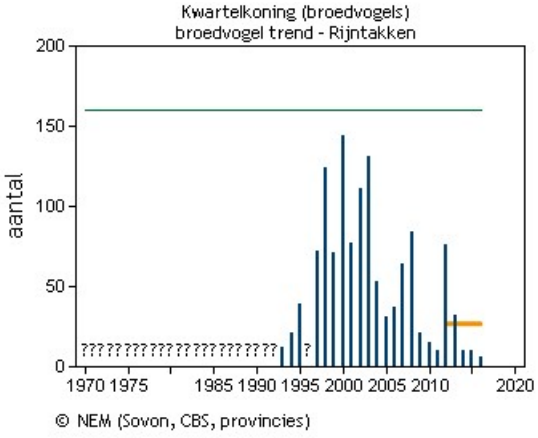
Figuur 3-6. Meest recente waarnemingen kwartelkoning nabij het plangebied (NDFF)

Doelstelling en staat van instandhouding

De intandhoudingsdoelstelling van de kwartelkoning in het Natura 2000-gebied Rijntakken luidt als volgt: Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 160 paren (EZ, 2014a).

Het aantal paren in de doelstelling heeft betrekking op gunstige jaren met een gemiddeld latere maaidatum als gevolg van inundaties in de winter. De doelstelling betreft de som van het aantal broedgevallen in topjaren in de verschillende deelgebieden van de Rijntakken (Provincie Gelderland, 2017 en EZ, 2014a).

De doelstelling van 160 broedparen wordt lang niet gehaald, met een gemiddelde van 27 broedparen in de Rijntakken in de periode 2012-2016 (meest recente periode waarvan telgegevens beschikbaar zijn (sovon.nl)). Hoewel duidelijk is dat de staat van instandhouding van de kwartelkoning niet goed is, wordt wel opgemerkt dat de telgegevens niet de som van de topjaren in de verschillende deelgebieden betreffen, waarop de doelstelling gebaseerd is.

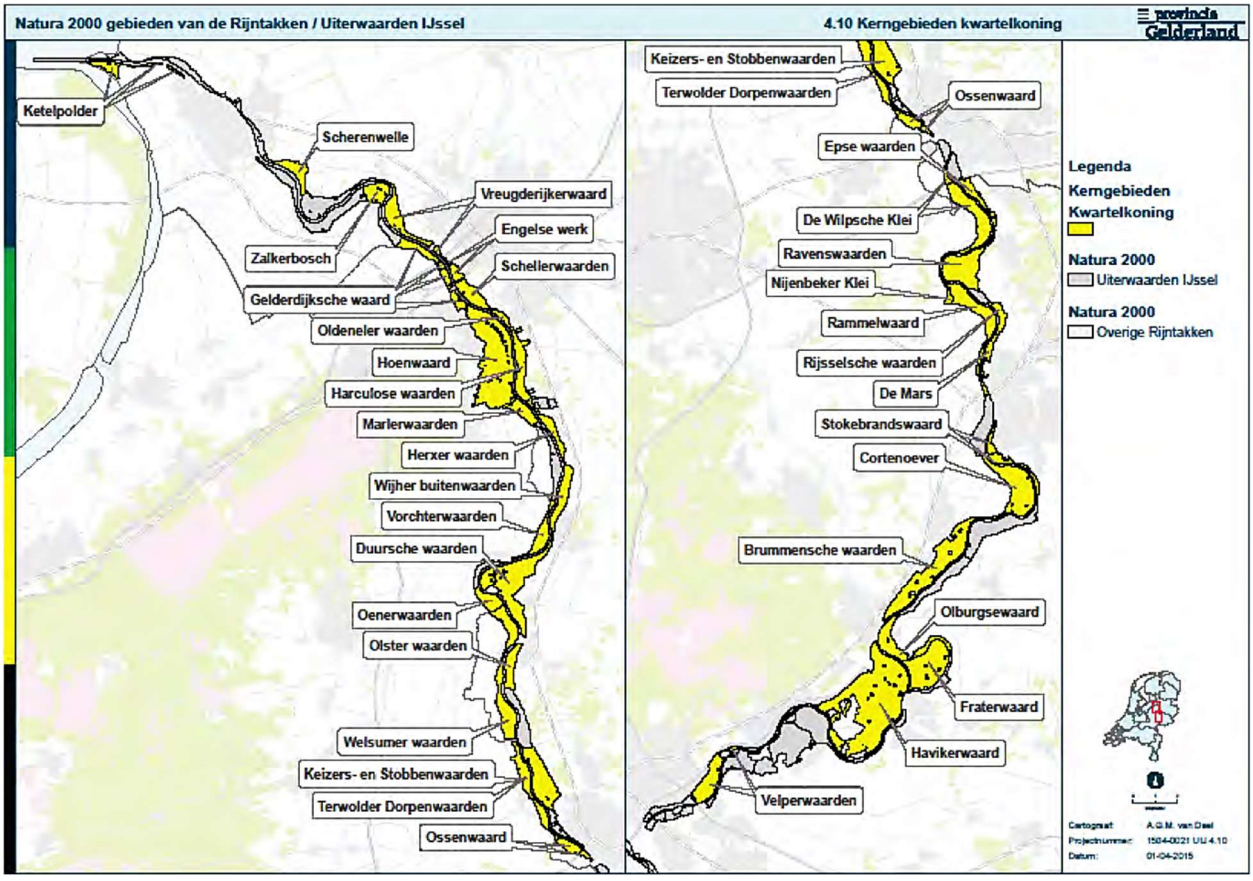


Figuur 3-7 Aantal broedparen Rijntakken (Sovon.nl)

De aantallen kwartelkoningen langs de Rijntakken wisselen van jaar tot jaar sterk. De grote fluctuaties lijken vooral gevolg van grootschalige influxen. Die kunnen ontstaan vanwege gunstige omstandigheden bij ons (natte jaren met verlate maaidata), slechte omstandigheden elders (overstromingen), of vallen samen met jaren met een hoog populatieniveau. De opleving vanaf 1997 wordt toegeschreven aan een toename van de populatie als geheel, veroorzaakt door het op grote schaal beschikbaar komen van tijdelijke habitat na de politieke en landbouwkundige omwentelingen in Oost-Europa. Gezien de afname van piekaantallen bij ons en in omringende landen zijn grote influxen minder te verwachten (Koffijberg & Schoppers 2009). Dat betekent niet dat het voorkomen van kwartelkoningen in ons land geheel afhankelijk is van immigratie. Op kleine schaal uitgevoerd ringonderzoek laat zien dat in Nederland aanwezige kwartelkoningen ook in volgende jaren naar de omgeving terugkeren (Koffijberg & Schoppers 2009).
Uit tellingen in de laatste jaren blijkt dat het aantal dieren waarvoor het Natura 2000-gebied voldoende draagkracht moet leveren incidenteel gehaald worden. Hoewel het gemiddelde aantal dieren per gebied veel lager ligt dat de doelstelling, kan de doelstelling dus wel bereikt worden. De draagkracht van het gebied lijkt daarom voldoende (Provincie Gelderland, 2017).
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. De draagkracht kan dus toenemen bij uitbreiding van het areaal extensief beheerd hooiland (met maaidata na augustus in verband met tweede broedsel). Natuurontwikkeling kan tijdelijke broedhabitat genereren maar levert (ook bij begrazing) vermoedelijk geen duurzame broedgelegenheid op (Provincie Gelderland, 2017).

Natura 2000 Beheerplan
Het Natura 2000-beheerplan Rijntakken vermeldt dat *“de indruk bestaat dat met het nemen van maatregelen in het leefgebied van de kwartelkoning er de komende jaren voldoende potentieel vestigingsgebied is voor de soort”.* En: *”Voor de kwartelkoning lijkt de omvang en de kwaliteit van het leefgebied op orde te zijn gebracht. Onduidelijk is hoe de populatie hierop zal reageren”.*

De realisatie van de doelstelling voor de kwartelkoning is voorzien in, in het beheerplan aangewezen, kerngebieden. In de kerngebieden liggen mogelijkheden om voldoende geschikt leefgebied te realiseren. Maatregelen die in het kader van het beheerplan ingezet worden in deze gebieden zijn afspraken maken met de bestaande natuurbeheerder over te realiseren doelen, functieverandering van landbouwgrond naar natuur, afspraken maken met agrariërs over te realiseren natuurdoelen (agrarisch natuurbeheer) en afspraken maken met agrarische beheerders over te nemen maatregelen bij daadwerkelijke aanwezigheid van kwartelkoning. Deze beschikbare maatregelen bieden goede mogelijkheden om de doelen op termijn te realiseren.
Of de aantalsdoelstelling van de kwartelkoning wordt gehaald hangt mede af van externe factoren, in dit beheerplan worden maatregelen voorgesteld voor de realisering van voldoende geschikt leefgebied (Provincie Gelderland, 2017).
De gehele Hoenwaard is aangemerkt als kerngebied voor de kwartelkoning, evenals een groot deel van de uiterwaarden langs de IJssel, zie figuur 3-8. Het plangebied ligt daarmee binnen een van de kerngebieden voor de kwartelkoning.



Figuur 3-8 Kerngebieden kwartelkoning langs de IJssel (Provincie Gelderland, 2017).

Beschrijving effect
Mogelijke effecten op de kwartelkoning bestaan uit beperkt ruimtebeslag van potentieel broedgebied en verstoring van potentieel broedgebied tijdens de werkzaamheden.

- Ruimtebeslag: Het ruimtebeslag overlapt met ca. 0,7 ha van een verruigd perceel waar het niet is uitgesloten dat dit in nattere jaren in principe geschikt zou kunnen zijn als habitat voor de kwartelkoning. Het perceel maakt recent echter geen deel uit van broedgebied van de kwartelkoning. Het ruimtebeslag vindt plaats in een smalle strook aan de buitengrens van het Natura 2000-gebied. Een deel van het perceel blijft behouden. Het gehele perceel zal door

Waterschap Vallei en Veluwe worden aangekocht, en op het resterende deel (ca. 1 ha) zal beheer worden gevoerd dat is aangepast op de kwartelkoning. Door te maaien na 1 september wordt verruiging van de vegetatie en 'vervilting' van de onderste laag van de vegetatie tegen te gaan, waardoor het gebied beter geschikt wordt voor kwartelkoningen.
Op de percelen in de Hoenwaard die (autonoom) vernat worden en mogelijk geschikt(er) worden als broedgebied, is geen sprake van ruimtebeslag.

- Verstoring: Gedurende de werkzaamheden zal de directe omgeving van het plangebied 1 tot 3 seizoenen minder geschikt zijn als broedgebied, vanwege verstoring door geluid, trillingen, optische verstoring en licht.
  De belangrijke gebieden in de buurt (veel waarnemingen, zie figuur 3-5) liggen ca. 850 m ten noorden en ruim 1 km ten oosten van het plangebied. In het profielendocument (LNV, 2008) is aangegeven dat de kwartelkoning matig verstoringsgevoelig is (verstoring bij < 100 m afstand). In de evaluatie van het Beschermingsplan Kwartelkoning (Koffijberg & Schoppers, 2009) wordt de aanbeveling gedaan om de straal rond roepende vogels, waar maaien wordt uitgesteld tot 1 augustus, uit te breiden naar 250 m. Als een afstand van 250 m bij maaiwerkzaamheden voldoende wordt geacht, is verstoring op >850 m als gevolg van werkzaamheden aan de dijk niet te verwachten. Er is dus geen sprake van verstoring in belangrijke broedgebieden.
  Daarbij speelt verstoring door licht en geluid een ondergeschikte rol ten opzichte van verstoring en sterfte als gevolg van maai- en oogstwerkzaamheden, wat de belangrijkste bedreiging vormt voor de kwartelkoning.

<u>Effectbeoordeling en gevolgen voor behalen instandhoudingsdoelstellingen</u>

- Ruimtebeslag: Het deel van het gebied waar het ruimtebeslag van 0,7 ha plaatsvindt maakt op dit moment (laatste 10 jaar) geen deel uit van het leefgebied van de kwartelkoning. Bovendien wordt het resterende deel van het perceel (ca. 1 ha) door aangepast beheer beter geschikt. Dit betekent dat ruimtebeslag op dit deel geen negatieve gevolgen heeft voor de draagkracht van het Natura 2000-gebied voor de kwartelkoning.
  In het Natura 2000-beheerplan is bovendien aangegeven dat de draagkracht van de Rijntakken in principe voldoende is, en dat maatregelen worden genomen in het kader van het beheerplan, waarmee naar verwachting het doel gehaald kan worden. Het deel van het gebied waar ruimtebeslag plaatsvindt, is dan ook niet nodig om de uitbreidingsdoelstelling voor uitbreiding van de omvang en/of verbetering van de kwaliteit van het leefgebied. Al met al heeft het ruimtebeslag geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van de kwartelkoning.
- Verstoring: Gezien de sterke natuurlijke fluctuaties die de soort laat zien en het gegeven dat de geschiktheid broedgebieden van jaar tot jaar verschilt, valt het tijdelijk minder geschikt zijn van de directe omgeving van het plangebied binnen de normale fluctuaties van geschiktheid van broedgebieden. Omdat de directe omgeving van het plangebied recent (laatste 10 jaar) niet in gebruik is als broedgebied voor de kwartelkoning en omdat bovendien de verwachting is dat leefgebied in voldoende omvang en kwaliteit aanwezig is (Provincie Gelderland, 2017), leidt de verstoring van de werkzaamheden in de omgeving van het plangebied niet tot significant negatieve verstoring van de kwartelkoning. Gezien de ruime afstand tot belangrijke gebieden voor de kwartelkoning, is hier geen verstoring te verwachten als gevolg van de werkzaamheden, en zullen deze gebieden ook tijdens de werkzaamheden broedgebied voor de kwartelkoning kunnen blijven vormen.
  Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Omdat er geen sprake is van negatieve gevolgen voor de kwartelkoning, is er ook in cumulatie met andere projecten geen sprake van significant negatieve effecten op deze soort. Verdere ontwikkeling van de Hattemerpoort leidt er juist toe dat de Hoenwaard geschikter wordt voor de kwartelkoning.

3.3.2.4 Niet-broedvogels

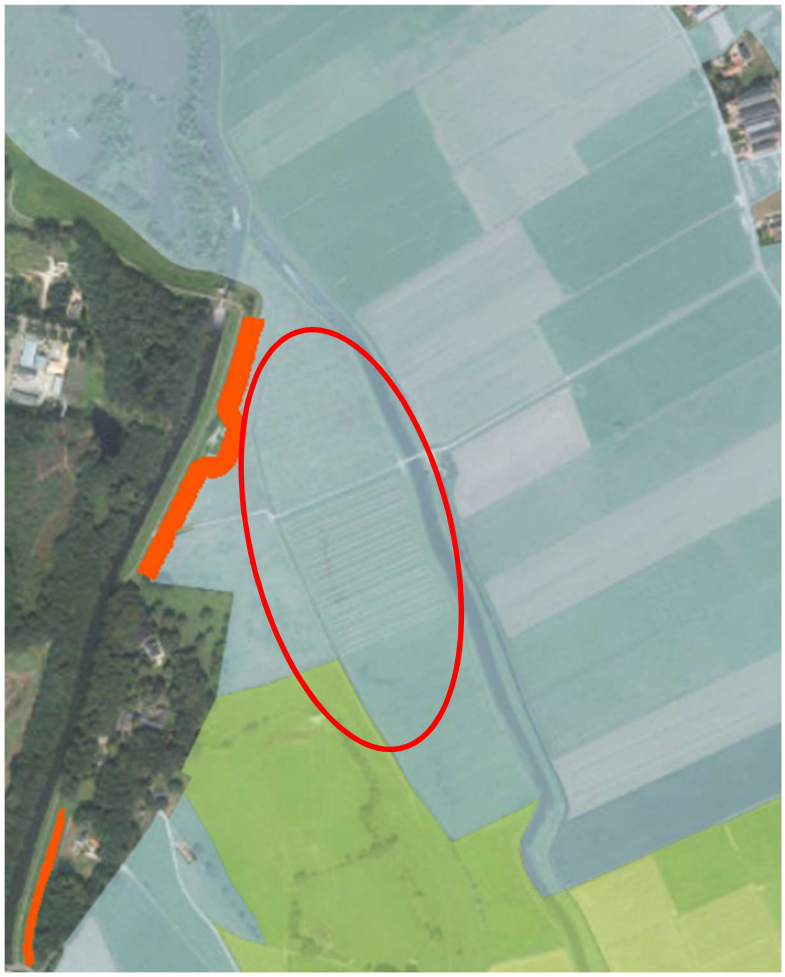
Steltlopers
De vochtige weilanden ten oosten van het Jaagpad (Algemene Veen en Hoenwaard, ter hoogte van landgoed de Hezenberg), zoals weergegeven figuur 3-9, vormen geschikt foerageer- en rustgebied voor steltlopers. Het perceel dat grenst aan de huidige dijk, en waar sprake is van ruimtebeslag, is verruigd, en daarom beperkt geschikt als rust- en foerageergebied voor steltlopers.

Mogelijke effecten op steltlopers bestaan uit beperkt ruimtebeslag van geschikt foerageer- en rustgebied en verstoring tijdens de werkzaamheden.
Op dit tracé zijn geen damwanden voorzien, waardoor er geen sprake is van hydrologische effecten.

Het ruimtebeslag overlapt met ca. 0,7 ha van beperkt geschikt (verruigd) foerageer- en rustgebied voor steltlopers.
Gedurende de werkzaamheden zal de directe omgeving van het plangebied 1 tot 3 seizoenen minder geschikt zijn als foerageer- en rustgebied, vanwege verstoring door geluid, trillingen, optische verstoring en licht.
Deze effecten zijn dermate beperkt dat het niet leidt tot een afname van foerageer- en rustmogelijkheden in het gebied. Bovendien zijn ten noord-oosten van het plangebied en in de uiterwaarden in de ruime omgeving van het plangebied veel weilanden aanwezig die geschikt zijn als foerageer- en rustgebied voor steltlopers.
Het beperkte ruimtebeslag en de tijdelijke verstoring van een deel van geschikt foerageer- en rustgebied van steltlopers heeft geen gevolgen heeft voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Grasetende watervogels
De vochtige weilanden die geschikt zijn voor steltlopers, vormen ook mogelijk foerageergebied voor grasetende watervogels.

Een beperkt verlies van grasland als mogelijk foerageergebied voor grasetende watervogels is aan de orde bij de aanleg van een nieuwe dijk. Daarnaast is er gedurende de werkzaamheden sprake van verstoring, waardoor een deel van het geschikte leefgebied minder geschikt is.
Op dit moment zijn er geen recreatievoorzieningen gepland voor de IJsseldijk dus hoeft met eventuele effecten geen rekening gehouden te worden. De nieuwe dijk zal worden ingericht en beheerd als bloemrijk grasland. Vanwege deze inrichting en de hogere en dus drogere omstandigheden, niet geschikt zijn als foerageergebied voor grasetende watervogels.
Uit een analyse van SOVON (Bremer e.a., 2016) blijkt dat het Natura 2000-gebied Rijntakken voldoende draagkracht heeft voor kolgans, grauwe gans, brandgans en toendrarietgans. De aantallen van de brandgans, grauwe gans en kolgans zijn de afgelopen 5 jaar gemiddeld respectievelijk 522%, 183% en 120% van het doelaantal (aantallen website SOVON). Van de toendrarietgans zijn geen aantallen bekend, maar omdat het doelaantal met 125 vele malen lager ligt dan van de andere ganzensoorten, is de draagkracht voor deze soort ook zeker voldoende. Hetzelfde geldt voor de kleine zwaan en de wilde zwaan. Voor deze soorten worden de doelaantallen weliswaar niet gehaald, maar voor het doel van 100 respectievelijk 30 vogels (seizoensgemiddelde) is de draagkracht van de Rijntakken zeker voldoende.

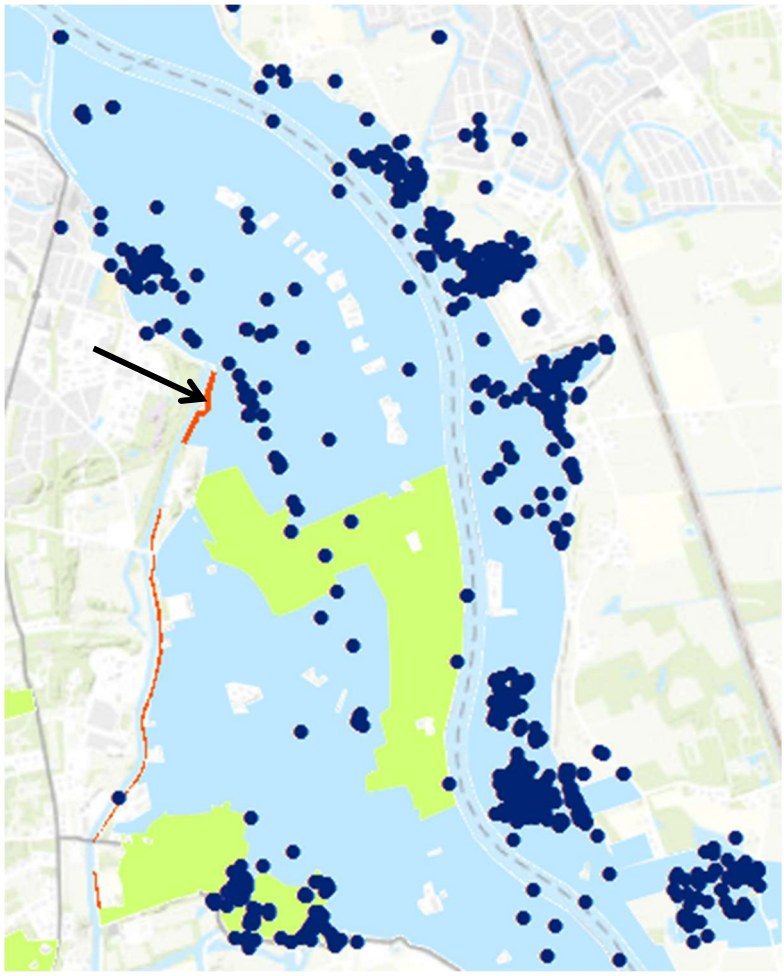


Figuur 3-9 Plangebied (oranje lijn) met vochtige weilanden in de omgeving (rood omlijnd) in Natura 2000-gebied (transparant blauw en groen).

Een beperkt ruimtebeslag en tijdelijke verstoring heeft daarom geen significant negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de kolgans, grauwe gans, brandgans, toendrarietgans, kleine zwaan en wilde zwaan.

Voor smienten is er mogelijk onvoldoende draagkracht is binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken om te voldoen aan de foerageerdoelen voor de smient, zoals opgenomen in het Wijzigingsbesluit van de Rijntakken (Bremer e.a., 2016).
In vergelijking met ganzen stellen smienten specifiekere eisen aan het gras. Smienten selecteren nog meer dan ganzen op eiwitrijk voedsel, wat in de praktijk neerkomt op vooral jong, bemest gras. Droge graslanden zijn niet geschikt voor de smient. Er moeten voldoende plasdras situaties aanwezig zijn, vooral vochtig grasland aansluitend aan plasdras gebieden zijn ideaal (Bremer e.a., 2016). Smienten zoeken de locaties op waar door inundaties of neerslag natte omstandigheden ontstaan.
Ondanks dat het totaal aantal graseters binnen de Rijntakken toeneemt, nemen de aantallen smienten al ruim een decennium af, overeenkomstig met de landelijke trend. Binnen Rijntakken heeft deelgebied Uiterwaarden IJssel een groot belang voor overwinterende smienten.
De weilanden ten oosten van het Jaagpad (Algemene Veen en Hoenwaard, ter hoogte van landgoed de Hezenberg) zijn laaggelegen en nat, en kunnen gebruikt worden als foerageergebied. Het perceel dat aan de huidige dijk grenst, en waar ruimtebeslag plaatsvindt is verruigd (zie figuur 3-11), waardoor deze geen geschikt foerageergebied vormt voor de smient. Dit komt overeen met waarnemingen uit de NDFF (figuur

3-10), waaruit het beeld naar voren komt dat het gebied in de directe nabijheid van het plangebied niet gebruikt wordt smienten.
Het ruimtebeslag is zeer beperkt (0,7 ha) en betref geen geschikt foerageergebied. Daarom zijn er geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de smient.
Verstoring gedurende de werkzaamheden betreft een wat groter gebied. Mogelijk mijden smienten de omgeving van het plangebied. Het betreft een tijdelijk effect voor 1 tot 3 seizoenen. Het minder geschikt zijn van delen van het Natura 2000-gebied past binnen de natuurlijke fluctuaties in beschikbaarheid van geschikte foerageergebieden (afhankelijk van rivierwaterstanden en weersomstandigheden). Dit zal geen gevolgen hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.
Er is daarom geen sprake van significant negatieve effecten van de dijkverbetering op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de smient.



Figuur 3-10 Waarnemingen uit NDFF van de smient (blauwe punten) in Natura 2000-gebied (blauwe en groene vlakken), in de omgeving van het plangebied (rode lijn). De zwarte pijl geeft de locatie van het ruimtebeslag aan.



Figuur 3-11 Weilanden ten oosten van het Jaagpad (globespotter).

3.3.3 Veluwe

Voor het Natura 2000-gebied Veluwe is (behalve stikstofdepositie, zie §3.3.1) mogelijke verstoring door geluid voor de broedvogels zwarte specht, nachtzwaluw, boomleeuwerik en wespendief een relevant effect.

Het is niet uit te sluiten dat de werkzaamheden aan de dijk geen verstorend effect hebben op broedvogels in het nabij gelegen Natura 2000-gebied Veluwe. Het ruimtebeslag van de dijkverbeteringen overlapt niet met de Veluwe, maar geluidbelasting kan verder reiken dan de grenzen van het plangebied. De afstand tussen het plangebied en Veluwe varieert tussen de 200 m en 1 km, een afstand die geluid kan overbruggen. Het deel van het Natura 2000-gebied Veluwe dat het dichtst bij de werkzaamheden ligt, bevat geschikt gebied voor nestplaatsen van de zwarte specht, wespendief en boomleeuwerik, die mogelijk geluidsoverlast kunnen ondervinden van de dijkverbetering.

In tabel 3 zijn de huidige aantallen broedparen ten opzichte van het doel, en de trend weergegeven.

Tabel 3 Doel, huidig aantal broedparen en trend broedvogels in Natura 2000-gebied Veluwe (Sovon gebieden).

Soort	Doel (draagkracht voor aantal broedparen)	Huidig aantal broedparen	Trend afgelopen 10 jaar
Zwarte specht	400	393 (2013) 391 (2016)	stabiel, geen significante trend
Boomleeuwerik	2400	2047 (2013) 1674 (2016)	stabiel, geen significante trend
Nachtzwaluw	610	988 (2014) 860 (2016)	stabiel, geen significante trend
Wespendief	100	70-90 (schatting 2007, uit Sovon, 2008)	onzeker, geen trend aantoonbaar

Zwarte specht
Vrijwel het gehele Natura 2000-gebied Veluwe is aangemerkt als geschikt leefgebied voor de zwarte specht. Het aantal paren ligt net onder 400. De trend is stabiel (sovon.nl).
Aantasting van oud bos en verstoring door recreatie zijn de belangrijkste knelpunten voor de zwarte specht (Provincie Gelderland, 2017). Een tijdelijke toename van de geluidsbelasting in een klein deel van geschikt leefgebied van deze soort, heeft daarom geen negatieve effecten op de draagkracht van het gebied voor de te behalen instandhoudingsdoelstellingen.

Boomleeuwerik en nachtzwaluw
In het deel van het Natura 2000-gebied Veluwe wat het dichtst bij het plangebied ligt, zijn enkele kleine vlakken aan geschikt leefgebied aanwezig voor de boomleeuwerik en nachtzwaluw (Sierdsema et al., 2008), deze liggen op ongeveer 1 km afstand van het plangebied. Verstoring door geluid reikt enkele honderden meters, waardoor verstoring van nachtzwaluwen en boomleeuwerik niet aan de orde is.

Wespendief
Vrijwel het gehele Natura 2000-gebied Veluwe is aangemerkt als geschikt leefgebied voor de wespendief. Sovon meldt dat er over de laatste tien jaar geen betrouwbare trendclassificatie mogelijk is (SOVON.nl). Vermoedelijk zijn de aantallen de laatste decennia constant of mogelijk licht afnemend (EZ, 2014b). Het gemiddeld aantal paren in de periode 1999-2003 wordt geschat op 100 (EZ, 2014b).
De wespendief is aangemerkt als weinig gevoelig voor geluid (Garniel e.a., 2007). Een tijdelijke toename van de geluidsbelasting in een klein deel van geschikt leefgebied van deze soort, heeft daarom geen negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

3.3.4 Cumulatieve effecten

Onder cumulatieve effecten worden effecten verstaan die optreden wanneer de effecten van een voornemen worden beschouwd in het licht van effecten ten gevolge van andere projecten in de omgeving van hetzelfde Natura 2000-gebied. Hierbij dient rekening te worden gehouden met ontwikkelingen (projecten) waarvoor al een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming is verleend, maar die nog niet zijn gerealiseerd.

Hoewel er in de omgeving de laatste tijd projecten zijn uitgevoerd, met name projecten met als basis waterveiligheid (Ruimte voor de Rivier en Stroomlijn), zijn er geen relevante projecten bekend waarvoor een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming is verleend, maar die nog niet zijn uitgevoerd, waardoor in cumulatie sprake zou kunnen zijn van significant negatieve effecten.
Wel is de Hoenwaard onderdeel van de Hattemerpoort. In dit kader vinden ontwikkelingen plaats die positieve effecten hebben op verschillende natuurwaarden. In het Uitvoeringsprogramma Hattemerpoort 2015-2019 is opgenomen dat (o.a.) voor de noordelijke Hoenwaard binnen het agrarisch natuurbeheer afspraken met de boeren zijn gemaakt over bescherming van de kwartelkoning. Voor deze soort wordt de Hoenwaard daarom geschikter als zowel de dijkversterking als de Hattemerpoort in ogenschouw worden genomen.
Er is dan ook geen sprake van negatieve effecten als gevolg van cumulatie met andere projecten waarvoor reeds een vergunning in het kader van Wet natuurbescherming is verleend.

3.4 Conclusie Natura 2000

Dijkverbetering van de IJsseldijk Apeldoorns Kanaal leidt tot beperkt ruimtebeslag binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken, en tot verstoring door geluid-, licht en trillingen gedurende de werkzaamheden. Binnen de reikwijdte van deze storingsfactoren ligt het Natura 2000-gebied Rijntakken. De reikwijdte van geluid is het grootst, dit effect reikt tot nabijgelegen Natura 2000-gebied de Veluwe.

Door de werkzaamheden ten behoeve van de dijkversterking kan er tijdelijk (voor de duur van de werkzaamheden) sprake zijn van extra stikstofdepositie op gevoelige habitattypen en leefgebieden in de wijde omgeving. Er dient een berekening van stikstofdepositie te worden uitgevoerd, op basis van een (globaal) uitvoeringsplan. Landbouwgrond die uit gebruik gaat kan in de berekening meegenomen worden (salderen). De ecologische effecten van stikstofdepositie dienen beoordeeld te worden.
Als er kans is op significant negatieve effecten dient onderzocht te worden of er mogelijkheden zijn om de uitstoot te beperken (mitigatie), bijvoorbeeld door alleen nieuw (schoon) materieel in te zetten en waar mogelijk gebruik te maken van elektrisch materieel/transport.
Als significant negatieve effecten niet zijn uit te sluiten moet een ADC -toets worden uitgevoerd (Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compensatie). Naar verwachting zijn het ontbreken van alternatieven en onderbouwen van dwingende redenen te onderbouwen. Dan moet de compensatieopgave bepaald worden door een ecoloog. Compenserende maatregelen maken in dit geval onderdeel uit de Wnb vergunning voor het project

Er is sprake van een beperkt ruimtebeslag binnen het Natura 2000-gebied **Rijntakken**. Het betreft ca 0,7 ha van een verruigd perceel en mogelijk een klein deel van leefgebied van de kleine modderkruiper. Het perceel maakt de afgelopen 10 jaar geen deel uit van het leefgebied van de kwartelkoning. Het resterende deel van het perceel (ca. 1 ha) wordt door aangepast beheer beter geschikt als leefgebied voor de kwartelkoning. Voor steltlopers en grasetende watervogels is het vanwege de ruigte beperkt geschikt. Vanwege de beperkte omvang van het ruimtebeslag, de beperkte betekenis van het plangebied voor Natura 2000-soorten en de aanwezigheid voldoende geschikt leefgebied in de omgeving voor deze soorten, betreft het geen significant negatief effect.
Daarnaast wordt mogelijk een tijdelijk werkterrein ingericht. De precieze locatie is nog niet bekend, maar locaties waar Natura 2000 habitattypen aanwezig zijn (Kloosterbos) en de vochtige weilanden ten oosten van het noordelijke deel van de te versterken dijk zijn uitgesloten. Hiermee zijn significante effecten van het werkterrein ook uitgesloten.
Ook kan er gedurende de werkzaamheden sprake zijn van verstoring door geluid, trilling, optische verstoring en licht. Het betreft een tijdelijk effect, wat voor geen van de Natura 2000-soorten in een essentieel onderdeel van hun leefgebied optreedt. Na afronding van de werkzaamheden kunnen ze weer van de omgeving van het plangebied gebruik maken. Er is geen sprake van significante verstoring.

Binnen het Natura 2000-gebied **Veluwe** kan tijdens de werkzaamheden in een klein deel van het gebied verstoring door geluid optreden. Dit deel van de Veluwe vormt geschikt leefgebied voor de zwarte specht, boomleeuwerik, nachtzwaluw en wespendief. De voor vogels relevante geluidsbelasting als gevolg van de werkzaamheden reikt niet tot in geschikt leefgebied van de boomleeuwerik en nachtzwaluw. Een tijdelijke toename van de geluidsbelasting in een klein deel van geschikt leefgebied van de zwarte specht en wespendief, heeft geen negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten, vanwege het beperkte effect en het tijdelijke karakter hiervan.

Samengevat wordt geconcludeerd dat verbetering van de IJsseldijk Apeldoorns Kanaal *niet* leidt tot significant negatieve effecten op het behalen van een de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Voor het aspect stikstof is nog geen conclusie te trekken.

4 Beschermde soorten

In dit hoofdstuk is per soortgroep beschreven welke soorten aanwezig (kunnen) zijn die in het kader van de Wet natuurbescherming beschermd zijn, en welke effecten kunnen optreden.

4.1 Wet natuurbescherming – onderdeel soortenbescherming

Sinds 1 januari 2017 vormt de Wet natuurbescherming het wettelijk kader voor bescherming van soorten.

De wet kent 4 iets van elkaar verschillende beschermingsregimes voor soorten:
- art. 3.1: bescherming van alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn;
- art. 3.5: bescherming van dieren en planten die zijn opgenomen in de bijlage IV van de Habitatrichtlijn, bijlage I en II van het Verdrag van Bern of bijlage I van het Verdrag van Bonn – ook wel 'strikt beschermde soorten' genoemd;
- art. 3.10: bescherming van soorten die worden genoemd in de bijlage behorende bij art. 3.10 van de Wnb, onderdeel A en onderdeel B - dit zijn deels meer algemene soorten.
- algemene zorgplicht zoals verwoord in artikel 1.11.

In de genoemde artikelen is bepaald voor welke handelingen een vrijstelling kan worden verleend van de tevens in dat artikel genoemde verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen komen er kortweg op neer dat vogels en andere beschermde soorten niet (opzettelijk) gedood of opzettelijk verstoord mogen worden en dat nesten / voortplantingsplaatsen en rustplaatsen niet beschadigd of vernield mogen worden. Planten mogen niet worden geplukt of vernield.

Ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden
In beginsel moet met mitigerende maatregelen worden gezorgd dat de functionaliteit van het leefgebied niet wordt aangetast. Lukt dat niet en worden dus verbodsbepalingen overtreden, dan is een ontheffing nodig. Het beschermingsregime van de soort bepaalt de mogelijkheid tot het verkrijgen van een ontheffing.

Artikelen 3.3, 3.8 en 3.11 bevatten de ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden van de genoemde verboden. Voor soorten van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kan alleen vrijstelling worden verleend op basis van de in deze richtlijnen genoemde belangen (bijvoorbeeld openbare veiligheid of dwingende reden van groot openbaar belang).
Voor de 'andere soorten' van artikel 3.10 kunnen provincies en het ministerie van LNV een algemene vrijstelling van de ontheffingplicht vaststellen middels een verordening. In specifieke gevallen geldt een vrijstelling van de ontheffingplicht als ruimtelijke ontwikkelingen uitgevoerd worden volgens een goedgekeurde gedragscode.

Zorgplicht soortenbescherming
Voor alle, in het wild levende, planten en dieren (dus ook voor soorten, die niet zijn opgenomen in de Wet natuurbescherming) geldt de algemene zorgplicht conform Wet natuurbescherming art. 1.11. Deze plicht houdt in dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun leefomgeving. Veelal komt de zorgplicht erop neer dat tijdens werkzaamheden negatieve effecten op planten en dieren zoveel mogelijk dienen te worden voorkomen en dat bij de inrichting aandacht moet worden besteed aan de realisatie van geschikt habitat voor plant en dier.

4.2 Methode

Op basis van bestaande gegevens is een bureaustudie gedaan naar het voorkomen van beschermde soorten in (de omgeving van) het plangebied. Hierbij is gebruik gemaakt van onder andere van sovon.nl, floron.nl, ravon.nl, zoogdierenvereniging.nl en gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) (periode van afgelopen 10 jaar). In de volgende paragrafen zijn de resultaten van dit bureauonderzoek gerapporteerd.
Daarnaast is op 27 mei 2016 een veldbezoek aan het zoekgebied voor verschillende alternatieven uitgevoerd. Tijdens het veldbezoek is een habitatgeschiktheidsanalyse gedaan voor beschermde soorten die volgens de bureaustudie mogelijk voorkomen. Er is gezocht naar vaatplanten, grondgebonden zoogdieren, mogelijke verblijfplaatsen van vleermuizen, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders, libellen en overige ongewervelden. Op 6 mei 2019 is een veldonderzoek uitgevoerd specifiek naar de (mogelijke) aanwezigheid van een dassenburcht en jaarrond beschermde vogelnesten. Beide veldbezoeken zijn uitgevoerd door een ecoloog in dienst van Royal HaskoningDHV. De bevindingen van de veldbezoeken zijn eveneens verwerkt in de navolgende paragrafen.
Daarnaast vindt op dit moment een veldinventarisatie naar de mogelijke aanwezigheid van verblijfplaatsen en vliegroutes van vleermuizen plaats. Voorlopige resultaten hiervan zijn zoveel mogelijk verwerkt.

4.3 Voorkomen beschermde soorten per soortgroep

4.3.1 Planten

Er komen in het plangebied geen beschermde plantensoorten voor. Dit blijkt uit de bureaustudie (Floron.nl, NDFF) en een habitatgeschiktheidsanalyse tijdens de veldbezoeken.

Uit de bureaustudie (floron.nl) komt naar voren dat in het plangebied mogelijk groeiplaatsen van brede orchis en gevlekte rietorchis aanwezig zijn. Beide soorten zijn sinds de inwerkingtreding van de Wet natuurbescherming niet meer beschermd. Deze soorten zijn niet waargenomen in het veld, maar hiervoor was de periode ook niet optimaal, gelet op de bloeiperiode van deze soorten (juni-augustus).
Tijdens het veldbezoek zijn algemene soorten waargenomen zoals echte koekoeksbloem, smeerwortel en gele lis langs oeverzones en vochtige weilanden in de uiterwaarden. In het Kloosterbos, het bosje bij De Belt en Landgoed Hezenberg, bestaande uit onder andere beuk, zomereik en douglasspar is een ondergroei waargenomen van gewone salomonszegel, lelietje van dalen en brede stekelvaren.

4.3.2 Grondgebonden zoogdieren

Bever
In de Wiessenbergsche Kolk ten noorden van het plangebied leeft één paar bevers. Voorheen waren dat 3 paren (gebiedskennis A. Dol van Waterschap Vallei en Veluwe en onderzoek van Sweco 2016). Net ten zuidoosten van het plangebied in het voorjaar van 2016 een bever (tabel 3-soort) waargenomen (De Stentor 22 mei 2016). Binnen het plangebied zijn waarnemingen uit 2007 bekend van de bever in het noorden van het plangebied (vraatsporen). Er zijn binnen het plangebied geen burchten aangetroffen en er zijn geen wilgenstruwelen aanwezig. Het plangebied maakt geen deel uit van verblijfplaatsen of essentieel foerageergebied van bevers. Mogelijk zullen er af en toe foeragerende of zwervende bevers in het plangebied aanwezig zijn. In de Wiessenbergsche Kolk, ten noorden van het plangebied is geschikter leefgebied aanwezig voor bevers.

Boommarter
In de NDFF is in de afgelopen 10 jaar één waarneming van de boommarter opgenomen (2015), in het bos van landgoed de Hezenberg. Aantasting van dit bos is niet aan de orde.

