



A1 Consult A/S
Stieg Larssons Alle 11
8920 Randers NV

Tel 8641 8410
E-mail info@a1consult.dk
Web www.a1consult.dk
CVR 30495918

Kystsikring og højvandsbeskyttelse v. Beredskabsstyrelsen i Thisted

Notat til Ansøgningsskema til kystbeskyttelse samt disp. fra strandbeskyttelseslinjen

Dato 2025.04.22
Udarb. ST
KS JAK

Projektnr. 25.076

1. Indledning

Nærværende notat er udarbejdet som bilag til ansøgning til Kystdirektoratet og omfatter en beskrivelse af projektet de planlagte arbejdsmetoder samt en vurdering af projektets potentielle påvirkning af Natura 2000-områder samt påvirkning af vandområder.

Projektet vedrører etablering af kystsikring og højvandsbeskyttelse, reparation af eksisterende stenglacis samt etablering af perimeterhegn. Placeringen af projektområdet kan ses på Figur 1.



Figur 1 – Placering af projektområdet.

Indhold

1.	Indledning	1
2.	Projektbeskrivelse	3
2.1.	Områdets historik	3
2.2.	Formål	3
2.3.	Dispensation fra strandbeskyttelseslinjen	7
2.4.	Anvendelse af naturressourcer	7
2.5.	Affaldsproduktion, forurening og gener (i byggefasen)	8
2.6.	Risiko for ulykker, navnlig under hensyn til de anvendte materialer og teknologier.....	8
2.7.	Anlæggets betydning for den miljømæssige sårbarhed i området	8
2.8.	Anlæggets potentielle påvirkninger	8
2.9.	Kumulationer med andre projekter	8
3.	Beskrivelse af planlagte arbejdsmetoder	8
4.	Påvirkning af Natura 2000-område	9
5.	Påvirkning af vandområder	9

Bilag

Bilag A	Notat, Designnotat, ETK, BRSNJ, Projektering af kyst- og højvandsbeskyttelse
---------	--

Tegninger

B240-xxx-110	Situationsplan, Eksisterende forhold
B240-xxx-111	Situationsplan, Fremtidige forhold
B240-xxx-140	Situationsplan, Rammeplan
B240-xxx-180	Situationsplan, Stenarbejder
B240-xxx-280	Tværsnit, Kystsikring og højvandsbeskyttelse

2. Projektbeskrivelse

2.1. Områdets historik

Projektområdet er beliggende ved Thisted Kaserne også kendt som Dragsbæklejren. Området blev oprindeligt erhvervet af Thisted Kommune i 1930 med henblik på rekreativ anvendelse.

Under 2. verdenskrig blev området overtaget af den tyske Kriegsmarine og anvendt som base for vandflyvere. Af de eksisterende konstruktioner har de bl.a. etableret selve molen. Efter krigens afslutning ændrede området igen funktion og blev indrettet som flygtningelejr for baltiske og øvrige flygtninge, der ankom til Danmark i perioden efter 1945. I årene frem til 1950 var lejren hjemsted for op mod et tusind personer ad gangen.

I dag anvendes området af beredskabsstyrelsen og indgår som en aktiv del af statens beredskabsmæssige infrastruktur.

2.2. Formål

A1 Consult er teknisk rådgiver for Etablissement- og Terrænkommandoen Forsvaret (ETK), som søger om tilladelse til kystbeskyttelse samt disp. fra strandbeskyttelseslinjen i forbindelse med projektet "Kystsikring og Højvandsbeskyttelse" ved Beredskabsstyrelsen i Thisted (BRSNJ).

Etablissement- og Terrænkommandoen Forsvaret ønsker at udføre projektet "Kystsikring og Højvandsbeskyttelse" som opdeles i følgende punkter:

- Etablering af kystsikring og højvandsbeskyttelse af kysten syd for molen, hvor der opleves erosion af det eksisterende strandprofil mod tekniske anlæg i bagarealet.
- Reparation af eksisterende stenglacis på kysten nord for molen (denne del kræver ikke tilladelse).
- Etablering af perimeterhegn ned til laveste daglig vande ved den nordlige og sydlige matrikelgrænse.
- Færdiggørelse af højvandsbeskyttelsen af øvelsesarealet ved højvandsbeskyttelse af strækning fra garagen og ned til molen samt på tværs af molen over til kystsikringen.

Dimensioneringen af kystsikringen og højvandsbeskyttelsen er nærmere beskrevet i vedlagte bilag A. Kystsikringens og højvandsbeskyttelsens udformninger er nærmere beskrevet i afsnit 2.2.1 og 2.2.2. Kystsikringen og koten for højvandsbeskyttelsen er detailprojekteret i skrivende stund og fremgår af de vedhæftede tegninger. Højvandsmur på tværs- og nord for molen er ved at blive detailprojekteret. De vedhæftede tegninger fremgår derfor som foreløbige.

For etableringen af perimeterhegnet, og derved lukning af offentlighedens adgang til beredskabets arealer, ansøges der separat om dispensation fra lokalplanen ved Thisted Kommune. I tilfælde af at dette ikke opnås, er der ved etablering af kystsikringen indarbejdet en sti bagved stenene, således den eksisterende adgang ikke begrænses.

2.2.1. Kystsikring

På strækningen syd for molen opleves der erosion af kysten, og på det sidste stykke mod molen er den eksisterende jordvold delvist borteroderet. I bagarealet ligger BRSNJ's øvelsesareal hvor der uddannes værnepligtige i brand og redning. Desuden er der et tidligere genanvendelsesanlæg med to åbne vandtanke, som grundet erosionen lige nu kun er ca. 4 m fra stranden. For at bevare øvelsespladsen og beskytte de eksisterende anlæg

etableres kystbeskyttelse på denne strækning i form af en stenskråning. Stenskråningen etableres på forsiden af den eksisterende vold.

På Figur 2 og Figur 3 ses den sidste del af den eksisterende jordvold, mod molen og foran vandtankene, i henholdsvis 2021 og 2023. Jordvolden fremstår i 2021 sammenhængende med en jævn, græsdækket overflade og tydelig adskillelse mellem anlæg og strand. På luftfotoet fra 2023 er volden delvist borteoderet. Der ses udvaskninger langs strandkanten, hvor græsset er forsvundet, og strandlinjen er rykket tættere på anlægget. Afstanden mellem vandkanten og vandtankene er dermed væsentligt reduceret.



Figur 2 - Luftfoto af eksisterende jordvold fra Skråfoto.dk taget i juli 2021.



Figur 3 - Luftfoto af eksisterende jordvold fra Skråfoto taget i april 2023.

A1 Consult har ved en besigtigelse af projektområdet i september 2025 taget billederne på Figur 4 og Figur 5. Billederne viser den eksisterende jordvold langs kysten, som fremstår kraftigt eroderet med tydelige lodrette brud i profilet.



Figur 4 - Foto af jordvolden taget september 2025 af A1 Consult.



Figur 5 - Foto af jordvolden taget september 2025 af A1 Consult.

Jordvolden har mistet en væsentlig del af sin stabilitet og volumen. Der ses aktiv erosion og tilbagerykning af strandlinjen. Lokalt foran vandtankene er der eroderet så meget at jordvolden er helt væk. Dette ses helt til højre på Figur 5.

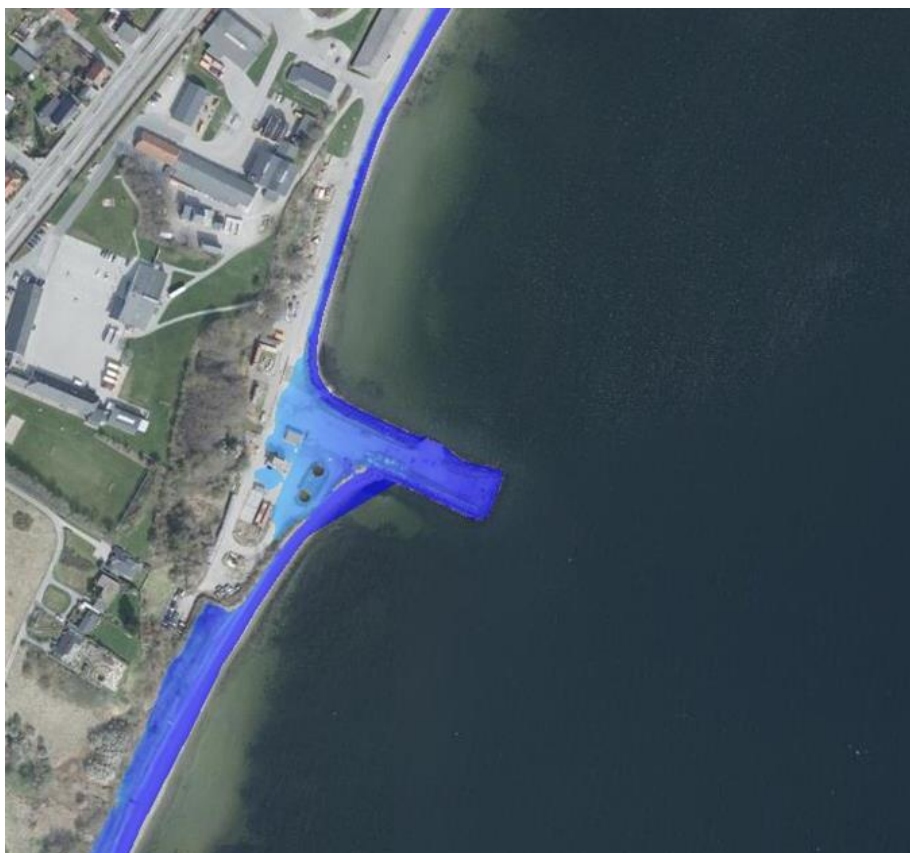
Kystbeskyttelsen etableres som en klassisk stenskråning med fiberdug, filtersten og dæksten. Stenskråningen etableres på forsiden af jordvolden og ovenpå den eksisterende strand. Mellem stenskråning og den eksisterende vold etableres et dige med en tæt lermembran som en del af højvandsbeskyttelsen. Digets bredde gør at der bliver plads til gående ovenpå diget. Grundet den nuværende erosion kommer etableringen af kystsikringen lokalt til at virke som en fremrykning af stranden. Dette bliver mest tydeligt op mod molen, hvor den største erosion har foregået.

På tegning B240-xxx-180 og B240-xxx-280 ses opbygningen af kystbeskyttelsen og det bagvedliggende dige.

Bestemmelsen af højvandsbeskyttelsen er nærmere beskrevet i afsnit 2.2.2.

2.2.2. Højvandsbeskyttelse

Projektområdet er generelt lavtliggende. Ved en vandstand svarende til designhændelsen i kote +2,07 mDVR90 oversvømmes en stor del af området, herunder hele molen, pladsen ved slæbestederne, området omkring tankene og en del af vejen nord for molen, se Figur 6.



Figur 6 – Visualisering af oversvømmelse af projektområdet ved en vandstand i kote +2,07 mDVR90. Terrænkoter baseret på den danske højdemodel.

Området højvandsbeskyttes med en kombination af tre typer højvandsbeskyttelse som angivet på tegning B240-xxx-111. De tre typer er:

- Dige med lermembran, syd for molen
- Mobile alu-skot på tværs af molen og ved slæbestederne
- Højvandsmur på toppen af stenglacis nord for molen

Koten for højvandsbeskyttelsen er fastlagt til kote +2,4 mDVR90 ud fra betragtninger omkring højvande og overskyl, og der henvises til designnotat bilag A hvor der er redegjort for fastsættelsen.

2.3. *Dispensation fra strandbeskyttelseslinjen*

I forbindelse med projektet vil der i anlægsfasen være behov for at arbejde inden for strandbeskyttelseslinjen. Etablering af kystsikringen og højvandsbeskyttelsen vil foregå inden for strandbeskyttelseslinjen. Der søges derfor om dispensation fra strandbeskyttelseslinjen, så projektet kan gennemføres.

Arbejdet planlægges udført med størst mulig hensyntagen til området, og der forventes ikke at ske beskadigelse inden for strandbeskyttelseslinjen. Såfremt der mod forventning opstår skader i forbindelse med anlægsarbejdet, vil område reetableres efter endt anlægsfase.

2.4. *Anvendelse af naturressourcer*

I projektet anvendes der primært sten, beton og stål. Alle materialer leveres som rene materialer.

2.5. *Affaldsproduktion, forurening og gener (i byggefasen)*

Det vurderes, at der ikke vil være en større affaldsproduktion. Af udbudsmaterialet fremgår det, hvor mange mængder der skal anvendes, hvorved affaldsproduktionen holdes nede.

Den miljøtekniske undersøgelse viste indhold af PFAS-forbindelser over detektionsgrænsen men under jordkvalitetskriteriet se bilag til designnotatet for yderligere. Selvom koncentrationerne er under jordkvalitetskriteriet, er der ikke nogen modtageranlæg i Danmark der kan modtage jorden lige nu. Projektet er derfor tilpasset således at gravning i eksisterende jord er minimeret mest muligt. Ved etablering af højvandsmuren kan gravning dog ikke undgås. For at minimere omfanget mest muligt bliver muren etableret som en KBH. væg af stålplade med betonelementer imellem. Det forventes at der bliver ca. 10 m³ overskydende jord herfra. NIRAS er på vegne af bygherre i dialog med Thisted Kommune omkring håndteringen og evt. bortskaffelse af overskudsjorden.

I byggefasen kan der forekomme gener i form af støj fra gravearbejdet. Det forventes, at der kun arbejdes indenfor almindelig arbejdstid dvs. kl. 7:00 til 18:00, og kun på hverdage.

2.6. *Risiko for ulykker, navnlig under hensyn til de anvendte materialer og teknologier*

Anlægsarbejdet afviger ikke fra tilsvarende anlægsprojekter og det vurderes derfor ikke, at der er nævneværdig risiko for ulykker. Entreprenøren pålægges at udarbejde en plan for sikkerhed og sundhed (PSS), som godkendes af den tilsynsførende. Da projektområdet er placeret tæt på land, vil der ikke forekomme en nævneværdig risiko for arbejdet nær vandet. Det fremtidige anlæg udgør ikke nævneværdige risici.

2.7. *Anlæggets betydning for den miljømæssige sårbarhed i området*

Anlægget er ikke placeret i, eller i nærheden af et Natura 2000-område. Det nærmeste Natura 2000-område er nr. 16, som dækker Løgstør Bredning, Vejlerne og Bulbjerg ca. 10,4 km fra projektområdet. Projektet er lokaliseret uden for fredningsområder, og vurderes derfor ikke at have en påvirkning af fredede områder. Anlægget ligger ikke i nærheden af beskyttet natur. Anlægget ligger indenfor strandbeskyttelseslinjen og der ansøges om dispensation for denne.

2.8. *Anlæggets potentielle påvirkninger*

Det vurderes, at anlægget ikke vil have nogen negativ påvirkning på miljøet eller befolkningen i området.

2.9. *Kumulationer med andre projekter*

A1 Consult er bekendt med et renoveringsprojekt for garagen nord for møllen samt et kloakprojekt, begge indenfor samme matrikel. Projekterne har ingen kumulative effekter udover tilkørsel af materialer i anlægsfasen. I driftsfasen er der ingen kumulative effekter.

3. **Beskrivelse af planlagte arbejdsmetoder**

De planlagte anlægsarbejder udføres efter almindeligt anvendte metoder for anlægsarbejder af tilsvarende karakter. Arbejdet gennemføres med standardmateriel og -metoder, som er velafprøvede og almindeligt anvendt ved lignende projekter i havne- og kystnære områder.

Stenmaterialer (fortrinsvis sprængsten) tilkøbes i Norge/Sverige (hvis muligt i Danmark) og leveres forventeligt til Thisted Havn, hvorefter det afhentes og køres til arbejdsområdet. Stenarbejdet vil blive udført fra land med gravemaskine.

Anlægsarbejderne forventes udført inden for et afgrænset arbejdsområde og med et begrænset tidsmæssigt omfang. Arbejdet planlægges og udføres under hensyntagen til omgivelserne og i overensstemmelse med gældende praksis for anlægsarbejde på søterritoriet.

4. Påvirkning af Natura 2000-område

Projektet omfatter etablering af projektet "Kystsikring og Højvandsbeskyttelse" ved Beredskabsstyrelsen i Thisted. Projektområdet er beliggende ca. 10,4 km fra Natura 2000-område nr. 16, Habitatområde H16, Fuglebeskyttelsesområde F8, F12, F13, F19 og F20.

Natura 2000-område nr. 16 er udpeget med henblik på beskyttelse af områdets store fuglebestande, som udgør et af Nordeuropas væsentligste fugleområder, samt for at bevare de betydelige forekomster af strandenge og mosaikagtige klitnaturtyper. Området er karakteriseret ved store, åbne strandengsarealer samt arealer med grå og grøn klit, klithede og klitlavninger. Herudover rummer området også forekomster af sure overdrev, kalkoverdrev og rigkær. Der findes desuden en bestand af spættet sæl i området.

Det ansøgte projekt er beliggende i betydelig afstand fra Natura 2000-område nr. 16 og indebærer anlægsarbejder i det kystnære og marine miljø uden indgreb i Natura 2000-områdets udpegede naturtyper eller arter.

Anlægsarbejdet vurderes at være kortvarigt og af begrænset udstrækning. Der foretages ingen permanente indgreb i Natura 2000-områdets udpegede naturtyper, og der forventes ikke ændringer i strømforhold, sedimenttransport eller vandkvalitet af betydning for udpegningsgrundlaget.

Potentielt forekomne bilag-IV arter, herunder spættet sæl og odder, vurderes ikke at blive væsentligt påvirket. Projektområdet udgør ikke et yngle- eller rasteområde for arterne. Der er ingen registreringer af udpegede bilag IV-arter i nærområdet for projektet.

Det vurderes på baggrund af projektets omfang, placering samt afstanden til Natura 2000-område nr. 16, at projektet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag eller bilag IV-arter.

5. Påvirkning af vandområder

I forbindelse med anlægsarbejdet kan der forekomme en midlertidig og lokal påvirkning af vandområdet, primært i form af kortvarig ophvirvling af sediment ved udlægning af stenmaterialer. Der kan desuden forekomme en mindre fane i vandsøjlen som følge af støv fra stenmaterialet i forbindelse med udlægningen. Omfanget heraf vurderes at være ubetydeligt. Påvirkningerne vurderes at være begrænset i omfang samt varighed og forventes ikke at medføre væsentlige ændringer i vandkvalitet eller vandområdet.

I driftsfasen vurderes projektet ikke at medføre en negativ påvirkning af vandområdet. Stenkastningen ændrer ikke vandudskiftningen i området og medfører ikke udledning af forurenede stoffer eller ændringer i temperatur



eller næringsstoffer. De ændringer i bølge og strømforhold, som projektet eventuelt måtte medføre, vurderes at være lokale og begrænsede til projektområdet.

På den baggrund vurderes det, at projektet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af vandområdet, og at eventuelle påvirkninger under anlægsfasen er midlertidige og lokale.



A1 Consult A/S
Stieg Larssons Alle 11
8920 Randers NV

Tel 8641 8410
E-mail info@a1consult.dk
Web www.a1consult.dk
CVR 30495918

Etablissement- og Terrænkømandoen Forsvaret (ETK)

Designnotat, Projektering af kyst- og høvandsbeskyttelse ved Beredskabsstyrelsen i Thisted (BRSNJ)

Dato	2026.03.20
Udarb.	FL
KS	PM/JAK

Projektnr.	25.076
------------	--------

Indhold

1.	Indledning	3
2.	Projektforudsætninger	4
2.1.	Generelt	4
2.1.1.	Levetid	4
2.1.2.	Stedlige forhold	4
2.1.3.	Bindinger	4
2.2.	Bølge- og vandstandsforhold	5
2.2.1.	Vandstand	5
2.2.2.	Bølgeforhold	6
2.3.	Kystbeskyttelse	7
2.3.1.	Princip for opbygning	7
2.3.2.	Projekteringskrav og acceptabelt skadesniveau	7
2.3.3.	Grundlag for projektering	8
2.4.	Højvandsbeskyttelse	8
2.4.1.	Princip for opbygning	8
2.4.2.	Grundlag for projektering	8
2.4.3.	Acceptabel overskyl	8
3.	Projektering af kystbeskyttelse	9
3.1.	Dæk- og filtersten	9
3.2.	Tåbeskyttelse	10
4.	Projektering af højvandsbeskyttelse	10
4.1.	Overskyl stenskråning	10
4.2.	Overskyl højvandsmur	11
5.	Anlæggets udformning	12

Bilag

Bilag 1 – Vanddybder
Bilag 2 – Nivellement
Bilag 3 – Geoteknisk parameterrapport, garageanlæg
Bilag 4 – Geoteknisk undersøgelsesrapport, ny flydebro
Bilag 5 – Geoteknisk og miljøundersøgelse, flydebro og kystsikring
Bilag 6 – Miljøundersøgelse, kulbriner og PFAS
Bilag 7 – Miljøundersøgelse, grundvandsmonitorering

Tegninger

B240-xxx-110	Situationsplan, Eksisterende forhold
B240-xxx-111	Situationsplan, Fremtidige forhold
B240-xxx-140	Situationsplan, Rammeplan
B240-xxx-180	Situationsplan, Stenarbejder
B240-xxx-280	Tværsnit, Kystsikring og højvandsbeskyttelse

- **Syd for molen:** Etablering af et dige med en tæt lermembran (højvandssikring, grøn) beskyttet af en stenskråning på forsiden (kystbeskyttelse, orange). Diget skal udover højvandssikring fungere som en adgang langs stranden på toppen af diget, hvor gående derved kan krydse området.
- **Nord for molen:** Etablering af en højvandsmur bag det eksisterende stenglacis (sort).
- **Nord for og på tværs af molen:** Etablering af mobile alu-skotter (lyseblå).

