

Fachplan Küstenschutz Amrum

Grundlagen

Einteilung in Küstenabschnitte

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Abbildungsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	2
Abschnitt 1: Wittdün (Nord).....	4
Abschnitt 2: Wittdün-Marsch	5
Abschnitt 3: Steenodder Kliff	6
Abschnitt 4: Nebel.....	7
Abschnitt 5: Kanshugh/Bearendeel.....	8
Abschnitt 6: Annlun/Burg	9
Abschnitt 7: Norddorf-Marsch	10
Abschnitt 8: Banhörn (Ost)	11
Abschnitt 9: Amrum-Odde (Ost)	12
Abschnitt 10: Amrum-Odde (West).....	13
Abschnitt 11: Gäärsdeel	14
Abschnitt 12: Banhörn (West).....	15
Abschnitt 13: Risum.....	16
Abschnitt 14: Kniepsand (Nord)	17
Abschnitt 15: Kniepsand (Mitte)	18
Abschnitt 16: Kniepsand (Süd)	19
Abschnitt 17: Wittdün (Wriakhörn)	20
Abschnitt 18: Wittdün (Süd/Ost)	21

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Einteilung der Küste in Abschnitte <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	3
Abb. 2: Abschnitt 1: Wittdün (Nord) <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	4
Abb. 3: Abschnitt 1: Wittdün-Nord <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr.34)</i>	4
Abb. 4: Abschnitt 2: Wittdün-Marsch <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	5
Abb. 5: Abschnitt 2: Wittdün-Marsch <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 38)</i>	5
Abb. 6: Abschnitt 3: Steenodder Kliff <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	6
Abb. 7: Abschnitt 3: Steenodder Kliff <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 28)</i>	6
Abb. 8: Abschnitt 4: Nebel <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	7
Abb. 9: Abschnitt 4: Nebel <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 26)</i>	7
Abb. 10: Abschnitt 5: Kanshugh/Bearendeel <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	8
Abb. 11: Abschnitt 5: Kanshugh/Bearendeel <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 23)</i>	8
Abb. 12: Abschnitt 6: Annlunn/Burg <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	9
Abb. 13: Abschnitt 6: Annlunn/Burg <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 19)</i>	9
Abb. 14: Abschnitt 7: Norddorf-Marsch <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	10
Abb. 15: Abschnitt 7: Norddorf-Marsch <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 18)</i>	10
Abb. 16: Abschnitt 8: Banhörn (Ost) <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	11
Abb. 17: Abschnitt 8: Banhörn (Ost) <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 18)</i>	11
Abb. 18: Abschnitt 9: Amrum-Odde (Ost) <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	12
Abb. 19: Abschnitt 9: Amrum-Odde (Ost) <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 70)</i>	12
Abb. 20: Abschnitt 10: Amrum-Odde (West) <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	13
Abb. 21: Abschnitt 10: Amrum-Odde (West) <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 66)</i>	13
Abb. 22: Abschnitt 11: Gäärsdeel <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	14
Abb. 23: Abschnitt 11: Gäärsdeel <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 64)</i>	14
Abb. 24: Abschnitt 12: Banhörn (West) <i>LKN-SH (09.04.2010)</i>	15
Abb. 25: Abschnitt 12: Banhörn (West) <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 62)</i>	15
Abb. 26: Abschnitt 13: Risum <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	16
Abb. 27: Abschnitt 13: Risum <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 61)</i>	16
Abb. 28: Abschnitt 14: Kniepsand (Nord) <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	17
Abb. 29: Abschnitt 14: Kniepsand (Nord) <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 59)</i>	17
Abb. 30: Abschnitt 15: Kniepsand (Mitte) <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	18
Abb. 31: Abschnitt 15: Kniepsand (Mitte) <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 57)</i>	18
Abb. 32: Abschnitt 16: Kniepsand (Süd) <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	19
Abb. 33: Abschnitt 16: Kniepsand (Süd) <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 48)</i>	19
Abb. 34: Abschnitt 17: Wittdün (Wriakhörn) <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	20
Abb. 35: Abschnitt 17: Wittdün (Wriakhörn) <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 41)</i>	20
Abb. 36: Abschnitt 18: Wittdün (Süd/Ost) <i>LKN-SH (16.06.2010)</i>	21
Abb. 37: Abschnitt 18: Wittdün (Süd/Ost) <i>Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 45)</i>	21

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Einteilung der Küstenabschnitte.....	3
Tab. 2: Menge eingebrachten Sandes vor dem Steenodder Kliff (Ual Aanj).....	6



Abb. 1: Einteilung der Küste in Abschnitte LKN-SH (16.06.2010)

Die rund 39 km lange Küstenlinie Amrums weist Unterschiede durch ihre zugehörige Topographie, ihre geologische Beschaffenheit, die vorhandenen Küstenschutzanlagen sowie ihre Lage zur Hauptangriffsrichtung von Wind und Wellen auf. Die Einteilung der Küste in 18 Abschnitte ist in nachstehender Abbildung dargestellt

