

Klimaregnskab 2022



Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse

1. VandCenter Syds klimarejse	3
2. CO ₂ -regnskab og klimaregnskab	3
3. Udfordringer: klimaregnskaber vs. vandforsyninger	3
4. Anvendt beregningsmetode	3
5. Hvornår er vi klimaneutrale?	4
6. Beslutninger om energi, skov og indkøb	4
6.1 Energiproduktion og emission af CO ₂ med biogen oprindelse	4
6.2 CO ₂ -binding i skoven	5
6.3 Indkøb og affaldshåndtering	5
7. Aktiviteterne fordelt på scopes samt udenfor scopes i klimaregnskab 2022	6
8. Resultat af opgjort CO ₂ -emission i Klimaregnskab 2022	7
9. De bevidste fravalg i Klimaregnskabet 2022	9
9.1 Scope 3 og de 15 underkategorier	10
10. Rammen, data og faktorer for Klimaregnskab 2022	12
11. Udfordringer med anvendelse af Klimakompasset	17
Bilag 1	18
Bilag 2	22

Udarbejdet af Susanne Kær og Bjarne Christensen

Dato: 22.02.23

Revideret den: 30-03-2023

1. VandCenter Syds klimarejse

VandCenter Syds første skridt på klimarejsen blev formuleret i Strategi 2010 – 2014, hvor vi satte energi og klimaaftryk i det strategiske sigte. Vi formulerede et mål om, at vores nettoenergiforbrug skal dækkes af vedvarende CO₂-neutral energi. Heraf udsprang projekt **CO₂2014**, om at blive energi- og CO₂-neutral i 2014. På dette tidspunkt var grænserne for CO₂-neutraliteten ikke bredt ud over egne aktiviteter.

Rejsen fortsætter, da vi i Strategi 2020 – 2024 formulerer visionsmålet ”Klimaneutral i 2050”. Dette visionære mål udtrykker, at vi vil arbejde mod at blive klimaneutral i år 2050 for både egne direkte og indirekte udledninger for den komplette livscyklus af alle vores aktiviteter.

Et klimaregnskab kan skabe overblik over en virksomheds klimaaftryk, og dette overblik kan være med til at identificere, hvor virksomhedens største klimapåvirkning kommer fra, og hvor der kan sættes ind for at reducere klimaaftrykket. Virksomheden vil også kunne følge effekten af arbejde med specifikke klimaaftryksreducerende tiltag ved at gentage beregningen af klimaaftrykket før/efter tiltag.

2. CO₂-regnskab og klimaregnskab

Vi har i flere år rapporteret i vores årlige Ansvarlighedsrapport om vores energiforbrug og -produktion samt opstillet et CO₂-regnskab, dog uden opdeling i scopes.

I Ansvarlighedsrapport 2021 opstillede vi første forsøg på et egentligt klimaregnskab, hvor Greenhouse Gas Protocols (GHG-protokollens) scopes blev introduceret. Klimaregnskabet var primært regnet på scope 1 og scope 2 samt vores undgåede/nedbragte CO₂-bidrag. Under udarbejdelse af klimaregnskabet blev vi stillet overfor udfordringer data- og beregningsmæssigt. Vi tog derfor beslutning om at få hjælp til nogle af udfordringerne, specielt i scope 3, for klimaregnskabsåret 2022 via værktøjet Klimakompasset, som stilles til rådighed af Erhvervsstyrelsen.

3. Udfordringer: klimaregnskaber vs. vandforsyninger

Når vi som vandselskab udarbejder et klimaregnskab, står vi over for udfordringer, som andre virksomheder også oplever. Vi mangler viden. Det er fx viden om, hvorfra har vi emissioner af klimagasser, eller hvilke beregningsmetoder kan vi anvende til procesemissioner. Der er mange ukendte faktorer, og vi har taget overordnede beslutninger for at udarbejde dette klimaregnskab. Du kan læse om disse beslutninger, forklaringer på opgørelsen af data samt se resultatet af vores Klimaregnskab 2022 her.

4. Anvendt beregningsmetode

Ud over at bruge Klimakompasset, som er bygget på GHG-protokollens principper, har vi også brugt andre beregningsmetoder. En arbejdsgruppe under DANVA har arbejdet med klimaregnskabsproblematik for vandforsyninger, og i den forbindelse har Miljøstyrelsen udarbejdet en model for indberetning til Parismodel for en klima- og energineutral vandsektor¹.

Vi har for Klimaregnskab 2022 anvendt eller er blevet inspireret af følgende:

- Inspireret af GHG-protokollen
- Klimakompasset fra Erhvervsstyrelsen
- Miljøstyrelsens model for indberetning til Parismodel for en klima- og energineutral vandsektor (herafter benævnt: MST Parismodel)
- CO₂-bidrag oplyst af affaldsbehandler (Marius Pedersen A/S)

¹ <https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2021/apr/guidelines-for-reporting-with-paris-model-for-climate-and-energy-neutral-water-sector/>

5. Hvornår er vi klimaneutrale?

Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet har formuleret, hvad det vil sige at være et klimaneutralt samfund: **”At der ikke udledes mere drivhusgas, end der bliver optaget”**². Denne formulering har vi overført til vores virkelighed, så vi i et samlet klimaregnskab summerer CO₂-bidrag i scope 1, 2, 3 og kategorien ”udenfor scope”. Når dette regnestykke går i nul, vil vi være klimaneutrale.

Klimagasser – eller drivhusgasser, som vi har regnet på i klimaregnskabet - er lattergas (N₂O), metan (CH₄) og kuldioxid (CO₂). Lattergas og metan er kraftigere drivhusgasser end CO₂, og samtlige bidrag af drivhusgasser omregnes til CO₂-ækvivalenter. Lattergas svarer til 273 kg CO₂ og metan svarer til 27 kg CO₂ efter FN’s klimapanel, IPCC’s nyeste rapport ”Sixth Assessment Report from the IPCC (AR6)”³

6. Beslutninger om energi, skov og indkøb

Som vandforsyning er et af de store bidrag til klimaregnskabet vores emission af drivhusgassen lattergas, som dannes under den biologiske rensning på renseanlægget. Der dannes også drivhusgasser fra spildevandet på vej til renseanlægget – i kloakledninger, bygværker, bassiner etc. Dette er beskrevet i afsnit 9 og 9.1 – såvel som andre bidrag, vi enten ikke har målte data på eller beregningsmetoder til at opgøre.