2. Projektforudsætninger

2.1. Generelt

2.1.1. Levetid

Der anvendes følgende levetider for konstruktionerne på baggrund af en returperiode på 50 år:

Tabel 1 – Levetid.

Konstruktioner	Levetid [år]
Betonkonstruktioner	50 (2076)
Stenskråning	50 (2076)
Stålkonstruktioner	50 (2076)

2.1.2. Stedlige forhold

Lokaliteten er karakteriseret ved en eksisterende mole samt stensætninger af varierende kvalitet. Syd for molen findes en eroderet jordvold bestående af fyld og sand. Nord for molen er vejen etableret på toppen af det eksisterende stenglacis

- **Vanddybder:** Der er udført pejlinger d. 9. september 2025 dette fremgår af Bilag 1.
- **Nivellement:** Der er udført nivellement d. 13. januar 2026. Nivellementet fremgår af Bilag 2.
- **Geoteknik:** Projekteringen tager udgangspunkt i geotekniske undersøgelser for området, som fremgår af Bilag 3 – Bilag 7
- **Miljøteknisk undersøgelse:** Der er udført miljøundersøgelse med notat d. 4. marts 2026 dette fremgår af Bilag 5.

2.1.3. Bindinger

Den miljøtekniske undersøgelse viste indhold af PFAS forbindelser over detektionsgrænsen men under jordkvalitetskriteriet, se Bilag 5. Selvom koncentrationerne er under jordkvalitetskriteriet er der ikke nogle modtageranlæg i Danmark der kan modtage jorden lige nu. Derfor er projektet blevet tilpasset således der ved etablering af anlæggene syd for molen ikke foretages afgravning i eksisterende skråning eller stranden. Ved etablering af højvandsmuren kan afgravning ikke undgås men koncentrationen er tilpasset således at det minimeres mest muligt.

Samtidig må anlægget ikke reducere bagarealet eller begrænse driften. Konstruktionen skal derfor etableres ved udbygning mod vandet eller ovenpå eksisterende terræn.

2.2. Bølge- og vandstandsforhold

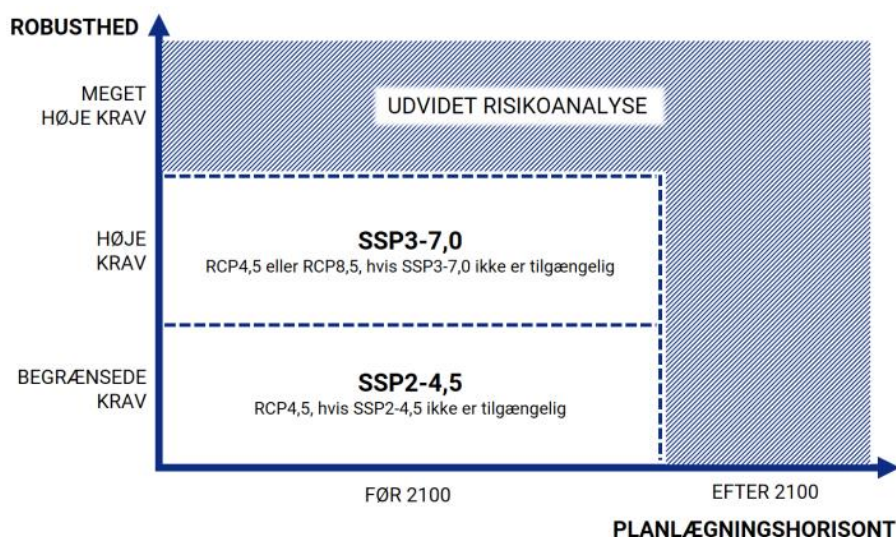
2.2.1. Vandstand

I henhold til Den Danske Havnelods kan SW-lig storm give indtil 1,5 m højvande og E-lig storm indtil 1,0 m lavvande. Der er i Den Danske Havnelods ikke angivet forskellen mellem middelhøjvande og middellavvande.

I henhold til Kystdirektoratets Højvandsstatistik fra 2024 kan følgende hændelser antages ved Thisted Havn, som er det nærmeste målepunkt:

- 20-års hændelse: 166 cm
- 50-års hændelse: 170 cm
- 100-års hændelse: 172 cm

Jævnfør DMI's Klimaatlas forventes der frem til 2076 at opstå en vandsandsstigning på ca. 39 cm med et usikkerhedsinterval på 19-67 cm, hvis der regnes med et højt CO₂-niveau (SSP3-7.0), se Figur 2.



Figur 2 – Tabel fra Vejledning i anvendelse af udledningsscenarier til klimatilpasning, Miljøstyrelsen.

I Tabel 2 findes en oversigt over projektets forudsatte vandstande. Koterne er angivet i m DVR90 og viser ændringen fra nuværende forhold i 2026 til fremtidige forhold i 2076 under antagelse af klimascenariet SSP3-7.0. Tabellen dækker over daglige vandstande såvel som ekstreme højvandsstande med returperioder fra 1 til 100 år.

Tabel 2 – Vandstand.

Returperioder	År 2026 [m DVR90]	År 2076 (SSP _{3-7,0}) [m DVR90]
Lav vandstand (E-lig vinde jf. Den Danske Havnelods)	-1,0 m	-
Middel vandstand (Nedre 10%-fraktil til øvre 90%-fraktil)	0,06 m	+0,39 m (+0,19 til +0,67)
Høj vandstand (SW-lig vinde jf. Den Danske Havnelods)	1,5 m	-
Høj vandstand, 1 års Returperiode (Nedre 10%-fraktil til øvre 90%-fraktil)	+1,26 m	+1,59 m (+1,39 til +1,87)
Høj vandstand, 20 års returperiode (Nedre 10%-fraktil til øvre 90%-fraktil)	+1,66 m	+1,99 m (+1,79 til +2,27)
Høj vandstand, 50 års returperiode (Nedre 10%-fraktil til øvre 90%-fraktil)	+1,70 m	+2,03 m (+1,83 til +2,31)
Høj vandstand, 100 års returperiode (Nedre 10%-fraktil til øvre 90%-fraktil)	+1,72 m	+2,05 (+1,85 til +2,33)

For vurdering af sammenhæng mellem vandstand og bølger er der set på vandstandens afhængighed af vindretningen. Ligesom havnelodsen angiver, er der generelt højvande i Limfjorden, herunder Thisted Bredning, ved vestlige vindretninger. Tilsvarende er der ved østlige storme lavvande. Som eksempler kan nævnes:

- Højeste registrerede vandstand i Thisted i perioden 1. oktober 2001 til 1. januar 2024 var +1,66 m DVR90 d. 9. januar 2005 med vindstød fra vest op mod 46 m/s.
- Under stormen Babett d. 20.-21. oktober 2023 blev der i Thisted havn målt en vandstand på -0,91 m DVR90 med vindstød fra øst op mod 26 m/s.

Gennemgang af historiske data viser denne generelle tendens, at der ikke forekommer ekstremt højvande og ekstreme bølger samtidig på projektklokationen, hvorfor der arbejdes videre med denne antagelse.

2.2.2. Bølgeforhold

Bølgeforhold i og omkring Thisted Bredning fastsættes ud fra fristrækberregninger, hvor bølger fastsættes ud fra en kombination af længden hvorover vinden virker, vanddybden samt den ekstreme vindhastighed for en given retning. Til beregning af det effektive fristræk er der benyttet Saville. Af Tabel 3 fremgår ekstreme bølgetilstande for Thisted Bredning fordelt på vindretninger.

Tabel 3 - Ekstreme bølgetilstande for området.

θ [deg]	v_m [m/s]	h [m]	F_{eff} [km]	H_s [m]	T_p [s]
90	23,5	3,09	5,0	1,31	4,2
120	23,5	3,09	6,9	1,50	4,5
150	21,8	3,09	6,4	1,33	4,3

Vanddybden, h , i Tabel 3 er konservativt bestemt ud fra en vanddybde, se Bilag 1, på 2,5 m, en vandstand på +0,2 m og en havspejlsstigning på

+0,39 m. Dette vurderes konservativt, da der ved kraftig vind fra øst er lavvande i Thisted Bredning, jf. afsnit Vandstand 2.2.1.

Bølgeforholdene i Tabel 3 benyttes til projektering af kystbeskyttelsen såvel som højvandsbeskyttelse. Ved projektering af højvandsbeskyttelsen er det desuden relevant at betragte et højvandsscenario. Som redegjort for i afsnit 2.2.1, leder storm fra vest til ekstremt højvande i Thisted bredning. Omvendt er bølgepåvirkningen på projektllokationen i dette tilfælde begrænset.

Der undersøges derfor for 2 scenarier, som er defineret i Tabel 4.

- Scenarie 1, Ekstreme bølgeforhold.
- Scenarie 2, Ekstrem vandstand.

Tabel 4 – Ekstreme vand/bølgeforhold.

Scenario	WL [m]	H_s [m]	T_p [s]
1, Ekstreme bølgeforhold	0,59*	1,5	4,5
2, Ekstrem vandstand	2,03	0,5	3,0

* Daglig vandstandsvariation på +0,2 m er konservativt tillagt middelvandstanden.

2.3. Kystbeskyttelse

2.3.1. Princip for opbygning

Kystbeskyttelsen syd for molen udføres som en "hård" kystbeskyttelse i form af en stenskråning, der opbygges af sprængsten i granit. Designet fastlægges ud fra den stejleste mulige hældning på 1:2. Denne dimensionering sikrer, at stenskråningen kan tilpasses det eksisterende terræn i henhold til nivellement og den binding, der er beskrevet i afsnit 2.1.3.

Opbygningen bliver med dæksten udlagt på filterlag, som ligger på havbund/eksisterende strand, med geotekstil under filterlaget for at forhindre udvaskning af strand/jordvoldsmateriale.

2.3.2. Projekteringskrav og acceptabelt skadesniveau

Følgende krav sættes til stenskråningen syd for molen, Tabel 5:

Tabel 5 – Kystbeskyttelse dæksten.

Acceptabelt skadeniveau dæksten, S_d	2
Permeabilitetskoefficient (Van der Meer), P	0,1
Krav til overskyl (EurOtop 2018)	5 l/m/s

Kravet til overskyl er baseret på værdier fra Eurotop, svarende til "People at seawall/dike crest. Clear view of the sea" for bølgehøjder, H_{m0} , mellem 1 og 2 m, se Figur 3.

Overskylskravet kommer på baggrund af gangstien, som forventes etableret ved toppen af stenskråningen.

Hazard type and reason	Mean discharge q (l/s per m)	Max volume V_{max} (l per m)
People at structures with possible violent overtopping, mostly vertical structures	No access for any predicted overtopping	No access for any predicted overtopping
People at seawall / dike crest. Clear view of the sea.		
$H_{m0} = 3$ m	0.3	600
$H_{m0} = 2$ m	1	600
$H_{m0} = 1$ m	10-20	600
$H_{m0} < 0.5$ m	No limit	No limit
Cars on seawall / dike crest, or railway close behind crest		
$H_{m0} = 3$ m	<5	2000
$H_{m0} = 2$ m	10-20	2000
$H_{m0} = 1$ m	<75	2000
Highways and roads, fast traffic	Close before debris in spray becomes dangerous	Close before debris in spray becomes dangerous

Figur 3 - Overskylskriterier for færdsel på og umiddelbart bag kronen. Fra Eurotop 2018.

2.3.3. Grundlag for projektering

Dimensioneringen af stenmaterialer sker jf. The Rock Manual¹.

2.4. Højvandsbeskyttelse

2.4.1. Princip for opbygning

Højvandssikringen skal forhindre oversvømmelse af bagarealet op til designhændelsen.

- Konstruktionstype:
 - Syd: Jorddige med indbygget lermembran.
 - Nord: Højvandsmur som KBH. væg
 - Åbninger: Mobile alu-skotter.

2.4.2. Grundlag for projektering

Overskylsberegninger er udført i henhold til Eurotop (2018).

Bølgelaster på højvandsmuren dimensioneres for vandrette bølgekræfter ("Horizontal Wave Force on Concrete Caps") baseret på metoder fra Jensen (1984) og Bradbury et al. (1988), som beskrevet i *Coastal Engineering Manual*².

2.4.3. Acceptabel overskyl

Da arealet bagved er robust (øvelsesplads og vej), tillades et moderat overskyl, der kan håndteres af terrænets afvanding. Der tillades derfor et større overskyl ved højvandsmuren end ved stenskråningen.

Kravet til overskyl er baseret på værdier fra Eurotop, svarende til "Cars on seawall / Dike crest, or railway close behind crest." for bølgehøjder, H_{m0} , mellem 1 og 2 m, se Figur 3.

Kravet til overskyl sættes dermed til maksimal $q=20$ l/s/m.

¹ CIRIA, CUR, CETMEF (2007). *The Rock Manual. The use of rock in hydraulic engineering (2nd edition)*. C683, CIRIA, London

² U.S. Army Corps of Engineers (2002). *Coastal Engineering Manual*. Engineer Manual 1110-2-1100, Washington, D.C.

3. Projektering af kystbeskyttelse

3.1. Dæk- og filtersten

Dækstenes størrelse er bestemt ud fra parametre indskrevet i Tabel 6.

Tabel 6 - Dæksten – Eftervisning iht. Van der Meer.

Stenskråning	
Længde	Ca. 108 m
Bølgehøjde, H_s	1,5 m
Bølgeperiode, T_p	4,5 s
Forsidehældning, α	1:2*
Vanddybde, h	1,5 m
Vandstand, WL	0,59 m
Stenform	Semi-round**
Permeabilitet, P	0,1
Skadestål, S_d	2
Nødvendig stenstørrelse, $M_{50,req}$	426 kg
Benyttet stenstørrelse, $M_{50,min}$ (standard 300-1000 kg)	592 kg
Udnyttelsesgrad	69%

* Forsidehældningen er konservativt sat til 1:2, hvilket er varierende på strækningen, med stejleste hældning på 1:2.

** Konservativt valg for metodefrihed mellem sprængsten og grusgravsten. Dette skyldes at bygherre har nogle overskydende søsten der evt. indbygges ved overgangen til molen hvor der i forvejen er brugt søsten.

Som det fremgår af Tabel 6, er dækstenene udnyttet 69%, hvor den valgte gradering har en median vægt på 592 kg og en median ækvivalent diameter på 607mm.

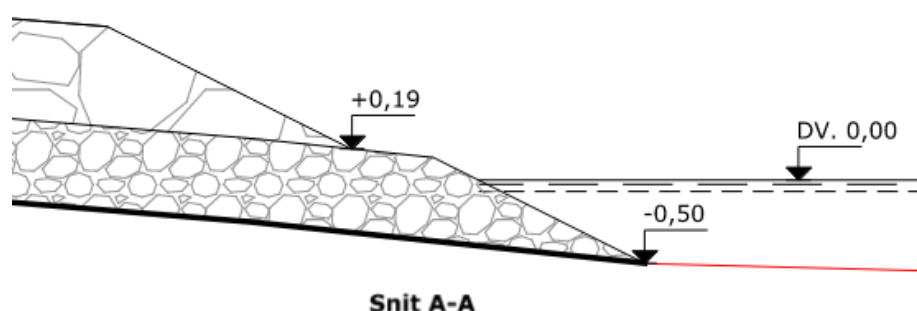
Ved etablering af de nye stenskråninger tjekkes krav til filtersten til brug under dækstenene. Krav og valgt filterstensgradering fremgår af Tabel 7.

Tabel 7 - Tjek af filterkriterie mellem 300/1000 kg dæksten og valgt CP 90/250 mm filtersten.

Filterkriterier		
$\frac{D_{15,a}}{D_{15,f}} < 20$	$\frac{D_{50,a}}{D_{50,f}} < 7$	$\frac{D_{15,a}}{D_{85,f}} < 4$
Tjek mod valgt LMB CP 90/250 mm gradering		
$\frac{614mm}{103mm} = 6,24 < 20 \rightarrow OK$	$\frac{753mm}{160mm} = 4,71 < 7 \rightarrow OK$	$\frac{614mm}{217mm} = 2,95 < 4 \rightarrow OK$

3.2. Tåbeskyttelse

Tåbeskyttelsen etableres direkte på havbunden og følger samme opbygning som det øvrige tværsnit med dæksten på et filterlag. Grundet den høje tå, benyttes dækstensgraderingen også som tåbeskyttelse. Filterlaget udlægges med en bredde, der sikrer en dækstensudbredelse på 1200 mm, svarende til to dæksten, samt et fremspring på 500 mm fra dækstenskant til overkant filterafslutning, se Figur 4.



Figur 4 – Principsnit af tå.

4. Projektering af højvandsbeskyttelse

4.1. Overskyl stenskråning

Skråningsbeskyttelsen etableres ved udlægning af en lermembran på vandsiden af den eksisterende vold. Konstruktionen føres op til minimum kote +2,40 (m DVR90), hvor den afsluttes med en vandret gangsti af varierende bredde, se tegning B240-xxx-280.

Beregningen af overskyl er undersøgt for begge scenarier angivet i afsnit 2.2.2. Tværsnittet varierer langs strækningen med hensyn til både topkote og forsidehældning af skråningsbeskyttelsen. Selvom beregningerne tager udgangspunkt i de mest kritiske parametre, sikrer en minimumskronebredde på 3,8 m, svarende til den vandrette bredde af stenbeskyttelsen, at det resulterende overskyl er under kriteriet, se Tabel 8.

Tabel 8 - Overskylsberegning for det repræsentative tværsnit.

Tværsnit	Enhed	Scenarie 1	Scenarie 2
Forsidehældning, α	[-]	1:2*	1:2*
Vanddybde (2 bølgelængder ude), h	m	2,5	2,5
Kronekote, A_c	mDVR90	+2,4	+2,4
Terrænkote, R_c	mDVR90	+2,4	+2,4
Kronebredde	m	3,8	3,8
Kronereduktionsfaktor, C_r	[-]	0,07	$3 \cdot 10^{-5}$
Bølgeretning, MWD	[°SØ]	120	120
Vandstand, WL	mDVR90	0,59	2,03
Bølgehøjde, H_s	m	1,5	0,5
Bølgeperiode, T_p	s	4,5	3,0
Overskyl, q	l/m/s	0,67	<0,01

* Forsidehældningen er varierende, med stejleste hældning på 1:2.

Overskyllet er mindre end det tilladelige.

4.2. Overskyl højvandsmur

Beregningen af overskyl, for højvandsbeskyttelsen på nordsiden, er foretaget for den kritiske retning (SØ). Terrænet er stigende fra syd mod nord fra kote +1,50 á +2,40. Den laveste terrænkote direkte eksponeret ved den kritiske vindretning (SØ) er ca. +2,00, hvilket overskyllet dimensioneres for, se Tabel 9.

Tabel 9 - Overskylsberegning for det repræsentative tværsnit.

Tværsnit	Enhed	Scenarie 1	Scenarie 2
Forsidehældning, α	[-]	1:3*	1:3*
Vanddybde, h	m	2,5	2,5
Terrænkote	mDVR90	+2,0**	+2,0**
Topkote højvandsbeskyttelse, R_c	mDVR90	+2,4	+2,4
Højde af væg	m	0,4	0,4
Konstruktion	[-]	Smooth dike slope + storm wall	Smooth dike slope + storm wall
Bølgeretning, MWD	[°N]	120	120
Vandstand, WL	mDVR90	0,59	2,03
Bølgehøjde, H_s	m	1,5	0,5
Bølgeperiode, T_p	s	4,5	3,0
Overskyl, q	l/m/s	9,03	3,88

* Opmålt på niveaulement af eksisterende glacis.

** Laveste terrænkote for den vestvendte kyststrækning.

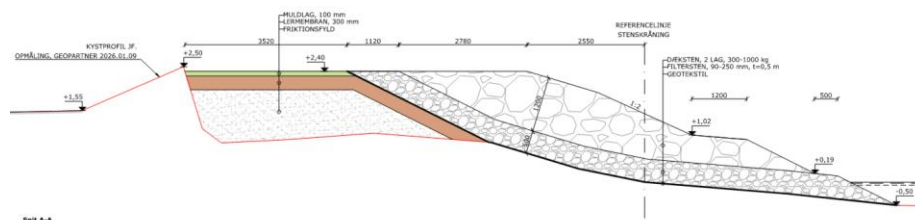
Mobile alu-skot etableres med samme topkote som højvandsmuren (+2,4 m DVR90).

Overskyllat er mindre end det tilladelige.

