

HVALER KOMMUNE

SØKAND OM GRAVING I FORURENSET SJØBUNN VED ILANDFØRING AV NY VANNLEDNING TIL HERFØL

ADRESSE COWI AS

Kobberslagerstredet 2

Kråkerøy

Postboks 123

1601 Fredrikstad

TLF +47 02694

WWW cowi.no

OPPDRAGSNR.

A219911

DOKUMENTNR.

RAP-RIM-01

VERSJON

01

UTGIVELSESDATO

12.04.2021

BESKRIVELSE

Miljøvurderinger ved graving i
forurenset sjøbunn på Herføl

UTARBEIDET

Kjell Arne Skagemo

INNHOOLD

1	Innledning	3
2	Opplysninger om søker	3
3	Lokalitet, omfang, metode	3
3.1	Lokalitet	3
3.2	Omfang	4
3.3	Metode	6
3.4	Anleggsperiode	6
4	Samfunnsinteresser	6
4.1	Planstatus	6
4.2	Naturverdier	8
4.3	Brukerinteresser	9
4.4	Fiskerinæring	9
4.5	Kulturminner	9
4.6	Havnevirksomhet, skipstrafikk og farled	9
4.7	Kabler, rør og konstruksjoner	10
5	Forurensningssituasjon	10
5.1	Strøm- og bunnforhold	10
5.2	Forurensningskilder	10
5.3	Forurensningstilstand	12
5.4	Risikovurdering forurensning	15
5.5	Avbøtende tiltak	15
6	Referanser	15
7	Vedlegg	16

1 Innledning

Hvaler kommune ønsker å styrke vannforsyningen til Herføl. Det er planlagt å legge ny vannledning fra Skjærhalden sør for Børholmen til Herføl brygge. Vannledningen legges direkte på sjøbunn, men det vil være behov for nedgraving ved ilandføring på Herføl. På Herføl er det påvist forurensede sedimenter.

2 Opplysninger om søker

Prosjektnavn	Vannledning Herføl
Kommune	Hvaler
Navn på søker	Hvaler kommune - Storveien 32, 1680 SKJÆRHALDEN, tlf.: 69 37 50 00, epost: postmottak@hvaler.kommune.no v/ Per Kåre Rubach mobil: 69 37 51 09. E-post: pkru@hvaler.kommune
Ansvarlig søker	COWI AS Roy B. Fagermoen (prosjektleder, 917 53 486, rbfa@cowi.com) Kjell Arne Skagemo (miljørådgiver, 979 53 075, kese@cowi.com)

3 Lokalitet, omfang, metode

3.1 Lokalitet

Vannledningen legges fra et tilkoblingspunkt i sjøen like sør for Børholmen ved Skjærhalden, og kobles til eksisterende ledning på land på Herføl Brygge, se oversiktskart i Figur 1. Ved Børholmen er graving ikke nødvendig. Ved Herføl Brygge graves vannledningen ned under småbåthavna, se Figur 2, Figur 3 og Figur 4.



Figur 1. Oversiktskart over landtak ved Skjærhalden og Herføl. Det er bare på Herføl det vil bli graving.



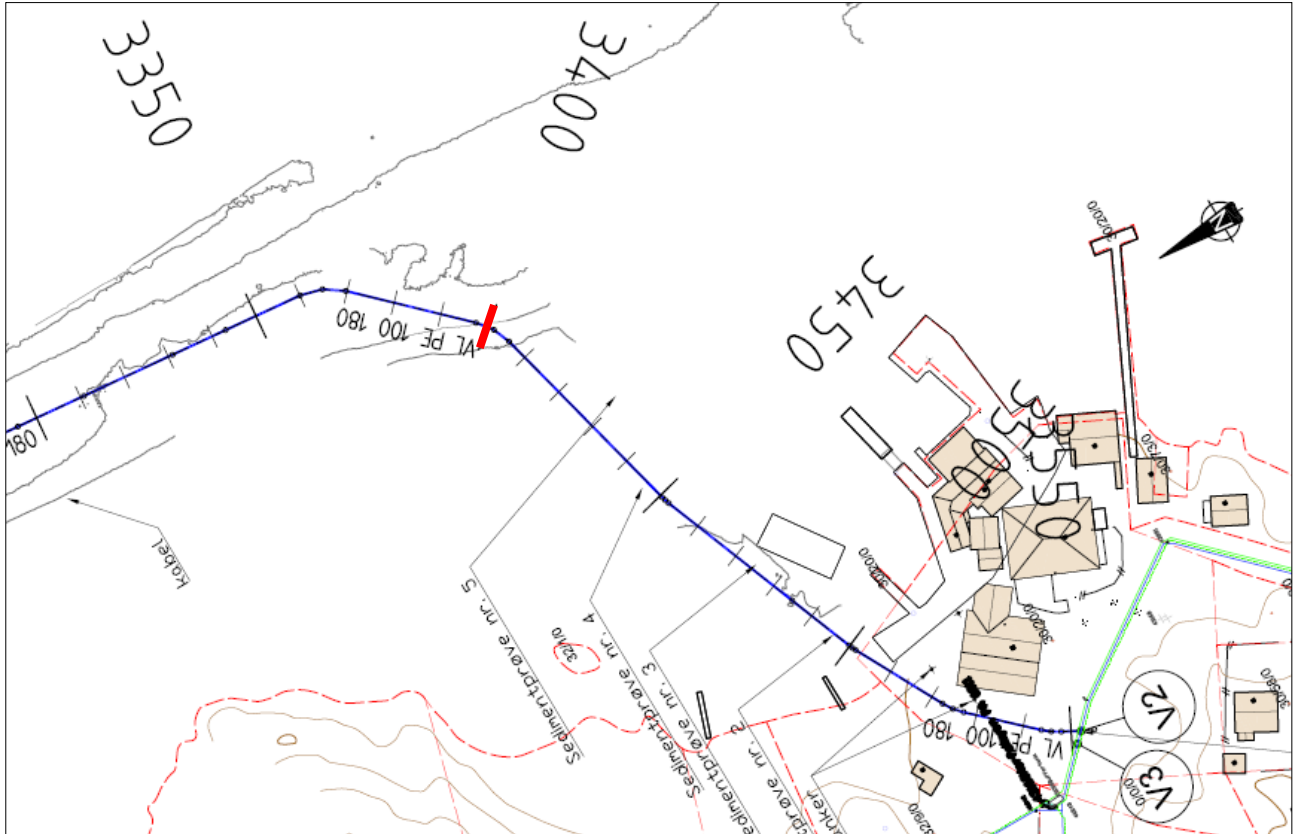
Figur 2. Figuren viser omtrentlig trasé for nedgravd vannledning ved Herføl Brygge. For nøyaktig trasé, se Figur 3.

Oversiktskart, samt plan- og profilkart for tiltaket ved Herføl, er vedlagt.

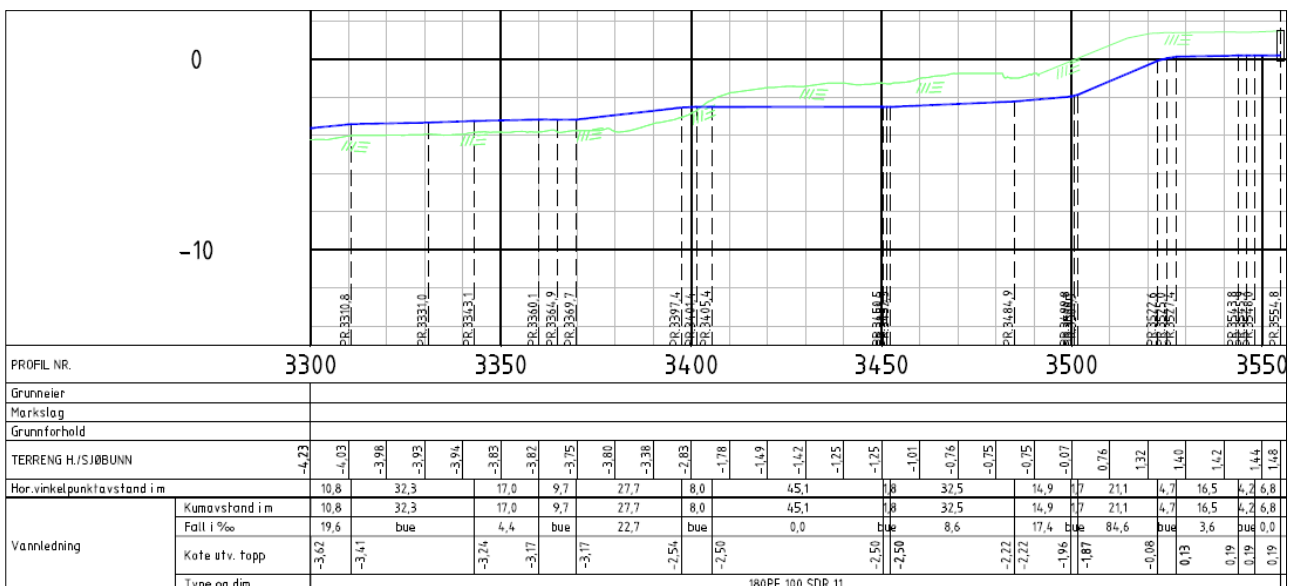
3.2 Omfang

Omfanget av søknad om graving i forurensende sedimenter, gjelder kun for nedgraving av vannledning ved Herføl brygge. Vannledning graves ned ved land og 100 meter ut. Maksimal grøftedybde er inne ved land 3 meter, så synker grøftedybden helt frem til utslaget der vannledningen forblir liggende på bunn.

