



Blues in the Marshes

Vlijmens Ven, Moerputten
en Bossche Broek



Layman's Report

Natte natuur, droge voeten
Wetlands and dry feet



Blues in the Marshes

Grootschalige ontwikkeling van blauwgraslanden

Het landschap ten zuidwesten van 's-Hertogenbosch is veranderd in een vlakke vol bloemrijke hooilanden en vochtige schraallanden. Op honderden hectares nieuwe natte natuur krijgen bijzondere planten en dieren weer de ruimte. Dit alles is mogelijk gemaakt dankzij financiële steun van het Europese LIFE+ Nature programma, de Provincie Noord-Brabant en projectpartners, onder de noemer 'Blues in the Marshes'.

De toch al zeldzame natte natuur in Europa wordt bedreigd en is daarom beschermd. De projectnaam 'Blues in the Marshes' verwijst naar het pimpernelblauwtje, de beschermde vlindersoort die in Nederland alleen voorkomt in het natuurgebied Moerputten en naar de zeldzame blauwgraslanden, haar leefgebied.

Samen werken aan meer natuur

Om het pimpernelblauwtje te redden, net als veel andere planten en dieren, is verbetering en uitbreiding van vochtige en voedselarme graslanden van levensbelang. In ongeveer 600 hectare natuurgebied heersen nu de ideale omstandigheden. Dankzij de combinatie met de gelijktijdig uitgevoerde Hoogwateraanpak 's-Hertogenbosch (HoWaBo) kon dit gerealiseerd worden.

'Blues in the Marshes' is een project van Natuurmonumenten, De Vlinderstichting, Staatsbosbeheer, Waterschap Aa en Maas en de gemeente Heusden.



Extensive development of fen-meadows

The former agricultural land southwest of 's-Hertogenbosch was transformed into an area of flower-rich hay meadows and wet, rough grassland. Hundreds of acres of new wet grassland nature now offer space to live for rare species of plants and animals. This was all made possible thanks to financial support from the European LIFE+ Nature programme, the Provincial Government of Noord-Brabant and the other project partners of 'Blues in the Marshes'.

Rare wetland habitat areas in Europe are vulnerable, and therefore protected. The project's name 'Blues in the Marshes' refers to the scarce large blue, (a protected species of butterfly that in the Netherlands, is only found in 'de Moerputten') and the blue colour of the fen-meadows, its habitat.

Cooperation to improve nature management

In order to save the scarce large blue, as well as many other species of plants and animals, improvement and expansion of the wet and nutrient deficient grasslands is of utmost importance. Around 1500 acres are now offering ideal living conditions for these species. This achievement was also made possible by combining 'Blues in the Marshes' simultaneously with the 'HoWaBo' project aimed at flood protection of 's-Hertogenbosch.

The 'Blues in the Marshes' project was carried out by Natuurmonumenten, Dutch Butterfly Conservation, Staatsbosbeheer, the Water Authority Aa en Maas, and the municipality of Heusden.

Nieuwe Europese natuur

De watersituatie van het gebied ten zuiden van 's-Hertogenbosch is uniek, door de ligging tussen de hoge dekzandgronden aan de zuidkant en het riviergebied met kleigronden aan de noordkant. IJzer- en kalkrijk kwelwater komt hier aan de oppervlakte en zorgt voor een bijzondere plantengroei.

Maar de bodem was verdroogd door onttrekking van grondwater in de omgeving, verlaging van het waterpeil voor landbouw en afvoer van water uit het gebied. Wortels van planten kwamen niet meer in contact met het mineraalrijke kwelwater. Mest had de bodem verrijkt met fosfaten en nitraten. Bijzondere soorten waren verdwenen en meer algemene soorten zijn daarvoor in de plaats gekomen. Dankzij het project 'Blues in the Marshes' keren die unieke omstandigheden weer terug en krijgt de natuur weer de kans zich te ontwikkelen.

Een vlinder als visitekaartje

Het pimpernelblauwtje is een van de meest bedreigde vlindersoorten in West-Europa en komt in Nederland alleen in de Moerputten voor. Daarom is het gekozen als 'vlaggenschip' voor het project. Daarnaast zijn er nog veel meer planten en dieren in het gebied die profiteren van een gunstiger waterhuishouding en voedselarme bodem. Blauwe zegge geeft de blauwgraslanden hun naam en kleurt een blauwe waas over het weidse landschap.

Het roze van de orchideeën en de Spaanse ruiter en het rood van de grote pimpernel zorgen voor een kleurrijk beeld. Graslanden met zo veel bijzondere soorten zijn internationaal beschermd; de natuurgebieden het Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek zijn onderdeel van ons Nationaal Natuur Netwerk én het Europese natuurnetwerk Natura 2000. Dit netwerk zorgt ervoor dat biodiversiteit in de EU-lidstaten kan worden behouden en beschermd.

Projecten die hieraan bijdragen kunnen ook financieel steun krijgen vanuit het Europese LIFE+ Nature, dat in 1992 werd opgericht om uitbreiding en instandhouding van leefgebieden in een Natura2000-gebied mogelijk te maken.

Samen aan de slag

Na een initiatief van De Vlinderstichting heeft Natuurmonumenten in nauwe samenwerking met alle projectpartners een subsidieaanvraag ingediend bij LIFE+. Het project 'Blues in the Marshes' ging in 2013 officieel van start! De totale kosten van het vijf jaar durende project waren €5,3 mln. De realisatie is mogelijk gemaakt door bijdragen vanuit LIFE+ (€1,7 mln.), provincie Noord-Brabant (€2,7 mln.) en de projectpartners.



Provincie Noord-Brabant



Afgraven van voedselrijke grond. Excavating nutrient-rich soil.

New European nature

The hydrological situation in the area south of 's-Hertogenbosch is unique, since the area is situated between the higher sand cover in the South and the river bed formed of clay deposits to the North. Seepage water, rich in iron and calcium, comes to the surface here, allowing special species of plants to grow.

The soil had, however, dried out, because groundwater was extracted from the surrounding district, and water levels in the agricultural areas were lowered, draining water from the area. The roots of plants could no longer reach the mineral-rich seepage water, and manure had saturated the soil with phosphates and nitrates. Rare species had disappeared and more common plants and animals had taken over. Thanks to the 'Blues in the Marshes' project, the unique conditions were restored and nature has had a chance to redevelop.

A butterfly as flagship species

The scarce large blue is one of the most endangered species of butterfly in western Europe. In the Netherlands it is only found in de Moerputten. That is why it was chosen as the flagship species for the project. As well as this particular butterfly, there are many more species of plants and animals in the area that will benefit from the improved water situation and the decrease of nutrient levels in the soil. In the Netherlands, fen-meadows are called 'blue grass

meadows', because of the distinctive colour of the pale blue sedge.

The pink of the orchids and the meadow thistles, and the red of the great burnet make a colourful impression. Grasslands with so many special species are internationally protected: the nature reserves Vlijmens Ven, Moerputten and Bossche Broek are part of our National Nature Network and the Natura 2000 European nature network. This network ensures that biodiversity in the EU member states can be maintained and protected.

Projects that contribute to this can also receive financial support from the European LIFE+ Nature, which was established in 1992 to enable the expansion and conservation of habitats in Natura 2000 areas.

Working together

Following an initiative of Dutch Butterfly Conservation, Natuurmonumenten submitted a grant application to LIFE+ in close collaboration with all the project partners. The project 'Blues in the Marshes' officially started in 2013. The total cost of the five-year project was €5.3 million. Implementation was made possible by contributions from LIFE+ (€1.7 million), the province of Noord-Brabant (€2.7 million) and the project partners.



Aanpassen waterwegen voor natuurlijker slootleven. Modifying waterways for more natural canal life.



