

Miljø og Teknik  
Randers Kommune  
Laksetorvet 1  
8900 Randers

## Ansøgning om udledningstilladelse for regnbetingede udledninger fra Mellerup



Dato: 02-04-2024

Udarbejdet af: Stefan B. Keller

Udarbejdet for: Vandmiljø Randers

## Indhold

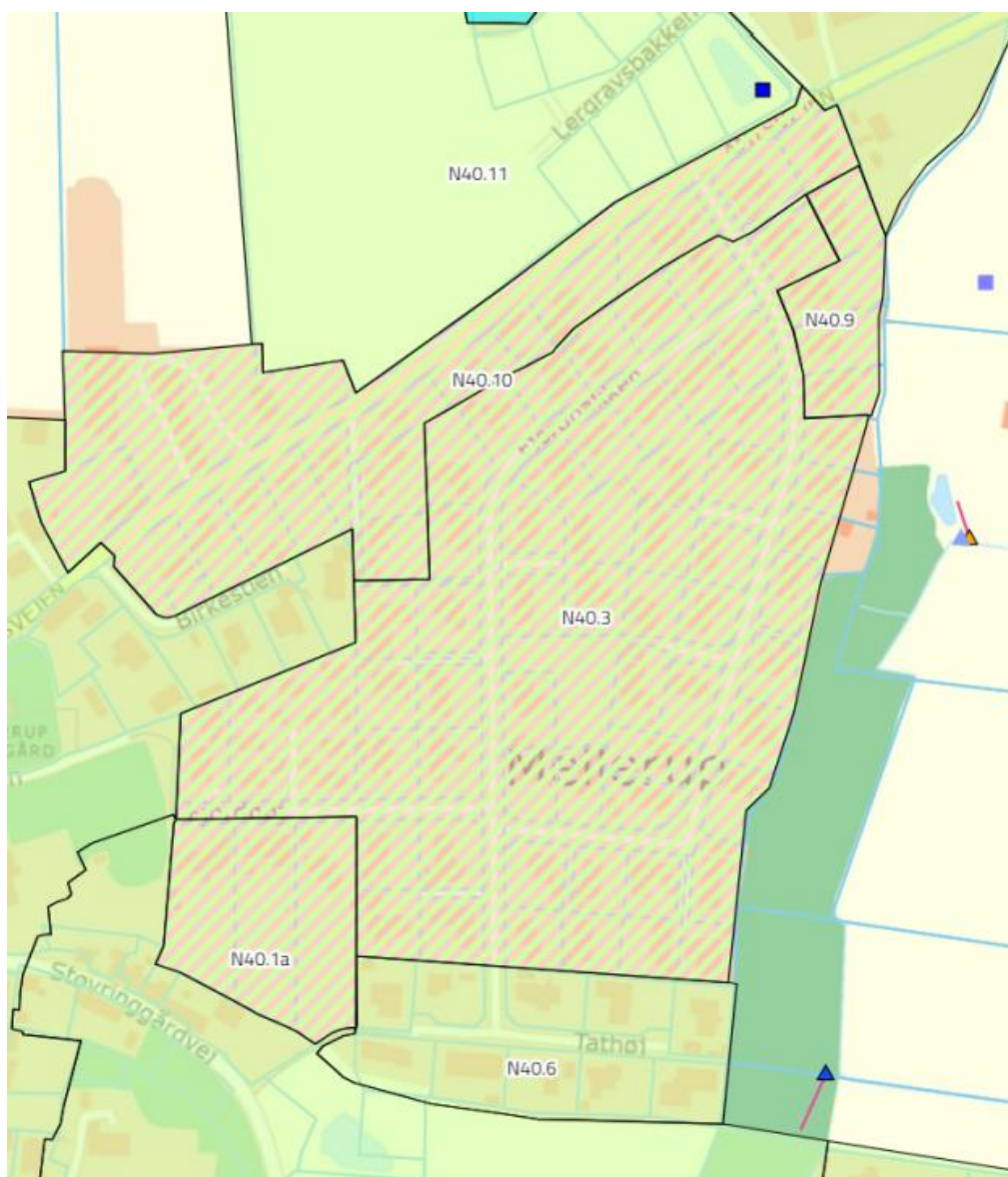
1. Baggrund.....	3
2. Eksisterende forhold.....	4
3. Plan forhold .....	5
4. Projektering og dimensioneringsforudsætninger .....	7
5. Design af regnvandsbassin .....	7
6. Vandmængde og kvalitet i plansituation.....	8
7. Samlet vurdering.....	9
8. Bilag.....	10
Bilag 1 – VVM-screening .....	10
Bilag 2 – Drifts- og vedligeholdelsesmanual .....	10