Tab. 1: Einteilung der Küstenabschnitte

Abschnittsnummer	Abschnittsname	von Kilometer	bis Kilometer
1	Wittdün (Nord)	KM 0,000	KM 0,730
2	Wittdün-Marsch	KM 0,730	KM 2,330
3	Steenodder Kliff	KM 2,330	KM 3,550
4	Nebel	KM 3,550	KM 5,500
5	Kanshugh/Bearendeel	KM 5,500	KM 6,710
6	Annlunn/Burg	KM 6,710	KM 7,890
7	Norddorf-Marsch	KM 7,890	KM 9,650
8	Banhörn (Ost)	KM 9,650	KM 10,500
9	Amrum-Odde (Ost)	KM 10,500	KM 12,250
10	Amrum-Odde (West)	KM 12,250	KM 14,050
11	Gäärsdeel	KM 14,050	KM 14,550
12	Banhörn (West)	KM 14,550	KM 15,200
13	Risum	KM 15,200	KM 15,900
14	Kniepsand (Nord)	KM 15,900	KM 18,750
15	Kniepsand (Mitte)	KM 18,750	KM 21,850
16	Kniepsand (Süd)	KM 21,850	KM 25,050
17	Wittdün (Wriakhörn)	KM 25,050	KM 26,300
18	Wittdün (Süd/Ost)	KM 26,300	KM 28,104

Abschnitt 1: Wittdün (Nord)

Kilometrierung: 0,000 KM bis 0,730 KM, Station 01+401 bis Station 02+102



Abb. 2: Abschnitt 1: Wittdün (Nord) LKN-SH (16.06.2010)



Abb. 3: Abschnitt 1: Wittdün-Nord Hinrichsen (05.08.2007 Nr.34)

Der Abschnitt Wittdün-Nord wird zwischen KM 0,075 bis KM 0,330 durch eine 1922/1923 gebaute Ufermauer, dem im Jahre 2008 ein Deckwerk aus Polyurethan Zweikomponentenkleber (PU) vorgesetzt wurde, und zwischen KM 0,330 und KM 0,515 bzw. KM 0,515 und KM 0,730 durch ein 1994 bzw. 1998 errichtetes Deckwerk vor Küstenabbruch gesichert. Die Oberkante

des PU-Deckwerkes (ehemals Ufermauer) liegt bei rd. NHN+4,00 m; die Oberkante vom Deckwerk (DRK-Heim) liegt bei NHN+4,38 m. Die Verbindung zwischen dem 1976 errichteten Fähranleger und der damaligen Ufermauer bei KM 0,075 wird durch ein Deckwerk hergestellt.

Oberhalb der Längswerke befindet sich eine Überschlagsicherung in Form eines asphaltierten Fußweges, der vom Fähranleger nach Nebel führt. Das davor liegende Watt ist rund 150 Meter breit und wird durch den nach Steenodde verlaufenden Priel begrenzt.

Die Deckwerke befinden sich in Trägerschaft des Landes Schleswig-Holstein.

Abschnitt 2: Wittdün-Marsch

Kilometrierung: 0,730 KM bis 2,330 KM, Station 02+102 bis Station 03+365



Abb. 4: Abschnitt 2: Wittdün-Marsch LKN-SH (16.06.2010)



Abb. 5: Abschnitt 2: Wittdün-Marsch Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 38)

Im Abschnitt Wittdün-Marsch wurde 1933/1935 ein Deich ("Wittdüner Marsch") errichtet, der das dahinter liegende Niederungsgebiet vor Überflutungen schützt. Aufgrund der begrenzten Wehrhaftigkeit des Deiches wurde er 1991 als "Überlaufdeich" gewidmet und befindet sich seitdem in der Trägerschaft des Landes. Die Deichhöhen schwanken zwischen NHN+4,45 m und NHN+5,50 m; die

Deichkrone ist im Norden höher als im Süden, da dort der Seezeichenhafen vor dem Deich liegt. Die Deichinnenböschung ist zu steil.

Bei KM 1,575 befindet sich das Gattel-Siel, dessen seeseitiger Auslauf zum Teil versandet ist. Seeseitig des Deiches ist ein 1959/62 gebautes Deckwerk vorhanden. Zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes ist die Aufstellung eines Bauentwurfes erforderlich.

Zwischen KM 0,730 und KM 2,330 und seeseitig des Überlaufdeiches befindet sich der Seezeichenhafen Steenodde, der vom Wasser- und Schifffahrtsamt Tönning betrieben wird. Die Anfänge dieser Anlage gehen auf das Jahr 1916 zurück, indem das Wasserbauamt dort einen Hafen errichten ließ.

Am östlichen Abschnittsende bei KM 2,300 befindet sich der Anleger Steenodde, dessen Ursprung auf das Jahr 1895 zurückgeht, indem die Gemeinde dort eine erste Anlegestelle errichtete, der bis 1971 auch vom Schiffsverkehr genutzt wurde. Die Anlage dient heute dem Güterumschlag.

