



**Miljø- og
Fødevareministeriet**
Styrelsen for Vand- og
Naturforvaltning

PERFORMANCE- BENCHMARKING

Vejledning om indberetning til performance- benchmarking

Februar 2018

Redaktion: Miljøstyrelsen

Tekst: NIRAS

ISBN: nr.: 978-87-7175-609-8

Indhold

1.	Formål	4
2.	Kort om performancebenchmarking	5
3.	Model til benchmarking af drikkevandsselskaber	6
3.1	Sundhed	6
3.2	Forsyningssikkerhed	8
3.3	Energi	9
3.4	Klima	10
3.5	Miljø	11
4.	Model til benchmarking af spildevandsselskaber	12
4.1	Sundhed	12
4.2	Forsyningssikkerhed	13
4.3	Energi	14
4.4	Klima	15
4.5	Miljø	16
5.	Vejledninger til indberetningsdata – Drikkevandsselskaber	17
6.	Vejledninger til indberetningsdata – Spildevandsselskaber	24
7.	Omregningstabel	31

1. Formål

Formålet med denne vejledning er at hjælpe forsyningsselskaber med indberetning til performancebenchmarking.

Udover at vejlede om de data forsyningsselskabet skal indberette, indeholder vejledningen baggrundsviden om performancebenchmarking, herunder beskrivelser af baggrund og formål med performancebenchmarking, nøgletallene selskaberne vil blive sammenlignet efter, og hvilke overvejelser der ligger bag valget af netop de nøgletal.

2. Kort om performancebenchmarking

Performancebenchmarkingen udspringer af den aftale om regulering af den danske vandsektor, som den daværende regering (Socialdemokraterne og Det Radikale Venstre) indgik sammen med Venstre, Dansk Folkeparti, Enhedslisten, Socialistisk Folkeparti og Det Konservative Folkeparti den 29. april 2015.

Forligsteksten identificerer fem områder, som performancebenchmarkingen relaterer sig til:

1. Sundhed
2. Forsyningssikkerhed
3. Energi
4. Klima
5. Miljø

Inden for hvert af disse områder er der valgt parametre, som selskabernes performance skal måles i forhold til. Parametre inden for de enkelte områder opgøres ved hjælp af nøgletal.

Parametre og nøgletal er holdt på et begrænset antal og er så vidt muligt intuitive i deres karakter dels for at minimere administrative omkostninger og dels for, at det også bliver muligt for læsere, der ikke til dagligt arbejder med vandselskaber – fx interesserede borgere eller medlemmer af en kommunalbestyrelse – relativt let at forstå, hvad nøgletallene udtrykker.

Det er målet, at performancebenchmarkingen anvendes som et værktøj til dialog mellem forsyning og interessenter om aktuel performance og udvikling i performance. Nøgletallene skal således *ikke* benyttes til at føre tilsyn, og de skal relatere sig til områder, som er forsyningernes ansvar.

Fra 2018 skal spildevandsselskaber også indberette energigevinsten ved eksporteret biomasse. Til beregning af energigevinsten benyttes omregningstabellerne i kapitel 7. Vejledningen er desuden opdateret med en præcisering af definitionerne for nogle af parametrene.

3. Model til benchmarking af drikkevandsselskaber

Nedenfor beskrives drikkevandsmodellen. Beskrivelsen af modellen er opdelt i forhold til de forskellige områder, og for hvert område beskrives dels det relaterede parameter og dels nøgletal, som relaterer sig til området.

3.1 Sundhed

Sundhed i forhold til drikkevand hænger sammen med indholdet af sundhedsskadelige stoffer og organismer, og dermed drikkevandskvaliteten. Derfor blev parameteren *drikkevandskvalitet* udvalgt på dette område.

I performancebenchmarkingmodellen er det valgt at fokusere på mikrobiologiske forureninger og selskabernes kontrol heraf. Nøgletallene beskriver hændelser og indsatser, der har stor betydning for selskabets kunder. Det er valgt at se på hændelser med mikrobiologisk forurening – og ikke på overskridelser af andre grænseværdier – da mikrobiologiske overskridelser relaterer sig til akut sygdomsrisiko.

Hændelser med mikrobiologisk forurening kan forekomme i alle typer af selskaber. For de enkelte selskaber bør der dog generelt set ikke være tale om en stigning i antallet af hændelser, hvad enten det er et markant forhøjet tal i et år eller en tendens over flere år. For at minimere forskelle i selskabernes performance relateret til deres størrelse, beregnes nøgletallet i forhold til mio. m³ drikkevand, der udpumpes i ledningsnettet.

Opgørelserne siger ikke noget om drikkevandets øvrige indhold af sundhedsskadelige stoffer, hvad enten det skyldes dispensation fra myndigheden, dårlig grundvandskvalitet eller utilstrækkelig vandbehandling. Oplysninger om disse forhold er tilgængelige i JUPITER, men er fravalgt ud fra et hensyn om at modellen ikke skal anvendes som værktøj til myndighedskontrol og for at begrænse selskabernes administrative arbejde med indsamling af data mest muligt.

Et andet interessant område relateret til vandkvalitet er antallet af akkrediterede egenkontrolprøver i forhold til antallet af lovpligtige kontrolprøver. Dette nøgletal er et udtryk for, i hvilket omfang selskabet gør en ekstra indsats i forhold til overvågning af drikkevandskvaliteten. Omfanget af egenkontrolprøver handler om forsyningens sårbarhed overfor mikrobiologiske forureninger.

Opgørelserne af analyser koncentrerer sig kun om mikrobiologiske analyser, der indgår i selskabets kontrolprogram. Det vil sige, det antal analyser, som er aftalt med tilsynsmyndigheden (kaldet lovpligtige analyser) samt det antal analyser, som selskabet selv har valgt at supplere sit kontrolprogram med (kaldet planlagte egenkontrolanalyser). Opgørelserne omfatter de planlagte analyser, som er medtaget i kontrolprogrammet, og som er blevet gennemført

ved afgang værket eller på distributionsnettet eller hos kunderne. Alle øvrige mikrobiologiske analyser som f.eks. opfølgende kontrolanalyser, analyser udtaget efter reparationsarbejde og udskylninger, kildesporing samt boringskontroller og lignende medtages ikke i opgørelserne.

