



NOTITIE

Hendriks Projectontwikkeling B.V.
H. de Baaij
Postbus 179
5347 KM Oss

DATUM: 1 juni 2021
ONS KENMERK: 21-0042/21.04437/TheBo
UW KENMERK: -
AUTEUR: T.J. Boudewijn
PROJECTLEIDER: J.H. van der Heide
STATUS: eindnotitie
CONTROLE: J.H. van der Heide

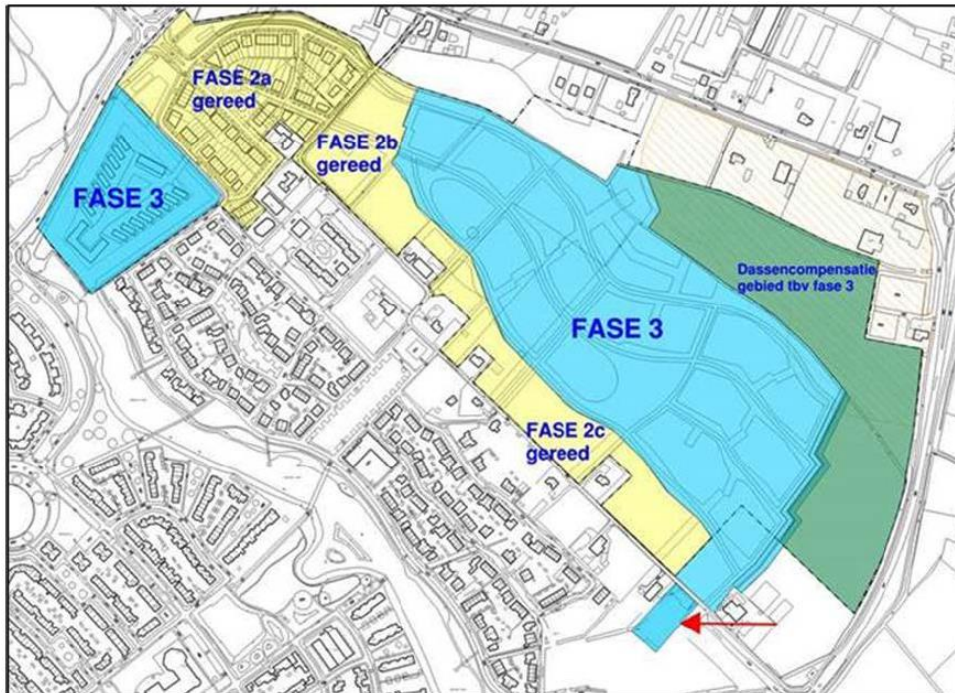
Notitie Inschatting effecten compensatiemaatregelen das van fase 3 op Huurlingsedam op het leefgebied van steenuil en kerkuil

Hendriks Bouw B.V. is voornemens om fase 3 van Huurlingsedam te Wijchen te realiseren. Tauw heeft een Quicksan voor fase 3 opgesteld (Sanders 2020), waarmee in kaart is gebracht welke natuurwaarden, beschermd in het kader van de Wet natuurbescherming, in het plangebied voorkomen. Voor een aantal soorten, waaronder bever, alpen-watersalamander en teunisbloempijlstaart, werd aanbevolen nader onderzoek te verrichten. Dit zal in 2021 uitgevoerd worden. Daarnaast werd aanbevolen om nader onderzoek te verrichten naar het voorkomen en gebiedsgebruik van steenuil en kerkuil, die gebruik maken van het plangebied (Sanders 2020).

De afgelopen jaren hebben zowel Regelink (2017), NWC (2020) als Bureau Waardenburg onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van kerkuil en steenuil in het gebied. Daarnaast is aanvullende informatie uit het NDFF opgevraagd en is er door de lokale uilendeskundige J. Houkes informatie aangeleverd. Onderdeel van fase 3 is de aanleg van een compensatiegebied voor de das (Stichting Das&Boom, 2016, 2021). Dit gebied dient aangelegd te zijn voordat met de bouwwerkzaamheden van fase 3 begonnen mag worden. De opdrachtgever heeft gevraagd om in te schatten in hoeverre het compensatiegebied voor de das ook potentie heeft als functioneel leefgebied voor kerkuil en steenuil en of er dan nog aanvullende maatregelen voor de kerkuil of steenuil genomen dienen te worden om een goede staat van instandhouding van beide soorten te garanderen.



