

# Bijlage 2

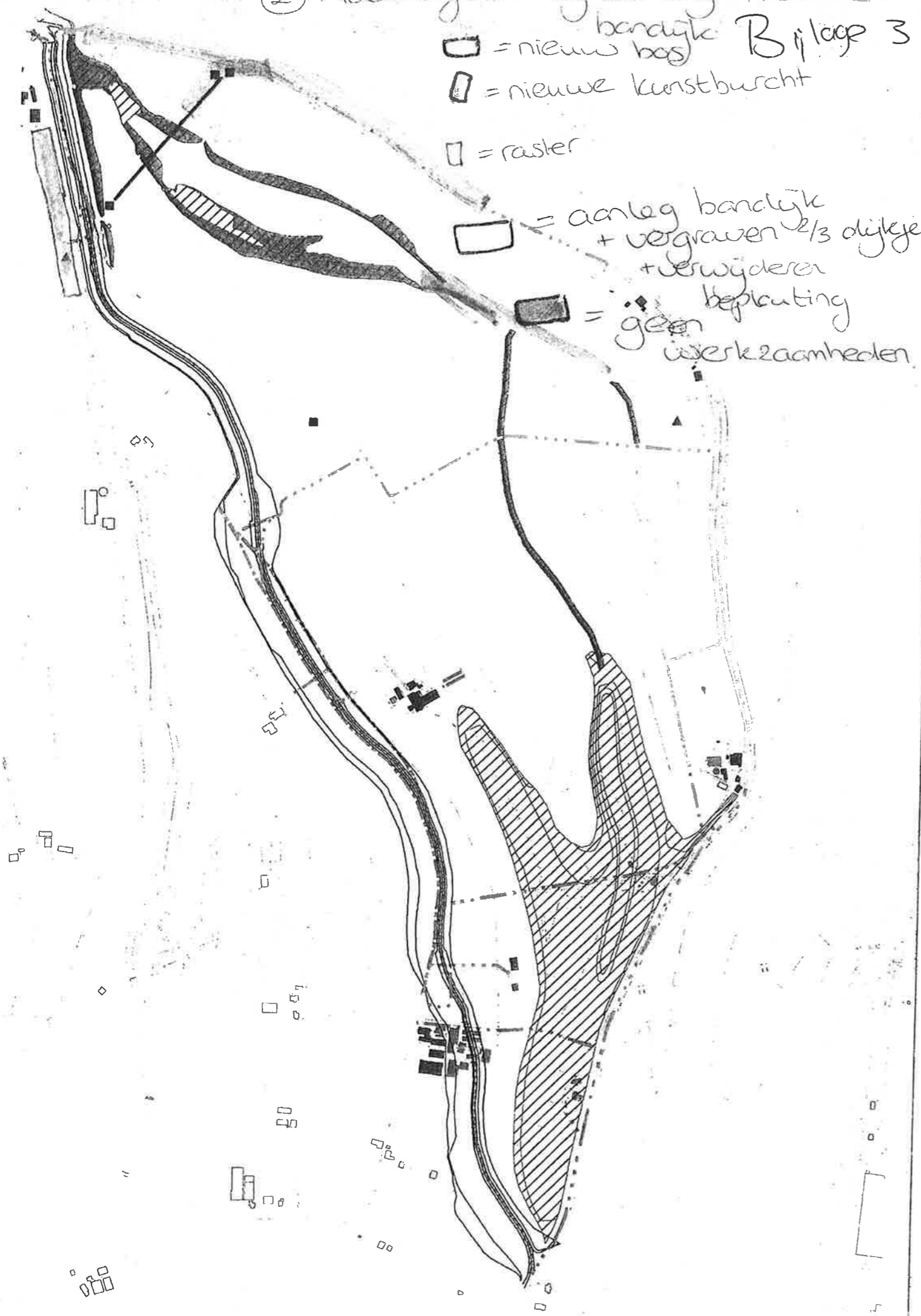


Figuur 2 Herplantlocatie grote groeiplek gulden sleutelbloem (Kaart: Google Earth Pro).



② Maatregelen bij aanleg nieuwe bandijk Bijlage 3

- = nieuw bos
- ▭ = nieuwe kunstburcht
- = raster
- ▭ = aanleg bandijk + vergraven  $\frac{2}{3}$  dijke + verwijderen beplanting
- = geen werkzaamheden





## ARCADIS

## Bijlage 2 HUISMUS

ACTIEPUNT 9 (Toelichting bij kaartmateriaal)Cortenoever

Een groot deel van de locaties is op kaart aangegeven. Rode lijnen betekent locatie vastgesteld (medewerking verleend door Woningstichting Brummen), een cirkel betekent mogelijke locatie. De volgende locaties zijn niet op de kaart aangegeven (vanwege leesbaarheid): RWZI Brummen, gemaal Cortenoever, particulieren in Brummen die nog benaderd zullen worden.

Locatie	Aantal paar huismus
Particulieren	20
Elzenbos	20
Tolzicht	15
Van Limburg Stirumplein	27
Woonwijk Rhienderen	100
Brummense Enk	80
Particulieren	75
RWZI	15
Openbare scholen	75
Manege	10
Binnen Cortenoever	20
<b>TOTAAL</b>	<b>457</b>

Voorsterklei

De volgende locaties zijn niet op kaart aangegeven (vanwege leesbaarheid): Nieuw gemaal, Dovenkamp 10-12, Gelders Hoofd 9, Wellenbergweg 2. Medewerking is verleend door Goed Wonen Twello, die panden bezitten in de kern van Voorst. In eerste instantie wordt ingezet op maatregelen bij erven in het plangebied. Indien onvoldoende locaties voorhanden zijn binnen het plangebied om de gehele mitigatieopgave te kunnen vervullen, wordt uitgeweken naar de bebouwde kern van Voorst.

Locatie	Aantal paar huismus
Panden wst Twello in Voorst	
Rozemarijnstraat	20
Lavendelstraat	15
Kamperfoeliestraat	15
Kruizemuntstraat	35
Dillestraat	8
Weenhof	20
De Windvang	20
Panden in plangebied	

## ARCADIS

Voorsterklei 13-15	40
Nieuw gemaal	10
Dovenkamp 10-12	8
Gelders Hoofd 9	6
Wellenbergweg 2	6
<b>TOTAAL</b>	<b>203</b>

### ACTIEPUNT 10

In het gebied zijn op een zeer groot aantal locaties huismussen aanwezig, zowel in Cortenoever als Voorsterklei. Omdat in beide gebieden een groot aantal woningen verdwijnen, zijn er slechts weinig mogelijkheden om in de gebieden zelf maatregelen te treffen. De woningen die wel aanwezig zijn, zijn grotendeels al in gebruik door huismussen, veelal in grote aantallen. Of de daadwerkelijke maximale draagkracht is bereikt, is niet met zekerheid vast te stellen. Er kan vanuit gegaan worden dat wanneer de geplande te slopen woningen verwijderd worden, deze huismussen mogelijk naar de overgebleven geschikte gebouwen vertrekken. Dit kan echter niet ingezet worden als maatregel, omdat zoals aangegeven, mogelijk de maximale draagkracht van deze woningen al bereikt is. Er zijn geen te slopen woningen in de plangebieden aan te wijzen waar nog maatregelen getroffen kunnen worden om de situatie binnen het plangebied te verbeteren. Nagenoeg alle woningen zijn in feite al geschikt voor huismussen. De locaties die nog niet geschikt zijn, worden (indien bewoner toestemming geeft) voorzien van nestkasten of vogelvides. Het gaat naar inschatting maximaal om 10 of 20 mogelijke nestgelegenheden.

De gebouwen waar met zekerheid nog geen huismussen aanwezig zijn en waar nog maatregelen getroffen kunnen worden (zie ook rapport Natuurmaatregelen) zijn het nieuw aan te leggen gemaal en de RWZI in Cortenoever.

### ACTIEPUNT 11

#### **Regionale populatie huismus**

Passage uit concept besluit DR

*"Binnen deelgebied Cortenoever houdt dit in dat de lokale populatie sterk zal afnemen, met meer dan 100 paar. Hiermee komt de lokale gunstige staat van instandhouding zeker in het geding. In landelijk gebied zijn de aantallen huismussen hoger dan in stedelijk gebied. Dit heeft waarschijnlijk met het voedselaanbod te maken. Een groot deel van de alternatieve nestplaatsen zullen gerealiseerd moeten worden in de bebouwde kom van Brummen. Dit is op aanzienlijke afstand van deelgebied Cortenoever en vormt dus een aparte lokale populatie. De aantallen en locaties hier zijn echter ook nog niet helemaal duidelijk. Omdat de afstand van de bebouwde kom tot deelgebied Cortenoever aanzienlijk is, hangt de ontwikkeling van de populatie binnen Brummen af van de lokale aanwas. Dit houdt in dat de regionale gunstige staat van instandhouding geruime tijd extra onder druk zal staan".*

#### **Waaruit bestaat de regionale populatie?**

Een regionale populatie bestaat uit meerdere stedelijke kernen met in de IJsselvallei ook meer agrarische gronden. In de IJsselvallei is een hoge dichtheid aanwezig van broedparen huismussen in

## ARCADIS

tegenstelling tot de Veluwe of de Waddeneilanden. Door de aanwezigheid van kleinere kernen met veelal oudere bebouwing met veel groen, zijn de populaties in Brummen, Baak en Steenderen relatief hoog. Dit geldt ook voor de oudere delen van Zutphen en de Hoven. In het agrarisch gebied liggen met name oudere boerenbedrijven (veelal monumentale boerderijen), waar een grote lokale populatie huismussen is gevestigd. Dichtheidsnuances komen redelijk goed overeen met menselijke bewonersaantallen. Zo liggen in Nederland de dichtheid in steden bijna twee keer zo hoog als op het platteland (Bron: Soortenstandaard huismus, Dienst Regelingen 2011).

De regionale populatie huismussen bestaat niet alleen uit de populatie in de bebouwde kom van Brummen. Juvenielen vormen in de (na)zomer grote zwermen en gaan rondzwermen. Eerst in de buurt van de kolonie, later trekken ze verder weg, echter veelal niet verder dan 1,5 à 2 kilometer in stedelijk gebied en 4 à 5 kilometer in het landelijk gebied (Bron: Soortenstandaard huismus, Dienst Regelingen 2011). Hieruit blijkt dat voor de lokale populatie naast Brummen, ook de stedelijke gebieden Zutphen en de dorpen Steenderen en Baak goed bereikbaar zijn.

