

Robusthedsanalyse – Solbjerg Å

Indhold

1. Indledning	2
2. Solbjerg å	2
3. Afstrømning fra befæstet og ubefæstet opland	3
4. Robusthedsanalyse	3
4.1 Opsætning af model i VASP	4
5. Resultater.....	4
5.1 Streampower	4
5.2 Vandløbets kapacitet	4
6. Konklusion.....	5

Robusthedsanalysen er udarbejdet af vandløbsmyndigheden i Morsø Kommune.

1. Indledning

Morsø Kommune har gennemført en robusthedsanalyse for Solbjerg å, øst for Øster Jølby i forbindelse med etablering af regnvandsbassiner her, samt tilhørende udledningstilladelse. I robusthedsanalysen forholder Morsø Kommune sig til to forhold, nemlig streampowerindex og vandløbets kapacitet. Streampower, er et udtryk for vandets kraft, hvor en for stor kraft skaber erosion af vandløbsbunden og brinker. Vandløbets kapacitet omfatter, hvorvidt udledningen skaber oversvømmelse af op- og nedstrøms beliggende vandløbsnære arealer.

Robusthedsanalysen er udarbejdet idet hydrauliske beregningsværktøj VASP

2. Solbjerg å

Solbjerg å er et offentligt vandløb. Solbjerg å er på længere strækninger kanaliseret. Solbjerg å har været vedligeholdt forholdsvis hårdt. Dette observeres blandt andet ved at bundkoten i vandløbet er betydeligt under den regulativmæssige bundkote. Desuden er vandløbet flere steder overbredt. I 2022 gennemføre Morsø Kommune flere restaureringsindsatser i Solbjerg å, herunder genslyngning, samt åbning af rørlagte strækninger, som i dag udgør flaskehalse i vandløbssystemet.

Solbjerg å omfatter vandområderne 08893, 07453 og 07499, for de to først nævnte bliver påvirket af udledningen. Vandløbet har målsætningen ”god økologisk tilstand”. Udledningspunktet er beliggende i vandområde 07499, hvor vandområdet 08893 er beliggende nedstrøms for udledningspunktet. Den nuværende tilstand for vandområdet 07453 er ringe, fordelt på parametrene smådyr (ringe) og fisk og makrofyter (ukendt for begge). Vandområdet 08893 har tilstanden dårlig, fordelt på parametrene smådyr (moderat), fisk (dårlig) og makrofyter (ukendt). Udledningen må ikke forringe den nuværende tilstand af vandløbet.

Udledningens punkt ønskes placeret ved st. 3.124m.



Kort 1. Placering af udledningpunkt.

3. Afstrømning fra befæstet og ubefæstet opland

Vandløbsoplandet til udledningspunktet i Solbjerg å st. 3.124m er 826ha. Hertil kommer til opland på i alt 58,4ha befæstet arealer som ledes til regnvandsbassiner. Ud over tag- og overfladevand, er der ligeledes et topografisk opland som via dræn leder til regnvandssystemet. Det samlede opland som afvander via regnvandssystemet udgør omkring 120ha.