Tabel 1: Benchmarking af drikkevandsselskaber i forhold til sundhed

Parameter	Nøgletal	Hvad udtrykker nøgletallet?
Drikkevandskvalitet	Antal hændelser med mikrobiologiske overskridelser pr. mio. m ³ drikkevand. Enhed: antal/mio. m ³	Frekvensen af "forureningstilfælde" med mikrobiologisk forurening set i forhold til den producerede vandmængde.
	Antal korrigerede hændelser med mikrobiologiske overskridelser pr. mio. m ³ drikkevand. Enhed: antal/mio. m ³	Frekvensen af "forureningstilfælde" med mikrobiologisk forurening set i forhold til den producerede vandmængde, hvor der er korrigeret for den ekstra risiko for overskridelser, der forekommer, ved at selskabet har valgt at udvide sit kontrolprogram.
	Andel af akkrediterede prøver, som overholder kravene. Enhed: %	Procentandelen af de akkrediterede prøver i selskabets kontrolprogram, som overholder grænseværdierne for mikrobiologisk forurening.
	Antal planlagte akkrediterede mikrobiologiske drikkevandsprøver i forhold til antal lovpligtige mikrobiologiske drikkevandsprøver. Enhed: %	Selskabets indsats i forhold til overvågning af drikkevandssikkerhed ud fra akkrediterede kontrolprøver. Hvis selskabet kun udfører de lovpligtige kontrolprøver vil nøgletallet være 100 %.
	Antal planlagte akkrediterede og Ikke akkrediterede mikrobiologiske drikkevandsprøver i forhold til antal lovpligtige mikrobiologiske drikkevandsprøver. Enhed: %	Selskabets indsats i forhold til overvågning af drikkevandssikkerhed ud fra selskabets samlede kontrolprogram, som kan bestå af akkrediterede og ikke akkrediterede kontrolprøver. Hvis selskabet kun udfører de lovpligtige kontrolprøver, vil nøgletallet være 100 %.
	Online bakteriologisk overvågning Spørgsmål: Ja/nej	Selskabets anvendelse af ny teknologi inden for drikkevandssikkerhed.

3.2 Forsyningssikkerhed

Forsyningssikkerhed i et drikkevandsselskab har stor betydning for kunderne. Forsyningssikkerhed omfatter både et driftsrelateret aspekt (fungerer anlæg og ledninger, og leveres vand), et langsigtet aspekt (er der vandressourcer på sigt, og er indvindingen bæredygtig) og et beredskabsmæssigt aspekt (nødforbindelse og reservevolumen). I performancebenchmarking er det valgt at fokusere på de driftsmæssige aspekter i form af afbrydelser i drikkevandsforsyningen. Derfor blev parameteret brudfrekvens udvalgt for dette område.

Afbrydelser i drikkevandsforsyningen kan skyldes forskellige hændelser. Ledningsbrud er den hyppigste årsag til afbrydelse af vandforsyning. Brud sker ikke-planlagt og forårsager derfor større gene for kunderne end afbrydelser forårsaget af planlagte ledningsarbejder, der typisk gennemføres i dagtimer med mindst gene for kunderne og med mulighed for at advare kunderne inden afbrydelsen.

For at undersøge selskabernes performance i forhold til ledningsbrud er det derfor valgt at se på antallet af brud. Dette gælder både brud på hoved- og forsyningsledninger samt stikledninger (vandforsyningens del), ligesom det gælder både selvopståede brud og brud grundet ydre forhold.

Ud over at være indikator for forsyningssikkerhed giver nøgletallet "antal brud" information, som kan anvendes i dialog om behovet for iværksættelse af anlægsinvesteringer, og det kan medvirke til at forklare ændringer i ikke-planlagte driftsudgifter. For at kunne sammenligne antal brud mellem selskaber, beregnes nøgletallet pr. 10 km ledning.

Alle vandafbrydelser er i sagens natur ikke lige kritiske i forhold til forsyningssikkerhed. Eksempler på forhold, der har betydning for, hvor kritisk en vandafbrydelse kan være, er ledningsdimension, kompleksiteten og varigheden af et brud, antallet af kunder der er påvirket af afbrydelsen og hvilke typer af kunder, der er påvirket mv. Hospitaler, institutioner og vandforbrugende virksomheder har fx større omkostninger ved en ikke-planlagt afbrydelse end almindelige borgere. Tidspunktet på dagen kan også have stor betydning for, hvor kritisk et brud kan være.

For at belyse og sammenligne de gener, selskabets vandafbrydelse har haft for kunder, kan der med nøgletallet forbrugerafbrydelsesminutter beregnes den gennemsnitlige ikke-planlagte afbrydelsestid pr. kunde. Forbrugerafbrydelsesminutter defineres som varigheden af ikke-planlagte vandafbrydelser pr. forbruger. Ikke-planlagte vandafbrydelser, som oftest kan skyldes et brud, defineres, som de situationer, hvor der lukkes for vandet til en forbruger, hvor der ikke senest 48 timer før har været varslet en lukning af vandet. En varsling kan være via brev, opslag eller SMS og lignende, der informerer forbrugeren omkring lukningen. Manglende vand på grund af strømafbrydelse skal ikke indgå i opgørelsen. Oplysninger om lukninger på vandselskabets hjemmeside betragtes ikke som tilstrækkelig varsling.

Antallet af forbrugerafbrydelsesminutter pr. vandafbrydelse beregnes ved at gange varigheden af afbrydelsen (i minutter) med antallet af postadresser, der er påvirket af afbrydelsen. Det samlede antal forbruger-afbrydelsesminutter er summen af forbrugerafbrydelsesminutter ved samtlige ikke-planlagte vandafbrydelser. Den samlede varighed af ikke-planlagte vandafbrydelser pr. forbruger beregnes ved at dividere det samlede antal afbrydelsesminutter med antallet af postadresser i forsyningsområdet.

Benchmarking og overvågning af udviklingen af nøgletallene relateret til forsyningssikkerhed giver grundlag for dialog om forsyningssikkerheden, som oplevet af selskabet og kunderne.

Tabel 2: Benchmarking af drikkevandsselskaber i forhold til forsyningssikkerhed

Område fra forligsteksten	Parameter	Nøgletal	Hvad udtrykker nøgletallet?
Forsyningssikkerhed	Brudfrekvens	Brud pr. 10 km ledning Enhed: antal/10 km	Antal brud er et udtryk for forsyningssikkerheden af drikkevand. Brud pr. 10 km ledning udtrykker ledningsnettets tilstand.
		Antal forbruger-afbrydelsesminutter Enhed: min./postadresse	Nøgletallet belyser de gener selskabets ikke planlagte afbrydelser har haft for kunderne.

3.3 Energi

Energiforbruget i et vandselskab har betydning for økonomien i selskabet og for hvordan selskabet bidrager til energibalancen i samfundet. Det samlede energiforbrug i vandselskabet er valgt som parameter på området energi.

Bruttoenergiforbruget er drikkevandsselskabernes samlede energiforbrug, dvs. summen af el- og varmemeforbrug opgjort i kWh for både produktion og distribution samt administrationsfaciliteter opgjort i kWh og divideret med den årlige solgte mængde drikkevand i kubikmeter.

Bruttoenergiforbruget er det samlede energiforbrug til at drive vandselskabets aktiviteter og opgøres som summen af "Købt el" og "Købt varme" samt "Egenproduceret el anvendt internt" og "Egenproduceret Varme anvendt internt".

Benchmarking af bruttoenergiforbruget kan danne grundlag for dialog om selskabets indsatser og resultater i forhold til energieffektivisering.

Tabel 3: Benchmarking af drikkevandsselskaber i forhold til energiforbrug

Område fra forligsteksten	Parameter	Nøgletal	Hvad udtrykker nøgletallet?
Energi	Bruttoenergiforbrug	Bruttoenergiforbrug pr. debiteret m ³ Enhed: kWh/deb. m ³	Bruttoenergiforbrug kan anvendes til dialog om, hvor energieffektive processerne til indvinding, behandling og distribution af vandet er.

3.4 Klima

Vandselskabernes udledning af drivhusgasser og dermed klimapåvirkning belyses ved at se på forskellen mellem energiforbruget og egenproduktionen af energi (varme, køl, turbine, vind, sol mv.). Det vil sige, at nettoenergiforbruget anvendes som parameter. Nettoenergiforbruget defineres som forskellen mellem selskabets købte og solgte energimængde.