Der Bootssteg bei KM 2,050 wird seit 1968 privat betrieben, wobei der "gute, betriebs- und verkehrssichere Zustand" aufgrund der fehlenden Bauwerksunterhaltung nicht mehr gegeben ist. Der Bootssteg bei KM 2,100 wurde 1989 ebenfalls privat errichtet. Zusammen mit den Gemeinschaftsliegplätzen südlich des Anlegers Steenodde wurden die Anlagen genehmigt.

Abschnitt 3: Steenodder Kliff

Kilometrierung: KM 2,330 bis KM 3,550, Station 03+365 bis Station 04+472



Abb. 6: Abschnitt 3: Steenodder Kliff LKN-SH (16.06.2010)



Abb. 7: Abschnitt 3: Steenodder Kliff Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 28)

Im Abschnitt Steenodder Kliff befindet sich der eiszeitliche Moränenkern im Abbruch. Insbesondere erfährt bei KM 3,250 der nach Osten ins Meer ragende Teil ("Ual Aanj") bei erhöhten Wasserständen Kliffabbrüche. Am Strand bleiben das Geröll und die größeren Einlagerungen vom Kliff liegen, während sich das feinkörnige Material in der Fläche verteilt.

Eine zunehmende Hochwassergefährdung ist im Planungszeitraum dadurch nicht gegeben, da das Gelände landwärts ansteigt. Das Gelände liegt an seiner höchsten Stelle bei NHN+7 m und fällt nach Südosten und Nordwesten hin auf NHN+3 m ab. Der Küstenabbruch macht eine stetige landwärtige Verlagerung des Wanderweges erforderlich.

Am 31.01.1956 hat das Marschenbauamt Husum unter dem Eindruck der Sturmflutschäden vom Dezember 1954 einen Entwurf zur Sicherung der Abbruchkante am Steenodder Kliff (420.000,- DM) aufgestellt, der eine 1:3 geneigte Mastixeingussdecke mit hölzerner Spundwand auf 900 m Länge und 9 Schüttsteinbuhnen von je 50 m Länge und Abstand von 100 m vorsah. Der Entwurf kam jedoch nicht zur Ausführung, da die Mittel für die vorrangig durchzuführenden Deichverstärkungen benötigt wurden und die Baumaßnahme aufgrund der geringen Landverluste (450 m²) nicht wirtschaftlich erschien.

Um weitere Abbrüche am Steenodder Kliff zu verhindern, wandten sich wiederholt die Amrumer an die staatliche Verwaltung, um Sicherungsmaßnahmen zu erwirken (1954, 1955, 1962, 1965, 1967, 1974, 1976). Da die Abbruchraten am Kliff für den Zeitraum 1955-1967 zwischen 0,21 m/Jahr und 0,59 m/Jahr lagen, wurde die Dringlichkeit von zu ergreifenden Maßnahmen nicht gesehen.

Wiederholt wurden zwischen KM 3,000 und KM 3,550 Sandboden zur Sicherung des Ufers in das System eingebracht. Die genaueren Mengenangaben und Einbringungszeitpunkte werden seit dem Jahre 2008 dokumentiert.

Tab. 2: Menge eingebrachten Sandes vor dem Steenodder Kliff (Ual Aanj)

Jahr	m ³
2008	145
2009	245
2010	378
2011	190

Abschnitt 4: Nebel

Kilometrierung: KM 3,550 bis KM 5,500, Station 04+472 bis Station 06+172



Abb. 8: Abschnitt 4: Nebel LKN-SH (16.06.2010)



Abb. 9: Abschnitt 4: Nebel Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 26)

Die Ortslage Nebel ist im Osten den Sturmfluten unmittelbar ausgesetzt, da das bebaute Gelände zum Teil bis zur NHN+3 m - Höhenkote reicht. Um die Hochwassergefahr zu verringern, wurden 1980 Wälle errichtet, die zum Teil Stöpen enthalten. Im Bereich der St. Clemens Kirche wurde der Friedhofswall, der eine Höhe von NHN+5 m aufweist, als ausreichend angesehen. Die Gebäude östlich der Kirche liegen

oberhalb NHN+4 m und besitzen keine Verwallungen. Die Höhenlage der Verwallungen, die zum Teil als Steinwälle ausgeprägt sind, reicht von NHN+3,62 m bis NHN+5,82 m (im Mittel NHN+4,46 m) und ist damit für extreme Sturmfluten nicht ausreichend, so dass ein Entwurf zum Hochwasserschutz der Ortslage Nebel aufgestellt werden muss.

Am nördlichen Abschnittsende bei KM 5,200 befindet sich die Kläranlage Nebel, die eine Einzelverwallung mit einer Höhe von über NHN+5 m besitzt.

