



Prøvning af samletanke, fabrikat Bokn Plast, type S og SL

Prøvningsrapport

Projektnummer: 420457

Udført for:
Bokn Plast
5511 Bokn
Norge

Emneord: Afløb, prøvning, dokumentation, samletank

Udført af:
Teknologisk Institut, Rørcentret
Gregersensvej
2630 Taastrup
v/ Ulrik Hindsberger

Antal sider: 19
Bilag: 4

Taastrup, 19. maj 2011

<i>Teknologisk Institut</i>	<i>Rørcentret</i>	<i>Side 1 af 19</i>
<i>Projektnr. 420457</i>	<i>Prøvning foretaget: Februar 2011</i>	



1. Prøvning og gennemgang af samletankene

1.1. Prøveemner

Prøvningen omfatter samletanke fra Bokn Plast med følgende typebetegnelser:

Stående samletanke:

- S-2½, 2½ m³
- S-3, 3 m³
- S-6, 6 m³

Liggende samletanke:

- SL-3, 3 m³, diameter 1200 mm
- SL-6, 6 m³, diameter 1600 mm
- SL-8, 8 m³, diameter 1600 mm
- SL-10, 10 m³, diameter 1600 mm
- SL-12, 12 m³, diameter 1600 mm
- SL-10, 10 m³, diameter 2000 mm
- SL-12, 12 m³, diameter 2000 mm
- SL-14, 14 m³, diameter 2000 mm
- SL-16, 16 m³, diameter 2000 mm
- SL-18, 18 m³, diameter 2000 mm
- SL-20, 20 m³, diameter 2000 mm
- SL-22, 22 m³, diameter 2000 mm
- SL-24, 24 m³, diameter 2000 mm
- SL-26, 26 m³, diameter 2000 mm
- SL-28, 28 m³, diameter 2000 mm
- SL-30, 30 m³, diameter 2000 mm
- SL-32, 32 m³, diameter 2000 mm
- SL-34, 34 m³, diameter 2000 mm
- SL-36, 36 m³, diameter 2000 mm

Tegninger af prøveemnerne ses på bilag 1.

1.2. Prøvningens formål og omfang

Prøvningen er rekvireret med det formål at få en bedømmelse af størrelse, tæthed, holdbarhed og styrke af samletanke fra Bokn Plast. I henhold til den danske BEK nr. 1448 af 11/12/2007 "Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4" kan en samletank godkendes på 4 metoder (§ 37, stk. 2). Prøvningen af samletankene skal dokumentere, at pkt. 2 i § 37, stk. 2 er opfyldt.

<i>Teknologisk Institut</i>	<i>Rørcentret</i>	<i>Side 2 af 19</i>
<i>Projektnr. 420457</i>	<i>Prøvning foretaget: Februar 2011</i>	



1.3. Prøvningens gennemførelse

Prøvningerne er foregået hos Bokn Plast i Norge onsdag den 9. februar 2011 under overværelse af Ulrik Hindsberger fra Rørcentret, Teknologisk Institut, Taastrup. Billeder fra prøvningen ses på bilag 2.

Prøvningerne er foretaget ved at samletankene skal prøves/dokumenteres for de samme krav til størrelse, tæthed og styrke i henhold til EN 12566-1, da samletanke og septictanke er helt ens på disse områder. Derfor skal samletankene prøves/dokumenteres i henhold til:

- Nominel størrelse efter EN 12566-1, Anneks A
- Tæthed efter EN 12566-1, Anneks A
- Styrke efter EN 12566-1, Anneks D
- Holdbarhed efter EN 12566-1, afsnit 5.8

1.4. Resultater

Størrelse: Den nominelle størrelse af samletankene blev opmålt fysisk ved prøvning for følgende forskellige typer:

- S-2½
- S-3
- SL-6

Alle 3 tanke kunne fysisk indeholde den mængde vand, som angivet af Bokn Plast. De øvrige typer samletankes størrelse er kontrolleret ved beregning, se de forskellige størrelser på bilag 1.

Tæthed: Der blev udført tæthedsprøvning af følgende typer samletanke fra Bokn Plast den 9. februar, 2011:

- S-2½
- S-3
- SL-6
- SL-8
- SL-10

Prøvningerne blev udført på fabrikken i Norge under opsyn af Rørcentret, Teknologisk Institut. Tankene blev fyldt med vand. Alle 5 samletanke var tætte efter 30 min. tæthedsprøvning. Det vurderes, at et positivt resultat af alle disse 5 samletanke repræsenterer et tilfredsstillende udsnit af alle samletankene fra Bokn Plast.

<i>Teknologisk Institut</i>	<i>Rørcentret</i>	<i>Side 3 af 19</i>
<i>Projektnr. 420457</i>	<i>Prøvning foretaget: Februar 2011</i>	



- Styrke:** Der er udført beregninger af samletankenes styrke, se bilag 3. Beregningerne er udført af Det Norske Veritas. Tankene kan klare et jordtryk på 1,5 meters jorddækning og grundvand i terræn. Lægningsdybder, som oplyses af Bokn Plast, skal overholdes ved lægningen.
- Holdbarhed:** Der bliver løbende udført kontrol med Bokn Plasts produktion mv. af samletanke af Det Norske Veritas, se kontrolaftale mellem Bokn Plast og Det Norske Veritas på bilag 4.