Grøftebredde blir inne ved land opptil 7 meter avhengig av hvor stabilt grøftesnittet blir. Grøftebredde i bunn vil være ca 1 meter. Videre smalner øvre grøftebredde inn etter hvert som grøfta blir grunnere utover på dypere vann. Ut fra dette er det vurdert at det vil bli ca 1.000 m³ med oppgravde sedimenter. Utsnitt fra plan og profiltegninger er vist i Figur 3 og Figur 4.



Figur 3. Plantegning med profilnummer. Blå strek er ny vannledning. Grønn sterk er eksisterende vannledninger. Vannledningen skal graves ned fra profilnummer 3400 (uthevet med tykk rød strek) og inn til land ved profilnummer og 3500.



Figur 4. Profil av vannledning ved Herføl Brygge. Blå strek er vannledningen, grønn sterk er terrenghøyde /sjøbunn. Nedgraving av sjøledning er mellom profilnummer 3400 og 3500, en strekning på 100 meter.

3.3 Metode

Det skal legges ned et rør av typen PE 100 SDR 11. Dette er et trykrør av polyetylen til bruk i vannforsyning i grunnen, som sjøledning eller ved annen væsketransport under trykk. Ytre rørdiameter er 180 mm.

Nedgraving gjennomføres med graving med gravemaskin fra lekter og fra land. Overskuddsmasser blir lastet på lekter og levert på godkjent mottak på land. Ledningen holdes ned ved hjelp av lodd.

Dypereliggende oppgravde sedimenter kan legges tilbake i grøfta hvis de blir dokumentert som rene nok, det vil si klasse I eller II i henhold til kvalitetskrav gitt i M608/2016 [1], se Tabell 1 i kapittel 5.3. Hvis dette blir aktuelt, vil det bli dokumentert ved hjelp av prøvetaking.

3.4 Anleggsperiode

Anleggsperioden er planlagt våren 2021, det vil si første 14 dager av mai. Det bes også om mulighet for å arbeide utover mai hvis nødvendig.

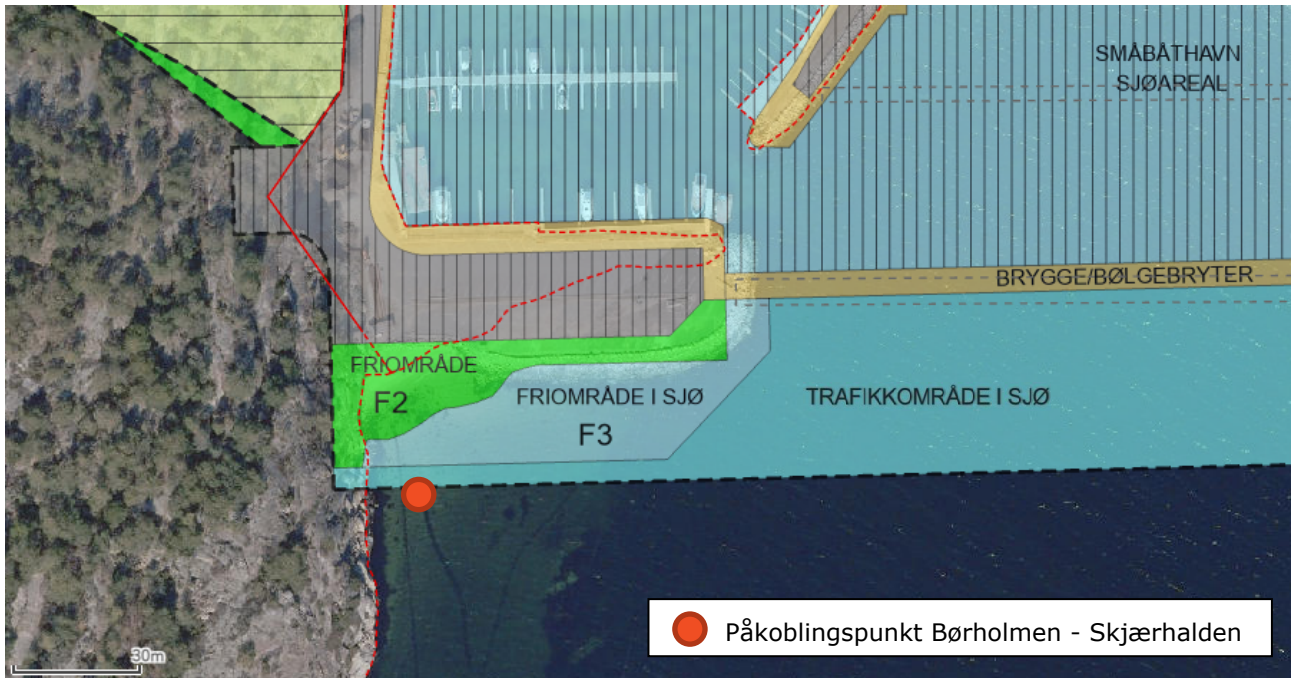
4 Samfunnsinteresser

For å få en trygg tilførsel av nok vann til Herføl, er det nødvendig at ny vannledning etableres. Både fastboende, hyttefolk og næringsliv vil dra nytte av tiltaket.

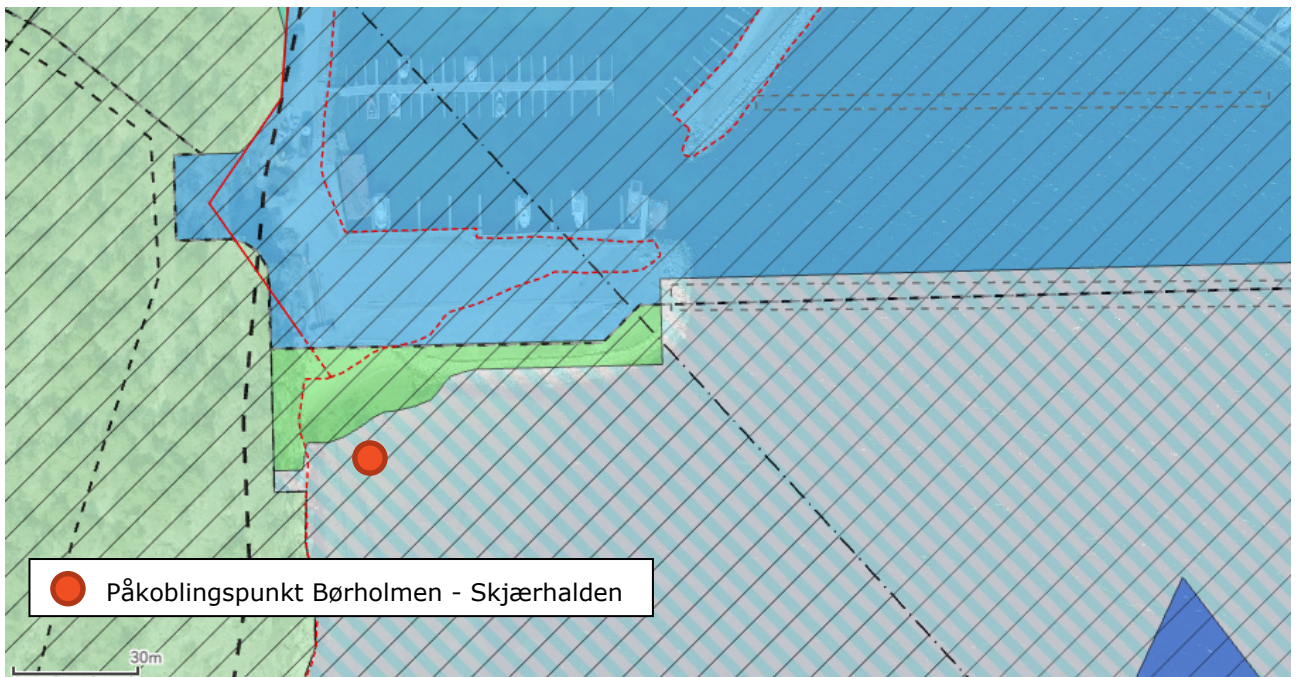
4.1 Planstatus

4.1.1 Børholmen

Ved Børholmen skal vannledningen kobles på eksisterende ledning. Tilkoblingspunktet ligger i grensa av reguleringsplanen Skjærhalden Syd, se Figur 5. Reguleringsformålet er trafikkområde i sjøen. Utenfor reguleringsplanen gjelder kommuneplanen, se Figur 6. Arealformålet i kommuneplanen er sjø, vassdrag og kombinerte formål. Beskrivelsen av arealformålet er ferdsel, farled, fiske, akvakultur, naturområde og friluftsområde