Das
Van de das zijn in de NDFF twee waarnemingen opgenomen uit 2013 nabij het Kloosterbos en in de omgeving van de Hezenbergersluis.
Er zijn binnen 30 m van de weg geen bewoonde dassenburchten aanwezig in het bosje bij de Belt en bij de Hezenberg. Dit is vastgesteld bij het veldbezoek van 6 mei 2019.

Eekhoorn
Van eekhoorn zijn waarnemingen bekend uit 2011 en 2015 in het bos ter hoogte van de Hezenberg. Binnen 30 m van de weg zijn bij het veldbezoek van 6 mei 2016 geen eekhoornnesten vastgesteld.

Tijdens het veldbezoek in 2016 zijn algemenere zoogdieren zoals ree en haas waargenomen. Bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting geldt voor deze een vrijstelling voor de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming.

Steenmarter
De te slopen gebouwen (Kanaaldijk 7 en 88-89) worden onderzocht op de aanwezigheid van de steenmarter. Dit onderzoek is nog niet afgerond.

Mogelijke mitigerende maatregelen – als de steenmarter wordt aangetroffen - bestaan uit het aanbrengen van kleinschalige landschapselementen en schuilplekken zoals takkenhopen.

Bunzing, hermelijn en wezel
Kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn, wezel) kunnen in zeer verschillende biotopen worden aangetroffen, vooral in kleinschalige landschappen (Bouwens, 2017):

- De bunzing komt in allerlei landschapstypen voor. Het dier lijkt een voorkeur te hebben voor kleinschalig landschap met voldoende schuilmogelijkheden en water met natuurlijke oevers in de nabijheid.
- De hermelijn heeft een voorkeur voor een waterrijke omgeving met natuurlijke oevers. Ook in agrarische cultuurlandschappen met voldoende dekking komt de soort voor. Bossen worden gemeden, evenals de bebouwde omgeving.
- De wezel is niet gebonden aan een specifiek landschapstype, maar het dier heeft wel een voorkeur voor een structuurrijk kleinschalig (cultuur-)landschap. Natte gebieden worden gemeden. Meer nog dan de hermelijn is de wezel afhankelijk van voldoende dekking.

Kleine marters brengen hun jongen groot in een beschutte en veilige ruimte, bijvoorbeeld een voormalig konijnenhol, gelegen in een deel van het territorium waar in de nabijheid voldoende prooi aanwezig is. Het voedsel bestaat voornamelijk uit (woel)muizen en amfibieën, maar ook bessen (bunzing), konijnen en vogels (hermelijn) en ongewervelden (wezel) worden gegeten.

Bunzing, hermelijn, wezel komen verspreid in de regio voor. In de Hoenwaard zijn op enige afstand van het plangebied enkele waarnemingen van de bunzing en wezel van de afgelopen 10 jaar in de DNFF opgenomen. Ook aan de westzijde van het Apeldoorns Kanaal zijn enkele waarnemingen van deze soorten beschikbaar. Van de hermelijn zijn in de directe omgeving van de te versterken dijk geen waarnemingen in de NDFF opgenomen. De NDFF zal voor kleine marterachtigen geen compleet beeld geven, omdat het schuwe dieren betreft, die vooral ’s nachts actief zijn. De beschikbare waarnemingen in de NDFF suggereren wel dat (de omgeving van) het plangebied niet een heel belangrijk gebied voor deze soorten is.
Het is niet uitgesloten dat kleine marterachtigen gebruik maken van het plangebied, omdat het plangebied binnen het verspreidingsgebied van de soorten ligt en er afwisseling van bosjes, tuinen en weilanden aanwezig is, waar mogelijk voldoende dekking en voedsel beschikbaar is. Gezien het habitat en de beschikbare waarnemingen kan vooral de bunzing en mogelijk de wezel verwacht worden. Door het

ontbreken van moeras veel nat gebied in het plangebied en het ontbreken van waarnemingen in de NDFF is het voorkomen van de hermelijn minder waarschijnlijk, maar niet uitgesloten.
Zekerheidshalve wordt er van uitgegaan dat er bunzing, hermelijn en wezel in het gebied aanwezig kunnen zijn met vaste rust- en verblijfplaatsen en mogelijk voortplantingsplaatsen.[1]

Mogelijke effecten bestaan uit verlies van een deel van mogelijk leefgebied en verstoring tijdens de uitvoering.

Door de dijkverbetering wordt mogelijk een deel van leefgebied van bunzing, hermelijn en/of wezel aangetast. Het gaat om smalle stroken waar de nieuwe dijk breder wordt dan de huidige dijk. Mogelijk maken de huidige dijktaluds in de nabijheid van dekking (bosjes, ruigte etc.) deel uit van foerageergebied. De nieuwe dijktaluds zullen na afronding van de werkzaamheden in vergelijkbare mate gebruikt kunnen worden als de huidige dijk. Daarnaast gaan er stukjes bos verloren. Dit betreft kleine oppervlakten: één locatie van 0,3 ha en één locatie van 0,1 ha (zie hoofdstuk 5). Dit is veel kleiner dan de minimale territoriumgrootte van kleine marterachtigen (bunzing: 10 tot enkele duizenden ha, hermelijn: 2 tot enkele tientallen ha, wezel 1 tot 10 ha (Bouwens, 2017)). In geen geval zal daardoor een volledig territorium van een van de soorten verloren gaan. Het grootste deel van de bosjes blijft behouden met aangrenzende weilanden/bermen en het kleinschalige landschap blijft behouden.
Binnen een territorium maken de dieren gebruik van meerdere rustplaatsen. Deze zullen zeker niet allemaal verloren gaan. Als er voortplantingsplaatsen aanwezig zijn in het deel dat verloren gaat, blijft er voldoende vergelijkbaar habitat over, en zijn de dieren flexibel genoeg om het volgende seizoen iets verderop een nieuwe voortplantingsplaats te vinden, bijvoorbeeld in een hol van een konijn, mol of vos.
De bomenrijen langs het Apeldoorns Kanaal zijn vanwege de openheid (onvoldoende schuilgelegenheid) geen belangrijk onderdeel van het leefgebied.
Ook de voedselbeschikbaarheid binnen mogelijke territoria zal grotendeels vergelijkbaar blijven met de huidige situatie. Van natura varieert de grootte van het territorium gedurende het jaar, afhankelijk van het voedselaanbod en de periode (veel voedsel nodig in kraamperiode), wat aangeeft dat de dieren flexibel zijn en eventuele veranderingen in voedselaanbod tot op zekere hoogte kunnen opvangen.

Er kan geconcludeerd worden dat na afronding van de werkzaamheden in/rond het plangebied dezelfde aantallen kleine marterachtigen kunnen voorkomen.
Al met al neemt de geschiktheid van het gebied voor kleine marterachtigen echter wel iets af als gevolg van de dijkverbetering, omdat binnen het ruimtebeslag van de nieuwe dijk variatie verloren gaat, en er een eenvormiger en kaler dijktalud voor terugkomt. Dit gebied beslaat mogelijk een (klein) deel van meerdere territoria van kleine marterachtigen. Daarom wordt geadviseerd om enkele landschapselementen toe te voegen zoals hagen of natuurlijke oevers en bij het beheer ruigtehoekjes toe te staan en takkenhopen te laten liggen. Met de (verplichte) herplant van houtopstanden (zie hoofdstuk 5) worden er ook weer elementen in het landschap toegevoegd die van waarde kunnen zijn binnen mogelijk leefgebied van marterachtigen.

Daarnaast kan er sprake zijn van negatieve effecten tijdens de werkzaamheden. Gedurende de kraamperiode (15 maart tot 1 september) zijn alle kleine marterachtigen kwetsbaar. Daarom worden in deze periode bij voorkeur geen verstorende activiteiten uitgevoerd. Wanneer toch in de kwetsbare periode gewerkt moet worden, dient het werkgebied voorafgaand aan kraamperiode ongeschikt gemaakt te worden (dekking in de vorm van vegetatie, takkenhopen e.d. verwijderen). Zo wordt voorkomen dat er in het plangebied rustplaatsen als voortplantingsplaats in gebruik genomen worden. Hierbij moet één kant op gewerkt worden, zodat eventueel aanwezige dieren kunnen vluchten.

[1] *Provincie Gelderland hanteert de aanpak dat voor dijkprojecten een volledige veldinventarisatie geen vereiste is, maar dat er van uitgegaan kan worden dat kleine marterachtigen voorkomen als het gebied hiervoor geschikt is, en dat gezorgd moet worden dat het gebied geschikt blijft als leefgebied.*

4.3.3 Vleermuizen

Uit de zoogdierenatlas (Broekhuizen et al, 2016) blijkt dat in of in de directe nabijheid van het plangebied leefgebied aanwezig is van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, en watervleermuis. Ook de meervleermuis kan in potentie gebruik maken van het plangebied. Binnen het plangebied kunnen de functies van verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden voor vleermuizen worden vervuld. Vliegroutes van vleermuizen kunnen essentieel zijn voor de verbinding tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Deze worden in het kader van de Wet natuurbescherming gezien als onderdeel van 'vaste verblijfplaatsen' van vleermuizen.

Uit het eerder uitgevoerde verkennende onderzoek is een aantal potentieel geschikte locaties naar voren gekomen. Deze locaties fungeren mogelijk als vaste rust- en verblijfplaats voor vleermuizen. Dit omvat mogelijk kraam-, zomer- en baltsverblijven in de gebouwen en een mogelijke vliegroute langs de bomenrijen. Een vleermuisinventarisatie zal uitwijzen welke functies en betekenis de te slopen gebouwen en te kappen bomen hebben. De vleermuisinventarisatie wordt uitgevoerd conform het Vleermuisprotocol 2017. De te onderzoeken locaties omvatten twee woonhuizen en bijgebouwen en diverse bomenrijen langs het kanaal.

Indien verblijfplaatsen of vliegroutes worden aangetast, moet een ontheffing van de Wet natuurbescherming worden aangevraagd. Naar verwachting moet compensatie plaatsvinden door een nieuwe verblijfplaats aan te bieden of een nieuwe bomenrij aan te planten.
De aanwezigheid van de nieuwe/aangepaste dijk zelf heeft verder geen effecten op vliegroutes of foerageergebieden van vleermuizen.
Tijdens de realisatie kan wel verstoring optreden als gevolg van werkzaamheden. Effecten kunnen voorkomen worden door werkzaamheden alleen bij daglicht uit te voeren. Indien ook tussen zonsondergang en zonsopkomst wordt gewerkt kan er sprake zijn van verstoring van vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen. Aangepaste verlichting kan dit (grotendeels) voorkomen.

Uit de eerste resultaten vleermuisinventarisatie blijken nog geen aanwijzingen dat er vliegroutes van vleermuizen aanwezig zijn, maar het is goed mogelijk dat deze gedurende de rest van het onderzoek wel aangetoond worden. Bij Kanaaldijk 89 is inmiddels een zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis vastgesteld. Mogelijk worden gedurende de rest van het onderzoek meer verblijfplaatsen aangetoond.

Voor aantasting van verblijfplaatsen is een ontheffing moet een ontheffing van de Wet natuurbescherming worden aangevraagd. Compensatie van de verblijfplaats is nodig, en kan plaatsvinden door vervangende verblijfplaatsen aan te bieden, bijvoorbeeld vleermuiskasten of voorzieningen in/aan gebouwen in de directe omgeving. Houd rekening met een gewenningsperiode van 3 maanden in de periode april tot en met oktober.
Indien ook vliegroutes worden aangetast, is hier ook een ontheffing voor nodig. Naar verwachting moet compensatie plaatsvinden door een te zorgen voor een nieuwe geleidende structuur (bijvoorbeeld aanplant nieuwe bomenrij, opwaarderen alternatieve route).

4.3.4 Vogels

In de NDFF zijn recente waarnemingen bekend van onder andere buizerd, havik en bosuil binnen het plangebied. Deze soorten maken jaar in jaar uit gebruik van hetzelfde nest en/of zijn niet of nauwelijks in staat om zelf een nest te bouwen. Nesten van deze soorten zijn daarom jaarrond beschermd.

Op 6 mei 2019 is door een ecoloog van RHDHV vastgesteld dan er geen jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn in de bomenrijen die gekapt worden, of in de bosjes de Belt en bij de Hezenberg (30 m vanaf de huidige weg).

De te slopen gebouwen (Kanaaldijk 7 en 88-89) worden in 2019 onderzocht op de aanwezigheid van huismus en gierzwaluw. Her onderzoek naar huismussen is afgerond. Er zijn vier broedparen van de **huismus** aangetroffen op Kanaaldijk 7 en één broedpaar op Kanaaldijk 88/89. Er zijn (nog) geen broedplaatsen van **gierzwaluwen** aangetroffen, maar voor de gierzwaluw is het onderzoek nog niet afgerond.

Mitigerende maatregelen bestaan uit het aanbieden van alternatieve nestlocaties op korte afstand (bij voorkeur binnen 200 m). Het gaat om zowel de nestplaatsen zelf als de functionele omgeving met voldoende voedsel en dekking.

Broedvogels algemeen
In het kader van de Wet natuurbescherming is verstoring van broedende vogels verboden.
De **ijsvogel** wordt veelvuldig waargenomen in (de omgeving van) het plangebied en de directe omgeving. Het Apeldoorns Kanaal is zelf geschikt als leefgebied en eventueel ook als broedbiotoop. In de westoever van het Apeldoorns Kanaal ter hoogte van het Jaagpad (ter hoogte van landgoed de Hezenberg) is tijdens het veldbezoek een nest van ijsvogel vastgesteld. De ijsvogel broedt ook in het onderzoeksgebied (lokale kennis Waterschap Vallei en Veluwe). De ijsvogel valt onder de categorie vogels die die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. De nestplaats is niet jaarrond beschermd. De ijsvogel is ook een Natura 2000-broedvogel soort voor de Rijntakken. Binnen het Natura 2000-gebied mag geen effect op het instandhoudingsdoel optreden, zie §4.2.
Daarnaast is in het bos, ten oosten van het Jaagpad een nest van **grote bonte specht** en **boomklever** vastgesteld. Deze soorten keren vaak terug naar dezelfde plaats waar ze het jaar ervoor ook hebben gebroed, maar zijn eveneens niet jaarrond beschermd.

Verder zijn tijdens het veldbezoek in de bossen nesten van koolmees, pimpelmees (in nestkasten) en houtduif aangetroffen. Langs de oevers van het Apeldoorns Kanaal en de sloten binnen het plangebied kunnen soorten als wilde eend en meerkoet broeden. Met name de vochtige weilanden (Algemene Veen en Hoenwaard) zijn geschikt voor nestlocaties van weidevogels zoals tureluur en grutto. In de akkerlanden kunnen kieviten en scholeksters broeden.

Voor algemenere soorten zijn er in de omgeving voldoende alternatieve broedplaatsen. Ook voor bijzondere soorten als de ijsvogel blijven voldoende geschikte nestlocaties beschikbaar.

De werkzaamheden moeten bij voorkeur buiten broedseizoen worden uitgevoerd. Als dit niet mogelijk is moeten maatregelen genomen worden om te voorkomen dat broedende vogels verstoord worden, bijvoorbeeld door het werkgebied vooraf ongeschikt te maken voor broedende vogels.

4.3.5 Amfibieën en reptielen

Er komen in het plangebied geen beschermde amfibieën of reptielen voor. Dit blijkt uit de bureaustudie (ravon.nl, NDFF) en een habitatgeschiktheidsanalyse tijdens het veldbezoek.

In een poel ten oosten van landgoed Hezenberg komen poelkikkers voor (NDFF). Deze poel wordt niet beïnvloed door de dijkversterking.

4.3.6 Vissen

Recent zijn paaiende **rivierprikken** waargenomen in de Oude Grift (mededeling Waterschap Vallei en Veluwe), die parallel loopt aan het Apeldoorns Kanaal. De (Oude) Grift staat ten noorden van de Hezenberger sluis in open verbinding met het 6e pand van het Apeldoorns Kanaal.
Langs het noordelijke deel van het Apeldoorns Kanaal dat de rivierprik moet passeren om vanuit de IJssel naar het paaigebied in de Oude Grift te komen, wordt een stuk damwand geplaatst. De optrek van rivierprik vindt plaats in de periode van oktober tot april (LNV, 2008).
De damwanden worden trillend geplaatst en vinden plaats tussen 7 en 19 uur.
De rivierprik heeft geen zwemblaas, waardoor deze minder gevoelig is voor trillingen. Fysieke schade is daarom uitgesloten. De lengte van het tracé waar de damwand ten behoeve van de dijkversterking en het aanvullende deel (zie §2.2) in totaal is ca. 600 m. De rest van de werkzaamheden op het tracé dat de rivierprikken moeten passeren vinden niet in/aan de oever van het Apeldoorns Kanaal plaats.
Aangezien de damwanden trillend worden geplaatst, slechts een beperkt tracé betreffen, de rivierprik minder gevoelig is voor trillingen, en de werkzaamheden bovendien maximaal 12 uur per dag plaatsvinden, blijft het bovenstroomse paaigebied ook gedurende de periode van de werkzaamheden bereikbaar voor rivierprikken. Er zijn geen gevolgen voor het voorplantingssucces en de populatie. Hiermee is er geen sprake van verslechtering van het leefgebied, of de functie van het leefgebied. Er is geen sprake van overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming.
Na afronding van de werkzaamheden is het gebied in gelijke mate als de huidige situatie geschikt voor de rivierprik.

Ook de **beekprik** komt in het Griftsysteem voor. Bovenstrooms van het plangebied zijn paaiplaatsen en opgroeigebied van deze soort aanwezig, in de bovenloop van de Grift en in enkele zijbeken (Spikmans et al., 2017). Benedenstrooms van Apeldoorn neemt de geschiktheid van de Grift voor de beekprik af, omdat de beek breder is en plaatselijk met riet begroeid, waardoor de stroming afneemt. Hier zijn geen goede paaiplekken en opgroeihabitat aanwezig (Spikmans et al., 2017). Na het uitkomen van de larven laten beekprikken zich de beek afzakken op zoek naar geschikt opgroeihabitat (slib- en detritusbanken). Beekprikken blijven als volwassen dieren eerst een tijdje in het milieu waarin ze zijn opgegroeid. Na de winter zwemmen ze stroomopwaarts om te paaien. Deze levenscyclus voltrekt zich bovenstrooms van het plangebied. Dit blijkt ook uit de NDFF, die nabij het plangebied geen waarnemingen van de beekprik bevat, alleen in het bovenstroomse deel van het Griftsysteem. Er zijn daarom geen effecten op de beekprik te verwachten.

Overige beschermde vissoorten zijn (zeer) zeldzaam en/of stellen specifieke eisen aan hun leefgebied: van de beschermde vissoorten is de steur vrijwel verdwenen uit Nederland, en wordt incidenteel in de grote rivieren waargenomen.
De houting is nog een zeldzame soort in Nederland. Herintroductie heeft geresulteerd in een nieuwe populatie waarvan de volwassen dieren zich ophouden in het IJsselmeer, de benedenrivieren en Nederlandse kustgebieden zoals de Waddenzee en Voordelta.
De verspreiding van beekdonderpad is in Nederland beperkt tot enkele beken in Zuid-Limburg en tegen de Duitse grens en ook de elrits en gestippelde alver worden uitsluitend aangetroffen in sneller stromende wateren op enkele specifieke locaties als de Roer, de Geul en de Grensmaas in zuid Limburg en op de Veluwe in de Verloren beek.
Leefgebieden van de grote modderkruiper bestaan uit verlandende wateren in laag dynamische overstromingsvlakten en moerasgebieden.
De kwabaal is tegenwoordig zeldzaam in Nederland en komt nog voor in enkele rivieren, beken en poldergebieden (ravon.nl).

Het Apeldoorns Kanaal maakt geen (essentieel) deel uit van het leefgebied van beschermde vissen. Er is geen sprake van negatieve effecten op beschermde vissen, en de verbodsbepalingen van de Wnb worden niet overtreden.

4.3.7 Vlinders en libellen

Uit de literatuur (NDFF, Eis-Nederland.nl en vlinderstichting.nl) zijn geen recente verspreidingsgegevens bekend van beschermde vlinders en libellen. Uit het veldbezoek blijkt dat geen geschikt biotoop aanwezig is voor beschermde vlinders en libellen. Deze zijn gebonden aan zeer specifieke milieus, die niet in het plangebied aanwezig zijn. Wel zijn algemene vlinders zoals dagpauwoog en klein koolwitje waargenomen langs het Apeldoorns Kanaal. Langs het Apeldoorns Kanaal en de slootjes zijn libellensoorten waargenomen zoals weidebeekjuffer, variabele waterjuffer en lantaarntje. Door het ontbreken van beschermde ongewervelden binnen het plangebied kunnen negatieve effecten worden uitgesloten.

4.3.8 Overige soorten

Op basis van de bureaustudie (Eis-Nederland.nl, NDFF, telmee.nl) en de habitatgeschiktheidsbeoordeling worden geen beschermde ongewervelden verwacht binnen de deelgebieden.

4.4 Conclusie beschermde soorten

Wat beschermde soorten betreft moet in ieder geval rekening gehouden worden met algemene broedende vogels, bijvoorbeeld door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren of het werkterrein voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt te maken.

Daarnaast loopt er nog onderzoek naar vleermuizen (verblijfplaatsen en vliegroutes), steenmarter en gierzwaluw.

Uit de eerste resultaten vleermuisinventarisatie blijken nog geen aanwijzingen dat er vliegroutes van vleermuizen aanwezig zijn, maar het is goed mogelijk dat deze gedurende de rest van het onderzoek wel aangetoond worden. Bij Kanaaldijk 89 is inmiddels een zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis vastgesteld. Mogelijk worden gedurende de rest van het onderzoek meer verblijfplaatsen aangetoond.
Voor aantasting van verblijfplaatsen is een ontheffing moet een ontheffing van de Wet natuurbescherming worden aangevraagd. Compensatie van de verblijfplaats is nodig, en kan plaatsvinden door vervangende verblijfplaatsen aan te bieden, bijvoorbeeld vleermuiskasten of voorzieningen in/aan gebouwen in de directe omgeving. Houd rekening met een gewenningsperiode van 3 maanden in de periode april tot en met oktober.
Indien ook vliegroutes worden aangetast, is hier ook een ontheffing voor nodig. Naar verwachting moet compensatie plaatsvinden door een te zorgen voor een nieuwe geleidende structuur (bijvoorbeeld aanplant nieuwe bomenrij, opwaarderen alternatieve route).
Nestplaatsen van huismussen zijn reeds vastgesteld. Voor het verwijderen hiervan is een ontheffing nodig. Er dienen alternatieve nestplaatsen gerealiseerd te worden.

Met betrekking tot kleine marterachtigen neemt de geschiktheid van het gebied iets af als gevolg van de dijkverbetering, omdat binnen het ruimtebeslag van de nieuwe dijk variatie verloren gaat, en er een eenvormiger en kaler dijktalud voor terugkomt. Dit gebied beslaat mogelijk een (klein) deel van meerdere territoria van kleine marterachtigen. Er is mogelijk sprake van aantasting van rust- en voortplantingsplaatsen. Hiervoor is een ontheffing nodig. Door het aanbrengen van kleinschalige landschapselementen zoals hagen of natuurlijke oevers en bij het beheer ruigtehoekjes toe te staan en takkenhopen te laten liggen, kan de geschiktheid van het leefgebied behouden blijven.

5 Houtopstanden

In dit hoofdstuk zijn de effecten van het voornemen op houtopstanden bepaald.

5.1 Wet natuurbescherming – onderdeel houtopstanden

In hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming is de bescherming van houtopstanden geregeld. De kern is dat er een herplantplicht geldt als houtopstanden worden geveld en dat velling alleen is toegestaan na melding. De wet geldt niet voor onder andere houtopstanden binnen de bebouwde kom, erven of tuinen, uit populieren of wilgen bestaande wegbeplantingen, beplantingen langs waterwegen en eenrijige beplantingen langs landbouwgronden (artikel 4.1). Voor herplant op een andere locatie is een ontheffing nodig.

Houtopstanden zijn gedefinieerd als zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, die:

a. een oppervlakte grond beslaat van tien are of meer, of
b. bestaat uit een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen.

Dit onderdeel van de Wet natuurbescherming heeft geen betrekking op:

a. houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
b. houtopstanden op erven of in tuinen;
c. fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
d. naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
e. kweekgoed;
f. uit populieren of wilgen bestaande:
    1. wegbeplantingen;
    2. beplantingen langs waterwegen, en
    3. eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
g. het dunnen van een houtopstand;
h. uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
    1. ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
    2. bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en
    3. zijn aangelegd na 1 januari 2013.

5.1.1 Provinciale verordening

In de Omgevingsverordening Gelderland (december 2018) is opgenomen dat een extra compensatietoeslag geldt voor houtopstanden die in de Groene ontwikkelingszone gelegen zijn (artikel 2.54 van de Omgevingsverordening):
De omvang van de compensatie wordt bepaald door de grootte van het aangetaste areaal vermeerderd met de volgende toeslag:

a. bij natuur met een ontwikkeltijd van 5 jaar of minder: geen toeslag;
b. bij natuur met een ontwikkeltijd tussen 5 en 25 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 1/3 in oppervlak, vermeerderd met de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;

c. bij natuur met een ontwikkeltijd tussen 25 en 100 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 2/3 in oppervlak, vermeerderd met de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
d. bij natuur met een ontwikkelingsduur van meer dan 100 jaar: de toeslag van tenminste 2/3 in oppervlak en de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer is maatwerk.

5.1.2 Gemeentelijk beleid

Naast de Wet natuurbescherming is gemeentelijk beleid van toepassing. Het plangebied is gelegen in de gemeenten Hattem en Heerde.

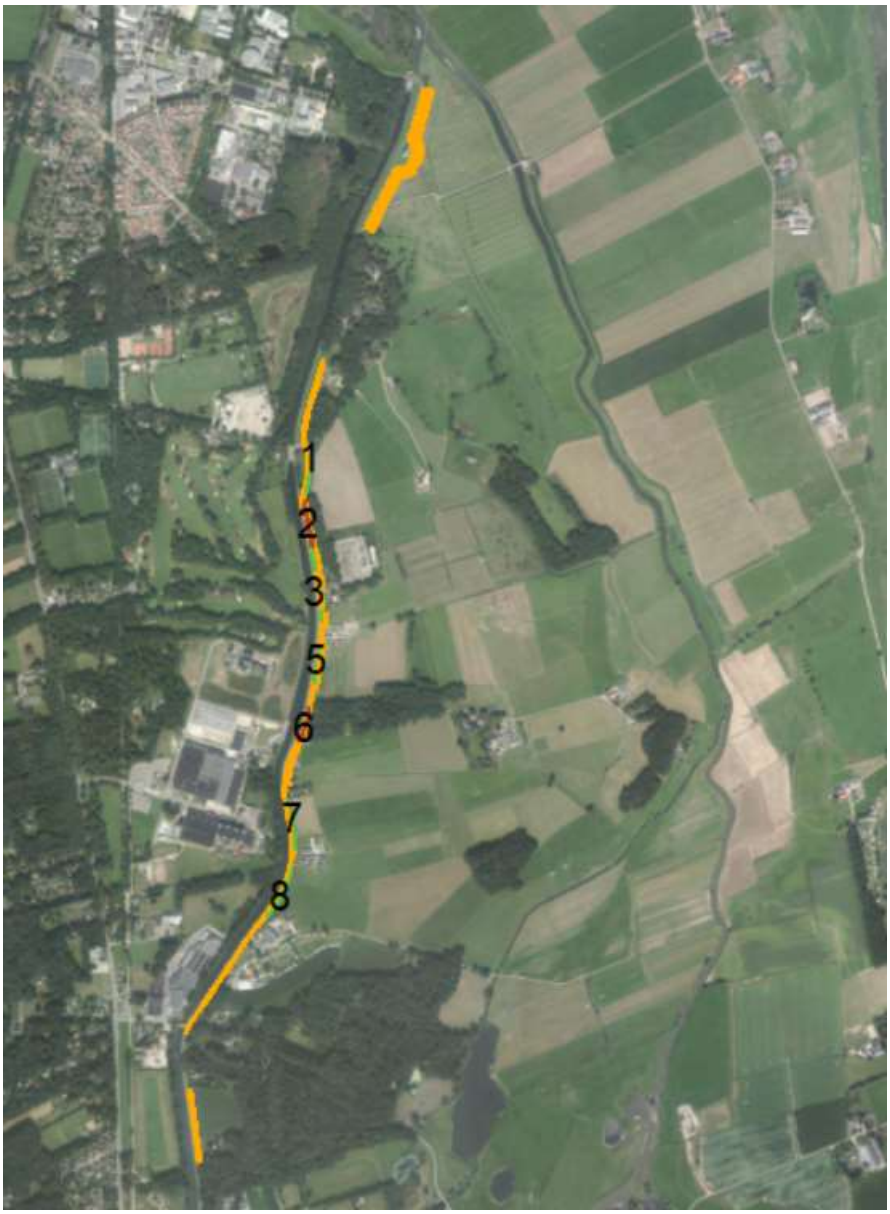
Gemeente Hattem
Uit de kaart bij de Algemene plaatselijke verordening (APV) van de gemeente Hattem 2017 blijkt dat alle te kappen bomen binnen de gemeente Hattem buiten de bebouwde kom Boswet/Houtopstanden vallen.

In de APV staat verder dat het verboden is zonder vergunning houtopstanden te vellen of te doen vellen indien de houtopstanden opgenomen zijn op de bomenlijst. Deze Boominventarisatielijst 2013 is opgenomen in de Nota Groenbeleid 2013. De bomen langs de dijk staan niet op deze lijst.

Gemeente Heerde
Alle te kappen bomen binnen de gemeente Heerde vallen buiten de bebouwde kom Boswet/Houtopstanden (kaart Bebouwde komgrens Wapenveld, gemeente Heerde).
Houtopstanden die onder de Wet natuurbescherming vallen zijn uitgezonderd van het verbod op het vellen van houtopstanden.

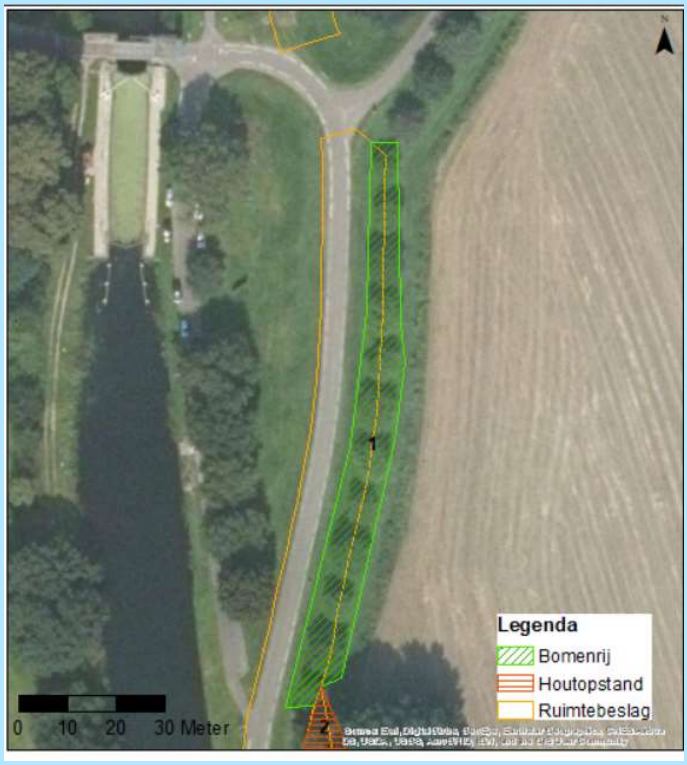
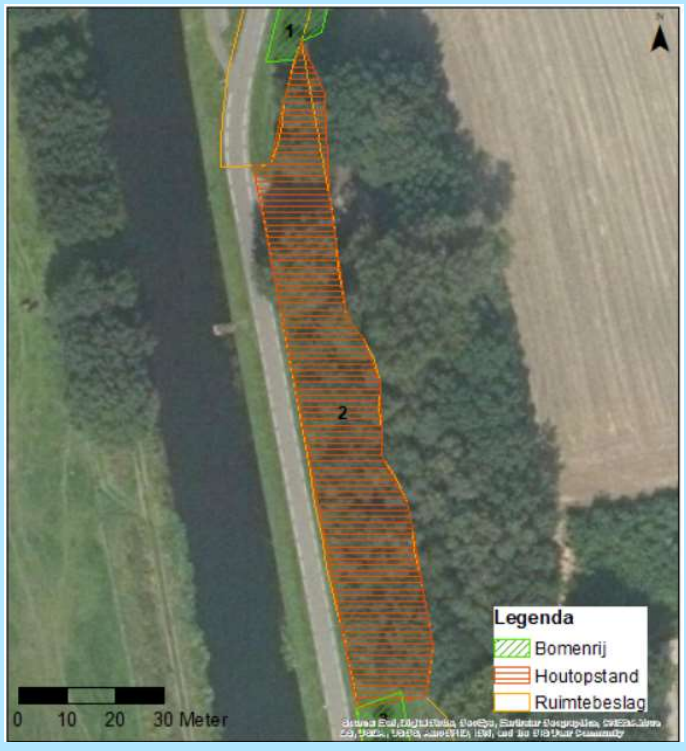
5.2 Te kappen bomen

Op onderstaande kaart is aangegeven op welke locaties bomen gekapt worden. In de navolgende tabel is per locatie een detailkaart gegeven en is gespecificeerd om wat voor type het gaat (bomenrij met aantal bomen/oppervlakte houtopstand en of deze binnen de Groene Ontwikkelingszone is gelegen).

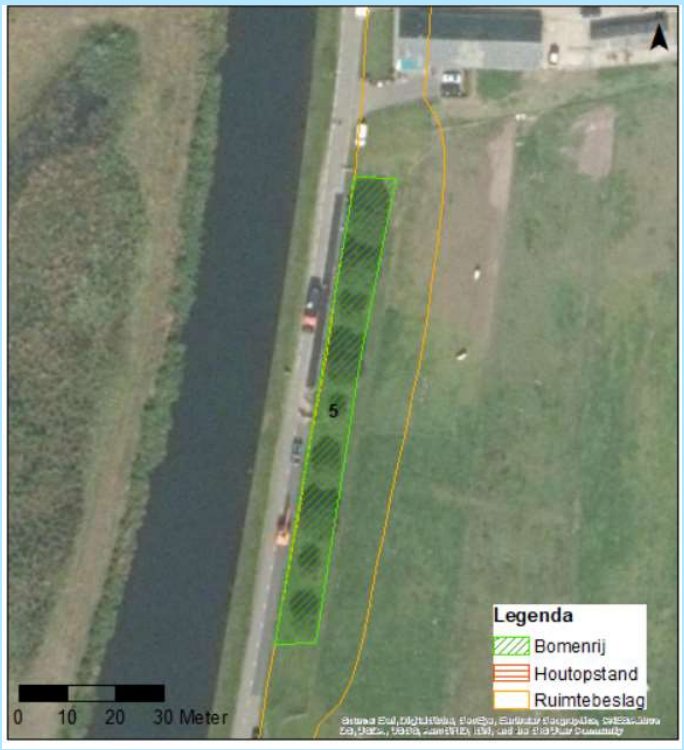


Figuur 5-1. Overzicht locaties met te kappen bomen. Per locatie (nummer) is in de navolgende tabel meer informatie gegeven.

Tabel 5-1. Details te kappen bomen per locatie. Nummering van de locaties komt overeen met figuur 5 1.

Type	Aantal/oppervlakte en ligging ten opzichte van Groene Ontwikkelingszone (GO)	Kaart
Bomenrij jonge eiken tussen Hezenberger-sluis en bosje (nr 1 figuur 5-1)	11 bomen Binnen GO	
Houtopstand ten noorden van Kanaaldijk1 te Hattem (nr 2 figuur 5-1)	1970 m2 Binnen GO	

Type	Aantal/oppervlakte en ligging ten opzichte van Groene Ontwikkelingszone (GO)	Kaart
Bomenrij jonge eiken ten noorden van Kanaaldijk1 te Hattem. (nr 3 figuur 5-1) *De bomenrij ten zuiden van locatie 3 bevinden zich in een tuin.*	7 bomen Buiten GO	
Bomenrij jonge eiken tussen Kanaaldijk 5 en 6/7 te Hattem (nr 4 figuur 5-1)	4 bomen Buiten GO	

Type	Aantal/oppervlakte en ligging ten opzichte van Groene Ontwikkelingszone (GO)	Kaart
Bomenrij jonge eiken tussen Kanaaldijk 7 te Hattem en bosje De Belt (nr 5 figuur 5-1)	9 bomen Buiten GO	
Houtopstand De Belt (nr 6 figuur 5-1)	1325 m2 Buiten GO	

Type	Aantal/oppervlakte en ligging ten opzichte van Groene Ontwikkelingszone (GO)	Kaart
Bomenrij jonge eiken tussen Kanaaldijk 87 en 86 te Wapenveld (nr 7 figuur 5 1)	14 bomen Binnen GO	

Type	Aantal/oppervlakte en ligging ten opzichte van Groene Ontwikkelingszone (GO)	Kaart
Bomenrij jonge eiken tussen Kanaaldijk 86 en 85 (nr 8 figuur 5-1)	15 bomen Binnen GO	
Bomenrijen in totaal 60 bomen, waarvan 40 binnen de Groene Ontwikkelingszone Houtopstand in totaal 3.295 m² (0,3 ha), waarvan 1970 m² (0,2 ha) binnen de Groene Ontwikkelingszone		

De omtrek van de stam van de bomen in de bomenrijen is ca. 60 cm, en de diameter ca 20 cm. Naar verwachting kunnen nieuw aan te planten bomenrijen binnen 25 jaar dezelfde grootte bereiken (afhankelijk van de plantmaat), zodat voor de bomenrijen een toeslag van 1/3 geldt als deze binnen de GO staan. Voor de bosjes/houtopstanden wordt uitgegaan van een ontwikkeltijd tussen 25 en 100 jaar en bijbehorende toeslag van 2/3.

5.3 Conclusie houtopstanden

In totaal moeten er ca. 60 bomen in bomenrijen verdwijnen en ca 0,3 ha van bosjes/houtopstanden. Een deel hiervan ligt in de Groene Ontwikkelingszone, waardoor conform de Omgevingsverordening van de Provincie Gelderland extra compensatie nodig is, zie onderstaande tabel.

Tabel 5-2. Te kappen bomen binnen en buiten Groene Ontwikkelingszone, toeslag en compensatieopgave

Bomen binnen/buiten GO	Aantal/opp.	Toeslag	Compensatieopgave
Bomenrij binnen GO	40 bomen	1/3	53 bomen
Bomenrij buiten GO	20 bomen	0	20 bomen
Houtopstand binnen GO	0,2 ha	2/3	0,3 ha
Houtopstand buiten GO	0,1 ha	0	0,1 ha

In totaal moeten ca 73 bomen in bomenrijen herplant worden en 0,4 ha bos. Omdat er sprake is van een ruimtelijke ingreep kan herplant niet op dezelfde locatie plaatsvinden. Er is een ontheffing herbeplanting op andere grond nodig.

6 Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone

In dit hoofdstuk zijn de effecten van het voornemen getoetst aan het Gelders Natuurnetwerk.

6.1 Beleidsmatig kader

Bij ruimtelijke ontwikkelingen of ingrepen in of nabij het Natuurnetwerk Nederland is sprake van planologische bescherming via ruimtelijke procedures in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Provincie Gelderland heeft het beleid rondom het Natuurnetwerk Nederland (Gelders Natuurnetwerk) juridisch verankerd in de Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening. Het ruimtelijke beleid is altijd gericht op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke waarden en kenmerken', waarbij tevens rekening wordt gehouden met andere gebiedsbelangen. Binnen het Natuurnetwerk Nederland is het 'nee, tenzij'-regime van toepassing. Plannen, projecten of handelingen worden volgens dit regime beoordeeld. Voor gronden binnen het Gelders Natuurnetwerk geldt dat deze niet aangetast mogen worden in hun kernkwaliteiten. De kernkwaliteiten bestaan uit de natuurwaarden, de potentiële waarden en de milieucondities. Grootschalige ingrepen zijn alléén mogelijk wanneer er geen reële alternatieven zijn en er een zwaarwegend maatschappelijk belang in het geding is. De provincie stelt bij een aantasting van de kernkwaliteiten de voorwaarde van een compensatieplan waarmee bestaande natuurwaarden worden versterkt.
Daarnaast onderscheidt provincie Gelderland in de Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening de Groene Ontwikkelingszone (GO). Deze bestaat uit terreinen met een andere bestemming dan natuur die ruimtelijk vervlochten zijn met het Gelders Natuurnetwerk. Hier is ruimte voor verdere economische ontwikkeling in combinatie met versterking van de samenhang tussen aangrenzende en inliggende natuurgebieden.

