



Ansøgning om tilladelse til anlæg på søterritoriet

Dette ansøgningskema benyttes ved ansøgning om tilladelser til etablering, renovering og udvidelse af anlæg på søterritoriet.

Husk at læse vejledningen på side 6, før skemaet udfyldes.

Eventuelle spørgsmål til ansøgningskema og vejledning rettes til Kystdirektoratet på tlf. 99 63 63 63 eller via e-mail kdi@kyst.dk.

Bemærk: En ansøgning kan først behandles, når alle nødvendige oplysninger foreligger.

Til Kystdirektoratets notater:

Dato for modtagelse:	_____	Journal nr.:	_____
Projekttype:	_____	Sagsbehandler:	_____

A. Oplysninger om ejere af den eller de matrikler, hvor anlægget opføres

Navn HKScan Denmark A/S		
Adresse Tværmosevej 10		
Lokalt stednavn	Postnr. 7830	By Vinderup
Telefon nr. 99 95 95 95	Mobil nr.	E-mail dk.rose@hkscan.com



B. Evt. repræsentant (entreprenør, rådgiver eller lignende)

Navn

Ernst skytte Hjorth, Aquaservice A/S

Adresse

Chr M Østergårdsvej 4A

Lokalt stednavn

Postnr.

By

8700

Horsens

Telefon nr.

40118788

Mobil nr.

40118788

E-mail

info@aquaservice.dk

C. Offentliggørelse af oplysninger

Ansøger giver ved underskrift tilladelse til, at oplysninger fra punkterne D-J må offentliggøres på Kystdirektoratets hjemmeside www.kyst.dk. I henhold til persondataloven vil personfølsomme oplysninger, eller andre oplysninger friholdt for aktindsigt, uanset denne accept ikke blive offentliggjort.

Dato

13-12-2018

Underskrift

D. Anlæggets placering

Adresse

I havet i Venø Bugt ved Fælen udfor Geddal Strandenge,
Hostrupvej
7860 Spøttrup

Postnr.

7860

By

Spøttrup

Kommune

Skive

Matrikel nr. og ejerlavsbetegnelse

Ingen matrikel



E. Beskrivelse af anlægget i sin helhed

Kan evt. uddybes i bilag

Bemærk: Nødvendige bilag skal også vedlægges, se rubrik I

Det drejer sig om en eksisterende Ø 200 mm. udløbsledning fra HKScans processspildevandsanlæg ved fabrikken i Vinderup som har udløb i havet i Venø Bugt ved Fælen, Geddal Strandenge. Denne udløbsledning munder ud på for lavt vand og sander derfor til, helt op til 1 meter under havbunds niveau. Det er derfor ønsket at forlænge udløbsledningen med 100 meter så udløb kommer udenfor tilsandingsområdet og ud i åbent vand med minimum 2 meters vanddybde.

I den originale tilladelse til etablering af udløbsledningen påpeger RingKjøbing Amtskommune "at udledningen skal ske på mindst 2 m vanddybde, og at udløbsledningen, i henhold til udledningstilladelsen, vil kunne forlanges forlænget til udløb på mindst 3 m vanddybde"

Den nuværende vanddybde på udløbets nuværende position er kun 1,4 m, hvilket betyder at udløbet munder ud mere end 60 cm under havbunds niveau.

HKScan har med jævne mellemrum fået TV inspiceret havledningen og det ved disse inspektioner at det har vist sig at udløbet sander til på sin nuværende position (Seneste rapport er vedlagt som bilag).

Se også introduktionsafsnittet fra JD-Contractor projektbeskrivelse, som er entreprenør på opgaven.

Se ligeledes bilag med oprindelig tilladelse fra Kystdirektoratet til etablering af udløbsledningen fra 1994 samt nyeste tilladelse til udledning af spildevand der senest er blevet revurderet og godkendt 29. august 2018, specifikt Vilkår B2 (Revurdering vedlagt som bilag)

Endvidere henvises til Miljøstyrelsens bemærkninger fra 19. september 2017, til ansøgning om forlængelse af havledning (Vedlagt som bilag)

Der er slået op i kort vedr. Natura 2000 m.m. i forhold til, at den nuværende position for udløb faktisk flyttes ca. 100 meter længere væk fra Natura 2000 område, se vedlagte 2 kort.



F. Beskrivelse af planlagte arbejdsmetoder

Kan evt. uddybes i bilag

I kort opsummeret version, forlænges den nuværende havledning med 100 meter fra den nuværende udløbsposition, nedspulet i havbunden ca. 1 meter ud til ny position på minimum 2 meters vanddybde.
Se bilag projektbeskrivelse fra JD-Contractor A/S

G. Uddybning

Skal der i forbindelse med anlægget foretages uddybning?

Ja

Nej

Hvis ja skal mængden for uddybningen angives 10-20 m³

Beskrivelse af hvordan sedimentet fra uddybningen efterfølgende tænkes behandlet:

Der graves/spules fri omkring det eksisterende udløb for at kunne samle med nyt rør.
Rørledningen nedspules ca. 1 meter i havbunden i det forlængede stykke på ca. 100 meter. Det opgravede materiale benyttes til at tildække rørledningen igen, se projektbeskrivelse fra JD-Contractor



H. Opfyldning

Skal der i forbindelse med anlægget foretages opfyldning på søterritoriet?

Ja

Nej

Hvis ja skal mængden af opfyldningsmateriale angives 10-20 m³

Beskrivelse af opfyldningsmaterialets kvalitet:

Som skrevet under punktet G, så vil materiale blive genbrugt til at opfylde i renden igen, for korrekt beskyttelse af rørledningen.

Der vil ikke blive tilført yderligere opfyldningsmateriale.

I. Nødvendige bilag

Følgende bilag skal vedlægges:

- Søkort med indtegnet anlæg
- Matrikelkort med indtegnet anlæg
- Plan- og skitsetegning over det samlede anlæg
- Målsatte snittegninger over eventuelle moler, broer mv.
- Målfast oversigtskort med hele anlægget indtegnet
- Samtykkeerklæringer fra berørte grundejere

Evt. andet relevant materiale:

Projektbeskrivelse fra entreprenøren på opgaven JD-Contractor A/S,

Kopi af original tilladelse af etablering af udløbsledning fra 1994, samt nyeste revurdering af tilladelsen fra 29. august 1 år.

2 stk. kort med udprint ang. Natura 2000 m.m.

Rapport fra seneste inspektion af nuværende udløb.

J. Erklæring og underskrift

Undertegnede ansøger erklærer, at oplysninger, der står i ansøgningen, er i overensstemmelse med de faktiske forhold.

Dato	Fulde navn <i>(benyt blokbogstaver)</i>	Underskrift
13-12-2018	Ernst skytte Hjorth	



Ansøgningen sendes med post til:

Kystdirektoratet

Højbovej 1

Postboks 100

7620 Lemvig

Eller via e-mail: kdi@kyst.dk

Vejledning til ansøgningskema

(vedrørende ansøgning om tilladelse til anlæg på søterritoriet)

Punkt A. Oplysninger om ejere

Her anføres navn, adresse mv. på ejere af den eller de grunde, hvor anlægget opføres.

Er der flere ansøgere, kan det anføres i et vedlagt bilag.

Punkt B. Evt. repræsentant (entreprenør, ingeniør eller lignende)

Her anføres navn, adresse mv. på den person, der fungerer som kontaktperson (projektansvarlig) under sagens behandling, det kan for eksempel være et entreprenør- eller ingeniørfirma.

Punkt C. Offentliggørelse af oplysninger

Kystdirektoratet er forpligtiget til at orientere naboer og andre berørte parter om ansøgninger om tilladelse til anlæg på søterritoriet. Ved orienteringen sker der altid en videregivelse af de oplysninger, som er angivet i skemaets punkt D-J, i det omfang det er relevant for naboers og andre berørte parter indblik i sagen. Punktet C. "Offentliggørelse af oplysninger" drejer sig således kun om, hvordan naboer og andre berørte parter modtager orienteringen og ikke om parternes adgang til oplysningerne.

Ved at give tilladelse til offentliggørelse af oplysningerne på Kystdirektoratets hjemmeside, lettes sagsgangen betydeligt, da det dermed undgås, at oplysningerne skal fremsendes pr. post til hver enkelt berørt part.

Punkt D. Anlæggets placering

Her anføres projektets adresse, dvs. dets fysiske placering. Det er vigtigt for sagens behandling, at matrikelnumre samt ejerlav angives. Disse oplysninger kan findes i ejendommens skøde eller indhentes fra kommunen eller på internettet, f.eks. på www.miljoportalen.dk.

Punkt E. Beskrivelse af anlægget

Her beskrives anlægget i sin helhed. Beskrivelsen skal bl.a. omfatte formål og baggrund for anlægget, anlæggets udformning, en beskrivelse af hvilke materialer, der anvendes til anlægget og overvejelser over anlæggets indvirkning på strømningforhold og den nærliggende kyst.

Til anvendelse for en screening for VVM skal beskrivelsen ligeledes belyse nedenstående forhold.

Anlæggets

- dimensioner
- kumulation med andre projekter
- anvendelse af naturressourcer
- affaldsproduktion, forurening og gener
- risiko for ulykker, navnlig under hensyn til de anvendte materialer og teknologier



Anlæggets betydning for den miljømæssige sårbarhed i området særligt i forhold til

- nuværende arealanvendelse
- de tilstedeværende naturressourcers relative rigdom, kvalitet og regenereringskapacitet
- det naturlige miljøes bæreevne med særlig opmærksomhed på kystområder, områder der er fredet eller omfattet af national og international natur- og miljøbeskyttelses lovgivning, tætbefolkede områder, områder der er af særlig betydning ud fra et historisk, kulturelt eller arkæologisk synspunkt

Anlæggets potentielle påvirkninger herunder

- påvirkningernes omfang (geografisk område og antal personer der berøres)
- påvirkningernes grænseoverskridende karakter
- påvirkningers grader og -kompleksitet
- påvirkningens sandsynlighed
- påvirkningens varighed, hyppighed og reversibilitet

Beskrivelsen kan eventuelt suppleres med bilag.

Punkt F. Beskrivelse af arbejdsmetoder

Her angives hvilke arbejdsmetoder, der benyttes ved opførelsen af anlægget, bl.a. hvordan og hvornår arbejdet udføres. Angivelsen af arbejdsmetoder er vigtigt for vurderingen af anlæggets påvirkning på miljøet.

Punkt G. Uddybning

Hvis der i forbindelse med anlægget foretages en uddybning, skal det angives i kubikmeter, hvor stor en mængde sediment uddybningen omfatter, og ligeledes hvad der efterfølgende skal ske med sedimentet, f.eks. om det skal bruges til kystfodring, opfyldning mv.

Punkt H. Opfyldning

Hvis der i forbindelse med projektet foretages en opfyldning, skal omfanget af opfyldningen angives i kubikmeter materiale brugt til opfyldningen. Kvaliteten af materialet til opfyldningen skal belyses, specielt mht. om det er forurenede eller uforurenede materiale, der benyttes.

Punkt I. Nødvendige bilag

Følgende bilag skal foreligge, før en ansøgning om tilladelse til anlæg på søterritoriet kan behandles:

- Søkort med anlægget indtegnet
- Matrikelkort med anlægget indtegnet. Matrikelkort kan findes på www.miljoportalen.dk. Anlæg kan f.eks. indtegnes med tusch på matrikelkortet.
- Plan- og skitsetegning over det samlede anlæg
- Målsatte snittegninger, der gør rede for anlæggets konstruktioner. På snittegningen angives f.eks. konstruktionernes højde, bredde, længde mv.
- Målfast oversigtskort med hele anlægget indtegnet
- Samtykkeerklæringer fra ejerne af alle berørte matrikler skal vedlægges, hvis anlægget strækker sig over mere end ansøger / ejers matrikel. Hvis en repræsentant for ejeren, f.eks. entreprenør- eller ingeniørfirma søger om tilladelse til anlægget på ejerens vegne, skal ansøgningen desuden vedlægges en samtykkeerklæring fra ejeren om, at han er



indforstået med dennes repræsentation, samt at han er indforstået med, at anlægget opføres på hans ejendom.