## 1. Baggrund

Mellerup by består i dag af 10 separatkloakerede oplande (N40.1, N40.2, N40.4, N40.5, N40.6, N40.7, N40.8, N40.10, N40.11 og NE31A), som alle afleder regnvand til Støvring Enges Landkanal.

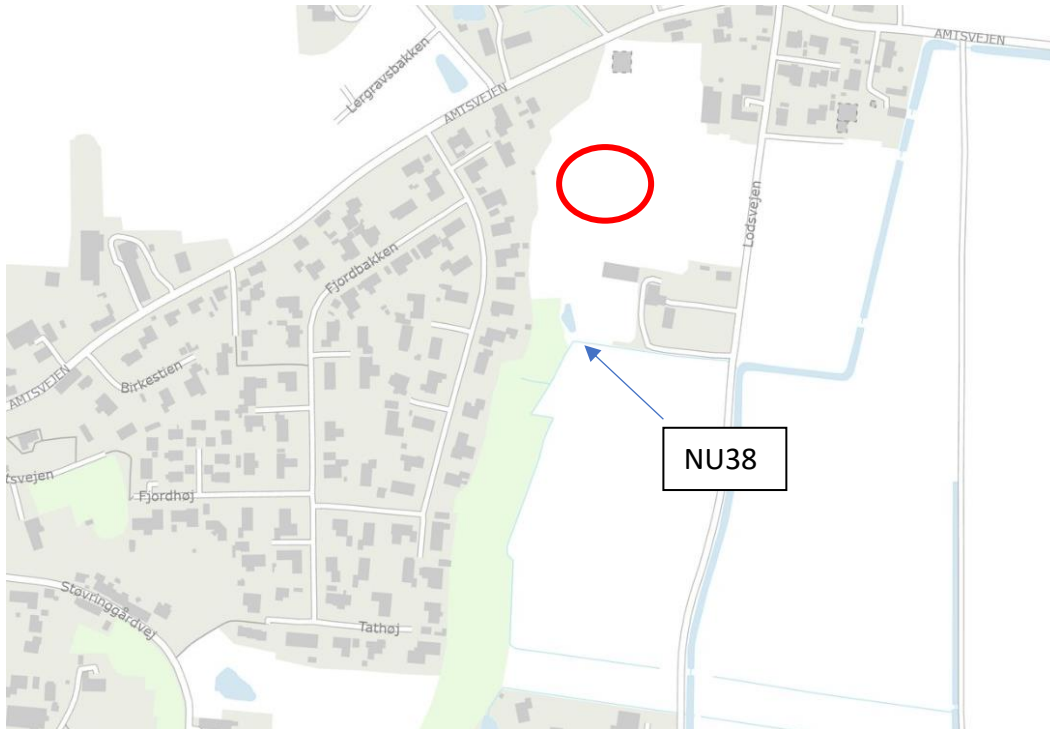
Dog er en lille del af N40.1 fælleskloakeret, og vil fremover blive benævnt N40.1a.