Benchmarking af nettoenergiforbruget kan danne grundlag for dialog om selskabets indsats og resultater i forhold til selskabets klimapåvirkning. Ved at relatere til mængden af solgt drikkevand bliver det muligt at sammenligne energieffektiviteten selskaberne imellem.

Hvis vandselskabet ikke har en energiproduktion, så vil brutto- og nettoenergiforbruget være det samme.

Tabel 4: Benchmarking af drikkevandsselskaber i forhold til klima

Område fra Forligsteksten	Parameter	Nøgletal	Hvad udtrykker nøgletallet?
Klima	Nettoenergiforbrug	Nettoenergiforbrug pr. debiteret m ³ Enhed: kWh/deb. m ³	Nettoenergiforbruget er forskellen imellem selskabets købte energi og solgte energi. Jo mere energi selskabet producerer, i forhold til hvad det forbruger, jo mere positiv påvirkning på klimaet har selskabet og jo mindre bliver nettoenergiforbruget.

3.5 Miljø

Vandselskabets performance i forhold til miljø afgøres blandt andet af, hvor godt vandressourcerne udnyttes. Det valgte nøgletal på dette område er selskabernes vandtab. Vandtabet defineres som forskellen mellem udpumpet vand til eget forsyningsområde og solgt vand i eget forsyningsområde. Vandtabet kan både opgøres som det procentvise ledningstab og som det specifikke ledningstab opgjort som vandtab pr. km ledning pr. dag. Der er i branchen tradition for at opgøre begge nøgletal.

Vandtabet opgøres som forskellen imellem den vandmængde, der pumpes ud på selskabets eget distributionsnet og den vandmængde, der debiteres i eget distributionsnet. Vandtabet omfatter det reelle vandtab, som løber ud i jorden, men også den vandmængde, der anvendes til udskylninger af ledningsnettet ved reparationer, vand anvendt til brandslukning samt uautoriseret forbrug.

Benchmarking af vandtab vil give anledning til dialog om ledningsnettets tilstand og behovet for reinvesteringer samt andre forhold, der kan have betydning for ledningstabets størrelse og udvikling, eksempelvis trykstyring, udvikling i kundernes vandforbrug (et fald vil øge det relative tab), udefra kommende årsager til brud og ændret praksis for måling af flow og forbrug.

Der er selvsagt også andre miljøforhold end ledningstab, der er forbundet med vandforsyninger. Det kan fx være indsatser forbundet med grundvandsbeskyttelse, håndtering af kemikalier, bortskaffelse af slam fra vandværker mv. Disse forhold indgår ikke i benchmarkingmodellen.

Tabel 5: Benchmarking af drikkevandsselskaber i forhold til miljø

Område fra Forligsteksten	Parameter	Nøgletal	Hvad udtrykker nøgletallet?
Miljø	Vandtab	Vandtab på ledningsnettet Enhed: %	Nøgletallet viser, hvor stor en procentdel af den vandmængde der pumpes ud på selskabets eget distributionsnet, der forsvinder som vandtab.
	Specifikke vandtab	Specifikke vandtab på ledningsnettet Enhed: m ³ /km/døgn	Nøgletallet viser, hvor stor en vandmængde, der "tabes" pr. km ledning pr. døgn.

4. Model til benchmarking af spildevandsselskaber

Nedenfor beskrives spildevandsmodellen. Beskrivelsen af modellen er opdelt i forhold til områderne fra forligsteksten, og for hvert område beskrives dels det relaterede parameter og dels det/de nøgletal, der er valg i modellen.

4.1 Sundhed

Overløb blev udvalgt som en parameter, der relaterer sig til både miljø-, klima- og sundhedsområdet fra forligsteksten. Overløb kan belyse den miljømæssige effekt af påvirkninger fra fælleskloakerede ledninger og kan samtidig fungere som et parameter i forhold til hvor godt kloaknettet er klimatilpasset, da der er tale om regnbetingede overløb. Overløb kan også delvist relatere sig til sundhedsområdet, da overløb fx har en negativ indflydelse på badevandskvaliteten.

Det udvalgte nøgletal på området, er overløbsvandsmængde af spildevandsholdigt vand fra regnbetingede overløb til recipient. Overløb fra kloaksystemet med urensset spildevand indebærer en sundhedsrisiko og hænger sammen med klimatilpasning. I performancebenchmarkingen er det valgt at opgøre den årlige mængde regnvandsbetingede punktudledninger. For at gøre nøgletallet sammenligneligt er det valgt at relatere overløbsmængden med størrelsen "reduceret areal", der udtrykker befæstelsesgraden ganget med den hydrologiske reduktionsfaktor.

Overløb er den samlede aflastningsmængde i m^3 , der udledes til recipienter fra overløbsbygværker pr. år pr. reduceret ha opland. Aflastningsmængden beregnes med modelberegninger.

Der benyttes modelberegnete data fra punktkildedatabasen PULS til opgørelse af nøgletallet, hvis ikke kommunen har indtastet egne beregninger.

Som grundlag for beregningerne i PULS anvendes det reducerede areal, det vil sige det areal, der bidrager til afstrømning når det regner. På baggrund af dette areal samt en række forudsætninger om afløbssystemet og en regnserie samt en simuleringsmodel kan der beregnes et tal for den årlige overløbsmængde fra regnbetingede udløb til recipienten.

Benchmarking af overløbsmængde i forhold til reduceret areal kan ud over forsyningens klimainsats i bred forstand give anledning til dialog om datakvaliteten af de indberettede data i PULS samt indførelse og anvendelse af ny teknologi til styring og overvågning på kritiske overløb i kloaksystemet.

Tabel 6: Benchmarking af spildevandsselskaber i forhold til sundhed

Område fra forligsteksten	Parameter	Nøgletal	Hvad udtrykker nøgletallet?
Sundhed	Overløb	Overløb er den samlede aflastningsmængde i m ³ , der udledes til recipienter fra overløbsbygværker pr. år pr. reduceret ha opland. Enhed: m ³ /år/reduceret ha opland	Overløb kan belyse den miljømæssige effekt af påvirkninger fra fælleskloakerede ledninger, og relaterer sig samtidig til klima, da der oftest vil være tale om regnbetingede overløb. Overløb kan også delvist relatere sig til sundhedsområdet, da overløb fx har en negativ indflydelse på badevandskvaliteten.

Nøgletallet udarbejdes på eksisterende data i PULS og derfor skal spildevandsselskabet ikke selv indberette oplysninger i forhold til nøgletallet omkring overløb. Data for overløb fra det forgående år kan rettes i PULS frem til 1. marts det følgende år.

4.2 Forsyningssikkerhed

Forsyningssikkerhed i spildevandsforsyning handler om kapacitet og om driftssikkerhed i kloaksystemet og på renseanlæg. Derfor er parameteret afløbsstop valgt på dette område.

Det er valgt, at selskabernes skal benchmarkes på antallet af driftsforstyrrelser i kloaksystemet, opgjort som antallet af afløbsstop pr. 10 km ledning.

