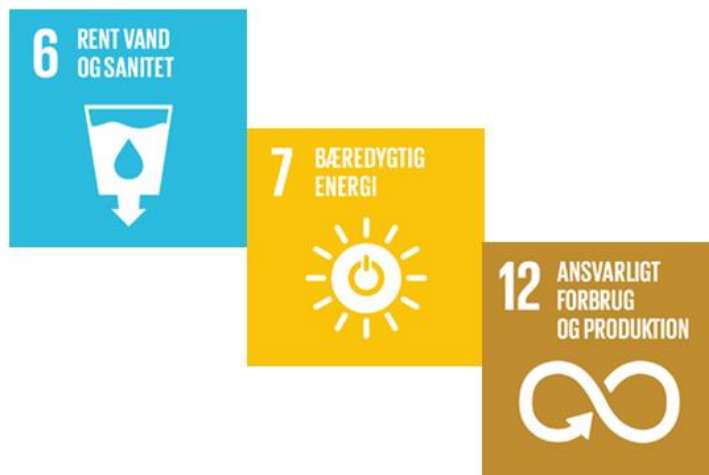


# Bæredygtigt ULSTED-AALEBÆK VANDVÆRK



## Indhold

1	Indledning .....	2
2	Rent vand og sanitet .....	3
2.1	Beskyttelse af indvindingsområde .....	3
2.1.1	Dyrkningsrestriktioner .....	3
2.1.2	Beskyttelse af boringer .....	3
2.1.3	Overvågning af potentielle forureningskilder .....	3
2.1.4	Samarbejde - Indsatsplan OSD 1469 Hals .....	4
2.2	Sikring af vandkvaliteten .....	4
2.3	Hygiejnekrav på vandværket .....	4
2.4	Focus på begrænsning af vandspild .....	4
2.5	Fokus på forsyningssikkerhed .....	4
2.5.1	Nødstrømsanlæg .....	4
2.5.2	Nødsammenkobling med omkringliggende vandværker .....	5
2.6	Systematisk vedligehold og kontrol .....	5
2.7	Lokalbefolkningens opbakning om rent drikkevand .....	5
3	Bæredygtig energi .....	6
3.1	El fra solceller .....	6
3.2	El fra Vindmølle .....	6
3.3	Tidsdifferentieret elforbrug .....	6
4	Ansvarlig forbrug og produktion .....	7
4.1	Vandværkets målsætning frem til 2024 .....	7
4.2	Genanvendelse af metal og plast m.m. ....	7
4.3	Varekøb - Maskiner og værktøj .....	7
4.4	Varekøb - Køretøjer og rullende materiel .....	7
4.5	Bygninger og byggematerialer .....	7
4.6	Vandværkets installationer og ledningsnet .....	8
4.7	Vandværkets udenomsarealer .....	8
5	Procesoversigt - forbrug og produktion .....	9
5.1	Vandværk (Houvej 133) .....	11
5.2	Lagertank og udpumpning (Kongevejen 128) .....	12
5.3	Ledningsnet, maskiner og administration .....	13
Bilag 1	Beregninger af mængder anvendt i afsnit 5 .....	15

# 1 **Indledning**

Ulsted Aalebæk Vandværk ønsker at formulere en strategi som led i den grønne omstilling og vil derfor sætte fokus på bæredygtighed i tanke og handling.

Vandværket ser det som et naturligt valg at knytte vandværkets virke og drift op på relevante FN Verdensmål.

Som udgangspunkt har vandværket valgt at lade netop disse verdensmål være retningsgivende for vores strategi:

**Verdensmål 6: Rent vand og sanitet**

**Verdensmål 7: Bæredygtig energi**

**Verdensmål 12: Ansvarligt forbrug og produktion**

Under hvert Verdensmål vil vi opstille konkrete handlinger, som i størst muligt omfang vil være målbare. Enten ved direkte målinger eller ved opfølgning på anden vis.

Fokus, handling og opfølgning på hvert verdensmål skal sættes i system og følge en nærmere beskrevet plan.

Vores mål er, at begrebet bæredygtighed fremadrettet tænkes naturligt ind i både vandværkets strategi, i driften og i øvrige handlinger og vurderes på lige fod med f.eks. økonomi og lovgivning.

Det er hensigten at dokument opdateres årligt eller efter behov.

## **2 Rent vand og sanitet**

**Verdensmål 6:** Målet handler om at forbedre vandkvaliteten og sikre en ordentlig forvaltning af vandressourcer, således at der er en universel adgang til rent drikkevand.

Myndighederne stiller strenge krav til vandværker og produktionen af drikkevand i Danmark. Så Danmark er langt fremme med målet om rent vand og sanitet.

