

**Geheime Kommandosache**

2. d. A. Marzouk

Festungs-Pionierstab 31  
Abt. B. 994 / 44 B. Edos.

O.U., den 22.4.1944

7 Ausfertigungen  
3. Ausfertigung

57

Besug: ohne

Betr.: Wehrgeologisches Gutachten über die Wasserversorgung der Stützpunkte und Widerstandsnester in Dänemark.

Anlg.: - 1 -

AN  
Verteiler

Anliegend wird das wehrgeologische Gutachten Nr. 54 über die Wasserversorgung der Stützpunkte und Widerstandsnester in ständiger Bauart in Dänemark, erstattet von der hiesigen Aussengstelle der Wehrgeologenstelle 18, übersicht.

*August*

~~Admiral  
Marzouk  
Eing. 30 APR. 1944  
2366 1~~

*Marzouk*

Verteiler:

- |   |                 |
|---|-----------------|
| Wehrmachtbefehlshaber Dänemark, Abt. Ia/Fest                        | 1. Ausfertigung |
| " " " , Mil Geo Gruppe  | 2. "            |
| Admiral Skagerak, Mar. Geo.   | 3. "            |
| <hr/>   |                 |
| Festungs-Pionier-Kommandeur XVII,<br>Wehrgeologenstelle 18          |                 |
| mit je 1 BA für Inspektor der Landesbefestigung<br>Bord, Abt. Geol. |                 |
| und Wehrgeologische Nachschubstelle<br>Berlin - Wannsee             | 4. - 5. "       |
| Entwurf   | 7. "            |

Aussenstelle der Wehrgeologenstelle 18  
beim Festungs-Pionierstab 31

C.U., den 22.4.1944

As. 39 Geol 10 e

58

Anlg.: ohne

7 Ausfertigungen

Gutachten Nr. 54/44

3. Ausfertigung

Anfordernde Dienststelle: Fest. Pi. Stab 31

Beschreiber: Reg. Hauptm. Dr. Nöring.

Wehrgeologisches Gutachten

Über die Wasserversorgung der Stützpunkte und Widerstandsnester  
in ständiger Bauart in Dänemark.

Vorbemerkung:

Im folgenden sollen die geologischen Beobachtungen und Unterlagen, die o.a. Beschreiber in Lauf seiner Tätigkeit gesammelt hat, stichwortartig gegeben werden. Sie sollen der Unterrichtung seiner Nachfolger und der Auswertung der höheren geologischen Dienststellen dienen. Die Abfassung von Gutachten über die Einzelüberstungen war bei Fest. Pi. Stab 31 überflüssig und unerwünscht, da der Wehrgeologe als Beschreiber für Wasserversorgung sich selbst nicht schriftlich zu beraten brauchte. Da das Folgende also kein übliches Gutachten darstellt, und die Abfassung von Einzelgutachten wesentlich mehr Zeit und Papier erforderte, wird in Abweichung von In Nord Abt. Geol. Nr. 15446/43 vom 27.10.43 ein/ größerer Abschnitt zusammengefasst und als Form des Gutachtens in Abweichung von In Nord Abt. Geol. Nr. 18577/42 vom 28.11.42 gewählt.

I. Widerstandsnester Kopenhagen (Wehrmachtbefehlshaber- und Divisionsgefechtstände).

Benutzung: ohne, Gelände bekannt.

Lage: Kastellet und Nyboder Schule, hart S Station W Kastellet.  
Sonderausgabe Dänemark 1:25 000, Bl. 3030 Kjöbenhavn.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Gelände 1 - 2 m über NN.

Oberflächlich neozänzeitliche und eiszeitliche Ablagerungen, die in ca. 10 m Tiefe Kreide (Dan) überlagern.

Wasser: Innenbrunnen in Typ 608 (Zitadelle) fertig.

Schichtenverhältnis:

- 0 - 0,55 m Mutterboden
- 1,60 m Sand
- 7,60 m Ton
- 8,80 m grober Kiese
- 13,05 m Kreide.

Grundwasserstand etwa bei NN. Salzwasserinfiltration, zunehmend mit der Tiefe und bei starker Entnahme. Im Typ 608 325 mg Cl/l. Hohe Keimzahlen, schwer verständlich, entweder auf unsaubere Entnahme, auf Zerstörung der abdichtenden Schichten im Grossstadtgebiet oder Infiltration vom Hafen aus zurückzuführen.

II. Verteidigungsbereich Aalborg.

1.) Stützpunktgruppe Flugplatz Aalborg - Ost mit Stützpunkt Flick Aalborg - Ost.

Bearbeitungszeit: 18.9.43

Ort: Bei Nordel, Sonderausgabe Dänemark 1:25 000, Bl. 1012 Aalborg.

Ältere Gutachten: Nr. 452 vom 27.7.42

Geologie: Nordabheng einer im Kern aus Kreide bestehenden Hochfläche (hier Bauwerk 5070 mit Außenbrunnen in ca. 20 m Höhe über NN). Im Norden legen sich, bis ca. 4,5 m über NN ansteigend, alluviale Linfjordablagerungen der Kreide auf (Ton, s.F. auch Torf). Hier Innenbrunnen 5053, 5063, 5068, 5069. In der Kreide findet sich reichlich Wasser. Innenbrunnen 5053 liefert z.B. 60 l/min bei 4,0 m Filter. - Brunnentiefe bis ca 12 m unter NN. - Chemismus: Kochsalzgehalte gering (25 bis 65 mg Cl/l).

Wasser: Bleibende Härte: 2,3 - 9,6 H<sup>o</sup>. - Verunreinigungen in allen Brunnen nachgewiesen, da die Kreide ungenügend filtriert. - Grundwasserstand: Etwas über NN.

2.) Widerstandsort Punktdatelle Vester-Allé

Besichtigung: 18.9.43, 16.3.44.

Lage: Sandgrube 80 Anberglund, Sonderausgabe  
Dänemark 1:25 000, Bl. 1012 Aalborg.

Ältere Gutsichten: -

Geologie: Hochfläche, im Kern aus Kreide bestehend,  
von Lokalmoränen und Diluvialsand bedeckt.

Wasser: Ausenbrunnen bei 5892 vorgesehen. Liegt ca.  
50 m über NN. Wasser in der Kreide in ca.  
45 m Tiefe zu erwarten.

3.) Stützpunkt Flak-Sefestanstalt Skovbakke.

Besichtigung: 18.9.43

Lage: SW-Teil der Stadt Aalborg, Sonderausgabe  
Dänemark 1:25 000, Bl. 1012 Aalborg.

Ältere Gutsichten: -

Geologie: Hochfläche, im Kern aus Kreide bestehend,  
von Diluvialkies u.s. bedeckt.

Wasser: Ausenbrunnen bei 5852 vorgesehen. Liegt  
ca. 50 m über NN. Wasser in der Kreide in  
ca. 50 m Tiefe zu erwarten.

4.) Stützpunktruppe Rosflensrhorst Aalborg.

Besichtigung: 20.10.43

Lage: Ebene S Liefjord, hart W Stadt Aalborg.  
Sonderausgabe Dänemark 1:25 000, Bl. 1012  
Aalborg.

Ältere Gutsichten: Nr. 452 vom 27.7.42

Geologie: Alluviale Liefjordablagerungen (Ton, sandi-  
ger Ton, Ton mit Kreidebruchstücken, Sand,  
Kies, Torf). Kreide in 17 m tiefer Bohrung  
noch nicht erreicht.

Wasser: Innenbrunnen in Ständen 5101 und 5107. Ge-  
ölände ca. 1,5 - 2 m über NN. Grundwasser-  
stand etwa bei NN. Wasserführende Sande  
unter dem oberflächlichen, bis 6,5 m mächtigen  
Ton. Stark wasserführend sind Kiese und

grobkörnige Sande in ca. 10-17 m Tiefe.  
Schichtenverzeichnis Innenbohrung Bauwerk 5107

- 0 - 0,80 m Mutterboden
- 3,30 m Leimboden
- 7,20 m Sand mit Steinen
- 9,20 m Kleiiger Sand
- 12,00 m Feiner Sand
- 17,00 m Grobkörniger Sand.

Chemismus:

Salzgehalte recht hoch z.B. 246,8 mg/l  $\text{HCl}$  und 746,4 mg/l  $\text{H}_2\text{SO}_4$  bei Brunnen 5101, 441,5 mg  $\text{H}_2\text{SO}_4$  bei Brunnen 5107. Bleibende Härte: 42,6  $\text{H}^\circ$  bei 5101, 25,2  $\text{H}^\circ$  bei 5107. Völlige Versäuerung bei starker Entnahme möglich (Infiltration vom benachbarten Liefjord). - Verunreinigungen infolge abdichtender Tonlage ausgeschlossen, daher geringe Keinschlen.

5.) Stützpunkt Flak-Gefechtstand Schanze.

Resichtigung:

18.9.43

Lage:

"Schanze" in Nørresundby, Sonderungsøbe Måne-mærk 1:25 000, Bl. 1012 Aalborg.

Ältere Gutachten: -

Geologie:

Hochfläche, im Kern aus Kreide bestehend, mit gelegentlicher geringmächtiger Diluvialsandbedeckung.

Wasser:

Außenbrunnen bei Bauwerk 5053 vorgesehen. Liegt ca 47 m über NN-Wasser in ca. 47 m Tiefe in der Kreide zu erwarten.

6.) Stützpunkteruppe Fingelås Aalborg - Vest.

Resichtigung:

18.9.43

Lage:

Ebene zwischen den Orten Lindholm, Vedus, Vester-Hals in Norden und des Liefjord im Süden. Sonderungsøbe Måne-mærk 1:25 000, Bl. 1011 Aalborg.

Ältere Gutachten: Nr. 452 vom 27.7.42

Geologie:

Liefjordeblagerungen bilden die bis ca. 3 m über NN liegende Ebene. Sie bestehen aus Ton und Sand, die fossil schnell wechseln. Ihre

Erhebtigkeit nicht in Richtung auf den Limfjord zu, die Sandführung ab. Ihre Unterlage bilden in der Gegend 1 bis 2,5 km SW Vadum Kirke einseitliche Sande und Kiese, die ca. 1,5 km SW Vadum Kirke die Oberfläche erreichen, jedoch 2,5 km SW Vadum Kirke bereits 5-10 m tief liegen. - Im Gelände bei Nye Lindholm folgt unter den Limfjordtonen gleich die Kreide. Innenbrunnen sind gebaut bei den Bauwerken 4957, 4967, 4972, 5002, 5005, 5009, 5010. Diese Bauwerke liegen in dem oben geschilderten Raum SW Vadum Kirke. Die Bohrungen, von NO nach SW aufgeführt, ergeben:

Wasser:

49

- 5002: 0 - 0,20 m Mutterboden
  - 3,30 m Lehm mit feinem Sand
  - 3,70 m Lehm
  - 11,50 m feiner Sand
  - 11,90 m Lehm
  - 15,30 m feiner Sand
  - 18,40 m grober Sand
  - 26,0mg HCl/l
- 5009: 0 - 0,20 m Mutterboden
  - 1,20 m Lehm
  - 9,30 m lehniger Kiese
  - 20,00 m grober Sand
  - 21,80 m feiner Sand
  - 26,8 mg HCl/l
- 5005: 0 - 0,90 m Mutterboden
  - 17,10 m feiner Sand
  - 19,20 m lehniger Sand
  - 19,90 m grober Kiese
  - 20,80 m feiner Sand
  - 21,50 m Kiese
  - 105,0mg HCl/l
- 5010: 0 - 6,20 m feiner Sand
  - 16,90 m grober Sand
  - 105,8mg HCl/l
- 4957: 0 - 0,70 m Mutterboden
  - 1,90 m Lehm
  - 4,60 m Lehm mit feinem Sandstein
  - 10,30 m feiner Sand
  - 10,60 m feiner Sand mit Kiese
  - 16,10 m feiner Sand
  - 17,00 m grober Sand
  - 34,60 m feiner Sand

- 4967: 0 - 0,20 m Mutterboden
- 18,00 m Lehm, Klei
- 18,20 m feiner Kies, wasserführend,
- 20,90 m lehmiger Sand
- 31,70 m feiner Sand
- 33,10 m grober Sand
- 34,20 m sehr grober Sand.
- 227,8mg HCl/l

- 4972: 0 - 0,20 m Mutterboden
- 1,10 m Lehm, Klei
- 2,70 m Klei mit feinem Sand-  
*lagen*
- 8,80 m feiner Sand
- 10,00 m etwas gröberer Sand
- 10,20 m Lehm, Klei
- 12,30 m feiner Sand
- 18,10 m Kies
- 287,4mg HCl/l

- 4966: 0 - 0,20 m Muttererde
- 0,55 m Lehm und Sand
- 0,95 m Lehm
- 3,90 m Sand
- 29,00 m Lehm
- 31,00 m Sand
- 34,00 m Kies und ein wenig Sand.

Wasser wegen Versalzung unbrauchbar (Lage 350 m SW 4972, noch 1 km vom Liefjord entfernt).

Die Reihe zeigt zunehmenden Chloridgehalt von NO nach SW zum Liefjord hin. Verunreinigungs-möglichkeiten sind durch abdichtende Lagen be-schränkt, daher durchweg niedrige Keimzahlen.

Im Gelände bei Nye Lindholm fehlen die einseit-lichen Ablagerungen. Unter den Liefjordtonen folgt Salzwasser führende Kreide. Salzwasser wurde hier am Bauwerk 4927 und in einer 172 m tiefen Bohrung für das Horstwasserwerk erschlos-sen. Die Bauwerke sind auf Wasservorrat ange-wiesen.

7) Stützpunkt Flak Lindholm I

Besichtigung: 18.9.43  
Lage: 1 km NW Vaarbygaard. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl 1012 Aalborg.  
Ältere Gutsichten: -  
Geologie: ca. 3 m hohe Ebene. Limfjordablagerungen (Tone und sandige Tone) lagern auf Kreide.  
Wasser: Bei Bauwerk 5862 wurde eine Bohrung in ca. 28 m Tiefe eingestellt, da der Ton etwa 70m mächtig sein soll. In der Kreide besteht Salzwassergefahr.

8) Stützpunkt Flak Lindholm II

Besichtigung: 18.9.43  
Lage: 700 m SW Vadum Kirke. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl 1012 Aalborg.  
Ältere Gutsichten: -  
Geologie: Vgl. Stützpunktgruppe Flugplatz Aalborg-West. Das Bauwerk mit Innenbrunnen 5812 liegt 350 m NO Bauwerk 5009 (Aalborg - West). Flacher Diluvialhügel ca. 8 m über NN. Untergrund: eiszeitliche Sande.  
Wasser: Innenbrunnen in Bauwerk 5812 vorhanden. Verunreinigungsgefahr infolge Fehlens abdichtender Tonlagen gegeben, daher hohe Keiszahlen. Wasser in 8 m Tiefe.

9) Stützpunkt Flak Vadum.

Besichtigung: 18.9.43  
Lage: ca. 1 km W Vadum Kirke. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl 1012 Aalborg.  
Ältere Gutsichten: -  
Geologie: Flacher eiszeitlicher Hügel, bis ca. 8 m über NN, aus eiszeitlichen Sanden und einzelnen Mergellagen aufgebaut. Nach W in das Talchen der Gammelaa abfallend.



Wasser:

Innenbrunnen in den Ständen 5875 und 5877 vorgesehen, in 5877 fertig. Wasser in geringerer Tiefe, z.B. Kieslage bei Bauwerk 5876 nahe 5877 von 9 - 11 m Tiefe. Verunreinigungenmöglichkeiten durch Mergellagen begrenzt, jedoch etwas zu hohe Keimzahlen.

10) Stützpunkt Flak Vestor-Helne

Besichtigung: 18.9.43

Lage: 400 m S Schule Vestor-Helne. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl 1012 Aalborg.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Ebene ca. 3 m über NN liegend. Aus nachweislichen Lidfjordablagerungen (Ton und Sand), die einseitliche Sandablagerungen überdecken.

Wasser: Wasser tritt in Kieslagen der einseitlichen Ablagerungen auf. Bauwerk 5867 besitzt Innenbrunnen. Verunreinigungen werden durch die Tonlagen zurückgehalten, daher geringe Keimzahlen.

11) Stützpunkt Flak Enghus.

Besichtigung: 18.9.43

Lage: Ca. 400 m SO Osterhelne Enghus, 200 m N des Lidfjords. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000, Bl 1012 Aalborg.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Ebene, ca. 1,5 m über NN, aus Lidfjordablagerungen (Ton, Sand) aufgebaut, die in ca. 25 m Tiefe einseitliche Ablagerungen überlagern.

Wasser: Innenbrunnen bei Bauwerk 5822.

- Schichtenverzeichnis:
- 0 - 23,80 m fetter Lehm (mit Sandlagen)
  - 24,30 m feiner Sand
  - 28,80 m grober Sand
  - 30,70 m Kies.

Wasserstand:

dicht unter Gelände. Infiltration von Salzwasser von Limfjord.

646,0 mg H Cl/l. Verunreinigungsbedingungen infolge Tonabdeckung gering. Hohe Keimschlen und hoher Sauerstoffverbrauch schwer verständlich, wahrscheinlich auf unsaubere Entnahme zurückzuführen.

12) Stützpunkt Flak Scheiderf.

Beobachtung: 18.9.43

Lage: 200 m westlich NSdelet (eingezucht), 100 m N des Limfjorde. Sonderausgabe Flakmark 1:25 000 Bl 1012 Aalborg.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Ebene, ca. 1 m über NN, aus Limfjordablagerungen (Ton, Sand) aufgebaut. Diese wahrscheinlich über einseitigen Ablagerungen.

Wasser: Innenbrunnen im Bauwerk 5017 vorgesehen. Grösste Wahrscheinlichkeit der Salzwasserinfiltration aus dem benachbarten Limfjord. In diesem Fall Wasservorrat anzuzeigen.

III. Stützpunkt Marineflak Hals:

Beobachtung: 21.10.43

Lage: 1,5 km O Hals, an Limfjordausgang, hart N der Klote. Sonderausgabe Flakmark 1:25 000 Bl 1214 Hal

Ältere Gutachten: -

Geologie: Ebene, 1 - 2 m über NN, aus nacheinanderzeitlichen Limfjordablagerungen aufgebaut.