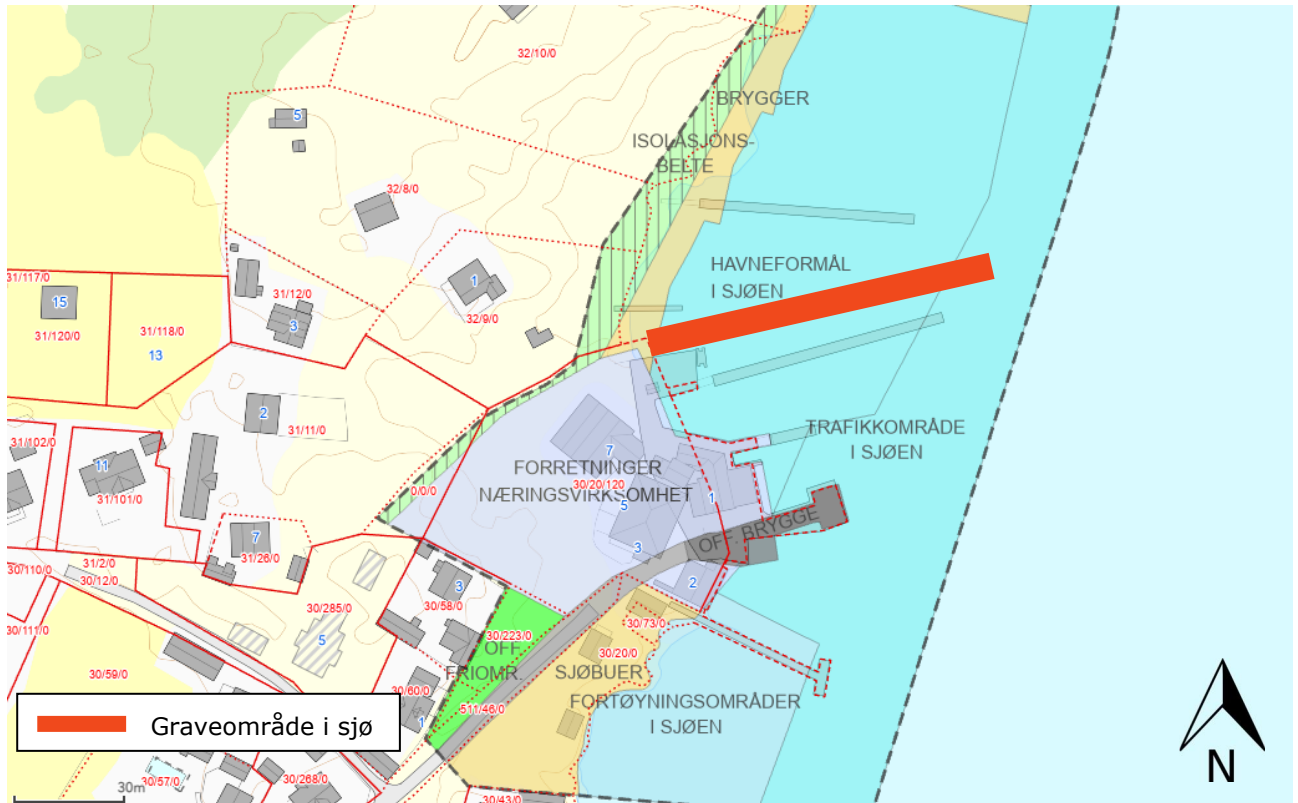
Figur 5. Påkoblingspunkt Børholmen ved Skjærhalden vist i reguleringsplan for Skjærhalden havn syd. Kart: Hvaler kommune.



Figur 6. Påkoblingspunkt Børholmen, Skjærhalden, vist i kommuneplanene. Kart: Hvaler kommune.

4.1.2 Herføl

Nedgraving av vannledningen skjer innenfor reguleringsplan for Herføl Handel og berører reguleringsformålene Havneformål i sjøen, brygger og isolasjonsbelte, se Figur 7.



Figur 7. Utsnitt av reguleringsplan for Herføl Handel, Hvaler kommune. Kart: Hvaler kommune.

4.1.3 Konklusjon planstatus

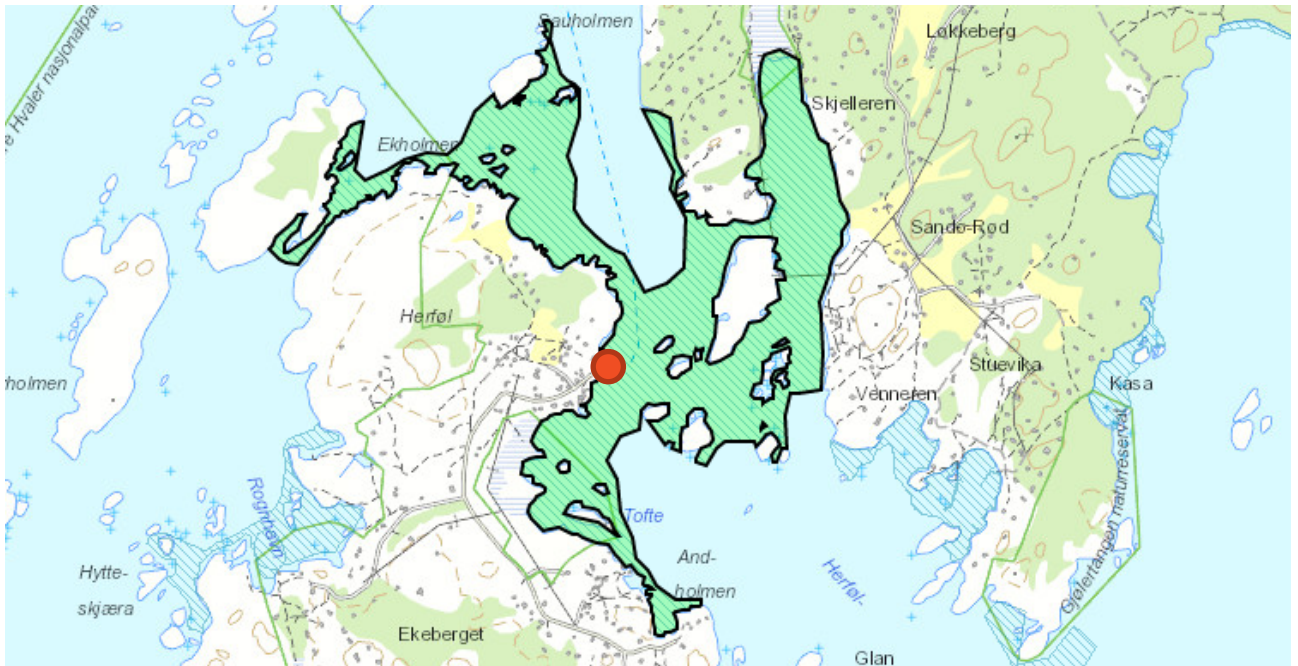
Det er nødvendig med byggesøknad med dispensasjon for tiltaket. Byggesøknad og søknad om dispensasjon er sendt til kommunen for behandling 8.4.2021.

4.2 Naturverdier

I Artsdatabanken [2] er det registrert 2 funn, grønngylt og stillehavsøster ved Børholmen. Grønngylten er livskraftig og ikke avhengig av et konkret punkt tilsvarende tilkoblingspunktet ved landtaket på Skjærhalden. Stillehavsøster er en fremmed art med svært høy risiko. Stillehavsøsteren er kjent og spredt langs store deler av kysten i Nedre Glomma området. Spredning av stillehavsøster fra Børholmen anses ikke som noen risiko da masser ikke skal fjernes.

Ved Herføl er det registrert 2 funn i strandkanten, sørlig strandarve og strandkryp. Begge artene er registrert som livskraftige. Ledningstraseen ved Herføl går gjennom småbåthavna og opp på land på et område der det er aktiv håndtering av båter og annen havnevirksomhet slik at naturverdier i liten grad blir berørt.

I Miljødirektoratets Naturbase [3] er området nord for Herføl beskrevet som et svært viktig bløtbunnsområde som utgjør mer enn 500.000 m². Det består av strandflater med bløtt mudder i beskyttede områder.



Figur 8. Grønt skravert området viser marin naturtype "bløtbunnsområder i strandsonen". Tiltaksområdet ligger ved rød sirkel. Fra Naturbase/Miljødirektoratet.

4.3 Brukerinteresser

Ved Børholmen er friluftsliv og ferdsel i sjø de viktigste brukerinteressene. Herføl en småbåtbrygge, og brukerinteressen deretter. Tiltaket vil ikke forstyrre for friluftsliv/bading, da de populære utfartsområdene for småbåtfolk og badeturister er på andre siden av Herføl.

4.4 Fiskerinæring

Enn gjennomgang av Fiskeridirektoratets kartverk om fiskerier, Yggdrasil [4] viser at området ligger i forbudsområde for kysttorsk og maksimalområde for hummer. For øvrig er forholdet til fiskenæringen av liten interesse i saken.

4.5 Kulturminner

Historiske flybilder viser tydelig at det har vært mudret i området tidligere (se for eksempel Figur 10, bildene 1966, 2003 og 2020) I riksantikvarens database over kulturminner, Askeladden [5], er det ikke registrert kulturminner i tiltaksområdene. Ved Herføl har det vært småbåthavn og marinaktivitet i flere tiår. Sannsynligheten for at det ligger uoppdagede kulturminner her er liten. Hvis det ved graving blir oppdaget gjenstander med kulturhistorisk interesse, stanses arbeidet midlertidig inntil forholdet er avklart.

4.6 Havnevirksomhet, skipstrafikk og farled

Tilkoblingspunktet ved Børholmen ligger ved Tareholmrenna som er preget av stor småbåttrafikk på sommeren, men såpass nært inntil land at trafikken ikke påvirkes. Ved Herføl graves vannledningen ned under eksisterende småbåtbrygge.

4.7 Kabler, rør og konstruksjoner

Det er allerede etablert flere ledninger av ulike slag i tiltaksområdet for hele sjøledningen. Dette er hensyntatt i detaljplanleggingen.

5 Forurensningssituasjon

5.1 Strøm- og bunnforhold

Det er ikke utført egne strømmålinger i tiltaksområdet. Mudringsområdet ligger i relativt grunt område (ca. 0-3 m dyp) på østsiden av Herføl. Den Norske Los [6] sier at strømmen som regel setter sørover. Det må også forventes at strømmen kan påvirkes av tidevannet inn og ut av Herfølrenna.

Losen [6] beskriver bunnforholdene i området som sølebunn.

