

# Billund Vand&Energi

## Miljø- og klimarapport 2018



Medlem af



Udarbejdet oktober 2019



# Indholdsfortegnelse

Stamoplysninger for virksomheden	3
Direktørens forord	5
Beskrivelse af Billund Vand & Energi og vores ydelser	6
<i>Billund Spildevand A/S og Grindsted Renseanlæg A/S</i>	8
<i>Billund Energi A/S</i>	10
<i>Billund Drikkevand A/S</i>	12
Hvordan er miljø- og klimareporten blevet til	14
Virksomhedens rammer og vilkår, ydre og indre forhold	15
Interessenter med betydning for miljøarbejdet samt deres forventninger	17
<i>Interessenter samt deres krav og forventninger</i>	17
<i>Interessenternes betydning for miljø- og klimaarbejdet</i>	18
Roller og ansvar i forhold til miljø- og klimaarbejdet på virksomheden	19
Miljø- og klimapolitik	20
Miljø- og klimakortlægning	21
<i>Oversigt over miljø og klimatal for Billund Vand &amp; Energi 2018:</i>	21
<i>Overholdelse af lovgivningen samt klager</i>	22
<i>Krav til leverandører</i>	22
<i>Produkter</i>	23
<i>Miljøbelastende stoffer</i>	24
<i>Råvarer og hjælpestoffer</i>	25
<i>Energi</i>	26
<i>Vand</i>	27
<i>Transport</i>	29
<i>Luftforurening</i>	30
<i>Lugt</i>	33
<i>Spildevand</i>	33
<i>Affald og genanvendelse</i>	33
<i>Støj, støv og vibrationer</i>	35
<i>Uheld og driftsforstyrrelser</i>	35
<i>Jordforurening</i>	36
<i>Risiko</i>	37
Vurdering og prioritering	38
Medarbejdernes kompetencer og bevidsthed vedrørende miljø og klima	38
Intern og ekstern kommunikation vedrørende miljø- og klimaarbejdet på virksomheden	39
Driftsplanlægning og styring vedrørende miljøarbejdet, instruktioner mm. i dagligdagen	39
Overvågning af miljøet og måleudstyr til miljømålinger	39
Miljø- og klimamål samt handlingsplaner	41
<i>Vurdering af miljø- og klimamålene for den seneste rapporteringsperiode</i>	41
<i>Nye miljø- og klimamål og handlingsplaner for den kommende 3-årige periode</i>	42

## Stamoplysninger for virksomheden

Virksomhedens navn og adresse	Billund Vand & Energi A/S Grindsted Landevej 40 7200 Grindsted Danmark
Telefon og Fax	+45 76 50 27 00
E-mail:	post@billundvand.dk
Web adresse	www.billundvand.dk
CVR-nr.	33 03 97 35
P-nr.	1016132256
Moderselskab	Billund Vand & Energi A/S
Branchebetegnelse og kode	
Billund Vand & Energi A/S	701010 – Ikke-finansielt hovedsædes virksomhed
Billund Spildevand A/S	370000 – Opsamling og behandling af spildevand
Billund Energi A/S	52100 – Behandling af organisk affald, energiproduktion
Billund Drikkevand A/S	360000 – Vandforsyning
Grindsted Renseanlæg A/S	370000 – Opsamling og behandling af spildevand
Hovedaktivitet	Forsyningsvirksomhed
Væsentlige biaktiviteter	Spildevandshåndtering og spildevandsrensning Drikkevandsbehandling og forsyning Behandling af organisk affald til biogas, strøm og varme.
Listepunkt	5.3b, 6.5.b, G202 som biaktivitet
Tilsynsmyndighed	Billund Kommune
Antal ansatte	33
Ansvarlig ledelse	Direktør: Ole Pedersen Johnsen Miljø- og klimaansvarlig: Steen Sørensen
Sidste Miljø- og Klimarapport	Miljøredegørelse 2013, under Greenet (Kun Grindsted Renseanlæg og Billund Energi)
Oplysninger om evt. miljøgodkendelser og spildevandstilladelser	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Miljøgodkendelse GRA, Behandling af affald, 29. august 1994</li> <li>- Revision af miljøgodkendelse, GRA d. 1. dec. 1999 (øget belastning på affaldsbehandlingsanlægget)</li> <li>- Udledningstilladelse GRA d. 22. september 2015</li> <li>- Miljøgodkendelse og revurdering, Billund Energi, 9. februar 2015</li> <li>- Udledningstilladelse GRA, tillæg d. 3. maj 2017</li> <li>- Udledningstilladelse Krogager Renseanlæg, 20. maj 2015</li> <li>- Vandindvindingstilladelse, Billund Vand, 7. oktober 2014</li> <li>- Vandområdeplaner 2015-2021</li> </ul>



## Direktørens forord

Billund Vand & Energi er et kommunalt ejet selskab i Billund Kommune, der på bæredygtig vis og med stort hensyn til FN's 17 Verdensmål er forpligtet til at have stor fokus på selskabets miljøpåvirkning. Som en del af selskabets fokusområder har selskabet og bestyrelsen defineret Billund Vands vigtigste arbejdsopgaver og fokusområder i forhold til 5 udvalgte verdensmål:



Fokusområder for Billund Vand & Energi:

- **Vi er bæredygtige**
- **Vi har en god arbejdsplads**
- **Vi giver gode kundeoplevelser**
- **Vi optimerer vores økonomi**

For at sikre opfyldelse af disse fokusområder har selskabet bl.a. valgt at udarbejde denne miljø og klimarapport, som synliggør at selskabet lever op til sine forpligtigelser overfor miljøet. Miljø- og klimarapporten dokumenterer overfor selskabets bestyrelse, Billund Kommune som ejere samt vores kunder, at vi laver et stort og vigtigt arbejde for at bidrage til en god fremtid for vores efterkommere. Under den grundlæggende værdi i selskabet " Vi tør gå foran", forpligtiger vi os til aktivt at opsøge nye og innovative løsninger baseret på cirkulær økonomi, så vi demonstrerer for andre hvad der er muligt og smart.

Den store fokus på miljø og klima i Billund Vand & Energi drives under hensyn til forsyningsikkerhed og på en effektiv måde, der er gennemsigtig for forbrugerne.

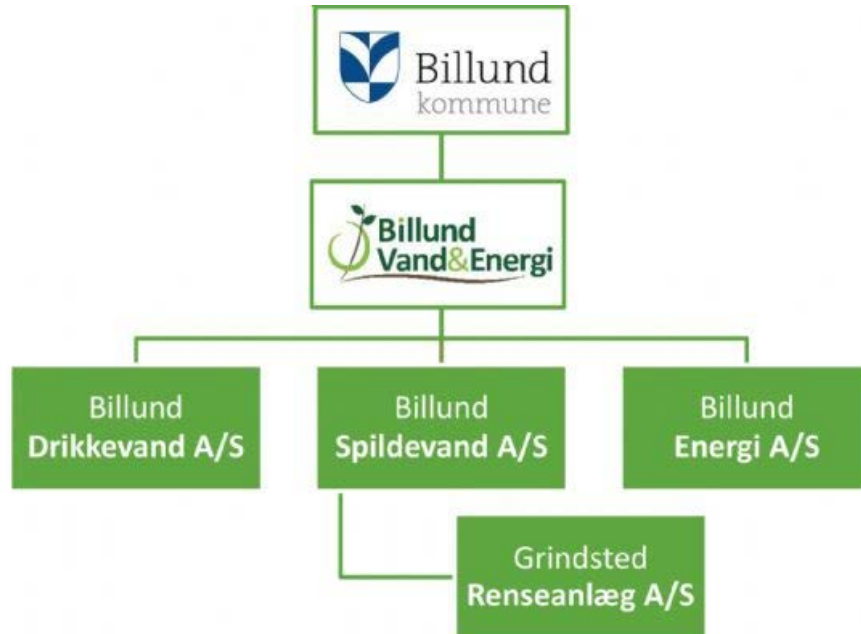
I denne rapport har Billund Vand & Energi fokuseret på selskabets stærke sider som f.eks. rent drikkevand, spildevandsbehandling og biogasproduktion, og vi er stolte af den store effekt vores daglige arbejde har på miljø og klima, lokalt men også globalt, da teknologier og arbejdsmetoder er stærkt efterspurgt at de mere end 6.000 besøgende der har været forbi Billund Vand & Energi de sidste 4 år.

Adm. Direktør,  
Ole Pedersen Johnsen

## Beskrivelse af Billund Vand & Energi og vores ydelser

### Billund Vand & Energi A/S

Billund Vand & Energi A/S er en forsyningsvirksomhed, dannet i 2010 som følge af Vandsektorloven af 2009. Virksomheden og dens 4 datterselskaber er 100 % ejet af Billund Kommune.

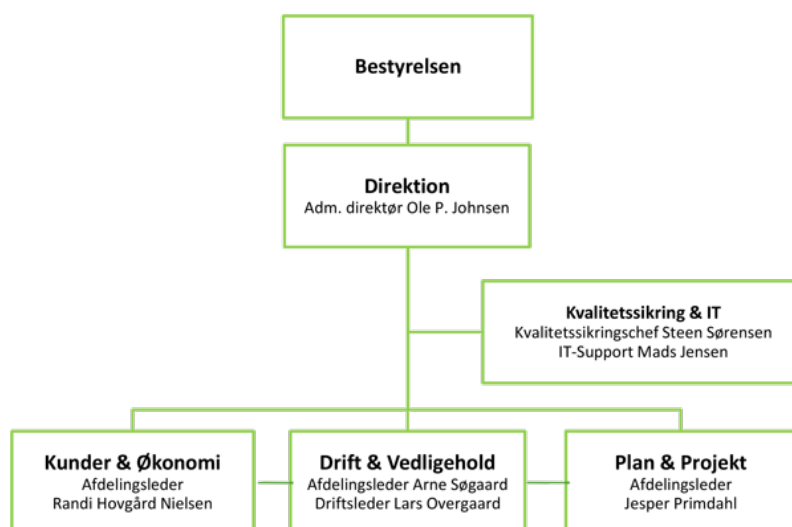


### *Ejerforhold*

Billund Vand & Energi skal medvirke til at sikre drikkevandsforsyning af høj sundheds- og miljømæssig kvalitet i sit forsyningsområde samt sikre effektiv afledning og rensning af kommunens spildevand. Det sker gennem datterselskaberne Billund Drikkevand A/S, Billund Spildevand A/S og Grindsted Renseanlæg A/S.

Desuden skal Billund Vand & Energi udvikle grøn energi fra miljørigtig affaldshåndtering og behandling af de biologiske restprodukter fra spildevandsrensning i form af energiholdigt slam samt kildesorteret madaffald. Dette sker ved udrådningprocesser til produktion af biogas og gødning i datterselskabet Billund Energi A/S.

Billund Vand & Energi har en forholdsvis flad ledelsesstruktur, hvor det er kvalitetssikringschefen, direkte under direktøren, som sammen med ledelsen danner miljø- og klimaorganisationen i virksomheden.



*Organisationsopbygning i Billund Vand & Energi A/S*

Ledelsen udarbejder hvert 2. år et sæt fokusområder, som definerer hvilke strategier og opgaver der indarbejdes som samlende udfordring for selskabets virke. Seneste fokusområder dækker 2019-2020.

Fokusområderne bliver løbende udviklet i samarbejde med medarbejderne til en række målsætninger og handlinger, så der beskrives planlagte målbare tiltag inden for miljø og klima, samt sundhed og trivsel, kundeoplevelser og styr på økonomien.

Medarbejderne og alle andre parter, der har samarbejde-/kunderelationer med Billund Vand & Energi, skal kunne identificere sig med selskabets fokusområder, som overordnet følger Billund Vand & Energi's vision

- ***Vi er bæredygtige***
- ***Vi har en god arbejdsplads***
- ***Vi giver gode kundeoplevelser***
- ***Vi optimerer vores økonomi***

Som inspiration for fokusområder – er der kigget på meget forskellige områder, som f.eks. Ejerstrategi, FN's 17 verdensmål, Benchmarking, branche specifik fokus, Regeringens Forsyningsstrategi, medarbejdertrivslen i Billund Vand & Energi samt dialog med vores ejere og kunder.

## **Billund Spildevand A/S og Grindsted Renseanlæg A/S**

Formålet med Billund Spildevand A/S og Grindsted renselanlæg A/S er at drive spildevandsforsyning effektivt med høj sundheds- og miljømæssig kvalitet, med hensyntagen til forsyningssikkerhed og vandmiljøet. Dette skal sikre en god vandkvalitet af det vand der udledes til Grindsted Å samt Omme Å. Med god vandkvalitet menes at vandet ikke forstyrrer den naturlige økologiske balance i åen.

### Spildevandssystemet

Billund Spildevand A/S' opgave er at varetage spildevandssystemet i Billund Kommune. Herunder ca. 480 km spildevandsledninger, 63 pumpestationer og 4 mindre renselanlæg, placeret i Sdr. Omme, Vorbasse, Krogager og Skjoldbjerg. Spildevandssystemet indeholder flere store underjordiske bassiner, hvori der opsamles opspædet spildevand ved store regnhændelser. Dermed sikres der begrænsede overløb til recipienten ved ekstremregn eller meget lange og vedvarende regnhændelser.