Im Abschnitt Nebel wurden 1958 erstmalig Lahnungen gebaut. Zwischen 1987 und 1992 wurden die Lahnungen auf Eigeninitiative der Gemeinde Nebel ergänzt (Werk 1 bis Werk 3) und erweitert (Werk 4 bis Werk 10), um dem Uferabbruch des Vorlandes zu begegnen. Die Unterhaltung der Lahnungen blieb aufgrund fehlender Mittel aus. Der Lahnungsbau hat den Uferabbruch infolge der Kantenerosion reduziert.

Vor dem Klärwerk Nebel bei KM 5,390 wurde der Uferabbruch durch das Einbringen von Sandboden kompensiert, wobei Menge und Zeitpunkt unbekannt sind. Das Ufer am Grundstück bei KM 3,875 wurde mit Feldsteinen befestigt, wobei die Erosion in den Nachbarbereichen weiterhin stattfindet und dadurch eine leichte Leererosion entsteht.

Abschnitt 5: Kanshugh/Bearendeel

Kilometrierung: KM 5,500 bis KM 6,710, Station 06+172 bis Station 07+322



Abb. 10: Abschnitt 5: Kanshugh/Bearendeel *LKN-SH*
(16.06.2010)



Abb. 11: Abschnitt 5: Kanshugh/Bearendeel *Hinrichsen*
(05.08.2007 Nr. 23)

Im Abschnitt Kanshugh/Bearendeel sind keine Küstenschutzeinrichtungen vorhanden. Am nördlichen Abschnittsende beginnt das erste Lahnungsfeld. Das

Gelände erreicht am Ufer bis zu NHN+5m und steigt zum Land hin an. Vereinzelt finden Uferabbrüche statt.

Zwischen KM 5,800 und KM 5,950 befindet sich eine kleine Niederung ("Bearendeal"), wo die Höhenlinie NHN+5 m rd. 250 m landwärts verschwenkt. Am nördlichen Abschnittsende fällt das Ufer auf NHN+2 m ab. Hier beginnt das Niederungsgebiet "Annlunn".

Abschnitt 6: Annlun/Burg

Kilometrierung: KM 6,710 bis KM 7,890, Station 07+322 bis Station 08+322



Abb. 12: Abschnitt 6: Annlun/Burg LKN-SH (16.06.2010)



Abb. 13: Abschnitt 6: Annlun/Burg Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 19)

Der Abschnitt Annlun/Burg wird von einer höher gelegenen Geestkuppe geprägt, auf der sich bei KM 7,340 ein Gebäude befindet, das auf einer Höhe von über NHN+5 m errichtet wurde. An der Ostseite wurde ein Steinwall als Hochwasserschutz errichtet. Seeseitig befindet sich eine Vorlandfläche, vor der in den Jahren zwischen 1978 und 1982 10 Lahnungen gebaut worden

sind (Werk 11 bis Werk 20). Diese haben zu einem Anwachs vor der Vorlandkante beigetragen.

Südlich von der Erhebung zwischen KM 6,710 und KM 7,290 liegt die kleinere Niederungsfläche "Annlun" mit Höhen unter NHN+4 m. Dieses Gebiet wird von einem Priel durchzogen, der ins Watt fließt. Die NHN+5 m Höhenlinie verschwenkt bis zu 600 Meter landeinwärts und reicht zum Teil an die Straße "Hoofstich", die von Norddorf nach Nebel führt, heran.

Abschnitt 7: Norddorf-Marsch

Kilometrierung: KM 7,890 bis KM 9,650, Station 08+322 bis Station 09+791



Abb. 14: Abschnitt 7: Norddorf-Marsch LKN-SH (16.06.2010)



Abb. 15: Abschnitt 7: Norddorf-Marsch Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 18)

Der Abschnitt Norddorf-Marsch beinhaltet den 1933/1963 gebauten Asphaltdeich "Norddorf Marsch". Seit 1991 befindet sich der als Überlaufdeich gewidmete Deich in der Trägerschaft des Landes. Die Deichhöhe liegt zwischen NHN+4,95 m und NHN+5,20 m. Der Deich

schützt die Niederung Norddorfer Marsch vor Überflutungen. Der Deichfuß wird durch Lahnungsfelder (Werk 21 bis Werk 30), die seit 1946 errichtet worden sind, gesichert. 1970, 1976/78 wurde der Lahnungsbau intensiviert.

Die Auflandungstendenz durch die errichteten Lahnungsfelder ist beispielhaft bei KM 8,100 erkennen. Bei KM 8,415 befindet sich das Sielbauwerk mit dem Sielauslauf. Das dahinter liegende Klärwerk wurde 2006 stillgelegt, wobei das Abwasser in die Kläranlage nach Nebel fließt. Das Siel dient weiterhin der Entwässerung der Norddorfer Marsch.

Abschnitt 8: Banhörn (Ost)

Kilometrierung: KM 9,650 bis KM 10,500, Station 09+791 bis Station 10+491



Abb. 16: Abschnitt 8: Banhörn (Ost) *LKN-SH (16.06.2010)*



Abb. 17: Abschnitt 8: Banhörn (Ost) *Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 18)*

In dem Abschnitt Banhörn (Ost) ist eine Niederungsfläche vorhanden, die bei erhöhten Wasserständen überflutet wird. Landseitig wird diese Fläche durch eine Dünenkette begrenzt. Die schmalste Stelle wird bei KM 10,300 mit rd. 45 Meter Breite zwischen der Höhenkote von NHN+5m erreicht.