5.2 Forurensningskilder

5.2.1 Børholmen

Fra Skjærhalden går ledningen ut syd for Børholmen. Det er ingen kjente kilder til forurensning i området.



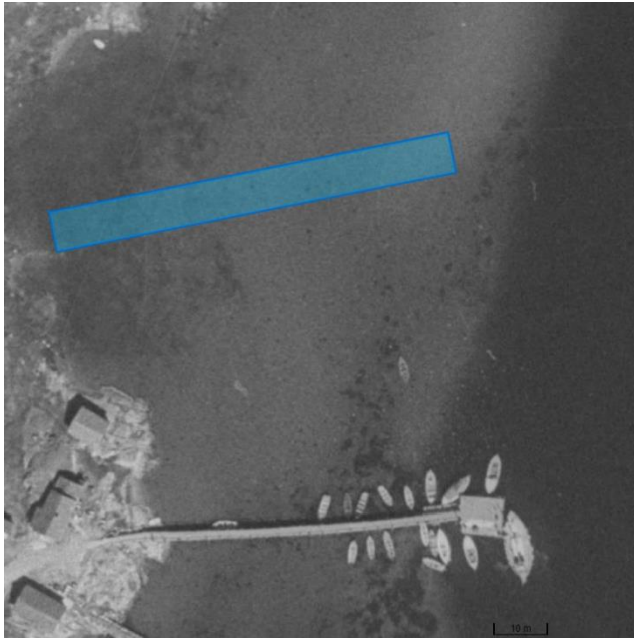
1966

2020

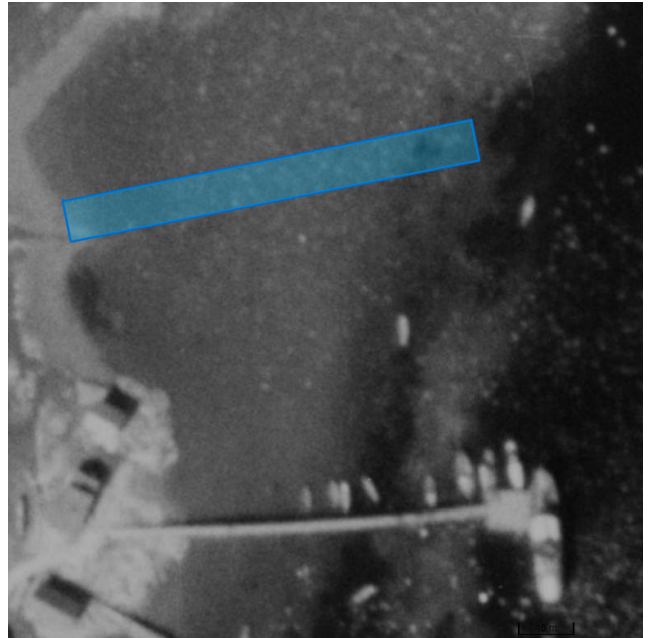
Figur 9. Bildene viser utviklingen av området der vannledningen kobles på eksisterende ledning.

5.2.2 Herføl

Vannledningen føres inn ved Herføl brygge. Her har det vært brygge, marina og verkstedvirksomhet i årtier. Herføl Marinas historie strekker seg 40 år tilbake i tid (www.herfoelmarina.no). Tradisjonell forurensnings fra havn- og småbåtaktivitet må derfor forventes.



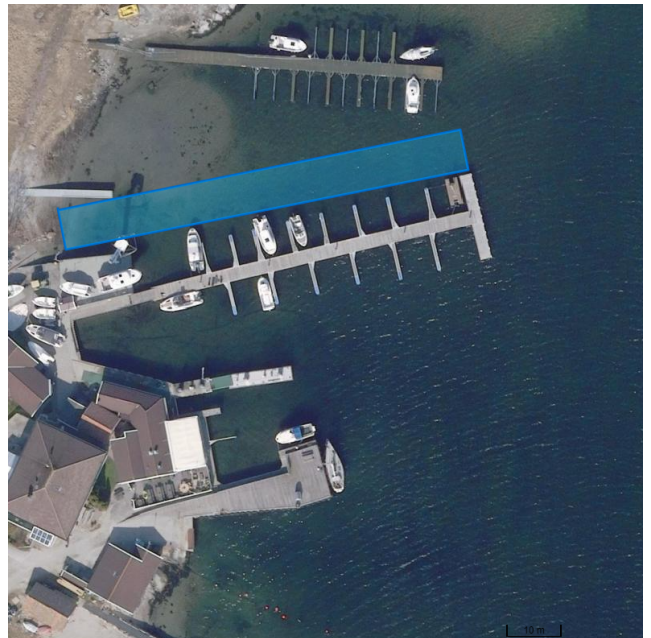
1948



1966



2003



2020

Figur 10. Figuren viser utvikling ved Herføl brygge fra 1948 til 2020.

5.3 Forurensningstilstand

Det ble utført miljøteknisk prøvetaking av sjøsedimentene i planlagt mudringsområde av COWI AS v/Roy Bjørkå Fagermoen. Det ble dykket ned og hentet ut en blandprøve per prøvestasjon. Prøven ble tatt i de øverste 10 cm ved hjelp av prøvetakingsglass som ble ført over sedimentoverflaten.

Sedimentene ble sendt til det akkrediterte laboratoriet ALS Laboratory Group Norway AS og analysert for 8 prioriterte tungmetaller (kvikksølv, arsen, aluminium, kobber, sink, bly, kadmium og krom), 16 prioriterte forbindelser av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH₁₆), de 7 mest vanlige kongenere av polyklorerte bifenyler (PCB₇), samt tributyltinn (TBT). Resultatene er sammenlignet med grenseverdier og fargelagt etter tilstandsklasser gitt i veilederen M-608/2016 [1], som illustrert i Tabell 1. For TBT er det brukt forvaltningsbasert verdi. Resultater fra undersøkelsen er oppsummert i Tabell 2. Analyserapport er vedlagt. Prøvepunkter med tilstandsklasser er vist i Figur 11 og Figur 12, samt i vedlegg 1. Koordinater for hvert prøvepunkt er gitt i Tabell 3. Figur 5 viser kornfordelingen. Det var størst andel av sand i prøvene.

Tabell 1. Klassifisering, beskrivelse og fargekoder i henhold til M608-2016.

Klasse	I	II	III	IV	V
Tilstand	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Beskrivelse	Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids eksponering	Akutt toksiske effekter ved korttids eksponering	Omfattende toksiske effekter

Tabell 2. Analyseresultater vurdert i henhold til M608-2016.

		P1	P2	P3	P4	P5
Arsen, As	mg/kg TS	2,4	3,1	2,5	2,8	2,5
Bly, Pb	mg/kg TS	1	10	3	3	4
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,03	0,18	0,07	0,11	0,13
Kobber, Cu	mg/kg TS	1,7	2400	250	9	7,7
Krom, Cr	mg/kg TS	3,5	7,6	4,9	5	5,4
Kvikksølv, Hg	mg/kg TS	<0.01	0,02	<0.01	<0.01	<0.01
Nikkel, Ni	mg/kg TS	3	6	5	4	5
Sink, Zn	mg/kg TS	13	840	34	21	28
Naftalen	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10
Acenaftalen	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10
Acenaften	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10
Fluoren	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10
Fenantren	µg/kg TS	<10	220	<10	<10	<10
Antracen	µg/kg TS	<4.0	57	<4.0	5,1	<4.0
Fluoranten	µg/kg TS	<10	120	<10	14	19
Pyren	µg/kg TS	<10	140	<10	<10	15
Benzo(a)antracen	µg/kg TS	<10	14	<10	<10	<10
Krysen	µg/kg TS	<10	44	<10	<10	<10
Benzo(b)fluoranten	µg/kg TS	<10	38	<10	<10	12