Billund Spildevand har i 2015-2018 installeret online overvågning på vores overløbsbygværker. Dermed kan Billund Spildevand måle antallet af regnvandsbetinget overløb, og beregne overløbsmængden for de enkelte overløb. Systemet giver alarm, hvis et overløb er i funktion i en situation, hvor det ikke burde give overløb. F.eks. ved tilstopning af afløbssystemet eller tilbageløb fra recipient ind i afløbssystemet. Målet er at få totaloverblik over overløb og fremadrettet mindske antal overløb i fremtiden, ved at anvende eller udbygge vores afløbssystem mere strategisk.

### Renseanlæg

Grindsted Renseanlæg A/S blev udskilt som datterselskab til Billund Spildevand A/S i 2018. Dette skete i forbindelse med, at en større lokal virksomhed (Dupont) ønskede at nedlægge deres eget renselanlæg og tilslutte sig direkte til Grindsted Renseanlæg. I henhold til reglerne om justeret betalingsprincip, jf. vandsektorloven, var det nødvendigt at udskille Grindsted Renseanlæg i selvstændigt selskab.

Grindsted Renseanlæg A/S formål er at modtage spildevand og varetage spildevandsrensning fra Grindsted og Billund by igennem Billund Spildevand A/S, samt fra Dupont.

Mange typer af stoffer kan bidrage til en dårlig vandkvalitet. Det drejer sig om miljøfremmede organiske stoffer, naturlige organiske stoffer, uorganiske næringssalte og giftige grundstoffer. Ved løbende analyseprøver sikres det, at der ikke er giftige grundstoffer i spildevand i nævneværdige mængder, mens miljøfremmede stoffer fra eksempelvis rengøringsmidler og industri forekommer i meget begrænset mængde.

Der er tillige naturlige organiske stoffer og uorganiske næringssalte i spildevand. Disse stoffer kan give vækst i antallet af bakterier og mikroorganismer i vandmiljøet, hvilket kan skade ilt balancen og dermed dyre- og plantelivet. Derfor søges udledningen af urensset spildevand begrænset mest muligt.

For at undgå ovenstående problem renses spildevand i 3 trin:

- Mekanisk
- Biologisk
- Kemisk



Den mekaniske rensning bygger udelukkende på fysiske processer.

Første trin i den mekaniske del er en mekanisk rist, hvor større urenheder fjernes fra spildevandet.

Anden del er sand-og fedtfanget, hvor sand bundfældes og fedt/ olie skummes af overfladen.

Sandet som affaldsprodukt bliver vasket og afsat til asfalt produktion. Fedt/ olie bliver omsat til biogas i rådnetanken under Billund Energi A/S. Efter sand-/fedtfanget kan der i mindre omfang tilsættes kemi i form af jernklorid eller natriumaluminat for at øge bundfældning af organisk stof i den biologisk/kemiske proces.

Sidste del af den mekaniske rensning består af bundfældningstanke, hvor de tunge partikler/bakterier falder til bunds som slam. En lille del af slammet returneres her tilbage til processtankene.

Resten, kaldet "overskudslam" føres til Billund Energi A/S, hvor det omsættes til metan/biogas.

I den biologiske proces ledes vandet efter mekanisk rensning (sand og fedtfang) til det biologiske trin. I en selector tilsættes bakterier i form af returslam.

Den biologiske rensning foregår i et såkaldt aktivt slamanlæg. Det foregår ved at de tilsatte bakterier fortærer organisk materiale og næringssalte opløst i spildevandet. Derved flyttes organisk materiale fra opløst form til slam. En del af kulstoffet og kvælstoffet i spildevandet omdannes til gasser som tilgår atmosfæren. Gasserne er kuldioxid (CO<sub>2</sub>), kvælstof (N<sub>2</sub>) og lattergas(N<sub>2</sub>O). Bakterier indeholder både kulstof, kvælstof og fosfor, så ved opbygningen af nye bakterier bindes en mængde af blandt andre disse grundstoffer til bakterierne.

Mængden af bakterier i det aktive slamanlæg bliver hele tiden tilpasset den aktuelle belastning i spildevandet. Bassinerne er tillige designet med lille overflade i forhold til volumen for at mindske afkøling og dermed give de bedst mulige arbejdsbetingelser for bakterierne. Bakterier pumpes løbende fra sedimentationstankene retur til selectoren hvor de "genbruges". De overskydende bakteriekolonier føres over til Billund Energi A/S for udrådning i biogasanlægget.

Det kemiske rensetrin sker ved, at det tidligere tilsatte jernklorid eller natriumaluminat går i forbindelse med fosfor. Der sker en binding til slammet som forbedrer dets bundfældningsegenskaber og dermed udfældning af fosfor i retur- og overskudsslammet.

Det er Billund Vand & Energi's vision, over en årrække, at samle spildevandsrensningen på kun 2 renseanlæg, Sdr Omme Renseanlæg og Grindsted Renseanlæg.

Inden udløb til recipienten frafiltreres de fineste stoffraktioner, inden vandet iltes ved udløbet. På den små renseanlæg sker dette ved poleringslaguner.

Grindsted Renseanlæg nedlagde i 2016, som en del af Billund BioRefinery, det gamle lagunesystem, til fordel for mekanisk efterpolering af rensset spildevand. Der er således etableret et mekanisk skivefilter, som har en filterdug med en tæthed på 18  $\mu$  (my). Filtret kan tilbageholde det sidste suspenderede stof fra rensset spildevand. Der er i 2018 lavet et MUDP-projekt igennem Miljøstyrelsen, som Billund Spildevand var samarbejdspartner på. Gennem en række forsøg på Grindsted Renseanlæg blev det dokumenteret, at skivefilteret fjerner yderligere 70% af det resterende indhold mikroplast, som der var i det rensede spildevand efter bundfældningstankene. Hermed har Grindsted renseanlæg en af de størst dokumenterede tilbageholdelsesgrader af mikroplast af alle renseanlæg i Danmark.

## Tømningsordning

Billund Spildevand driver tømningsordning for Billund Kommune af alle bundfældningstanke (septik-, trix-, eller flerkammertank) i det åbne land.

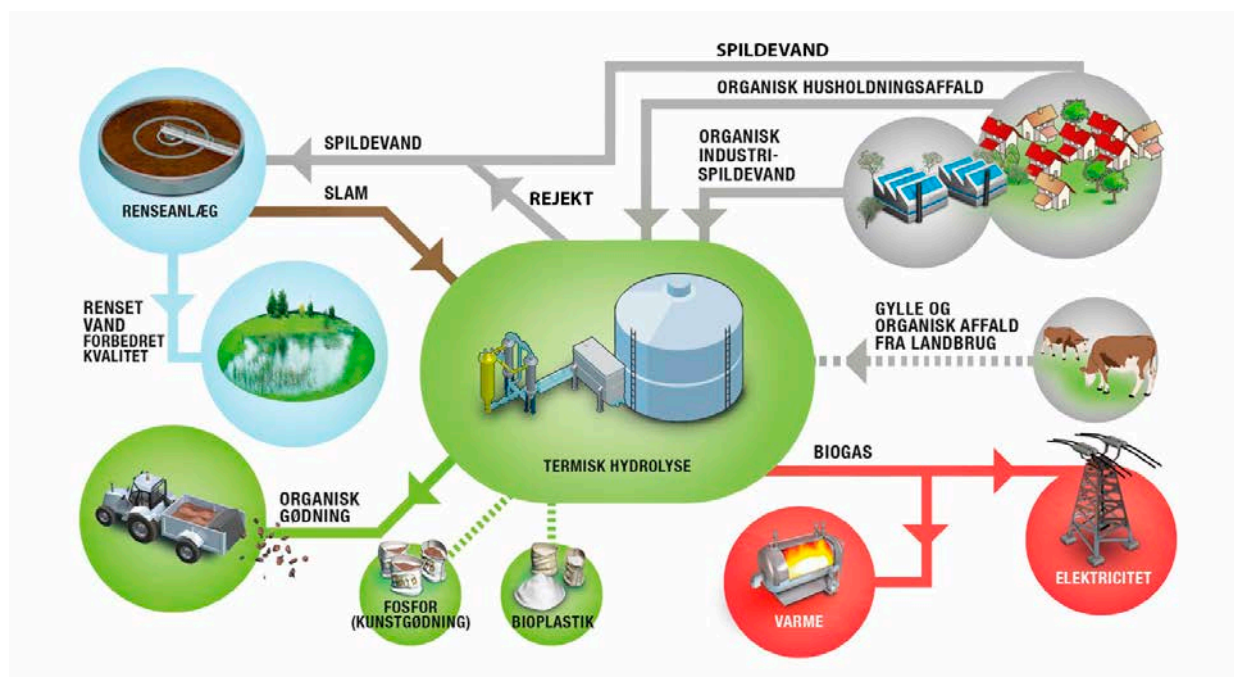
Bundfældningstankene bliver tømt én gang om året af ekstern tømningsentreprenør og slammet bliver kørt til indløbet på Grindsted Renseanlæg. Ordningen drives som en hvile i sig selv ordning for kunderne.

## **Billund Energi A/S**

Billund Energi producerer biogas, der bruges som brændstof i 2 gasmotorer, der producerer elektricitet. Motorerne udvikler tillige en betydelig mængde overskudsvarme, der udnyttes til opvarmning af alle bygninger på Grindsted Renseanlæg og Billund Energi som proces- og rumvarme. Den sidste del aftages til fjernvarmenettet af samarbejdspartneren Grindsted El- og Varmeværk.

Anlægget har eksisteret siden 1998, hvor det indtil 2015 har kørt med almindelig udrådningprocesser ved mesofil udrådning.

I perioden 2015-2017 blev anlægget udvidet med nye innovative processer og teknologier via projektet Billund BioRefinery. Dette er et fyrtårnsprojekt i samarbejde med Krüger/Veolia, hvor en ny patenteret proces blev implementeret på anlægget. Dette indebærer udvidelse med en ekstra rådnetank på termofil drift, samt anlæg til udrådning via termisk hydrolyse. Gennem en såkaldt Exelys reaktor, hvor slammet efter første udrådning bliver behandlet under kontinuerlig 5-6 bars tryk, inden det bliver sendt videre til 2. udrådning ved mesofil drift i rådnetank 2. Dermed udvindes der minimum 50 % mere biogas end ved traditionel udrådningproces.



*Procesdiagram over Billund BioRefinery.*

*Stiplede processer er stadig vision og er kun kørt på forsøgsbasis.*

Biogasanlægget modtager alt sorteret madaffald fra husholdningerne i Billund Kommune, Morsø kommune og Thisted kommune. Derudover modtages der pumpbart organisk affald fra forskellige industrier og kvægslagteri.

#### Biologisk husholdningsaffald (madaffald)

Det organiske madaffald fra Billund Kommune har en meget høj kvalitet med kun 2-3 % ikke organisk materiale, hvilket betyder at der alene frasorteres metal før affaldet behandles i anlægget. Det er med til at sikre rentabilitet og gode arbejdsmiljøforhold. Sorteringen foregår ude hos forbrugerne, mens renovatøren påser behov for omsortering ved afhentning af affaldet.

Det organiske madaffald køres på transportbånd under en magnet, der opfanger eventuelle metaldele, og køres igennem en neddeler, hvorefter det blandes med overskudsslam fra Grindsted Renseanlæg, samt overskudsslam der er transporteret fra de mindre renseanlæg.

Blandingen pumpes til rådnetank 2 med termofil drift. Efter færdigudrådning, ca. 15 dage, transporteres slammet igennem en skruepresse, hvor det filtreres, så større stykker uorganisk materiale fjernes. Det er denne fraktion der kaldes fejlsortering. Det drejer sig mest om hår men også enkelte plastikstykker som sendes til forbrænding.

Herefter afvandes slammet og det pumpes igennem exelyse-reaktoren, hvor det udsættes for termisk hydrolyse (8 bars tryk og 160 grader C), inden det kommer ind i rådnetank 1, hvor det igen udrådnes, sammen med det organiske industriaffald ved mesofil udrådning.

#### Industriaffald og industrispildevand

Billund Energi modtager i dag forskelligt organisk industrispildevand, hovedsageligt biologiske affaldsstoffer og slagteriaffald til biogasanlægget via tankvogne. Disse stoffer er enten flydende eller opslæmmede til egenskab der gør, at de kan pumpes ind på anlægget.

Industriaffald og -spildevand pumpes batchvis igennem hygiejniseringsanlægget, hvor det opvarmes til 70 grader i en time for at dræbe skadelige bakterier (lovkrav). Opvarmningen sker med varmevekslere med varme fra det hygiejniserede slam og kølevand fra gasmotoren. Efter hygiejnisering pumpes slammet ind i rådnetanken.

For at forhindre udslip af lugtemulsioner og svampespore holdes der et svagt undertryk via ventilationssystem, i hele hygiejniseringsanlægget og luften føres til et biologisk lugtfilter.