6.1 Energiproduktion og emission af CO₂ med biogen oprindelse

Vi producerer energi på Ejby Mølle renseanlæg af biogas, som dannes ved den biologiske omsætning på renseanlægget. Biogassen forbrændes til el og fjernvarme på et kraftvarmeanlæg på renseanlægget. Den producerede elektricitet sælger vi til Energi Danmark, mens vi anvender noget af den producerede fjernvarme på renseanlægget - og sælger det overskydende fjernvarme til Fjernvarme Fyn. Mængden af den energi, vi producerer, er pt. større, end den mængde energi, vi bruger. Beregningsmæssigt er vi derfor selvforsynende med energi. Vi er af et anvendt revisionsfirma blevet anbefalet at fratække den energi, vi producerer, fra vores forbrug af købt energi (elektricitet og fjernvarme). Hvis vi følger denne anbefaling, så vil vi fremstille et billede af vores scope 2 på 0 ton CO₂, da vi - som nævnt – p.t. producerer mere energi, end vi bruger. Vi mener ikke, det vil give et retvisende billede af vores klimabelastning, da vi reelt sælger vores producerede elektricitet og fjernvarmeoverskud fra vores kraftvarmecentral - og vi køber elektricitet fra forsyningsnettet.

Når vi producerer energi på kraftvarmecentralen ved at brænde biogas af, har vi udledninger af CO₂ med biologisk oprindelse. GHG-protokollen anbefaler, at biogent CO₂ skal rapporteres *udenfor scope*. Vi har valgt at følge GHG-protokollens anbefaling, og har derfor placeret dette CO₂-bidrag med biologisk oprindelse udenfor scope. Det betyder, at vi har indtastet den solgte energi i form af ”solgt elektricitet” og ”solgt fjernvarme” (overskud af fjernvarme, vi ikke selv anvender) i Klimakompasset, og dette lander udenfor scope som et negativt tal (fradrag). Vi kalder det ”undgåede” CO₂-emission, da energiselskaberne reelt skal producere tilsvarende mindre mængde el og fjernvarme, som vores producerede og solgte energi dækker hos energiselskabernes andre kunder.

Det ”koster” også CO₂, når vi producerer energi. I klimaregnskabet betyder ovenstående, at vi udenfor scope har et CO₂-bidrag fra forbrænding af biogas på kraftvarmecentralen, hvor der dannes CO₂-gas. Denne emission regnes som et bidrag (positivt) *udenfor scope*. Se mere om det i tabel 4.

² Klimaindsatsen i Danmark: <https://kefm.dk/klima-og-vejr/klimaindsatsen-i-danmark>

³ <https://www.ercevolution.energy/ipcc-sixth-assessment-report/>

Vores producerede solcelleenergi bruger vi selv, hvilket er med til at udligne vores forbrug af strøm. Dette strømforbrug er ikke synligt i scope 2 under "købt el", da forbruget ikke fremgår af faktura fra vores el-selskab, hvorfra vi opgør mængden af købt el.

6.2 CO₂-binding i skoven

Vi har de seneste år arbejdet med skovrejsningsprojekter af hensyn til grundvandsbeskyttelse. Når træer gror og holder sig i live via fotosyntese, så "bindes" CO₂ fra atmosfæren i træerne. Vi har besluttet, at vi som vandselskab kan medregne denne CO₂-binding i skoven i vores klimaregnskab, hvilket er beskrevet i skovrejsningsaftalerne. I disse aftaler er det også pointeret, at hvis der i Danmark opstår et egentligt marked for handel med CO₂-lagring ved skovrejsning, eller hvis CO₂-lagring bliver en del af det internationale CO₂-kvotesystem, så bortfalder VandCenter Syds mulighed for at medregne CO₂-lagringen i klimaregnskabet.

CO₂-bindingen regnes med i kategori udenfor scope som et fradrag (negativt tal). En del af vores erhvervede arealer til skovrejsning er sket i partnerskab, og nogle steder består skoven blot af små toppe af ukrudt og bittesmå træer. Data til beregning af CO₂-binding i træer er baseret på gennemsnitsværdier på statsskove, der også tæller åbne lysninger og ukrudt. Ikke alle vores skovrejsningsprojekter er på et niveau med gennemsnitsværdi for en statsskov, så CO₂-bindingen i vores skovområder er sandsynligvis lavere end beregnet. Læs mere i tabel 4.

6.3 Indkøb og affaldshåndtering

Vi har ikke tidligere kalkuleret hverken indkøb eller affaldshåndtering med i vores regnskaber. I dette klimaregnskab beregner vi vores CO₂-bidrag fra de indkøb, vi foretager, ved at indtaste monetære værdi i Klimakompasset. Når vi køber ind og investerer i bygge- og anlægsprojekter, er det med til at sætte et stort aftryk på klimaet, da vi taler om ressourcetræk på både fossile brændstoffer, brug af materialer, transport mv. Kalkulationen af den klimapåvirkning, der sker via vores bygge- og anlægsprojekter, har vi gjort ud fra den monetære værdi. I Klimakompasset er der angivet én fælles emissionsfaktor til beregning af CO₂-bidraget fra bygge- og anlægsprojekter. Vi er bevidste om, at det er at skyde alt med ét hagl – og der ligger en meget stor usikkerhed i denne beregningsform, idet der ikke ses forskel på de forskellige projektyper, som vi arbejder med.

Ser vi med et fremtidsblik på denne beregningsmetode, hvor den monetære værdi bruges som input, vil vi kun være i stand til at nedbringe CO₂-bidraget fra vores indkøb, ved at vi nedbringer værdien af vores indkøb (færre indkøb og/eller lavere pris). Læs mere om dette i tabel 4.

OBS.

Vi vil gøre opmærksom på, at vores tidligere klimaregnskab fra 2021 ikke er sammenlignelig med Klimaregnskab 2022, da data er opgjort forskelligt, og rammen for de to regnskaber ikke er ens.

7. Aktiviteterne fordelt på scopes samt udenfor scopes i klimaregnskab 2022

Vi har valgt at opdele og opgøre vores klimaaftryk inspireret af GHG-protokollen i følgende scope 1, 2, 3 og "uden for scope". Der er elementer i vores klimaregnskab, som ikke rummes i GHG, som fx CO₂ med biogen oprindelse og skovens binding af CO₂. Se i skemaet herunder, hvordan vi har fordelt de forskellige emissioner i de 3 scopes og udenfor scopes. Under scope 3 er angivet, hvilken kategori bidraget hører under – og se mere herom i afsnit 9.1.