Afløbsstop defineres som ethvert stop i afløbssystemet, såvel i hoved- som på stikledninger samt pumpestationer og bassiner, der har påvirket vandgennemstrømningen og medført svigt i forsyningssikkerheden. Nøgletallet omfatter alle afløbsstop, uanset indmelding fra ejere, spulefirmaer, forsyningens personale eller andre. Afløbsstop skal være henført til den del af ledningsnettet som ejes af forsyningen. Afløbsstop, der indmeldes på grundejeres del af stikledning, skal ikke indgå i sammentællingen.

Benchmarking af antallet af afløbsstop kan give anledning til dialog om den aktuelle driftssikkerhed, herunder om efterlevelse af ønskede servicemål, sammenhæng mellem udvikling i antal driftsstop og (drifts- og anlægs-)økonomi, behovet for anlægsinvesteringer til renovering eller dimensionering samt indretning af nye og smartere anlæg.

Tabel 7: Benchmarking af spildevandsselskaber i forhold til forsyningssikkerhed

Område fra forligsteksten	Parameter	Nøgletal	Hvad udtrykker nøgletallet?
Forsyningssikkerhed	Afløbsstop	Antal afløbsstop i forsyningens anlæg, der påvirker vandgennemstrømningen gennem ledningsnettet. Enhed: antal/10 km	Nøgletallet kan anvendes til dialog om kapacitet og om driftssikkerhed i kloaksystemet.

4.3 Energi

Energiforbruget i et vandselskab har betydning for økonomien i selskabet og for hvordan selskabet bidrager til energibalancen i samfundet. Det samlede energiforbrug i vandselskabet er valgt som parameter på området energi.

Bruttoenergiforbruget er summen af el- og varmemeforbrug opgjort i kWh for henholdsvis transportsystemet og spildevandsanlæggene. Bruttoenergiforbruget opgøres som købt el og energi samt egenproduceret el og energi, som anvendes internt. Bruttoenergiforbrug divideres med mængden af debiteret drikkevand solgt henholdsvis i kloakoplandet og i renseanlæggenes opland for at danne et sammenligneligt nøgletal for henholdsvis transportsystemet og rensningsanlæggene.

Benchmarking af bruttoenergiforbruget giver grundlag for dialog om selskabets indsats og resultater i forhold til energieffektivisering.

Tabel 8: Benchmarking af spildevandsselskaber i forhold til energi

Område fra forligsteksten	Parameter	Nøgletal	Hvad udtrykker nøgletallet?
Energi	Bruttoenergiforbrug til transport	Bruttoenergiforbrug til transport af spildevandet fra kunderne til renseanlæggene Enhed: kWh/deb. m ³ i kloakoplandet	Bruttoenergiforbrug kan anvendes til dialog om, hvor energieffektive processerne til indvinding, transport og behandling af vand er.
Energi	Bruttoenergiforbrug til rensning	Bruttoenergiforbrug til rensning af spildevandet inden udledning til recipient Enhed: kWh/deb. m ³ i renseanlæggenes opland	Bruttoenergiforbrug kan anvendes til dialog om, hvor energieffektive processerne til indvinding, transport og behandling af vand er

4.4 Klima

Vandselskabernes udledning af drivhusgasser og dermed klimapåvirkning belyses ved at se på forskellen mellem energiforbruget og egenproduktionen af energi (varme, køl, turbine, vind, sol mv.). Det vil sige, at nettoenergiforbruget anvendes som parameter. Nettoenergiforbruget defineres som forskellen mellem selskabets købte og solgte energimængde.

Nettoenergiforbruget defineres som forskellen imellem selskabets købte energimængde og solgte egenproducerede energimængde fratrullet "energigevinsten" ved tilført ekstern biomasse og/eller tillagt energibidraget fra ekstern produceret energi baseret på biomasse fra selskabet.

Energiproduktionen kan være produktion af elektricitet fra biogas, solceller, vindmøller og produktion af varme fra varmepumper, solfangere, slamaftbrænding og biogasanlæg.

Benchmarking af nettoenergiforbruget giver grundlag for dialog om selskabet indsats og resultater i forhold til selskabets klimapåvirkning. For at kunne sammenligne selskaberne med hinanden, divideres nettoenergiforbruget med mængden af solgt vand i renseanlæggenes opland.

Tabel 9: Benchmarking af spildevandsselskaber i forhold til klima

Område fra forligsteksten	Parameter	Nøgletal	Hvad udtrykker nøgletallet?
Klima	Nettoenergiforbrug til transport	Nettoenergiforbrug til transport af spildevandet fra kunderne til renseanlæggene Enhed: kWh/deb. m ³ i kloakoplandet	Nettoenergiforbruget er selskabets energiforbrug fratrullet produceret energi. Jo mere energi, selskabet producerer i forhold til hvad det forbruger, jo mere positiv påvirkning på klimaet har selskabet og jo mindre bliver nettoenergiforbruget.
Klima	Nettoenergiforbrug til rensning	Nettoenergiforbrug til rensning af spildevandet inden udledning til recipient Enhed: kWh/deb. m ³ i renseanlæggenes opland	Nettoenergiforbruget er selskabets energiforbrug fratrullet produceret energi. Jo mere energi, selskabet producerer, i forhold til hvad det forbruger, jo mere positiv påvirkning på klimaet har selskabet og jo mindre bliver nettoenergiforbruget.

4.5 Miljø

Da en høj vandkvalitet i det udledte spildevand vil have en positiv effekt på miljøet blev vandkvalitet udvalgt som parameter relateret til miljøområdet.

Den væsentligste miljøpåvirkning fra spildevandsselskaber handler om udledning til recipienter, hvad enten det er via overløb eller renseanlæg, eller det sker ved normal eller unormal drift. Der er i sagens natur andre miljøforhold fra spildevandsselskaber, som kan være problematiske, eksempelvis lugtgener, støj samt forurening af jord og grundvand.

I performancebenchmarkingen er det valgt at anvende gennemsnitlig udløbskoncentration for N, P og BI5.

Udløbskoncentration beregnes for tot-N, tot P og BI5 i mg/l. Gennemsnitlig udløbskoncentration beregnes for hvert stof for hvert anlæg. Samlet gennemsnitlig udløbskoncentration beregnes ved at beregne summen af udledt mængde fra de renseanlæg, der hører til selskabet og dividere med samlet volumen.

Tabel 9: Benchmarking af spildevandsselskaber i forhold til miljø

Område fra Forligsteksten	Parameter	Nøgletal	Hvad udtrykker nøgletallet?
Miljø	Vandkvalitet	Gennemsnitlig udløbskoncentration af kvælstof, fosfor og BI5 Enheder: mg tot N/l mg P/l mg BI5/l	Med disse nøgletal kan performancebenchmarking fastholde fokus på en effektiv miljøindsats og give anledning til dialog om selskabets driftsmæssige indsats og udviklingen af processer og anlæg til gavn for miljøet.

Nøgletallene udarbejdes på eksisterende data i PULS og derfor skal spildevandsselskabet ikke selv indberette oplysninger i forhold til nøgletallene omkring gennemsnitlige udløbskoncentrationer.

Med disse nøgletal kan performancebenchmarking fastholde fokus og give anledning til dialog om muligheder og behov for at målrette og forbedre selskabets driftsmæssige indsats og udviklingen af processer og anlæg.

