HORSENS KOMMUNE

Nyt kryds og ny bro –

Ove Jensens Allé, Horsens

NOTAT 2 VEDRØRENDE VEJVANDSHÅNDTERING

Størrelse på rørbassin ved overløb T=20 og pumpeydelse på 35 l/s eller 55 l/s

ADRESSE COWI A/S
Jens Chr. Skous Vej 9C
8000 Aarhus

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Formål	2
2	Nuværende projekt- og dimensioneringsforhold	3
3	Beregninger af nødvendigt rørbassin ved overløb T=20 og en pumpeydelse på 35 l/s	4
4	Beregninger af nødvendigt rørbassin ved overløb T=20 og en pumpeydelse på 55 l/s	5
5	Anbefaling	6

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A130071	

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
2.0	01-07-2026	*Rørbassinet størrelse ved overløb T=20 og pumpeydelse på 35 l/s eller 55 l/s*	NSHA	TONL	TONL

1 Formål

Nærværende notat beskriver størrelsen og udstrækningen på rørbassinet ved overløb fra pumpestationen ved overløb T=20 og en pumpeydelse på 35 l/s eller 55 l/s

2 Nuværende projekt- og dimensioneringsforhold

Dimensioneringsforudsætninger for det nuværende regnvandssystem er:

- Areal 0,91 red. ha.
- Bassinvolumen 68 m³
- Afløbsværdi/pumpeydelse 35 l/s. (Trykledning Ø250 PE Hastighed ca. 0,9 - 1,0 m/s)

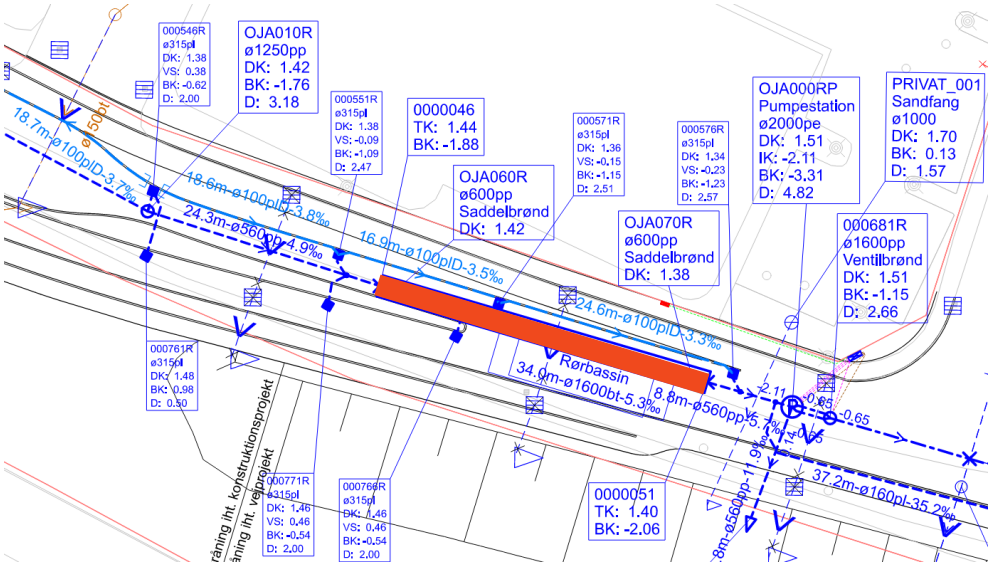
Den samlede sikkerhedsfaktor for ledningssystemet er 1,47, som foreskrevet i Spildevandsplanen, tillæg nr. 22

Scenarie	Sikkerheds-faktor	Antal overløb fra PST	Årlig overløbs-mængde	Årlig udledningsmængde til bassin anlæg	Rensefraktil (Årsmængde som ledes til bassin anlæg)
Historisk regnserie	1,00	13	20 m³	4292 m³	99,54%
Historisk regnserie + faktor	1,47	39	64 m³	6259 m³	98,99%

Figur 1. Årlige udløbsmængder fra bassinanlæg/regnvandssystemet med og uden sikkerhedsfaktor

Beregninger er udført ved hjælp af programmet Cloudburst.
Beregningerne er baseret på historiske regn data fra regnmåleren på Horsens Centralrenseanlæg i perioden 1982-2025 (43-årig periode)

Ovenstående beregningsresultater er udført med og uden sikkerhedsfaktor.
Uden nogen sikkerhedsfaktor vil der være et overløb 1 gang hvert 4 år ca. (13 overløb over en periode på 43 år). Med sikkerhedsfaktor er der overløb ca. 1 gang pr. år (39/43)



Figur: 2. Udklip fra eksisterende projektplan A130071-TEG-AFV-0301. Rørbassin markeret med rødt