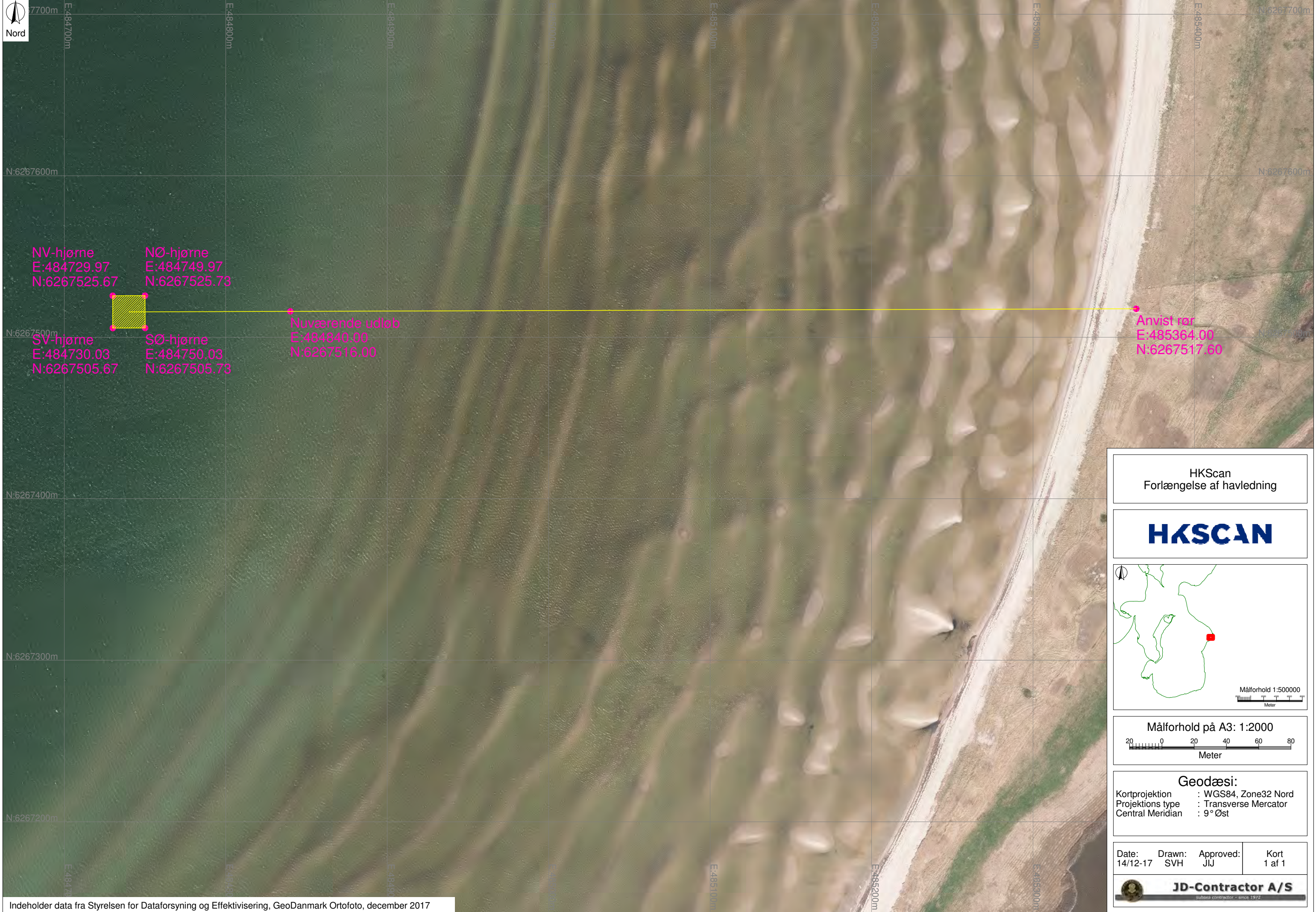
Er der i forbindelse med anlægget lavet en strømningsanalyse eller lignende, er det hensigtsmæssigt at vedlægge den/dem som bilag for at belyse sagen bedst muligt.

Hvis der er spørgsmål til ansøgningskemaet, kan Kystdirektoratet kontaktes på tlf. 99 63 63 63 eller på email: kdi@kyst.dk.

Kystdirektoratet



Nord



NV-hjørne
E:484729.97
N:6267525.67

NØ-hjørne
E:484749.97
N:6267525.73

SV-hjørne
E:484730.03
N:6267505.67

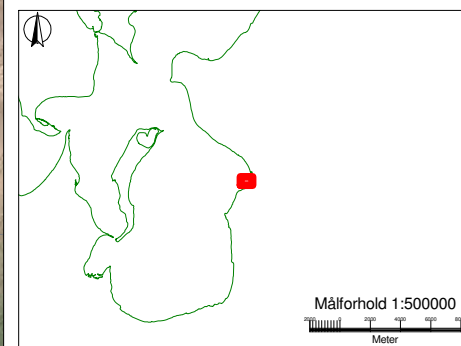
SØ-hjørne
E:484750.03
N:6267505.73

Nuværende udløb
E:484840.00
N:6267516.00

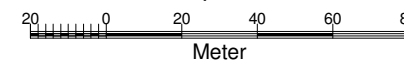
Anvist rør
E:485364.00
N:6267517.60

HKScan
Forlængelse af havledning

HKSCAN



Målforhold på A3: 1:2000



Geodæsi:

Kortprojektion : WGS84, Zone32 Nord
Projektions type : Transverse Mercator
Central Meridian : 9° Øst

Date: 14/12-17	Drawn: SVH	Approved: JJJ	Kort 1 af 1
-------------------	---------------	------------------	----------------



JD-Contractor A/S

subsea contractor - since 1972



i7700m

Nord

N:6267700m

E:484700m

E:484800m

E:484900m

E:485000m

E:485100m

E:485200m

E:485300m

E:485400m

N:6267600m

N:6267600m

NV-hjørne
E:484729.97
N:6267525.67

NØ-hjørne
E:484749.97
N:6267525.73



SV-hjørne
E:484730.03
N:6267505.67

SØ-hjørne
E:484750.03
N:6267505.73

Nuværende udløb
E:484840.00
N:6267516.00

Anvist rør
E:485364.00
N:6267517.60

N:6267500m

N:6267500m

N:6267400m

N:6267300m

N:6267200m

E:48470

E:48480

E:48490

E:485000m

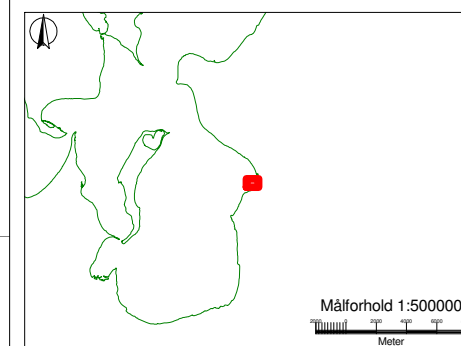
E:485100m

E:485200m

E:485300m

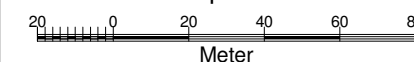
HKScan
Forlængelse af havledning

HKSCAN



Målforhold 1:500000
Meter

Målforhold på A3: 1:2000



Geodæsi:

Kortprojektion : WGS84, Zone32 Nord
Projektions type : Transverse Mercator
Central Meridian : 9° Øst

Date: 14/12-17 Drawn: SVH Approved: JJJ Kort 1 af 1



JD-Contractor A/S
subsea contractor - since 1972



HKScan Denmark A/S, Vinderup
Tværmosevej 10
7830 Vinderup

Att.: Gert Kristensen

Virksomheder
J.nr. MST-1272-01599
Ref. major / lobma
Den 19. september 2017

Ansøgning om forlængelse af havledning fra HKScan Denmark A/S

Aqua Service har den 31. august 2017 på vegne af HKScan Denmark A/S fremsendt en ansøgning om tilladelse til forlængelse af den eksisterende havledning for udledning af rensed processpildevand til Venø Bugt fra virksomheden.

Baggrunden for ansøgningen er, at havledningens udløb på nuværende position er udsat for massive sandaflejringer.

Den nuværende havledning blev etableret samtidig med opførelse af HKScan Danmarks renselanlæg for rensning af processpildevand fra kyllingeslagteriet i 1994.

Havledningen har siden 1994 fungeret upåklageligt, og den årlige inspektion har ikke givet anledning til nogen bemærkninger. I forbindelse med den voldsomme storm i begyndelse af december 2013 opstod der imidlertid periodevise problemer med udledning af det rensede spildevand. Især i perioden søndag aften til tirsdag morgen, hvor kapaciteten varierede fra 60-65 m³/time helt ned til 40-45 m³/time. En inspektion af diffusoren viste, at stormen havde forårsaget en massiv aflejring af sand i bugten, og at diffusoren var dækket af 10-20 cm sand. Sandaflejringen i området blev fjernet, og der kunne på ny udledes processpildevand uden problemer.

I den sidste måned har renselanlægget igen oplevet problemer med udledningen, og symptomerne er identiske med situationen i 2013. Der er derfor foretaget en inspektion af diffusoren i Venø Bugt, som viste, at diffusoren var dækket med ca. 1 meter sand, og at der i hele området omkring diffusoren er sket tilsvarende aflejring.

Aqua Service ønsker derfor på vegne af HKScan Denmark, at forlænge havledningen til et område, hvor vanddybden igen er 1,5 meter.

Miljøstyrelsens bemærkninger

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at hvis der ikke sker ændringer i de forudsætninger, der er givet i forbindelse med den eksisterende havledning, kan HKScan Denmark A/S forlænge havledningen uden, at Miljøstyrelsen skal meddele en ny godkendelse / tilladelse til havledningen.

De forudsætninger, som ligger til grund for HKScan Denmarks udlednings-tilladelse fremgår af projektbeskrivelsen i Ringkjøbing Amtskommunes tilladelse af 24. november 1994. Forudsætningerne er bl.a., at udledningen af rensset spildevand til Venø Bugt, skal ske fra Fælen ved Geddal Strandenge, og at udledningen skal foregå med diffusor på mindst 2 meters dybde via en ca. 500 meter havledning. Ringkjøbings Amtskommunes tilladelse fra 24. november 1994 vedhæftes til orientering.

Miljøstyrelsen skal desuden gøre HKScan Denmark A/S opmærksom på, at havledningen ikke må lægges for tæt på Natura 2000 områderne. Jeg vedhæfter et kortbilag over nærmeste Natura 2000 områder.

Natura 2000 Områderne ligger i en relativ god afstand fra det nuværende udledningspunkt, men da I ikke har oplyst koordinaterne for det nye udledningspunkt, har Miljøstyrelsen på det nuværende oplysningsgrundlag ikke mulighed for at vurdere, om udledningen eventuelt kan påvirke Natura 2000 områderne. Miljøstyrelsen er ikke bekendt med vanddybden og bundforholdene i Venø Bugt, og har derfor ikke mulighed for at vurdere, hvorvidt flytningen af udledningspunktet kommer for tæt på Natura 2000 områderne.

I bedes derfor indsende koordinaterne for den ønskede placering af udledningspunktet til vurdering hos Miljøstyrelsen, inden rørledningen forlænges.

Derudover har Miljøstyrelsen ingen bemærkninger til en forlængelse af havledningen.