In de Omgevingsverordening Gelderland (december 2018) is voor ruimtelijke ontwikkelingen in het Gelders Natuurnetwerk het volgende opgenomen (artikel 2.39):

1. Een bestemmingsplan maakt voor gronden binnen het Gelders natuurnetwerk een andere bestemming dan natuur alleen mogelijk als er sprake is van een groot openbaar belang en
    a. er voor de realisering daarvan geen reële alternatieven zijn;
    b. de negatieve effecten op de kernkwaliteiten en oppervlakte van het gebied en de ecologische samenhang binnen het gebied zoveel mogelijk worden beperkt en de overblijvende effecten gelijkwaardig worden gecompenseerd in overeenstemming met bijlage 8 Gelijkwaardige natuurbeheertypen.
4. Om te bepalen wat de effecten op de kernkwaliteiten, de oppervlakte en de ecologische samenhang zijn, doet de initiatiefnemer onderzoek naar actuele waarden binnen het gebied en de effecten van het initiatief op de binnen het gebied aanwezige:
    a. natuurwaarden en potenties;
    b. in de Wet natuurbescherming aangewezen beschermde soorten en soorten van nationale Rode lijsten;
    c. kwaliteit van lucht, water en bodem;
    d. mate van stilte, rust en duisternis;
    e. ecologische samenhang;
    f. landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische, bodemkundige waarden en het reliëf.
5. Compensatie kan plaatsvinden door fysieke natuurcompensatie op gronden met een andere bestemming dan natuur in de nabijheid van de te compenseren locatie of door financiële compensatie.

In artikel 2.43 van de verordening wordt nader ingegaan op compensatie:

1. De omvang van de fysieke natuurcompensatie is gelijk aan de oppervlakte van het door de nieuwe functie aangetaste areaal, vermeerderd met de volgende toeslag:
    a. 1/3 deel van het oppervlak en de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer bij natuur met een ontwikkeltijd tussen 5 en 25 jaar;
    b. 2/3 deel van het oppervlak en de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer bij natuur met een ontwikkeltijd tussen 25 en 100 jaar;
    c. een door Gedeputeerde Staten te bepalen oppervlak en bedrag voor kosten van het ontwikkelingsbeheer bij natuur met een ontwikkelingstijd van meer dan 100 jaar.
2. Voor toepassing van het eerste lid geldt de ontwikkeltijd per natuurbeheertype, vermeld in bijlage 7 Ontwikkeltijd natuurbeheertypen.
3. Planologische verankering van fysieke natuurcompensatie vindt plaats in hetzelfde of een gelijktijdig vast te stellen bestemmingsplan als waarin de wijziging van de bestemming wordt geregeld, die de aanleiding vormt voor de compensatie.

De compensatie dient te worden uitgewerkt in een compensatieplan en dient binnen vijf jaar na vaststelling van het bestemmingsplan plaats te vinden.

Voor ontwikkelingen in de Groene ontwikkelingszone wordt onderscheid gemaakt in nieuwe functies en uitbreiding van bestaande functies. Omdat het in dit geval gaat om het versterken van een bestaande dijk, betreft het hier uitbreiding van een bestaande functie, en is Artikel 2.53 van de omgevingsverordening van toepassing:

1. Een bestemmingsplan voor gronden gelegen binnen de Groene ontwikkelingszone kan uitbreiding van bestaande functies met meer dan 30 procent mogelijk maken, als:
    a. in de toelichting bij het bestemmingsplan wordt aangetoond dat de kernkwaliteiten Groene ontwikkelingszone van het betreffende gebied, in hun onderlinge samenhang bezien, per saldo substantieel worden versterkt;
    b. deze versterking is verankerd in hetzelfde of een gelijktijdig vast te stellen bestemmingsplan.
4. Een bestemmingsplan voor gronden gelegen binnen de Groene ontwikkelingszone kan uitbreiding van bestaande functies met ten hoogste 30 procent mogelijk maken, als:
    a. in de toelichting bij het bestemmingsplan wordt aangetoond dat de uitbreiding zodanig wordt ingepast in het betreffende landschapstype dat de kernkwaliteiten, in hun onderlinge samenhang bezien, per saldo niet significant worden aangetast;
    b. deze inpassing planologisch is verankerd in hetzelfde of een gelijktijdig vast te stellen bestemmingsplan.

6.2 Effecten

In deze paragraaf is beschreven welke effecten de dijkverbetering van het Apeldoorns Kanaal heeft op de in lid 4 van artikel 2.39 van de Omgevingsverordening Gelderland (december 2018) genoemde waarden van het GNN en de GO.

6.2.1 Kernkwaliteiten en ontwikkeldoelstellingen

Kernkwaliteiten natuur en landschap deelgebied Hoenwaard (gebied 155):
(Bijlage 5 van de omgevingsverordening Gelderland: kernkwaliteiten GNN en GO)

- Matig dynamische rivier met geologische en geomorfologische dynamiek, water-, sediment- en diasporentransport;

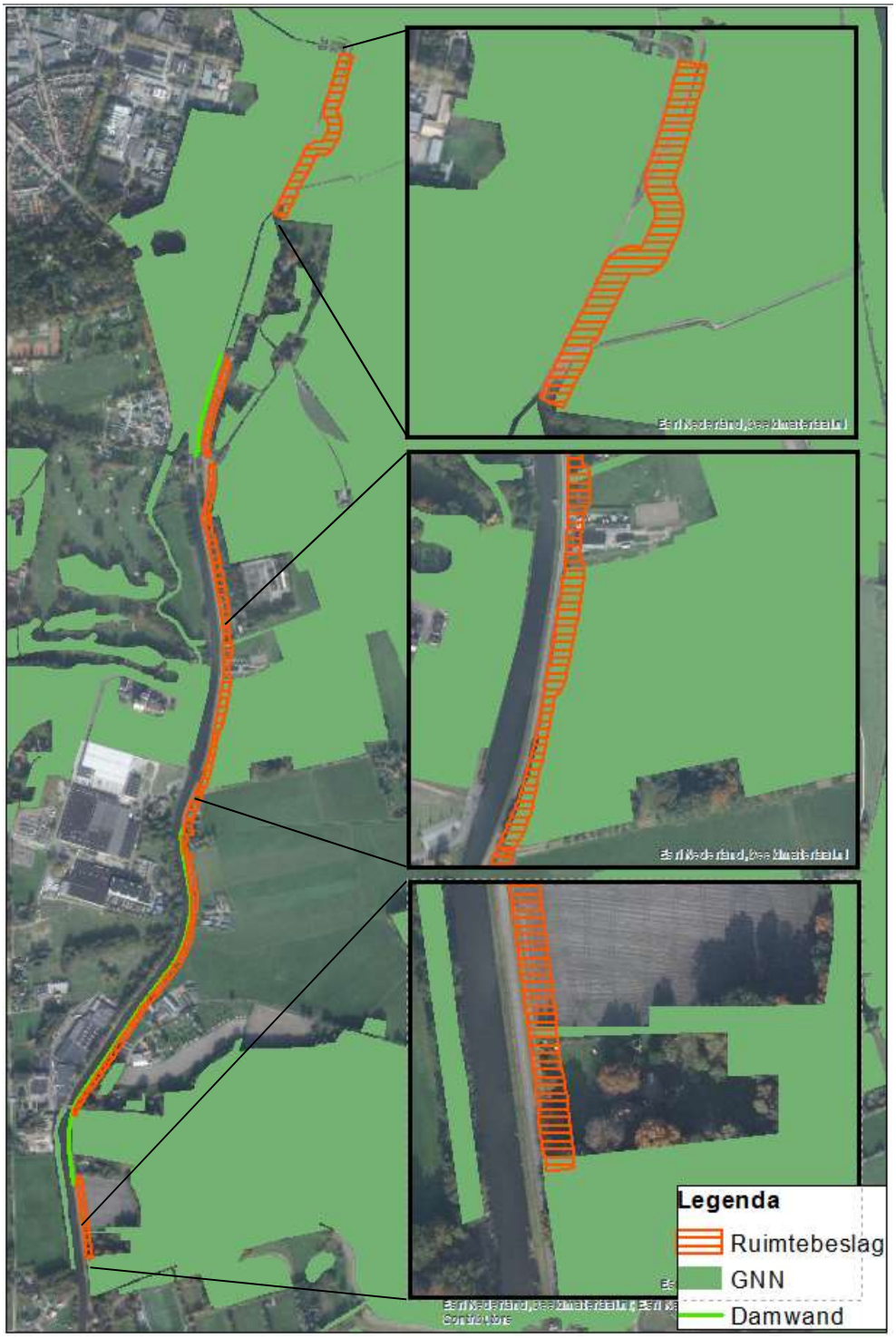
- Ecologisch kerngebied (Natura 2000-gebied) én verbinding tussen Midden-Europa en de Noordzeekust
- Onderdeel van Nationaal Landschap Veluwe
- De overgangen van de droge Veluwe naar de natte flanken en naar de IJssel(vallei) waarbinnen uitwisseling van planten en dieren mogelijk is, waarbinnen abiotische processen zo veel mogelijk ongestoord verlopen, en waarbinnen de natuur zich op de gehele gradiënt ontwikkelt, in het bijzonder in de Hattemer Poort
- Stroomdalgrasland en hardhoutooibos, zowel op de rivierduinen op de zandgronden als op de oeverwal van de rivier; soortenrijke dotter- en kievitsbloemgraslanden op de lage delen van de uiterwaarden; daar ook goede weidevogelstand; bijzonder kwelgevoed riviermoeras bij de Wiessenbergse Kolk
- De Veluwse Wetering/Bottenstrank verbindt de weteringen en de Grift met de IJssel via het vispasseerbare gemaal Veluwe
- Het goed bewaard gebleven reliëf en de daarmee samenhangende variatie en hoge kwaliteit van de natuur in de IJsseluiterwaarden
- Parel Hoenwaard: stroomrug bolwerk van stroomdalflora en hardhoutbosje Kromholt
- leefgebied steenuil
- Weidse vergezichten over de rivier en fraai zicht op de stuwwallen, fraaie stadsgezichten op Zwolle
- Onbebouwdheid van de uiterwaarden (enkele boerderijen op pollen, steenfabrieken, jachthavens,
- waterstaatswerken)
- Rust, ruimte en donkerte m.u.v. de omgeving van stedelijke gebieden

De dijkversterking vindt plaats ter plaatse van de huidige dijk, aan de rand van de Hoenwaard, waar de rivierdynamiek nauwelijks invloed heeft. Bovendien is het ruimtebeslag beperkt en worden de specifiek genoemde locaties niet geraakt. Er is geen sprake van een toename van verkeer of verlichting.
Het voornemen heeft daarom geen negatieve effecten op bovengenoemde kernkwaliteiten die voor de Hoenwaard geformuleerd zijn.

De ontwikkelingsdoelen natuur en landschap van het GNN en GO zijn gericht op riviergerelateerde natuur, waaronder ontwikkeling van stroomdalgrasland, waterplanten, slikkige oevers, ooibossen, moerassen etc. Om bovengenoemde redenen vormt de dijkversterking ook geen belemmering voor het realiseren van de ontwikkelingsdoelen in de Hoenwaard.

6.2.2 Oppervlakte GNN

Figuur 6-1 laat de overlap van het Voorkeursalternatief van de dijkverbetering met het GNN zien. In totaal gaat het om 1,5 ha.



Figuur 6-1 Overlap ruimtebeslag dijkverbetering en Gelders Natuurnetwerk

6.2.3 Oppervlakte GO

Voor de Groene Ontwikkelingszone is de vraag of de huidige functie met meer dan 30% wordt uitgebreid middels een bestemmingsplan.
De huidige dijk, evenals een deel van de woningen langs de dijk, maken deel uit van de GO.
Het is op dit moment nog niet duidelijk op welke exacte locaties het bestemmingsplan gewijzigd wordt. Wel is duidelijk dat het oppervlakte van de huidige dijk op het te versterken traject niet meer dan 30% groter wordt. Binnen de GO is de toename kleiner dan gemiddeld over het traject, omdat er op de locaties waar de dijk het breedst wordt (noordelijk deel ter hoogte van hoogspanningsmast en het deel ten noorden van de Belt) nauwelijks overlap is met de GO. De uitbreiding van de huidige functie betreft daarmee binnen de GO in ieder geval minder dan 30%.
De overlap van het ruimtebeslag van de dijkverbetering en Groene Ontwikkelingszone is weergegeven in figuur 6-2.
De dijk moet dan zodanig worden ingepast in het landschap dat de kernkwaliteiten, in hun onderlinge samenhang bezien, per saldo niet significant worden aangetast.
Bij de toetsing aan de kernkwaliteiten is geconcludeerd dat de versterking van de dijk geen negatieve effecten heeft op de kernkwaliteiten van de Groene Ontwikkelingszone. Het huidige ontwerp voldoet daarmee aan de vereiste inpassing. Compensatie van GO is daarmee niet nodig.



Figuur 6-2Overlap ruimtebeslag dijkverbetering en Groene Ontwikkelingszone

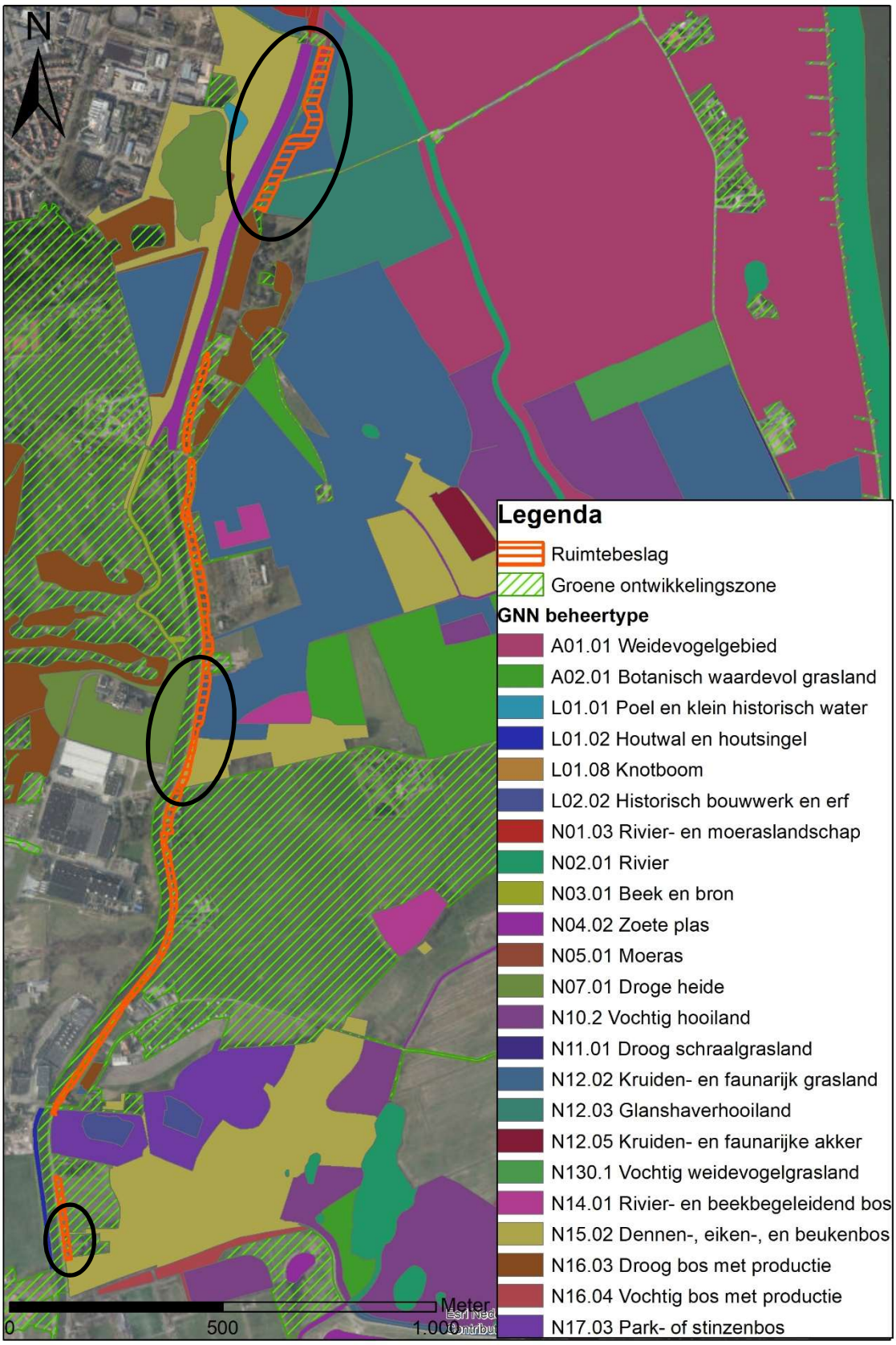
6.2.4 Ruimtebeslag natuurwaarden

In onderstaande kaart en tabel is weergegeven welke natuurbeheertypen binnen het GNN het ruimtebeslag betreft. De aanwezige natuurbeheertypen vertegenwoordigen de belangrijkste aanwezige natuurwaarden.

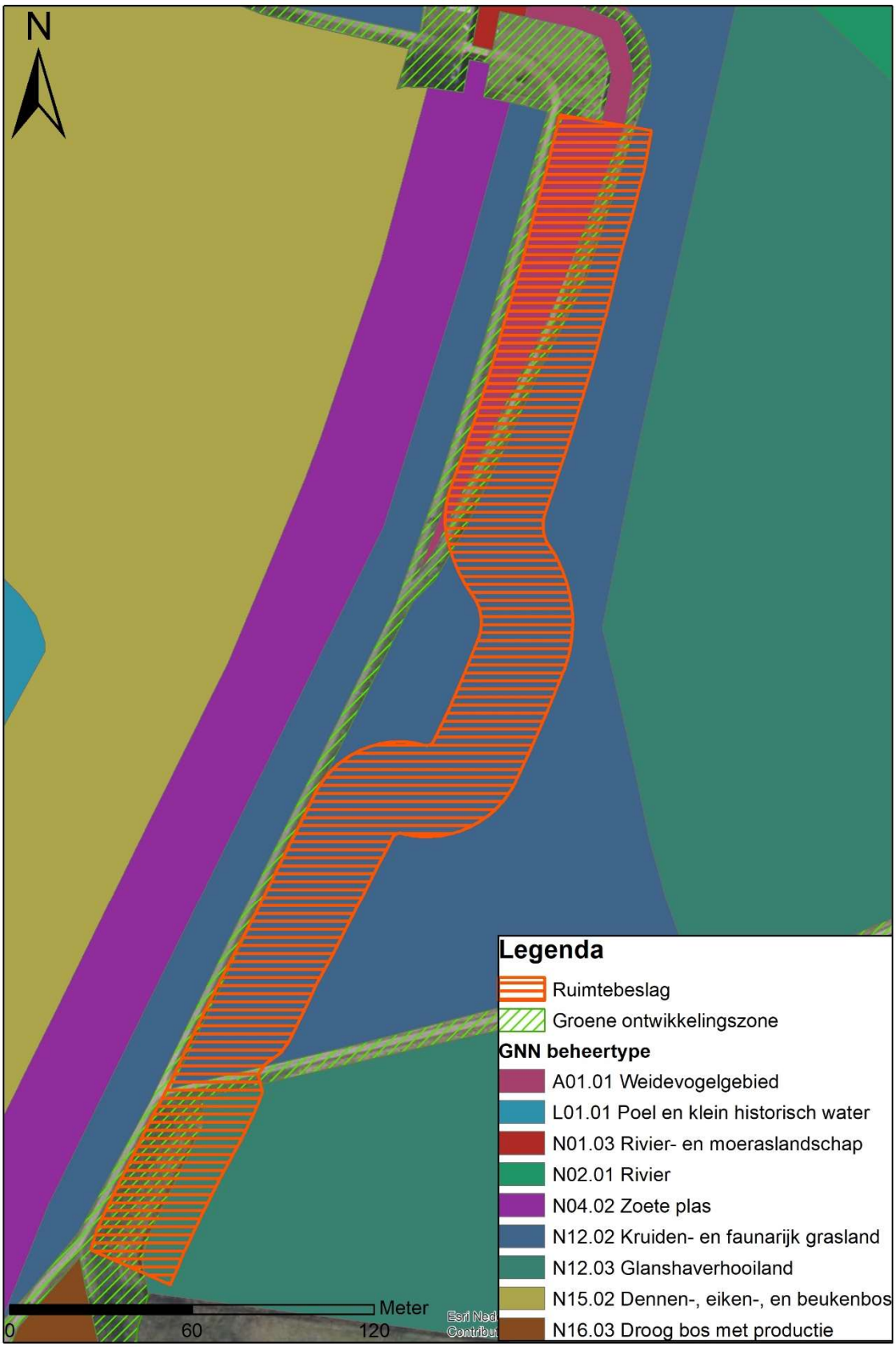
Tabel 6-1 Oppervlakte ruimtebeslag GNN per natuurbeheertype

Natuurbeheertype		Oppervlakte (ha)
A01.01	Weidevogelgebied	0,17
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland	1,08
N12.03	Glanshaverhooiland	0,09
N15.02	Dennen-, eiken, en beukenbos	0,13[2]
	TOTAAL	**1,46**

[2] *Ca. 40 m² hiervan betreft een deel van een particuliere tuin met coniferen. Gezien het in 2014 (peildatum) een woonbestemming had, en nog steeds heeft, kan de provincie verzocht worden om de begrenzing aan te passen, zodat geen compensatie nodig is ('kennelijke fout' herstellen). Gezien het zeer beperkte oppervlakte zou ook overwogen kunnen worden het bij de compensatie mee te nemen.*



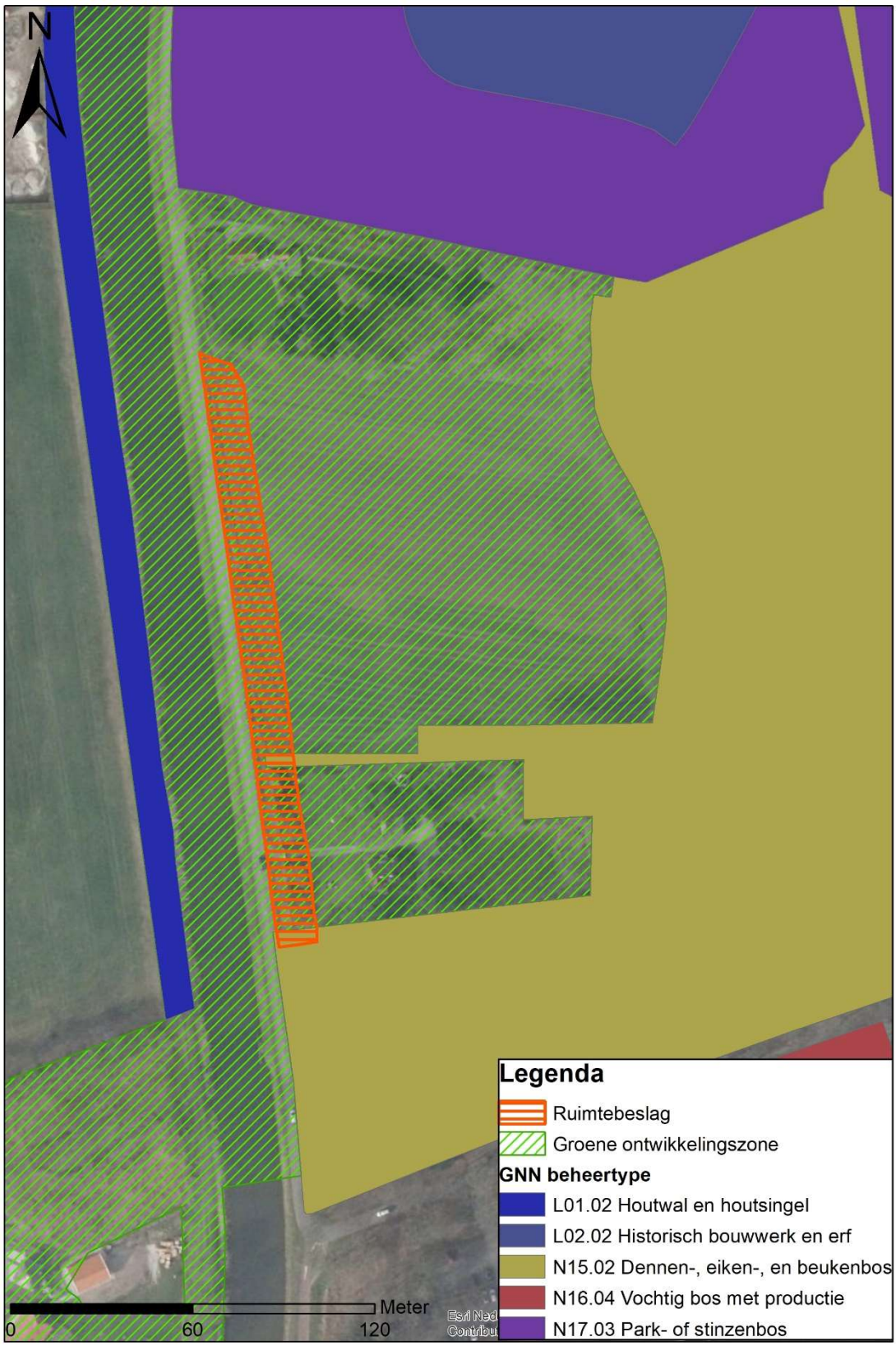
Figuur 6-3 Natuurbeheertypen ruimtebeslag. Van de locaties met ruimtebeslag (omcirkeld) zijn hierna detailkaarten opgenomen



Figuur 6-4 *Ruimtebeslag en natuurbeheertypen GNN noordelijk deel*



Figuur 6-5 Ruimtebeslag en natuurbeheertypen GNN midden



Figuur 6-6 Ruimtebeslag en natuurbeheertypen GNN zuidelijk deel

6.2.5 Natuurpotenties

Natuurpotenties bestaan hoofdzakelijk uit het verbeteren van de ecologische kwaliteit van de grasbermen/dijktaluds van de huidige dijk, naar verwachting met name op de locaties waar geen natuurdoeltype is aangeduid. Verbetering zou kunnen plaatsvinden door extensief hooilandbeheer, eventueel in combinatie met het inzaaien met een streekeigen bloemrijk grasmengsel.
Ook het beter faunapasseerbaar maken van de beschoeide steile oevers van het Apeldoorns Kanaal is een potentie.
Na afronding van de dijkversterking blijven deze potenties aanwezig.

6.2.6 Beschermde soorten en Rode lijst soorten

Voor beschermde soorten wordt verwezen naar hoofdstuk 4.
Voor Rode-lijst soorten is de Nationale Database Flora en Fauna geraadpleegd (mei 2018, periode: afgelopen 10 jaar). Deze database bevat waarnemingen van diverse Rode-lijst soorten in de omgeving:

- alver – in het meest benedenstroomse deel van de Grift (ter hoogte van het golfterrein). De dijkverbetering heeft geen invloed op dit leefgebied, tijdens de uitvoering kan sprake zijn van enige verstoring, zie de beschrijving van de rivierprik in §3.3.2.2.
- bever – in §3.3.2.2 is beschreven dat er geen sprake is van significante effecten op de bever.
- Vogels (boerenzwaluw, boomvalk, gele kwikstaart, goudplevier en graspieper) – vanuit de Wet natuurbescherming wordt zorg gedragen dat geen broedende vogels verstoord worden. Na de dijkversterking zullen de vogels in vergelijkbare mate als in de huidige situatie van het gebied gebruik kunnen maken met betrekking tot nestplaatsen en foerageergebied.

6.2.7 Kwaliteit van lucht, water, bodem, mate van stilte, rust en duisternis

Het voornemen heeft geen blijvende effecten op de kwaliteit van lucht, water en bodem en de mate van stilte, rust en duisternis. De huidige weg zal teruggebracht worden, maar er is niet voorzien in aanpassingen die eventueel extra verkeer zullen aantrekken of het aanbrengen van extra straatverlichting ten opzichte van de huidige situatie. Er is daarom geen sprake van een permanente toename van vervuiling, geluid en licht.

6.2.8 Ecologische samenhang

In de huidige situatie vormen de weg op de dijk en de steile beschoeide oevers van het Apeldoorns Kanaal voor bepaalde soorten een barrière. Na afronding van de dijkversterking zal de ecologische functie van het gebied vergelijkbaar zijn, en is de ecologische samenhang daarom ook verglijkbaar met de huidige situatie. De huidige weg zal op de versterkte dijk teruggebracht worden, maar er is geen sprake van verbreding van de weg of extra verkeer. Hoewel er sprake is van ruimtebeslag binnen GNN (zie §6.2.2), betreft dit steeds smalle stroken aan de rand van de Hoenwaard. Het deel dat overblijft van de bosjes en grasland waar een strook van verloren gaat is groot genoeg om de huidige ecologische functie te blijven vervullen.
De dijkversterking heeft geen negatieve effecten op de ecologische samenhang in het gebied.

6.2.9 Landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische, bodemkundige waarden en het reliëf

De dijk wordt versterkt op de huidige locatie. De dijk wordt verbreed, maar hierbij wordt het ruimtebeslag zo beperkt mogelijk gehouden. De dijk zal daarom op een vergelijkbare manier als in de huidige situatie in het landschap aanwezig zijn, waardoor er geen effecten zijn op de landschappelijke, cultuurhistorische geomorfologische en bodemkundige waarden. Ook het kenmerkende reliëf van de Hoenwaard blijft behouden.

6.3 Voorwaarden aantasting GNN

In artikel 2.39 is opgenomen dat effecten op het GNN mogelijk zijn onder bepaalde voorwaarden. Deze voorwaarden zijn hieronder uitgewerkt.

6.3.1 Groot openbaar belang

De IJsseldijk langs het Apeldoorns Kanaal betreft een primaire waterkering. De huidige dijk voldoet niet meer aan de veiligheidsnormen. Het versterken is nodig om het achterliggende gebied te beschermen tegen overstroming. Als de dijkversterking niet wordt uitgevoerd is er een onaanvaardbare kans op substantiële economische schade. De dijkversterking is dus nodig in het kader van een groot openbaar belang.

6.3.2 Geen reële alternatieven

Voor de versterking van de IJsseldijk langs het Apeldoorns Kanaal zijn in een eerder stadium verschillende alternatieven onderzocht. De keus is onder andere gebaseerd op technische mogelijkheden, bestaande belangen en milieueffecten, waaronder natuurwaarden. Er is gekozen voor een oplossing met zo min mogelijk negatieve effecten voor de omgeving. Het is echter niet te voorkomen dat beperkt ruimtebeslag binnendijks (ook op GNN) aan de orde zal zijn. Er is geen reëel alternatief waarbij er geen sprake is van effecten op het GNN.

6.3.3 Beperking negatieve effecten

Bij het ontwerp zijn effecten op het GNN zo veel mogelijk beperkt. Zo is het ruimtebeslag van het ontwerp en het werkgebied in gebieden die vallen onder het GNN beperkt tot een minimum. Daarnaast worden depots en werkterreinen niet binnen het GNN geplaatst. Het is niet mogelijk om het GNN altijd te sparen, omdat er ook andere afwegingen gemaakt zijn. Hiermee zijn de negatieve effecten op het GNN zoveel als mogelijk beperkt en wordt voldaan aan deze voorwaarde.

6.3.4 Compensatie

Overblijvende effecten dienen gelijkwaardig te worden gecompenseerd.
Compensatie kan plaatsvinden door fysieke natuurcompensatie op gronden met een andere bestemming dan natuur in de nabijheid van de te compenseren locatie of door financiële compensatie.

Bij het bepalen van de compensatieopgave van de dijkverbetering in deze rapportage is uitgegaan van een worst case – dat overlap van het Voorkeursalternatief met het Gelders Natuurnetwerk overal leidt tot een bestemmingswijziging en dat dus compensatie nodig is. Als dit niet overal het geval is, kan het betreffende deel van de compensatieopgave vervallen.

Oppervlaktetoeslag
De compensatieopgave bestaat uit het aangetaste areaal en een oppervlaktetoeslag. Deze is afhankelijk van de ontwikkelduur van het betreffende natuurdoeltype:

- natuur met een ontwikkeltijd van 5 jaar of minder: geen toeslag;
- tussen 5 en 25 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 1/3 in oppervlak, vermeerderd met de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- tussen 25 en 100 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 2/3 in oppervlak, vermeerderd met de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- bij een ontwikkelingsduur van meer dan 100 jaar: een door Gedeputeerde Staten te bepalen oppervlak en bedrag voor kosten van het ontwikkelingsbeheer.

De ontwikkeltijd per natuurbeheertype is opgenomen in bijlage 7 van de omgevingsverordening.

Tabel 6-2 Samenvatting ruimtebeslag, en compensatieopgave per natuurbeheertype

Natuurbeheertype	Ruimte-beslag (ha)	Ontwikkeltijd	Toeslag	Compensatie-opgave (ha)	Mogelijkheden realisatie
Weidevogelgebied	0,17	5 jaar	0	0,17	Aanpassen beheer agrarisch grasland
Kruiden- en faunarijk grasland	1,08	5-25 jaar- matig tot goed ontwikkeld	1/3	1,44	Op nieuwe dijk
Glanshaverhooiland	0,09	5-25 jaar	1/3	0,12	Misschien op nieuwe dijk?
Dennen-, eiken, en beukenbos	0,13	5-25 jaar - dennenbos 100+ jaar -eiken- en beukenbos	1/3 Minimaal 2/3	Worst case: minimaal 0,22	Combineren met herplantplicht houtopstanden. Mogelijk in aansluiting op Hattemerpoort?
TOTAAL	**1,46**			**Minimaal 1,95**	

Compensatie op nieuwe dijk?
De nieuwe dijk zal worden ingezaaid en beheerd als bloemrijk grasland. Dit kan mogelijk dienen als compensatie voor Kruiden- en faunarijk grasland en Glanshaverhooiland. De nieuwe dijk is niet geschikt voor weidevogelgebied of bos.

Kruiden- en faunarijk grasland
Het beheertype Kruiden- en faunarijk grasland kan voorkomen op diverse bodems van vochtig tot droog en heeft doorgaans een (matig) voedselrijk karakter. Kruiden- en faunarijk grasland wordt bij een goede kwaliteit gekenmerkt door variatie in structuur (ruigte en plaatselijk struweel, hogere en lage vegetatie) en een kruidenrijke graslandbegroeiing die rijk is aan kleine fauna. Het betreft grasland, de grasachtigen zijn dominant, maar kruiden en mossen hebben een oppervlakteaandeel van tenminste 20% (Index natuur en landschap, BIJ12). 20% kruiden wordt voor dit type als minimale eis gehanteerd (Natuurbeheerplan Gelderland, 2018).
Het beheer van kruiden- en faunarijk grasland bestaat meestal uit vrij extensief beweiden, en soms uit hooien met na-weiden. Bij beweiden is de kans op een meer gevarieerde structuur groter dan bij maaien. Het betreft matig voedselrijke vegetaties, die doorgaans niet bemest hoeven te worden (Index natuur en landschap, BIJ12).

Glanshaverhooiland
Glanshaverhooiland bevat hooilanden met (zeer) bloemrijke vegetaties van het glanshaververbond. Glanshaverhooilanden komen voor op vochtige tot matig droge, relatief voedselrijke klei-, zavel- en leemgronden en op kleiig zand. De bodem is overwegend kalkhoudend tot kalkrijk, zodat neutrale tot basische omstandigheden overheersen. Het is vooral goed ontwikkeld op zavel tot lichte klei en is soortenarmer op zware klei. Behalve in hoog gelegen delen in de uiterwaarden komt het type in ons land vooral voor op dijken en sporadisch op oeverwallen langs beken en op hellingen en in droogdalen in het heuvelland.
Glanshaverhooiland kan op dijken voorkomen, maar conform de Index natuur en landschap wordt Glanshaverhooiland op dijken tot het beheertype bloemdijk gerekend (Index natuur en landschap, BIJ12). Ook in het Natuurbeheerplan Gelderland (2018), is aangegeven dat “Wanneer glanshaverhooilanden op steile dijktaluds voorkomen die alleen met speciaal materieel te maaien zijn, valt dit onder het beheertype N12.01 “Bloemdijk”. De nieuwe dijk zal naar verwachting niet zo steil zijn dat deze met speciaal materieel gemaaid moet worden. Op de nieuwe dijk zal op termijn een vergelijkbare natuurwaarde gerealiseerd kunnen worden als hetgeen dat verloren gaat.

In een compensatieplan dient uitgewerkt te worden hoe de juiste uitgangscondities gerealiseerd kunnen worden (door bijvoorbeeld een zand/kleilaag van de juiste dikte en samenstelling voor het natuurtype over de dijk aan te brengen) en er is overleg met de provincie nodig om na te gaan of ontwikkeling van glanshaverhooiland op de dijk als compensatie gezien kan worden.

6.4 Conclusie Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone

Er is sprake van ruimtebeslag binnen het GNN. Dit dient gecompenseerd te worden. Het gaat om ca. 2 ha., wat naar verwachting deels op de nieuwe dijk gerealiseerd kan worden. Er zijn geen aanvullende negatieve effecten op de kernkwaliteiten of ontwikkeldoelen van deelgebied de Hoenwaard, waar het plangebied deel van uitmaakt. Het project voldoet aan de voorwaarden voor aantasting van het GNN (groot openbaar belang, geen reële alternatieven en beperking van effecten).
De compensatie moet worden verankerd in hetzelfde of een ander gelijktijdig vast te stellen bestemmingsplan. De compensatie moet uiterlijk 5 jaar na de ingreep gerealiseerd zijn.
Dit moet worden vastgelegd in een compensatieplan. Dit moet klaar zijn op het moment dat het bestemmingsplan/wijziging voor de dijk wordt vastgesteld.

7 Conclusie

In deze natuurtoets zijn de gevolgen beschreven van de versterking van de IJsseldijk langs het Apeldoorns Kanaal (tussen de keersluis het Bastion in Hattem tot het Kloosterbos in Wapenveld) op beschermde natuurwaarden. Hieronder zijn de conclusies per beschermingsregime weergegeven.

7.1 Natura 2000

Dijkverbetering van de IJsseldijk Apeldoorns Kanaal leidt tot beperkt ruimtebeslag binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken, en tot verstoring door geluid-, licht en trillingen gedurende de werkzaamheden. Binnen de reikwijdte van deze storingsfactoren ligt het Natura 2000-gebied Rijntakken. De reikwijdte van geluid is het grootst, dit effect reikt tot nabijgelegen Natura 2000-gebied de Veluwe.

Door de werkzaamheden ten behoeve van de dijkversterking kan er tijdelijk (voor de duur van de werkzaamheden) sprake zijn van extra stikstofdepositie op gevoelige habitattypen en leefgebieden in de wijde omgeving. Er dient een berekening van stikstofdepositie te worden uitgevoerd, op basis van een (globaal) uitvoeringsplan. Landbouwgrond die uit gebruik gaat kan in de berekening meegenomen worden (salderen). De ecologische effecten van stikstofdepositie dienen beoordeeld te worden.
Als er kans is op significant negatieve effecten dient onderzocht te worden of er mogelijkheden zijn om de uitstoot te beperken (mitigatie), bijvoorbeeld door alleen nieuw (schoon) materieel in te zetten en waar mogelijk gebruik te maken van elektrisch materieel/transport.
Als significant negatieve effecten niet zijn uit te sluiten moet een ADC -toets worden uitgevoerd (Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compensatie). Naar verwachting zijn het ontbreken van alternatieven en onderbouwen van dwingende redenen te onderbouwen. Dan moet de compensatieopgave bepaald worden.

Er is sprake van een beperkt ruimtebeslag binnen het Natura 2000-gebied **Rijntakken**. Het betreft ca 0,7 ha van een verruigd perceel en mogelijk een klein deel van leefgebied van de kleine modderkruiper. Het perceel maakt de afgelopen 10 jaar geen deel uit van het leefgebied van de kwartelkoning. Het resterende deel van het perceel (ca. 1 ha) wordt door aangepast beheer beter geschikt als leefgebied voor de kwartelkoning. Voor steltlopers en grasetende watervogels is het vanwege de ruigte beperkt geschikt. Vanwege de beperkte omvang van het ruimtebeslag, de beperkte betekenis van het plangebied voor Natura 2000-soorten en de aanwezigheid voldoende geschikt leefgebied in de omgeving voor deze soorten, betreft het geen significant negatief effect.
Daarnaast wordt mogelijk een tijdelijk werkterrein ingericht. De precieze locatie is nog niet bekend, maar locaties waar Natura 2000 habitattypen aanwezig zijn (Kloosterbos) en de vochtige weilanden ten oosten van het noordelijke deel van de te versterken dijk zijn uitgesloten. Hiermee zijn significante effecten van het werkterrein ook uitgesloten.
Ook kan er gedurende de werkzaamheden sprake zijn van verstoring door geluid, trilling, optische verstoring en licht. Het betreft een tijdelijk effect, wat voor geen van de Natura 2000-soorten in een essentieel onderdeel van hun leefgebied optreedt. Na afronding van de werkzaamheden kunnen ze weer van de omgeving van het plangebied gebruik maken. Er is geen sprake van significante verstoring.