Vandværket har gennem mange år haft stor opmærksomhed på at følge anvisninger og vejledninger, som tilsynsmyndigheden Aalborg Kommune har angivet. Når myndighederne fremkommer med nye krav, er det vandværkets målsætning at implementere disse som krævet, og uden unødvendig forsinkelse.

Dette afsnit er derfor mest en beskrivelse af, hvordan kravene opfyldes af vandværket.

### **2.1 Beskyttelse af indvindingsområde**

For at kunne beskytte vandværkets indvindingsområdet, er det vigtigt at området er kendt. Indvindingsområdet er kortlagt af Aalborg Kommune. Denne kortlægning anvendes af vandværket i forbindelse med beslutninger om kildepladsen og dyrkningsrestriktioner.

#### **2.1.1 Dyrkningsrestriktioner**

For at beskytte indvindingsområdet mod nedsivende stoffer fra lodsejere, har myndighederne via lovgivning, pålagt vandværkerne at indgå aftaler om dyrkningsrestriktioner med ejerne af jorden i indvindingsområdet (BNBO).

Vandværket har indgået en sådan aftale for en mindre del af jordarealer i indvindingsområdet, og der arbejdes på at opnå aftale for den resterende del.

Vandværket har indgået aftale med en ekstern partner om tilsyn med at restriktionerne overholdes.

#### **2.1.2 Beskyttelse af boringer**

Vandværkets boringer er udført med et beskyttende pumpehus over borings-installationen. Pumpehuset er aflåst og med alarm ved uautoriseret åbning.

Myndighederne stiller krav om dyrkningsfrit og sprøjtefrit område inden for 25 meter fra drikkevandsboringer. Vandværket driftspersonale holder løbende øje med at disse krav overholdes.

#### **2.1.3 Overvågning af potentielle forureningskilder**

Vandværket har i 2020 fået lavet en analyse af potentielle forureningskilder, som kunne afgive nedsivende stoffer der på sigt kan ende i kildepladsens rå-vand. Analysen blev foretaget som en del af forarbejdet inden opførelsen af en ny vandværksbygning.

Analysen viste at en nærliggende gammel fyldplads, samt en tidligere vinduesfabrik var de væsentligste enkeltstående forureningskilder, som kan udgøre en trussel for vandværkets kildeplads.

Region Nordjylland har etableret monitoreringsboringer ved begge forureningskilder. En systematisk kontrol af disse boringer er blevet foretaget gennem en årrække, og vil fortsætte fremover. Der konkluderes, at de fundne forureningskilder ikke er til fare for drikkevandsindvindingen.

### **2.1.4 Samarbejde - Indsatsplan OSD 1469 Hals**

Vandværket indgår i vandværks-samarbejdet OSD 1469 Hals, som har til opgave at arbejde med fælles indsatsplaner for beskyttelse af grundvandsressourcerne i det tidligere Hals Kommunes område.

Der opkræves et beløb pr. solgte kubikmeter vand til dette samarbejde.

## **2.2 Sikring af vandkvaliteten**

Vandværket er underlagt krav til prøvningsprogram af det drikkevand, som sendes ud fra vandværket. Der udføres systematisk test for alle de stoffer, tilsynsmyndigheden kræver test for. Desuden testes der også for stoffer hvor myndighederne anbefaler test, men ikke kræver dette.

Ved mistanke om mulig forekomst af colibakterie, har vandværket mulighed for at anvende UV-belysning af drikkevandet inden det sendes ud til forbrugerne. Anvendelse af UV-belysningsanlæg kræver tilladelse af tilsynsmyndigheden og anvendes kun indtil vandprøver har dokumenteret at drikkevandet igen er uden bakterier.

Vandkvaliteten sikres desuden ved løbende investeringer i vedligeholdelse og fornyelse af produktionsanlægget.

## **2.3 Hygiejnekrav på vandværket**

Vandværket arbejder med opdelte zoner i forhold til hygiejnekrav. Grøn, gul og rød farvemarkering på gulvene i produktionsbygningerne markerer zonetyper.

Fremmed arbejdskraft indskræpes at overholde kravene til hygiejne når der arbejdes i de enkelte zoner.

Der er ekstra fokus på renholdelse af produktionens lokaler og inventar.

Vandværket betragter drikkevand som en fødevare, og hygiejnen skal være tilsvarende.

## **2.4 Fokus på begrænsning af vandspild**

Der udføres daglig overvågning af vandværkets udpumpede vandmængde. Forbruget af vand i nattetimerne registreres systematisk og bruges til at overvåge vandspildet i ledningsnettet.