### *Cortenoever*

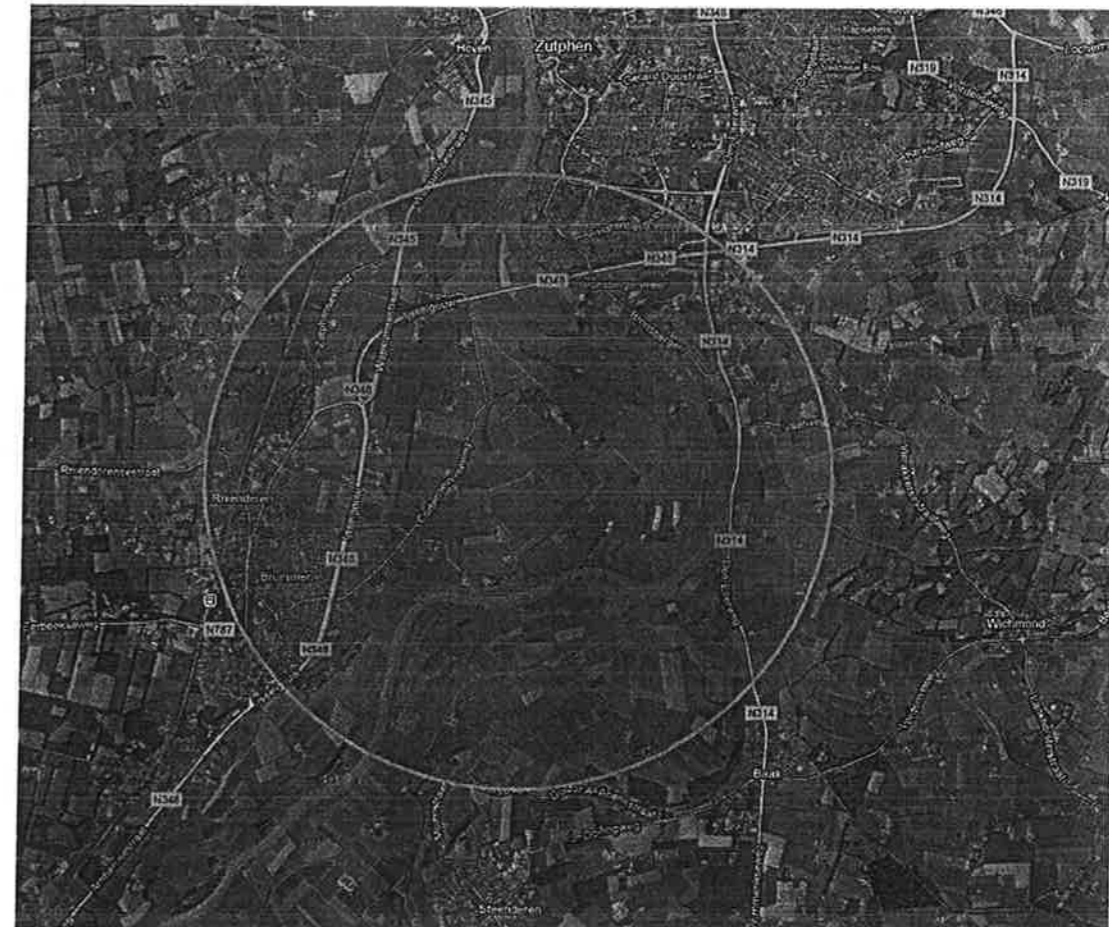
In het deelgebied Cortenoever liggen circa 47 bebouwingsclusters van woningen of een boerenbedrijf, binnen een straal van één kilometer. Als gevolg van de dijkverlegging worden circa 13 bebouwingsclusters of boerenbedrijven gesloopt. Op vijf kilometer afstand ligt een landelijk gebied tussen de kernen Bronkhorst, Baak, Wichmond en Zutphen aan de overzijde van de IJssel. Aan de westzijde van de IJssel ligt landelijke gebied tussen Brummen en de Hoven en de kernen Brummen, Hoven, Oeken en Leuvenstein. Het deelgebied Cortenoever heeft ongeveer een oppervlakte van 2,5 km<sup>2</sup>. Het landelijk gebied op een afstand van circa vijf kilometer heeft een oppervlakte van ongeveer 25 km<sup>2</sup>. Het oppervlakte van de stedelijke gebieden binnen een afstand van vijf kilometer is ongeveer 12 km<sup>2</sup>.

De nieuwe nestlocaties in Brummen zijn niet alleen toegankelijk voor de mussen uit Brummen zelf, maar ook voor de mussen uit het omvangrijke landelijk gebied rondom Brummen.

Op regionaal niveau is een aanzienlijke populatie huismussen aanwezig in deze regio. De populatie heeft een hoge dichtheid, ook in de stedelijke gebieden. Het effect van de dijkverlegging in Cortenoever zal dan ook op regionaal niveau geen gevolgen hebben op de gunstige staat van instandhouding.

Stedelijk gebied in een straal van drie kilometer van Cortenoever.

## ARCADIS



### ***Voorsterklei***

Binnen straal van één kilometer van het plangebied Voorsterklei liggen ongeveer 15 bebouwingsclusters. Als gevolg van de dijkverlegging wordt 1 bebouwingsclusters gesloopt en op een tweetal locaties wordt een deel van de opstallen gesloopt. Op vijf kilometer afstand ligt een landelijk gebied tussen de kernen Gietelo, Voorst, Empe en de Hoven aan de westzijde van de IJssel en Zutphen, Eefde en Gorssel aan de oostzijde van de IJssel. De nieuw te realiseren nestlocaties in Voorst zijn niet alleen toegankelijk voor de mussen uit Voorst zelf, maar ook voor de mussen uit het omvangrijke landelijk gebied rondom de kern.

Op regionaal niveau is een aanzienlijke populatie huismussen aanwezig in deze regio. De populatie heeft een hoge dichtheid, ook in de stedelijke gebieden. Het effect van de dijkverlegging in Voorsterklei zal dan ook op regionaal niveau geen gevolgen hebben op de gunstige staat van instandhouding.

Stedelijk gebied in een straal van drie kilometer van Voorsterklei.



# ARCADIS





### 3.1.3 MAATREGELEN

In deze paragraaf is omschreven welke maatregelen op welke erven uitgevoerd worden. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden in de volgende type maatregelen:

- Maatregelen in het al aanwezige territorium van de steenuil om dit territorium te versterken, hierna genoemd erfversterkende maatregelen;
- Maatregelen buiten de in gebruik zijnde territoria om territoria die elders verdwijnen te compenseren, naar deze maatregel zal in het verder rapport verwezen worden als nieuwe erfinrichting.

#### *Erfversterkende maatregelen*

Op de erven A, B en D kunnen de al aanwezige steenuilterritoria behouden blijven. Wel moet vanwege de uitvoering van bepaalde werkzaamheden (bijvoorbeeld kap van bomen) een aantal maatregelen getroffen worden om het erf ook in de toekomst te laten voorzien in voldoende voedselgelegenheid en geschikte nestlocaties voor de steenuil.

#### *Nieuwe erfinrichting*

Omdat op de erven C, E en F dermate ingrijpende werkzaamheden worden uitgevoerd dat de territoria van de steenuil verloren gaan, moet voor deze erven elders een nieuwe erfinrichting gerealiseerd worden. Hierbij wordt een compensatiefactor van 1:3 gehanteerd. Dat wil zeggen dat voor de drie territoria die verdwijnen, negen nieuwe locaties ingericht worden.

De mitigerende maatregelen ten behoeve van de steenuil worden voor de start van werkzaamheden op de erven uitgevoerd.

### 3.1.3.1 MAATREGELEN PER ERF

#### *Erf A*

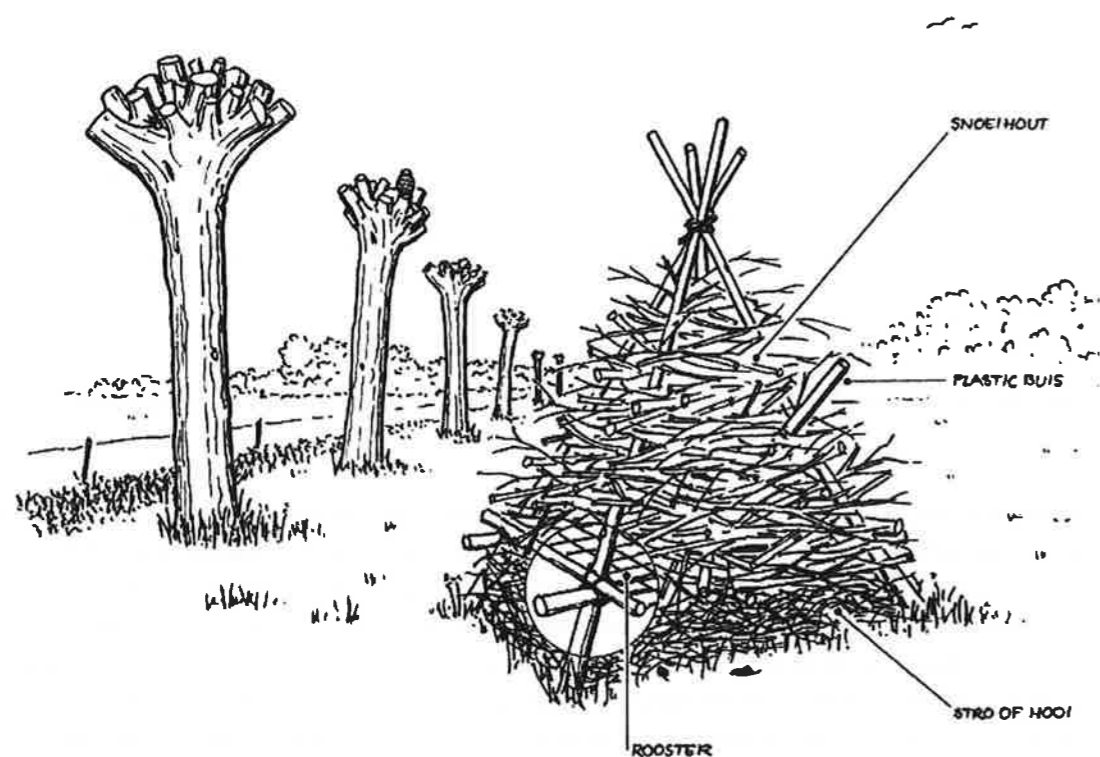
Op dit erf wordt de laanbeplanting (bestaande uit platanen) gekapt en één van de schuren verwijderd. De nestlocatie van de steenuil, die zich in een schuur bevindt, blijft gehandhaafd. Het foerageergebied in dit territorium wordt niet aangetast. De functie van het erf blijft behouden en de bebouwing wordt niet aangepast. In plaats van een toegangsweg naar het erf, komt er een dijk te liggen met een brede landschapsberm. Deze berm wordt beheerd als extensief hooiland waardoor het geschikt foerageergebied vormt voor steenuilen.

