

# Rivierherstel van de Kleine Nete tussen Herentals en Kasterlee

*In het No Regret project, onderdeel van het Europese Interreg IIIb Noordzee Programma, staat de zoektocht naar korte en lange termijn maatregelen om watertekort te voorkomen centraal. Het Vlaamse pilootproject bestudeert de mogelijkheid tot duurzaam herstel van de vallei van de Kleine Nete tussen Herentals en Kasterlee om alzo het permanent watertekort in het Olens Broek te beperken.*

*De overwogen maatregelen zijn:*

- *aanleggen van nieuwe meander ter hoogte van de Hellekens, een opgespoten terrein;*
- *heraansluiten van oude meanders ter hoogte van het Olens broek zodat het ecologische herstel van de waterloop wordt bevorderd;*
- *vernieuwen en 20m landinwaarts verplaatsen van de dijken in watering De Zegge.*

*Naast structuurherstel van de Kleine Nete is de belangrijkste doelstelling de realisatie van een gewenst oppervlaktewater- en grondwaterregime in het Olens broek. Of de maatregelen de gewenste effecten hebben op het grondwater en de daarmee in verband staande vegetatie zonder de omliggende landgebruiken te schaden wordt onderzocht aan de hand van modelleringen. Deze modellering houdt het opstellen van een oppervlakte en grondwatermodel in, aangevuld met een hydro-ecologisch model. Met deze modellen worden verschillende scenario's geëvalueerd. Indien schadelijke effecten kunnen optreden dienen deze met mitigerende maatregelen te worden bestreden.*

## 1. Inleiding

Dit project kadert binnen het No Regret project dat onderdeel is van het Europese Interreg IIIb Noordzee Programma en bestaat uit een samenwerking van 4 partnerlanden die op zoek gaan naar korte en lange termijn maatregelen om watertekort te voorkomen. Het Vlaamse pilootproject bestaat uit een globaal studieprogramma dat het duurzame herstel van de vallei van de Kleine Nete tussen Herentals en Kasterlee bestudeert.

Het doel is om het tekort aan water in het Olens Broek op te lossen, zonder de landbouw en bebouwing in het omliggende gebied te schaden. Enkele van de maatregelen die overwogen worden zijn:

- het afgraven van de Hellekens, zodanig dat hier een nieuwe meander aangelegd kan worden, en dit zonder de woningen in de Sint-Jobstraat wateroverlast te bezorgen;
- ecologisch herstel van de Kleine Nete ter hoogte van het Vlaamse natuurreservaat het Olens Broek door het heraansluiten van oude meanders;
- het vernieuwen van de dijken in Watering De Zegge waarbij de nieuwe dijken volgens de principes van het integraal waterbeheer beter 20 m landinwaarts worden gelegd om zo het landbouwgebied te beschermen tegen overstromingen.

Deze maatregelen zorgen voor een verhoogde waterberging en kunnen hierbij bijdragen aan de bescherming van de stad Herentals en het landbouwgebied tegen wateroverlast.

De laatste jaren werd onderzoek uitgevoerd rond aspecten van oppervlakte- en grondwaterhydrologie in de omgeving van het studiegebied. Nogtans blijven er een aantal leemten in de kennis

m.b.t. waterhuishouding, vooral naar relatie hydrologie en ecologie. Zo is het nodig de mogelijke ingrepen op de Kleine Nete (hermeandering) of lokaal binnen de vallei (overstroming/waterberging, nieuwe dijken) te evalueren naar ecologische effecten. In het kader van deze gebiedstudie zal het hydro-ecologisch model 'NICHE Vlaanderen' hiervoor ingezet worden.

## 2. Probleemstelling

De grootschalige ontginningen van het Geels Gebroekt (één groot laagveengebied dat zich uitstrekt tussen Herentals en Kasterlee) uit de jaren '50 en '60 betekenden het einde van een afwisseling van kleine graslanden, veenuilen met rietkragen, zeggeveldjes en moerassen met een grote verscheidenheid aan planten- en dierengemeenschappen. Het gebied werd omgevormd tot een landbouwgebied met grootschalige weilanden en melkveebedrijven. Dit ging gepaard met het recht-trekken, verbreden en uitdiepen van de Kleine Nete en een permanente kunstmatige ontwatering. Door de plaatsing van dijken naast de waterloop en een pompstation is het landbouwgebied ter hoogte van de Zegge hydraulisch geïsoleerd van de Kleine Nete. De gebieden die van ontginning gespaard bleven zijn: De Zegge, Mosselgoren, het Olens Broek en Langendonk.