1.5. Konklusion

Beregninger, prøvninger og gennemgang af aftaler som Bokn Plast har med Det Norske Veritas har vist, at samletankene fra Bokn Plast opfylder de danske krav, som gælder for septictanke med hensyn til størrelse, tæthed, holdbarhed og styrke.

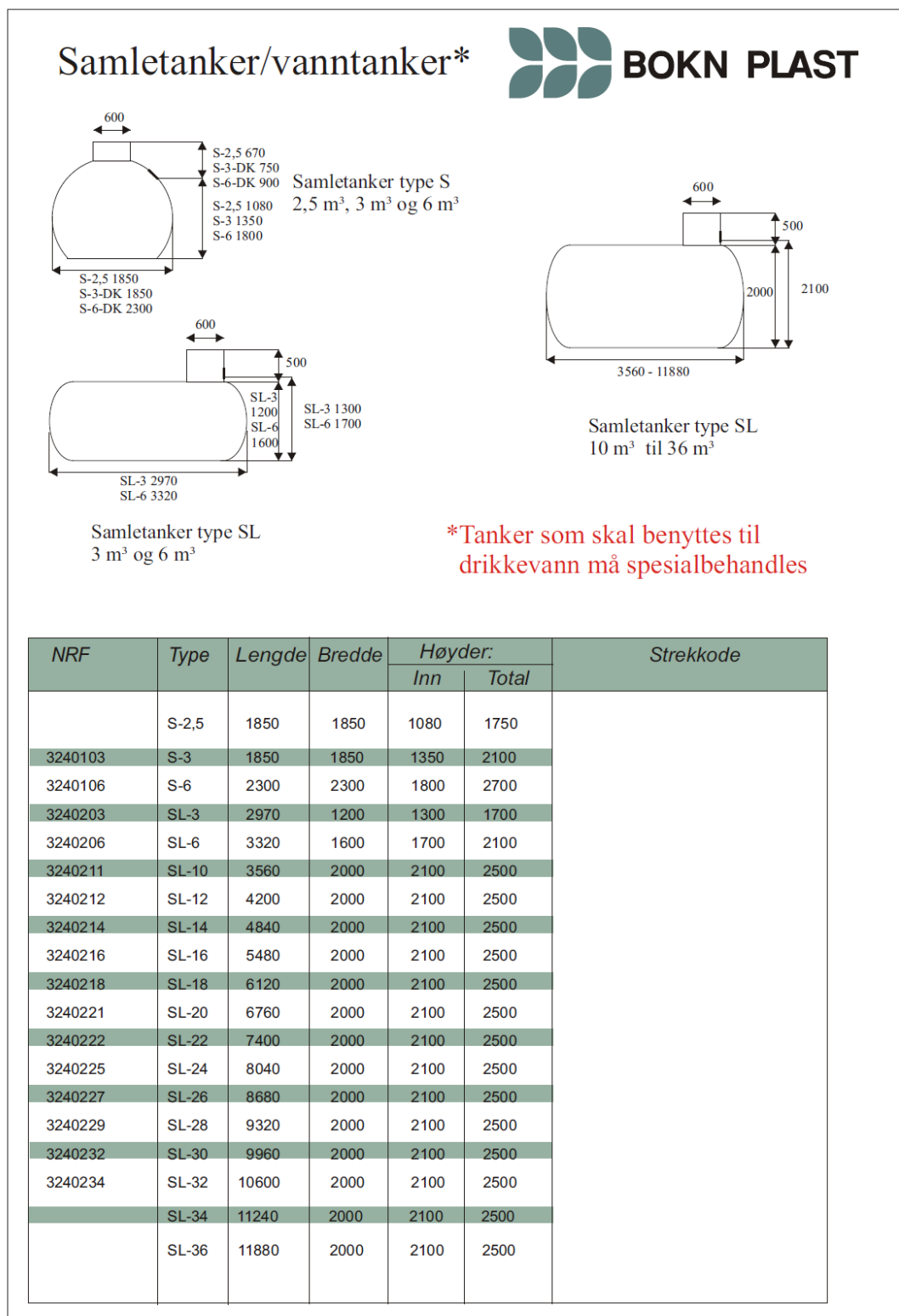
Derved opfyldes pkt. 2 i § 37, stk. 2 i den danske BEK nr. 1448 af 11/12/2007 ”Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4” også.

Rørcentret
21. februar 2011

Ulrik Hindsberger
Civilingeniør



Bilag 1: Tegninger og størrelser af samletankene fra Bokn Plast



<i>Teknologisk Institut</i>	<i>Rørcentret</i>	<i>Side 5 af 19</i>
<i>Projektnr. 420457</i>	<i>Prøvning foretaget: Februar 2011</i>	



Bilag 2: Fotografier fra tæthedsprøvning af samletankene



<i>Teknologisk Institut</i>	<i>Rørcentret</i>	<i>Side 6 af 19</i>
<i>Projektnr. 420457</i>	<i>Prøvning foretaget: Februar 2011</i>	



Bilag 2: Fotografier fra tæthedsprøvning af samletankene (fortsat)



<i>Teknologisk Institut</i>	<i>Rørcentret</i>	<i>Side 7 af 19</i>
<i>Projektnr. 420457</i>	<i>Prøvning foretaget: Februar 2011</i>	



Bilag 3: Styrkeberegninger af samletankene udført af Det Norske Veritas



Belastning på Ø2000 tank med 1.5m nedgraving over mantel:

Vi har angitt beistning både med drenert og vannfylt grunn. Ved drenert er belastningen 30.6 kN/m² på topp av tank, mens den ved vann i grunnen opp til 1.5 m over tanken er størst på siden av tanken med 37 kN/m² (0.37 bar).