Een mogelijke tijdelijke achteruitgang in het foerageergebied, door de aanleg van de nieuwe banddijk, wordt opgevangen door voor aanvang van de werkzaamheden muizenpiramides op het erf aan te leggen. Deze blijven staan tot na afronding van de werkzaamheden. Op deze wijze wordt de voedselvoorziening voor de steenuil tijdens de werkzaamheden gegarandeerd.

#### **Mulzenpiramide**

Een muizenpiramide dient als winteronderkomen voor muizen. Uilen en andere muizenetende vogelsoorten, zoals de torenvalk en buizerd, hebben al snel in de gaten dat hier een hapje te halen valt. Vooral tijdens strenge winters met sneeuw biedt de muizenpiramide aan de uilen en roofvogels een grotere kans om te overleven.

De muizenpiramide plaats je op een plek, niet te ver verwijderd van broedplaatsen van de kerk- en steenuil. Normaal bestaat een muizenpiramide uit zes stokken (een driehoek van drie staande stokken met drie dwarsstokken aan de basis). Op de bodem wordt een dikke laag stro gelegd, daarop een laag graan en leg er vervolgens weer stro overheen. Bovenop worden een ruime hoeveelheid staken gelegd. Het is belangrijk dat er tijdens de winter regelmatig graan in de muizenpiramide gestrooid wordt, zodat de muizen voldoende te eten hebben. Op die manier hebben ook de uilen en roofvogels tijdens de wintermaanden geen honger.



Afbeelding 1 Voorbeeld muizenpiramide (afbeelding afkomstig uit Maatregelencatalogus, Steenuil onder de pannen)

#### Erf B

Erf B bestaat uit een oudere boerderij op een terp. In de notenboom bij het huis is een nestkast aanwezig, deze blijft, net als de overige beplanting van het erf, intact. Op dit erf broed een paartje steenuil. Met het verdwijnen van de boerderij en schuren, zal de kwaliteit van het foerageergebied worden aangetast. Om de voedselvoorziening na sloop van de gebouwen en het stoppen van het agrarisch bedrijf op pijl te houden, worden de volgende maatregelen genomen:

- Vóór het beëindigen van het bedrijf worden muizenpiramides aangelegd rondom het erf. Tevens worden rondom het erf palen aangebracht om als uitkijkpost te dienen, ook in de omringende percelen. Hiermee wordt het huidige foerageergebied vergroot.
- Langs de poel, die intact blijft, worden hout- en steenstapels aangebracht. Deze stapels zijn noodzakelijk om als overwinteringshabitat te dienen voor kamsalamander, maar zijn tevens zeer geschikte schuilplaatsen voor muizen.
- Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden wordt op korte afstand van de poel een watergang gegraven met een natuurvriendelijke oever.
- In de te behouden beplanting wordt een nieuwe rustlocatie aangelegd in de vorm van een nestkast.

#### Erf C

Dit cluster van erven verdwijnt door de dijkverlegging Cortenoever. Om deze reden worden drie nieuwe erven optimaal ingericht voor het huisvesten van een paartje steenuil. Op deze drie erven zijn op dit moment geen steenuilen aanwezig.

#### Erf 1

Het eerste erf is 't Honderen (Erf 1). Op dit erf is een grote en moderne melkveehouderij aanwezig. De voedselvoorziening is voldoende voor een paartje steenuil. Op het erf is geen nestgelegenheid aanwezig. De aanplant op en om het erf is schaars. Aanvulling van de beplanting met onder andere knotwilgen,

knipheggen en fruitbomen is zeer wenselijk. Op dit erf worden twee kasten opgehangen en in overleg met de eigenaar wordt groen aangeplant.

#### *Erf 2*

Het tweede erf is Halve Maat (Erf 2). Op dit erf is op dit moment geen sprake van levende have, waardoor de voedselbeschikbaarheid negatief wordt beïnvloed. Het aanbrenge van geschikte vegetatie en extra voorzieningen voor muizen zal de voedselbeschikbaarheid voor steenuilen vergroten. Daarnaast worden op het erf twee nestkasten aangebracht.

#### *Erf 3*

Een mogelijk locatie voor het derde nieuw in te richten territorium is op dit moment nog niet aangewezen.

#### *Erf D*

De bebouwing, het vee en de hagen rondom erf D zullen verdwijnen. Hierdoor zal ook de nestlocatie van dit paartje steenuil verdwijnen. Voorafgaand aan de maatregelen wordt bij het aangrenzende erf (Erf 21), een kleinschalig erf met paardenstal en paardenweide twee nestkasten opgehangen. Een nestkast komt in de notenboom in de paardenweide te hangen, een tweede in de boom achter in de tuin tegen de bandijk. Het erf van de burens wordt, in nader overleg, verder aangekleed met beplanting in de vorm van hagen. Mogelijk worden de extensieve weiden van de burens overgenomen voor de paarden. Om de voedselvoorziening tijdens de verandering van de erven te blijven garanderen worden tijdelijk extra maatregelen genomen. Voorafgaand aan de sloop van erf D worden muizenpiramides geplaatst in de randen van de paardenweide en worden op de bandijk paaltjes geplaatst om als uitkijkplaats te dienen. Verwacht wordt dat de steenuil geen moeite zal hebben om over te gaan op zijn nieuwe nestlocatie. Een tweetal extra erven inrichten voor de steenuil is dan ook niet noodzakelijk.

#### *Erf E*

De erven ten westen van de RWZI aan de Holthuizerweg verdwijnen door de dijkverlegging. Alle bebouwing en beplanting wordt verwijderd en tevens worden de verhogingen afgegraven. Deze hoek zal veranderen van twee kleinschalige erven naar een vlak agrarisch gebied. Mitigatie van nestlocatie en foeragegebied is hier geen haalbare optie.

Om deze reden worden drie alternatieve locaties rondom Cortenoever ingericht voor de steenuil.

#### *Erf 22*

Op dit erf is een boerenbedrijf aanwezig, waar nu nog geen steenuilen broeden. Op het erf wordt een tweetal nestkasten geplaatst. Verdere inrichtingsmaatregelen zijn niet noodzakelijk.

Voor deze aantasting moeten naast erf 22 nog twee locaties ingericht worden ten behoeve van de steenuil. Op dit moment is nog niet duidelijk welke locaties hiervoor gebruikt worden. Het proces om geschikte erven te vinden is nog volop gaande.

#### *Erf F*

Ook dit cluster van erven zal verdwijnen door de dijkverlegging Cortenoever. De drie volgende locaties zouden ingericht kunnen worden ter compensatie. Omdat overleg met de bewoners nog niet heeft plaatsgevonden, is enkel een beschrijving van de kenmerken van de locaties gegeven, zonder verdere geografische verwijzing.

In een rij woonhuizen zijn moestuinen en heggen aanwezig. Het meest noordelijke erf grenst aan een paardenweide dat ook een goed foeragegebied kan vormen. Versterking van de beplanting kan door het opvullen van de perceelgrenzen met heggen, waardoor een kleinschalig landschap wordt gecreëerd. Dit

vormt dan een geschikt leefgebied voor steenuilen. Door op twee locaties in dit kleinschalige landschap kasten op te hangen, wordt ook in een verblijflocatie voorzien.

Het tweede erf is de afgelopen paar jaar opgeknapt. De oude hagen zijn in ere hersteld en worden verder opgeknapt. In de tuin zijn hoogstamfruitbomen aangeplant. De oude tuingebouwen worden opgeknapt. De bewoners zijn van plan om een klein dierenverblijf aan te leggen en om een deel van het gazon een bloemrijk grasland te laten worden, zodat de mooie zonerings van struik naar boom nog meer wordt benadrukt. Op het erf zijn twee mogelijkheden voor het aanbrengen van een nestkast. In een eik achterop het erf en in een appelboom langs de vijver met een natuurlijke begroeiing. Voor het huis is een kleine bloementuin aanwezig met enkele leibomen. Op het erf zijn enkele verzamelplekken van oud takkenmateriaal waarin muizen (en egels) graag verblijven.

Het derde erf ligt op grotere afstand. Dit erf heeft veel oude beplanting in de vorm van knotbomen, hagen en fruitbomen. Op het erf wordt allerlei kleinvee gehouden waardoor de voedselvoorziening voor steenuilen voldoende moet zijn. Echter ligt dit erf dicht op de provinciale weg N348 (circa 30 meter), waardoor een afscherming tussen erf en weg noodzakelijk is. Deze afscherming is te creëren door het aanplanten van een hogere meidoornhaag, waardoor een zonerings ontstaat. Daarnaast kan aan de noord- en westzijde de perceelranden worden opgevuld met hagen en/of knotwilgen, waardoor het foerageergebied in kwaliteit toeneemt.

#### ***Mogelijke in te richten erven***

Zoals aangegeven in bovenstaande, zijn nog niet voldoende erven gevonden om maatregelen te treffen. Dit heeft te maken met de planning, niet met het gebrek aan medewerking van omwonenden. Wij verwachten dan ook voldoende erven in te kunnen richten. De volgende maatregelen zijn wij voornemens uit te voeren (mits medewerking wordt verkregen van de bewoners):

Om het paartje van erf E ook de gelegenheid te geven om in hun eigen omgeving verder te leven wordt, indien hiervoor toestemming verkregen wordt, op de naastgelegen RWZI een nestkast opgehangen. Mocht de steenuil in staat zijn om voldoende voedsel te blijven vinden, ondanks de verdwenen erven, dan is er in ieder geval een nestlocatie beschikbaar.

Daarnaast is er de mogelijkheid om een drietal erven te optimaliseren. Dit betekent dat op een van de erven een of twee nestkasten worden opgehangen. Op het volgende erf is geschikt foerageergebied aanwezig voor een paartje steenuil. Achterop het erf is een grote wilg aanwezig die goed een nestkast kan herbergen. Verder is het advies om op perceelgrenzen hagen en/of knotwilgen aan te planten om de kwaliteit van het gebied nog meer te verhogen. Het volgende erf waar mogelijk nestkasten geplaatst kunnen worden, ligt op korte afstand voorgenoemde erf, maar door de beschikbaarheid van hoog kwalitatief foerageergebied zal onderlinge concurrentie gering zijn. De aanplant van hagen en/of knotwilgen zal deze situatie verder verbeteren.