In deze notitie zal eerst het huidige voorkomen en gebiedsgebruik van beide soorten geschetst worden. Vervolgens zal ingegaan worden op de consequenties van de realisatie van fase 3, waaronder de verandering van de bebouwing op het perceel Huurlingsedam 33, en tenslotte zal aangegeven worden in hoeverre het dassencompensatiegebied een bijdrage kan leveren aan het versterken van het leefgebied van steenuil en kerkuil. Figuur 1 geeft een overzicht van het plangebied van fase 3 en het dassencompensatiegebied. Een nadere uitwerking is opgenomen in Bijlage 1.



Figuur 1 Overzicht van reeds afgeronde fasen van Huurlingsedam (fase 2a, 2b en 2c), de nog te realiseren fase 3 en het dassencompensatiegebied. Huurlingsedam 33 bevindt zich in de zuidoostelijke punt van Fase 3.

Huidige voorkomen en gebiedsgebruik steenuil

Het huidige voorkomen van de steenuil in de buurt van het plangebied staat weergegeven in figuur 2. Deze kaart is gebaseerd op gegevens uit 2020 en 2021 afkomstig uit het NDFF, van Bureau Waardenburg en J. Houkes. Rond iedere, vermoedelijk vaste rust- en verblijfplaats is een cirkel met een middellijn van 300 m getrokken. Hierbinnen vinden in de broedtijd vrijwel alle activiteiten plaats. Over het algemeen wordt in de broedtijd overwegend gefoerageerd binnen 200 m van de nestplaats. Grootschalige akkerpercelen zijn weinig aantrekkelijk voor de steenuil, die overwegend vanaf zitplaatsen jaagt en hierbij prooien vangt tot zo'n 20 m afstand gerekend vanaf een hoge zitplaats. Op deze akkerpercelen ontbreken geschikte zitplekken om vanaf te jagen en wanneer de vegetatie 15-20 cm hoog is, kan de steenuil geen prooien meer op de grond vangen. Op de akkers werd de afgelopen jaren afwisselend vooral maïs, aardappelen en uien verbouwd (Stichting Das&Boom 2021).

Dit betekent dat alleen in het begin van het groeiseizoen, na de oogst en in de winter de grote akkerpercelen gebruikt kunnen worden als jachtgebied door de steenuil. Echter, in het voorjaar en de winter is er weinig te halen voor de steenuil op de kale akkers. Alleen



direct na de oogst, wanneer er oogstresten aanwezig zijn, zullen er meer prooidieren aanwezig zijn. Ook dan geldt echter dat er weinig geschikte zitplekken zijn om van te jagen. In figuur 2 zijn de delen van de akkerpercelen die binnen een potentieel steenuilenfoerageergebied vallen met rood aangegeven. De steenuilen zullen met name in het resterende deel van hun potentiële foerageergebied hun voedsel zoeken. Deze delen bieden voldoende geschikt leefgebied voor deze broedparen. Alleen in het voorjaar en direct na de oogst zullen de akkergebieden wat meer gebruikt worden.



Figuur 2 Overzicht van de broedparen van de steenuil rond het plangebied met aangegeven per broedpaar het potentiële leefgebied binnen 300 m van de vermoedelijke broedplaats. Het grootschalige akkergebied vormt in het algemeen matig geschikt leefgebied voor de steenuil.

Voor de twee steenuilenparen langs de Huurlingsedam (zuidkant figuur 2) is de situatie door de realisatie van Fase 2 wel veranderd, maar in voorjaar 2021 waren beide broedparen nog aanwezig, zodat de huidige omstandigheden niet zo ongunstig zijn dat ze hun vaste rust- en verblijfplaatsen hebben verlaten. Voor het broedpaar ten noorden van het akkergebied en het paar ten oosten van het akkergebied verandert er niet veel door fase 3. Het akkergebied, dat weinig geschikt is als foerageergebied in voorjaar en winter en matig geschikt in het najaar, gaat deels over in bebouwing, maar hierdoor gaat geen essentieel leefgebied verloren.