Wasser: Bauwerk 571 besitzt Innenbrunnen.

Schichtenverzeichnis:

- 0 - 1,00 m feiner feuchter Quicksand
- 1,00 m feiner wasserführender Sand
- 8,00 m grober wasserführender Sand.

Grundwasserstand bei NN. Verunreinigungsbedingungen bei Fehlen von Tonlagen gegeben, daher Ammoniak und Nitrat nachgewiesen, jedoch nur geringe

Keinschlen. Chloridgehalt beachtlich niedrig (36,4 mg N Cl/l), offenbar meeresküste gerichteter Grundwasserstrom.

IV. Stützpunktgruppe Frederikshavn

1.) Stützpunkt Frederikshavn - 306 (Flak- u. Sperrbatt. und Marine Funkmessgerät)

Besichtigungs: 21.3.43, 15.4.43, 22.6.43, 16.3.44.

Lage: NShs bei Bahnen zwischen Bangebostrand und Grønholdt. Sonderausgabe Hånsmark 1:25 000 Bl 616 Sæby.

Ältere Gutachten: Nr. 401 v. 7.7.42, Nr. 402 v. 7.7.42, Nr. 483 v. 5.10.42, Nr. 498 v. 3.3.43.

Geologie: Tor auf der NShs bis zu 84 m Höhe über NN anstehende zwischeneiszeitliche Toldiaten ist durch die Wirkung der letzten Vereisung in diese Höhe gebracht worden. Er ist stark gestört.

Touner: Auf Grund des Gutachtens Nr. 498 wurde 3 m neben dem bestehenden Bohrbrunnen ein Schachtbrunnen angelegt und mit dem Bauwerk I V überbaut. Das Schichtenverzeichnis lautet:

- 0 - 1,00 m Lehm
- 6,00 m Sand, aufgerichtet, mit Tonschichten
- 6,80 m lehmiger Sand.

Da das Bauwerk 1,80 m versenkt wurde, ist der Brunnen nur noch 3,00 m tief.

Der Bohrbrunnen soll nach Bohrmeister Christianse folgende Profil haben:

- 0 - 1,5 m Lehm
- 11,0 m Sand
- ab 11,0 m Lehm

Aus dem Brunnen im Bauwerk I V wird der Vorratstand typ 698, Nr. I V, in 450 m Entfernung, gefüllt.

Da abdeckende Tonschichten fehlen, ist Verunreinigung möglich und die Keimzahl sehr hoch.

Im Stützpunktgelände hat Bohrmeister Christianse

nach eigenen Angaben 4 bis 5 Bohrungen ausgeführt, die, 25 m tief, bei 12 - 13 m Tiefe eine 0,5 - 1,0 m mächtige trockene Sandschicht durchstießen und sonst in Ton standen.

Ein Wasserzutritt am Gethang wurde in den Drainagen des Bauwerks 4 L gefasst und steht in einem Sammelbrunnen mit 1,00 m Wasserstand und Überlauf zur Verfügung. Auch hier sind Verunreinigungen leicht möglich, da es sich um Drainagenwasser handelt. So ist die hohe Feuchte und die Anwesenheit von Ammoniak verständlich.

2) Stützpunkt Gurub Frederikshavn (Marine)

Benachrichtigung: 16.3.44

Ort: Hart NW Stützpunkt Frederikshavn-204, 1 To m S "Pikherbakke" S Bangbestrømt. Sonderausgabe Danmark 1:25 von Bl. 416 Saaby.

Altare Geobotanik: -

Geologie: Stark hüpfiges Gelände am Nordabfall der Hochfläche. Ca. 60 - 70 m über NN gelegen.

BOHRUNGEN: Für Bauwerk 3 W ist Innenbrunnen vorgesehen. Zunächst wurde auf dem Gethang ein 3 m tiefer Schachtbrunnen angelegt. Das Oberflächenwasser enthält zahlreiche Feine (Stauwasser über den Toldiatonen).

In der Hoffnung, in den gestörten Toldiatonen eingeschleppte eisenhaltige Sande zu finden, wurde im oberen Teil des nach NW entwässerten Talchens eine Tiefbohrung ausgeführt. Die ergab:

- 0 - 11,00 m fester Lehm
- 12,00 m Steine mit Lehm
- 14,50 m steinige Sandschichten
- 17,50 m Lehm u. Sandschichten
- 20,50 m blauer Ton
- 24,00 m Stein, gesprengt
- 26,50 m Lehm
- 27,50 m Steine und Lehm
- 29,00 m Steine
- 31,50 m Lehm
- 30,50 m Lehm
- 39,00 m Lehm u. kleine Steine
- 42,50 m Lehm
- 47,50 m Lehm u. Sandschichten wechselnd, rund 200 cm ober

Wasser wurde nicht gefunden.

Der Stützpunkt wird nunmehr durch flache Schachtbrunnen mit Sichersträngen versorgt.

3) Widerstandswasser Hafen Frederikshavn (Marine Flak- und Kw.K.)

Besichtigung: ohne  
Loch: Hafengelände Frederikshavn  
Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl. 416 Frederikshavn.  
Altere Gutachten: -  
Geologie: Künstlicher Boden auf Toldiatonen.  
Wasser: In Sandlagen des Toldiatons Salzwasser zu erwarten. Die Stände müssen sich mit Wasservorrat behelfen.

4) Stützpunktaruppe Flugplatz Frederikshavn.

Besichtigung: 17.7.43  
Loch: Stände im Wald bei Knivholt, 3,5 km N Frederikshavn. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl. 416 Frederikshavn.  
Altere Gutachten: -  
Geologie: Flach nach N abfallendes Gelände. Oberflächlich nacheiszeitliche Meeressablagerungen (Syrphusa-Sand), darunter eiszeitliche Sand- und Lehmsablagerungen.  
Wasser: Innenbrunnen im Bauwerk 4691. Stwa 22' über NN.  
Schichtenverzeichnis:

- 0 - 0,50 m Mutterboden
- 5,00 m feiner Sand
- 10,00 m blauer lehmiger Schluffsand
- 12,00 m weicher Lehm
- 20,00 m schwach lehmiger Sand
- 22,00 m Lehm
- 26,00 m lehmiger Sand
- 27,00 m schwach lehmiger Sand
- 32,00 m Sand mit Wasser.

Grundwasserstand in 0,5 m Tiefe, bei der Besichtigung artesisch im Bauwerk austretend. Einzugsgebiet also in SW oder N gelegen. - Verunreinigt

gunzenmöglichkeiten nicht vorhanden.

5) Stützpunkt Frederiksbavn - Nord (Marineflak)

Bearbeitung: 21.3.43, 17.7.43  
Lage: An der Mäse 9 Aphalm. Sonderausgabe Danemark  
1:25 000 Bl 416 Frederiksbavn.  
Ältere Gutachten: Nr. 300 von 7.7.42, Nr. 484 von 9.10.42.  
Geologie: Flaches Gelände, ca. 4 m über NN, aus Voldistonen  
aufgebaut.  
Wasser: Innenbrunnen in Bauwerk 3 V fertig. Schichten-  
verzeichnis von OK Bauesohle:  
0 - 5,00 m Lehm  
- 7,00 m lehmhaltiger Sand  
- 10,10 m wasserführender Sand.  
Grasdümmverstand etwa über NN. Wiederholte Un-  
tersuchungen ergaben hohe Keimschäden und Ammonium-  
abgehalt. Die Verunreinigung ist schwer verständ-  
lich. Entweder ist der Brunnen falsch ausge-  
führt (Stösschüttung bis zu Tage geführt?),  
oder die Sande weisen in der Nachbarschaft  
oberflächlich aus. Chloridgehalte verhältnis-  
mäßig hoch ( 86,8 - 120,2 mg N Cl/l ).  
Aussenbrunnen für Bauwerk 3 ber 2 vorgesehen.  
In grösserer Tiefe wird erfahrungsgemäss salzig-  
es Meereswasser erschlossen.

6) Hägerstadenøster Nirholmsø (Marine-Flak)

Bearbeitung: 30.3.43  
Lage: Hauptinsel Nirholmsø, Sonderausgabe Danemark  
1: 25 000 Bl 416 Frederiksbavn.  
Ältere Gutachten: -  
Geologie: Gelände ca. 1 m über NN, von marinen Sanden  
und Kiesen bedeckt, die Voldistone überlagern.  
Innenbrunnen in Bauwerk 15 angelegt. 2,90 m  
tiefer Schachtbrunnen, in Sand stehend. Gefahr  
von Salzwasserinfiltration gross, bereits 304,0  
mg N Cl/l. Verunreinigungsmöglichkeiten bei  
Fehlen abdichtender Tonlagen gegeben, daher  
hohe Keimschäden und salpetrige Säure nachge-  
wiesen.

IV a Widerstandstest Flugwuchs Aalbeck (aus ständigen Auebau gestrichen)

Bearbeitung: 16.7.43  
Lage: ca. 3,25 km NO Aalbeck, nahe der Hütte. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl 216 Aalbeck.  
Altare Gutachten: -  
Geologie: Flaches Gelände ca. 4 m über NN, darauf 2-3 m hohe Dünen aufgesetzt. Fackel der Dünen aus nachweislichen Meeressanden bestehend.  
Wasser: Wasser in ca. 4 m Tiefe zu erschliessen. Verunreinigungsgefahr gross.

Stützpunktgruppe Skagen.

1) Widerstandstest Hafen Skagen (Marine-Gr.V.)

Bearbeitung: Ohne. Gelände bekannt.  
Lage: Hafengebiet Skagen. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl 16 Skagen.  
Altare Gutachten: -  
Geologie: Gelände ca. 1 - 2 m über NN. Nachweisliche Meeressande.  
Wasser: Wasser in geringer Tiefe zu erschliessen. Verunreinigungs- und Salzwasserinfiltrationsgefahr sehr gross. Stände müssen sich mit Wasservorrat behelfen.

2) Stützpunkt Marine-Sperrbatterie Skagen.

Bearbeitung: 21.3.43  
Lage: An der Hütte, 2,5 km NO Hafen Skagen. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl 16 Skagen.  
Altare Gutachten: Nr. 399 vom 6.7.42, Nr. 456 vom 19.8.42, Nr. 481 vom 5.10.42.  
Geologie: Flaches Gelände, gut 1 m über dem Meer, aus nachweislichen Meeressanden aufgebaut.  
Wasser: Innenbrunnen in Bauwerk 100 WV.  
Schichtenverzeichnis:  
 0 - 6,00 m roter Sand  
 - 14,00 m wasserführender Meeressand.  
 Grundwasserstand 0,5 m unter Tage. - Verunreinigungsgefahr bei Fehlen abdichtender Schicht

ten gross, daher etwas zu hohe Keimzahlen, desgleichen Gefahr der Salzwasserinfiltration bei starken Pumpen (am 24.9.42 247,8 mg H<sub>2</sub>S/l). Schwefelwasserstoff gelangt aus verwesenden Pflanzstoffen ins Wasser.

3) Infanterie-Leistungspunkt Skagen mit Flugwache, Wassermann - Fernsprechanlage und Marine-Funkmessgerät.

Bearbeitung: 21.3.43, 16.7.43, 17.3.44.  
Lage: Umgegend des Radhotels an der Landspitze Skagen. Sonderausgabe Dinnersark 1:25 000, Bl 16 Skagen.  
Alters Gutachten: Nr. 482 vom 5.10.42  
Geologie: Ebenes Gelände, ca. 2 m über dem Meer, aus nachschieferlichen Meeresküsten aufgebaut, mit aufgesetzten, bis 4 m hohen Dünen.  
Wasser: Bauwerke 113 und 121 besitzen Innenbrunnen, Bauwerk Wassermann Aussenbrunnen, ferner Aussenbrunnen für Bauwerke 110, 115 und 123 im Bau. Schichtenverhältnisse Brunnen Bauwerk 113:  
0 - 12,00 m Sand,  
ab 1,20 m wasserführend.  
Verunreinigungsgefahr bei Fehlen abdichteter Schichten gross, daher hohe Keimzahlen. Gefahr der Salzwasserinfiltration bei den meisten Bauwerken gering, da 250 - 500 m von der Küste entfernt, bei 113 nur 26,9 mg H<sub>2</sub>S/l, bei 123 gross, da nur 100 m von der Küste entfernt. Schwefelwasserstoff führend.

4) Luftwaffenleistungspunkt Skagen (Funkmessgerät und Flak)

Bearbeitung: 16.7.43, 17.3.44  
Lage: Umgebung von "Katterbakke", an der Nordküste, 250 Stadt Skagen. Sonderausgabe Dinnersark 1:25 000, Bl 16 Skagen.  
Alters Gutachten: -  
Geologie: Ebenes Gelände, ca 2 m über NN, aus nachschieferlichen Meeresküsten aufgebaut, darauf bis 2 m



hohe Tonen aufgesetzt.

Wasser:

Quellenbrunnen bei den Bauwerken 4022, 4025 und 4030 vorgegeben. Voraussichtliche Tiefe: ca. 12 m (entsprechend der Tiefe eines nicht festgelegten Brunnen an den Baracken). Hohe Eisen-gehalte zu erwarten, Gefahr der Verunreinigung bei allen Brunnen infolge Fehlens abdichtender Lagen gross, bei 4022 und 4025 auch Gefahr der Salzwasserinfiltration (nur 200 m von der Klute entfernt). Schwefelwasserstoff zu erwarten.

Va. Widerstandeneck Flugwache Skiveren (aus ständigen Ausbau getrieben)

Berichtigung:

16.7.43

Wasser:

An der Klute bei Skiverbakke, 7 km OSt Tvaersted. Sondersungabe Danmark 1:25 cao Bl Bl4 Tvaersted.

Ältere Gutachten:

-

Geologie:

Hochfläche, ca. 15 m über NN, aus gehobenen nach-eiszeitlichen Litorina - (zeitlichen) Sanden und Tonen aufgebaut, darauf bis 10 m hohe Mäen aufgesetzt.

Wasser:

Wasser in geringer Tiefe (2 - 3 m), durch Litorina-Tone gestaut, zu erschliessen. Grosse Verunreinigungsgefahr. Sonderses Wasser nach Durchstossen der Tonschichten, spätestens in 15 - 20m Tiefe.

VI. Stützpunktgruppe Hirtshals.

- 1) Stützpunkt 9./H.F.A. Bgt. 180 Hirtshals
- 2) Inf. Stützpunkt Hirtshals mit Marine-Flak und Reichspost-Nachrichten-Verstärkeranlage.
- 3) Stützpunkt 10./H.F.A. Bgt. 180 Hirtshals mit Marine-Punktwasserleit., Flugwache und Befehlsstand Referatkapitän

Vgl. Gutachten Nr. 741 vom 5.11.43

VII. Stützpunkt Marine-Feilhauptstelle Hjørring - Skiby

Berichtigung:

16.4.43

Lage:

W Ulker Gaard, 3,5 km SW Hjørring. Sonderausgabe Danmark 1:25 000 Bl 412 Hjørring.

Ältere Gutachten:

Geologie:

Hochebene, ca. 30 m über NN, von späteiszeitlichen Meeressablagerungen bedeckt, darunter einseitliche Lehme und Sande und zwischeniszeitlicher Toldiaten.

Wasser:

Die Bohrung für den ungeschützten Brunnen am Barnschlager soll, 24 oder 28 m tief, nur feinen Sand angetroffen haben. Für Bauwerk 550 bar 4, in dessen Baugrube starker Wasserandrang war, wurde ein Aussenbrunnen angelegt. Schichtenverzeichnis:

- 0 - 2,40 m aufgefüllter Boden
- 3,70 m Lehm
- 8,70 m lehmiger Sand
- 17,50 m wasserführender Sand
- ab 17,50 m blauer Lehm.

Grundwasserstand dicht unter Tage. Verunsicherungsgefahr infolge abdichtender Schichten gering. Eine etwas erhöhte Keimzahl auf unsaubere Entnahme oder Verunreinigung vom Bauvorgang her anzunehmen.

VIII. Stützpunktgruppe Lökken

1) Widerstandender Wassermantelanlage Lökken

Bearbeitung:

15.7.43, 22.2.44

Lage:

Nöhe 400 m SW Ulstrup, 6 km SW Lökken. Sonderausgabe Danmark 1:25 000 Bl 612 Birglun.

Ältere Gutachten:

Geologie:

Kuppe, ca. 30 m über NN, oberflächlich aus Flugsand in Form aus wenig gestörten einseitlichen Sand und einseitlichen Beckentonen bestehend, wie die hervorragenden Aufschlüsse der Steilküste (zwischen Tvannet Bunde und Ulstrup Vedst.) zeigen.

Wasser:

Das Bauwerk Wassermantel besitzt Aussenbrunnen. Stauwasser schon in geringer Tiefe auf den Beckentonen zu erwarten, sicheres Grundwasser in ca. 30 m Tiefe in Milvialanden.

Die Bohrung ergab

- 0 - 5 m trockener Feinsand
- 22 m Ton mit Sand
- 32 m Schwimmsand
- 39 m wasserführender Sand und Kies

Grundwasserstand bei 19 m Tiefe.

2) Luftwaagenstützpunkt Löhken - Lynaby (Tanksaengerat und Flak)

Benutzungszeit: 15.7.43, 22.2.44

Lage: Kavnabakke, ca. 4 km SWO Löhken. Sonderausgabe  
Blattmark 1:25 000 Bl 518 Löhken.

litare Gutachten: -

Geologie: Hügeliges Gelände, ca. 20 m über dem Meer gelegen, oberflächlich von Flugsand bedeckt, im Kern aus Diluvialsand mit Beckentonlagen aufgebaut. Nordwärts lagern sich späteiszeitliche Meeresablagerungen auf (Saxlieva-Sand und junge Toldilaton).

Wasser:

Innenbrunnen in den Standen 4091 und 4100, Außenbrunnen bei Stand 4098.

Brunnen 4091 liegt im Norden, die Bohrung steht späteiszeitlichen Meeresablagerungen. Schichtenverzeichnis:

- 0 - 6,0 m feiner trockener Sand
- 22,0 cm sehr fetter blauer Ton
- 26,0 m leichtfeuchter Quicksand
- 32,0 m wasserführender Sand.

