NLWKN

Niedersächsicher Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

# Küstenschutz für die Insel Langeoog

## Strandaufspülung vor dem Pirolatal im Jahr 2020

Niedersachsen

**Liebe Inselgäste,**

auf Ihrer Urlaubsinsel Langeoog wird östlich des Ortes im Bereich des Pirolatals eine Strandaufspülung durchgeführt, die zur Verbesserung des Küstenschutzes dient. Mit dieser Broschüre möchte der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) Sie über diese Maßnahme informieren.

## Entstehung der Insel Langeoog

Die Insel Langeoog ist wie alle Ostfriesischen Inseln durch das ständige Wirken von Gezeiten, Strömungen, Wellen und Wind entstanden. Im Laufe der Zeit formten diese Kräfte aus feinem Sand eine einzigartige, sehr dynamische Naturlandschaft, die in den vergangenen Jahrhunderten starken Veränderungen unterlag. Sichtbare Spuren hiervon sind z. B. der große und kleine Schlopp als historische Dünendurchbrüche infolge von Sturmfluten. Als wichtige Tourismusstandorte, Teil des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer und des Weltnaturerbes besitzen die Ostfriesischen Inseln heute eine große Bedeutung. Der Küstenschutz bildet daher eine wesentliche Grundlage, um eine nachhaltige Nutzung der bewohnten Inseln sicherzustellen.

## Küstenschutz auf Langeoog

Die Nord- und Westseite Langeoogs wird durch langgestreckte Dünenketten geprägt. Dort wo diese breit und hoch genug sind, um vor Sturmfluten zu schützen, sind sie als Schutzdünen nach dem Niedersächsischen Deichgesetz ausgewiesen. Deren Gesamtlänge der Schutzdünen auf Langeoog beträgt ca. 20,3 Kilometer. Auf der Wattseite wird die Insel durch eine 5,8 Kilometer lange Hauptdeichlinie vor Überflutungen geschützt (Abb. 1). Hauptdeiche und Schutzdünen bilden im Westteil der Insel einen Schutzring für die Ortslage und die örtliche Trinkwassergewinnung. Langeoog ist die einzige Ostfriesische Insel, auf der bisher keine massiven Küstenschutzanlagen erforderlich waren, um die Strände und Dünen gegen andauernde Erosionen zu sichern.
Ziel des Küstenschutzes ist es, Schutzmaßnahmen für Schutzdünen soweit wie möglich an den natürlich ablaufenden Prozessen zu orientierten. Über Sandauffüllungen durch Strandaufspülungen und Dünenverstärkungen kann eine nicht ausreichende natürliche Sandversorgung ausgeglichen werden. Als naturnahe ingenieurbiologische Maßnahmen tragen zudem Sandfangzäune sowie eine Bepflanzung der Dünen mit Strandhafer zum Wiederaufbau und zur Stärkung der Dünen bei. Dieses Konzept wird international erfolgreich angewendet und als „Bauen mit der Natur - Building with nature“ bezeichnet.

## Dynamik der Ostfriesischen Inseln

Durch die Kräfte von Wasser und Wind verändern sich der Meeresgrund vor den Inseln sowie die Strände und Dünen ständig: Brandung und Gezeitenströmungen transportieren Sand entlang der Inselnordseiten in östliche Richtung (Abb. 2). An den Seegaten, wie der Accumer Ee zwischen Baltrum