Een veeleisende schoonheid

A demanding beauty

De naamgever van het project is een zeldzame vlinder met een niet alledaagse levenscyclus. Het pimperlblauwtje zet haar eitjes uitsluitend af op de grote pimperl. De rupsen eten van de bloemhoofdjes. Na enkele weken eten en driemaal vervellen, kruipt de rups naar de grond en wacht op een moerassteekmier. In ruil voor een zoete stof die de rups afscheidt en omdat hij naar knooppieren ruikt, neemt de mier de rups mee naar het mierenest.

In het mierenest eet de rups de mierenlarven op, soms zelfs allemaal! Maar de mieren vinden het goed en de rups overwintert zelfs in het mierenest. Na het verpoppen, kruipt de vlinder uiteindelijk 's ochtends heel vroeg uit de pop, om snel aan de dan nog rustende mieren te ontsnappen. Pimpernelblauwtjes kun je zien vliegen tussen midden juni en midden augustus.

The species after which the project is named is a rare little butterfly that has quite a remarkable lifecycle. The scarce large blue lays her eggs exclusively on the great burnet. The caterpillars then eat the plant's developing seeds. After several weeks of eating - and moulting three times - the caterpillar moves to the ground and waits for a species of red ant, *Myrmica scabrinodis*. In exchange for the sweet substance the caterpillar secretes and because it smells like the *myrmica scabrinodis*, the ant brings it into its colony.

There, the caterpillar eats the ants' larvae, sometimes all of them! But the ants tolerate this, and the caterpillar even hibernates in their colony. At the end of the pupal stage, the butterfly leaves its pupa very early in the morning, to escape the still resting ants. Scarce large blues can be seen on the wing from mid June to mid August.



Natuurgebied als waterberging

's-Hertogenbosch en omgeving zijn gevoelig voor wateroverlast bij extreem hoogwater. In 1995 stonden het Bossche Broek en zelfs delen van de A2 onder water. Door klimaatverandering neemt de kans op extreme situaties toe. Om in de toekomst droge voeten te garanderen, is het Hoogwateraanpak 's Hertogenbosch (HoWaBo)-gebied ingericht voor tijdelijke wateropvang.

De uitvoering van 'Blues in the Marshes' is succesvol gecombineerd met het HoWaBo-project. Ze versterken elkaar optimaal door hergebruik van afgegraven grond, scheiding van de waterhuishouding tussen natuur en landbouw en inpassing van andere ruimtelijke ingrepen.

Natuurlijk overstromingsgebied

Overtollig water van Aa en Dommel kan nu in de Vughtse Gement en het Engelermeer stromen; een waterbergingsgebied van zo'n 750 hectare. Met een derde van de afgegraven grond is maar liefst 15 kilometer aan hoogwaterkades aangelegd, die fungeren als toevluchtsoorden en verbindingssbanen voor dieren en planten.

Natural landscapes for water storage

's-Hertogenbosch and its surrounding area are susceptible to severe inconvenience from extreme flooding situations. In 1995, 'het Bossche Broek' and even parts of the A2 motorway were flooded. Due to climate change the risk of extreme events increases. To guarantee that the city and its surroundings can keep their feet dry at all times, the High water 's-Hertogenbosch (HoWaBo) area was created as a temporary store for excess water.

The implementation of 'Blues in the Marshes' was combined successfully with the HoWaBo project. A win-win situation was created by re-using the topsoil that was removed, by dividing the water systems of agricultural and natural areas, and by incorporation of other spatial planning measures.

Natural flooding area

Excess water from the rivers Aa and Dommel can now flow into the Vughtse Gement and Lake Engelen: a flooding area of about 750 hectares. One third of the removed topsoil was used to create no fewer than 15 kilometres of natural embankments, offering safe spaces for plants and animals.



Werkzaamheden in kaart gebracht

The project mapped out

Overzicht (voor)geschiedenis | Historical overview

- 2010 Start ontwikkeling project 'Blues in the Marshes' | *Start of development of the project 'Blues in the Marshes'*
- 2011 Plan compensatie Vlijmens Ven aanleg A2 | *Vlijmens Ven compensation plan for construction of A2 motorway*
- 2012 20 juli: Goedkeuring aanvraag LIFE+ 'Blues in the Marshes' | *July 20th: Approval of LIFE+ proposal 'Blues in the Marshes'*
- 2013 Aanbesteding, contract, start met uitvoering van plaggen-experimenten | *Call for tender, contract, start of soil transplantation experiments*
- 2014 Start afgraven, aanpassing waterhuishouding en aanleg kades | *Start of topsoil removal, adjustment of water system and construction of natural embankments*
- 2015 Kades klaar, helft van het afgraven van de bouwvoor gereed, Honderd Morgen $\frac{3}{4}$ afgegraven, waterhuishouding aangepast | *Embankments finished, half of topsoil removal completed, topsoil removed from $\frac{3}{4}$ of de Honderd Morgen, water system adjustment complete*
- 2016 Afgraven bouwvoor gereed, uitkijkpunten gerealiseerd | *Topsoil removal completed, construction of observation points finished*
- 2017 7 juli: terreinwerkzaamheden 'Blues in the Marshes' feestelijk afgerond! | *July 7th: celebration of the completion of ground work for 'Blues in the Marshes'!*

Nieuwkuijk



Emmamolen

De Nieuwe
Wiel

Nieuwkuijksche
Boschje

Vaartweg

Vlijmens Ven

Vliedbergweg



Turfschip

Heidijk

Wethouder van Buulweg

Theetuin de
Pimpernel



Venkanibrug

Vendreef

Ruidigerdreef

Vlinder Bellevue

Vughtse Gement

Vlijmens Ven

- Afgraven van toplaag bodem | *Topsoil removal*
- Aanpassing van het watersysteem aan de natuurdoelen | *Adjustment of the water system to meet nature conservation objectives*
- Graven van poelen en waterrijke laagte als 'stepping stone' | *Digging of pools and creation of wet lowlands as 'stepping stones'*
- Opbrengen van maaisel van vochtige hooilanden om de zeldzame planten terug te krijgen | *Application of mown vegetation from wet meadows to enable growth of rare species of plants*
- Aanleg wandelpad vanaf de Heidijk | *Construction of a footpath from the Heidijk into Vlijmens Ven*
- Leefgebied knooppieren voor pimperlblauwtje verbeteren door enten van 1 vierkante meter grote plaggen | *Improvement of the red ants habitat to benefit the scarce large blue by transplanting 1 square metre pieces of vegetated soil*
- Uitgraven aantal gedempte sloten voor kranswieren | *Excavation of previously filled up canals to benefit stoneworts*
- Grote sloot van natuurvriendelijke oevers voorzien | *Creation of natural banks along the large canal*

Overige plaatsen | Other locations

- Bouw van uitkijkplatform Turfschip op de Heidijk | *Construction of Turfschip observation point at the Heidijk*
- Bevordering uitzicht door kappen van bomen op Heidijk en Wethouder van Buulweg | *Improvement of the view by felling several trees along the Heidijk and Wethouder van Buulweg*
- Plaatsing van stuwtjes, molentjes, duikers om kwelwater vast te houden | *Placement of barrages, mills and culverts to retain seepage water*
- Graven van de slingersloot om kwelwater binnen het gebied te verdelen | *Excavation of a meandering canal to distribute seepage water around the area*
- Hoogwaterkades geschikt maken voor pimperlblauwtjes | *Adjustment of natural embankments to suit scarce large blues*
- Graven van poelen voor amfibieën | *Digging of pools for amphibians.*