Generelt arbejdes der med at reducere vandspild ved udskiftning af dårlige eller gamle rørledninger og tilslutninger. Der anvendes også distriktsmålere til overvågning af forbruget i specifikke sommerhusområder.

## **2.5 Fokus på forsyningssikkerhed**

Vandværkets produktion og funktioner er elektrisk overvåget med alarmfunktion til medarbejdere. Vandværkets bygninger og borer har alarmfunktion til detektering af indbrud og uautoriseret åbning.

Hovedledningerne er i en stor del af forsyningsnettet lavet som en ringforbindelse. Derved kan vandforsyningen ved ledningsbrud afbrydes i mindre dele af netværket, mens den resterende del stadig vil have vandforsyning.

### **2.5.1 Nødstrømsanlæg**

Vandværket har et nødstrømsanlæg permanent tilsluttet, som kan forsyne produktionsanlægget og udpumpningen. Dette nødstrømsanlæg opstarter automatisk ved strømudfald.

Nødstrømsanlægget kan levere tilstrækkeligt strøm til drift af hele anlægget, så forbrugerne ved strømudfald fortsat vil få leveret vand.

Nødstrømsanlægget er en dieselgenerator som er placeret i separat bygning.

### **2.5.2 Nødsammenkobling med omkringliggende vandværker**

Vandværket har i samarbejde med de omkringliggende vandværker etableret nødsammenkoblinger, som kan åbnes og drikkevand kan sendes imellem disse vandværker. Der er etableret nødsammenkoblinger til Ulsted Vandværk og til Hals Vandværk (Skindbjerg indvinding).

## **2.6 Systematisk vedligehold og kontrol**

Vandværket anvender et planlægningsværktøj til at sikre, at kontrolopgaver og vedligeholdelsesopgaver foretages systematisk. Det sikres på denne måde, at vedtaget kontrol og vedligeholdelse bliver udført.

Planlægningsværktøjer sikre også registrering af udførte opgaver, så aktiviteterne udførelse kan dokumenteres.

## **2.7 Lokalbefolkningens opbakning om rent drikkevand**

Der bør være løbende initiativer for at gøre forbrugerne opmærksomme på vigtigheden af at værne om drikkevandet og minimere brugen af forurenende stoffer.

## **3 Bæredygtig energi**

**Verdensmål 7:** Målet handler om at sikre en universel adgang til elektricitet til en overkommelig pris og øge andelen af vedvarende energi væsentlig.

Vandværket drives med el fra elnettet, tidligere indkøbt på flerårige prisaftaler. Seneste prisaftale sluttede med udgangen af 2021. Med baggrund i den turbulente situation på elmarkedet i 2022, har det ikke været muligt at tegne en ny langsigtet aftale.

Der er de seneste år kommet mulighed for at købe grøn el fra CO<sub>2</sub> neutrale kilder. Vandværket har på nuværende tidspunkt ikke tilvalgt grøn el.

Med baggrund i vandværkets ønske om bæredygtig og miljøvenlig produktion, vil der blive fokuseret på hvorfra og hvordan den anvendte el produceres.

### **3.1 El fra solceller**

Vandværket har besluttet at undersøge muligheden og fordele ved at etablere solceller på vandværkets område. Undersøgelsen forventes lavet senest i 2024.

Solceller vil levere betydelig el i de dagtimer hvor der udpumpes meget vand. Der forventes større rentabilitet af et solcelleanlæg, hvis vandværket selv forbruger store dele af strømmen, og den ikke skal sælges til elnettet.

### **3.2 El fra Vindmølle**

Vandværket har diskuteret den oplagte muligheden for el fra vindmøller.

Den nuværende holdning er at vindenergi bør komme fra store effektive vindmøller, enten landbaseret eller havvindmøller.

En lokal vindmølle på vandværkets grund forventes at ville kunne bidrage med betydelige mængder el, men kan samtidig være en betydelig gene for vandværkets naboer. Der vil på nuværende tidspunkt ikke blive arbejdet på etablering af en lokal vindmølle.

### **3.3 Tidsdifferentieret elforbrug**

Priserne på el varierer betydeligt hen over døgnets timer og fra dag til dag.

Vandværket har i størstedelen af tiden en produktionskapacitet der er betydelig større end det aktuelle forbrug. Dette giver mulighed for at tilrettelægge produktionen af drikkevand til de timer i døgnet, hvor der er rigelig med el til rådighed på markedet, og priserne er lave. En aftale med el-leverandør skal derfor indeholde denne fleksibilitet. Dette vil både være fordelagtigt samfundsmæssigt og økonomisk.

