

NOTAT

OPPDRAAG	Region Nordhordaland Helsehus	DOKUMENTKODE	10209203 – RIV – N - 01
EMNE	Dimensjonering av fett- og oljeutskiller	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	CONSTO AS	OPPDRAAGSLEDER	Morten Waage Omholt
KONTAKTPERSON	Morten Pedersen	SAKSBEHANDLER	Morten Waage Omholt
KOPI	Bergen Rørteknikk AS	ANSVARLIG ENHET	Multiconsult ASA

SAMMENDRAG

Basert på forutsatte og oppgitte dimensjoneringskriterier, kommer vi frem til en fettutskiller med minimumsstørrelse **5 NS**, og en oljeutskiller med minimumsstørrelse på **10 NS**. Siden kantineinnredningen pr.dato ikke er landet, og med tanke på fremtidig fleksibilitet, mener vi byggherren bør vurdere å velge en fettutskiller med størrelse **6 NS**.

1 Bakgrunn

I prosjektet Region Nordhordaland Helsehus (RNH), skal det leveres både fett- og oljeutskiller, for håndtering av avløp fra henholdsvis kantinekjøkken og Ambulansegarasje. I dette notatet har vi listet opp de dimensjoneringskriterier som er lagt til grunn, samt resultatet av beregningen.

2 Fettutskiller

Avløp fra kantinekjøkken skal via fettutskiller før tilkobling til kommunalt spillvann. Fettutskiller kan beregnes på to måter, enten basert på måltider pr. dag (A), eller kjøkkenutstyr (B). Lindås kommune ønsker beregning utført etter begge metoder, der største utskiller velges.

Beregning basert på antall måltider (A)

Vi har fra byggherren fått oppgitt antall måltider pr. dag til 240 stk, og driftstid kantinekjøkken 7.5 t. I bergningsprogrammet kan vi velge mellom driftstid 6, 8 og 10 timer, vi har valgt 6 t, som er det alternativet som gir størst fettutskiller. Bergeningen gir en fettutskiller størrelse **4 NS** (se vedlegg 1).

Beregning basert på utstyr (B)

For denne beregningen har vi tatt utgangspunkt i det kjøkkenutstyret som CONSTO har medtatt i sitt tilbud (se vedlegg 2). Vi har også tatt med en tapperkran DN 20 i kantinekjøkken. Beregningen gir en fettutskiller størrelse **5 NS** (se vedlegg 3).

Basert på disse to beregningene, må RNH velge en fettutskiller med minimumsstørrelse 5 NS.

Det er små endringer som skal til før beregningen (B) vipper over på en større utskiller, eksempelvis hvis blir satt inn en kokegryte i kantinekjøkkenet. Siden kantineinnredningen pr. dato ikke er landet, og med tanke på fremtidig fleksibilitet, mener vi byggherren bør vurdere en utskiller størrelse **6 NS**.

01	25.01.2019	Til byggherren	M.W.O	JP.M	O.D
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

3 Oljeutskiller

Avløp fra Ambulansegarasje skal via fettutskiller før tilkobling til kommunalt spillvann. Størrelsen på oljeutskiller dimensjoneres ut fra antall spylekraner, dimensjonen på disse, og høytrykksvaskere. Byggherren har oppgitt at det skal benyttes høytrykksvasker, på tegning er det skrevet at det skal være 4 stk. uttak for kaldt vann. På tegning er det også angitt «Bilvaskeautomat» i ambulansegarasjen, vi har fått opplyst at dette ikke er en bilvaskemaskin, men en innretning til bruk for innvendig vask av ambulanser, denne bilvaskeautomaten er ikke hensyntatt i beregningen.

Vi har i beregningen lagt inn 4 stk spylekraner DN20, der den ene benyttes til høytrykksvasker.

Beregningen gir en oljeutskiller størrelse 10 NS (se vedlegg 4).