Scope 1: Direkte emission fra driften og brug af fossile brændstoffer
Emission fra processer/anlæg <ul style="list-style-type: none">- emission af metan og lattergas fra biologiske processer på renseanlæg- emission fra lagring af spildevandsslam (åben lagertank)- emission fra energiproduktion på kraftvarmeværk (CO₂-emission, uforbrændt CH₄, dannet N₂O)
Emission fra brug af fossile brændsler <ul style="list-style-type: none">- naturgas til opvarmning- benzin og diesel til transport
Scope 2: Indirekte emission fra købt energi
Emission fra købt <ul style="list-style-type: none">- elektricitet- fjernvarme
Scope 3: Øvrige indirekte emissioner
Emissioner fra aktiviteter, som <ul style="list-style-type: none">- indkøb af varer, service og tjenesteydelser, bygge- og anlægsprojekter (kategori 1)- kompostering af biogødning (kategori 10)- distributionstab, udledning fra anlæg etc. fra el-, fjernvarme- og naturgasselskaber (kategori 3)- transport af biogødning, (kategori 9)
Udenfor scope
Emissioner og "undgåede emissioner" og CO ₂ -binding som <ul style="list-style-type: none">- biogent CO₂-emission fra forbrænding af biogas- biogas i naturgas brugt til opvarmning- transport (biogødning)- CO₂-binding i skovarealer- "undgåede emission" ved solgt el og fjernvarme- affaldshåndtering (genanvendelse, genbrug)

Tabel 1: Aktiviteter fordelt på scope 1, scope 2, scope 3 samt udenfor scope inspireret af GHG-protokollen.

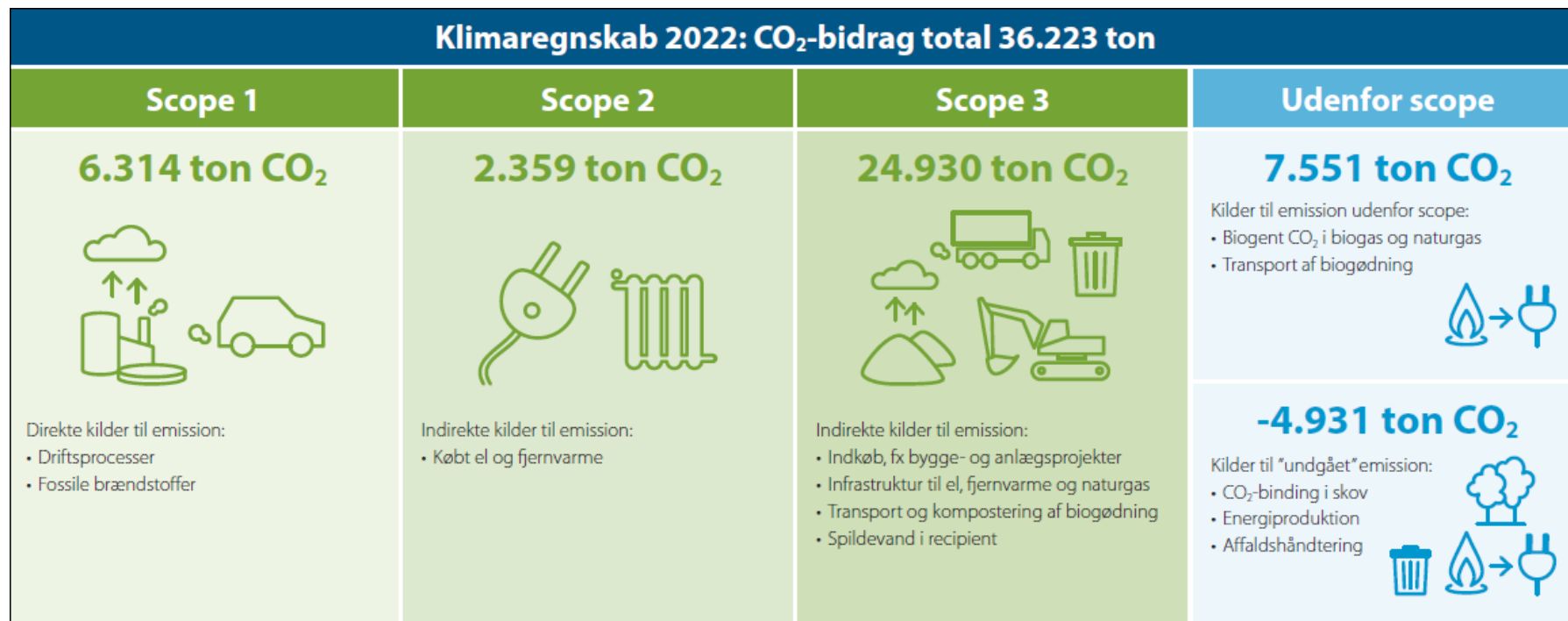
8. Resultat af opgjort CO₂-emission i Klimaregnskab 2022

Herunder er de opgjorte CO₂-bidrag fra de enkelte aktiviteter opstillet i scopes og udenfor scopes. Et af de største bidrag kommer fra Klimakompasets produktgruppe "byggeri- og vedligehold", hvor vi har indtastet vores investeringer i bygge- og anlægsprojekter. Det næsthøjeste CO₂-bidrag kommer fra forbrænding af biogas i kraftvarmeværket, som ligger udenfor scope. I denne kategori udenfor scope regnes også CO₂-binding i skoven samt undgåede CO₂-bidrag ved vores produktion og salg af energi til andre energiselskaber. Sammen med affald der genbruges, genanvendes eller forbrændes - giver det et "negativt" tal (altså et fradrag) i klimaregnskabet. Sumtallene ses på side 8.

Scope 1: Direkte emission fra driften og brug af fossile brændstoffer	
N ₂ O fra spildevandsrensning	4.333
CH ₄ og N ₂ O fra kraftvarmeværket	866
CH ₄ fra slamlagertank på renseanlæg	858
CO ₂ fra transport	253
CO ₂ fra forbrug af naturgas	3,5
Scope 2: Indirekte emission fra køb af energi	
Elektricitet, købt	2.298
Fjernvarme, købt	61
Scope 3: Andre indirekte emissioner	
Indkøb af service, tjenesteydelser, bygge- og anlæg etc.	23.039
Infrastruktur til energiforsyning (el, varme, naturgas)	999
Kompostering af biogødning	653
N ₂ O fra rensset spildevand i recipient	149
Transport	90
Udenfor scope	
Biogent CO ₂ fra biogas	7.549
Biogas i naturgas	1,1
Transport af biogødning	1,4
CO ₂ -binding i skovarealer	-2.588
CO ₂ -reduktion fra energiproduktion af biogas	-2.234
Affald – til genbrug/genanvendelse/forbrænding	-109

Tabel 2: CO₂-emissioner i ton fordelt i scope 1, scope 2, scope 3 og udenfor scope for år 2022.