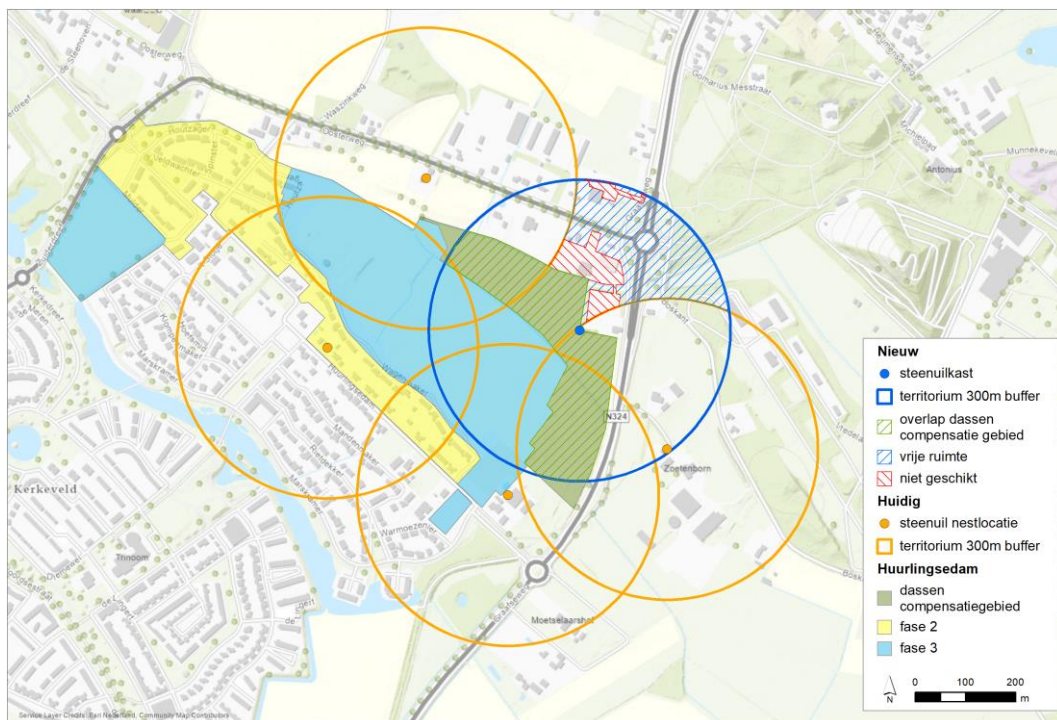
De verwachting is dat de huidige broedparen ondanks de realisatie van fase 3 zich zullen kunnen handhaven. Hierbij heeft het broedpaar aan de zuidwestkant van de Huurlingsedam de meest beperkte oppervlakte geschikt foerageergebied.

In figuur 2 is met rood aangegeven welk deel van het potentiële foerageergebied hooguit matig aantrekkelijk is als foerageergebied, omdat het uit grootschalig akkerland bestaat. Dit betekent dat het belangrijkste deel van de foerageergebieden van de verschillende steenuilenparen buiten deze akkers ligt en geen essentieel leefgebied voor deze steenuilen vormt.



Effecten fase 3 op de steenuil

In figuur 3 staat de situatie na de aanleg van het dassencompensatiegebied en de realisatie van fase 3. Fase 3 zal beperkt effect hebben op de steenuilen, omdat fase 3 gebouwd wordt in het grootschalige akkergebied, dat hooguit matig aantrekkelijk is als leefgebied voor steenuilen en niet tot het essentieel leefgebied van de steenuil behoort. Fase 2 is al volledig afgerond. Gezien de matige geschiktheid van de akkerpercelen en de beperkte geschiktheid van het terrein van fase 2, moet het meest westelijke steenuilenpaar vooral het zuidwestelijke deel van het potentiële foerageergebied benutten. Hierin komt geen verandering. Hier zijn enkele, grote en geschikte erven en parkachtige structuren aanwezig, die vermoedelijk vooral als foerageergebied worden benut in de broedtijd.



Figuur 3 Overzicht van de situatie na afronding van fase 3 en de aanleg van het dassencompensatiegebied. In het dassencompensatiegebied is mogelijk ruimte voor een extra territorium. Met een blauwe stip is de mogelijke locatie voor een steenuilkast aangegeven.

Huurlingsedam 33

Naast bovengenoemde ontwikkeling wordt ook het perceel van Huurlingsedam 33 ontwikkeld. De bestaande bebouwing wordt afgebroken en in plaats hiervan komen drie nieuwe woningen. Op het perceel bevindt zich de vaste rust- en verblijfplaats van een steenuil (Van der Heide & Anema 2020).

Ter compensatie worden twee nieuwe steenuilenkasten op het erf geplaatst en een derde kast wordt in het toekomstige dassencompensatiegebied geplaatst (figuur 4). Het erf van perceel Huurlingsedam 33 wordt steenuilenvriendelijk ingericht door de aanplant van hagen en fruitbomen (figuur 5), waardoor een kwaliteitsverbetering plaatsvindt.

Het perceel ten noordwesten van Huurlingsedam wordt mogelijk in een vervolgfase bebouwd, zodat hierdoor foerageergebied verloren gaat. Dit wordt gecompenseerd door de kwaliteitsverbetering op het perceel van Huurlingsedam 33.



Figuur 4. Onderaan de figuur ligt Huurlingsedam 33, waar twee steenuilennestkasten geplaatst worden (kleine rode cirkels). Boven in de figuur is de locatie van een extra te plaatsen kast aangegeven met een grotere rode cirkel (Van der Heide 2021).



