



## De oorspronkelijke beplanting van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Grebbelinie

Het eerste deel van onderstaand artikel is eerder verschenen in het Vakblad Natuur Bos Landschap (maart 2008) onder de titel 'Bomen in dienst van defensie. De historische beplanting van de Nieuwe Hollandse Waterlinie'.

### Inleiding

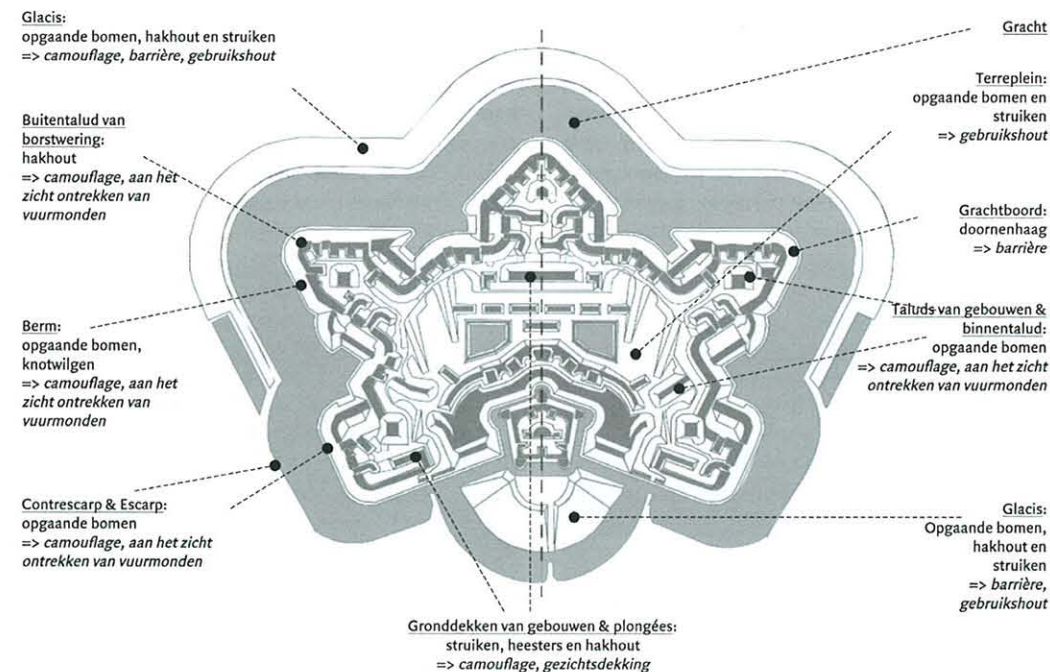
Er wordt vaak gedacht dat de forten en andere onderdelen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie [NHW] en Grebbelinie oorspronkelijk kaal waren. Niets is minder waar. In de hoogtijdagen van de Waterlinie (grofweg van 1880 tot 1925) waren de forten en andere onderdelen van deze verdedigingslinie volgens een ingenieus systeem beplant met bomen en struiken. Ook bij de Grebbelinie was er tussen ongeveer 1793 en 1806 vanuit militair oogpunt aandacht voor de aanleg van beplantingen. Delen van deze historische beplanting zijn tegenwoordig nog herkenbaar in de weelderige begroeiing van bomen en struiken op de forten en werken.

Met als uitgangspunt 'behoud door ontwikkeling' wordt momenteel hard gewerkt aan de herinrichting en herkenbaarheid van de NHW. De provincie Utrecht heeft met het uitvoeringsprogramma 'De Grebbelinie Boven Water' belangrijke stappen gezet voor het herstellen en het beheren van het

cultuurhistorisch erfgoed in de Grebbelinie. Bij beide linies zal regelmatig moeten worden ingegrepen in de beplanting. Om weloverwogen beslissingen te kunnen nemen is, naast informatie over de ecologische en recreatieve waarde van de beplanting, goede informatie nodig over de historische situatie. Stichting Probos heeft daarom in 2007 twee studies (quick scans) uitgevoerd, waarbij aan de hand van archiefonderzoek, een literatuurstudie en veldbezoeken de historische beplanting op beide linies in beeld is gebracht. Dit artikel geeft een kort overzicht van de belangrijkste uitkomsten van deze studies.<sup>1</sup>