Grundwasserstand bei ca. 13 m Tiefe.

Trotz abdichtender Tonlagen enthält das Wasser sehr viel Meise, wahrscheinlich noch vom Bauweg her.

Brunnen 4100 steht in Sandablagerungen.

Schichtenverzeichnis:

- 0 - 1,0 m feiner trockener Sand
- 8,0 m steingemischtes Tonerde
- 14,0 m blauer Lehm
- 19,5 m feinkörniger wasserführender Sand
- 23,5 m wasserführender grober Sand

Grundwasserstand bei ca. 17 m Tiefe.

Auch hier trotz ablichtender Tonlagen: sehr hohe Keimzahlen, wahrscheinlich noch von Bauvorgang her.

Bei 4098 ähnliche Verhältnisse zu erwarten.

In allen Brunnen hohe Eisen- und Manganhalte.

3) Stützpunkt Sperrbatterie Lökken - Nord (Marine) mit Flugzeche.

Besichtigung: 15.7.43, 22.2.44

Lage: V Furreby. Sonderausgabe KMSmark 1:25 000 Bl. 610 Lökken.

Ältere Gutachten: Nr. 496 vom 2.3.43

Geologie: Auf die ca. 7 m über NN gelegene litorina-seitliche Ebene, die aus Litorinationen und -sand (auch Torf) aufgebaut wird, sind bis 13 m Höhe (20 m über NN) Dünen aufgesetzt. Die Tone der Litorina-Zeit sind gut in der Stellkette zwischen Furreby An und Lökken Blansasse aufgeschlossen.

Wasser: Innenbrunnen in Bauwerk 400 V.

Schichtenverzeichnis:

- 0 - 7,00 m sandgemischter Lehm
- 10,00 m Quicksand
- 13,00 m wasserführender Sand.

Ansatzpunkt: ca. 9 m über NN.

Grundwasser in 7 m Tiefe.

Geringe Keimzahlen. Das reichliche Vorkommen von Ammoniak beweist, dass die Lehalage nur ungenügend abdeckt. Hohe Eisen- und Manganhalte. - Eine Bohrung von gleicher Tiefe in 10 m Entfernung ergab hohe Keimzahlen.

4) Inf. Stützpunkt Lökken mit Marine-Flak

Besichtigung: 15.7.43, 14.12.43, 22.2.44

Lage: Ringsum die Stadt Lökken. Sonderausgabe KMSmark 1:25 000 Bl. 610 Lökken.

Ältere Gutachten: Nr. 279 vom 15.7.42, Nr. 477 v. 5.10.42, Nr. 497 v. 2.3.43

Geologie: auf eine litorina-seitliche Ebene von ca. 4 - 6 m Höhe, die sich vor allen ostwärts der Stadt findet, sind in der Nähe der Küste bis zu ca. 13 m

hohe Dünen (+ 17 m über NN) aufgesetzt.

Die Litorina- seitliche Ebene ist von Meeressanden in geringer Mächtigkeit aus der Litorina-Zeit bedeckt. Ihr Untergrund ist außerordentlich wechselnd und besteht aus verschiedenen eiszeitlichen Bildungen.

Wasser:

Bauwerk 433 am NO Ausgang der Stadt sollte einen Brunnen bekommen. Die Bohrung, ca. 6 m über NN angesetzt, ergab:

- 0 - 8,00 m sandgemischter Lehm
- 20,00 m blauer Lehm
- 33,00 m kalkhaltiger Lehm
- 45,00 m grauer sehr harter Lehm
- 58,50 m Toldia - Lehm.

Kein Wasser gefunden - Als Ersatz wurde nahe dem benachbarten Bauwerk 409, einige m von der Furroby Is entfernt, ein Schachtbrunnen von ca. 4 m Tiefe angelegt, der ganz in lehmigen Feinsand steht und überfiltriertes Grundwasser führt. Da es sich um Oberflächenwasser handelt, ist die hohe Keimzahl verständlich.

Bauwerk 414, im Nordteil der Stadt, nahe Rekreationshjem, sollte einen Brunnen erhalten. Die Bohrung, ca. 9 m über NN angesetzt, erbrachte nach 2 m Sand nur blauen, dann hellgrauen Ton. Sie wurde, ohne Erfolg, bei ca. 50 m abgebrochen. Als Ersatz wurde ein in der Nähe des Bauwerkes 415 vorhandener alter Schachtbrunnen gesäubert und ausgebaut. Er ist 5,50 m tief, das Wasser steht bei 4,50 m Tiefe. Es handelt sich um Grundwasser an der Grenze von Blausand zu Ton. Verunreinigungsgefahr ist gegeben.

Bauwerk 428, auf den Dünen in Verlängerung der Straße im Westteil der Stadt gelegen, besitzt Ausgrabungsbrunnen. Die Bohrung, ca. 5 m über NN angesetzt, ergab:

- 0 - 4,00 m feiner trockener Sand
- 7,00 m grauer Lehm
- 12,00 m Lehm und Sand gemischt
- 18,00 m wasserführender Sand.

Grundwasser in ca. 4 m Tiefe.

Der nachgewiesene Ammoniak- und hohe Keisagehalt sind wahrscheinlich auf unzureichende Abdichtung oder den Zufluss aus dem Kanal zu führen.

In Wasserwerk, im Westteil der Stadt, nahe Bauwerk 419, jedoch außerhalb des Niedersperrbereichs, wurde eine Bohrung mit folgenden Ergebnissen niedergebracht:

- 0 - 2,00 m trockener Strichsand
- 3,00 m feuchter Schluff
- 19,00 m blauer Ton
- 25,00 m sehr feuchter Sand (ganz wenig Wasser führend)
- 30,00 m wasserführender, grober Sand.

Grundwasserstand bei 4 m Tiefe.

Freie abdichtende Tonlagen enthält das Wasser Ammoniak und hohe Keisagehalte, die wohl auf ungenügendes Abpumpen zurückzuführen sind.

Die Bauwerke 430 und 438, ca. 6 m über NN, dicht nebeneinander im Südteil der Stadt, an der Stichbahn nach V, gelegen, haben je einen Innen bzw. Außenbrunnen.

Schichtenverzeichnis 430:

- 0 - 3,00 m feiner trockener Sand
- 8,00 m sandgemischter Lehm
- 12,00 m harter Lehm mit Steinen
- 18,00 m wasserführende Sande

Grundwasser in ca. 3 m Tiefe:

Schichtenverzeichnis 438:

- 0 - 3,00 m trockener Strichsand
- 7,00 m sandgemischter Lehm
- 11,50 m harter grauer Lehm mit Steinen
- 16,00 m wasserführender Sand
- ab 16,00 m fester Lehm.

Grundwasser in ca. 3 m Tiefe.

Ammoniak und hohe Keisagehalte in beiden Brunnen nachgewiesen. In Schutzwehrinfiltration unwahrscheinlich, ist die Verunreinigung wohl auf den Zufluss aus dem Kanal und ungenügendes Abpumpen zurückzuführen.

Mauwerk 410, im SO der Stadt auf Höhe 21 gelegen, soll Aussonbrunnen, möglicherweise mit Sichersträngen erhalten. Eine Baugrunduntersuchungsbohrung ergab:

- 0 - 3,35 m feiner Sand
- 3,55 m Lehm mit Sand
- 8,00 m Lehm mit sehr feinem Sand
- 9,00 m Lehm mit grobem Sand
- 10,10 m Braunkohle (?)
- ab - 10,10 m fetter, reiner Lehm.

Da das Mauwerk 6,20 m versenkt ist, muss das Oberflächenwasser in einem Sammelbrunnen gefasst werden, wenn notwendig mit Sichersträngen an der Basis des oberflächlichen Sandes. Die Verunreinigungsmöglichkeiten sind gross. Tiefbohrungen versprechen keinen sicheren Erfolg, da ab 10,10 m anscheinend der mächtige eiszeitliche Ton folgt.

Mauwerk 434, ostwärts der Stadt, hart SO des Bahnhofs gelegen, erhält in ähnlicher Weise wie Mauwerk 410 einen Aussonbrunnen. Die geologischen Verhältnisse sind ähnlich. Das Wasserwerk, 2 km SO der Stadt bei Innsdrup gelegen, bezieht das Wasser aus einer 36 m tiefen Bohrung.

5) Stützpunkt Speerbratterie Lökken - Süd (Marins) und Funkhausgerät (Marins).

Beobachtungen: 27.3.43, 15.7.43

Lage: Katrup Sjaerge, 5 km NW Lökken. Sondermagabe Danmark 1:25 000 Bl 610 Lökken.

Ältere Gutachten: Nr. 455 vom 2.8.42, Nr. 476 vom 5.10.42.

Geologie: Niveaillige Hochfläche, ca. 37 - 40 m über NN gelegen, im Kern aus eiszeitlichen Schichten bestehend, oberflächlich von Flugsand bedeckt. Die Hochfläche bricht innerhalb des Stützpunktes zu einer alten Steilküste ab, deren Fuss 200 m hinter der jetzigen Meeresangrenze liegt. In diesem 200 m haben sich seit der Litorina-Zeit bis 15 m hohe Dünen gebildet.

Wasser:

Bauwerk 423 w besitzt Innenbrunnen. Der Bohrtbrunnen hat folgende Schichten durchteuft

- 0 - 2,50 m Sand
- 9,50 m brauner Lehm
- 11,00 m Feinsand.

Das Bauwerk ist 2 m versenkt. Das Wasser steht 5,50 m unter OK Haussole. - Bei dem Wasser handelt es sich um Stauwasser über den in früheren Bohrungen bis zu 19 m Tiefe angetroffenen Lehmen. Die hygienische Untersuchung ergab hohe Keimzahlen, die wahrscheinlich auf Verschmutzung des Brunnens zurückzuführen sind.

Ausserhalb des Hindernisses, nördlich der Batterie, liegt ein 18,50 m tiefer Brunnen mit Wasserstand in 17,50 m Tiefe.

II. Inf.Stützpunkt Molkas (mit Flugwache)

Besichtigung:

15.7.43

Wasser:

Bei Molkas. Sonderausgabe Münzkart 1:25 000 Bl. 610 Molkas.

Altere Gutachten:

Nr. 494 v. 23.2.43

Geologie:

Litorinaseitliche Ebene, ca. 6 m über NN gelegen, mit aufgesetzten bis 5 m hohen Dünen. Der Sockel besteht aus Strandsanden, unter denen einseitliche Schichten und darunter die Kreide (in 6 km Entfernung ausbleibend) zu erwarten sind.

Wasser:

Die Bauwerke 615 und 620 besitzen Innenbrunnen, Bauwerk 617 besitzt Außenbrunnen.

Schichtverzeichnis 615:

- 0 - 5,50 m feiner trockener Dünenand
- 9,50 m feiner wasserführender Strandsand
- 14,10 m grober wasserführender Sand
- ab 14,10 m Lehm.

Das Bauwerk ist 4 m versenkt, Wasserstand 2,80 m unter OK Haussole.

Die bakteriologische und chemische Untersuchung ergaben keine Verschmutzung. Jedoch sind die Ver-



erhaltungsmöglichkeiten gross.  
 Schichtenverzeichnis 620 ähnlich 618, lediglich  
 fehlen die oberen 5 m Mänsand. Hier etwas erhöhte  
 Feinmehlen nachgewiesen.

I. Stützpunkt Blottestrød (Heeres-Artillerie- und Flugwache)

Besichtigung: 13.7.43, 22.10.43.  
Ort: Sandbjerggaard, 3 Blottestrød. Sonderausgabe  
 Danemark 1:25 000 Nr 1008 Fjerritslev.  
Ältere Gutachten: -  
Geologie: Eisseitliche Hochfläche, ca. 40 - 45 m über NN ge-  
 legen, oberflächlich von eiszeitlichen Ablagerun-  
 gen (Lehm und Sand) bedeckt, im Kern aus Kreide  
 bestehend, die an der alten Steilküste aussteht.  
 Die alte Steilküste liegt 1 km von der heutigen  
 Küste entfernt, der Zwischenraum besteht aus Lito-  
 rine-seitlichen und jüngeren Ablagerungen.  
Wasser: Wasser ist in ca. 47 m im Hatteriegebirge erschlos-  
 sen, der Grundwasserstand liegt wenig höher. Der  
 vorhandene Brunnen ist vorgeseh., durch einen  
 Typ 675 überbaut zu werden.

II. Stützpunkt Svinkløv (Marine-Funkmessgerät und Teilstand 2./M.A.A. 118)

Besichtigung: 13.7.43, 22.10.43  
Ort: Nordteil der Svinkløv Plantage .  
Ältere Gutachten: -  
Geologie: Hochfläche, ca. 40 m hoch, von eiszeitlichen Lehmen  
 und Sanden auf Kreideuntergrund aufgebaut, ober-  
 flächlich von Flugsanden bedeckt. Der Stützpunkt  
 liegt oberhalb einer alten Steilküste, die 350 m  
 von der heutigen Küste entfernt liegt.  
Wasser: Nahe Bauwerk 721 wurde ein Schachtbrunnen angelegt,  
 der folgende Schichten durchdringt:

- 0 - 1,00 m Sand
- 5,00 m Lehm mit Sand durchsetzt
- 7,00 m Kies
- 12,00 m Lehm
- 13,00 m Sand.

Offenbar folgt unter dem Sand nochmals Lehm, der das Absickern des Wassers nach unten verhindert. Das Wasser steht in 11 m Tiefe. Da es sich um Oberflächenwasser und einen neuen Schichtbrunnen handelt, ist das nachgewiesene Auftreten von *Bacterium coliveretudlich*.

III. Stützpunkgruppe Aggerlund (Infanterie- und Luftwaffenflakstützpunkt)

Bearbeitung: 13.7.43, 10.3.44

Lage: Zu beiden Seiten der Liefjordsbrücke bei Aggerlund Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl 1208 Lögstrup.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Nördlich des Liefjords bis 3 m hohe Ebene, oberflächlich aus Sanden, Kiesen und Tonen des Liefjords bestehend, in grösserer Tiefe aus Kreide aufgebaut. Südlich des Liefjords stärkere oberflächliche Kieseablagerungen und Strandwälle des Liefjords, bis 3 m über NN, darunter Kreide.

Wasser: Bei der Wasserversorgung ist man auf die obersten Meter (über NN) angewiesen. In grösserer Tiefe wird erfahrungsgemäss Salzwasser erschlossen. Schichtbrunnen von ca. 2 - 4 m Tiefe befinden sich in allen Ortsteilen ausser in Norder Aggerlund. Die Stände 1301, 1302, 1303 und 1304 (nördlich des Liefjords) sollen Innenschichtbrunnen erhalten. Entgegen der Forderung des Vohrgeologen werden Tiefbohrungen ungeführt, die in der Kreide steckenblieben und Salzwasser erschlossen, bei Stand 1301 von 47 m Tiefe, bei Stand 1303 von 30 m Tiefe und bei Stand 1304 von 93 m Tiefe. - Stand 5662 (südlich des Liefjords) soll ebenfalls Innenschichtbrunnen erhalten. In der Nähe befinden sich 2,3 und 3,5 m tiefe Brunnen. - Stand 1321 (südlich des Liefjords) besitzt einen Innenschichtbrunnen. Sein Schichtenverzeichnis lautet:

- 0 - 2,50 m Sand
- 3,00 m Lehm
- 4,00 m Sand.

Der Grundwasserstand ist ca. 1,50 m unter Gelände. Da es sich um recht oberflächliches Wasser handelt, ist das Vorhandensein von Ammoniak und einer hohen Keimzahl verständlich.

### XIII. Stützpunkt Vust (Infanterie)

Besichtigung: 12.7.43; 22.10.43.  
Lage: Zwischen Ragsbakke und Korbenshøj, 2 km NW Vust. Sonderausgabe Danemark 1:25 000 Bl. 1006 Bølbjerg.  
Alters Gutachten: Nr. 453 vom 30.7.43  
Geologie: Einseitliches Hügelland mit Flugsandbedeckung (Dünen) und Kreidekern. Höhen bis 35 m über NN.  
Wasser: Für Bauwerk 806 ist Aussenschachtbrunnen, für Bauwerk 811 Innenschachtbrunnen vorgesehen. Bauwerk 807 besitzt Innenschachtbrunnen. Das Schichtenverzeichnis lautet:  
0 - 0,55 m Flugsand  
- 10,00 m gelber Lehm  
- 16,70 m schwarzer Lehm  
- 18,15 m Kalkstein mit Flint.  
Anstiegsunkt: ca. 25 m über NN.  
Grundwasser in ca. 17,5 m Tiefe.  
Der Nachweis von Ammoniak und einer hohen Keimzahl ist, da ablichtende Bodenschichten vorhanden sind, wohl auf den Neuvergang zurückzuführen.

### XIV. Stützpunkt Bølbjerg (Infanterie)

Besichtigung: 12.7.43  
Lage: Bølbjerg. Sonderausgabe Danemark 1:25 000 Bl. 1006 Bølbjerg.  
Alters Gutachten: Nr. 454 vom 30.7.43  
Geologie: Einseitlicher Hügel, oberflächlich von Flugsand und einseitlichem Lehm bedeckt, im Kern aus Kreide bestehend. Höhe ca. 47 m über NN. Im Norden Steilküste.  
Wasser: Oberflächliches Wasser ist in den einseitlichen Schichten in geringer Tiefe zu erschließen, z.B. 1 Brunnen 3,5 m tief. Besseres Wasser ist in ca. 45 - 50 m Tiefe in der Kreide zu erwarten. Für

Bauwerk 852 ist ein Innenschachtbrunnen in Rn.

XV. Luftentfernstützpunkt Hjärdemaal (Funktionsort und Fleck)

Besichtigung: 12.7.1943, 22.10.43

Lage: 1 km SW Hjärdemaal. Sonderausgabe Danemark 1:25 000 Bl. 1004 Hanstholm.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Kreidehügel, bis 36 m über NN hoch, von Steilklöte aus der Litorina-Seite begrenzt.

Wasser: Wasser ca. 7-8 m über NN zu erwarten, entsprechend der Geländehöhe der Hjärdemaal ungeschlossenen Ebene. Bauwerk 4314 besitzt Innenbohrbrunnen, Bauwerk 4316 soll Außenbrunnen erhalten. Bauwerk 4314: Ansatzpunkt ca. 27 über NN.