Belastning på Tank:

Tankdata:

Tank:

Nedgravingsdybde over : Mantel Vannfylt grunn

Total høyde tank:

Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp VK:

Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horisontal komp HK:

Største nedgravingsdybde over tankbunn:

Største vann-niva over tankbunn Hw:

Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):

Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedgraving settes til 2.5 kN/m²

DoknPløst ø2.0m tank

1.5 m

2.7 m

1.8 m

1 m

3.5 m

3.5 m

0.5

0 kN/m²

Drenert grunn:

VK topp

Masse:

H*18 + fotgjenger

30.6 kN/m²

HK side

Masse:

K*D*18

22.5 kN/m²

Vann i grunn:

VK topp

Masse + vann

H*(10+10) + forgjenger

34.0 kN/m²

HK side

Masse + vann

K*D*18 + K*D*10 + D*10

37.5 kN/m²

VK bunn

Vann:

Hw*10

35.0 kN/m²

Kjøresterk innstallasjon behandles separat

Revisjon 5 (nedgravingsdybde)

Bjørn Engh

DNV AS

<i>Teknologisk Institut</i>	<i>Rørcentret</i>	<i>Side 8 af 19</i>
<i>Projektnr. 420457</i>	<i>Prøvningsforetaget: Februar 2011</i>	



DET NORSKE VERITAS



NOTAT TIL: Bokn Plast

KOPI: DNV
Haugesund

NOTAT NR.: 122SNS3-1/ BENGH

FRA: **DNV Energy**

DATO: 2008-08-27

SAKSBEH.: Bjørn Engh

Beregning av Slamavskillere

Viser til din forespørsel mht testing av slamavskillere. Vedlegger beregninger for Slamavskiller F-2, C-3 og store slamavskiller Ø2000 m. Jeg vet vi har snakket om dette tidligere da rundt drenert / ikke drenert grunn. Vi tror det er mest fornuftig å ikke kreve drenert grunn og heller reduserte tillatt nedgravingsdybde noe. Dette skal tydelig fremkomme i nedleggingsanvisninger.

Vedrørende din forespørsel på egen testing av tanker, er det ingen ting i veien for at dere gjør dette selv. EN 12566-1 stiller krav om at produsenten skal drive egenkontroll, og hvis denne inbefatter vakumtesting av tanker er dette bare positivt, selv om DNV selvfølgelig må være tilstede hvis testen skal bevitnes.

På de neste sider følger DNV's beregninger av maksimal belastning. Vi har inkludert 2 beregninger for hver type tank ved forskjellige nedgravingsdybder F-2 og C-3 , samt vannfylt og drenert grunn for Ø2000mm. Skulle du trenge andre alternativer så si i fra.

Tank	Kriterie	Drenering	Maks belastning kN/m ²	Maks undertrykk Bar
F-2	1 m over innløp	Vann i grunn	24.5	0.24
F-2	1 m over topp	Vann i grunn	29.6	0.30
C-3	1 m over innløp	Vann i grunn	23.7	0.23
C-3	1 m over topp	Vann i grunn	29.1	0.29
Ø2000	1 m over innløp	Vann i grunn	28.0	0.28
Ø2000	2 m over innløp	Drenert grunn	34.9	0.35

Med vennlig hilsen

Bjørn Engh
DNV AS

<i>Teknologisk Institut</i>	<i>Rørcentret</i>	<i>Side 9 af 19</i>
<i>Projektnr. 420457</i>	<i>Prøvning foretaget: Februar 2011</i>	



DET NORSKE VERITAS



Belastning på Tank:

Tankdata:

Tank:		Slamavskiller F2	
Nedgravingsdybde over:	Innløp		1 m
Total høyde tank:			1.6 m
Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp (m):			1.26 m
Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horisontal komp (m):			0.63 m
Største nedgravingsdybde over tankbunn (m):			2.26 m
Største vann-niva over tankbunn Hw (m):			2.26 m
Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):			0.5
Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedraving settes til 2.5 kN/m ²			2.5 kN/m ²

Kjøresterk installasjon behandles separat:

Drenert grunn:	VK topp	Jord:	H*18 + fotgjenger	20.5 kN/m ²
	HK	Jord:	K*D*18	14.67 kN/m ²

Vann i grunn:	VK bunn	Vann:	Hw*10	22.6 kN/m ²
	VK topp	Vann +jord	H*(10+10) + forgjenger	22.5 kN/m ²
	HK	Jord:	K*D*10	8.15 kN/m ²
	HK	Vann	D*10	16.3 kN/m ²
	HK tot	Vann +jord		24.45 kN/m ²

Tankdata:

Tank:		Slamavskiller F2	
Nedgravingsdybde over:	Tanktopp		1 m
Total høyde tank:			1.6 m
Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp (m):			1.26 m
Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horisontal komp (m):			0.63 m
Største nedgravingsdybde over tankbunn (m):			2.6 m
Største vann-niva over tankbunn Hw (m):			2.6 m
Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):			0.5
Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedraving settes til 2.5 kN/m ²			2.5 kN/m ²

Kjøresterk installasjon behandles separat:

