

NOTAT

Dato: 04. marts 2015
Projekt navn: Særbidrag
Projekt nr.: 114 5161-6
Udarbejdet af: Claus Kobberø
Kvalitetssikring: Peter Eskelund
Modtager: Svendborg Vand
Side: 1 af 10

Særbidrag for særligt forurenede spildevand

1. Baggrund

Lovgivningsmæssigt skal kommuner i henhold til Bekendtgørelse af lov om betalingsregler for spildevandsanlæg m.v. § 2a, stk. 8, pålægge særbidrag såfremt tillædningen giver anledning til særlige foranstaltninger i forbindelse med anlæggenes etablering og drift.

Bekendtgørelse om særbidrag for særligt forurenede spildevand (BEK nr. 1120 af 15/10/2014) fastsætter regler for opgørelse af forureningsindholdet i særligt forurenede spildevand, for udgifter der kan henføres til rensning af særligt forurenede spildevand og for opgørelse, opkrævning og dokumentation af særbidrag samt for forsyningens administration heraf.

Der skal således opkræves særbidrag, såfremt koncentrationerne i spildevandet overskrider forureningsindholdet i normalt husspildevand.

Såfremt det viser sig, at de samlede administrative omkostninger i forbindelse med opkrævning af særbidraget overstiger selve indtægten ved særbidraget, skal forsyningen ikke opkræve særbidraget.

Formålet med nærværende notat er, at skabe grundlag for Svendborg Vand A/S' aconto opkrævningsregler for særbidrag i 2015. Når 2015 er omme, skal omkostningerne til rensning af det særligt forurenede spildevand opgøres igen på baggrund af faktiske tillædte mængder og faktiske omkostninger.

Nærværende notatet fungerer, sammen med det i bilag 4 vedlagte regneark, som dokumentation for beregning af særbidrag i Svendborg Vand A/S.

2. Indledning

Særbidraget opgøres på baggrund af de omkostninger og indtægter som forsyningen har haft i forbindelse med behandling af særligt forurenede spildevand.

Omkostninger til spildevandsrensning kan opdeles i fire hovedområder:

1. Løn til driftspersonale
2. Afskrivning af anlægsinvestering
3. Variable driftsudgifter baseret på vandmængder (spildevandsafgifter og pumpeenergi)
4. Variable driftsudgifter baseret på forureningsmængder (COD, N og P)



Særbidrag har tidligere hovedsagligt været knyttet til det fjerde hovedområde, hvor man kan beregne de variable driftsudgifter baseret på forureningsmængderne ved den aktuelle spildevands sammensætning.

I henhold til den nye bekendtgørelse om særbidrag skal afskrivninger af anlægsinvesteringer for visse anlægsdele (pkt. 2 i ovenstående liste) nu indregnes i prisen for behandling af særligt forurenede spildevand.

Til beregning af de faktiske driftsudgifter, indtægter, afskrivninger og evt. sparede omkostninger, som kan afregnes via særbidrag, er følgende udgifter til spildevandsrensning opstillet ud fra de faktiske udgifter i driftsåret 2014:

- Energiudgifter
- Udgifter til fældningskemikalier
- Udgifter til polymer
- Udgifter til kalk
- Udgifter til slamtransport
- Udgifter til slamdisponering
- Regnskabsmæssige afskrivninger på udvalgte bygværker
- Eventuelle udgifter til eksternt kulstof

3. Grænseværdi

Svendborg Vand A/S har fastsat nedenstående grænseværdier for særligt forurenede spildevand på baggrund af de parametre, der medfører udgifter til særlige foranstaltninger.

Parameter	Koncentrationsgrænse (mg/l)
COD	1.000
Total-N	100
Total-P	30

Tabel 1 - Gældende grænseværdi for næringsstoffer

Det skal dog bemærkes, at det forventes at Naturstyrelsen i løbet af 2015 kan udstikke retningslinjer for hvorledes normalt "husspildevand" kan defineres, og at der dermed kan komme justeringer til ovenstående særbidragsgrænser.