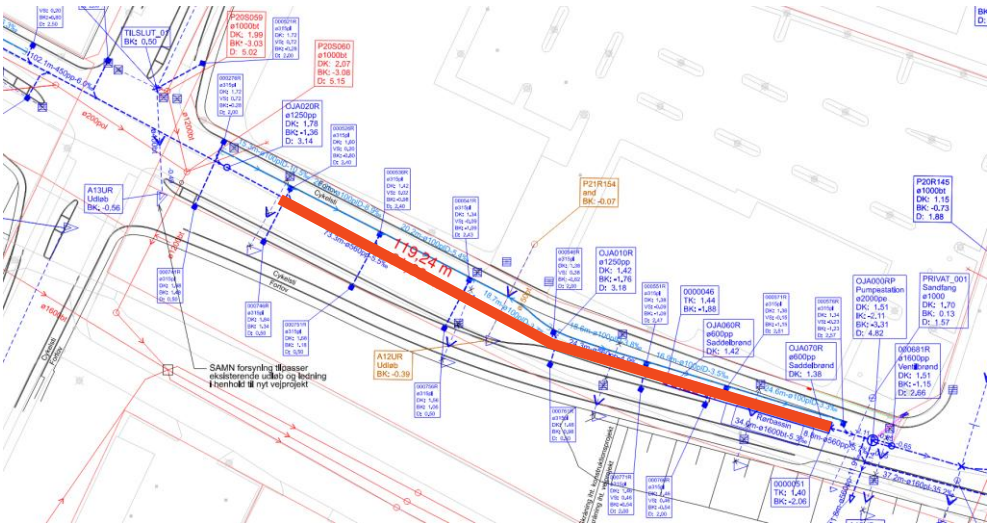
3 Beregninger af nødvendigt rørbassin ved overløb T=20 og en pumpeydelse på 35 l/s

Der er udført supplerende beregninger i Cloudburst for at fastlægge det nødvendige volumen af rørbassin ved overløb hver 20 år, ved den nuværende pumpeydelse på 35 l/s. Trykledning Ø250 mm PE ledning

T20		
Sikkerhedsfaktor [-]	Pumpeydelse [L/s]	Nødvendigt volumen [m³]
1,47	35	234
Rørbassin T20		
Bassinledning Ø1600 [m]	Bassinledning Ø1800 [m]	Bassinledning Ø2000 [m]
119	94	76

Figur 3. Volumen og bassinstørrelse for T20 og pumpeydelse på 35 l/s

Hvis vi vælger en Ø1600 bassinledningen skal den samlede bassinledning være minimum 119 m lang, for at få det nødvendige volumen på 234 m³
Der skal etableres en brønd på bassinledningen, for at kunne fastholder ledningstraceet og holde os fri af brokonstruktionen mv.
Udstrækningen på bassinledningen fremgår af nedenstående figur



Figur 4. Udklip fra eksisterende projektplan A130071-TEG-AFV-0301. Rørbassin markeret med rødt

Bassinledningen kan forkortes med 25 m ved at gå op i en ledningsdimension på Ø1800, men det vil stadig kræve etablering af en brønd for at holde os fri af brokonstruktionen og fastholde ledningstrace, jfr. ovenstående

<u>Generelt afledte konsekvenser ved ændring af rørbassin</u>

- Overløbskote fra pumpestation skal revideres
- Grænseflader til konstruktion og øvrige ledninger skal genbesøges

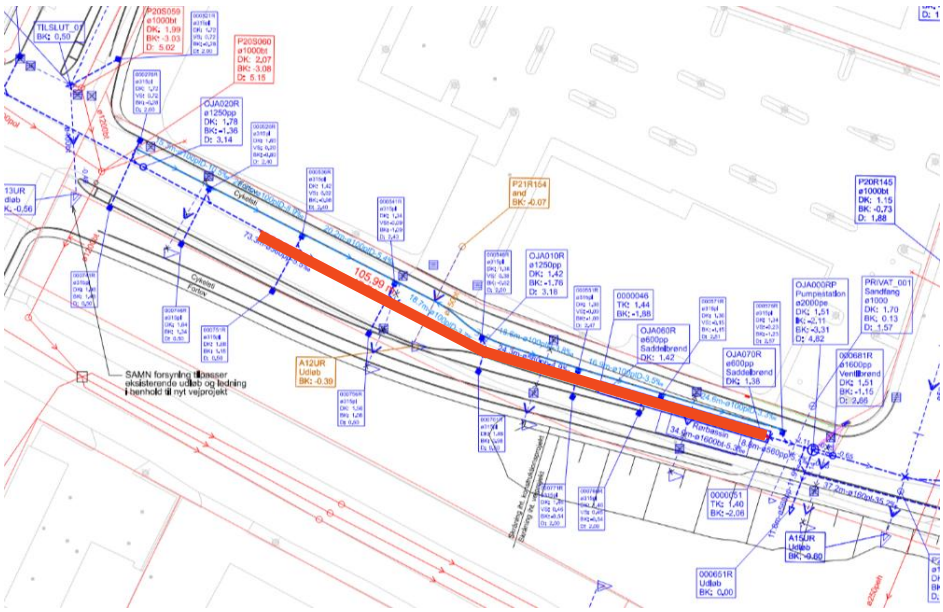
4 Beregninger af nødvendigt rørbassin ved overløb T=20 og en pumpeydelse på 55 l/s