Figuur 5. Toekomstige inrichting van het plangebied van Huurlingsedam 33. Met groen staan hagen ingetekend, die aangeplant zullen worden met inheemse beplanting. Met oranje zijn de te handhaven groenstructuren aangegeven. Aan de oostkant is een houtwal van minimaal 5 m breedte aanwezig, met daarin een takkenril. De sterren betreffen bomen, waarbij de rode sterren nieuw te plaatsen fruitbomen zijn. (Bron: Van der Heide 2021)



Belang dassencompensatiegebied voor de steenuil

Het dassencompensatiegebied valt deels binnen de territoria van het noordelijke, het oostelijke en het zuidelijke steenuilenbroedpaar. Het compensatiegebied vormt echter geen onderdeel van het essentieel leefgebied van deze broedparen, omdat dit als grootschalig akkergebied matig geschikt was als leefgebied.

Het compensatiegebied zal bestaan uit blijvende graslanden voorzien van lijnvormige beplantingen (hagen/houtwallen) en hoogstamboomgaarden. Het beheer richt zich op extensief graslandgebruik, waarbij delen met zowel kort (5 cm) als lang gras aanwezig zijn en waar ook van april-oktober begrazing met vee plaatsvindt (Stichting Das&Boom 2016, 2021). Kleinschalig grasland met hagen, heggen en hoogstamfruitbomen, waar zowel kort als lang gras aanwezig zijn, vormen het ideale leefgebied voor de steenuil (Bloem *et al.* 2001). Figuur 6 geeft een overzicht van de inrichting van het dassencompensatiegebied.



Figuur 6 Inrichtingsplan van het dassencompensatiegebied (Bron Stichting Das&Boom 2021). Het gebied wordt ingericht als grasland met hagen en bomen. In de figuur is de volgende legenda gebruikt:

Lichtblauwe lijn = watergang

Dunne lichtgroene lijn = al aangelegde haag (zonder overstaanders)

Dikke lichtgroene lijn = aan te leggen haag (deels in bufferzone)

Gele lijn = gewenste haag buiten plangebied

Oranje lijn = aan te leggen dassenraster langs N234

Zwarte lijn = aan te leggen loopplank

Rode lijn = aan de leggen raster in de bufferzone

Groen bol = aan te leggen fruit/notenboom (deels als overstaander in haag)

Donkergroene vlak = aan te planten bos

Oranje vlak = aan te leggen boomgaard

Geel vlak = aan te leggen kunstburcht

Door de aanleg van het dassencompensatiegebied wordt matig geschikt grootschalig akkerland omgevormd naar zeer geschikt foerageergebied voor steenuilen. Voor de huidige broedparen was het akkergebied geen essentieel foerageergebied, zodat het dassencompensatiegebied ook gebruikt kan worden voor het realiseren van een extra territorium. In de figuren 3 en 4 staat aangegeven waar een steenuilennestkast kan worden opgehangen om dit territorium te realiseren. Ook is aangegeven in figuur 3 binnen welke



afstand de vogels hun voedsel zullen zoeken. Dit broedpaar zal grotendeels binnen het compensatiegebied kunnen foerageren. Wel ontstaat er overlap in potentieel foerageergebied met het noordelijke, het westelijke en het zuidelijke broedpaar. Aan de noordzijde van het nieuwe territorium ligt onbezet foerageergebied. Dit bestaat deels uit het verharde terrein van onder andere Jansen Sierbestrating. Dit is weinig geschikt als foerageergebied, tenzij er rommelige overhoekjes zijn, die vaak aantrekkelijk zijn voor muizen. Dit verharde terrein is in figuur 3 met een rode arcering aangegeven. Het overige deel lijkt wel geschikt en is met een blauwe arcering aangegeven. De totale oppervlakte foerageergebied binnen het dassencompensatiegebied van het nieuwe territorium bedraagt 6,5 ha en de oppervlakte van het blauw gearceerde deel bedraagt 5,0 ha, zodat potentieel 11,5 ha onbezet/weinig gebruikt foerageergebied beschikbaar is.

De grootte van het foerageergebied van een steenuilenpaar is afhankelijk van de tijd van het jaar. Vrijwel alle vliegbewegingen vinden plaats binnen een afstand van 300 m van de broedplek. In de broedtijd wordt het voedsel met name verzameld binnen 100 m van de nestkast en verder vooral in de zone tot 200 m van de broedplek. Incidenteel worden gebieden tot op 300 m bezocht.