#### Biogasanlægget

I biogasanlægget foregår en biologisk omdannelse af vandopløste stoffer til gasserne metan (CH<sub>4</sub>) og kuldioxid (CO<sub>2</sub>). Biogasbakterier kræver et meget snævert pH interval og er meget sårbare overfor oxygen. Biogasbakterier kan fungere over et stort temperaturinterval, men en eksisterende bakteriekultur tåler kun langsomme temperaturændringer. Derfor styres processen løbende via SRO-system.

### Gasmotoranlæg

Gasserne fra rådnetanken ledes over i en gasbeholder. Beholderen har variabel volumen så trykkes kan holdes konstant omkring 1,3 atmosfære. Gasmotoranlægget består af 2 gasmotor. En ældre mindre MWM Deutch model fra 1998, som er totalrenoveret i 2016, og en ny og større Jenbacher gasmotor fra 2015.

Gasmotorerne driver hver en generator, der laver elektricitet. Gasmotorerne producerer desuden varme, navnlig i form af varm udstødningsgas. Varmen fra udstødningsgassen ledes via veksler til Grindsted- El og varmeværks fjernvarmenet.

### Markslamanlæg

Den afgassede biomasse (slam) indeholder både vand og mineraler samt organisk materiale. For at adskille vandet fra det øvrige materiale tilsættes polymerer, som binder mineralerne og det organiske stof, og massen kører igennem en sibåndspresse.

Efter processens varmebehandling, afgasning og afvanding lugter biomassen som omsat kompost/mosejord. Farven er som muldjord og konsistensen er meget elastisk. Slam anvendes på grund af sit høje indhold af fosfor til jordforbedringsmiddel. Polymeren i slam er designet til kun langsomt at nedbrydes, så fosforen frigives langsomt. Det forhindrer udvaskning af fosfor, og er en af årsagerne til at slammet er et velegnet gødnings- og jordforbedringsprodukt til eksempelvis skovrejsning, landbrugsjord mv.

### AnitaMox anlæg

Billund Energi råder over et AnitaMox anlæg. Anlæggets opgave er at fjerne og begrænse ammoniakindholdet (kvælstof) i rejektvandet inden det tilledes til Grindsted Renseanlæg. Dermed undgås det, at rejektvandet belaster Grindsted Renseanlæg for meget med kvælstof, da det vil kræve stor beluftningsbehov, hvilket er ret energikrævende.

Rensningsprocessen virker ved at en bestemt anammox-bakteriefilm sidder fast på indersiden af medieskiver af plastik. Ved kanten af skiverne bliver der tilført ilt fra vandet, så bakteriekulturen domineres af nitrifikationsbakterier. Ved midten af skiverne er der mindre ilt. I det iltfattige miljø dominerer denitrifikationsbakterier.

Billund Energi samarbejder med producenten for optimering og udbredelse af anlægget, og behandlingsmetoden har allerede en væsentlig rolle i Billund Vand & Energis energioptimering.

## **Billund Drikkevand A/S**

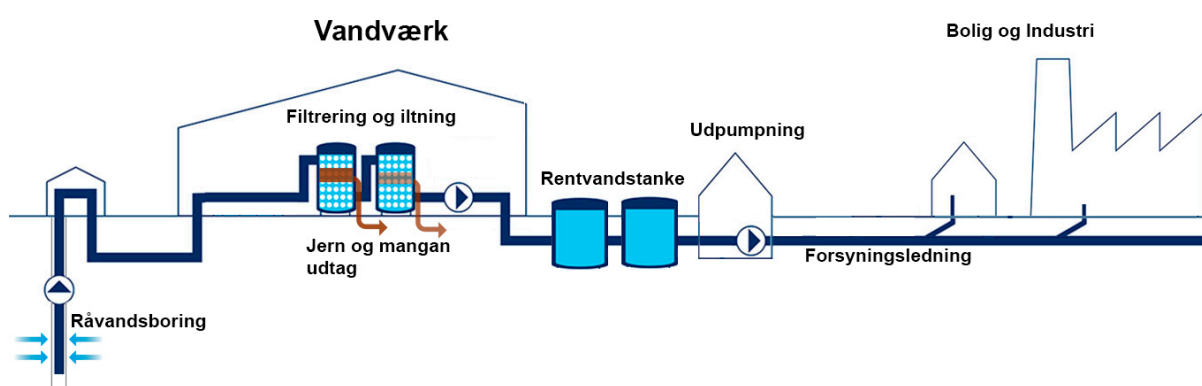
Billund Drikkevand leverer rent drikkevand fra Billund vandværk og ud til vores ca. 3.700 kunder i Billund by og omegn. Dette sker igennem 200 km vandledninger.

Billund Vandværk ligger i Billund by. Frem til år 2017 bestod Billund Vandværk af 2 vandværker. Et mindre vandværk fra 1936 med senere udvidelser, som havde åbne filtre og indvindingsboringer ned i 25-90 meters dybde. Derudover et nyere vandværk fra 1982, med lukkede filtre og boringer ned i ca. 100 meters dybde.

Af hensyn til fremtidig forsyningsikkerhed samt behov for større vandindvinding og udpumpning, blev det besluttet at lukke det gamle vandværk og udbygge det nyere vandværk med ekstra boringer og produktionslinje.

Det eksisterende vandværk har derfor i årene 2016-2018 gennemgået en større udvidelse og modernisering, og det gamle vandværk blev lukket og fjernet i slutningen af 2017.

Billund Vandværk fremstår i dag som et topmoderne vandværk med 2 helt separate produktionslinjer. Vi henter vand fra 7 indvindingsboringer i dybderne 100 – 220 meter, hvoraf de 4 boringer er nyetableret. Boringerne ligger lige op ad vandværket i et beskyttet skovområde, hvormed transportvejen fra boringer til vandværk er meget kort.



*Procesoversigt over Billund Vandværk.*

Vandbehandlingen foregår i lukkede tryk-filtre, hvor vandet beluftes med trykluft og renses for jern/okker og mangan samt aggressiv kuldioxid, via det kalkholdige filtermedie Nevtraco. Herefter kommer drikkevandet i 2 separate rentvandstanke, inden det via energieffektive pumper trykkes ud på ledningsnettet.

Det udfældede jern, bundfældes i udendørs bassiner, hvorefter disse tømmes efter behov. Jernet transporteres via tankvogn til Billund Energi, hvor det tilsættes i vores rådnetanke. Dermed indgår jernet i en proces, der bl.a. binder fosforen, så vi minimerer dannelsen af struvit i vores rørsystemer på biogasanlægget.

Forsyningsområdet ligger i et fladt opland, hvorfor Billund Drikkevand ikke har behov for højtliggende rentvandstanke/vandtårn, men kan styre trykket hovedsageligt direkte fra vandværkets pumper, eller med hjælp fra 3 små trykforøgere på ledningsnettet.

Billund Drikkevand har et relativt nyt ledningsnet, hvilket også giver sig udtryk i meget få selvopståede brud om året. Derudover et meget lille vandtab på maksimalt 4-5 %.

## **Hvordan er miljø- og klimarapporten blevet til**

Mange øjne er rettet mod Billund Vand & Energi og i særdeleshed vores innovationsprojekt Billund BioRefinery. Der er stor interesse for selskabets arbejde fra både ind- og udland, fra politisk side og fra samfundet generelt.

Billund Vand & Energi har i mange år været anset som førende indenfor sortering og behandling af organisk madaffald kombineret med spildevandsbehandling. Opmærksomheden og interessen er med til at bekræfte medarbejderne i, at de er en del af et vigtigt projekt, der betyder noget for fremtidens miljø og sundhed.

Hele grundlaget for virksomheden er at reducere miljøbelastningen ved at være på forkant med udviklingen, og på alle driftsmøder, procesmøder og budgetmøder er driftsoptimering en del af diskussionen. Drikkevandsanalyser, udløbsanalyser og produktionstal for biogas hænger synligt for medarbejderne, så de hele tiden er ajourført med selskabets effektivitet.

Medarbejderne deltager løbende i interne og eksterne kurser i driftsoptimering af f.eks. rådnetanke, pumpeteknik og reduktion i miljøbelastninger, og Billund Vand & Energi ser miljøarbejdet som en naturlig og nødvendig del af hverdagen for at drive en velfungerende forsyningsvirksomhed.

Miljørapporten er udarbejdet af den miljø- og klimaansvarlig, kvalitetssikringschef Steen Sørensen, med hjælp fra ledelsen og driftsansvarlige.

## Virksomhedens rammer og vilkår, ydre og indre forhold

### Ydre forhold:

De ydre rammer for Billund Vand & Energi er defineret af flere forskellige parter.

Det er Billund Kommune der har myndighedsrollen i forhold til Billund Vand & Energi's datterselskaber. Dette sker f.eks. gennem miljøgodkendelser og udledningstilladelser for Billund Spildevand A/S, Grindsted Renseanlæg A/S og Billund Energi A/S. Derudover er der særskilte indvindingstilladelser for Billund Drikkevand A/S.

Det er Byrådet, der vedtager den overordnede planlægning i form af kommuneplaner og lokalplaner samt sektorplaner som spildevandsplaner og vandforsyningsplaner. Det er ligeledes byrådet der gennemfører ekspropriationer ved erhvervelse af arealrettigheder til forsyningens anlæg.

Billund Spildevand, Grindsted Renseanlæg samt Billund Drikkevand er underlagt reguleringer fra Klima- og Energiministeriet. Reguleringen sker ensidigt med fokus på lave vandpriser, og ikke med fokus på miljø, klima og forsyningssikkerhed. Ligeledes er vandselskaberne som en del af vandsektorloven underlagt et årligt effektiviseringskrav på minimum 2% af vores totalomkostninger fra forsyningssekretariat under Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen. De årlige lovbestemt effektiviseringskrav (økonomiske rammer) kan forhindre os i at investere mere miljørigtigt.

Klimaforandringer kræver store investeringer for at imødekomme hydrauliske udfordringer, pga. øget nedbør og ekstremregn samt højere grundvand. Dette betyder mere uvedkommende vand (defineret som grundvand der pumpes eller tilledes spildevandssystemet via dræn og utætte kloaker), som giver forøgede vandmængder i transportsystem og på renseanlæggene.

Fund af flere giftstoffer og nedbrydningsprodukter fra sprøjtemidler i grundvandet kan give udfordringer i forhold til indvindingsopland. Indtil videre har Billund Drikkevand dog ikke haft forureninger pga. nye borer i stor dybde under velbeskyttende lerlag, og er kun underlagt udvidelsen af kontrolanalyser.

"Grindsted Forureningen" fra det gamle Grindstedværk som kommer ind i kloaksystemet via grundvandet, betyder større omkostninger i forbindelse med driftsopgaver og øget fokus på procesrensning, for at sikre at chlorerede opløsningsmidler ikke overskrider evt. grænseværdier ved behandling og udløb til recipient.

Holdningen til mikroplast, miljøfremmede stoffer og medicinrester i det rensede spildevand, kan betyde at Billund Spildevand sammen med resten af vandsektoren skal finde teknologiløsninger til fjernelse af disse. Grindsted renseanlæg har dog en af de højeste rensningsgrader for mikroplast i Danmark på 98%.

Den politiske holdning til brug af organisk gødning (slam) til jordbrugsformål ændrer sig løbende, og Billund Energi skal med tiden nok omstille sig på, at viderebehandle og oparbejde gødningen, så det ikke indeholder miljøfremmede stoffer, medicinrester eller mikroplastik.

De ydre forhold for Billund Vand & Energi's datterselskaber kan opstilles i nedenstående figur.

EU og nationale	Kommunale	Miljø og klimapåvirkninger
EU-direktiver: Vandrammedirektiv Spildevandsdirektiv  Årsregnskabsloven Prisloft Benchmarking Statens vand- og naturplaner Offentlighedsloven Vandsektorloven Miljømålsloven  Krav til gødning til jordbrugsformål	Ejerstrateg  Handleplan for klimatilpasning Kommuneplan Lokalplaner Byudviklingsplaner Spildevandsplan Vandforsyningsplan Miljøgodkendelse Udledningstilladelser Tilslutningstilladelser Indvindingstilladelse	Klimaændringer - Højere grundvand - Større og kraftigere nedbørsmængder.  Miljøfremmede stoffer i spildevand Micro plast, medicinrester  Forurening af grundvandsmagasiner Jordforureninger

*Ydre forhold*

#### **Indre forhold:**

Billund Vand & Energi har generelt ingen indre rammer som giver begrænsninger. Der er stor fokus på at tilegne os teknologisk viden, samt deltage i udviklingsprojekter i vandsektoren for at blive mere effektiv og bæredygtig.

Vi har et ønske om at reducere anvendelsen af aminer og polymere, hvorfor vi deltagere i udviklingsprojekter for optimering eller erstatning af disse.

Kulturen og engagementet indenfor miljøarbejdet er godt. Der er dog behov for at have mere fokus på de områder som ikke er vores kerneområde. Såsom optimal sortering af affald som plast og makuleret papir. Dette sker via medarbejderinddragelse, så vi får flere ideer fra medarbejderne. Vi er godt på vej.