Schichtenverzeichnis:  
0 - 40,0 m Kreide

Wasser in ca. 20 m Tiefe. Die hygienische Untersuchung ergab teils zu hohe Keimzahlen, sonst einwandfreies Wasser.

XVI. Stützpunkt I. / N.E. - Sgt. 150 Vigø

Besichtigung: 12.7.43

Lage: In der Ebene, 1 km NO Vigø. Sonderausgabe Danemark 1:25 000 Bl. 1004 Hanstholm.

Ältere Gutachten: Nr. 295 vom 27.6.42, Nr. 475 vom 22.10.42, Nr. 490 vom 23.10.42.

Geologie: Auf einer ca. 3 m hohen Litorina-seitlichen Ebene sind bis 9 m Höhe (12,5 m über NN) Dünen aufgesetzt. Die Litorina-seitliche Ebene wird von Sanden aufgebaut, die in ca. 3-4 m Tiefe unter NN Kreide überlagern. Innenbrunnen besitzen die Bauwerke 900 w v, 901 und 903. Das Schichtenverzeichnis von 900 w v ist in Gutachten Nr. 475 gegeben. Die Untersuchung ergab hohe Eisen- und hohe Keimzahlen.

Bauwerk 901, Schichtenverzeichnis:  
0 - 3,0 m Sand und Kies  
- 4,5 m Kies  
- 5,5 m Kies und Flint  
- 12,0 m Flintlagen  
- 14,0 m Kreide.

Grundwasserstand bei 1,0 m Tiefe. Hohe Keimzählen.

Bauwerk 901, Schichtenverzeichnis:

- 0 - 6,0 m Kies und Sand
- 16,0 m Flintlagen
- 18,0 m Kreide.

Grundwasserstand bei 0,80 m Tiefe. Hohe Keimzählen.

KVla. Scheinwerfer Vigø (Marine)

Lage: 500 m SW Vigø. Sonderausgabe Danemark 1:25 000 Bl 1004 Hanstholm.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Kreideplateau, ca. 28 m über NN.

Wasser: Wasser mit 30,5 m tiefen Brunnen erschlossen.

Wasserstand etwa bei NN. 0 - 30,5 m Kreide. Hohe Keimzählen.

KVlb. Niederstandesent Wassernähe Vigø (aus stündigen Ausbeutestrichen)

Datierung: 12.7.43

Lage: Oberhalb des Steilhangs, bei Höhe 95, 1 km NW Vigø. Sonderausgabe Danemark 1:25 000 Bl 1004 Hanstholm

Ältere Gutachten: -

Geologie: Kreideplateau, ca. 30 m über NN.

Wasser: Wasser in ca. 30 m Tiefe in der Kreide zu erwarten.

KVII. Verteidigungsbereich Havnsted.

1) Stützpunkt 3./ N. Fla. 1. Bl 1 Havnsted

Lage: Höhe Bavn, 4 km O Havnsted. Sonderausgabe Danemark 1:25 000 Bl 1004 Hanstholm.

Ältere Gutachten: Nr. 474 vom 5.10.42

Geologie: Kreideplateau, bis 54 m über NN ansteigend.

Bauwerk 1006 besitzt Innenschachtbrunnen.

Schichtenverzeichnis:

- 0 - 1,4 m schwerer Lehm
- 3,10m mittelharte Kreide mit Flintlagen
- 61,0 m harter Kalkstein mit Flintlagen

Grundwasser bei 59,5 m. Hohe Keinschichte nachgewiesen, wohl auf den Bauvorgang zurückzuführen.

1a) Scheinwerfer Fejbersted (Marine)

Lage: 500 m NO Fejbersted. Sonderausgabe Danemark 1:25 000 Bl. 1004 Hanotholm.  
Altare Gutachten: -  
Geologie: Kreideplateau, ca. 35 m (T) über NN.  
Wasser: 23 m tiefer Brunnen vorhanden. Niedrige Keinschichten, jedoch salpetrige Skure nachgewiesen.

2) Luftwaffenstützpunkt Høstede-Høbjerg (Punktwasserläge und Flak)

Bearbeitung: 12.7.43  
Lage: Høstedebjerg Høj bei Høstede, 3 km O Høstede. Sonderausgabe Danemark I ; 25 000 Bl. 1004 Hanotholm.  
Altare Gutachten: -  
Geologie: Kreideplateau, bis 67 m über NN hoch.  
Wasser: Wasser in der Kreide etwa bei NN zu erwarten. Bauwerk 4226 besitzt Innenschichtbrunnen. Ansatzpunkt ca. 56 m über NN. C - 57,40 m Kreide. Wasserpiegel in 56,0 m tiefe. Hohe Keinschichten nachgewiesen, wohl auf den Bauvorgang zurückzuführen.

3) Inf. Stützpunkt Høstede (mit Marineflak)

Bearbeitung: 22.3.43, 21.6.43, 24.2.44  
Lage: Etich über 3,5 km hinziehend, von W Høstede bis Fugdal. Sonderausgabe Danemark 1:25 000 Bl. 1004 Hanotholm.  
Altare Gutachten: -  
Geologie: Kreideplateau, bis über 50 m über NN ansteigend.  
Wasser: Wasser etwas über Meeressniveau überall in der Kreide zu erwarten. Außenschichtbrunnen bei Bauwerk 1101 in Bau, Innenschichtbrunnen in den Bauwerken 1210, 1212 und 1215 fertig. Außerdem Außen vorhanden dänischer Loch- und Bohrbrunnen bei Bauwerk 1011, in Tvedhøj Gaard, nahe Bauwerk 1120 (Brunnen I), nahe Bauwerk 1161 (Brunnen

II) und nahe Bauwerk 1163 (Brunnen VIII).

Bauwerk 1210 (NO Brubjerg) Ansatzpunkt ca. 37 m über NN, abzüglich 5 m Baugrube.

Schichtenverzeichnis: 0 - 33m Kreide.

Wasser bei 30 m. Hygienisch einwandfrei, hoher Eisengehalte.

Bauwerk 1212 (SW Nørby). Ansatzpunkt ca. 44 m über NN, abzüglich ca. 5 m Baugrube. Schichtenverzeichnis:

- 0 - 2,60 m Kalk und Flint
- 2,75 m schwarzer Flint
- 3,45 m Kalk
- 3,55 m grauer Flint
- 3,35 m Kalk und Flint
- 5,45 m Flint
- 5,70 m Kalk
- 5,80 m Flint
- 11,10 m Kalk und Flint
- 11,15 m schwarzer und grauer Flint
- 11,50 m Kalk
- 11,60 m schwarzer und grauer Flint
- 11,79 m Kalk
- 11,89 m grauer Flint
- 17,10 m Kalk und Flint
- 17,40 m grauer Flint
- 18,80 m Kalk
- 18,90 m schwarzer und grauer Flint
- 20,20 m Kalk
- 20,25 m schwarzer Flint
- 20,45 m Kalk
- 20,55 m Flint
- 20,89 m Kalk
- 20,92 m schwarzer Flint
- 21,48 m Kalk und Flint
- 22,40 m Kalk in Klüften
- 23,60 m Kalk und grauer Flint
- 23,78 m grauer Flint
- 29,60 m Kalk
- 29,72 m schwarzer und grauer Flint
- 27,20 m Kalk und Flint
- 27,40 m schwarzer und grauer Flint
- 28,90 m Kalk und Flint
- 29,05 m grauer Flint
- 29,35 m Kalk und Flint
- 29,60 m grauer Flint
- 30,35 m Kalk und Flint
- 30,45 m schwarzer Flint
- 31,20 m grauer Flint
- 31,60 m Kalk
- 32,05 m grauer und schwarzer Flint
- 32,40 m Kalk
- 33,00 m grauer und schwarzer Flint.

Wasser bei 30,50 m Tiefe (Wahrscheinlich ist entweder die Höhe des Ansatzpunktes oder die Tiefe des Wasserstands falsch, da das Wasser erfahrungsgemäß etwa bei NN steht). - Hohe Keimzahlen und Anwesenheit von Coli-Bakterien wohl auf Bauvorgang zurückzuführen.

Bauwerk 1215 (NO Hansted Kro). Ansatzpunkt ca. 36 m über NN (abhängig ca. 5 m Baugrube). Alter dänischer Brunnen, um 2,30 m vertieft. Jetzige Tiefe: 30,00 m, Wasser bei 28,40 m. Hohe Keimzahlen und Anwesenheit von Coli-Bakterien wohl auf Bauvorgang zurückzuführen.

Brunnen bei Bauwerk 1031 (zwischen Gaarddal und Pjgdal). Ansatzpunkt ca. 44 m über NN. Alter dänischer Brunnen, um 2,45 m vertieft. Jetzige Tiefe 41,40 m. Wasser bei 41,20 m - Niedrige Keimzahlen.

Brunnen nahe Bauwerk 1120 (Brunnen I). O Skole Hansted. Ansatzpunkt ca. 42 m über NN. Tiefe: 50 m. Mit Elektro-Pumpe (Benzin-Motor als Reserve) Splitterschutz befohlen.

Brunnen nahe Bauwerk 1163 (Brunnen VIII). NO Kro Hansted. Ansatzpunkt ca. 36 m über NN.

Brunnen nahe Bauwerk 1161 (Brunnen IX). NO Signalstation Hansted. Ansatzpunkt ca. 36 m über NN.

Für das Harznetz Hansted arbeiten außer dem Brunnen I (siehe oben) die Brunnen II (50 m tief, Ansatzpunkt 32 m, zwischen Kro und Gaardgard nahe Bauwerk 1166) III (70 m tief, Ansatzpunkt 44 m, O Friedhof, nahe Bauwerk 1171) IV und V (11 bzw. 10 m tief, Ansatzpunkt ca. 9 m, unterhalb der Steilhänge SO Holshage), alles alte dänische Brunnen. Für das Wasserleitungsnetz Hansted wurden von Fest. Pl.Stab anzuordnen, ungeschützt, 2 Brunnen nahe Bauwerk 1124 bei Fallesbro angelegt. Ansatzpunkte ca. 9 m über NN.



Der westliche Brunnen hat folgendes Schichtenverzeichnis:

- 0 - 2,80 m Mennsand
- 10,13 m fester Kalk
- 20,29 m Kreide.

Wasser in ca. 2 m Tiefe. Geringe Keimzahlen, 0,6 mg Fe O.

Der ostwärtige Brunnen hat folgendes Schichtenverzeichnis:

- 0 - 3,60 m Mennsand
- 8,59 m fester Kalk
- 20,20 m Kreide.

Wasser in ca. 2 m Tiefe. Geringe Keimzahlen, 0,7 mg Fe O.

Leistungen beider Brunnen: je 24 cbm/Std.

4) Stützpunkt 2./M.A.1. 118 Hansted

Bearbeitung: 28.3.43, 21.6.43

Lage: NO Hurby. Sonderausgabe Danemark 1:25 000 Bl 1064 Hanstholp.

Ältere Gutachten: Nr. 297 vom 27.6.42, Nr. 469 vom 4.10.42

Geologie: Von Flugsand bedeckte Kreidehochfläche, ca. 30 m über NN.

Wasser: Bauwerk 1114 besitzt Innenbrunnen. Schichtenverzeichnis:

- 0 - 2,50 m Mennsand
- 48,50 m feste Kreide mit Feuersteinlagen.

Ansatzpunkt: ca. 31 m. Wasser bei 29 m Tiefe.

Leistung: 5,5 cbm /Std. Geringe Keimzahlen.

5) Stützpunkt 2./M.Fl.A. 514 Hansted

Bearbeitung: 21.6.43

Lage: NN Signalstation Hansted.

Ältere Gutachten: Nr. 297 vom 27.6.42, Nr. 470 vom 4.10.42

Geologie: Kreideplateau, ca. 30 - 35 m über NN.

Wasser: Bauwerk 1183 besitzt Innenbrunnen. Ansatzpunkt: ca. 33 m über NN. Schichtenverzeichnis:

- 0 - 35,10 m Kreide mit Flintlagen

Wasser in 31,70 m Tiefe. Hohe Keimzahlen wohl auf den Bauvorgang zurückzuführen.

6) Stützpunkt Urvake Hansted

Besichtigung: Ohne, Gelände bekannt.  
Lage: 2,5 km S Gaarddal, 1,5 km O Hansted. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl. 1004 Hørsholm.  
Ältere Gutachten: -  
Geologie: Kreidehochfläche, ca. 50 m über NN gelegen.  
Wasser: Innenbrunnen in Bauwerk 1226 fertig. Tiefe: 50,10 m. Kreide mit zahlreichen Feuersteinlagen. Wasser bei 47,50 m. Die hohen Keilschalen sind vermutlich auf Verunreinigungen von Bauverging her zurückzuführen.

7) Stützpunkt 4./H.Fl.A. Bl.4 Hansted

Lage: Brundbjerg, 1 km SO Hansted. Dänemark 1:25 Sonderausgabe Bl. 1004 Hørsholm.  
Ältere Gutachten: Nr. 473 vom 5.10.42  
Geologie: Kreidehochfläche, bis 44 m über NN ansteigend.  
Wasser: Nahe Bauwerk 1130 a b ist ein Schichtbrunnen fertig. Angaben fehlen noch. Ansetzpunkt ca. 40 m über NN, Wasser bei 5 m über NN zu erwarten.

8) Stützpunkt 1./H.A.A. 118 Hansted

Besichtigung: 22.3.43  
Lage: Ca. 1 km SW Hansted. Dänemark 1:25 000 Sonderausgabe Bl. 1004 Hørsholm.  
Ältere Gutachten: Nr. 296 vom 27.6.42, Nr. 472 vom 5.10.42.  
Geologie: Auf einer ca. 6 m hohen, aus nachsteilseitlichen Meeressanden aufgebaute Ebene sind Minen von bis zu 13 m Höhe (18,5 m über NN) aufgesetzt. Ca. 10 - 15 m unter NN folgt die Kreide.  
Wasser: Wasser wird am besten in der klüftigen Kreide erschlossen. - Bauwerk 1400 w v besitzt Innenbrunnen. Die Bohrung, schätzungsweise 8 m über NN angesetzt, ergab:  
0 - 28,0 m Sand  
- 40,0 m Kreide.  
Wasserstand in 6 m Tiefe. - Da das Wasser aus beträchtlicher Tiefe kommt, und der Sand in die-

ser Mächtigkeit gut filtriert, sind die verhältnismässig geringen Keimzahlen verständlich.

9) Hilfspunkt 5./ H.A.L. 814 Hansted

Benennung: 22.3.43

Ort: 2 km SW Hansted. Danemark 1:25 000 Sonderausgabe Bl 1004 Hanstholm.

Ältere Gutachten: Nr. 471 vom 5.10.42

Geologie: Auf einer ca. 6 m hohen, aus nachweislich marinen Meeresänden aufgebaute Ebene sind Hünen bis zu 15 m Höhe (19 m über NN) aufgesetzt. Die spaltenreiche Kreide folgt wenige Meter unter den Sanden.

Wasser: Wasser wird aus der Kreide erschlossen. Bauwerk 1200 Nr. besitzt Innenbrunnen. Schichtenverzeichnis:

- 0 - 3,5 m Sand
- 36,5 m Kreide.

Wasser in 2 - 3 m Tiefe. Hohe Keimzahlen und Ammoniak sind nachgewiesen, vielleicht auf den Bauvorgang zurückzuführen.

9a) Scheinwerfer (Marine) Hünen Hansted

Ort: Ca. 2,9 km SW Leuchtturm Hansted. Sonderausgabe Danemark 1:25 000 Bl 1004 Hanstholm

Ältere Gutachten: -

Geologie: Ebene, aus nachweislich marinen Sanden aufgebaut, Hünen aufgesetzt, Kreide im Untergrund.

Wasser: Wasser ist in der Kreide zu erschliessen. Der vorhandene Brunnen ist 33 m tief. Wasserstand in 20 m Tiefe. Hohe Keimzahlen sind nachgewiesen.

9b) Scheinwerfer (Marine) Særup

Ort: Höhe 119 m . Særup (3,75 km SW Hansted.) Sonderausgabe Danemark 1:25 000 Bl 1004 Hanstholm.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Hügel, bis 37 m über NN, im Kern aus Kreide bestehend.

Wasser: In einem 23,5 m tiefen Brunnen wurde Wasser erschlossen. Hohe Keimzahlen sind nachgewiesen.

9c) Scheiwerfer (Marins) Skjelsgaard

Standort: Skjelsgaard, 1,5 km N Eved, 7 km SO Hansted.  
Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl. 1004 Hanstedholm.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Bis 27 m hoher Hügel, im Kern aus Kreide bestehend.

Wasser:

Der vorhandene Brunnen erschloss Wasser in 33 m Tiefe. Wasserstand bei 24 + 26 m. Schichtenverzeichnis:

- 0 - 2,00 m Sand
- 9,50 m mittelharte Kreide
- 33,00 m harte Kreide mit Feuersteinlagen.

Die Keimzahlen sind gering.

9d) Rebeinwerfer (Marine) Horn 33

Lage:

Nahs Höhe 70, 750 m W Oregard, N des Horn 33. Sonderausgabe Danemark 1:25 000 Bl 1004 Havnsthavn

litere Gutachten: -

Geologie:

Bis 31 m hoher Hügel, im Kern aus Kreide bestehend. Der Spiegel des Horn 33 liegt ca. 14 m über NN.

Wasser:

Der vorhandene Brunnen ist 27 m tief. Das Wasser steht ca. 10 m tief. Die Keimzahlen sind gering.

EVIII. Stützpunkgruppe Elitzbiller

1) Luftaufnahmestützpunkt Elitzbiller (Fankesgerüst und Flak)

Besichtigung:

16.4.43

Lage:

500 m von der Kiste, an der von Elitzbiller nach N führenden Kistenstrasse. Danemark 1:25 000 Sonderausgabe Bl. 1002 Elitzbiller.

Geologie:

Aus Flugsand und nordseitlichen Meeressanden aufgebaute Ebene, ca. 9 m über NN, mit aufgesetzten Dünen. Im tieferen Untergrund Kreide zu erwarten.