Legenda Legend



verbeteren waterhuishouding | *enhanced wet rough pastures*



afgegraven t.b.v. natte natuur | *excavated area for the purpose of nature*



HoWaBo-kade | *HoWaBo flood defence dyke*



molen | *windmill*



horeca | *cafe/restaurant*



uitzichtpunt | *observation point*



parkeerplaats | *parking*



informatiepaneel | *information panel*



hondenlosloopegebied | *off-leash area for dogs*

De Moerputten

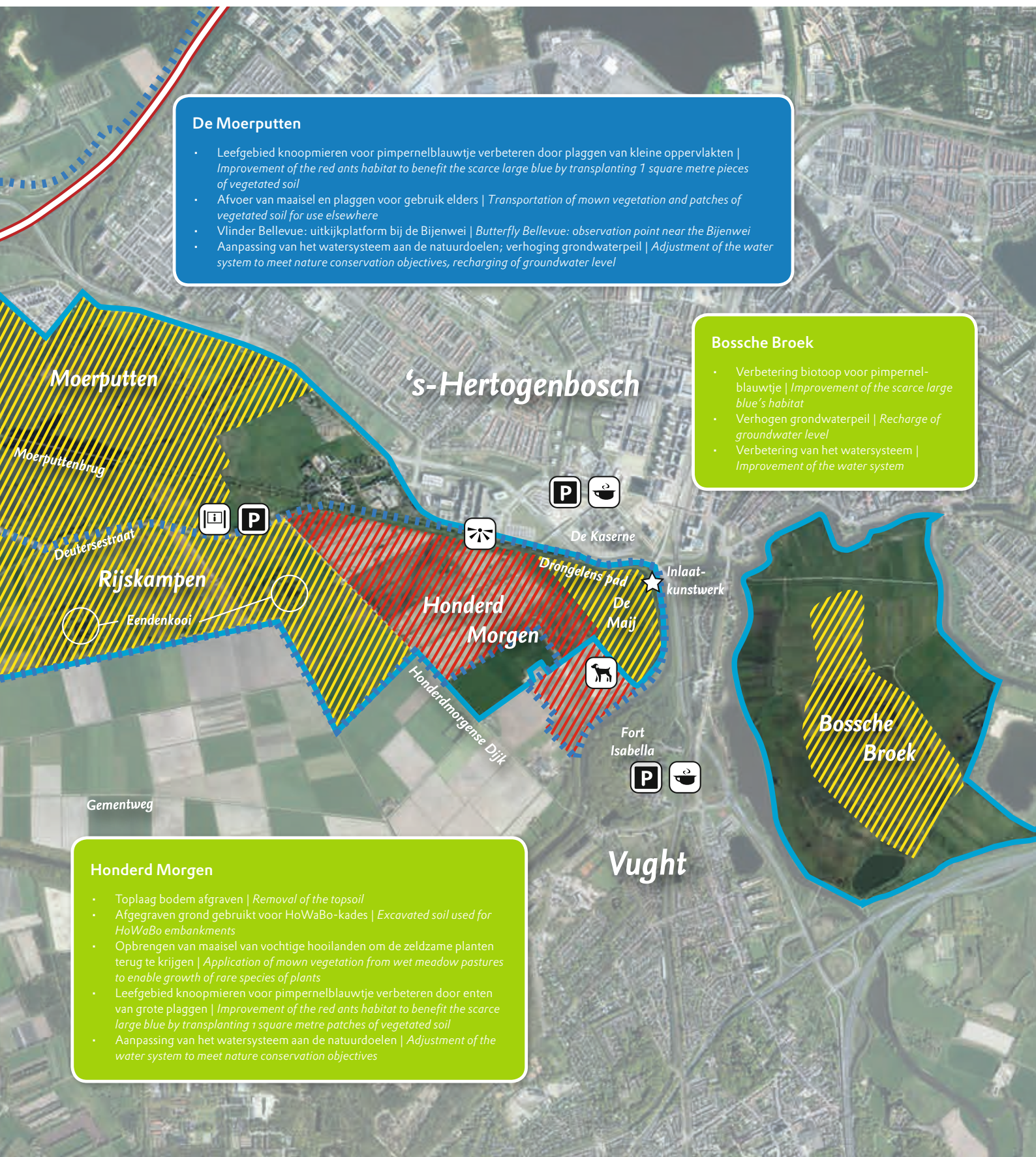
- Leefgebied knooppieren voor pimpernelblauwtje verbeteren door plaggen van kleine oppervlakten | *Improvement of the red ants habitat to benefit the scarce large blue by transplanting 1 square metre pieces of vegetated soil*
- Afvoer van maaisel en plaggen voor gebruik elders | *Transportation of mown vegetation and patches of vegetated soil for use elsewhere*
- Vlinder Bellevue: uitzichtplatform bij de Bijenwei | *Butterfly Bellevue: observation point near the Bijenwei*
- Aanpassing van het watersysteem aan de natuurdoelen; verhoging grondwaterpeil | *Adjustment of the water system to meet nature conservation objectives, recharging of groundwater level*

Bossche Broek

- Verbetering biotoop voor pimpernelblauwtje | *Improvement of the scarce large blue's habitat*
- Verhogen grondwaterpeil | *Recharge of groundwater level*
- Verbetering van het watersysteem | *Improvement of the water system*

Honderd Morgen

- Toplaag bodem afgraven | *Removal of the topsoil*
- Afgegraven grond gebruikt voor HoWaBo-kades | *Excavated soil used for HoWaBo embankments*
- Opbrengen van maaisel van vochtige hooilanden om de zeldzame planten terug te krijgen | *Application of mown vegetation from wet meadow pastures to enable growth of rare species of plants*
- Leefgebied knooppieren voor pimpernelblauwtje verbeteren door enten van grote plaggen | *Improvement of the red ants habitat to benefit the scarce large blue by transplanting 1 square metre patches of vegetated soil*
- Aanpassing van het watersysteem aan de natuurdoelen | *Adjustment of the water system to meet nature conservation objectives*





Zorgvuldig verplaatsen van
plaggen blauwgrasland (zie p.11)

The careful removal of fen
meadow turf patches





Nieuwe natuurlijke rijkdom

De belangrijkste doelen van 'Blues in the Marshes' waren de ontwikkeling van blauwgrasland en optimaliseren van leefgebied voor het pimperlblauwtje.

(Kwel)waterhuishouding en afgraven

Door daling van de grondwaterstand was de bodem in de laatste decennia sterk verdroogd. Pas wanneer het zuivere kwelwater weer in de wortelzone van de planten kan doordringen en de overtollige meststoffen zijn verwijderd, herstellen bijzondere soorten zich in het gebied.

In het hele Natura2000-gebied is daarom van ongeveer 225 hectare de toplaag van de bodem met gemiddeld 40 cm diepte afgegraven en afgevoerd (zie kaart op blz. 6-7). Hiermee zijn onder andere de kades in het HoWaBo-gebied aangelegd. De voedselarme grond die bloot kwam te liggen werd de basis voor de nieuwe vochtige schraallanden.

Variatie in natte natuur

De maatregelen hebben gezorgd voor verbetering van de waterhuishouding en verschraving van de bodem. Met extra stuwtjes in sloten wordt het water in het gebied voor de natuur beter gereguleerd. Zo kan schoon (kwel)water langer in het gebied worden vastgehouden. Door het afgraven van grond in combinatie met verhoging van de grondwaterstand komt de wortelzone van de graslanden weer in contact met het zuivere kwelwater.

Diepere delen worden door het kwelwater natter dan de ondiepere delen. Elk grasland heeft zijn optimale waterstand. Dit bepaalt dus waar blauwgraslanden, veldrusschraallanden, dotterbloemgraslanden of glanshaver- en vossenstaarthooilanden ontstaan. Inmiddels ligt er een prachtig, kleinschalig mozaïek van deze types soortenrijke graslanden.

The wealth of (new) nature

The most important goals of 'Blues in the Marshes' were the development of fen-meadows and the optimisation of the habitat of the scarce large blue.