Mochten bovenstaande maatregelen niet uitgevoerd kunnen worden, wordt in een groter gebied gezocht naar geschikte erven om in te richten om de draagkracht van de steenuil op regionaal niveau te waarborgen.

#### **3.1.3.2 SAMENVATTING MAATREGELEN CORTENOEVER**

Locatie	Nestkast	Bepanting	Uitkijklocaties	Voedselvoorziening	Zonering
Erf A	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee
Erf B	?	Ja	Ja	Ja	Nee
Erf 21	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee
Erf 4	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee
Erf 22	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee
Erf 1	Ja	Ja	?	Nee	Nee
Erf 2	Ja	Ja	?	Ja	Nee
Erf 5	Ja	Ja	?	Nee	Nee
Erf 10	Ja	Ja	?	Nee	Ja
Erf 3	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee
Erf 12	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee
Erf 13	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee
RWZI	Ja	Nee	Ja	Ja	Nee

Tabel 2 Overzichtstabel mitigatie steenuil Cortenoever



### 3.2.3 MAATREGELEN

In deze paragraaf is omschreven welke maatregelen op welke erven uitgevoerd worden.

#### *Erfversterkende maatregelen*

Op de erven A en C worden versterkende maatregelen getroffen, zodat de geschiktheid van de erven voor de steenuil behouden blijft.

#### *Nieuwe erfinrichting*

Erf B wordt naar een locatie enkele honderden meters naar het noorden verplaatst. Op dit nieuwe erf worden inrichtingsmaatregelen voor de steenuil getroffen.

#### 3.2.3.1 MAATREGELEN PER ERF

##### *Erf A*

Rondom het erf wordt bestaande beplanting in de stroomrichting gekapt en verder zal een oude mestopslagtank worden verwijderd. Alle opstallen op het erf blijven behouden. Ten noorden van het erf wordt nieuwe beplanting aangelegd in de vorm van knotwilgen, fruitbomen en hagen. Ter overbrugging van de periode waarin weinig beperkt vegetatie aanwezig is, worden rondom het erf enkele muizenpiramides aangebracht om de voedselvoorziening ten tijden van de werkzaamheden rondom het erf te versterken. Daarnaast worden op verschillende punten uitkijkposten aangebracht, zoals op de achter het erf gelegen bandijk.

##### *Erf B*

Dit erf wordt enkele honderden meters verplaatst naar het noorden. De agrarische functie blijft gehandhaafd. In de ontwerpfase van het erf zijn reeds eisen voor beplanting en verblijfplaatsen voor steenuilen geïntegreerd. Het nieuwe erf is geschikt als leefgebied voor de steenuil. Om een eventuele tijdelijke achteruitgang in voedselvoorziening op te vangen, worden rondom het oude en nieuwe erf muizenpiramides aangelegd. Ook wordt op het erf tegenover het huidige erf, een nestkast geplaatst als extra verblijfplaats. Op het erf, tussen de oude en nieuwe locatie, wordt een extra nestkast geplaatst. In de huidige situatie is hier één nestkast aanwezig. Op het erf is voldoende groen aanwezig om als foerageergebied te dienen. Mogelijk is er een tekort aan rustlocaties. Dit wordt opgevangen met een extra nestkast. Tevens worden twee muizenruiters geplaatst, om te voorzien in voldoende voedsel, bij mogelijk voedselgebrek.

### Erf C

Op het erf wordt een haag verwijderd en de haag ten oosten van het erf wordt mogelijk verplant dichterbij de terp in verband met de doorstroming. De nabijgelegen maisakker wordt vergraven tot een strang met natuurlijk graslandbeheer. Om de tijdelijke verstoring in het foerageergebied op te vangen, worden op het erf één tot twee muizenpiramides aangelegd om tijdens de werkzaamheden de voedselvoorziening op pijl te houden. Daarnaast wordt het beheer van het erf aangepast. Delen worden beheerd als gazon, andere delen worden beheerd als hooiland. Op dit erf worden twee nestkasten opgehangen. Een inrichtingsschets van dit erf is te vinden in Bijlage 2. Een analyse van dit erf is gemaakt met behulp van de erfwijzer voor de steenuil (zie Bijlage 3).

### 3.2.3.2 SAMENVATTING MAATREGELEN VOORSTERKLEI

In onderstaande tabel zijn de maatregelen ten behoeve van de mitigatie voor de steenuil samengevat.

Locatie	Nestkast	Beplanting	Uitkijkklocaties	Voedselvoor- ziening	Zonering
Erf A	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee
Erf B	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee
Erf C	Nee	Nee	Ja	Ja	Nee

Tabel 4 Mitigerende maatregelen steenuil Voorsterklei

### 3.3 GUNSTIGE STAAT VAN INSTANDHOUDING

De gunstige staat van de steenuil is geformuleerd als kwetsbaar. In de periode 1990-2009 was de situatie landelijk gezien onzeker voor de steenuil, in de periode 1999-2009 was deze stabiel (SOVON, vogelbalans 2010).

In Cortenoever zullen meerdere erven verdwijnen, waardoor vier broedpaar steenuil een nieuw onderkomen moet zoeken. In de directe omgeving van Cortenoever zijn in 2010 17 territoria vastgesteld van steenuil. In Voorsterklei zal een territorium verdwijnen door het verplaatsen van bedrijfsmatige agrarische activiteiten. In de directe omgeving van Voorsterklei zijn 13 territoria vastgesteld in 2010. Dit geeft aan dat de twee gebieden rijk zijn aan steenuilen, waarbij ook verschillende nestkasten en potentiële leefgebieden in de omgeving nog niet zijn bezet. Met het verdwijnen van de erven of de bedrijfsmatige agrarische activiteiten, hoeft de steenuil niet per se uit het gebied te verdwijnen. Het verdwijnen van een steenuil hangt samen met een nestgelegenheid en voedselaanbod. In welke mate (voormalige) erven totaal ongeschikt worden voor de steenuilen is moeilijk vast te stellen en is mede afhankelijk van de bewoners en het toekomstig agrarisch gebruik in het gebied. Als in de toekomst de bewoners dieren hobbymatig blijven houden en vee laten grazen in het gebied dan is de verwachting dat het voedselaanbod op peil blijft, daarnaast worden maatregelen genomen om het voedselaanbod te verbeteren. In wezen wordt het verspreidingsgebied van de steenuil niet kleiner, door in bestaande territoria het voedselaanbod en/of nestgelegenheden te verbeteren met maatregelen en door het geschikt maken van potentiële leefgebieden in de omgeving van het plangebied. In het mitigatieplan is voorzien om voor elk paar steenuil waarvan het territorium verdwijnt (in totaal vier broedpaar) drie nieuwe leefgebieden geschikt te maken. Door het geschikt maken van meerdere leefgebieden (in totaal 16 erven) wordt de lokale gunstige staat van instandhouding gewaarborgd op langere termijn en is mogelijk zelfs uitbreiding mogelijk. Op korte termijn kan er een tijdelijke afname ontstaan in het aantal broedpaar, mede omdat steenuilen erg honkvast zijn. Deze tijdelijk afname is op te vangen omdat de omgeving van het plangebied rijk is aan steenuilen. De omgeving van Cortenoever en Voorsterklei wordt gekenmerkt door kleinschalig landschap

gelegen tussen de Veluwe en de IJssel, dit kleinschalige landschap zal op langere termijn niet veranderen, waardoor op regionaal niveau de gunstige staat van instandhouding blijft gewaarborgd. Opeenvolgend is hiermee ook de landelijke staat van instandhouding gewaarborgd.

z

z

J

v

r

b



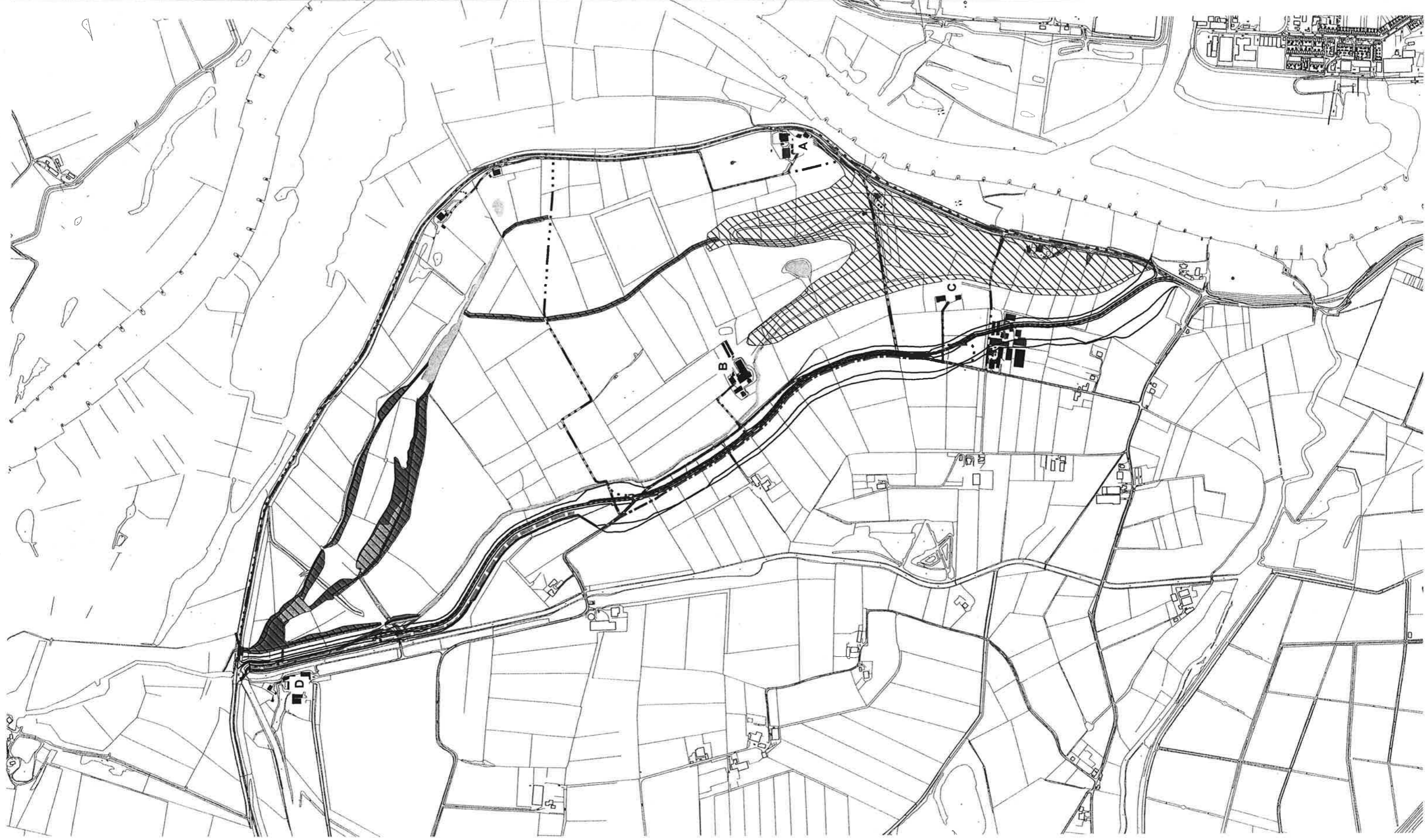




A Huidige situatie 2011

Objectenkaart

- Nieuwe watergang / te verruimen watergang
- Bestaande watergang
- ▨ Vergraving
- ▨ Te dempen watergang
- ▨ Kwelscherm
- Nieuwe gebiedsontsluitingswegen
- Bestaande te handhaven gebiedsontsluitingswegen
- Op te breken gebiedsontsluitingswegen
- Nieuwe erfopgaans- en onderhoudswegen
- Bestaande te handhaven toegangs- en onderhoudswegen
- Op te breken erfopgaans- en onderhoudswegen
- ..... Fietspaden
- ▬ Nieuwe dijk
- ▬ Te handhaven bebouwing
- ▬ Nieuwbouw
- ▬ Te amoveren bebouwing