Wasser:

Bauwerk 4455 besitzt Innenbrunnen. Ansatzpunkt ca. 9 m über NN. Schichten

- 0 - 7,00 m sehr feiner grauer Sand
- 8,70 m sehr feiner dunkelgrauer Sand
- 10,80 m sehr feiner Sand
- 13,90 m sehr feiner Sand mit kleinen Steinen
- 18,80 m sehr feiner Sand
- 22,00 m sehr weicher sandiger Lehm.

Proben des zuletzt angetroffenen Lehms lagen nicht vor. Wahrscheinlich handelt es sich um das Aus-

gehende der Kreide. Das Wasser steht in 1 m Tiefe. - Etwas zu hohe Keimzahlen sind nachgewiesen.

2) Stützpunkt 2./H.F.A.Rgt. 180 Klitzbiller

Besichtigung: 16.4.44  
Lage: Trøjborg, 2,5 km W Kirche Klitzbiller. Sonderausgabe Danemark 1:25 ooo Bl 1062 Klitzbiller.  
Ältere Gutachten: Nr. 294 vom 26.6.42, Nr. 468 vom 4.10.42, Nr. 489 vom 21.10.42.  
Geologie: Auf eine aus Flugsand und nacheiszeitlichen Meeressanden aufgebaute Ebene von 6 m Höhe sind Dünen von bis 6 m Höhe (12 m über NN) aufgesetzt. Der tieferen Untergrund bildet Kreide.  
Wasser: Die Bauwerke 1500 w v und 1501 besitzen Innenbrunnen. Schichtenverzeichnis <sup>1500wv</sup>  
 0 - 10 m Sand  
 - 23 m Kreide mit Feuerstein  
 Wasser in 1 m Tiefe. Geringe Keimzahlen.

2a) Behälter (Marine) Klitzbiller

Lage: 1 km NW Kirche Klitzbiller, nahe Höhe 60, S Splittergab, 9 km SW Hansted. Danemark 1:25 ooo Sonderausgabe Bl. 1064 Hanstheln.  
Ältere Gutachten: -  
Geologie: Auf eine ca. 12 m hohe, aus Flugsand und nacheiszeitlichen Meeressanden aufgebaute Ebene sind bis zu 7 m Höhe ( 19 m über NN) Dünen aufgesetzt. Der tieferen Untergrund besteht aus Kreide.  
Wasser: Der vorhandene Brunnen ist 12,0 m tief, das Wasser steht in geringer Tiefe. Einzelheiten nicht bekannt.

XIV. Widerstandsnest Agerholm (Luftwaffe, Funk-Station)

Besichtigung: 12.7.43  
Lage: Höhe 154 bei Agerholm, 9 km NW Thisted. Sonderausgabe Danemark 1:25 ooo Bl 1204 Thisted.  
Ältere Gutachten: -  
Geologie: Bis 48 m hoher Hügel, oberflächlich von einseit-

lichen Ablagerungen bedeckt, im Kern aus Kreide bestehend.

Wasser:

Außenbrunnen bei Bauwerk 5200 vorgesehen. Die Grundwasserstände werden von Nore 88 und Vandet 88 (14 bzw. 10 m über NN) reguliert. Wasser also in ca. 36 m Tiefe zu erwarten. - (Brunnen im benachbarten Hjerregaard: Ansetzpunkt: + 56,5 m, Wasser in ca. 44 m Tiefe).

II. Stützpunkt runde Beefliegerherst Thisted.

Besichtigung:

22.3.43, 16.4.43, 20.6.43

Lage:

Zwischen Thisted und Tilsted. Sonderausgabe Blauwerk 1:25 ooo Bl 1204 Thisted.

litere Gutachten: -

Geologie:

Einsseitliches Hügelland, im tieferen Untergrund von Kosn (Moler-Formation, Tone mit Kuff- und Kieselagen) unterlagert.

Wasser:

Bauwerk 5201 besitzt Außenbrunnen. Etwa 14 m über NN angesetzt, wurden in der Baugrube grosse Wassermengen erschlossen (ca. 1 l/sec), die nun in einen Brunnen outside gemacht wurden. Das Wasser bewegt sich in einsseitlichen Sanden und Kiesen, die von Lehm überdeckt werden. Die Keinsahlen sind gering.

Bauwerk 5201 sollte Innenbrunnen erhalten. Etwa 20 m über NN in der Baugrube angesetzt, wurde die Bohrung bei 80 m Tiefe in blauen Tonen abgebrochen. Die oberflächlichen Schichten bestanden aus einsseitlichem Koränankies, die blauen Tone gehören wohl dem Kosn an.

III. Luftwaffenstützpunkt Torupør (Fuchswesgerst und Flak)

Besichtigung:

21.6.43

Lage:

Tornbakke, 1 km SW Kirke Herre Torupør. Sonderausgabe Blauwerk 1:25 ooo Bl 1202 Jannerup.

litere Gutachten: -

Geologie:

Einsseitliche Hochfläche, etwa 6 bis 17 m über NN gelegen, von bis zu 4 m hohen Dünen bedeckt. Im tieferen Untergrund Kreide.

BRUNNEN

Bauwerk 4420 besitzt Innenbrunnen. Ansatzpunkt  
ca. 10 m über NN. Schichtenverzeichnis:

- 0 - 4,00 m feiner gelber Sand
- 4,40 m roter Sand
- 5,30 m sehr feiner Sand
- 6,50 m grober Sand
- 8,75 m schwarzer Torf
- 9,00 m grober Sand
- 11,30 m sehr feiner grober Sand
- 11,90 m Sand mit kleinen Steinen
- 14,00 m sehr feiner grober Sand
- 15,40 m Sand mit kleinen Steinen
- 16,00 m feiner grober Sand
- 16,80 m scharfer grober Sand
- 18,00 m feiner grober Sand
- 19,50 m feiner grober Sand mit kleinen Steinen
- 22,70 m sehr feiner grober Sand
- 23,00 m grober Sand mit Steinen
- 24,30 m grober Lehm
- ab 25,30 m Kreuze

-26,20 m feingrauer Sand

Wasser bis 4,0 m Tiefe. Hohe Weinstöcke, hohe  
Nies- und Nagengehalte. Kinauffilter von 16-  
25 m Tiefe.

IIIa. Widerstandswasser Flugsche Stenbjerg und Peilstad 2./N.H.A. 118  
Stenbjerg (aus dem ständigen Ausbau gestrichen)

Bearbeitung: 21.6.43  
Lage: Höhe 110, 600 m NW Kirche Stenbjerg. Vorderansicht  
 Maßstab 1:25 000 Nr. 1202 Jannrup.  
Ältere Gutachten: "  
Geologie: Einseitige Hochfläche, ca. 20 m über NN gelegen,  
 mit bis 15 m hohen aufgesetzten Hünen ( 34,5 m über  
 NN).  
Wasser: Wasser bei den benachbarten kühnen Brunnen in  
 ca. 11 m Tiefe erschlossen (Ansatzpunkt: ca. 23 m  
 über ~~21~~ NN, Grundwasserspiegel ca. 12 m über NN).

IIIb. Stützpunkt 3./N.H.A. Nr. 180 Lyngby

Bearbeitung: 21.6.43  
Lage: 1 km SW Gradal Bakke, bzw. 2,5 km NW Lyngby, bzw.  
 5 km SW Kirche Stenbjerg. Vorderansicht  
 Maßstab 1:25 000 Nr. 1202 Jannrup.  
Ältere Gutachten: Nr. 293 vom 26.6.42, Nr. 467 vom 4.10.42, Nr. 492  
 vom 23.10.42.



Geologie:

Von Flugland aufgebaut, ca. 12 m hohe Ebene, mit aufgesetzten bis 15 m hohen Hühen (27 m über NN). Im Untergrund eiszeitliche Schichten, vielleicht auch Kreide (5,8 km entfernt befindet sich der südlichste Kalkbruch der zusammenhängenden Kreide von Thy) zu erwarten.

Wasser:

Die Bauwerke 1700 w v, 1701 und 1705 besitzen Innenbrunnen.

1700 w v, ca. 17 m über NN angelegt, hat folgendes Schichtenverzeichnis:

- 0 - 5,00 m Sand (davon 4,30 m Baugrubensohle)
- 5,30 m tonartige braune Lehrschiefer (wohl alte Landoberfläche)
- 6,30 m Sand
- 8,55 m wie von 5,00 - 5,30 m
- 10,50 m Sand (vermutlich einseitlicher Sand)

Wasserspiegel in 10,50 m Tiefe. Hohe Keimzahlen, Gehalt an Ammoniak und viel Eisen.

1701, ca. 14 m über NN (davon 5,30 m Baugrubensohle) angelegt, ergibt:

- 0 - 1,00 m Sand
- 1,15 m Torf
- 2,80 m Sand
- 3,10 m Torf
- 3,40 m Sand
- 5,60 m Torf
- 8,30 m Sand
- 8,55 m Torf
- 10,40 m Sand (einseitlich)
- 20,40 m sandiger Kies (einseitl.)

Wasserstand bei 11,70 m Tiefe. Geringe Keimzahlen, jedoch sehr hoher Eisengehalt (12,5 mg Fe G/l) (wird durch die Veresterung des Wassers durch die Torflagen bedingt).

1705, ca. 17 m über NN (davon 4,70 m Baugrubensohle) angelegt, ergibt:

- 0 - 2,40 m Sand
- 2,70 m Torf
- 7,50 m Sand
- 7,80 m Torf
- 21,50 m Sand (einseitlich)
- 22,20 m blauer Lehm (einseitlich)
- 25,20 m Sand u. Steine (einseitl.)

Wasserspiegel bei 13,20 m Tiefe. Springe Keimzellen, jedoch sehr hoher Eisengehalt (10,5 mg FeO/l).

XIII. Widerstandswest Fellstrand 2./ N.A.1. 118 Ledbjerg.

Bearbeitung: 11.7.43

Lage: Hart v Ledbjerg Fyr. Sonderausgabe Mänerk 1:25 000 Bl 1402 Vestervig.

Altere Gesteine: -

Geologie: Von Flugsand bedeckte, 18 m hohe Erhebung. Im Untergrund unter 1 m Flugsand eisentricher Lehm und Sande.

Wasser: Grundwasser auf den Lehmlagen schon in geringer Tiefe zu erwarten, eigentliches Grundwasser (unabhängig von den Niederschlägen) in ca. 20 - 30 m Tiefe zu erwarten, steigt bis ca. 18 m unter Gelände an. Der Lehmstrich besitzt einen 20 m tiefen Brunnen, jedoch trocken, wohl infolge Erschöpfung einer Sandlinse.

XIV. Inf.Stützpunkt Agger mit Flugwache Agger.

Bearbeitung: 11.7.43

Lage: Dorfgebiet Agger. Sonderausgabe Mänerk 1:25 000 Bl 1402 Vestervig.

Altere Gesteine: -

Geologie: Von jungen Meeressanden gebildete Ebene, 1 - 2 m über NN gelagert.

Wasser: Ausgrabungen besitzen die Bauwerke 1807, 1811, 1812, 1817. Die Bohrungen sind ca. 1 - 2 m über NN angesetzt und ergaben:

1807: 0 - 3,00 m Sand  
 - 4,00 m Sand mit Mutterboden  
 - 6,00 m Kies  
 - 6,50 m Schlamm  
 - 12,00 m kiesiger Sand

Wasser bei 6,0 m (?)

1811: 0 - 1,00 m blaugrauer kiesiger Sand  
 - 7,00 m Sand und Kies

Wasser bei 1,0 m

- 1312: 0 - 4,00 m Sand
- 7,50 m schlackiger Sand
- 8,00 m blauer Mergel
- 17,00 m Sand mit blauem Mergel
- 19,00 m kiesiger Sand

Wasser bei 12,50 m (?)

- 1317: 0 - 4,00 m roter Sand
- 9,00 m kiesiger Sand

Wasser bei 1,0 m .

In allen Brunnen wurde *Bacterium coli* nachgewiesen, verständlich angesichts des bebauten Geländes.

XXIV. Widerstandsmessung Luftschichtenanlage kleiner Brunnen Hurup (aus ständiger Tabelle gestrichen).

- Bearbeitung: 11.7.43
- Lage: Höhe 250; 2,25 km WNW Hurup. Sonderausgabe Münzmark 1:25 000 Nr. 1402 Vestervig.
- Altare Gutachten: -
- Geologie: Kieselitliches Hügelland, am Widerstandsmess 78 m über NN.
- Wasser: Steuwwasser in 5 - 10 m Tiefe ( am Bauerschloß ) vorhanden. Von den Niederschlägen unabhängiges Grundwasser erst in größerer Tiefe zu erwarten. Bei Wasserwerk Hurup wurde Wasser in 36 und 90 m Tiefe erschlossen.

XXV. Stützpunkt Marine-Sperrbatterie Agger mit Marine-Funkmessgerät.

- Lage: An der Mole, zwischen den Bahnen 73 und 75 auf der Halbinsel Agger Tange. Sonderausgabe Münzmark 1:25 000 Nr. 1402 Helligesø.
- Altare Gutachten: Nr. 296 von 26.6.42, Nr. 466 von 4.10.42.
- Geologie: Aus jungen Meeressanden aufgebaute Ebene, ca. 1 m über NN gelegen.
- Wasser: Bauwerk 1900 ber 2 besitzt Außenbrunnen, Bauwerk 1900a v Innenbrunnen. Bohrung 1900 ber 2 ergab 0 - 8,80 m Sand. Bohrung 1900 w v ergab:
- 0 - 7,0 m Sand
  - 8,0 m Lehm

- 16,0 m Sand  
ab 16,0 m Lehm.

Das Wasser steht etwa bei NN. - Hohe Keimzahlen wurden in beiden Brunnen nachgewiesen, bei 1900 bei 2 sogar *Escherichia coli*. Die Chloridgehalte liegen bei 224,0 und 158,9 mg/l. Verschmutzungsgefahr besteht bei starker Entnahme.

XVI. Viderstadsnest Wassermann - Anlass Helliges.

Bearbeitung: 11.7.43

Lage: Glasbje N Helliges. Sonderausgabe Hænsmark I: 2500 Bl 1608 Helliges.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Hinswittliches Hügelland, am Viderstadsnest 46 m über NN.

Versickerung: Bei dem Wechsel von Lehm und Sand ist Stauwasser schon in geringer Tiefe zu erwarten. Der benachbarte Bauernhof besitzt einen 15 m tiefen Brunnen. Der Wassermann besitzt einen Aussenbrunnen.

Schichtenverzeichnis:

- 0 - 8,80 m aufgefüllter Boden
- 6,30 m gelber steiniger Lehm
- 8,00 m grober Kies
- 10,00 m Sand und Kies
- 10,80 m Kies
- 12,50 m grober Kies
- 12,70 m gelber Lehm
- 13,20 m feiner Kies
- 14,00 m Lehm

Wasser bei 21,50 m Tiefe, 50 l/min im Juli 43. Hohe Keimzahlen nachgewiesen, vielleicht auf den Zuwegung zurückzuführen.

XVII. Stützpunktgruppe Odde/strand (Infantaria und Luftwaffenflak)

Bearbeitung: 11.7.43, 18.12.43

Lage: Oddestrand Nord und Oddestrand Syd. Sonderausgabe Hænsmark I: 25 000 Bl 1804 Struer.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Ebene Halbinseln von neoholozänen Limfjordsablagerungen (Schlick, Kies, Sand) aufgebaut,

Wasser

ca. 1 - 2 m über NN gelegen.

Für die Bauwerke 1351 und 5942 nördlich des Fjorde und die Bauwerke 1377, 1382 und 5947 südlich des Fjorde sind Aussonnungen vorgesehen. Durch die Baugrubensentwässerung ist die Grundwasserschicht durch Sickerwasser verdrängt. Daher muss Wasser aus grösserer Tiefe erschlossen werden.

Am Stationsgebäude Oddesund Syd hatte eine dänische Bohrung folgendes Ergebnis:

- 0 - 9 m Kies und Sand
- 10 m grauer sandiger Ton
- 21 m mariner Sand mit Schalenresten
- 24 m mariner grauer Sand mit Schalenresten
- 29 m mariner Sand und Kies mit Schalen- und Holzresten
- 40 m grauer geschichteter Sand mit einzelnen Steinen
- 60 m Feinsand
- 65 m Sand und Kies

Ab 29 m handelt es sich um eiszeitliche Schichten. Wasserstand 0 m unter Gelände. 4,5 m<sup>3</sup>/Std bei 1,5 m Absenkung. Am Stationsgebäude Oddesund Nord hatte folgendes Ergebnis:

- 0 - 3 m Strand sand und -Kies
- 5 m verrottete Tonglage
- 11,3 m Stein- und Kiesschichten mit wenig Sand
- 15,5 m Reine Kiesschicht (hauptsächlich Feuerstein)
- 23 m Strand sand und -Kies (Feuerstein, Quarz, Kalk u.a.)
- 27,5 m Feiner Sand (hauptsächlich Quarz)
- 30 m wie von 15,5 - 23 m
- 41,4 m Ton mit Steinen
- 43 m Kiesschicht (wie von 27,5 - 30 m)
- 44,5 m Sand (Quarz-reich, eiszeitlicher Sand ?)

XIVIII. Widerstand des Marine-Geoffenstand Admiral Hønsmark Aarhus.

Besichtigung: 10.9.43

Ort: Im SO-Teil von Havreballe Skov, 1,75 km S

Bahnhof Aarhus. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000  
Bl. 2414 Aarhus.

Ältere Gutsichten: -

Geologie: Eiszeitliches Hügelland, am Widerstandsnest ca.  
12 m über NN.

Wasser: Bauwerk 3751 besitzt Innenbrunnen. Schichten-  
verzeichnis:

- 0 - 2,00 m Lehm
- 13,00 m blauer Lehm
- 17,00 m sandgemischter Ton
- 19,00 m Sand
- 20,00 m Ton.

Wasserstand ca. 10 m unter Ansatzpunkt. Keim-  
zahl etwas zu hoch. 1,1 mg Fe/l.