Derudover arbejdes der på bedre kendskab og styring af kemi på rengøringsiden. Kan vi f.eks. erstatte nogle af produkterne til mere miljøvenlige produkter?

#### **Rammer og vilkårs betydning for miljø- og klimaarbejdet**

På grund af den stramme regulering samt begrænsninger på produktionen af CO2-neutral energi-produktion fra vandbranchen, er der i samarbejde i branchen og DANVA igangsat initiativer til at påvirke reguleringen og lovgivningen af vandbranchen.



## Interessenter med betydning for miljøarbejdet samt deres forventninger

### Interessenter samt deres krav og forventninger

Billund Vand & Energi har mange forskellige interessenter, lige fra vores ejere og kunder til vores naboer og samarbejdspartnere. Derudover er vi som innovativ partner i vandteknologi også interesseret på nationalt plan, både for rådgivere og teknologileverandører.

Leverandører af industrispildevand og organisk affald, skal kunne stole på at Billund Vand & Energi behandler og ressource-udnytter affaldet på en forsvarlig og miljørigtig måde,

Interessent	Krav	Forventninger
Kunden: Virksomheder og borgere	Opfyldelse af forsyningspligt med stabil og sikker drift Udledning af rensset spildevand	At vi leverer rent drikkevand, og aftager spildevand, med høj forsyningsikkerhed At vi renser spildevandet til gavn for natur og miljø
Kommunen: Myndighed Ejer	Krav i miljøgodkendelser, udledningstilladelser og spildevandsplan  Krav i ejerstrategi	Overholdelse af kravene og kommunikerer med myndigheden hvis der er problemer eller afvigelser Billund Kommune ønsker, at Billund Vand & Energi fastholder og udbygger sin grønne profil.
Naboer	Minimumskrav til lugt, støj og støv er overholdt	At vi overholder støjkravene At vi overholder lugtkravene At vi ikke støver
NGO: Grindsted Sportsfiskerforening	Udledning af rent rensset spildevand	At grænseværdier på udløb bliver overholdt, og at vi minimere regnvandsbetinget overløb mest muligt
Teknologileverandør /samarbejdspartner: Rådgivere såsom Cowi, Sweco, Krüger mfl. Teknologi leverandører så som Aquagain, Landia, Krüger, Silhorko m.fl.	Overholdelse af rådgiverkontrakt samt leverancekontrakt	Billund Vand & Energi er en innovativ og attraktiv samarbejdspartner, som tør teste nye teknologier

<p>Affaldsleverandører:</p> <p>Billund, Thisted og Morsø Kommuner Danish Crown Dupont</p>	<p>Overholdelse af kontrakt for leverancer. At vi overholder vores Miljø-godkendelser samt tilladelser</p>	<p>At vi behandler og udnytter det organiske affald på den bedst miljø- og energieffektive måde</p>
<p>Brancheorganisation og udviklingsprojekter:</p> <p>DANVA MUDP VUDP Uddannelsesinstitutioner</p>	<p>Billund Vand &amp; Energi er attraktiv samarbejdspartner til udvikling af nye projekter</p>	<p>Billund Vand &amp; Energi er en innovativ og attraktiv samarbejdspartner, som tør teste nye teknologier</p>
<p>Aftager:</p> <p>Landbrug og plantager Grindsted El- og Varmeværk Syd Energi</p>	<p>Af vi overholder jordbrugsbekendtgørelsen At vi leverer billig grøn el og varme</p>	<p>At vores organiske gødning indeholder minimale uorganiske stoffer og har et højt indhold af NPK At vi leverer stabil CO2 neutral strøm og varme</p>

### Interessenternes betydning for miljø- og klimaarbejdet

En klog gymnasieelev blev interviewet i P4 Trekanten den 9. oktober 2019, tidligt om morgenen. Hun udtalte, at vi ikke kan løse miljø- og klimaudfordringer alene. Derfor er partnerskaber med alle ovennævnte interessenter meget vigtigt for, at Billund Vand & Energi's arbejde med miljø og klima bliver en succes. Gennem gensidig afstemning af forventninger og partnerskaber kan myndigheder, regeringen, kunder, teknologileverandører og uddannelsesinstitutioner bidrage konstruktivt til at sikre at vand, spildevand og affald bliver en ressource og indgår i en cirkulær økonomi. De mange interessenters forskellige krav og forventninger indgår således aktivt i Billund Vand & Energi's arbejde og fokus på virksomhedens miljø- og klimaarbejde. Selskabet fremhæves i presse og i Miljøministeriet som et af de bedst performende og innovative selskaber i Danmark. 4. november 2019 er Billund Vand & Energi udnævnt til at være et af de 50 bedst performende og mest innovative vandselskaber i verden på Amsterdam International Water Week.



*Modtagelse af pris fra  
Global Water Intelligence*

## **Roller og ansvar i forhold til miljø-og klimaarbejdet på virksomheden**

Det er ledelsen som i samarbejde med bestyrelsen fastlægger miljø- og klimastrategien for Billund Vand & Energi og dets datterselskaber. Dette sker gennem arbejdet med Fokusområder. Nuværende plan for fokusområder 2019-2020 beskriver således en række konkrete handlinger for alle medarbejderne i Billund Vand & Energi. Det er ledelsen som har ansvaret for at miljø- og klimapolitikken er opdateret og relevant for arbejdet i virksomheden.

Miljø- og klimamålene fastlægges af ledelsen i samarbejde med kvalitetssikringschefen, som også er den miljø- og klimaansvarlige. Målene omsættes til handlingsplaner som f.eks. evalueres i ledelsesrapporter udarbejdet hvert kvartal samt årsrapporten. Målsætninger for Miljø og klimaarbejdet er defineret i virksomhedens tre afdelinger og der er opstillet skemaer for hver afdeling, hvor fremdrift er angivet. Det er ledelsen som sikrer de nødvendige ressourcer til at udføre miljøforbedringer i de enkelte selskaber.

Det er den miljø- og klimaansvarlige der indsamler miljødata til rapporten samt står for at kommunikere miljø- og klimaarbejdet internt via dialogmøder i samarbejde med ledelsen. Ledelsen står for at indarbejde miljø og klima i fokusområderne, samt støtter op omkring politikken ved at skabe synlighed.

## Miljø- og klimapolitik

Billund Vand & Energi har fokus på at alt hvad vi arbejder med skal vise, at vi er en bæredygtig virksomhed. Vores kunder, samarbejdspartnere, ejere og bestyrelse skal opleve at samspillet med Billund Vand & Energi giver værdi for os alle i dag og ikke mindst i fremtiden.

Med baggrund i FN's verdensmål har Billund Vand & Energi udvalgt følgende mål i vores politik:



### Billund Vand & Energi's Miljø- og klimapolitik:

Vi er bæredygtige ved at:

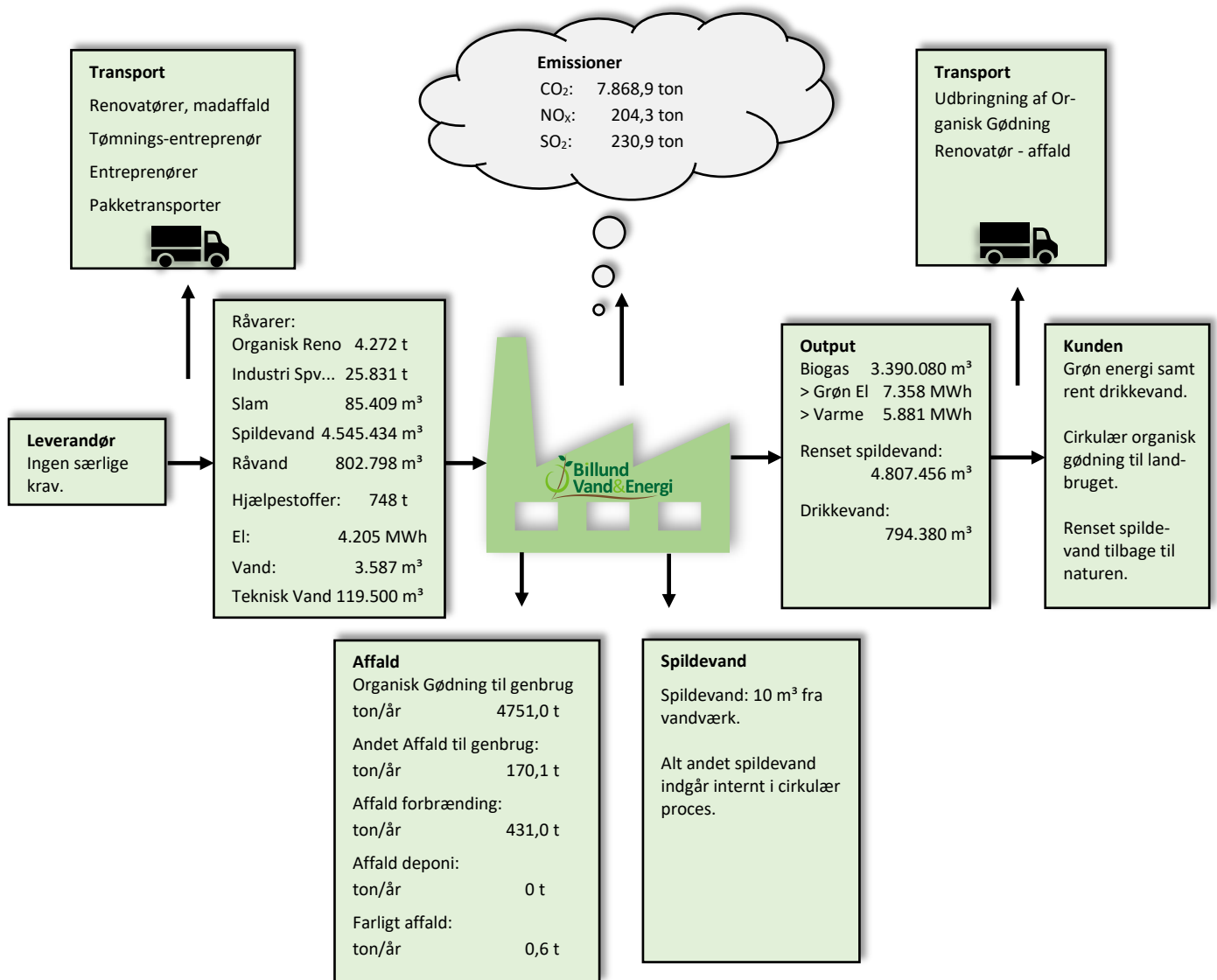
1. Arbejde med og implementerer ny teknologi, der sikrer at vi renser vand bedst muligt, vi producerer grøn og fossilfri energi, vi levere rent vand af høj kvalitet.
2. FN's Verdensmål nr. 6 – rent vand og sanitet samt nr. 7 – Bæredygtig energi sikres som en grundlæggende del af Billund Vand & Energi's handlinger.
3. Den grønne energi produceres af ressourcerne i spildevand og affald
4. Vi arbejder med at reducere anvendelse af ikke fornybare ressourcer med 10%.
5. Vi planlægger investeringer, så vi ikke skal anvende så mange ressourcer (f.eks. pløje ledninger ned, reducere grundvandssænkning, anvende andre materialer, der sparer ressourcer).
6. Ved selv at projektere eller i samarbejde med dygtige partnere optimerer vi projekter og investeringer mest muligt.
7. Vi producerer maksimalt 2% affald der anvendes til forbrænding af alle materialer vi modtager som selskab
8. Udledning fra renseanlæg og overløb er målt på næringsstoffer og iltforbrug
9. Uvedkommende vand – det rene vand skal ikke renses – og giver øget overløb, da det tager plads i kloaksystem
10. Vi køber en el-bil som afløser for en ældre bil.
11. Vi flytter overløb fra byområderne til renseanlæg og minimerer mængder af næringsalte og COD.

# Miljø- og klimakortlægning

## Oversigt over miljø og klimatal for Billund Vand & Energi 2018:

Værdierne for input og output for Billund Vand & Energi i året 2018 fremgår i sin enkelthed af nedstående diagram. De enkelte parametre og deres baggrund er beskrevet nærmere i de efterfølgende afsnit.

Mængder er opgivet i reelle mængder, og ikke nøgletal, da Billund Vand & Energi ikke har reelle produkter, der kan bruges til sammenlignelige nøgletal.



Oversigt 2018

Billund Vand & Energi har ikke tidligere udarbejdet miljørapport for hele selskabet. Dog er der i 2013 udarbejdet en miljøredegørelse for Billund Energi inkl. Grindsted Renseanlæg. Denne indeholder dog hverken administration, forsyningsnetværk, biler eller de mindre renseanlæg og vandværk. Der kigges derfor ikke på status mod den tidligere miljøredegørelse, men alene bagudrettet på data for årene 2016-2018.

Handlingsplanen fra sidste miljøredegørelse 2013 gennemgås dog i afsnittet omkring handlingsplan sidst i rapporten.

