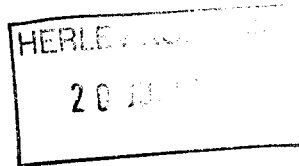


Herlev Kommune
Att. Bolette Halfdan
Herlev Bygade 90
2730 Herlev
Teknisk Forvaltning
Miljøafdelingen



Belastningsopgørelse - endeligt notat

Vedlagt fremsendes revideret notat af d. 19. juni 2006 samt 6 eksemplarer af oversigtstegning 31-1-001.

Revisionen af notatet vedrører blot henvisning til tegning 31-1-001.

19. juni 2006
NMR
Sag 363-05096

Direkte 46 30 03 86
Mobil 23 49 36 28
nmr@orbicon.dk

Venlig hilsen



Nina Raahauge
Projektleder

NOTAT

Til: Bolette Halfdan, Herlev Kommune
Fra: Nina Raahauge, Søren Gabriel, Orbicon
Udarbejdet af: Nina Raahauge, Søren Gabriel, Orbicon
Dato: 2006-06-12, revideret 2006-06-19

**Emne: Belastningsopgørelse på Vesterled sø,
fase 1**

Baggrund

Vesterled Sø, som er ligger i Hareskovby-området, indgår i forløbet af Tibberup Å samt som regnvandsbassin i Herlev og Værløse Kommuner. Herlev Kommune har i forbindelse med et projekt om restaurering af Vesterled sø besluttet at foretage en nøjere undersøgelse af belastningsforholdende for søen.

Belastningsopgørelsen omfatter oplysninger om tilløb og udløbsmængder i oplandet Vesterled sø og til Tibberup Å opstrøms Vesterled Sø fra Herlev, Værløse og Gladsaxe Kommuner. Herved synliggøres den samlede stofbelastning af søen og særligt kritiske belastningskilder kan identificeres.

Datagrundlag

Arbejdet er gennemført på baggrund af oplysninger om udløb/tilløb fra spildevandsplanerne i Herlev, Værløse og Gladsaxe Kommuner.

Digitale grundkort med bygninger, veje, vandløb og søer m.m. og oplysninger om oplande fra de tre kommuner skulle supplere spildevandsplanernes generelle oplysninger. Disse oplysninger er udleveret for Herlev og Værløse Kommuner, men ikke for Gladsaxe Kommune. Vurderingen af belastningen fra Gladsaxe Kommune er derfor behæftet med stor usikkerhed.

Belastningsopgørelse

Belastningsopgørelsen omfatter udarbejdelse af en oversigtstegning, tegning nr. 31-1-001 /3/, hvor tilløb og udløbsmængder til Vesterled Sø er identificeret og indtegnet. Dette gælder dog jf. ovenstående afsnit om datagrundlaget ikke for tilløb fra Gladsaxe Kommune. Oversigtstegningen er suppleret med en tabel over udløb med udløbsnummer, vandmængde og belastning med BOD, N og P.

Belastning fra separatkloakeret regnvand

Belastningsopgørelsen viser på baggrund af de givne data, at der sker en væsentlig tilførsel af bl.a. næringsstoffet fosfor (P) direkte til Vesterled sø og til Tibberup å opstrøms søen. Opgørelsen viser, at søen og Tibberup å opstrøms søen samlet tilføres i størrelsesorden 124 kg P pr. år via separatkloakeret regnvand. Af disse udledes ca. 17 kg direkte i søen.

Belastningen fra Gladsaxe Kommune er estimeret på baggrund af en anslået oplandsstørrelse og en antagelse om, at der ikke aflastes spildevand til åen og at det opland, der afvander til søen, er separatkloakeret.

Størstedelen af fosfor i separatkloakeret regnvand er bundet til partikler, og en stor del må antages at sedimentere i vandløbet inden det når søen. En væsentlig del af det partikelbundne fosfor, der ender på bunden af søen kan potentielt frigives til vandet i løbet af sommeren og give anledning til algevækst.

Det skal bemærkes, at opgørelsen af belastningen fra det separatkloakerede regnvand er behæftet med stor usikkerhed. Nye tal fra Miljøstyrelsen /1/ viser, at indholdet af fosfor i separatkloakeret regnvand kan være en faktor fem mindre end hidtil antaget.

Belastning fra Spildevand

Overløb af spildevand fra U26 og U28 vurderes på årsbasis at bidrage med i størrelsesorden 1 kg P. Spildevand er således ikke den væsentligste kilde til fosforbelastning af søen.

Diskussion af resultater

Det er et væsentligt resultat, at få opgjort, at spildevandsbelastningen af søen er så relativt lille. Det betyder, at indsatsen for at reducere belastningen af søen kan fokuseres på regnvand.

Samtidig må det bemærkes, at når spildevandstilledningen er så lille, må det være en overkommelig opgave helt at afskære denne fra åen og søen.

Opgørelsen viser endvidere, at kun en mindre del af den samlede belastning fra separatkloakeret regnvand udledes direkte til søen, mens størstedelen tilføres opstrøms i åen.