Der kan løbende tilføjes flere parametre til beregning af særbidrag såfremt forsyningen får ekstra omkostninger i forbindelse med håndtering af særligt forurenede spildevand, det kunne f.eks. være grænseværdier for udvalgte tungmetaller, såfremt Svendborg Vand får problemer med slamkvaliteten.

4. Opgørelse af udgifter og indtægter

Særbidrag afregnes på baggrund af de meromkostninger der knyttes til rensning af særligt forurenede spildevand. Opgørelsen af driftsudgifter og indtægter begrænses til de renseanlæg i forsyningsområdet, der modtager særligt forurenede spildevand.

I Svendborg Vand tilledes der på nuværende tidspunkt "særligt forurenede spildevand" til Egsmade Renseanlæg, Strandgården Renseanlæg og Egebjerg Syd Renseanlæg.

Særbidragstaksterne fastsættes årligt på baggrund af en kostægte opgørelse af de aktuelle driftsudgifter, indtægter samt evt. sparede udgifter, der kan knyttes til behandlingen af særligt forurenede spildevand. I nærværende notat er beregningerne gennemført på baggrund af data fra 2014, resultatet af beregningerne skal danne grundlag for aconto opkrævningen i 2015.

Særbidraget fastlægges som en samlet takst for hhv. COD, Total N og Total P på forsyningsniveau (i kr./kg stof).

4.1 Fordelingsnøgle

I henhold til den gældende lovgivning fordeles driftsomkostningerne, indtægter osv. på særbidrag for henholdsvis COD, Total-N og Total-P.

Til beregning af de reelt forekommende meromkostninger, som kan afregnes via særbidrag på organisk stof, kvælstof og fosfor er der herunder vist den estimerede fordeling af de variable udgifter til spildevandsrensning, vægtet ud fra belastningen på de 3 renseanlæg der modtager særligt forurenede spildevand i 2014.

Fordelingsnøglen for hvert enkelt renseanlæg fremgår af Bilag 1 - 3.

Parameter	COD	Total N	Total P
Omkostninger til energi, til beluftning og omrøring	35 %	65 %	-
Omkostninger til Jernklorid	7 %		93 %
Omkostninger til Aludan			100 %
Polymer	96 %		4 %
Omkostninger til slambehandling, bortskaffelse af slam	90 %		10 %

Tabel 2 - Fordeling af omkostninger på de enkelte særbidragstakster

Man skal være opmærksom på, at hvis spildevandssammensætningen ændres væsentligt, vil man observere ændringer i de marginale driftsudgifter for N og P, og dermed ændring af fordelingsnøglen.

Ved lavt COD/N forhold ind i procestanken kræves endvidere ofte tilsætning af eksternt kulstof (methanol, eddikesyre, ethanol etc.) for at opnå fuld kvælstoffjernelse, hvilket således udløser ekstra omkostninger.

Lavt COD/P forhold forøger behovet for fældningskemikalier, og dermed stiger den samlede slamproduktion, da den biologiske fosforfjernelse er afhængig af den biologiske slamproduktion, som stammer fra COD.

De marginale omkostninger til N og P fjernelse er således stærkt afhængige af det aktuelle COD/N og COD/P forhold på det aktuelle renseanlæg og gør, at fordelingsnøglen og dermed særbidragstaksterne kan ændre sig fra år til år.

Det anbefales følgelig, at opgøre fordelingsnøglen årligt de næste par år for at få et indtryk af, hvor meget fordelingen ændrer sig fra år til år på de relevante renseanlæg inden for VF.

Optrækningen af særbidrag afspejler meromkostningerne til rensning af det særligt forurenede spildevand. Der er derfor anvendt driftsnøgletal for indtægter og udgifter til kemikalier, el og slamdisponering ved beregning af meromkostningerne, og afstemt disse med de faktiske omkostninger på Egsmade, Strandgården og Egebjerg Syd Renseanlæg, der modtager særligt forurenede spildevand.

Såfremt der er ekstra driftsudgifter til oprensning af kloakken, kan der indføres et særbidrag for olie/fedt. Særbidraget for tilledning af fedt, skal dække forsyningens reelle omkostninger til nødvendig ekstra oprensning og vedligeholdelse af kloaksystemet nedstrøms den enkelte virksomhed, som følge af de høje fedtkoncentrationer.