De versnelde afwatering van de landbouwgronden zorgde ook voor een sterke ontwatering in Langendonk en het Olens Broek, zeker nadat in de jaren '70 nog een laatste recht-trekking en verdieping van de Kleine Nete werd uitgevoerd in het studiegebied. Door de verlaging van het waterpeil viel het voor de vegetatie belangrijke contact met grondwater weg. Deze verdroging is vooral in de zomer merkbaar. Hierdoor kwam het ecosysteem in verval waarbij de aanwezige natte

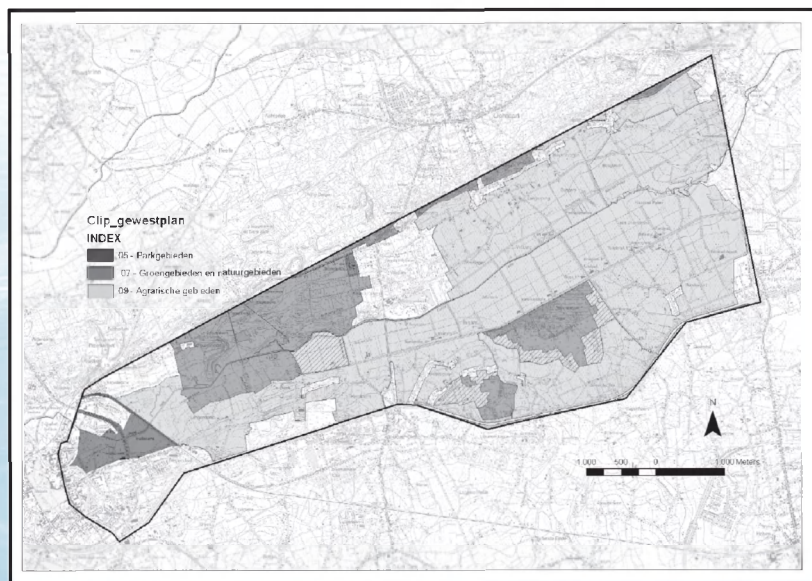
en vochtige natuurtypes verdwenen of ernstig aangetast werden. De meeste elzenbroekbossen zijn de laatste jaren sterk verruigd. Naast het volledig verdwijnen van Slangenwortel (*Calla palustris*), ging Waterdriblad (*Menyanthes trifoliata*) en Bosanemoon (*Anemona nemorosa*) sterk achteruit.

De grondwaterstudie van het Olens Broek (Swings et al., 1997) suggereert een aantal oplossingen om de verdroging van het Olens Broek te beperken. Zo werd geconcludeerd dat een verhoging van het waterpeil in de Kleine Nete zou kunnen zorgen voor een grondwaterstroming die meer in het studiegebied terecht zal komen. Mogelijke maatregelen om het waterpeil in de Kleine Nete te verhogen zijn het heraansluiten van oude meanders, creëren van een nieuwe meander (ter hoogte van de Hellekens), etc.

Een aantal van deze maatregelen zijn reeds geanalyseerd in de oppervlaktewaterkwantiteitsmodelleringen voor het stroomgebied van de Kleine Nete en Aa (Belgroma, 2001). Bijkomend zal een grondwatermodel opgemaakt worden. Zowel met het bestaande oppervlaktewatermodel als dit grondwatermodel zullen bijkomende scenario's onderzocht worden. Deze scenario-berekeningen bestuderen echter enkel het hydraulisch aspect van de mogelijke maatregelen. Bijgevolg dienen ze bijgestaan te worden door een hydro-ecologisch model dat ook een uitspraak zal doen over de ecologische gevolgen van de maatregelen.

Belangrijk is om te onderzoeken of de maatregelen het gewenste effect zullen hebben op het grondwater en de daarmee in verband staande vegetatie, zonder de omliggende landgebruiken (landbouw en woonzone) te schaden. Indien schadelijke effecten zouden kunnen optreden dienen deze met mitigerende maatregelen te worden bestreden.