5. Vejledninger til indberetningsdata – Drikkevandsselskaber

Der indberettes data til Performancebenchmarkingen én gang årligt senest den 1. juni og data dækker hele det foregående år.

Sundhed	
Indberetningsdata	Hvad skal indtastes?
Lovpligtige mikrobiologiske prøver <u>Vejledning</u> Omfatter begrænset kontrol i ledningsnet samt normal og udvidet kontrol afgang fra værk. Det vil sige antal lovpligtige prøver planlagt ved årets start, som indgår i kontrolprogrammet, der er udtaget og analyseret af akkrediterede laboratorier. Antallet er aftalt med tilsynsmyndigheden og baseres på vandmængden samt eventuelle vilkår eller til-lægskrav f.eks. i forhold til UV-anlæg eller lignende.	Antallet af planlagte lovpligtige kontrolprøver [A] Enhed: antal
Planlagte akkrediterede mikrobiologiske egenkontrolprøver udover de lovpligtige <u>Vejledning</u> Omfatter planlagte mikrobiologiske prøver, der er udtaget rutinemæssigt, baseret på et egenkontrolprogram. Prøverne skal være baseret på samme akkrediteret analysemetode, som de lovpligtige. Der er tale om planlagte prøver, som selskabet har gennemført udover de lovpligtige prøver. Opgørelsen omfatter ikke analyser ved kildesporing, kontrol af udskylninger, kontrolanalyser på en overskridelse eller andre ekstra analyser.	Antallet af planlagte akkrediterede mikrobiologiske egenkontrolprøver [B] Enhed: antal
Planlagte ikke akkrediterede mikrobiologiske egenkontrolprøver <u>Vejledning</u> Omfatter planlagte mikrobiologiske egenkontrolanalyser, som enten udføres af laboratorier uden akkreditering, eller er baseret på andre analysemetoder end foreskrevet i bekendtgørelsen om kvalitetskrav til miljømålinger. Opgøres som antallet af planlagte prøver, der er gennemført som del af et egenkontrolprogram. Analyserne kan f.eks. være Bactiquant og Readycult m.fl.. Opgørelsen omfatter ikke analyser ved kildesporing, kontrol af udskylninger, kontrolanalyser på en overskridelse eller andre ekstra analyser.	Antallet af planlagte <u>ikke</u> akkrediterede mikrobiologiske egenkontrolprøver i opgørelsesperioden [C] Enhed: antal

Brug af online teknologi til overvågning af drikkevandskvaliteten med hensyn til mikrobiologisk forurening

Vejledning

Anvendes online bakteriologisk monitoring til overvågning af drikkevandskvalitet ved afgang fra vandværk eller i ledningsnettet?
Overvågningen kan fx bestå af teknologi, der online måler af antallet af bakterier i en vandprøve, måler udviklingen i bakterieantallet eller måler en pludselig stigning i det totale bakterietal.

Besvares med Ja/nej
[D]

Hændelser med konstateret overskridelse af grænseværdi for mikrobiologisk forurening

Vejledning

Omfatter hændelser, hvor der er konstateret overskridelse af grænseværdi for mikrobiologisk forurening (jf. drikkevandsbekendtgørelsen, bilag D om kvalitetskrav til mikrobiologiske parametre) ved godkendt analysemetode udtaget og analyseret af et akkrediteret laboratorium. En hændelse defineres som det antal prøver, hvor der er en overskridelse på enten de lovpligtige prøver og de planlagte akkrediterede egenkontrolprøver. Opfølgende kontrolprøver på en hændelse tælles ikke med.
Det er én hændelse, hvis blot en af de mikrobiologiske parametre er overskredet og det tæller ligeledes kun som én hændelse, selvom flere analyseparametre i den samme prøve er overskredet.

Antallet af hændelser med overskridelser på mikrobiologiske parametre [E]
Enhed: antal

Vandmængde i forhold til sundhed og mikrobiologiske analyser

Vejledning

Omfatter den samlede vandmængde, som der udtages vandprøver på fra værk til forbruger. Det er summen af udpumpet vandmængde til eget forsyningsområde (både egenproduceret og evt. importeret vandmængde) samt summen af behandlet vand på egne værker, der eksporteres til andre forsyninger.

Sum af udpumpet vandmængde til eget forsyningsområde samt eksport af vand [F]
Enhed: m³

Nøgletalstabel: Sundhed		
	Beregning	Enhed
Antal hændelser med mikrobiologiske overskridelser pr. mio. m ³ drikkevand	$[E] / ([F]/1.000.000)$	Enhed: antal/mio. m ³
Antal korrigerede hændelser med mikrobiologiske overskridelser pr. mio. m ³ drikkevand	$([A]/([A]+[B])) * [E] / ([F]/1.000.000)$	Enhed: antal/mio. m ³
Andel af akkrediterede prøver som overholder kravene	$100 * ([A]+[B]-[E]) / ([A]+[B])$	Enhed: %

Antal planlagte akkrediterede mikrobiologiske drikkevandsprøver i forhold til antal lovpligtige mikrobiologiske drikkevandsprøver	$100 * ([A] + [B]) / [A]$	Enhed: %
Antal planlagte akkrediterede og ikke akkrediterede mikrobiologiske drikkevandsprøver i forhold til antal lovpligtige mikrobiologiske drikkevandsprøver	$100 * ([A] + [B] + [C]) / [A]$	Enhed: %

Forsyningsikkerhed	
Indberetningsdata	Hvad skal indtastes?
Ledningsbrud <u>Vejledning</u> Ledningsbrud defineres som brud på hoved- og forsyningsledninger samt stikledninger (vandforsyningsens del). Antal ledningsbrud gælder både selvopståede brud, som f.eks. tæringer, sætninger og frostsprængninger og brud grundet ydre forhold, f.eks. overgravninger. Brud på private jordledninger skal ikke med i opgørelsen.	Antallet af brud [A] Enhed: antal
Forbrugerafbrydelsesminutter <u>Vejledning</u> Forbrugerafbrydelsesminutter defineres som den samlede sum af varigheden af ikke-planlagte vandafbrydelser pr. forbruger. Antallet af forbrugerafbrydelsesminutter pr. vandafbrydelse beregnes ved at gange varigheden af hver afbrydelse (i minutter) med antallet af postadresser, der er påvirket af afbrydelsen. Det samlede antal forbrugerafbrydelsesminutter er summen af forbrugerafbrydelsesminutter ved samtlige ikke-planlagte vandafbrydelser. Ikke planlagte vandafbrydelser, som fx kan skyldes et brud, defineres, som de situationer, hvor der lukkes for vandet til en forbruger, hvor der ikke senest 48 timer før har været varslet en lukning af vandet. En varsling kan være via brev, opslag eller SMS og lignende, der informerer forbrugeren omkring lukningen på sin bopæl. Oplysninger om lukninger på vandselskabets hjemmeside betragtes ikke som tilstrækkelig varsling. Manglende vand på grund af strømafbrydelse skal ikke indgå i opgørelsen. Den gennemsnitlige varighed af ikke-planlagte vandafbrydelser pr. forbruger beregnes ved at dividere det samlede antal afbrydelsesminutter med antallet af postadresser i forsyningsområdet, som forsyningen leverer vand til.	Det samlede antal forbrugerafbrydelsesminutter [B] Enhed: minutter
Postadresser i forsyningsområdet <u>Vejledning</u> Antallet af postadresser, som vandselskabet leverer vand til, opgjort ved dataårets afslutning. Det omfatter ikke kun adresser med en vandmåler, men også de postadresser, som "ligger" bag ved en måler som f.eks. ved nogle boligforeninger og andelsboliger.	Det samlede antal postadresser i forsyningsområdet, som forsyningen leverer vand til [C] Enhed: antal
Ledningsnet <u>Vejledning</u> Ledningsnettets længde (hoved- og forsyningsledninger) opdelt i henholdsvis ledninger i landzone	Km ledning i landzone [D] Enhed: km

og ledninger i byzone(r). Opgørelsen omfatter ikke stikledninger.
Byzone omfatter ledningsnet i byzone, city zone og indre city zone.
Landzone omfatter landzone og sommerhuszone.