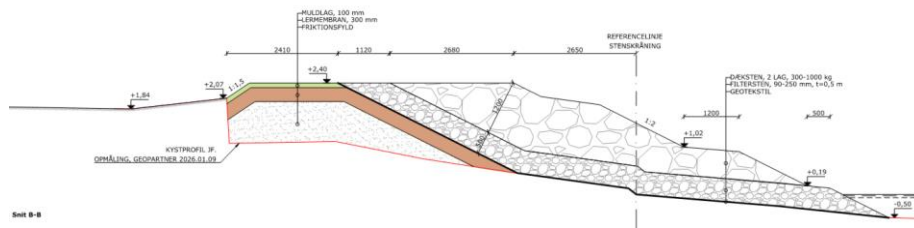
5. Anlæggets udformning

Da stenskråningens udformning varierer i længderetningen, er der udarbejdet tre tværsnit for at illustrere denne variation. Snittene fremgår af Figur 5 til Figur 7 og er ligeledes at finde på tegn. B240-XXX-280.

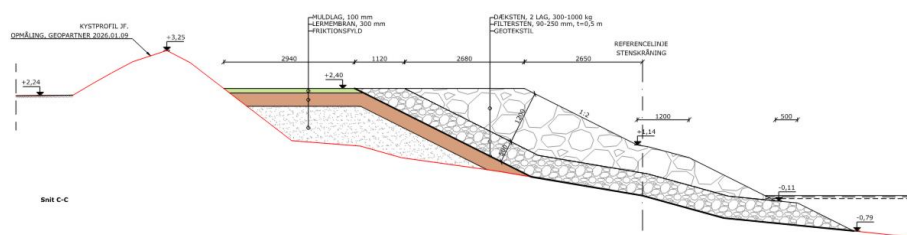
Resterende tegninger vedlægges notatet.



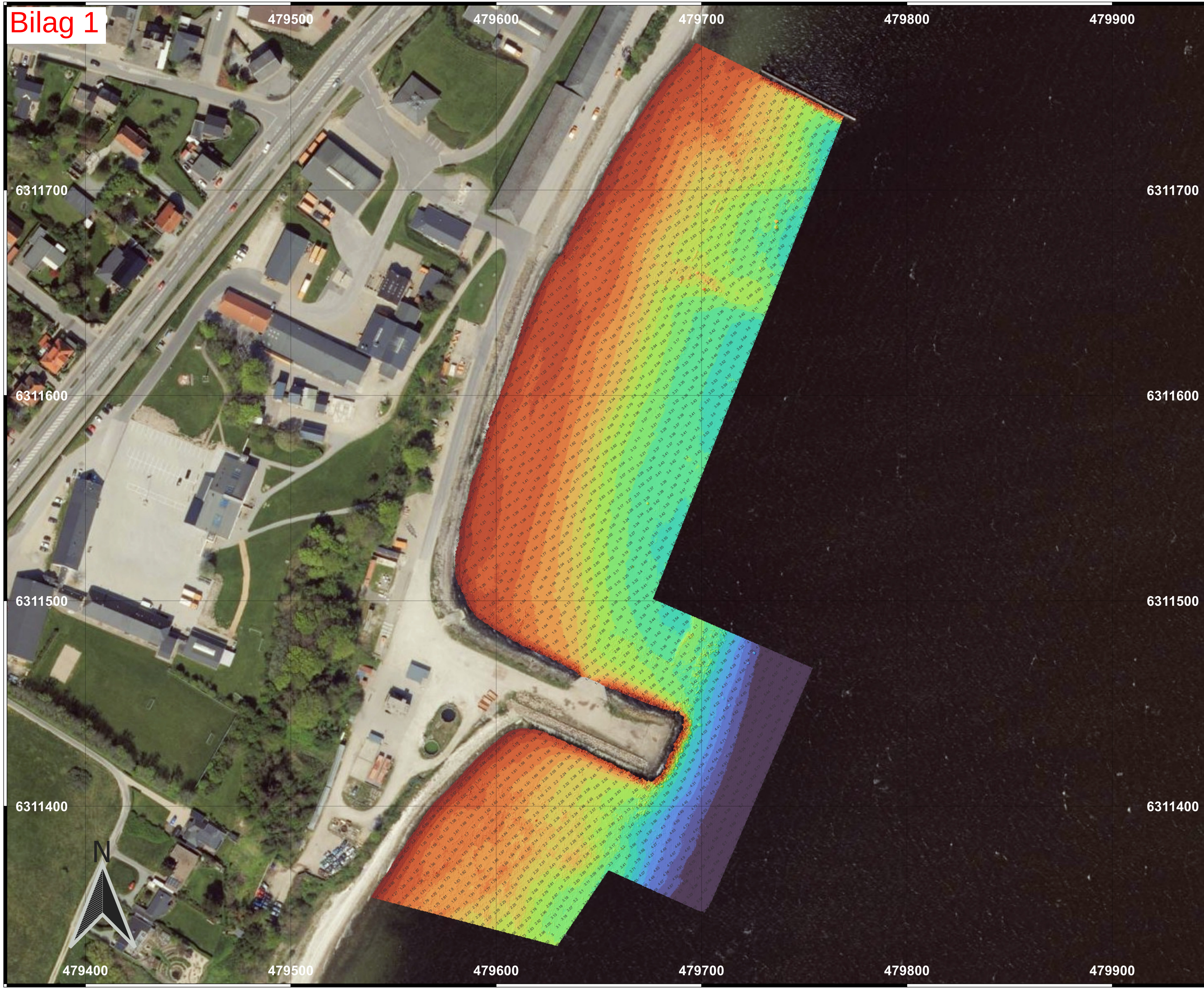
Figur 5 – Snit A-A, Stenskråning, tegn. B240-XXX-280.



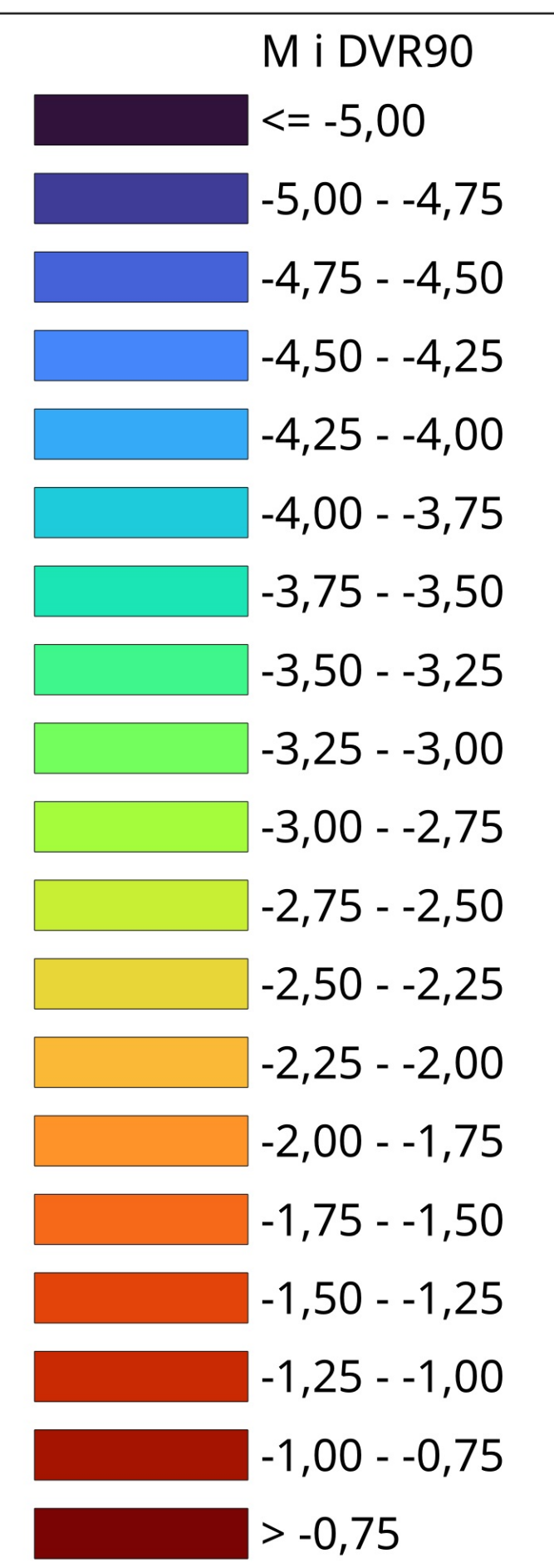
Figur 6 - Snit B-B, Stenskråning, tegn. B240-XXX-280.



Figur 7 - Snit C-C, Stenskråning, tegn. B240-XXX-280.



Thisted
9/9-2025

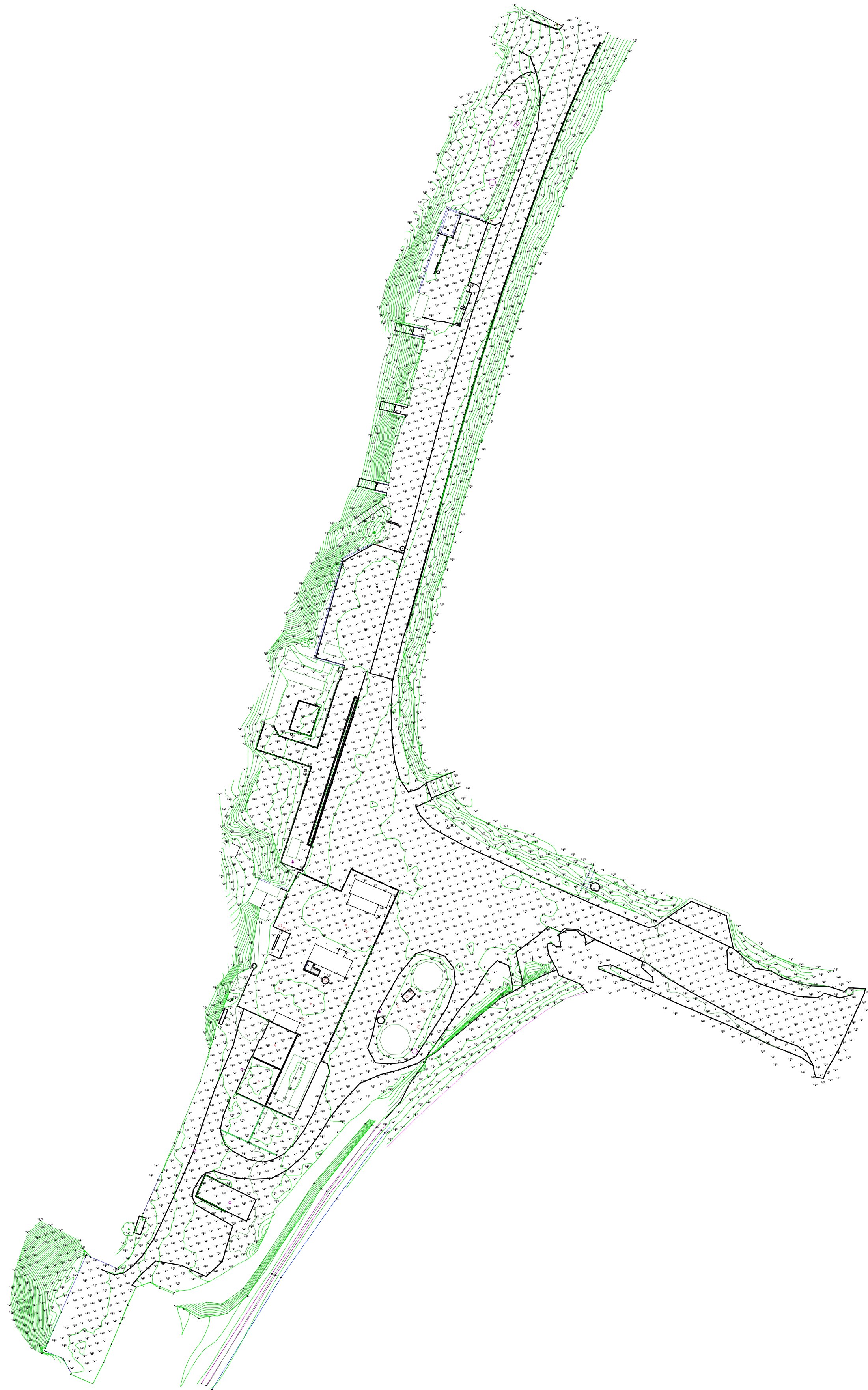


UTM32 - DVR90
400 kHz Multibeam

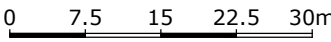


Stieg Larssons Alle 11
8920 Randers NV

Subsea Survey A/S
mail@subsur.dk



Note
Ubenævnte mål er i m
Koter er angivet i forhold til DVR90
Koordinater er angivet i forhold til DKTM1
Nivellement udført af GEOPARTNER, 06.02.2026



Rev.	Dato	Init.	Vedr.
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Sag ETK, BRS Thisted, Kystsikring og bådrampe
Emne Situationsplan, Nivellement
Mål 1:750 Sag nr. 25.076 Init. FL/IRA Dato 2026.03.03

Tegn. nr.
-



Notat

Supplerende geotekniske- og miljøundersøgelser med undersøgelse for jordforurening ved ny flydebro og kystsikring, BRS 240, Beredskabsstyrelsen Nordjylland vinter 2025/2026

Etablissement	<i>BRS 240 Beredskabsstyrelsen Nordjylland</i>
Dato	<i>4.marts 2026</i>
KESDH nr.	<i>2026/001597</i>
Rådgiver	<i>NIRAS A/S</i>
Rådgivers sagsnr.	<i>10425960</i>

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	2
2	Formål	4
3	Kortlægning og forureningskilder	5
3.1	Kortlægning	5
3.2	Forureningskilder	7
4	Undersøgelsens omfang	8
4.1	Feltundersøgelser	8
4.2	Laboratorieundersøgelser	9
5	Resultater	10
5.1	Geologi	10

5.2	Jordprøveresultater	10
6	Bortskaffelse af overskudsjord.....	14
7	Bilag.....	15
8	Referencer.....	15

1 Indledning

Baggrunden for opgaven er at der ved øvelsespladsen skal etableres en ny bådrampe/slæbested med fast bro og flydebro på nordsiden af molen samt etablering af kystsikring og højvandsbeskyttelse af kysten syd for molen, hvor der opleves erosion af det eksisterende strandprofil mod 2 åbne tankanlæg i bagarealet. Øvelsespladsen er placeret hos Beredskabsstyrelsen Nordjylland (BRS 240) på adressen Simons bakke 25, 7700 Thisted, matrikel 13d Tilsted, Tilsted By. Af figur 1.1 fremgår placering for fremtidig bådrampe/slæbested og flydebro, samt område med kystsikring.



Figur 1.1 Område med kystsikring (mørkegrøn linje) og flydebro (nord for mole).

ETK ønsker at få udført geotekniske- og miljøundersøgelser af området, som en del af de forundersøgelser der skal udføres til hovedprojektet. I forbindelse med undersøgelsen er det ønsket, at man udfører en indledende screening af forureningsforholdene af de berørte områder.

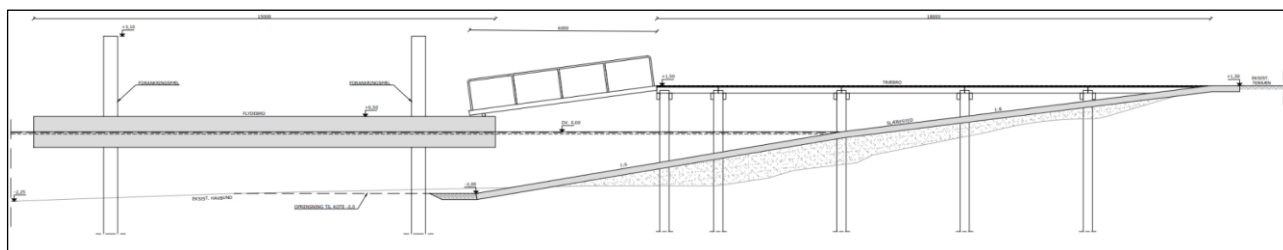
Kystsikring og højvandsbeskyttelse

Oprindeligt var det planen at grave ned i volden/stranden for at lave en ny opbygning af kystsikringsvold. Herved ville der fremkomme en del overskudsjord. Derfor er der udtaget jordprøver. Men da det PT. (februar 2026) er meget besværligt/dyrt at komme med jord der indeholder PFAS forbindelser, både under og over Jordkvalitetskriteriet, er denne del af projektet ændret, således, at der lægges nye materialer ovenpå eksisterende vold og på den måde fremkommer der ikke overskudsjord.

Slæbested og bro

På den nordlige side af molen etableres et nyt slæbested med en fast bro ved siden af, som forlænges med en flydebro samt tilhørende rampe. Længdesnit af denne konstruktion kan ses på tegning 1.2. Den eksisterende mole er opbygget som en stenskråning og bagarealet er med betonbelægning. På slæbestedets placering nedbrydes eksisterende stenkastning samtidigt nedbrydes den eksisterende lille gamle træbro. På Figur 1.3 ses molens nordside med begroning og træbro.

Længdesnit af denne konstruktion kan ses på Figur 1.2



Figur 1.2. Længdesnit slæbested og bro



Figur 1.3. Foto af molens nordside med begroning og træbro

Slæbestedet bliver 7 meter bredt for at give bedre plads end der er ved det eksisterende slæbested. Hældningen på slæbested er over vand 1:8 og under vand 1:6. Slæbestedet udføres i fiberarmeret in-situ støbt beton over vand og under vand som betonelementer. Siderne og enden af slæbestedet dækkes af med skærver og dæksten for at sikre mod underminering af betonen. Her bruges tilkørte skærver og eksisterende dæksten genbruges. I nødvendigt omfang suppleres desuden med de overskydende sten der ligger på molen i dag.

Den faste bro langs slæbestedet ønskes udført som en stålbro med stålpæle og en ståloverbygning herpå bygges et trædæk i azobé. Stålpælene rammes ned så broens trace følger slæbestedet.

I forbindelse med etablering af bådrampen forventes der at der skal opgraves ca. 12 m³ jord (ca. 20 t ved 1,8 t/m³) ved bådrampen. Jorden opgraves for at indbygge betonplade til slæbestedet. Overskudsjorden bortskaffes til godkendt modtager.

Opdatering marts 2026: Bro og slæbested er PT. (marts 2026) ikke en del af projektet mere, men undersøgelser af jorden er udført.

Nærværende notat beskriver miljøundersøgelsen både for højvandssikring og slæbested/bro. Den geotekniske undersøgelse er afleveret i /2/.

2 Formål

Undersøgelsen har til formål at belyse jordbundsforholdene og forureningsforholdene for projektet. Derudover skal undersøgelsen give en indledende screening af forureningsforholdene i jorden

Undersøgelsen skal ligeledes kunne anvendes som grundlag for jordhåndteringsplan.

3 Kortlægning og forureningskilder

3.1 Kortlægning

Jf. nedenstående figur 3.1 grænser dele af arealet op til V1-kortlagte arealer i henhold til Jordforureningsloven. Region Nordjylland har varslet en V2 kortlægning af hele projektarealet (varsling gælder frem til 23. marts 2026)– se figur 3.2 for kort med det varslede kortlægningsreal.

Jf. figur 3.3 er byggeområdet områdeklassificeret med krav om analyser ved jordflytning.



Figur 3.1. V1-kortlagte arealer (pr. 4. marts 2026).



Figur 3.2. Varslet V2 kortlægning (region Nordjylland).



Figur 3.3. Områdeklassificerede arealer med krav om analyser.

3.2 Forureningskilder

Der er jf. den miljøhistoriske redegørelse /5/ fundet 7 potentielle forureningskilder i området, som er listet i tabel 3.1 og angivet på figur 3.3. Den geotekniske undersøgelsesboring M1 er placeret, hvor den fremtidige bådrampe forventes etableret. De øvrige miljøtekniske undersøgelsesboringer M2-M9 er jævnt fordelt i langs stranden, hvor kystsikring forventes etableres. Strømningsretningen for det terrænnære grundvand i området er vurderes til at være østlig i retningen mod Thisted Bredning. Placeringen af boringerne fremgår af bilag 1.



Figur 3.3. Kort over potentielle forureningskilder på området. Forureningskilderne er angivet med rød streg og tilhørende kildenummer (sorte tal i hvid boks).

Forureningskilde
BRS240-148 Opsamlingsbassin
BRS240-149 Olieudskiller
BRS240-150 Tidl. containere og brandhus
BRS240-151 Brandøvelsesplads
BRS240-152 Optændingsplads
BRS240-153 Olieudskiller
BRS240-154 Optændingsplads

Tabel 3.1. Potentielle forureningskilder og hvilke borer, der afdækker forureningskilde

4 Undersøgelsens omfang

4.1 Feltundersøgelser

Med Kristian Rytter A/S som boreentreprenør er der i januar 2026 udført én foret, geo- og miljøteknisk boring, samt 8 miljøboringer.

Den geotekniske boring blev udført med borerig, som foret 6" boring med snegl, og ført ned til 16 meter under terræn. Boringen benævnes M1.

De 8 miljøboringer, benævnt M2-M9, der hhv. er ført til 0,2 m u.t. er udført med håndbor (M2, M3, M4,) og 1,5 m u.t. er udført med kranrig (M5, M6, M7, M8, M9).