Elforbrug til udpumpning af drikkevand til forbrugerne vil følge forbruget af vand. Dermed kan dette elforbrug ikke flyttes til tider på døgnet med billigere el.

Der skal arbejdes på intelligente tekniske løsninger til optimering af hvornår el forbruges, samt mængden af el der bruges. Dette arbejde skal også inddrage eventuel etablering af solceller.

## **4 Ansvarlig forbrug og produktion**

**Verdensmål 12:** Målet handler om effektiv styring af vores fælles naturressourcer, og måden vi bortskaffer giftigt affald og forurenende stoffer samt at tilskynde industrier, virksomheder og forbrugere til at genbruge og reducere deres affald.

### **4.1 Vandværkets målsætning frem til 2024**

Affald i almindelighed skal sorteres i fraktioner som giver mening i forhold til lovgivning, genanvendelse og eventuelt salg.

Affald kan eksempelvis være: Pap, hård plast, blød plast, pvc, metaller, træ, papir, husholdningsaffald, batterier, glas og madaffald. Listen er ikke udtømmende.

Vandværkets målsætning er, at så mange fraktioner som muligt der kan genbruges/genanvendes skal genanvendes.

Fraktioner skal sorteres i henhold til lovgivning og om muligt generere en indtægt som er med til at dække lejen af eventuelle indsamlingsbeholdere.

Der skal gennemføres en klar prioritering af hvilke fraktioner der er relevante at starte med.

Vandværkets driftsleder er ansvarlig for at sortering foretages efter de retningslinjer som er besluttet. Et medlem fra bestyrelsen bør udpeges til at være sparringspartner i dette arbejde. Om nødvendig skal der ud fra de erfaringer der gøres undervejs fremstilles en egentlig procedure.

### **4.2 Genanvendelse af metal og plast m.m.**

Der tages udgangspunkt i, at al indsamlet plast og metal som er sorteret korrekt, repræsenterer en værdi.

Enten i direkte økonomisk sammenhæng eller i forhold til en reduceret miljøbelastning.

### **4.3 Varekøb – Maskiner og værktøj**

Når der foretages indkøb af maskiner og værktøj skal dette ske med hensyntagen til produkternes levetid, energiforbrug, mulighed for reparation og tilgængelighed af reserve- og sliddele.

Indkøbene skal som mål være en sund investering både økonomisk og miljømæssigt.

Det er vanskeligt at vurdere alle parametre når indkøb skal foretages. Hvor det er muligt at støtte sig til anerkendte miljømærker, skal man som udgangspunkt gøre dette.

### **4.4 Varekøb – Køretøjer og rullende materiel**

Forud for enhver anskaffelse af køretøjer og rullende materiel skal der fremstilles en uddybende behovsbeskrivelse som fortæller hvilke behov der skal opfyldes.

I en sådan kan der f.eks. indgå estimer på forventet kørselsbehov i en afskrivnings- eller leasingperiode, valg af drivmiddel, indretning, siddepladser, ønsker til komfortudstyr o. lign.

Behovsbeskrivelsen er efterfølgende udgangspunktet for den businesscase som vejleder os til at træffe det mest rigtige valg på anskaffelsestidspunktet.

### **4.5 Bygninger og byggematerialer**

I projekteringsfasen af byggerier skal fleksibilitet og fremtidig brug altid tænkes ind og prioriteres. Ved byggeri bør der vælges byggematerialer og metoder der er miljøcertificeret efter gængse standarder.

I projekter og konstruktioner skal der altid overvejes løsninger som belaster miljø- og klima mindst muligt.

Der bør bygges i materialer, som er holdbare og forholdsvis lette at genbruge/genanvende.

Ved ophør af aktiviteter, eller ved nedbrydning, skal alt overflødig bortskaffes forsvarligt og opryddes med tanke på genbrug.

#### **4.6 *Vandværkets installationer og ledningsnet***

Installationer der indkøbes og installeres, skal på købstidspunktet opfylde de seneste anbefalinger i forhold til miljøkrav, herunder mindst muligt CO<sub>2</sub> aftryk, ergonomi, levetid og samlet økonomi. Under ét samlet i begrebet bæredygtighed.

Det tilstræbes at alt udtjent materiel under jorden skal op igen og bortskaffes på forsvarlig vis.

#### **4.7 *Vandværkets udenomsarealer***

På vandværkets arealer skal det vurderes, om dele af disse arealer er egnet til beplantning eller kan tilsås med græs- eller blomsterfrø som respekterer og tilgodeser insekter og dyreliv. Dette for at fremme biodiversiteten på vandværkets arealer.

Med i vurderingen skal altid være, at arealet skal være så lidt ressourcekrævende at vedligeholde som muligt.