### Beplantingen op vestingwerken

Al in de 16<sup>e</sup>, 17<sup>e</sup> en 18<sup>e</sup> eeuw spraken Franse en Duitse vestingbouwkundigen van de defensieve betekenis van beplantingen op en rondom vestingwerken. De Duitse vestingbouwkundige Daniel Speckle bijvoorbeeld adviseerde in zijn handboek *Architectura von Vestungen* uit 1589 om op vesting-



Schematische weergave van beplantingsvormen en -functies zoals deze op forten in de NHW voorkwamen.



werken *junge Hagdornen* aan te planten die moesten dienen als barrière tegen indringers. Ook in andere handboeken werden gedetailleerde beschrijvingen gegeven van de aanleg en het nut van beplantingen ter maskering en verdediging. Deze opvattingen over beplantingen van forten en vestingwerken waren aan het einde van de Napoleontische tijd (begin 19<sup>e</sup> eeuw) nog steeds gangbaar.

### Nieuwe Hollandse Waterlinie

#### Beplantingsplannen

De genieofficieren van Koning Willem I deelden in de begindagen van het Verenigd Koninkrijk der Nederlanden (1815) nog steeds de Franse opvattingen over de aanleg en het onderhoud van beplantingen op vestingwerken. De forten gebouwd in de eerste bouwperiode van de NHW (1815-1826) werden dan ook voorzien van beplantingen met bomen en struiken. Rond 1821 bevond zich bij Fort Vossegat zelfs een militaire boomkwekerij. Hierna nam de aandacht voor de beplanting tijdelijk af.<sup>2</sup>

Vanaf omstreeks 1879 verschijnen er uitgebreide beplantingsplannen met gedetailleerde beplantingskaarten voor vrijwel alle forten van de NHW. In de archieven zijn bovendien diverse inventarisaties te vinden met betrekking tot de staat van de beplantingen en richtlijnen (en bestekken) voor onderhoud van de beplantingen. Vanaf 1896 bestonden er bijvoorbeeld '*algemene beplantingsvoorzieningen betreffende de boommaskers op forten*'. De beplanting op en rondom de forten en vestingwerken had in principe drie hoofdfuncties: maskering en gezichtsdekking, barrièrevorming en leverancier van gebruikshout.

#### Maskering en gezichtsdekking

Bij de NHW was de beheersing van de voorliggende ruimte van groot belang. Hiervoor waren grote open vlaktes vereist waardoor de verdediger een goed blikveld en vrij schootsveld had. Daarentegen

Tijdens de verschillende bouwfasen van de NHW is wisselend aandacht gegeven aan de beplantingen op de werken. In het aan dit artikel ten grondslag liggende rapport wordt niet verder ingegaan op de oorzaak van deze wisselende aandacht voor beplantingen. Volgens drs. ing. T. de Kruijf, voorzitter Studiecommissie, is dit (vrijwel zeker) het gevolg geweest van de wapentechnologische ontwikkelingen die vanaf 1850 hun toepassing vonden in het Nederlandse leger.

Het betreft de overgang van gladloops geschut naar geschut met getrokken loop, het in gebruik komen van achterladers in plaats van voorladers, de toepassing van staal in plaats van brons, de invoering van de brisantgranaat en de ontwikkeling van rookzwak buskruit.

Deze veranderingen hadden onder andere tot gevolg dat geschut op de duur vuurde met indirecte in plaats van met directe richting en de dracht aanzienlijk vergrootte (van 800 tot aanvankelijk meer dan 3.000 meter en later meer dan 8.000 meter). Het uitgebrachte artillerievuur werd zo nauwkeurig, dat het geschut voor de bestrijding van vijandelijke artillerie op de duur buiten de forten werd geplaatst. De forten van de NHW (en de Stelling van Amsterdam) werden infanterieforten.

Als gevolg van deze veranderingen, die plaats vonden tussen 1850 en 1900, moest ook de functie van de beplantingen op en bij de verdedigingswerken worden herzien. Geconfronteerd met de opeenvolgende technologische veranderingen, heeft het vermoedelijk enige tijd geduurd, voordat de Genie in staat was voor de nieuwe situatie richtlijnen te geven ten aanzien van de beplantingen.