Boring M1 er udført som geoteknisk boring, iht. DS/EN 1997, og der er foretaget følgende ifm. borearbejdet relateret til miljøundersøgelsen:

- Der er udtaget søjleprøver som blandes af delprøver fra dybderne; 0-0,2 m u.t., 0,2-0,5 m u.t., 0,5-1,0 m u.t., 1,0-1,5 m u.t. osv. indtil intakt jord i den geotekniske boring M1. Der udtages en punktprøve af top af intaktjord i boring M1 til evt. senere analyse, såfremt der påvises forurening i den ovenliggende fyldjordsprøve.
- Terrænkote (DVR90) er indmålt med GPS.

I miljøboringerne M5-M9, der er placeret på stranden, er der udtaget miljøprøver (søjleprøver) tilsvarende fra 0-0,2 m u.t., 0,2-0,5 m u.t., 0,5-1,0 m u.t., 1,0-1,5 m u.t. I miljøboringerne M2, M3 og M4, der er placeret på bagsiden af eksisterende dige, er der udtaget miljøprøver fra 0-0,2 m under terræn – der er udført 5 nedstik for hver prøve til 0,2 som er blandet til én prøve, i alt 3 prøver.

Boringerne er placeret i henhold til oplæg /1/ og fremgår af situationsplan vedlagt i bilag 1.

Forud for borearbejdet har NIRAS indhentet ledningsplaner fra ledningsejerregistret (LER). Ved hver boring er der anvendt kabelsøger samt forgravet til 1 m u.t. (hvis boring dybere end 1,5 m).

NIRAS har udført miljøtilsyn i forbindelse med udførelse af alle boringer, for at sikre, at miljøprøver udtages efter metodebeskrivelse nr. 3 i /3/.

NIRAS miljøtilsyn har desuden sikret, at der under borearbejdet er opmærksomhed på at undgå risiko for PFAS kontaminering mellem boringerne. Boresnegl og udstyr er så vidt muligt børstet ren.

4.2 Laboratorieundersøgelser

JORD

Jordprøverne er udtaget som blandeprøver med det udgangspunkt, at prøverne skal danne grundlag for en indledende vurdering af forureningsforholdene i fyldjorden samt, for M1, toppen af de intakte aflejringer.

Alle prøver fra boring M2-M9 er analyseret for jordpakken (totalkulbrinter (olie), PAH-forbindelser (tjærestoffer), samt 6 tungmetaller) og 22 PFAS). Søjlejordprøver fra 0-0,2 m u.t. fra boring M5-M8 er ikke analyseret, da det øverste lag stort set kun bestod af muslingeskaller. I alt er der analyseret 19 jordprøver herfra.

Fra boring M1 er alle jordprøver fra fyldlaget, samt én jordprøve fra intakt jordlag analyseret for jordpakken (totalkulbrinter (olie), PAH-forbindelser (tjærestoffer), samt 6 tungmetaller) + 22 PFAS, svarende til 8 jordprøver.

Dvs. samlet er der i alt analyseret 27 jordprøver.

Prøverne er analyseret ved Eurofins VBM med 5 dages analysetid.

5 Resultater

Analyseresultaterne fremgår af analyserapporterne fra Eurofins VBM Laboratoriet, som er vedlagt i bilag 3.

I det følgende fremlægges feltobservationer og opnåede analyseresultater.

Boreprofiler med feltobservationer fremgår af bilag 4.

5.1 Geologi

I boring M1 består fyldet generelt af sand- og grusfyld. Under fyldet er der truffet moræneler, men også sandslirer.

For boring M5-M9 består fyldet generelt af sand- og grusfyld. Der er desuden registeret skaller og tang i de øverste lag for boringerne.

I 2 af de 9 udførte boringer (M7/1,0-1,5 m u.t., M8/0,5-1,0 m u.t.) er der påvist affald i form af tegl- og asfaltfragmenter.

Prøven fra M5-M8 0-0,2 m .u.t, er ikke analyseret pga. der kun var muslingeskaller i dette niveau. En beskrivelse af jordbundsforholdene for M1 fremgår af Geoteknisk parameterundersøgelse /2/.

5.2 Jordprøveresultater

Analysererapporterne for de analyserede jordprøver er vedlagt i bilag 3. Analyseresultaterne for jordpakken er sammenstillet på tabelform i bilag 2.

Nedenfor er givet en beskrivelse af analyseresultater for de jordprøver, hvor der er analyseret for Jordpakken (metaller, kulbrinter, PAH) og hvor indholdet er over Jordkvalitetskriteriet:

- I boring **M5** er der flere prøver, der er lettere forurenet:
 - **Boring M5/0,2-0,5 m u.t.** Blandeprøve af fyldjord, hvor der er påvist indhold af kulbrinter, hhv. C20-C35 og Sum C6-C35 på hhv. 110 og 120 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet er på 100 mg/kg TS. Laboratoriet karakteriserer indholdet af kulbrinter i denne prøve som kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie og tjære. Derudover er der påvist indhold af benzo(a)pyren på 0,72 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet er på 0,3 mg/kg TS. Indholdet af

kulbrinter og benzo(a)pyren i denne jordprøve betyder, at jorden i dette område må betragtes som lettere forurenet eller kategori 2 i henhold til Jordflytningsbekendtgørelsen. Indholdet af kulbrinter er vertikalt afgrænset af prøver fra 0,5-1,0 m u.t., som er under jordkvalitetskriteriet. Den påviste kulbrinteforurening i boring M5 er ikke afgrænset horisontalt.

- **Boring M5/0,5-1,0 m u.t.** Blandeprøve af fyldjord, hvor der er påvist indhold af benzo(a)pyren på 0,44 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet er på 0,3 mg/kg TS. Indholdet af benzo(a)pyren i denne jordprøve betyder, at jorden i dette område må betragtes som lettere forurenet eller kategori 2 i henhold til Jordflytningsbekendtgørelsen. Indholdet af benzo(a)pyren er vertikalt afgrænset af prøver fra 1,0-1,5 m u.t., som er under jordkvalitetskriteriet. Den påviste benzo(a)pyren forurening i boring M5 er ikke afgrænset horisontalt.
- I boring **M7** er der flere prøver, der er lettere forurenet:
 - **Boring M7/0,2-0,5 m u.t.** Blandeprøve af fyldjord, hvor der er påvist indhold af kulbrinter, Sum C6-C35 på 110 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet er på 100 mg/kg TS. Laboratoriet karakteriserer indholdet af kulbrinter i denne prøve som kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie. Derudover er der påvist indhold af benzo(a)pyren på 0,49 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet er på 0,3 mg/kg TS. Indholdet af kulbrinter og benzo(a)pyren i denne jordprøve betyder, at jorden i dette område må betragtes som lettere forurenet eller kategori 2 i henhold til Jordflytningsbekendtgørelsen.
 - **Boring M7/0,5-1,0 m u.t.** Blandeprøve af fyldjord, hvor der er påvist indhold af kulbrinter, hhv. C20-C35 og Sum C6-C35 på hhv. 130 og 140 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet er på 100 mg/kg TS. Laboratoriet karakteriserer indholdet af kulbrinter i denne prøve som kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie. Derudover er der påvist indhold af benzo(a)pyren på 1,5 mg/kg TS og sum PAH på 6,2 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet for de to parametre er hhv. er på 0,3 og 4,0 mg/kg TS. Indholdet af kulbrinter, benzo(a)pyren og sum PAH i denne jordprøve betyder, at jorden i dette område må betragtes som lettere forurenet eller kategori 2 i henhold til Jordflytningsbekendtgørelsen. Indholdet af kulbrinter, benzo(a)pyren og sum PAH er vertikalt afgrænset af prøver fra 1,0-1,5 m u.t., som er under jordkvalitetskriteriet. Den påviste forurening i boring M7 er ikke afgrænset horisontalt.
- I boring **M8** er der flere prøver, der er lettere forurenet/forurenet:
 - **Boring M8/0,5-1,0 m u.t.** Blandeprøve af fyldjord, hvor der er påvist indhold af kulbrinter, hhv. C20-C35 og Sum C6-C35 på hhv. 370 og 390 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet er på 100 mg/kg TS for Sum C6-C35. Afskæringskriteriet er på 300 mg/kg TS for C20-C35 og er overskredet. Laboratoriet karakteriserer indholdet af kulbrinter i denne prøve som kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie. Derudover er der påvist indhold af benzo(a)pyren

på 0,8 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet er på 0,3 mg/kg TS. Indholdet af kulbrinter i denne jordprøve betyder, at jorden i dette område må betragtes som forurennet eller udenfor kategori i henhold til Jordflytningsbekendtgørelsen.

- **Boring M8/1,0-1,5 m u.t.** Blandeprobe af fyldjord, hvor der er påvist indhold af kulbrinter, hhv. C20-C35 og Sum C6-C35 på hhv. 240 og 250 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet er på 100 mg/kg TS. Laboratoriet karakteriserer indholdet af kulbrinter i denne prøve som kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie. Derudover er der påvist indhold af benzo(a)pyren på 1,3 mg/kg TS og sum PAH på 5,4 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet for de to parametre er hhv. er på 0,3 og 4,0 mg/kg TS. Indholdet af kulbrinter, benzo(a)pyren og sum PAH i denne jordprøve betyder, at jorden i dette område må betragtes som lettere forurennet eller kategori 2 i henhold til Jordflytningsbekendtgørelsen. Indholdet af kulbrinter, benzo(a)pyren og sum PAH er ikke afgrænset vertikalt. Den påviste forurening i boring M8 er ikke afgrænset horisontalt.
- I boring **M9** er der flere prøver, der er lettere forurennet/forurennet:
 - **Boring M9/0-0,2 m u.t.** Blandeprobe af fyldjord, hvor der er påvist indhold af kulbrinter, hhv. C15-C20, C20-C35 og Sum C6-C35 på hhv. 60, 790 og 860 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet er på hhv. 55, 100 og 100 mg/kg TS. Afskæringskriteriet er på 300 mg/kg TS for C20-C35 og er overskredet. Laboratoriet karakteriserer indholdet af kulbrinter i denne prøve som kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie. Ud fra kromatogrammet vurderes det, at der kan være indhold af naturligt forekommende kulbrinter. Derudover er der påvist indhold af benzo(a)pyren på 1,2 mg/kg TS og sum PAH på 6,8 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet for de to parametre er hhv. er på 0,3 og 4,0 mg/kg TS. Indholdet af kulbrinter i denne jordprøve betyder, at jorden i dette område må betragtes som forurennet eller udenfor kategori i henhold til Jordflytningsbekendtgørelsen. Indholdet af C15-20 er vertikalt afgrænset af prøver fra 0,2-0,5 m u.t., som er under jordkvalitetskriteriet.
 - **Boring M9/0,2-0,5 m u.t.** Blandeprobe af fyldjord, hvor der er påvist indhold af kulbrinter, hhv. C20-C35 og Sum C6-C35 på hhv. 810 og 850 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet er på 100 mg/kg TS. Afskæringskriteriet er på 300 mg/kg TS for C20-C35 og er overskredet. Laboratoriet karakteriserer indholdet af kulbrinter i denne prøve som kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie. Derudover er der påvist indhold af benzo(a)pyren på 2,3 mg/kg TS og sum PAH på 11 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet for de to parametre er hhv. er på 0,3 og 4,0 mg/kg TS. Indholdet af kulbrinter i denne jordprøve betyder, at jorden i dette område må betragtes som forurennet eller udenfor kategori i henhold til Jordflytningsbekendtgørelsen.

- **Boring M9/0,5-1,0 m u.t.** Blandeprøve af fyldjord, hvor der er påvist indhold af kulbrinter, hhv. C20-C35 og Sum C6-C35 på hhv. 500 og 540 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet er på 100 mg/kg TS. Afskæringskriteriet er på 300 mg/kg TS for C20-C35 og er overskredet. Laboratoriet karakteriserer indholdet af kulbrinter i denne prøve som kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie. Derudover er der påvist indhold af benzo(a)pyren på 1,4 mg/kg TS og sum PAH på 7,4 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet for de to parametre er hhv. er på 0,3 og 4,0 mg/kg TS. Indholdet af kulbrinter i denne jordprøve betyder, at jorden i dette område må betragtes som forurennet eller udenfor kategori i henhold til Jordflytningsbekendtgørelsen.
- **Boring M9/1,0-1,5 m u.t.** Blandeprøve af fyldjord, hvor der er påvist indhold af kulbrinter, hhv. C20-C35 og Sum C6-C35 på hhv. 120 og 130 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet er på 100 mg/kg TS. Laboratoriet karakteriserer indholdet af kulbrinter i denne prøve som kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie. Derudover er der påvist indhold af benzo(a)pyren på 1,9 mg/kg TS og sum PAH på 9,1 mg/kg TS. Jordkvalitetskriteriet for de to parametre er hhv. er på 0,3 og 4,0 mg/kg TS. Indholdet af kulbrinter, benzo(a)pyren og sum PAH i denne jordprøve betyder, at jorden i dette område må betragtes som lettere forurennet eller kategori 2 i henhold til Jordflytningsbekendtgørelsen. Indholdet af kulbrinter, benzo(a)pyren og sum PAH er ikke afgrænset vertikalt. Den påviste forurening i boring M9 er ikke afgrænset horisontalt.

Samlet set er der i 17 af de 27 indsendte prøver ikke påvist forureningsindhold (totalkulbrinter, PAH'er, 6 tungmetaller) over jordkvalitetskriterierne /4/.

I de resterende 10 jordprøver er der påvist forureningsindhold over jordkvalitetskriterierne, hvoraf afskæringskriteriet overskrides i 4 prøver.

I tabel 5.1 er der angivet en oversigt over klassifikation af jord i henhold til Jordflytningsbekendtgørelsen for alle de analyserede jordprøver fra de 9 borer, fordelt på kategori 1 jord, kategori 2 jord (lettere forurennet jord) og udenfor kategori jord (forurennet jord).

Samlet set er 17 prøver klassificeret som kategori 1, 6 som kategori 2 (lettere forurennet) og 4 som udenfor kategori (forurennet jord). Hovedparten af de lettere forurenede prøver skyldes indholdet af kulbrinter, benzo(a)pyren og sum PAH.

Boring/Dybde (m u.t.)	Fylldybde (m)	0-0.2	0.2-0.5	0.5-1.0	1.0-1.5	1.5-2.0	2.0-2.5	2.5-2.7	3
M1	2.2								
M2			i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
M3			i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
M4			i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
M5		i.a.	Kulbrinter, Benzo(a)pyren	Benzo(a)pyren		i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
M6		i.a.				i.a.		i.a.	i.a.
M7		i.a.	Kulbrinter, Benzo(a)pyren	Kulbrinter, Benzo(a)pyren, Sum PAH		i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
M8		i.a.		Kulbrinter	Kulbrinter, Benzo(a)pyren, Sum PAH	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
M9		Kulbrinter, Benzo(a)pyren, Sum PAH	Kulbrinter, Benzo(a)pyren, Sum PAH	Kulbrinter, Benzo(a)pyren, Sum PAH	Kulbrinter, Benzo(a)pyren, Sum PAH	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.

Tabel 5.1: Oversigt over klassifikation af jord i henhold til Jordflytningsbekendtgørelsen. Grøn farve = kategori 1 jord, gul farve = kategori 2 jord og rød farve = udenfor kategori jord. Forureningsparametre er angivet i bokse.

I 26 af de 27 analyserede jordprøver er der påvist indhold af PFAS forbindelser over detektionsgrænsen, men under jordkvalitetskriteriet. I jordprøven fra det intakte lerlag fra boring M1, er der ikke påvist PFAS over detektionsgrænsen. Af tabel 5.2 fremgår en oversigt over, fordelt på boringer, hvor der er påvist indhold af PFAS forbindelser over detektionsgrænsen men under jordkvalitetskriteriet.

Boring/Dybde (m u.t.)	M1/16 m u.t.	M2/0,2 m u.t.	M3/0,2 m u.t.	M4/0,2 m u.t.	M5/1,5 m u.t.	M6/1,5 m u.t.	M6/1,5 m u.t.	M8/1,5 m u.t.	M9/1,5 m u.t.
Fylldybde (m)	2.2								
0-0.2	PFAS påvist	PFAS påvist	PFAS påvist	PFAS påvist	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	PFAS påvist
0.2-0.5	PFAS påvist				PFAS påvist	PFAS påvist	PFAS påvist	PFAS påvist	PFAS påvist
0.5-1.0	PFAS påvist				PFAS påvist	PFAS påvist	PFAS påvist	PFAS påvist	PFAS påvist
1.0-1.5	PFAS påvist				PFAS påvist	PFAS påvist	PFAS påvist	PFAS påvist	PFAS påvist
1.5-2.0	PFAS påvist								
2.0-2.5	PFAS påvist								
2.5-2.7	PFAS påvist								
3	Ikke påvist PFAS over detektionsgrænsen								

Tabel 5.2: Oversigt over, fordelt på boringer, hvor der er påvist PFAS indhold af PFAS forbindelser over detektionsgrænsen men under jordkvalitetskriteriet.

6 Bortskaffelse af overskudsjord

Projektområdet er omfattet af Thisted Kommunes områdeklassificering, ligesom området planlægges kortlagt i henhold til jordforureningsloven. Som udgangspunkt er der derfor anmeldelsespligt ved bortskaffelse af overskudsjord indenfor dette område.

Det er grundejers pligt at orientere Thisted Kommune om de påviste forureninger, som herefter vil vurdere, hvordan man skal forholde sig til forureningen. Det kan forventes, at Thisted Kommune, på den baggrund, vil stille krav om supplerende/afgrænsende undersøgelser.

Som udgangspunkt fjernes der ikke jord fra kystsikringsdel af projektet men ved etablering af flydebro afgraves og bortskaffes overskudsjord (ca. 12 m³) til godkendt modtager. Alternativ vil den lille mængde jord blive opmagasineret i containere på området til "bedre" muligheder for bortskaffelse foreligger. Opdatering marts 2026: Denne del af projektet er PT. (marts 2026) taget ud af projektet.

Nærværende notat forventes at kunne anvendes som jordhåndteringsplan, som skal godkendes af Thisted Kommune, Jordgruppen. Endvidere kræver jordbortskaffelsen anmeldelse i Jordweb.dk. Derudover vil der blive udarbejdes en §8 ansøgning da arealet er kortlagt.

7 Bilag

- 1 Oversigtskort med boringer på
- 2 Analyseresultater jord på tabelform (Jordpakken)
- 3 Analyserapporter jord
- 4 Borejournaler

8 Referencer

- /1/ Honoraraftale. Supplerende geotekniske- og miljøundersøgelser med undersøgelse for jordforurening ved ny flydebro og kystsikring BRS 240 Beredskabsstyrelsen Nordjylland vinter 2025/2026. ETK. Januar 2026
- /2/ Geoteknisk undersøgelsesrapport. Geoteknisk undersøgelse for ny flydebro - BRS240 Beredskabsstyrelsen Nordjylland. ETK. 19. februar 2026
- /3/ Metodebeskrivelser NIRAS, Forsvarsministeriet Ejendomsstyrelsen, 12. juni 2024
- /4/ Miljøstyrelsen. Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord. Opdateret juli 2021.
- /5/ BRS 221 Beredskabsstyrelsen Nordjylland, Thisted, BRS240 Beredskabsstyrelsen, Øvelsesplads. Miljøhistorisk redegørelse. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, Miljøsektionen, Oktober 2015.