Drenert grunn:	VK topp	Jord:	H*18 + fotgjenger	26.62 kN/m ²
	HK	Jord:	K*D*18	17.73 kN/m ²

Vann i grunn:	VK bunn	Vann:	Hw*10	26 kN/m ²
	VK topp	Vann +jord	H*(10+10) + forgjenger	29.3 kN/m ²
	HK	Jord:	K*D*10	9.85 kN/m ²
	HK	Vann	D*10	19.7 kN/m ²
	HK tot	Vann +jord		29.55 kN/m ²

<i>Teknologisk Institut</i>	<i>Rørcentret</i>	<i>Side 10 af 19</i>
<i>Projektnr. 420457</i>	<i>Prøvning foretaget: Februar 2011</i>	



DET NORSKE VERITAS



Tankdata:

Tank:

Nedgravingsdybde over: **Innløb**
 Total høyde tank:
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp (m):
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horisontal komp (m):
 Største nedgravingsdybde over tankbunn (m):
 Største vann-niva over tankbunn Hw (m):
 Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):
 Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedraving settes til 2.5 kN/m2

Slamavskiller C3

1 m
 1.7 m
 1.37 m
 0.8 m
 2.37 m
 2.37 m
 0.5
 2.5 kN/m2

Kjøresterk installasjon behandles separat:

Drenert grunn:	VK topp	Jord:	H*18 + fotgjenger	20.5 kN/m2
	HK	Jord:	K*D*18	14.13 kN/m2

Vann i grunn:	VK bunn	Vann:	Hw*10	23.7 kN/m2
	VK topp	Vann +jord	H*(10+10) + forgjenger	22.5 kN/m2
	HK	Jord:	K*D*10	7.85 kN/m2
	HK	Vann	D*10	15.7 kN/m2
	HK tot	Vann +jord		23.55 kN/m2

Tankdata:

Tank:

Nedgravingsdybde over: **Tanktopp**
 Total høyde tank:
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp (m):
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horisontal komp (m):
 Største nedgravingsdybde over tankbunn (m):
 Største vann-niva over tankbunn Hw (m):
 Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):
 Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedraving settes til 2.5 kN/m2

Slamavskiller C3

1 m
 1.7 m
 1.37 m
 0.8 m
 2.7 m
 2.7 m
 0.5
 2.5 kN/m2

Kjøresterk installasjon behandles separat:

Drenert grunn:	VK topp	Jord:	H*18 + fotgjenger	26.44 kN/m2
	HK	Jord:	K*D*18	17.1 kN/m2

Vann i grunn:	VK bunn	Vann:	Hw*10	27 kN/m2
	VK topp	Vann +jord	H*(10+10) + forgjenger	29.1 kN/m2
	HK	Jord:	K*D*10	9.5 kN/m2
	HK	Vann	D*10	19 kN/m2
	HK tot	Vann +jord		28.5 kN/m2

<i>Teknologisk Institut</i>	<i>Rørcentret</i>	<i>Side 11 af 19</i>
<i>Projektnr. 420457</i>	<i>Prøvning foretaget: Februar 2011</i>	



**TEKNOLOGISK
INSTITUT**

DET NORSKE VERITAS



Tankdata:

Tank:				Slamavskiller Ø2000 mm
Nedgravingsdybde over:	Innløp			1 m
Total høyde tank:				2.7 m
Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp (m):				2 m
Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horisontal komp (m):				1 m
Største nedgravingsdybde over tankbunn (m):				2.8 m
Største vann-niva over tankbunn Hw (m):				2.8 m
Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):				0.5
Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedraving settes til 2.5 kN/m ²				2.5 kN/m ²

Kjøresterk installasjon behandles separat:

Drenert grunn:	VK topp	Jord:	H*18 + fotgjenger	16.9 kN/m ²
	HK	Jord:	K*D*18	16.2 kN/m ²
Vann i grunn:	VK bunn	Vann:	Hw*10	28 kN/m ²
	VK topp	Vann +jord	H*(10+10) + forgjenger	18.5 kN/m ²
	HK	Jord:	K*D*10	9 kN/m ²
	HK	Vann	D*10	18 kN/m ²
	HK tot	Vann +jord		27 kN/m ²

Tankdata:

Tank:				Slamavskiller Ø2000 mm
Nedgravingsdybde over:	Innløp			2 m
Total høyde tank:				2.7 m
Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp (m):				2 m
Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horisontal komp (m):				1 m
Største nedgravingsdybde over tankbunn (m):				3.8 m
Største vann-niva over tankbunn Hw (m):				0 m
Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):				0.5
Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedraving settes til 2.5 kN/m ²				2.5 kN/m ²

Kjøresterk installasjon behandles separat:

Drenert grunn:	VK topp	Jord:	H*18 + fotgjenger	34.9 kN/m ²
	HK	Jord:	K*D*18	25.2 kN/m ²



Belastning på Tank:

Tankdata:

Tank:				BoknPlast S6	
Nedgravingsdybde over :	Innløb	Vannfylt grunn		2 m	
Total høyde tank:				2.65 m	
Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp VK:				1.8 m	
Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horisontal komp HK:				0.9 m	
Største nedgravingsdybde over tankbunn:				3.8 m	
Største vann-niva over tankbunn Hw:				3.8 m	
Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):				0.5	
Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedraving settes til 2.5 kN/m2				0 kN/m2	