XIII. Stützpunkt Wehrmachtbefehlshaber Dänemark Silkeborg.

Besichtigung: 25.6.43, 10.9.43, 4.4.44

Lage: Nahe "Vandkuranstalt", 80 Grass, 2 km SW Silkebor.  
Sonderausgabe Dänemark 1: 25 000 Bl. 2410 Silke-  
borg.

Ältere Gutsichten: -

Geologie: Eiszeitliches Hügelland bis 60 m über NN bzw. 41m  
über den Grasspiegel ansteigend. Infolge des  
gestörten Untergrundes kein einheitlicher Grund-  
wasserspiegel.

Wasser: Die Bauwerke 3502 und 3506 besitzen Außenbrun-  
nen. Bauwerk 3502, Gelände ca. 28 m über NN,  
Schichtenverzeichnis:

- 0 - 8 m blauer Lehm
- 13 m grauer grober Sand
- 16 m grauer Kies

Wasserstand 1 m unter Ansatzpunkt.

Bauwerk 3506, Gelände ca. 42 m über NN, Ansatz-  
punkt ca. 39 m über NN, Schichtenverzeichnis:

- 0 - 10,00 m lehmiger rostig-gespreng-  
elter Feinsand
- 13,25 m weißer Feinsand
- 18,00 m roter grober Sand
- 20,00 m rotgelber sandiger Lehm
- 26,00 m grauer grober Sand.

Wasserstand 16 m unter Ansatzpunkt .

Das im Bau befindliche Bauwerk Typ 691 erhält Innenbrunnen. Gelände ca. 53 m über NN, Ansatzpunkt ca. 48 m über NN.

Schichtenverzeichnis:

- 0 - 3,40 m Lehm
- 10,50 m grober weisser Sand
- 11,50 m feiner gelber Sand
- 16,45 m grober roter Sand
- 18,60 m schwarzer Ton
- 22,50 m schwarzer feiner Sand
- 26,25 m grober dunkler Sand
- 38,00 m feiner Glittersand
- 43,80 m grober weisser Sand.

Wasserstand 19,32 m unter Ansatzpunkt.

Die "Amalichilde" schüttet 250 m<sup>3</sup> / Tag Wasser mit geringen Keimzahlen.

XXI. Stützpunktgruppe Thyborøn

- 1) Stützpunkt Flakschutz Seelundeholm (Luftwaffenflak)
- 2) Widerstandsnest Hafen Thyborøn (Infanterie)
- 3) Umrück Thyborøn (Marine)
- 4) Luftwaffenstützpunkt (Funkmessgerät und Flak) Thyborøn
- 5) Stützpunkt 4./ H.K.Art.Rgt. 180 Thyborøn.

Vgl. Gutachten Nr. 52/44 vom 7.4.44.

XXIIa. Widerstandsnest Flugwache Harboøre (aus ständigem Ausbau gestrichen)

Besichtigung: 9.7.43

Lage: SO Buhne 33, 2 km NW Harboøre. Sonderausgabe Danemark 1:25 cao Bl 1600 Harboøre.

Geologie: Von jungen Meeresanden aufgebaute Ebene, ca. 1 m über NN.

Wasser: Süßwasser in geringer Tiefe zu erwarten. Eine ähnliche Bohrung zwischen den Buhnen 32 und 33 ergab:

- 0 - 7,0 m grauer, steiniger, mariner Sand
- 7,6 m grober steiniger, mariner Sand mit Muschelschalen
- 8,6 m Kies mit Muschelschalen
- 10,2 m grauer, steiniger, mariner Sand mit Muschelschalen
- 10,5 m feiner Sand mit einzelnen Schalenresten

- 16,0 m weicher, schlackiger, mariner Ton mit einzelnen Schalenresten
- 16,5 m schlammiger Kies mit grossen Steinen und einzelnen Schalenresten
- 18,3 m Geschiebemergel
- 19,3 m feiner mariner Sand mit Muschelschalen (Interglacial).

### XXXI. Infanterie-Stützpunkt Ferring

Besichtigung: 9.7.43, 25.10.43, 25.2.44

Lage: Ortsgebiet Ferring. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl. 1800 Bovbjerg.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Biseitliches Hügelland, hier 17 bis 28 m über NN. Vorherrschend Geschiebemergel, Sandlagen selten. Daher tiefe Bohrungen zur Wassererschliessung notwendig.

Wasser: Stand 2203 besitzt Innenbrunnen, ferner für Stand 2205 Innen- und für Stand 2206 Aussenbrunnen vorgesehen. Stand 2203, Bohrung ca. 15 m über NN angesetzt, stiess bei ca. 27 oder 32 m auf Wasser. Einzelheiten noch unbekannt. Das Wasserwerk des Ortes erschloss mit einer ca. 14 m über NN angesetzten Bohrung in 45 m Tiefe Wasser, dessen Wasserstand bei Entnahme ca. 22 m unter Gelände steht. Das Wasser ist arm an Kalium. - Im Dorf befinden sich mehrere Brunnen mit Wasser aus oberflächennahen Sandlagen mit starken jahreszeitlichen Schwankungen.

### XXXII. Widerstandsnest Flugwache Bovbjerg.

Besichtigung: 9.7.43, 25.2.44

Lage: W Bovbjerg Fyf. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl. 1800 Bovbjerg.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Biseitliches Hügelland, am Widerstandsnest ca. 38 m über NN. Wieder Aufschluss der unterhalb des Widerstandsnestes befindlichen Steilküste zeigt,



sind Sandlagen sehr selten. Geschiebemergel herrscht vor.

Wasser:

Am benachbarten Leuchtturm wurde 64 m vergeblich gebohrt, nur Lehm wurde angetroffen. In geringer Tiefe befinden sich allerdings Sand- und Kieslagen mit jahresseitig stark schwankenden Wassermengen. Am Hof Vester Damgaard, ca. 490 m ostwärts des Widerstandsstetes, ca. 36 m über NN gelegen, wurde in 32 m Tiefe ausreichend Wasser erschlossen.

XIII. Stützpunktgruppe Flusslats Rom

Besichtigung: 23.3.43, 19.4.43

Lage: Gelände 1 - 3 km S Rom. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl. 1802 Lemvig.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Sanderfläche vor den Endmoränen der letzten Vereisung, ca. 28 - 32 m über NN. Darunter Sande und Lehme der älteren Vereisung.

Wasser: Innenbrunnen in den Straßen 5240 und 5245 fertig, desgleichen sind offener Brunnen für das gestrichene Bauwerk 5249. Außenbrunnen für 5248 im Bau. 5240, Ansatzpunkt ca. 29 m über NN.  
Schichtenverzeichnis:

- 0 - 1,20 m Tonsohle
- 5,20 m Kies
- 5,70 m Braunkohle
- 26,50 m Kleisand
- 30,50 m Klauton
- 55,50 m Kleisand, Feuersteine und Klauton
- 58,50 m feiner und grober Sand mit Feuersteinen, wasserführend.

Wasserstand bei 9,00 m. Bei 50 l/min Entnahme Senkung auf 13,00 m.

5245, Ansatzpunkt ca. 32 m über NN.

Schichtenverzeichnis:

- 0 - 2,50 m grober Kies
- 2,85 m grober tonartiger Kies
- 11,00 m grober Kies
- 22,00 m feiner Sand

- 23,50 m sandiger Ton
- 24,00 m fester Ton
- 25,00 m grober Kies
- 28,50 m feiner Sand.

Die untersten 4 m wurden zugeschüttet. Wasserstand bei 8,50 m. Bei 450 l/min Entnahme Absenkung auf 10,15 m.

5249, Schichtenverzeichnis:

- 0 - 1,89 m grober Kies
- 4,50 m grober Sand mit Steinen
- 9,23 m weisser feiner Sand
- 12,70 m gelber feiner Sand
- 12,75 m Holzkohle
- 16,83 m grober Sand
- 21,00 m Klei
- 22,40 m feiner Sand
- 22,55 m Holzkohle
- 31,56 m sandgemischte Kohle und Klei
- 37,50 m sandgemischter Klei
- 42,50 m Kohle und Klei
- 45,00 m grober Sand
- 47,50 m feiner Sand
- 63,35 m sandiger Klei
- 64,05 m Perlkies
- 69,50 m feiner Sand

Die untersten 4,50 m wurden zugeschüttet. Wasserstand bei 12,00 m. Bei 70 l/min Entnahme Absenkung auf 15,00 m.

Die Brunnen der Horstwasserversorgung unweit 5240 sind 28 und 45 m tief, der an der alten Befehlsbaracke 26 m. Brunnen befinden sich ferner bei Wilhelmsborg und auf dem Kolifeld.

XVIIIa. Inf. Widerstandsnest Bjergkuse (aus ständigen Auebau gestrichen)

- Bearbeitung: 9.7.43
- Ort: Bjergkuse. Sonderausgabe Mänesark 1:25 000 Bl. 2200 Husby.
- Ältere Gutachten: -
- Geologie: Aus Flugsand gebildete Ebene, ca. 2-3 m über NN, im Untergrund einseitliche Sande und Lehme, besonders an der Küste bis 14 m hohe Dünen (16 m über NN) aufgesetzt.
- Wasser: Wasser über einem 2 m mächtigen Ton (einseitlicher Geschiebelehm?) als Stauwasser und unter demselben erschlossen.

XXXIV. Widerstandsneest Flugwache Husby

Besichtigung: 9.7.43  
Lage: Nahe SÜmerke Vedersø Klit, 4 km SW Kirche Husby.  
Ältere Gutsachten: -  
Geologie: Von Flugsand gebildete, ca. 6 m hohe Ebene, mit bis 14 m hohen Dünen (20 m über NN). Im Untergrund eiszeitliche Sande zu erwarten.  
Wasser: Innenbrunnen im Bauwerk 5614 fertig. Ansatzpunkt ca. 6 m. Schichtenverzeichnis:  
0 - 10,13 m Sand  
ab 10,13 m Klei.  
Wasserstand bei 4,86 m. Bei 45 l/ min Entnahme Absenkung um 1,80 m. Geringe Eisanzahlen, hoher Eisengehalt.

XXIV. Stützpunktgruppe Flugplatz Grove.

Besichtigung: 12.3.43, 18.4.43  
Lage: Zwischen den Orten Pihuse, Hesselund, Kjølvraa und Gedhus 80 Grove. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl. 2206 Ørre.  
Ältere Gutsachten: -  
Geologie: Sanderfläche vor den Endmoränen der letzten Vereisung, ca. 49 bis 52 m über NN gelegen. Die Sanderfläche fällt mit einem 6 m hohen Hang im Osten zu einer Terrasse ab, diese mit einem ca. 5 m hohen Hang zu einer noch tieferen Terrasse. In diese Terrassen hat sich das Tal des Hesselund Bæk eingeschnitten, dessen Sohle bei Verlassen der Stützpunktgruppe im Nordosten 32 m über NN liegt. Sande und Kiese bilden bis auf das Niveau von ca. 30 - 35 m über NN den Untergrund der Sanderfläche und der Terrassen.  
Wasser: Die Stände 5385, 5394, 5415, 5427, 5450, 5451, 5454 besitzen Innenbrunnen, die noch nicht festgelegten Stände 5460 und 5461 sollen Außenbrunnen erhalten. Die Stände 5385, 5394, 5450, 5454 liegen auf der Sanderhochfläche.

5385 Schichtenverzeichnis:

- 0 - 0,50 m gelber Sand
- 4,00 m grauer Mittelsand
- 7,80 m grauer grober Sand mit Steinen.

Wasser in 1,20 m Tiefe. Geringe Keimzahlen.

5394 Schichtenverzeichnis:

- 0 - 4,80 m gelber Feinsand
- 10,00 m grauer Mittelsand

Wasser in 1,20 m Tiefe. Geringe Keimzahlen.

5450 Schichtenverzeichnis (Ansatzpunkt 5 m unter  
ehemaligen Gelände, also ca. 47 m über NN):

- 0 - 6,00 m grauer Mittelsand, Fließsand
- 12,50 m hellgrauer Grobsand mit Steinen.

Wasser in 1,50 m Tiefe.

5454 Schichtenverzeichnis (Ansatzpunkt 4,50 m  
unter ehemaligem Gelände, also ca. 47 m über NN):

- 0 - 1,50 m gelber Feinsand
- 2,90 m gelber Mittelsand
- 12,00 m grauer Grobsand, Fließsand
- 19,00 m hellgrauer Grobsand, Fließsand.

Wasser in 1,50 m Tiefe. Verhältnismäßig geringe  
Keimzahlen.

Die Stände 5427 und 5451 liegen auf der höheren  
Terrasse.

5427 (Ansatzpunkt ca. 4 - 5 m unter ehemaligem Ge-  
lände, also ca. 41 m über NN):

- 0 - 4,60 m gelber Feinsand
- 10,50 m grauer Mittelsand mit  
kleinen Steinen.

Wasser in 1,20 m Tiefe. Hohe Keimzahlen.

5451 (Ansatzpunkt 5 m unter ehemaligem Gelände, also  
ca. 36 m über NN) Schichtenverzeichnis:

- 0 - 5,50 m brauner Mittelsand
- 7,50 m grauer Feinsand, Fließsand
- 8,00 m grauer Mittelsand, Fließsand
- 13,25 m hellgrauer Grobsand mit Stei-  
nen, Fließsand.

Wasser in 2,00 m Tiefe.

Der Stand 5415 liegt auf der unteren Terrasse

(Gelände ca. 37 m über NN, Ansatzpunkt einige Meter tiefer). Schichtenverzeichnis:

- 0 - 2,80 m gelber Sand
- 4,60 m grauer Sand
- 5,70 m gelber Sand
- 10,80 m grauer Sand mit Steinen

Wasser bei 1,20 m. Niedrige Keinsahlen.

Eine Bohrung für das Horstwasserwerk zwischen Kragsö und Gedhus ergab:

- 0 - 0,80 m Mutterboden
- 2,80 m gelber Mittelsand
- 3,40 m gelber Feinsand
- 5,90 m weißer Feinsand
- 8,00 m hellgelber Mittelsand
- 9,50 m gelber Feinkies mit Steinen
- 13,00 m hellgelber Feinkies
- 18,00 m grauer Feinsand
- 23,00 m grauer Sandmergel
- 24,60 m hellgrauer harter Mergel
- 25,80 m grauer harter Mergel
- 29,55 m grauer Sandmergel
- 34,20 m grauer mergeliger Feinsand
- 36,00 m grauer Feinsand mit kleinen Steinen
- 40,60 m grauer Mittelsand
- 41,40 m grauer Sandmergel
- 50,00 m grauer Sandmergel mit Steinen.

Geologisch handelt es sich bei den Schichten von 0 - 23,00, von 29,55 - 34,20 und von 36,00 - 40,60 m um Schmelzwassersand, bei denen von 23,00 - 29,55 m um Schmelzwasserton, bei denen von 34,20 - 36,00 m um Horstnenssand und bei denen von 40,60 - 50,00 m um Geschiebemergel.

XXVI. Stützpunktgruppe Bändervig.

1) Stützpunkt 5./ H.K.A. Rgt. 180 Bändervig

Besichtigung: 9.7.43

Lage: V Kryls. Sonderausgabe Dinamark 1:25 000 Bl. 2400 Ringöbing.

Ältere Gutachten: Nr. 290 vom 26.6.42, Nr. 456 vom 5.8.42, Nr. 464 vom 3.10.42, Nr. 493 vom 23.10.42.

Geologie: Aus Flugsand und nachweiszeitlichen Meeresanden aufgebaute Ebene, ca. 3 m über NN gelegen, von

Wasser:

bis 16 m hohen Dünen überragt (19 m über NN). Die Bauwerke 2401 beob, 2401 bar 1, 2401 bar 2, 2401 bar 3, 2401 l, 2401 w, 2405 und 2407 besitzen Innenbrunnen. Die Brunnen sind, soweit sie auf der Verebnung angesetzt sind, 4 - 5 m tief, der auf eine Düne angesetzte Brunnen 2401 beob ist 14 m tief. Das Wasser steht durchweg ca. 2,50 m über NN. Hohe Keimzahlen sind überall nachgewiesen. Es handelt sich um oberflächliches Grundwasser.

2) Luftwaffenstützpunkt Søndervig (Funk-Messgerät und Flak)

Besichtigung: 9.7.43

Lage: Gelände 400 - 800 m S Kyle. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl. 2400 Ringshing.

Alters Gutachten: -

Geologie: Aus Flugsand und nacheiszeitlichen Meeresanden, ca. 3 m hohe Ebene, mit aufgesetzten, bis 15 m hohen Dünen (18 m über NN).

Wasser: Bauwerk 4591 besitzt Ausson-, Bauwerk 4597 Innenbrunnen.

4591, ca. 5 m über NN angesetzt, ergab:

- 0 - 5,70 m Sand
- 6,10 m Lehm
- 8,10 m Sand mit Muscheln

Wasserstand bei 2,65 m. Geringe Keimzahlen, hohe Eisengehalte. 162 mg Cl/l.

4597, ca. 5 m über NN angesetzt, ergab:

- 0 - 5,89 m grober Dünenand
- 7,70 m feiner Sand mit Muschel-schalenresten
- 10,96 m Klei
- 12,15 m Sand mit Grobkies
- 14,84 m Klei
- 18,70 m feiner Sand
- ab 12,15 m zugeschüttet.

Wasserstand bei 2,63 m. Hohe Keimzahlen, hoher Eisengehalt. 149 mg Cl/l.

3) Widerstandswest Wassermann-Anlage Søndervig.

Besichtigung: 9.7.43

Lage: Hart SW Høvig. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000

Bl. 2400 Ringkøbing.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Aus Flugsand und nacheiszeitlichen Meeresanden aufgebaut ca. 3 m hohe Ebene, von bis 12 m hohen Dünen (15 m über NN) überdeckt.

Wasser: Die Wassermann-Anlage besitzt Ausenbrunnen, ca. 17 m tief. Wasser vermutlich aus nacheiszeitlichen kiesigen Sanden.

4) Infanterie-Stützpunkt Søndervig mit Flugwache und Marine-Fernmeldestelle.

Bearbeitung: 9.7.43

Lage: F Søndervig. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl. 2400 Ringkøbing.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Aus Flugsand und nacheiszeitlichen Meeresanden aufgebaut, ca. 3 m hohe Ebene, mit aufgesetzten, bis 16 m hohen Dünen (19 m über NN).