Inrichting territorium steenuil



Afbeelding 1) Overzicht territorium steenuil (ster = locatie kasten steenuil)

In de huidige situatie (2012) zijn de landerijen rondom het erf met de steenuilnestkasten maisakkers. De landen aan de overzijde van het erf is een graanakker. Ten zuiden van het erf is nog steeds grasland, evenals de uiterwaard en dijk. De dijk wordt in het zomerseizoen kortstondig begraasd door schapen. Naast het erf met de steenuilnestkasten ligt een erf met veel schuren en overhoekjes op het erf.



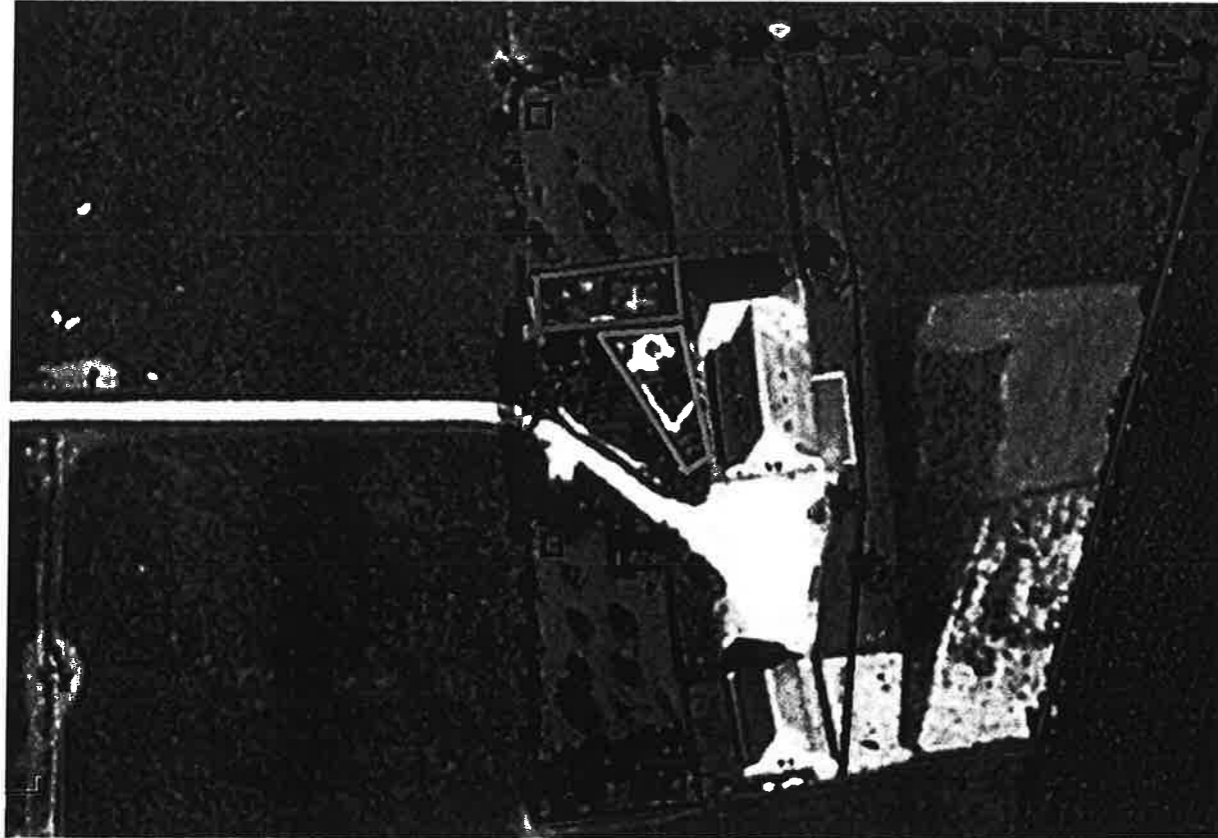
Afbeelding 2. Toekomstige inrichting erf en omgeving ten oosten van het erf.

In de toekomstige situatie ligt ten westen van het erf een nieuwe bandijk en ten oosten van het erf een lage slenk waarin grote delen van het jaar met water. De landerijen rondom het erf blijven in agrarisch gebruik, dit zal afwisselend mais, graan en grasland zijn. De bossage ten zuidoosten van het



erf wordt agrarisch landbouwgrond. Ten westen en ten oosten komen extensieve graslanden in de vorm van taluds van respectievelijk de nieuwe bandijk en de vergraving.

#### Detail inrichting erf



Afbeelding 3. Detail weergave erf

Het erf heeft in de huidige situatie verschillende biotopen, zoals een boomgaard met een zestal fruitbomen omringd door een haag (groene lijn) en aan de zuidzijde een kleine bossage met eik, meidoorn en Canadese es. In deze bossage is een takkenhoop aanwezig van snoeihout. Ten westen ligt een bloemtuin (gele lijn) met een grote notenboom met nestkast en een grote plataan. Daarnaast ligt een kleine moestuin met een grote zwarte els (lichtgroene lijn). Verder heeft het erf aan de oostzijde vier bomen, twee fruitbomen, een grote treurwilg en een notenboom. In deze notenboom hangt een nestkast. Voor de boerderij aan de westzijde staan drie leibomen. Verder staan langs de oprijlaan en binnenplaats vijf notenbomen en vier essen. In de voortuin (noordzijde) staan naast enkele essen, twee vlierbomen en een linde. De voortuin, moestuin en bloemtuin worden gescheiden door hagen. Het gras in de voortuin en bloemtuin wordt kort gehouden, terwijl het gras in de boomgaard wordt gemaaid met een verschillende frequentie. Langs de bossage en hagen wordt een strook gras slechts driemaal in het jaar gemaaid. Verder ligt er in de boomgaard en voortuin een muizenruiter. De haag aan de oostzijde van het erf (rood) wordt verwijderd. Aan de voorzijde wordt de haag verwijderd maar blijven de knotwilgen deels staan. Het erf is straks omringd met circa 10 knotwilgen. Het grasland perceel tussen de oude en nieuwe erfgrans (donkergroene lijn) blijft grasland.



De variatie in biotoop, boomgaard, bloementuin, moestuin en de vele hagen maakt dat het voedselaanbod voor de steenuil divers is. Door de extra aandacht voor voedsel in de vorm van langer gras, muizenruiters en takkenhopen is er verhoudingsgewijs een hoge muizenpopulatie aanwezig op het erf. De hagen, takkenhopen, bloementuin en moestuin bieden verschillende schuilmogelijkheden voor jonge kuikens. De vele bomen en hagen op het erf bieden genoeg uitkijkposten en schuilplekken voor volwassen uilen. Daarnaast hebben de uilen op het erf twee nestkasten tot hun beschikking.

Welke maatregelen worden er genomen op het erf.

- 1) Plaatsen van twee steenuilnestkasten
- 2) Bouw van twee muizenruiters en aanleg takkenhoop van snoeihout in de bossage
- 3) Aangepast maaibeheer in de boomgaard



# Streeplijst ErfWijzer Steenuil

Noteer welke voorzieningen binnen 200 meter van de (potentiële) steenuilnestplek voor (kunnen) komen.

Naam en adres bewoner 't Heetkool

Bijlage 5

Naam uitvoerder

Datum 01-08 - 2012

Element	Aanwezig?	Verbeter- of aanlegmogelijkheden
<b>VOEDSEL</b>		
dubbel raster	<input type="checkbox"/>	
enkel raster	<input type="checkbox"/>	
takkenril/houtstapel	<input checked="" type="checkbox"/>	
singel/houtwal/heg	<input checked="" type="checkbox"/>	
veldmuisvriendelijk beheerde berm	<input checked="" type="checkbox"/>	
schapenwei	<input type="checkbox"/>	
paardenwei	<input type="checkbox"/>	
kruidenrijk grasland	<input checked="" type="checkbox"/>	
gazon	<input checked="" type="checkbox"/>	
nootdragende bomen	<input checked="" type="checkbox"/>	
boomgaard	<input checked="" type="checkbox"/>	
bomenrij	<input checked="" type="checkbox"/>	
composthoop	<input type="checkbox"/>	
moestuin	<input checked="" type="checkbox"/>	
mestopslag	<input type="checkbox"/>	
overhoek	<input checked="" type="checkbox"/>	
overjarig graanveldje	<input type="checkbox"/>	
toegankelijke schuur	<input type="checkbox"/>	
poel/natuurlijke vijver	<input type="checkbox"/>	
sloot/talud/schouwpad	<input checked="" type="checkbox"/>	In de toekomst bij realisatie plan, geul ten oosten van het erf

## Opmerkingen

---

---

---





Element	Aanwezig?	Verbeter- of aanlegmogelijkheden
<b>NESTGELEGENHEID</b>		
natuurlijke hopen in knotboom/bomen	<input type="checkbox"/>	
natuurlijke hopen in fruitboom/bomen	<input type="checkbox"/>	
geschikte hopen in gebouw(en)	<input type="checkbox"/>	
steenuilnestkast of vergelijkbaar	<input checked="" type="checkbox"/>	Op het erf zijn twee nestkasten aanwezig
overige geschikte hopen (houtstapel e.d.)	<input type="checkbox"/>	
<b>Opmerkingen</b>		