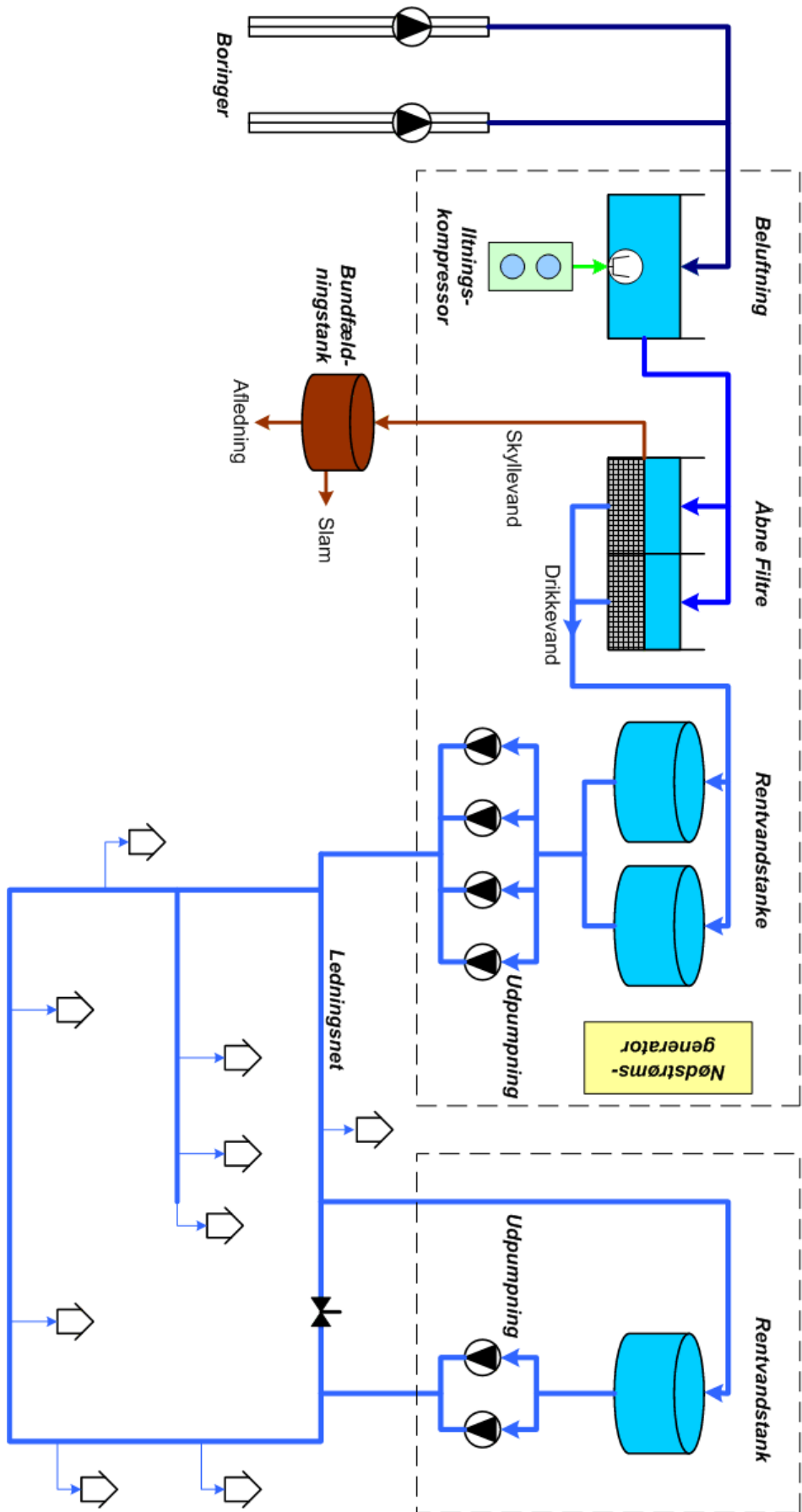


## **5      *Procesoversigt - forbrug og produktion***

I dette afsnit vil blive listet vandværkets årlige forbrug af råvand, materialer og energi. Ligeledes vil blive listet vandværket produktion af drikkevand, affaldsprodukter og emission. Formålet er at registrere disse værdier og efterfølgende arbejde på tiltag som reducerer forbrug og affaldsmængder.

Figur 1 viser principskitse for Ulsted-Aalebæk vandværk. Skitsen viser både produktionsanlægget på Houvej 133, ledningsnet med ringforbindelse, samt den ekstra rentvandstank og udpumpning på Kongevejen 128.