Inmiddels wordt gewerkt aan een algemene publicatie over natuur en beplantingen op vestingwerken<sup>3</sup> waaraan ook de Stichting Probos meewerkt. Het verdient aanbeveling om daarin aandacht te besteden aan de wapentechnologische ontwikkelingen als relevante invloedsfactor.

De Redactie

<sup>1</sup> De studie naar de beplanting van de NHW is uitgevoerd in opdracht van het Projectbureau NHW. De studie naar de beplanting van de Grebbelinie is uitgevoerd in opdracht van de Provincie Utrecht. De rapporten met de resultaten van de studies (quick scans) zijn te downloaden van de website van de Stichting Probos: [www.probos.net](http://www.probos.net).

<sup>2</sup> Zie kader.

<sup>3</sup> In *Saillant* 2008-3 (blz. 1) stond een oproep om (inhoudelijke) bijdragen te leveren. Die zijn nog steeds welkom.



moesten de forten en overige verdedigingswerken worden gemaskeerd. De waterlinie moest als het ware opgaan in het landschap.

Hoog opgaande beplanting (veelal bomen) op de bermen en taluds binnen en buiten het fort zorgde voor de maskering van het fort. De aanvalleur kon hierdoor moeilijk het effect van zijn artillerievuur waarnemen. De beplanting moest bovendien de vuurmonden (kanonnen), die op het fort waren opgesteld, aan het zicht onttrekken. Hiervoor werden vaak schietwilg, Canadese populier en Italiaanse populier gebruikt. Ook de knotwilgen op de binnenbermen dienden ter maskering. Zo vermeldt één van de bronnen: *De knotwilgen op den binnenberm, waaroverheen wordt gevraagd, ..., hebben alleen beteekenis in zooverre zij scherpe omtrekken als het ware doelzellig maken en daardoor meer in het bijzonder de waarneming, van wat zich boven de vuurlijn vertoont, bemoeilijken.* Bij het aanleggen van beplanting voor de vuurmonden hield men er steeds rekening mee dat de eigen vuurmonden geen hinder ondervonden van de beplanting en vrij konden schieten. Men gaf de voorkeur aan bomen met lichte kronen met dunne buigzame takken, zodat de eigen projectielen (kogels) niet in de takken terechtkwamen en vroegtijdig ontploften of werden afgeleid.

In het fort moesten achter de vuurmonden beplantingen worden aangelegd die voor een donker en rafelig scherm zorgden, zodat de vuurmonden niet tegen een lichte achtergrond afstaken en de contouren van het fort werden vervaagd. Men gaf hierbij de voorkeur aan bomen en struiken met donker gebladerte, zoals iepen. Verder werd aanbevolen om bij de beplanting te kiezen voor soorten met gelijksoortig uiterlijk (bladvorm en kleur), zodat de verschillende beplante onderdelen niet van elkaar te onderscheiden waren. Men

wilde bovendien vermijden dat individuele bomen te hoog boven het fort uitstaken, om te voorkomen dat deze de ligging van het fort al van veraf konden verraden. Binnen de forten werden ook struiken en heesters aangeplant voor camouflage en gezichtsdekking. Een veel gebruikte soort vanwege de onopvallende bloei is de Virginische kers (*Prunus virginiana*).

Aaneengesloten lanen of rijen bomen van bijvoorbeeld inlandse eik tussen de verschillende forten en verdedigingswerken zorgden voor extra maskering. De juiste ligging van de werken kon zo niet door de vijand worden vastgesteld. Bovendien werd door de beplanting van (toegangs)wegen rondom de forten de opstelling of verplaatsing van militair personeel en materieel aan het zicht onttrokken.

#### Barrièrevorming

De aanleg van hagen, heggen en andere houtige beplantingen op forten werd gezien als waardevol alternatief voor houten schermen en palissaden. Levende beplanting was immers niet zo sterk aan bederf onderhevig dan houten constructies en behoefde daarom minder vervanging. Bovendien was men van mening dat heggen minder snel door vijandelijk artillerievuur kapot werden geschoten dan houten palissaden.

Op de bermen langs de fortgrachten werden als obstakel voor aanvallers veelal meidoornhagen aangeplant. Andere soorten die in hagen werden toegepast zijn: sleedoorn, gaspeldoorn en robinia. Ook de aanleg van hakhout<sup>4</sup> van bijvoorbeeld es,

<sup>4</sup> Hakhout: bosbouwkundige bedrijfvorm waarbij bomen regelmatig (met tussenpozen van enkele jaren) aan de grond worden afgezet (afgezaagd), waarna vanuit de stronk weer nieuwe loten uitlopen.