Element	Aanwezig?	Verbeter- of aanlegmogelijkheden
<b>VEILIGHEID</b>		
<b>Beschutting</b>		
schuilmogelijkheden	<input checked="" type="checkbox"/>	Onder/in de hagen en enkele steenhopen
toegankelijke schuren	<input type="checkbox"/>	
<b>Gevaren</b>		
veedrinkputten/bakken	<input type="checkbox"/>	
drukke weg	<input type="checkbox"/>	
gebruik muizengif of onkruidbestrijding	<input type="checkbox"/>	
Steenmarter	<input type="checkbox"/>	
Bosuil	<input type="checkbox"/>	
honden/katten	<input checked="" type="checkbox"/>	Op het erf zijn geen honden of katten aanwezig. In de omgeving zijn wel veel zwerfkatten aanwezig.
gevaarlijke schoorstenen	<input type="checkbox"/>	
fruitnet e.d.	<input type="checkbox"/>	
<b>Opmerkingen</b>		



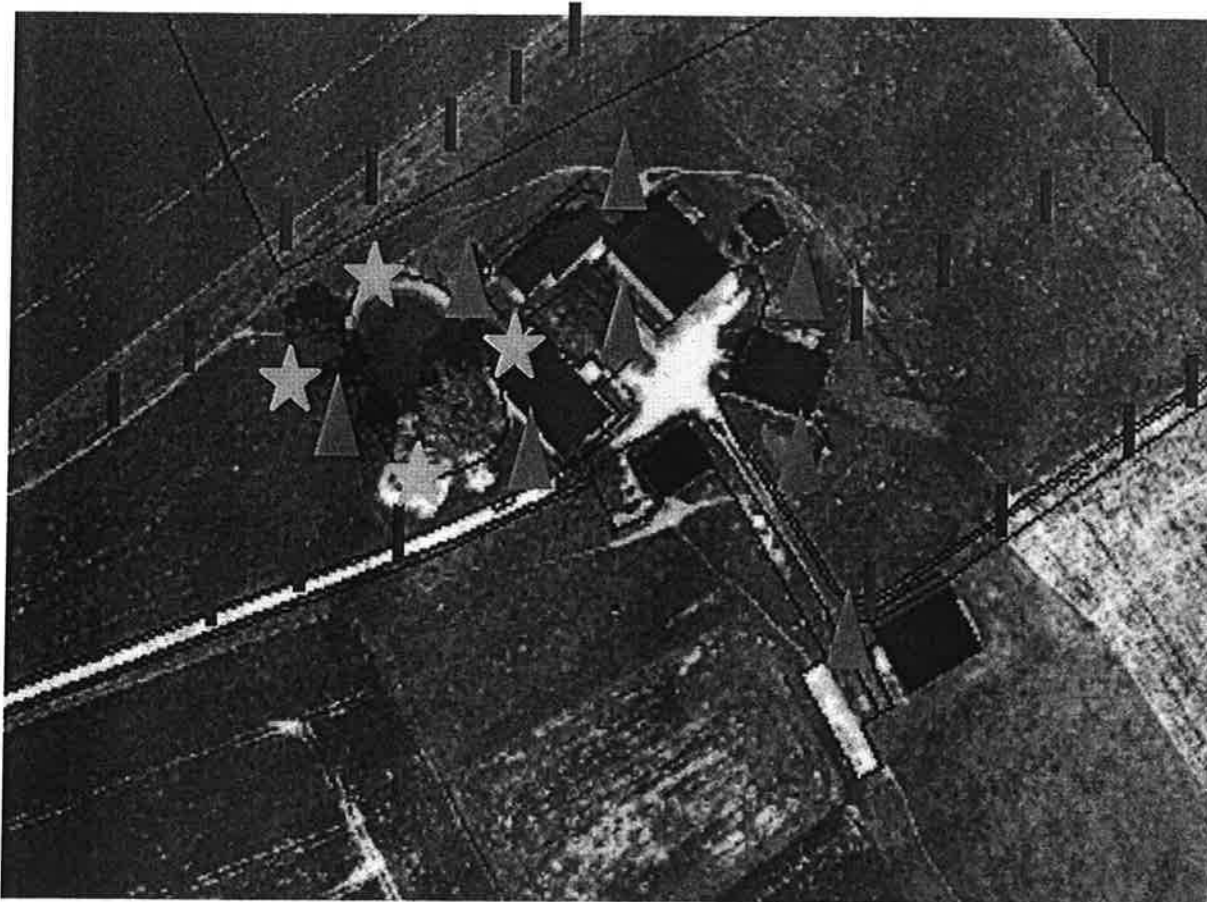


ARCADIS

Bijlage 3 STEENUIL

ACTIEPUNT 12

Voorbeelduitwerking van een steenuillocatie zonder bebouwing (in verband met verwijderen bebouwing)



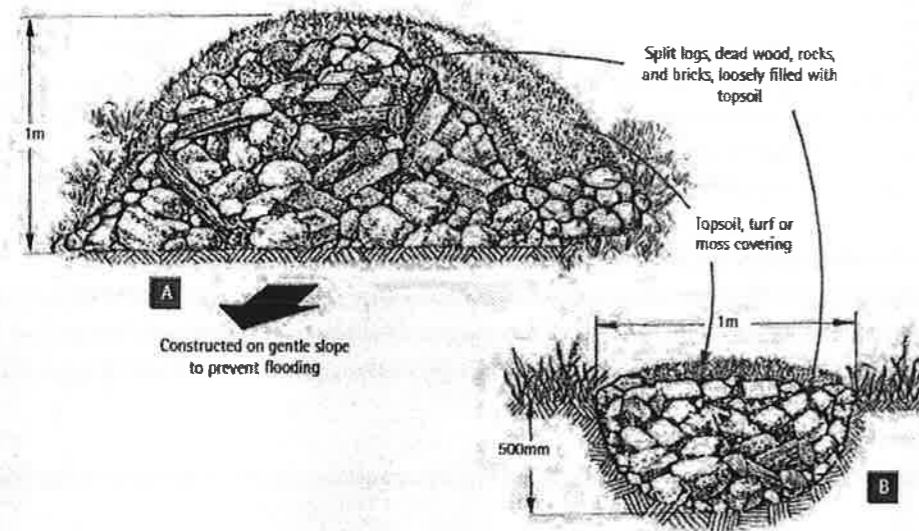
Paars = te slopen bestaande bebouwing

Rode lijnen = tijdelijke palen aangebracht voorafgaand aan sloop

Gele sterren = hout en steenstapel, omvang 10 meter bij 4 meter per stapel en deels afgedekt (losjes) met grond ten behoeve van overwintering kamsalamander en schuilplek kleine zoogdieren en amfibieën als voedsel steenuil.



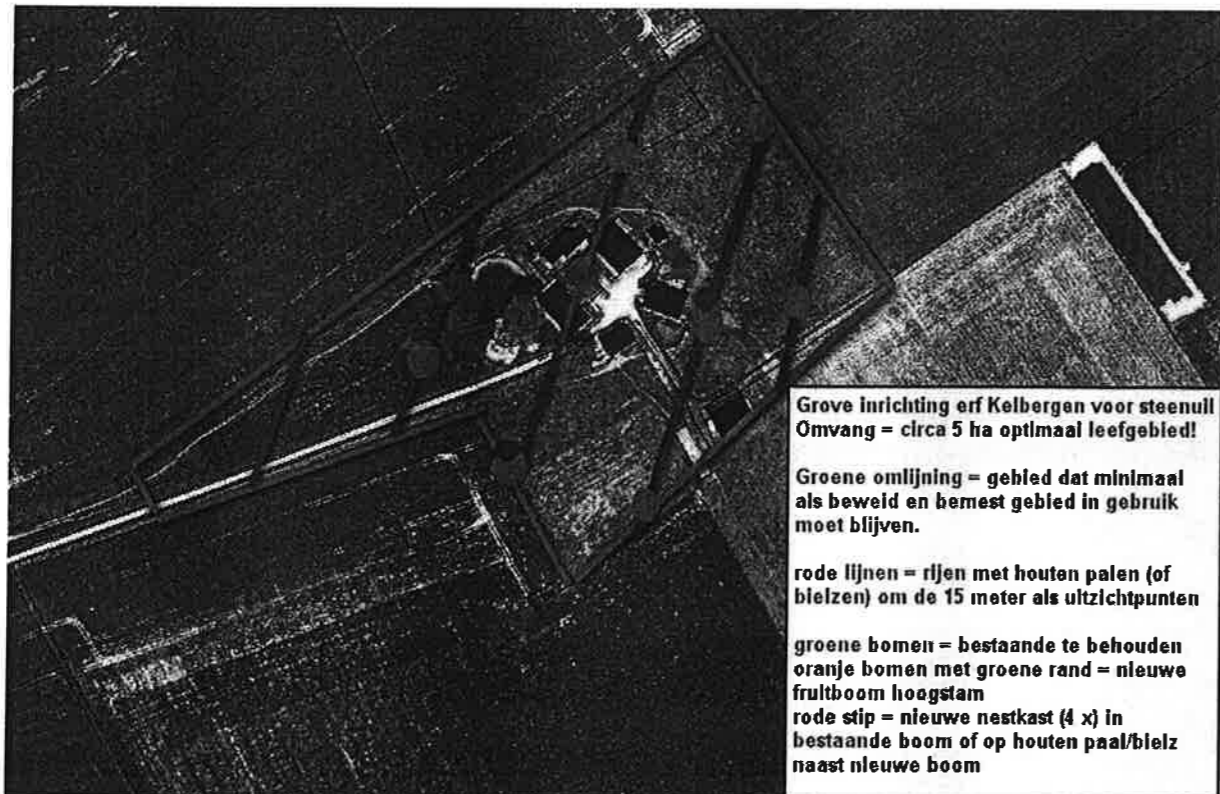
## ARCADIS



Bron: Great Crested Newt Conservation Handbook, Froglife 2001

Groene driehoeken = muizenruiters / piramides met actief strooien granen om muizenstand te verhogen ( zie rapport Natuurmaatregelen dijkverlegging Cortenoever en Voorsterklei voor afbeelding).

### Grove inrichting erf 't Kelbergen voor steenuil



Omvang: circa 5 ha optimaal leefgebied

## ARCADIS

**Groene omlijning = gebied dat minimaal als beweid en of bemest gebied in gebruik moet blijven**  
Het gras moet kort blijven. Dit is het primaire jachtbiotoop voor steenuil. Lang of verruigd gras is niet optimaal. Verruigde randen met kruidenvegetaties zijn wel optimaal omdat hier veel insecten en muizen in schuilhouden. Gebied hoeft niet gehele jaar beweid te zijn als er dan maar wel actief gehooit wordt en het hooi benut wordt om muizenruiters en piramides aan te vullen.