Drenert grunn:	VK topp	Masse:	H*18 + fotgjenger	36.0 kN/m2
	HK side	Masse:	K*D*18	26.1 kN/m2
Vann i grunn:	VK topp	Masse + vann	H*(10+10) + forgjenger	40.0 kN/m2
	HK side	Masse + vann	K*D*18 + K*D*10 + D*10	43.6 kN/m2
	VK bunn	Vann:	Hw*10	38.0 kN/m2

Kjøresterk innstallasjon behandles separat:

Revisjon 5 (nedgravingsdybde)

Belastning på Tank:

Tankdata:

Tank:				BoknPlast S6	
Nedgravingsdybde over :	Innløb	Drenert grunn over innløp		2 m	
Total høyde tank:				2.65 m	
Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp VK:				1.8 m	
Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horisontal komp HK:				0.9 m	
Største nedgravingsdybde over tankbunn:				3.8 m	
Største vann-niva over tankbunn Hw:				1.8 m	
Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):				0.5	
Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedraving settes til 2.5 kN/m2				0 kN/m2	

Drenert grunn:	VK topp	Masse:	H*18 + fotgjenger	36.0 kN/m2
	HK side	Masse:	K*D*18	26.1 kN/m2
Vann i grunn:	VK topp	Masse + vann	H*(10+10) + forgjenger	36.0 kN/m2
	HK side	Masse + vann	K*D*18 + K*D*10 + D*10	31.5 kN/m2
	VK bunn	Vann:	Hw*10	18.0 kN/m2

Kjøresterk innstallasjon behandles separat:

Revisjon 5 (nedgravingsdybde)



Belastning på Tank:

Tankdata:

Tank:
 Nedgravingsdybde over : Innløp Drenert grunn
 Total høyde tank:
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp VK:
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horisontal komp HK:
 Største nedgravingsdybde over tankbunn:
 Største vann-niva over tankbunn Hw:
 Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):
 Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedraving settes til 2.5 kN/m2

BoknPlast S6

2 m
 2.65 m
 1.8 m
 0.9 m
 3.8 m
 0 m
 0.5
 0 kN/m2

Drenert grunn:	VK topp	Masse:	H*18 + fotgjenger	36.0 kN/m2
	HK side	Masse:	K*D*18	26.1 kN/m2
Vann i grunn:	VK topp	Masse + vann	H*(10+10) + forgjenger	32.4 kN/m2
	HK side	Masse + vann	K*D*18 + K*D*10 + D*10	20.7 kN/m2
	VK bunn	Vann:	Hw*10	0.0 kN/m2

Kjøresterk innstallasjon behandles separat:

Revisjon 5 (nedgravingsdybde)

Belastning på Tank:

Tankdata:

Tank:
 Nedgravingsdybde over : Innløp Vannfylt grunn
 Total høyde tank:
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp VK:
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horisontal komp HK:
 Største nedgravingsdybde over tankbunn:
 Største vann-niva over tankbunn Hw:
 Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):
 Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedraving settes til 2.5 kN/m2

BoknPlast S6

1 m
 2.65 m
 1.8 m
 0.9 m
 2.8 m
 2.8 m
 0.5
 2.5 kN/m2

Drenert grunn:	VK topp	Masse:	H*18 + fotgjenger	20.5 kN/m2
	HK side	Masse:	K*D*18	17.1 kN/m2
Vann i grunn:	VK topp	Masse + vann	H*(10+10) + forgjenger	22.5 kN/m2
	HK side	Masse + vann	K*D*18 + K*D*10 + D*10	28.5 kN/m2
	VK bunn	Vann:	Hw*10	28.0 kN/m2

Kjøresterk innstallasjon behandles separat:

Revisjon 5 (nedgravingsdybde)

<i>Teknologisk Institut</i>	<i>Rørcentret</i>	<i>Side 14 af 19</i>
<i>Projektnr. 420457</i>	<i>Prøvning foretaget: Februar 2011</i>	



Belastning på Tank:

Tankdata:

Tank:		BoknPlast S6
Nedgravingsdybde over ; Innløp Drenert grunn		1 m
Total høyde tank:		2.65 m
Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp VK:		1.8 m
Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horisontal komp HK:		0.9 m
Største nedgravingsdybde over tankbunn:		2.8 m
Største vann-niva over tankbunn Hw:		0 m
Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):		0.5
Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedraving settes til 2.5 kN/m2		2.5 kN/m2

Drenert grunn:	VK topp	Masse:	H*18 + fotgjenger	20.5 kN/m2
	HK side	Masse:	K*D*18	17.1 kN/m2
Vann i grunn:	VK topp	Masse + vann	H*(10+10) + fotgjenger	16.9 kN/m2
	HK side	Masse + vann	K*D*18 + K*D*10 + D*10	11.7 kN/m2
	VK bunn	Vann:	Hw*10	0.0 kN/m2

Kjøresterk innstallasjon behandles separat:

Revisjon 5 (nedgravingsdybde)

Basert på lastdefinisjoner angitt i NS_EN 12566-1 : 2000

Høvik 11/11-2010

Bjørn Engh



Belastning på Tank:

Tankdata:

Tank:
 Nedgravingsdybde over : Innløp Vannfylt grunn
 Total høyde tank:
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp VK:
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horizontal komp HK:
 Største nedgravingsdybde over tankbunn:
 Største vann-niva over tankbunn Hw:
 Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):
 Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedraving settes til 2.5 kN/m²