# Principskitse Ustet-Aalebæk Vandværk

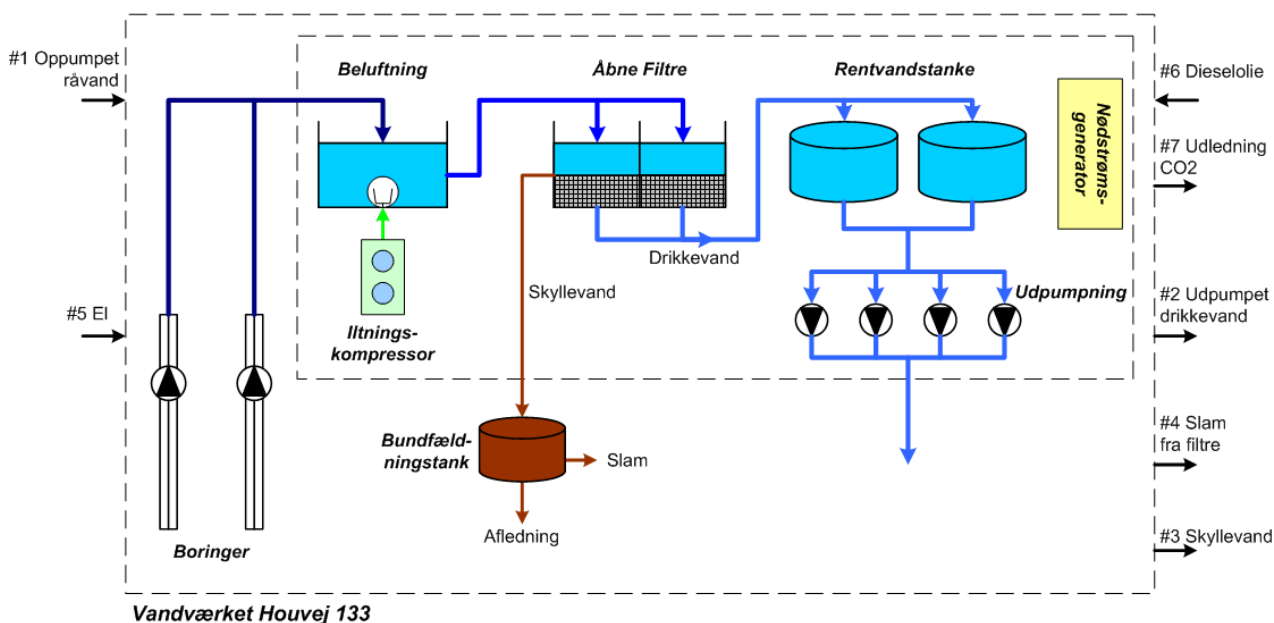


Figur 1

## 5.1 Vandværk (Houvej 133)

Vandværkets faciliteter til oppumpning og produktion af drikkevand er placeret på adressen Houvej 133.

Figur 2 viser hvilke typer forbrug og typer udledning der er fra værket. Tabel 1 viser registrerede værdier (grå felter er skønnede værdier).



Figur 2

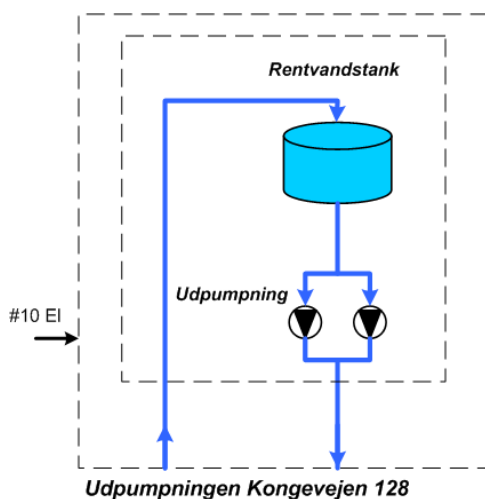
	Enhed	2020	2021	2022	2023
#1 Oppumpet råvand	m3	372187	351339	313435	
#2 Udpumpet drikkevand	m3	321740	316726	295003	
#3 Skyllevand fra filtre	m3	50447	34613	18432	
#4 Slam fra filtre	m3	18	18	18	
#5 El produktion og udpumpning	KWh	157877	152725	147457	
#5 El varme vedr. udpumpning	KWh	481	2117	2793	
#6 Diesel Nødstrømsgenerator	L	20	20	20	
#7 Udledning CO2 (beregnet)	Kg	53	53	53	

Tabel 1

## 5.2 Lagertank og udpumpning (Kongevejen 128)

Vandværkets har en ekstra rentvandstank og udpumpning placeret i sommerhusområdet på adressen Kongevejen 128.