Ligeledes vil der skulle indføres særbidrag fra andre stoffer, tungmetaller eller lign., hvis slamkvaliteten på et eller flere af anlæggene ændres, således at der kommer ekstra omkostninger til håndtering af slammet.

Fordeling af energiforbrug

Energiforbruget fordeles mellem de enkelte parametre ud fra følgende nøgletal:

Beluftning, COD:	1,2 kg ilt/kg COD fjernet
Beluftning, Total-N:	1,8 kg ilt/kg N fjernet
Omrøring, Total-N:	0,7 W/m ³ (hvor m ³ svarer til det nødvendige DN volumen, beregnet ud fra en DN rate på 1,5 g N/kg SS · h og en tørstofkoncentration i proces-tanken på 5 kg SS/m ³).

Ovenstående anvendes som udgangspunkt, men kan dog justeres enten som følge af faktiske målinger eller for derigennem at få opgørelse af el til at stemme overens med de faktiske omkostninger.

4.2 Enhedspriser

Enhedspriserne for el-, kemikalie- og polymerforbrug for 2014 opgøres nedenfor:

Elpris, netto	0,75	kr./kWh
Fældningskemi, FeSO ₄	0,86	kr./kg
Fældningskemi, JKL	1,04	kr./kg
Aludan	1,00	kr./kg
Kalk	2,16	kr./kg
Lud	5,00	kr./kg
Polymer	15,305	kr./kg
Slamdisponering, Egsmade	308	kr./tons TS
Slamdisponering, Strandgården	8,72	kr./tons TS
Slamdisponering, Egebjerg Syd	285	kr./tons TS

Tabel 3 - Oversigt over enhedspriser i driftsåret 2014.* Elprisen er estimeret på baggrund af el-regninger, denne skal opgøres korrekt for 2015.

4.3 Administrationsbidrag

Der fastsættes et administrationsbidrag i den enkelte forsyning. Administrationsbidraget skal dække de omkostninger forsyningen har til af opgøre, dokumentere og opkræve særbidraget.

Administrationsbidraget er i de gennemførte beregninger fastsat til 15.000 kr./år pr. virksomhed.

Administrationsbidraget udgør bagatelgrænsen for, hvornår Svendborg Vand A/S skal opkræve særbidrag.

5. Belastning på renseanlæggene

I nedenstående Tabel 4 ses belastningsopgørelsen for de renseanlæg i Svendborg Vands forsyningsområde, der modtager særligt forurennet spildevand (inkl. industribelastningen).

Parameter	Egsmade Renseanlæg	Strandgården Renseanlæg	Egebjerg Syd Renseanlæg	Enhed
PE, COD	33.716	5.628	14.398	PE(COD)
Døgflow	16.124	1.235	1.770	m ³ /d
COD	6.118	986	1.863	kg/d
T-N	542	68,6	243	kg/d
T-P	84	10,9	9,6	kg/d
COD/N	11,3	14,4	7,7	-

Tabel 4 - Belastning på renseanlæggene der modtager særligt forurennet spildevand (2014). 1 PE er i tabellen opgjort som 125 g COD/d.

6. Afskrivninger

Som noget nyt indregnes de regnskabsmæssige afskrivninger på investeringer, herunder afskrivninger vedrørende procestanke, rådnetanke og slambehandling, ind som en del af taksterne for COD, Total-N og Total-P. De årlige afskrivninger på de enkelte renseanlæg, der modtager særligt forurennet spildevand, opgøres på baggrund af forsyningens reguleringsmæssige åbningsbalance, POLKA tal inkl. levetid og kapacitet.

Herudover kan afskrivninger på evt. særlige anlæg, indregnes i særbidraget for de enkelte virksomheder, der leder til det særlige anlæg.