*Figuur 1 – Ligging van het studiegebied met aanduiding van het gewestplan (de gearceerde agrarische gebieden zijn deze met ecologisch belang)*



### 3. Studiegebied

Het onderzoeksgebied van het No Regret project omvat grosso modo het beekdal van de Kleine Nete, in het westen begrensd door de Ringlaan rond Herentals (N153), in het oosten door de N19 te Geel, in het noorden door de heuvelrug die een grens vormt met het deelbekken van de Aa en in het zuiden door het Kempisch kanaal.

Op basis van het gewestplan kunnen er 5 deelgebieden onderscheiden worden. In het oosten ligt een parkgebied de Hellekens, net stroomafwaarts van de spoorweg is er agrarisch gebied, dit loopt verder in het zuiden van het studiegebied. In het noorden is er natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaat terug te vinden. Dit grenst aan agrarisch gebied met ecologisch belang. In het oosten vinden we vooral agrarisch gebied.

### 4. Opzet project

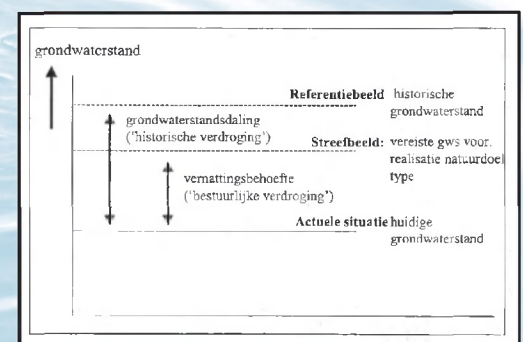
De ecohydrologische modelstudie zal de herstel-mogelijkheden voor het alluviale vallei-ecosysteem aanduiden. De studie dient meer bepaald een inzicht te geven in de:

1. historische hydrologische situatie van het gebied;
2. huidige hydrologische situatie;
3. maximum haalbare gewenste hydrologische situatie, gericht op realisatie van ecologische streefdoelen en met toetsing van de haalbaarheid naar aanwezige vormen van grondgebruik (landbouw, bewoning, industrie);

#### 4.1 Bepaling historische evolutie van de hydrologische situatie

Aan de hand van oud kaartmateriaal wordt getracht inzicht te krijgen in de historische situatie. De bodemkaart is opgesteld in 1960. De hydro-morfe kenmerken (vooral roestverschijnselen) zijn weinig dynamisch en veranderen dus heel langzaam. De Belgische bodemkaart geeft een drainageklasse aan, deze drainage-toestand hangt af van een aantal factoren die een duidelijke invloed hebben op de vorming van het bodemprofiel. Uit de definitie van de drainageklassen en de diepte waarop roest- of reductieverschijnselen voorkomen kan afgeleid worden hoe het

*Figuur 2 – Bepalen van de grondwaterstand in functie van het gewenste natuurdoeltype (naar Sinneman et al., 2002)*



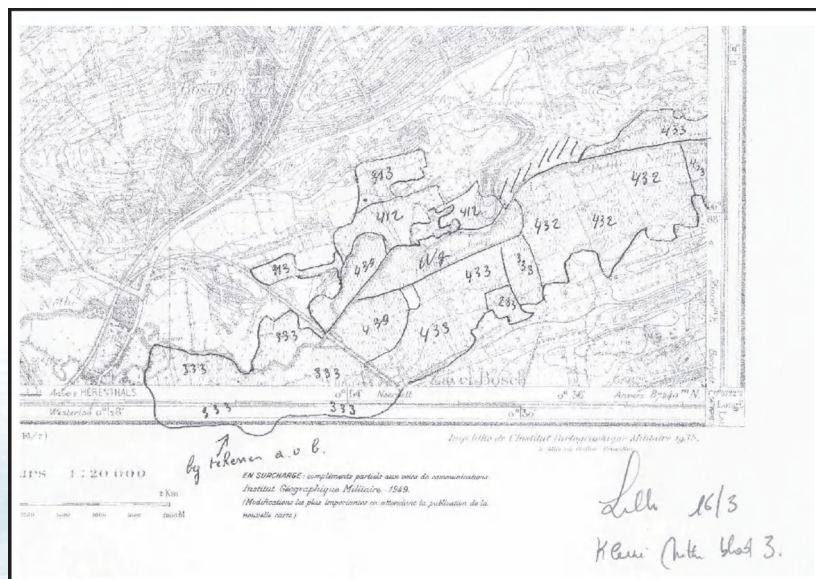
Tabel 1 – De gemiddelde hoogste, laagste en voorjaarsgrondwaterstand voor zandgronden afgeleid uit de drainageklassen. (Uit Stuurman et al., 2002)

