

NOTAT

Projekt navn **Haldursparken, Ry – Assistance if. overløb fra faskiner**
Projektnr. **1100045398**
Kunde **Andelsboligforeningen Haldursparken Ry**
Notat nr. **1**
Version **1**
Til **Carl Brodersen (CB), Andelsboligforeningen Haldursparken Ry**
Fra **Lasse Rasmussen Slaikjer-Kongaa (LRSK), Rambøll**
Kopi til **Christian Thimsen (CHTH), Rambøll**
Hans H. Sørensen (HHES), Rambøll

Udarbejdet af **LRSK**
Kontrolleret af **HHES**
Godkendt af **HHES**

1 Konstatering af dimensioneringsforudsætninger for faskiner

Dato 16-06-2021

Formål

Formålet med dette notat er at finde frem til de faktiske dimensioneringsforudsætninger af faskinerne etableret på Haldursparken, Ry. Forudsætningerne skal anvendes for etablering af overløb til forsyningens hovedledning, hvor der stilles krav om dimensionsgivende regnhændelse på T5, svarende til statistisk overløb maks. én gang hver femte år.

Rambøll
Lysholt Allé 6
DK-7100 Vejle

Faskinernes nuværende dimensioneringsgrundlag skal således belyses for evt. at opdimensionere faskinerne for at imødegå forsyningens krav.

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
<https://dk.ramboll.com>

Bygherres oplysninger

Bygherre har oplyst tre hændelser, hvor faskiner kunne konstateres med overløb:

- "3. til 10. sept. 2017 hvor vi fik 60 mm på 3½ time og havde oversvømmelse ved husene nr. 1 og hen mod nr. 7."
- "Den anden hændelse er den 7. sept. 2018 hvor vi også havde skybrud og oversvømmelse ved husene nr. 1 og hen mod nr. 7. Mængden af vand og varigheden har vi ikke registreret, men det var så meget at det var nødvendigt med en pumpe i vejbrønden og sandsække i indkørslerne for at vandet ikke løb ind."
- "Den tredje hændelse havde vi den 18. august 2020 hvor vi fik 15 - 17 mm på ½ time, denne hændelse klarede faskinerne men vandet var helt oppe i toppen af vejbrøndene, så det var tilsyneladende grænsen for hvad de kan klare."

Grænsen for faskinernes kapacitet er således defineret til 15-17 mm på ½ time.

Forudsætningsgrundlag

Regnhændelse:

- Der tages udgangspunkt i sidstnævnte hændelse, 18. august 2020, ved 100 % belastning af faskiner.
 - o OBS: På SVK's regnmålere konstateredes 6,4 mm regn i Them (SVK 5195) på ca. 30 min, 14 km fra Ry. D. 19/8 konstateredes 8,6 mm på 13 min.

! Station: 5195 THEM RENSEANLÆG		20200816/20200820 !					
! Position: 56,06N, 9,33E, 92m		!					
!-----!							
! Enhed: mm/min.=16,7 mikro-m/s=167 l/s/ha. !							
! UTC	! VARIG-!	! MID-	! MAXIMUM INTENSITET VED			! NEDBØR(mm) !	
! STARTTID	! HED !	! DEL	! 1	! 5	! 10	! 30	! 60 ! !
! MM-DD HH:	! MM	! MIN. !	! MIN	! MIN	! MIN	! MIN	! TOTAL !
!-----!							
20200818 13:09	29	! 0.221 !	1.400	0.920	0.570	!	6.4 6.6
20200819 15:39	11	! 0.127 !	0.200	0.140	0.130	!	1.4 8.0
20200819 17:07	13	! 0.662 !	1.400	1.160	0.780	!	8.6 16.6
20200820 05:28	24	! 0.017 !	0.200	0.047	0.028	!	0.4 17.2
20200820 08:11	375	! 0.014 !	0.200	0.072	0.053	0.034	0.025 ! 5.2 22.4
20200820 15:45	10	! 0.040 !	0.200	0.058	0.040	!	0.4 22.8
!-----!							

- CDS-hændelse, svarende til SVK-regn:
 - o 16 mm på 30 min. \approx ca. T2,3 hændelse (én hændelse ca. hvert 2. år).
 - o 6,4 mm på 29 min \approx ca. T0,2 (ca. 5 hændelser pr. år).

Afvigelsen af SVK's registrering vurderes ikke til at have dækket området omkring Haldursparken, og medtages således ikke i det efterfølgende, eftersom bygherre ikke giver udtryk for 5 oversvømmelser pr. år, men snarere hvert andet år, som også oplyste hændelse på 16 mm på 30 min. afspejler.

Der tages således alene udgangspunkt i bygherres oplyste.

	<i>Nedbør</i>	<i>Varighed</i>	<i>Gentagelse</i>
Hændelse:	16,0 mm	½ time	T2,3

Ovenstående gentagelsesperiode er med indregning af samlet sikkerhedsfaktor på 1,20 for en ukalibreret statusberegning.

Befæstelsesgrad:

- Opland, Faskine Nord:
 - o Ejendom $145 \text{ m}^2 \times 7 = 1015 \text{ m}^2$
 - o Terrasse $22,6 \text{ m}^2 \times 7 = 158,2 \text{ m}^2$
 - o Indkørsel $29,2 \text{ m}^2 \times 7 = 204,4 \text{ m}^2$
 - o Vej 660 m^2
 - I alt, Nord: 2037 m^2 .
- Opland, Faskine Syd:
 - o Ejendom $145 \text{ m}^2 \times 4 = 580 \text{ m}^2$
 - o Terrasse $22,6 \text{ m}^2 \times 4 = 90,4 \text{ m}^2$
 - o Indkørsel $29,2 \text{ m}^2 \times 4 = 116,8 \text{ m}^2$

- Vej 764 m²
 - I alt, Syd: 1551 m².

Sikkerhedsfaktorer:

- Hydrologisk reduktionsfaktor, HR: 0,90.
- Klimafaktor: 1,24 (T5).
- Usikkerhedstillæg: 1,20.
- Fortætningsfaktor: 1,10.

Samlet usikkerhedstillæg: $0,90 \cdot 1,24 \cdot 1,20 \cdot 1,10 = \underline{1,47}$

Faskine-geometri:

- Faskine Syd:
 - Volumen: 100 m³ stenfaskine.
 - Kappilarfaktor: 0,25.
 - B x H x L: 3 m x 1,85 m x 18 m.
- Faskine Nord:
 - Volumen: 100 m³ stenfaskine.
 - Kappilarfaktor: 0,25.
 - B x H x L: 2,5 m x 2,5 m x 16 m.

Kontrol af faskine Syd

Faskine Syd kontrolleres, da den sydlige faskine konstateredes 100 % belastet ved hændelsen og må ud fra betragtning af tilsluttede areal (1551 m² < 2037 m²) have den laveste nedsivningsevne sammenlignet med området for Faskine Nord.

Vurderet nedsivningskoefficient ud fra ovenstående forudsætninger:

- $k \approx 4,1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$

Opdimensionering af Faskine Syd

Ved fremtidigt overløb fra Faskine Syd til offentligt system, dimensioneres Faskine Syd iht. T5-regnhændelse.

Nødvendig udvidelse:

- **Forøgelse** = $\frac{33,4 \text{ m}}{18 \text{ m}} \cdot 100\% - 1 \approx \mathbf{85\%}$

Opdimensionering af Faskine Nord

Faskine Nord forventes udbygget med samme forøgelse på +85 % som Faskine Syd, hvilket er til den sikre side, eftersom Faskine Nord ikke konstateredes i overløb ved T2,3 hændelsen.