Binnen het Natura 2000-gebied **Veluwe** kan tijdens de werkzaamheden in een klein deel van het gebied verstoring door geluid optreden. Dit deel van de Veluwe vormt geschikt leefgebied voor de zwarte specht, boomleeuwerik, nachtzwaluw en wespendief. De voor vogels relevante geluidsbelasting als gevolg van de werkzaamheden reikt niet tot in geschikt leefgebied van de boomleeuwerik en nachtzwaluw. Een tijdelijke toename van de geluidsbelasting in een klein deel van geschikt leefgebied van de zwarte specht en wespendief, heeft geen negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten, vanwege het beperkte effect en het tijdelijke karakter hiervan.

Samengevat wordt geconcludeerd dat verbetering van de IJsseldijk Apeldoorns Kanaal *niet* leidt tot significant negatieve effecten op het behalen van een de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Voor het aspect stikstof is nog geen conclusie te trekken.

7.2 Beschermde soorten

Wat beschermde soorten betreft moet in ieder geval rekening gehouden worden met algemene broedende vogels, bijvoorbeeld door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren of het werkterrein voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt te maken.

Daarnaast loopt er nog onderzoek naar vleermuizen (verblijfplaatsen en vliegroutes), steenmarter en gierzwaluw.
Uit de eerste resultaten vleermuisinventarisatie blijken nog geen aanwijzingen dat er vliegroutes van vleermuizen aanwezig zijn, maar het is goed mogelijk dat deze gedurende de rest van het onderzoek wel aangetoond worden. Bij Kanaaldijk 89 is inmiddels een zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis vastgesteld. Mogelijk worden gedurende de rest van het onderzoek meer verblijfplaatsen aangetoond.
Voor aantasting van verblijfplaatsen is een ontheffing moet een ontheffing van de Wet natuurbescherming worden aangevraagd. Compensatie van de verblijfplaats is nodig, en kan plaatsvinden door vervangende verblijfplaatsen aan te bieden, bijvoorbeeld vleermuiskasten of voorzieningen in/aan gebouwen in de directe omgeving. Houd rekening met een gewenningsperiode van 3 maanden in de periode april tot en met oktober.
Indien ook vliegroutes worden aangetast, is hier ook een ontheffing voor nodig. Naar verwachting moet compensatie plaatsvinden door een te zorgen voor een nieuwe geleidende structuur (bijvoorbeeld aanplant nieuwe bomenrij, opwaarderen alternatieve route).
Nestplaatsen van huismussen zijn reeds vastgesteld. Voor het verwijderen hiervan is een ontheffing nodig. Er dienen alternatieve nestplaatsen gerealiseerd te worden.

Met betrekking tot kleine marterachtigen neemt de geschiktheid van het gebied iets af als gevolg van de dijkverbetering, omdat binnen het ruimtebeslag van de nieuwe dijk variatie verloren gaat, en er een eenvormiger en kaler dijktalud voor terugkomt. Dit gebied beslaat mogelijk een (klein) deel van meerdere territoria van kleine marterachtigen. Er is mogelijk sprake van aantasting van rust- en voortplantingsplaatsen. Hiervoor is een ontheffing nodig. Door het aanbrengen van kleinschalige landschapselementen en beheer kan de geschiktheid van het leefgebied behouden blijven.

7.3 Houtopstanden

In totaal moeten er ca. 60 bomen in bomenrijen verdwijnen en ca 0,3 ha van bosjes/houtopstanden. Een deel hiervan ligt in de Groene Ontwikkelingszone, waardoor conform de Omgevingsverordening van de Provincie Gelderland extra compensatie nodig is, zie onderstaande tabel.

Tabel 7-1. Te kappen bomen binnen en buiten Groene Ontwikkelingszone, toeslag en compensatieopgave

Bomen binnen/buiten GO	Aantal/opp.	Toeslag	Compensatieopgave
Bomenrij binnen GO	40 bomen	1/3	53 bomen
Bomenrij buiten GO	20 bomen	0	20 bomen
Houtopstand binnen GO	0,2 ha	2/3	0,3
Houtopstand buiten GO	0,1 ha	0	0,1

In totaal moeten ca 73 bomen in bomenrijen herplant worden en 0,4 ha bos. Omdat er sprake is van een ruimtelijke ingreep kan herplant niet op dezelfde locatie plaatsvinden. Er is een ontheffing herbeplanting op andere grond nodig.

7.4 Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone

Er is sprake van ruimtebeslag binnen het GNN. Dit dient gecompenseerd te worden. Het gaat om ca. 2 ha., wat naar verwachting deels op de nieuwe dijk gerealiseerd kan worden. Er zijn geen aanvullende negatieve effecten op de kernkwaliteiten of ontwikkeldoelen van deelgebied de Hoenwaard, waar het plangebied deel van uitmaakt. Het project voldoet aan de voorwaarden voor aantasting van het GNN (groot openbaar belang, geen reële alternatieven en beperking van effecten).
De compensatie moet worden verankerd in hetzelfde of een ander gelijktijdig vast te stellen bestemmingsplan. De compensatie moet uiterlijk 5 jaar na de ingreep gerealiseerd zijn.
Dit moet worden vastgelegd in een compensatieplan. Dit moet klaar zijn op het moment dat het bestemmingsplan/wijziging voor de dijk wordt vastgesteld.

7.5 Combinatie mitigatie/compensatie

Compensatie GNN kan deels gecombineerd worden met de inrichting van het perceel ten behoeve van de kwartelkoning en met de herplant van houtopstanden.
Herplant van houtopstanden kan daarnaast bijdragen aan waardevolle landschapselementen voor kleine marterachtigen.

Geraadpleegde bronnen

Alliantie Markermeerdijken, 2018, Versterking Markermeerdijken; Passende beoordeling Wet natuurbescherming, Documentnr. AMMD-001025 (18.0214900).

Arcadis, 2014, Effectafstanden Natura 2000-gebieden Veluwe en Rijntakken. Iov provincie Gelderland.

Bij12, 2017, Kennisdocument Bever Castor fiber, Versie 1.0, juli 2017.

Bommel, F. van, 2018, Verkennend vleermuisonderzoek Dijkverbetering Apeldoorns Kanaal, Hattem, projectnummer 025-18.

Bouwens S., 2017, Handreiking kleine marters in relatie tot soortbescherming; Provincie Noord-Brabant, Zoogdiervereniging.

Bremer L. van den, Nienhuis J., van Winden E., van Roomen M., van Winden E. en Voslamber B. 2016. Draagkracht voor foeragerende ganzen en Smienten in het Natura 2000-gebied Rijntakken. Sovon-rapport 2016/29. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Kanters & J.C. Buys 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren.

Dijk van, 2014. Oeverzwaluwen in Zwolle, Stichting Avifauna Zwolle (artikel gepubliceerd in ZwolsNatuurTijdschrift 2014 nr. 2).

Flade, M. (1997.) Habitat of the Corncrake Crex in primaeval landscapes. Die Vogelwelt 118: 141-146.

Garniel A. Daunicht WD. Mierwald U. Ojowski U. 2007. Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungs- erheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schluss-bericht November 2007. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundes- ministeriums für Verkehr, Bau- und Statdentwicklung, Bonn, Kiel, 273 S.

Gelderse Natuur en Milieufederatie in samenwerking met IVN Gelderland, september 2016, Uitvoeringsprogramma Hattemerpoort 2015-2019.

Gemeente Hattem, 2013 Nota Groenbeleid 2013, Eenheid Realisatie & Beheer, Nummer: 2013647

Gerritsen, G.J., K. Koffijberg & P. Voskamp, 2004, Beschermingsplan Kwartelkoning. Ministerie van LNV, directie IFA/bedrijfsuitgeverij, 2004.

Green, R.E., G. Rocamora. & N. Schäffer, 1997, Populations, ecology and threats to the Corncrake Crex in Europe. Die Vogelwelt 118: 117-134.

Haarsma, A.-J., 2008. Meervleermuizen rond de IJssel en Nederrijn. VZZ-Rapport 2008.41. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

Kessel van, N., M. Dorenbosch & F. Spikmans, 2009. Vissen in Gelderse Natura 2000. Voorkomen en status van doelsoorten langs rivieren in Gelderland. Natuurbalans – Limes Divergens BV & Stichting RAVON, Nijmegen.

Koffijberg K. & Schoppers J., 2009, Kwartelkoningen in Nederland in 2008 en evaluatie van het Beschermingsplan Kwartelkoning. SOVON-informatierapport 2009/02. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Ministerie van Economische Zaken, 2014a. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Rijntakken. Programmadirectie Natura 2000 | PDN/2014-038| 038/066-068 Rijntakken.

Ministerie van Economische Zaken, 2014b. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Veluwe. Programmadirectie Natura 2000 | PDN/2014-057| 057 Veluwe.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008, Profielendocument Habitatrichtlijnsoorten; Rivierprik.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008, Profielendocument Vogelrichtlijnsoorten; Kwartelkoning.

Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), geraadpleegd in februari 2018.

Provincie Gelderland, 2018, Beheerplan Natura 2000 Rijntakken (038).

Provincie Gelderland, 2017, Beheerplan Natura 2000 Veluwe (057).

Schäffer, N., 1999, Habitatwahl und Pertnerschaftssystem vonTüpfelralle Porzana und Wachtelkönig Crex. Ökologie der Vögel 21, Heft 1: 1-267.

Sovon gebieden. https://www.sovon.nl/nl/gebieden

Sierdsema H., J. van Diermen, B. Aarts, L. van den Bremer en A. van Kleunen. 2008. Factsheets van broedvogels in de Natura 2000-gebieden van Gelderland. SOVON onderzoeksrapport 2008/14. SOVON, Beek-Ubbergen.

Spikmans, F., S. Ploegaerts, & J. Kranenbarg, 2017. Soortmanagementplan beekprik gemeente Apeldoorn. Plan ten behoeve van duurzame instandhouding van de beekprik. Stichting RAVON, in opdracht van Gemeente Apeldoorn & Waterschap Vallei en Veluwe.

Sweco, 2017, Apeldoorns Kanaal 6e pand; Ecologisch werkprotocol

Geraadpleegde websites:
www.eis-nederland.nl
www.floron.nl
www.gelderland.nl
www.ndff.nl (https://ndff-ecogrid.nl)
www.ravon.nl
www.rijksoverheid.nl
www.sovon.nl
www.telmee.nl

Synbiosys Natura 2000-gebieden:
https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=6

http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_natura2000

Index Natuur en Landschap, Bij12: https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/

Bijlage 1

Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Rijntakken

Instandhoudingsdoelstellingen Habitattypen				
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	-	>	>
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	-	>	=
H3270	Slikkige rivieroevers	-	>	>
H6120	*Stroomdalgraslanden	--	>	>
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	-	>	>
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-	>	>
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	--	>	>
H91E0A	*Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	-	=	>
H91E0B	*Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	--	>	>
H91F0	Droge hardhoutooibossen	--	>	>

Instandhoudingsdoelstellingen Habitatrichtlijnsoorten					
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
H1095	Zeeprik	-	>	>	>
H1099	Rivierprik	-	>	>	>
H1102	Elft	--	=	=	>
H1106	Zalm	--	=	=	>
H1134	Bittervoorn	-	=	=	=
H1145	Grote modderkruiper	-	>	>	>
H1149	Kleine modderkruiper	+	=	=	=
H1163	Rivierdonderpad	-	=	=	=
H1166	Kamsalamander	-	>	>	>
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=
H1337	Bever	-	=	>	>

Instandhoudingsdoelstellingen Habitatrichtlijnsoorten Broedvogels				
	SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Omvang populatie
A004 - Dodaars	+	=	=	45
A017 - Aalscholver	+	=	=	660
A021 - Roerdomp	--	>	>	20
A022 - Woudaapje	--	>	>	20
A119 - Porseleinhoen	--	>	>	40
A122 - Kwartelkoning	-	>	>	160
A153 - Watersnip	--	=	=	17
A197 - Zwarte Stern	--	=	=	240
A229 - IJsvogel	+	=	=	25
A249 - Oeverzwaluw	+	=	=	680
A272 - Blauwborst	+	=	=	95
A298 - Grote karekiet	--	>	>	70

Instandhoudingsdoelstellingen Habitatrichtlijnsoorten Niet-broedvogels				
	SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Omvang populatie
A005 - Fuut	-	=	=	570
A017 - Aalscholver	+	=	=	1300
A037 - Kleine Zwaan	-	=	=	100
A038 - Wilde Zwaan	-	=	=	30
A039 - Toendrarietgans		=	=	125
A039 - Toendrarietgans	+	=	=	2800
A041 - Kolgans		=	=	35400
A041 - Kolgans	+	=	=	180100
A043 - Grauwe Gans		=	=	8300
A043 - Grauwe Gans	+	=	=	21500
A045 - Brandgans		=	=	920
A045 - Brandgans	+	=	=	5200
A048 - Bergeend	+	=	=	120
A050 - Smient	+	=	=	17900
A051 - Krakeend	+	=	=	340
A052 - Wintertaling	-	=	=	1100
A053 - Wilde eend	+	=	=	6100
A054 - Pijlstaart	-	=	=	130
A056 - Slobeend	+	=	=	400
A059 - Tafeleend	--	=	=	990
A061 - Kuifeend	-	=	=	2300
A068 - Nonnetje	-	=	=	40
A125 - Meerkoet	+	=	=	8100
A130 - Scholekster	--	=	=	340
A140 - Goudplevier	--	=	=	140
A142 - Kievit	-	=	=	8100
A151 - Kemphaan	-	=	=	1000
A156 - Grutto	--	=	=	690
A160 - Wulp	+	=	=	850
A162 - Tureluur	-	=	=	65

Bijlage 2

Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Veluwe

Instandhoudingsdoelstellingen Habitattypen			
	SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	--	>	>
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	-	=	=
H2330 - Zandverstuivingen	--	>	>
H3130 - Zwakgebufferde vennen	-	=	=
H3160 - Zure vennen	-	=	>
H3260A - Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-	>	>
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	>	>
H4030 - Droge heiden	--	>	>
H5130 - Jeneverbesstruwelen	-	=	>
H6230 - *Heischrale graslanden	--	>	>
H6410 - Blauwgraslanden	--	>	>
H7110B - *Actieve hoogvenen (heideveentjes)	--	>	>
H7140A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	--	=	=
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	>	>
H7230 - Kalkmoerassen	--	=	=
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	-	>	>
H9190 - Oude eikenbossen	-	>	>
H91E0C - *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	=	>

Instandhoudingsdoelstellingen Habitatrichtlijnsoorten				
	SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
H1042 - Gevlekte witsnuitlibel	--	>	>	>
H1083 - Vliegend hert	-	>	>	>
H1096 - Beekprik	--	>	>	>
H1163 - Rivierdonderpad	-	>	=	>
H1166 - Kamsalamander	-	=	=	=
H1318 - Meervleermuis	-	=	=	=
H1831 - Drijvende waterweegbree	-	=	=	=

Instandhoudingsdoelstellingen Habitatrichtlijnsoorten Broedvogels				
	SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. kwal.	Omvang populatie
A072 - Wespendief	+	=	=	100
A224 - Nachtzwaluw	-	=	=	610
A229 - IJsvogel	+	=	=	30
A233 - Draaihals	--	>	>	(her)vestiging
A236 - Zwarte Specht	+	=	=	400
A246 - Boomleeuwerik	+	=	=	2,400
A255 - Duinpieper	--	>	>	(her)vestiging
A276 - Roodborsttapuit	+	=	=	1100
A277 - Tapuit	--	>	>	100
A338 - Grauwe Klauwier	--	>	>	40

Bijlage 8 Naderonderzoek natuurtoets

ONDERZOEK VLEERMUIZEN, STEENMARTER HUISMUS EN GIERZWALUW

Apeldoorns Kanaal



Van Bommel FAUNAWERK
Ecologisch advies, veldwerk, projectuitvoering

18 december 2019
Projectnummer 028-19

Van Bommel FAUNAWERK
Hollandseweg 7 h
6706 KN Wageningen

Mobiel: +31 (0) 6 - 2741 6188
www.vanbommel-faunawerk.nl
Email: info@vanbommel-faunawerk.nl

Documentatiepagina

Opdrachtgever:	Royal HaskoningDHV
Titel:	Onderzoek vleermuizen, steenmarter, huismus en gierzwaluw
Subtitel:	Apeldoorns Kanaal
Datum:	18 december 2019
Aantal pagina's incl. bijlagen	65
Status rapport:	definitief
Uitvoering:	Van Bommel FAUNAWERK Drs. J.B.M. Thissen
Projectnummer:	028-19
Trefwoorden:	Wet natuurbescherming, natuuronderzoek, nader onderzoek

Van Bommel FAUNAWERK is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Van Bommel FAUNAWERK; opdrachtgever vrijwaart Van Bommel FAUNAWERK voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Deze inventarisatie is zorgvuldig uitgevoerd. De opdrachtgever dient zich er van bewust te zijn dat tussen het tijdstip van inventarisatie en uitvoering van werkzaamheden, beschermde soorten zich op het perceel kunnen vestigen. Van Bommel FAUNAWERK kan dan ook geen aansprakelijkheid aanvaarden voor kosten en/of vertragingen, voortvloeiend uit het voorkomen van beschermde soorten.

© Van Bommel FAUNAWERK

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven genoemd en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm, of op andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven genoemd en Van Bommel FAUNAWERK, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4
2. GEBIEDSBESCHRIJVING 5
3. ONDERZOEKSMETHODE 9
3.1. Gierzwaluw 9
3.2. Huismus 9
3.3. Steenmarter 10
3.4. Vleermuizen 10
3.5. Lijsten van veldbezoeken 11
4. RESULTATEN 12
4.1. Gierzwaluw 12
4.2. Huismus 12
4.3. Steenmarter 13
4.4. Vleermuizen 13
5. CONCLUSIES 15

BIJLAGE Notities van de veldbezoeken gericht op vleermuizen

1. INLEIDING

Het voornemen is om de IJsseldijk langs de oostzijde van het Apeldoorns Kanaal te verbeteren. Het gaat om het traject tussen de keersluis het Bastion in Hattem tot het Kloosterbos (de weg Zandbergen) in Wapenveld. Op dit traject is de IJsseldijk tevens de oostelijke kade van het Apeldoorns Kanaal. Bij de verbetering van de dijk zullen twee panden gesloopt worden en een aantal bomenrijen aan de voet van de dijk geveld.

Directe aanleiding voor het nader onderzoek naar vleermuizen is het resultaat van een verkennend onderzoek gericht op deze groep.[1] Op voorhand konden de aanwezigheid van en negatieve effecten op vliegroutes en vaste voortplantings- of rustplaatsen van vleermuizen, niet worden uitgesloten.

Royal HaskoningDHV heeft Van Bommel Faunawerk opdracht gegeven om een nader onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen en vliegroutes van vleermuizen. Deze opdracht werd aangevuld met onderzoek naar steenmarter, huismus en gierzwaluw. Het beschrijven van de implicaties voor de ruimtelijke ontwikkeling hoort niet tot de opdracht.

[1] Van Bommel, F. van & J. Thissen 2018. Verkenning vleermuisonderzoek. Dijkverbetering Apeldoorns Kanaal Hattem. Van Bommel Faunawerk, Wageningen.

2. GEBIEDSBESCHRIJVING

Het onderzoek heeft betrekking op vijf verschillende locaties aan de oostzijde van het Apeldoorns Kanaal, tussen de keersluis het Bastion in Hattem tot het Kloosterbos (de weg Zandbergen) in Wapenveld (figuur 1).



Figuur 1. Overzichtskaart van de te onderzoeken panden Kanaaldijk 88-89 en Kanaaldijk 7 en de drie te onderzoeken locaties met bomenrijen. Geel: bomenrijen 1, oranje: bomenrijen 2, rood: bomenrij 3. Noot: omdat Kanaaldijk 7 in Hattem ligt en Kanaaldijk 88-89 in Wapenveld, sluiten de huisnummers niet op elkaar aan.

Hieronder worden de locaties in volgorde van zuid naar noord beschreven.

Bomenrijen 1
Laanbomen (eiken) aan de voet van de dijk, direct ten zuiden en ten noorden van de boerderij op Kanaaldijk 86 (figuur 2).



Figuur 2. Aspect van de laanbeplanting met jonge eiken ten zuiden (foto links) en ten noorden (foto rechts) van Kanaaldijk 89: bomenrijen 1

Kanaaldijk 88 en 89: twee woningen onder één kap (figuur 3). De woning Kanaaldijk 89 staat leeg en op dat erf wordt nu gewoond in een gebouw iets verder van de dijk (figuur 4). Het gaat hier om verblijfplaatsen van vleermuizen en steenmarter en nestplekken van huismus en gierzwaluw.



Figuur 3. Kanaaldijk 88 (rechts) en 89 (links)



Figuur 4. Aspect van de woning Kanaaldijk 89, momenteel niet bewoond. Nu wordt gewoond in het deels zichtbare gebouw helemaal links op de foto.

Bomenrijen 2

Laanbomen (eiken) aan de voet van de dijk, direct ten zuiden en ten noorden van de paardenhouderij op Kanaaldijk 7 (figuur 5).



Figuur 5. Aspect van de laanbeplanting met jonge eiken direct ten zuiden (foto links) en ten noorden (foto rechts) van Kanaaldijk 7

Kanaaldijk 7

Paardenhouderij met woning, deel, stallen en stacaravan (figuur 6).



Figuur 6. Aspect van paardenhouderij op Kanaaldijk 7

Bomenrij 3

Laanbomen (eiken) aan de voet van de dijk ter hoogte van de Hezenbergersluis (figuur 7).



Figuur 7. De laanbeplanting met jonge eiken op het rechtertalud gaat geveld worden: bomenrij 3

3. ONDERZOEKSMETHODE

3.1. Gierzwaluw

Bij de inventarisatie van gierzwaluw is gewerkt volgens het Kennisdocument Gierzwaluw.[2]
De afwezigheid van broedende gierzwaluwen kan voldoende aannemelijk gemaakt worden als in de periode 15 mei – 15 juli geen waarnemingen zijn verricht die duiden op de aanwezigheid van een nest na:

- minimaal 3 inventarisatiemomenten met een tussenliggende periode van minimaal 10 dagen
- waarvan minimaal 1 inventarisatie tussen 20 juni en 7 juli (jongen aanwezig)
- tussen 2 uur voor zonsondergang tot zonsondergang
- tijdens goede (droge) weersomstandigheden.

Bij de drie veldbezoeken gericht op gierzwaluw op de locaties 2 (Kanaaldijk 88-89 Wapenveld) en 4 (Kanaaldijk 7 Hattem) postte de waarnemer vanaf twee uur vóór zonsondergang tot zonsondergang afwisselend aan de voor- en achterzijde van het pand, met blik op het pannendak.

3.2. Huismus

Bij de inventarisatie van huismus is gewerkt volgens het Kennisdocument Huismus.[3] Hierbij is gekozen voor de optie van twee veldbezoeken in de ochtend in de periode 1 april – 15 mei. Aangenomen kan worden dat geen broedende huismussen aanwezig zijn als tijdens twee gerichte veldbezoeken in de periode 1 april tot en met 15 mei […] geen aanwezigheid kan worden aangetoond.
De inventarisatie moet volgens het kennisdocument bij voorkeur onder de volgende omstandigheden plaatsvinden:

- goede omstandigheden (b.v. geen regen, harde wind en/of kou)
- op geluidsluwe momenten (bijvoorbeeld de zondagmorgen in stedelijk gebied)
- op geschikte momenten op de dag (tussen 1 à 2 uur na zonsopkomst en 1 à 2 uur voor zonsondergang is de meeste activiteit waar te nemen, met een piek in de ochtend)
- met een tussenliggende periode van minimaal 10 dagen.

Bij de twee veldbezoeken gericht op huismus postte de waarnemer vanaf één uur na zonsopkomst tot twee uur daarna, afwisselend aan de voor- en achterzijde van het pand, met blik op het pannendak.

[2] BIJ12 (2017) Kennisdocument Gierzwaluw, versie 1.0.
[3] BIJ12 (2017) Kennisdocument Huismus, versie 1.0.

3.3. Steenmarter

In de periode 22 juni – 9 augustus stonden twee cameravallen bij zowel Kanaaldijk 88-89 als bij Kanaaldijk 7, steeds één op het erf en één in een gebouw. Bij Kanaaldijk 88-89 is als locatie 'binnen' gekozen voor de zolder van de leegstaande woning op nr. 89.

3.4. Vleermuizen

Bij de vleermuisinventarisatie is gewerkt volgens het actuele Vleermuisprotocol. Dit is het Vleermuisprotocol 2017, zoals aangepast door het Netwerk Groene Bureaus, de Zoogdiervereniging en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).

Door te werken volgens het Vleermuisprotocol bestaat grote mate van juridische zekerheid dat voldaan is aan de wettelijke en maatschappelijk verantwoorde inspanning om na te gaan of soorten en functies van gebieden in het geding zijn. Het kan echter nooit worden uitgesloten dat functies tijdens het onderzoek worden gemist, wel is daarmee voldaan aan de juridisch redelijke onderzoeksinspanning.

Bomenrijen 1, bomenrijen 2 en bomenrij 3 zijn maar tweemaal onderzocht op vleermuizen, aangezien hier alleen de functie vliegroute onderzocht hoefde te worden. Twee waarnemers en twee Pettersson D500X-apparaten werden opgesteld langs de te onderzoeken bomenrijen.
De woningen Kanaaldijk 88-89 en de paardenhouderij Kanaaldijk 7 zijn vijfmaal onderzocht, aangezien hier verblijffuncties (kraamverblijf, zomerverblijf en paarverblijf) onderzocht dienden te worden. Twee waarnemers met een Pettersson D240x doorkruisten ieder apart de directe omgeving van de gebouwen op de erven. Ook hier werden een of twee Pettersson D500X-apparaten opgesteld, op per bezoek wisselende locaties.
Op alle locaties bij ieder veldbezoek namen de twee waarnemers vleermuisgeluiden op met een Roland Edirol R-05.

3.5. Lijsten van veldbezoeken

Bomenrijen 1 (alleen vleermuizen)

Datum	Tijd
29 mei 2019	21:36 – 23:56
11 augustus 2019	21:06 – 23:10

Bomenrijen 2 (alleen vleermuizen)

Datum	Tijd
11 juni 2019	21:45 – 00:10
12 augustus 2019	20:55 – 23:10

Bomenrij 3 (alleen vleermuizen)

Datum	Tijd
14 juni 2019	21:45 – 00:02
14 augustus 2019	04:16 – 06:16

Kanaaldijk 88-89

Datum	Tijd		
	Vleermuizen	Gierzwaluw	Huismus
18 augustus 2018	20.45 – 23:00		
4 mei 2019			X
15 mei 2019			X
29 mei 2019		19:46 – 21:46	
10 juni 2019	21:50 – 23:55		
11 juni 2019		20:00 – 21:40	
22 juni 2019		20:00 – 22:00	
10 juli	21:50 – 23:59		
10 augustus	04:08 – 06:08		
29 augustus	21:31 – 23:48		

Kanaaldijk 7

Datum	Tijd		
	Vleermuizen	Gierzwaluw	Huismus
4 mei 2019			X
15 mei 2019			X
10 juni 2019		19:45 – 21:45	
7 juni 2019	21:51 – 23:54	19:54 – 21:51	
21 juni 2019		20:00 – 22:00	
8 juli 2019	21:58 – 24:00		
9 augustus 2019	04:05 – 06:08		
29 augustus 2019	21:44 – 23:44		
30 september 2019	21:14 – 23:14		

4. RESULTATEN

4.1. Gierzwaluw

Gierzwaluwen zijn onderzocht bij de woningen Kanaaldijk 88-89 en de paardenhouderij Kanaaldijk 7. Er werden geen in- of uitvliegende gierzwaluwen waargenomen en ook geen laag langs de panden vliegende gierzwaluwen. Gezien het ontbreken van dergelijke waarnemingen zijn er redelijkerwijs geen nesten van gierzwaluw aanwezig.

4.2. Huismus

Huismussen zijn onderzocht bij de woningen Kanaaldijk 88-89 en de paardenhouderij Kanaaldijk 7. Op de woningen Kanaaldijk 88-89 werd één paar huismussen waargenomen, op de schoorsteen midden op het dak (zie figuur 9). Op het woongedeelte van de paardenhouderij werden op zes plekken paartjes huismussen of territoriale mannetjes waargenomen (figuur 8)



Figuur 8. Het woongedeelte van Kanaaldijk, waar de nestplekken van huismussen waren (geel omlijnd)

4.3. Steenmarter

De cameravallen registreerden geen steenmarters, wel veel huiskatten, een egel en een spitsmuis (vermoedelijk huisspitsmuis).

4.4. Vleermuizen

De resultaten van de veldbezoeken gericht op vleermuizen, zoals opgenomen in een bijlage van dit rapport, kunnen als volgt worden samengevat.

In totaal werden bij de veldbezoeken zeven soorten vleermuizen waargenomen: rosse vleermuis, laatvlieger, watervleermuis, meervleermuis, gewone grootoorvleermuis, ruige dwergvleermuis en gewone dwergvleermuis.

Verblijfplaatsen
Bij het ochtendbezoek van 8 augustus verdween op twee plekken in het dak van de leegstaande woning Kanaaldijk 89 een gewone dwergvleermuis (figuur 9). Het gaat hier om zomerverblijven. Bij het avondbezoek van 28 augustus werd een paarverblijf van een gewone dwergvleermuis vastgesteld in de nok van de voorgevel van Kanaaldijk 7 (figuur 10).
Alleen van gewone dwergvleermuis werd geregeld baltsroep gehoord, van ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis slechts incidenteel. Op 14 juni werd baltsroep van rosse vleermuis geregistreerd aan de noordpunt van bomenrij 3. In de te vellen bomen zijn evenwel geen verblijven van ruige dwergvleermuis of rosse vleermuis te verwachten, aangezien die geen holten en spleten hebben. De te vellen bomen zijn nog erg jong. Van de andere vleermuissoorten werd geen baltsroep gehoord.



Figuur 9. Kanaaldijk 89. De rode pijlen geven aan waar op 8 augustus na ochtendzwermen een gewone dwergvleermuis invloog.



Figuur 10. Kanaaldijk 7. De rode pijl geeft het aangetroffen paarverblijf van een gewone dwergvleermuis aan.

Vliegroutes en foerageerplekken

De te vellen bomenrijen worden door vleermuizen (gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis) gebruikt als foerageerplek, maar niet als wezenlijke vliegroute. De activiteit van vleermuizen was hier niet geconcentreerd kort na zonsondergang of kort voor zonsopgang. De vleermuizen gingen heen en weer langs de bomenrijen of bleven hangen op één plek. Er was geen specifieke vliegrichting naar het noorden of het zuiden.

Watervleermuizen hadden een vliegroute laag over het Apeldoorns Kanaal, maar dat heeft niets te maken met de te slopen panden en te vellen bomenrijen. Een flink aantal rosse vleermuizen had in de avondschemer een diffuse vliegroute hoog in de lucht van west naar oost, dwars over het kanaal. Waarschijnlijk waren deze op weg naar foerageerterreinen in het dal van de IJssel. Ook dat heeft niets te maken met de te slopen panden en te vellen bomenrijen.

5. CONCLUSIES

- In de twee te slopen panden (Kanaaldijk 88-89 Wapenveld en Kanaaldijk 7 Hattem) zijn geen nesten van gierzwaluw aanwezig.

- In beide te slopen panden zijn nesten van huismus aangetroffen. In het pand Kanaaldijk 88-89 is één nestplek en in Kanaaldijk 7 zes nestplekken.

- Er zijn geen verblijfplaatsen van steenmarter.

- In beide te slopen panden zijn verblijfplaatsen van vleermuizen. In de woning op het adres Kanaaldijk 89 zijn twee kleine zomerverblijven van gewone dwergvleermuis, vermoedelijk van ieder één exemplaar, en in Kanaaldijk 7 is één paarverblijf van gewone dwergvleermuis.

- De te vellen bomenrijen en het erf van de te slopen woningen hebben een zekere betekenis als foerageergebied van vleermuizen, maar die betekenis is niet zodanig groot dat het vellen en slopen door aantasting van foerageergebied een risico vormen voor het voortbestaan van vleermuispopulaties.

- De te slopen opstallen en de te vellen bomenrijen hebben geen wezenlijke functie als vliegroute van vleermuizen.

Bijlage: notities van de veldbezoeken gericht op vleermuizen

Bomenrijen 1: bij Kanaaldijk 86, Wapenveld

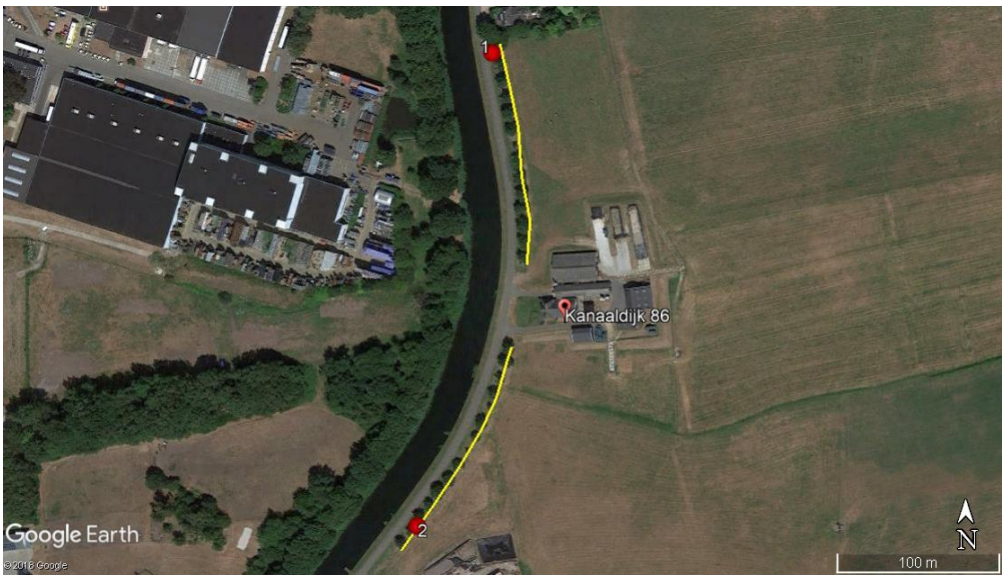
Tijd en weer

Tijd: **woensdag 29 mei 2019**; 21:36 – 23:56 uur
Temperatuur: 13 °C
Wind: 3 Bft
Bewolking: 60% bewolkt
Neerslag: géén

Apparatuur: 2 x Pettersson Ultrasound Detector D240x; 2 x Pettersson Ultrasound Detector D500x
Veldwerk: Frans van Bommel en Johan Thissen

Conclusie op grond van dit eerste bezoek

Drukke activiteit van zowel rosse vleermuis, laatvlieger als gewone dwergvleermuis. Visuele waarnemingen en patronen in de tijd leveren GEEN aanwijzingen dat deze bomenrijen deel uitmaken van een belangrijke vliegroute.



Situatie op 29 mei 2019. Rode stip = Pettersson D500x detector

Rosse vleermuis

Vanaf 21:57 werden voortdurend rosse vleermuizen geregistreerd. Deze foerageerden hoofdzakelijk boven de oude bomen aan de westzijde van het kanaal en boven het kanaal zelf.

Watervleermuis

Tussen 22:35 en 22:58 passeerden ten minste negen watervleermuizen over het kanaal.

Laatvlieger

Eerste laatvlieger om 22:36, bijna een uur na zonsondergang. Daarna voortdurend aanwezig. Maar liefst tenminste 26 registraties van deze soort.

Gewone dwergvleermuis

Eerste gewone dwergvleermuis om 21:51, elf minuten na zonsondergang. Vanaf 22:17 voortdurend aanwezig. Tegen elf uur een gewone dwergvleermuis met kort baltsroep bij het pand Kanaaldijk 86 en even later idem bij het pand Kanaaldijk 87.

Selectie van waarnemingen

	Apparaat	Aantal	Tijd	Type geluid
Rosse vleermuis	D500X2	1	21:57	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:00	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:02	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:05	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:07	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:11	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:15	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:17	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:18	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:20	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:20	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:22	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:25	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:26	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:27	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:28	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:29	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:31	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:33	echolocatie
Watervleermuis	D500X2	1	22:35	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	22:36	echolocatie
Laatvlieger en Rosse vleermuis	D500X2	1	22:36	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:37	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:39	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:40	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:42	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	22:43	echolocatie

Rosse vleermuis	D500X1	1	22:44	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:44	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:45	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:45	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:46	echolocatie
Watervleermuis en Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:47	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:48	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:49	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:51	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:52	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:52	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:52	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:53	echolocatie
Laatvlieger en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	22:55	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	22:56	echolocatie
Laatvlieger en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	22:57	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:58	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:00	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:02	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:04	echolocatie
Laatvlieger en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	23:05	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	23:06	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	23:05	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:08	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	23:09	echolocatie
Laatvlieger en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	23:10	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	23:10	baltsroep en echolocatie; echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:12	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:12	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:14	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	23:15	echolocatie
Laatvlieger en Rosse vleermuis	D500X1	1	23:16	echolocatie
Laatvlieger en Rosse vleermuis	D500X2	1	23:17	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:17	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:18	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:20	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	23:21	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:21	echolocatie
Laatvlieger en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	23:22	echolocatie

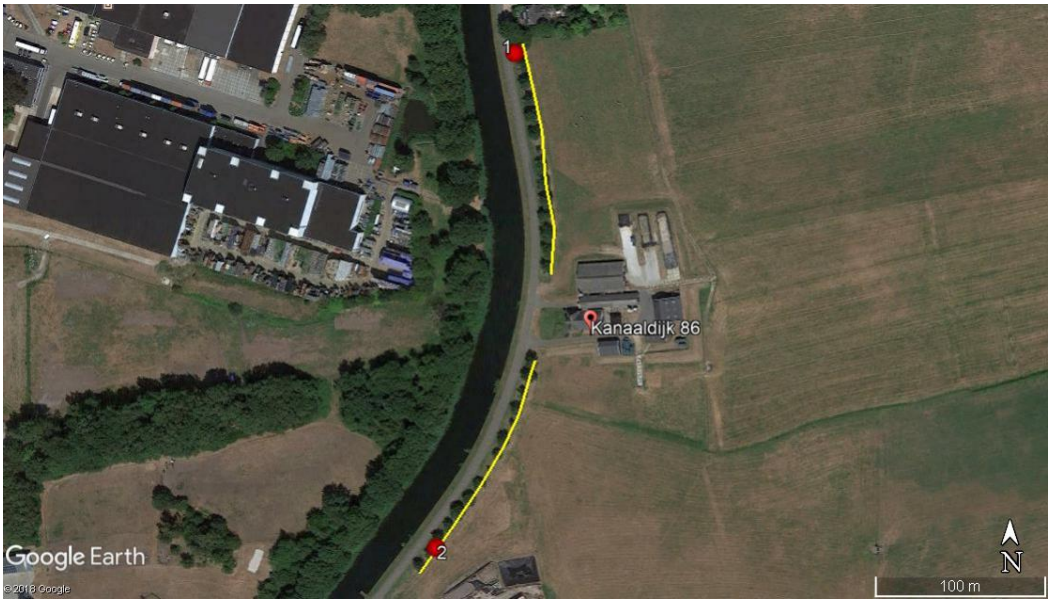
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X2	1,1	23:21	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	23:23	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X2	1,1	23:24	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:25	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:27	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:27	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X2	1,1	23:28	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:28	echolocatie
Laatvlieger en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	23:28	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:30	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X2	1,1	23:31	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:32	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:34	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	23:34	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:32	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:34	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	23:34	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:36	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:38	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:38	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	23:38	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:40	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:42	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:42	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:44	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:46	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	23:47	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:51	echolocatie en baltsroep
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D240X	1	23:53	echolocatie en baltsroep (Pp)
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D240X	1	23:56	echolocatie

Bomenrijen 1: bij Kanaaldijk 86, Wapenveld

Tijd en weer

Tijd: **zondag 11 augustus 2019**, 21:06 – 23:10 uur
Temperatuur: 18 °C
Wind: 2 Bft
Bewolking: 80% bewolkt
Neerslag: géén

Apparatuur: 2 x Pettersson Ultrasound Detector D240x; 2 x Pettersson Ultrasound Detector D500x
Veldwerk: Frans van Bommel en Johan Thissen



Situatie op 11 augustus 2019. Rode stip = Pettersson D500x detector

Rosse vleermuis

Eerste rosse vleermuis om 21:34. Vanaf 21:50 werden voortdurend rosse vleermuizen geregistreerd.

Laatvlieger

Eerste laatvlieger om 22:56, 40 minuten na zonsondergang. Daarna voortdurend aanwezig. Maar liefst tenminste 26 registraties van deze soort.

Gewone dwergvleermuis

Eerste gewone dwergvleermuis om 21:26, tien minuten na zonsondergang. Daarna vanaf 21:37 voortdurend aanwezig.