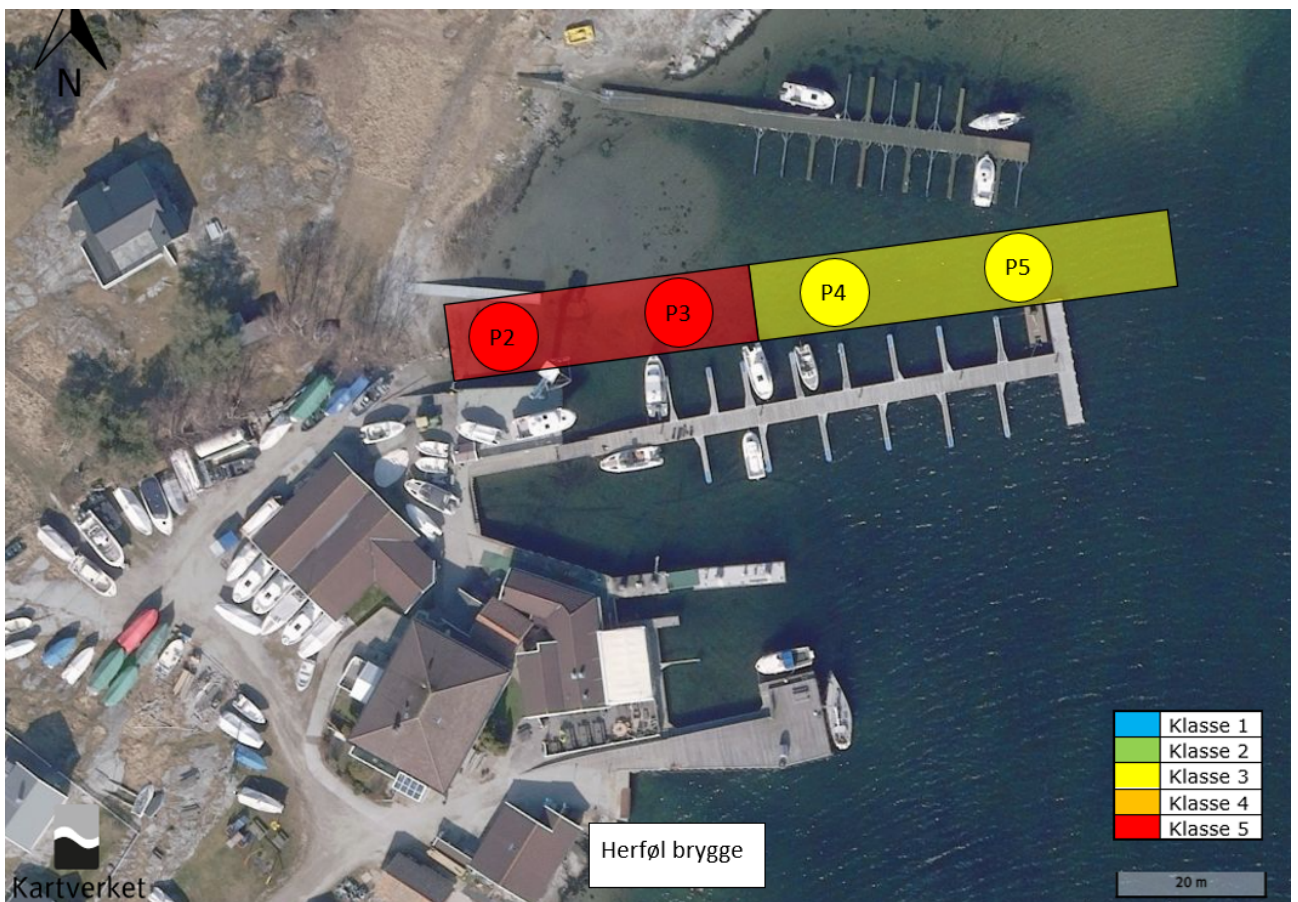
Benzo(k)fluoranten	µg/kg TS	<10	33	<10	<10	13
Benzo(a)pyren	µg/kg TS	<10	49	<10	<10	<10
Indeno(1,2,3,cd)pyren	µg/kg TS	<10	28	<10	<10	30
Dibenzo(a,h)antracen	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	41
Benzo(g,h,i)perylene	µg/kg TS	<10	46	<10	<10	14
Sum PAH(16)	µg/kg TS	<160	790	<160	19	140
Sum PCB_7	ug/kg TS	<4	<4	<4	<4	<4
Tributyltinn	µg/kg TS	<1	155	15	2,67	3,4
TOC	% TS	0,4	1,6	0,42	0,74	1,2
Kornstørrelse <2 µm	%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Kornstørrelse 2 - 63 µm	%	2,2	8,8	3,7	6,1	9,1
Kornstørrelse >63 µm	%	97,7	91,1	96,2	93,8	90,8
Tørrstoff	%	80,1	73	76,5	78,9	69,5
Vanninnhold	%	19,9	27	23,5	21,1	30,5

Tabell 3. Koordinater for prøvepunktene P1 til P5 (EU89, UTM-soner 32).

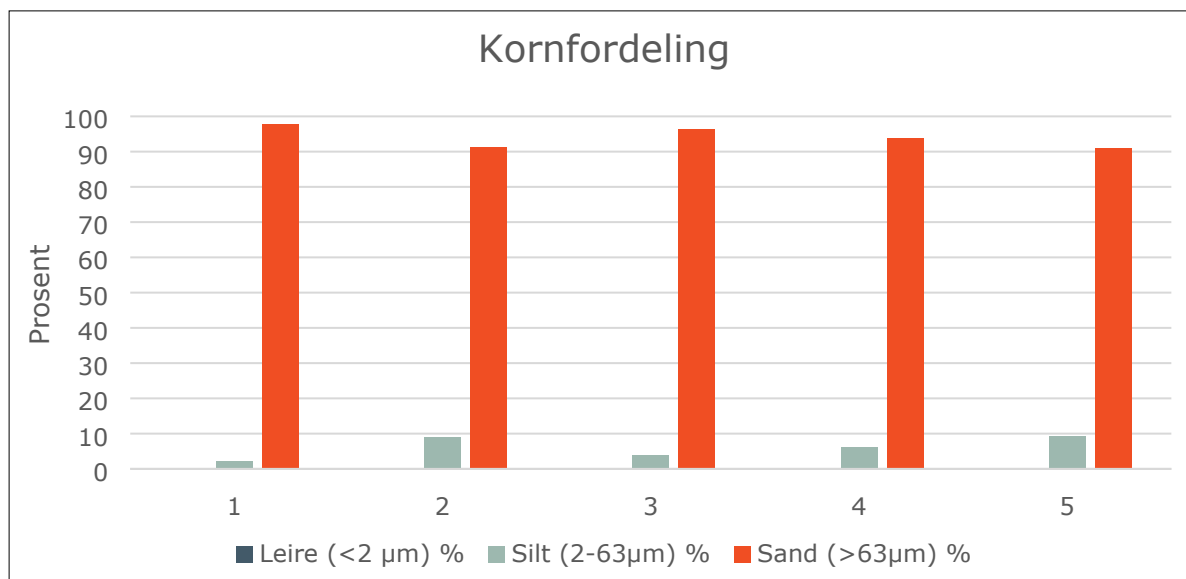
Prøve	Øst	Nord
P1	616685,235	6544116,393
P2	618131,334	6542150,852
P3	618151,777	6542156,513
P4	618177,228	6542169,281
P5	618197,792	6542164,108



Figur 11. Plassering og tilstand ved prøvepunkt P1.



Figur 12. Plassering og tilstand ved prøvepunkt P2 til P5.



Figur 13. Kornfordeling i prøvene P1 til P5.

5.4 Risikovurdering forurensning

Ved tilkoblingspunktet ved Børholmen, Skjærhalden, er sedimentene rene. Tiltaket medfører ingen graving. Risikoen ved tiltaket er derfor svært liten. Tiltak som for eksempel siltgardin er ikke nødvendig.

Ved graving av grøft ved Herføl er det innerst ved land registret sedimenter i klasse V. Det er innholdet av TBT og kobber som er bestemmende for tilstanden. Litt lengre ut fra land er sedimentene i klasse III på grunn av konsentrasjonen av enkelte PAH-forbindelser. Spredning av sedimenter i klasse V kan gi omfattende toksiske effekter. Spredning av sedimenter i klasse III kan gi kroniske effekter ved langtids eksponering. Det skal derfor brukes siltgardin ved gravingen ved Herføl Brygge. Massen graves rett på leker. Tiltaket er i seg selv lite, og ved hjelp av siltgardinen er det mulig å isolere partikkelspredningen fra tiltaket. På grunn av at tiltaket er lite og at det brukes siltgardin, anses risikoen for spredning av forurenset sediment som akseptabel.

5.5 Avbøtende tiltak

Det brukes siltgardin ved Herføl. Oppgravde masser legges direkte på leker.

6 Referanser

- [1] Miljødirektoratet, M608/2016 Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020, 2016.
- [2] Artsdatabanken, «Artsdatabanken - Kunnskapsbank for naturmangfold,» Artsdatabanken, [Internett]. Available: <https://artsdatabanken.no/>.
- [3] Miljødirektoratet, «Naturbase,» [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/>. [Funnet 12 04 2021].

- [4] Fiskeridirektoratet, «Yggdrasil,» [Internett]. Available: <https://portal.fiskeridir.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=ea6c536f760548fe9f56e6edcc4825d8>. [Funnet 12 04 2021].
- [5] Riksantikvaren, «Askeladden,» Riksantikvaren, [Internett]. Available: <https://askeladden.ra.no/AskeladdenRedigering/#dashboard>.
- [6] Statens Kartverk Sjø, Den Norske Los Bind 2A - Farvannsbeskrivelse Svenskegrensen til Langesund, tredje utgave, pdf-versjon 3.9, Stavanger, 2018.