An der Westseite befindet sich dort (KM 14,100 bis KM 14,550) der 1955/56 errichtete Gäärsdeeldeich (s. Abschnitt 11), der inzwischen unter Dünensand verdeckt ist; die Höhe der Düne erreicht mehr als NHN+8 m. Seeseitig wurden 1970 Lahnungsfelder (Werk 30 bis Werk 37) zur Sicherung der Kantenerosion errichtet; sie wurden 1995/1996 erweitert.

Abschnitt 9: Amrum-Odde (Ost)

Kilometrierung: 10,500 KM bis 12,250 KM, Station 10+491 bis Station 12+054



Abb. 18: Abschnitt 9: Amrum-Odde (Ost) LKN-SH
(16.06.2010)



Abb. 19: Abschnitt 9: Amrum-Odde (Ost) Hinrichsen
(05.08.2007 Nr. 70)

Der Abschnitt Amrum-Odde (Ost) bildet die östliche Begrenzung der Amrum-Odde. Der Küstenstreifen besteht ausschließlich aus Randdünen, die sich zum Teil

im leichten Abbruch befinden. Vereinzelt wurden in der Vergangenheit Halmpflanzungen durchgeführt.

Die Streichrichtung der Dünenkämme ist überwiegend küstenparallel und wird an einigen Stellen (KM 10,600/14,050, KM 10,950/13,725, KM 11,250/13,500 und KM 11,700/13,100) durch quer verlaufende Dünenkämme unterbrochen.

Auf Höhe von KM 10,840 liegt das Vogelwärterhaus des Vereins Jordsand, der die Betreuung des Naturschutzgebiet "Amrum-Odde" übernommen hat. Bei KM 11,570 liegen Betonreste der ehemaligen Rettungsstation Amrum-Nord am Dünenfuß. Am Beginn dieses Abschnittes fängt der Wattwanderweg von Amrum nach Föhr an.

Nördlich von KM 12,100 beginnt die Anlandungszone in der sich die Amrum-Odde in nordöstliche Richtung vorstreckt. Die Verbindung beider Formen wird durch eine 15 Meter breite Schneise getrennt. Seit 2001 werden an unterschiedlichen Standorten jährlich Fotos auf der Amrum-Odde aufgenommen, um die weitere Entwicklung zu beobachten.

Abschnitt 10: Amrum-Odde (West)

Kilometrierung: 12,250 KM bis 14,050 KM, Station
21+315 bis Station 19+240



Abb. 20: Abschnitt 10: Amrum-Odde (West) LKN-SH
(16.06.2010)



Abb. 21: Abschnitt 10: Amrum-Odde (West) Hinrichsen
(05.08.2007 Nr. 66)

Im Abschnitt Amrum-Odde (West) führt der unmittelbare, aus Westen kommende, Meeresangriff bei Sturmfluten zu großen Sandumlagerungen. Die starken Winde führen zu Ausblasungen in der Dünenkette (Windrisse). Da die

Dünenkette bei KM 12,800 zum Teil auf der Höhenbasis NHN+5 m mit 16 Metern relativ schmal ist, besteht die latente Gefahr eines Dünendurchbruches. Durch den Verbau der Windrisse und biotechnische Maßnahmen kann dieser Vorgang verzögert werden.

Der Kniepsand hat diesen Abschnitt bisher (noch) nicht in ausreichendem Maße erreicht, so dass die Amrum-Odde den Meeresangriffen relativ schutzlos ausgeliefert ist. Infolge dieser Krafteinwirkungen hat sich die Amrum-Odde in den vergangenen Jahrzehnten nach Nordosten vorgestreckt. Die Breite der Amrum-Odde hat jedoch erheblich abgenommen. Am 23.12.1954 wurde das Düental ("Haustal"), in dem sich das - 1936 von der Gemeinde Norddorf - errichtete Vogelwärterhaus des Vereins Jordsand befindet, erstmals überflutet. Das Haus liegt mitten im Tal auf NHN+2,75 m Höhe.

Die Durchbruchstelle konnte durch Dünenbaumaßnahmen (Buschzäune und Halmpflanzungen) wieder geschlossen werden. Bei der Sturmflut am 16./17.02.1962 wurde der Dünenwall auf 300 Metern Länge vollständig fortgespült. Da auch an der Wattseite das Wasser in das Tal einströmte, war das Haustal zu beiden Seiten zum Meer hin offen. Mit Planiertrauben und biotechnischen Maßnahmen wurden die Wälle wiederhergestellt. Zum bisher letzten Mal überflutete das Haustal bei der Sturmflut vom 02.11.1965. Durch eine vermehrte Sandzufuhr von Südwesten bauten sich im Laufe weniger Jahre an der Westseite wieder Dünenwälle auf. Die Dünenhöhe beträgt heute an der Westseite über NHN+8 m (Breite bei NHN+5 m: über 75 Meter) und an der Ostseite oberhalb von NHN+5 m (Breite bei NHN+5 m: rd. 15 Meter).