Km ledning i byzone(r)
[E]
Enhed: km

Nøgletalstabel: Forsyningsikkerhed		
	Beregning	Enhed
Brud pr. 10 km ledning	$[A] / (([D] + [E]) / 10)$	Enhed: antal/10 km ledning
Antal forbrugerafbrydelsesminutter	$[B] / [C]$	Enhed: min./postadresse

Energi og Klima

Overordnede definitioner:

Energiopgørelserne opgøres for hele vandselskabet, hvilket vil sige kildepladser, vandværker og distributionsnettet samt energi i forbindelse med mandskabsfaciliteter, værksteder, kantine samt kontor og administration.

Hvis selskabet er en del af et større selskab, eller er et holdingselskab medtages kun el- og varmekonsum på fællesfaciliteterne svarende til drikkevandsselskabets andel i de fælles faciliteter som kontorer og administration. Tilsvarende fordeling gælder energiproduktion, der er etableret i forbindelse med fælles faciliteter.

Energiopgørelserne opdeles i 3 områder:

- Købt el og købt varme
- Solgt el og solgt varme/energi
- Egenproduceret el og varme anvendt internt

Alle energiopgørelser indberettes i kWh. For omregning af olie og gas henvises til tabellen sidst i dette dokument.

Vandselskabet kan producere sin egen energi ved f.eks.:

Solcelleanlæg og solvarme:

- El fra solceller og energi fra solvarmeanlæg medtages i opgørelserne forudsat at drikkevandsselskabet har en "andel" i investeringerne og driften af anlæggene.
 - Fælles solcelle- og solvarmeanlæg placeret på f.eks. kontor- og administrationsbygninger medtages efter en fordelingsnøgle med de andre forsyningsarter.
 - Store solcelleanlæg og solvarmeanlæg, der er opsat og drives mht. på produktion og salg f.eks. af et energiselskab i samme holdingselskab medtages ikke.

Vindmøller:

- El fra egne vindmøller medtages, hvis de ejes og drives af drikkevandsselskabet og er placeret i forbindelse med selskabets faciliteter.
- Eksterne energianlæg eller anparter i f.eks. eksterne vindmølleparker medtages ikke i opgørelserne.

Selskabet kan enten anvende egenproduceret energi internt direkte på sine faciliteter uden at afregne med f.eks. el-selskabet. Dette energital betegnes "Egenproduceret energi anvendt internt".

Hvis selskabet sælger sin producerede energi betegnes det som solgt energi.

Nøgletalstabel: Energi og klima		
	Beregning	Enhed
Bruttoenergiforbrug	$([A]+[B]+[E]+[F])/[G]$	kWh/solgt m ³
Nettoenergiforbrug	$([A]+[B]-[C]-[D])/[G]$	kWh/solgt m ³

Miljø	
Indberetningsdata	Hvad skal indtastes?
Vandmængder <u>Vejledning</u> Udpumpet vandmængde til eget distributionsnet Solgt vandmængde i eget distributionsnet	Udpumpet vandmængde til eget distributionsnet [A] Enhed: m ³ Solgt vandmængde i eget distributionsnet [B] Enhed: m ³
Ledningsnet <u>Vejledning</u> Ledningsnettets længde opgjort i km. Ledningsnettet omfatter hoved- og forsyningsledninger, men ikke stikledninger. Det er summen af ledningsnet i land og byzoner.	Km ledningsnet [C] Enhed: km

Nøgletalstabel: Miljø		
	Beregning	Enhed
Vandtab	$100 * ([A] - [B]) / [A]$	%
Specifikke vandtab	$([A] - [B]) / [C] / 365$	m ³ /km/døgn

6. Vejledninger til indberetningsdata – Spildevandsselskaber

Der indberettes data til Performancebenchmarkingen én gang årligt i foråret og data dækker hele det foregående år.

Sundhed	
Skal ikke indberettes – data indhentes fra PULS	
Overløb <u>Vejledning</u> Overløb er den samlede aflastningsmængde i m ³ , der udledes til recipienter fra overløbsbygværker pr. år pr. reduceret ha opland. Data trækkes fra punktkildedatabasen PULS, hvor tallet enten er indberettet af kommunerne eller beregnes direkte i PULS.	Overløb Enhed: m ³ /år/reduceret ha opland

Forsyningssikkerhed**Indberetningsdata****Hvad skal indtastes?****Afløbsstop**Vejledning

Antal stop i forsyningens anlæg der ikke er planlagte og har påvirket vandgennemstrømningen gennem ledningsnettet, er defineret som ethvert stop i afløbssystemet, som har medført svigt af forsyning, såvel i hoved- som stikledninger samt på pumpestationer og bassiner. Svigt i forsyningen er eksempelvis opstuvning af spildevand på terræn eller udledning af spildevand til recipienter på grund af fx pumpesvigt og kloaksammenbrud. Normale overløbshændelser er ikke omfattet.

Afløbsstop gælder for både spildevand- og regnvandssystemer. Dette omfatter alle afløbsstop, uanset indmelding fra ejere, spulefirmaer, forsyningens personale eller andre. Afløbsstop skal være henført til den del af ledningsnettet, som ejes af forsyningen. Afløbsstop, der indmeldes på grundejeres del af stikledning, skal ikke indgå i sammentællingen. Husstandsbrønde indgår ikke i opgørelsen.

Antallet af afløbsstop [A]
Enhed: antal

LedningsnettetVejledning

Ledningsnettet omfatter den samlede længde af ledninger inkl. stikledninger, som spildevandsselskabet ejer. Det gælder spildevandsførende ledninger, separatkloakerede ledninger, regnvandsledninger trykledninger og afskærende ledninger samt stikledninger.

Det samlede antal km ledningsnet [B]
Enhed: km

Nøgletalstabel: Forsyningssikkerhed		
	Beregning	Enhed
Afløbsstop	$[A]/([B]/10)$	Antal/10 km ledning

Overordnede definitioner:

Energioppgørelserne opgøres for hele spildevandsselskabet, hvilket vil sige transportnettet med pumpestationer og rensningsanlæg og slambehandling samt energi i forbindelse med mandskabsfaciliteter, værksteder, kantine samt kontor og administration.