7 Vedlegg

Vedlegg 1 – Oversiktskart og detaljkart

Vedlegg 2 – Plan og profiltegninger

Vedlegg 3 – Analyserapport



- Børholmen Syd
- Herføl brygge


1000 m

Sverige

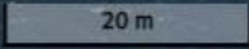
Kartverket

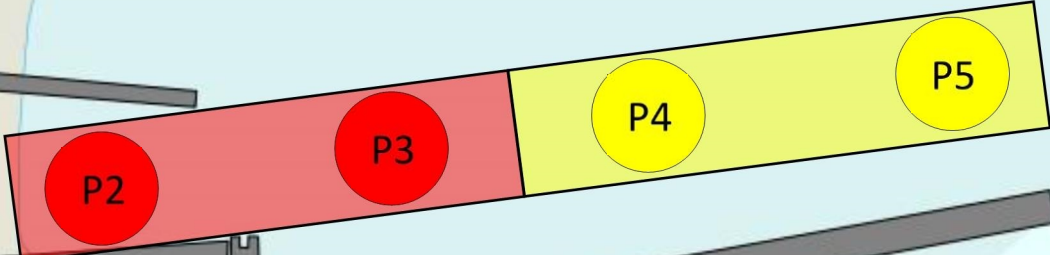
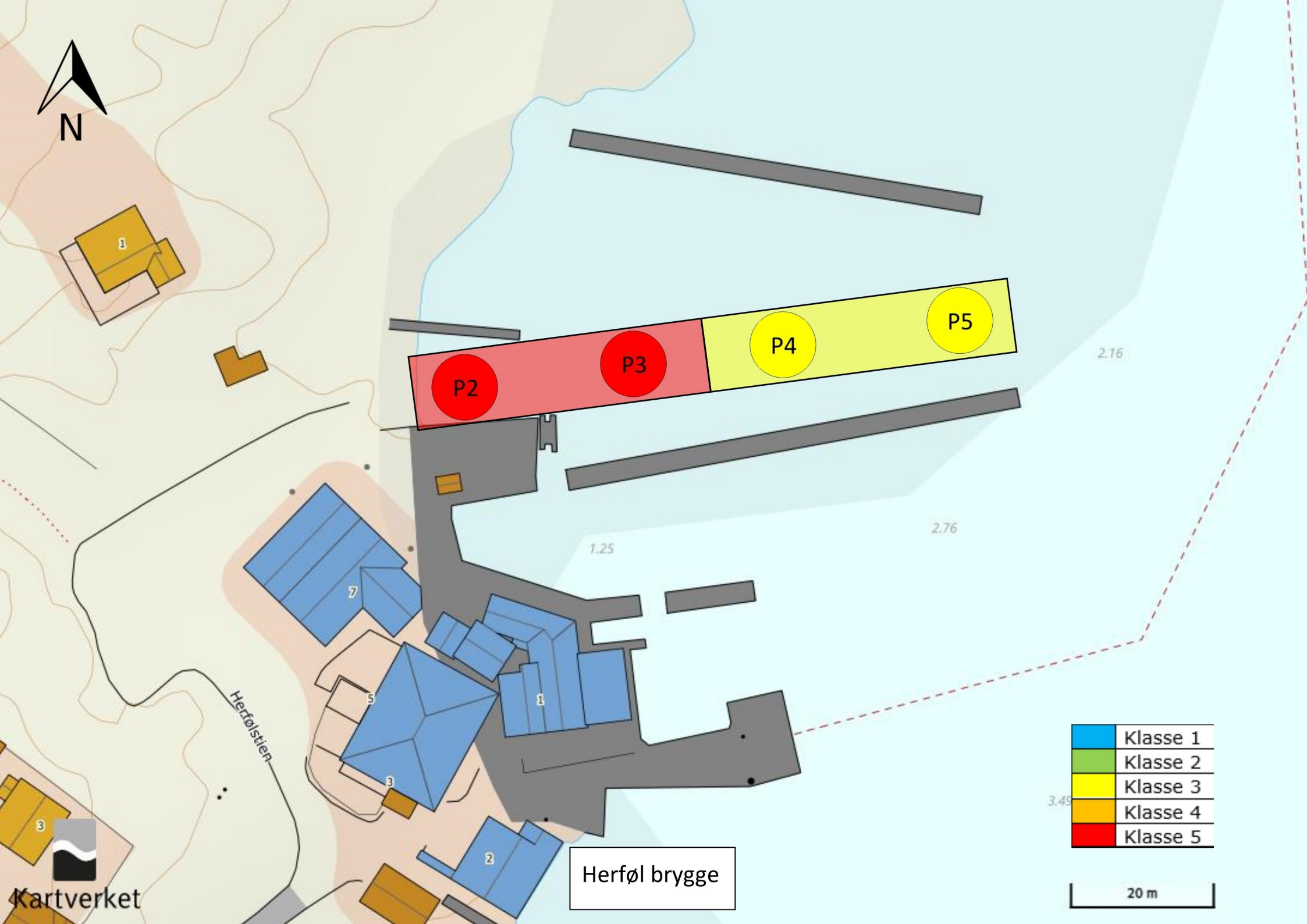
Kløveren