Selectie van waarnemingen

	Apparaat	Aantal	Tijd	Type geluid
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:26	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	21:34	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:37	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:40	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:44	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:46	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:48	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:50	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	21:50	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X2	1	21:51	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	21:52	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X2	1,1	21:53	vangstbuzz (Pp) en echolocatie
Laatvlieger	D240X	1	21:56	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:56	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:58	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	21:58	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:59	echolocatie
Laatvlieger	D550X1	2	22:00	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:01	echolocatie
Laatvlieger	D550X1	2	22:02	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:03	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:04	vangstbuzz en echolocatie
Laatvlieger	D500X1	2	22:04	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	2	22:05	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:06	vangstbuzz en echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:06	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	2	22:07	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X2	1,1	22:08	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:10	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:10	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	2	22:13	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:15	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:15	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:16	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:17	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:18	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:19	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:20	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:21	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:22	echolocatie

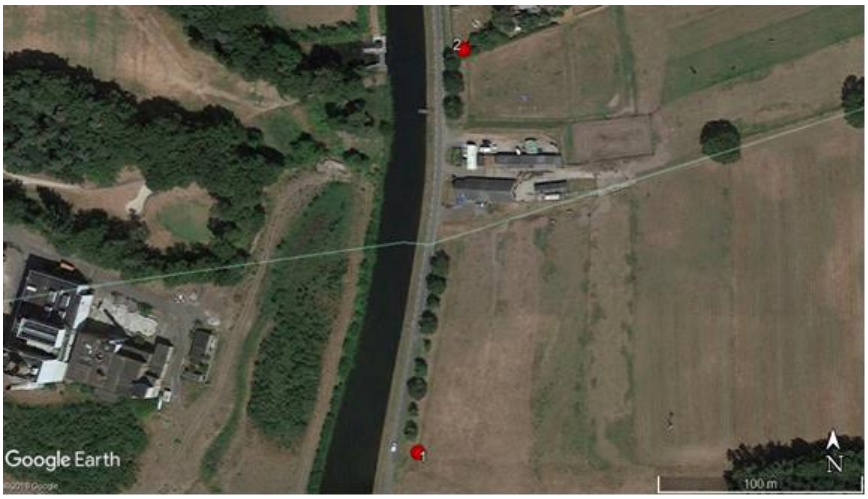
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:23	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:25	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	2	22:25	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X2	1,1	22:27	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	2	22:29	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:30	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:30	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:32	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X2	1,1	22:32	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	2	22:34	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	2	22:36	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X1	1,1	22:39	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:41	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:42	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:43	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:45	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:46	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:47	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:49	echolocatie
Watervleermuis	D500X1	1	22:49	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:50	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:50	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:50	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:53	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:53	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:53	echolocatie
Laatvlieger	D240X	1	22:57	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:57	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:59	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:02	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:02	echolocatie
Laatvlieger	D240X	1	23:03	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	23:05	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:10	echolocatie

Bomenrijen 2: bij Kanaaldijk 7, Hattem

Tijd en weer

Tijd:	**11 juni 2019**, 21:45 – 00:10 uur
Temperatuur:	14 °C
Wind:	1 Bft
Bewolking:	40% bewolkt
Neerslag:	geen

Apparatuur:	2 x Pettersson Ultrasound Detector D240x; 2 x Pettersson Ultrasound Detector D500x
Veldwerk:	Frans van Bommel en Johan Thissen



Situatie op 11 juni 2019. Rode stip = Pettersson D500x detector

Rosse vleermuis

Vanaf 22:06, kort na zonsondergang, werden voortdurend rosse vleermuizen geregistreerd.

Laatvlieger

Vanaf 22:27, een half uur na zonsondergang, werd af en toe een laatvlieger geregistreerd.

Watervleermuis

Vanaf 22:44 werden watervleermuizen geregistreerd. Deze vlogen laag boven het kanaal.

Gewone dwergvleermuis

Vanaf 22:17, een kwartier na zonsondergang, werden vaak gewone dwergvleermuizen geregistreerd, waarvan éénmaal met baltsroep. Vanaf één uur na zonsondergang voortdurend foeragerende gewone dwergvleermuizen bij de bomenrij, zowel ten zuiden als ten noorden van Kanaaldijk 7.

Selectie van waarnemingen

	Apparaat	Aantal	Tijd	Type geluid
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:06	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:17	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:20	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:23	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:26	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:27	echolocatie
Rosse vleermuis	D240X	1	22:39	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:42	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:43	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:44	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	22:44	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:44	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:46	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:46	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:46	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:49	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:50	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:51	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:52	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:53	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:54	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:54	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:54	echolocatie
Laatvlieger en Rosse vleermuis	D500X2	1,1	22:56	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:55	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:57	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:58	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	22:59	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:00	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:00	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:01	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:02	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:03	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	`1	23:03	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:05	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:07	echolocatie
Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:08	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:01	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:09	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:09	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:11	echolocatie

Rosse vleermuis	D500X1	1	23:13	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	23:13	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:14	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:15	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:17	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:17	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:17	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:19	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:19	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:20	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:21	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:21	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:21	echolocatie
Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X2	1,1	23:21	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:22	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:23	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:23	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:24	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:24	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	2	23:25	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:25	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:26	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:27	echolocatie
Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X2	1,1	23:26	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:26	echolocatie
Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1,1	23:27	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:27	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	2	23:27	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:29	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:29	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:30	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:30	echolocatie en baltsroep
Watervleermuis	D240X	1	23:31	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:31	echolocatie
Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1,1	23:32	echolocatie
Watervleermuis	D500X1	1	23:33	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:33	echolocatie
Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis	D240X	1,1	23:33	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:35	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	23:35	echolocatie

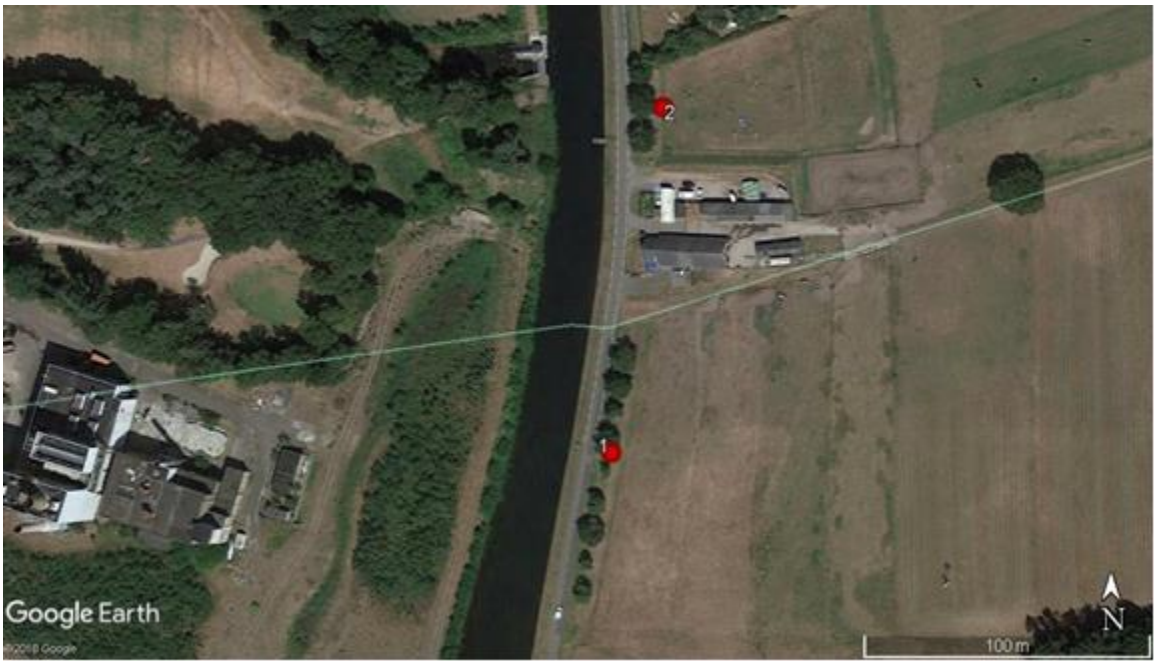
Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:36	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:37	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:39	echolocatie
Laatvlieger	D240X	1	23:40	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:41	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:43	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:45	echolocatie
Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:45	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:47	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:49	echolocatie
Watervleermuis	D500X2	1	23:49	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:51	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:53	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:55	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:57	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:59	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	00:01	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	00:05	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	00:10	echolocatie

Bomenrijen 2: bij Kanaaldijk 7, Hattem

Tijd en weer

Tijd: **12 augustus 2019**, 20:55 – 23:10 uur
Temperatuur: 14 °C
Wind: 1 Bft
Bewolking: 90% bewolkt
Neerslag: motregen

Apparatuur: 2 x Pettersson Ultrasound Detector D240x; 2 x Pettersson Ultrasound Detector D500x
Veldwerk: Vita Hommersen en Johan Thissen



Situatie op 12 augustus 2019. Rode stip = Pettersson D500x detector

Conclusie op grond van dit tweede bezoek

Drukke activiteit van gewone dwergvleermuis en laatvlieger langs het deel van de bomenrij ten noorden van Kanaaldijk 7. Zeer weinig activiteit langs de bomenrij ten zuiden. Dit laat zien dat er deze avond geen actieve vliegroute was. Visuele waarnemingen en patronen in de tijd leverden ook geen aanwijzingen dat deze bomenrij deel uitmaakt van een vliegroute.

Rosse vleermuis

Viermaal kwam een rosse vleermuis over.

Laatvlieger

Vanaf 22:43, ruim een half uur na zonsondergang, foerageerden tenminste twee laatvliegers langs het noordelijke deel van de bomenrij.

Watervleermuis

Vanaf 21:47 werden watervleermuizen geregistreerd. Deze vlogen laag boven het kanaal.

Ruige dwergvleermuis

Om 21:43 werd een ruige dwergvleermuis geregistreerd.

Gewone dwergvleermuis

Vanaf 21:17, ongeveer tien minuten na zonsondergang, tot 22:22 foerageerden voortdurend tenminste twee gewone dwergvleermuizen bij het noordelijke deel van de bomenrij.

Selectie van waarnemingen

	Apparaat	Aantal	Tijd	Type geluid
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:17	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:18	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:19	vangstbuzz en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:21	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	21:22	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:26	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:28	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:30	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:32	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:34	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:36	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:38	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:40	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:42	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X2	1,1	21:43	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X2	1	21:43	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	21:45	echolocatie
Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X2	1,1	21:45	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	2	21:46	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	21:47	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	2	21:48	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	21:49	vangstbuzz en echolocatie
Laatvlieger	D500X2	2	21:51	echolocatie

Laatvlieger	D500X2	1	21:51	vangstbuzz en echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X2	1,2	21:52	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	21:54	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:54	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	2	21:56	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:59	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:01	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:03	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:04	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:06	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:11	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:11	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:12	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:13	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:15	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:15	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:17	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:19	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:21	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	22:22	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:22	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	22:49	echolocatie
Laatvlieger	D240X	1	22:58	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:08	echolocatie

Bomenrij 3: bij Hezenbergersluis, Hattem

Tijd en weer

Tijd: **14 juni 2019**, 21:45 – 00:02 uur
Temperatuur: 19 °C
Wind: 1 Bft
Bewolking: 10% bewolkt
Neerslag: geen

Apparatuur: 2 x Pettersson Ultrasound Detector D240x; 2 x Pettersson Ultrasound Detector D500x
Veldwerk: Frans van Bommel en Johan Thissen



Situatie op 14 juni 2019. Rode stip = Pettersson D500x detector

Voorlopige conclusie op grond van dit eerste bezoek

Drukke activiteit van zowel (in volgorde van aantal waarnemingen) rosse vleermuis, gewone dwergvleermuis als laatvlieger. Visuele waarnemingen en patronen in de tijd leveren GEEN aanwijzingen dat deze bomenrij deel uitmaakt van een belangrijke vliegroute.

Rosse vleermuis

In het begin van het bezoek, vanaf 22:00 uur, vlogen een aantal rosse vleermuizen hoog over, van west naar oost. Daarna werden vooral ter plaatse foeragerende rosse vleermuizen geregistreerd, gebaseerd op meerdere vangst buzz. Gezien enkele baltsroepen rond kwart voor twaalf op D500X2 (noordpunt bomenrij) is er mogelijk in de directe omgeving, bijv. op het landgoed Hezenberg, een zomerverblijf aanwezig.

Laatvlieger

Vanaf 22:29, een half uur na zonsondergang, werd af en toe een laatvlieger geregistreerd.

Watervleermuis

Rond half twaalf werden twee watervleermuizen geregistreerd. Deze vlogen laag boven het kanaal.

Gewone dwergvleermuis

Om 22:35, ruim een half na zonsondergang, vloog een gewone dwergvleermuis van noord naar zuid langs de bomenrij. Om 22:50 uur gebeurde dit ook. Deze twee waarnemingen in de eerste vijftig minuten na zonsondergang wijzen niet op een belangrijke vliegroute. Na 22:50 foerageerden enkele gewone dwergvleermuizen bij de bomenrij, met name bij de straatlamp bij de flauwe bocht net ten zuiden van D500X1 en de straatlamp bij de haakse bocht net ten noorden van D500X2.

Selectie van waarnemingen

	Apparaat	Aantal	Tijd	Type geluid
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:00	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:04	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:08	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:10	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:13	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:13	echolocatie
Rosse vleermuis	D240X	1	22:15	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:17	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:19	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:21	echolocatie met vangst buzz
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:23	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:25	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:27	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:27	echolocatie
Laatvlieger en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	22:29	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:32	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:35	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:36	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:35	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:37	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:40	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:42	echolocatie met vangst buzz
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:44	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:46	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:48	echolocatie

Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:50	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:50	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:52	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:52	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	22:54	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X2	1,1	22:56	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:56	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:57	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:59	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:01	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:02	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:03	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	23:07	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:06	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	23:09	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:11	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	23:09	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:13	echolocatie
Laatvlieger en Gewone dwergvleermu	D500X1	1,1	23:13	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:13	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:15	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:19	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:20	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:20	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	23:20	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:21	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:22	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	23:24	echolocatie
Laatvlieger en Gewone dwergvleermu	D500X2	1,1	23:24	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:25	echolocatie met vangst buzz
Watervleermuis	D240X	1	23:26	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:27	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	23:28	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:29	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:31	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:32	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:35	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	23:35	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:36	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:37	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:38	echolocatie met vangst buzz

Laatvlieger	D500X1	1	23:39	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:41	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:41	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:44	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X2	1,1	23:45	echolocatie, echolocatie met baltsroep (Nn)
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D500X1	1,1	23:46	echolocatie, echolocatie met baltsroep (Nn)
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:46	echolocatie met vangst buzz
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:46	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:48	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:50	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:50	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:52	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	23:53	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:54	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:54	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	23:55	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Rosse vleermuis	D240X	1,1	23:57	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:59	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	00:01	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	00:02	echolocatie

Bomenrij 3: bij Hezenbergersluis, Hattem

Tijd en weer

Tijd: **14 augustus 2019**, 04:16 – 06:16 uur
Temperatuur: 10 °C
Wind: 0 Bft
Bewolking: 5% bewolkt
Neerslag: geen

Veldwerk: Frans van Bommel en Johan Thissen

In het eerste uur van dit bezoek is ook aandacht besteed aan de myoten boven het Apeldoorns Kanaal. D500X1 stond in dit uur direct langs het Apeldoorns Kanaal.



Situatie op 14 augustus 2019. Rode stip = Pettersson D500x detector. Witte pijl: verplaatsing van D500X1 na eerste uur.

Rosse vleermuis

De meeste rosse vleermuizen kwamen voorbij tussen 05:27 en 05:49. Waarschijnlijk keerden deze terug van foerageergebieden in het IJsseldal.

Laatvlieger

Eenmaal werd een laatvlieger geregistreerd.

Watervleermuis

Tussen kwart voor vijf en kwart over vijf kwamen tenminste vijf maal een watervleermuis voorbij, over het kanaal. Omdat de vliegrichting varieerde, kan geen uitspraak gedaan worden over het aantal verschillende exemplaren.

Gewone dwergvleermuis

Eenmaal werd een gewone dwergvleermuis geregistreerd.

Selectie van waarnemingen

	Apparaat	Aantal	Tijd	Type geluid
Rosse vleermuis	D500X1	1	04:44	echolocatie
Watervleermuis	D500X1	1	04:45	echolocatie
Laatvlieger	D240X	1	04:49	echolocatie
Watervleermuis	D500X1	1	04:49	echolocatie
Watervleermuis	D500X1	1	04:56	echolocatie
Watervleermuis	D500X1	1	05:06	echolocatie
Watervleermuis	D500X1	1	05:15	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	05:17	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	05:27	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	05:31	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	05:35	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	05:40	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	05:42	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	05:44	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	05:49	echolocatie

Kanaaldijk 88/89, Wapenveld

Tijd en weer
Tijd: **10 juni 2019**, 21:50 – 23:55 uur
Temperatuur: 16 °C
Wind: 1 Bft
Bewolking: geheel bewolkt
Neerslag: af en toe lichte motregen

Apparatuur: 2 x Pettersson Ultrasound Detector D240x; 2 x Pettersson Ultrasound Detector D500x
Veldwerk: Frans van Bommel en Johan Thissen



Situatie op 10 juni 2019. Rode stip = Pettersson D500x detector

Rosse vleermuis

Van het begin van de waarnemingen (21:50, nog net vóór zonsondergang) tot 22:22 vlogen een aantal rosse vleermuizen hoog over, van west naar oost. Daarna werden ook nog rosse vleermuizen geregistreerd, maar minder frequent.

Laatvlieger

Vanaf 23:15 werd af en toe een laatvlieger geregistreerd.

Watervleermuis

Vanaf 22:46 werden watervleermuizen geregistreerd. Deze vlogen laag boven het kanaal.

Ruige dwergvleermuis

Om 23:22 werd een ruige dwergvleermuis geregistreerd.

Gewone dwergvleermuis

Al om 22:04 werd een gewone dwergvleermuis geregistreerd bij de werkschuur van Kanaaldijk 88. Er was echter geen verblijfplaats gevonden.[4] De volgende gewone dwergvleermuis verscheen pas om 23:23.

Selectie van waarnemingen

	Apparaat	Aantal	Tijd	Type geluid
Rosse vleermuis	D500X1	1	21:50	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	21:52	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	21:56	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:02	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:04	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:04	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:06	echolocatie
Rosse vleermuis	D240X	1	22:08	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:10	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:12	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:14	echolocatie
Laatvlieger	D240X	1	23:15	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:16	echolocatie
Laatvlieger	D240X	1	22:18	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:18	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:20	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:22	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:23	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:27	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:35	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	22:40	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:41	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:43	echolocatie
Rosse vleermuis	D240X	1	22:45	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	22:46	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:51	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	22:52	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	22:56	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:57	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	22:58	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:00	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:07	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:09	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:14	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:15	echolocatie

[4] Noot: bij het veldbezoek van 10 augustus 2019 zijn verblijven ontdekt in de woning Kanaaldijk 89.

Rosse vleermuis	D500X1	1	23:16	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:18	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:19	echolocatie
Ruige dwergvleermuis en Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:22	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:23	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:23	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:26	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:26	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:29	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:30	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:32	echolocatie
Gewone grootoorvleermuis en Rosse vleermuis	D500X2	1,1	23:33	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:35	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:41	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:40	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	23:43	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:44	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	23:46	echolocatie
Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1,1	23:46	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:48	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	23:48	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:50	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:51	echolocatie

Kanaaldijk 88/89, Wapenveld

Tijd en weer

Tijd: **10 juli 2019**, 21:50 – 23:59 uur
Temperatuur: 14 °C
Wind: 1 Bft
Bewolking: 90% bewolkt
Neerslag: geen

Apparatuur: 2 x Pettersson Ultrasound Detector D240x; 2 x Pettersson Ultrasound Detector D500x
Veldwerk: Frans van Bommel en Johan Thissen



Situatie op 10 juli 2019. Rode stip = Pettersson D500x detector

Rosse vleermuis

Rosse vleermuizen werden vooral in het tweede uur van het veldbezoek geregistreerd.

Laatvlieger

Vanaf 22:20 werden voortdurend laatvliegers geregistreerd.

Watervleermuis

Om 23:44 werd een watervleermuis geregistreerd. Met de D240X werden boven het kanaal meer watervleermuizen waargenomen, maar aan deze soort is deze keer weinig aandacht besteed.

Gewone dwergvleermuis

Al om 22:12, een kwartier na zonsondergang, werd een gewone dwergvleermuis geregistreerd bij de leegstaande woning Kanaaldijk 89. Er werd echter bij dit bezoek geen verblijfplaats gevonden. Daarna foerageerden voortdurend enkele gewone dwergvleermuizen rond de gebouwen.

Selectie van waarnemingen

	Apparaat	Aantal	Tijd	Type geluid
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:12	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:16	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:19	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:20	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:22	vangstbuzz en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:25	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:26	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:27	echolocatie
Rosse vleermuis en Laatvlieger	D500X1	1,1	22:28	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:31	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:31	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	2	22:32	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:34	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:35	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:36	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X1	1,1	22:36	vangstbuzz (Es) en echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:38	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X1	1,1	22:38	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X1	2,1	22:40	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X1	1,1	22:42	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X1	1,2	22:44	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X1	1,1	22:46	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X1	1,1	22:48	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X1	1,1	22:50	echolocatie
Rosse vleermuis en Laatvlieger	D500X1	1,1	22:52	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X1	1,1	22:54	echolocatie
Rosse vleermuis en Laatvlieger	D500X1	1,1	22:55	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:57	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:59	echolocatie
Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:59	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:01	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:04	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:05	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:07	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:09	echolocatie

Rosse vleermuis en Laatvlieger	D500X1	1,1	23:10	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:13	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:14	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:14	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:17	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:17	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:20	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:22	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:23	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:25	echolocatie
Laatvlieger	D240X	1	23:28	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	23:26	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:29	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:33	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:34	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:36	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:37	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:39	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:43	echolocatie
Watervleermuis	D500X1	1	23:44	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:45	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:47	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:48	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:48	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:49	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:50	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:53	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:55	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:56	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:59	echolocatie

Kanaaldijk 88/89, Wapenveld

Tijd en weer

Tijd: **10 augustus 2019**, 04:08 – 06:08 uur
Temperatuur: 18 °C
Wind: 2 Bft
Bewolking: 5 % bewolkt
Neerslag: geen

Apparatuur: 2 x Pettersson Ultrasound Detector D240x; 2 x Pettersson Ultrasound Detector D500x
Veldwerk: Frans van Bommel en Johan Thissen



Situatie op 10 augustus 2019. Rode stip = Pettersson D500x detector

Rosse vleermuis

Gedurende het hele veldbezoek werd af en toe een rosse vleermuis geregistreerd.

Laatvlieger

Net na vijf uur werd tweemaal een laatvlieger geregistreerd.

Watervleermuis

Rond vijf uur werd driemaal een watervleermuis geregistreerd boven het kanaal.

Gewone dwergvleermuis

In het begin van het veldbezoek was er veel foerageeractiviteit van gewone dwergvleermuizen, zo foerageerden toen tenminste vier individuen tegelijk rond de oude es in de noordpunt van de tuin van Kanaaldijk 89, waar de weg De Belt uitkomt op de Kanaaldijk.

De twee als laatste nog rondvliegende gewone dwergvleermuizen verdwenen na zwermen uiteindelijk in verblijven in de woning Kanaaldijk 89, respectievelijk om 05:28 en 05:39. Het gaat om twee verschillende verblijven in de dakkapellen aan de noordzijde en de oostzijde van de woning.

Selectie van waarnemingen

	Apparaat	Aantal	Tijd	Type geluid
Gewone dwergvleermuis	D240X	4	04:08	vangstbuzz en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	04:11	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	04:13	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	04:15	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	04:18	echolocatie
Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X2	1,1	04:23	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	04:27	echolocatie
Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X2	1,1	04:29	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	04:32	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	04:35	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	04:43	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	04:48	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	04:48	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	04:49	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	04:50	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	04:51	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	04:52	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	04:55	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	04:58	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	05:01	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	05:02	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	05:04	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	05:06	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	05:08	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	05:08	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	05:10	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	05:12	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	05:15	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	05:16	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	05:19	echolocatie

Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	05:22	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	05:24	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	05:26	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	05:37	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	05:39	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	05:34	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	05:40	echolocatie

Kanaaldijk 88/89, Wapenveld

Tijd en weer

Tijd: **18 augustus 2018**, 20.45 – 23:00 uur
Temperatuur: 16 °C
Wind: 1 Bft
Bewolking: onbewolkt
Neerslag: géén

Apparatuur: 2 x Pettersson Ultrasound Detector D240x; 1 x Pettersson Ultrasound Detector D500x
Veldwerk: Frans van Bommel en Johan Thissen



Situatie op 18 augustus 2018. Rode stip = Pettersson D500 detector.

Gewone dwergvleermuis

Pas om 21:43 uur werd de eerste gewone dwergvleermuis waargenomen. Dit wijst er op dat er geen zomerverblijven van deze soort zijn. Om 22:58 passeerde een gewone dwergvleermuis met *baltsroep*. Dat was de enige *baltsroep* van deze soort.

Ruige dwergvleermuis

De eerste waargenomen vleermuizen van de avond waren twee ruige dwergvleermuizen om 21:32. Een van deze twee uitte baltsroep. Het bleef bij deze ene waarneming van ruige dwergvleermuis. Er is blijkbaar geen vast paarverblijf.

Watervleermuis

Boven het Apeldoorns Kanaal passeerden enkele watervleermuizen.

Laatvlieger

Vanaf omstreeks tien uur foerageerden een of twee laatvliegers langere tijd boven het grasland direct ten oosten van de woningen.

Rosse vleermuis

Vanaf tien uur passeerden enkele rosse vleermuizen.

Selectie van waarnemingen

	Apparaat	Aantal	Tijd	Type geluid
Watervleermuis	D500X	2	21:25	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X	2	21:32	baltsroep en echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X	1	21:36	echolocatie
Watervleermuis	D500X	1	21:39	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	21:43	echolocatie
Watervleermuis	D500X	1	21:50	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	21:53	echolocatie
Watervleermuis	D500X	1	21:56	echolocatie
Laatvlieger	D500X	1	21:57	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:01	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	22:09	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:09	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:12	echolocatie
Laatvlieger	D500X	1	22:14	echolocatie
Laatvlieger	D500X	1	22:18	echolocatie
Laatvlieger	D500X	1	22:23	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:28	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	22:31	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:31	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	22:33	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	22:44	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:47	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:54	echolocatie
Laatvlieger	D500X	1	22:54	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:58	baltsroep en echolocatie

Kanaaldijk 88/89, Wapenveld

Tijd en weer

Tijd: **29 augustus 2019**, 21:31 – 23:48 uur
Temperatuur: 16 °C
Wind: 1 Bft
Bewolking: 50% bewolkt
Neerslag: géén

Apparatuur: 1 x Pettersson Ultrasound Detector D240x; 2 x Pettersson Ultrasound Detector D500x
Veldwerk: Frans van Bommel en Johan Thissen



Situatie op 29 augustus 2019. Rode stip = Pettersson D500x detector

Rosse vleermuis

Verspreid over het bezoek werd geregeld een rosse vleermuis geregistreerd. Geen baltsroep van deze soort.

Laatvlieger

Tweemaal werd een laatvlieger geregistreerd. Geen baltsroep van deze soort.

Watervleermuis

Tweemaal werd een watervleermuis geregistreerd. Geen baltsroep van deze soort.

Ruige dwergvleermuis

Viermaal werd een ruige dwergvleermuis geregistreerd. Geen baltsroep van deze soort.

Gewone dwergvleermuis

Gewone dwergvleermuizen werden vaak geregistreerd, vanaf omstreeks half elf ook met baltsroep. Een paarverblijf werd niet aangetroffen. Bij de lantaarnpaal tegenover nr. 88 foerageerden voortdurend gewone dwergvleermuizen, tot tenminste vier tegelijk (waarneming met D240X).

Selectie van waarnemingen

	Apparaat	Aantal	Tijd	Type geluid
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	21:37	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	21:43	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	21:51	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	21:58	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:04	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X	1	22:05	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:09	echolocatie
Laatvlieger	D500X	1	22:11	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:11	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:13	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	22:15	echolocatie
Watervleermuis	D240x	1	22:17	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	22:19	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:20	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:22	echolocatie
Laatvlieger	D240x	1	22:22	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:24	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	22:27	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:31	baltsroep
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:34	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:36	baltsroep en echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	22:37	echolocatie
Watervleermuis	D500X	1	22:41	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X	1	22:43	vangstbuzz en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:45	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:47	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:52	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:54	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:56	baltsroep en echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	22:57	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	23:00	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	23:07	baltsroep en echolocatie

Rosse vleermuis	D500X	1	23:07	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	23:09	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	23:17	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X	1	23:18	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:18	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	23:26	baltsroep
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	23:28	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	23:35	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240x	1	23:38	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	23:43	echolocatie
Ruige dwergvleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X	1,1	23:45	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	23:46	echolocatie

Kanaaldijk 7, Hattem

Tijd en weer

Tijd: **7 juni 2019**, 21:51 – 23:54 uur
Temperatuur: 13 °C
Wind: 4 Bft
Bewolking: 60% bewolkt
Neerslag: géén

Apparatuur: 2 x Pettersson Ultrasound Detector D240x; 2 x Pettersson Ultrasound Detector D500x
Veldwerk: Frans van Bommel en Johan Thissen



Situatie op 6 juni 2019. Rode stip = Pettersson D500x detector

Rosse vleermuis

Vanaf 22:08 werden voortdurend rosse vleermuizen geregistreerd. Deze foerageerden hoofdzakelijk boven de oude bomen op de golfbaan ten westen van het kanaal en boven het kanaal zelf.

Watervleermuis

Tussen 22:31 en 23:17 passeerden enkele watervleermuizen laag boven het kanaal.

Laatvlieger

Eerste laatvlieger om 22:50. In totaal drie registraties van deze soort.

Gewone dwergvleermuis

Al vroeg, om 21:51, net vóór zonsondergang (zonsondergang 21:54) werd een gewone dwergvleermuis geregistreerd. Mogelijk had deze vleermuis zijn verblijf in de te slopen woonboerderij, maar het verblijf is niet gevonden. De volgende gewone dwergvleermuis werd pas geregistreerd om 22:34. Daarna werd af en toe een gewone dwergvleermuis geregistreerd.

Selectie van waarnemingen

	Apparaat	Aantal	Tijd	Type geluid
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:51	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:08	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:14	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:17	echolocatie
Rosse vleermuis	D240X	1	22:19	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:22	echolocatie
Watervleermuis	D500X1	1	22:31	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:33	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:34	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:36	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:38	echolocatie
Rosse vleermuis	D240X	1	22:43	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	22:50	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:50	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	22:53	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:54	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	22:55	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:59	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	23:00	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:01	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:03	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:08	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:08	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:11	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:11	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	23:14	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:14	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:14	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	23:17	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:17	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:19	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:20	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:23	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:24	echolocatie
Rosse vleermuis	D240X	1	23:26	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:29	echolocatie

Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:31	echolocatie

Kanaaldijk 7, Hattem

Tijd en weer

Tijd: **8 juli 2019**, 21:58 – 24:00 uur
Temperatuur: 12 °C
Wind: 2 Bft
Bewolking: 90% bewolkt
Neerslag: géén

Apparatuur: 2 x Pettersson Ultrasound Detector D240x; 2 x Pettersson Ultrasound Detector D500x
Veldwerk: Frans van Bommel en Johan Thissen



Situatie op 8 juli 2019. Rode stip = Pettersson D500x detector

Rosse vleermuis

Tijdens het gehele bezoek werden af en toe rosse vleermuizen geregistreerd.

Watervleermuis

Vanaf 22:57 foerageerden voortdurend watervleermuizen boven het kanaal.

Laatvlieger

Aan de zijde van het kanaal werd vijfmaal een laatvlieger geregistreerd.

Gewone dwergvleermuis

Pas om 22:49 werd de eerste gewone dwergvleermuis geregistreerd, lang na zonsondergang. Daarna foerageerden voortdurend gewone dwergvleermuizen in het gebied, voornamelijk boven het kanaal.

Selectie van waarnemingen

	Apparaat	Aantal	Tijd	Type geluid
Rosse vleermuis	D500X2	1	21:58	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:04	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:34	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:37	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	22:43	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	22:51	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:49	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	22:51	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:53	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	22:57	echolocatie
Watervleermuis	D500X1	1	23:00	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:01	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	23:02	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:04	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:05	echolocatie
Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X2	1,1	23:06	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:06	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:06	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	2	23:08	echolocatie
Laatvlieger, Gewone dwergvleermuis en Watervleermuis	D240X	1,1,1	23:10	echolocatie
Watervleermuis en Gewone dwergvleermuis	D240X	1,1	23:13	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	23:13	vangstbuzz en echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:13	echolocatie
Watervleermuis en Gewone dwergvleermuis	D240X	1,1	23:15	echolocatie
Watervleermuis en Laatvlieger	D240X	1,1	23:16	echolocatie
Watervleermuis	D240X	1	23:18	echolocatie
Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D240X	1,1	23:20	vangstbuzz (Pp) en echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:20	echolocatie
Watervleermuis en Gewone dwergvleermuis	D240X	1,1	23:20	echolocatie

Watervleermuis en Gewone dwergvleermuis	D240X	1,1	23:23	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:25	echolocatie
Laatvlieger	D240X	1	23:26	echolocatie
Watervleermuis en Gewone dwergvleermuis	D240X	1,1	23:27	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	23:28	echolocatie
Watervleermuis en Gewone dwergvleermuis	D240X	1,1	23:29	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:30	echolocatie
Watervleermuis en Rosse vleermuis	D240X	1	23:33	echolocatie
Watervleermuis en Gewone dwergvleermuis	D240X	1,1	23:35	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:37	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:39	echolocatie
Watervleermuis en Gewone dwergvleermuis	D240X	1,1	23:41	echolocatie
Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1,1	23:41	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	2	23:44	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	23:47	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	23:49	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	23:51	echolocatie
Watervleermuis en Gewone dwergvleermuis	D240X	1,1	23:55	echolocatie

Kanaaldijk 7, Hattem

Tijd en weer

Tijd: **9 augustus 2019**, 04:05 – 06:08 uur
Temperatuur: 12 °C
Wind: 2 Bft
Bewolking: 70% bewolkt
Neerslag: géén

Apparatuur: 2 x Pettersson Ultrasound Detector D240x; 2 x Pettersson Ultrasound Detector D500x
Veldwerk: Frans van Bommel en Johan Thissen



Situatie op 9 augustus 2019. Rode stip = Pettersson D500x detector

Rosse vleermuis

Net voor vijf uur werd driemaal een rosse vleermuis geregistreerd.

Tussen 5:38 en 5:42 werd viermaal een rosse vleermuis geregistreerd. Vermoedelijk waren dit rosse vleermuizen op weg van het IJsseldal naar verblijven op de Veluwe.

Gewone grootoorvleermuis

Om 04:35 werd een gewone grootoorvleermuis geregistreerd.

Meervleermuis

Om 4:35 werd een meervleermuis geregistreerd. Het ging om de D500X2, die achter op het erf stond.

Ruige dwergvleermuis

Rond half vijf was even een ruige dwergvleermuis aanwezig, met baltsroep.

Gewone dwergvleermuis

Tot 5:26 werden af en toe een of twee gewone dwergvleermuizen geregistreerd, maar na 5:26 uur geen enkele meer. 5:26 was toen 40 minuten vóór zonsopgang. Dit wijst er op dat er deze dag geen verblijven waren.

Selectie van waarnemingen

	Apparaat	Aantal	Tijd	Type geluid
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	04:05	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	04:19	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	04:30	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X1	1	04:31	baltsroep en echolocatie
Meervleermuis	D500X2	1	04:35	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	04:46	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	04:48	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	04:48	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	04:54	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	04:56	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	04:59	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	04:59	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	05:08	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	05:20	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	05:22	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	05:24	vangstbuzz en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	2	05:24	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240X	1	05:26	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	05:38	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	05:39	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	05:41	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	05:42	echolocatie

Kanaaldijk 7, Hattem

Tijd en weer

Tijd: **29 augustus 2019**, 21:44 – 23:44 uur
Temperatuur: 16 °C
Wind: 1 Bft
Bewolking: 50% bewolkt
Neerslag: géén

Apparatuur: 2 x Pettersson Ultrasound Detector D240x; 1 x Pettersson Ultrasound Detector D500x
Veldwerk: Frans van Bommel en Johan Thissen



Situatie op 29 augustus 2019. Rode stip = Pettersson D500x detector. Pp: paarverblijf van gewone dwergvleermuis.

Rosse vleermuis

Verspreid over het bezoek werd vijfmaal een rosse vleermuis geregistreerd. Geen baltsroep van deze soort.

Laatvlieger

Verspreid over het bezoek werd zesmaal een laatvlieger geregistreerd, waarvan eenmaal twee tegelijk. Geen baltsroep van deze soort.

Watervleermuis

Driemaal werd laag boven het kanaal een watervleermuis geregistreerd, waarvan eenmaal twee tegelijk. Geen baltsroep van deze soort.

Ruige dwergvleermuis

Verspreid over het bezoek werd achtmaal een ruige dwergvleermuis geregistreerd, waarvan eenmaal twee tegelijk. Geen baltsroep van deze soort.

Gewone dwergvleermuis

Gedurende het hele bezoek werd tientallen malen een gewone dwergvleermuis geregistreerd, enkele malen twee tegelijk. Vanaf omstreeks kwart voor elf ook met baltsroep. Rond half twaalf werd in de nok van de voorgevel een paarverblijf vastgesteld.

Selectie van waarnemingen

	Apparaat	Aantal	Tijd	Type geluid
Ruige dwergvleermuis	D500X	1	21:45	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	21:49	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	21:53	echolocatie
Laatvlieger	D500X	1	21:53	echolocatie
Laatvlieger	D240x	1	21:58	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D240x	1	22:00	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:00	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240x	2	22:04	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	22:08	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240x	1	22:09	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	22:11	echolocatie
Laatvlieger	D240x	1	22:12	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D240x	1	22:13	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:15	echolocatie
Laatvlieger	D240x	2	22:17	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:18	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	2	00:00	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:24	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	22:26	echolocatie
Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis	D240x	1,1	22:26	echolocatie
Watervleermuis	D240x	1	22:29	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:29	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:29	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:31	echolocatie
Watervleermuis	D240x	1	22:33	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:34	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:36	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:39	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	22:44	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:47	baltsroep en echolocatie

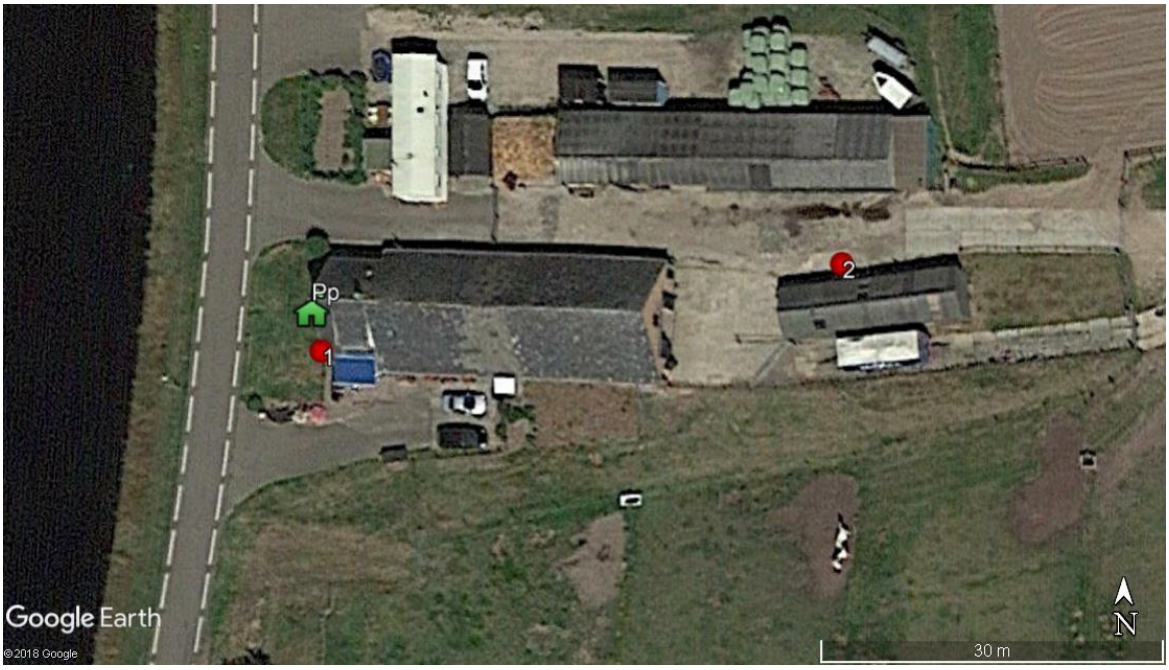
Ruige dwergvleermuis	D500X	1	22:48	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240x	2	22:52	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	22:54	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	23:00	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X	1	23:03	echolocatie
Watervleermuis	D240x	1,1	23:06	vangstbuzz en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	23:08	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	23:10	echolocatie
Laatvlieger	D240x	1	23:12	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X	1	23:17	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X	1	23:18	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	23:22	baltsroep
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	23:24	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X	1	23:28	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D240x	1	23:30	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	23:33	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X	1	23:37	echolocatie
Ruige dwergvleermuis en Gewone dwergvleermuis	D240x	1,1	23:42	echolocatie

Kanaaldijk 7, Hattem

Tijd en weer

Tijd: **30 september 2019**, 21:14 – 23:14 uur
Temperatuur: 12 °C
Wind: 2 Bft
Bewolking: 90% bewolkt
Neerslag: géén

Apparatuur: 2 x Pettersson Ultrasound Detector D240x; 2 x Pettersson Ultrasound Detector D500x
Veldwerk: Frans van Bommel en Johan Thissen



Situatie op 30 september 2019. Rode stip = Pettersson D500X detector. Pp: plek van waarschijnlijk paarverblijf van gewone dwergvleermuis.