Bij het beoordelen van de oppervlakte geschikte foerageergebied is het belangrijk om onderscheid te maken tussen home-range en territorium. De home-range omvat het gebied waarbinnen alle activiteiten van de steenuil plaatsvinden, terwijl een territorium het gebied is dat actief door de steenuil wordt verdedigd tegen soortgenoten in de broedtijd. Binnen het territorium moet voldoende voedsel beschikbaar zijn om succesvol jongen te kunnen grootbrengen. De in de literatuur vermelde omvang van home-ranges verschilt sterk (tabel 1).

Tabel 1 Overzicht van in de literatuur vermelde omvang van home ranges van steenuilen in Duitsland en Frankrijk (Van Nieuwenhuyse et al. 2008).

Home ranges ha (gemiddeld)	home range minimum	home range maximum	dichtheid paren/km ²	Land
14,5	1	50	1,7	Duitsland
14,6	2	107	4,6	Duitsland
27,4	1	150	0,15	Duitsland
31	5	107	0,09	Frankrijk
51,3	6,5	137	0,5	Duitsland

Génot & Wilhelm (1993) laten zien dat in Frankrijk bij een gemiddeld gebiedsgebruik van 31 ha de vogels gemiddeld 80% van hun tijd in een gebied van 3,5-6 ha doorbrengen. In Denemarken werd op jaarbasis 90% van de tijd doorgebracht in een gebied van 41 ha en 50% van de tijd in een gebied van 2,6 ha. Finck (1993) liet zien dat nieuwe mannetjes een groter territorium verdedigden dan mannetjes die al langere tijd een territorium bezetten; resp. 15 en 8,3 ha.

Over het algemeen wordt in de broedtijd een kleiner gebied gebruikt dan in de winter. In Noord-Spanje nam de home-range af van 24 ha in februari naar 4,5 ha in mei en juni (Zuberogitia et al. 2007). In mei en juni is de benutte oppervlakte het kleinst.

In Nederland is door Van den Bremer et al. (2009) onderzoek gedaan naar het territoriumgebruik van steenuilen in de Achterhoek. Een paar in Noordoost gebruikte in 2007



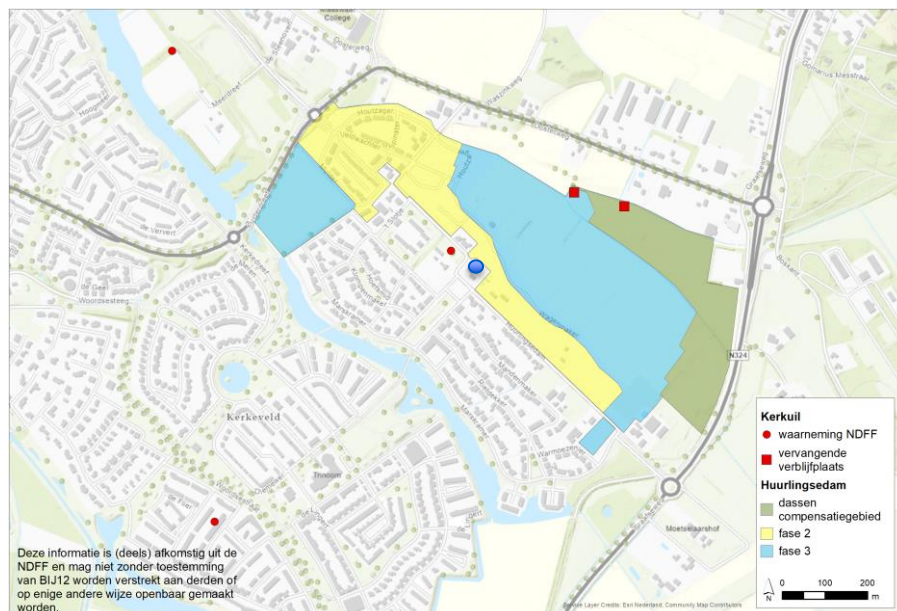
tijdens het broedseizoen 10,6 ha, waarbij het foerageergebied van het vrouwtje en die van het mannetje elkaar nauwelijks overlappen. In 2008 bedroeg in de jongentijd het door beide vogels gebruikte gebied slechts 7,2 ha en was er meer overlap. Hier vielen ook delen van een maïsakker, gerst en intensief grasland onder, zodat vermoedelijk vooral 5-6 ha gebruikt werd als foerageergebied.

Op grond van het bovenstaande is het aannemelijk dat bij de realisatie van het dassencompensatiegebied er zeer geschikt leefgebied voor de steenuil ontstaat, waar ruimte is voor een extra broedpaar. Niet uit te sluiten is dat ook de bestaande broedparen proberen de grenzen van hun territorium te verleggen, maar gezien de afstand van het compensatiegebied tot hun vermoedelijke broedplekken, zullen ze maar beperkt van het dassencompensatiegebied gebruik kunnen maken in de broedtijd.