BILAG 1

Oversigtskort med boringer på



Signaturforklaring

-  Geo- og miljøteknisk boring
-  Miljøboring

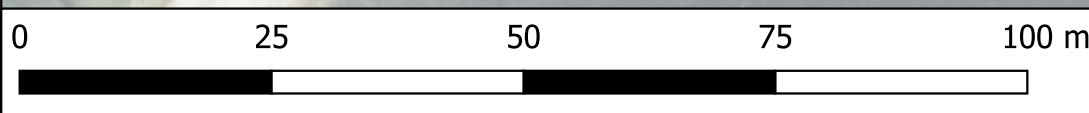
Baggrundskort

2024 Ortofoto forår

Bilag S: Situationsplan

Projekt: BRS Thisted - Kystbeskyttelse og bådrampe	Mål: 1:750 (A4)
Koordinatsystem: ETRS89 / UTM zone 32N	Kotesystem: DVR90
Udarbejdet af: DRPE Kontrolleret af:	Godkendt af: Dato: 05.02.2026

	NIRAS A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Telefon: 48104200 E-mail: niras@niras.dk CVR-nr.: 37295728



BILAG 2

Analyseresultater jord på tabelform (Jordpakken)

eurofins VBM Laboratoriet Eurofins fralægger sig ethvert ansvar for anden parts brug af resultater og klassificering fremkommet ved anvendelsen af denne software.							Jordklasse ▶	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 1
NIRAS A/S, 10425960, BRS 221. kystsikring							Prøve-nummer ▶	862-2026-00379001	862-2026-00379002	862-2026-00379003	862-2026-00379004	862-2026-00379005	862-2026-00379006	862-2026-00379007
BEK nr.1452 + 554+tilføjelsei ▼	Trafiklys4 ▼	<=	<=	>			Prøve-mærkning ▶	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1
Parameter ▼	Enhed	Kategori 1	Kategori 2	Udenfor Kat.			Prøve-dybde ▶	0-0,2 m	0,2-0,5 m	0,5-1,0 m	1,0-1,5 m	1,5-2,0 m	2,0-2,5 m	2,5-2,7 m
Tørstof	%						0-0,2 m	86	87	83	79	82	83	83
Tørstof	%						0,2-0,5 m	86	87	83	79	82	83	83
Bly (Pb)	mg/kg ts.	40	400	400			0,5-1,0 m	4,8	5,5	7,1	7,1	4,9	5,6	7,2
Cadmium (Cd)	mg/kg ts.	0,5	5	5			1,0-1,5 m	0,14	0,15	0,21	0,14	0,14	0,27	0,51
Chrom (Cr)	mg/kg ts.	500	1000	1000			1,5-2,0 m	8,7	12	17	12	11	11	12
Kobber (Cu)	mg/kg ts.	500	1000	1000			2,0-2,5 m	6,9	8,0	12	9,6	8,8	9,9	9,8
Nikkel (Ni)	mg/kg ts.	30	30	30			2,5-2,7 m	7,9	11	13	12	8,9	11	10
Zink (Zn)	mg/kg ts.	500	1000	1000				20	23	29	28	20	23	26
C6H6-C10	mg/kg ts.	25	25	25				< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
C10-C15	mg/kg ts.	40	40	40				< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
C15-C20	mg/kg ts.	55	55	55				< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
C20-C35	mg/kg ts.	100	300	300				6,6	< 5	< 5	< 5	< 5	13	< 5
Sum (C10-C20)	mg/kg ts.	-	-	-				#	#	#	#	#	#	#
Sum (C6H6-C35)	mg/kg ts.	100	300	300				6,6	#	#	#	#	13	#
Fluoranthen	mg/kg ts.	-	-	-				0,014	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,029
Benzo(b+j+k)fluoranthen	mg/kg ts.	-	-	-				0,025	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,029
Benzo(a)pyren	mg/kg ts.	0,3	3	3				0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg ts.	-	-	-				0,015	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,015
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg ts.	0,3	3	3				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sum af 7 PAH'er	mg/kg ts.	4	40	40				0,073	#	#	#	#	#	0,094
PFBA (Perfluorbutansyre)	mg/kg ts.							0,00022	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	mg/kg ts.							< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
PFPeA (Perfluorpentansyre)	mg/kg ts.							0,00056	0,00031	0,000072	0,000096	0,000056	< 0,00003	< 0,00003
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	mg/kg ts.							< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
PFHxA (Perfluorhexansyre)	mg/kg ts.							0,00018	0,00014	0,000049	0,000053	0,000034	< 0,00003	< 0,00003
PFHxS (perfluorhexansulfonsyre)	mg/kg ts.							< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
PFHpA (Perfluorheptansyre)	mg/kg ts.							0,00016	0,00014	0,000050	0,000055	0,000033	< 0,00003	< 0,00003
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	mg/kg ts.							< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
PFOA (Perfluoroktansyre)	mg/kg ts.							0,00043	0,00026	0,000050	0,000066	0,000034	< 0,00003	< 0,00003
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	mg/kg ts.							0,0013	0,0013	0,00016	0,00021	0,00028	0,00010	0,000097
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	mg/kg ts.							0,000066	0,00019	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006
PFOSA (perfluoroktansulfonamid)	mg/kg ts.							< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
PFNA (perfluornonansyre)	mg/kg ts.							0,00057	0,00034	0,000032	0,000055	0,000045	< 0,00003	< 0,00003
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	mg/kg ts.							< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
PFDA (Perfluordekansyre)	mg/kg ts.							0,00059	0,00011	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
PFDS (Perfluordekansulfonsyre)	mg/kg ts.							< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	mg/kg ts.							0,00020	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
PFUnDS (Perfluorundecansulfonsyre)	mg/kg ts.							< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	mg/kg ts.							< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
PFDoDS (Perfluordodecansulfonsyre)	mg/kg ts.							< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PFTTrDA (Perfluortridekansyre)	mg/kg ts.							< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
PFTTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	mg/kg ts.							< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Sum 4 PFAS jord	mg/kg ts.							0,0023	0,0019	0,00024	0,00033	0,00036	0,00010	0,000097
Sum 22 PFAS jord	mg/kg ts.							0,0043	0,0028	0,00041	0,00054	0,00048	0,00010	0,000097

	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 2	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 2
	862-2026-00379008	862-2026-00379009	862-2026-00379010	862-2026-00379011	862-2026-00379012	862-2026-00379013	862-2026-00379014	862-2026-00379015	862-2026-00379016	862-2026-00379017	862-2026-00379018	862-2026-00379019
BEK nr.1452 + 554+tilføjelsei ▼	M1	M2	M3	M4	M5	M5	M5	M6	M6	M6	M7	M7
Parameter ▼	3 m	0-0,2 m	0-0,2 m	0-0,2 m	0,2-0,5 m	0,5-1,0 m	1,0-1,5 m	0,2-0,5 m	0,5-1,0 m	1,0-1,5 m	0,2-0,5 m	0,5-1,0 m
Tørstof	85	92	82	83	88	85	85	84	84	83	85	85
Tørstof	85	92	82	83	88	85	85	84	84	83	85	85
Bly (Pb)	4,3	10	16	12	6,9	8,7	9,2	5,6	3,8	2,8	2,3	3,2
Cadmium (Cd)	0,27	0,15	0,24	0,28	0,048	0,12	0,15	0,030	0,086	0,040	< 0,02	0,043
Chrom (Cr)	8,3	7,3	11	9,0	3,3	6,7	3,3	4,8	2,4	3,3	1,4	2,8
Kobber (Cu)	7,5	8,8	18	17	4,6	9,8	4,6	4,8	3,7	4,2	2,1	3,4
Nikkel (Ni)	8,0	5,6	7,5	7,6	3,7	5,2	3,9	3,6	2,1	2,8	1,6	2,9
Zink (Zn)	17	51	58	65	23	45	63	17	18	16	9,9	12
C6H6-C10	< 2	< 2	2,1	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
C10-C15	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
C15-C20	< 5	< 5	< 5	< 5	6,0	7,6	10	< 5	< 5	< 5	8,2	12
C20-C35	< 5	29	28	12	110	80	53	23	52	16	98	130
Sum (C10-C20)	#	#	#	#	6,0	7,6	10	#	#	#	8,2	12
Sum (C6H6-C35)	#	29	30	12	120	88	63	23	52	16	110	140
Fluoranthen	0,045	0,29	0,39	0,36	0,57	0,41	0,31	0,13	0,074	0,18	0,61	1,8
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0,075	0,46	0,53	0,42	0,89	0,60	0,25	0,14	0,072	0,13	0,67	1,9
Benzo(a)pyren	0,061	0,27	0,32	0,26	0,72	0,44	0,16	0,10	0,056	0,094	0,49	1,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,034	0,14	0,16	0,14	0,65	0,36	0,091	0,056	0,036	0,046	0,26	0,74
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,01	0,04	0,048	0,039	0,13	0,072	0,023	0,013	< 0,01	0,012	0,08	0,20
Sum af 7 PAH'er	0,21	1,2	1,5	1,2	3,0	1,9	0,84	0,45	0,24	0,46	2,1	6,2
PFBA (Perfluorbutansyre)	< 0,0001	0,00085	0,00087	0,0012	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
PFPeA (Perfluorpentansyre)	< 0,00003	0,0019	0,0018	0,0030	0,00011	0,00024	0,00016	0,00032	0,00030	0,00032	0,00022	0,00018
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
PFHxA (Perfluorhexansyre)	< 0,00003	0,00058	0,00051	0,0011	0,000058	0,00014	0,00011	0,00016	0,00015	0,00015	0,00010	0,000081
PFHxS (perfluorhexansulfonsyre)	< 0,00003	0,000043	0,000038	0,00010	0,000098	0,00016	0,000057	0,000066	0,000060	0,000065	0,000050	0,000045
PFHpA (Perfluorheptansyre)	< 0,00003	0,00071	0,00073	0,0014	0,000050	0,00012	0,000084	0,00014	0,00017	0,00012	0,00012	0,000080
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
PFOA (Perfluoroktansyre)	< 0,00003	0,0019	0,0016	0,0030	0,000038	0,000076	0,000038	0,000057	0,00010	0,000052	0,000045	< 0,00003
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	< 0,00006	0,0027	0,0023	0,0039	0,0046	0,0082	0,0024	0,0021	0,0024	0,0030	0,0012	0,00091
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	< 0,00006	0,00043	0,000088	0,00090	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	0,00010	0,00017	0,00015	< 0,00006	< 0,00006
PFOSA (perfluoroktansulfonamid)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
PFNA (perfluornonansyre)	< 0,00003	0,0019	0,0018	0,0034	0,000058	0,00012	0,000052	0,000072	0,00013	0,000089	0,00010	0,000044
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
PFDA (Perfluordekansyre)	< 0,0001	0,0024	0,0015	0,0017	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
PFDS (Perfluordekansulfonsyre)	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	< 0,0001	0,00099	0,00049	0,00055	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
PFUnDS (Perfluorundecansulfonsy	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	< 0,0001	0,00028	0,00014	0,00020	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
PFDoDS (Perfluordodecansulfonsy	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PFTTrDA (Perfluortridecansyre)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
PFTTrDS (Perfluortridekansulfonsyre	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Sum 4 PFAS jord	#	0,0065	0,0057	0,010	0,0048	0,0086	0,0025	0,0023	0,0027	0,0032	0,0014	0,00100
Sum 22 PFAS jord	#	0,015	0,012	0,020	0,0050	0,0091	0,0029	0,0030	0,0035	0,0039	0,0018	0,0013

eurofins VBM Laboratoriet	Kategori 1	Kategori 1	Udenfor Kat.	Kategori 2	Udenfor Kat.	Udenfor Kat.	Udenfor Kat.	Kategori 2	
	862-2026-00379020	862-2026-00379021	862-2026-00379022	862-2026-00379023	862-2026-00379024	862-2026-00379025	862-2026-00379026	862-2026-00379027	
BEK nr.1452 + 554+tilføjelsei ▼	M7	M8	M8	M8	M9	M9	M9	M9	
Parameter ▼	1,0-1,5 m	0,2-0,5 m	0,5-1,0 m	1,0-1,5 m	0-0,2 m	0,2-0,5 m	0,5-1,0 m	1,0-1,5 m	
Tørstof	84	91	89	85	92	87	85	81	
Tørstof	84	91	89	85	92	87	85	81	
Bly (Pb)	3,9	1,6	17	12	2,2	5,0	4,1	7,4	
Cadmium (Cd)	0,039	0,025	0,079	0,21	< 0,02	0,065	0,077	0,14	
Chrom (Cr)	2,7	1,3	4,5	10,0	1,1	3,7	2,7	5,0	
Kobber (Cu)	14	1,6	8,1	8,5	1,6	4,4	4,3	6,4	
Nikkel (Ni)	2,8	1,4	4,2	8,3	1,2	3,3	2,3	3,7	
Zink (Zn)	20	6,3	23	28	4,4	17	16	40	
C6H6-C10	3,2	2,2	2,4	< 2	< 2	< 2	2,8	< 2	
C10-C15	< 5	< 5	5,7	< 5	10	7,1	6,2	< 5	
C15-C20	< 5	< 5	12	12	60	39	33	8,9	
C20-C35	50	33	370	240	790	810	500	120	
Sum (C10-C20)	#	#	18	12	70	46	40	8,9	
Sum (C6H6-C35)	53	35	390	250	860	850	540	130	
Fluoranthen	0,19	0,071	0,66	1,6	3,2	4,3	3,2	3,6	
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0,23	0,071	1,1	1,8	1,7	3,3	1,9	2,5	
Benzo(a)pyren	0,18	0,045	0,80	1,3	1,2	2,3	1,4	1,9	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,11	0,025	0,63	0,64	0,50	0,99	0,64	0,84	
Dibenz(a,h)anthracen	0,029	< 0,01	0,15	0,19	0,16	0,32	0,21	0,25	
Sum af 7 PAH'er	0,74	0,21	3,3	5,4	6,8	11	7,4	9,1	
PFBA (Perfluorbutansyre)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	
PFPeA (Perfluorpentansyre)	0,00010	0,000096	0,000087	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,000069	
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
PFHxA (Perfluorhexansyre)	0,000049	0,000069	0,000069	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	
PFHxS (perfluorhexansulfonsyre)	0,000030	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	
PFHpA (Perfluorheptansyre)	0,000053	0,000076	0,000084	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,000063	
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	
PFOA (Perfluoroktansyre)	< 0,00003	0,000080	0,000039	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	0,00074	0,00053	0,00040	0,000082	0,00016	0,00080	0,00033	0,00094	
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	
PFOSA (perfluoroktansulfonamid)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
PFNA (perfluornonansyre)	0,000033	0,000065	0,000048	< 0,00003	< 0,00003	0,000035	< 0,00003	0,000034	
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	
PFDA (Perfluordekansyre)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
PFDS (Perfluordekansulfonsyre)	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
PFUnDS (Perfluorundecansulfonsy	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
PFDoDS (Perfluordodecansulfonsy	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
PFTTrDA (Perfluortridekansyre)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
PFTTrDS (Perfluortridekansulfonsyre	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Sum 4 PFAS jord	0,00080	0,00068	0,00049	0,000082	0,00016	0,00084	0,00033	0,00097	
Sum 22 PFAS jord	0,0010	0,00092	0,00073	0,000082	0,00016	0,00084	0,00033	0,0011	

BILAG 3

Analyserapporter (jord)

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Henrik Søgaard Larsen (HSL)

Rapportnr.: AR-26-VL-01003790-01
Batchnr.: EUAA59-26003790
Kundenr.: VL0000234
Rapportdato: 30.01.2026
Valideringskode: AB023C9C8B

Analyserapport

Sagsnr.:	10425960							
Sagsnavn:	BRS 221. kystsikring							
Prøvetype:	Jord							
Prøveudtagning:	20.01.2026							
Prøvetager:	Rekvirenten TORO							
Modt. dato:	22.01.2026							
Analyseperiode:	23.01.2026 - 30.01.2026							
Lab prøvenr.:	862-2026-00379001	862-2026-00379002	862-2026-00379003	862-2026-00379004	862-2026-00379005	Enhed	DL	Urel(%) ²⁾
Prøvemærke:	M1	M1	M1	M1	M1			
Prøvedybde m u.t.:	0-0,2	0,2-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0			
Tørstof DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	86	87	83	79	82	%	1	15
Tørstof Gravimetrisk	86	87	83	79	82	%	1	15
Metaller								
Bly (Pb) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	4,8	5,5	7,1	7,1	4,9	mg/kg ts.	1	30
Cadmium (Cd) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	0,14	0,15	0,21	0,14	0,14	mg/kg ts.	0,02	30
Chrom (Cr) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	8,7	12	17	12	11	mg/kg ts.	1	30
Kobber (Cu) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	6,9	8,0	12	9,6	8,8	mg/kg ts.	1	30
Nikkel (Ni) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	7,9	11	13	12	8,9	mg/kg ts.	0,5	30
Zink (Zn) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	20	23	29	28	20	mg/kg ts.	2	30
Kulbrinter								
C6H6-C10 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	mg/kg ts.	2	30
C10-C15 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C15-C20 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C20-C35 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	6,6	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
Sum (C10-C20) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	#	#	#	#	#	mg/kg ts.		
Sum (C6H6-C35) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	6,6	#	#	#	#	mg/kg ts.		
PAH-forbindelser								
Fluoranthen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,014	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,025	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(a)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,015	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Dibenz(a,h)anthracen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ts.	0,01	40
Sum af 7 PAH'er REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,073	#	#	#	#	mg/kg ts.		
PFAS-forbindelser								
PFBA (Perfluorbutansyre) M0446 LC-MS/MS	0,00022	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50 A

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Henrik Søgaard Larsen (HSL)

Rapportnr.: AR-26-VL-01003790-01
Batchnr.: EUAA59-26003790
Kundenr.: VL0000234
Rapportdato: 30.01.2026
Valideringskode: AB023C9C8B

Analyserapport

Sagsnr.: 10425960
Sagsnavn: BRS 221. kystsikring
Prøvetype: Jord
Prøveudtagning: 20.01.2026
Prøvetager: Rekvirenten TORO
Modt. dato: 22.01.2026
Analyseperiode: 23.01.2026 - 30.01.2026

Lab prøvenr:	862-2026-00379001	862-2026-00379002	862-2026-00379003	862-2026-00379004	862-2026-00379005	Enhed	DL	Urel(%) ²⁾	
Prøvemærke:	M1	M1	M1	M1	M1				
Prøvedybde m u.t.:	0-0,2	0,2-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0				
PFPeA (Perfluoropentansyre) M0446 LC-MS/MS	0,00056	0,00031	0,000072	0,000096	0,000056	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFPeS (Perfluoropentansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFHxA (Perfluorhexansyre) M0446 LC-MS/MS	0,00018	0,00014	0,000049	0,000053	0,000034	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFHxS (perfluorhexansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFHpA (Perfluorheptansyre) M0446 LC-MS/MS	0,00016	0,00014	0,000050	0,000055	0,000033	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFOA (Perfluoroktansyre) M0446 LC-MS/MS	0,00043	0,00026	0,000050	0,000066	0,000034	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	0,0013	0,0013	0,00016	0,00021	0,00028	mg/kg ts.	0,00006	50	A
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat) M0446 LC-MS/MS	0,000066	0,00019	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	mg/kg ts.	0,00006	50	A
PFOSA (perfluoroktansulfonamid) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFNA (perfluornonansyre) M0446 LC-MS/MS	0,00057	0,00034	0,000032	0,000055	0,000045	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFNS (Perfluornonansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	mg/kg ts.	0,0002	50	A
PFDA (Perfluordekansyre) M0446 LC-MS/MS	0,00059	0,00011	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFDS (Perfluordekansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFUnDA (Perfluorundekansyre) M0446 LC-MS/MS	0,00020	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFUnDS (Perfluorundecansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50	A
PFDoDA (Perfluordodekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50	A
PFTTrDA (Perfluortridekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFTTrDS (Perfluortridekansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50	A
Sum 4 PFAS jord Beregning	0,0023	0,0019	0,00024	0,00033	0,00036	mg/kg ts.			* A
Sum 22 PFAS jord Beregning	0,0043	0,0028	0,00041	0,00054	0,00048	mg/kg ts.			* A
Klassificering iht. BEK nr 1452	1	1	1	1	1				

Underleverandør:

A: Underleverandør (DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168)

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Henrik Søgaard Larsen (HSL)

Rapportnr.: AR-26-VL-01003790-01
Batchnr.: EUAA59-26003790
Kundenr.: VL0000234
Rapportdato: 30.01.2026
Valideringskode: AB023C9C8B

Analyserapport

Sagsnr.:	10425960							
Sagsnavn:	BRS 221. kystsikring							
Prøvetype:	Jord							
Prøveudtagning:	20.01.2026							
Prøvetager:	Rekvirenten	TORO						
Modt. dato:	22.01.2026							
Analyseperiode:	23.01.2026 - 30.01.2026							
Lab prøvenr:	862-2026-00379006	862-2026-00379007	862-2026-00379008	862-2026-00379009	862-2026-00379010	Enhed	DL	Urel(%) ²⁾
Prøvemærke:	M1	M1	M1	M2	M3			
Prøvedybde m u.t.:	2,0-2,5	2,5-2,7	3	0-0,2	0-0,2			
Tørstof DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	83	83	85	92	82	%	1	15
Tørstof Gravimetrisk	83	83	85	92	82	%	1	15
Metaller								
Bly (Pb) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	5,6	7,2	4,3	10	16	mg/kg ts.	1	30
Cadmium (Cd) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	0,27	0,51	0,27	0,15	0,24	mg/kg ts.	0,02	30
Chrom (Cr) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	11	12	8,3	7,3	11	mg/kg ts.	1	30
Kobber (Cu) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	9,9	9,8	7,5	8,8	18	mg/kg ts.	1	30
Nikkel (Ni) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	11	10	8,0	5,6	7,5	mg/kg ts.	0,5	30
Zink (Zn) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	23	26	17	51	58	mg/kg ts.	2	30
Kulbrinter								
C6H6-C10 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 2	< 2	< 2	< 2	2,1	mg/kg ts.	2	30
C10-C15 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C15-C20 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C20-C35 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	13	< 5	< 5	29	28	mg/kg ts.	5	30
Sum (C10-C20) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	#	#	#	#	#	mg/kg ts.		
Sum (C6H6-C35) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	13	#	#	29	30	mg/kg ts.		
PAH-forbindelser								
Fluoranthren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	0,029	0,045	0,29	0,39	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(b+j+k)fluoranthren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	0,029	0,075	0,46	0,53	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(a)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	0,02	0,061	0,27	0,32	mg/kg ts.	0,01	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	0,015	0,034	0,14	0,16	mg/kg ts.	0,01	40
Dibenz(a,h)anthracen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	0,048	mg/kg ts.	0,01	40
Sum af 7 PAH'er REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	#	0,094	0,21	1,2	1,5	mg/kg ts.		
PFAS-forbindelser								
PFBA (Perfluorbutansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,00085	0,00087	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50 A

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Henrik Søgaard Larsen (HSL)