Vedlegg 1: Dimensjonering av fettutskiller basert på antall måltider

	ODIN MASKIN AS	<i>Alle varianter i</i>	Hovedkontor, produksjon og service:
		<ul style="list-style-type: none"> - OLJEUTSKILLERE - FETTUTSKILLERE - OLJETANKER - KLOAKKRENSEANLEGG 	ODIN MASKIN AS P.b. 30, Sanktlen 8, 1620 Gressvik Telefon 69 36 17 70 Telefax 69 36 17 71 E-post: gsost@odin-maskin.no www.odin-maskin.no F-nr.: NO 935 152 585 MVA

Beregningsgrunnlag A - pr. måltid for fettutskiller etter NS-EN-1825-2

Dato:
24.01.2019**Prosjekt:**

Region Nordhordaland Helsehus

Konsulent:

Multiconsult Norge AS

Fettutskillerens nominelle størrelse (NS).....

4 NS

Nominell størrelse (NS) ikke avrundet.....

3.18 NS

Velg type Odin F. innv./ F. utv. NS.....

4 NS

Våtvolum i liter.....

1130 liter

Det er krav til slamfang i enkelte kommuner:

Slamfang størrelse i liter (100 x NS).....

400 liter

*Odin Maskin AS kan levere slamfang, som et integrert kammer eller separat.*Beregning i henhold til
NS-EN 1825-2
med denne formelen:
 $NS = Q_s \times f_d \times f_t \times f_r$ **Merknader:**

--

Inndata:**Beregnete data:**

Type kjøkken:

KANTINEKJØKKEN

Måltid:

Måltider (antall daglig):..... 240

Driftstid:

Driftstid på kjøkkenet pr. dag: 6

Qs = 2.444

Forsterkningsfaktor:

Konsentrasjon:..... opp til 0,94 g/cm³

fd = 1

Innløp temperatur:..... under 60°

ft = 1

Vaskemidler:..... ja

fr = 1.3

Besøk også våre hjemmesider

www.odin-maskin.no

TEKNISK MILJØVERN	OLJE- OG FETTUTSKILLERE	RENSEANLEGG	OLJETANKER
-------------------	-------------------------	-------------	------------

Vedlegg 2: Oversikt utstyr i kantinekjøkken (tilbud CONSTO)

Pos.nr	Beskrivelse
1	Forvaskebenk i RF stål
	Topplateprofil vulst 3 sider, oppkant bak
	Inkl. underhylle
	Kum 50x40x25 cm med kuleventil/silkurv
	Mål: B/D/H: 1600x700x870 mm
2	Forspyledusj
3	Oppvaskmaskin Hettemodell
4	Tørkebenk I RF stål
	Topplateprofil vulst 3 sider, oppkant bak
	Inkl. underhylle
	Mål: B/D/H: 110x700x870 mm
5	Veggshylle RF stål 1 plan
	Mål: L/D: 500x400 mm
6	Ventilasjonslette
7	Kurvogn 6 kurv
8	Kjøleskap storkjøkkenmodell
9	Fryseskap storkjøkkenmodell
10	Arbeidsbenk med kum
	Topplateprofil vulst 2 sider, oppkant bak+h.s
	Inkl. underhylle
	Kum 50x40x25 cm med kuleventil/silkurv
	Mål: B/D/H: 2100x700x900 mm
11	Blandebatteri med høy kran
12	Veggshylle RF stål 2 plan
	Mål: L/D: 1600+1600 x300 mm
13	Kjølebank 2 dører, underbank
14	Arbeidsbank
	Inkl. underhylle
	Mål: B/D/H: 2500x700x900 mm
15	Kokebord med 4 firkantplater
16	Kombidamper 7 GN
17	Stativ med GN rack under, 16 brett
18	Ventilasjonslette
19	Håndvask med br.fr.arm
20	Serveringslinje
21	Kjølt serveringsdisk 1200
22	Buet monter, kjølt underdel

Vedlegg 3: Dimensjonering av fettutskiller basert på kjøkkenutstyr

	ODIN MASKIN AS	<i>Alle varianter i</i> - OLJEUTSKILLERE - FETTUTSKILLERE - OLJETANKER - KLOAKKRENSEANLEGG	Hovedkontor, produksjon og service: ODIN MASKIN AS P.b. 30, Sørkilen 8, 1620 Gressvik Telefon 69 36 17 70 Telefax 69 36 17 71 E-post: spost@odin-maskin.no www.odin-maskin.no F-irr.: NO 935 152 585 MVA

Beregningsgrunnlag B - pr. kjøkkenutstyr for fettutskiller etter NS-EN-1825-2

Dato: 24.01.2019

Prosjekt:

Region Nordhordaland Helsehus

Konsulent:

Multiconsult Norge AS

Fettutskillerens nominelle størrelse (NS):.....