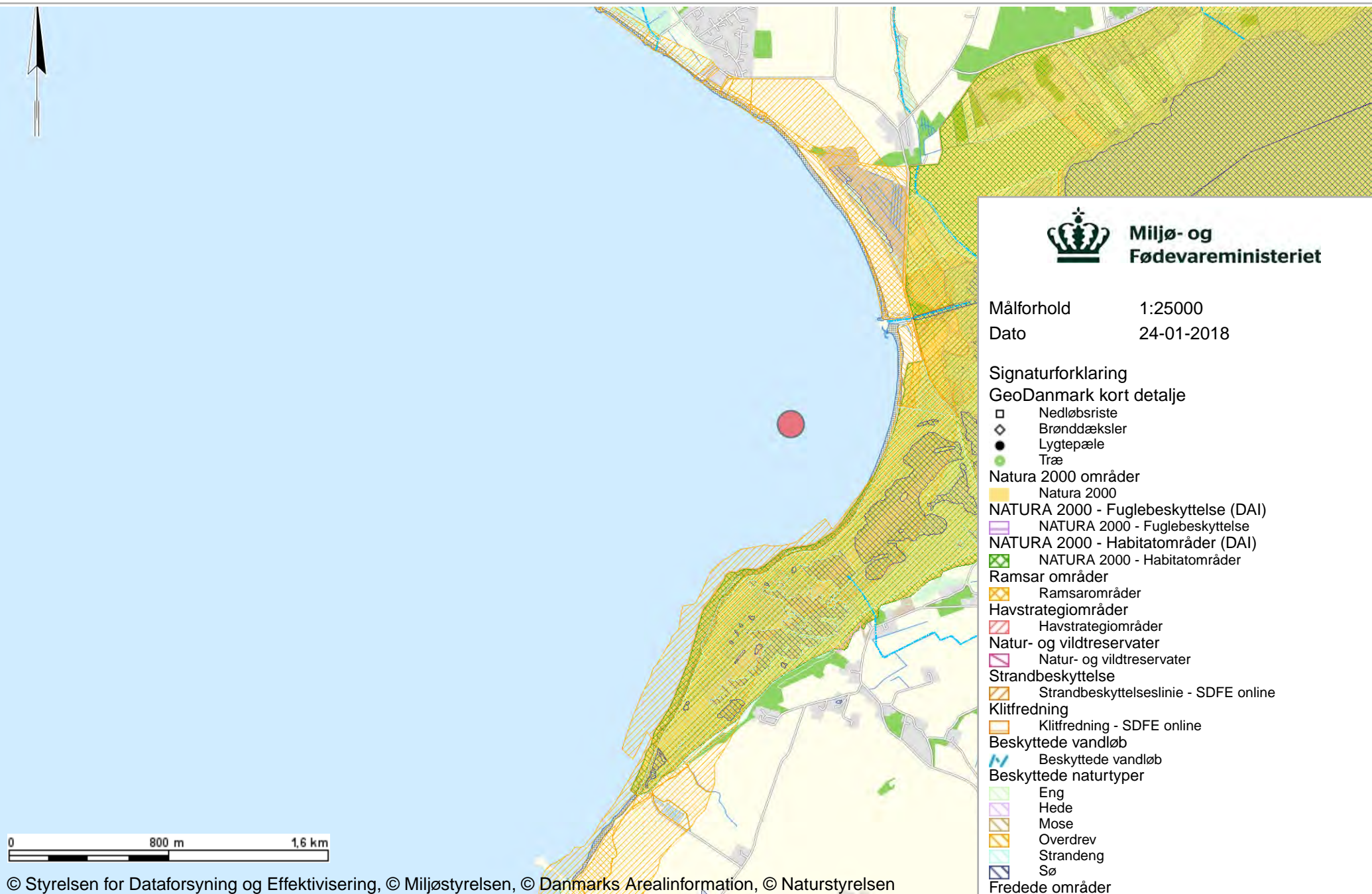
HKScan Denmark A/S bedes, når havledningen er placeret, indberette de endelige koordinater til Miljøstyrelsen, da udledningspunktet skal fremgå af den offentlige database PULS.

Miljøstyrelsen skal desuden gøre opmærksom på, at der skal ansøges om tilladelse til forlængelse af havledning hos Kystdirektoratet.

Med venlig hilsen

Marianne Jordt
Tlf. nr. 7254 4943
major@mst.dk

Kopi tilsendt:
Aqua Service v/Ernst Hjorth: info@aquaservice.dk



Miljø- og
Fødevarerministeriet

Målforskel 1:25000
Dato 24-01-2018

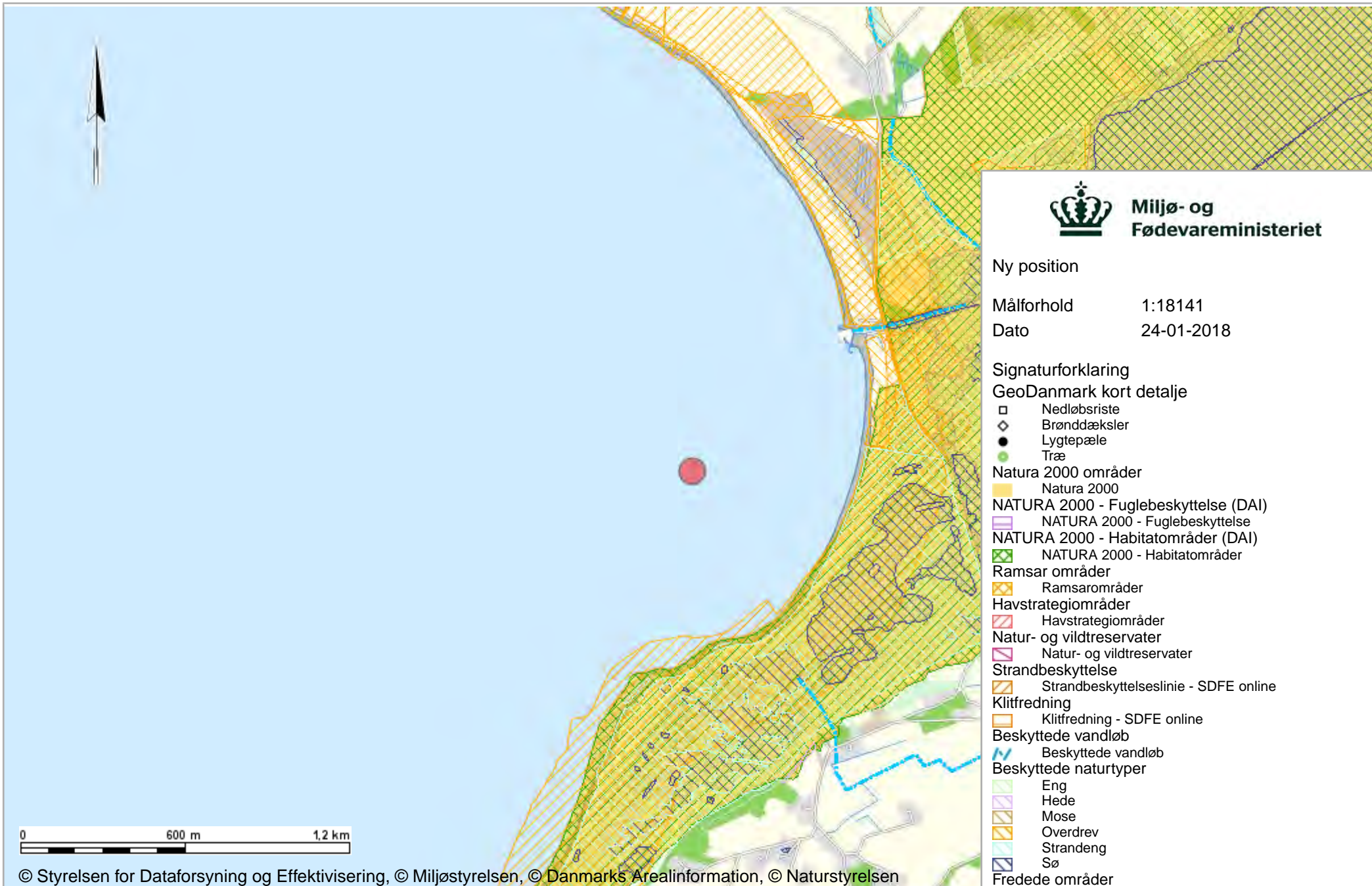
Signaturforklaring
GeoDanmark kort detalje

- Nedløbsriste
- ◇ Brønddæksler
- Lygtepæle
- Træ
- Natura 2000 områder
- Natura 2000
- NATURA 2000 - Fuglebeskyttelse (DAI)
- NATURA 2000 - Fuglebeskyttelse
- NATURA 2000 - Habitatområder (DAI)
- NATURA 2000 - Habitatområder
- Ramsar områder
- Ramsarområder
- Havstrategiområder
- Havstrategiområder
- Natur- og vildtreservater
- Natur- og vildtreservater
- Strandbeskyttelse
- Strandbeskyttelseslinje - SDFE online
- Klitfredning
- Klitfredning - SDFE online
- Beskyttede vandløb
- Beskyttede vandløb
- Beskyttede naturtyper
- Eng
- Hede
- Mose
- Overdrev
- Strandeng
- Sø
- Fredede områder
- Fredede områder
- Fredede områder, forslag
- Fredede områder, forslag

© Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, © Miljøstyrelsen, © Danmarks Arealinformation, © Naturstyrelsen

Ortofoto fra COWI

COWI har den fulde ophavsret til Sommer ortofotos (DDO@land). Det er kun tilladt at tage kopier eller udprinte ortofotos (DDO@land) til dit eget private brug indenfor husstanden, eller hvis din institution har købt brugsrettigheder hos COWI. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.



© Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, © Miljøstyrelsen, © Danmarks Arealinformation, © Naturstyrelsen

Ortofoto fra COWI

COWI har den fulde ophavsret til Sommer ortofotos (DDO@land). Det er kun tilladt at tage kopier eller udprinte ortofotos (DDO@land) til dit eget private brug indenfor husstanden, eller hvis din institution har købt brugsrettigheder hos COWI. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.



KYSTINSPEKTORATET
HØJBOVEJ 1 7620 LEMVIG POSTBOX 100 TELEFON 97 82 15 44
TELEFAX 97 82 29 43

KYSTINSPEKTORATET

TOKO
Klient

Devs ref

Vores ref

Date

4531-683-38-8

5. december 1994

FT/
Sagitanøder

Afdelingsing. Flemming Thyme

Lindquist & Toftgaard ApS
Navervej 16 B
7451 Sunds

AMTSKOMMUNE Landsforvaltningen
- 6 DEC. 1994
8-72-4-2035-1-94

Vedr.: Tilladelse til etablering af udløbsledning i Venø Bugt.

De har ved brev af 1. november 1994, på vegne af Vinderup Fjerkræslagteri, søgt om tilladelse til at etablere en udløbsledning for processpildevand i Venø Bugt ved Fælen, Geddal Strandenge.

Projektbeskrivelse.

Det fremgår af det medsendte projektmateriale, at udløbsledningen udføres som en ø 200 PE (PN 6,3) ledning ballasteret med påspændte ballastklodser. Ledningen har en længde på søterritoriet på ca. 470 m med udløb gennem en trevejs diffusor på 2 m vanddybde. Ledningen nedgraves i havbunden med en overdækning på min. 0,8 m. Omkring udløbet udlægges en bundsikring af groft stenmateriale i 0,4 - 0,6 m tykkelse og med en diameter på 6 m.

Høring af andre myndigheder.

Ansøgningen har været forelagt Skov- og Naturstyrelsen, Farvandsvæsenet, Fiskeriinspektøren i Nykøbing M., Ringkjøbing Amtskommune og Vinderup Kommune til udtalelse.

/.....



Farvandsvæsenet kan tillade projektet gennemført under overholdelse af forskellige vilkår, som vil fremgå af Kystinspektoratets afgørelse.

Ringkjøbing Amtskommune har udtalt, at udledningen skal foregå på mindst 2 m vanddybde, og at udløbsledningen, i henhold til udledningstilladelsen, vil kunne forlanges forlænget til udløb på mindst 3 m vanddybde i tilfælde af hygiejniske eller æstetiske ulemper ved udledningen.

De øvrige myndigheder har ikke haft bemærkninger til ansøgningen.

Kystinspektoratets vurdering og afgørelse.

Efter Bekg. nr. 352 af 6. maj 1994 er Kystinspektoratet bemyndiget til at meddele tilladelse efter statens Højhedsret over søterritoriet til det omhandlede anlæg.

Det er Kystinspektoratets vurdering, at projektet er i overensstemmelse med de krav og retningslinier, der er angivet i Vejledning for anbringelse af rørledninger på søterritoriet af 18. maj 1977.

Vi kan herefter meddele Dem den ansøgte tilladelse til etablering af en ca. 470 m lang udløbsledning på søterritoriet i Venø Bugt i overensstemmelse med det medsendte projekt. For tilladelsen gælder de i ovennævnte vejledning afsnit V og VIII anførte vilkår, et eksemplar af vejledningen vedlagt, samt de nedenfor anførte særlige vilkår:

1. Den i Vejledningens afsnit VIII, pkt. 5, nævnte deklaration skal fremsendes til Kystinspektoratet og ikke Min. for offentlige Arbejder.
2. Senest 4 uger før arbejdet forventes påbegyndt, skal Farvandsvæsenet, Overgaden o. Vandet 62 B, Postbox 1919, 1023 København K, underrettes herom. Der vedlægges en detaljeret arbejdsbeskrivelse med angivelse af de anvendte arbejdsfartøjer, sejladshindrings udstrækning og en tidsplan for aktiviteterne.

Et forslag om midlertidig afmærkning vedlægges sammen med et forslag om eventuel ny permanent afmærkning.



Herefter skal Farvandsvæsenet holdes løbende underrettet om ændringer af tidspunkter eller arbejdsmetoder m.m.