Rosse vleermuis

Verspreid over het bezoek werd zesmaal een rosse vleermuis geregistreerd. Geen baltsroep van deze soort.

Laatvlieger

Gedurende het hele bezoek werd vaak een of meerdere laatvliegers geregistreerd. Visuele waarnemingen wezen op zeker drie, wellicht vier verschillende exemplaren, zo niet meer. Geregeld vlogen laatvliegers van foerageerplekken direct langs het kanaal, met name de lantarenpaal tegenover de woning, naar de mestvaalt met paardenmest aan de noordzijde van de paardenhouderij. Vermoedelijk foerageerden de laatvliegers op de kleine mestkever *Aphodius contaminatus*, die in

september 2019 in grote aantallen optrad bij paardenmest, met name in het oosten van ons land.[5] Bij het veldbezoek werden een aantal van deze kevers gezien.

Watervleermuis

Eenmaal werd laag boven het kanaal een watervleermuis geregistreerd, waarvan eenmaal twee tegelijk. Geen baltsroep van deze soort. Aan deze soort is bij dit bezoek weinig aandacht besteed.

Ruige dwergvleermuis

Verspreid over het bezoek werd tenminste twintig maal een ruige dwergvleermuis geregistreerd, waarvan eenmaal twee tegelijk en eenmaal met baltsroep.

Gewone dwergvleermuis

Gedurende het hele bezoek werd bijzonder vaak gewone dwergvleermuis geregistreerd, enkele malen twee tegelijk en in ongeveer in de helft van de gevallen met baltsroep. Een zeer groot verschil tussen D500X-1 aan de voorgevel en D500X-2 achter op het erf: vrijwel alle gewone dwergvleermuizen geregistreerd aan de voorgevel en slechts één achter op het erf. Dit kan geïnterpreteerd worden als een bevestiging van het paarverblijf in de nok van de voorgevel, dat bij het vorige bezoek werd vastgesteld.

Selectie van waarnemingen

	Apparaat	Aantal	Tijd	Type geluid
Laatvlieger	D240x	1	21:14	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	20:30	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	20:32	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	20:33	vangstbuzz en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	20:33	baltsroep en echolocatie
Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	20:34	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X1	1	20:35	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	20:35	baltsroep en echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X2	1	20:37	echolocatie
Rosse vleermuis	D500X1	1	20:37	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	20:38	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	20:40	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	20:40	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	20:42	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	20:44	echolocatie
Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X2	1,1	20:46	echolocatie
Ruige dwergvleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1,1	20:46	baltsroep (Pp) en echolocatie

[5] https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=25539

Rosse vleermuis en Laatvlieger	D500X2	1	20:49	vangstbuzz (Es) en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	20:49	echolocatie
Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis	D500X1	2,1	20:52	baltsroep (Pp) en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	20:54	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	2	20:55	echolocatie
Laatvlieger	D500X1	1	20:57	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	2	20:59	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:00	echolocatie
Ruige dwergvleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1,1	21:01	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	2	21:02	echolocatie
Ruige dwergvleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1,1	21:03	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	2	21:03	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:03	baltsroep en echolocatie
Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1,1	21:03	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:04	vangstbuzz en echolocatie
Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:05	baltsroep (Pp) en echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	21:05	echolocatie
Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis	D500X1	2,1	21:07	baltsroep (Pp) en echolocatie
Ruige dwergvleermuis, Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X1	1,1,1	21:08	echolocatie
Laatvlieger	D500X2	2	21:09	echolocatie
Ruige dwergvleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:10	baltsroep (Pp) en echolocatie
Laatvlieger	D500X2	2	21:11	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:12	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:12	vangstbuzz en echolocatie
Laatvlieger	D500X2	1	21:13	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:14	baltsroep en echolocatie
Rosse vleermuis	D500X2	1	21:15	echolocatie
Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:15	vangstbuzz (Pp) en echolocatie
Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1,2	21:17	echolocatie
Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1,1	21:19	baltsroep (Pp) en echolocatie
Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1,1	21:21	baltsroep (Pp) en echolocatie
Ruige dwergvleermuis, Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger	D500X1	1,1	21:22	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X2	1	21:24	echolocatie

Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1,1	21:24	baltsroep (Pp) en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:26	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:28	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:30	baltsroep en echolocatie
Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:30	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:32	baltsroep en echolocatie
Ruige dwergvleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:33	baltsroep (Pp) en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:35	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:35	vangstbuzz en echolocatie
Ruige dwergvleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:36	baltsroep (Pp) en echolocatie
Ruige dwergvleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1,1	21:38	baltsroep (Pp) en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	2	21:39	baltsroep en echolocatie
Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:40	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	2	21:42	baltsroep en echolocatie
Ruige dwergvleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	2,2	21:42	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:45	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:48	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X1	1	21:49	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:50	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:50	vangstbuzz en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:52	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:54	baltsroep en echolocatie
Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X2	1	21:55	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X1	1	21:55	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	21:56	baltsroep en echolocatie
Ruige dwergvleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1,1	21:58	baltsroep (Pp) en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:00	vangstbuzz en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:02	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:04	baltsroep en echolocatie
Ruige dwergvleermuis en Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:06	baltsroep (Pp) en echolocatie
Watervleermuis	D500X1	1	22:06	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:08	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X2	1	22:09	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:10	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:12	echolocatie
Ruige dwergvleermuis	D500X1	1	22:12	echolocatie

Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:14	echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:16	baltsroep en echolocatie
Gewone dwergvleermuis	D500X1	1	22:17	echolocatie

Bijlage 9 Ontheffing soorten

Besluit
Verlenen ontheffing Wnb

Datum
7 juli 2022

Zaaknummer
2021-010418

Onderwerp
Wet natuurbescherming - soortbescherming

Inlichtingen bij
Provincieloket
026 359 99 99
post@gelderland.nl

Blad
1 van 15

Waterschap Vallei en Veluwe.
T.a.v. mevrouw L. Dam
Steenbokstraat 10
7320 AC APELDOORN

Locatie
Kanaaldijk 7 te Hattem

Gemeente
Hattem

Activiteit
Sloop woning en opstallen ten behoeve van dijkversterking

Beste mevrouw Dam,

Hierbij ontvangt u het definitieve besluit over bovengenoemde aanvraag betreffende sloop en nieuwbouw waarbij verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden voor de huismus en de gewone dwergvleermuis. Wij verlenen u deze ontheffing.

De bijlagen zijn onderdeel van dit besluit
Bijlage 1 bevat een toelichting op ons besluit. Ook zijn de voorschriften van deze ontheffing beschreven in bijlage 1. In bijlage 2 is een kaart van het projectgebied opgenomen en in bijlage 3 staan de locaties van de alternatieve verblijfplaatsen. Neem alle bijlagen goed door.

Besluit
U ontvangt nu het definitieve besluit. Wij publiceren dit besluit op www.overheid.nl. Diegenen die een zienswijze hebben ingediend en andere belanghebbenden kunnen in beroep gaan tegen het besluit.

Meer informatie
Heeft u nog vragen? Kijk daarvoor op gelderland.nl. U kunt ook contact opnemen met het Provincieloket via telefoonnummer 026 359 99 99. Houdt u het zaaknummer van deze brief bij de hand. We kunnen u dan sneller helpen.

Met vriendelijke groet,
namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,

Erik Steenbergen
Teammanager Vergunningverlening

Documentnummers inzage stukken:
03515563, 03610487, 03634100, 03634102, 03639199, 03696269, 03697038, 03715105, 03718339, 03718340

Bijlagen
- Bijlage 1 – Toelichting besluit
- Bijlage 2 – Kaart projectgebied
- Bijlage 3 – Mitigerende maatregelen

Beroep
Diegenen die een zienswijze hebben ingediend en andere belanghebbenden kunnen binnen zes weken na de dag waarop het besluit ter inzage is gelegd hiertegen een beroepschrift indienen bij de rechtbank Gelderland (Postbus 9030, 6800 EM Arnhem). Zij die partij zijn in de hoofdzaak kunnen bij de voorzieningenrechter van de rechtbank Gelderland (Postbus 9030, 6800 EM Arnhem) een verzoek indienen om een voorlopige voorziening te treffen.

Voor individuele burgers (niet voor advocaten en ook niet voor gemachtigden namens een bedrijf of een organisatie) bestaat de mogelijkheid digitaal beroep of een verzoek om een voorlopige voorziening in te dienen. Meer informatie kunt u vinden op www.rechtspraak.nl.

Voor het behandelen van een verzoek om een voorlopige voorziening wordt griffierecht geheven. Over de hoogte en de wijze van betaling van het griffierecht kunt u informatie verkrijgen bij de rechtbank Gelderland via telefoonnummer (088) 3612000 of op www.rechtspraak.nl.

BIJLAGE 1 Toelichting besluit

Beslissing van GEDEPUTEERDE STATEN VAN GELDERLAND op het verzoek van Waterschap Vallei en Veluwe, Steenbokstraat 10, 7324 AX te Apeldoorn, hierna te noemen de aanvrager, van 27 juli 2021 om een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming, hierna de Wnb.

De opbouw van deze beslissing is als volgt:
- Allereerst worden de ingediende *aanvraag en het procesverloop* toegelicht;
- Daarna volgt het *besluit* met inbegrip van de voorschriften;
- Onder het kopje *beoordeling* wordt de onderbouwing van het besluit gegeven;
- Onder het kopje "zienswijzen" wordt de binnengekomen zienswijze behandeld;
- De beslissing wordt afgesloten met een *conclusie* en *overige verplichtingen*.

AANVRAAG EN PROCESVERLOOP

Op 27 juli 2021 ontvingen wij een aanvraag van waterschap Vallei en Veluwe voor een ontheffing in het kader van hoofdstuk 3 van de Wnb op grond van artikel 3.1 lid 2 voor het opzettelijk vernielen, beschadigen of wegnemen van nesten, rustplaatsen of eieren van de huismus en artikel 3.5 lid 4 voor het beschadigen of vernielen van voortplantings- of rustplaatsen van de gewone dwergvleermuis.

De ontheffing wordt aangevraagd op basis van de in de wet genoemde belangen ter bescherming van flora en fauna en van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.

De aanvraag maakt deel uit van deze ontheffing.

Er is voor de aangevraagde werkzaamheden niet eerder een ontheffing verleend. De sloop van Kanaaldijk 7 is echter nodig voor de verbetering van de IJsseldijk Apeldoorns kanaal. Voor de dijkverbetering is eerder een ontheffing (2020-011958) en vergunning (2020-011945) verleend. In de vergunning is ook de stikstofdepositie meegenomen voor de voorgenomen sloop en nieuwbouw van Kanaaldijk 7. In de uitgangssituatie omvat het adres een woning met opstallen voor 2 huishoudens. Stikstofdepositie is bepaald voor de sloop, nieuwbouw en voor het toekomstig gebruik van 2 woningen en garage(s) voor 2 huishoudens op dezelfde locatie.

Op 14 januari en 28 februari 2022 hebben wij van de aanvrager aanvullende stukken ontvangen waarom wij per telefonisch overleg in december 2021 en telefonisch op 18 februari 2022 hebben verzocht. Uit de aanvullende informatie blijkt onder andere dat de huidige bewoners instemmen met de sloop van hun woning en het aanvragen van een ontheffing Wnb. Naar aanleiding van de zienswijze op 25 april zijn op 25 mei en 1 juni 2022 aanvullingen ontvangen en de informatie en de zienswijze zijn mondeling toegelicht op 21 juni.

Deze aanvraag is getoetst aan het gebiedendeel van de Wnb en vergunning is niet nodig voor onderhavig project.

Het ontwerpbesluit heeft gedurende zes weken ter inzage gelegen. Binnen deze termijn is een zienswijze binnengekomen. De tekst van het besluit is gewijzigd ten opzichte van het ontwerpbesluit naar aanleiding van de zienswijze.

Op deze aanvraag is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing verklaard.

BESLUIT

Gedeputeerde Staten van Gelderland

HEBBEN BESLOTEN

gelet op de artikelen 3.3 lid 1, lid 4 en lid 5 en 3.8 lid 1 en lid 5 van de Wet natuurbescherming

ONTHEFFING TE VERLENEN

aan Waterschap Vallei en Veluwe, Steenbokstraat 10, 7324 AX te Apeldoorn;

voor de soorten, verbodsbepalingen en de wettelijke belangen zoals weergegeven in tabel 1

Tabel 1 Soorten, verboden en belangen

Soort	Verbod		Belang
Huismus (*Passer domesticus*)	Artikel 3.1 lid 2	Het opzettelijk vernielen of beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren of het wegnemen van nesten	A
Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)	Artikel 3.5 lid 2 Artikel 3.5 lid 4	Het opzettelijk verstoren Het opzettelijk beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen	B

Belang:
A. Artikel 3.3 lid 4b onder 1 van de Wnb: in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid.
B. Artikel 3.8 lid 5b onder 3 van de Wnb: in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.

Aan deze ontheffing zijn op grond van artikel 5.3 van de Wet natuurbescherming de volgende voorschriften verbonden:

Algemene voorschriften

1. De ontheffing geldt voor het plangebied zoals aangegeven in figuur 2 van bijlage 2.

2. De werkzaamheden moeten uiterlijk 31 maart 2027 uitgevoerd zijn.

3. De ontheffing geldt uitsluitend voor de soorten, verboden en belangen zoals weergegeven in tabel 1.

4. De ontheffinghouder dient direct contact op te nemen met de provincie Gelderland indien er verbodsbepalingen worden overtreden, waarvoor geen ontheffing is verleend. Dit kan het geval zijn als er negatieve effecten optreden op soorten waarvoor geen ontheffing is verleend of als er onverwachte negatieve effecten van de activiteiten optreden. Dit kan via e-mailadres post@gelderland.nl, onder vermelding van het zaaknummer 2021-010418.

5. Deze ontheffing kan uitsluitend gebruikt worden door (medewerkers van) de ontheffinghouder of in opdracht van de ontheffinghouder handelende (rechts-)personen. De ontheffinghouder blijft verantwoordelijk en aansprakelijk voor de juiste naleving van deze ontheffing.

6. De in voorschrift 5 genoemde (rechts)personen beschikken op de plaats waar de activiteiten van de ontheffing worden uitgevoerd over een (digitale) kopie van deze ontheffing, en tonen deze op verzoek aan de daartoe bevoegde toezichthouders en opsporingsambtenaren.

7. De in voorschrift 5 genoemde (rechts)personen zijn op de hoogte van de inhoud en het doel van deze ontheffing en de daaraan verbonden voorschriften, zodanig dat zij daar ook invulling en uitvoering aan kunnen geven.

8. Indien de ontheffinghouder de ontheffing in zijn geheel wil overdragen dan dient voor deze naamswijziging toestemming te worden gevraagd bij de provincie Gelderland, via e-mailadres post@gelderland.nl, onder vermelding van het zaaknummer 2021-010418.

9. Minimaal twee weken voor aanvang van de werkzaamheden waardoor verbodsbepalingen worden overtreden moet melding worden gedaan van de datum van start van de werkzaamheden bij de provincie Gelderland, via e-mailadres post@gelderland.nl, onder vermelding van het zaaknummer 2021-010418.

10. De voorgenomen werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige[1] op het gebied van vleermuizen en broedvogels.

11. Minimaal twee weken voor aanvang van de werkzaamheden waardoor verbodsbepalingen worden overtreden dient door de ontheffinghouder een ondertekende opdrachtbevestiging van de ecologische begeleiding te worden verstrekt aan de provincie Gelderland, via e-mailadres post@gelderland.nl, onder vermelding van het zaaknummer 2021-010418. In de opdrachtbevestiging dient een omschrijving van de ecologische begeleiding, de naam en het telefoonnummer van de ecologisch deskundige te worden vermeld.

12. Vanaf het moment dat verstorende werkzaamheden plaatsvinden is de ontheffinghouder ervoor verantwoordelijk dat de ecologisch deskundige tijdens de ecologische begeleiding alle bevindingen bijhoudt in een logboek. In het logboek wordt vermeld op welke data de deskundige aanwezig was, welke werkzaamheden zijn uitgevoerd en begeleid, en hoeveel exemplaren en verblijfplaatsen van welke beschermde soorten op welke locatie zijn waargenomen. Tevens dienen er duidelijke foto's van de werkzaamheden en de geplaatste voorzieningen te worden opgenomen in het logboek. Het logboek moet altijd aanwezig zijn op de projectlocatie en dient door de ontheffinghouder op verzoek van een toezichthouder direct te worden overhandigd.

[1] De provincie Gelderland verstaat onder een deskundige een persoon die voor de situatie, habitats en soorten ten aanzien waarvan hij of zij gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en ((soort)specifieke) ecologische kennis heeft. De ervaring en kennis dient te zijn opgedaan doordat de deskundige:
- op HBO-, dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie; en/of
- als ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau, zoals bijvoorbeeld een bureau welke is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus.

Met betrekking tot soorten of specifieke soorten kan als deskundige ook iemand worden aangemerkt die:
- op MBO-niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt de Wet natuurbescherming, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij en werkzaam voor de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals bijvoorbeeld Zoogdiervereniging, RAVON, Stichting Das en Boom, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, SOVON, STONE, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, De Landschappen en Stichting Beheer Natuur en Landelijk gebied) en/of zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenmonitoring en/of -bescherming.

13. Het logboek dient door de ontheffinghouder uiterlijk twee weken na afronding van de werkzaamheden aan de provincie Gelderland te worden verstrekt via post@gelderland.nl, onder vermelding van zaaknummer 2021-010418.

Soortspecifieke voorschriften

14. Als na 31 december 2022 nog verstorende werkzaamheden plaatsvinden zonder dat hiervoor in een eerder stadium ongeschikt is gemaakt, dient een actualisatie van het ecologisch onderzoek uit 2019 plaats te vinden.

15. Alle mitigerende maatregelen zoals genoemd in tabel 3 van deze ontheffing dienen te worden uitgevoerd.

16. Er wordt buiten de broedperiode van de huismus gewerkt die globaal loopt van 1 maart tot 1 september.

    Of

    De nesten van de huismus worden voorafgaand aan de werkzaamheden en voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt gemaakt.

17. Als in de broedperiode gewerkt wordt dienen aanwezige broedgevallen buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden te blijven. Een deskundige op het gebied van vogels dient te bepalen of en welke werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden.

18. De foerageermogelijkheden, schuil- en overige functies voor de huismus blijven gedurende en na afloop van het project op orde.

19. De deskundige zoals genoemd in voorschrift 10 begeleidt in ieder geval:
    a. Het ongeschikt maken voor huismus en vleermuizen;
    b. Sloop;
    c. Het aanbrengen van minimaal 2 vleermuiskasten bij bebouwing binnen 300 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats;
    d. Toekomstige realisatie voor permanente voorzieningen voor de huismus en de gewone dwergvleermuis binnen 300 meter van de oorspronkelijke verblijfplaatsen;
    e. Tot die tijd of in plaats van permanente alternatieven een beheer- en onderhoudsplan voor de huismus- en vleermuiskasten.

20. Voorafgaand aan de werkzaamheden dienen alle te slopen gebouwen ongeschikt gemaakt te worden voor vleermuizen. Er mag alleen ongeschikt gemaakt worden in het actieve seizoen van vleermuizen en niet in de kwetsbare kraamperiode (1 mei en 15 juli), alleen van 1 april tot 1 mei en van 15 juli tot 1 november. Het ongeschikt maken dient maximaal 2 weken voor de werkzaamheden te worden uitgevoerd. Echter tussen het ongeschikt maken en de start van de werkzaamheden moeten wel minimaal drie dagen zitten waarop het weer bij zonsondergang geschikt is geweest voor vleermuizen; minimaal 10 graden Celsius, weinig wind (< 5 Bft) en droog. Na deze drie dagen dient nogmaals met een avondcontrole door een vleermuisdeskundige, en bij geschikt weer voor vleermuizen, gecontroleerd te worden of de vleermuizen echt vertrokken zijn. Daar waar de werkzaamheden in de winterperiode moeten plaatsvinden, dient het ongeschikt maken voorafgaand aan de winterperiode te gebeuren en dient een laatste controle daarna, tussen 15 september en 1 november te worden uitgevoerd.

21. In dit geval dient het woonhuis, ook voor vleermuizen, pas ongeschikt te worden gemaakt na afloop van het broedseizoen van de huismus, vanaf 1 september.

22. Het woonhuis met de vastgestelde verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis dient *als laatste* van alle gebouwen in dit project ongeschikt gemaakt te worden of geheel of gedeeltelijk te worden gesloopt.

23. Ongeschikt maken en slopen van alle opstallen: Bij voorkeur dienen hoeken van te slopen bebouwing verwijderd te worden en gaten van minimaal 0,75 bij 0,75 m om de 4 m in de spouw gemaakt te worden. Dakbedekking, dakbeschot, gevelbetimmering, boeiboorden, muurplaten en kozijnen dienen zoveel mogelijk handmatig verwijderd te worden. Waar nodig kan de bebouwing met bouwlampen sterk verlicht worden.
    Of
    Alle potentiële in-/uitvliegopeningen dienen alleen door middel van exclusion flaps afgesloten te worden.

24. Voor het ongeschikt maken voor vogels of vleermuizen mogen geen zelf-expanderende vulmiddelen (zoals purschuim) gebruikt worden om gaten dicht te zetten en ook geen netten of andere materialen waarin ze verstrikt kunnen raken.

25. Indien tijdens de werkzaamheden toch vleermuizen worden aangetroffen, dient het werk ter plaatse stopgezet te worden totdat de vleermuizen uit zichzelf vertrokken zijn. Een deskundige op het gebied van vleermuizen dient hierbij geraadpleegd te worden. Indien de vleermuizen niet uit zichzelf vertrekken, dient contact opgenomen te worden met de provincie Gelderland om toestemming te vragen voor aanvullende maatregelen.

26. Er dienen zo spoedig mogelijk maar uiterlijk 3 weken na publicatie van dit besluit, nog 2 (tijdelijke) vleermuiskasten aan bebouwing te worden aangebracht binnen 300 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats, ter vervanging van de verblijfplaats die verloren gaat met de sloop.

27. Dekkingbiedende beplanting bij de huismustil dient uiterlijk in het najaar van 2022 te worden aangebracht.

28. De tijdelijk aangebrachte vleermuiskasten en huismustil of –kasten dienen te blijven hangen en geschikt te blijven gehouden, totdat voldoende vergelijkbare mogelijkheden in nieuwbouw zijn gerealiseerd ter vervanging van de situatie in 2019, waarbij rekening dient te worden gehouden met de gewenningsperiodes voor huismus en gewone dwergvleermuis. Daarnaast mogen de tijdelijke vleermuiskasten of huismustil of -kasten pas verwijderd worden op het moment dat deze niet in gebruik zijn en buiten de meest kwetsbare periodes, zijnde de kraamperiode (half mei tot half juli) en de winterperiode (1 november tot 1 april) voor de gewone dwergvleermuis en het broedseizoen (half maart tot 1 september) en dagen met strenge vorst voor de huismus. De kasten mogen enkel verwijderd worden onder begeleiding van een ecologisch deskundige.

29. Monitoring
    De locatie van de 2 vleermuiskasten en de inrichting voor de huismus dient te worden vastgelegd en gerapporteerd uiterlijk november 2022. Ook de wijze waarop beheer en onderhoud van de kasten worden uitgevoerd (beheer- en onderhoudsplan) dient in november 2022 te worden aangeleverd, tenzij er dan al concrete alternatieve verblijfplaatsen kunnen worden aangebracht. Totdat er permanente voorzieningen zijn gerealiseerd geldt er een 2-jaarlijkse monitoringsplicht t.a.v. de gewone dwergvleermuis en de huismus. In de jaren na geldig worden van onderhavige ontheffing wordt gemonitord en de monitoringsrapportage wordt in november van 2023, 2025 en 2027 etc. gestuurd naar de provincie Gelderland via e-

mailadres post@gelderland.nl, onder vermelding van het zaaknummer 2021-010418. De monitoringsrapportage bevat in ieder geval het volgende:

a. Gebruik van de huismustil en het aantal broedparen;
b. Gebruik en locatie van de vleermuiskasten en het gebruik door vleermuizen van de kasten;
c. Inrichting en kwaliteit van de beplanting bij de til en 2 vleermuiskasten;
d. de staat van onderhoud van de huismus- en vleermuiskasten;
e. Zo mogelijk de plannen voor definitieve realisatie van permanente voorzieningen voor huismus en gewone dwergvleermuis.

30. Wanneer de monitoringsresultaten daar aanleiding toe geven, kunnen er extra maatregelen worden opgelegd, zoals het bijplaatsen van meer of geschiktere huismuskasten.

31. Bij realisatie en na goedkeuring door de provincie Gelderland van permanente verblijfplaatsen vervalt de monitoringsverplichting.

BEOORDELING VAN DE AANVRAAG

Project

In de aanvraag beschreven project
Ten behoeve van de realisatie van de dijkverbetering Apeldoorns Kanaal moeten opstallen gesloopt worden ter hoogte van Kanaaldijk 7 te Hattem, een woonadres aan de oostzijde van het Apeldoorns Kanaal. De kade van het kanaal valt hier samen met de IJsseldijk. De IJsseldijk Apeldoorns kanaal, tussen het Kloosterbos te Wapenveld in het zuiden en de keersluis Het Bastion in Hattem in het noorden, dient te worden verbeterd om aan de landelijk vastgestelde veiligheidsnormen te kunnen voldoen. Gedeelten van het traject worden versterkt door grondlichamen tegen de dijk te leggen aan de oostkant. Ter hoogte van Kanaaldijk 7 staat de boerderij in het profiel van de nieuwe aanleundijk en moet om die reden verwijderd worden. De boerderij bestaat uit een woning met een achterhuis waarin paarden gestald zijn.

De volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:
Sloop van het woonhuis met achterhuis is nodig ten behoeve van het project en hier zijn de verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis en de huismus. De overige opstallen worden ook alle gesloopt.

Planning
De sloop is voorgenomen nadat er voldoende gewenningstijd voor de gewone dwergvleermuis is geweest en was voorgenomen in 2021. Sloop is nu gepland in september 2022.

Het waterschap gaat over de sloop van woning en achterhuis. Het is aan de eigenaren/bewoners om zorg te dragen voor het nieuw bouwen van woningen. De planning is lang onduidelijk gebleven. De onderhavige ontheffing omvat de sloop van alle opstallen op adres Kanaaldijk 7.

In de aanvraag beschreven ecologische waarden en de effecten van het project op deze waarden

Er is ecologisch onderzoek uitgevoerd in 2012 en vervolgonderzoek in 2021.
De aanvrager heeft aangegeven dat de onderzoeken zijn uitgevoerd op basis van het op dat moment vigerende vleermuisprotocol van het Netwerk Groene Bureaus en de kennisdocumenten van BIJ12.

Tabel 2 geeft een overzicht van de resultaten van het meest recent uitgevoerde ecologisch onderzoek en de te verwachten effecten van het project.

Tabel 2 Resultaten ecologisch onderzoek en effectbeoordeling

Aangetroffen soorten	Aantal aangetroffen verblijfplaatsen	Aantal verblijfplaatsen en delen leefgebied waar negatieve effecten verwacht worden
Huismus	6 nesten	6 nesten en essentieel leefgebied
Gewone dwergvleermuis	1 paarverblijfplaats in de nok van het woongedeelte aan de voorzijde. Mogelijk jaarrond in gebruik.	1 mogelijk jaarrond gebruikte verblijfplaats.

Preventieve maatregelen
De sloop wordt buiten het broedseizoen van de huismus uitgevoerd zodat doden, verwonden of verstoren van broedende vogels wordt voorkomen.

Mitigerende maatregelen
Tabel 3 geeft een overzicht van de te realiseren alternatieve voorzieningen voor de huismus en de gewone dwergvleermuis. De voorzieningen zijn aangebracht conform de richtlijnen uit de kennisdocumenten van BIJ12. In bijlage 3 van deze ontheffing zijn de locaties van de voorzieningen opgenomen.

Tabel 3 Overzicht van de mitigerende maatregelen.

Soorten waarop negatief effect wordt verwacht	Tijdelijke mitigatie	Permanente mitigatie
Huismus *(Passer domesticus)*	Drie maanden voorafgaand aan de werkzaamheden moeten minimaal 12 tijdelijke verblijfplaatsen voor de huismus binnen 200 meter van de oorspronkelijke verblijfplaatsen zijn geplaatst. Het voornemen is een til te plaatsen. Deze moet minimaal 3 meter hoog zijn. De til is of wordt geplaatst zoals aangegeven in bijlage 3. De huidige bewoners blijven in een tijdelijke woonruimte op het terrein en ook de paarden blijven daar, waardoor de omstandigheden voor de huismus gedurende en na de sloop vergelijkbaar blijven met de uitgangssituatie (voldoende voedsel, mogelijkheden tot stofbaden, beschutting).	Met de bewoners wordt overlegd of er permanente voorzieningen voor de huismus aan de nieuwbouw worden aangebracht. Er wordt soortenrijke vegetatie aangebracht waardoor er jaarrond voedsel is voor de huismus (graan, zaden en insecten). Bij de til zal dekking worden gerealiseerd in de vorm van doornige struiken als vuurdoorn en meidoorn, groenblijvende heesters, klimplanten als klimop of wingerd en beukenhagen binnen 2,5 à 10 meter en het maaibeheer direct rond de locatie wordt aangepast tot 1 x per jaar maaien; Totdat er een permanente andere oplossing voor de huismus wordt getroffen, blijven de tijdelijke verblijfplaatsen (broedgelegenheid voor minimaal 12 paartjes huismus) en bijbehorend leefgebied, onderhouden, beheerd en indien nodig vervangen, zodat er blijvend

		genoeg mogelijkheden zijn voor de lokale (deel)populatie huismus.
Gewone dwergvleermuis *(Pipistrellus pipistrellus)*	Zes maanden voorafgaand aan de werkzaamheden én in de actieve periode van vleermuizen moeten 4 vleermuiskasten (model A) binnen 200 meter van de oorspronkelijke verblijfplaatsen, aan gebouwen zijn geplaatst. Er zijn 2 vleermuiskasten bij bomen geplaatst zoals aangegeven in bijlage 3. Er dienen nog 2 kasten zo dicht mogelijk bij de huidige verblijfplaats aan gebouwen te worden geplaatst.	Met de bewoners wordt overlegd of er permanente voorzieningen voor de gewone dwergvleermuis aan de nieuwbouw worden aangebracht. Totdat er 4 permanente inbouwvoorzieningen ter vervanging van 1 paar-/zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis zijn gerealiseerd, worden de tijdelijke kasten jaarlijks onderhouden en indien nodig vervangen.

Beoordelingskader
Tabel 4 geeft een overzicht weer van de relevante aspecten waarop getoetst is in het kader van de Wnb.

Verbodsbepalingen
Er is niet aangevraagd voor opzettelijk verstoren, wel voor het opzettelijk vernietigen van vaste rust- en voortplantingsplaatsen van de gewone dwergvleermuis. Daarbij treedt onvermijdelijk ook opzettelijke verstoring op van de gewone dwergvleermuis, door het ongeschikt maken van de woning en het veranderen van het leefgebied. Ambtshalve is ook ontheffing verleend voor artikel 3.5 lid 2, verstoren van vleermuizen. De ontheffing wordt verleend conform tabel 1.

Tabel 4 Beoordeling van het toetsingskader

Toetsingskader	**Beoordeling**
Er is voldoende onderzoek uitgevoerd naar alle mogelijk voorkomende soortgroepen en alleen op de aangevraagde soorten treedt een effect op door het project.	Ja
Het onderzoek naar de aangevraagde soorten is door deskundigen uitgevoerd en door ons als voldoende beoordeeld.	Ja
De negatieve effecten op de aanwezige natuurwaarden worden met de voorgeschreven maatregelen voldoende gemitigeerd en gecompenseerd.	Ja
De alternatieve locaties, werkwijze, inrichting en planning zijn voldoende afgewogen en er is geen bevredigend alternatief.	Ja
Het wettelijk belang waarvoor is aangevraagd zoals aangegeven in tabel 1 is van toepassing en voldoende onderbouwd. Toelichting: Voor de huismus heeft de aanvrager aangegeven dat ontheffing wordt aangevraagd onder het belang “ter bescherming van flora en fauna”. Dit belang is niet onderbouwd. De aanvrager heeft een duidelijke onderbouwing gegeven waarom de woningen gesloopt moeten worden. De werken moeten worden uitgevoerd vanwege een dijkversterking. Het belang volksgezondheid en openbare veiligheid is voldoende onderbouwd. De ontheffing wordt verleend zoals aangegeven in tabel 1.	Ja
De lokale staat van instandhouding van de aangevraagde soorten blijft gewaarborgd door het nemen van de voorgeschreven maatregelen.	Ja

Zienswijzen

Zienswijze van de aanvrager van 25 april 2022
Samenvattingen van de zienswijze:

Punt 1 gedragscode
Omdat de bedoelde gedragscode van de Unie van Waterschappen, goedgekeurd door de minister op 6 februari 2012 (voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting) met ingang van 1 juli 2022 komt te vervallen stelt de indiener voor om de tekst over de gedragscode weg te laten of te vervangen door de volgende tekst: “Er wordt gebruik gemaakt van de gedragscode door de Unie van Waterschappen goedgekeurd door de minister op 6 februari 2012. Deze gedragscode is geldig tot 1 juli 2022. Met ingang van 1 juli 2022 zal voor de uitvoering van de werkzaamheden gebruik worden gemaakt van de per die datum door de Unie van Waterschappen vastgestelde (nieuwe en geactualiseerde) gedragscode, zoals dat document door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) is goedgekeurd.”

Reactie zienswijze punt 1
De op dat moment geldende gedragscode zal bij de uitvoering worden gehanteerd en de tekst van het besluit is in zoverre gewijzigd, dat deze tekst is verwijderd.

Punt 2 periode van ongeschikt maken nest- en verblijfplaatsen
Verzocht wordt om al op 1 augustus te mogen beginnen met ongeschikt maken en slopen terwijl de ontheffingsvoorwaarde 1 september voorschrijft.
Op 25 mei 2022 geeft de indiener aan dat sloop, in verband met de overdracht van de woning, niet eerder kan plaatsvinden dan 1 september.

Reactie zienswijze punt 2
Veranderen van de ontheffingsvoorwaarde is niet nodig en niet meer relevant.

Punt 3 kasten gewone dwergvleermuis (voorschrift 26)
In voorschrift 26 staat dat er nog 2 vleermuiskasten moeten worden geplaatst binnen een afstand van 300 meter. Dat is in de praktijk niet eenvoudig, draagvlak of mogelijkheden zijn in de directe omgeving niet aanwezig. De enige mogelijkheid is een bedrijfshal aan de overzijde van het Apeldoorns kanaal binnen 300 meter, of een alternatief, maar dan op 340 meter. Op 1 juni zijn de twee mogelijke locaties op kaart aangeleverd.

Reactie punt 3
Voor het tijdelijk vervangen van een paar/jaarrond verblijf van de gewone dwergvleermuis, in een gebouw, worden doorgaans 4 kasten aan gebouwen geplaatst. In dit geval zijn slechts 2 kasten al eerder aan bomen geplaatst en werd er nog gezocht naar een locatie voor nog 2 kasten. De twee voorgestelde locaties zijn beide kansrijk, en voldoen voor onderhavige ontheffing. Het kanaal vormt een vlieg/foerageerroute voor de gewone dwergvleermuis en 340 meter lijkt in dit geval geen probleem. Met de voorgestelde locaties voor twee extra kasten binnen ongeveer 300 meter wordt voldaan aan voorwaarde 26. De voorwaarde blijft ongewijzigd. De figuur met de locatie van de twee mogelijke locaties voor twee tijdelijke vleermuiskasten is toegevoegd aan de ontheffing als figuur 3a.

Punt 4 monitoring (voorschrift 29, 30 en 31)
Het waterschap leidde uit de ontheffing af dat er een langjarige monitoringsverplichting wordt opgelegd en leggen uit dat zij graag een concreet tijdstip zagen waarop de monitoringsplicht vervalt. Voorschrift 30, dat er extra maatregelen kunnen worden opgelegd, wordt als niet passend ervaren en zou men graag vervallen zien. Voorschrift 31 (over het niet meer nodig zijn van monitoring als er voldoende permanente verblijfplaatsen zijn gerealiseerd) wordt ervaren als op

gespannen voet staand met het rechtszekerheidsbeginsel, omdat het als niet voldoende concreet en bepaalbaar wordt gezien. Liever ziet men een concreet tijdstip waarop de monitoringsverplichting vervalt.

Reactie punt 4
Aan het waterschap is uitgelegd dat er eerst voldoende garantie moet zijn voor de huismus en de gewone dwergvleermuis dat de lokale populatie in stand kan blijven om een ontheffing te kunnen verkrijgen. In overleg is mondeling toegelicht dat de monitoringsvoorwaarden worden opgelegd om de ontheffing te kunnen verlenen. Er zijn nog onvoldoende tijdelijke verblijfplaatsen gerealiseerd voor de gewone dwergvleermuis. Voor de huismus is niet bekend welke til precies wordt aangebracht. De overige componenten die voor de huismus nodig zijn ter plekke van de til zijn nog niet aanwezig; dekking, om de til veilig te kunnen verlaten en benaderen, stofbaden en voedsel zoeken. Voedsel zou ook tijdens de sloop en verbouwing wel te vinden zijn op de huidige woonlocatie, omdat de bewoners en de paarden daar gehuisvest blijven. De voorwaarde 30 blijft staan totdat de beplanting om de til voldoende dekking biedt. Er is nog geen zicht op permanente mitigatie.
Als de tijdelijke verblijfplaatsen voldoen en zodra er duidelijkheid is over de realisatie van permanente verblijfplaatsen, dan vervallen de monitoringsvoorwaarden. De tekst van de voorwaarden 29, 30 en 31 verandert niet.

Punt 5 verantwoordelijkheid
Het waterschap ziet zichzelf als verantwoordelijke voor de sloop van woning met achterhuis (waarin de verblijfplaatsen van huismus en gewone dwergvleermuis zijn). Sloop van de overige opstallen en nieuwbouw zijn de verantwoordelijkheid van de eigenaar/bewoners. Het waterschap zal direct na sloop van het woonhuis de ontheffing dan ook overdragen aan de bewoners. De eigenaar/bewoners zijn daarmee ook verantwoordelijk voor het eventueel aanbrengen van permanente alternatieve verblijfplaatsen voor vleermuis en huismus. Het waterschap/de indiener, zal het eventueel aanbrengen van permanente verblijfplaatsen in de nieuwbouw bespreken evenals de verplichting tot instandhouding en monitoring van de tijdelijke verblijfplaatsen.

Reactie punt 5
Het waterschap heeft de ontheffing aangevraagd en de 6 verblijfplaatsen van de huismus en de verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis moeten plaatsmaken voor een nieuw dijklichaam. Het waterschap heeft daarmee ook de verantwoordelijkheid om zorg te dragen voor de alternatieve verblijfplaatsen van deze dieren. Nogmaals wordt aangedrongen om niet te wachten met afspraken ver permanente verblijfplaatsen. De tekst van onderhavige ontheffing wordt niet op aangepast.

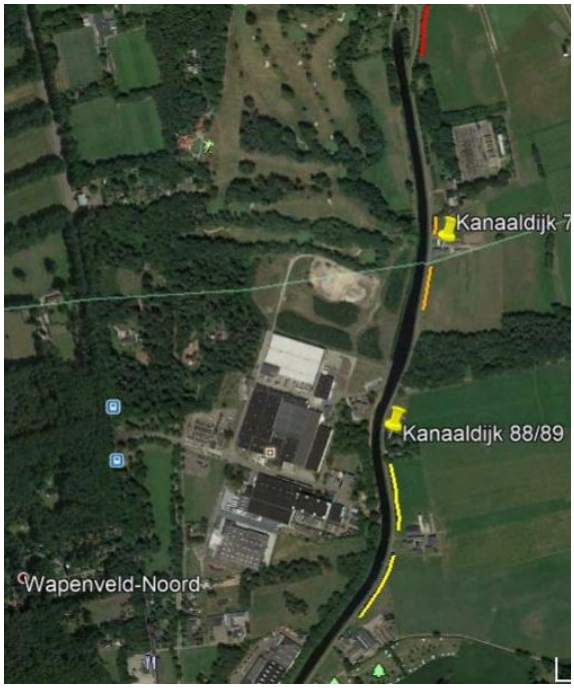
Punt 6 Tekstuele tekortkoming
In Tabel 3 staat bij de soort “gewone dwergvleermuis”: ”Met de bewoners wordt overlegd of er permanente voorzieningen voor de huismus aan de nieuwbouw worden aangebracht”.