5 NS

Nominell størrelse (NS) ikke avrundet:.....

4.52 NS

Velg type Odin F. innv./ F. utv. NS:.....

5 NS

Våtvolum i liter:.....

1450 liter

Det er krav til slamfang i enkelte kommuner:

Slamfang størrelse i liter (100 x NS):.....

500 liter

Odin Maskin AS kan levere slamfang, som et integrert kammer eller separat.
Beregning i henhold til
NS-EN 1825-2
med denne formelen:
 $NS = Q_s \times f_d \times f_t \times f_r$
Merknader:

--

Inndata:**Beregnete data:**

Utstyrsenheter:			
Oppvaskmaskin	1		Q _s = 3.48
Skyllekum 50 mm (m/sil)	2		
Kombidamper	1		

Forsterkningsfaktor:			
Konsentrasjon:	opp til 0,94 g/cm ³	f _d =	1
Innløp temperatur:	under 60°	f _t =	1
Vaskemidler:	ja	f _r =	1.3

Besøk også våre hjemmesider

www.odin-maskin.no

TEKNISK MILJØVERN	OLJE- OG FETTUTSKILLERE	RENSEANLEGG	OLJETANKER
-------------------	-------------------------	-------------	------------

Vedlegg 4: Dimensjonering av oljeutskiller

	ODIN MASKIN AS	Alle varianter i - OLJEUTSKILLERE - FETTUTSKILLERE - OLJETANKER - KLOAKKRENSEANLEGG	Hovedkontor, produksjon og service: ODIN MASKIN AS P.b. 30, Sørkilen 8, 1620 Gressvik Telefon 69 36 17 70 Telefaks 69 36 17 71 E-post: apost@odin-maskin.no www.odin-maskin.no F.vnr.: NO 935 152 585 MVA

Beregningsgrunnlag B - Verksted, industri og bilpleie - NS-EN-858-2 og NORVAR - rapport nr. 156 - 2007 Dato: 24.01.2019

Prosjekt:
 Region Nordhordaland Helsehus

Konsulent:
 Multiconsult Norge AS

Oljeutskillerens nominelle størrelse (NS):
 Nominell størrelse (NS) ikke avrundet:

Velg oljeutskiller type Odin SUK-SR-NS 10 med våtvolum (kbm):
 iflg. NS-EN-858-2

Integrert sandfang (S) i kbm:
 Minimum sandfangstørrelse etter NS-EN-858-2 er 200 liter x NS.

Beregning i henhold til NS-EN 858-2 med denne formelen:
 $NS = (Q_s \times f(x) \times f(d)) + Q_r$

Merknader:

Inndata: **Beregnete data:**

Utstyrsenheter:	Antall:	
Høytrykksvasker:.....	1	$Q_s = 4.7$
Spylekraner:..... DN20(3/4")	3	

Forsterkningsfaktor: Oljetetthetsfaktor: $f_d = 1$
 Prosesskombinasjon S + I + II + P iflg. NS-EN-858-2 og NORVAR - rapport nr. 156 - 2007
 (S = Sandfang, I = Koalesensutskiller, II = Gravimetrisk utskiller, P = Prøvekum)
 Vaskemidler: $f_x = 2$

Overvann:... Nei

Besøk også våre hjemmesider www.odin-maskin.no

TEKNISK MILJØVERN	OLJE- OG FETTUTSKILLERE	RENSEANLEGG	OLJETANKER
-------------------	-------------------------	-------------	------------