3. Ledningen skal udlægges med størst mulige nøjagtighed i det godkendte tracé. Efter udlægningen registreres ledningen, og dens placering angives på en detailplan i målestok 1:1000 eller bedre i hele tracéet med positionsnøjagtighed på plus/minus 2,5 m. Alle til målingerne knyttede observationer og fixpunktkoordinater skal oplyses af hensyn til senere udjævning i det danske referencenet.

På tegning i samme målestok og med vertikal målestok 1:100 eller bedre over tracéets længdeprofil angives ledningens placering i forhold til DNN og den under arbejdets udførelse målte overflade af havbunden. Eventuelle udjævninger af det oprindelige havbundsprofil skal vises.

På profiltegning kan tillige angives eventuelle oplysninger om bundforholdene, som konstateres under arbejdets udførelse.

På planerne skal angives og beskrives vrage og andre objekter ud over naturlige forekomster, der eventuelt konstateres under arbejdets udførelse.

På detailplanen eller på en vedlagt liste angives ledningens skæring med kystlinien indskåret og beregnet i officielt godkendte landskoordinater (UTM eller GI-34). Alle til målingerne knyttede observationer og fixpunkter skal oplyses. Ligeledes skal vises og beskrives mulighed for midlertidig etablering af pejlestokke eller lignende, der ved kontrol af anlægget kan give ledningens nøjagtige tracé.

4. Samtidig med arbejdets afslutning og den midlertidige afmærknings inddragelse skal Farvandsvæsenet underrettes, og der skal snarest derefter tilsendes tegninger over anlægget efter udførelsen til Farvandsvæsenet, Kort- og Matrikelstyrelsen, Rentemestervej 8, 2400 København NV og Kystinspektoret, som anført under pkt. 3.
5. Ved eventuelle senere reparationer af ledningen skal Farvandsvæsenet underrettes efter gældende regler.



Såfremt en reparation foranlediger ændring af ledningens position eller nedgravningsdybde skal Kystinspektatets tilladelse indhentes forud for ledningens ændring.

6. 1 år efter arbejdets udførelse skal der udarbejdes et ajourført længdeprofil af ledningen med angivelse af den konstaterede overdækning. Om fornødent skal der efterfyldes over ledningen til niveau med omliggende bund

Det skal bemærkes, at tilladelsen ingen tilkendegivelse indeholder om ledningens stabilitet, konstruktionens sikkerhed m.m., og ikke fritager ejeren for et i forbindelse med anlæggets tilstedeværelse eventuelt opstående civilretligt ansvar.

Klagevejledning.

Vi skal gøre opmærksom på, at Kystinspektatets afgørelse og de for denne stillede vilkår kan påklages til Trafikministeriet, Nytorv 11-13, 1450 København K, jfr. Bekendtgørelse nr. 352 af 6. maj 1994, § 6. Et eksemplar af bekendtgørelsen vedlægges.

Med venlig hilsen



Flemming Thyme

c.c. Skov- og Naturstyrelsen
Farvandsvæsenet
Ringkøbing Amtsråd
Fiskeriinspektøren i Nykøbing Mors
Vinderup Kommunalbestyrelse

Bilag

Lotte Beck Olsen

Fra: Info <info@aquaservice.dk>
Sendt: 4. marts 2019 11:48
Til: Lotte Beck Olsen
Emne: VS: KDI18/03372; Anmodning om supplerende oplysninger vedr. ansøgning om forlængelse af havledning ivenø Bugt, ud for matr.6i Geddal By, Ejsing,Holstebro Kommune

Vedhæftede filer: 08.0 Trykrør_indhold_UTH PE100 udsnit.pdf; Betonballast, brochure.pdf; Deklaration - dæksel ø1500 150 mm m. hul plan.pdf; Projektbeskrivelse - Forlængelse af HKScans havledning 2019 (rev4).pdf; HKScan_havledning_2017_uden_ortofoto.pdf; HKScan_havledning_2017_med_ortofoto.pdf

Hej Lotte

Håber nedenstående information fra Jeppe Ildsvad Jeppesen besvarer dine spørgsmål.

Vend endelig tilbage hvis det ikke er tilfældet.

Mvh

Ernst S. Hjorth

Aqua Service A/S

Fra: Jeppe Ildsvad Jeppesen [<mailto:jjj@jdcon.com>]

Sendt: 27. februar 2019 15:04

Til: Info <info@aquaservice.dk>

Emne: SV: KDI18/03372; Anmodning om supplerende oplysninger vedr. ansøgning om forlængelse af havledning ivenø Bugt, ud for matr.6i Geddal By, Ejsing,Holstebro Kommune

Hej Ernst,

Prøv at sende hende vedhæftede sammen med dette svar.

Venligst se opdateret projektbeskrivelse fra vores sø-entreprenør på opgaven JD-Contractor.

I projektbeskrivelsen henledes til følgende opdaterede pkt.:

- 4. Materialer
- 5. Positioner
- 6.4.1 Udløbsplade illustration

Endvidere er vedhæftet materiale og kort dokumentation i PDF form.

Med venlig hilsen / Best regards

Jeppe Ildsvad Jeppesen

Project Manager – Diving & ROV Services

-----Oprindelig meddelelse-----

Fra: Info [<mailto:info@aquaservice.dk>]

Sendt: 25. februar 2019 17:43

Til: Jeppe Ildsvad Jeppesen <jjj@jdcon.com>

Emne: VS: KDI18/03372; Anmodning om supplerende oplysninger vedr. ansøgning om forlængelse af havledning ivenø Bugt, ud for matr.6i Geddal By, Ejsing,Holstebro Kommune

Hej Jeppe

Så fik vi lyd igennem !

Kan du hjælpe med det adspurgte?

På forhånd tak
Ernst

Ernst Skytte Hjorth
Aqua Service A/S
Tlf: 40118788
Mail: info@aquaservice.dk

Fra: Lotte Beck Olsen [Lotte.Beck.Olsen@kyst.dk]

Sendt: 25. februar 2019 13:42

Til: Info

Emne: KDI18/03372; Anmodning om supplerende oplysninger vedr. ansøgning om forlængelse af havledning ivenø Bugt, ud for matr.6i Geddal By, Ejsing,Holstebro Kommune

Kære Ernst S. Hjorth

Tak for den fremsendte ansøgning. Vi skal indledningsvist beklage, at vi ikke har fået set på den tidligere.

I forbindelse med en gennemgang af det fremsendte, skal jeg bede om en bekræftelse på havlednings placering ud fra det indsatte kort:

[cid:image008.jpg@01D4CD0F.DA43B1A0]

Derudover skal jeg bede om at få fremsendt en nærmere skitse over udløbsbygværket, og den plade der omtales i ansøgningen, samt oplysninger om anlægsarbejdet. Vi kan i den forbindelse henvise til Administrationsgrundlaget for Søterritoriet fra side 79.

Hvis I har spørgsmål er I velkomne til at kontakte mig.

Med venlig hilsen

Lotte Beck Olsen
AC-fuldmægtig | Kystzoneforvaltning
+45 91 33 84 32 | lbo@kyst.dk<mailto:lbo@kyst.dk>

Miljø- og Fødevareministeriet
Kystdirektoratet | Højbovej 1 | 7620 Lemvig | Tlf. +45 99 63 63 63 | kdi@kyst.dk<mailto:kdi@kyst.dk> |
www.kyst.dk<http://www.kyst.dk>

Følg os på:

[cid:image003.gif@01D4CCFF.EA42A530]<https://www.linkedin.com/company/81331?trk=tyah&trkInfo=clickedVertical%3Acompany%2CclickedEntityId%3A81331%2Cid%3A1-1-1%2CtarId%3A1460706507847%2Ctas%3Akystdirekt>

[cid:image004.gif@01D4CCFF.EA42A530]

<https://www.instagram.com/kystdirektoratet/> [cid:image005.gif@01D4CCFF.EA42A530]

<https://www.youtube.com/user/smukkerekyster> [cid:image006.gif@01D4CCFF.EA42A530]

<https://www.facebook.com/kystdk> [cid:image007.gif@01D4CCFF.EA42A530] <https://twitter.com/kystdk>

Fra: Info [mailto:info@aquaservice.dk]

Sendt: 14. december 2018 11:15

Til: \$Kystdirektoratet (kdi); Thomas Larsen; Claus Foldager - HKscan Danmark (claus.foldager@hkscan.com)

Emne: Ansøgning om forlængelse af havledning

Ansøgning om forlængelse af havledning.

Hermed fremsendes ansøgning om forlængelse af havledning placeret i Venø bugt for udløb af rensed spildevand fra HKScan Danmark, Tværmosevej 10, 7830 Vinderup.

Såfremt de måtte have behov for yderligere oplysninger, står vi naturligvis til Deres rådighed.

Med venlig hilsen

På vegne af HKScan Danmark, Tværmosevej 10, 7830 Vinderup

Ernst S. Hjorth, Aqua Service A/S

JD-Contractor A/S

Nybovej 8-9
DK-7500 Holstebro
+45 97 42 63 11
www.jdcon.com
VAT DK 16 93 56 97



Forlængelse af HKScan's havledning 2019

Forlængelse af HKScan's havledning i Vinderup.

Client:	HKScan Denmark A/S Tværmosevej 10 DK - 7830 Vinderup Tlf. + 45 99 95 95 95	Client ref:	Ernst skytte Hjorth Aquaservice A/S Chr M Østergårdsvej 4A DK-8700 Horsens +45 40118788 info@aquaservice.dk
Project:	Forlængelse af HKScan's havledning 2019	Contract no.:	
Doc. no:		Doc. Name:	Projektbeskrivelse - Forlængelse af HKScan's havledning 2019 (rev4)

Path: X:\Inspektioner\Udløb\Limfjorden\Vinderup\2019\Forlængelse af havledning

Issue:	Date:	Status:	Prepared:	Checked:	Approved:	Released:
Rev 1	24-01-2018	Document sent	JIJ	MAN	JIJ/RNA	JIJ
Rev 2	26-01-2018	Document update and sent	JIJ	MAN	JIJ/RNA	JIJ
Rev 3	13-12-2018	Document update and sent	JIJ	MAN/ESH	JIJ/RNA	JIJ
Rev 4	2702-2019	Document update and sent	JIJ	MAN/ESH	JIJ/RNA	JIJ

Remarks:



This document contains confidential information. All rights, including but not limited to copyright, information and design rights are owned by JD-Contractor A/S. No use or disclosure is to be made without prior written permission from JD-Contractor A/S. All rights reserved.



FORLÆNGELSE AF HKSCAN'S HAVLEDNING 2019

Forlængelse af HKScan's havledning i Vinderup.

Index

1	BAGGRUND	2
2	OVERSIGTSKORT (SE BILAG FOR STORT KORT)	2
3	RESSOURCE PLAN.....	3
4	MATERIALER	3
5	POSITION	3
6	ARBEJDSBESKRIVELSE	4
6.1	PLANLÆGNING, TIL- OG AFRIGNING SAMT AFRAPPORTERING.	4
6.2	OPRENSNING.....	4
6.3	SAMLING AF RØR	4
6.4	FORLÆNGELSE AF HAVLEDNINGEN TIL NY UDLØBSPOSITION.	4
6.4.1	UDLØBSPLADE ILLUSTRATION	4
6.5	DYKKERINSPEKTION OG VIDEODOKUMENTATION.	5
6.6	RAPPORT.....	5

1 Baggrund

HKScan Danmarks havledning fra renseanlægget ved fabrikken på Tværmosevej 10 i Vinderup til udløb i Limfjorden er siden 1997 blevet inspiceret med jævne mellemrum.

Ved inspektion i 2013 var vi nødt til at benytte spulesonde for at lokalisere udløbet. Dette skyldtes formentlig tilførsel af store mængder sand i forbindelse med stormen Bodils hærgen. Vi fandt udløbet tilsandet i ca. 50-60 cm dybde. Der blev forsøgt at fjerne tilsanding, men det lykkedes kun i begrænset omfang at frigøre en kanal. Derfor blev der efterfølgende foretaget en mindre oprensning og udløbet blev udbedret/forbedret.

Her i 2017 blev JDC bedt om at lave inspektion af havledningen og fandt den igen begravet 1 meter i havbunden. Den udbedring, der blev lavet i 2013, var desværre havareret.

Der blev atter foretaget en oprensning og det havarerede udløb blev repareret. Det stod dog klart, at der var et behov for at forlænge havledningen, således at de gentagne tilsandinger og havari af udløbet kunne undgås.