ZANDGRONDEN	definitie		gemiddelde grondwaterstand		
	roest	reductie	GHG	GLG	GVG
drainageklasse					
a	-	-	150	240	173
b	90-125	-	100	200	125
c	60-90	-	70	160	93
d	40-60	-	40	130	63
h	20-40	-	20	140	49
i	0-20	-	10	120	37
e	20-40	>80	15	100	37
f	0-20	40-80	5	65	22
g	-	<40	0	35	12
A	>40	-	40	240	85
B	>90	-	100	240	133
D	40-9-	-	40	160	69
I	<40	-	10	140	41
F	<40	>40	5	100	29
G	0-40	<125	0	100	25

grondwater zich beweegt in het bodemprofiel. In Stuurman et al. (2002) wordt de relatie tussen de drainageklassen en de grondwaterstanden gelegd (tabel 1). De grondwaterstanden werden gedefinieerd als zijnde:

GHG = gemiddelde hoogste grondwaterstand, diepte waarop roestverschijnselen beginnen  
 GLG = gemiddelde laagste grondwaterstand, diepte waarop reductieverschijnselen beginnen  
 GVG = gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand, berekend uit  $GVG = GHG + 0.2 (GLG - GHG) + 5$  (Van Beusekom et al., 1990).

Figuur 3 – a) Uittreksel uit de originele vegetatiekartering uit 1961

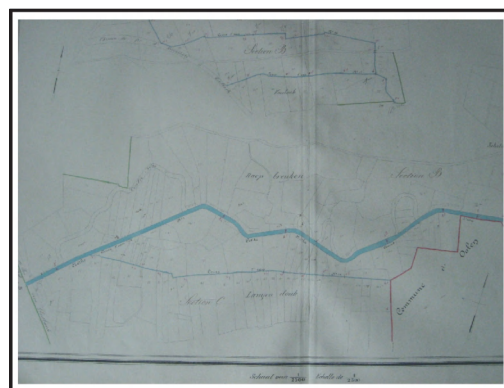


Tabel 2 – Rivierlengte (L) en sinuositeit (P) van de Kleine Nete voor de rechttrekking (uit A. Vallon, 2002).

Kaart	L (m)		P
	Riviervallei	Rivier	
Vandermaelenkaart ±1850	4230	6246	1,48
Topografische kaart 1865	4230	5954	1,41
Topografische kaart 1873	4230	5930	1,40
Vlaams Hydrografische atlas	4230	4583	1,08

Daarnaast is omstreeks 1960 een graslandkartering gemaakt van riviergraslanden die interessante informatie bevat over het landgebruik in het toenmalige valleigebied (Andries en Van Slijcken, 1962). Figuur 3a geeft een kopie van de originele kartering weer. Historische kaarten zoals de Vandermaelen kaart, de militaire kaarten en waterloopatlassen geven de evolutie van de waterloop weer. Figuur 3b geeft een foto van de originele waterloopatlas van 1877 weer.

Figuur 3 – b) foto van de kaart uit de Waterloopatlas van 1877, Herentals – Oolen