### **Overholdelse af lovgivningen samt klager**

Billund Energi har i december 2017 haft tilsynsbesøg af Billund Kommune i forhold til miljøgodkendelsen af 9. februar 2015. Tilsynet gav anledning til følgende mangler som skulle bringes i orden:

- Krav til driftsjournal /logbog for uregelmæssigheder og processpild.
- Krav til indarbejdelse af driftsinstrukser i henhold til vilkår 4: for modtagelse af slam, håndtering af biomasse, kontrol og vedligeholdelse af luftrensningsanlæg og vedligeholdelse af gasfakkel.
- Krav om præstationskontrol for lugtemission fra anlægget.

Manglende oprettelse af logbog for spild på terræn og uregelmæssigheder blev indført primo 2018. Udførelse af præstationskontrol for lugtemission har, efter aftale med myndigheden, afventet indkøring samt justering af ny gasmotor og er færdig udført i 2019.

Billund Vand & Energi og dets datterselskaber har ikke haft klager i årene 2016-2018. Seneste klage har været i 2015, hvor en nabo følte sig generet af lugtgener. Efter kontrolbesøg fra myndigheden, blev det konstateret at alle krav var overholdt.

### **Krav til leverandører**

Billund Vand og Energi stiller ikke særlige krav til produktleverandører på nuværende tidspunkt. Der stilles heller ikke særlige krav til transportører af affald og industrispildevand til virksomheden. Industrivirksomheder i Billund Kommune med særlig spildevandsudledning, har fra myndigheden fået udledningstilladelser, som skal overholdes. Billund Spildevand forholder sig til disse krav i forbindelse med myndighedsarbejdet, så der tages forbehold for om tilledning kan give procesudfordringer. Ved større eller gentagende overskridelser kan Billund Vand & Energi pålægge firmaerne ekstra afgifter som kompensation for øgede procesudgifter.

Billund Vand & Energi har ikke haft problemer med leverandørkrav i årene 2016-2018.

## Produkter

Billund Vand & Energi renser og producerer rent drikkevand samt rensat spildevand på vores vandværk og 5 renseanlæg. På energianlægget Billund Energi produceres der Biogas af ressourcerne fra spildevandet, samt den organiske dagrenovation og industrispildevand. Dette bliver til rensat biogas, som igen via gasmotorer bliver omdannet til Grøn El samt fjernvarme og procesvarme.

Produkttal er registeret via måler, samt i SRO-systemer.

Produkt	Enhed	År 2018	År 2017	År 2016	-	-
Biogas omdannet til:	m <sup>3</sup>	3.390.080	3.149.427	2.060.298		
Grøn El	MWh	7.358	6.730	4.975		
Fjernvarme til net	MWh	2.263	3.186	1.664		
Intern proces og rumvarme (Inkl. Varmetab)	MWh	3.618	2.739	1.886		
Renset spildevand	m <sup>3</sup>	4.807.456	5.424.076	5.959.052		
Drikkevand udpumpet	m <sup>3</sup>	794.380	712.784	737.612		

Produkttal er registeret via målere, samt SRO-systemer.

Udviklingen i produceret biogas, og dermed produceret grøn El er en direkte konsekvens i udbygningen og indførelsen af Termisk Hydrolyse via Billund BioRefinery. Dermed har Billund Energi kapacitet til at indtage større mængde spildevandsslam, organisk madaffald samt industrispildevand, f.eks. fra slagterier, og processer til at opnå større udrådningsgrad af slammet/affaldet.

Udviklingen i rensat spildevand, er en faktor som Billund Spildevand/Grindsted Renseanlæg ikke har indflydelse på, da den afhænger af mange faktorer bl.a. vandforbrug, lokaludvikling samt årlige nedbørsmængder. Direkte kan denne mængde dog i fremtiden nedbringes, hvis Billund Spildevand kan få nedbragt mængden af uvedkommende vand, såsom indtrængende grundvand, ved tætning af kloaksystemet eller separering.

Udviklingen i organisk gødning er en direkte effekt af øget leverancer til Billund Energi. Den øgede mængde af drikkevand fra Billund Drikkevand er en konsekvens af udviklingen i Billund By. Heri stigningen i udviklingen i turisme og erhverv, samt øget indbyggertal.

## Miljøbelastende stoffer

Billund Vand & Energi har følgende produkter og genanvendelige affaldsprodukter, som indeholder små mængder miljøbelastende stoffer:

- Renset spildevand til vandmiljøet
- Organisk Gødning til landbrugsjord.

Både det rensede spildevand samt Organisk Gødning bliver løbende analyseret via akkrediteret laboratorium.

Mængder i rensed spildevand er opgivet i reelle mængder, da det ikke giver mening af opgive dem i %, da indholdet i spildevandet varierer igennem året fra de forskellige renseanlæg.

Produkt	Miljøbelastende stoffer	Enhed	År 2018	År 2017	År 2016	År 2015
<u>Renset spildevand</u>	N, Kvælstof	tons/år	23,26	26,04	29,63	32,05
Mængder Pr. 4.807.456 m <sup>3</sup>	P, Fosfor	tons/år	2,24	2,46	3,25	5,00
	Rødreng	m <sup>3</sup> /år	0,3	0,18	0,18	-
	Klorrens	m <sup>3</sup> /år	0,3	0,18	0,18	-
<u>Organisk Gødning</u>	N, Kvælstof	g/kg TS	21	48,5	58,5	-
Mængder	P, Fosfor	g/kg TS	13	30,5	23,5	-
	K, Kalium	g/kg TS	2,2	1,51,25	2,5	-
	LAS	mg/kg ts	50	150	76	-
	DEHP	mg/kg ts	1	10	5,5	-
	NPE	mg/kg ts	1	1,0	0,88	-
	PAH	mg/kg ts	0,9	0,87	0,61	-
	PCB-7	mg/kg ts	-	-	-	-

Udviklingen i udledt kvælstof- og fosformængder til vandmiljøet er en direkte konsekvens af indførelsen af renseteknologier på Grindsted Renseanlæg, som blev installeret som en del af Billund BioRefinery. Ligeledes blev Billund Renseanlæg nedlagt i årene 2015-2016 og spildevandet pumpes til Grindsted Renseanlæg.

I årene fra 2015 til 2018 er udledningen af kvælstof faldet med henholdsvis 8.800 kg, svarende til 28% og fosfor med 2.800 kg, svarende til 56%.

Rødreng, Klorrens og hjælpestoffer som bruges for at rense Grindsted Renseanlægs membranfilter for salte samt suspenderet stof på membranen. Grindsted Renseanlæg vil arbejde på at minimere dette forbrug.



Mængderne i Organisk Gødning, overholder kravene i jordbrugsbekendtgørelsen, for gødning/slam til jordbrugsformål.

### Råvarer og hjælpestoffer

Tal for råvarer er målte eller vejede mængder. Tal for hjælpestoffer er hovedsageligt beregnet ud fra faktura leverancer, og korrigeret ud fra proceskendskab.

Råvarer og hjælpestoffer	Enhed	År 2018	År 2017	År 2016	-	-
<b>Råvarer:</b>						
Organisk renovation (KOD)	tons	4.272	4.860	3.472		
Industri spildevand (ISP)	tons	25.831	22.757	21.577		
Overskudsslam fra renseanlæg (Slam)	m <sup>3</sup>	85.409	91.264	26.205		
Spildevand	m <sup>3</sup>	4.545.434	5.233.780	5.873.266		
Oppumpet Råvand	m <sup>3</sup>	802.798	782.360	775.400		
<b>Hjælpestoffer:</b>						
Polymere	tons	31,5	26,3	15,8		
Aminer	tons	13,2	36,4	3,3		
Aluminat	tons	30,5	38,6	46,8		
Jernklorid	Tons	39	40	101		
Dencerin - kulstof	tons	618	1.320	486.16		
De-icer - kulstof	tons	0	0	33		
Skumdæmper	tons	1,5	2,4	-		
Rødreng	m <sup>3</sup>	0,3	0,18	0,18		
Klorrens	m <sup>3</sup>	0,3	0,18	0,18		
Filtermaterialer, vandværk	tons	14	16	18		
Filtermaterialer, teknisk vand	tons	21	21	21		

Billund Energi modtager organisk dagrenovation samt slam og industrielt organisk spildevand til biogasanlægget. Grindsted Renseanlæg modtager årligt ca. 4,5 Mill m<sup>3</sup> spildevand til rensning, og Billund Drikkevand oppumper ca. 800.000 m<sup>3</sup> råvand til behandling.

Grindsted Renseanlæg har siden 2018 modtaget kulstofholdigt spildevand fra Dupont direkte leveret til Grindsted Renseanlæg via privat trykledning. Dette som led i en symbiose med virksomheden Dupont. Det behandlede industrispildevand anses for at være en energiholdige ressource, som er gavnlige for Grindsted Renseanlægs nitrifikationsprocesser. Dermed sparer Grindsted Renseanlæg forbrug af kulstofholdige hjælpestoffer som Dencerin.

Udviklingen i polymerforbrug er en direkte konsekvens i større indtag af råvarer i Billund Energi. Billund Energi kigger hele tiden på optimeringsmuligheder og evt. erstatningsmuligheder for polymerer og aminer.

Rengøringsmidler, smøreolier mm. er ikke medtaget i denne rapport. Disse udgør som et forsigtigt skøn ca. 1.200 l.

## Energi

Direkte forbrug af energi, ved forbrænding af brændstof i oliefyr eller generatorer samt biogas i Billund Energi's gasmotor, fremgår af SCOPE 1.

Mængderne for diesel og fyringsolie er skønnet mængder. Mængden af biogas er målte mængde, og derfor meget præcis.

Det indirekte forbrug, som er købt El samt brug af intern egenproduceret procesvarme og rumvarme fra gasmotorer, fremgår af SCOPE 2.

Forbrug af El er taget delvis fra årsopgørelse, delvis fra faktura/aconto betalinger. Pga. overgang til nyt økonomisystem i 2018, har det ikke været muligt at finde alle årsopgørelser.

Elforbruget er opgivet samlet for virksomheden, da Billund Vand & Energi har mange elmålere tilkoblet virksomheden.

Direkte forbrug (SCOPE 1)	Enhed	År 2018	År 2017	År 2016	-	-
Biogas m. 66 - 67% metan	m <sup>3</sup>	3.390.080	3.149.427	2.060.298		
Olie	m <sup>3</sup>	-	-	5,0		
Diesel generator	m <sup>3</sup>	0,5	0,4	0,4		

Indirekte forbrug (SCOPE 2)	Enhed	År 2018	År 2017	År 2016	-	-
El – samlet forbrug	MWh	4.205	3.812	3.593		
Egenproduceret rum og procesvarme (overskudsvarme fra gasmotor)	MWh	3.618	2.739	1.886		

Alt produceret El sendes direkte til distributionsnettet. Fjernvarme sendes til ekstern fjernvarmeleverandør i Grindsted. Begge produktionstal fremgår af skemaet produkter på side 23.

Overskudsvarmen som ikke kan aftages af fjernvarmeværket, bruges som intern procesvarme samt til rumopvarmning af driftsbygninger og administration. Resten går som tab, hovedsageligt om sommeren.

Billund Vand & Energi har hele tiden fokus på energioptimering. Dette via udskiftning til mere højeffektive pumper og andet maskinel. I 2015 blev der installeret bundeluftning i 1/3 del af vores biologiske tanke på Grindsted Renseanlæg. Dette arbejde fortsatte i 2018, så vi nu udelukkende belufter biotanke med kompressorluft. Dermed har vi opnået store strøm besparelser ved at nedlægge de gamle og energitunge overfladerotorer. Ligeledes har vi opnået energibesparelser på nedlæggelse af det lille gamle vandværk i Billund. Det nye vandværk har moderne udstyr med energieffektive pumper.

Stigningen i El, skyldes dels større leverancer af industrispildevand og affald til Billund Energi. Dette giver igen giver positivt udslag på større mængder produceret El. Strømforbrug i forbindelse med byggeprojekter i årene 2017-2018 (grundvandssænkning og nyt vandværk), samt øget efterspørgsel på drikkevand har også effekt på Elforbruget. Det samme gælder variationer af den årlige nedbørsmængde, som har indflydelse på pumpeydelse.

## Vand

Billund Vand & Energi har lokationer i hele Billund Kommune. Dermed får vi leveret drikkevand fra mange forskellige vandværker. Drikkevandsforbrug på vandværket er ikke opgjort, da filterskyllevand anses som en intern proces.

På Grindsted Renseanlæg har vi et internt vandværk til teknisk vand. Dette vandværk leverer også teknisk vand til Billund Energi.

Alle mængder for drikkevand er taget fra årsafregninger.