Fremadrettet skal der en forlængelse af rørledningen på ca. 100 meter til, hvor udløbet etableres i en betonplade, således havari ikke umiddelbart kan ske igen.

Det vil kun være et spørgsmål om tid, førend udløbet igen stopper helt eller delvist til igen på den nuværende position, hvilket kan medføre et stop for fabrikkens produktion.

JD-Contractor A/S er derfor blevet bedt om at lave tilbud på at forlænge havledningen 100 meter ud på dybere vand, således havledningen igen kan virke efter hensigten uden jævnlig tilstopning.

Efter aftale med Aquaservice.dk assisterer JD-Contractor ligeledes med ansøgning til Kystdirektoratet i forhold til den forestående opgave.

Dette dokument er en projektbeskrivelse af opgaven.

2 Oversigtskort (Se bilag for stort kort)



JD-Contractor A/S sender her kort beskrivelse af det forestående arbejde:

- Installation af 100 meter PE rørledning i forlængelse af den allerede installerede havledning med efterfølgende X, Y og Z afrapportering.

Nedenstående er JD-Contractors bud på løsningen af opgaven, og vi står gerne til rådighed med yderligere oplysninger eller møder for at afklare evt. forhold omkring vores tilbud.

This document contains confidential information. All rights, including but not limited to copyright, information and design rights are owned by JD-Contractor A/S. No use or disclosure is to be made without prior written permission from JD-Contractor A/S. All rights reserved.



3 Ressource plan

Personel	Materiel
<ul style="list-style-type: none"> • Skipper • Styrmand/maskinchef • Dykkerleder • Dykker (2 mand) 	<ul style="list-style-type: none"> • M/S Honte eller lignende dykkerfartøj • Fuldt integreret dykkersetup • GPS • Spulemaskine, sugeslange, rekylspuler, spuleslæde etc. • Relevant håndværktøj. • Ankerhandler Lillebjørn

4 Materialer

Rør

Rørtypen, vil ligesom det allerede eksisterende rør, være 100 meter Ø 200MM PE. (PN 6,3)
(Se vedlagt PDF - 08.0 Trykrør_indhold_UTH PE100 udsnit)

Ballast

Ballastering bliver med beton ballast, som bliver monteret på røret i forbindelse med udlægning.
(Se vedlagt PDF - Betonballast, brochure)

Ballastberegning

Opdriften i røret er ca. 31,4 kg/m

Ballastklodserne vejer pr sæt 81 kg.

Ved 100% ballastering er der tale om 39-40 sæt.

Betonbeskyttelsesplade

Udløbet bliver på positionen beskyttet af en rund betonplade, i princippet et brænddæksel med udboret hul

(Se vedlagt PDF - Deklaration - dæksel Ø1500 150 mm m. hul plan)

5 Position

Nuværende udløbsposition:

E:484840.00

N:6267516.00

Ny position for udløb:

Inden for det område beskrevet i oversigtskortene

(se vedlagte PDF - HKScan_havledning_2017_med_ortofoto og HKScan_havledning_2017_uden_ortofoto)

NV-hjørne

E:484729.97

N:6267525.67

NØ-hjørne

E:484749.97

N:6267525.73

SØ-hjørne

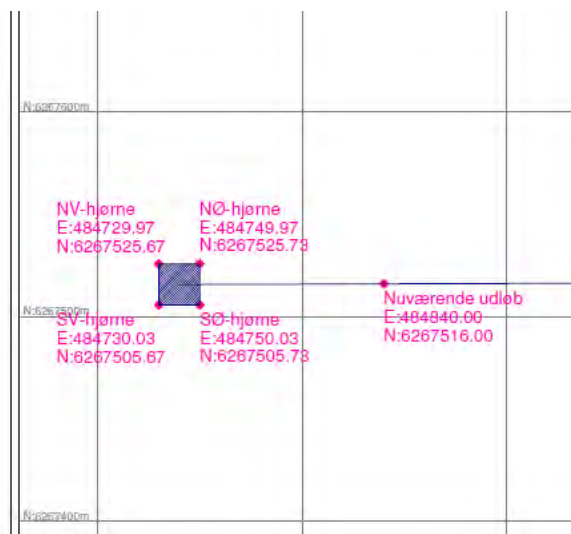
E:484750.03

N:6267505.73

SV-hjørne

E:484730.03

N:6267505.67



6 Arbejdsbeskrivelse.

6.1 Planlægning, til- og afrigning samt afrapportering.

Udstyr og planlægning af opgaven foretages. Materiale etc. mobiliseres på M/S Honte. Der sejles til positionen, hvor der gøres klar. Der afholdes inden opstart en toolbox, så alle er klar over opgavens omfang.

Efter endt opgave bliver udstyr afrenset og serviceret ligesom der rigges af igen. Efter hjemkomst udfærdiges rapport, og der redigeres videooptagelser.

6.2 Oprensning

Efter der er ankreter op og udstyret er gjort klar, sendes der en dykker i vandet for at lokalisere udløbet. Dykkeren oprensner ved og omkring det eksisterende udløb, således der suges fri helt ned til og rundt om selve havledningens udmundning.

6.3 Samling af rør

Rørledningen bliver samlet og svejset ligesom ballast bliver monteret. Efterfølgende flydes rørledningen ud til arbejdspositionen.

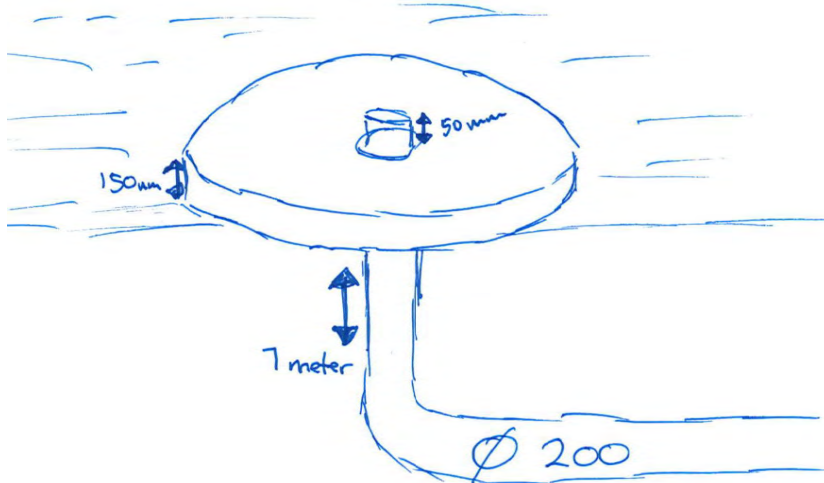
6.4 Forlængelse af havledningen til ny udløbsposition.

Dykkeren påsætter en kompensator på den eksisterende ledning, denne kobles så sammen med de ca. 100 meter nyt rør, som har en flange påsat i den anden ende. Rørledningen sænkes på plads på havbunden ved at lukke luften ud i den fra land fjerneste ende.

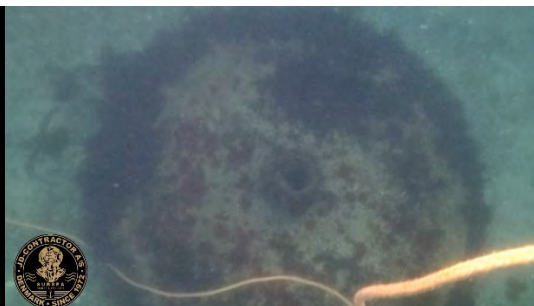
Efter rørledningen er lagt af på bunden og alt luft er lukket ud, spules rørledningen nu ned i havbunden overdækket ca. 1 meter.

På udløbspositionen sænkes udløbspladen ned, således spildevandet fra HKScan igen kan udledes via havledningen på den nye position.

6.4.1 Udløbsplade illustration



UDLØBSPLADE NY INSTALLATION (EKSEMPEL)



UDLØBSPLADE 1 ÅR EFTER INSTALLATION (EKSEMPEL)



6.5 Dykkerinspektion og videodokumentation.

Til slut inspicerer samt videofilmer dykkeren det færdige arbejde til den endelige videodokumentation.

6.6 Rapport

Der leveres X, Y og Z-position af rørledningen til kunden for den endelige registrering i LER, Geodata styrelsen og eventuelle andre steder.

Arbejdet forventes at tage 2-4 dage af 12 timers varighed inklusiv mobilisering.

Uponor Trykrørssystemer
PE100



8.4 Uponor trykrørssystem PE100

Uponor PE100 er et trykrørssystem, som anvendes til transport af drikkevand, spildevand samt procesmedier. Systemet er fremstillet af polyethylen, et fleksibelt plastmateriale, der er nemt at arbejde med. PE100-rør leveres i dimensionsområdet fra $\varnothing 20$ til $\varnothing 1400$ mm som sorte rør. Rørene samles primært ved stuksvejsning, men kan også samles ved el-svejsning og med mekaniske samlinger.

De sammensvejsede samlinger er trækfaste, og på grund af materialets store fleksibilitet kan systemet installeres med et minimum brug af bøjninger, da røret kan udlægges i bløde kurver.

Uponor trykrørssystem PE100 har stor brudstyrke og kan modstå kraftige mekaniske påvirkninger. Det gør systemet modstandsdygtigt over for trykstød og tryksvingninger, ligesom det kan optage store sætninger.

Polyethylen har stor slagstyrke selv ved lave temperaturer. Ved driftstemperaturer

højere end 20 °C skal driftstrykket reduceres for at sikre den ønskede levetid. Se diagram 8.4.18.

PE100-systemet er meget korrosionsbestandigt og har god resistens mod de fleste opløsningsmidler, syrer, baser og olier. I kapitlet „Materialer og levetider“ findes en tabel (2.0.10) over kemisk bestandighed. Ved spørgsmål kontakt Uponor teknisk support.

PE100-trykrør har en glat inderside og dermed lille friktion. Rørene har ligeledes stor slidstyrke og er således modstandsdygtige over for partikler i det medie, der transporteres. Ved hydraulisk dimensionering kan beregningsprogram på www.uponor.dk anvendes.

Uponor PE100-trykrørssystem produceres i dimensionsområdet fra $\varnothing 20$ til $\varnothing 1400$ mm og i trykklasseerne PN 4 til PN 20.

Dimensioner og tryktrin

Dimension	SDR9	SDR 11	SDR 17	SDR26	SDR33	SDR41
mm	PN 20	PN16	PN 10	PN 6,3	PN 5	PN 4
20	x	x				
25	x	x				
32	x	x	x			
40	x	x	x			
50	x	x	x	x		
63	x	x	x	x	x	
75	x	x	x	x	x	
90	x	x	x	x	x	x
110	x	x	x	x	x	x
125	x	x	x	x	x	x
140	x	x	x	x	x	x
160	x	x	x	x	x	x
180	x	x	x	x	x	x
200	x	x	x	x	x	x
225	x	x	x	x	x	x
250	x	x	x	x	x	x
280	x	x	x	x	x	x
315	x	x	x	x	x	x
355	x	x	x	x	x	x
400	x	x	x	x	x	x
450	x	x	x	x	x	x
500	x	x	x	x	x	x
560	x	x	x	x	x	x
630	x	x	x	x	x	x
710	x	x	x	x	x	x
800	x	x	x	x	x	x
900		x	x	x	x	x
1000		x	x	x	x	x
1200			x	x	x	x
1400			x	x	x	x

Tabel 8.4.1

System- og materialedata

Egenskaber	PE100	Enhed	Standard / Testmetode
Densitet	950	kg/m ³	ISO 1183
Smelteindeks	0,3	g/10 min.	ISO 1133 Metode 18
Korttidskrybemodul E ₀	1100	MPa	ISO 6259
Langtidskrybemodul E	275	MPa	ISO 6259
Længdeudvidelseskoefficient	0,13	mm/m · °C	
Varmeledningstal	0,4	W/m · °C	DIN 52 612 (23 °C)
Varmefylde	1,9	J/g · °C	
Flydespænding	23	MPa	
Tilladelig trækspænding, kort tid	10	MPa	
MRS-værdi	10	MPa	ISO/DIS 4427 - CEN/TC 155 SS20
Designspænding	8	MPa	DS/EN 12201 - DS/EN 13243
Designfaktor (vand og trykfløb)	Min. 1,25		DS/EN 12201 - DS/EN 13243

Tabel 8.4.2

Bøjningsradius for PE100

Fra -20 °C til -6 °C: 28 x dy

Fra -5 °C til 10 °C: 25 x dy

Fra 11 °C til 35 °C: 22 x dy

Dy = udvendig diameter på rør.