Panorama Fort Nieuwe Steeg (foto: Bureau SLA)



Knotwilgen langs de gracht van Fort Nieuwe Steeg (foto: Staatsbosbeheer)

els en esdoorn op het voorterrein van het fort diende als barrière. Volgens vestingdeskundigen vormden de wortels hiervan ook een 'niet te onderschatten' obstakel tegen vijandelijke pogingen om met behulp van mijngangen of loopgraven tot het verdedigingswerk door te dringen.

#### Gebruikshout

In tijden van insluiting of belegering konden de bomen binnen het fort de belegerden van het nodige gebruikshout voorzien. Hakhout kon worden gebruikt als brandhout of voor vlechtwerken. Hout van opgaande bomen kon dienen als constructie- of timmerhout of hout voor bedekkingen, palissaderingen en blinderingen.

#### Overige functies

De beplanting had vaak ook tot doel om de op de fortwallen opgebrachte grond bijeen te houden en zo verstuiving te voorkomen. Om dezelfde reden werd ook gras ingezaaid. Wilgen beschermde de oevers van de grachten tegen afkalving. Grote bomen zoals paardekastanjes zorgden voor schaduwwerking bij onder andere wachthuisjes.

#### De beplanting treedt uit dienst

Al tijdens de Eerste Wereldoorlog (1914-1918)



Gezicht vanaf de Heimenberg op het gehucht Grebbe en het hoornwerk bij de Grebbesluis (17 juli 1750 - Jan de Beijer; collectie gemeentemuseum Het Rondeel, Rhenen). Op deze tekening, gemaakt enkele jaren na de aanleg van het hoornwerk, zijn nog geen beplantingen waar te nemen.

bleek dat door de veranderende manier van oorlogsvoeren, het nut van de beplanting sterk was afgenomen. Met de komst van vliegtuigen verdween bijvoorbeeld de maskerende werking van de beplanting op de forten. De beplanting kreeg daarom steeds minder aandacht. Ook op het onderhoud werd meer en meer bezuinigd. Na 1945 verloor de NHW en daarmee ook de beplanting op de tot deze linie behorende forten definitief haar militaire functie.

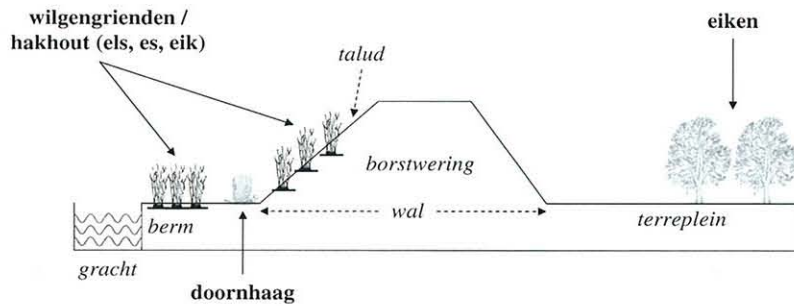
#### Grebbelinie

##### Aanleg en onderhoud van de beplantingen

De oorspronkelijke Grebbelinie is aangelegd tussen 1742 en 1806. De eerste jaren na aanleg waren de forten en werken van de Grebbelinie hoogstwaarschijnlijk alleen bedekt met graszoden. Aan het eind van de 18<sup>e</sup> eeuw en het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw (tussen ongeveer 1793 en 1806) werd echter vanuit het toenmalige Departement van Oorlog bepaald dat de forten en werken moesten worden beplant met bomen en hagen. De beplanting bestond voornamelijk uit hakhout van eik op de hoger gelegen drogere gronden en hakhout van es, els en wilg (wilgengrienden) op de lager gelegen nattere gronden. De hakhoutbeplanting was aanwezig op de bermen en de taluds (van de borstweringen) van de forten en werken. Op Fort aan de Buursteeg zijn op het binnenterrein (het terreplein) ook eiken geplaat. Van het Hoornwerk aan de Grebbe (bij Rhenen) is bekend dat er op de bermen doornhagen waren aangeplant. De overige delen van de forten en werken waren bedekt met graszoden.