(Seepage) water system and topsoil removal

Because the groundwater level had been lowered over the past decades, the soil had dried out severely. Special plant species can only recover in this area when the pure seepage water level reaches the root zones of the plants and the excess fertilizers are removed. Therefore, the top layer was removed, to an average depth of 40 centimetres from more than 225 hectares of land, and transported away (see the map on page 6-7). This soil was used to create the embankments in the HoWaBo area, among other things. The nutrient-poor soil that was exposed became the basis of the new fen-meadows.

Diversity of wetland nature

The measures that were taken have improved the water management and nutrient-poor quality of the soil. The extra weirs improve the regulation of the water level that is a prerequisite for this type of nature. In this way, clean (seepage) water can be kept in the area for a longer time. Removing the topsoil, combined with the recharging of the groundwater level, ensures that the root zone of the meadow vegetation stays in contact with the pure seepage water. The lower areas become wetter than the higher ground. Every type of meadow has its own ideal water level. This determines whether fen-meadows develop, or meadows dominated by sharp-flowered rush, marsh-marigold, tall oat grass or fox tail grass. At present, the area presents a beautiful, small scale mosaic of these types of meadows.



Grote pimpernel, waardplant van het pimpernelblauwtje. Great burnet, host plant of the scarce large blue.

Herstel blauwgrasland: maaisel uitstrooien ...

Op de afgegraven percelen is in totaal ongeveer een miljoen kilo maaisel uitgestrooid van goed ontwikkelde blauwgraslanden uit de Moerputten, Labbegat bij Waalwijk en Bruuk bij Groesbeek. Dit versnelde de ontwikkeling van de soortenrijke graslanden. Het maaisel bevatte een gevarieerd mengsel van plantenzaden, plantenresten en schimmels, die nodig zijn voor de kieming van zaden en als voedsel voor andere micro-organismen.

Dit heeft tal van prachtige (ken)soorten opgeleverd: melkviooltje, trilgras, blauwe zegge, grote pimpernel, Spaanse ruiter, tandjesgras, borstelgras, ratelaar, orchideeën en blauwe knoop zijn zeldzame planten die nu volop op de nieuwe percelen groeien. Het uitstrooien van het maaisel is daarom gedurende het project enkele keren met succes herhaald.

De nieuwe hooilanden zijn ook snel ontdekt door veel soorten kleine dieren. Kleine vuurvinders snoepen nectar van de blauwe knoop, het hooibeestje neemt in aantal toe, de zeldzame argusvlinder rust op het warme zand en overal vliegen icarusblauwtjes. De groen en roze moerassprinkhaan heeft het gebied ontdekt, zandloopkevers snellen heen en weer, knoophieren jagen op springstaarten. Iedere zomer worden weer nieuwe bewoners ontdekt. Hopelijk hoort het pimpernelblauwtje er ook snel bij.

Fen meadow restoration: spreading of mown vegetation...

Over a million kilograms of mown vegetation from the well developed fen-meadows of de Moerputten, Labbegat near Waalwijk and Bruuk near Groesbeek have been spread out over the excavated area. This accelerated the development of species-rich meadows. The mown vegetation contains a varied mixture of plant seeds, plant remains and fungi that seeds need for germination, and that serve as nutrients for other micro-organisms.

This has yielded a huge variety of beautiful site-specific species: fen violet, quaking grass, carnation sedge, great burnet, meadow thistle, heather-grass, mat-grass, yellow rattle, orchids and devil's bit scabious are rare plants that now thrive on the new parcels. The spreading was successfully repeated a number of times during the project.

Many species of small insects have also quickly discovered the new meadows. Small coppers enjoy the nectar of the devil's bit scabious, there is a growing population of small heaths, the rare wall brown rests on the warm sand and common blues are flying everywhere. The pink and green large marsh grasshopper has discovered the area, tiger beetles are running up and down and red ants hunt for springtails. Every summer, new inhabitants are discovered. Hopefully the scarce large blue will soon be one of them.

... en plaggen verplaatsen

Van de vochtige schraallanden in de Moerputten zijn kleine oppervlakten geplagd, om meer variatie in de structuur van de begroeiing te krijgen. Dit is goed voor het leefgebied van knooppieren. Want alleen met de aanwezigheid van deze mieren maakt het pimpernelblauwtje een kans om haar levenscyclus van rups tot vlinder te voltooien en dus duurzaam te overleven. Ook de grote pimpernel is onmisbaar voor deze bijzondere vlinder; het is de voedselplant van de rups.

In 2013 en 2016 zijn in de Moerputten in totaal 120 plaggen blauwgrasland van ongeveer een vierkante meter groot, heel zorgvuldig, met wortel en al uitgestoken en getransplanteerd naar andere delen van het projectgebied. Op de afgegraven percelen van de Honderd Morgen en het Vlijmens Ven werden ze weer ingegraven, oftewel geënt. Het was een geslaagd experiment: geen enkele plantensoort is doodgegaan. Deze bodemstukjes met goed ontwikkelde vegetatie vormen nu een mozaïek van leefgebiedjes met specifieke plantensoorten. Daar groeit en bloeit het en het aantal planten breidt zich uit. De proef met de plaggen versnelt ook het ontstaan van insectenpopulaties die een geschikt leefgebied zoeken. Vooral de knooppieren - die erg belangrijk zijn voor het pimpernelblauwtje - hebben zo de eerste stappen tot kolonisatie van de gebieden kunnen zetten.

...and moving turf patches

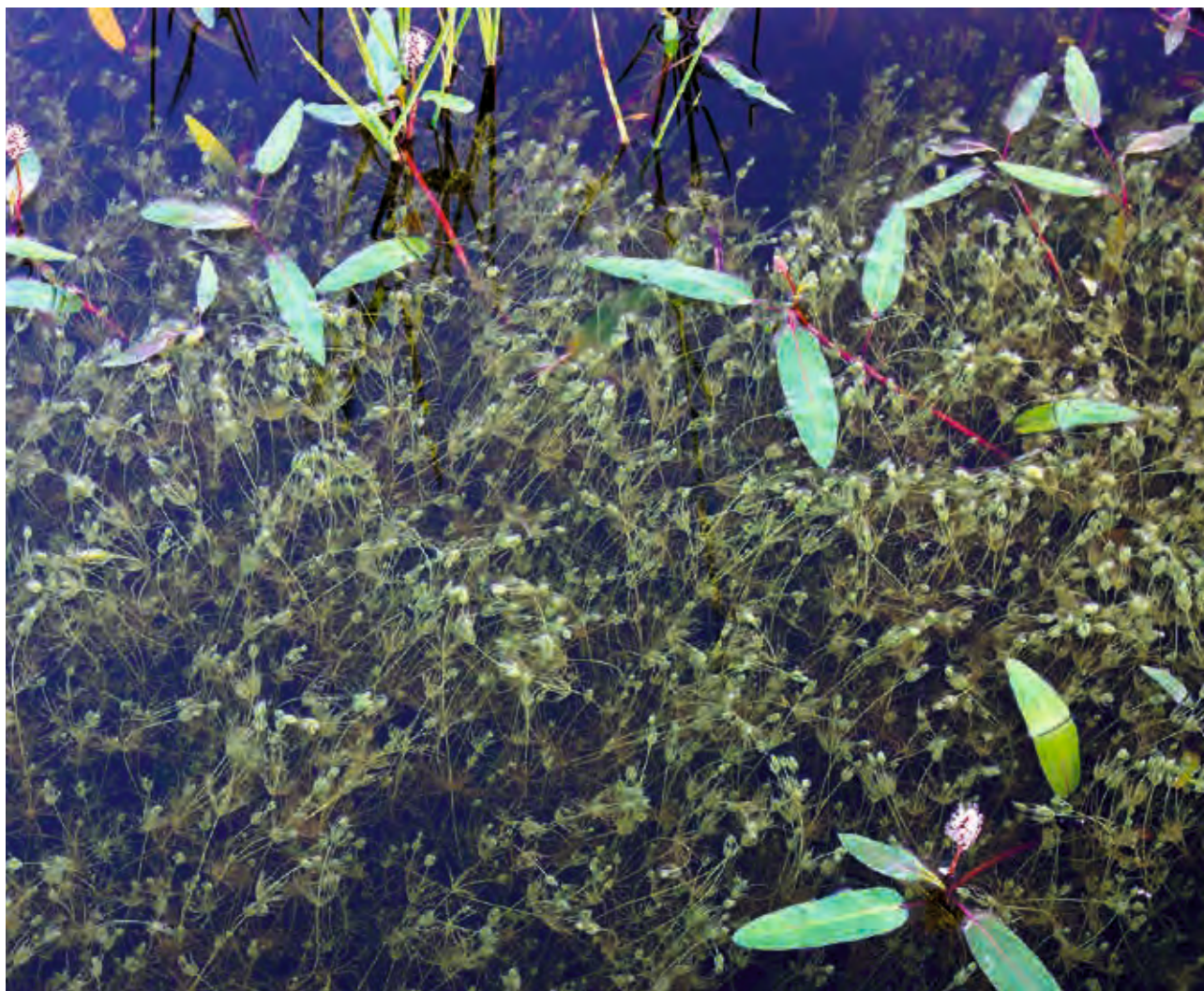
Small patches of turf from the wet nutrient-poor grasslands of de Moerputten have been transplanted to create structural variation in the vegetation. This benefits the habitat of the red ants. The scarce large blue only has a chance of completing its lifecycle from caterpillar to butterfly where these ants are present. The presence of the great burnet is also indispensable for this butterfly as it is the host plant of the caterpillar.