Kravspecifikationer og godkendelser

Følgende oversigter viser en sammenligning mellem krav til opfyldelse af DS/EN 12201, Nordic Poly Mark og Uponors egne interne produktkrav. Disse anvendes i forbindelse med den løbende produktionskontrol.

På www.uponor.dk findes de senest opdaterede kravspecifikationer.

Kravspecifikationer

Egenskaber	Reference til DS/EN 12201	DS/EN 12201	Uponor tillægskrav
Indvirkning på vandkvalitetet	Del 1; 5 Del 2; 5,3 og 8,2 tabel 5 Del 3; 5,6 og 8,2 tabel 6	For anvendelse til drikkevandsforsyning i Danmark må Miljøstyrelsens accept af produkternes egnethed foreligge. Produkter efter denne standard, mærket med DS-logo, er accepteret af Miljøstyrelsen	

Egenskaber	Reference til DS/EN 12201 DS/EN 13244 DS/EN 1555	Nordic Poly Mark SBC 12201 SBC 13244 SBC 1555	Uponor tillægskrav
Dimensionsstabilitet (længderettet)		DS/EN ISO 2505 ; $\leq 3\%$; 110 °C	
Hydrostatisk styrke	165 timer; 80 °C; 5,4 MPa		215 timer; 80 °C; 5,4 MPa

Tabel 8.4.3

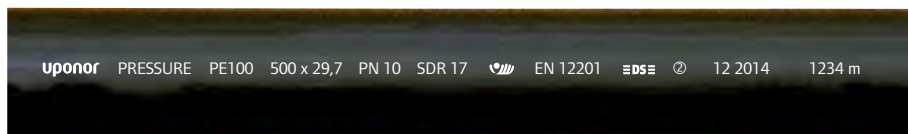
Godkendelser

Uponor PE100-rør er godkendt i henhold til Nordic Poly Mark. Vandrørene er ligeledes DS-godkendt (toksikologisk test) og produceret i henhold til DS/EN 12201 samt Uponor fabriksstandard.

På Uponors hjemmeside www.uponor.dk findes de sidste nye godkendelser for Uponors produkter.

Mærkning

Mærkningen af Uponor trykrørssystem PE100



uponor	Pressure	PE100	500 x 29,7	PN 10	SDR 17
Producent	Anvendelse: tryk	Materiale: polyethylen	Dimension og min. godstykkelse	Tryktrin	Forholdstal

	EN 12201			12 2014	1234 m
Nordic Poly Mark	Produktstandard	Drikkevands-godkendelse	Produktionsenhed ②= Middelfart	Produktionstidspunkt måned/år	Meter-mærkning

Tabel 8.4.4

Standard Dimension Ratio (SDR-værdi)

SDR-værdien angiver forholdet mellem udvendig diameter på røret og godstykkelsen.

Ved at anvende SDR sammen med materialetype fås en mere entydig værdi til beskrivelse af tryktrin uden at skulle kende noget til sikkerhedsfaktorer.

$$\text{SDR} = \frac{\text{Nominel diameter}}{\text{Minimumgodstykkelse}}$$

Oversigt over SDR og trykklasse

Trykklasseerne gælder for drikkevand og trykafløbsrør

Materiale	σ	SDR	
Betegnelsen	MPa	26	17
PE100	8	PN 6,3	PN 10
Vejledende stivhed kN/m ²		5	20

Tabel 8.4.5

Sigma [σ] er lig med dimensionerende spænding for det pågældende materiale.

PN-værdien angiver det nominelle tryk. Højest tilladelige arbejdstryk i bar ved 20 °C middeltemperatur dimensioneret ud fra 50 års kontinuerligt tryk.

Eksempel for ø500 PE100 PN 10-rør:

$$\text{SDR} = \frac{D_y}{e} = \frac{500}{29,6} \Rightarrow \text{SDR 17}$$

Installation

Samling/svejsning

Alle kendte samlemetoder kan anvendes på Uponor PE100-rør.

Ved elektrosvajsning skal Uponor PE100-rør skrubes for at fjerne det oxiderede lag, som opstår udvendigt på røret på grund af luften og solens påvirkning.

Ved denne størrelse rør vil der fortrinsvist blive anvendt stuksvejsning til samling af rørene. Herudover kan PE100-rørene samles mekanisk.

Alle kendte teknikker inden for installation, svejsning og vedligeholdelse af PE-rør kan således anvendes.

Elektrosvajsning

Se afsnittet for PE80-rør for anvisning til fremgangsmåde.

Stuksvejsning - trin for trin

Med stuksvejsning kan et Uponor PE100-rør svejses sammen med et andet PE100-rør eller et PE80-rør, forudsat at rørene har samme dimension og godstykkelse. Alle godkendte stuksvejsmaskiner kan anvendes. Generelt svejses der ikke ved materialetemperaturer under -15 °C. Ved svejsning i blæst eller fugtigt vejr beskyttes svejsestedet med læskærm eller telt. De frie rørender afproppes for at forhindre træk.

Efterfølgende svejsevejledning er skildret i Uponor trykrørssystem ProFuse vand/

spildevand/gas med en billedeserie, som illustrerer fremgangsmåden.

1. Rørene opspændes i stuksvejsmaskinen, så de centrerer. (For at lave svejsevulsterne så pæne og ens som muligt, er det en fordel at vende mærkningen på røret opad og over for hinanden, så den kan læses).
2. Høvl rørenderne ved at lukke stuksvejsmaskinen omkring den roterende høvl, indtil der fremkommer en ubrudt spån på begge sider af høvlen.
3. Stuksvejsmaskinen åbnes, og høvlen fjernes. Spåner fjernes fra rørender. (Vær opmærksom på at få alle spåner væk under svejsmaskinen, da de kan følge med varmespejlet op i svejsningen, når dette skal fjernes).
4. Luk svejsmaskinen og kontroller, at rørenderne slutter tæt til hinanden hele vejen rundt, og at rørene centrerer. Der må ikke fremstå synlig gab eller forskydning mellem rørene. Hvis man justerer på røret, skal man høvle igen.
5. Rørenderne aftørres med godkendt rensesvæske, aftørring er også med til at fjerne statisk elektricitet. (Fedt, olie, vand samt snavs er ikke forenelig med stuksvejsning).
6. Svejssetemperaturen kontrolleres på varmespejlet.

7. Spejlet skal være rent og fri for urenheder, det rengøres nemt med fnugfri papir. Brug f.eks. en køkkenrulle eller gnid et stump PE-rør over spejlet. Kontroller at overfladebelægning på varmespejlet er intakt.

8. Isæt varmespejlet imellem rørene. Luk svejsemaskinen om varmespejlet med det aktuelle svejsetryk plus slæbetrykket, og der er lavet en forvulst hele vejen rundt på røret. Slæbetryk er det tryk, der skal til for at få slæden på svejsemaskinen til at bevæge sig ved den aktuelle belastning.

Svejsetryk fremkommer ved at aflæse svejsekraft i Uponors svejseparametre og konverterer den om til tryk ved hjælp af trykarakteristik for den stuksvejsesemaskine, der bruges.

9. Når forvulsten er, som den skal være – ca. 2 - 5 mm afhængig af rørdimensionen, aflastes trykket, og varmesivetid begynder. Rørender skal have fuld kontakt til varmespejlet under varmesivetid. (Varmesivetid er den tid, hvor varmen siver ud i rørenden uden tryk).

10. Når varmesivetiden er opnået, åbnes svejsemaskinen, og spejlet fjernes (omstillingstiden begrænses mest muligt). Svejsemaskinen lukkes med det aktuelle svejsetryk.

11. Svejsemaskinen holdes lukket i hele svejse- og køletiden. Under køletiden forandres farven på vulsten.

12. Efter endt svejse- og køletid aflastes trykket, og bakkerne løsnes og åbnes, røret kan nu løftes ud af svejsemaskinen.

Kriterier for visuel bedømmelse af sammensvejsede PE-rør

Kriterier for vulstbredde – rør mod rør

Min. godstykkelse (mm)	Vulstbredde B (mm)
2	3 - 5
3	4 - 6
4	4 - 7
5	5 - 8
6	6 - 9
8	7 - 10
9	8 - 11
11	9 - 12
13	10 - 14
16	11 - 15
18	12 - 16
19	12 - 18
22	13 - 18
24	14 - 19
27	15 - 20
30	16 - 21
34	17 - 22
40	18 - 23
45	20 - 25
50	22 - 27
55	24 - 30
60	26 - 32
65	28 - 36

Tabel 8.4.5

Kontrol af svejsning

Vulstbredden B skal overholde mål i ovenstående skema. Gælder for rør mod rør. Ved rør mod formstykke og formstykke mod formstykke udvides tolerancen med +/- 1 mm.

Eksempel

Til bestemmelse af vulstbredden jf. tabel 8.4.5.

Nominal godstykkelse: 33,2 mm. Gå i pilens retning til nærmeste hele tal (30 mm). Aflæs vulstbredden. Den skal være mellem 16 til 21 mm.

Svejseparametre

Se www.uponor.dk for svejseparametre.

Der anvendes middelgodstykkelse og middeldiameter efter følgende princip:
e-middel = 1,05 x e-nominal
d-middel = 1,003 x d-nominal

Mekaniske samlinger

Flangekraver kan stuksvejses på rørene og bolttes sammen ved hjælp af løsfangerne.

NB: Det er i den forbindelse meget vigtigt, at løsfangerne har de rette dimensioner og trykklasser.

Ved mekaniske koblinger må rørendens overflade ikke være beskadiget. Det anbefales at anvende støttebøsninger for at modvirke krympning af PE-røret. Mekaniske samlinger udføres i øvrigt i henhold til anvisninger fra leverandøren af formstykkerne.

Lægningsvejledning og materialeanvendelse

Ved projektering og udførelse skal der tages hensyn til lægningsforholdene. Det er afgørende for rørenes evne til at modstå de påvirkninger, som de udsættes for, at såvel udgravning som rørlægning og tilfyldning foretages omhyggeligt. Det er dog byggherren, der beslutter, hvilke lægningsregler der skal følges.

Uponors lægningsregler for PE100-rør er beskrevet herunder.

A. Udgravningen

Ledningsgravens bund skal være helt fast og jævn, da der kan dannes lunger ved bløde områder og ujævnheder under ledningen, når graven tilfyldes og komprimeres over ledningen. I vejarealer eller arealer, der støder umiddelbart op til vejarealer, skal ledningsgraven udformes og udføres, så underminering og sætning af vejarealer undgås. I kohæsionsjord kan anlæg på ledningsgraven eventuelt udelades.

B. Udjævningslag

Rørene lægges på et udjævningslag, der skal eliminere ujævnheder og sikre, at rørene får en ensartet og jævn understøtning.

Udjævningslagets tykkelse afhænger af rørtypen og fremspringet på mufferne. Fremspringet skal kunne graves ned i udjævningslaget, så røret får linieunderstøtning. Typisk vil en lagtykkelse på 5 - 10 cm være passende.

Materialer til udjævningslag bør opfylde følgende krav:

- Kornstørrelse over 16 mm må ikke forekomme
- Indholdet af korn mellem 8 og 16 mm må højst være 10 %
- Materialet må ikke være frossent
- Skarp flint eller tilsvarende materiale må ikke anvendes.

Hvis den eksisterende jord opfylder disse krav, kan man undlade at grave ud til udjævningslag.

Udjævningslaget skal komprimeres, før rørene lægges. Omkring muffesamlingerne holdes ledningen fri af udjævningslaget.

C. Omkringfyldning

Omkringfyldningen skal sikre, at ledningen opnår tilstrækkelig støtte på alle sider, og at alle belastninger kan overføres uden skadelige punktpåvirkninger.

Ved omkringfyldningen bør afstanden til kant af udgravning være så stor, at egnet komprimeringsmateriel kan anvendes. Komprimering udføres i lag af maks. 0,2 m tykkelse (fast mål). Komprimeringen af omkringfyldningsmaterialet fortsættes til min. 0,15 m over rørtop og udføres jf. figur 8.4.8.