På baggrund af undersøgelser af Vesterled sø i 2005 /2/ vurderes den samlede pulje af fosfor i søens sediment at udgøre i størrelsesorden 0,5 t.

Dette står i modstrid med at søen direkte eller via vandløbet skulle modtage mere end 100 kg P pr. år. At belastningen af søen må antages at være lavere end beregnet gennem belastningsopgørelsen kan særligt bero på to forhold:

- indholdet af fosfor i det separatkloakerede regnvand er lavere end hidtil antaget og ligger nærmere de 0,1 mg P/l, der fremgår af Miljøstyrelsens nyeste tal end på de 0,5 mg/l, der normalt anvendes ved opgørelse af fosforbelastning fra separatkloakeret regnvand.
- Der sker en væsentlig tilbageholdelse af fosfor bundet til partikler i Tibberup å, og at tilførslen til søen ad den vej reduceres.

I diskussionen af resultaterne må det ikke glemmes, at opgørelsen af belastningen fra Gladsaxe Kommune er behæftet med stor usikkerhed på grund af mangel på data.

Fokusområder

Det vurderes, at den gennemførte belastningsopgørelse udgør et tilstrækkeligt grundlag for det videre arbejde med at forbedre forholdene i Vesterled sø. Der tages dog forbehold for belastningen fra Gladsaxe Kommune, der ikke har leveret de fornødne data.

Det anbefales således ikke at gennemføre en fase 2 af belastningsopgørelsen i sin helhed, men derimod at fokusere på at reducere belastningen af søen og gennemføre de anbefalinger, der findes i rapporten "Vesterled sø – Tilstandsvurdering og potentiale" /2/.

Kommunerne bør endvidere have fokus på fejltilslutninger til regnvandskloakken, idet spildevand fra få husstande kan ændre dramatisk ved den opgjorte fosforbalance.

Reduktion af fosforbelastning af Vesterled sø

På baggrund af belastningsopgørelsen anbefales det, at undersøge mulighederne for at reducere fosforbelastningen fra regnvandssystemet til Vesterled sø.

Der skal dels sættes ind over for den direkte belastning og dels over for den belastning, der tilføres via Tibberup å.

Den direkte belastning af Vesterled sø fra udløbene U22, U23, 6702000 og 6703000, se evt. tegning 31-1-001 /3/, kan muligvis reduceres gennem ombygning og etablering af sandfang eller wetlands i forbindelse med udløbene. Mulighederne vil bero på en vurdering af de lokale forhold.

Tilsvarende vil den belastning, søen modtager via åen kunne reduceres ved at etablere sandfang og wetlands på åen før vandet løber ud i søen.

Sandfang og wetlands vil tilbageholde suspenderet stof og partikelbundet fosfor. For at opretholde en effekt på længere sigt, skal både sandfang og wetlands med mellemrum tømmes og vedligeholdes.

Belastning af åen og søen kan endvidere reduceres ved en større indsats for fejning af veje i regnvandsoplandet til åen og søen. Effekten af en øget fejeindsats kan vurderes på baggrund af de eksisterende rutiner for fejning.

Se også tegning 31-1-001 /3/.

Tilløb regnvand	Udløb	Vand [m ³ /år]	COD [kg/år]	N [kg/år]	P [kg/år]
Direkte udløb til Vesterled Sø	U22	4.483	22	9	2
	U23	5.048	25	10	3
	6702000	10.674	538	22	5
	6703000	14.260	713	29	7
Delsum		34.465	1.298	70	17
Tilløb til Vesterled Sø via anden sø	6700000	38.962	1.648	78	19
Delsum		38.962	1.648	78	19
Direkte udløb til Tibberup Å	6000000	39.836	1.992	80	20
	U29	3.534	18	7	2
	U27	2.087	10	4	1
	U24	837	4	2	-
Delsum		46.294	2.024	93	23
Tilløb til Tibberup Å via andre søer	6711000	2.668	133	5	1
	6709000	15.732	787	31	8
	6707000	19.136	657	38	10
Delsum		37.536	1.577	74	19
Skønnet belastning Glad-saxe	Tilløb Å 1)	34.500	3.450	172	17
	Tilløb Mose 2)	58.880	5.888	294	29
Delsum		93.380	9.338	466	46
Total regnvandsudløb		250.637	15.885	781	124
Tilløb spildevand	Udløb	Vand [m ³ /år]	COD [kg/år]	N [kg/år]	P [kg/år]
Direkte overløb til Tibberup Å	U26	268	7	3	1
	U28	27	1	-	-
Total spildevand		295	8	3	1

1) tilløb til Tibberup Å efter Mosen. Skønnet 30ha - 7,5 reduceret ha.

2) tilløb til Fedtmosen og Smørmosen. Skønnet 51ha - 12,8 reduceret ha.

Referencer

/1/ Målinger af forureningsindhold i regnbetingede udledninger, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 10 2006

/2/ Herlev Kommune Vesterled sø – Tilstandsvurdering og potentiale september 2005

/3/ Tegning 31-1-001. Belastningsoversigt, Herlev, Værløse og Glad-saxe Kommune. Dato 16.06.2006.