Rapportnr.: AR-26-VL-01003790-01
Batchnr.: EUAA59-26003790
Kundenr.: VL0000234
Rapportdato: 30.01.2026
Valideringskode: AB023C9C8B

Analyserapport

Sagsnr.: 10425960
Sagsnavn: BRS 221. kystsikring
Prøvetype: Jord
Prøveudtagning: 20.01.2026
Prøvetager: Rekvirenten **TORO**
Modt. dato: 22.01.2026
Analyseperiode: 23.01.2026 - 30.01.2026

Lab prøvenr:	862-2026-00379006	862-2026-00379007	862-2026-00379008	862-2026-00379009	862-2026-00379010	Enhed	DL	Urel(%) ²⁾
Prøvemærke:	M1	M1	M1	M2	M3			
Prøvedybde m u.t.:	2,0-2,5	2,5-2,7	3	0-0,2	0-0,2			
PFPeA (Perfluoropentansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,0019	0,0018	mg/kg ts.	0,00003	50 A
PFPeS (Perfluoropentansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFHxA (Perfluorhexansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00058	0,00051	mg/kg ts.	0,00003	50 A
PFHxS (perfluorhexansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,000043	0,000038	mg/kg ts.	0,00003	50 A
PFHpA (Perfluorheptansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00071	0,00073	mg/kg ts.	0,00003	50 A
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50 A
PFOA (Perfluoroktansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,0019	0,0016	mg/kg ts.	0,00003	50 A
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	0,00010	0,000097	< 0,00006	0,0027	0,0023	mg/kg ts.	0,00006	50 A
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat) M0446 LC-MS/MS	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	0,00043	0,000088	mg/kg ts.	0,00006	50 A
PFOSA (perfluoroktansulfonamid) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFNA (perfluornonansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,0019	0,0018	mg/kg ts.	0,00003	50 A
PFNS (Perfluornonansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	mg/kg ts.	0,0002	50 A
PFDA (Perfluordekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0024	0,0015	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFDS (Perfluordekansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50 A
PFUnDA (Perfluorundekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,00099	0,00049	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFUnDS (Perfluorundecansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50 A
PFDoDA (Perfluordodekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,00028	0,00014	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50 A
PFTTrDA (Perfluortridekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFTTrDS (Perfluortridekansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50 A
Sum 4 PFAS jord Beregning	0,00010	0,000097	#	0,0065	0,0057	mg/kg ts.		* A
Sum 22 PFAS jord Beregning	0,00010	0,000097	#	0,015	0,012	mg/kg ts.		* A
Klassificering iht. BEK nr 1452	1	1	1	1	1			

Underleverandør:
A: Underleverandør (DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168)

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Henrik Søgaard Larsen (HSL)

Rapportnr.: AR-26-VL-01003790-01
Batchnr.: EUAA59-26003790
Kundenr.: VL0000234
Rapportdato: 30.01.2026
Valideringskode: AB023C9C8B

Analyserapport

Sagsnr.:	10425960							
Sagsnavn:	BRS 221. kystsikring							
Prøvetype:	Jord							
Prøveudtagning:	20.01.2026							
Prøvetager:	Rekvirenten	TORO						
Modt. dato:	22.01.2026							
Analyseperiode:	23.01.2026 - 30.01.2026							
Lab prøvenr:	862-2026-00379011	862-2026-00379012	862-2026-00379013	862-2026-00379014	862-2026-00379015	Enhed	DL	Urel(%) ²⁾
Prøvemærke:	M4	M5	M5	M5	M6			
Prøvedybde m u.t.:	0-0,2	0,2-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	0,2-0,5			
Tørstof DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	83	88	85	85	84	%	1	15
Tørstof Gravimetrisk	83	88	85	85	84	%	1	15
Metaller								
Bly (Pb) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	12	6,9	8,7	9,2	5,6	mg/kg ts.	1	30
Cadmium (Cd) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	0,28	0,048	0,12	0,15	0,030	mg/kg ts.	0,02	30
Chrom (Cr) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	9,0	3,3	6,7	3,3	4,8	mg/kg ts.	1	30
Kobber (Cu) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	17	4,6	9,8	4,6	4,8	mg/kg ts.	1	30
Nikkel (Ni) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	7,6	3,7	5,2	3,9	3,6	mg/kg ts.	0,5	30
Zink (Zn) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	65	23	45	63	17	mg/kg ts.	2	30
Kulbrinter								
C6H6-C10 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	mg/kg ts.	2	30
C10-C15 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C15-C20 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	6,0	7,6	10	< 5	mg/kg ts.	5	30
C20-C35 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	12	110	80	53	23	mg/kg ts.	5	30
Sum (C10-C20) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	#	6,0	7,6	10	#	mg/kg ts.		
Sum (C6H6-C35) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	12	120	88	63	23	mg/kg ts.		
PAH-forbindelser								
Fluoranthen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,36	0,57	0,41	0,31	0,13	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,42	0,89	0,60	0,25	0,14	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(a)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,26	0,72	0,44	0,16	0,10	mg/kg ts.	0,01	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,14	0,65	0,36	0,091	0,056	mg/kg ts.	0,01	40
Dibenz(a,h)anthracen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,039	0,13	0,072	0,023	0,013	mg/kg ts.	0,01	40
Sum af 7 PAH'er REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	1,2	3,0	1,9	0,84	0,45	mg/kg ts.		
PFAS-forbindelser								
PFBA (Perfluorbutansyre) M0446 LC-MS/MS	0,0012	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50 A

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Henrik Søgaard Larsen (HSL)

Rapportnr.: AR-26-VL-01003790-01
Batchnr.: EUAA59-26003790
Kundenr.: VL0000234
Rapportdato: 30.01.2026
Valideringskode: AB023C9C8B

Analyserapport

Sagsnr.: 10425960
Sagsnavn: BRS 221. kystsikring
Prøvetype: Jord
Prøveudtagning: 20.01.2026
Prøvetager: Rekvirenten TORO
Modt. dato: 22.01.2026
Analyseperiode: 23.01.2026 - 30.01.2026

Lab prøvenr:	862-2026-00379011	862-2026-00379012	862-2026-00379013	862-2026-00379014	862-2026-00379015	Enhed	DL	Urel(%) ²⁾	
Prøvemærke:	M4	M5	M5	M5	M6				
Prøvedybde m u.t.:	0-0,2	0,2-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	0,2-0,5				
PFPeA (Perfluoropentansyre) M0446 LC-MS/MS	0,0030	0,00011	0,00024	0,00016	0,00032	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFPeS (Perfluoropentansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFHxA (Perfluorhexansyre) M0446 LC-MS/MS	0,0011	0,000058	0,00014	0,00011	0,00016	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFHxS (perfluorhexansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	0,00010	0,000098	0,00016	0,000057	0,000066	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFHpA (Perfluorheptansyre) M0446 LC-MS/MS	0,0014	0,000050	0,00012	0,000084	0,00014	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFOA (Perfluoroktansyre) M0446 LC-MS/MS	0,0030	0,000038	0,000076	0,000038	0,000057	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	0,0039	0,0046	0,0082	0,0024	0,0021	mg/kg ts.	0,00006	50	A
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat) M0446 LC-MS/MS	0,00090	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	0,00010	mg/kg ts.	0,00006	50	A
PFOSA (perfluoroktansulfonamid) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFNA (perfluornonansyre) M0446 LC-MS/MS	0,0034	0,000058	0,00012	0,000052	0,000072	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFNS (Perfluornonansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	mg/kg ts.	0,0002	50	A
PFDA (Perfluordekansyre) M0446 LC-MS/MS	0,0017	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFDS (Perfluordekansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFUnDA (Perfluorundekansyre) M0446 LC-MS/MS	0,00055	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFUnDS (Perfluorundecansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50	A
PFDoDA (Perfluordodekansyre) M0446 LC-MS/MS	0,00020	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFDoDS (Perfluordodecansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50	A
PFTTrDA (Perfluortridekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFTTrDS (Perfluortridekansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50	A
Sum 4 PFAS jord Beregning	0,010	0,0048	0,0086	0,0025	0,0023	mg/kg ts.			* A
Sum 22 PFAS jord Beregning	0,020	0,0050	0,0091	0,0029	0,0030	mg/kg ts.			* A

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Henrik Søgaard Larsen (HSL)

Rapportnr.: AR-26-VL-01003790-01
Batchnr.: EUAA59-26003790
Kundenr.: VL0000234
Rapportdato: 30.01.2026
Valideringskode: AB023C9C8B

Analyserapport

Sagsnr.: 10425960
Sagsnavn: BRS 221. kystsikring
Prøvetype: Jord
Prøveudtagning: 20.01.2026
Prøvetager: Rekvirenten TORO
Modt. dato: 22.01.2026
Analyseperiode: 23.01.2026 - 30.01.2026

Lab prøvenr:	862-2026-00379011	862-2026-00379012	862-2026-00379013	862-2026-00379014	862-2026-00379015	Enhed	DL	Urel(%) ²⁾
Prøvemærke:	M4	M5	M5	M5	M6			
Prøvedybde m u.t.:	0-0,2	0,2-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	0,2-0,5			
Klassificering iht. BEK nr 1452	1	2	2	1	1			

Underleverandør:

A: Underleverandør (DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168)

00379012 Prøvekommentar:

Indeholder kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie og tjære.

00379015 Prøvekommentar:

Membranglasset til REFLAB 1 ekstraktion var overfyldt ved modtagelse, det har derfor været åbnet for at fjerne overskydende prøvemateriale. Dette kan have medført tab af flygtige komponenter.

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Henrik Søgaard Larsen (HSL)

Rapportnr.: AR-26-VL-01003790-01
Batchnr.: EUAA59-26003790
Kundenr.: VL0000234
Rapportdato: 30.01.2026
Valideringskode: AB023C9C8B

Analyserapport

Sagsnr.:	10425960							
Sagsnavn:	BRS 221. kystsikring							
Prøvetype:	Jord							
Prøveudtagning:	20.01.2026							
Prøvetager:	Rekvirenten TORO							
Modt. dato:	22.01.2026							
Analyseperiode:	23.01.2026 - 30.01.2026							
Lab prøvenr.:	862-2026-00379016	862-2026-00379017	862-2026-00379018	862-2026-00379019	862-2026-00379020	Enhed	DL	Urel(%) ²⁾
Prøvemærke:	M6	M6	M7	M7	M7			
Prøvedybde m u.t.:	0,5-1,0	1,0-1,5	0,2-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5			
Tørstof <i>DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk</i>	84	83	85	85	84	%	1	15
Tørstof <i>Gravimetrisk</i>	84	83	85	85	84	%	1	15
Metaller								
Bly (Pb) <i>EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning</i>	3,8	2,8	2,3	3,2	3,9	mg/kg ts.	1	30
Cadmium (Cd) <i>EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning</i>	0,086	0,040	< 0,02	0,043	0,039	mg/kg ts.	0,02	30
Chrom (Cr) <i>EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning</i>	2,4	3,3	1,4	2,8	2,7	mg/kg ts.	1	30
Kobber (Cu) <i>EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning</i>	3,7	4,2	2,1	3,4	14	mg/kg ts.	1	30
Nikkel (Ni) <i>EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning</i>	2,1	2,8	1,6	2,9	2,8	mg/kg ts.	0,5	30
Zink (Zn) <i>EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning</i>	18	16	9,9	12	20	mg/kg ts.	2	30
Kulbrinter								
C6H6-C10 <i>REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID</i>	< 2	< 2	< 2	< 2	3,2	mg/kg ts.	2	30
C10-C15 <i>REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID</i>	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	mg/kg ts.	5	30
C15-C20 <i>REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID</i>	< 5	< 5	8,2	12	< 5	mg/kg ts.	5	30
C20-C35 <i>REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID</i>	52	16	98	130	50	mg/kg ts.	5	30
Sum (C10-C20) <i>REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID</i>	#	#	8,2	12	#	mg/kg ts.		
Sum (C6H6-C35) <i>REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID</i>	52	16	110	140	53	mg/kg ts.		
PAH-forbindelser								
Fluoranthén <i>REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS</i>	0,074	0,18	0,61	1,8	0,19	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(b+j+k)fluoranthén <i>REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS</i>	0,072	0,13	0,67	1,9	0,23	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(a)pyren <i>REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS</i>	0,056	0,094	0,49	1,5	0,18	mg/kg ts.	0,01	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren <i>REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS</i>	0,036	0,046	0,26	0,74	0,11	mg/kg ts.	0,01	40
Dibenz(a,h)anthracen <i>REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS</i>	< 0,01	0,012	0,08	0,20	0,029	mg/kg ts.	0,01	40
Sum af 7 PAH'er <i>REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS</i>	0,24	0,46	2,1	6,2	0,74	mg/kg ts.		
PFAS-forbindelser								
PFBA (Perfluorbutansyre) <i>M0446 LC-MS/MS</i>	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre) <i>M0446 LC-MS/MS</i>	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50 A

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Henrik Søgaard Larsen (HSL)

Rapportnr.: AR-26-VL-01003790-01
Batchnr.: EUAA59-26003790
Kundenr.: VL0000234
Rapportdato: 30.01.2026
Valideringskode: AB023C9C8B

Analyserapport

Sagsnr.:	10425960								
Sagsnavn:	BRS 221. kystsikring								
Prøvetype:	Jord								
Prøveudtagning:	20.01.2026								
Prøvetager:	Rekvirenten	TORO							
Modt. dato:	22.01.2026								
Analyseperiode:	23.01.2026 - 30.01.2026								
Lab prøvenr.:	862-2026-00379016	862-2026-00379017	862-2026-00379018	862-2026-00379019	862-2026-00379020	Enhed	DL	Urel(%)	²)
Prøvemærke:	M6	M6	M7	M7	M7				
Prøvedybde m u.t.:	0,5-1,0	1,0-1,5	0,2-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5				
PFPeA (Perfluoropentansyre) M0446 LC-MS/MS	0,00030	0,00032	0,00022	0,00018	0,00010	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFPeS (Perfluoropentansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFHxA (Perfluorhexansyre) M0446 LC-MS/MS	0,00015	0,00015	0,00010	0,000081	0,000049	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFHxS (perfluorhexansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	0,000060	0,000065	0,000050	0,000045	0,000030	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFHpA (Perfluorheptansyre) M0446 LC-MS/MS	0,00017	0,00012	0,00012	0,000080	0,000053	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFOA (Perfluoroktansyre) M0446 LC-MS/MS	0,00010	0,000052	0,000045	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	0,0024	0,0030	0,0012	0,00091	0,00074	mg/kg ts.	0,00006	50	A
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat) M0446 LC-MS/MS	0,00017	0,00015	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	mg/kg ts.	0,00006	50	A
PFOSA (perfluoroktansulfonamid) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFNA (perfluorononansyre) M0446 LC-MS/MS	0,00013	0,000089	0,00010	0,000044	0,000033	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFNS (Perfluoronansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	mg/kg ts.	0,0002	50	A
PFDA (Perfluordekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFDS (Perfluordekansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFUnDA (Perfluorundekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFUnDS (Perfluorundecansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50	A
PFDoDA (Perfluordodekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFDoDS (Perfluordodecansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50	A
PFTTrDA (Perfluortridekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFTTrDS (Perfluortridekansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50	A
Sum 4 PFAS jord Beregning	0,0027	0,0032	0,0014	0,00100	0,00080	mg/kg ts.			* A
Sum 22 PFAS jord Beregning	0,0035	0,0039	0,0018	0,0013	0,0010	mg/kg ts.			* A

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Henrik Søgaard Larsen (HSL)

Rapportnr.: AR-26-VL-01003790-01
Batchnr.: EUAA59-26003790
Kundenr.: VL0000234
Rapportdato: 30.01.2026
Valideringskode: AB023C9C8B

Analyserapport

Sagsnr.: 10425960
Sagsnavn: BRS 221. kystsikring
Prøvetype: Jord
Prøveudtagning: 20.01.2026
Prøvetager: Rekvirenten TORO
Modt. dato: 22.01.2026
Analyseperiode: 23.01.2026 - 30.01.2026

Lab prøvenr:	862-2026-00379016	862-2026-00379017	862-2026-00379018	862-2026-00379019	862-2026-00379020	Enhed	DL	Urel(%) ²⁾
Prøvemærke:	M6	M6	M7	M7	M7			
Prøvedybde m u.t.:	0,5-1,0	1,0-1,5	0,2-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5			
Klassificering iht. BEK nr 1452	1	1	2	2	1			

Underleverandør:

A: Underleverandør (DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168)

00379016 Prøvekommentar:

Membranglasset til REFLAB 1 ekstraktion var overfyldt ved modtagelse, det har derfor været åbnet for at fjerne overskydende prøvemateriale. Dette kan have medført tab af flygtige komponenter.

00379017 Prøvekommentar:

Grundet nødvendig omprøvning er prøven neddelt af laboratoriet til REFLAB 1 ekstraktion, dette kan have medført tab af flygtige komponenter.

00379018 Prøvekommentar:

Indeholder kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie og tjære.

00379019 Prøvekommentar:

Membranglasset til REFLAB 1 ekstraktion var overfyldt ved modtagelse, det har derfor været åbnet for at fjerne overskydende prøvemateriale. Dette kan have medført tab af flygtige komponenter.

Indeholder kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie og tjære.

00379020 Prøvekommentar:

Membranglasset til REFLAB 1 ekstraktion var overfyldt ved modtagelse, det har derfor været åbnet for at fjerne overskydende prøvemateriale. Dette kan have medført tab af flygtige komponenter.

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Henrik Søgaard Larsen (HSL)

Rapportnr.: AR-26-VL-01003790-01
Batchnr.: EUAA59-26003790
Kundenr.: VL0000234
Rapportdato: 30.01.2026
Valideringskode: AB023C9C8B

Analyserapport

Sagsnr.:	10425960							
Sagsnavn:	BRS 221. kystsikring							
Prøvetype:	Jord							
Prøvedtagning:	20.01.2026							
Prøvetager:	Rekvirenten TORO							
Modt. dato:	22.01.2026							
Analyseperiode:	23.01.2026 - 30.01.2026							
Lab prøvenr:	862-2026-00379021	862-2026-00379022	862-2026-00379023	862-2026-00379024	862-2026-00379025	Enhed	DL	Urel(%) ²⁾
Prøvemærke:	M8	M8	M8	M9	M9			
Prøvedybde m u.t.:	0,2-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	0-0,2	0,2-0,5			
Tørstof DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	91	89	85	92	87	%	1	15
Tørstof Gravimetrisk	91	89	85	92	87	%	1	15
Metaller								
Bly (Pb) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	1,6	17	12	2,2	5,0	mg/kg ts.	1	30
Cadmium (Cd) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	0,025	0,079	0,21	< 0,02	0,065	mg/kg ts.	0,02	30
Chrom (Cr) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	1,3	4,5	10,0	1,1	3,7	mg/kg ts.	1	30
Kobber (Cu) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	1,6	8,1	8,5	1,6	4,4	mg/kg ts.	1	30
Nikkel (Ni) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	1,4	4,2	8,3	1,2	3,3	mg/kg ts.	0,5	30
Zink (Zn) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	6,3	23	28	4,4	17	mg/kg ts.	2	30
Kulbrinter								
C6H6-C10 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	2,2	2,4	< 2	< 2	< 2	mg/kg ts.	2	30
C10-C15 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	5,7	< 5	10	7,1	mg/kg ts.	5	30
C15-C20 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	< 5	12	12	60	39	mg/kg ts.	5	30
C20-C35 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	33	370	240	790	810	mg/kg ts.	5	30
Sum (C10-C20) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	#	18	12	70	46	mg/kg ts.		
Sum (C6H6-C35) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	35	390	250	860	850	mg/kg ts.		
PAH-forbindelser								
Fluoranthen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,071	0,66	1,6	3,2	4,3	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,071	1,1	1,8	1,7	3,3	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(a)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,045	0,80	1,3	1,2	2,3	mg/kg ts.	0,01	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,025	0,63	0,64	0,50	0,99	mg/kg ts.	0,01	40
Dibenz(a,h)anthracen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	< 0,01	0,15	0,19	0,16	0,32	mg/kg ts.	0,01	40
Sum af 7 PAH'er REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,21	3,3	5,4	6,8	11	mg/kg ts.		
PFAS-forbindelser								
PFBA (Perfluorbutansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50 A

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Henrik Søgaard Larsen (HSL)

Rapportnr.: AR-26-VL-01003790-01
Batchnr.: EUAA59-26003790
Kundenr.: VL0000234
Rapportdato: 30.01.2026
Valideringskode: AB023C9C8B

Analyserapport

Sagsnr.: 10425960
Sagsnavn: BRS 221. kystsikring
Prøvetype: Jord
Prøveudtagning: 20.01.2026
Prøvetager: Rekvirenten TORO
Modt. dato: 22.01.2026
Analyseperiode: 23.01.2026 - 30.01.2026

Lab prøvenr:	862-2026-00379021	862-2026-00379022	862-2026-00379023	862-2026-00379024	862-2026-00379025	Enhed	DL	Urel(%) ²⁾	
Prøvemærke:	M8	M8	M8	M9	M9				
Prøvedybde m u.t.:	0,2-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	0-0,2	0,2-0,5				
PFPeA (Perfluoropentansyre) M0446 LC-MS/MS	0,000096	0,000087	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFPeS (Perfluoropentansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFHxA (Perfluorhexansyre) M0446 LC-MS/MS	0,000069	0,000069	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFHxS (perfluorhexansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFHpA (Perfluorheptansyre) M0446 LC-MS/MS	0,000076	0,000084	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFOA (Perfluoroktansyre) M0446 LC-MS/MS	0,000080	0,000039	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	0,00053	0,00040	0,000082	0,00016	0,00080	mg/kg ts.	0,00006	50	A
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat) M0446 LC-MS/MS	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	mg/kg ts.	0,00006	50	A
PFOSA (perfluoroktansulfonamid) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFNA (perfluorononansyre) M0446 LC-MS/MS	0,000065	0,000048	< 0,00003	< 0,00003	0,000035	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFNS (Perfluorononansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	mg/kg ts.	0,0002	50	A
PFDA (Perfluordekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFDS (Perfluordekansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50	A
PFUnDA (Perfluorundekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFUnDS (Perfluorundecansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50	A
PFDoDA (Perfluordodekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFDoDS (Perfluordodecansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50	A
PFTTrDA (Perfluortridekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50	A
PFTTrDS (Perfluortridekansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50	A
Sum 4 PFAS jord Beregning	0,00068	0,00049	0,000082	0,00016	0,00084	mg/kg ts.			* A
Sum 22 PFAS jord Beregning	0,00092	0,00073	0,000082	0,00016	0,00084	mg/kg ts.			* A

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Henrik Søgaard Larsen (HSL)

Rapportnr.: AR-26-VL-01003790-01
Batchnr.: EUAA59-26003790
Kundenr.: VL0000234
Rapportdato: 30.01.2026
Valideringskode: AB023C9C8B

Analyserapport

Sagsnr.: 10425960
Sagsnavn: BRS 221. kystsikring
Prøvetype: Jord
Prøveudtagning: 20.01.2026
Prøvetager: Rekvirenten TORO
Modt. dato: 22.01.2026
Analyseperiode: 23.01.2026 - 30.01.2026

Lab prøvenr:	862-2026-00379021	862-2026-00379022	862-2026-00379023	862-2026-00379024	862-2026-00379025	Enhed	DL	Urel(%) ²⁾
Prøvemærke:	M8	M8	M8	M9	M9			
Prøvedybde m u.t.:	0,2-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	0-0,2	0,2-0,5			
Klassificering iht. BEK nr 1452	1	UK	2	UK	UK			

Underleverandør:

A: Underleverandør (DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168)

00379021 Prøvekommentar:

Membranglasset til REFLAB 1 ekstraktion var overfyldt ved modtagelse, det har derfor været åbnet for at fjerne overskydende prøvemateriale. Dette kan have medført tab af flygtige komponenter.