Reactie punt 6
De tekst onder “gewone dwergvleermuis” is in de goede soort gewijzigd.

Conclusie
Gelet op het voorgaande kan de gevraagde ontheffing worden verleend.

OVERIGE VERPLICHTINGEN
Wij wijzen u erop dat u zelf verantwoordelijk bent voor het verkrijgen van eventueel benodigde ontheffingen, vergunningen of toestemmingen op grond van andere wet- en regelgeving.

BIJLAGE 2 Kaart projectgebied



Figuur 1. Globale topografische ligging van het project aan Kanaaldijk 7



Figuur 2. Overzicht locatie Kanaaldijk 7

BIJLAGE 3 Mitigerende maatregelen



Figuur 3. Overzichtskaart van de vleermuiskasten voor de gewone dwergvleermuis



Figuur 3a. Overzicht van de 2 mogelijke locaties voor de 3de en 4de vleermuiskast





Figuur 4. Locatie huismussentil

Bijlage 10 Watertoets

Resultaat van de check gedaan op 06-01-2022

Digitale watertoets in

De watertoets helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

VOOR DE ACTIVITEIT DIGITALE WATERTOETS IN DE GEMEENTE IS OP BASIS VAN DE GEGEVEN ANTWOORDEN NODIG:

1. normale procedure
2. Advies Algemeen
3. Advies waterkering

OP BASIS VAN ONDERSTAANDE LOCATIE



VRAGEN EN ANTWOORDEN UIT DE CHECK

1. Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging betreft van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassing van bebouwing en ruimte?
   - nee
2. Wordt er in de huidige situatie wateroverlast ervaren binnen het plangebied?
   - nee
3. Gaat u verhard oppervlak toevoegen?
   - nee
4. Raakt het plangebied een leggerwatergang?
   - nee
5. Raakt het plangebied een riooltransportleiding?
   - nee
6. Raakt het plangebied een waterbergingsgebied?
   - nee
7. Raakt het plangebied een waterkering?
   - ja
8. Raakt het plangebied een grondwaterbeschermingsgebied?
   - nee
9. Raakt het plangebied de grondwaterfluctuatiezone?
   - nee
10. Raakt het plangebied "natuurwateren" (voorheen wateren met HEN- of SED-functie)?
    - nee
11. Raakt het plangebied een KRW-waterlichaam?
    - nee

DETAILS

1. normale procedure

Op basis van uw locatie en gegeven antwoorden blijkt dat u waterschapsbelangen raakt.

Wat moet ik doen?

Uw plan heeft invloed op het watersysteem, waterkeringen en/of afvalwaterketen. Het waterschap wil graag met u overleggen wat deze invloed is en welke maatregelen wellicht genomen kunnen worden in uw plan. Wij streven ernaar binnen twee weken contact met u op te nemen om nadere afspraken te maken en advies te geven. Als u eerder een afspraak wilt maken, dan kunt u contact met ons opnemen via het algemene nummer (055-5272911) en vragen naar de planadviseur voor de gemeente waarin uw plan zich bevindt.

LET OP: Het (concept)wateradvies is geen aanvraag voor een watervergunning. Onze conclusie en wateradvies mogen alleen gebruikt worden tijdens de (ruimtelijke) planvormingfase. Eventueel benodigde vergunningen worden niet binnen de watertoetsprocedure of met deze Digitale Watertoets geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Een watervergunning van het waterschap is bijvoorbeeld nodig voor het dempen en/of vergraven van watergangen, het lozen van water op oppervlaktewater en het onttrekken van grondwater. Informatie over een watervergunning kunt u vinden op de website van het waterschap (https://www.vallei-veluwe.nl/toptaken/vergunning-aanvragen/). Op www.omgevingsloket.nl kunt u een watervergunning aanvragen.

Dien deze aanvraag in door op de knop ""DIRECT AANVRAGEN"" te drukken. Hiervoor is een eenmalige registratie benodigd. Het waterschap ontvangt dan een afschift van deze aanvraag.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

2. Advies Algemeen

Waterinclusieve bebouwde omgeving

Stedelijke in- en uitbreiding, ten behoeve van de groeiende bevolking, moet worden gekoppeld aan klimaat- en duurzaamheidsopgaven. Dit biedt enorme kansen om de stad aantrekkelijker te maken. Idealiter wordt overal waar wordt gebouwd, rekening gehouden met het aspect water(waterinclusief bouwen) en wordt de buffercapaciteit van de bodem verbeterd: de stad als spons. Groenblauwe dooradering in de openbare ruimte en op de daken houdt de stad bovendien leefbaar bij toenemende hittestress en heftige regenval. Dit vraagt om zorgvuldig en zuinig ruimtegebruik en de garantie op voldoende ruimte bij binnenstedelijke verdichting.

Wat moet ik doen?

Maak afwegingen over eventuele nieuwe, stedelijke uitbreidingen vanuit de ondergrond, met het oog op de waterhuishouding en altijd klimaatadaptief. Voor meer informatie verwijzen we u naar onze Blauwe Omgevingsvisie voor het jaar 2050 (https://bovi2050.nl/verhaal/waterinclusieve-bebouwde-omgeving/). Zo zou kunnen worden gedacht aan het aanbrengen van 'groene daken' op nieuwe gebouwen, eventueel met meervoudig ruimtegebruik en waterbergingcapaciteit. Ook kan bij bijvoorbeeld de aanleg van nieuwe parkeerplaatsen gebruik worden gemaakt van waterdoorlatende verharding met bijbehorende afvoer vertragende onderlaag of waterberging op straat en in verlaagde groenstroken. Zie voor uitleg en inspiratie hierover: http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl, https://www.deltaprogramma.nl/themas/ruimtelijke-adaptatie, https://klimaatvalleienveluwe.nl/atlas/ en https://www.urbangreenbluegrids.com/.

Algemene aandachtspunten
Vasthouden - bergen - afvoeren Een belangrijk principe is dat een deel van het hemelwater binnen het plangebied wordt vastgehouden en/of geborgen en dus niet direct afgevoerd wordt naar de riolering of het oppervlaktewater. Hiermee wordt bereikt dat de waterzuiveringsinstallatie beter functioneert, verdroging wordt tegen gegaan en piekafvoeren in het oppervlaktewater (met eventueel wateroverlast in benedenstrooms gelegen gebieden) wordt voorkomen. Bij lozing op oppervlaktewater zal hiervan een melding gedaan moeten worden bij het waterschap.

Grondwaterneutraal bouwen Om grondwateroverlast te voorkomen adviseert het waterschap om boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te ontwerpen. Dit betekent dat aspecten zoals ontwateringsdiepte en infiltratie van hemelwater, beschouwd worden ten opzichte van de GHG. Het structureel onttrekken / draineren van grondwater is geen duurzame oplossing en moet worden voorkomen. Het waterschap adviseert de initiatiefnemer dan ook om voorafgaand aan de ontwikkeling een goed beeld te krijgen van de heersende grondwaterstanden en GHG. Eventuele grondwateroverlast is in eerste instantie een zaak voor de betreffende perceeleigenaar.

Schoon houden - scheiden - schoon maken Om verontreiniging van bodem, grond- en/of oppervlaktewater te voorkomen is het van belang dat het afstromende hemelwater niet verontreinigd raakt. Dit kan door nadere eisen / randvoorwaarden te stellen aan bijvoorbeeld de toegepaste (bouw)materialen. Wij vragen de

initiatiefnemer om duurzame bouwmaterialen te gebruiken. De gemeente kan u hiermee verder helpen.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

3. Advies waterkering

Het plangebied raakt een waterkering.

Wat moet ik doen?

Tijdens het overleg met het waterschap wordt besproken welke gevolgen de ontwikkeling heeft voor de waterkeringen in het plangebied en met welke regels (Keur) rekening gehouden moet worden bij de verdere uitwerking van het plan. We vragen u de resultaten van dit overleg op te nemen in de toelichting van het bestemmingsplan.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

Bijlage 11 Bodemonderzoek

ingenieursbureau Boorsma

Verkennend bodemonderzoek
Kanaaldijk 7 Hattem

Project	:	omgevingsvergunning
Projectnummer	:	17080
Opdrachtgever	:	dhr. G. Agterhuis Kanaaldijk 7 8051 CA Hattem
Opdrachtnemer	:	Ingenieursbureau Boorsma B.V.
Projectleider	:	drs. R.G.M. de Bruijn
Veldwerker	:	dhr. I.A. Gorter
Vestiging	:	Drachten

Bouwtechniek
Constructies
Bouwfysica
Waterbouwkunde
Infrastructuur
Bouwmanagement
Milieu
Geologie

	Naam:	Datum:	Paraaf:
Opgesteld:	René de Bruijn	08-03-2017	
Gecontroleerd:	Iedo Gorter	08-03-2017	I.G

Eerland CERTIFICATION
kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
BRL SIKB 2000

Hoofdvestiging
G. Sondermanstraat 2
9203 PV Drachten

Postbus 647
9200 AP Drachten

T +31 (0) 512 580 300
F +31 (0) 512 525 296
E drachten@boorsma-consultants.nl

Nevenvestiging
Hardwareweg 7F
3821 BL Amersfoort

Postbus 2505
3800 GB Amersfoort

T +31 (0) 33 456 02 22
F +31 (0) 33 456 05 75
E amersfoort@boorsma-consultants.nl

Nevenvestiging
Lohberg 10a
49716 Meppen (D)

T +49 (0) 5931 9986 220
E meppen@boorsma-consultants.nl

Nevenvestiging
Gillès de Pélichylei 65
2970 Schilde (B)

T +32 (0) 3 290 8797
E schilde@boorsma-consultants.nl

IBAN NL47RABO0309081076
BIC RABONL2U
KvK 01042375
BTW NL.00.39.38.682.B.01

W www.boorsma-consultants.nl

NL INGENIEURS
ISO 9001

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig de "De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011) - Rechtsverhouding opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur", gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam, met dien verstande dat aan ons de vrijheid voorbehouden blijft om een geschil in afwijking van de DNR 2011 in eerste instantie voor te leggen aan de gewone rechter, bevoegd ter plaatse van onze hoofdvestiging. De DNR 2011 ligt ter inzage ten kantore van Ingenieursbureau Boorsma BV. Ingenieursbureau Boorsma BV is een handelsnaam van B.V. Ingenieursbureau Ir. K. Boorsma

Inhoudsopgave

Samenvatting en conclusies **3**

1. Inleiding **4**

1.1. Algemeen 4

1.2. Aanleiding en doelstelling 4

2. Vooronderzoek **5**

2.1. Algemeen 5

2.2. Locatiegegevens 5

2.3. Voorgaand onderzoek 6

2.4. Bodemopbouw en geohydrologie 7

3. Onderzoeksprogramma **8**

3.1. Onderzoeksopzet 8

3.2. Veldwerk en chemische analyses 8

4. Resultaten **9**

4.1. Grondmonsters 9

4.2. Grondwatermetingen 9

4.3. Zintuiglijke waarnemingen 10

4.4. Analyseresultaten 10

4.5. Interpretatie 15

Bijlagen

1. Kadastrale kaart
2. Boorprofielen
3. Analysecertificaten
4. Toetsingen grond- en grondwateranalyses
5. Toetsingskader

Figuren

1. Onderzoekslocatie
2. Locatie-overzicht met boringen en peilbuizen

Tabellen

1. Bodemopbouw
2. Onderzoeksprogramma
3. Grondmonsters
4. Grondwatermetingen
5. Zintuiglijke waarnemingen
6. Analyseresultaten grond
7. Analyseresultaten grondwater

Samenvatting en conclusies

In opdracht van de heer G. Agterhuis is door Ingenieursbureau Boorsma in februari 2017 een verkennend bodemonderzoek verricht op de locatie Kanaaldijk 7 te Hattem.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouwvergunningaanvraag voor 2 nieuwe woningen. De gemeente vraagt hiervoor een verkennend bodemonderzoek.
Het onderzoek dient tevens voor de bestemmingswijziging van agrarisch naar wonen.
De doelstelling van het bodemonderzoek is om steekproefsgewijs conform de NEN 5740 de kwaliteit van de grond en het grondwater na te gaan op de onderzoekslocatie.

Vanwege het spoedeisend karakter van de grondwatermonstername (omgevingsvergunning) is deze verricht op dezelfde dag als de peilbuis is geplaatst. Hiermee is afgeweken van de NEN 5740. Dit heeft de analyseresultaten niet significant beïnvloed.

De locatie Kanaaldijk 7 betreft het kadastrale perceel 271, sectie I, gemeente Hattem.
Op de locatie bevinden zich een oude woning en enkele schuren. Deze worden gesloopt.

In het kader van dit verkennend bodemonderzoek zijn 12 grondboringen en 1 peilbuis geplaatst.
Er zijn 4 grondmengmonsters en 1 individueel grondmonster geanalyseerd in het laboratorium.
Bovendien vond bemonstering en analyse plaats van het grondwater van 1 peilbuis.
Zintuiglijk is in 5 boringen baksteen aangetroffen. Dit is als niet-asbestverdacht aangemerkt.
Zintuiglijk zijn er geen verontreinigingskenmerken waargenomen.
In de bovengrond zijn lichte verontreinigingen aangetroffen van Kwik en PCB.
In de ondergrond is in eerste instantie een sterke verontreiniging aangetroffen van Zink en een lichte verontreiniging van Lood.
Vervolgens zijn de boringen apart geanalyseerd op Zink. Hierbij is in PB1 een matige verontreiniging met Zink vastgesteld. In B2 en B3 zijn geen Zinkverontreinigingen vastgesteld.

In het grondwater zijn lichte verontreinigingen vastgesteld van Barium en Zink.

Met het verkennend onderzoek is de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de locatie vastgelegd.
Op grond van de onderzoeksresultaten bestaan er ons inziens geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw en de bestemmingswijziging van de locatie.
De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding voor aanvullend bodemonderzoek.

1. Inleiding

1.1. Algemeen

In opdracht van dhr. G. Agterhuis is door Ingenieursbureau Boorsma in februari 2017 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Kanaaldijk 7 te Hattem.
De locatie is weergegeven in **Figuur 1**.

1.2. Aanleiding en doelstelling

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouwvergunningaanvraag voor 2 nieuwe woningen. De gemeente vraagt hiervoor een verkennend bodemonderzoek. Het onderzoek dient tevens voor de bestemmingswijziging van agrarisch naar wonen.

De doelstelling van het bodemonderzoek is om steekproefsgewijs conform de NEN 5740 de kwaliteit van de grond en het grondwater na te gaan op de onderzoekslocatie.

2. Vooronderzoek

2.1. Algemeen

Ten behoeve van onderhavig verkennend onderzoek is een vooronderzoek verricht, georiënteerd op de richtlijnen uit de NEN 5725: 2009.
In dit verband zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- Gesprek met dhr. G. Agterhuis (eigenaar/opdrachtgever);
- Verificatie relevante websites;
- Verificatie milieudossier.

De resultaten van het vooronderzoek zijn hieronder weergegeven.

2.2. Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft Kanaaldijk 7 te Hattem.
De locatie Kanaaldijk 7 betreft het kadastrale perceel 271, sectie I, gemeente Hattem. Het oppervlak van het perceel is 50.000 m^2.
De kadastrale kaart is weergegeven in **Bijlage 1**.

Op de locatie Kanaaldijk 7 te Hattem bevinden zich een oude woning en enkele schuren. Er bevindt zich tevens een paardenbak.
Deze woning en schuren zullen worden gesloopt. Er worden 2 nieuwe woningen gebouwd.
De contour waarbinnen de woning worden gebouwd heeft een oppervlak van 550 m^2.
De rooilijn van de nieuwe woning ligt achter die van de oude woning vanwege de beoogde vergroting van de Kanaaldijk.
Het locatie-overzicht is weergegeven in **Figuur 2**.

Van de opstallen zal in de volgende fase een asbestinventarisatie verricht worden.

Volgens www.bodemloket.nl is er op de onderzoekslocatie geen brandstoftank aanwezig, en er zijn geen slootdempingen aanwezig. In het verleden bevond zich in de grote schuur, op een lekbak, een 1200 liter dieselolietank. Deze is begin januari 2017 door het bedrijf Wenau afgevoerd van de locatie. Hiervan is een certificaat beschikbaar.

De onderzoekslocatie is deels voorzien van klinker-, asfalt- en betonverharding; het resterende deel is onverhard.

De locatie bevindt zich aan de buitenweg, met in de omgeving voornamelijk weiland en boerderijen. aan de westzijde wordt de locatie begrensd door het Apeldoorns Kanaal.

Kanaaldijk 7 bevindt zich in een gebied waarvoor geen bodemfunctie is vastgesteld in de bodemfunctiekaart van de gemeente Hattem. Dit betreft het gebied ten oosten van het Apeldoorns Kanaal.

2.3. Voorgaand onderzoek

Volgens www.bodemloket.nl is er geen bekendheid met voorgaand bodemonderzoek op de locatie.

In het naastgelegen traject van het Apeldoorns Kanaal zijn diverse waterbodemonderzoeken verricht, waaronder een nader onderzoek door Tauw in 1996 en een aanvullend onderzoek t.b.v. de sanering van pand 5 van het Apeldoorns Kanaal in 2012. Bij deze onderzoeken zijn sterke verontreinigingen met zware metalen en PAK vastgesteld.

Aan de westzijde van het kanaal bevindt zich de RWZI Wapenveld / Heerde. Hier bevonden zich in het verleden o.m. diverse brandstoftanks en een papierfabriek. Op deze locatie zijn meerdere bodemonderzoeken verricht alsmede saneringen in 2006 en 2007 en is in 2012 een saneringsplan opgesteld door Tauw.

2.4. Bodemopbouw en geohydrologie

De bodemopbouw is in **Tabel 1** schematisch weergegeven. Hierbij is uitgegaan van de handboringen.
De profielbeschrijvingen van de handboringen zijn in **Bijlage 2** weergegeven.
De boorprofielen zijn samengesteld volgens de norm NEN 5104.

Tabel 1. Bodemopbouw

Diepte (m-mv)*	Samenstelling
0,0 – 0,3	Klei, sterk zandig, bruingrijs.
0,3 – 1,1	Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel/bruingrijs.
1,1 – 1,5	Klei, licht zandig, bruingrijs.
1,5 – 2,0	Zand, matig fijn, matig siltig, zwartgrijs, sterk humushoudend.
2,0 – 2,1	Veen, licht kleiig, zwartgrijs.
2,1 – 3,9	Zand, matig fijn, matig siltig, geelbruin.

m-mv = meter beneden maaiveld

Het maaiveld bevindt zich op 1,5 m+NAP ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Voor de geohydrologie is georiënteerd op het DINO bodem- en grondwaterbestand van TNO:

In deze regio is het eerste watervoerend pakket aanwezig van maaiveld tot circa 4 m-mv. De eerste scheidende laag, bestaande uit zandige klei en leem van de Formatie van Drenthe komt voor op 4-74 m-mv. Hieronder bevindt zich het tweede watervoerende pakket bestaande uit zandige afzettingen van de Formatie van Peize. Vanaf 125 m-mv worden kleiige en fijnzandige afzettingen aangetroffen van de Formatie van Maassluis.

De regionale stroming van het freatische grondwater alsook het diepe grondwater is oostelijk gericht, richting IJssel. De stroming is aangedreven door infiltratie op de westelijk van de locatie gelegen noordrand van de Veluwe.
Op locale schaal wordt de oostelijke stromingsrichting van het ondiepe grondwater bepaald door het relatief hoge waterpeil in het Apeldoorns Kanaal (5 m+NAP in pand 5) ten opzichte van het lage grondwaterpeil (1 m-NAP) op Kanaaldijk 7. Op de locatie is hierdoor tevens sprake van kwel.

3. Onderzoeksprogramma

3.1. Onderzoeksopzet

Voor de onderzoeksopzet van het verkennend bodemonderzoek is uitgegaan van de richtlijnen uit de NEN 5740 (versie 2009). Er is uitgegaan van een 'onverdachte locatie' (strategie ONV).

De boor- en peilbuisconfiguratie is zodanig dat een representatief beeld van de grond- en grondwaterkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie is verkregen.
Een locatie-overzicht met de posities van boringen en peilbuis is weergegeven in **Figuur 2**.

3.2. Veldwerk en chemische analyses

Het onderzoeksprogramma voor het bodemonderzoek is weergegeven in **Tabel 2**.

Tabel 2. Onderzoeksprogramma

Strategie	Opp. (m^2)	Veldwerk		Chemische analyses	
		Boringen (m-mv)	Boring met peilbuis (m-mv)	Grond	Grondwater
ONV	1500	2 (2,0) 9 (0,5)	1 (4,0)	2 x standaard-GR 3 x Zink	1 x standaard-GW

m-mv meter beneden maaiveld
standaard-GR pakket grond volgens NEN 5740: Metalen (Barium, Cadmium, Kobalt, Koper, Kwik, Molybdeen, Nikkel, Lood, Zink), PCB, PAK, Minerale olie.
standaard-GW pakket grondwater volgens NEN-5740: Metalen, Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen, Styreen en Naftaleen), Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, Minerale olie.

De uitgangspunten voor de veld- en analysewerkzaamheden zijn als volgt:

- De chemische analyses zijn verricht door het door de Raad voor Accreditatie erkende milieulaboratorium AL-West. AS3000 is van toepassing.
- Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodem-eigenschappen en verontreinigingskenmerken. Selectie van grondmonsters voor chemische analyse heeft plaatsgevonden op basis van deze waarnemingen tijdens het veldwerk.
- De grondboringen, grondmonsternamen, plaatsing peilbuis vonden plaats op 22 februari 2017.
- Vanwege het spoedeisend karakter van de grondwatermonstername (omgevingsvergunning/ bestemmingswijziging) - is deze ook op 22 februari verricht (circa 5 uur na plaatsing peilbuis). Hiermee is afgeweken van de NEN 5740 waarin wordt voorgeschreven om de peilbuis minimaal 1 week na plaatsing te bemonsteren.
- Het veldwerk is verder conform de geldende NEN-normen, NPR-richtlijnen en BRL SIKB 2000 richtlijn voor bodemonderzoek en onder certificaat uitgevoerd.
- Ingenieursbureau Boorsma is een handelsnaam van B.V. Ingenieursbureau Ir K. Boorsma welk bureau is gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 richtlijn voor bodemonderzoek (certificaat EC-SIK-20248) en beschikt over de erkenning door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu voor de protocollen SIKB 2000–2001 en SIKB 2000–2002.
- Het veldwerk en de rapportage zijn in onafhankelijkheid uitgevoerd door ons bureau. Er bestaat een functionele scheiding tussen Ingenieursbureau Boorsma en de eigenaar van het terrein alsook de opdrachtgever.

4. Resultaten

4.1. Grondmonsters

De voor de chemische analyses gebruikte grondmengmonsters zijn weergegeven in **Tabel 3**.

Tabel 3. Grondmonsters

Mengmonster	Boring	Diepte (m-mv)	Aantal deelmonsters	Analysepakket
MM1	PB1: B2: B3 + B4 + B6: B5: B8: B10 + B11:	0,3-0,7 0,1-0,2 0,0-0,5 0,2-0,6 0,2-0,5 0,1-0,5	9	standaard-GR
MM2	PB1: B2: B3:	1,0-1,1 & 1,5-2,0 1,7-2,0 1,0-1,5 & 1,5-2,0	5	standaard-GR
MM3	PB1:	1,0-1,1 & 1,5-2,0	2	Zink
M4	B2:	1,7-2,0	1	Zink
MM5	B3:	1,0-1,5 & 1,5-2,0	2	Zink

4.2. Grondwatermetingen

Voor het grondwateronderzoek is 1 peilbuis gebruikt.
In **Tabel 4** zijn de grondwatermetingen weergegeven. Voorts is het grondwater uit de peilbuis chemisch-analytisch onderzocht.

Tabel 4. Grondwatermetingen

Peilbuis	Filter	Coördinaten		Stijghoogte		EGV	Zuurgraad	Troebelheid
	(m-mv)	X	Y	(m-mv)	(m-bkpb)	(µS/cm)	pH (-log H^+)	NTU
PB1	2,9 - 3,9	202066	596278	2,55	2,60	528	6,5	32

m-bkpb = meter beneden bovenkant peilbuis
EGV = elektrisch geleidingsvermogen
NTU = nephelometric turbidity unit

De gemeten waarden van het elektrisch geleidingsvermogen en de pH vallen binnen het normale bereik zoals dit van toepassing is op locaties in een vergelijkbare geohydrologische situering.
De EGV-waarde van het grondwater duidt op de aanwezigheid van zoet grondwater.
De gemeten waarde voor de troebelheid duidt op matig helder grondwater.

4.3. Zintuiglijke waarnemingen

Het vrijkomende bodemmateriaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld op bodemeigenschappen en verontreinigingskenmerken. De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in **Tabel 5**.

Vanuit algemene overwegingen is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op reguliere wijze (visueel) gelet op de aanwezigheid van mogelijk asbesthoudende delen op of in de bodem. Deze zijn niet aangetroffen. Het aangetroffen baksteen is als niet-asbestverdacht aangemerkt.

Tabel 5. Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte boring (m-mv)	Waarneming	Traject (m-mv)
B9 + B12	0,5	baksteen	0,1 – 0,5
B2	2,0	baksteen	0,2 – 2,0
B6 + B7	0,5	baksteen	0,0 – 0,5

m-mv = meter beneden maaiveld

Zintuiglijk zijn geen verontreinigingskenmerken waargenomen, zoals een olie-uitslag, drijflaag, geur of asbestverdacht materiaal.
Wat de geurwaarnemingen betreft geldt dat er geen actieve waarneming is gedaan; uitsluitend passief.
In meerdere boringen is geroerde grond aangetroffen, tot een diepte van maximaal 1,5 m-mv.

4.4. Analyseresultaten

De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in **Tabel 6** (grond) en **Tabel 7** (grondwater).
De analysecertificaten zijn opgenomen in **Bijlage 3**.
De toetsresultaten zijn opgenomen in **Bijlage 4**.
Het toetsingskader wordt beschreven in **Bijlage 5**.

Tabel 6. Analyseresultaten grond

Opdrachtnummer	641234						
Monsteromschrijving	PB1 0,3-0,7 + B2 0,1-0,2 + B3 0-0,5 + B4 0-0,5 + B5 0,2-0,6 + B6 0-0,5 + B8 0,2-0,5 + B10 0,1-0,5m						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Projectnummer	17080						
Projectnaam	VBO Kanaaldijk 7 Hattem						
Datum monstername	22-2-2017						
Monsternemer	Iedo Gorter						
Parameter	Eenheid	Resultaat analyse	Resultaat $G_{standaard}$	+/-	AW	T	I
Metalen							
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,22	-	0,60	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,4	14,5	-	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	12	23	-	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,79	1,1	+	0,15	18	36
Lood (Pb)	mg/kg ds	22	33	-	50	290	530
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,1	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,0	22	-	35	68	100
Zink (Zn)	mg/kg ds	44	98	-	140	430	720
Minerale olie							
Minerale olie totaal	mg/kg ds	<35	70	-	190	2595	5000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
PAK (som 10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,59	0,58	-	1,5	21	40
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0088	0,025	+	0,020	0,51	1,00
Toetsoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde							

Legenda

-	< Achtergrondwaarde
+	> Achtergrondwaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)

Meetwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2,6 % van droge stof en organisch stof: 3,5 % van droge stof (bepaald in voorgaand onderzoek).

Vervolg Tabel 6. Analyseresultaten grond

Opdrachtnummer	641234
Monsteromschrijving	PB1 1,0-1,1m + PB1 1,5-2,0m + B2 1,7-2,0m + B3 1,0-1,5-2,0m
Monstersoort	Grond, AS3000
Projectnummer	17080
Projectnaam	VBO Kanaaldijk 7 Hattem
Datum monstername	22-2-2017
Monsternemer	Iedo Gorter

Parameter	Eenheid	Resultaat analyse	Resultaat $G_{standaard}$	+/-	AW	T	I
Metalen							
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,26	0,43	-	0,60	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,7	11	-	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,1	14	-	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11	0,15	-	0,15	18	36
Lood (Pb)	mg/kg ds	64	97	+	50	290	530
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,1	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,0	12	-	35	68	100
Zink (Zn)	mg/kg ds	500	1067	+++	140	430	720
Minerale olie							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122	-	190	2595	5000
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
PAK (10 VROM) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,67	0,67	-	1,5	21	40
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	()	0,020	0,51	1,00
Toetsoordeel: Overschrijding Interventiewaarde							

Legenda

-	< Achtergrondwaarde
+	> Achtergrondwaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)

() De (gesommeerde) waarde overschrijdt de Achtergrondwaarde formeel gezien; individuele parameters zijn niet aangetoond.

Meetwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2,6 % van droge stof en organisch stof: 0,3 % van droge stof (bepaald in voorgaand onderzoek).

Vervolg Tabel 6. Analyseresultaten grond

Opdrachtnummer	643013						
Monsteromschrijving	PB1 1,0-1,1m + PB1 1,5-2,0m						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Projectnummer	17080						
Projectnaam	VBO Kanaaldijk 7 Hattem						
Datum monstername	22-2-2017						
Parameter	Eenheid	Resultaat analyse	Resultaat $G_{standaard}$	+/-	AW	T	I
Metalen							
Zink (Zn)	mg/kg ds	240	553	++	140	430	720
Toetsoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde							

Opdrachtnummer	643013						
Monsteromschrijving	B2 1,7-2,0m						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Projectnummer	17080						
Projectnaam	VBO Kanaaldijk 7 Hattem						
Datum monstername	22-2-2017						
Parameter	Eenheid	Resultaat analyse	Resultaat $G_{standaard}$	+/-	AW	T	I
Metalen							
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32	-	140	430	720
Toetsoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde							

Opdrachtnummer	643013						
Monsteromschrijving	B3 1,0-1,5m + B3 1,5-2,0m						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Projectnummer	17080						
Projectnaam	VBO Kanaaldijk 7 Hattem						
Datum monstername	22-2-2017						
Parameter	Eenheid	Resultaat analyse	Resultaat $G_{standaard}$	+/-	AW	T	I
Metalen							
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32	-	140	430	720
Toetsoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde							

Legenda

-	< Achtergrondwaarde
+	> Achtergrondwaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)

() De (gesommeerde) waarde overschrijdt de Achtergrondwaarde formeel gezien; individuele parameters zijn niet aangetoond.

Meetwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2,6 % van droge stof en organisch stof: 0,3 % van droge stof (bepaald in voorgaand onderzoek).

Tabel 7. Analyseresultaten grondwater

Opdrachtnummer	641239					
Monsteromschrijving	peilbuis PB1					
Monstersoort	Grondwater, AS3000					
Projectnummer	17080					
Projectnaam	VBO Kanaaldijk 7 Hattem					
Datum monstername	22-2-2017					
Parameter	Eenheid	PB1	+/-	S	T	I
Metalen						
Barium (Ba)	µg/L	77	+	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	-	0,40	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	2,7	-	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,05	-	0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	-	15	45	75
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	-	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	100	+	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	15	30
Tolueen	µg/L	<0,20	-	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	-	4	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	()	0,20	35	70
Naftaleen	µg/L	<0,02	()	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	-	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	()	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	-	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	()	0,01	5	10
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	()	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	()	0,01	65	130
Vinylchloride	µg/L	<0,20	()	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	()	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	()	0,01	10	20
Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,21	()	0,01	10	20
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	-	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	()	0,01	20	40
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	-	0,80	40	80
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	-			630
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	-	50	325	600

Toetsoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Legenda

-	< Streefwaarde (S)
+	> Streefwaarde
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)

() De (gesommeerde) waarde overschrijdt de Streefwaarde formeel gezien; individuele parameters zijn niet aangetoond.

4.5. Interpretatie

De verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie op Kanaaldijk 7 Hattem is als volgt:

grond

Voor het grondonderzoek zijn 12 boringen geplaatst. Hiervan zijn 4 grondmengmonsters en 1 individueel grondmonster geanalyseerd.
Zintuiglijk is in 5 boringen baksteen aangetroffen. Dit is als niet-asbestverdacht aangemerkt.
Er zijn geen verontreinigingskenmerken waargenomen, zoals een olie-uitslag, geur of drijflaag.

In het mengmonster van de bovengrond zijn licht verhoogde gehaltes aangetroffen van Kwik en PCB. Dit zijn marginale achtergrondwaarde-overschrijdingen.
De overige geanalyseerde stoffen zijn niet verhoogd aangetoond.

In het ondergrondmengmonster van de boringen PB1, B2 en B3 is in eerste instantie een sterk verhoogd gehalte aangetroffen van Zink en een licht verhoogd gehalte van Lood.
Vervolgens zijn de boringen apart geanalyseerd op Zink. Hierbij is in PB1 een matig verhoogd Zinkgehalte vastgesteld. In B2 en B3 zijn geen verhoogde Zinkgehaltes vastgesteld.

De verontreinigingen met Kwik en PCB houden waarschijnlijk verband met de voormalige agrarische bedrijfsactiviteiten op de locatie.
Voor de verontreinigingen met Zink en Lood kan geen eenduidige oorzaak worden aangegeven.

De matige Zinkverontreiniging is aangetroffen in het traject 1-2 m-mv. Vanwege deze diepte is er geen sprake van blootstellingsroutes. Bovendien geldt voor Zink dat alleen bij extreem hoge gehaltes er risico's kunnen ontstaan, hetgeen hier niet aan de orde is. Van humane risico's is dan ook geen sprake. Dit laatste is van belang voor de beoogde woonbestemming.

grondwater

Voor het grondwateronderzoek is 1 peilbuis geplaatst.

In het grondwater van peilbuis PB1 zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen van Barium en Zink.

Barium is sinds enkele jaren opgenomen in het standaard analysepakket. Overschrijdingen komen zeer frequent voor. Het RIVM is bezig om de normstelling aan te passen. Het licht verhoogde gehalte aan Barium heeft geen specifieke betekenis.
Voor het licht verhoogde gehalte aan Zink kan geen eenduidige oorzaak worden aangegeven.

Bijlage 1. Kadastrale kaart



0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht
12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Vastgestelde kadastrale grens
Voorlopige kadastrale grens
Administratieve kadastrale grens
Bebouwing
Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 22 februari 2017
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente	HATTEM
Sectie	I
Perceel	271

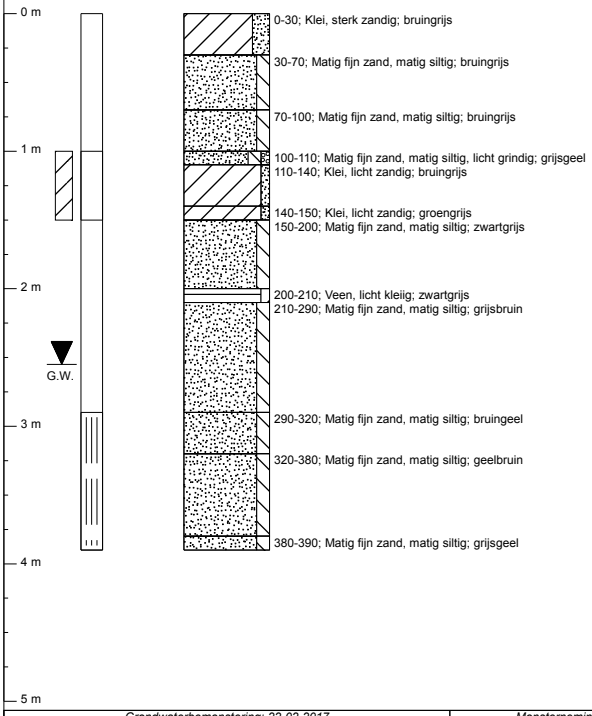
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 2. Boorprofielen

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
17080	VBO Kanaaldijk 7 Hattem	PB1	Gehele locatie	22-02-2017
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldtype**	**Globale grondwaterstand**
I. Gorter	Ingenieursbureau Boorsma	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Filter- Afd. buis | Bodem- monster | Bodem- onderzoek



Grondwaterbemonstering: 22-02-2017

pH:	6,5	Grondwaterstand:	255 cm-mv
EGV:	528 µS/cm	Troebelheidmeting:	32 NTU
Temp.:	9 gr. C	Zuurstofmeting:	

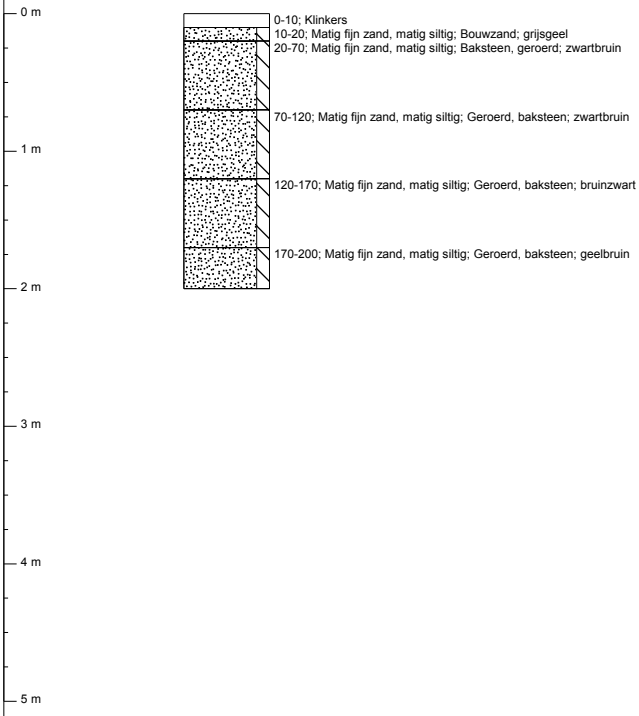
Monsternemingsfilter

Diepte	Perforatie
390 cm-mv	290-390 cm-mv

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
17080	VBO Kanaaldijk 7 Hattem	B2	Gehele locatie	22-02-2017
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldtype**	**Globale grondwaterstand**
I. Gorter	Ingenieursbureau Boorsma	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

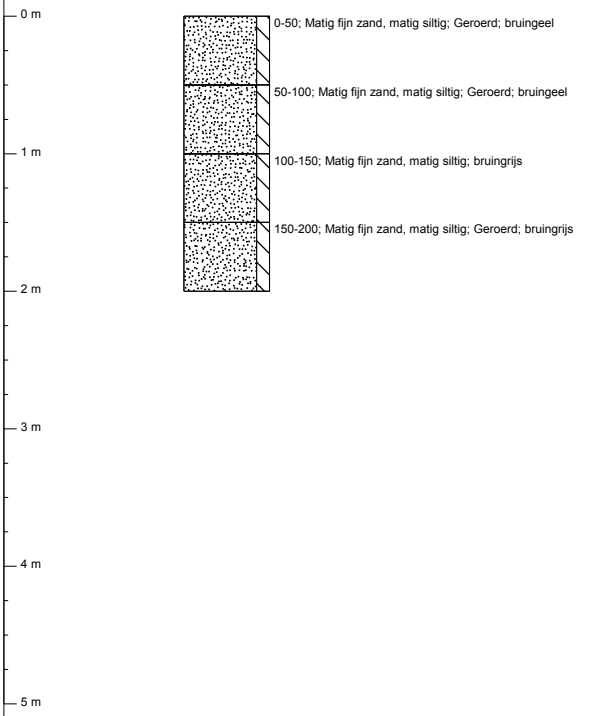
Bodem- monster | Bodem- onderzoek



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
17080	VBO Kanaaldijk 7 Hattem	B3	Gehele locatie	22-02-2017
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldtype**	**Globale grondwaterstand**
I. Gorter	Ingenieursbureau Boorsma	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

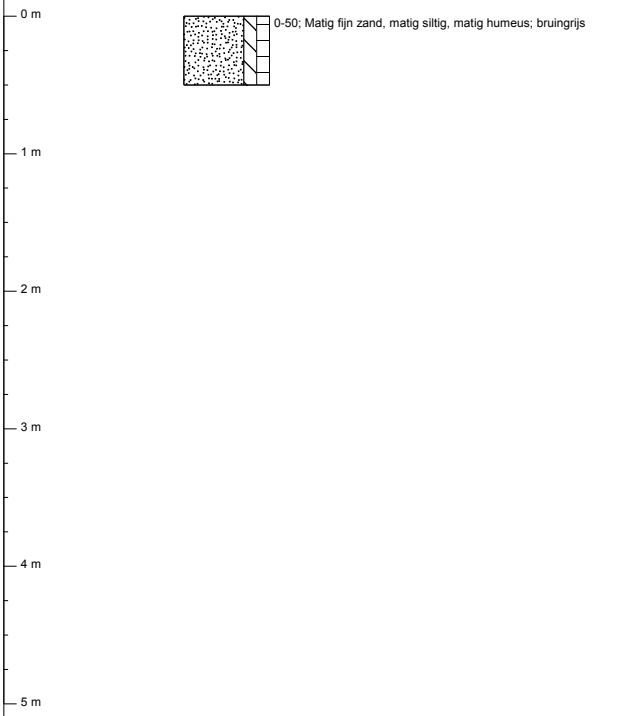
Bodem- monster | Bodem- onderzoek



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
17080	VBO Kanaaldijk 7 Hattem	B4	Gehele locatie	22-02-2017
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldtype**	**Globale grondwaterstand**
I. Gorter	Ingenieursbureau Boorsma	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem- monster | Bodem- onderzoek