Figuren her stammer fra vores Ansvarlighedsrapport 2022. Samlet CO₂-bidrag i de enkelte scopes og udenfor scopes er lagt sammen. Kategorien udenfor scopes har vi visuelt "delt" i to. Den ene del er kilder til CO₂-emission, der giver et plus i regnskabet og den anden del er "undgåede" emission, der giver et minus i regnskabet.



Figur 1: Klimaregnskab 2022 for VandCenter Syd

9. De bevidste fravalg i Klimaregnskabet 2022

Vi har besluttet at udelade nogle aktiviteter fra klimaregnskabet for 2022. Disse aktiviteter er udeladt, enten fordi vi ikke har data eller ikke kan beregnet data for emissionen. Der kan også være tilfælde, hvor der ikke er defineret en kategori for aktiviteten, hvorfor vi ikke kan placere den i scope eller udenfor scope. Ud over nedenfor nævnte aktiviteter kan der desuden være aktiviteter, som vi endnu ikke er bevidste om, giver bidrag til klimabelastningen.

I afsnitsunderpunkt 9.1 er scopes 3's 15 underkategorier opstillet, og her er angivet, hvad der er udeladt eller inkluderet i regnskabet.

1. Emission fra vandværker

Der er metan i grundvand, som vi indvinder til produktion af drikkevand. Under ilttingsprocessen på vandværkerne vil metan fordampe, og der vil ske emission af metan til atmosfæren. Vi har ikke data for denne emission, og vi vurderer, at den er af begrænset størrelse. Emissionen er derfor ikke medregnet for 2022.

2. Lækage af metan fra gasmotorer på Ejby Mølle renseanlæg

Der sker lækage (tab/udslip) af metan fra gasmotorerne på kraftvarmeanlæg placeret på Ejby Mølle renseanlæg. Vi har en rapport på lækage-test og de konstaterede utætheder vurderes at føre til en begrænset emission. Denne begrænsede lækage er ikke en del af klimaregnskab for 2022.

3. Emission fra overløb til natur

Når det regner mere end kloakkerne kan rumme, risikerer vi at få overløb af blandet regn- og spildevand til naturen. Disse overløb vil indeholde næringsstoffer, som nedbrydes i vandmiljøet, og der kan ske emission af lattergas. Vores vurdering er, at der er tale om en begrænset emission, og vi har ikke medregnet emissionen i regnskabet for 2022.

4. Emission fra transport af spildevand

Der dannes også drivhusgasser ved omsætning af næringsstoffer i spildevandet på vej til renseanlægget – i kloakledninger, bygværker, bassiner etc. Denne emission har vi ikke data eller beregningsmetode for at opgøre, hvorfor det ikke er medregnet i regnskabet.

5. Biogødning (spildevandsslam) på marker

Biogødning bringes på landbrugsjord som gødningsmiddel. Der vil ske en omsætning af næringsstoffer i biogødningen på marken, og der vil dannes klimagasser som fordamper ud i atmosfæren. Vi har ingen beregningsform for denne emission, og den er derfor ikke medregnet i 2022-regnskabet.

Transport af biogødning fra renseanlæg i Nordfyn eller komposteringsanlæg til mark er ikke inkluderet.

9.1 Scope 3 og de 15 underkategorier

Scope 3 kan indeles i 15 kategorier. I skemaet her er opstillet de 15 kategorier, og vi har angivet, hvilken underkategori der er inkluderet eller ikke inkluderet i regnskabet for 2022. Vi skal gøre opmærksom på, at flere af disse underkategorierne matcher dårligt med en vandforsyning, der arbejder med vandets kredsløb, hvor der som sådan ikke er tale om fx "endt levetid" eller affaldskategori, eftersom vi ser elementet som en ressource.

Scope 3	
Opstrøms kategori	Bemærkninger
1. Indkøbte varer, service og tjenesteydelser etc.	Inkluderet under "Indkøb" (se bilag 1).
2. Anlægsaktiver, produktionsanlæg, køb af maskiner mv.	Inkluderet under "Indkøb" (se bilag 1).
3. Brændsels- og energirelaterede aktiviteter (ikke omfattet af Scope 1 og 2)	Er inkluderet (infrastruktur fra el-, fjernvarme- og naturgas-selskab).
4. Transport, lager og logistik	Transporten af varer, som vi køber, er ikke inkluderet i regnskabet.
5. Affald	Affald er inkluderet i regnskabet (se bilag 2). Dog med undtagelser: Okkerslam fra vandværker afleveres til genanvendelse, og dette er ikke en del af regnskabet, da vi ikke har en beregningsmetode. Noget af affaldet fra bygge- og anlægsprojekter er ikke nødvendigvis inkluderet, som fx bortskaffelse og håndtering af jord. Kun i de tilfælde hvor bortskaffelse af jord og andet affald er en del af kontrakten, og vil dermed være inkluderet som monetær værdi under "indkøb".
6. Forretningsrejser	Transport i VCS- og SamAqua-biler er inkluderet. Forretningsrejser i fly, bus, tog, eller anden transportform ud over transport i VCS- og SamAqua-biler, er ikke inkluderet.
7. Medarbejder-pendling til / fra arbejde	Er ikke inkluderet.
8. Leasing af operationer, som ikke er i andre scopes.	Er ikke inkluderet.
	<i>Fortsættes</i>

Nedstrøms kategori	Bemærkninger
9. Transport og distribution af færdigvarer	Emission fra distribution af drikkevand, transport af spildevand til renseanlæg og udledningen af rensed spildevand er inkluderet (elforbrug). Emission fra transport af biogødning til ekstern behandling er inkluderet. Emission fra transport af affald er ikke inkluderet.
10. Bearbejdning/håndtering af produkter i mellemlid	Vi kan anse biogødning som "produkt i mellemlid", da det samkomposteres hos ekstern. Den emission, der kommer fra komposteringsprocessen hos ekstern behandler, er inkluderet.
11. Kundens udledning i forbindelse med brug af produktet	Når rensed spildevand afledes til recipienten, kan der ske emission af lattergas ved omsætning af rester af næringsstoffer, og dette er inkluderet. Vi har valgt at regne denne emission i denne kategori, selv om der som sådan ikke er et kundeforhold eller "brug af produktet".
12. Bortskaffelse/Affaldshåndtering efter produktets levetid	Vi sælger vand og håndterer efterfølgende spildevandet ("affald"). Emission fra spildevandsbehandling er inkluderet.
13. Leasing i forbindelse med downstream operationer	Ikke inkluderet, da aktiviteten ikke er relevant for os.
14. Franchise virksomhed	Ikke inkluderet, da aktiviteten ikke er relevant for os.
15. Investeringer, fx køb, debitorhåndtering mv.	Vores investeringsprojekter på vand- og spildevandsområdet er den mest omkostningstunge del af vores forretning. Denne er inkluderet under indkøb.