In 2013 and 2016, a total of 120 turf patches of about one square metre were very carefully excavated from de Moerputten, keeping the roots intact as they were transplanted to other parts of the project area. They were planted in parts of Honderd Morgen and Vlijmens Ven. The experiment was successful: not a single plant died during the exercise.

These patches of well-developed vegetation now form a mosaic of habitats of specific plant species which is growing and blooming, with an increasing number of plants. The turf- patch experiment has accelerated the development of insect populations looking for a suitable territory. The red ants - very important to the scarce large blue - have been especially successful in taking the first steps in colonising the area.



*Uitstrooien van maaisel uit blauwgrasland in het Vlijmens Ven.
Spreading of mown vegetation from the fen meadows in Vlijmens Ven.*



Kranswieren en veenwortel. Stoneworts and amphibious bistort.

Onderwaterparadijs met kranswieren

Het Vlijmens Ven en de Vughtse Gement liggen tussen twee zandwallen. Schoon kwelwater dat ondergronds jarenlang onderweg is geweest, komt hier naar boven en zorgt voor een prachtig onderwaterparadijs. In de sloten van het Vlijmens Ven komen zeldzame kranswieren voor. Ze liggen als groene begroeiing op de bodem en zijn vanaf de slootrand door het heldere water goed te zien. Omdat ze uitsluitend in schoon en helder water groeien, zijn ze bijzonder waardevol. Europa gaf ons land daarom opdracht goed te zorgen voor deze waterplanten.

Naast kranswieren profiteren ook andere waterplanten van het schone water; in het voorjaar kleuren bloeiende waterviolier en waterranonkel de sloten wit. Ook de vissen en onder water levende dieren hebben direct baat bij het schone, heldere water. Snoeken jagen er op stekelbaarsjes en waterinsecten. Geelgerande waterkevers, schaatsenrijders, kokerjuffers, bootsmannetjes en andere insecten worden volop gevonden. De verwachting is dat de grote en kleine modderkruiper ook in aantal toe zullen nemen.

Underwater paradise with stoneworts

Vlijmens Ven and Vughtse Gement are situated between two sand ridges. Pure seepage water, having drained underground for years, surfaces here and creates a true underwater paradise. Stoneworts thrive in the canals of Vlijmens Ven. They cover the bottom of the canals and are clearly visible from the edge of the water. These are very precious, because they only grow in pure and clear water. The EU has therefore instructed us to take very good care of these aquatic plants.

Other species of water plants also benefit from the pure water: in spring the canals are coloured white by blooming water violet and white water crowfoot. This clear water also directly favours fish and other aquatic animals. Pike hunt for sticklebacks and water insects. Great diving beetles, common pond skaters, caddisflies, water boatmen and other insects are present. The numbers of European and spotted water loaches, a species of freshwater fish, are also expected to increase.

Verrekijker in de hand

Vogels hebben veel meer leefruimte gekregen, en dat is te merken; voor vogelliefhebbers valt er veel te ontdekken. Zo heb je de kans om de watersnip te spotten en de veldleeuwerik leeft er, met zijn spectaculaire zangvluchten in het voorjaar. Vanaf grote hoogte vliegt het mannetje luid zingend naar beneden, om zo een vrouwtje te verleiden. In de wintermaanden zijn er op de ondergelopen graslanden allerlei ganzen en groepen overwinterende kleine zwanen te zien. Het hele jaar door leven er ook tal van eendensoorten in het gebied.

Vanaf de Heidijk, of tijdens een schemerwandeling door het gebied, zijn soms sprongen reeën te zien. Deze herkauwers zijn echte fijnproevers en genieten onder meer van de kruidenrijke hooilanden en sappige boomblaadjes, -knoppen en twijgjes. In het gebied leven ook dassen, maar deze prachtige dieren zijn erg schuw en laten zich niet gauw zien.

Monitoring van resultaten

Nu alle natuurherstelmaatregelen zijn uitgevoerd, worden de ontwikkelingen in de (nieuwe) natuur nauwgezet bijgehouden. Populaties van kenmerkende soorten en ook plant- en diersoorten van de Rode Lijst worden geïnventariseerd en in beeld gebracht. Zo wordt ook de vestiging van nieuwe soorten goed gemonitord. De Vlinderstichting volgt speciaal de vestiging en verspreiding van de knoopmieren en de pimperlblauwtjes. De (grond)waterstanden worden gemeten in een netwerk van peilbuizen in het gebied. Die metingen laten zien of aanpassing van het waterpeil nodig is.

Binoculars ready!

The increase of living space for birds is very obvious, so there is lots to be discovered by birders. There is a chance of seeing common snipe, and skylarks live here, singing during their spectacular spring flights. From way up high, the males descend while singing loudly to woo the female birds. In winter, the flooded meadows host a variety of geese and flocks of wintering Bewick's swans. Various species of ducks are also present here throughout the year.

Sets of deer can sometimes be seen from the Heidijk, or during a walk in the dusk. These ruminants are real gourmets and they enjoy the herb-rich hayfields and juicy tree leaves, buds and twigs. The badger lives here as well, but this beautiful animal is very shy and doesn't easily show itself.

Monitoring of results

Now that all of the nature restoration measures have been completed, the developments in the area are closely monitored. Inventories are kept of the populations of habitat-specific as well as Red-listed species of plants and animals. In this way, the establishment of new species is also well monitored. Dutch Butterfly Conservation is closely following the settling and spreading of the red ants and scarce large blues. The groundwater levels are measured using a network of monitoring tubes, showing when adjustment of the water table is necessary.



Zeven bijzondere bewoners

Seven special inhabitants



Veldleeuwerik Wanneer het voorjaar aanbreekt zie en hoor je de veldleeuwerik volop in dit gebied. Want in die periode maakt hij prachtige zangvluchten, die hoog in de lucht beginnen tot hij weer op de grond landt. Helaas gaat het niet goed met de veldleeuwerik, maar dankzij de mooie variatie van hooi- en (blauw)graslanden die hier liggen is de verwachting dat hier meer veldleeuweriken gaan broeden.