	Klasse 1
	Klasse 2
	Klasse 3
	Klasse 4
	Klasse 5

Herføl brygge





	Klasse 1
	Klasse 2
	Klasse 3
	Klasse 4
	Klasse 5






Herføl brygge

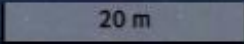
20 m

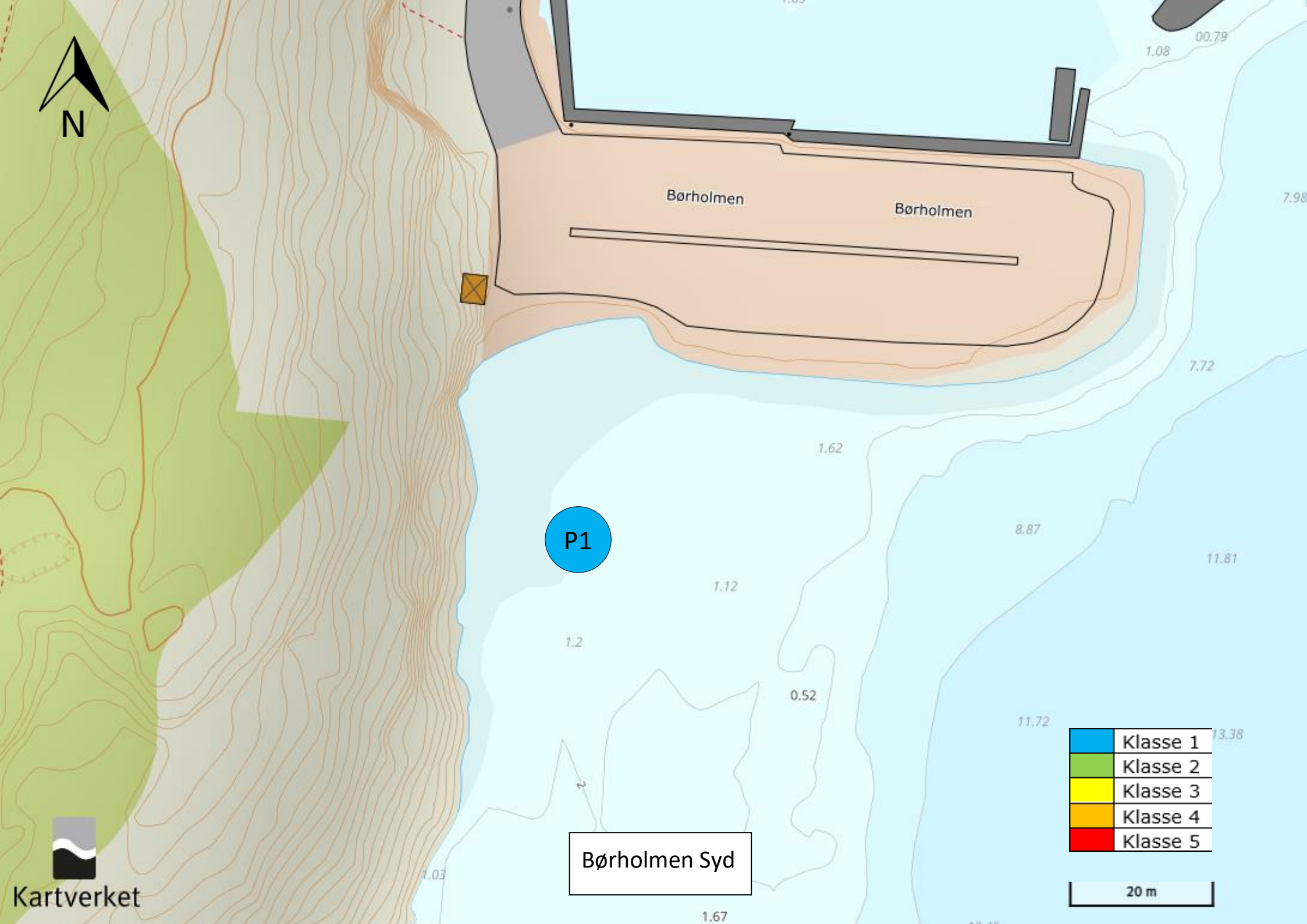


P1

Børholmen Syd

	Klasse 1
	Klasse 2
	Klasse 3
	Klasse 4
	Klasse 5








Børholmen

Børholmen

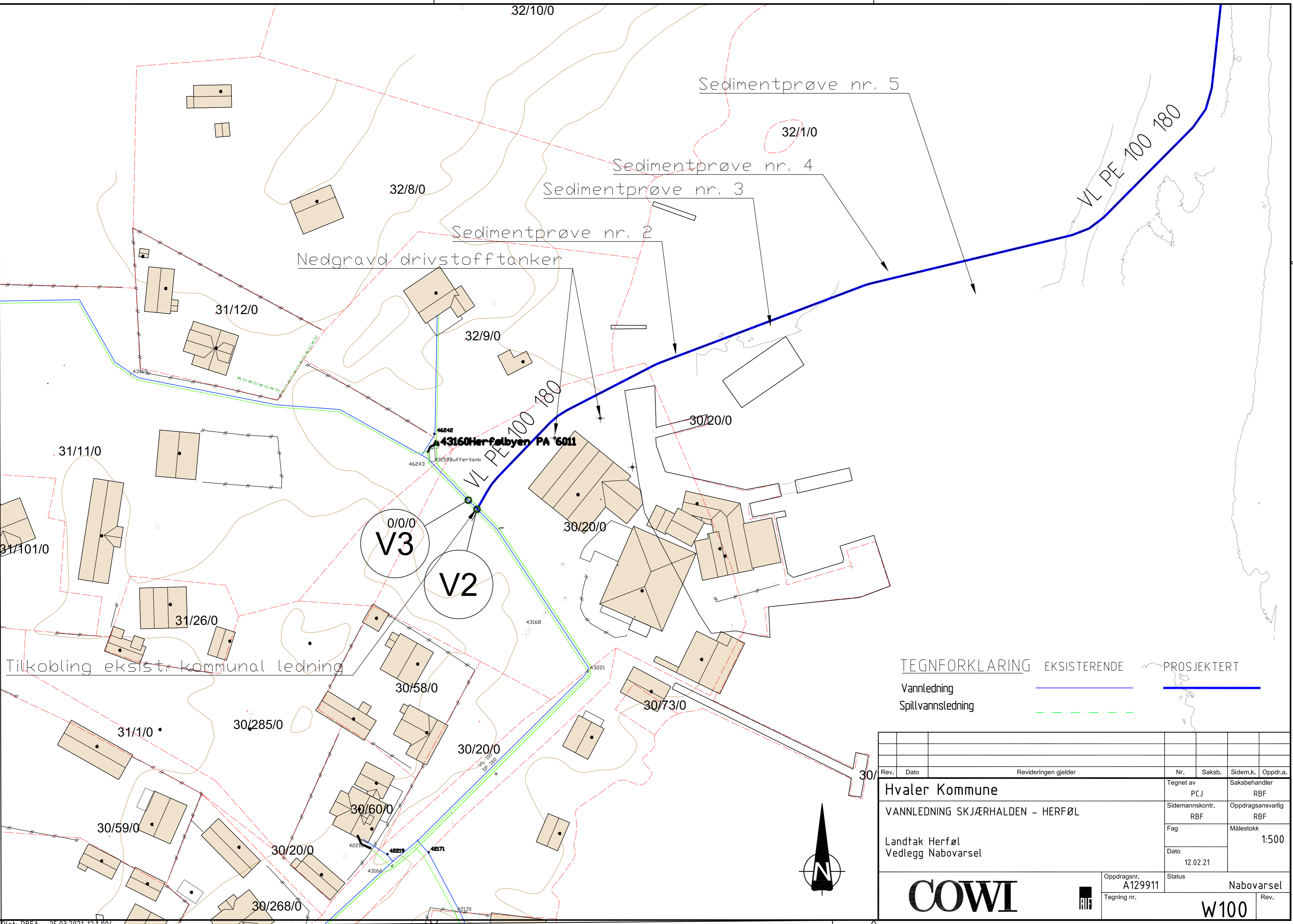
P1

Børholmen Syd

	Klasse 1
	Klasse 2
	Klasse 3
	Klasse 4
	Klasse 5

20 m

Filnavn: O:\A2\15000\A219911\VL Herføl\CAD\Prosjektering Herføl\ledning.dwg Xref: Kart Hvaler.kommune.dwg Kart sjø 1m.koter.3D.dwg sum eksisterende.rer.3d.dwg Kart sjø 0.25m.koter.3D.dwg Senterlinje.dwg Innm 110.214
 Format: A2
 Plot: RBFA 25.03.2021 12:41:04



Tilkobling eksist. kommunal ledning

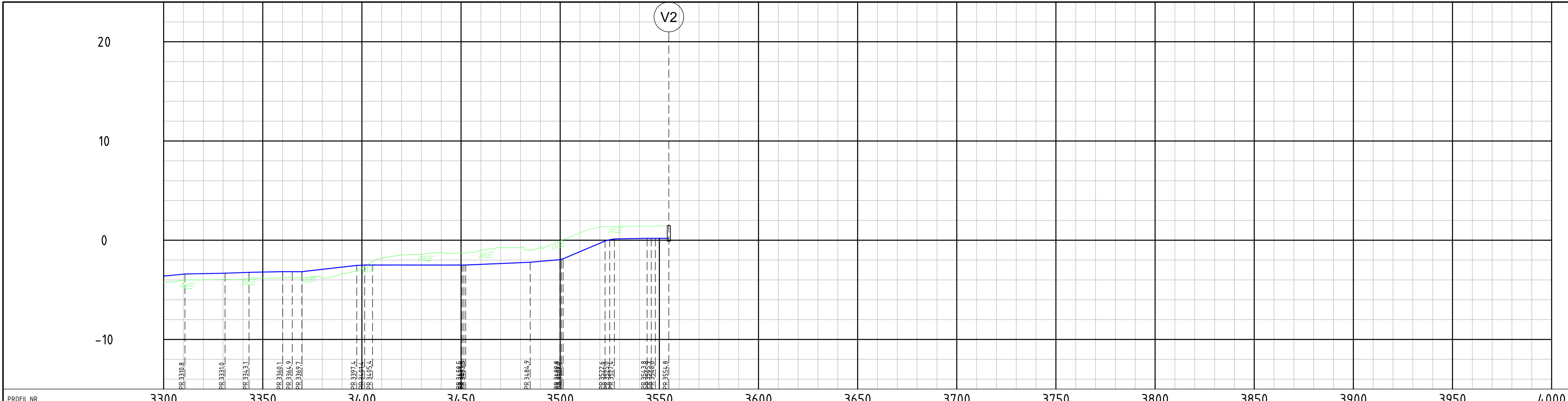
TEGNFORKLARING

EKSISTERENDE	PROSJEKTERT
Vannledning	
Spillvannsledning	

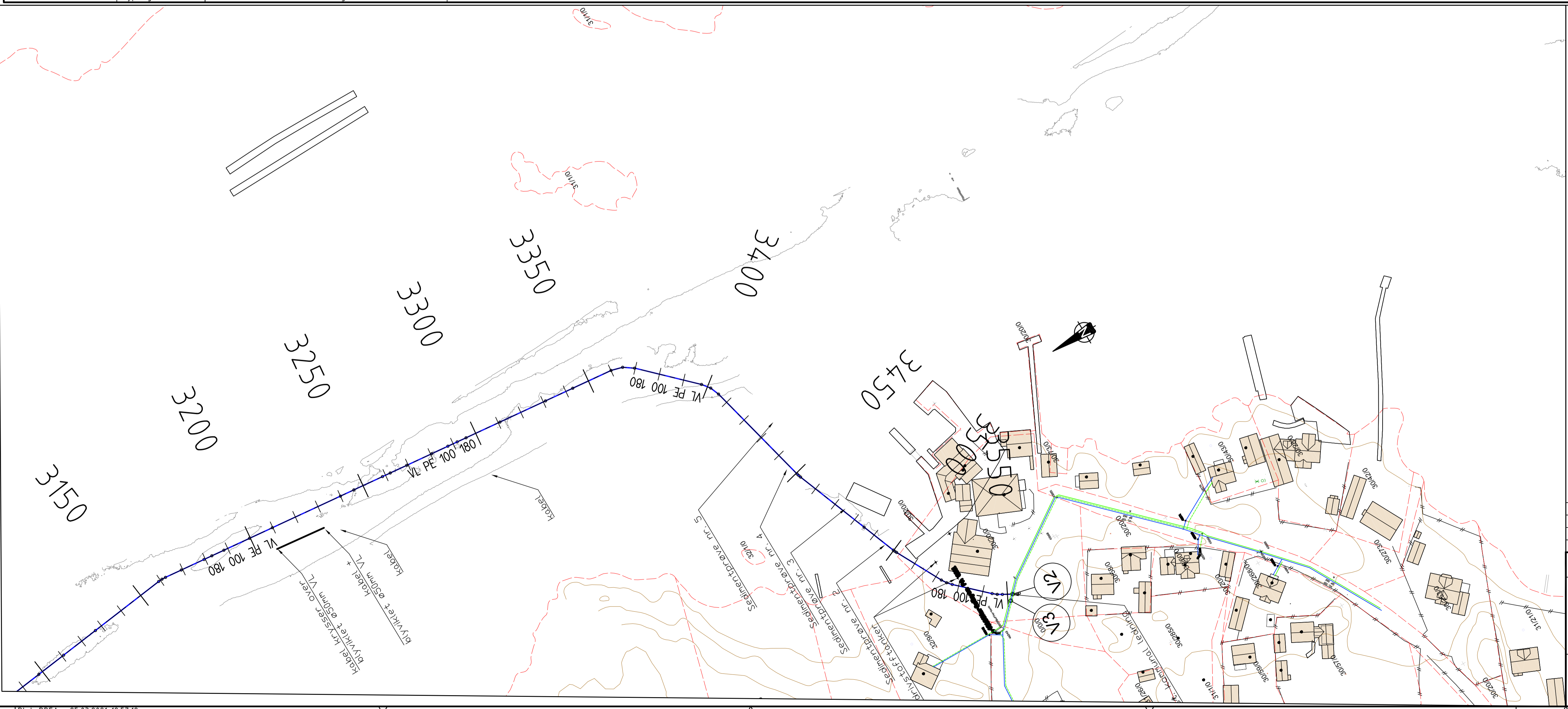


Rev.	Dato	Revideringen gjelder	Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
Hvaler Kommune			Tegnet av	PCJ	Saksbehandler	RBF
VANNLEDNING SKJÆRHOLDEN - HERFØL			Sidemannkontr.	RBF	Oppdragsansvarlig	RBF
Landtak Herføl			Fag		Målestokk	1:500
Vedlegg Nabovarsel			Dato	12.02.21		
COWI		Oppdragsnr.	A129911		Status	Nabovarsel
		Tegning nr.	W100		Rev.	