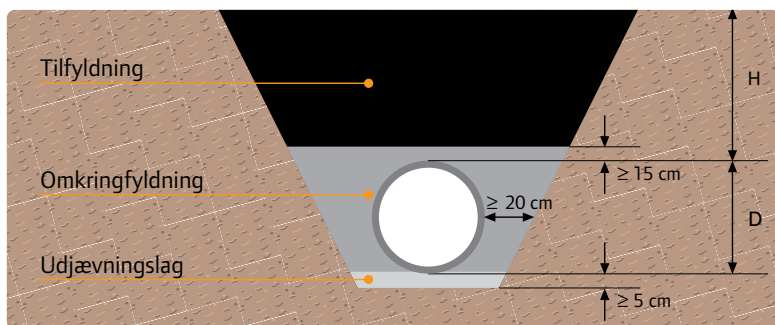
Materialer til omkringfyldning bør opfylde følgende krav:

- Stenstørrelse over 64 mm må ikke forekomme
- Indholdet af sten mellem 32 og 64 mm må højst være 15 %
- Materialet må ikke være frossent.

D. Tilfyldning

Krav til materiale og opbygning af tilfyldningen over rørene vil være afhængig af røristallationens konstruktion.

Tværsnit af ledningsgrav



Figur 8.4.8

Genanvendelse af opgravet jord

Som udgangspunkt vil den opgravede jord kunne genanvendes som omkring- og tilfyldningsmateriale, da såvel friktions- som kohæsionsjord kan anvendes.

Kohæsionsjord vil som regel medføre større deformationer end friktionsjord. Ligeledes vil indholdet af sten i omkringfyldningsmaterialet kunne medføre, at der opstår punktdeformationer.

Opfylder det opgravede materiale de nævnte krav, og kan de opsatte krav til komprimering overholdes, kan materialet anvendes til genindbygning. Det anbefales, at der udføres skærpet tilsyn under installationen.

Uponor tillader punktdeformationer svarende til maksimalt tilladelige deformationer jf. DS 430.

Dimensionering

Statisk dimensionering

I det indledende afsnit om trykrørssystemer er der under statisk dimensionering opstillet en række forhold, som dækker det almindelige erfaringsområde. Såfremt disse forhold er overholdt, er der ikke behov for yderligere beregning af rørstabiliteten.

I tilfælde hvor forholdene ikke er opfyldt, henvises til www.uponor.dk, hvor Uponors beregningsprogrammer kan benyttes til bestemmelse af rørstabiliteten.

Uponor teknisk support står gerne til rådighed ved beregning af specifikke projekter.

Hydraulisk dimensionering

I det indledende afsnit om trykrørssystemer ses et eksempel på, hvordan trykrør kan dimensioneres.

På Uponors hjemmeside findes et beregningsprogram, baseret på Colebrook Whites formel, som kan anvendes til at beregne tryktabet.

Ud fra driftstekniske og økonomiske synspunkter er den anbefalede vandhastighed for vandrør mellem 0,6 til 1,5 m/s.

Temperatur

PE100-røret er dimensioneret ud fra en driftstemperatur på 20 °C. Hvis røret anvendes ved højere kontinuerlige temperaturer end 20 °C, skal driftstrykket reduceres i henhold til følgende diagram for at bevare rørets levetid. Ved temperaturer, der falder uden for diagrammet 8.4.9, kontakt Uponor teknisk support.

Temperatur reduktionskurve

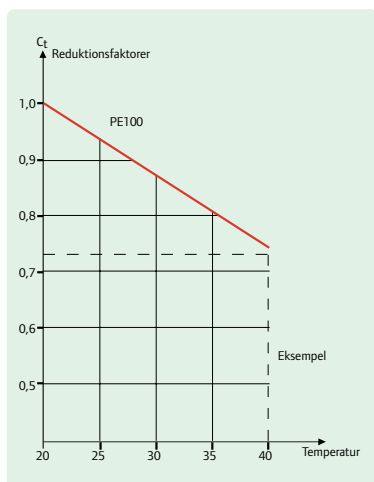


Diagram 8.4.9

Formel for reduceret driftstryk:

$$PN_t = PN \times C_t$$

Eksempel

Skal et PE100 PN 10-rør anvendes ved en driftstemperatur på 40 °C, bliver det maksimale driftstryk:

$$PN_{40} = 10 \times 0,74 = 7,4 \text{ bar}$$

Når driftstrykket på 7,4 bar ved en temperatur på 40 °C ikke overskrides, nedsættes levetiden for røret ikke.

Under tryk kan røret anvendes ved en maksimal temperatur på 60 °C. Dette vil dog medføre en reduktion af levetiden.

Hvis PE100-rør anvendes som trykløst afløbsrør, kan det anvendes ved en kontinuerlig temperatur på 80 °C og kortvarigt op til 95 °C.

Trykstød

Trykstød opstår især, når pumper starter og stopper, og når ventiler åbnes og lukkes. Ofte er dette den kraftigste påvirkning på en trykledning.

Trykstød kommer som en trykbølge gennem ledningen. Bølgen reflekteres frem og tilbage, og det sker med en hastighed, som er meget højere end strømningshastigheden.

Trykbølgéhastigheden, c (m/s), afhænger af rørmateriale, rørets godstykkelse og diameter, vandet samt ledningens muligheder for frit at bevæge sig.

Trykbølgen medfører, at store vandmængder bevæger sig og accelereres i ledningen. En stor trykbølgéhastighed giver derfor trykstød.

Trykbølgens maks. tilladte forplantningshastighed i rørledninger [c]

Producent	Materiale	Trykklasse	Hastighed
		Bar	m/s
Uponor	PE100	PN 6,3	210
Uponor	PE100	PN 10	259

Table 8.4.10

For yderligere oplysninger henvises til Uponor teknisk support. For beregningsmetoder henvises til f.eks. „Pumpeståbi“.

Vakuum

Vakuum i rør skal altid tages i betragtning, når rørets trykklasse skal vælges. Det anbefales derfor altid at minimere undertrykket i røret, f.eks. med vakuumventiler. For PE100-rør med svejsede samlinger kan der under normale forhold accepteres vakuum på op til 1,0 bar (fuldt vakuum), såfremt der anvendes minimum SDR 11-rør.

Når PE100-rør installeres og håndteres jf. Uponors installationsvejledning og med minimal deformation og omkringfyldning komprimeret til min. 95 % standard proctor, vil også et SDR 17-rør kunne anvendes med fuldt vakuum svarende til 1 bar/10 mVs.

For vakuum og installationsberegninger henvises til specifik beregning.

Ruheder

Ækvivalent sandruhed
i ny ledning, rent vand/
spildevand: 0,05 mm

Driftsruhed efter 1 år
jf. pH-Consults rapport: 0,15 mm

Opdriftssikring

I følgende skema angives opdriften på et luftfyldt rør i vand med vægtfylde på

Der henvises i øvrigt til pH-Consults rapport 2001 vedrørende ruheder for afløbssystemer/pumpeledninger.

Tilladelig trækraft for PE100 ved 20 °C

Dimension mm	SDR 16 - PN 6,3 kN	SDR 17 - PN 10 kN
450	234	355
500	289	437
560	362	549
630	459	696
710	583	883
800	740	1121

Tilladelig trækspænding = 10 MPa

Tabel 8.4.11

Forankring

Det er normalt ikke nødvendigt at forankre PE-rør, når de samles med svejsede samlinger. Dog skal røret forankres ved overgang til andre rørmaterialer, eller hvor røret skal indstøbes i væg/murværk. Dette skal gøres for at undgå, at ikke-trækfaste samlinger bliver trukket fra hinanden som følge af rørets udvidelse og sammentrækning ved temperaturændringer.

1000 kg/m³. Den venstre kolonne (rør) er opdriften på røret. Den højre (minus rørvægt) kolonne er netto opdriften, hvor rørets vægt er trukket fra.

Eksempler på opdrift på luftfyldt PE100-rør i vand (1000 kg/m³)

Dimension (mm)	SDR 26		SDR 17	
	Rør (kg/m)	Minus rørvægt (kg/m)	Rør (kg/m)	Minus rørvægt (kg/m)
450	159	135	159	122
500	196	166	196	151
560	246	209	246	190
630	312	264	312	240
710	396	336	396	305
800	503	426	503	388

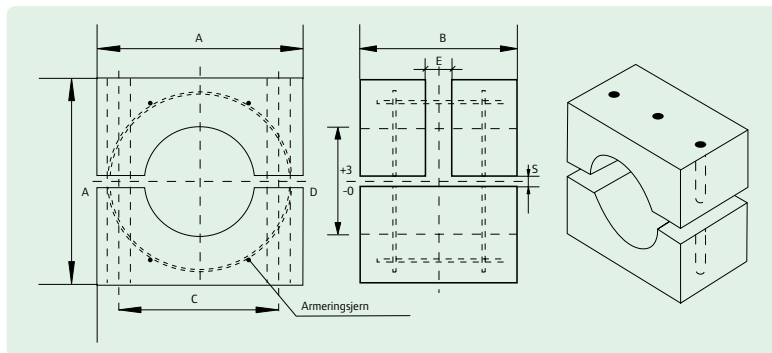
Tabel 8.4.12

Øvrige dimensioner kan beregnes på www.uponor.dk

Ballast på rør

Den mest anvendte måde at ballastere PE-rør er at bolte betonklodser på røret. Dog anvendes der også stålwire, som sures fast til røret på mindre ledninger.

Eksempel på ballastklodser



Tabel 8.4.13

Trykprøvning

Trykledninger tæthedsprøves ved at afspærre og fylde et begrænset ledningsafsnit med vand. Ledningsafsnittet skal være vandfyldt i 2 timer før selve prøvningen (konditionering af ledningen).

Den følgende metode er baseret på SFS 3115:E, som er en meget anvendt finsk standard ved tæthedsprøvning af trykledninger.

Vandtemperaturen bør være ca. 20 °C. Trykforskellen mellem det højeste og laveste punkt i ledningsafsnittet bør ikke overstige 100 kPa (10 mVS).

Ved selve prøvningen tilføres ledningsafsnittet et indre overtryk, der svarer til ledningens nominelle tryk. Dette tryk skal vedligeholdes i 2 timer ved påfyldning af vand.

Trykket øges derefter til 1,3 x det nominelle tryk. Dette tryk vedligeholdes i 2 timer ved påfyldning af vand.

Trykket sænkes herefter til det nominelle tryk. Efter 1 time måles den vandmængde, som evt. behøves for at få trykket op på det nominelle tryk.

Ledningsafsnittets tæthed bestemmes ved prøvningens slutning, hvor det konstateres, hvor meget vand der er nødvendigt for at opretholde det nominelle tryk. Det eventuelle ekstra vandbehov (tillægsvand) omregnes til liter pr. km og time.

NB: Den tilladte tilførsel af „tillægsvand“ er ikke et udtryk for, at der er en vis utæthed, men at et plastrør udvider sig kontinuerligt under indvendig trykpåvirkning.

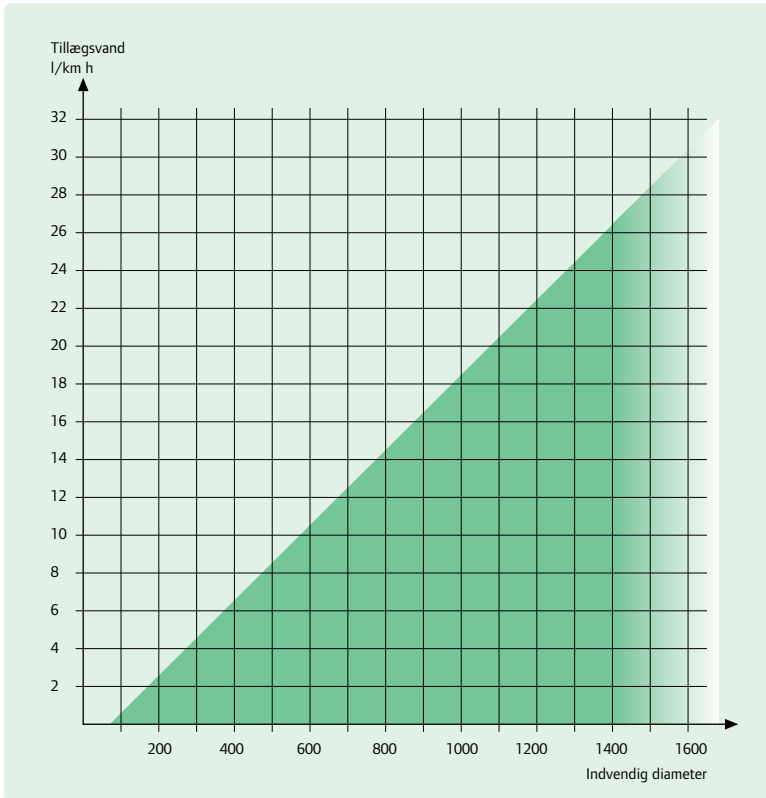
Resultatet indsættes i skemaet 8.4.15. „Prøverapport for tæthedsprøvning“.