Derudover er der to fælleskloakerede oplande (N40.3 og N40.9), som jævnfør "Tillæg til spildevandsplan Nordøst-Forbindelsen" nr. 10/2010 skal separatkloakeres (Figur 1). Fra fællessystemet er der overløb til Støvring Enges Landkanal via en grøft kaldet "Nordlige Kildebæk fra Mellerup".



Figur 1. Kloakoplande i Mellerup

Ifm. separatkloakering af de tre fælleskloakerede oplande, ønskes det at placere et bassin på matrikel 1bo, Mellerup By, Mellerup, som skal forsinke og rense regnvandet, inden det ledes til det eksisterende udløb NU38. (Figur 2).



Figur 2. Placering af bassin, markeret med rød cirkel, og det eksisterende udløb NU38.

Vandmiljø Randers søger derfor om tilladelse til at udlede overfladevand fra et opland bestående af delopland N40.1a, N40.3 og N40.9, via et vådt regnvandsbassin til udløbet i Nordlige Kildebæk med udløbsnavn NU38.

Der søges om at regnvandsbassinet etableres med et vådvolumen på minimum  $451 \text{ m}^3$ , og et forsinkelsesvolumen på minimum  $842 \text{ m}^3$  på baggrund af en gentagelsesperiode for overløb på 5 år og et befæstet areal på 2,26 ha med et afløb på 7,8 l/s svarende til 1 l/s/total ha. opland.

## 2. Eksisterende forhold

Kloakoplandet i Mellerup udgør ca. 8 ha med et reduceret areal på ca. 2,26 ha som bliver separatkloakeret. Kloakoplandet består hovedsageligt af boliger.

Regnvand fra oplandet ledes på nuværende tidspunkt til Mellerup renseanlæg, men ledes til NU38 i overløbssituationer (Tabel 1)

Udløbsflowet er ukendt, men den eksisterende Ø400bt overløbsledning kan med sine 13 % teoretisk set føre 264 l/s.

### Status

Vandmængde		51 [m <sup>3</sup> /år]
Udløbsflow		264 [l/s]
	Standard koncentrationer for overløbsvand [mg/l]	Udløb [kg/år]
COD	180	1118,9
BOD	30	186,5
N	12	74,6
P	2	12,4

Table 1. Eksisterende aflastnings- og stofmængder fra overløbsbygværk 304010F. Kilde: Datateknisk anvisning for regnbetingede udløb, Miljøstyrelsen 2021, samt registreringer i PULS (Vandmiljø Randers)