Het is dan ook zeer waarschijnlijk dat door de realisatie van het dassencompensatiegebied er ruimte ontstaat voor een extra territorium, omdat matig geschikt grootschalig akkergebied wordt omgezet in zeer geschikt, hoogwaardig foerageergebied voor de steenuil.

Huidige voorkomen en gebiedsgebruik kerkuil

Figuur 7 geeft een overzicht van de waarnemingen van de kerkuil in 2020 en van gegevens uit het NDFF van de afgelopen 5 jaren. Met een blauwe stip is de rustplaats van een niet broedende kerkuil in een schuur aan Huurlingsedam 17 in 2020 weergegeven. Deze schuur is ondertussen afgebroken en ter compensatie zijn twee stenen huisjes met kasten voor de kerkuil in het toekomstige dassencompensatiegebied aangelegd. Bij veldobservaties in voorjaar 2021 zijn geen aanwijzingen gevonden dat de schuurtjes al door kerkuilen benut werden (mond. med. J. Houkes).



Figuur 7 Waarnemingen van de kerkuil in en nabij het plangebied. De vervangende verblijfplaatsen voor de kerkuil staan ook weergegeven. De blauwe stip geeft de tijdelijke verblijfplaats van de kerkuil bij Huurlingsedam 17 aan.



In het voorjaar van 2020 verbleef een niet-broedende kerkuil in een schuur aan de Huurlingsedam. De kerkuil heeft een aanzienlijk vliegbereik van 500-5.000 m (De Jong 2017). Ook recent onderzoek met gezenderde kerkuilen liet in het broedseizoen een bereik van 2.500 m zien, maar de meeste vogels bleven binnen 1.000 m van de kast (Dekker & Van Rijn 2018). Alle waarnemingen in figuur 7 kunnen dus betrekking hebben op een vogel uit hetzelfde foerageergebied. In de broedtijd varieerde de oppervlakte van het foerageergebied van 8 paartjes in Friesland van 60 ha gebied in kleinschalig gebied tot 1.232 ha in grootschalig gebied. In Niedersachsen bedroeg in de broedtijd de grootte van het foerageergebied 90-369 ha (gemiddeld 188 ha) en buiten de broedtijd nam dit toe tot 363-465 ha (gemiddeld 303 ha) (Mebs & Scherzinger 2005).

Effect fase 3 op de kerkuil

Het leefgebied van de kerkuil bestaat grotendeels uit halfopen cultuurlandschappen met allerlei kleinschalige elementen. Hij gebruikt vooral kleinschalige gebieden, waar gras- en bouwland worden begrensd door kruidenrijke akkerranden, houtwallen, heggen of bosjes, maar ook ruig begroeide, slecht onderhouden graslandgebieden, ruige grasstroken en wegbermen. Hij kan in grootschalige akkerbouwgebieden voorkomen met monoculturen, maar deze moeten dan doorsneden zijn door 10-50 m brede extensief beheerde bermen, waar veel veldmuizen voorkomen. De kerkuilen foerageerden verder alleen aan de randen van weilanden, houtwallen, bos en wegen. Alleen in kleinschalige gebieden werd hier wel eens van afgeweken en foerageerden de uilen in een extensief beheerd stukje weiland (De Jong 2017). Hieruit kan afgeleid worden dat voor kerkuilen het grootschalige akkerbouwgebied, waar fase 3 en het dassencompensatiegebied worden gerealiseerd, op dit moment weinig geschikt is voor de kerkuil. Er wordt hooguit langs de randen van het gebied gefoerageerd. Realisatie van fase 3 zal dan ook niet of nauwelijks verlies aan leefgebied voor de kerkuil opleveren.

Belang dassencompensatiegebied voor de kerkuil

Bij de steenuil is reeds aangegeven dat het dassencompensatiegebied bestaat uit grasland omgeven door hagen en heggen met hoogstamfruitbomen of notenbomen. Dit betekent dat er veel perceelrandlengte in het gebied ontstaat. Er gaat weliswaar een flinke randlengte aan ongunstig foerageergebied langs akkerland verloren, maar het dassencompensatiegebied is voor de kerkuil van zeer hoogwaardige kwaliteit door zijn relatief grote randlengte en aanwezigheid van grazige vegetatie. Dit zal dus netto een kwaliteitsverbetering voor de kerkuil opleveren.

Een belangrijk neveneffect van de aanleg van het dassencompensatiegebied is dat de compensatiehuisjes voor de kerkuil niet meer open en bloot in een grootschalig akkerbouwgebied liggen, maar in een kleinschalig structuurrijk landschap, waardoor de kans aanzienlijk groter is dat de kerkuilen deze huisjes als verblijfplaats in gebruik zullen nemen.