Tabel 3: Angivelse af udeladelser eller inklusioner for de 15 underkategorier i Scope 3.

10. Rammen, data og faktorer for Klimaregnskab 2022

I arbejdet med at opstille Klimaregnskab 2022 har vi defineret rammen for regnskabet, har bearbejdet mange data og har anvendt emissionsfaktorer og egne beregningsformer. I skemaet herunder har vi beskrevet arbejdet med disse elementer og i afsnit 9 og 9.1 er beslutninger om udeladt klimabidrag beskrevet.

Rækkefølgen af de nævnte bidrag i vores klimaregnskab i skemaet herunder følger opstillingen i tabel 2

Procesemission N₂O-emission fra spildevandsrensning på renseanlæg		Scope 1
Der dannes N ₂ O i den biologiske rensning på renseanlæg. Bemærk, at dette udelukkende er en beregning af N ₂ O-emissionen fra spildevandsrensningen på renseanlæggene, og emission fra omsætningen af ammonium, der sker i kloaksystemet, er ikke inkluderet.		
Data	Mængde kvælstof (N) i indløb af spildevand på renseanlæg i Odense og på Nordfyn	
Faktorer	<ul style="list-style-type: none"> - Nøgletal for dannelse af N₂O beregnes via MST Parismodel - Emissionsfaktor: IPCC, AR6, Global warming potential (GWP), tabel 7.15 	
Procesemission CH₄- og N₂O-emission fra forbrænding på kraftvarmeværket		Scope 1
Biogas produceret på renseanlæg indeholder CH ₄ og CO ₂ . Ved forbrænding af biogas i gasmotorer sker der direkte emission af CH ₄ , der undslipper forbrændingen (= uforbrændt CH ₄) og udledes via skorstenen. Desuden sker der emission af N ₂ O, som dannes ud af atmosfærisk luft og ilt i forbrændingsprocessen.		
Data	Indfyret effekt til gasmotorer (Gj) som er beregnet ud fra forbrugt m ³ biogas. Dette omregnes til energi ved hjælp af den nedre brændværdi og procent metan indhold	
Faktorer	<ul style="list-style-type: none"> - Nedre brændværdi for metan fra ens.dk - Procent metan-indhold i biogas: egne målinger - Nøgletal for "uforbrændt CH₄" og "dannet N₂O i forbrændingsprocessen" er fra DMU-rapport: <i>Emission factors for gas fires CHP units < 25 MW</i> - Emissionsfaktor for CH₄ og N₂O: IPCC, AR6, Global warming potential (GWP), tabel 7.15 	
Procesemission CH₄-emission fra åben slamlagertank på renseanlæg		Scope 1
Der sker emission af CH ₄ , når slam lagres. I første halvdel af 2022 var vores slamlagertank en åben tank, hvorefter vi har brugt en ny lukket slamlagertank, hvor den dannede CH ₄ -emission opsamles. Vi har opstillet estimatet, at emissionen fra den åbne tank kan ligestilles med den målte emission fra den lukkede slamlagertank.		
Data	Intern måling af CH ₄ -emission, der er opsamlet fra den lukkede slamlagertank, Ejby Mølle renseanlæg	

Faktorer	Emissionsfaktor: IPCC, AR6, Global warming potential (GWP), tabel 7.15		
Brug af fossile brændstoffer til transport			
CO₂-emission fra medarbejdertransport			Scope 1 Scope 3 Forretningsrejser
Medarbejdere transporterer sig i arbejdstiden i VCS- eller SamAqua-køretøjer. Udelukkende benzin og diesel til transport i VCS- og SamAqua-køretøjer er inkluderet, hvilket betyder, at opgørelsen er ekskl. medarbejderpendling og transport med transportmidler ikke ejet af VCS eller SamAqua, som fx tog, bus, fly. Desuden giver brændstofselskabets distributionstab, udledning fra anlæg etc. et CO ₂ -tilskud i scope 3.			
Data	Forbrug af brændstof (benzin og diesel) i VCS- og SamAqua-køretøjer er opgjort ud fra udtræk af Leaseplan Danmark, som bl.a. administrerer tankkort for os. OBS. Vi leaser ikke køretøjerne		
Faktorer	Emissionsfaktor: Klimakompasset, år 2021		
Brug af fossile brændstoffer til opvarmning			
CO₂-emission fra naturgas			Scope 1 Scope 3 Infrastruktur Udenfor scope
På ét af vores renseanlæg i Sønderød bruger vi naturgas til opvarmning. CO ₂ -emission ved brug af naturgas som brændsel, regnes under scope 1, mens emission fra den biogasandel, der er i naturgas, giver tilskud i "udenfor scope" (biogent CO ₂). Desuden giver naturgasselskabets distributionstab, udledning fra anlæg etc. et CO ₂ -tilskud i scope 3.			
Data	Mængde købt naturgas opgjort fra AS Fyn (i denne opgørelse er et årsforbrug fra 1. april - 31. marts)		
Faktorer	- Andel af biogas i naturgas: Energinet, december 2022 - Emissionsfaktor (naturgas og biogas): Klimakompasset, år 2021		
Elektricitet			
CO₂-emission fra købt elektricitet			Scope 2 Scope 3 Infrastruktur
Forbrug af elektricitet giver CO ₂ -bidrag til scope 2 som indirekte emission – og er inkl. elselskabets transmissionstab. Alle vores lokationer er inkluderet i opgørelsen, dog ekskl. forbrug af el på husstands-LPS-pumper. Desuden giver el-selskabets distributionstab, udledning fra anlæg og drift af energikilderne et CO ₂ -bidrag til scope 3. Bemærk: Vi producerer og anvender en mindre mængde solcelleenergi, og denne solcelleenergi er ikke inkluderet i opgørelsen af vores elforbrug fra Energi Danmark.			
Data	Købt elektricitet opgjort fra Energi Danmark		
Faktorer	- Emissionsfaktor: Anvendt miljødeklaration foreløbig udgave år 2022, Energinet.dk, gældende for Jylland og Fyn (DK1), 125 % metode. Tillagt gennemsnitligt 5% nettotab (scope 2) - Emissionsfaktor: Klimakompasset faktor, år 2021 (scope 3)		