Weitere ehemalige Durchbruchstellen befanden sich bei KM 13,600 (Mitte 1960er Jahre bei "Sahara") und bei KM 13,250 (Anfang der 1970er Jahre und 03.01. und 20./21.01.1976 bei "Grat Bakerdeel"). Mit Hilfe von Planiertrauben wurden Dünenwälle neu errichtet, und der Sand, der von Südwesten heranwehte, konnte sich durch ergänzende biotechnischen Maßnahmen zu hohen Randdünen aufbauen. Zwischen 1948 und 2007 beträgt die mittlere Rückgangsrate der NHN+1 m - Höhenkote 0,38 Meter pro Jahr.

Abschnitt 11: Gäärsdeel

Kilometrierung: KM 14,050 bis KM 14,550, Station 19+240 bis Station 18+780



Abb. 22: Abschnitt 11: Gäärsdeel LKN-SH (16.06.2010)



Abb. 23: Abschnitt 11: Gäärsdeel Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 64)

Im Abschnitt Gäärsdeel liegt unter einer mächtigen Schicht aus Dünensand der 1956 errichtete 370 m lange Asphaltdeich "Gäärsdeel". Der Bau dieser Hochwasserschutzanlage sollte einen weiteren Dünendurchbruch und eine Durchtrennung der Amrum-Odde verhindern. Zuvor, in den Jahren 1936 und

16.01./23.12.1955, wurden die Dünenwälle fortgespült und das dahinter liegende Tal überflutet.

Durch den natürlich vorhandenen Sandflug und die begleitenden biotechnischen Maßnahmen (Sandfangzäune) erfolgte der Aufbau von Vordünen. Die Breite der Randdüne erreicht auf der Basisfläche NHN+5 m mehr als 45 Meter, wobei die Höhe des Dünenkammes 6 bis 10 Meter beträgt. Im Messzeitraum 1948-2007 ergibt sich eine mittlere Zuwachsrate bei der NHN+1m - Höhenkote von 1,29 m pro Jahr.

Abschnitt 12: Banhörn (West)

Kilometrierung: KM 14,550 bis KM 15,200 KM, Station 18+780 bis Station 18+180



Abb. 24: Abschnitt 12: Banhörn (West) *LKN-SH (09.04.2010)*



Abb. 25: Abschnitt 12: Banhörn (West) *Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 62)*

Im Abschnitt Banhörn (West) sind Vordünen vorhanden, die bei Sturmfluten angegriffen werden. Die entstehenden Abbruchkanten sanden in der nachfolgenden Zeit aufgrund des vorhandenen Sanddargebotes wieder ein. Dieser Abschnitt wird an

beiden Enden durch Deiche begrenzt, die übersandet sind.

Auf der Binnenseite bei KM 14,900 befinden sich ein Erholungsheim und der Lagerplatz der Küstenschutzverwaltung auf einer Geländehöhe oberhalb von NHN+5 m. Die Randdüne besitzt in ihrer Basis auf NHN+5 m eine Breite von 42 Metern. Auf der Seeseite befand sich bei KM 14,700 die ehemalige Landungsbrücke. Weiterhin sind zwischen KM 14,100 und KM 15,900 eine Reihe von Buhnen und Buhnenresten vorhanden. Diese wurden nach ihrem Bau durch die Wanderung des Kniepsandes nach Nordosten zunächst überdeckt. Nach vielen Jahrzehnten kommen die Bauwerke aufgrund einer anschließenden Stranderosion wieder zum Vorschein.

Im südlichen Bereich des Abschnittes betragen die Erosionsraten der NHN+1m - Höhenkote bis zu 5 Meter pro Jahr, während im nördlichen Bereich ein Anwachs von bis zu 2 Meter pro Jahr im Zeitraum 1948 bis 2007 festzustellen ist. Im gesamten Abschnitt beträgt die mittlere Rückgangsrate 0,36 Meter / Jahr.

Abschnitt 13: Risum

Kilometrierung: 15,200 KM bis 15,900 KM, Station 18+180 bis Station 17+430



Abb. 26: Abschnitt 13: Risum LKN-SH (16.06.2010)



Abb. 27: Abschnitt 13: Risum Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 61)

Im Abschnitt Risum bestand infolge der Sturmflut vom Februar 1825 zeitweise die Gefahr des Durchbruches zur Norddorfer Marsch. Erstmals wurde 1895 der Bereich durch 4 Buhnen geschützt, wobei die Nordostdrift des Sandes die Buhnen zunächst einsanden ließ. Durch eine Sturmflut im Jahre 1912 wurde die Gefahr eines Dünendurchbruches wieder akut, so dass

1914/17 der Risum-Deich errichtet wurde, der inzwischen deutlich übersandet ist.