Hvis selskabet er en del af et større selskab eller er et holdingselskab medtages kun el og varmemeforbrug på fællesfaciliteterne svarende til spildevandsselskabets andel i de fælles faciliteter som kontorer og administration. Tilsvarende fordeling gælder energiproduktion, der er etableret i forbindelse med fælles faciliteter.

Energioppgørelserne opdeles i henholdsvis transport og rensning og opdeles herunder i 3 områder:

- Købt el og købt varme
- Solgt el og solgt varme/energi
- Egenproduceret el og varme anvendt internt

For rensning er der yderligere opgørelser for ekstern biomasse, der modtages samt energigevinst fra biomasse eksporteret til ekstern energiproducent.

Alle energioppgørelser indberettes i kWh. For omregning af olie og gas henvises til tabellen sidst i dette dokument.

Spildevandsselskabet kan producere el ved f.eks.:

1. Elproduktion ved afbrænding af biogas:
 - Ved afbrænding af biogas i en gasmotor produceres el og varme. Normalt afsættes el-produktionen til el-nettet, da afregningsprisen er højere end prisen på købt el.
2. Solcelleanlæg og solvarme:
 - El fra solceller og energi fra solvarmeanlæg medtages i opgørelserne forudsat, at spildevandsselskabet har en "andel" i investeringerne og driften af anlæggene.
 - Fælles solcelle- og solvarme anlæg placeret på f.eks. kontor- og administrationsbygninger medtages efter en fordelingsnøgle med de andre forsyningsarter.
 - Store solcelleanlæg og solvarmeanlæg, der er opsat og drives med henblik på produktion og salg f.eks. af et energiselskab i samme holdingselskab medtages ikke.
3. Vindmøller:
 - El fra egne vindmøller medtages, hvis de ejes og drives af drikkevandsselskabet og er placeret i forbindelse med selskabets faciliteter.
 - Eksterne energianlæg eller anparter i f.eks. eksterne vindmølleparker medtages ikke i opgørelserne.

Selskabet kan enten anvende egenproduceret energi internt direkte på sine faciliteter uden at afregne med f.eks. el-selskabet. Dette energital betegnes "Egenproduceret energi anvendt internt". Hvis selskabet sælger sin produceret energi betegnes det som solgt energi.

Spildevandsselskabet kan producere "varme" ved f.eks. afbrænding af biogas i gasmotorer (hvorved der frigives meget varme), slamforbrænding, varmepumper og solvarmeanlæg.

Den producerede varme kan enten sælges til ekstern modtager eller varmen kan anvendes intern til opvarmning eller indgå i renseprocesserne f.eks. opvarmning af biogastanke.

Spildevandsselskabet kan udover produktion og salg af el og varme vælge at sælge "energi" i form af biogas.

Restprodukter, der afleveres til andet selskab for energiudnyttelse:

- Energiindholdet i afvandet slam, som spredes på landbrugsjord eller komposteres medtages ikke i selskabets energiopgørelser.
- Energiindholdet i biomasse, der leveres til ekstern energiproducent (andet spildevandsselskab, biogasanlæg eller forbrændingsanlæg) kan den estimerede energigevinst medtages i energiopgørelsen.
- Energiindholdet i et oparbejdet slamprodukt, som har krævet ekstra stort energiforbrug, kan medtages i opgørelserne, såfremt produktet kan sælges eller bortskaffes med en væsentlig billigere bortskaffelsespris end almindelig slamdisponering.

For biomasse, der tilføres ekstern energiproducent, kan den estimerede energigevinst opgøres ud fra energiproducentens solgte energimængde produceret på biomassen eller som energigevinsten i biomassen opgjort ved hjælp af omregningstabel jf. kapitel 7.

Tilført Biomasse:

Hovedparten af biomassen produceres ved slamproduktion og tilføres renseanlæggene via spildevandet. Renseanlæggene kan herudover tilføres biomasse, som kan opdeles i 2 fraktioner:

"Egen" biomasse:

- Overskudsslam fra selskabets øvrige egne renseanlæg
- Biomasse fra septiktanke indenfor eget opland
- Spildevandsrelateret biomasse fra industrier indenfor eget opland

"Ekstern" biomasse tilført biogasanlæg eller slamforbrændingsanlæg:

- Overskudsslam fra andre spildevandsselskaber
- Biomasse fra septiktanke udenfor eget opland
- Spildevandsrelateret biomasse fra industrier udenfor eget opland
- Biomasse, der ikke er direkte spildevandsrelateret f.eks. køkkenaffald og organiske restprodukter fra industrier

"Egen" tilført biomasse skal ikke opgøres særskilt.

"Ekstern" biomasse betragtes som et bidrag til øget energiproduktionen og skal i performancebenchmarkingen indberettes separat for at kunne vurdere "energigevinsten" af tilført ekstern biomasse. Energigevinsten fra ekstern biomasse vil blive fratrasket energiproduktionen i nettoenergiopgørelsen. Energigevinsten i ekstern biomasse opgøres ved hjælp af en omregningstabel jf. kapitel 7.

Indberetningsdata – TRANSPORT	Hvad skal indtastes?
Købt energi – Transport <u>Vejledning</u> Købt el: Samlet købt el til Transport opgøres på baggrund af opgørelser fra el-selskabet. I opgørelserne medtages transportdelens andel af el brugt på fællesfaciliteter ved fælles administration og lignende.	Samlet købt el - transport [A] Enhed: kWh

Obs: "Internt forbrugt el" der ikke har været sendt ud på el-nettet, men internt er sendt igennem en afregningsmåler, der afregnes med el-selskabet, betragtes som solgt el og derfor skal dette el-forbrug registreres som både købt og solgt el. Købt varme: Samlet købt varme, der er anvendt af spildevandsselskabet. I opgørelserne medtages transportdelens andel af varmekonsumet på fællesfaciliteter ved fælles administration og lignende. Alle varme opgørelser omregnes til kWh.	Samlet købt varme - transport [B] Enhed: kWh
Solgt energi – Transport <u>Vejledning</u> Solgt el: Solgt el opgøres som den mængde el, der er solgt og sendt ud på el-selskabets el-net. Obs: "Internt forbrugt el" der ikke har været sendt ud på el-nettet, men internt er sendt igennem en afregningsmåler, der afregnes med el-selskabet betragtes som solgt el. Solgt Varme: Solgt varme opgøres som den mængde energi, der er produceret på transportnettets faciliteter, der er solgt til ekstern modtager.	Samlet solgt el – transport [C] Enhed: kWh Samlet solgt varme – transport [D] Enhed: kWh
Egenproduceret energi anvendt internt - Transport <u>Vejledning</u> Egenproduceret el anvendt internt: Egenproduceret el der anvendes internt uden at være sendt igennem en afregningsmåler til el-nettet. Det vil sige, at den producerede el er brugt internt, uden at være afregnet med el-selskabet (nettoafregning). Egenproduceret varme anvendt internt: Egenproduceret varme, der anvendes internt på nogle af transportnettets faciliteter.	Egenproduceret el anvendt internt – transport [E] Enhed: kWh Egenproduceret varme anvendt internt – transport [F] Enhed: kWh
Debiteret vandmængde i kloaksystemets opland <u>Vejledning</u> Debiteret vandforbrug hos vandselskaberne inden for samme opland som kloaksystemet dækker (indtægtsgrundlaget for vandafledningsbidrag).	Debiteret vandmængde i kloaksystemets opland [G] Enhed: m³
Indberetningsdata – RENSNING	Hvad skal indtastes?
Købt energi – RENSNING <u>Vejledning</u> Købt el: Samlet købt el til rensning opgøres på baggrund af opgørelser fra el-selskabet. I opgørelserne medtages rensningsanlæggenes andel af el brugt på fællesfaciliteter ved fælles administration og	Samlet købt el - rensning [H]