Vandforbrug	Enhed	År 2018	År 2017	År 2016	-	-
<i>Andre vandværker</i>	m <sup>3</sup>	3587	4247	2600		
<u>Billund Spildevand</u>						
GEV måler nr.: 1980	m <sup>3</sup>	0	5	70		
19378	m <sup>3</sup>	3	1	32		
1632	m <sup>3</sup>	16,32	13,17	5,15		
12433	m <sup>3</sup>	7	673	2,5		
1872	m <sup>3</sup>	0	0	0		
3706	m <sup>3</sup>	3,7	11,5	5,3		
4744	m <sup>3</sup>	510,0	159,0	149,0		

15962	m <sup>3</sup>	0	0	0		
15776	m <sup>3</sup>	13,7	4,2	1,0		
16476	m <sup>3</sup>	0	0	0		
3705	m <sup>3</sup>	13,7	4,1	1,0		
Sdr Omme vandværk måler nr.:	m <sup>3</sup>	934,0	1071,0	1004,0		
Vorbasse vandværk måler nr.:	m <sup>3</sup>	146,0	280,0	159,0		
Sum BSPV	m <sup>3</sup>	1.647,5	2.222,0	1004,0		
<u>Grindsted Renseanlæg/ Billund Energi</u>						
GEV måler 4940	m <sup>3</sup>	<u>1940,0</u>	<u>2025,0</u>	<u>1173,0</u>		
Teknisk Vand	m <sup>3</sup>	119.500,0	119.500,0	119.500,0		
Renset spildevand til procesvand	m <sup>3</sup>	158.400,0	158.400,0	100.000,0		

I forbindelse med opførelsen af projektet Billund BioRefinery blev der behov for ekstra meget procesvand til bl.a. dampgenerator og processer i energiafdelingen. Dette ville betyde behov for etablering af flere og dybere borer til teknisk vand. Billund Energi besluttede i stedet at tænke innovativt, og undersøgte muligheden for at bruge rensede spildevand, til brug som procesvand i energiafdelingen. Løsningen blev installation af 2 specielle pumper i udløbet fra Grindsted Renseanlæg, som oppumper og grov-reenser vandet, så det kan bruges i Billund Energi til procesvand. Dermed sparer Billund Energi betydelige mængder teknisk vand, ligesom der ikke trækkes for hårdt på vores grundvandsmagasin.

Det rensede spildevand fremgår ikke af hovedoversigten, men er alene taget med her. Vi anser det som en cirkulær proces i virksomheden, som sparer teknisk vand.

## Transport

Billund Vand og Energi registrerer ikke brændstof-forbruget på den enkelt driftsbil eller slamsuger. Bilerne anvendes på tværs af selskaberne, på nær vandværksvognene af hensyn til hygiejne. Billund Vand & Energi ejede i 2018 8 varevogne, 1 ladvogn samt 1 slamsuger, som var dieseldrevet. Derudover en mindre personbil på benzin. Sidste ny køb er en varevogn som kører på ren El.

Forbruget af brændstof til intern transport er opgjort ud fra årlig faktura køb, holdt op imod årlig gennemsnitspris på brændstoffet. Fordelingen mellem driftsvogne og slamsuger er skønnet ud fra kendskab på slamsugerens kørsel.

<b>Intern transport</b>	<i>Enhed</i>	År 2018	År 2017	År 2016	-
Personbiler	Stk.	1	1	1	
Benzin	liter	370	350	350	
Driftsvogne	Stk.	9	8	8	
Diesel	liter	12.879	13.441	13.100	
Slamsuger	Stk.	1	1	1	
Disel	liter	7.750	8.000	7.800	
Elbil	Stk.	1	-	-	
Ny købt dec. 2018	kWh	106			

Ledelsen påser hensigtsmæssig brug af køretøjer bl.a. via driftsoptimering. Strukturplan for Billund Spildevand, hvor bl.a. Billund Renseanlæg blev nedlagt i 2015, giver besparelse på både driftskørsel samt transport af overskudslam til Billund Energi.

<b>Ekstern transport</b>	<i>Enhed</i>	År 2018	År 2017	År 2016	-
<u>Diesel-lastbil</u>					
Slamtransport fra små renseanlæg til Billund Energi	liter	ukendt	ukendt	ukendt	
Transport for tømning af samletanke i åbent land	liter	ukendt	ukendt	ukendt	
Udbringning af Organisk Gødning	liter	ukendt	ukendt	ukendt	

Billund Vand & Energi har ingen krav eller kendskab til eksterne transportørers brændstofforbrug, og det har ikke været muligt at fremskaffe disse data efterfølgende.

Ved afhentning af biologisk industrispildevand/affald samt udbringning af Organisk Gødning vurderes afstanden til og fra anlægget. Bl.a. kigges der i øjeblikket på, om levering af slagterispildevand kan optimeres, ved at transportere i tankvogne i stedet for containere.

Transport er ikke yderligere beskrevet i denne rapport.

## **Luftforurening**

Billund Vand & Energi er indirekte selvforsynende mht. El og varme og producerer og sælger samlet set mere El og varme end der forbruges. Elforbruget i hele virksomheden var i 2018 på 4.205 MWh mod en produktion på 7.358 MWh. Virksomhederne producerede tillige 2.263 MWh varme til fjernvarmenettet ud over eget forbrug til procesvarme og rumvarme i administrationen.

De beregnede emissioner i SCOPE 1 og SCOPE 2 er således ikke et udtryk for anlæggets samlede miljøbelastning, men alene direkte som sammenlignelige nøgletal til kommende miljø- og klimareporter.

I SCOPE 1 er brændstofmængderne fra driftsbiler og generatorer samt oliekedel medtaget sammen med afbrændingen af biogas.

### Beregning af emissioner fra biogas

Biogas produceret hos Billund Vand & Energi består af Metangas CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O og svovl. Inden gassen lagres eller brændes direkte af i gasmotor, køres det igennem en gasvasker, hvor svovlen fjernes, samt et kondensatbygværk, hvor vandet fjernes. Den færdige biogas består derfor af CH<sub>4</sub> og CO<sub>2</sub>.

Mængden af CO<sub>2</sub> direkte indeholdt i biogassen, er taget fra løbende målinger af gassen. Til beregninger af emissioner fra gasmotorer er der derfor taget udgangspunkt i et metan indhold på 67 %. Resten er indholdet af direkte CO<sub>2</sub> samt en lille mængde H<sub>2</sub>S, da gassen vaskes for størstedelen af svovlen inden afbrænding.

Billund Energi har ikke røggasmålinger for 2016-2018 for SO<sub>2</sub>, ligesom indholdet i røggasmålingerne alene holdes op imod røggasvolumen. Derfor vil beregningerne for SO<sub>2,0</sub> samt NO<sub>x</sub> være meget teoretiske. Beregningerne er derfor udført, med forudsætning af, at de 67 % metangas svarer til naturgas.

Billund Energi vil fremover få udført røggasmålinger på SO<sub>2</sub>.

### Beregning af emissioner diesel og benzin intern drift

Til beregning af emissioner fra biler til intern drift samt generatorer, er der taget udgangspunkt i beregningsformler fra KeytoGreen.

Luft	Enhed	År 2018	År 2017	År 2016	-	-
------	-------	---------	---------	---------	---	---

Direkte udledning (SCOPE 1)

Diesel og benzin-faktiske tal						
CO <sub>2</sub>	tons	56,8	58,8	57,3		
SO <sub>2</sub>	Kg	0,4	0,4	0,4		
NO <sub>x</sub>	tons	0	0	0		
Olie faktiske tal						
CO <sub>2</sub>	kg	-	-	13,3		
SO <sub>2</sub>	g	-	-	0,1		
NO <sub>x</sub>	kg	-	-	0,01		
Biogas – faktiske tal						
CO <sub>2</sub>	tons	7017,3	6511,2	4260,2		
SO <sub>2</sub>	Kg	27,3	25,1	16,4		
NO <sub>x</sub>	tons	16,4	15,1	9,9		

Indirekte udledning (SCOPE 2)

El – faktiske tal						
CO <sub>2</sub>	tons	794,8	728,1	919,7		
SO <sub>2</sub>	Kg	176,6	114,4	143,7		
NO <sub>x</sub>	tons	0,76	0,65	0,64		

Langt størstedelen af emissioner kommer fra aftrækket fra biogasmotorerne.

I miljøgodkendelsen er det vurderet, at der kan forekomme følgende væsentlige forureningstyper til luften: Formaldehyd NO<sub>x</sub> og CO. Disse faktorer har været dimensionsgivende for højdeafkastet på gasmotorerne.

I miljøgodkendelsen er der angivet følgende krav til luft emissioner:

Afkastluft fra kedelanlægget skal overholde emissionsgrænseværdierne for NO<sub>x</sub> (regnet som NO<sub>2</sub>) på 65 mg/Nm<sup>3</sup> tør røggas ved 10 % O<sub>2</sub> samt CO på 75 mg/Nm<sup>3</sup> tør røggas ved 10 % O<sub>2</sub>.

Ligeledes er der stillet krav for grænseværdier på gasmotorerne for NO<sub>x</sub> og CO, til at overholde gasmotorbekendtgørelsens emissionsgrænseværdier. Da gasmotorbekendtgørelsen regulerer disse forhold direkte, er de ikke fastsat direkte i miljøgodkendelsen.

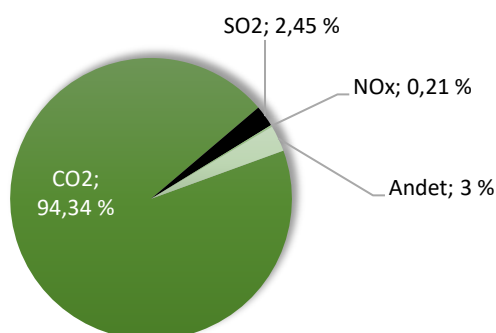
Miljøgodkendelsens krav er efter indkøring af Billund BioRefinery, blevet dokumenteret ved en præstationskontrol, via ekstern firma i 2019, og vil derfor ikke blive nærmere beskrevet i denne rapport

Naturlig afgang fra spildevand og organisk gødning lader sig vanskeligt opgøre. Under den biologiske renseproces frigives der større mængde fri kvælstof til atmosfære samt CO<sub>2</sub>. Ligesom der kan frigives lattergas N<sub>2</sub>O i mindre grad. Mængden af lattergas er ikke mulig at måle, da tankene ligger med frit vandspejl. Ud fra kendskab til tidligere undersøgelser på andre anlæg vurderes mængden af lattergas til at være under 3 %.

Luft emissioner fra Billund Vand & Energi består hovedsageligt af CO<sub>2</sub>. Dette er en direkte konsekvens af den proces der sker, når bakterierne omdanner kulstof til metan samt CO<sub>2</sub> i rådnetankene.

Udledningen af CO<sub>2</sub> er svær at nedbringe, med mindre produktionen af Grøn Energi formindskes. Omdannelse af slam og affald, vil i sådanne en situation stadig blive omdannet til CO<sub>2</sub> bare ved andre ukontrollerede processer uden energiudnyttelse.

### Luft Emissioner





## Lugt

Grindsted Renseanlæg og Billund Energi ligger i landlige omgivelser uden for Grindsted by, hvilket nedsætter risikoen for lokale lugtgener. Det sug, der er indbygget i affaldsmottagelsen og det undertryk der holdes i processerne i Billund Energi, er yderligere med til at nedsætte risikoen for lugtgener, da lugt føres til et biologisk luftrensefilter.

Modtagelse af biologisk industrispildevand/affald hos Billund Energi samt behandling af spildevand på de forskellige renselanlæg kan periodevis afgive lugte, men generelt medfører det ikke lugtgener udenfor matriklerne.

Langt størstedelen af lugtemissioner kommer fra aftrækket fra luftrenseanlægget (biokompostanlæg).

I miljøgodkendelsen er der angivet følgende krav til lugt:

Emissionen af lugt fra luftrenseanlægget på biogasanlægget må ikke overstige 2.000 LE/m<sup>3</sup>. Biogasanlæggets samlede emission fra faste afkast og diffuse kilder må ikke give anledning til et lugtbidrag ved nærmeste bolig, som overstiger 10 LE/m<sup>3</sup>.

Dette krav overholdes og dokumenteres af eksternt service- og kontrolfirma på biofilteret.

Billund Kommune modtog i 2015 en enkelt naboklage over lugtgener, men et efterfølgende kontrolbesøg gav ikke anledning til påbud eller yderligere tiltag. *jf. side 22.*

## Spildevand

Billund Vand & Energi har store mængder processpildevand som indgår internt i en cirkulær proces. Udledning fra administration og omklædning udgør en meget minimal del og opgøres ikke internt i Billund Vand & Energi.

Fra Billund Drikkevand udledes der om året ca. 10 m<sup>3</sup> spildevand fra drifts-toilet årligt. Spildevandet beskrives ikke nærmere i denne rapport.

## Affald og genanvendelse

Billund Vand & Energi har store mængder affald til forbrænding fra renselanlæg samt energiafdeling. Det skyldes hovedsageligt de store mængder ristegods, som frasorteres spildevandet ved indløb, samt de fejlfraktioner som udtages fra den organiske dagrenovation. Nedbringelsen af disse mængder er vanskelig, da det skal ske ude ved forbrugeren, så vatpinde, bind mv ikke havner i spildevandet, og plast mv. ikke kommer i den organiske dagrenovation.

Billund Vand & Energi's mængder af affald er opgjort ud fra faktura for brandbart affald, deponiaffald og metal.