Format: A1 E:\navn: 0:\4215000\4219911\VL_Herfæl\CAD\Posisjonerings_Herfæl_Liedhina.dwg Xref: Kart Hvaler kommune.dwg Kart sig im koter 3D.dwg sum eksisterende og 3d.dwg Kart sig i koter 3D.dwg Kart sig i koter 3D.dwg VA Herfæl.dwg



PROFIL NR	3300	3350	3400	3450	3500	3550	3600	3650	3700	3750	3800	3850	3900	3950	4000														
Grunneier																													
Markslag																													
Grunnforhold																													
TERRENG H/SJØBUNN	-4,23	-4,03	-3,98	-3,93	-3,94	-3,83	-3,82	-3,75	-3,80	-3,38	-2,83	-1,78	-1,49	-1,42	-1,25	-1,25	-1,01	-0,76	-0,75	-0,75	-0,07	0,76	1,32	1,40	1,42	1,44	1,48		
Hor vinkelpunktavstand i m	10,8	32,3	17,0	9,7	27,7	8,0	45,1	8,0	32,5	14,9	17	21,1	4,7	16,5	4,2	6,8													
Vannledning	Kumavstand i m	10,8	32,3	17,0	9,7	27,7	8,0	45,1	8,0	32,5	14,9	17	21,1	4,7	16,5	4,2	6,8												
	Fall i ‰	19,6	bue	4,4	bue	22,7	0,0	0,0	0,0	8,6	17,4	16,6	84,6	bue	3,6	0,0	0,0												
Lodd lagt på sjøbunn	Kote utv. topp	-3,62	-3,41	-3,74	-3,17	-3,17	-2,54	-2,50	-2,50	-2,22	-2,22	-1,96	-1,87	-0,08	0,13	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
	Type og dim	180PE 100 SDR 11																											
Lodd lagt på sjøbunn	Kumavstand i m																												
	Fall i ‰																												
Lodd lagt på sjøbunn	Kote bunn	-4,21																											
	Type og dim		1000Betong																										



TEGNFORKLARING EKSISTERENDE PROSJEKERT

Vannledning ————— —————

Spillvannledning - - - - - - - - - -

Rev.	Dato	Revideringen gjelder	Nr.	Saksb.	Sidem.x.	Oppdr.a.
Hvaler Kommune			Tegnet av	PCJ	Saksbehandler	RBF
Prestegården - Herføl			Sidemanskontr.	RBF	Oppdragsansvarlig	RBF
Sjøledning			Fag		Målestokk	LM1:1000
Plan og profil fra pel 3300-ca.3558			Dato	12.02.21		HM1:200
COWI			Oppdragsnr.	A129911	Status	Foreløpig
			Tegning nr.			H16



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: SR2001742	Side	: 1 av 9
Kunde	: COWI AS	Prosjekt	: A219911-001 Vannledning Herføl
Kontakt	: Kjell Arne Skagemo	Ordrenummer	: ----
Adresse	: Fakturamottak	Prøvetaker	: ----
	: Postboks 123	Sted	: ----
	: 1601 Fredrikstad	Dato prøvemottak	: 2020-12-08 09:00
	: Norge		
Epost	: KESE@cowi.com	Analysedato	: 2020-12-09
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2020-12-22 20:27
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 5
Tilbuds- nummer	: OF180797	Antall prøver til analyse	: 5

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Sarpsborg	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Yvenveien 17	Epost	: info.on@alsglobal.com
	: 1715 Yven	Telefon	: ----
	: Norge		



Analyseresultater

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

P1

SR2001742001

2020-12-04 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Tørrstoff								
Tørrstoff	80.1	± 12.02	%	0.1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	74.3	± 2.00	%	0.1	2020-12-09	S-DW105	LE	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2020-12-11	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	2.4	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	1	± 2.00	mg/kg TS	1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	1.7	± 0.80	mg/kg TS	0.4	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	3.5	± 0.70	mg/kg TS	0.2	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.03	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.01	----	mg/kg TS	0.01	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	3	± 1.00	mg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	13	± 4.00	mg/kg TS	2	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	<4.0	----	µg/kg TS	4	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2020-12-22 20:27
 Side : 3 av 9
 Ordrenummer : SR2001742
 Kunde : COWI AS



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

P1

SR2001742001

2020-12-04 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Benso(ghi)perylen	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	<160	----	µg/kg TS	160	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2020-12-11	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2020-12-11	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	<1	----	µg/kg TS	1.0	2020-12-11	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Vanninnhold	19.9	----	%	0.1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	97.7	----	%	-	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	-	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	0.40	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

P2

SR2001742002

2020-12-04 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Tørrstoff								
Tørrstoff	73.0	± 10.95	%	0.1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	59.7	± 2.00	%	0.1	2020-12-09	S-DW105	LE	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2020-12-11	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	3.1	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	10	± 2.00	mg/kg TS	1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	2400	± 480.00	mg/kg TS	0.4	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	7.6	± 1.52	mg/kg TS	0.2	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.18	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.02	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	6	± 1.20	mg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	840	± 168.00	mg/kg TS	2	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								

Dokumentdato : 2020-12-22 20:27
 Side : 4 av 9
 Ordrenummer : SR2001742
 Kunde : COWI AS



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	P2		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftilen	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	220	± 66.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	57	± 50.00	µg/kg TS	4	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	120	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	140	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	14	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen [^]	44	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	38	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	33	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	49	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	46	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren [^]	28	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	790	----	µg/kg TS	160	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	12.3	± 1.20	µg/kg TS	1	2020-12-11	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	23.9	± 2.40	µg/kg TS	1	2020-12-11	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	155	± 16.00	µg/kg TS	1.0	2020-12-11	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Vanninnhold	27.0	----	%	0.1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	91.1	----	%	-	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	-	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	1.6	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	P3		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
Tørrstoff								
Tørrstoff	76.5	± 11.48	%	0.1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	74.0	± 2.00	%	0.1	2020-12-09	S-DW105	LE	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2020-12-11	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	2.5	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	3	± 2.00	mg/kg TS	1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	250	± 50.00	mg/kg TS	0.4	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2020-12-22 20:27
 Side : 5 av 9
 Ordrenummer : SR2001742
 Kunde : COWI AS



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

P3

SR2001742003

2020-12-04 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller - Fortsetter								
Cr (Krom)	4.9	± 0.98	mg/kg TS	0.2	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.07	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.01	----	mg/kg TS	0.01	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	5	± 1.00	mg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	34	± 6.80	mg/kg TS	2	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	<4.0	----	µg/kg TS	4	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	<160	----	µg/kg TS	160	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	2.05	± 0.22	µg/kg TS	1	2020-12-11	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	5.32	± 0.54	µg/kg TS	1	2020-12-11	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	15.0	± 1.50	µg/kg TS	1.0	2020-12-11	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Vanninnhold	23.5	----	%	0.1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	96.2	----	%	-	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	-	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Andre analyser								

Dokumentdato : 2020-12-22 20:27
 Side : 6 av 9
 Ordrenummer : SR2001742
 Kunde : COWI AS



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

P3								
SR2001742003								
2020-12-04 00:00								
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Andre analyser - Fortsetter								
Totalt organisk karbon (TOC)	0.42	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

P4								
SR2001742004								
2020-12-04 00:00								
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Tørrstoff								
Tørrstoff	78.9	± 11.84	%	0.1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	68.8	± 2.00	%	0.1	2020-12-09	S-DW105	LE	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2020-12-11	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	2.8	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	3	± 2.00	mg/kg TS	1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	9.0	± 1.80	mg/kg TS	0.4	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	5.0	± 1.00	mg/kg TS	0.2	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.11	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.01	----	mg/kg TS	0.01	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	4	± 1.00	mg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	21	± 4.20	mg/kg TS	2	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylene	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	5.1	± 50.00	µg/kg TS	4	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	14	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2020-12-22 20:27
 Side : 7 av 9
 Ordrenummer : SR2001742
 Kunde : COWI AS



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	P4		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
					SR2001742004			
					2020-12-04 00:00			
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Benso(k)fluoranten^	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren^	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	19	----	µg/kg TS	160	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2020-12-11	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	3.84	± 0.39	µg/kg TS	1	2020-12-11	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	2.67	± 0.27	µg/kg TS	1.0	2020-12-11	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Vanninnhold	21.1	----	%	0.1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	93.8	----	%	-	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	-	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	0.74	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	P5		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
					SR2001742005			
					2020-12-04 00:00			
Tørrstoff								
Tørrstoff	69.5	± 10.43	%	0.1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	66.5	± 2.00	%	0.1	2020-12-09	S-DW105	LE	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2020-12-11	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	2.5	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	4	± 2.00	mg/kg TS	1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	7.7	± 1.54	mg/kg TS	0.4	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	5.4	± 1.08	mg/kg TS	0.2	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.13	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.01	----	mg/kg TS	0.01	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	5	± 1.00	mg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	28	± 5.60	mg/kg TS	2	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

P5

SR2001742005

2020-12-04 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB - Fortsetter								
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	<4.0	----	µg/kg TS	4	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	19	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	15	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	12	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	13	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	<10	----	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	41	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	14	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren [^]	30	± 50.00	µg/kg TS	10	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	140	----	µg/kg TS	160	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2020-12-11	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	4.55	± 0.46	µg/kg TS	1	2020-12-11	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	3.40	± 0.34	µg/kg TS	1.0	2020-12-11	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Vanninnhold	30.5	----	%	0.1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	90.8	----	%	-	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	0.1	----	%	-	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	1.2	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2020-12-10	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-DW105	Gravimetrisk bestemmelse av tørrstoff ved 105°C iht SS 28113 utg. 1.
S-GC-46	SS-EN ISO 23161:2011
S-P46	SS-EN ISO 23161:2011, ALS method 46
S-SEDB (6578)	Sediment basispakke Tørrstoff gravimetrisk, metode DS 204:1980 Kornfordeling ved laserdiffraksjon, metode ISO 11277:2009 TOC ved IR, metode EN 13137:2001. MU 15% PAH-16 metode REFLAB 4:2008 PCB-7 ved GC/MS/SIM, EPA 8082 MOD Metaller ved ICP, metode DS259

Nøkkel: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
LE	Analysene er utført av: ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75