Biomasse leveret til ekstern energiproducent <u>Vejledning</u> Energigevinsten ved energiproduktion baseret på overskudsslam fra spildevandsselskabet hos ekstern energiproducent som f.eks. andre spildevandsselskaber, biogasanlæg eller forbrændingsanlæg. For biomasse, der tilføres ekstern energiproducent, kan den estimerede energigevinst opgøres ud fra energiproducentens solgte energimængde produceret på biomassen eller som energigevinsten i biomassen opgjort ved hjælp af omregningstabel jf. kapitel 7.	Energigevinst ved ekstern energiproducent [O] Enhed: kWh
Debiteret vandmængde i renseanlæggets opland <u>Vejledning</u> Debiteret vandforbrug hos vandselskaberne inden for samme opland som renseanlægget modtager vand fra.	Debiteret vandmængde i renseanlæggenes opland [P] Enhed: m ³

Nøgletalstabel: Energi og klima		
	Beregning	Enhed
Bruttoenergiforbrug – Transport	$([A]+[B]+[E]+[F])/[G]$	kWh/deb. m ³ i kloakoplandet
Nettoenergiforbrug - Transport	$([A]+[B]-[C]-[D])/[G]$	kWh/deb. m ³ i kloakoplandet
Bruttoenergiforbrug – Rensning	$([H]+[I]+[L]+[M])/[P]$	kWh/deb. m ³ i renseanlæggenes opland
Nettoenergiforbrug - Rensning	$([H]+[I]-[J]-[K]+[N]-[O])/[P]$	kWh/deb. m ³ i renseanlæggenes opland

Miljø

Skal ikke indberettes – data indhentes fra PULS

Vandkvalitet

Vejledning

Gennemsnitlig udløbskoncentration af kvælstof, fosfor og BI5. Data trækkes fra punktkildedatabasen PULS.

Udløbskoncentration af tot-N, P og BI5
Enhed: mg/l

7. Omregningstabel

Omregningstabel for forskellige energikilder, varmekilder og brændsler til kWh.

Tabel 1 Energikilder, varmekilder og brændsler, *jf. parameter [I] og [K]*

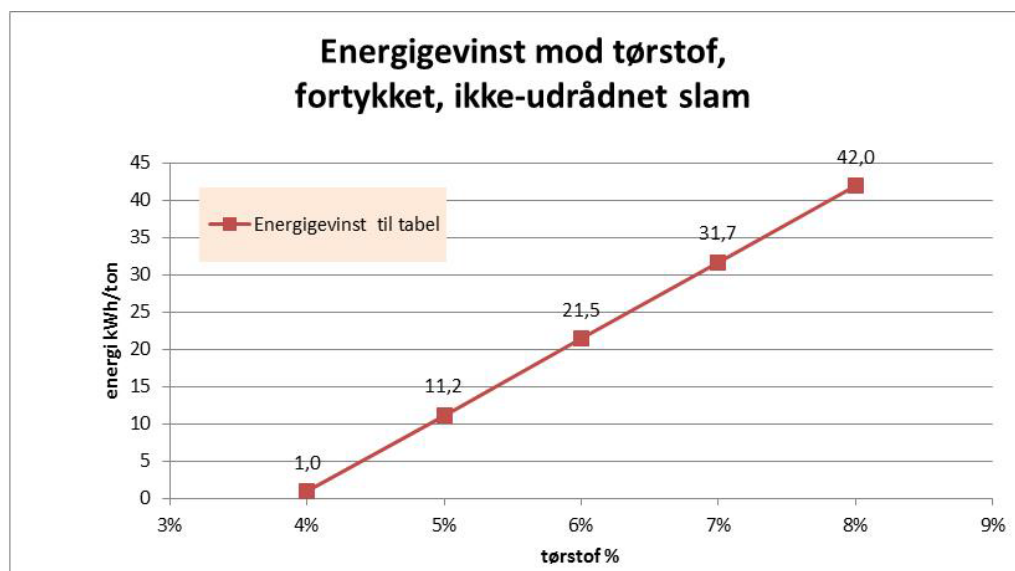
Type	Nedre brændværdi	Nedre brændværdi	Forudsætninger
Metan	35,9 MJ/m ³	9,97 kWh/m ³	100 % metan
Naturgas	39,6 MJ/m ³	11,0 kWh/m ³	Dansk naturgas
Bygas	20,2 MJ/m ³	5,61 kWh/m ³	51 % /49 % naturgas/luft
Biogas	21,5 MJ/m ³	5,98 kWh/m ³	60 % metan indhold
Propan (LPG)	46,0 GJ/ton	12,8 MWh/ton	
Gasolie	40,7 GJ/ton	11,3 MWh/ton	
Træpiller	17,5 GJ/ton	4,86 MWh/ton	Vandindhold: 7 %
Halm	14,5 GJ/ton	4,03 MWh/ton	Vandindhold: 15 %
Andre brændsler		Angives efter nedre brændværdi	
Fjernvarme		Udnyttet energi angives som målt i kWh.	

Omregningstabeller til brug for beregning af energigevinsten ved ekstern biomasse tilført biogasanlæg og slamforbrændingsanlæg.

Tabel 2 *Energigevinst for tilførsel af ekstern biomasse til biogasanlæg, jf. parameter [N]*

Type biomasse	Energi-gevinst [kWh/ton våd vægt]
Ikke-udrådnet slam, tykslam *	21,5
Ikke-udrådnet slam, tykslam (tørstof basis)*	358
Kildesorteret organisk dagrenovation (KOD)	345
Have- parkaffald	170
Grøftekanter	205
Fiskeindustri	213
Kartoffelindustri	271
Slagteindustri	32
Mælkeindustri	184
Glycerin	1.793
Affald fra service sektoren	257
Alger	200
Tang	9
Grødeskær	455
Septiktankslam	0
Langtidsbeluftet slam og udrådnet slam	0
Andet	Kan opgøres efter samme principper som i notatet

*: hvis tørstofindhold kendes, anvendes enten den tørstof-baserede værdi eller der aflæses i Figur 1.



Figur 1 Energigevinst af fortykket, ikke-udrånnet slam.

Tabel 3 Energigevinst for tilførsel af ekstern biomasse til slamforbrændingsanlæg, jf. parameter [N].

Type biomasse	Energi-gevinst I [kWh/ton våd vægt]
Ikke-udrånnet slam (tørstof basis)	358*
Udrånnet slam (15-30 % tørstof)	0
Træflis	2.100
Træpiller	4.560
Halm	3.730

Yderligere information om beregning af energigevinsten ved biomasse kan findes i baggrundsnotatet på <http://mst.dk/natur-vand/vand-i-hverdagen/vandsektoren/performancebenchmarking/>



Styrelsen for Vand- og
Naturforvaltning
Haraldsgade 53
2100 København Ø

www.svana.dk