Fjernvarme		Scope 2	Scope 3
CO₂-emission fra købt fjernvarme			Infrastruktur
Forbruget af fjernvarme giver et CO ₂ -bidrag i scope 2, som indirekte emission. Dette er inkl. fjernvarmeforsyningens transmissionstab. Desuden giver fjernvarmeselskabets distributionstab, udledning fra anlæg og drift af energikilderne et CO ₂ -bidrag til scope 3. Varmeforbruget på Ejby Mølle renselanlæg dækkes af egenproduceret varme på gasmotorer. Kun i situationer, hvor vores kraftvarmeanlæg er ude af drift, købes fjernvarme til Ejby Mølle renselanlæg.			
Data	Købt fjernvarme opgjort fra Fjernvarme Fyn		
Faktorer	<ul style="list-style-type: none"> - Emissionsfaktorer: Fjernvarme Fyn 2022 (scope 2) - Emissionsfaktor: Klimakompasset faktor, år 2021 (scope 3) 		
CO₂-emission fra indkøb			Scope 3
			Indkøb
<p>Indkøb af varer, service- og tjenesteydelser, rådgivningsydelser og entreprenørydelser af bygge- og anlægsprojekter etc. giver bidrag til klimaregnskabs scope 3. Vi mangler metoder og emissionsfaktorer til at beregne CO₂-bidrag ud fra fysiske enheder til disse forskellige indkøb, hvorfor vi har valgt at anvende monetære værdier for indkøbene.</p> <p>Der er stor usikkerhed, når de monetære enheder anvendes – ikke mindst fordi vores økonomisystem ikke er opdelt i tilstrækkelige kategorier/poster. Det betyder, at vi har måtte vælge kategorier fra af hensyn til tidsforbruget ved opdeling af fakturaer på enkeltniveau. Fremadrettet bør vi arbejde på at kunne skille data på indkøbene i passende kategorier.</p> <p>Bemærk: transport af indkøb er ikke inkluderet i regnskabet.</p>			
Data	Se bilag 1 i notat om Klimaregnskab 2022 for beskrivelse af data		
Faktorer	Emissionsfaktorer: Klimakompasset faktor, år 2021		
N₂O- og CH₄-emission fra komposteringsproces af biogødning hos ekstern behandler.			Scope 3
			Prod. i medlem
I renseprocessen på renselanlæg dannes der spildevandsslam, og efter behandling (udrådning og afvanding) kalder vi det for biogødning. Biogødningen fra odenseanske renselanlæg leveres til samkompostering med have/parkaffald hos eksternt firma, for bagefter at blive brugt som gødningsmiddel på landbrugsjord. Vi ser ikke biogødningen som et affaldsprodukt, men derimod som en ressource. Når vi skal indtaste denne ressource i Klimakompasset, er der ingen passende kategorier, og vi har valgt at indtaste det som "andet affald". Det betyder, at komposteringsprocessen giver et CO ₂ -bidrag fra emission af N ₂ O- og CH ₄ under kompostering af biogødning til scope 3 i vores klimaregnskab. Egentlig burde komposteringsprocessen give et bidrag udenfor scope, da det er af biologisk oprindelse og "affald" til genanvendelse.			
Data	Samlet mængde biogødning i % tørstof. Interne data fra vejninger på renselanlæg		

Faktorer	- Mængden af lattergas beregnes som procentsats ud fra den samlede mængde biogødning (i % tørstof) efter <i>Miljøvurdering af gen-anvendelse og slutdisponering af spildevandsslam DTU 2005</i> - Emissionsfaktor: IPCC, AR6, Global warming potential (GWP), tabel 7.15	
N₂O-emission fra udledt spildevand til recipient		Scope 3 "Endt levetid"
Når spildevand udledes til recipienten, sker der en omsætning af de tilbageværende næringsstoffer, og der kan ske emission af lattergas.		
Data	Indhold af kvælstof i udledt rensed spildevand. Data er baseret på eksterne analyser – se detaljer i dataopgørelsesmetode i Ansvarlighedsrapport 2022	
Faktorer	MST Parismodel	
Brug af fossile brændstoffer til transport		Scope 3
CO₂-emission fra fragt af biogødning i containertransport		transport
Udenfor scope		
Biogødning fra odenseanske renseanlæg samkomposteres med have-park-affald hos eksternt firma inden det udbringes på landbrugsjord. Ekstern entreprenør fragter biogødning fra renseanlæg til komposteringsplads. Fragt af biogødning i det nordfynske område er ikke inkluderet. Emission fra selve komposteringsprocessen er beskrevet under "N ₂ O- og CH ₄ -emission fra komposteringsproces af biogødning hos ekstern". (OBS. Der lander et mindre CO ₂ -bidrag udenfor scope ifm. brug af brændstof, når vi indtaster i Klimakompasset)		
Data	Forbrug af brændstof beregnes ud fra samlet mængde biogødning, antal kørte læs og distancen: Samlet mængde biogødning er egne vejninger. Distancen: kørsel frem til renseanlæg, kørsel med slam fra renseanlæg til ekstern modtager og returkørsel fra modtager. Antal læs fra VCS rapporter.	
Faktorer	Brændstofmængde: Grøn Beregner (teknologisk.dk) Emissionsfaktor: Klimakompasset, år 2021	
Emission af CO₂ med biologisk oprindelse (fra forbrænding af biogas)		Udenfor scope
Vi har emission af "biogent CO ₂ ", når vi forbrænder egenproduceret biogas i gasmotorer på renseanlæg.		
Data:	Producerede mængde biogas, som forbrændes i gasmotorerne på renseanlæg. Interne målinger fra SRO-anlæg	
Faktorer	I biogas er 65 % CH ₄ , og 35 % er CO ₂ . CH ₄ forbrændes til CO ₂ CO ₂ -bidrag beregnes ud fra produceret mængde el, gasmotors virkningsgrad, densiteter og molforhold (maskinmesterviden)	