BoknPlast S3

2 m
 2.15 m
 1.35 m
 0.675 m
 3.35 m
 3.35 m
 0.5
 0 kN/m²

Drenert grunn:	VK topp	Masse:	H*18 + fotgjenger	36.0 kN/m ²
	HK side	Masse:	K*D*18	24.1 kN/m ²
Vann i grunn:	VK topp	Masse + vann	H*(10+10) + forgjenger	40.0 kN/m ²
	HK side	Masse + vann	K*D*18 + K*D*10 + D*10	40.1 kN/m ²
	VK bunn	Vann:	Hw*10	33.5 kN/m ²

Kjøresterk innstallasjon behandles separat:

Revisjon 5 (nedgravingsdybde)

Belastning på Tank:

Tankdata:

Tank:
 Nedgravingsdybde over : Innløp Drenert grunn over innløp
 Total høyde tank:
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp VK:
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horizontal komp HK:
 Største nedgravingsdybde over tankbunn:
 Største vann-niva over tankbunn Hw:
 Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):
 Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedraving settes til 2.5 kN/m²

BoknPlast S3

2 m
 2.15 m
 1.35 m
 0.675 m
 3.35 m
 1.35 m
 0.5
 0 kN/m²

Drenert grunn:	VK topp	Masse:	H*18 + fotgjenger	36.0 kN/m ²
	HK side	Masse:	K*D*18	24.1 kN/m ²
Vann i grunn:	VK topp	Masse + vann	H*(10+10) + forgjenger	36.0 kN/m ²
	HK side	Masse + vann	K*D*18 + K*D*10 + D*10	28.1 kN/m ²
	VK bunn	Vann:	Hw*10	13.5 kN/m ²

Kjøresterk innstallasjon behandles separat:

Revisjon 5 (nedgravingsdybde)

<i>Teknologisk Institut</i>	<i>Rørcentret</i>	<i>Side 16 af 19</i>
<i>Projektnr. 420457</i>	<i>Prøvning foretaget: Februar 2011</i>	



Belastning på Tank:

Tankdata:

Tank:
 Nedgravingsdybde over : Innløp Drenert grunn
 Total høyde tank:
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp VK:
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horisontal komp HK:
 Største nedgravingsdybde over tankbunn:
 Største vann-niva over tankbunn Hw:
 Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):
 Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedraving settes til 2.5 kN/m2

BoknPlast S3
2 m
2.15 m
1.35 m
0.675 m
3.35 m
0 m
0.5
0 kN/m2

Drenert grunn:	VK topp	Masse:	H*18 + fotgjenger	36.0 kN/m2
	HK side	Masse:	K*D*18	24.1 kN/m2
Vann i grunn:	VK topp	Masse + vann	H*(10+10) + forgjenger	33.3 kN/m2
	HK side	Masse + vann	K*D*18 + K*D*10 + D*10	20.0 kN/m2
	VK bunn	Vann:	Hw*10	0.0 kN/m2

Kjøresterk innstallasjon behandles separat:

Revisjon 5 (nedgravingsdybde)

Belastning på Tank:

Tankdata:

Tank:
 Nedgravingsdybde over : Innløp Vannfylt grunn
 Total høyde tank:
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp VK:
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horisontal komp HK:
 Største nedgravingsdybde over tankbunn:
 Største vann-niva over tankbunn Hw:
 Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):
 Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedraving settes til 2.5 kN/m2

BoknPlast S3
1 m
2.15 m
1.35 m
0.675 m
2.35 m
2.35 m
0.5
2.5 kN/m2

Drenert grunn:	VK topp	Masse:	H*18 + fotgjenger	20.5 kN/m2
	HK side	Masse:	K*D*18	15.1 kN/m2
Vann i grunn:	VK topp	Masse + vann	H*(10+10) + forgjenger	22.5 kN/m2
	HK side	Masse + vann	K*D*18 + K*D*10 + D*10	25.1 kN/m2
	VK bunn	Vann:	Hw*10	23.5 kN/m2

Kjøresterk innstallasjon behandles separat:

Revisjon 5 (nedgravingsdybde)

<i>Teknologisk Institut</i>	<i>Rørcentret</i>	<i>Side 17 af 19</i>
<i>Projektnr. 420457</i>	<i>Prøvningsforetaget: Februar 2011</i>	



Belastning på Tank:

Tankdata:

Tank:
 Nedgravingsdybde over : Innløp Drenert grunn
 Total høyde tank:
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra oven - Vertikal komp VK:
 Høyde over tankbunn for påføring av last fra siden - Horizontal komp HK:
 Største nedgravingsdybde over tankbunn:
 Største vann-niva over tankbunn Hw:
 Komp fra tilbakefyllingmass K (0.33/0.27/0.5):
 Fotgjengerlast hvis mindre enn 1 m nedraving settes til 2.5 kN/m2

BoknPlast S3	
	1 m
	2.15 m
	1.35 m
	0.675 m
	2.35 m
	0 m
	0.5
	2.5 kN/m2

Drenert grunn:	VK topp	Masse:	H*18 + fotgjenger	20.5 kN/m2
	HK side	Masse:	K*D*18	15.1 kN/m2
Vann i grunn:	VK topp	Masse + vann	H*(10+10) + fotgjenger	17.8 kN/m2
	HK side	Masse + vann	K*D*18 + K*D*10 + D*10	11.0 kN/m2
	VK bunn	Vann:	Hw*10	0.0 kN/m2