Skylark In early spring, many skylarks can be seen and heard over the area. At this time of year, its song starts high up in the air, and continues as the bird descends, until it lands on the ground. Unfortunately, the population is under threat, but thanks to the beautiful variety of hayfields and meadows in the area, the numbers of breeding skylarks are expected to increase.



Kleine en grote modderkruiper De grote modderkruiper is in Nederland zeldzamer geworden, doordat veel sloten vaak geschoond werden voor de intensieve landbouw. En de vis houdt juist van modderig water met veel plantengroei. Hij staat dan ook op de Rode Lijst van bedreigde soorten. Dankzij het kwelwater, natuurgericht en minder intensief (sloten)beheer, verbeteren de leefomstandigheden voor de modderkruiper en ander slootleven in het Vlijmens Ven.

European and spotted water loach The European water loach has become rare in the Netherlands, because many canals are being cleared to support intensive agriculture. This fish loves muddy waters, and is on the IUCN Red List of threatened species. The seepage water and natural, less intensive management of the canals improves living conditions in Vlijmens Ven, for both the water loaches and other canal life.



Spaanse ruiter 's-Hertogenbosch heeft in het verleden een grote rol gespeeld in de Tachtigjarige Oorlog met de Spanjaarden. En aan die oorlog schijnt de distelsoort Spaanse ruiter zijn naam te danken. Dankzij lange palen, al dan niet gekruist, met scherpe pinnen kon cavalerie tegengehouden worden. Paarden zouden zich doodlopen op deze spiesen. De lange rechte stengel van de plant doet hier enigszins aan denken. Maar waar andere distels ook bekend staan om hun stekels, zijn die bij de Spaanse ruiter nauwelijks aanwezig.

Meadow thistle The city of 's-Hertogenbosch played a significant role in the Eighty-year war against Spain. This is rumoured to have given the thistle its Dutch name: Spanish horseman. Long poles armed with iron spikes, sometimes crossed, were used to hold back the cavalry. Horses would be impaled on these poles, which resembled the long, straight stem of the plant. While other thistles are known for their spines, the meadow thistle hardly has any.

Grote ratelaar Wanneer je de term blauwgrasland hoort, verwacht je geen velden vol gele bloemen. Toch kleurt het Vlijmens Ven in de zomer knalgeel, dankzij de grote ratelaar. Deze plant vind je op vochtig grasland. Wanneer de bloem uitgebloeid raakt, kun je de zaden horen rammelen als je de plant beweegt.

Yellow rattle Fields of yellow flowers are not expected when hearing the term 'blue fen meadow'. Vlijmens Ven is bright yellow in summer, thanks to the yellow rattle, a typical plant of moist meadows. When the flower dies down and dries out, a rattling sound is audible when shaking the plant.



Zilveren maan Tijdens het project Blues in the Marshes is ook de zeer zeldzame zilveren maan twee jaar achter elkaar waargenomen in de Moerputten. Deze oranje vlinder komt op maar enkele plekken in Nederland voor. Een van de waardplanten van deze vlinder is het moerasviooltje. Hier zet de vlinder eitjes op af en het is de 'voedselplant' voor de rups.

Small pearl-bordered fritillary During the 'Blues in the Marshes' project the very rare small pearl-bordered fritillary was also found - in the Moerputten, two years in a row. This orange butterfly only lives in a few areas in the Netherlands. One of its host plants is the marsh violet. The butterfly lays its eggs on this plant, which also serves as food for the caterpillar.



Blauwe knoop Een van de soorten die zeker thuis hoort in dit nieuwe landschap is de blauwe knoop. Het bolvormige bloemhoofdje is prachtig blauwpaars. Het is goed te zien dat deze soort het goed doet in het hele projectgebied. Dat is goed nieuws, want het is een belangrijke nectarplant voor insecten!

Devil's bit scabious One of the species that is right at home in this new natural area is the devil's bit scabious. Its dome shaped flower is a beautiful bluish purple. It is easy to see that this plant thrives throughout the project area. This is good news, as it is an important source of nectar for insects.



Kleine zwaan Elke winter komen ze met enkele honderden tegelijk aangevlogen: de kleine zwanen. En dat is een van de redenen waarom Natuurmonumenten De Rijskampen onder water zet. Wanneer je vogels in de winter wilt bewonderen, dan is dit de plek. Samen met de ontelbare ganzen vormen de kleine zwanen een prachtig beeld in een winters landschap.

Bewick's swan Every winter, they arrive in flocks of several hundreds: the Bewick's swans. This is one of the reasons why Natuurmonumenten ensures De Rijskampen is flooded when winter comes. This is the place to be to enjoy observing birds in this season. Together with countless geese, the Bewick's swans make for a beautiful sight in the wintry landscape.



Blues in the Marshes

Natuur om te (be)leven

De nieuwe natuur geeft ook een extra impuls aan beleving van de regio. In het groene buitengebied zijn wandelen, fietsen en hardlopen leuker en avontuurlijker geworden sinds de afronding van het project.

'Blues in the Marshes' is dus goed nieuws voor de natuur én voor iedereen die hier graag komt recreëren. Want er is meer natuur, de natuurkwaliteit is verbeterd en er zijn meer manieren om ervan te genieten. Veel verschillende soorten dieren en planten zijn te bewonderen vanaf (nieuwe) fiets- en wandelpaden en uitkijkpunten.

De Vlinder Bellevue is een panoramisch platform gebouwd op initiatief van De Vlinderstichting en Staatsbosbeheer. Hiervandaan zijn pimpernelblauwtjes te zien in de Moerputten. Het zeldzame vlindertje laat zich van half juni tot half augustus bewonderen en het platform voorkomt dat mensen het kwetsbare gebiedje platlopen. Maar ook langs het wandelpad kom je de vlinder tegen en uiteraard zijn er veel meer dieren te zien, zoals reeën en bijzondere vogels.

Turfschip en halve zolen

Aan de Heidijk in Vlijmen verrijst het stalen uitkijkterras Het Turfschip. Het is geïnspireerd op platbodems zoals die tot halverwege de 17^e eeuw turf verscheepten via de Loonse turfvaart, die door dit gebied voerde. Die vaart lag op enkele honderden meters ten zuiden van de Heidijk. De nieuwe natuur is vanaf dit uitkijkpunt te bewonderen. Ook is dit het startpunt voor het wandelpad dat door het Vlijmens Ven is aangelegd.

De markante Moerputtenbrug en de Venkantbrug in dit gebied waren ooit onderdeel van het spoorlijntje 's-Hertogenbosch-Lage Zwaluwe. Het 19^e eeuwse lijntje werd in de volksmond het 'Halvezolenlijntje' genoemd, waarschijnlijk omdat er veel halfproducten, zoals schoenzolen en leer, naar de schoenindustrie in de Langstraat over dit enkelspoor werden vervoerd. Na omvangrijk restauratiewerk zijn de bruggen toegankelijk voor wandelaars en kun je ook op deze historische plekken onder de indruk raken van het uitzicht.

Recreation in nature

The newly created natural area adds to the recreational value. Walking, cycling and running have become more adventurous and enjoyable in the newly transformed areas since the project was completed.

So, 'Blues in the Marshes' means good news for nature and for recreational visitors to the area. Natural values have increased, the quality of nature has improved and there are more ways to enjoy it than before. Many different species of animals and plants can be seen from newly constructed cycle paths, footpaths and observation points.

The Butterfly Bellevue is a panoramic platform, initiated by Dutch Butterfly Conservation and Staatsbosbeheer. From here, scarce large blues can be seen in de Moerputten. This rare little butterfly can be admired from mid June to mid August, and the platform prevents people from trampling this vulnerable area. It can be seen along the walkway too, as well as many other animals such as deer and various species of birds.