CO₂-binding i skovarealer (til grundvandsbeskyttelse)		Udenfor scope
Vi rejser skov for at beskytte grundvandet mod forurening fra fx sprøjtning med pesticider samt gødning. Samarbejde sker ofte i partnerskaber, som fx med kommuner, Naturstyrelsen og Hedeselskabet. I skovrejsningsaftalerne er det pointeret, at hvis der i Danmark opstår et egentligt marked for handel med CO ₂ -lagring ved skovrejsning, eller hvis CO ₂ -lagring bliver en del af det internationale CO ₂ -kvotesystem, så bortfalder VandCenter Syds mulighed for at medregne CO ₂ -lagringen i klimaregnskabet.		
Data	Erhvervede arealer til skovbeplantning fordelt efter partnerskabsaftaler. Vi har kun medregnet de arealer, hvor der er sket skovbeplantning	
Faktorer	Der regnes med 12 ton CO ₂ e/ha/år, hvor VandCenter Syds andel er 50 %. Kilde er sagsnotat fra Københavns Universitet om kulstofbinding ved skovrejsning (Sagsnotat kulstof skovrejsning 20190724 (dansk-skovforening.dk))	
Undgået CO₂-emission pga. vores solgte energi		Udenfor scope
På Ejby Mølle renseanlæg produceres biogas, som forbrænder i kraftvarmeanlæg (to gasmotorer) og vi producerer elektricitet og fjernvarme af. En del af fjernvarmen anvender vi selv på renseanlægget til opvarmning og overskuddet sælger vi til Fjernvarme Fyn. Den producerede elektricitet sælges til Energinet.		
Data	Målt energi på måler for salg af fjernvarme til Fjernvarme Fyn og salg af el til Energinet	
Faktorer	Emissionsfaktorer fjernvarme: Fjernvarme Fyn 2022 (scope 2) Emissionsfaktor elektricitet: Anvendt miljødeklaration foreløbig udgave år 2022, Energinet.dk, gældende for Jylland og Fyn (DK1), 125 % metode (scope 2)	
CO₂-emission fra affaldshåndtering		Udenfor scope
Affald, der genanvendes, genbruges, eller forbrændes, vil give CO ₂ -bidrag udenfor scope, som "undgåede emissioner". Affald, der sendes til deponi eller benævnt "uspecificeret" vil give CO ₂ -bidrag udenfor scope. Vi har "affald" i form af biogødning (spildevandsslam), der sendes til ekstern behandling (kompostering), og denne del behandles særskilt.		
Data	Se bilag 2 i notat om Klimaregnskab 2022 for beskrivelse af data	
Faktorer	I de tilfælde hvor affaldstransportør har oplyst CO ₂ -emission på en affaldskategori, har vi brugt disse data. Ved andre affaldskategorier, hvor data om CO ₂ -bidrag ikke er oplyst, har vi anvendt emissionsfaktorer fra Klimakompasset, år 2021	

Tabel 4: Beslutninger for emissionsbidraget, opgørelse af data og anvendte faktorer til beregningen.

11. Udfordringer med anvendelse af Klimakompasset

- 1) Ét af de store spørgsmål vi har stået overfor, er CO₂-aftrykket fra produktion af energi på vores gasmotorer på renselanlæg, hvor indfyret materiale (biogas) er af biologisk oprindelse (biogent materiale). Der er ikke et entydigt svar på, hvordan vi behandler denne energiproduktion.
- 2) Vores indkøbskategorier er ikke tilstrækkeligt opdelt, så det vil være meget omfattende arbejde at dele monetær værdi ud i de kategorier, der bruges i Klimakompasset.
- 3) Vores projektarbejde er én samlet opgørelse på ca. 170 mio. kr. Når dette beløb indtastes i Klimakompasset, bliver beregning af CO₂-aftrykket fra bygge- og anlægsprojekter beregnet ud fra én emissionsfaktor uanfægtet af, hvilket projekt der er tale om. Udslag i denne kategori vil ske ved flere / færre investeringskroner.
- 4) Anden ulempen ved at bruge Klimakompasset er, at ved indkøb af kemikalier på renselanlæg – hvor priserne er steget – så vil aftrykket stige, selvom vi mængdemæssigt ikke er steget i forbrug.
- 5) Scope 3 opdeling i underkategorier (upstream og downstream) bliver ret tænkte, når vi omsætter dem til en vandforsyningsverden, hvor vi taler om salg af service, der foregår i vandet kredsløb.

Bilag 1

De monetære værdier der er brugt til at beregne CO₂-bidraget fra vores indkøb af varer, service- og tjenesteydelser, til bygge- og anlægsprojekter, til rådgivningsydelser etc. er udtrukket af vores ERP-system efter nedenstående kategorier. Der er oprettet en såkaldt "kube", så udtrækket kan gentages med samme opsætning igen.

Opgørelsesmetode af monetær værdi fra ERP-system		
Kategorigruppering til klimakompasset	Regnskab	Kategori (Nr. – Navn)
Arbejdstøj o. lign.	VCS, VSSE	004 - Beklædning
Byggeri og vedligeholdelse	VCS	830 - Bygningsanlæg
	VCS	837 - Maskinanlæg
	VSTA, VCS	838 - Materialeleverance - Drift
	VCS	853 - VVS-arbejde
	VCS	854 - Værktøj og måleudstyr
	VSEN	855 - Drift & Vedligehold
	VCS, VSEN	883 - Leverandør
	VCS	885 - Materialer - Investering
Entreprenørudgifter	VCS, VSTA	886 - Materialer (vare)
	VSTA	812 - Entreprenør
	VCS	832 - Entreprenørarbejde drift
	VCS	847 - Slidlag
Forsikringer	VCS	881 - Entreprenør udgifter - Investering
	VSSE	008 - Forsikring
	VCS	1002 - Forsikring, selvrisko
Fødevarer	VCS, VSEN, VSHO	802 - Forsikring
	VCS	1010 - Kantine - køb af fødevarer
	VCS	1011 - Kantine - køb af kaffe/the
	VCS	1012 - Kantine - køb af øl/vand
	VCS	1013 - Kantine - køb af andet
	VCS	1014 - Kantine - køb af frugt
IT-service og software	VCS	1018 - Kantine - salg af andet
	VCS	405 - Øvrige
	VCS	408 - IT Licens og serviceaftaler (Kun IT)
	VCS	416 - Stor Pakke
	VCS	474 - Ad hoc timearbejde
	VCS	493 - Storage/backup