Kjøresterk innstallasjon behandles separat:

Revisjon 5 (nedgravingsdybde)

Teknologisk Institut	Rørcentret	Side 18 af 19
Projektnr. 420457	Prøvning foretaget: Februar 2011	



Bilag 4: Kontrolaftale mellem Bokn Plast og Det Norske Veritas

DET NORSKE VERITAS

STANDARDKONTRAKT - KONSULENTTJENESTER



DNV

DNV Ordre nr.:		Kunde nr. (if):	
Kunden	Navn: Bokn Plast A/S	Adresse: 5561 BOKN	
	Kontaktperson, navn: Jan Inge Surnevik	Kontaktperson, telefon/fax/e-post:	
DNV Region Nordic	Enhet: ENENO 715	Afdeling/seksjon: Structural Integrity and Laboratories	
	Kontaktperson, navn: Bjørn Engh	Kontaktperson, telefon/fax/e-post: Bjørn Engh – bjorn.engh@dnv.com	
Oppdrags-/ prosjekt navn	Avtale om kontroll i hht NS-EN 12566-1/A1, NS-EN 858-1/A1 og NS-EN 1825-1.		
	Start dato: 2008.01.01	Avslutningsdato: Løpende	Arbeidssted: Høvik/Haugesund
Beskrivelse av oppdraget (heretter kalt Oppdraget)	Ekstern kontroll av Slamavskillere, Samletanker, Pumpestasjoner samt Fett- og Oljeutskillere i GUP: <ul style="list-style-type: none"> • Saksbehandling • Kontroll av tanker, produksjon og merking • Kontroll av produsentens tilvirkningskontroll/egenkontroll • Rapportering 		
Godtgjørelse og betalings- betingelser	Etter regning etter en hver tid gjeldende timepris, pr. 2008.01.01: ca NOK 1100,-		
Spesifikasjon av honorar, utgifter og tilleggs- kostnader	Reiseutgifter i hht. Statens satser		
Spesielle vilkår	Hvis det er nødvendig med ytterligere plass, vennligst benytt vedlegg. Kontrakten erstatter tidligere utstedt kontrakt datert 2006.09.26		
Denne Avtalen består av denne forsiden, de generelle kontraktsvilkårene på baksiden samt alle dokumenter som det er referert til i Avtalen. Dette utgjør den fullstendige Avtalen mellom partene og skal erstatte og ugyldiggjøre alle øvrige meddelelser som relaterer seg til det her omtalte Oppdraget, inkludert eventuelle avtalevilkår fremsatt av Kunden. Ingen tilføyelser og/eller rettelsor i Avtalen er gyldig uten at de er signert av begge parter. Avtalen er utstedt i duplikat, en original til hver av partene.			
for Kunden Sted: <i>Bokn</i> Dato: <i>12.03.2008</i> BOKN PLAST AS <i>Jan Inge Surnevik</i> Underskrift JAN INGE SURNEVIK navn og tittel (trykte bokstaver) DRIFTSJEF		For DNV  Sted: <i>Stig Wäsche</i> Dato: 2008-03-12 Underskrift <i>for Stein Fredheim</i> Avdelingsleder navn og tittel (trykte bokstaver)	



GENERELLE KONTRAKTSVILKÅR - KONSULENTTJENESTER

**1. Udførelse af oppdraget**

1.1 Det Norske Veritas AS (Det Norske Veritas Region Norge AS) DNV RNSkal udføre Oppdraget som beskrevet, på en professionel måde og i samsvar med bestemmelse i denne Avtalen.

1.2 Enhver dokumentert feil eller mangel ved Oppdraget vil bli rettet av DNV, innen rimelig tid og for DNV's regning, forutsatt at omtalte feil eller mangel ikke kan tilskrives Kunden eller Kundens underleverandør, og at DNV er korrekt underrettet om omtalte feil eller mangel innen seks måneder etter ferdigstilling av Oppdraget.

2. Helse, miljø og sikkerhet (HMS)

2.1 Kunden skal informere DNV om enhver HMS fare, som er eller kan være relevant for eller involvert i Oppdraget, og/eller sikkerhetsfaktorer som er nødvendige før eller under utførelsen av Oppdraget

2.2 Når DNV utfører et oppdrag på Kundens område, skal Kunden sørge for at alle sikkerhetsfaktorer er tilstrekkelige til at de sikrer trygge arbeidsforhold og er i samsvar med gjeldende regelverk.

3. Godtgjørelse

3.1 Kunden skal betale DNV for Oppdraget, som angitt i denne Avtalen. Betaling skal skje til DNVs bankkonto, som oppgitt på fakturen, med mindre annet er spesifisert i Avtalen.

3.2 De oppgitte priser er eksklusive MVA.

3.3 Betaling skal skje innen 30 dager etter mottagelse av faktura. Ved for sen betaling vil det bli krevet moranter i h.t. Lov om forsinket betaling (17. des. 1976, nr. 100) med 1% pr. måned eller del av måned.

4. Tilleggstjenester/endinger

4.1 Kunden har rett til å be om tilleggstjenester (heretter kalt "endinger") under denne Avtalen.

4.2 Alle anmodninger om endringer skal skje skriftlig og må spesifisere detaljer om den ønskede endringen inkludert, men ikke begrenset til, virkningen på godtgjørelsen og leveringstidspunktet.