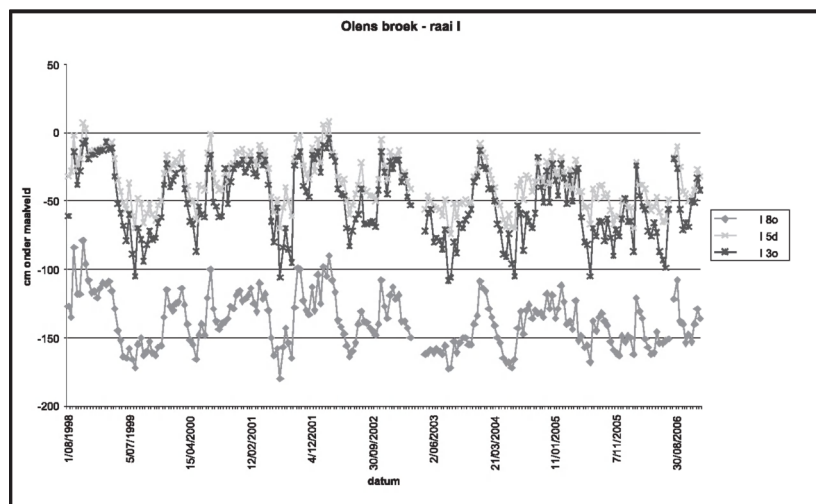


Op de historische kaarten kan de sinuositeit worden bepaald. Dit is een maat voor de meandering van de rivier en wordt berekend uit de verhouding van de lengte van de rivier ten opzichte van de riviervallei. Door het rechttrekken van de Kleine Nete is de sinuositeit sterk gedaald. Tabel 2 geeft deze sinuositeit weer (uit Vallon, A., 2002).

#### 4.2 Bepaling van de huidige hydrologische situatie

Een beeld krijgen van de huidige situatie is belangrijk om knelpunten te lokaliseren. In het natuurgebied het Olens Broek worden tweewekelijks peilbuizen opgemeten. Op drie locaties wordt het oppervlaktewater gemeten. Aan de hand van tijdreeksen kunnen variabelen zoals amplitude, minimum en maximum grondwaterstanden worden afgeleid. Figuur 4 toont de tijdreeksen uit raai 1 van het studiegebied. Het drainagesysteem in een gebied vormt eveneens een belangrijk gegeven aangezien deze een impact heeft op het lokale hydrologische systeem. Zo kan het drainagesysteem zorgen voor een snelle afvoer van het regenwater, maar ook van het kwelwater.

Figuur 4 – Selectie van enkele tijdreeksen uit het Olens Broek, 2-wekelijks opgemeten



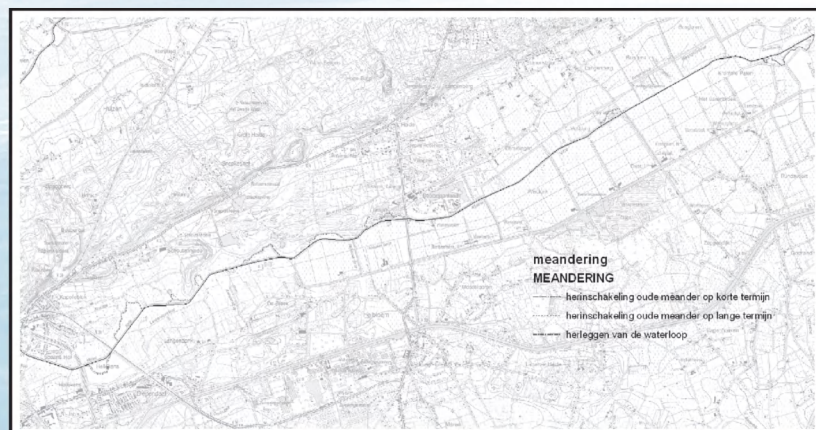
### 4.3 Opstellen scenario's

Er wordt uitgegaan van het herstel van een alluviaal vallei-ecosysteem met als streefdoel een natuurlijk milieu te realiseren waarbinnen de maximaal haalbare en wenselijke hydrologische situatie wordt bereikt. Dit houdt een verhoging in van het grondwaterpeil in het Olens Broek - Langendonk, zonder de stroomopwaarts gelegen landbouwers moeilijker bewerkbare percelen te bezorgen en woningen in de omgeving wateroverlast te bezorgen.

Het einddoel is het ontwikkelen van grondwatergebonden vegetaties en vegetatiestructuren in overeenstemming met de Europese habitatrichtlijn (Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden).