### 3. Plan forhold

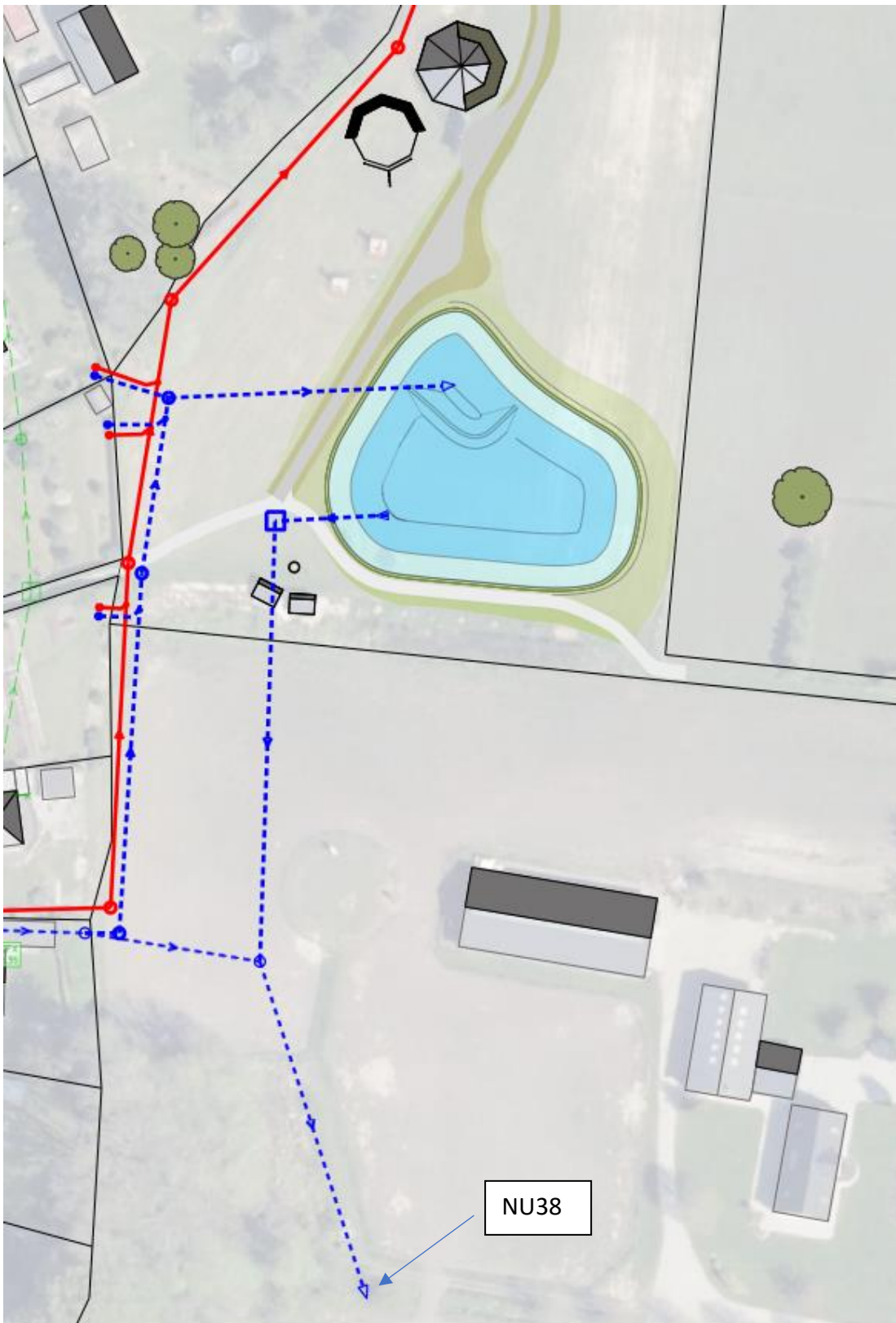
Store dele af delopland N40.3 og N40.9 strømmer naturligt mod Støvring Enges Landkanal, og oplandene ledes også i dag til denne recipient ved overløb.

På baggrund af ovenstående ønskes der at etablere et regnvandsbassin som forsinkelse og rensning af det overflade- og tagvand som i dag ledes urensset til bækken og landkanalen. Dermed ledes vandet til den naturlige modtager, og vandets naturlige kredsløb opretholdes.

Det planlagte bassin placeres på matrikel 1bo, Mellerup By, Mellerup, som i dag er kommunalt ejet, men en del af arealet vil blive erhvervet af Vandmiljø Randers, som også vil stå for den fremtidige drift af delarealet. Adgangsvejen etableres fra Amtsvejen.

Udløbet fra bassinet vil ske i eksisterende overløbsledning, med udløb til NU38 (Figur 3).





Figur 3. Skitseret regnvandsbassin på matrikel 1bo, med udløb i NU38.

#### 4. Projektering og dimensioneringsforudsætninger

Det våde regnvandsbassin dimensioneres ud fra Spildevandskomitéens regneark med CDS-regn med gentagelsesperiode for en 5-årig hændelse.

Følgende beregningsforudsætninger er benyttet ved dimensioneringen i SVK regionalregnrække til regnvandsbassinet:

Årsmiddelnedbør	664 mm
Gentagelsesperiode	5 år
Sikkerhedsfaktor	1,3 -
Hydrologisk reduktionsfaktor	0,9 -
Afløbstal (1 l/s pr. ha)	7,8 l/s

Baseret på ovenstående dimensioneringsforudsætninger skal bassinet have et forsinkelsesvolumen på 842 m<sup>3</sup> for at kunne håndtere en regnhændelse med en gentagelsesperiode på 5 år.