Hvis pumpeydelsen øges til 55 l/s og vi forsat ønsker en hastighed i trykledningen på ca. 0,9-1,0 m/s skal trykledningen øges til en Ø315 PE-ledning

T20		
Sikkerhedsfaktor [-]	Pumpeydelse [L/s]	Nødvendigt volumen [m³]
1,47	55	209
Rørbassin T20		
Bassinledning Ø1600 [m]	Bassinledning Ø1800 [m]	Bassinledning Ø2000 [m]
106	84	68

Figur 5 Volumen og bassinstørrelse for T=20 og pumpeydelse på 55 l/s

Bassinledninger udstrækning formindskes med 13 m (fra 119 m til 106 m) ved at øge pumpeydelsen fra 35 l/s til 55 l/s, hvilket som sagt kræver en dimensionsforøgelse af trykledningen fra Ø250 mm til Ø315 mm. Længden på trykledninger er 1140 m



Figur 6. Udklip fra eksisterende projektplan A130071-TEG-AFV-0301. Rørbassin markeret med rødt

<u>Generelt afledte konsekvenser ved ændring af rørbassin og pumpeydelser</u>

- Grænseflader op imod bassin 4 skal genbesøges og koordineres med den projektansvarlige rådgiver
- Grænseflader til konstruktion og øvrige ledninger skal genbesøges
- Overløbskote fra pumpestation skal revideres
- Revurdering af design, og ændring af funktionsbeskrivelse i udbudsmaterialet for pumpestation og ventilbrønd

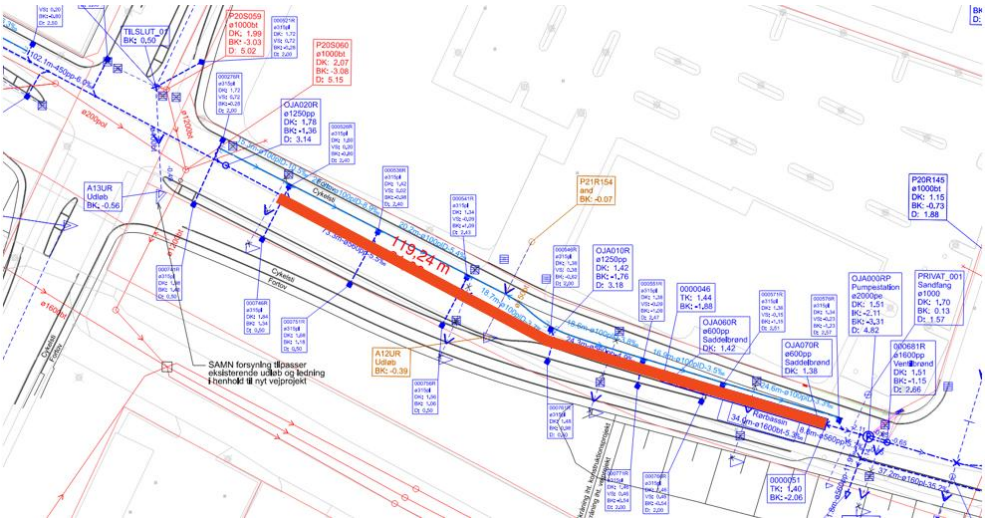
5 Anbefaling

Det anbefales at fastholde den nuværende pumpekapacitet på 35 l/s til bassin 4. En øget pumpeydelse vurderes at have afledte konsekvenser for størrelsen på bassinanlægget, og vil kræve en revurdering af design af pumpestation og ventilbrønd

Rørbassin øges fra det nuværende volumen på 68 m³ til 234 m³ ved at øge længden på Ø1600 bassinledningen fra 34 m til 119 m

T20		
Sikkerhedsfaktor [-]	Pumpeydelse [L/s]	Nødvendigt volumen [m³]
1,47	**35**	234
Rørbassin T20		
Bassinledning Ø1600 [m]	Bassinledning Ø1800 [m]	Bassinledning Ø2000 [m]
119	94	76

Figur 7. Volumen og bassinstørrelse for T=20 og pumpeydelse på 35 l/s



Figur 8. Udklip fra eksisterende projektplan A130071-TEG-AFV-0301. Rørbassin markeret med rødt