Wasser: Die Bauwerke 2503, 2507, 2509 und 2516 besitzen Innenbrunnen. Sie nutzen das in 1,5 m Tiefe stehende oberflächliche Grundwasser und sind 2,2 bzw. 2,5 m tief. Das im Stützpunkt gelegene dänische Wasserwerk besitzt einen etwa 21 m tiefen Brunnen, der wahrscheinlich nacheiszeitliche wasserführende Sand- und Kieslagen nutzt.

XXIVII. Stützpunkt Ringkøbing (Luftwaffenflak)

Bearbeitung: 5.8.43

Lage: Hart NW Ringkøbing. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl 2400 Ringkøbing.

Ältere Gutachten: Nr. 733 vom 26.8.43

Geologie: Fläche, ca 1 m über NN gelegene Ebene, . In Untergrund Torf, darunter nacheiszeitliche Sande.

Wasser: Bauwerk 5902 besitzt Innenbrunnen. Schichtenverzeichnis:

- 0 - 0,33 m Mutterboden
- 0,58 m Torf
- 0,88 m Sand mit Torfresten
- 18,00 m Strand sand

Wasserstand bei 1,88 m. Hohe Keilschalen., hoher

Eisengehalt (15,0 mg/l), hoher Chloridgehalt (284 mg/l).

XXXVIII. Inf. Widerstandsnest Hvide-sande

Bearbeitung: 5.8.43  
Legende: Hvide-sande, Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl. 2600 Lyngvig Sd.  
Ältere Gutsichten: -  
Geologie: Ca. 1 km breite Meerung (Holmsland Klit) 2 - 3 m über NN gelegen, aus Flugsand und nachweislichen Meeresanden, mit aufgesetzten bis 7 m hohen Dünen (9 m über NN). Die Meerung ist bei Hvide-sande zweimal künstlich durchstoßen.  
Wasser: Nur das obere Grundwasser ist nicht versalzen. Versalzungs-grenze bei ca. 5 m unter NN gelegen.

XXXIX. Widerstandsnest Flugweche Havrvig.

Bearbeitung: 5.8.43  
Legende: Nahe der Nordeschüste, ca. 500 m W des Vierkant-hofes 5 Sönder Havrvig. Sonderausgabe Dänemark 1: 25 000 Bl. 2600 Tjernerne.  
Ältere Gutsichten: -  
Geologie: Ca. 2 km breite Meerung (Holmsland Klit), 2 - 3 m über NN gelegen, aus Flugsand und nachweislichen Meeresanden, mit aufgesetzten bis 6 m hohen Dünen (12 m über NN).  
Wasser: In der Nähe des Widerstandsnestes befindet sich ein ca. 10 m tiefer Brunnen, dessen Wasser in 1,50 m Tiefe steht.

XI. Stützpunktgruppe Eymindegab.

1) Inf. Stützpunkt Eymindegab.

Bearbeitung: 5.8.43  
Legende: N Eymindegab Kro. Sonderausgabe Dänemark 1: 25000 Bl. 2600 Tjernerne.



Ältere Gutsichten: -

Geologie:

Aus Flugsand mit unterliegenderen nacheiszeitlichen Sanden gebildete 3-4 m hohe Ebene, von bis 13 m hohen Dünen (21 m über NN) überlagert.

Wasser:

Bauwerk 2677 besitzt Außen-, Bauwerk 2686 Innenbrunnen.

2686, Schichtenverzeichnis:

- 0 - 0,25 m Weidboden
- 0,60 m feiner gelber Sand
- 0,70 m feiner brauner Sand
- 2,40 m feiner weisser Sand
- 5,80 m mittelscharfer grauer Sand
- 6,00 m blaugrauer Ton
- 7,50 m mittelscharfer grauer Sand
- 8,50 m mittelscharfer grauer Sand mit Kieselstein
- 10,20 m Grobsand
- 12,20 m mittelscharfer grauer Sand.

Wasser in ca. 2 m Tiefe. Hohe Keimzahlen. Bohrungen für den Luftwaffenschleissplatz Rymindegab wurden in grösserer Zahl auch im Bereich des Inf. Stützpunkts ausgeführt, sie ergeben bis 19 m Tiefe ähnliche Schichten.

2) Stützpunkt 6./ H.F.A.Bgt. 180 Rymindegab mit Marine Funk Messgerät.

Besichtigung:

9.3.43, 11.6.43, 11.9.43

Lage:

An der Küste, 1,5 km SW Rymindegab Kre. Sonderausgabe HANEMARK 1: 25 000 Bl. 2600 Tipperne.

Ältere Gutsichten:

Nr. 289 vom 25.6.42, Nr. 461 vom 3.10.42

Geologie:

Aus Flugsand und nacheiszeitlichen Meeresstränden aufgebaute, ca. 2 m hohe Ebene, mit bis 9 m hohen aufgesetzten Dünen (11 m über NN).

Wasser:

Bauwerk 2601 w v besitzt Innenbrunnen, für 2601 ber 2 und 2601 ber 4 sind Außenbrunnen vorgesehen.

Der Brunnen 2601 w v ist 10 m tief und ca. 2 m über NN angesetzt. Er nutzt wahrscheinlich das in kiesigen marinen Sanden vorhandene Wasser. Hohe Keimzahlen bei dem Fehlen abdichtender Schichten verständlich.

XII. Infanterie-Stützpunkt Hennestrang mit Flugweche

Besichtigungs: 9.3.43, 5.8.43, 11.9.43  
Legge: 4,4 km NW Kirche Henne. Sonderausgabe Bünemark I: 25 000 Bl. 3000 Henne.  
Ältere Gutsichten: -  
Geologie: Von Flugsand und nacheiszeitlichen Meeressanden gebildet, ca. 7 m hohe Ebene, von bis 15 m hohen Dünen (22 m über NN) überlagert.  
Wasser: Die Bauwerke 3601, 3611 und 3612 besitzen Innenbrunnen.  
 3601 Schichtenverzeichnis:  
 0 - 8 m Sand  
 - 19 m Sand mit feinem Kies  
 Wasser bei 9 m.  
 3611 Schichtenverzeichnis:  
 0 - 12 m Sand  
 Wasser bei 8 m.  
 3612 Schichtenverzeichnis:  
 0 - 2,00 m Dünnensand  
 - 2,5 m Torfschichten  
 - 12,00 m Sand  
 Wasser bei 8 m.  
 Die Brunnen der dänischen Gehäfte sind gewöhnlich 10-12 m tief. Bei der Flugweche befindet sich ein 32 m tiefer Brunnen (sehr hoch angesetzt). Alle Brunnen nutzen das Wasser von marinen kiesigen Sanden, die etwa bei NN erreicht werden.

XIII. Stützpunkt 11./H.K.A. Bgt. - 180 Bürensee

Besichtigungs: 5.3.43, 7.8.43, 11.9.43, 28.9.43  
Legge: Hart @ Bürensee. Sonderausgabe Bünemark I: 25 000 Bl. 3000 Henne.  
Ältere Gutsichten: -  
Geologie: Von Flugsand gebildet, ca. 13 m hohe Ebene, mit einseitlichen Sand und Lehm im Untergrund und aufgesetzten, bis 6 m hohen Dünen (19 m über NN).  
Wasser: Die Bauwerke 3553 und 3556 besitzen Innen-, das Bauwerk 3555 Außenbrunnen. Unter Dünnensand folgt

folgt einseitlicher Lehm, dann einseitlicher Sand. Bei 3553 sind zu hohe, bei 3558 niedrige Feinschichten nachgewiesen.

Die dänischen Brunnen sind 6 - 8 m tief.

Anhang:

Am Strand 3 km W Bärenzone bestehen Flachbrunnen (ca. 3 m tief, Wasser in 1,50 m Tiefe).

XLIII. Inf. Stützpunkt Vejerstrand

Bearbeitung: 5.3.43, 9.3.43, 7.8.43, 11.9.43

Legen: Vejerstrand. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl. 3200 Blavands Hak.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Ca. 4 m hohe, aus Flugsand mit unterlagernden nacheiszeitlichen Meeressanden gebildete Ebene mit aufgesetzten, bis 14 m hohen Dünen (18 m über NN).

Wasser: Die Bauwerke 3405, 3407 und 3409 besitzen Innenbrunnen.

3405 Schichtenverzeichnis:

	0 - 3 m Sand
	- 9 m Grobkies

3407 0 - 8,50 m Kies

3409 0 - 3 m Dünen sand  
- 8,6 m Kies.

Geringe Keimzahlen.

Wasser durchweg in ca. 2,50 m Tiefe. Es wird das in marinen nacheiszeitlichen kiesigen Sanden auftretende Wasser genutzt.

XLIV. Stützpunktgruppe Blavand.

1) Stützpunkt 7./ N.F.A. Post. 180 Blavand mit Marine-Funkensgerät, Luftwaffenflak und Flugboote.

Bearbeitung: 5.3.43, 7.8.43, 20.9.43, 9.3.43

Legen: W und S Hornsbjerg bei Blavands Hak. Sonderausgabe Dänemark 1 : 25000 Bl. 3200 Blavand.

Ältere Gutachten: Nr. 288 vom 25.6.42, Nr. 460 vom 2.10.42 Nr. 485

Geologie: vom 5.10.42.  
 Von Flugsand aufgebaute, von nachweislichen Meeressanden unterlagerte, ca. 5 m hohe Ebene, von bis 15 m hohen Dünen (20 m über NN) überlagert.

Wasser: Innenbrunnen in den Bauwerken 2701 w v und 2707 fertig, Außenbrunnen bei 2703 vorgesehen, bei 4682 fertig.  
 2701 w v 14 m tief. Hohe Keimzählen.  
 2707, Schichtenverzeichnis:  
 0 - 10,90 m feiner Sand.  
 Hohe Keimzählen.  
 Das Wasser stammt wahrscheinlich aus marinen kiesigen Sanden.

1a) Stützpunkt Marine - Funkstelle Blavand (aus ständigem Ausbau gestrichen).

Bearbeitung: 7.8.43  
Lage: "Radionation" Blavand. Sonderausgabe Blauzirk 1:25 GGS Bl. 3200 Blavandische Huk.  
Alters Gutachten: -  
Geologie: Aus Flugsand mit unterliegenden nachweislichen Meeressanden aufgebaute, ca. 5 m hohe Ebene.  
Wasser: Wasser kann aus marinen kiesigen Sanden in ca. 5 - 10 m Tiefe erschlossen werden. Ein Brunnen dieser Tiefe und ein weiterer von 20 m Tiefe sind vorhanden.  
 Schichtenverzeichnis oben. Bauwerk 2852:  
 0 - 0,20 m Mutterboden  
 - 8,25 m Feinsand  
 - 9,25 m Sand mit feinem Kies und Muscheln vermischt  
 - 13,25 m Sand, Muscheln und größerer Kies.  
 Wasser bei 2,60 m Tiefe.

2) Luftwaffenstützpunkt Blavand (Funkmessgerät und Plak)

Bearbeitung: 7.8.43  
Lage: 2 km NN Kirche Okoby. Sonderausgabe Blauzirk

1:25 000 Bl. 3200 Blaavands Hak

Ältere Gutsichten: - -

Geologie:

Aus Flugsand und mocheiszeitlichen Sanden aufgebaute, ca 8 - 9 m hohe Ebene mit bis ca. 6 m hohen aufgesetzten Dünen.

Wasser:

Bauwerk 4661 besitzt Außen-, Bauwerk 4663 Innenbrunnen.

4661 Schichtenverzeichnis:

- 0 - 0,20 m Mutterboden
- 8,35 m feiner Sand
- 6,75 m Ton
- 10,35 m feiner Sand

Wasser bei 3,35 m.

4663 Schichtenverzeichnis:

- 0 - 10,65 m feiner Sand

Wasser bei 2,00 m. Höhe Keinschalen.

In der Bohrung am Bauwerk 4670 wurden je 0,20 m mächtige Torfschichten in 1,70 und 5,60 m Tiefe nachgewiesen.

Andere Brunnen des Stützpunkts sind bis 25 m tief.

XLV. Verteidigungsbereich Ebbjerg.

Alle Ortsangaben beziehen sich auf Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl. 3402 Ebbjerg.

A. Stützpunktgruppe Ebbjerg

1) Stützpunkt Skalling (Marine-Flak)

Besichtigung: 28.10.43

Ort: Punkt 8,2 auf Skalling Ende, 9 km WNW Ebbjerg.

Ältere Gutsichten: -

Geologie:

Aus mocheiszeitlichen Meeressanden aufgebaute, ca. 1 m hohe Ebene von bis 7 m hohen Dünen ( 8 m über NN) überragt.

Wasser:

Für Bauwerk 3175 ist ein Innenbrunnen vorgesehen. In ca. 1 m Tiefe unter NN ist die Grenze von Salz- zu Süßwasser. Man ist daher auf höchstens 4 m tiefe Brunnen ( bei 3 m Geländehöhe) angewiesen.

2) Widerstandspost Scheinwerfer Mill (Marine)

Besichtigung: 9.8.43  
Ort: An der Küste, 6 km NW Ebbjerg, W Sueden.  
Ältere Gutachten: -  
Geologie: Einseitliches Hügelland, von Flugsand bedeckt. Ca. 12 m über NN gelegen.  
Wasser: Unter 2 m Flugsand mit einigen m Gerstebelohn folgen einseitliche Sande. Ein vorhandener Brunnen ist über 10 m tief.

3) Widerstandspost Scheinwerfer Richter.

Besichtigung: 9.8.43  
Ort: Höhe 15,1, 7,50 m S Schule Sueden.  
Ältere Gutachten: -  
Geologie: Einseitliches Hügelland, vorwiegend aus Sand bestehend.  
Wasser: Ein Brunnen am Othang 8 m tief. 700 m NO des Widerstandspostes befindet sich ein Wasserwerk der Stadt Ebbjerg. Wasser am Widerstandspost je nach Höhe des Anzapfepunktes verschieden, in ca. 4 m Höhe über NN zu erwarten.

4) Stützpunkt Fehöje (Marine-Flak)

Besichtigung: 10.3.43, 2.4.43, 24.3.43  
Ort: An der Küste, NW Fehöje.  
Ältere Gutachten: Nr. 459 vom 22.9.42  
Geologie: Einseitliches Hügelland von Flugsand bedeckt. Höhe ca. 11 m über NN.  
Wasser: Bauwerk 2901 w v besitzt Innenbrunnen, ausserdem besteht ein äusserer Brunnen, der durch das gestrichene Bauwerk 2906 überbaut werden sollte. 2901 w v Schichtenverzeichnis:

- 0 - 12,50 m gelber Sand
- 14,00 m heller gelber Sand
- 15,00 m dunkler Sand
- 15,70 m dunkelbrauner Kies und Steine
- 16,00 m heller weisser Sand.

Geringe Keimzahlen. Wasser in ca. 10 m Tiefe.

5) Stützpunkt Sandding (Infanterie und Marine - Plak)

Besichtigung: 10.3.43, 24.3.43, 9.8.43

Lage: An der Küste, 3,5 km NW Nebjerg.

Ältere Gutsichten: -

Geologie: Von Flugsand bedecktes eiszeitliches Hügel-  
land, vorwiegend aus Sand bestehend. Höhe ca.  
2 - 3 m über NN.

Wasser: Für Bauwerk 3084 ist Innenbrunnen fertig, für  
Bauwerk 2954 Außenbrunnen vorgesehen. Einzel-  
heiten über den Brunnen 3084 nicht bekannt,  
hohe Feinschalen. Wasser ca. 1 - 2 m über NN  
zu erwarten.

6) Stützpunkt Fischhafen - Nord (Marine-Plak)

Besichtigung: 10.3.43, 24.3.43

Lage: N Fischereihafen Nebjerg

Ältere Gutsichten: -

Geologie: Künstlich aufgeschüttetes Gelände, ca. 1 m  
über NN. In ca. 3 m Tiefe steht blaugrauer  
toniger Feinsand mit Muschelschalen an.

Wasser: Für Bauwerk 2960 ist Außenbrunnen vorgese-  
hen. Es ist möglich, dass in den von rund  
3 m Tiefe ab zu erwartenden eiszeitlichen  
Schichten Salzwasser erschlossen wird.

7) Stützpunkt Fløssruke (Marine)

Besichtigung: 10.3.43, 26.10.43

Lage: Strandkro bei Vogensbøl.

Ältere Gutsichten: -

Geologie: Eiszeitliches Hügel-  
land, vorwiegend aus Sand  
bestehend, ca. 5 m über NN gelegen.

Wasser: Bauwerk 2982 besitzt Innenbrunnen. Schichten-  
verzeichnis:

- 0 - 0,70 m Sand
- 5,10 m mit Steinen durch-  
setzter Sand
- 10,00 m feiner Kies.

Wasser in ca. 5 m Tiefe. Bei 50 l/min Ent-  
nahme Absenkung auf 7,40 m. Hohe Feinschalen.

8) Inf. Stützpunkt Spangbjerg.

Bearbeitung: 10.3.43

Lage: SW und NO Spangbjerg Mølle.

Ältere Untersuchungen: -

Geologie: Einseitliches Hügelland, vorwiegend aus Sand bestehend. Im SW Teil bis 16,6 m über NN. Dazwischen Tal, ca. 4 m über NN.

Wasser: Für Bauwerk 3071 ist Aussenbrunnen vorgesehen, für Bauwerk 3151 Innenbrunnen fertig. 3151, ca. 16 m über NN angesetzt, ergab (I. Bohrung):

- 0 - 4,10 m feiner Sand
- 5,35 m heller Sand
- 7,50 m grauer Sand
- 8,05 m gelber Sand
- 8,95 m Kies ( 7 - 25 mm)
- 11,10 m gelber Kies
- 12,05 m grober Kies
- 16,75 m Schlamm.

Wasser steht in ca. 12,5 m Tiefe. Hohe Keim-  
schalen.

9) Stützpunktgruppe Flugplatz Højbjerg.

Bearbeitung: 9.8.43

Lage: Zwischen Hvaglund und Tarp NO Højbjerg.