00379022 Prøvekommentar:

Membranglasset til REFLAB 1 ekstraktion var overfyldt ved modtagelse, det har derfor været åbnet for at fjerne overskydende prøvemateriale. Dette kan have medført tab af flygtige komponenter.
Indeholder kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie.

00379023 Prøvekommentar:

Membranglasset til REFLAB 1 ekstraktion var overfyldt ved modtagelse, det har derfor været åbnet for at fjerne overskydende prøvemateriale. Dette kan have medført tab af flygtige komponenter.
Indeholder kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie og tjære.

00379024 Prøvekommentar:

Indeholder kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie og tjære.
Ud fra kromatogrammet vurderes det, at der kan være indhold af naturligt forekommende kulbrinter.

00379025 Prøvekommentar:

Indeholder kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie og tjære.

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Henrik Søgaard Larsen (HSL)

Rapportnr.: AR-26-VL-01003790-01
Batchnr.: EUAA59-26003790
Kundenr.: VL0000234
Rapportdato: 30.01.2026
Valideringskode: AB023C9C8B

Analyserapport

Sagsnr.:	10425960				
Sagsnavn:	BRS 221. kystsikring				
Prøvetype:	Jord				
Prøveudtagning:	20.01.2026				
Prøvetager:	Rekvirenten	TORO			
Modt. dato:	22.01.2026				
Analyseperiode:	23.01.2026 - 30.01.2026				
Lab prøvenr:	862-2026-00379026	862-2026-00379027	Enhed	DL	Urel(%) ²⁾
Prøvemærke:	M9	M9			
Prøvedybde m u.t.:	0,5-1,0	1,0-1,5			
Tørstof DS/EN 15934:2012 A Gravimetrisk	85	81	%	1	15
Tørstof Gravimetrisk	85	81	%	1	15
Metaller					
Bly (Pb) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	4,1	7,4	mg/kg ts.	1	30
Cadmium (Cd) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	0,077	0,14	mg/kg ts.	0,02	30
Chrom (Cr) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	2,7	5,0	mg/kg ts.	1	30
Kobber (Cu) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	4,3	6,4	mg/kg ts.	1	30
Nikkel (Ni) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	2,3	3,7	mg/kg ts.	0,5	30
Zink (Zn) EN/ISO 15587-2:2003, DS/EN 16170:2016 mod. Beregning	16	40	mg/kg ts.	2	30
Kulbrinter					
C6H6-C10 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	2,8	< 2	mg/kg ts.	2	30
C10-C15 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	6,2	< 5	mg/kg ts.	5	30
C15-C20 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	33	8,9	mg/kg ts.	5	30
C20-C35 REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	500	120	mg/kg ts.	5	30
Sum (C10-C20) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	40	8,9	mg/kg ts.		
Sum (C6H6-C35) REFLAB metode 1:2010 v.2 GC-FID	540	130	mg/kg ts.		
PAH-forbindelser					
Fluoranthren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	3,2	3,6	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(b+j+k)fluoranthren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	1,9	2,5	mg/kg ts.	0,01	40
Benzo(a)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	1,4	1,9	mg/kg ts.	0,01	40
Indeno(1,2,3-cd)pyren REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,64	0,84	mg/kg ts.	0,01	40
Dibenz(a,h)anthracen REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	0,21	0,25	mg/kg ts.	0,01	40
Sum af 7 PAH'er REFLAB metode 4: 2008 v.2 GC-MS	7,4	9,1	mg/kg ts.		
PFAS-forbindelser					
PFBA (Perfluorbutansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50 A

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Henrik Søgaard Larsen (HSL)

Rapportnr.: AR-26-VL-01003790-01
Batchnr.: EUAA59-26003790
Kundenr.: VL0000234
Rapportdato: 30.01.2026
Valideringskode: AB023C9C8B

Analyserapport

Sagsnr.: 10425960
Sagsnavn: BRS 221. kystsikring
Prøvetype: Jord
Prøveudtagning: 20.01.2026
Prøvetager: Rekvirenten TORO
Modt. dato: 22.01.2026
Analyseperiode: 23.01.2026 - 30.01.2026

Lab prøvenr:	862-2026-00379026	862-2026-00379027	Enhed	DL	Urel(%) ²⁾
Prøvemærke:	M9	M9			
Prøvedybde m u.t.:	0,5-1,0	1,0-1,5			
PFPeA (Perfluoropentansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	0,000069	mg/kg ts.	0,00003	50 A
PFPeS (Perfluoropentansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFHxA (Perfluorhexansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50 A
PFHxS (perfluorhexansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50 A
PFHpA (Perfluorheptansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	0,000063	mg/kg ts.	0,00003	50 A
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50 A
PFOA (Perfluoroktansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50 A
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	0,00033	0,00094	mg/kg ts.	0,00006	50 A
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat) M0446 LC-MS/MS	< 0,00006	< 0,00006	mg/kg ts.	0,00006	50 A
PFOSA (perfluoroktansulfonamid) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFNA (perfluoronansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	0,000034	mg/kg ts.	0,00003	50 A
PFNS (Perfluoronansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0002	< 0,0002	mg/kg ts.	0,0002	50 A
PFDA (Perfluordekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFDS (Perfluordekansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,00003	< 0,00003	mg/kg ts.	0,00003	50 A
PFUnDA (Perfluorundekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFUnDS (Perfluorundecansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50 A
PFDoDA (Perfluordodekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50 A
PFTTrDA (Perfluortridekansyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,0001	< 0,0001	mg/kg ts.	0,0001	50 A
PFTTrDS (Perfluortridekansulfonsyre) M0446 LC-MS/MS	< 0,001	< 0,001	mg/kg ts.	0,001	50 A
Sum 4 PFAS jord Beregning	0,00033	0,00097	mg/kg ts.		* A
Sum 22 PFAS jord Beregning	0,00033	0,0011	mg/kg ts.		* A

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Henrik Søgaard Larsen (HSL)

Rapportnr.: AR-26-VL-01003790-01
Batchnr.: EUAA59-26003790
Kundenr.: VL0000234
Rapportdato: 30.01.2026
Valideringskode: AB023C9C8B

Analyserapport

Sagsnr.: 10425960
Sagsnavn: BRS 221. kystsikring
Prøvetype: Jord
Prøveudtagning: 20.01.2026
Prøvetager: Rekvirenten TORO
Modt. dato: 22.01.2026
Analyseperiode: 23.01.2026 - 30.01.2026

Lab prøvenr:	862-2026-00379026	862-2026-00379027	Enhed	DL	Urel(%) [Ⓜ]
Prøvemærke:	M9	M9			
Prøvedybde m u.t.:	0,5-1,0	1,0-1,5			
Klassificering iht. BEK nr 1452	UK	2			

Underleverandør:

A: Underleverandør (DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168)

00379026 Prøvekommentar:

Membranglasset til REFLAB 1 ekstraktion var overfyldt ved modtagelse, det har derfor været åbnet for at fjerne overskydende prøvemateriale. Dette kan have medført tab af flygtige komponenter.
Indeholder kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie og tjære.

00379027 Prøvekommentar:

Membranglasset til REFLAB 1 ekstraktion var overfyldt ved modtagelse, det har derfor været åbnet for at fjerne overskydende prøvemateriale. Dette kan have medført tab af flygtige komponenter.
Indeholder kulbrinter med et kogepunktsområde som asfalt/bitumen/fuelolie og tjære.

Batchkommentar:

"Sum af 7 PAH'er": Fluoranthen, Benz(b+j+k)fluoranthen, Benz(a)pyren, Indeno(1,2,3)pyren og Dibenz(a,h)anthracen.

Ekstraktionstiden for Reflab 1 analyser er 12 timer.

I henhold til Reflab1:2010 foretages en kvalitativ tolkning af chromatogrammet med angivelse af olietyper for prøver med et kulbrinteindhold over 100 mg/kg TS.

Med mindre andet er angivet, er REFLAB 1 ekstraktionen lavet på indsendte membranglas og REFLAB 4 ekstraktionen ud fra indsendte pose.

Forureningskategori foretages iht. Bek.1452 af 07/12/2015 "Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord" for de parametre, der er specificeret i bekendtgørelsens tabel 3. Kulbrinter, benzen og nikkel er ikke omfattet af bekendtgørelsens tabel 3, hvorfor kategorisering af disse vurderes af kommunalbestyrelsen. Således er kategoriseringen i denne rapport kun vejledende. Kategoriseringen for kulbrinter, benzen og nikkel foretages iht. "Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord", Miljøstyrelsen, 2021 og BEK 554 af 19/05/2010 "Bekendtgørelse om definition af lettere forurennet jord". "UK" angiver at forureningsniveauet ikke kan henføres til kategori 1 og 2 (uden for kategori).

Excel-ark med prøvningsresultaterne medsendes som bilag.

30.01.2026



I tvivl om ægtheden?
Scan QR koden
Eller gå til:
<https://reports.et.dk.eurofins.com>



Marianne Sofie Vestergaard
Laborant Eurofins VBM Laboratoriet
A/S

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

*) Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
Ⓜ: udført af underleverandør

BILAG 4

Borejournaler

BOREJOURNAL

SAG : BRS 221 Nordjylland		Sagsleder: HSL	
Sagsnr.: 10414012 10425960			
Lokalitet: BRS 221 Nordjylland			

Bemærkninger	Tilbagefyld	Filter	Laggrænse	Dybde (m)	Prøvenr.	Boringsnr.: M 1	Jordartsbeskrivelse	Lugt	Misfarvning	PID
			0,2	0			græs			
							flyt, mur, sv. gruset			
							fxl, sand, ml, Lerex, gruset, beton stls, lysgrå			
				1			- 11 -			
			1,2				- 11 - , fastlagt ÷ beton			
				2			- 11 -			
							- 11 - , vildt			
			2,7				- 11 -			
				3			ler, sand sliver, gråt, vildt			
				4						

Boringsnr.: 0										
				1						
				2						
				3						
				4						

Boringsnr.: M og M	Er boringen foret?	Top	Bund	Diameter
Tilsyn/init.: TORO	Ja: Nej:	Filter 1:		
Dato: 20-01-2026	Hvorfor:	Filter 2:		
PID apparat: Lampe 10,6 eV	I hvilken dybde:	Tilbagefyld:		
Boremetode:	Er boringen forgravet?			
Borehulsdiameter:	Ja: Nej:			
Pejlerørsdiameter:	I hvilken dybde:			
Boreentreprenør:				



 Østre Havnegade 12
 9000 Aalborg

 Telefon 9630 6400
 E-mail niras@niras.dk

BOREJOURNAL

SAG : BRS 221 Nordjylland
 Sagsnr.: ~~10414812~~ 10425960
 Lokalitet: BRS 221 Nordjylland

Sagsleder: HSL

Bemærkninger	Tilbagefyld	Filter	Laggrænse	Dybde (m)	Prøvenr.	Boringsnr.: M5	Jordartsbeskrivelse	Lugt	Misfarvning	PID
Flittet Gentagelse ganske Pye, beton				0			Fx12, Grus, skaller, sand, groft, beton stik, asfalt, stål, Tang			
				0,5			Fx12, sand, ML + groft, gruset, skaller, ÷ Tang			
				1			- 11 - , Vigt			
				1,5			- 11 -			
				2			- 11 -			
Boringsnr.: M6										
				0			Fx12, sand, groft, st. gruset, mng. skaller, Tang beton stik, asfalt, stål			
				0,25						
				0,5			Fx12, sand, groft, gruset, skaller, ÷ Tang			
				1			- 11 - , Vigt			
				1,5			- 11 -			
				2			- 11 -			
Boringsnr.: M og M	Er boringen foret?		Top		Bund		Diameter			
Tilsyn/init.: TORO	Ja: Nej:		Filter 1:		Filter 2:					
Dato: 20-01-2026	Hvorfor:									
PID apparat: Lampe 10,6 eV	I hvilken dybde:									
Boremetode:	Er boringen forgravet?									
Borehulsdiameter:	Ja: Nej:									
Pejlerørsdiameter:	I hvilken dybde:									
Boreentreprenør:										



Østre Havnegade 12
9000 Aalborg

Telefon 9630 6400
E-mail niras@niras.dk

SAG : BRS 221 Nordjylland
 Sagsnr.: 10474812
 Lokalitet: BRS 221 Nordjylland

Sagsleder: HSL

Bemærkninger	Tilbagefyld	Filter	Laggrænse	Dybde (m)	Prøvenr.	Boringsnr.: M 7	Jordartsbeskrivelse	Lugt	Misfarvning	PID
				0			Stk, Sand, ml-grøft, gruset, skaller, Tm			
				0,5			-11-, ÷ Tm, vgl			
							-11-			
				1			-11-			
							-11-			
				1,5			-11-, enkle tegl Stk			
				2						

Boringsnr.: M 8										
				0			Stk, Sand, ml-grøft, gruset, skaller, Tm			
				0,5			-11- ÷ Tm			
							-11-, asfalt Stk			
				1			-11-			
							-11- ÷ asfalt			
				1,5			-11-			
				2						

Boringsnr.: M og M	Er boringen foret?	Top	Bund	Diameter
Tilsyn/init.: TORO	Ja: Nej:	Filter 1:		
Dato: 20-01-2026	Hvorfor:	Filter 2:		
PID apparat: Lampe 10,6 eV	I hvilken dybde:	Tilbagefyld:		
Boremetode:	Er boringen forgravet?			
Borehulsdiameter:	Ja: Nej:			
Pejlerørsdiameter:	I hvilken dybde:			
Boreentreprenør:				



Østre Havnegade 12
 9000 Aalborg

Telefon 9630 6400
 E-mail niras@niras.dk

SAG: BRS 221 Nordjylland
 Sagsnr.: 10414842
 Lokalitet: BRS 221 Nordjylland

Sagaleder: HSL

Bemærkninger	Tilbagefyld	Filter	Laggrænse	Dybde (m)	Prøvent	Boringsnr.: M 9	Jordartsbeskrivelse	Lugt	Målfarvning	PID
				0			FY12, sand, ul-grav, mng. skov, gule			
				0.5			- " -			
				1			FY12, sand, ul-grav, gule, skov, v. 22			
				1.5			- " -			
				2						
Boringsnr.: 0										
				0.5						
				1						
				1.5						
				2						
Boringsnr.: M og M	TORO		Er boringen foret?		Top		Bund	Diameter		
Tilsyn/init.: TORO	Ja: Nej:		Filter 1:							
Dato: 20-01-2026	Hvorfor:		Filter 2:							
PID apparat: Lampe 10,6 eV	I hvilken dybde:									
Boremetode:										
Borehulsdiameter:			Er boringen forgravet?							
Pejlerørsdiameter:			Ja: Nej:							
Boreentrepreneur:			I hvilken dybde:							



Østre Havnegade 12
 9000 Aalborg

Telefon 9630 6400
 E-mail niras@niras.dk

SAG : BRS 221 Nordjylland
 Sagsnr.: ~~10414842~~
 Lokalitet: BRS 221 Nordjylland

Sagsleder: HSL

Bemærkninger	Tilbagefyld	Filter	Laggrænse	Dybde (m)	Prøvenr.	Boringsnr.: M 9	Jordartsbeskrivelse	Lugt	Misfarvning	PID
				0			Fyl, sand, kl - grov, mng, skum, græs			
				0.5			- " -			
				1			Fyl, sand, kl - grov, græs, skum, v. 2			
				1.5			- " -			
				2			- " -			
Boringsnr.: 0										
				0.5						
				1						
				1.5						
				2						
Boringsnr.:	M og M	Er boringen foret?	Top	Bund	Diameter					
Tilsyn/init.:	TORO	Ja: Nej:	Filter 1:							
Dato:	20-01-2026	Hvorfor:	Filter 2:							
PID apparat:	Lampe 10,6 eV	I hvilken dybde:	Tilbagefyld:							
Boremetode:		Er boringen forgravet?								
Borehulsdiameter:		Ja: Nej:								
Pejlerørsdiameter:		I hvilken dybde:								
Boreentreprenør:										



Østre Havnegade 12
 9000 Aalborg

Telefon 9630 6400
 E-mail niras@niras.dk



Den blå løber 1:10.000

Note
Ubenævnte mål er i m
Koter er angivet i forhold til DVR90
Koordinater er angivet i forhold til UTM32/ETRS89

- Signaturer**
- Kystsikring
 - Reperation af stenglacis
 - Perimeterhegn
 - Den blå løber

- Højvandsbeskyttelse**
- Betonmur
 - Mobil højvandsbeskyttelse
 - Dige

UKLASSIFICERET

B240-XXX-111



-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
Udgave	Dato	Rettelser	Tegnet	Kontrol	Godkendt