4.3 Ingen endring skal hverken påvirke partene er blitt enige med hensyn til omfang og godtgjørelse for endringen.

5. Oppsigelse

5.1 Kunden skal ha rett til å si opp denne avtalen til enhver tid med 30 dagers skriftlig varsel til DNV.

5.2 I tilfelle av oppsigelse i henhold til pkt. 5.1 ovenfor, skal Kunden betale godtgjørelse til DNV for all arbeid som er utført inntil oppsigesdato samt alle kostnader og utgifter som DNV måtte pådra seg som en rimelig konsekvens av oppsigelsen.

5.3 Både Kunden og DNV har rett til å si opp Avtalen med øyeblikkelig virkning ved vesentlig mislighold i Avtalen fra den andre parten. Det samme gjelder dersom den andre parten går konkurs, innleder gjeldsforhandlinger eller betalingsstans.

6. Konfidensialitet

6.1 Kunden og DNV forplikter seg gjensidig til ikke å gjøre kjent for noen tredjepart informasjon som er mottatt fra den andre parten i forbindelse med denne Avtalen, uten på forhånd å ha innhentet skriftlig tilatelse fra den andre parten.

6.2 Hver av partene står likevel fritt til å utlevere og å offentliggjøre informasjon som:

- er eller blir kjent av den ene parten uavhengig av denne Avtalen, eller
- er offentlig kjent når den blir utlevert av den andre parten, eller
- kreves offentliggjort av offentlige myndigheter i henhold til gjeldende lov.

6.3 Begge parter kan utlevere informasjon til sine underleverandører uten forutgående tilatelse, i den utstrekning det er nødvendig for å utføre Oppdraget, forutsatt at skriftlig avtale om konfidensialitet, som inneholder prinsippene ovenfor, er tatt med i avtalen med underleverandøren.

6.4 Begge parters forpliktelser, som beskrevet i dette punkt 6, skal gjelde også etter ferdigstillingen av Oppdraget eller etter oppsigelse av denne Avtalen.

7. Opphavsrettigheter

7.1 Alle opphavsrettigheter til leveranser, avtalt som en del av denne Avtalen, skal være Kundens eiendom, med mindre annet er spesifisert. DNV skal dog vederlagsfritt kunne bruke slike leveranser.

7.2 All informasjon, dokumenter, data og dataprogrammer utviklet under arbeidet med Oppdraget, men som ikke er del av leveransen til Kunden, skal være DNVs eiendom.

7.3 Alle opphavsrettigheter, som eksisterer ved inngåelsen av Avtalen, forblir uberørte av Avtalen.

8. Ansvar og erstatning

8.1 I pkt. 8, skal DNV forstås som Stiftelsen Det Norske Veritas, såvel som alle dens datterselskaper og deres styre, ledere, ansatte, agenter og/eller andre som opptrer på vegne av Det Norske Veritas.

8.2 Begge parter skal gjensidig holde hverandre skadesløse og fri for alle kostnader, tap eller krav, samt skade i forbindelse med eller som er oppstått som en følge av Avtalen og som har sin årsak i:

- dødsfall eller skade på eget personell, egne representanter eller underleverandører;
- tap eller skade på egen eiendom eller eiendom tilhørende egne ansatte, representanter eller underleverandører;
- alle former for eget konsekvens tap (direkte eller indirekte), herunder tapte inntekter og oppdrag.

uavhengig av hvordan de er oppstått, med unntak av den annen parts grove uaktsomhet og forsett.

8.3 Hver av partene skal være ansvarlig for og påta seg fullt ansvar for egne handlinger eller uttalelser, som fører til tap eller skade for en tredje part.

8.4 Med unntak av det som er nevnt i pkt. 1.2 og 8.2 ovenfor, skal DNVs maksimale, kumulative ansvar, som følge av eller i forbindelse med Avtalen, være oppad begrenset til det til enhver tid laveste beløpet av ti (10) ganger den avtalte godtgjørelsen eller USD 300.000 (eller tilsvarende dette).

8.5 Hvis en av partene blir oppmerksom på begivenheter som gjør at bestemmelsene ovenfor kan komme til anvendelse, skal dette meddeles den andre parten uten ugrunnet opphold.

9. Forsikring

Begge parter skal, for egen kostnad, holde en forsvarlig (generell) forsikring i forbindelse med all potensielle ansvar under denne Avtalen, inkludert forsikringsdekning i henhold til gjeldende lov.

10. Force Majeure

Forsinkelse eller misligholdelse av forpliktelser fra noen av partene skal ikke gi grunnlag for misligholdsbeføyelser dersom forsinkelsen eller misligholdet er forårsaket av en hendelse som parten ikke har hatt noen rimelig mulighet til å forutse eller avværge, inkludert, men ikke begrenset til en krigssituasjon, naturkatastrofe, brann, eksplosjon, eller arbeidskonflikt. Den berørte part skal straks meddele den andre part skriftlig om årsaken til og forventet varighet av et slikt tilfelle.

11. Lov

11.1 Denne Avtalen skal være underlagt og fortolkes i samsvar med norsk lov.

11.2 Uoverensstemmelser som måtte oppstå i forbindelse med Avtalen, og som ikke kan løses i minnelighet, skal bringes inn for de ordinære domstoler. Asker og Bærum herredrett vedtas som rett verneting.

12/3-08
Wäs