Conclusie

Het huidige grootschalige akkergebied is zowel voor de steenuil als de kerkuil een weinig tot in sommige perioden matig geschikt foerageergebied. De steenuilen zullen vooral in andere delen van hun potentiële foerageergebied foerageren. Het akkergebied vormt geen onderdeel van het essentiële foerageergebied van steenuilen. De realisatie van fase 3 zal niet of nauwelijks van invloed zijn op de bestaande territoria. Door de aanleg van het dassencompensatiegebied ontstaat voor de steenuil een hoogwaardig nieuw foerageergebied. Dit biedt waarschijnlijk de mogelijkheid om hier een extra broedpaar van de steenuil zich te laten vestigen. Het ophangen van steenuilennestkasten in het dassencompensatiegebied is hiervoor wel noodzakelijk.

Ook voor de kerkuil is het grootschalig akkerbouwgebied niet bijzonder aantrekkelijk als foerageergebied, zodat ook voor deze soort geen essentieel leefgebied verloren gaat. Door de aanleg van het dassencompensatiegebied ontstaat een hoogwaardig foerageergebied voor de kerkuil door de grote randlengte en de aanwezigheid van grasland. Dit compenseert ruimschoots het verlies aan potentieel foerageergebied door de realisatie van bouwphase 3. Daarnaast komen de huisjes, die als compensatiemaatregel zijn gebouwd voor het verlies van de verblijfplaats van een niet-broedende kerkuil, door het aanleggen van het dassencompensatiegebied ook in een voor de kerkuil aantrekkelijker omgeving te liggen, waardoor de functionaliteit van de huisjes voor de kerkuil naar verwachting sterk verbeterd.

Concluderend kan gesteld worden dat het verlies van het grootschalig akkerbouwgebied door de realisatie van fase 3 Huurlingsedam geen verlies van essentieel leefgebied van de steenuil en de kerkuil oplevert. De realisatie van het dassencompensatiegebied levert zowel voor de steenuil als de kerkuil hoogwaardig foerageergebied op, waardoor er netto voor beide soorten een kwaliteitsverbetering ontstaat, dat het eventuele verlies aan foerageergebied door fase 3 ruimschoots compenseert. Er hoeven dan ook geen extra maatregelen genomen te worden, omdat de gunstige staat van instandhouding van beide soorten door de aanleg van fase 3 in combinatie met de aanleg van het dassencompensatiegebied niet negatief beïnvloed wordt.

Aanbevelingen voor beide soorten

Het dassencompensatiegebied kan alleen optimaal door de steenuil benut worden indien hier op geschikte plekken steenuilenkasten worden opgehangen. Zowel voor de steenuil, maar ook voor de das is het belangrijk dat er geen verstoringen plaatsvinden in het dassencompensatiegebied door het gebruik als hondenuitlaatgebied of als speelgebied door kinderen. Dit kan de functionaliteit duidelijk negatief beïnvloeden.

De kerkuilenhuisjes die gebouwd zijn als compensatie voor het verlies van een verblijfplaats van een niet-broedende kerkuil, zijn voor kerkuilen alleen toegankelijk via de raampjes. Dit is vermoedelijk niet de optimale toegang voor kerkuilen. Overwogen moet



worden om de toegankelijkheid te verbeteren door in de kopse gevels een toegang te maken.

De kerkuilenhuisjes bieden de mogelijkheid om ook voor andere faunasoorten geschikte rust- en verblijfplaatsen te realiseren. Hierbij kan gedacht worden aan dagrustplaatsen voor vleermuizen en broedplekken voor bijvoorbeeld huismussen. In combinatie met de aanleg van grasland met hagen in het dassencompensatiegebied ontstaat geschikt foerageergebied voor zowel vleermuizen als ook broedvogels zoals huismussen en spreeuwen.