Tæthedsprøvningen er godkendt, såfremt punktet ligger neden for den tegnede kurve i figur 8.4.14 (i det mørke felt).

Rørender, bøjninger og afgreninger bør fikseres på forsvarlig vis, idet der er tale

om store kræfter ved prøvetrykket på 1,3 x rørets nominelle tryk. Det høje tryk samt evt. luftlommer i ledningen kan udgøre en risiko, og særlige foranstaltninger kan derfor være nødvendige. Det påhviler bygherren at sørge for de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger.

Godkendelse af tæthedsprøvning for trykledning



Figur 8.4.14

Eksempel på prøverapport fra tæthedsprøvning af trykledning

Prøverapport fra tæthedsprøvning

Kunde :		Projekt :	
Sagsnr. :	ID-nr. :	Dato :	Initialer :

Sted :	
Rørdimension :	Prøveledningens længde :
Bemærkninger :	

Testfase	Klokkeslet	Tidsforløb	Tryk mVS	Vandmængde
Fyldes med vand				
Trykstabilisering				
Trykstabilisering				
Trykstabilisering				
Opnå tryk til 1,3 · PN				
Trykvedligeholdelse				
Trykvedligeholdelse				
Trykvedligeholdelse				
Trykvedligeholdelse				
Måling af tillægsvandmængde				

Rørsektionen opfylder opfylder ikke standardkravene

Tillægsnoter:

_____/_____-_____
 Dato Prøvemester Kundens repræsentant Bygherrens repræsentant

Kundens accept :		Dato :	Initialer :
Retur/udfyldt :	Nyt ID-nr. :	Dato :	Initialer :

Alternativt udføres trykprøvningen i henhold til DS 455.

Skema 8.4.15

Levetid

Som tidligere nævnt er rørene i henhold til standarden dimensioneret ud fra en levetid på 50 år. Med de krav der stilles til materialer og processer såvel internt som eksternt, og når de foreskrevne installations- og driftsforhold overholdes, opnås en levetid på over 100 år.

Rørprodukter af høj kvalitet er ikke alene tilstrækkeligt for at opnå 100 års levetid for et ledningsanlæg. Levetiden for polyethylen-rør (PE100) afhænger i vid udstrækning af de påvirkninger, røret udsættes for under installation og drift, herunder påvirkninger mht. temperatur og ringspænding.

I det følgende angives forudsætningerne for 100 års levetid for PE100-rør.

med svejserapporter. Svejsningerne skal udføres af svejsere, der har gennemgået en svejsuddannelse.

Det udførende firma skal have et dokumenteret kvalitetsstyringssystem.

Hvor der anvendes mekaniske samlinger, skal disse foretages i henhold til producentens vejledninger.

Materialestyrke/levetid

Uponor PE100-rør

Maksimal ringspænding: 8 MPa svarende til 101 mVs i en PN 10-ledning.

Maksimal driftstemperatur: +20 °C

Den forventede levetid for PE100-rør er jf. diagram 8.4.16 over 100 år.

Samlinger

Det forudsættes, at Uponors svejseinstruktion følges og bliver dokumenteret

Materialets brudstyrke som funktion af temperatur og tid

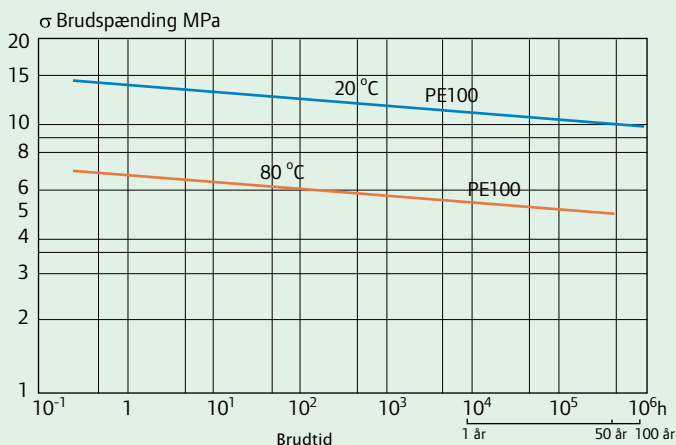


Diagram 8.4.16

Krav til transportat

At PH-værdien er mellem 6 - 9.

Transportatet må ikke indeholde stoffer, der nedbryder rørmaterialet. Der skal i den forbindelse særligt gøres opmærksom på følgende stoffer:

- Ethylether
- Fluor
- Rygende svovlsyre
- Kongevand
- Methylchlorid
- Tetrachlorkulstof Nitrobenzen
- Oleum.

Der henvises i øvrigt til DS/ISO TR 10358: „Plastrør og formstykker – kemisk modstandsevne – klassifikation – tabel” samt det indledende afsnit for trykrørssystemer.



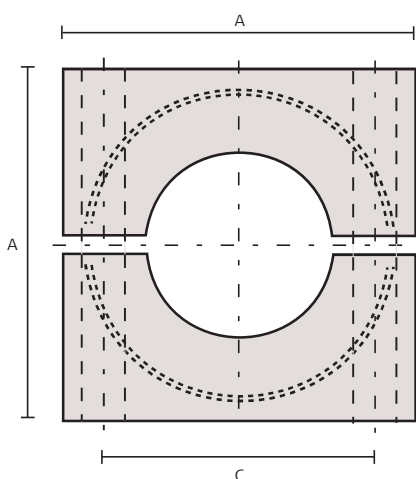
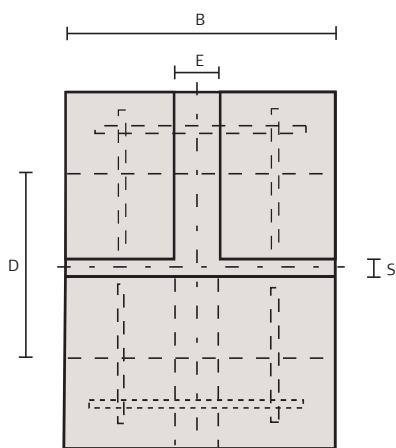
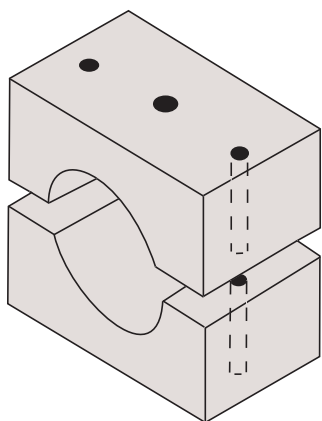
Betonballast

- til havledninger

Betonballast anvendes ved alle former for ledninger og rør i vand. Ud fra ledningens rumfang kan antallet af ballastklodser beregnes ved hjælp af vægten angivet i nedenstående skema.

Betonballasten leveres med indlæg af 2 mm naturgummi pålimet rørskålen. Bolte kan leveres i rustfri syrefast stål eller varmgalvaniseret stål.

Betonballasten er armeret og armeringen er placeret med dæklag svarende til "ekstra aggressivt miljø".



Rør Ø mm	Dimension mm					Vægt Kg/sæt	Bolte mm	Bolthul mm
	A	C	D*	B	S			
-	A	C	D*	B	S	-	-	E
75	223	-	78	278	8	28	265 x 12	18
90	218	-	93	218	8	20	260 x 12	18
110	220	165	113	375	10	35	275 x 16	25
125	250	190	128	250	10	30	305 x 16	25
140	370	220	143	150	10	41	415 x 16	25
160	320	240	165	250	10	48	375 x 16	25
180	360	265	185	250	10	60	415 x 16	25
200	425	300	205	240	15	81	485 x 16	25
225	450	340	230	315	15	117	505 x 16	25
250	500	380	255	375	15	172	565 x 20	30
280	560	435	285	380	15	219	625 x 20	30
315	630	475	320	375	15	274	695 x 20	30
355	710	635	360	350	15	333	775 x 20	30
400	800	600	406	400	20	471	865 x 20	30
450	850	650	456	360	20	465	915 x 20	30
500	900	700	506	460	20	646	990 x 24	40
560	950	760	566	500	20	752	1050 x 24	40
600	1000	800	606	650	20	1397	1090 x 24	40
630	1000	815	636	700	20	1135	1090 x 24	40
710	1100	910	720	750	25	1435	1190 x 24	40
800	1200	1015	810	900	25	1985	1290 x 24	40
900	1250	1080	910	1150	25	2500	1340 x 24	40
1000	1400	1225	1010	1100	25	3040	1490 x 24	40
1200	1600	1415	1210	1500	25	5040	1690 x 24	40

* Tolerance +3/-0.

IBF Ikast

Lysholt Allé 4
7430 Ikast
Tlf.: 97 15 20 22
Fax: 97 25 04 12

IBF Nørresundby

Stigsborgvej 34
9400 Nørresundby
Tlf.: 98 17 10 55
Fax: 98 19 10 81

IBF Horsens

Vrøndingvej 10, Lund
8700 Horsens
Tlf.: 75 62 28 99
Fax: 75 62 17 58

IBF Ringe

Stegshavevej 30
5750 Ringe
Tlf.: 63 62 01 00
Fax: 63 62 01 01

IBF Hedehusene

Beredskabsvej 12
2640 Hedehusene
Tlf.: 46 75 77 88
Fax: 46 75 62 99



IBF Ikast
Lysholt Allé 4
7430 Ikast
Telefon: 97 15 20 22
Telefax: 97 25 04 12

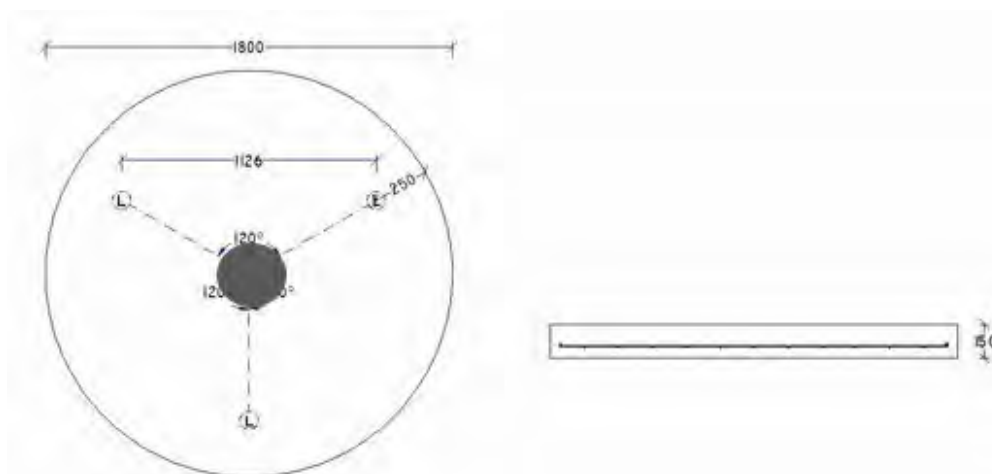
IBF Nørresundby
Stigsborgvej 34
9400 Nørresundby
Telefon: 98 17 10 55
Telefax: 98 19 10 81

IBF Ringe
Stegshavevej 30
5750 Ringe
Telefon: 63 62 01 00
Telefax: 63 62 01 01



Dæksel Ø 1800/150 m/hul Ø 250

Deklaration, 1. Januar 2011



Ydre Diameter

1800 mm \geq 1790 mm

Tykkelse

Midte dæksel: 150 mm \geq 145,0 mm

Udsparring

Ingen

Dæklag

Mod bund: 30 mm

Styrke, prøvningslast

Betontrykstyrke C40/50.
Styrkeprøvning ved 4 HD..

Vægt

950 kg

Løfteankre

3 stk. 2,5 t / 85 mm, Ft x Fs: 7,1

Armering

Armering: 847

Anvendelse

Dæksel for øverste afslutning af 1500 mm brønd. Leveres forsynede med muffe til samling med brødringe Ø1500 eller plant uden muffe.

Kontrolgrundlag

DS 2420-2. Beregningsforudsætninger for armerede dæksler kan rekvireres.

Beregningslast 10 kN.

Artikelnummer

1): gls 251501
2): plan 251500

Kontrolordning

Produktet er 3. partsovervåget af Betonvarekontrollen.

Prøvning/kontrol

IBF's produkter kontrolleres og afprøves i henhold til DS 2420-2

Mærkning på produkt

Fabrikskode, G, dato, T1, A, DS 2420-2