FORELØBIG



Arsenalvej 55 DK-9800 Hjørring Tlf.: 728 13000 E-mail: fes@mil.dk

BEREDSKABSSTYRELSEN NORDJYLLAND

UKLASSIFICERET

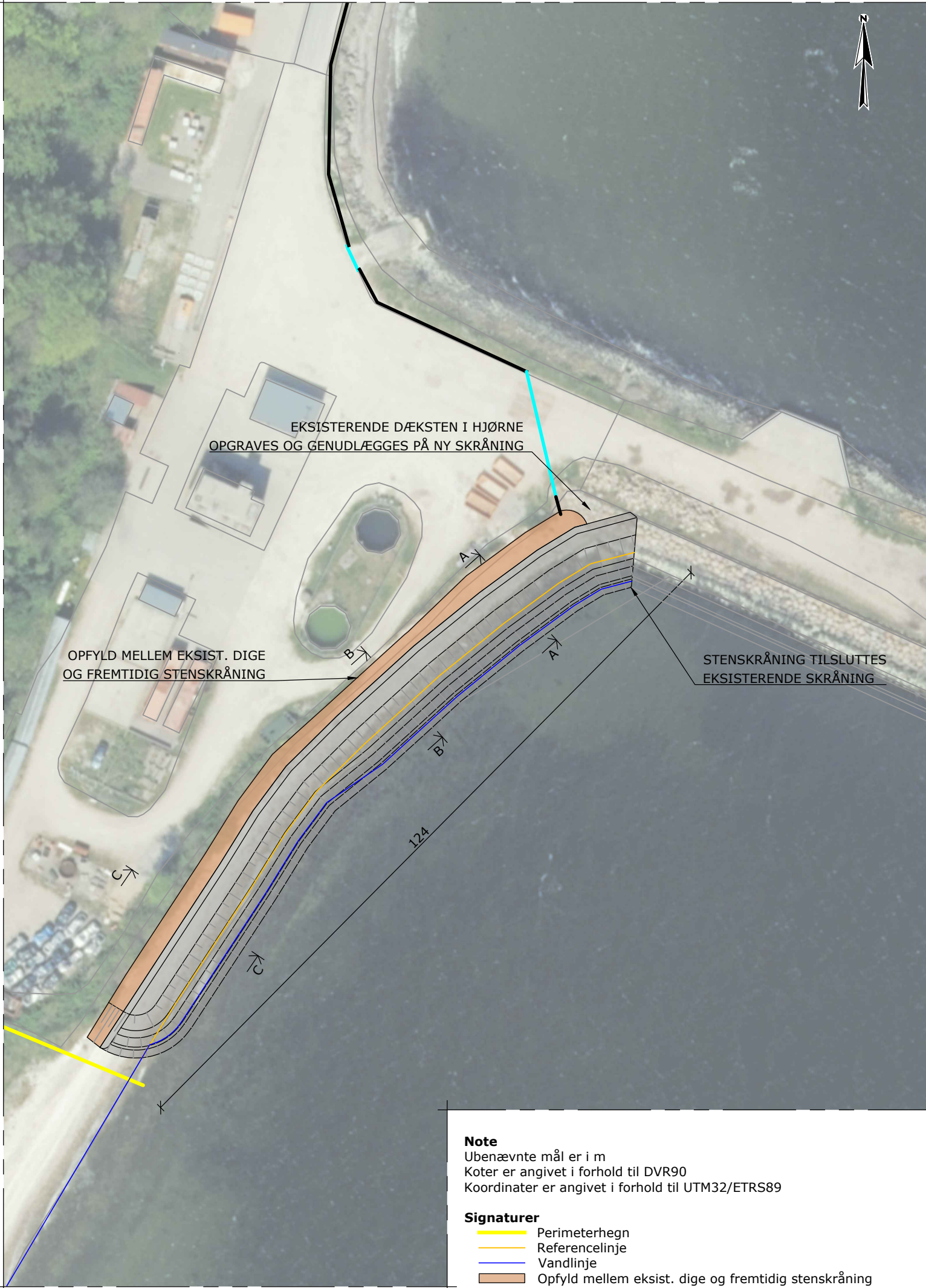
KYSTSIKRINGSPROJEKT
SITUATIONSPLAN, FREMTIDIGE FORHOLD
PLAN

Etab. nr. : B240
Bygn.-/Anlægsnr. : XXX

DETAILPROJEKT

B240-XXX-111

Tegnet: JSC	Kontrol: FL	Godk.: JAK	Mål: 1:2000	Dato: 20-03-2026	Klassifikation: UKL
Modelfiler: B240-XXX-111. Sit.plan, Fremtidige forhold.ETK, BRS Thisted, Kystsikring_5.dwg					
Tegningsfil: B240-XXX-111. Sit.plan, Fremtidige forhold.ETK, BRS Thisted, Kystsikring_5.pdf	Produktionsplan nr.: C-000686 & C-000819				
A1 Consult A/S		Stieg Larssons Alle 11	8920 Randers NV	86624111	Sag: 25.076
					Sag:



-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
Udgave	Dato	Rettelser	Tegnet	Kontrol	Godkendt



FORSVARSMINISTERIET
EJENDOMSSTYRELSEN

Arsenalvej 55 DK-9800 Hjørring Tlf.: 728 13000 E-mail: fes@mil.dk

BEREDSKABSSTYRELSEN NORDJYLLAND

UKLASSIFICERET

KYSTSIKRINGSPROJEKT

Situationsplan, Stenarbejder

PLAN

Etab. nr. :

Bygn.-/Anlægsnr. :

B240

XXX

DETAILPROJEKT

B240-XXX-180

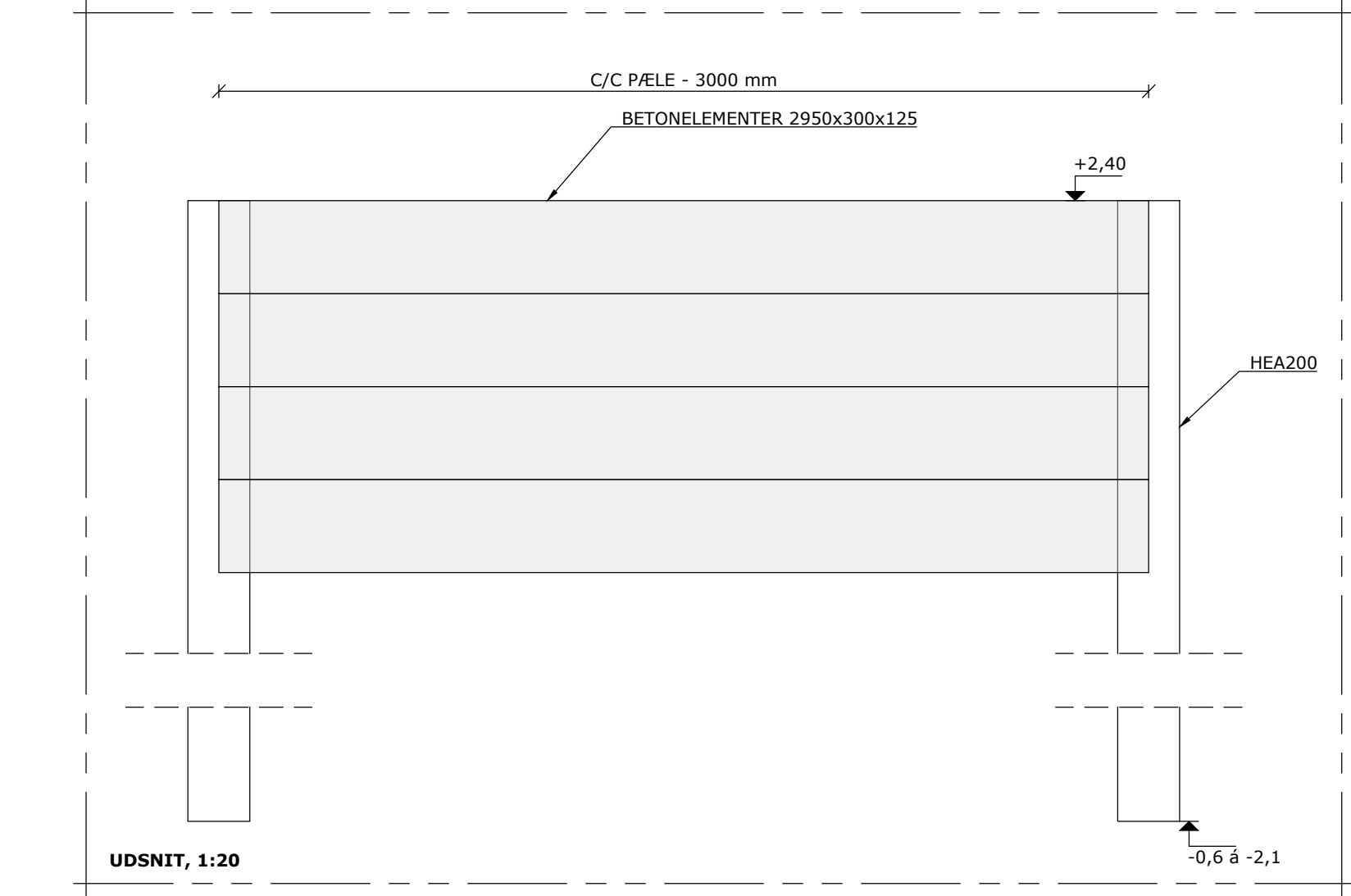
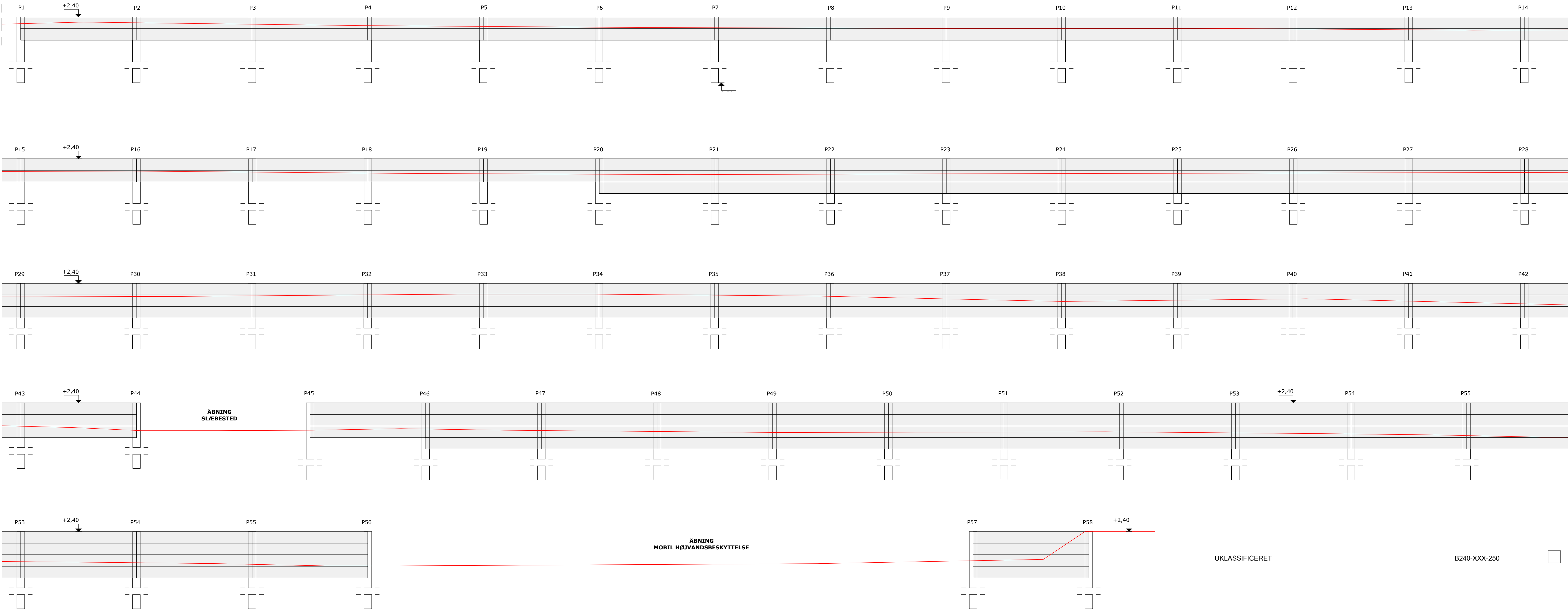
Tegnet: JSC Kontrol: FL Godk.: JAK Mål: 1:750 Dato: 20-03-2026 Klassifikation: UKL

Modelfiler: B240-XXX-180 Sit.plan, Stenarbejder.ETK, BRS Thisted, Kystsikring_5.dwg

Tegningsfil: B240-XXX-180. Sit.plan, Stenarbejder.ETK, BRS Thisted, Kystsikring_5.pdf Produktionsplannr.: C-000686 & C-000819

A1 Consult A/S Stieg Larssons Alle 11 8920 Randers NV 86624111 Sag: 25.076

Sag:



Note
Ubenævnte mål er i mm
Koter er angivet i forhold til DVR90

Henviisning
Tegn. 1.1.1 - Situationsplan, Fremtidige forhold
Tegn. 1.4.0 - Rammeplan

Signatur
Eksisterende terræn

UKLASSIFICERET B240-XXX-250

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
Udgave	Dato	Rettelser	Tegnet	Kontrol	Godkendt



FORSVARSMINISTERIET
EJENDOMSSTYRELSEN

Arsenalvej 55 DK-9800 Hjørring Tlf.: 728 13000 E-mail: fes@mil.dk

BEREDSKABSSTYRELSEN NORDJYLLAND

UKLASSIFICERET

KYSTSIKRINGSPROJEKT

Opstalt, Højvandsmur

OPSTALT

Etab. nr. : B240

Bygn.-/Anlægsnr. :

DETAILPROJEKT			B240-XXX-250		
Tegnet: JSC	Kontrol: FL	Godk.: JAK	Mål: 1:50	Dato: 20-03-2026	Klassifikation: UKL
Modelfiler: B240-XXX-250. Opstalt, Højvandsmur.ETK, BRS Thisted, Kystsikring_5.dwg					
Tegningsfil: B240-XXX-250. Opstalt, Højvandsmur.ETK, BRS Thisted, Kystsikring_5.pdf			Produktionsplannr.: C-000686 & C-000819		
A1 Consult A/S		Stieg Larssons Alle 11 8920 Randers NV	86624111	Sag: 25.076	
				Sag:	

Fra: [Jonas Ammitzbøll Kristensen](#)
Til: [Ilse Gräber Toxvig](#)
Cc: [ETK-BCN08 Frandsen, Lars Vestergaard](#); [Kristian Kielbasa Jensen](#); [Sara Tøt](#)
Emne: SV: 25.076 ETK, BRS Thisted, Kystsikring (MST Id nr.: 15123872)
Dato: 30. juli 2026 13:49:47

[EKSTERN E-MAIL] Denne e-mail er sendt fra en ekstern afsender.

Vær opmærksom på, at den kan indeholde links og vedhæftede filer, som ikke er sikre.

Hej Ilse

Her kommer lige svar på dine 3 bemærkninger fra nedenstående mail.

1. PFAS

De undersøgelser der er lavet, viser at den udsivning der er, sker i grundvandet. ETK og Thisted Kommune har haft overvågning på dette gennem flere år, hvor der bl.a. tages vandprøver ud for strækningen. Ved projektet graver vi som bekendt ikke i det eksisterende kystprofil men ligger materiale ovenpå. Vi ændrer derfor ikke på udsivning gennem det eksisterende kystprofil ved grundvandet.

2. Erosion

Stenskråningen er opbygget således at den godt kan tåle hvis tåen eventuelt sætter sig lidt. Som er det der vil ske ved eventuel erosion længere ude. Vi har ikke data der tyder på at erosionen fortsætter længere ude, men der er således taget højde for en eventuel erosion ved opbygningen af stenskråningen. Derfor er det vurderet at der ikke er behov for en initialfodring ved foden af stenskråningen.

3. Høring

ETK har ikke nogen indvendinger imod offentlig høring på jeres hjemmeside, da der ikke er noget hemmeligt i materialet.

Med venlig hilsen

Jonas Ammitzbøll Kristensen
Ingeniør - Projektleder
Havne, Vandbygning og Fundering

A1 Consult A/S
Stieg Larssons Alle 11
8920 Randers NV
Mobil: 2233 4445
E-mail: jak@a1consult.dk
Web: www.a1consult.dk

Fra: Ilse Gräber Toxvig <igr@kyst.dk>

Sendt: 8. juli 2026 12:04

Til: Jonas Ammitzbøll Kristensen <jak@a1consult.dk>

Cc: ETK-BCN08 Frandsen, Lars Vestergaard <etk-bcn08@mil.dk>; Kristian Kielbasa Jensen <kij@pplusp.dk>; Sara Tøt <st@a1consult.dk>

Emne: Sv: 25.076 ETK, BRS Thisted, Kystsikring (MST Id nr.: 15123872)

Hej Jonas

Vi har nu haft lejlighed til at se på jeres supplerende oplysninger.

Det fremgår af svaret til spørgsmål 1, at jordbunden bag skråningsbeskyttelsen viste indhold af PFAS. Har I foretaget en vurdering af, om kystbeskyttelsesplanlægget med fiktionsfyld, 300 mm lerkappe, geotekstil og dæksten kan forebygge, at der ikke kommer

PFAS forurening ud i Thisted Bredning.

Det oplyses også under svar til spørgsmål 1, at strækningen er moderat udsat for erosion. Har I foretaget en vurdering af, at erosionen fortsætter ude i kystprofilet og dermed kan underminere skråningsbeskyttelsen over tid og især under akut erosion. For at undgå en underminering kan der foretages en initialfodring ved foden af skråningsbeskyttelsen, som så gentages efter behov. Dette skal dog indarbejdes i ansøgningsmaterialet og VVM-screeningen.

Endelig vil jeg gerne have oplyst, at materialet, som vi har modtaget, kan sendes i offentlig høring på Kystdirektoratets hjemmeside og i høring hos berørte myndigheder og samt høringsparter. Det plejer at blive krydset af i Kystdirektoratets ansøgningsskema, men skemaet er ikke anvendt i ansøgningen.

Med venlig hilsen

Ilse Gräber Toxvig

Specialkonsulent i Kystzoneforvaltning

+45 41 22 37 72 | igr@kyst.dk

Miljø- og Ligestillingsministeriet | Miljøstyrelsen

Kystdirektoratet | Højbovej 1 | 7620 Lemvig | Tlf. +45 99 63 63 63 | kdi@kyst.dk | www.kyst.dk

Se Kystdirektoratets kortlægning af risiko for oversvømmelse og erosion frem til 2120.



[Sådan håndterer Miljøstyrelsen dine personoplysninger.](#)

Til: Ilse Gräber Toxvig (igr@kyst.dk)
Cc: ETK-BCN08 Frandsen, Lars Vestergaard (etk-bcn08@mil.dk), Kristian Kielbasa Jensen (kij@pplusp.dk), st@a1consult.dk (st@a1consult.dk)
Fra: Jonas Ammitzbøll Kristensen (jak@a1consult.dk)
Titel: SV: 25.076 ETK, BRS Thisted, Kystsikring
E-mailtitel: SV: 25.076 ETK, BRS Thisted, Kystsikring (MST Id nr.: 14802602)
Sendt: 10-06-2026 07:41

[EKSTERN E-MAIL] Denne e-mail er sendt fra en ekstern afsender.

Vær opmærksom på, at den kan indeholde links og vedhæftede filer, som ikke er sikre.

Hej Ilse

Tak for det fremsendte.

Vedhæftet er kort notat med svar på jeres spørgsmål/anmodning om supplerende oplysninger.
Ring eller skriv endelig hvis der er yderligere spørgsmål.

Med venlig hilsen

Jonas Ammitzbøll Kristensen
Ingeniør - Projektleder
Havne, Vandbygning og Fundering

A1 Consult A/S
Stieg Larssons Alle 11
8920 Randers NV
Mobil: 2233 4445
E-mail: jak@a1consult.dk
Web: www.a1consult.dk

Fra: Ilse Gräber Toxvig <igr@kyst.dk>

Sendt: 18. maj 2026 15:55

Til: Jonas Ammitzbøll Kristensen <jak@a1consult.dk>

Cc: ETK-BCN08 Frandsen, Lars Vestergaard <etk-bcn08@mil.dk>; Kristian Kielbasa Jensen <kij@pplusp.dk>; Sara Tøt <st@a1consult.dk>

Emne: Sv: 25.076 ETK, BRS Thisted, Kystsikring (MST Id nr.: 14802602)

Hej Jonas

Kystdirektoratet har gennemgået ansøgningsmaterialet til kystbeskyttelsesprojektet ved Simons Bakke 25, Thisted og har behov for supplerende oplysninger. Se vedhæftede.

Med venlig hilsen

Ilse Gräber Toxvig
Specialkonsulent i Kystzoneforvaltning
+45 41 22 37 72 | igr@kyst.dk

Miljø- og Ligestillingsministeriet | Miljøstyrelsen

Kystdirektoratet | Højbovej 1 | 7620 Lemvig | Tlf. +45 99 63 63 63 | kdi@kyst.dk | www.kyst.dk

Se Kystdirektoratets kortlægning af risiko for oversvømmelse og erosion frem til 2120.



[Sådan håndterer Miljøstyrelsen dine personoplysninger.](#)

Til: Kystdirektoratet (KDI) (kdi@kyst.dk), Ilse Gräber Toxvig (igr@kyst.dk)
Cc: ETK-BCN08 Frandsen, Lars Vestergaard (etk-bcn08@mil.dk), Kristian Kielbasa Jensen (kij@pplusp.dk), st@a1consult.dk (st@a1consult.dk)
Fra: Jonas Ammitzbøll Kristensen (jak@a1consult.dk)
Titel: 25.076 ETK, BRS Thisted, Kystsikring
Sendt: 22-04-2026 14:26

[EKSTERN E-MAIL] Denne e-mail er sendt fra en ekstern afsender.

Vær opmærksom på, at den kan indeholde links og vedhæftede filer, som ikke er sikre.

Hej KDI og Ilse

Hermed fremsendes ansøgning om kystbeskyttelse samt disp. fra strandbeskyttelseslinjen for projektet 25.076 ETK, BRS Thisted, Kystsikring.

Vedhæftet er ansøgningen. Da bilagene fylder lidt meget, kan de findes på dette link: <https://we.tl/t-1JAoSJ65QM6K1dNu>. Bemærk at linket kun er aktivt i 3 dage hvorfor det anbefales at dokumenterne downloades lokalt.

Ring eller skriv endelig hvis der er nogle spørgsmål til det fremsendte, vi glæder os til at høre fra jer.

Med venlig hilsen

Jonas Ammitzbøll Kristensen
Ingeniør - Projektleder
Havne, Vandbygning og Fundering

A1 Consult A/S
Stieg Larssons Alle 11
8920 Randers NV
Mobil: 2233 4445
E-mail: jak@a1consult.dk
Web: www.a1consult.dk