Literatuur

- Bloem H., K. Boer, N.M. Groen, T. van Harxen & P. Stroeken 2001. De Steenuil in Nederland. Handleiding voor onderzoek en bescherming. Stichting Steenuilenoverleg Nederland (STONE).
- De Jong J. 2017. De Kerkuil ecologie, gedrag en bescherming. J. De Jong, Ureterp.
- Dekker J. & S. van Rijn 2018. Waar halen ze het vandaan? Jachtgebieden van kerkuilen in kaart gebracht met GPS-loggers. Uilen 8: 34-43.
- Finck P. 1993. Territoriengröße beim Steinkauz (*Athene noctua*): Einfluss der Dauer der Territorienbesetzung. J. Orn. 134: 35-42.
- Génot J.-C. & J.-L. Wilhelm 1993. Occupation et utilisation de l'espace par la Chouette cheveche, *Athene noctua*, en bordure des Vosges du Nord. *Alauda* 61: 181-194.
- Mebs T. & W. Scherzinger 2005. Uilen van Europa. Biologie, kenmerken, populaties. Tirion Uitgevers, Baarn.
- Molenaar T.P. 2017. Onderzoek grote modderkruiper, steenuil en kerkuil, Huurlingsedam fase 2 te Wijchen. Rapport RA16306-01, Regelink Ecologie & Landschap, Mheer.
- Sanders V. 2020. Quickscan Huurlingsedam fase 3, Wijchen. Tauw, Deventer.
- Stichting Das&Boom 2016. Onderzoek naar de compensatiemaatregelen voor de Das in het gebied "Huurlingsedam fase IIa" (gemeente Wijchen). Das&Boom, Beek-Ubbergen.
- Stichting Das&Boom 2021. Actualisatie dassenonderzoek Huurlingsedam fase III. Stichting Das&Boom, Beek-Ubbergen.
- Os, V. Van 2020. Aanvullend onderzoek naar de Steenuil aan de Huurlingsedam te Wijchen. NWC, Dordrecht.
- Van den Bremer L., R. van Harxen & P. Stroeken, 2009. Tereingebruik en voedselkeus van broedende Steenuilen in de Achterhoek. SOVON-Onderzoeksrapport 2009/02. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Van der Heide, JH & L. Anema 2020. Notitie quickscan beschermde soorten Huurlingsedam 33, Wijchen, Bureau Waardenburg.
- Van der Heide, J.H. 2021. Activiteitenplan steenuil en huismus, Huurlingsedam 33, Wijchen. Bureau Waardenburg Rapportnr. 21-058. Bureau Waardenburg, Haren.
- Van Nieuwenhuysen D., J.-C. Génot & D.H. Johnson, 2008. The little Owl. Cambridge University Press, Cambridge.
- Zuberogitia I., J. Zabala, J.A. Martinex, S. Hidalgo, J.E. Martinez, A. Azkona & I. Castillo 2007. Seasonal changes in social behaviour and spacing patterns of the Little Owl *Athene noctua*. *Ornis Fennica* 84: 173-180.



Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met T.J. Boudewijn

Akkoord voor uitgave: Kwaliteitszorg Bureau Waardenburg bv
Ir G.H. Bonhof

Paraaf:

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

© Bureau Waardenburg bv / Hendriks Projectontwikkeling B.V.

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

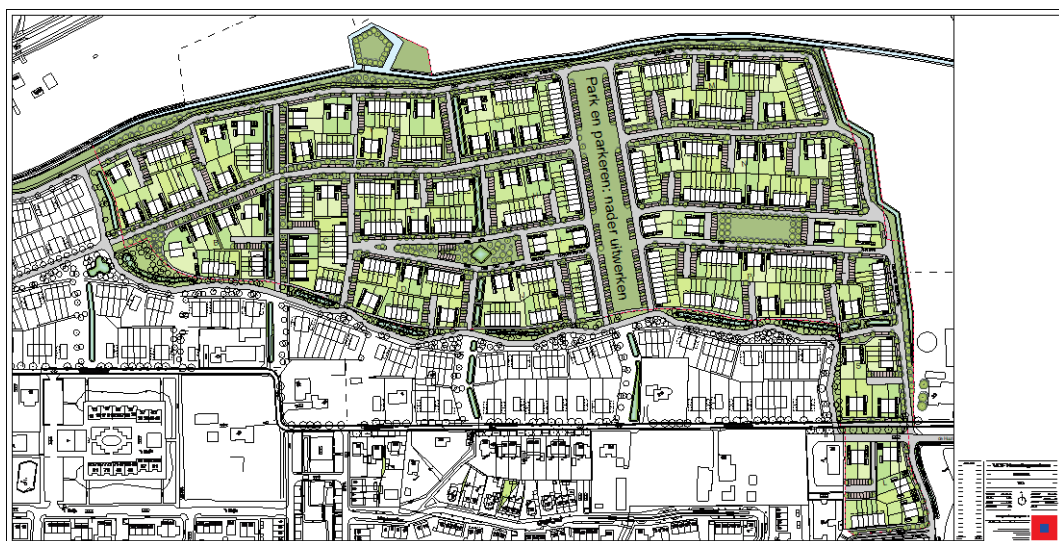
Lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is gecertificeerd door EIK Certificering overeenkomstig ISO 9001:2015. Bureau Waardenburg bv hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.



Bureau Waardenburg, Varkensmarkt 9 4101 CK Culemborg, 0345 51 27 10, info@buwa.nl, www.buwa.nl



Bijlage 1



Overzicht van de uitwerking van Fase III Huurlingsedam.