##### Zorgvuldig onderhoud

Na de aanleg van de beplantingen was er veel aandacht voor de instandhouding ervan. In bestekken van het Departement van Oorlog uit de periode



Schematische dwarsdoorsnede van beplantingsvormen zoals deze op forten en werken van de Grebbelinie voorkwamen.

1793-1806 werd uitgebreid omschreven hoe de beplanting moest worden onderhouden. Het hakhout werd regelmatig door aannemers gecontroleerd en ontbrekende of dode bomen werden vervangen. In een bestek uit 1806 werd het volgende bepaald: ... ook zal den Aannemer het hout gewas langs de gehele Linie en op de Bermen der werken staande, in behoorlijken staat moeten onderhouden, het zelfde op zijn tijd zuiveren van alle doodhout, wild opslag en schadelijke ongedierte, en voorts behandelen zoals het moet behandeld worden, zorg dragende dat alle dood gegane of niet aangeslagene stukken telkens bij bequaam ....

De hagen moesten elk jaar worden geschoren en ontdaan van onkruid en ongedierte; dode stukken haag moesten worden vervangen. Bovendien werden takken en uitlopers door de haag heen gevlochten 'tot versterking van de doornen'.

#### Nadagen van de militaire beplanting

In de periode 1809-1846 was de linie in handen van het Ministerie van Waterstaat. Hoogstwaarschijnlijk is de aanwezige beplanting in deze periode niet vanuit militair oogpunt onderhouden. In de periode die daarop aansluit (1843-1866) worden enkele verbeteringen en uitbreidingen aan de linie uitgevoerd. In een circulaire uit 1858 over de verpachting van gebouwen, gronden en wateren van de Grebbelinie wordt aangegeven dat het eiken-, essen-, elzen- en wilgenhakhout op de werken van de Grebbelinie door de pachters moest worden onderhouden. Hieruit kan worden afgeleid dat het Departement van Oorlog nog wel belang hechtte aan de instandhouding van het hakhout, maar dat men er zelf niet meer in investeerde.

Nadat ingevolge de Vestingwet van 1874 de Grebbelinie was gedegradeerd tot voorpost van de NHW, werden op basis van een circulaire van het Departement van Oorlog (1879) op de objecten van de NHW grootschalige beplantingen aange-

legd. Dit gebeurde echter niet in de Grebbelinie. Toen de Grebbelinie in 1926 werd opgeheven als vestingwerk, verloor de beplanting zeker haar militaire betekenis. Vanaf 1939 kreeg de Grebbelinie – nu onder de naam Valleistelling (en later Pantherstelling) – weer een belangrijke militaire functie. De beplanting had echter in deze tijd voor deze functie geen nut meer.

#### Functie van de beplanting

Uit het bovenstaande blijkt dat het Departement van Oorlog aan het eind van de 18<sup>e</sup> eeuw en het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw (en in mindere mate tot ongeveer 1858) waarde hechtte aan de instandhouding van de beplanting en dat deze een belangrijke militaire betekenis had. In de gevonden archiefstukken wordt echter maar sporadisch melding gemaakt van de specifieke functies die men aan het hakhout en de hagen toekende. Het is bekend dat de wilgengrienden dienden ter versteviging van de bermen en taluds en ter voorkoming van afkalving van de grachtboorden door het water. Het overige hakhout had waarschijnlijk meerdere functies. Zoals al voor de NHW is omschreven, zorgde het hakhout ervoor dat de aarden wallen bijeen werden gehouden. Ook werd de aarden wal door de aanwezigheid van hakhout minder kwetsbaar voor beschadiging door beschietingen. Het hakhout bood bovendien enige bescherming tegen vijandelijk vuur en diende als levende barrière tegen aanvallers. De wortels vormden daarnaast een hindernis voor vijandelijke mineurs en sappeurs. Het is niet waarschijnlijk dat het hakhout, zoals op de NHW, is aangeplant voor maskering. Deze functie werd pas vanaf de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw aan de beplanting toegekend. De doornhagen dienden als levende barrière tegen mogelijke aanvallers.