Die Dünen, die sich vor dem Risumdeich aufgebaut haben, erreichen Höhen von mehr als NHN+10 m. Die Basisbreite der Randdüne bei NHN+5m beträgt 65 Meter. An den Abschnittsenden treten heute Bühnenreste hervor. Die restlichen Bühnen bzw. Bühnenreste liegen unter Sand und bzw. sind nicht sichtbar. Aufgrund der zwischen 1948 und 2007 gemessenen mittleren Rückgangsraten der NHN+1 m - Höhenkote von 5,72 Meter pro Jahr wird ein Freilegen der alten Anlagen in der nächsten Zeit erwartet.

Bei KM 15,900 befindet sich die Salzwasserentnahmestelle für das 1972/73 errichtete Schwimmbad Norddorf, die aufgrund von Erosionen zusätzlicher Sicherungen (z.B. Abdeckung mit Hilfe von Sandsäcken) bedarf. Nach VOGT (1966) hat sich auf der Amrum-Odde eine alte Deichlinie ("Auergruftswall") befunden, deren Basispunkte weiter westlich gelegen haben müssen.

Abschnitt 14: Kniepsand (Nord)

Kilometrierung: KM 15,900 bis KM 18,750, Station 17+430 bis Station 14+550)



Abb. 28: Abschnitt 14: Kniepsand (Nord) LKN-SH
(16.06.2010)



Abb. 29: Abschnitt 14: Kniepsand (Nord) Hinrichsen
(05.08.2007 Nr. 59)

Vom Risumdeich bis zur westlichsten Spitze ("A Hörn") auf Höhe der Vogelkoje erstreckt sich der Abschnitt Kniepsand (Nord).

Diesem Abschnitt vorgelagert ist der Kniepsand, der den nach Nordosten hin offenen Kniephafen, der bis 1939 der Küstenschiffahrt diente, übersandete. Vom Kniephafen aus bestand im Zeitraum von 1900 bis 1939 eine Fährverbindung nach Hörnum auf Sylt. Um die Gäste von Wittdün zum Kniephafen zu befördern, wurde 1900 eine Inselbahn gebaut, die bis 1939 bestand. Die Anlegestelle wurde infolge des starken Eisganges im Winter 1940/41 zerstört und danach nicht wieder aufgebaut. Seit Beginn der 1930er Jahre befindet sich hier der Hauptbadestrand der Gemeinde Norddorf.

Aus dem Material des ehemals der Küste vorgelagerten Kniepsandes haben sich zudem Dünen aufgebaut. Vereinzelt sind Windrisse vorhanden, die zu größeren Ausblasungen in den Randdünen führen können. Durch biotechnische Maßnahmen können die Windrisse wieder verbaut werden. Die Höhe der Randdünen erreicht fast überall die NHN+10 m - Höhenkote. An folgenden Stellen sind größere Windrisse bzw. Dünenlücken vorhanden:

KM 16,300, KM 16,500, KM 16,675, KM 16,950, KM 17,075 und KM 17,200.

Der Kniepsand erreicht im Norden des Abschnittes eine Breite von rund 375 Metern (Stand: 2005) und wird nach Süden hin bedeutend breiter (rund 800 Meter, Stand: 2005). Im nördlichen Bereich dieses Abschnittes finden bei der NHN+1 m - Höhenkote Erosionen statt; sie erreichen im Zeitraum 1948-2000 bis zu 6 Meter pro Jahr. Im überwiegenden Bereich des Abschnittes (von KM 16,400 bis KM 18,750) betragen die Anwächse bis zu 10 Meter pro Jahr. Im gesamten Abschnitt ergibt sich als mittlere Zuwachsrate 2,32 Meter / Jahr.

Auf dem Kniepsand findet Primärdünenbildung statt, wobei die Dünenhöhen zwischen KM 17,800 und KM 18,300 zum Teil die Höhenkote von NHN+8 m überschreiten. Bei KM 16,925 tritt das eiszeitliche Kliff (Litorina-Kliff) aus den Dünen hervor; die Kliffoberkante liegt bei NHN+4,89 m (gemessen am 10.12.2002). Bei KM 18,200 befindet sich auf einer rd. NHN+18 m hohen Düne das 1906 errichtete Quermarkenfeuer.

Abschnitt 15: Kniepsand (Mitte)

Kilometrierung: KM 18,750 bis KM 21,850, Station 14+550 bis Station 09+650



Abb. 30: Abschnitt 15: Kniepsand (Mitte) *LKN-SH*
(16.06.2010)



Abb. 31: Abschnitt 15: Kniepsand (Mitte) *Hinrichsen*
(05.08.2007 Nr. 57)

Vor dem Abschnitt Kniepsand (West), der von "A Hörn" bis zu Satteldüne reicht, befinden sich die ältesten Teile des Kniepsandes. Auf dem Geestkern sind über Jahrhunderte Dünen entstanden, die durch Material aus

dem vorgelagerten Kniepsand genährt und geschützt werden. Der Abschnitt weist mit 700 Metern Breite Strände auf, auf denen sich bis zu NHN+5 m hohe Primärdünen entwickelten.