**Rode lijnen = rijen met houten palen (of bielzen) om de 15 meter als uitzichtpunten**  
Palen zijn van groot belang als uitkijkpost voor steenuil omdat de soort jaagt vanaf een uitkijkpost. Een weiland zonder palen is dan ook ongeschikt. Zodoende is steenuil dus beperkt tot enkele tientallen meters rondom een uitkijkpost om optimaal te kunnen jagen. Een boom dient ook als uitkijkpost

**Groene bomen = bestaande te behouden bomen**

Ook alle struiken en kruidenvegetaties worden behouden ten behoeve van zowel kamsalamander als steenuil.

**Oranje bomen met groene rand = nieuwe fruitboom hoogstam**

Hier wordt groot plantgoed gebruikt. De bomen worden met ruime plantafstand (in verband met overstromingsweerstand) aangeplant over een lengte van 30 tot 40 meter (met een hoogte van 5-7 meter). Deze grote lengte is noodzakelijk om te voorkomen dat onvoldoende schuilplaatsen aanwezig zijn bij gevaar van predatoren. Een steenuil dient uit te kunnen wijken als er bij de vier te behouden bomen sprake is van gevaar of verstoring.

**Rode stip = nieuwe nestkast (4 stuks).**

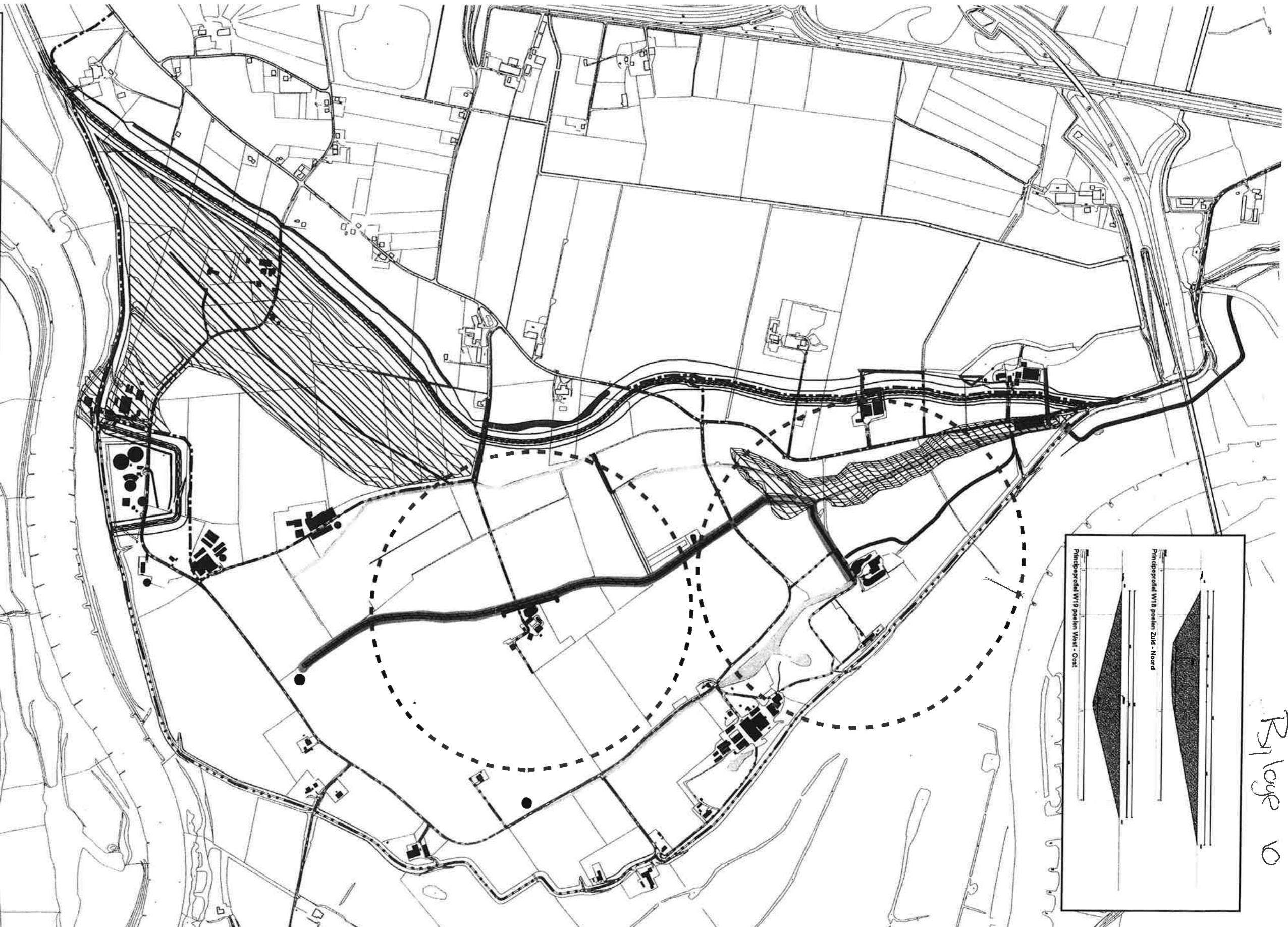
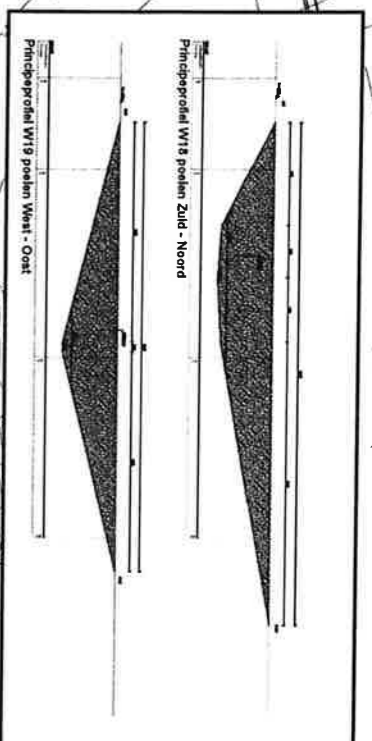
Er worden vier extra kasten geplaatst op het terrein waarmee vijf nest- en rustplaatsen behouden blijven. Dit aantal is noodzakelijk om territoria te kunnen behouden met grote kans op voortplanting. Kast moeten of in bestaande robuuste boom en / of op hoge houten stevige palen met de kast in of net boven de kroon van de nieuwe fruitbomen.

Nog niet op kaart aangegeven is een sloot met natuurvriendelijke oever die aangelegd zal worden.

Overige voorwaarden / opmerkingen:

- Aanleg mitigatie en sloop vindt geheel buiten voortplantingsperiode plaats.
- De nestkasten komen bij een overstroming niet in de buurt van het water.
- Een ander gewas dan kort beweid en/of gemaaid gras met ruigere overhoeken en perceelranden is niet gewenst om instandhouding te kunnen garanderen.

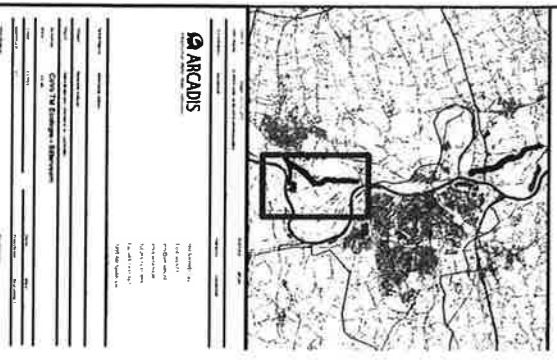
Rijlage 10



- CoVo TM Ecologie**  
Kamsalamander  
Voorstellen en Costenover
- Amfibieenscherm
  - Migratieleroute Kamsalamander
  - Opschonen poel
  - Nieuwe poel
  - Huidig leefgebied Kamsalamander
  - Huidig leefgebied 400m
- Objectenkaart**
- Nieuwe watergang / te vernieuwen watergang
  - Bestaande watergang
  - Vergroving
  - Te dempen watergang
  - Kwaliecherm
  - Nieuwe gebiedsonstuilingswegen
  - Bestaande te handhaven gebiedsonstuilingswegen
  - Op te breken gebiedsonstuilingswegen
  - Nieuwe erftoegangs- en onderhoudswegen
  - Bestaande te handhaven toegangs- en onderhoudswegen
  - Op te breken erftoegangs- en onderhoudswegen
  - Fietspaden
  - Nieuwe dijk
  - Te handhaven bebouwing
  - Nieuwbouw
  - Te amoveren bebouwing

**Kamsalamander**  
Mitigerende maatregel in DO (cirkel van 400 meter rondom poel trekken op kaart)

- \* De transportroute langs de poel wordt uitgerasterd doormiddel van amfibieenschermen. Aan de binnen zijde van het scherm worden emmers ingegraven om resterende amfibieën weg te vangen. Gedurende de eerste week na het plaatsen van het scherm worden de emmers dagelijks gecontroleerd, daarna wordt dit afgebouwd. Galen ontstaan door de emmers worden direct dicht gemaakt.
- \* Ook aan de buitenzijde van de transportroutes komen emmers om de voor- en najaarstrek tussen het voormalige erf en de poel veilig te kunnen laten verlopen. Deze emmers worden dagelijks gecontroleerd en dieren worden overgeplaatst.
- \* De salamanders worden overgeplaatst naar gebieden in de omgeving op aanwijzing van een zake deskundige buiten de invloedsteer van de werkzaamheden.
- \* De graatwerkzaamheden rondom de erven Laag Helbergen en 't Kelbergen vindt plaats buiten de overwinteringsperiode van deze soort (1 november – 1 april).
- \* Langs de rand van de poel op 't Kelbergen wordt met hopen stenen alternatieve overwinteringshabitats aangebracht, boven de grondwaterspiegel. Bestaande hout- en steenhoppen worden intact gelaten. Dit gebeurt voordat het erf wordt gesloopt.
- \* Het talud van de toegangsweg van Laag Helbergen bevat elementen om als geschikt overwinteringshabitat te dienen. Dit talud doet tevens dienst als hooggelegen corridor naar landgoed Reuversweerd.
- \* In Cortenoever worden alle oude veedrinkpoelen buiten de vergravingcontouren behouden. De poelen worden gefaseerd opgeschoond en krijgen daarin een verschild in bodemhoogte. Het opschonen van poelen wordt uitgevoerd na 1 oktober. De twee poelen met een bestaande populatie aan kamsalamander wordt niet geschoond in het kader van dit project.
- \* De watergang van zuid naar noord in het midden van Cortenoever heeft een natuurvriendelijke oever.
- \* Er worden twee nieuwe poelen aangelegd in het gebied die geschikt zijn voor kamsalamanders. Deze poelen sluiten aan op de nieuwe migratieleroute van zuid naar noord. De nieuwe uitlaat in de uitstroombening is voorzien van een visbarrière, zodat vissen niet vanuit de IJsseluitwaard Cortenoever binnen kunnen trekken.