De årlige afskrivninger i 2014 fordeles således:

Investering	Egsmade Renseanlæg kr./år	Strandgården Renseanlæg kr./år	Egebjerg Syd Renseanlæg kr./år
Forklaring	300.000		872.105
Proces	800.000	313.178	1.744.209
Forafvanding	125.242		
Rådnetank	500.000		872.105
Slutafvanding	250.000		

Tabel 5 - Årlige regnskabsmæssige afskrivninger i 2014 fordelt på de relevante renselanlæg.

I særbidragsberegningerne indregnes kun afskrivninger til den andel af anlægget der udnyttes, hvis anlægget er 100 % belastet indregnes hele afskrivningen i særbidragsberegningen, og hvis der er 40 % restkapacitet indregnes 60 % af afskrivningen. Afskrivninger på anlægsdele der ikke anvendes, indregnes ikke i særbidragsberegningerne.

Restkapaciteten på Egsmade Renseanlæg opgøres til 68 %, svarende til en belastning på ved 33.716 PE og en kapacitet på 105.000 PE.

På Strandgården Renseanlæg angives restkapaciteten til 13 % (belastning 5.628 PE og kap. 6.500 PE), imens der på Egebjerg Syd Renseanlæg regnes med en restkapacitet på 28 % (belastning 14.398 PE og kap. 20.000 PE).

7. Enhedspriser

Enhedspriserne opgøres i henhold til gældende lovgivning, og beregnes på forsyningsniveau, ud fra det aktuelle forbrug og belastning på de renselanlæg der aktuelt modtager særligt forurenede spildevand.

Med afsæt i ovenstående forudsætninger fremkommer følgende enhedspriser for de valgte parametre:

Takster 2014	COD	Total-N	Total-P
Særbidragstakster	2,0 kr./kg COD	6,3 kr./kg T-N	22,6 kr./kg T-P
- driftsomkostninger	1,2 kr./kg COD	2,6 kr./kg T-N	17,5 kr./kg T-P
- afskrivninger	0,7 kr./kg COD	3,7 kr./kg T-N	5,1 kr./kg T-P

Tabel 6 - Estimerede enhedspriser for Svendborg Vand A/S på basis af 2014 data.

Særbidragstaksten (kr./kg) opgøres solidarisk, således at prisen er ens for alle virksomheder i forsyningsområdet.

Når en særbidragspligtig virksomhed tillæder spildevand med et højt COD/N indhold, vil der være en overskydende mængde COD, der kan bidrage til at reducere eventuelle udgifter til indkøb af eksternt kulstof på renselanlæggene.

På baggrund af de aktuelle COD/N forhold i indløbet til renselanlæggene er det afklaret hvorvidt spildevandsforsyningsgesellschaften kan anvende den overskydende mængde COD og opnå driftsfordele. I

Svendborg Vand er det fundet, at forsyningen kan bruge den overskydende COD fra virksomhederne til at øge COD/N forholdet på Egsmade Renseanlæg.

Fradrag i særbidraget er således baseret på en konkret vurdering af driften på det pågældende renseanlæg og spildevandet fra den enkelte virksomhed, og fordeles solidarisk.

Det vurderes således at Mac Baren og Altia potentielt kan få fradrag for overskydende mængde kulstof.

Fradraget i særbidrag fastsættes til 1,2 kr./kg COD, svarende til enhedsprisen for driftsomkostningerne til rensning af COD, jf. Tabel 6.

Der er ved beregningerne forudsat et ønsket COD/N forhold på 10 på forsyningens renseanlæg.

Bilag 1 Driftsopgørelse Egsmade Renseanlæg

De variable omkostninger beregnes på baggrund af opgjorte forbrug på Egsmade Renseanlæg.

Forbrug 2014	
Energiforbrug, Total	*3.609.381 kWh/år
Fældningskemi, FeSO ₄	0 kr./år
Fældningskemi, Aludan	145.760 kr./år
Polymer	231.106 kr./år
Slammængde	7.749 Tons TS/ år
Slamhåndtering	2.388.766 Kr./år

Tabel 1 - Aktuelle forbrug af elektricitet, fældningskemi, polymer og slamhåndtering på Egsmade Renseanlæg i 2014. * Det er estimeret at omkring 50 % energiforbruget går til processen.