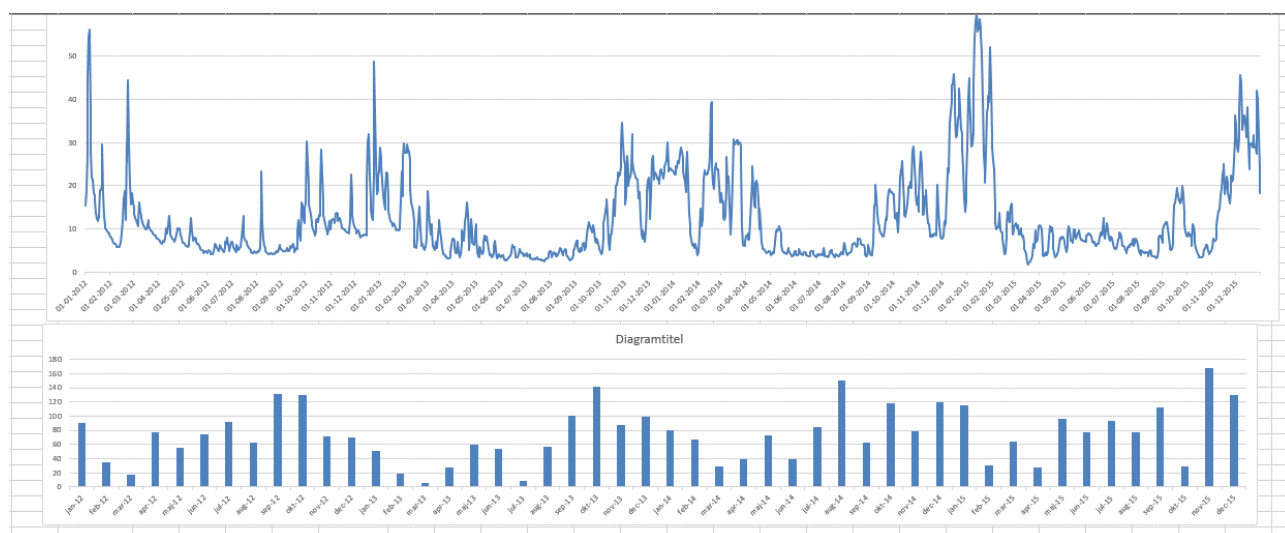
4. Robusthedsanalyse

En hydraulisk robusthedsanalyse kan benyttes som et element i en vurdering af, om en ændring i udledninger fra befæstede arealer risikerer at påvirke risikoen for erosion (og derigennem den økologiske kvalitet) i et vandløb og om risikoen for oversvømmelse øges (overskridelse af vandløbets hydrauliske kapacitet). Dermed kan robusthedsanalysen være med til at kvalificere et udledningsniveau, sådan at det tilpasses forholdene i det enkelte vandløb.

Den hydrauliske robusthedsanalyse består overordnet af to elementer. Det ene element er et estimat af vandløbets erosionsrisiko (Streampower) og det andet et estimat af risikoen for, at vandløbet oversvømmer de nærliggende arealer.

Robusthedsanalysen tager udgangspunkt i udledningmængden ved udledningspunktet. Det topografiske drænedede opland, som ledes på regnvandsledninger, er derfor inkluderet i analysens udledningmængde.

Afstrømningskarakteristika for Solbjerg å, hertil er det vurderet at afstrømningen fra regnvandssystemet og subsidiært regnvandsbassinerne, ikke er direkte sammenfaldende med median maksimum, afstrømningsværdier. Ud fra en visuel inspektion af data (fig. 1) observeres det, at der er ikke et direkte sammenfald mellem måneder med stor nedbør og afstrømningen. Måneder med størst nedbør (>120mm) begrænser sig til august-december. Den maksimale vandføring i disse måneder er ca. 45 l/s/km².



Figur 1. Øverst afstrømnings karakteristika Lyngbro bæk (nedstrøms Solbjerg å). Nederst nedbørskarakteristika for Morsø Kommune.

4.1 Opsætning af model i VASP

I beregningerne i VASP er oplandsafstrømningen fastsat til 45 l/s/km², hvortil der er indsat et udledningpunkt med forskellige udledninger (udledningstal). Dernæst er der udtrukket en streampower ud fra VASP. Desuden er der gennemført en vurdering af oversvømmelsesrisikoen/vandløbets kapacitet ved de enkelte udledningstal.

Vandløbet er opmålt i 2017. Som følge af de planlagte restaureringsprojekter, samt gennemført vådområdeprojekt, er længde og tværprofiler i opmålingen fra 2017 revideret, således at der er overensstemmelse med de gennemførte og projekterede projekter. Herved forholder robusthedsanalysen sig til de kommende forhold, altså de forhold som vil være relevante når udledningstilladelsen skal bringes til anvendelse.

Beregningerne i VASP er gennemført med radiustype: Hydraulisk modstand, samt et manningstal i rør på 60, et manningstal i vandløbet på 22, samt et startvandspejl på 0,5m.

I analysen er der anvendt udledningstallene 0, 379, 632 og 1.010 l/s, svarende til 0, 2, 5 og 8 l/s/ha direkte opland, som afvandet til regnvandsbassinet. Dette har generet fire vandstandskort, med tilhørende streampowerindex på delstrækningerne.

5. Resultater

5.1 Streampower

Beregningen af Streampower viser for alle anvendte udledningstal en maksimal streampower på 30,8 w/m². Generelt vurderes det, at en streampowerindex under 35 w/m² ikke udgør nogen erosionsrisiko. Derfor kan det konkluderes, at der selv ved store udledningstal, ikke er nogen betydelig risiko for erosion i vandløbet inden for de udledningstal som der er undersøgt.

5.2 Vandløbets kapacitet

Nedenstående figur viser resultaterne fra vandspejlsberegningerne. Vandstanden imellem de forskellige udledningstal varierer fra st. 5.200m og opstrøms. Det kan ses ud af beregningen, at der er en flaskehals ved st. ca. 3.600m, st. 4.170m, samt en flaskehals ved st. 3.200m i sidstnævnte ved højeste afløbstal.

Det ses af figuren, at de vandløbsnære arealer ved st. 3.800m oversvømmes ved udledningstallet 1.010 l/s/ (udledningstal 8 l/s). Ved udledningstallet 632l/s, oversvømmes dette areal ikke. Det vurderes derfor, at vandløbet har kapacitet som kan håndtere en mertilledning på 632l/s uden at der sker oversvømmelser.

6. Konklusion

Ud fra ovenstående robusthedsanalyse, vurderes det at der kan gives tilladelse til en udledning på 632l/s. Udledningstallet omfatter hele oplandet som leder vand til udledningpunktet, altså både overfladevand og dræn vand fra det respektive opland.