Kemikalier (Område Spildevand)	VCS	823 - Kemikalier
Kontorartikler	VCS, VSSE	892 - Kontorartikler
Kontor-elektronik	VCS	404 - Hardware intern SA
	VCS	470 - Hardware
	VCS, VSSE	801 - Telefon
	VCS	831 - El-anlæg
	VCS	848 - SRO-anlæg
Kurser og Efteruddannelse	VSSE	003 - Kurser
	VSSE	011 - Videreuddannelse
	VCS	019 - Kurser
	VSEN	859 - Uddannelse
Køb af maskiner		P-000035 - FD - Vandværksvej – El-værksted
		P-000051 - VD - Målværksted
		P-000055 - VD – Kvarterbrønde
		P-000066 - VD - Pluklager
		P-000085 - VD - Boringer (Indvinding)
		P-000087 - FD - Ejby Mølle – El-værksted
		P-000095 - SD - Fælles omkostninger
		P-000099 - SD – Ledninger
		P-000117 - SD - TVÆ - Pumpestationer
		P-000127 - VD - Drift af Drikkevandsposter
		P-000133 - Domicilomkostninger – Drift
		P-000145 - VD - Hoved- og forsyningsledninger
		P-000167 - VD - Vandværk – Fælles
		P-000201 - VD – Ledningsafdelingen
		P-000844 - VI - Køb af driftsmaterielinventar over 50_000
		P-000901 - FI - IT - EDB - D&I - Hardware 2023
		P-002411 - Kantine
		P-005454 - Administrationsomkostninger for afd. 20
		P-005455 - Administrationsomkostninger for afd. 21
		P-005462 - Administrationsomkostninger for afd. 33
		P-005464 - VD - Adm. omk. for vandforsyningen
		P-007889 - SD - Bassiner
		P-007890 - SD – Renseanlæg
	P-008040 - SU - Ejby Mølle - TVÆ – MABR	
	P-008257 - SI - Ejby Mølle - TVÆ – Slamlagertank	
	P-008602 - SI - INF - Bolbro - LAR, vejbede Rømersvej, Middel-fartvej, Odense	
	P-008603 - SI - Nordvest - TVÆ - renovering af indløbet	
	P-008607 - SI - TVÆ - Kapacitetsproblemer v Stigevej	
	P-008691 - VI - Vand fælles - SRO - Opdatering af OT platform	

		P-008732 - SI - Pumpestationer veje 2021 - TVÆ - renovering P-008779 - SI - Ejby Mølle - MA - Renovering af omrører på rådnetank P-008793 - SU - TVÆ - LIFE RESEAU
Møbler og inventar	VCS, VSSE	1003 - Inventar
Netværk / abonnement (Poster "excl TDC" samt poster "TDC")	VCS	1008 - Medarbejderbredbånd
	VSSE	1008 - Medarbejderbredbånd
Reparation og vedligehold af motorkøretøjer		Opgøres via Leaseplanen
Post (pakkepost og breve)	VCS	1004 - Kontormaskiner, drift af
Service og tjenesteydelser, Generelt	VSSE	007 - Diverse
	VCS	820 - Øvrige omkostninger
	VCS	845 - Serviceaftaler - faste
	VSEN	845 - Serviceaftaler - faste
	VCS	849 - Spuling
	VCS	852 - TV-inspektion
	VCS	880 - Diverse
	VSTA	883 - Underleverandør
	VCS	829 - Arealpleje (fx grønne områder)
	VCS	808 - Analyser
	VSEN	827 - Analyser - eksterne
VCS	840 - Pluklager (små lokale materialelagre)	
Service og tjenesteydelser, Hotel og restaurant	VSSE, VSTA	002 - Rejsseudgifter
	VSSE	005 - Bospisninger
	VSSE, VSTA	012 - Diæter
	VCS	1007 - Repræsentation
	VSTA	1036 - Overnatning
Service og tjenesteydelser, Leje af lokaler	VCS	484 - Husleje
Service og tjenesteydelser, Rengøring	VCS	842 - Rengøring
Service og tjenesteydelser, Renseri	VCS	1005 - Beklædning, vask af
Service og tjenesteydelser, Rådgivning, revisor, advokat, vikar, markedsføring og andre forretningsaktiviteter	VCS	1001 - Revisorerklæringer (1:1)
	VCS	1019 - Konsulentbistand - revisor
	VCS	1020 - Konsulentbistand - advokat
	VCS, VSSE	1021 - Konsulentbistand - andet
	VCS, VSSE	1022 - Honorar - revisor
	VCS	1023 - Honorar - advokat
VCS	1024 - Administrationsbidrag - Administrations Service Fyn	

	VCS	1025 - Administrationsbidrag – Borgmesterforvaltningen
	VCS	316 - Udbudsfasen
	VSSE	483 - Rekruttering
	VCS, VSEN, VSSE, VSTA	803 - Abonnement/kontingenter
	VCS, VSEN	835 - Konsulentbistand
	VCS	839 - Opmåling af ledningsanlæg
	VCS	844 - Rådgivning / projektering
	VSSE	869 - Arbejdsleje
	VSEN, VSHO, VSTA	890 - Revisor
	VSEN, VSTA	895 - Administrationsbidrag
Transportmidler, køb af		Opgjort ud fra projektnumrene: P-000095 - SD - Fælles omkostninger P-000133 - Domicilomkostninger - Drift P-000741 - SI - Køb af driftsmateriel inventar over 50_000 P-000844 - VI - Køb af driftsmateriel inventar over 50_000 P-005454 - Administrationsomkostninger for afd. 20 P-005455 - Administrationsomkostninger for afd. 21 P-005464 - VD - Adm. omk. for vandforsyningen

Bilag 2

Udtræk af affaldskategorier sker via affaldsmottager, Marius Pedersen. Undtaget slam fra vandværker og biogødning fra renseanlæg. Håndteringsmuligheden ses i tabellen herunder. Beregningen af CO₂-bidrag fra den enkelte affaldskategori er enten sket via Klimakompasset eller er direkte angivet i CO₂-ækvivalenter opgivet fra affaldsmottager Marius P.

Affaldskategori	Beskrivelse	Anvendte faktorer	Håndtering	Scope
Dagrenovation	Forbrændingseget, dagrenovationslignende, restaffald, stort brændbart affald, ristegods fra renseanlæg.	Klimakompas	Forbrænding	Udenfor scope
Beton	Beton og tegl	Klimakompas	Genanvendes	Udenfor scope
Plast	HDPE/vandledn., plastfolie, plast til sortering, PVC-plast	CO ₂ e fra modtager Marius P's	Genanvendes	Udenfor scope
Aluminium	Al + Al-dåser	CO ₂ e fra modtager Marius P's	Genanvendes	Udenfor scope
Jern og metal		CO ₂ e fra modtager Marius P's	Genanvendes	Udenfor scope
Stål og jern	Messing og elmotor	Klimakompas	Genanvendes	Udenfor scope
Ikke jernholdige metaller		Klimakompas	Genanvendes	Udenfor scope
Farligt affald	Spildolie, spraydåser	Klimakompas	Uspecificeret	Udenfor scope
Papir og pap	Papir og emballagepap	CO ₂ e fra modtager Marius P's	Genanvendes	Udenfor scope
Træ		CO ₂ e fra modtager Marius P's	Genanvendes	Udenfor scope
Glas		CO ₂ e fra modtager Marius P's	Genanvendes	Udenfor scope
Kobber	Kobber	Klimakompas	Genanvendes	Udenfor scope
Elektronikaffald	Elektronikaffald lav kvalitet	Klimakompas	Genanvendes	Udenfor scope