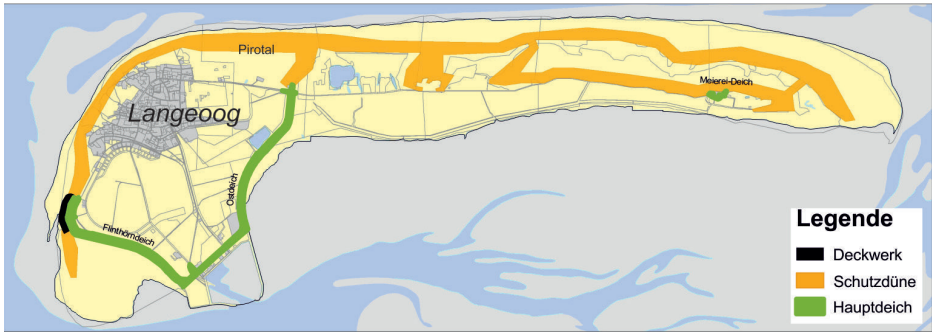

Abb. 1: Küstenschutzsystem auf Langeoog

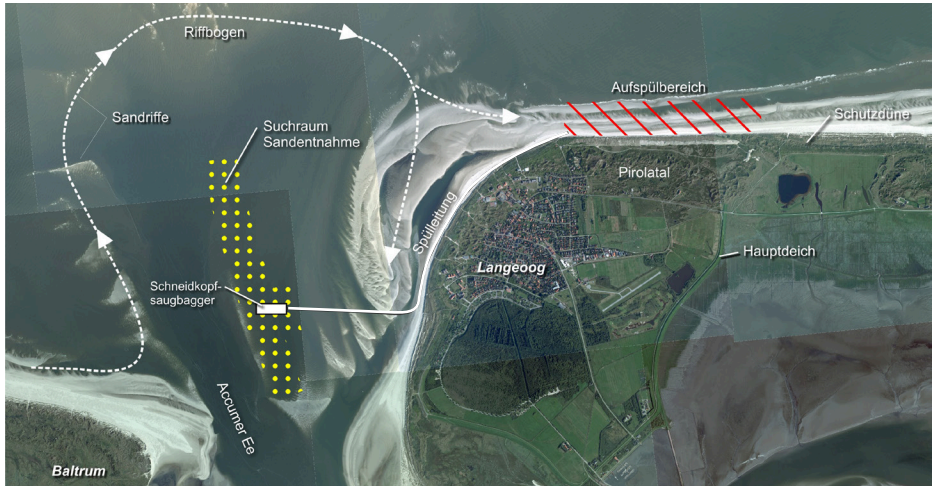

Abb. 2: Küstenparalleler Sandtransport und Übersichtsplan Strandaufspülung

und Langeoog, bilden sich durch starke Ebb-Strömungen einzelne Sandriffe, die zusammen den Riffbogen formen. Über diesen wird der Sand an das Westende Langeoogs transportiert und versorgt dort den Strand. Auf anderen Ostfriesischen Inseln erreicht der Sand nicht das Westende der Insel, sondern landet erst weiter östlich an. Hier sind deshalb - wie etwa auf Norderney - massive Küstenschutzanlagen zum Schutz vor Inselrückgang notwendig.
Diese natürliche, sehr dynamische Sandversorgung erfolgt nicht stetig, sondern in Phasen. In Zeiten nicht ausreichender Sandversorgung werden die Strände schmaler und niedriger. Als Folge treten bei Sturmfluten Abbrüche der Randdünen mit steilen Abbruchkanten auf, wie seit einigen Jahren im Bereich des Pirolatals. Bei ausreichender Sandversorgung bilden sich hingegen breite und hohe Strände. Dann können die Dünenhänge durch gezielte Sandfangmaßnahmen wiederaufgebaut werden.

## Situation der Schutzdünen und Strände vor dem Pirolatal

In Winter 2019/20 kam es als Folge des Tiefdruckgebietes Sabrina von 10.02 bis 13.02.02.2020 zu einer Kette aufeinander folgender Sturmtiden. Diese führten zu starken Erosionen des Strandes und des Sanddepots vor der Schutzdüne, welche zuletzt im Jahr 2017/18 aufgespült worden sind (Abb.3). In Teilbereichen traten zudem Abbrüche von bis zu 10 Metern an der Düne auf. Im Verlauf des Winters und nach Ende der sturmflutgefährdeten Zeit im April wurden umfangreiche Analysen der Strand- und Dünensituation durch den NLWKN durchgeführt. Simulationen haben ergeben, dass im Fall schwerer Sturmfluten erhebliche Dünenabbrüche sehr wahrscheinlich sind, welche die Sturmflutsicherheit der Insel gefährden können. Deshalb besteht in diesem Jahr unmittelbarer Handlungsbedarf zur Sicherstellung der Schutzdüne als Schutzelement vor Sturmfluten.

## Erforderliche Maßnahmen

Durch eine Strandaufspülung vor dem Pirolatal sollen die aufgetretenen Sanddefizite ausgeglichen werden (Abb. 2). Der Strand wird erhöht und zusätzlich das Sanddepot zum Schutz der Düne vollständig wiederaufgebaut (Abb. 3). Ein großer Teil der Wellen brandet dann in Sturmfluten auf dem Strand, welcher zusätzlich aus dem Depot mit Sand versorgt wird. Hierdurch können Abbrüche an den Schutzdünen wirksam vermindert werden. Für den Strandbereich vor dem Pirolatal müssen ca. 700.000 m³ Sand aufgespült werden, um dieses Ziel zu erreichen.