De scenario's worden geëvalueerd aan de hand van een reeks modellen, met name een oppervlaktewatermodel, een grondwatermodel en een hydro-ecologisch model. Het oppervlaktewatermodel zal inzicht geven in de effecten op oppervlaktewaterpeilen, de haalbaarheid van de waterberging en de overstromingen. Met het model kan nagegaan worden of de verplaatsing

Figuur 5 – Mogelijke hermeandering van de Kleine Nete voor het rivierherstel tussen Herentals en Kasterlee (Afdeling water, 2002).



van de dijken en de hiermee gerealiseerde extra waterberging voor een verhoogde veiligheid van het landbouwgebied zorgt. Tevens wordt nagegaan welke oude meanders kunnen worden heringesloten en of de demping van de huidige waterloop ter hoogte van deze meanders al dan niet wenselijk is. Gezien de dwarssectie van de oorspronkelijke waterloop heel wat kleiner is wordt een sterke opstuwning verwacht. Door behoud van de huidige waterloop maar met de plaatsing van een drempel kan mogelijks de gewenste peilverhoging in drogere periodes gerealiseerd worden terwijl frequentere overstromingen bij hoog water voorkomen worden.

De resultaten van het oppervlaktewatermodel dienen als input voor het grondwatermodel. Met dit model worden de grondwaterstromingen en grondwaterstanden berekend en kwelgebieden gelokaliseerd.

De resultaten van het grondwatermodel wordt gebruikt om het hydro-ecologische model (NICHE Vlaanderen) aan te sturen, dat de effecten van de waterhuishouding nagaat op de vegetatie. Dit model zal een uitspraak doen over de potentiële vegetatietypen die kunnen voorkomen bij de verschillende maatregelen. Hierbij kan getoetst worden of de gewenste natuurdoelstellingen gerealiseerd worden en of de instandhoudingsdoelstellingen van de beschermde natuurtypes (EU habitatrichtlijn) gehaald kunnen worden.

Het is de bedoeling om via een iteratief proces met de 3 modellen te zoeken naar een optimale inrichting waarbij de natuurdoelstellingen maximaal gerealiseerd worden zonder een negatieve impact uit te oefenen op de landbouw- en woonzones.

Figuur 5 geeft de kaart met mogelijke maatregelen opgesteld binnen de ecologische inventarisatie en visievorming voor de Vallei van de Kleine Nete (Afdeling Water, 2002).

Eind 2007 worden de resultaten van deze studie verwacht. Deze zullen de herstel mogelijkheden voor de vallei van de Kleine Nete ter hoogte van Herentals en Kasterlee voorstellen.

## 5. Referenties

Afdeling water (2002) Ecologische inventarisatie en visievorming in het kader van integraal waterbeheer: Stroomgebied van de Kleine Nete – Aa. Opdracht uitgevoerd voor Afdeling water door Technum en Bodemkundige dienst van België

Andries, A. & Van Slijcken, A. (1962), Vegetatiekartering van riviergrasland. Landbouwtijdschrift 15<sup>e</sup> jaargang/8-9: 1100-1178.

Belgroma in opdracht van Afdeling Water (2001). Oppervlaktewaterkwantiteits-modelleringen 1999. Perceel 14: Stroomgebied van de Kleine Nete en de Aa.

Stuurman, R., Dierckx, J. & Runhaar, H. (2002), Uitwerking van de methodiek voor de bepaling van de gewenste grondwatersituatie voor natuur in potentieel natte gebieden in Vlaanderen. Projectnummer 005.51027 TNO-rapport.

Swings, J., Boeye, D. & Verheye, R.F. (1997), Ecohydrologische studie van het Olens broek. Antwerpen: UIA, departement biologie, onderzoeksgroep natuurbeheer i.o.v. AMINAL afdeling Natuur.

Vallon, A (2002), Onderzoek naar de historische en de huidige typologie van Vlaamse rivieren in het kader van een hermeanderingproject: case-study van de Kleine en Grote Nete. Katholieke Universiteit Leuven, Fac. Wetenschappen, Departement Geografie-Geologie. Verhandeling inge-

diend tot het behalen van de graad van Licentiaat in de Geografie.

Van Beusekom, C.F. & Farjon, J.M.J. (1990), Handboek grondwaterbeheer voor natuur, bos en landschap. 's-Gravenhage: SDU Uitgeverij.

*E. De Bie, K. Martens*  
VMM Afdeling Water,  
Graaf de Ferraris gebouw  
Koning Albert II laan 20, bus 16, 1000 Brussel  
02/553 27 13

*A. Haesevoets, M. Florus*  
VMM - afdeling Water,  
Buitendienst Antwerpen,  
Lange Kievitstraat 111-113,  
2018 Antwerpen

Deze studie wordt gerealiseerd met Europese steun.