Peat barges and half soles

Rising from the Heidijk in Vlijmen is the steel observation terrace called 'Het Turfschip' (the peat barge). It is inspired by the barges that shipped the peat along the Loonse peat canal that ran through the area in the 17th century. The canal was situated a couple of hundred yards south of the Heidijk. A view of the new natural area can be enjoyed from this observation point. It also serves as a starting point for the walkway that was constructed through Vlijmens Ven.

The distinctive Moerputten bridge and the Venkant bridge in this area were once part of the railway line from 's-Hertogenbosch to Lage Zwaluwe. This railway was commonly known as 'the half sole line', probably because many half-produced goods like shoe soles and leather were transported for the shoe making industry in the Langstraat. After extensive refurbishment, the bridges have been made accessible to walkers, offering historical vantage points to enjoy the beautiful view.

Project in the picture

De combinatie van natuurontwikkeling en hoogwaterbescherming van 's-Hertogenbosch had een aantal voordelen, maar zorgde met de verschillende partijen en belangen ook voor uitdagingen.

Communicatie met gebruikers en belanghebbenden in het gebied, van boeren en terreinbeheerders tot jagers, vissers en wielrenners, was daarom belangrijk in zowel de voorbereidings- als uitvoeringfase van de plannen. Voor sommigen bracht het project grote veranderingen met zich mee en vrachttransporten zorgden voor tijdelijke overlast voor omwonenden.

Van carnaval tot congres

'Blues in the Marshes' hield alle betrokkenen op de hoogte tijdens het project. Het publiek, betrokkenen, partners en belanghebbenden werden onder andere uitgenodigd voor informatiebijeenkomsten en excursies, themadagen en tentoonstellingen. De kennis en eerste resultaten werden gedeeld met een congres van waterschap Aa en Maas, met een heus natuurtheater als mooie afsluiting van het project.

Informatie werd ook gedeeld via bluesinthemarshes.nl, facebook.com/blues-in-the-marshes, persberichten, informatiepanelen en een periodieke nieuwsbrief.

De deur van het infocentrum stond ook 5 dagen per week open voor bezoekers. Daarnaast deden tientallen inzenders mee met een fotowedstrijd, en waren er les- en vlinderkweekpakketten voor scholen. Het project deed zelfs mee aan de carnavalsoptocht van Den Bosch!

The project in the picture

Combining the projects for nature restoration and flood water protection of 's-Hertogenbosch offered a lot of advantages, but it also created several challenges.

Many stakeholders - from farmers to conservation agencies, fishermen, hunters and sports clubs - were involved, so communication played an important part in both preparation and implementation of the project. For some, the project brought along great changes and the scale of soil transportation was a temporary nuisance.

From carnival to conference

The 'Blues in the Marshes' project maintained regular communication with all stakeholders. The general public, more involved people, project partners and other stakeholders were invited to meetings and excursions, theme days and exhibitions. Knowledge gained and the first results were shared during a convention organised by the Water Authority Aa en Maas, with a real nature theatre show as the final act of the project.

Information was also shared on the website bluesinthemarshes.nl, via facebook.com/blues-in-the-marshes, press releases, information panels in the area and a periodic newsletter. The information centre's door was open to visitors 5 days a week. Many people competed in a special photo competition, and there were lessons and butterfly breeding kits for schools. The project even joined in the great carnival parade in 's-Hertogenbosch!

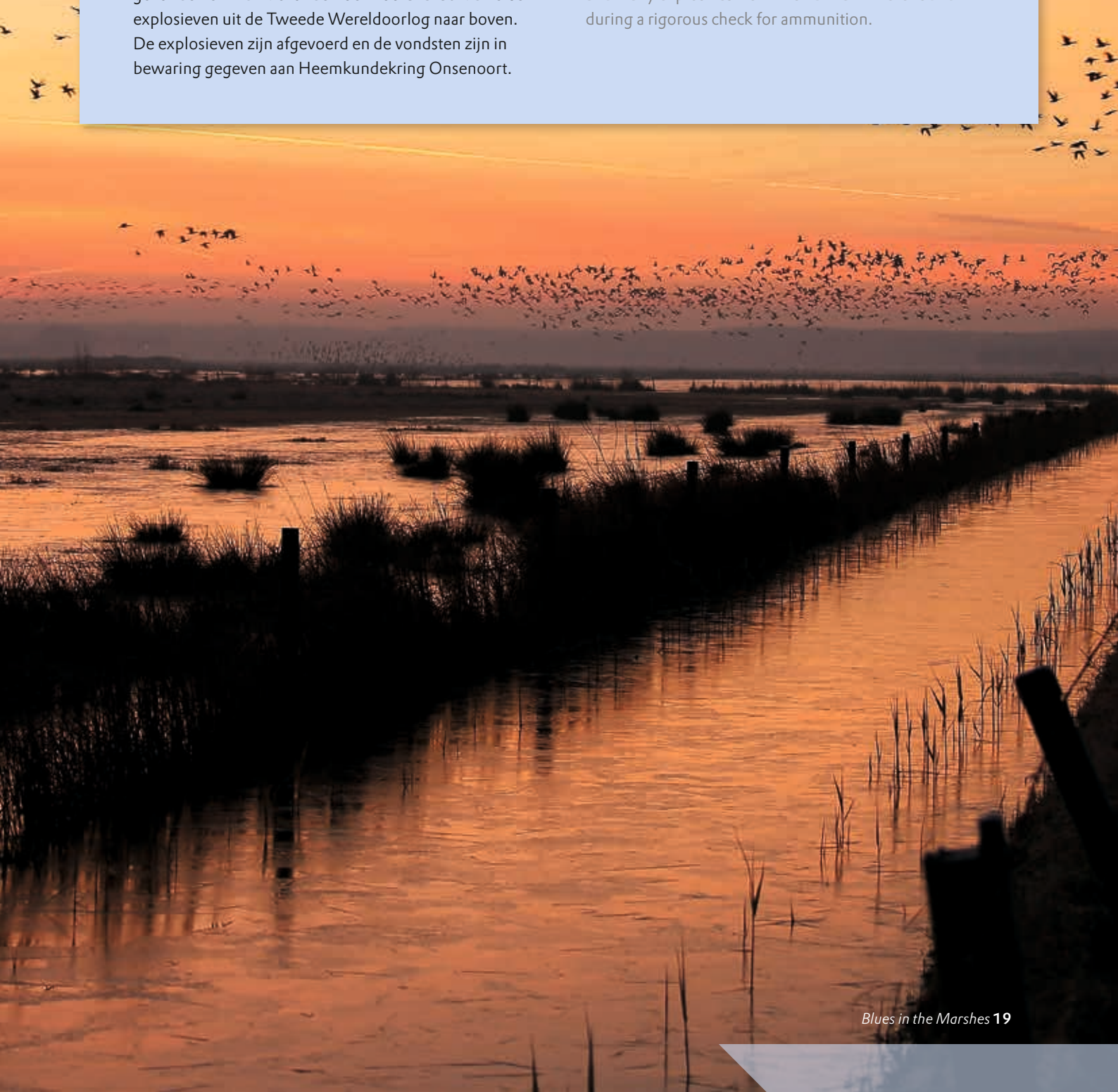


Verborgen geschiedenis

Tijdens het afgraven kwamen veel interessante vondsten uit vervlogen tijden boven. Er bleek een landschap onder het landschap te liggen. Een drone filmde onder meer oude karren- en ploegsporen, sloten, een middeleeuwse turfvaart en een oud sluisje. Dit onderdeel van de Loonse turfvaart zorgde ervoor dat deze bij droogte bevaarbaar bleef. Bij graafwerk werden eerder zo'n 150 hoefijzers gevonden en munitie-onderzoek vooraf bracht diverse explosieven uit de Tweede Wereldoorlog naar boven. De explosieven zijn afgevoerd en de vondsten zijn in bewaring gegeven aan Heemkundekring Onsenoort.