Das Höhenwachstum des Kniepsandes wird genährt von der Erosion am seeseitigen Strandhang. Zwischen 1948 und 2000 beträgt die mittlere Rückgangsrate der NHN+1m - Höhenkote 4,21 Meter pro Jahr. Bei KM 21,225 befindet sich der Hauptbadestrand der Gemeinde Nebel. Die Dünenkette ist im gesamten Abschnitt nahezu vollständig auf der Höhenkote NHN+10 m geschlossen. Die Vordünen sind vollständig bewachsen.

Abschnitt 16: Kniepsand (Süd)

Kilometrierung: KM 21,850 bis KM 25,050, Station
09+650 bis Station 06+500



Abb. 32: Abschnitt 16: Kniepsand (Süd) *LKN-SH (16.06.2010)*



Abb. 33: Abschnitt 16: Kniepsand (Süd) *Hinrichsen (05.08.2007 Nr. 48)*

Im Abschnitt Kniepsand (Süd) beginnt der Ansatz des nach Südosten gerichteten Nehrungshakens vom Kniepsand. Der Strand erreicht eine Breite von 550 Metern im nördlichen Teils des Abschnittes und 750 Meter im südlichen Bereich des Abschnittes.

Die Primärdünen erreichen Höhen von bis zu NHN+3 m. Die Randdünen weisen vereinzelt noch Windrisse auf. Durch die Südostverlagerung des Kniepsandes wird der Aufbau der Vordünen so lange stattfinden, bis die Primärdünen noch nicht vollständig bewachsen sind. Zwischen 1948 und 2002 beträgt die mittlere Rückgangsrate der NHN+1m - Höhenkote 7,40 Meter pro Jahr.

Abschnitt 17: Wittdün (Wriakhörn)

Kilometrierung: KM 25,050 bis KM 26,300, Station
06+500 bis Station 02+200



Abb. 34: Abschnitt 17: Wittdün (Wriakhörn) LKN-SH
(16.06.2010)



Abb. 35: Abschnitt 17: Wittdün (Wriakhörn) Hinrichsen
(05.08.2007 Nr. 41)

Der Abschnitt Wittdün (Wriakhörn) wird vom Wriakhörnsee geprägt. Dieser entstand durch die Abdämmung des Wattbodens 1973/76 durch einen Sanddamm (Kronenhöhe NHN+2,60). Zuvor hatten sich

in diesem Abschnitt trotz vieler Bemühungen keine Vordünen aufgebaut. Durch das Abdämmen des Prieles wurde ein verstärkter Sedimentstrom zur - bis dahin gefährdeten - Südmauer Wittdün erwartet. Inzwischen hat sich im Bereich des Sanddammes eine ca. 7 Meter hohe Dünenkette gebildet.

Das Vordringen des Kniepsandes nach Südosten bereitet zunehmend Probleme bei der Entwässerung des Wriakhörnsees, indem der Auslauf zunehmend versandet. Die mittlere Zuwachsrate in der NHN+1 m - Höhenkote beträgt im Zeitraum 1948 - 2000 1,12 Meter pro Jahr.

Abschnitt 18: Wittdün (Süd/Ost)

Kilometrierung: KM 26,300 bis KM 28,104, Westküste: Station 02+200 bis Station 01+000, Ostküste: Station 01+401 bis Station 01+001



Abb. 36: Abschnitt 18: Wittdün (Süd/Ost) *LKN-SH*
(16.06.2010)



Abb. 37: Abschnitt 18: Wittdün (Süd/Ost) *Hinrichsen*
(05.08.2007 Nr. 45)

Im Abschnitt Wittdün (Süd/Ost) ist die Küste überwiegend durch Längswerke (seit 1914/1918) und den Fährhafen (Baujahr: 1976) vor einem Abbruch

gesichert. Von KM 26,300 bis KM 26,700 sichern Vordünen die Abbruchkante der Randdüne. Durch die Sandversorgung vom Kniepsand wurde der Strand deutlich aufgefüllt und mit Hilfe der biotechnischen Maßnahmen wurden die umfangreichen Vordünen geschaffen. Die Abbruchkante, die nach den Sturmfluten im Jahre 1981 zwischen KM 26,300 und KM 26,700 vorhanden war, ist vollständig durch die Vordünen, die eine Höhe von NHN+5 m überschreiten, überdeckt.

Von 1897 bis 1976 befand sich die Anlegestelle östlich des heutigen Fähranlegers (KM 27,875). Sie war zuvor häufiger bei Sturmfluten zerstört worden. Von 1894 bis 1939 konnten die Gäste des Badeortes Wittdün mit der Inselbahn zu den Badeanlagen auf dem Kniepsand bei KM 23,750 gelangen. Die Strandbreite betrug zu der Zeit rund 1 Kilometer.