## ARCADIS

### Bijlage 5 POELKIKKER

#### ACTIEPUNT 14 en 15

Onderstaande is opgenomen ter volledigheid en ter onderbouwing van het effect op de gunstige staat van instandhouding (GSVI) van de soort. Dit is tijdens het gesprek op 10 oktober niet behandeld, maar is vanuit aanvrager wel van belang om te duiden.

Binnen het plangebied is een zeer kleine populatie vastgesteld van poelkikker (inschatting circa tien adulte exemplaren). Buiten het plangebied zijn meerdere waterpartijen bekend met poelkikker en ook kamsalamander. De populatie in het plangebied betreft dan ook geen geïsoleerde deelpopulatie maar een kleine voortplantingsplaats langs de rand van een omvangrijker verspreidingsgebied van de poelkikker. Het feit dat poelkikkers grote afstanden kunnen afleggen, ondersteunt de gedachte dat de poel in het plangebied een kleine voortplantingslocatie betreft en geen geïsoleerde deelpopulatie. De poelkikker legt per seizoen enkele kilometers af (maximaal 15 km binnen 10 dagen gedocumenteerd in Oostenrijk). Adulte dieren brengen bijna de gehele tijd na de voortplanting voort buiten het water waarbij grotere gebieden doorkruist worden zoals bossen en weides tussen geïsoleerde poelen. De soort is zeer goed in staat om nieuwe leefgebieden te koloniseren (Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. –Nederlandse fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden). Zie voor verspreiding ook het rapport "Ecologisch onderzoek dijkverlegging Voorsterklei (kenmerk 10-182/2) EcoGroen Advies, oktober 2011, kaart Poelkikker, kamsalamander en knoflookpad in de bijlagen.

Wij vragen om op basis van het bovenstaande de zware aanvullende maatregelen uit de concept beschikking te herzien. Om binnen de mogelijkheden van het project tegemoet te komen aan extra inrichtingsmaatregelen voor poelkikker worden de volgende maatregelen uitgevoerd welke afwijken van eerder opgestelde maatregelen voor de poelkikker.

- Aanvullend op de maatregelen in het plangebied wordt een optimale inrichting ontwikkeld langs de Voorsterbeek. Een deel van de voor poelkikker geschikte voortplantingsplaatsen is reeds in ontwikkeling vanuit het project "Hermenader Voorsterbeek" van Waterschap Veluwe. Deze wateren zijn naar verwachting in 2014-2015 optimaal geschikt voor de soort. In lijn met de planuitvoering worden ter zijner tijd volwassen dieren, larven en / of eieren voor een deel verplaatst naar deze wateren om de verspreiding te bevorderen. Het vangen en verplaatsen vindt enkel plaats op die plekken waar het bestaande habitat verstoord wordt en enkel als de nieuwe poelen nog niet vanuit natuurlijke dispersie bevolkt zijn. Deze maatregelen zijn voornamelijk ter bevordering van de kern van de populatie welke zich op het Landgoed Beekzicht bevindt. Hiervan maakt de poel in het plangebied Voorsterklei deel uit. De genoemde maatregel dient daarmee voornamelijk ter bevordering van de GSVI van de lokale populatie van de soort (en ook andere kritische soorten zoals kamsalamander en knoflookpad) en richt zich minder op het in standhouden van de rand van de deelpopulatie poelkikker in de Voorsterklei.
- De bestaande waterpartij met poelkikker (zie nummer 1 op onderstaande kaart) blijft geschikt door de oevers en bestaande vegetatie te handhaven. 50% van het water en de oevervegetatie blijft behouden. De rest wordt vergraven om natuurvriendelijke oevers en een moeraszone te ontwikkelen (bestaand plan).



## ARCADIS

- De kleinere poel (nummer 2 op onderstaande kaart) in het zuidwesten wordt eveneens gehandhaafd. Langs de noordoostzijde wordt een natuurvriendelijke oever aangelegd. Het water wordt door middel van grondrempels en overloopgreppels gescheiden gehouden van het overige (nieuwe) oppervlaktewater (rode balken). Bij de oever aan de zuidwestzijde blijft de vegetatie intact. De poel zelf wordt, indien noodzakelijk, wel opgeschoond om de kwaliteit te verbeteren voor poelkikker (nu is er geen poelkikker bekend in deze poel).
- Langs de nieuwe wateroevers wordt gesegmenteerd water gecreëerd in de vorm van ovale poelen (nummer 3 op onderstaande kaart). Deze poelen staan niet in continue verbinding met het open (visrijkere en mogelijk voedselrijkere) water. De poelen staan niet jaarlijks droog en stromen niet over door GHG in de winterperiode. In het ontwerp is gekozen voor ondieptes, die eens in de drie tot vijf jaar droogvallen. Door de ondieptes aan te leggen tussen GLG en 50 cm min GLG ontstaat er een verdeling in de tijd wanneer wateren droogvallen, maar zal dit niet in het hele gebied gelijktijdig gebeuren. Deze ondieptes kunnen worden aangelegd bij de nieuwe poelen, door deze met twee niveaus in waterbodem aan te leggen en in de natuurvriendelijke oevers van de strangen in Voorsterklei. Door tussen de verschillende niveaus van de waterbodem vooroevers aan te leggen in de natuurvriendelijke oever, treedt in het voorjaar een isolatie op van wateren in de natuurvriendelijke oever en het diepere water van de strang. Deze ondieptes in de natuurvriendelijke oever zijn geschikte voortplantingswateren voor de poelkikker. Hoger op de oever gelegen vegetatie vormt overwinteringshabitat voor de poelkikker.

### *Profielschetsen segmentering voor poelkikker*



Reguliere natuurvriendelijke oever



Poel

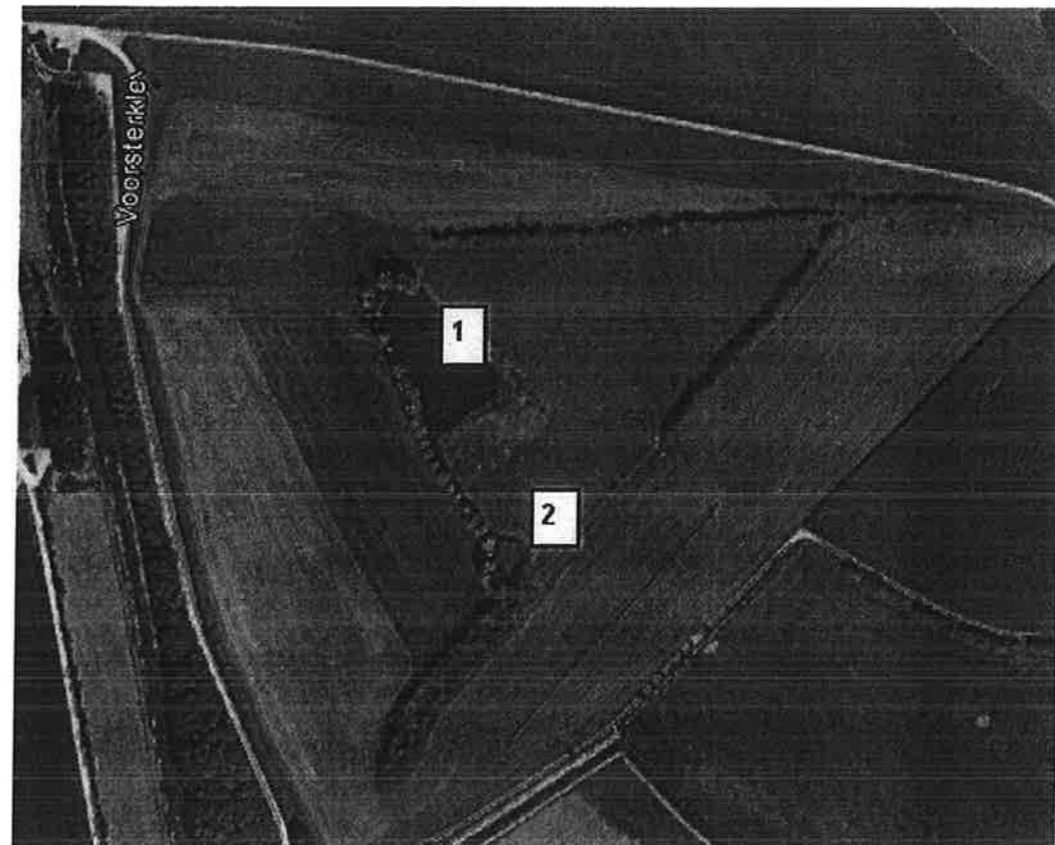


## ARCADIS

Gesegmenteerde natuurvriendelijke oever. Dit model zal toegepast worden ter voorkoming van predatie door vis van de poelkikker. Het moet voldoen aan de eisen zoals bij het vorige punt omschreven.

De modellen zijn afkomstig uit het rapport "Hermeandering Voorsterbeek" van Waterschap Veluwe (april 2012).

- Bij het graven en profileren wordt voorkomen dat voedselrijke teeltlagen (bodemplagen) ingezet worden om de gesegmenteerde poelen aan te leggen. Dit ter bevordering van een (voedselarme) optimale waterkwaliteit met een gevarieerde water- en moerasvegetatie.
- Het water binnen het plangebied komt niet in directe verbinding te staan met bestaand visrijk water (nummer 4). Indien een verbinding noodzakelijk is, zal een vervaldrempel (stuw) geplaatst worden zodat vis niet het gebied in kan zwemmen maar er wel uit.



Aanvullende opmerkingen met betrekking tot vis:

- De nieuw aan te leggen poelen voor poelkikker worden zo gedimensioneerd dat er door GHG in de wintermaanden geen vis in kan komen.
- De bestaande voortplantingspoel is vanwege de omvang (2500 m<sup>2</sup>) vishoudend. Vis is waargenomen tijdens de inventarisaties (mondellinge mededeling dhr. M. Hoksbergen EcoGroen Advies). De kans op predatie door vis wordt bij deze wateren door segmentatie en natuurvriendelijke oevers opgevangen. Dit is een verbetering van het leefgebied ten opzichte van het huidige habitat.