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
17080	VBO Kanaaldijk 7 Hattem	B5	Gehele locatie	22-02-2017

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldtype	Globale grondwaterstand
I. Gorter	Ingenieursbureau Boorsma	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster | Bodem-onderzoek

0 m



0-10; Klinkers
10-20; Matig fijn zand, matig siltig; Bouwzand; geelbruin
20-60; Matig fijn zand, matig siltig, sterk humeus; Geroerd; zwartgrijs

1 m

2 m

3 m

4 m

5 m

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
17080	VBO Kanaaldijk 7 Hattem	B6	Gehele locatie	22-02-2017

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldtype	Globale grondwaterstand
I. Gorter	Ingenieursbureau Boorsma	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster | Bodem-onderzoek

0 m



0-50; Matig fijn zand, matig siltig, matig humeus; Baksteen; zwartgrijs

1 m

2 m

3 m

4 m

5 m

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
17080	VBO Kanaaldijk 7 Hattem	B7	Gehele locatie	22-02-2017

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldtype	Globale grondwaterstand
I. Gorter	Ingenieursbureau Boorsma	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster | Bodem-onderzoek

0 m



0-50; Matig fijn zand, matig siltig; Baksteen, geroerd; bruingeel

1 m

2 m

3 m

4 m

5 m

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
17080	VBO Kanaaldijk 7 Hattem	B8	Gehele locatie	22-02-2017

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldtype	Globale grondwaterstand
I. Gorter	Ingenieursbureau Boorsma	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster | Bodem-onderzoek

0 m



0-10; Matig fijn zand, matig siltig; bruingrijs
10-20; Matig fijn zand, matig siltig; geelbruin
20-50; Matig fijn zand, matig siltig; Geroerd, kleiresten; bruingrijs

1 m

2 m

3 m

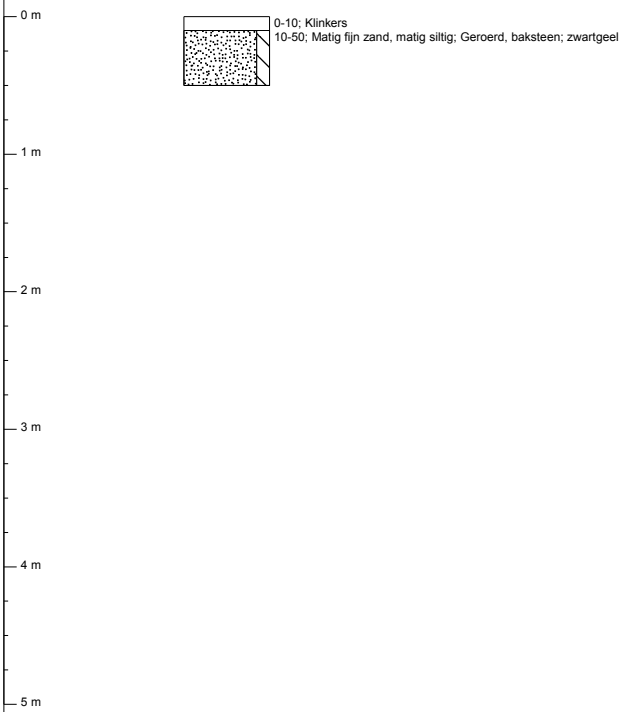
4 m

5 m

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
17080	VBO Kanaaldijk 7 Hattem	B9	Gehele locatie	22-02-2017
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldtype**	**Globale grondwaterstand**
I. Gorter	Ingenieursbureau Boorsma	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster | Bodem-onderzoek



0-10; Klinkers
10-50; Matig fijn zand, matig siltig; Geroerd, baksteen; zwartgeel

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
17080	VBO Kanaaldijk 7 Hattem	B10	Gehele locatie	22-02-2017
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldtype**	**Globale grondwaterstand**
I. Gorter	Ingenieursbureau Boorsma	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

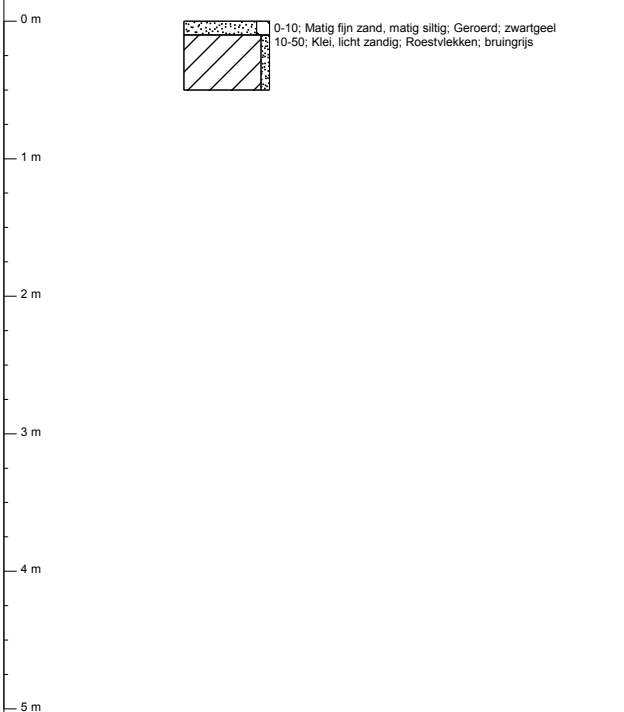
Bodem-monster | Bodem-onderzoek

0-10; Klinkers
10-50; Matig fijn zand, matig siltig; Geroerd; zwartgeel

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
17080	VBO Kanaaldijk 7 Hattem	B11	Gehele locatie	22-02-2017
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldtype**	**Globale grondwaterstand**
I. Gorter	Ingenieursbureau Boorsma	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster | Bodem-onderzoek



0-10; Matig fijn zand, matig siltig; Geroerd; zwartgeel
10-50; Klei, licht zandig; Roestvlekken; bruingrijs

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
17080	VBO Kanaaldijk 7 Hattem	B12	Gehele locatie	22-02-2017
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldtype**	**Globale grondwaterstand**
I. Gorter	Ingenieursbureau Boorsma	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster | Bodem-onderzoek

0-10; Klinkers
10-50; Matig fijn zand, matig siltig; Geroerd, kleiresten, baksteen; grijsgeel

Bijlage 3. Analysecertificaten

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

INGENIEURSBUREAU BOORSMA B.V.
POSTBUS 647
9200 AP DRACHTEN

Datum	01.03.2017
Relatienr	35004235
Opdrachtnr.	641234

ANALYSERAPPORT

Opdracht **641234 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35004235 INGENIEURSBUREAU BOORSMA B.V.
Uw referentie	VBO Kanaaldijk 7 Hattem
Opdrachtacceptatie	23.02.17
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

DOC-13-9390932-NL-P1

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **641234 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
889867	23.02.2017 16:04	MM PB1 0,3-0,7 + B3 0-0,5 + B4 0-0,5 + B2 0,1-0,2 + B10 0,1-0,5 + B6 0-0,5 + B8 0,2-0,5 + B11 0,1-0,5 + B5 0,2-0,6
889868	23.02.2017 16:04	MM PB1 1,0-1,1 + PB1 1,5-2,0 + B3 1,0-1,5 + B3 1,5-2,0 + B2 1,7-2,0

		Eenheid	889867 MM PB1 0,3-0,7 + B3 0-0,5 + B4 0-0,5 + B2 0,1-0,2 + B10 0,1-0,5 + B6 0-0,5 + B8 0,2-0,5 + B11 0,1-0,5 + B5 0,2-0,6	889868 MM PB1 1,0-1,1 + PB1 1,5-2,0 + B3 1,0-1,5 + B3 1,5-2,0 + B2 1,7-2,0
Algemene monstervoorbehandeling				
S	Voorbehandeling conform AS3000		**++**	**++**
S	Droge stof	%	**84,7**	**89,6**
Voorbehandeling metalen analyse				
S	Koningswater ontsluiting		**++**	**++**
Metalen (AS3000)				
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	**49**	**50**
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	**<0,20**	**0,26**
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	**4,4**	**3,7**
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	**12**	**7,1**
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	**0,79**	**0,11**
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	**22**	**64**
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	**<1,5**	**<1,5**
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	**8,0**	**5,0**
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	**44**	**500**
PAK (AS3000)				
S	Anthraceen	mg/kg Ds	**<0,050**	**<0,050**
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	**<0,050**	**0,056**
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	**<0,050**	**<0,050**
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	**<0,050**	**<0,050**
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	**0,072**	**0,066**
S	Chryseen	mg/kg Ds	**0,076**	**0,058**
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	**0,065**	**0,13**
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	**0,13**	**0,18**
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	**0,067**	**<0,050**
S	Naftaleen	mg/kg Ds	**<0,050**	**<0,050**
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,59** #)	**0,67** #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)				
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	**<35**	**<35**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3** *	**<3** *
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3** *	**<3** *
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4** *	**<4** *
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5** *	**<5** *
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5** *	**<5** *

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **641234 Bodem / Eluaat**

		Eenheid	889867 MM PB1 0,3-0,7 + B3 0-0,5 + B4 0-0,5 + B2 0,1-0,2 + B10 0,1-0,5 + B6 0-0,5 + B8 0,2-0,5 + B11 0,1-0,5 + B5 0,2-0,6	889868 MM PB1 1,0-1,1 + PB1 1,5-2,0 + B3 1,0-1,5 + B3 1,5-2,0 + B2 1,7-2,0
Minerale olie (AS3000/AS3200)				
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5 ***	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5 ***	**<5 ***
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5 ***	**<5 ***
Polychloorbifenylen (AS3000)				
S	PCB 28	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**
S	PCB 52	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**
S	PCB 101	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**
S	PCB 118	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**
S	PCB 138	mg/kg Ds	**0,0017**	**<0,0010**
S	PCB 153	mg/kg Ds	**0,0015**	**<0,0010**
S	PCB 180	mg/kg Ds	**0,0028**	**<0,0010**
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0088** #)	**0,0049** #)

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 24.02.2017
Einde van de analyses: 28.02.2017

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal . Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit .

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Dit electronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Molybdeen (Mo) Cadmium (Cd) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Barium (Ba) Koper (Cu) Lood (Pb) Kwik (Hg) Kobalt (Co) Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
TESTING RvA L 005

DOC-13-9390932-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

INGENIEURSBUREAU BOORSMA B.V.
POSTBUS 647
9200 AP DRACHTEN

Datum	08.03.2017
Relatienr	35004235
Opdrachtnr.	643013

ANALYSERAPPORT

Opdracht **643013 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35004235 INGENIEURSBUREAU BOORSMA B.V.
Uw referentie	17080 VBO Kanaaldijk 7 Hattem
Opdrachtacceptatie	03.03.17
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

***Opdracht* 643013 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
11634	22.02.2017	B2 1,7-2,0m
11637	03.03.2017 17:43	MIX(PB1 1,0-1,1m + PB1 1,5-2,0m)
11638	03.03.2017 17:43	MIX(B3 1,0-1,5m + B3 1,5-2,0m)

		Eenheid	11634 B2 1,7-2,0m	11637 MIX(PB1 1,0-1,1m + PB1 1,5-2,0m)	11638 MIX(B3 1,0-1,5m + B3 1,5-2,0m)
Algemene monstervoorbehandeling					
S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
S	Droge stof	%	91,7	87,9	89,4
Voorbehandeling metalen analyse					
S	Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)					
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	240	<20

S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 03.03.2017
Einde van de analyses: 07.03.2017

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal . Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit .



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

Vaste stof
NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn)
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

INGENIEURSBUREAU BOORSMA B.V.
POSTBUS 647
9200 AP DRACHTEN

Datum	01.03.2017
Relatienr	35004235
Opdrachtnr.	641239

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 641239 Water**

Opdrachtgever	35004235 INGENIEURSBUREAU BOORSMA B.V.
Uw referentie	VBO Kanaaldijk 7 Hattem
Opdrachtacceptatie	23.02.17
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **641239 Water**

Monsternr.	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
889923	peilbuis PB1	23.02.2017	

		Eenheid	889923 peilbuis PB1
Metalen (AS3000)			
S	Barium (Ba)	µg/l	**77**
S	Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,20**
S	Kobalt (Co)	µg/l	**<2,0**
S	Koper (Cu)	µg/l	**2,7**
S	Kwik (Hg)	µg/l	**<0,05**
S	Lood (Pb)	µg/l	**<2,0**
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	**<2,0**
S	Nikkel (Ni)	µg/l	**<3,0**
S	Zink (Zn)	µg/l	**100**
Aromaten (AS3000)			
S	Benzeen	µg/l	**<0,20**
S	Tolueen	µg/l	**<0,20**
S	Ethylbenzeen	µg/l	**<0,20**
S	*m,p-Xyleen*	µg/l	**<0,20**
S	*ortho-Xyleen*	µg/l	**<0,10**
S	**Som Xylenen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21** #)
S	Naftaleen	µg/l	**<0,020**
S	Styreen	µg/l	**<0,20**
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)			
S	Dichloormethaan	µg/l	**<0,20**
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	**<0,20**
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	**<0,10**
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	**<0,20**
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	**<0,20**
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	**<0,10**
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	**<0,10**
S	Vinylchloride	µg/l	**<0,20**
S	*1,1-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**
S	*Cis-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**
S	*trans-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**
S	**Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,14** #)
S	**Som Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21** #)
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	**<0,20**

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **641239 Water**

		Eenheid	889923 peilbuis PB1
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)			
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	**<0,10**
S	*1,1-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**
S	*1,2-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**
S	*1,3-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**
S	**Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,42** #)
Broomhoudende koolwaterstoffen			
S	Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**<0,20**
Minerale olie (AS3000)			
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	**<50**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	**<10** *
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	**<10** *
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	**<5,0** *
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	**<5,0** *
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	**<5,0** *
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	**<5,0** *
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	**<5,0** *
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	**<5,0** *

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 24.02.2017
Einde van de analyses: 01.03.2017

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal . Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit .



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

Dit electronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **641239 Water**

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100: Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Lood (Pb) Zink (Zn) Barium (Ba)
Tribroommethaan (bromoform) Dichloormethaan Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tolueen
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7)
Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

Bijlage 4. Toetsingen grond- en grondwateranalyses

AL-West B.V. - AL-West B.V.Dortmundstraat 16BNL - 7418 Deventer. Tel: +31 570 788110 Fax: +31 570 788108

Toetsingsinstellingen

Versie	2.0.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie https://www.BOTOVA-service.nl/)

Opdracht

Opdrachtnummer	641234
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	VBO Kanaaldijk 7 Hattem
Datum binnenkomst	23.02.2017
Rapportagedatum	01.03.2017
CRM	Dhr. Jan Godlieb

Monster

Analysenummer	889867
Monsteromschrijving	MM PB1 0,3-0,7 + B3 0-0,5 + B4 0-0,5 + B2 0,1-0,2 + B10 0,1-0,5 + B6 0-0,5 + B8 0,2-0,5 + B11 0,1-0,5 + B5 0,2-0,6
Datum monstername	23.02.2017 16:04
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	3.5	Ingevoerde waarde
Lutum (%)	2.6	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Overschrijding Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0.22	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0.6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	0,79	mg/kg Ds	1.11	mg/kg	Industrie	N	0.15	36	0.027	AW en <= T
Kobalt (Co)	4,4	mg/kg Ds	14.5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	44	mg/kg Ds	97.7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	8	mg/kg Ds	22.2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1.5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	22	mg/kg Ds	33.3	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	12	mg/kg Ds	23.2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	70	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0.58	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1.5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138,			25.1	ug/kg	Wonen	N	20	1000	0.0052	AW en <= T

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie

Index < 0	GStandaard < AW
0 < Index < 0,5	GStandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	GStandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

AL-West B.V. - AL-West B.V.Dortmundstraat 16BNL - 7418 Deventer. Tel: +31 570 788110 Fax: +31 570 788108

Toetsingsinstellingen

Versie	2.0.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie https://www.BOTOVA-service.nl/)

Opdracht

Opdrachtnummer	641234
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	VBO Kanaaldijk 7 Hattem
Datum binnenkomst	23.02.2017
Rapportagedatum	01.03.2017
CRM	Dhr. Jan Godlieb

Monster

Analysenummer	889868
Monsteromschrijving	MM PB1 1,0-1,1 + PB1 1,5-2,0 + B3 1,0-1,5 + B3 1,5-2,0 + B2 1,7-2,0
Datum monstername	23.02.2017 16:04
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	0.5	Ingevoerde waarde
Lutum (%)	4.2	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Overschrijding Interventiewaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	0,26	mg/kg Ds	0.43	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0.6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	0,11	mg/kg Ds	0.15	mg/kg	Wonen	N	0.15	36	0	AW en <= T
Kobalt (Co)	3,7	mg/kg Ds	10.5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	500	mg/kg Ds	1067	mg/kg	Niet toepasbaar > I	N	140	720	1.6	> I
Nikkel (Ni)	5	mg/kg Ds	12.3	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1.5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	64	mg/kg Ds	96.8	mg/kg	Wonen	N	50	530	0.097	AW en <= T
Koper (Cu)	7,1	mg/kg Ds	13.7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0.67	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1.5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 1			24.5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie

Index < 0	GStandaard < AW
0 < Index < 0,5	GStandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	GStandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Toetsingsinstellingen

Versie	2.0.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie https://www.BOTOVA-service.nl/)

Opdracht

Opdrachtnummer	643013
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	17080 VBO Kanaaldijk 7 Hattem
Datum binnenkomst	03.03.2017
Rapportagedatum	08.03.2017
CRM	Dhr. Jan Godlieb

Monster

Analysenummer	11634
Monsteromschrijving	B2 1,7-2,0m
Datum monstername	22.02.2017
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	0.3	Ingevoerde waarde
Lutum (%)	2.6	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Zink (Zn)	< 20	mg/kg Ds	32.2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW

Monster

Analysenummer	11637
Monsteromschrijving	MIX(PB1 1,0-1,1m + PB1 1,5-2,0m)
Datum monstername	03.03.2017 17:43
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	0.3	Ingevoerde waarde
Lutum (%)	2.6	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Overschrijding Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Zink (Zn)	240	mg/kg Ds	553	mg/kg	Industrie	N	140	720	0.71	> T en <= I

Monster

Analysenummer	11638
Monsteromschrijving	MIX(B3 1,0-1,5m + B3 1,5-2,0m)
Datum monstername	03.03.2017 17:43
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	0.3	Ingevoerde waarde
Lutum (%)	2.6	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Zink (Zn)	< 20	mg/kg Ds	32.2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie

Index < 0	GStandaard < AW
0 < Index < 0,5	GStandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	GStandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

AL-West B.V. - AL-West B.V.Dortmundstraat 16BNL - 7418 Deventer. Tel: +31 570 788110 Fax: +31 570 788108

Toetsingsinstellingen

Versie	1.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie https://www.BOTOVA-service.nl/)

Opdracht

Opdrachtnummer	641239
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	VBO Kanaaldijk 7 Hattem
Datum binnenkomst	23.02.2017
Rapportagedatum	01.03.2017
CRM	Dhr. Jan Godlieb

Monster

Analysenummer	889923
Monsteromschrijving	peilbuis PB1
Datum monstername	23.02.2017
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Molybdeen (Mo)	< 2	µg/l	1.4	ug/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= SW
Kobalt (Co)	< 2	µg/l	1.4	ug/l	<= Streefwaarde	N	20	100	-1	<= SW
Barium (Ba)	77	µg/l	77	ug/l	> Streefwaarde	N	50	625	0.047	SW en <= T
Zink (Zn)	100	µg/l	100	ug/l	> Streefwaarde	N	65	800	0.048	SW en <= T
Nikkel (Ni)	< 3	µg/l	2.1	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Lood (Pb)	< 2	µg/l	1.4	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Koper (Cu)	2,7	µg/l	2.7	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Cadmium (Cd)	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.4	6	-1	<= SW
Kwik (Hg)	< 0,05	µg/l	0.035	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.05	0.3	-1	<= SW
Benzeen	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0.014	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	70	-1	<= SW
Styreen	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	300	-1	<= SW
Dichloormethaan	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	1000	-1	<= SW
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	400	-1	<= SW
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	10	-1	<= SW
1,1-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	900	-1	<= SW
1,2-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	400	-1	<= SW
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	300	-1	<= SW
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	130	-1	<= SW
Vinylchloride	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	5	-1	<= SW
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	10	-1	<= SW
Trichlooretheen (Tri)	< 0,2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	24	500	-1	<= SW
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	40	-1	<= SW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)			0.42	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.8	80	-1	<= SW
som dichlooretheen-isomeren			0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	20	-1	<= SW
som xyleen-isomeren			0.21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.2	70	-1	<= SW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
SW	Streefwaarde
IW	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie

Index < 0	GStandaard < AW
0 < Index < 0,5	GStandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	GStandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Bijlage 5. Toetsingskader

Toetsingskaders: Wet bodembescherming en Regeling bodemkwaliteit

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende toetsingwaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire bodemsanering 2013;
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2014.

Deze toetsingskaders maken gebruik van drie toetsingswaarden (AW, S en I).

AW Het betreft de op basis van AW2000 in de Regeling bodemkwaliteit vastgelegde achtergrondwaarde (AW). Beneden dit niveau wordt beheer en/of maatregelen niet voorgeschreven vanuit overheidsbeleid. De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigings-bronnen.

S De streefwaarde (S) geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Overschrijding van de streefwaarde geeft aan dat er sprake is van een verminderde bodemkwaliteit.

I De interventiewaarde (I) geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of worden verminderd. Met andere woorden, de interventiewaarde bodemsanering geeft het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake is van een ernstige (bodem)verontreiniging.

De vastgestelde interventiewaarden en normwaarden voor grond zijn gebaseerd op een standaardbodem met een lutum percentage van 25% en organisch stof percentage van 10%.

Bodemtypecorrectie voor grond

Bij de beoordeling volgens de Circulaire bodemsanering/Regeling bodemkwaliteit van de kwaliteit van de bodem, worden de gemeten gehalten door middel van een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. Bij het toetsingskader is er een differentiatie naar grondsoort vastgesteld voor anorganische en organische verbindingen. Bij het standaardiseren wordt gebruik gemaakt van het gemeten lutumgehalte en/of organische stofgehalte.
De omrekening verloopt via de volgende formule:

$$G_{standaard} = G_{gemeten} * \frac{(A + B * 25 + C * 10)}{(A + B * \%\,lutum + C * \%\,org\ .stof)}$$

Hierin is:

G standaard	*= Gestandaardiseerd gehalte*
G gemeten	*= Gemeten gehalte*
A,B,C	*= Stofafhankelijke constanten*
% lutum	*= Percentage lutum (minerale bestanddelen < 2 µm) betrokken op het totale drooggewicht*
% organische stof	*= Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht.*

Gevalideerde bodemtoetsing:

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule: BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa-service voor de validatie van de toetsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl.

Daarnaast is getoetst aan de zogenaamde tussenwaarden. Deze tussenwaarden zijn niet opgenomen in de Circulaire bodemsanering en/of Regeling bodemkwaliteit. De tussenwaarde is opgenomen in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en in de NEN 5740 richtlijn.
De tussenwaarde is gedefinieerd als T = ½(AW + I) voor grond en T = ½(S + I) voor grondwater.

Overschrijding van dit criterium geeft aan dat verkennend onderzoek noodzakelijk kan zijn.

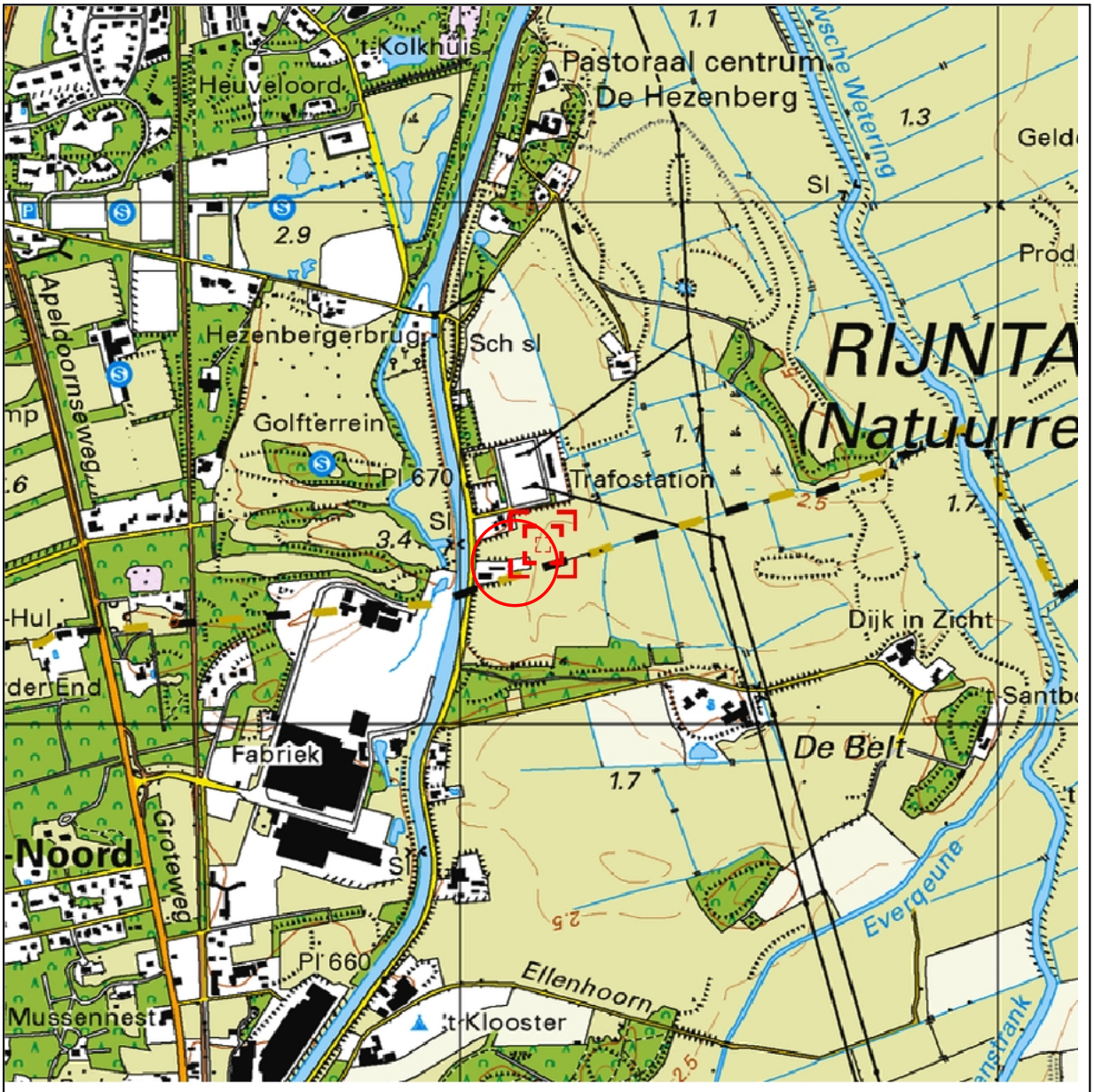
Sedert de invoering van het accreditatieschema AS3000 voor de laboratoriumanalyses van grond- en grondwatermonsters geldt voor enkele stoffen dat de onderste analysegrenzen (detectieniveaus) bij de huidige verplichte laboratoriumroutines zodanig hoog zijn, dat rekenkundig gezien een marginale overschrijding van de streef- of achtergrondwaarde kan ontstaan bij de toetsing, ook al zijn de desbetreffende stoffen niet aangetoond. Er is daarom voor gekozen om deze niet als overschrijding van de streef- of achtergrondwaarde aan te geven.

De toetsresultaten zijn als volgt weergegeven in de toetstabellen:

- het gehalte is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde / streefwaarde (of lager dan de detectiegrens, indien deze hoger is dan de achtergrondwaarde / streefwaarde);
+ het gehalte is hoger dan de achtergrond / streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde. Er is in dit geval sprake van licht verhoogde gehalten/concentraties;
++ het gehalte is hoger dan de tussenwaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde; Er is sprake van matig verhoogde gehalten/concentraties. Nader onderzoek naar de aard, ernst en omvang van de verontreiniging kan noodzakelijk worden geacht;
+++ het gehalte is hoger dan de interventiewaarde. Er is sprake van sterk verhoogde gehalten/concentraties: de bodem (grond/water) is sterk verontreinigd, nader onderzoek naar de aard, ernst en omvang van de verontreiniging is noodzakelijk.

Figuren

Figuur 1. Situering onderzoekslocatie



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

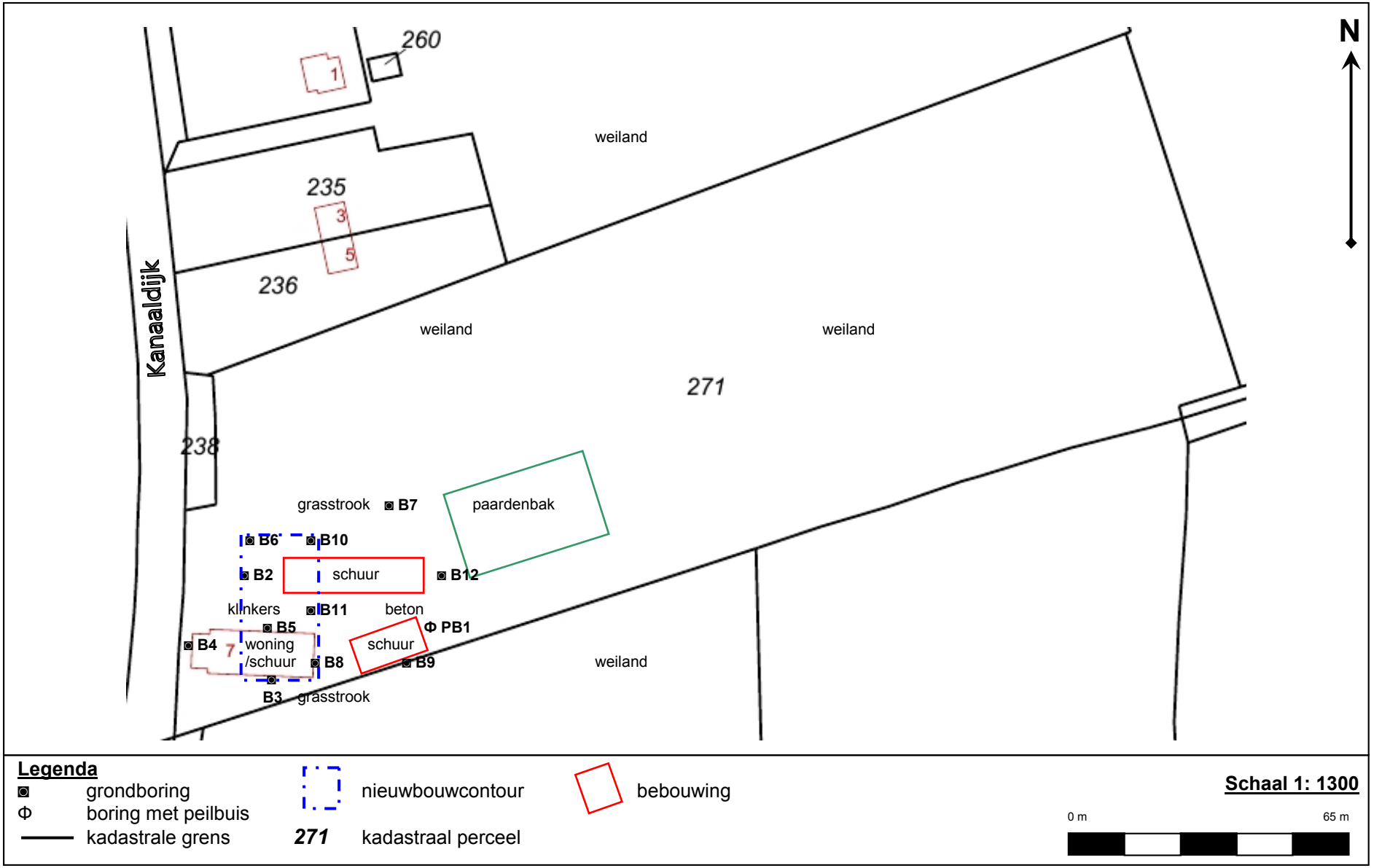
Hier bevindt zich Kadastraal object HATTEM I 271
Kanaaldijk 7, 8051 CA HATTEM
CC-BY Kadaster.

onderzoekslocatie

ingenieursbureau Boorsma

Project: 17080

Figuur 2. Locatie-overzicht met boringen en peilbuizen



Bijlage 12 Advies veiligheidsregio

Postbus 234
7300 AE Apeldoorn
088 310 4000
info@vnog.nl
www.vnog.nl

Gemeente Hattem
T.a.v. het college van B&W
Postbus 93
8050 AB HATTEM

Datum	:	6 februari 2023
Uw kenmerk	:	-
Ons kenmerk	:	23-63764/23-088167/JWG/SG
Behandeld door	:	J.W. van Gortel
Afschrift aan	:	Archief; dhr. P. Verhoeven
Bijlage(n)	:	-
Onderwerp	:	Advies externe veiligheid bestemmingsplan Kanaaldijk 7 Hattem

Geacht College,

U heeft mij op 26 januari 2023 gevraagd te adviseren over de verandering van het bestemmingsplan Kanaaldijk 7 Hattem. U wilt weten of deze verandering past binnen de normen van de wet- en regelgeving. In deze brief geef ik u graag antwoord. Daarnaast geef ik u adviezen over de algemene fysieke veiligheid. Door deze op te volgen, verkleint u de kans op calamiteiten, of - als er zich toch een ongeluk voordoet - beperkt u de gevolgen.

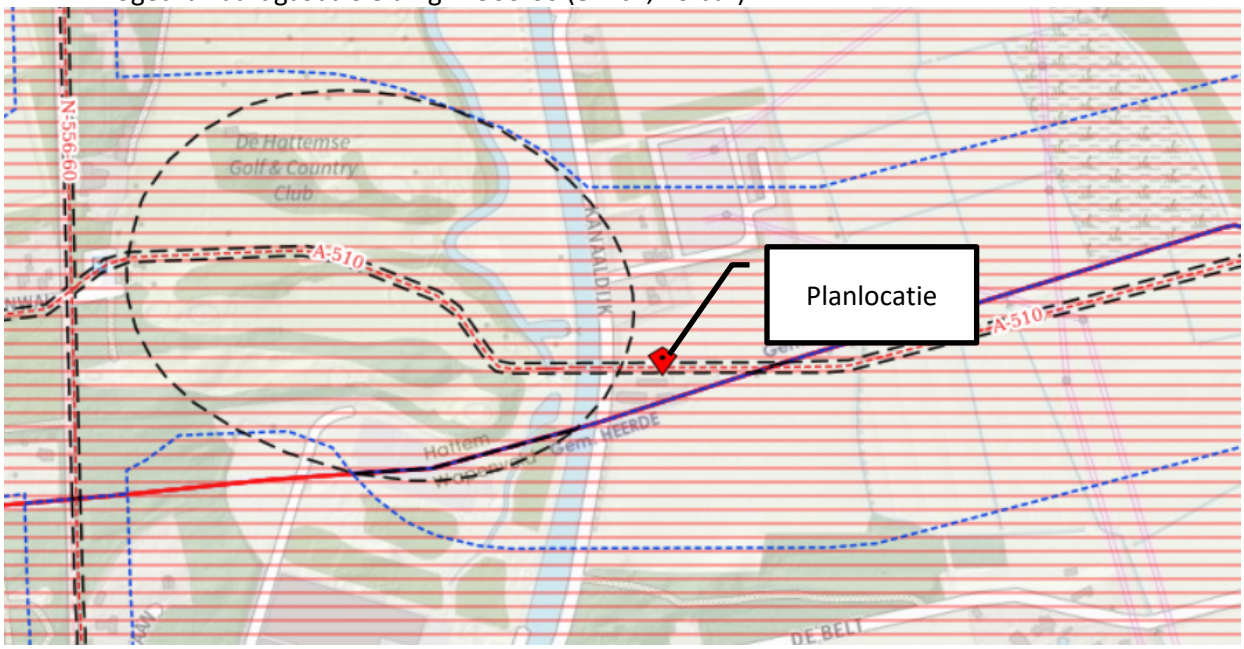
Advies over Bevi, Bevb en Bevt
Op basis van de aangeleverde stukken blijkt dat uw voornemen past binnen de normen van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Mijn advies is gebaseerd op:

- artikel 12 lid 2 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb);
- artikel 10 Wet veiligheidsregio's (Wvr).

Planomschrijving
Het plangebied betreft Kanaaldijk 7 in Hattem. Op de planlocatie is een agrarisch bedrijf gevestigd. Vanwege dijkverbreding dienen de opstallen gesloopt te worden. In plaats daarvan zullen op een andere locatie binnen het plangebied twee woningen gerealiseerd gaan worden. Hiervoor moet het bestaande bestemmingsplan opnieuw worden vastgesteld.

Risicobronnen
Risicobronnen worden beschouwd als relevant wanneer het invloedsgebied en/of het effect van de risicobron (deels) binnen het plangebied ligt. In de nabijheid van het plangebied zijn twee hogedruk aardgasbuisleidingen aanwezig (zie kaart 1):

- hogedruk aardgasbuisleiding A-510 (36 inch, 66 bar);
- hogedruk aardgasbuisleiding N-566-60 (8 inch, 40 bar).



Kaart 1

Buisleiding
Op circa 10 meter van het plangebied ligt buisleiding A-510. In de toelichting op het bestemmingsplan staat op bladzijde 34 dat in het noorden van het plangebied een buisleiding (12 inch, 66 bar) aanwezig is. Dit is niet correct. De diameter van de buisleiding is niet 12 inch maar 36 inch (bron: www.atlasleefomgeving.nl/kaarten).
De buisleiding N-566-60 ligt op ongeveer 550 meter van de planlocatie en ligt op een dusdanige afstand dat deze niet externe veiligheid relevant is.

Scenario's
Buisleiding:
Vanwege (graaf)werkzaamheden kan een breuk ontstaan in een hogedruk aardgastransportleiding. Het aardgas stroomt onder hoge druk uit. Het brandbare gas ontsteekt waardoor een fakkelbrand optreedt. De effecten van een fakkelbrand zijn hoge warmtestraling en rook. Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen, komen mensen te overlijden of raken ze gewond: van zeer zwaargewond tot lichtgewond. De schade aan objecten varieert van onherstelbare schade tot lichte schade. De effectafstanden zijn van toepassing vanaf elke willekeurig positie van de ondergrondse buisleiding. Een directe ontsteking van het uitstromende gas treedt op door statische of kinetische energie. Direct na de breuk is het uitstroomdebiet en daarmee de omvang van de fakkelbrand het grootst. De eerste fase is berekend over de eerste 20 seconden na de breuk. Het uitstroomdebiet loopt binnen enkele minuten na de breuk terug totdat een stabiel uitstroomdebiet wordt bereikt. Dit stabiele uitstroomdebiet blijft aanwezig totdat de leidingbeheerder het getroffen leidingdeel met afsluiters inblokt. Na het inblokken blijft de fakkel branden totdat de druk in de leiding gelijk is aan de omgevingsdruk.

Advies
Ik adviseer u om:

1. De afstand tussen de hogedruk aardgasbuisleiding A-510 en de twee woningen zo groot mogelijk te laten zijn.
2. Attendeer de bewoners er op dat op korte afstand van de nieuw te bouwen woningen een hogedruk aardgasbuisleiding aanwezig is. Er dient een wettelijk vereiste bebouwingsafstand in acht genomen worden.
3. De zelfredzaamheid van de aanwezige personen zo groot mogelijk te laten zijn, door gebruik te maken van NL-alert.
4. De woningen dusdanig te situeren dat aanwezigen bij een (dreigende) brand bij een risicobron gelegenheid hebben te vluchten. Hierbij dient minimaal één (nood)uitgang van de risicobron af gericht te zijn. Alle (nood)uitgangen dienen aan te sluiten op de infrastructuur binnen en buiten het plangebied.
5. Zorg te dragen voor een goede informatievoorziening aan de aanwezige personen, opdat men weet hoe te handelen tijdens een calamiteit. U kunt hierbij denken aan publieke voorlichtingscampagnes als ‘Denk vooruit’/ ‘Wees Voorbereid’.
6. Burgers te attenderen op deelname aan ‘Stan the CPR-network’. Dit is een hulpsysteem waarbij vrijwilligers opgeroepen kunnen worden om iemand te reanimeren (met AED), in afwachting van een ambulance. Deelname aan Stan the CPR-network kan levens redden.

Tot slot
Heeft u vragen over deze brief of wilt u iets met ons bespreken? Bel of mail dan gerust met J.W. van Gortel, telefoonnummer 088-3106384, e-mailadres J.vanGortel@vnog.nl.

Fijn als u ons laat weten wat u gedaan heeft met onze adviezen. Dan kunnen we daar rekening mee houden bij onze preparatie.

Met vriendelijke groet,
Namens het dagelijks bestuur van de Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland,



H. Eshuis
teamleider Omgevingsveiligheid