Figur 3 viser hvilke typer forbrug der er fra lagertanken og udpumpningen. Tabel 2 viser registrerede værdier.



Figur 3

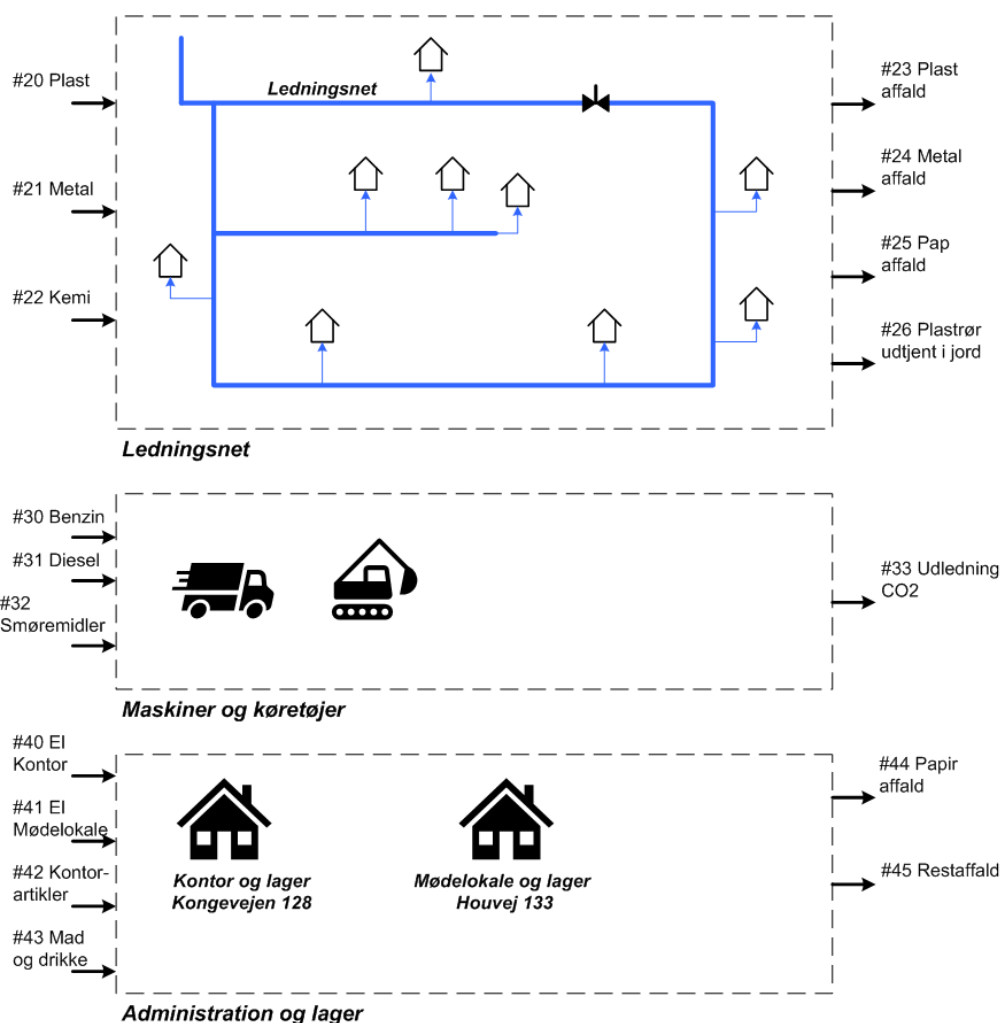
	Enhed	2020	2021	2022	2023
#10 EI	kWh	31825	26874	23492	

Tabel 2

### 5.3 Ledningsnet, maskiner og administration

Vandværkets personale bruger en stor del af arbejdstiden og ressourcerne på at vedligeholde vandværkets ca. 180 km ledningsnet. Det omhandler ofte udskiftning af rør, ventiler og vandmålere.

Figur 4 viser hvilke typer forbrug og affald der genereres af personalet daglige arbejde. Tabel 3 viser registrerede værdier (grå felter er skønnede værdier).