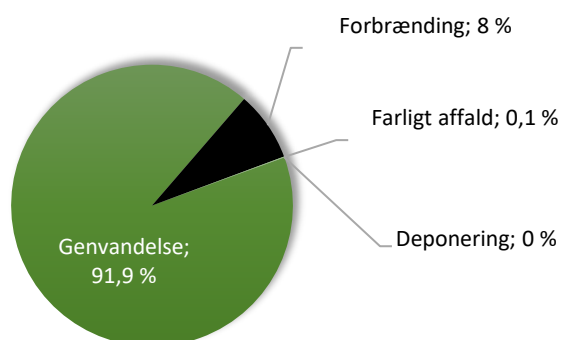
Affaldsprodukter som er forarbejdet direkte til genanvendelse hos Billund Vand & Energi er udvejet mængder. Dette drejer sig om vasket sand samt Organisk Gødning.

Den Organiske Gødning bringes ud på landbrugsjord af ekstern maskinstation. Den organiske gødning er medtaget her som genanvendt affald, da den er en stor genanvendelsesressource i det cirkulære kredsløb for fosfor og kvælstof. Billund Energi betaler ligeledes modtageren for gødningen og sørger for indberetning i forhold til jordbrugsbekendtgørelsen og gødningsregnskaber.

Farlige affaldsmængder og kemiaffald er skønnet mængder, da disse små mængder afleveres på genbrug stationen.

Affald	Enhed	År 2018	År 2017	År 2016
<u>Affald til genanvendelse</u>				
Plast (kun rør)	tons	0,5	0,5	0,5
Pap og papir	tons	0	0	0
Madaffald	tons	1,5	1,0	1,0
Stål/metal	tons	30,0	25,0	20,0
<u>Affaldsprodukter til genanvendelse</u>				
Vasket sand	tons	139,0	137	138
Organisk gødning	tons	4.751	3.285	2.996
<hr/>				
Til forbrænding	tons	431,0	450,0	450,0
Til deponering	tons	0	0	0
Kemikalieaffald	tons	0,5	0,5	0,5
Laboratorie testkits returnering	tons	0,05	0,05	0,05
Andet farligt affald	tons	0,05	0,05	0,05
Affaldsgenanvendelses %	%	91,9	88,4	87,5

## Affald



Mængden i Organisk Gødning har været stigende siden projektet Billund BioRefinery blev en realitet. Dette er en direkte konsekvens af det øgede indtag af industrispildevand/affald. Den organiske gødningsmængde vil dog have været væsentlig højere, hvis ikke affaldet blev kørt igennem processen Termiske Hydrolyse, som udrådner affald med min. 50 %.

Laboratoriet på Grindsted Renseanlæg/Energi anvender i dag forskellige kemiske testkits til analysearbejde. Disse returneres til leverandøren efter brug, af hensyn til miljø og sikkerhed. Mængden af kemiaffaldet er vanskeligt at opgøre, da det består af mange små reagensglas med meget lille indhold i forhold til emballagemængden.

Billund Vand & Energi har ikke en ordning for indsamling og genanvendelse af papir, pap og plast i administrationen eller driften. Dette er tiltag der sættes fokus på i 2019-2020.

### **Støj, støv og vibrationer**

Der er ikke konstateret ekstern støj eller vibrationer fra virksomhederne som giver problemer for omkringliggende naboer mv.

Mest internt støj er konstateret fra gasmotoren og fra affaldsmodtagelsen. Derudover har Grindsted Renseanlæg og Billund Energi forskellige maskiner og blæsere såsom kapselblæser, kompressor og decanter-centrifuge, som giver intern støj. Disse maskiner er placeret i lukkede bygninger, så støjen kun er et problem for driftspersonalet. Derfor er der påbudt høreværn disse steder.

Billund Energi havde i 2018 et mindre problem med "flygtig" støj fra vores kapselblæser via ventilationsåbningen. Dette problem er i 2019 blevet løst ved påsætning af en lyd-dæmper.

Der forekommer ikke problemer med støv uden for virksomhedens områder.

### **Uheld og driftsforstyrrelser**

Der har ikke været uheld i årene 2016-2018 på vandværket samt på reneanlæggene. Ligeledes har alle driftsforstyrrelser været planlagte, så det ikke har haft betydning for klimaet og miljøet.

I Billund Energi har der været mindre driftsspild samt 1 uheld i årene 2016-2018.

I forbindelse med indkøringen af projektet Billund BioRefinery på Billund Energi har der været mindre spild i forbindelse med overløb af processpildevand og slam på terræn fra decanter og skruepresser. Dette begrænser sig til 10 håndterbare hændelser.

Alle hændelser er efterfølgende blevet noteret i logbog for uregelmæssigheder, *jf. miljøgodkendelsen*, og tiltag eller ombygning er iværksat for at undgå lignende hændelser.

I foråret 2018 havde Billund Energi en brand i en kapselblæser bygning, som betød tilkald af brandvæsnet. Branden opstod pga. af en ekstern servicefejl med smørelolie. Skaderne og driftsproblemerne blev hurtigt udbedret med midlertidig løsning, og branden har derfor ikke haft miljøkonsekvenser.

Beredskabsplanen for Billund Vand & Energi blev i 2018 revideret til én samlet beredskabsplan, og findes både digitalt og på papir, så alt personale hurtigt kan finde den. Personalet bliver løbende orienteret om ændringer til beredskabsplanen.

Billund Energi er i 2019 ved at få revideret APV med opdateret ATEX-klassifikationer inkl. driftsinstrukser for ATEX områder. Det er meningen at alt driftspersonale efterfølgende skal på opfølgende ATEX-kursus.

Det er planen at der i 2020, skal afholdes en beredskabsøvelse på Billund Energi/Grindsted Renseanlæg.

## **Jordforurening**

### Drikkevandsinteresser

Billund Vand & Energi har ingen renseanlæg eller biogasanlæg liggende i områder med drikkevandsinteresser. Billund Vandværk ligger i drikkevandsområdet for selve vandværket.

Derudover har Billund Spildevand forskellige ledningsanlæg (kloak) og større pumpestationer liggende i områder med drikkevandsinteresser i Vesterhede samt Vorbasse.

I Vorbasse har Billund Spildevand i 2019 saneret og tætnet en del spildevandsledninger, da de lå inden for et BNBO-område tilknyttet Vorbasse Vandværk. Øvrige steder var kloakledninger i god stand.

### Kortlægning

Billund spildevand ejer 2 matrikler hvor der er kortlagt jordforurening.

Det drejer sig om Hovedpumpestation Vest på Svinget 12, kortlagt med V1 og V2, samt Hovedpumpestation Øst på Vejle Landevej 14, kortlagt med V2. Begge adresser ligger i Grindsted.

Forureningerne skyldes den såkaldte "Grindsted Forurening" fra det gamle Grindsted Værk. På adresserne er der fundet oliestoffer og andre opløsningsmidler, samt det kræftfremkaldende stof vinylklorid.

"Grindsted Forureningen" strækker sig under en stor del af Grindsted by, og løber i en fane fra det gamle Grindsted Værk (i dag Dupont), og ned mod Grindsted Å, hvor Hovedpumpestation Vest ligger. Af samme årsag er Billund Spildevand en stor interessent og samarbejdspartner i forbindelse med oprydningprojektet i samarbejde med Region Syddanmark og Billund Kommune.

Der er i 2018 taget prøver af indløbsvandet på Grindsted Renseanlæg, for at klarlægge indholdet af vinylklorid. Analyserne viser at spildevandet i indløbet overholder grænseværdierne.

Forureningen på Rens Øst skyldes sandsynligvis, at Grindsted Værket i gamle dage bl.a. ledte spildevandet ned til et gammelt nedlagt renseanlæg på netop denne matrikel.

### Opbevaring af kemi

Tanke indeholdende jernklorid opbevares i systemer med fast bund og opkanter for at forhindre forurening. Her er der ligeledes overfyldningsalarm installeret.

De steder hvor der anvendes polymer på faste stationer er der fast bund og opkanter. Dog har Billund Energi et par midlertidige stationer via palletanke, som mangler opkanter. Palletankene er installeret indendørs, så evt. spild vil blive opsamlet.

Tanke indeholdende aluminat på 2 mindre renselanlæg mangler ligeledes opkanter. Dette problem bliver løst i 2019, da aluminaten bliver udfaset til fordel for jernklorid i faste, sikre tanke.

Der er ikke konstateret forurening af jord eller grundvand i 2016-2018. Eneste udslip har været udslip af processpildevand/slam på terræn, hvoraf en del har været uden for fast belægning, som beskrevet under "Uheld og driftsforstyrrelser".

Alt andet kemi opbevares i særskilte kemirum og på laboratoriet.

## **Risiko**

Billund Vand er ikke omfattet af Risikobekendtgørelsen, da oplaget af gas er mindre end 10 ton og da der ikke forefindes større mængder farlige stoffer på virksomheden

Billund Energi havde i 2018 besøg af et eksternt firma, som ville forsøge at finde lækager af metan på proceslinjerne. Firmaet fandt ikke lækager og der blev derfor ikke vurderet behov for yderligere tiltag vedr. metan flugt, på nuværende tidspunkt

Billund Energi har i 2018 -2019 arbejdet på en opdateret ATEX-vurdering og klassificering af hele biogasanlægget. Der forefindes desuden faste metan-målere flere steder på biogasanlægget, ligesom alt driftspersonale har personlige gasdetektorer.

Ud fra disse tiltag vurderer Billund Vand & Energi at vi i daglig drift ikke har flygtig metangas, og at evt. defekter hurtig vil blive opdaget.

Da spildevandsanlægget kan risikere at modtage spildevand der er forurenede, er det muligt på Grindsted Renselanlæg at lede spildevandet ind i 2 uheldsbassiner og dermed sikre korrekt behandling alt efter forureningstype. Dermed sikres det, at den biologiske balance i anlægget ikke ødelægges ved forurening i indløbsvandet, og at forureningen ikke ledes igennem anlægget og ud i Grindsted Å.

På renselanlægget udføres der løbende kontrol af både indløb og udløb, 1-2 gange om måneden. Alle analyser sendes til akkrediteret analyselaboratorium, og resultaterne indberettes i PULS i Danmarks Miljøportal.

## Vurdering og prioritering

Billund Vand & Energi prioriterer tiltag der fremmer effektiv rensning af spildevand med mindst mulig brug af energi og miljøfremmede stoffer samt tiltag, der øger produktionen af grøn energi og udnyttelse af fosfor-ressourcer, med det mindst mulige energitab i processen. Derudover sikres rent drikkevand til forbrugerne nu og i fremtiden.

På den baggrund kan prioritering af miljøindsatsen opstilles som vist på Bilag 1, sidst i rapporten:

Bilag 1

### Prioriteringsskema

		Væsentlige miljøforhold hos Billund Vand & Energi											
		Sikre rent drikkevand	Sikre rent spildevand	Optimering af Vandforbrug	Øget grøn energiproduktion	Energi optimering af el	Energi optimering af varme	Bæredygtig transport	Energi krav til leverandører	Optimering af hjælpstoffer	Øget sortering og genanvendelse internt affald	Opbevaring af hjælpstoffer/kemi	Minimering af Støj/lugt
Parameter for vurdering	BVE scoring	9	9	2	9	3	3	2	3	3	9	6	9
	Højt vurderet af myndigheder	X	X		X						X	X	X
	Kunde interesse	X	X		X								X
	Ejer interesser	X	X		X								
	Medarbejderinteresse	X	X	X	X		X		X	X	X		X
	Nabointeresse												X
	Driftsomkostninger					X	X			X			
	Konflikt med lovgivningen											X	X
	Implementering	X	X		X						X		X
	Let løsning	X	X					X			X	X	
	Mulig besparelse			X	X	X			X	X			
	Omfattet af miljøpolitik	X	X		X			X			X		X
	Ledelsens prioritering	1	2	6	3	10	9	11	7	8	5	12	4

*Eksempel. Fuld skala findes i Bilag 1*

## Medarbejdernes kompetencer og bevidsthed vedrørende miljø og klima

Medarbejderne og ledelsen hos Billund Vand & Energi har stor fokus og bevågenheden på vores miljø- og klimapåvirkning, da det er en stor del af virksomhedens kerneydelse. Personalet deltager i udarbejdelsen af fokusområder for de enkelte afdelinger via workshop og afdelingsmøder, og ledelsen følger op på disse fokusområder via kvartalsvis ledelsesrapportering.

Billund Vand & Energi har ikke nogen decideret miljøgruppe, men arbejder i det daglige med miljø og klima i fokus. Dermed kommer personalet også på diverse kursus i forhold til driftsoptimering

og i forhold til kemihåndtering. Ligeledes oplæres alt personale i beredskabsplanen, ligesom vagtgruppen holder jævnlige møder, hvor der oplæres i håndtering af miljøuheld og driftsproblemer/stop, som kræver aktion/beredskab.

Kvalitetschefen deltager i erfagrupper i forhold til arbejdsmiljø og kemikaliehåndtering, ligesom deltagelse i miljønetværk.

I 2019 skal alle i driften have opdateret kursus for arbejder i ATEX-områder i forhold til produktion af biogas.

## **Intern og ekstern kommunikation vedrørende miljø- og klimaarbejdet på virksomheden**

Ejerne af Billund Vand & Energi, Billund Kommune, har stillet krav til at der skal foreligge en Miljøredegørelse, i selskabets ejerstrategi. Denne miljørapport vil derfor blive indarbejdet som en del af selskabets ledelsesberetning og årsrapport.