Ältere Untersuchungen: -

Geologie: Einseitliches Hügelland, vorwiegend aus Sand bestehend, ca. 12 bis 30 m über NN gelegen. Oberflächlich oft einseitlicher Lehm.

Wasser: Innenbrunnen in den Bauwerken 5504, 5510, 5511, 5515, 5518, 5519 und 5521 fertig. 5504, ca. 18 m über NN in 4,5 m tiefer Baugru-  
be angesetzt, ergab:

- 0 - 3,00 m gelber Lehm
- 4,50 m grauer Lehm
- 5,00 m gelber Lehm
- 6,00 m Sand mit Steinen
- 10,20 m feinkörniger Sand mit  
einzelnen Steinen.

Wasserstand in 5,0 m Tiefe.



5510, ca. 24 m über NN, in 4,20 m tiefer Bau-  
grube, angesetzt, ergab:

- 0 - 1,50 m Kies
- 16,00 m feiner Sand
- 17,00 m Sand
- 18,50 m Sand mit Steinen
- 21,50 m Sand mit kleinen Steinen
- 23,50 m feiner Sand.

Wasser bei 9,60 m Tiefe. Hohe Keilpählen.

5511, ca. 25 m über NN, in 4,25 m tiefer Bau-  
grube, angesetzt, ergab:

- 0 - 6,50 m Lehm
- 5,00 m Sand
- 8,35 m Sand mit einzelnen Steinen
- 9,00 m Lehm
- 10,00 m Sand
- 14,50 m Mergel
- 20,00 m Sand
- 21,50 m Sand mit Steinen.

Wasser in 14 m Tiefe. NO Kraglund besteht ein  
50 m tiefer Brunnen.

9a) Widerstandsmast Scheipwaffer Lund (Marine) (aus ständiger Ausbau  
gestrichen.)

Bearbeitung: 21.4.43

Lage: Höhe zwischen Kraglund und Haldesanger, HNO  
Fahberg.

Alters Gutsichten: -

Geologie: Vorwiegend aus Sanden aufgebautes einseitliches  
Hügelland, am Widerstandsmast ca. 22 m über NN.

Wasser: In einer alten 4 - 5 m tiefen Sandgrube ist  
ein 10 - 12 m tiefer Schichtbrunnen vorhanden.  
Wasser ca. 9 m über NN zu erwarten.

10) Widerstandsmast Hefen (B.K., Marine)

Bearbeitung: 10.3.43

Lage: Trafikhafen Hefberg.

Alters Gutsichten: -

Geologie: Künstlich aufgeschütteter Boden. Ca. 2 m unter  
NN folgen tonige marine Feinsande.

Wasser: Keine Brunnen vorgesehen. Süßwassererschließung in eiszeitlichen Sanden in ca. 10 - 20 m Tiefe nicht ausgeschlossen.

11) Luftwaffen-Stützpunkt Hafes (Flak)

Besichtigung: 10.3.43  
 Lage: SO Trafikhafen Søbjerg  
Ältere Gutachten: -  
Geologie: Künstlich aufgeschütteter Boden. Ca. 2 m unter NH folgen tonige marine Feinsande.  
Wasser: Innenbrunnen für Bauwerk 4754 fertig. Zuerst Süßwasser, in größerer Tiefe Salzwasser erschlossen. Einzelheiten noch nicht vorhanden.

12) Stützpunkt Berke (Marine)

Besichtigung: 21.4.43, 11.9.43, 29.9.43.  
 Lage: SO Dockhafen Søbjerg.  
Ältere Gutachten: -  
Geologie: Ca. 5 - 15 m hohe Kuppe, offenbar aus Tertiar (Mikkån) aufgebaut.  
Wasser: Bauwerk 2970 sollte Innenbrunnen erhalten. Eine Bohrung war erfolglos.

Schichtenverzeichniss:

- 0 - 4,00 m gelber feiner schwach toniger Sand
- 5,00 m weißgrauer feiner schwach toniger Sand
- 10,00 m gelber feiner schwach toniger Sand
- 24,00 m grau-grünllicher feiner glimmerhaltiger Sand
- 36,50 m grauer toniger glimmerhaltiger Feinsand
- 37,00 m grauer Ton
- 50,00 m Glimmersand
- 50,50 m grauer Ton
- 54,00 m Glimmersand.

13) Stützpunkt. Kavallerie-Gefechtsstand

Besichtigung: 29.9.43

Lage: Nordteil der Stadt Hobjerg

Altäre Gutsichten: -

Geologie: Einzeltlichees Hügelland, vorwiegend aus Sand bestehend, ca. 11 m über NN gelegen.

Wasser: Bauwerk 3122 besitzt Innenbrunnen. Schichtenverzeichnis:

- 0 - 7,00 m Sand
- 14,00 m mit Steinen durchsetzter Sand

Wasser in ca. 6 m Tiefe. Höhe Keinschlen.

14) Luftwaffenstützpunkt Gammelby (Flak)

Besichtigung: 24.3.43, 9.8.43

Lage: An der Straße 2,5 km SO Bahnhof Hobjerg.

Altäre Gutsichten: -

Geologie: Unter ca. 5 m eiszeitlichem Sand und Lehm folgen mächtige zwischeneiszeitliche Tone, in denen kein Wasser zu erschliessen ist. Gelände 3 - 7 m über NN.

Wasser: Für Bauwerk 4764 ist ein Aussenschachthrunnen mit Fickerströgen vorgesehen, der das in den oberflächlichen Sanden zirkulierende Wasser nutzen soll.

15) Inf. Stützpunkt Gammelby.

Besichtigung: 6.3.43, 24.3.43, 9.8.43, 21.4.43

Lage: SO Gammelby, 2,2 km O Bahnhof Hobjerg.

Altäre Gutsichten: -

Geologie: Ca. 6 - 12 m hohes Gelände. Im Südteil zwischeneiszeitlicher Ton an die Tagesoberfläche tretend, im Nordteil dieser von ca. 5 m eiszeitlichem Sand bedeckt.

Wasser: Da der Ton kein Wasser liefert (erfolgreiche

Bohrungen von 18 m Tiefe auf dem Stützpunkt, von ca. 30 m auf dem nächsten Bauernhof und von angebl. über 100 m bei der Siegel),

Ist man auf das Wasser im Sand angewiesen.  
Bauwerk 3134 besitzt Innenbrunnen. Wasser in  
ca. 4 m Tiefe im Sand, darunter Ton. Geringe  
Keinschlen.

16) Inf. Stützpunkt Jaene.

Besichtigung: 6.3.43, 9.6.43, 24.3.43

Lage: 1 km NO Jaene

Altare Gutachten: -

Geologie: Westliches Hügelland, 21 - 24 m über NN,  
vorwiegend Sand, oberflächlich ein mächtiger  
Geschiebelehm.

Wasser: Bauwerk 3144 besitzt Innenbrunnen. Schichten-  
verzeichnis von Gelände aus:

- 0 - 2,50 m Lehm
- 2,45 m gelber Sand
- 4,55 m gelber Lehm
- 10,00 m roter Lehm
- 12,00 m blauer Lehm
- 14,50 m grauer Sand
- 18,50 m gelber Sand
- 21,50 m grober Sand.

Wasser bei 8 m Tiefe. Hohe Keinschlen.  
Bei einer anderen Bohrung wurde nach ähnlichen  
Schichten von 18 - 27 m Kies angetroffen.

16a) Widerstandsnest Scheinwerfer Tøvrup (Marine) (aus ständigen Aus-  
bau gestrichen).

Besichtigung: 21.4.44

Lage: W Tøvrup, 4,5 km NO Ebbjerg.

Altare Gutachten: -

Geologie: Westliches Hügelland, ca. 29 m über NN ge-  
legen, vorwiegend Sand.

Wasser: Ein 22 m tiefer Bohrbrunnen und ein 12 m tie-  
fer Schachtbrunnen nutzen das Wasser der ein-  
seitlichen Sande. Wasserstand bei 6 - 10 m.

17) Widerstandsnest Scheinwerfer Hvide (Marine)

Besichtigung: 21.4.44

Lage: Dyrehøj, 600 m OSO Hvide, 4 km O Ebbjerg.

Ältere Gutsichten: -

Geologie: Ca. 9 m hoher eiszeitlicher Sandhügel.  
Wasser: Ein offener Brunnen vorhanden. Einzelheiten unbekannt. Wasser in ca. 5 - 7 m Tiefe in den eiszeitlichen Sanden zu erwarten.

B. Stützpunktgruppe Fand

1) Stützpunkt Marine-Flak Batterie Fand-Nord.

Besichtigung: 8.3.43, 25.3.43, 9.9.43  
Lage: 8 Gränningen  
Ältere Gutsichten: Nr. 286 vom 24.6.42, Nr. 482 vom 9.10.42  
Geologie: Von Flugsand gebildete ca. 3 m hohe Ebene, mit nachsüdseitlichen Meeressanden im Untergrund und aufgesetzten bis 8 m hohen Dünen (11 m über NN).  
Wasser: Innenbrunnen in den Bauwerken 3255 wv und 3266. Tiefe vermutlich ca. 12 m, in dieser Tiefe wasserführende marine Sandschichten. Hohe Keimzahlen in beiden Brunnen.

2) Widerstandspost Scheinwerfer Anton (Marine)

Besichtigung: 9.9.43  
Lage: "Schanse" NO Fand.  
Ältere Gutsichten: -  
Geologie: Junge Meeressande, ca. 3 m über NN gelegen.  
Wasser: In ca. 12 m Tiefe vielleicht noch Süßwasser zu erwarten.

3) Stützpunkt Flakschutz Nordost (Marine)

Besichtigung: 27.10.43  
Lage: Dünen SW Schanze  
Ältere Gutsichten: -  
Geologie: Ebene, ca 3 m hoch, von Flugsand und jungen Meeressanden gebildet, von bis 5 m hohen Dünen ( 8 m über NN) überlagert.  
Wasser: Bauwerk 3357 besitzt Außenbrunnen, vermutlich ca. 12 m tief.

4) Stützpunkt Marine-Batterie Graedyb

Besichtigung: 27.10.43  
Lage: An der Küste NW Stordal, NW-Teil von Fanø.  
Ältere Gutsichten: -  
Geologie: Von Flugsand und jungen Meeressanden gebildet, ca. 3 m hohe Ebene, von bis 9 m hohen Dünen (12 m über NN) überragt.  
Wasser: Innenbrunnen in den Bauwerken 3231, 3232 und 3235. Einzelheiten noch unbekannt, wahrscheinlich ca. 12 m tief.

5) Vidarstandpunkt Schleiwerfer Kikkejerg (Marine)

Besichtigung: 27.10.43  
Lage: Kikkejerg im Nordteil von Fanø.  
Ältere Gutsichten: -  
Geologie: Aus Flugsand und nacheiszeitlichen Meeressanden aufgebaut, ca. 3 m hohe Ebene, von bis 13 m hohen Dünen (16 m über NN) überdeckt.  
Wasser: Bauwerk 3369 besitzt Innenbrunnen. Einzelheiten unbekannt. Nahe Keissahlen.

6) Luftwaffenstützpunkt Fanø - Ost (jetzt Marine-Flak)

Besichtigung: 25.3.43, 9.9.43  
Lage: An der Küste NW Fokhus Banke, NO Teil von Fanø.  
Ältere Gutsichten: -  
Geologie: Ca. 1 - 2 m hohe, aus jungen Meeressanden aufgebaute Ebene.  
Wasser: Bauwerk 4803 besitzt Außenbrunnen. Einzelheiten unbekannt. Ältere Brunnen 8 - 10 m tief. Wasserstand in 1,5 m Tiefe.

7) Stützpunkt S./ H.F. Art. Bst. 180

Besichtigung: 8.3.43, 25.3.43, 9.9.43  
Lage: 1,3 km NW Fanø Vesterhavet  
Ältere Gutsichten: Nr. 285 vom 27.6.42, Nr. 463 vom 3.10.42  
Geologie: Aus Flugsand mit unterlagernden Meeressanden gebildet, ca. 3 m hohe Ebene mit aufgewehten

bis 8 m hohen Säulen (11 m über NN).

Die Bauwerke 3201 wv, 3206, 3207 und 3208 besitzen Innenbrunnen.

3201 wv, Schichtenverzeichnis:

- 0 - 8 m heller Sand
- 13 m schwarzer feiner Sand mit Schlamm
- 16 m Grus, grober Sand mit Muscheln
- 18 m feiner grauer Sand mit vielen Muscheln
- 21 m feiner heller Sand
- 24 m grober Sand.

Wasser in 3 m Tiefe. Hinweis zu hohe Keimzahlen. Alle übrigen Brunnen besitzen hohe Keimzahlen. Schichtenverzeichnis ähnlich.

8) Widerstandspunkt Scheinverfer Dorn (Marine)

Besichtigung: 27.10.43  
Lage: Höhe 10,8 , S der Straße nach Vesterhavod.  
Ältere Gutsichten: -  
Geologie: Ca. 6 m hohe, von Flugsand mit unterlagernden Meeressanden gebildete Ebene mit aufgesetzten bis 4 m hohen Säulen (10 m über NN).  
Wasser: Ein offener Brunnen von 6 m Tiefe vorhanden, Wasser in 4 m Tiefe, oberflächliches Grundwasser.

9) Stützpunkt Flekschutz Melbjerg (Marine)

Besichtigung: 27.10.43  
Lage: Höhe 15,4 , S der Straße nach Vesterhavod.  
Ältere Gutsichten: -  
Geologie: Ca. 6 m hohe, von Flugsand und unterlagernden Meeressanden gebildete Ebene mit aufgesetzten bis 9 m hohen Säulen (15 m über NN).  
Wasser: Innenbrunnen im Bauwerk 3347 fertig. Einzelheiten noch unbekannt.

10) Stützpunkt Flekschutz Fanø - Mitte (Marine)

Bearbeitung: 27.10.43  
Lage: Davshøj W Kirche Nordby.  
Ältere Gutachten: Nr. 457 vom 10.6.42  
Geologie: Aus Flugsand und unterliegenden Meeressanden gebildete Ebene, ca. 4 m hoch, von bis 11 m hohen Dünen überragt.  
Wasser: Innenbrunnen für Bauwerk 3353 vorgesehen. Wasser in geringer Tiefe, besseres Wasser in 20 - 25 m Tiefe zu erwarten.

11) Inf. Stützpunkt Fanø mit Mar. Behälterwerfer Ida

Bearbeitung: 8.3.43, 25.3.43, 8.6.43, 22.43, 27.10.43, 9.9.43, 29.2.44  
Lage: Nördl. von Nordby bis zur Klote 80 Vesterhavsbad erstreckend.

Ältere Gutachten: -

Geologie: Von Flugsand und nacheiszeitlichen Meeressanden gebildete Ebene. In der Mitte der Insel 6 m hoch, nach beiden Seiten abfallend, Dünen von bis 18 m über NN aufgesetzt.

Wasser: Die Bauwerke 3333 und 3334 besitzen Innen-, die Bauwerke 3315 und 3335 Außenbrunnen.

Bauwerk 3333, Schichtenverzeichnis:

- 0 - 9,80 m scharfer Sand mit einzelnen Steinen
- 13,05 m feiner hellgrauer Sand
- 15,10 m graue Lette
- 19,50 m feiner grauer Sand
- 24,00 m feiner hellgrauer Sand
- 29,15 m scharfer heller Sand
- 30,00 m feiner Sand.

3333 und 3334 besitzen hohe, 3335 besitzt verhältnismäßig niedrige Keimzahlen.

Bei den Bohrungen im Osten der Insel wurden tonige Schichten bei 3,5 bis 7,4 m beginnend und bei 6,4 bis 13,0 m endend festgestellt.



12) Stützpunkt Flekschnitz Høien

Bearbeitung: 8.3.43

Land: S Høien

Altere Gesteine: -

Geologie: Von Flugsand und nachweislichen Meeressanden gebildete ca. 3 m hohe Ebene, von bis 11 m hohen Dünen (14 m über NN) überragt.

Wasser: Innenbrunnen in Bauwerk 3562 vorgesehen. Wasser in älteren Brunnen in 5 bis 8 m tiefen Brunnen erschlossen. In einem dieser Brunnen geringe Keinschalen nachgewiesen.

13) Widerstandsnest Sanderhø (Laf.)

Bearbeitung: 9.9.43

Land: Norder Høierg W Sanderhø. Dänemark 1:25 000 Sonderausgabe Bl. 3602 Sanderhø.

Altere Gesteine: -

Geologie: Von Flugsand und unterlagernden Meeressanden gebildete, ca. 6 m hohe Ebene, von bis 14 m hohen Dünen (20 m über NN) überragt.

Wasser: In kesselförmigen Gefühen salzfrei, jedoch niedriges Wasser in geringer Tiefe erschlossen.

XLVI. Stützpunktgruppe Høien. (Punktsystem, Flek und Kommutanlage)

Bearbeitung: 10.8.43

Land: Im Ostteil der Insel, 1,5 bis 2,5 km NW Kongemark. Sonderausgabe Dänemark 1:25 000 Bl. 3602 Kongemark.

Altere Gesteine: -

Geologie: Von Flugsand und nachweislichen Meeressanden aufgebaute, ca. 4 m hohe Ebene mit aufgesetzten, bis 10 m hohen Dünen (14 m über NN).

Wasser: Innenbrunnen bei Bauwerk 4622 in Bau, Ausschubrunnen bei Bauwerk 4642 und Kommut-Anlage fertig, bei 4628 in Bau.

**Namut, Schichtenverzeichnis:**

- 0 - 16,0 m feiner Sand
- 18,0 m feiner und gröberer Sand, wechsellagernd

**Wasser in 4,50 m Tiefe.**

**Von anderen Bohrungen sei eine Bohrung am Anleger Kongsark genannt:**

- 0 - 2,00 m feiner hellgelber Münsen-sand
- 4,20 m sandiger Schlack mit Pflanzfasern
- 5,90 m hellbrauner feiner Sand
- 9,00 m sandiger blaugrauer Schlack
- 12,80 m feiner heller Sand mit kleinen Muscheln
- 15,00 m grober Sand mit Kies und Steinen (einseitl.?)

**Die Sandschichten unterhalb NN dürften mariner Entstehung sein.**

*Dr. Nöring*

**Reg. Beirat.**