Figur 4

	Enhed	2020	2021	2022	2023
#20 Plast indkøb ledningsnet	Kg		4350	3107	
#21 Metal indkøb ledningsnet	Kg		50	200	
#22 Kemi indkøb ledningsnet	Kg	6	6	6	
#23 Plastaffald ledningsnet	Kg	300	300	150	
#24 Metalaffald ledningsnet	Kg	696	500	200	
#25 Papaffald ledningsnet	Kg	300	300	150	
#26 Plastrør udtjent efterladt i jord	Kg	2555	1735	1261	
#30 Benzin	L		135	58	
#31 Diesel	L		2545	1986	
#32 Smørefedt og spray-olie	Kg	6	6	6	
#33 Udledning CO2 (beregnet)	Kg		7091	5421	
#40 El Kontor og Lager	KWh	4441	5960	4652	
#41 El Mødelokale	KWh	1899	2059	1784	
#42 Kontorartikler indkøb	Kg	20	20	20	
#43 Mad og drikke indkøb	Kg	120	120	120	
#44 Papiraffald administration	Kg	20	20	20	
#45 Restaffald	Kg	200	200	200	

Tabel 3

## Bilag 1 Beregninger af mængder anvendt i afsnit 5

I dette bilag er angivet beregningsmetode for nogle af værdierne angivet i tabellerne i afsnit 5.

**Kolonner for år 2022:** (grå felter er skønnede værdier)

### #7 Udledning CO2:

2,66 kg pr. liter diesel brugt til generator.

### #20 Plast indkøbt ledningsnet:

Der er i 2022 indkøbt følgende PE-plastrør, i alt 3107 kg.

2022	Kg/m	Antal meter	Kg PE plast
32mm PE	0,27	200	54
40mm PE	0,42	700	294
50mm PE	0,65	0	0
63mm PE	0,87	0	0
75mm PE	1,19	0	0
90mm PE	1,65	0	0
110mm PE	2,42	0	0
125mm PE	3,05	0	0
160mm PE	4,89	0	0
200mm PE	7,53	168	1265
250mm PE	11,6	72	835
315mm PE	18,3	36	659
<b>I alt</b>		<b>1176</b>	<b>3107</b>

### #26 Plastrør udtjent efterladt i jorden:

Der er i 2022 skrottet 1576m PVC-plastrør, i alt 1261 kg.

2022	Kg/m	Antal meter	Kg PVC plast
25mm PVC	0,20	155	31
32mm PVC	0,30	241	72
40mm PVC	0,37	235	87
50mm PVC	0,60	145	87
63mm PVC	1,00	0	0
75mm PVC	1,15	0	0
90mm PVC	1,23	800	984
110mm PVC	1,36	0	0
125mm PVC	1,60	0	0
<b>I alt</b>		<b>1576</b>	<b>1261</b>

Vægten af skrottede rør pr. meter er cirka værdier.

### #33 Udledning CO2:

2,38 kg CO2 pr. brugt liter benzin

2,66 kg CO2 pr. liter diesel.

## Kolonner for år 2021: (grå felter er skønnede værdier)

### #7 Udledning CO2:

2,66 kg pr. liter diesel brugt til generator.

### #20 Plast indkøbt ledningsnet:

Der er i 2021 indkøbt 4200m PE-plastrør.

Gennemsnitligt vægt er 1 kg pr meter rør

Dermed vurderes det at der er indkøbt 4200 kg PE-plastrør.

Der er også indkøbt 6 målerbrønde á 25kg, svarende til 150 kg PE-plast.

Dermed er der i alt indkøbt ca. 4350 kg PE-plast.

### #26 Plastrør udtjent efterladt i jorden:

Der er i 2021 skrottet 2643m PVC-plastrør, i alt 1735 kg.

2021	Kg/m	Antal meter	Kg PVC plast
25mm PVC	0,20	73	15
32mm PVC	0,30	260	78
40mm PVC	0,37	428	158
50mm PVC	0,60	1155	693
63mm PVC	1,00	517	517
75mm PVC	1,15	0	0
90mm PVC	1,23	90	111
110mm PVC	1,36	120	163
125mm PVC	1,60	0	0
<b>I alt</b>		<b>2643</b>	<b>1735</b>

Vægten af skrottede rør pr. meter er cirka værdier.

### #33 Udledning CO2:

2,38 kg CO2 pr. brugt liter benzin

2,66 kg CO2 pr. liter diesel.

## Kolonner for år 2020: (grå felter er skønnede værdier)

### #7 Udledning CO2:

2,66 kg pr. liter diesel brugt til generator.

### #26 Plastrør udtjent efterladt i jorden:

Der er i 2020 skrottet 3574m PVC-plastrør, i alt 2555 kg.

2020	Kg/m	Antal meter	Kg PVC plast
25mm PVC	0,20	201	40
32mm PVC	0,30	564	169
40mm PVC	0,37	627	232
50mm PVC	0,60	1200	720
63mm PVC	1,00	0	0
75mm PVC	1,15	0	0
90mm PVC	1,23	480	590
110mm PVC	1,36	0	0
125mm PVC	1,60	502	803
<b>I alt</b>		<b>3574</b>	<b>2555</b>

Vægten af skrottede rør pr. meter er cirka værdier.