#### Conclusie

Uit het door Probos uitgevoerde onderzoek blijkt



dat de beplantingen op en rondom de forten van de NHW in de hoogtijdagen (1880-1925) een belangrijke militaire functie hadden. Boom- en struiksoorten werden in verschillende beplantingsvormen (lanen, hakhout, hagen, opgaande bomen en knotwilgen) aangeplant en intensief onderhouden. Ook in de Grebbelinie is in een relatief korte periode (1793-1806) veel aandacht besteed aan de aanleg en het onderhoud van hakhout, opgaande bomen en hagen op forten en andere werken.

Een groot deel van de forten en andere onderdelen van de NHW en de Grebbelinie zijn tegenwoordig begroeid met bomen en struiken. De oorspronkelijke beplantingen zijn voor een belangrijk deel verdwenen of opgegaan in de rest van de begroeiing. Op veel plaatsen zijn nog wel restanten van de oorspronkelijke beplanting of beplantingsvormen te herkennen. Ook veel van de boom- en struiksoorten die tegenwoordig op de forten staan, komen overeen met de soorten die oorspronkelijk zijn aangeplant. De huidige beplanting op de forten vertegenwoordigt daarom een grote cultuurhistorische waarde.

Martijn Boosten  
Stichting Probos

#### Bronnen

- Belonje, J. 1971. Beplantingen op Vestingwerken. *Bulletin van de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond*. 70; 91-97.
- Blommestein, J.C.T. van. 1976. *De Grebbelinie. Van militair verdedigingswerk tot cultuurhistorisch erfgoed en natuurmonument*. Alkmaar, s.n.
- Heesen, W. & W. van Winden. 1986. Het strategische landschap. pp. 113-141. In: H. Brand & J. Brand. *De Hollandse Waterlinie*. Utrecht, Uitgeverij Veen.



Elzen langs de grachtboorden van de Batterij aan de Schalmwijk (foto: Martijn Boosten)

- Provincie Utrecht. 2002. *Objectbeschrijvingen van de Grebbelinie*. Utrecht, Provincie Utrecht, dienst Ruimte en Groen.
- Provincie Utrecht. 2006. *De Grebbelinie boven water! Gebiedsvisie voor de Grebbelinie. Deel I: Hoofdrapport*. Utrecht, Provincie Utrecht.
- Rietberg, B. 2004. *De Grebbelinie. Een cultuurhistorische gids*. Utrecht, Uitgeverij Matrij's.
- Rietberg, B. 2006. *De Grebbelinie boven water! Gebiedsvisie voor de Grebbelinie. Bijlage I: tijdslijn in de Gelderse Vallei*. Utrecht, Provincie Utrecht.
- Schoemaker, L. 2007. *Tegen de Helling van de Heuvelrug. Rhenen in oude tekeningen 1600-1900*. Utrecht, Uitgeverij Matrij's.
- Visser, A. 2003. *De Grebbelinie in Vogelvlucht*. Utrechtse Fortensteinning.
- Will, C. 2003. *Sterk Water. De Hollandse Waterlinie. Tweede druk*. Utrecht, Uitgeverij Matrij's.
- Diverse archiefstukken uit het Utrechts Archief, het Archief Eemland, het Archief Stichting Menno van Coehoorn, het Streekarchivariaat Kromme-Rijngedebied - Utrechtse Heuvelrug en de Bibliotheek van Wageningen UR.

## Boekrecensies

**ANWB Wandelgids Vestingsteden** (Den Haag, 2008)  
ISBN 978-90-18-02677-6.  
Formaat 14,5 x 21 cm, 144 pagina's, met vele kleurenillustraties en kaartjes. Prijs € 12,50.

De wandelgids lijkt op het eerste gezicht een herziene publicatie van de in 1998 verschenen ANWB 'ledenspecial' getiteld: *Vestingen in Nederland*. Hoewel in beide geschriften voor ongeveer 50 procent dezelfde plaatsen zijn beschreven, kan door de andere opzet toch niet van een vergelijkbare

uitgave worden gesproken.

In deze wandelgids is ter inleiding op de beschreven wandelingen een korte schets gegeven van de ontwikkeling van de vestingbouwkunde in Nederland. Deze schets is van de hand van drs. J. van Hoof, die deskundig als geen ander dit weet samen te vatten in twaalf pagina's. Na deze inleiding volgt de beschrijving van veertig plaatsen in Nederland, die door de samenstellers – waartoe niet de heer Van Hoof behoorde – als vestingsteden zijn aangemerkt. Begonnen wordt met