Subsurface history

During the excavation works, many interesting finds from times gone by were unearthed. A landscape revealed itself beneath the existing landscape: using a drone, old carriage- and ploughing tracks, canals, a medieval peat transport canal and a small sluice were discovered. This part of the Loonse peat transportation canal ensured that barges could pass in times of drought. Earlier, some 150 horseshoes were unearthed and many explosives from World War II were found during a rigorous check for ammunition.



Projectpartners

Natuurmonumenten

Natuur is een onuitputtelijke bron van inspiratie en verwondering. Daar moeten we zuinig op zijn en goed voor zorgen. Want in een dichtbevolkt land is natuur extra kwetsbaar. Daarom beschermt Natuurmonumenten 355 natuurgebieden. Overal in Nederland. Voor iedereen. Dat doet Natuurmonumenten sinds 1905 met steun van vrienden, vrijwilligers, leden en bedrijven. Natuurmonumenten is de leadpartner van 'Blues in the Marshes'.

www.natuurmonumenten.nl

De Vlinderstichting

De Vlinderstichting maakt zich als natuurbeschermingsorganisatie sterk voor het behoud en herstel van vlinders en libellen in Nederland en Europa. De medewerkers worden daarbij geholpen door meer dan 2.000 vrijwilligers en gesteund door vele duizenden donateurs. De stichting ondersteunt iedereen die kan bijdragen aan het doel: de realisatie van een natuur vol vlinders en libellen. De zorg voor het pimperlblauwtje was de aanleiding om de aanvraag van een LIFE-subsidie te initiëren.

www.vlinderstichting.nl

Waterschap Aa en Maas

Waterschap Aa en Maas werkt 24 uur per dag met water. Dat doet Aa en Maas voor ruim 744.000 inwoners en bedrijven in Oost-Brabant. Hoogste prioriteit is veiligheid, gezondheid en welzijn. Bovendien staat Aa en Maas voor innovatief en duurzaam waterbeheer. Voor nu en later zodat ook uw kinderen en kleinkinderen hier de vruchten van kunnen plukken.

www.aenmaas.nl

Staatsbosbeheer

Staatsbosbeheer zet zich in voor een natuurlijke leefomgeving waarmee mensen zich verbonden voelen, die bescherming biedt aan waardevolle planten en dieren en waar plaats is voor beleving en benutting. Staatsbosbeheer is verantwoordelijk voor ruim 260.000 hectare bos, natuur- en recreatiegebied. Het werkt samen met bewoners, bezoekers, politiek en bestuur en zakelijke partijen.

www.staatsbosbeheer.nl

Gemeente Heusden

De gemeente Heusden is een gemeente met veel prachtige natuur. Denk alleen al aan Nationaal Park de Loonse en Drunense Duinen, het Vlijmens Ven en de Sompen en Zooislagen. Stuk voor stuk natuurgebieden die nationaal of zelfs Europese erkenning genieten. De gemeente Heusden zet zich in voor het behoud en waar mogelijk de versterking van deze unieke natuurgebieden.

www.heusden.nl

Projectpartners

Natuurmonumenten

Nature is an inexhaustible source of inspiration and wonder. We have to treat it with respect and take good care of it, because in a densely populated country, nature is all the more vulnerable. This is why Natuurmonumenten protects 355 nature areas all over the Netherlands, for everyone. Natuurmonumenten has been doing this since 1905, with support from friends, volunteers, members and corporations. Natuurmonumenten is the lead partner of 'Blues in the Marshes'.

www.natuurmonumenten.nl

Dutch Butterfly Conservation

Dutch Butterfly Conservation works on conserving, restoring and developing nature, focusing on butterflies, moths and dragonflies in the Netherlands and Europe. Work is carried out together with over 2.000 volunteers and with the support of thousands of contributors. The organization supports everyone that can contribute to the goal: nature rich with butterflies and dragonflies. Concern for the scarce large blue was our reason for initiating a LIFE application for financial support.

www.vlinderstichting.nl

Water Authority Aa en Maas

Water Authority Aa en Maas works with water 24 hours a day. Aa en Maas does this for over 744,000 inhabitants and companies in the province of East Brabant. The highest priorities are safety, health and well-being. Moreover, Aa en Maas stands for innovative and sustainable water management - for present and future generations.

www.aenmaas.nl

Staatsbosbeheer

Staatsbosbeheer is commissioned by the Dutch government to strengthen the position of nature in the Netherlands. As a leading national public body and as land owner and manager of a sizeable number of nature reserves, the organisation works to conserve and develop the Netherlands' characteristic green heritage. Together with society, Staatsbosbeheer is committed to ensuring that current and future generations are able to experience the many essential values of nature, balanced with sustainable use of our protected areas.

www.staatsbosbeheer.nl

Municipality of Heusden

The municipality of Heusden is proud of the abundance of nature within its territory. For example, National Park Loonse en Drunense Duinen, Vlijmens Ven and Sompen en Zooislagen: all natural areas that are acknowledged nationally, and even at a European level. The municipality will promote conservation and, if possible, improvement of these unique natural areas.

www.heusden.nl

Colofon

Dit Layman's Report is een productie van de samenwerkende projectpartners 'Blues in the Marshes'. Mede mogelijk gemaakt met steun van LIFE+ Nature (Projectnummer LIFE 11NAT/NL/000770).

Vormgeving & productie: Buro NIV, Oscar Langevoord
Tekst: Natuurmonumenten, Peter Valkema Communicatie
Proof reading: Simon Delany
Beeld: Natuurmonumenten, Luc Hoogenstein, Kars Veling, Henk Vennix, Irma Wynhoff, Waterschap Aa en Maas
Eindverantwoording: Natuurmonumenten
Druk: Dijkgraaf-Rijsdorp

LIFE+ Nature

LIFE+ Nature is het Europese cofinancieringsprogramma voor projecten die de Europese biodiversiteit in kwetsbare ecosystemen beschermen. LIFE+ draagt bij aan de realisatie van Natura 2000, het Europese natuurnetwerk van beschermde natuurgebieden. Sinds 1992 zijn er bijna 4.000 natuurherstelprojecten mede gefinancierd. Kijk voor meer informatie op www.bluesinthemarshes.nl, www.facebook.com/bluesinthemarshes, ec.europa.eu/environment/life en ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm.



Dit is een uitgave van Natuurmonumenten
Noordereinde 60, 's-Graveland, T (035) 655 99 33
www.natuurmonumenten.nl

Colophon

This Layman's Report is a joint product of the project partners of 'Blues in the Marshes'. It was made possible through support of LIFE+ Nature (Project number LIFE 11NAT/NL/000770).

Design & production: Buro NIV, Oscar Langevoord
Text: Natuurmonumenten, Peter Valkema Communicatie
Proof reading: Simon Delany
Photos: Natuurmonumenten, Luc Hoogenstein, Kars Veling, Henk Vennix, Irma Wynhoff, Water Authority Aa en Maas
Overall responsibility: Natuurmonumenten
Print: Dijkgraaf-Rijsdorp

LIFE+ Nature

LIFE+ Nature is the European co-financing programme for projects that protect European biodiversity in vulnerable ecosystems. LIFE+ contributes to the realization of Natura 2000, the European nature network of protected natural areas. Almost 4,000 nature restoration projects have been co-financed since 1992. For more information, visit www.bluesinthemarshes.nl, www.facebook.com/bluesinthemarshes, ec.europa.eu/environment/life and ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm.

This is a publication of Natuurmonumenten
Noordereinde 60, 's-Graveland, T (035) 655 99 33
www.natuurmonumenten.nl

Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek

LIFE11NAT/NL/000770



Natuurmonumenten



Provincie Noord-Brabant