For at rense tag- og overfladevandet inden udledning til Støvring Enges Landkanal, dimensioneres bassinet med et vådt volumen svarende til ca. 200 m<sup>3</sup> pr. red ha. opland.

Udløb	NU38
Totalt oplandsareal	7,79 ha
Reduceret oplandsareal	2,26 ha
Vådvolumen	451 m <sup>3</sup>
Opstuvningsvolumen	842 m <sup>3</sup>

#### 5. Design af regnvandsbassin

Regnvandsbassinet er designet jf. nedenstående:

- Indløbet er placeret dykket under det permanente vandspejl
- Ved indløbet til bassin og udløb fra bassin erosionssikres bund og skrænter.
- Der etableres et åbent forbassin ved indløbet som tilbageholder sand fra resten af bassinet.
- Udløbet reguleres med en vandbremse i reguleringsbygværket.
- Bassinet etableres med en tæt lermembran 20 cm op over det permanente vandspejl for at sikre permanent vandstand.
- Vanddybden for det permanente vandspejl sættes til 1 m, og 1,2 m i sandfanget.

- Bassinet konstrueres med et skråningsanlæg både indvendigt og udvendigt på minimum 1:5.
- Reguleringsbygværket etableres med en overløbskant, som tillader større afledning når opstuvningsvolumenet ikke er tilstrækkelig.
- Ved ekstremhændelser hvor overløbskapaciteten ikke er tilstrækkelig, vil der ske overløb på terræn.

Den endelige udformning af bassinanlægget vil afhænge af forholdene på stedet, efterhånden som arbejdet gennemføres, og hvis der undervejs optræder væsentlige ændringer i forhold til det planlagte, kan der om nødvendigt rettes henvendelse til myndigheden.

## 6. Vandmængde og kvalitet i plansituation

Den samlede udledte vandmængde vil stige, da al overfladevand fremadrettet vil blive ledt til udløbspunktet. Dog vil vandet fremover blive ledt langsomt ud, i stedet for store udledninger i overløbssituationer. Derudover vil stofmængderne falde betydeligt (Tabel 2).

### Plan

Vandmængde		12294,4 [m <sup>3</sup> /år]
Udløbsflow		7,8 [l/s]
	Standard koncentrationer for udløb fra regnvandsbassin [mg/l]	Udløb [kg/år]
COD	30	368,8
BOD	4	49,2
N	1,2	14,8
P	0,1	1,1

Tabel 2. Forventede stofmængder og udløbsflow fra NU38 i plansituationen

Etableringen af bassinet vil dermed forbedre udløbet til Nordlige Kildebæk med følgende værdier:

### Forbedring

	Status	Plan	Forbedring i %
Udledt vandmængde [m <sup>3</sup> /år]	6.216	12.294	-
Udløbsflow [l/s]	264	8	97
COD [mg/l]	1119	369	67
BOD [mg/l]	186	49	74
N [mg/l]	75	15	80
P [mg/l]	12	1	91

Tabel 3. Sammenligning af stofmængder og udløbsflow i NU38, mellem status og plansituationen



## 7. Samlet vurdering

I dag er recipienten belastet med opspædet spildevand og store vandmængder under kraftige regnhændelser.

I fremtiden vil regnvandet fra Mellerup (Delopland N40.1a, N40.3 og N40.9) blive forsinket og renses inden udledning til bækken, og vandet vil stadig blive holdt inden for sit naturlige vandopland.

Bassinnet vil medføre en klar forbedring af situationen både hydraulisk og ift. stofmængder.

## 8. Bilag

Bilag 1 – VVM-screening

Bilag 2 – Drifts- og vedligeholdelsesmanual