Omkostningsfordelingen mellem COD, T-N og T-P blev beregnet for Egsmade Renseanlæg på basis af den aktuelle drift i 2014. I nedenstående ses fordelingsnøglen for fordeling af de variable omkostninger for i år.

Fordeling af udgifter 2014 Egsmade Renseanlæg	COD	T-N	T-P
Energiforbrug	22 %	78 %	-
Fældningskemi, FeSO ₄	-	-	-
Fældningskemi, Aludan	-	-	100 %
Polymer	100 %	-	-
Slamhåndtering	84 %	-	16 %

Tabel 2 - Fordelingsnøgle for Egsmade Renseanlæg 2014.

Fordelingen af omkostninger til energiforbrug er beregnet ud fra det teoretiske luftbehov til kvælstoffjernelse og fjernelse af kulstof (COD). Energiforbruget til omrøring er beregnet ud fra de faktiske målinger.

Øvrige omkostninger til elforbrug til pumpning mv. afregnes i det generelle vandafledningsbidrag og estimeres til ca. 42 % af det total energiforbrug på Egsmade Renseanlæg.

Omkostninger til fældningskemikalier der anvendes ved fældning (Aludan) tilskrives fosforfjernelse.

De reelle omkostninger til slamhåndtering opgøres på baggrund af den registrerede mængde bortskaffet slam fra renseanlægget, enhedspris og omkostninger til slamhåndtering på Egsmade Renseanlæg.

Bilag 2 Driftsopgørelse Strandgården Renseanlæg

De variable omkostninger opgøres på baggrund af opgjorte forbrug på Strandgården Renseanlæg.

Forbrug 2014	
Energiforbrug, total	* 304.256 kWh/år
Fældningskemi	30.110 kr./år
Slammængde	11.931 tons TS/år
Slamhåndtering	104.000 kr./år

Tabel 1 - Aktuelle forbrug af elektricitet, fældningskemi mv. på Strandgården Renseanlæg i 2014. * Det er estimeret at omkring 50 % energiforbruget går til processen.

Omkostningsfordelingen mellem COD, T-N og T-P blev beregnet for Strandgården Renseanlæg på basis af den aktuelle drift i 2014. I nedenstående tabel ses fordelingsnøglen for fordeling af de variable omkostninger for i år.

Fordeling af udgifter 2014 Strandgården Renseanlæg	COD	T-N	T-P
Energiforbrug	45 %	55 %	-
Fældningskemi	-	-	100 %
Slamhåndtering	100 %	-	-

Tabel 2 - Fordelingsnøgle for Strandgården Renseanlæg 2014.

Bilag 3 Driftsopgørelse Egebjerg Syd Renseanlæg

De variable omkostninger opgøres på baggrund af det opgjorte forbrug på Egebjerg Syd Renseanlæg.

Forbrug 2014	
Energiforbrug, total	*717.125 kWh/år
Fældningskemi, JKL	8.018 kr./år
Fældningskemi, Aludan	98.600 kr./år
Kalk	24.840 kr./år
Lud	273.000 kr./år
Polymer	45.915 kr./år
Slam til MBE	4.474 tons TS/år
Udgifter transport slam	1.275.090 kr./år

Tabel 1 - Aktuelle forbrug af elektricitet, fældningskemi mv. på Egebjerg Syd Renseanlæg i 2014. * Det er estimeret at omkring 50 % energiforbruget går til processen.

Omkostningsfordelingen mellem COD, T-N og T-P blev beregnet for Egebjerg Syd Renseanlæg på basis af den aktuelle drift i 2014. I nedenstående tabel ses fordelingsnøglen for fordeling af de variable omkostninger for i år.

Fordeling af udgifter 2014 Egebjerg Syd Renseanlæg	COD	T-N	T-P
Energiforbrug	74 %	26 %	-
Fældningskemi, JKL	34 %	-	66 %
Fældningskemi, Aludan	-	-	100 %
Polymer	77 %		23 %
Slamhåndtering	100 %	-	-

Tabel 2 - Fordelingsnøgle for Egebjerg Syd Renseanlæg 2014