Det er tiltænkt at formidlingen af nærværende miljørapport vil ske for vores ansatte via dialogbaseret personalemøder. Den kan blive udleveret til vores eksterne samarbejdspartnere ved behov eller forespørgsel, ligesom den vil fremgå via vores hjemmeside, Facebookside og pressen.

## **Driftsplanlægning og styring vedrørende miljøarbejdet, instruktioner mm. i dagligdagen**

Driften holder dagligt morgenmøder, hvor dagens arbejder koordineres, ligesom evt. driftsproblemer og evt. u hensigtsmæssigheder drøftes. Derudover holder der teammøder efter behov.

Eksterne håndværkere skal altid koordinere deres arbejde med vagten eller driftslederen.

## **Overvågning af miljøet og måleudstyr til miljømålinger**

Billund Vand & Energi har online overvågning på anlæggene året rundt, 24/7 og alle processer på vandværk, rensesanlæg og biogasanlæg overvåges via SRO systemer, som giver alarmer til vagten, hvis der er driftsstop, uregelmæssigheder eller nedbrud. Dette gælder også for nedbrud på pumpestationer eller uregelmæssige overløb for regnvandsbetinget overløbsbygværker.

Ligeledes kan vagten altid tilkaldes hvis miljøvagten i Billund Kommune eller beredskabet har behov for hjælp i forbindelse med forureningssager, som kan påvirke vandmiljøet, grundvandet eller rensesanlægget.

Billund Spildevand og Grindsted Renseanlæg er desuden pålagt, jf. udledningstilladelserne, at få taget akkrediteret analyser, for at påvise at udlederkrav er overholdt for bl.a. for BI5, COD, suspenderet stof, PH, iltniveau, kvælstof, fosfor og diverse metaller mv.. Dette sker 1 gang om måneden for de små renselanlæg og 2 gange om måneden for Grindsted Renseanlæg. Alle analyser ligges ind i PULS under Danmarks Miljøportal.

Renseanlæggene og biogasanlægget er afhængigt af troværdige målinger fra diverse udstyr for at kunne overvåge og køre en effektiv proces. Derfor bliver onlineudstyr på diverse procestanke mv eftersat internt min. 1 gang om måneden og serviceret og kalibreret eksternt 1-2 gange om året afhængig af model. Flowmålere på ind- og udløb kalibreres 1 gang om året.

Præstationsmålinger på afkast fra gasmotorer bestilles, hvis myndigheden påkræver dette samt hvis Billund Energi finder det nødvendigt.

Billund Vandværk får udtaget analyseprøver af råvand samt drikkevand efter nøje planlagt kontrolprogram. Analyser af udpumpet drikkevand udtages 1 gang om måneden til akkrediteret analyselaboratorium. Ved overtrædelse af grænseværdier træder et alarmsystem i gang, som giver vagten samt myndigheden besked øjeblikkeligt via SMS, så der kan tages aktion på evt. forurening af drikkevandet.



## Miljø- og klimamål samt handlingsplaner

### Vurdering af miljø- og klimamålene for den seneste rapporteringsperiode

Billund Vand & Energi har ikke tidligere udarbejdet miljørapport for hele selskabet. Dog er der i 2013 udarbejdet en miljøredegørelse for Billund Energi inkl. Grindsted Renseanlæg. Derfor forligger der ikke en tidligere handlingsplan for hele selskabet til opfølgning.

Miljøpolitik	Miljøpåvirkning	Mål	Handling	Ansvarlig	Tidsplan	Status
Reducere energiforbrug og være mere effektive	Naturlige organiske stoffer og de fleste miljøfremmede organiske stoffer omsættes lettere under aerobe forhold.	Halvering af elforbrug til iltning under rensning.	Installation af bundbeluftning i procestankene	Teknisk Chef	Udgang 2014	Udført 2015-2018
Effektiv drift	Lavere indirekte udledning	Merproduktion af biogas	Bedre udnyttelse af energipotentialet i biologisk overskudslam	Teknisk Chef	Medio 2015	Udført 2015 via Termisk Hydrolyse
Via Effektivitet og reduktion af energiforbrug	Lavere indirekte udledning	El besparelser.	Indførelse af overordnet intelligent styring. (SAO)	Teknisk Chef	Udgang 2016	Udført 2015 via STAR styring
Begrænse miljøskadelige stoffer til naturen	Beskytte miljøet i og omkring recipienten	Stof og nærings-salte udledningen til recipienten skal reduceres 75%	Videregående rensning (pole-ring) af spildevand (øget filtrering)	Teknisk Chef	Udgang 2016	Skivefilter indført i 2016
Begrænse miljøskadelige stoffer til naturen	Reduktion af indirekte udledning samt uønskede stoffer.	Bedre styring og prioritering af miljøindsatsen	Udfærdige CO2 regnskaber	Ledelsen	Årlig opdatering af regnskab fra 2013 og fremad.	Udført 2013 Mangler opdatering
Effektiv drift	Bedre udnyttelse af det organiske materiale i biologisk slam samt mulighed for modtagelse af kategori 2 affald.	Merproduktion af biogas, op til 50 pct.	Behandling af slam ved højere temperaturer og under tryk.	Ledelsen (samarbejde med Krüger)	Supplerende undersøgelser af muligheder 2014	Udført 2014-2016 via Billund BioRefinery

*Mål og handlingsplan, Miljøredegørelse for Grindsted Renseanlæg og Billund Energi 2013*







### Konklusion på tidligere handlingsplan:









Status viser, at Billund Energi og Grindsted Renseanlæg kom i mål med handlingsplanen. Dog er der ikke fulgt op på CO2-regnskaber efterfølgende.







## Nye miljø-og klimamål og handlingsplaner for den kommende 3-årige periode








Med baggrund i denne miljø- og klimarapport, Billund Vand & Energi's generelle fokuspunkter samt prioriteringsskemaet i Bilag 1, er der udarbejdet følgende handlingsplan for miljø og klimamålerne i 2019-2021.

Klima- og Miljøpolitikens mål nr. fremgår på side 20.

Miljøpolitik Mål nr.:	Miljø- og klima- påvirkning	Mål	Handling	Ansvarlig	Tidsplan	FN's Verdensmål
4 & 5	Minimering af elforbrug	Energikrævende belysning ved porte og inde i bygninger udskiftes hvis muligt til LED lys	Udskiftning udvendig ved portbelysning og lysstofrør	ASOG	2019-2020	Delmål 7.3  Delmål 12.5 
4 & 5	Minimering af elforbrug	Spare el og slid på energikrævende pumper og omrørere	Optimering af pumper og omrørere ved at minimere køretiden	ASOG	2020-	Delmål 7.3  Delmål 12.5 
3	Minimering af internt energiforbrug til procesvarme, som i stedet kunne leveres til forsyningsnet	Minimere dampforbrug i intern proces, så der kan laves mere el på biogas.	Opvarmning af slam i Exelys med vand.	ASOG	2019-2021	Delmål 7.2 & 7.b  Delmål 12.5 

3	Bedre udnyttelse af energiresourcer i biomasser.	Forøge flow i RT1	Ombygning af recirkulation ved Rådnetank 1	ASOG	2019-2020	<p>Delmål 7.2 &amp; 7.b</p>  <p>Delmål 12.5</p> 
1 & 8	Næringsstoffer til vandmiljøet	30% mindre udledning end tilladt i rensed spildevand	Total N fra 6 til 4 ved hjælp af STAR og SRO-data.	ASOG	2019-	<p>Delmål 6.3 &amp; 6.6</p>  <p>Delmål 14.1</p> 
11	Næringsstoffer til vandmiljøet	Færre næringsstoffer og SS i åen	Minimere overløb i Grindsted by ved at flytte overløb til GRA	ASOG	2019-2021	<p>Delmål 6.3 &amp; 6.6</p>  <p>Delmål 14.1</p> 
5, 9 & 11	Bedre udnyttelse af ressourcer i anlægsprojekter	Data fra overløb-sloggere/registrering af grundvandsstand vil blive brugt til at prioritere anlægsprojekter i 2019-2020, samt indarbejdet i de 50-årige visionsplaner for byerne i Billund kommune.	Der nedsættes en arbejdsgruppe med deltagere fra Plan & Projekt og driften.	JEPR	2020-	<p>Delmål 11.b</p>  <p>Delmål 12.1 &amp; 12.2</p> 

5	Bedre udnyttelse af ressourcer i anlægsprojekter	Forny og sanere flere km kloakledning for de samme penge	De opgravningsfrie løsninger fremmes ved, at der indhentes alternative tilbud på No Dig løsninger, når renoveringsarbejdet overstiger 300.000 kr.	JEPR	2019-	 Delmål 11.b  Delmål 12.1 & 12.2 
7	Bedre udnyttelse af interne energiresourcer	Vi vil blive bedre til at sortere/genanvende ressourcer – køkken/madaffald skal være 100% rent.  Der sorteres af og til forkert	Der laves plancher og informationskampagne så alle kan lære at sortere rigtigt	RHN	2020-	Delmål 12.1, 12.2 & 12.5 
7	Bedre udnyttelse af affaldsressourcer	Vi vil blive bedre til at spare og sortere/genanvende affaldsressourcer på kontorer.  Alt kommer i samme spand i dag.  Mål: Genanvende op til 80%	Reklamer afmeldes. Papir + plast genanvendes, pap-spande indkøbes + information om brug	RHN	2019-2020	Delmål 12.1, 12.2 & 12.5 
7	Bedre udnyttelse af ressourcer	Vi vil reducere vores papirforbrug med 50% fra 2017 til 2020	Afklarer udgangspunkt, digitalisere mere og indscanne. Lave information	RHN	2020-	Delmål 12.1, 12.2 & 12.5 

4	Minimering af internt energiforbrug til administration	Vi vil spare på elforbruget ved at slukke PC, lys, aircondition mm.	Afklarer udgangspunkt. Elforbrug måler 2017 Elforbrug aircon 2017 Elforbrug måler 2020 Elforbrug aircon 2020	RHN	2020-	Delmål 7.3  
3	Formidling om bæredygtighed, deling af viden	Opret ny hjemmeside, som signalerer og inspirerer til bæredygtighed	Ny hjemmeside og FB, som fortæller om bæredygtighed	RHN	2019	Delmål 13.3 
3	Formidling om bæredygtighed, deling af viden	Alle børn i Billund Kommune skal lære om rent drikkevand, rensning af spildevand og bæredygtig energi	Der skal etableres samarbejde med Capital of children/Billund Kommune i forbindelse med at udbrede kendskabet/samarbejdet med vores skoletjeneste	RHN	2019-2020	Delmål 13.3 
10	Bruge vedvarende energi frem for fossile brændstoffer	Udskiftning af driftsbiler over tid til mere miljørigtige biler	Vurdere muligheden for at købe brugbar el-bil som afløser for en ældre bil, hvis muligt.	ASOG	2019-2021	Delmål 12.2  Delmål 7.3 
-	Minimer risiko for jordforurening	Sikre de sidste kemitanke for spild med opkanter, jf miljøgodkendelsen	Nedlæg brug af palletanke på små anlæg, ved at gå fra aluminat til jernklorid. Sikre de sidste polymerstationer med opkanter	ASOG	2019-2021	Delmål 3.9 

Prioriteringsskema

		Væsentlige miljøforhold hos Billund Vand & Energi											
		Sikre rent drikkevand	Sikre rent spildevand	Optimering af Vandforbrug	Øget grøn energiproduktion	Energi optimering af el	Energi optimering af varme	Bæredygtig transport	Energi krav til leverandører	Optimering af hjælpepestoffer	Øget sortering og genanvendelse, internt affald	Opbevaring af hjælpepestoffer/kemi	Minimering af Støj/lugt
Parameter for vurdering	BVE-scoring	9	9	2	9	3	3	2	3	3	9	6	9
	Højt vurderet af myndigheder	X	X		X						X	X	X
	Kunde interesse	X	X		X								X
	Ejer interesser	X	X		X								
	Medarbejderinteresse	X	X	X	X		X		X	X	X		X
	Nabointeresse												X
	Driftsomkostninger					X	X			X			
	Konflikt med lovgivningen											X	X
	Implementering	X	X		X						X		X
	Let løsning	X	X					X			X	X	
	Mulig besparelse			X	X	X			X	X			
	Omfattet af miljøpolitik	X	X		X			X			X		X
Ledelsens prioritering	1	2	6	3	10	9	11	7	8	5	12	4	



## Adresseliste

Billund Vand & Energi A/S  
Grindsted Landevej 40  
7200 Grindsted

Grindsted Renseanlæg  
Grindsted Landevej 40  
7200 Grindsted

Billund Energi  
Grindsted Landevej 40  
7200 Grindsted

Billund Vandværk  
Kærhusvej 8  
7190 Billund

Sdr Omme Renseanlæg  
Tarm Landevej 5  
7260 Sdr. Omme

Krogager Renseanlæg  
Tingvejen 313  
7200 Grindsted

Vorbasse Renseanlæg  
Bøgelundvej 11  
6623 Vorbasse