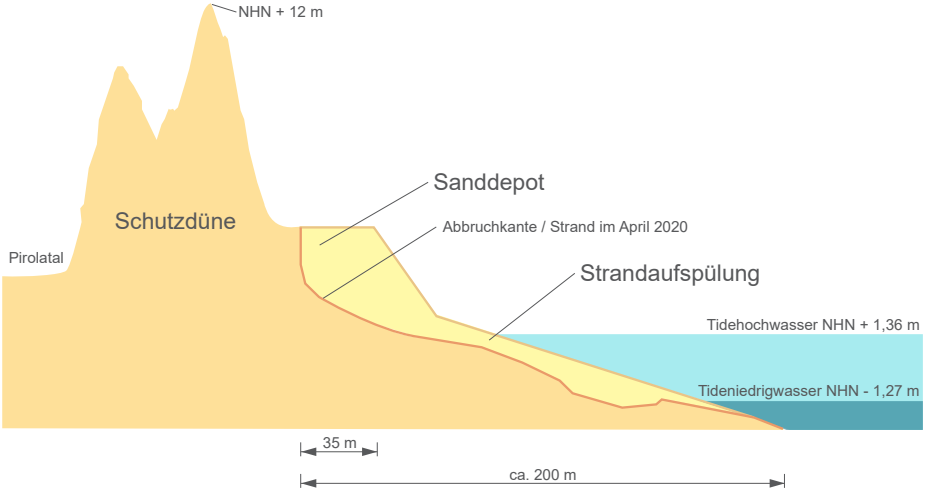


Abb. 3: Neues Strandprofil mit Sanddepot (überhöhte Darstellung)

## Technik der Strandaufspülung

Der Sand für die Langeooger Strandaufspülung wird an der Ostseite des Seegats „Accumer Ee“ entlang des Randes der Accumer Ee entnommen (Abb. 2). Hier stehen ausreichende Sandmengen zur Verfügung. Die Entnahmestelle kann sich auf natürliche Weise schnell wieder regenerieren. Für die Sandentnahme wird ein Laderaumsaugbagger, auch Hopperbagger genannt, verwendet (Abb. 4). Dieser befüllt im Entnahmebereich den Laderaum mit Sand und fährt dann zur Koppelstation in der Accumer Ee. Dort wird das Sand-Wasser-Gemisch über eine ca. 1,7 km lange Rohrleitung zum Strand gepumpt. Mittels einer ca. 3,2 km langen Leitung auf dem Strand gelangt das Gemisch zur Einbaustelle vor dem Pirolatal, wo sich der Sand nach Austritt aus der Spülleitung ablagert (Abb. 2). Am Strand wird er dann mit Planierraupen weiter verteilt und profiliert. Vor dem Hauptbadestrand wird die Spülleitung auf 1,4 km mit Sand überdeckt, um den Badebetrieb nicht zu behindern. Der Aufspülbereich muss aufgrund der möglichen Gefahren während des Spülbetriebs teilweise gesperrt werden. Bitte betreten Sie diese Bereiche zur eigenen Sicherheit nicht.

Abb. 4: Laderaumsaugbagger

## Finanzierung und Bauzeit

Der Küstenschutz auf den Ostfriesischen Inseln ist eine Aufgabe des Landes Niedersachsen und wird durch den NLWKN wahrgenommen. Die Finanzierung erfolgt aus Mitteln der Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes. Diese Maßnahme trägt ganz erheblich zur Verbesserung der Sturmflutsicherheit der Insel Langeoog bei. Die Arbeiten werden so ausgeführt, dass unter der Maßgabe einer wirtschaftlichen Baudurchführung eine möglichst geringe Beeinträchtigung der Inselgäste und der Natur stattfindet. Ein Abschluss der Arbeiten ist bis September 2020 vorgesehen. Wir danken für Ihr Verständnis und Ihr Interesse an der Strandaufspülung.

Ihr NLWKN

Herausgeber: NLWKN Betriebsstelle
Norden-Norderney
Jahnstraße 1, 26506 Norden
Telefon (0 49 31) 9 47-0, Fax 9 47-1 25
E-Mail: poststelle@nlwkn-nor.niedersachsen.de
Info: www.nlwkn.niedersachsen.de

Abbildungen: Titel, Abb. 1, 2, 3, 4:
NLWKN Bst. Norden-Norderney