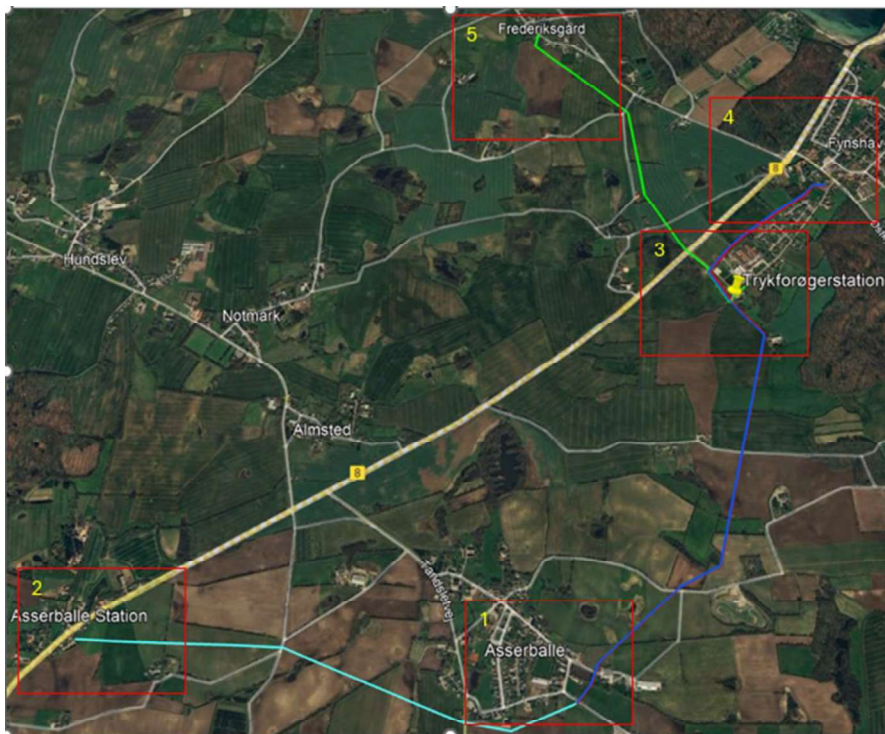


# MidtAls Vand

Ledningsnet



# MidtAls Vand

## Ledningsnet

Ledningsnavn	Længde	Kote start	Kote slut	Maks. Flow	Ledn. Dim	Tryktab	Kommentar
	Meter	m.o.h.	m.o.h.	m <sup>3</sup> /time	mm	mVs	
Råvandsledning	3250	61	32	20 (40)	160	3,4/(11,8)	Lilla
Fra Asserballe til Fynshav - Lavtryk	3250	61	32				Blå
Fra Asserballe til Trykforøger - Lavtryk	2250	61	44	36	160	6,8	Blå
Fra Trykforøger til Fynshav - Lavtryk	1000	44	32	20	160	1	Blå
Fra Trykforøger til Frederiksgårde	2100	44	45	16	125	4,8	Grøn
Fra Asserballe til tilslutning Hundslev	2344	61	34	12	125	3,1	Lyseblå
Eksisterende fra Asserballe ST. til Hundslev	2000	34	28	12	110	5,4	
Eksisterende ledning under vej Asserballe St.	200	34	34	12	90	1,3	
Tryktab til Hundslev						9,7	

# MidtAls Vand

## *Fynshav Vandværk*

Ønsket bytryk ved eksisterende vandværk:		30 mVs
Koteforskel fra Asserballe til Fynshav:	$61 - 32 =$	29 mVs
Tryktab til Fynshav =	$6,8 + 1 =$	7,8 mVs
Nødvendigt afgangstryk fra Asserballe:	$29 - 30 - 7,8 =$	1 til 8,8 mVs Afrundet = 10 mVs
Udpumpningsanlæg:		36 m <sup>3</sup> /time x 10 mVs

## *Hundslev Vandværk:*

Ønsket bytryk ved eksisterende vandværk:		40 mVs
Koteforskel:	$61 - 28 =$	33 mVs
Tryktab til Hundslev VV		9,7 mVs
Nødvendig afgangstryk fra Asserballe:	$33 - 40 - 9,7 =$	7 til 16,7 mVs
Udpumpningsanlæg:		12 m <sup>3</sup> /time x 17 mVs

# MidtAls Vand

## *Asserballe Vandværk:*

Ønsket bytryk ved eksisterende vandværk:

30 mVs

Udpumpningsanlæg:

15 m<sup>3</sup>/time x 30 mVs

## *Frederiksgårde Vandværk + Højtryk Fynshav:*

Ønsket bytryk ved eksisterende vandværk:

30 mVs

Koteforskel fra Asserballe til trykforøgerstation:

61 – 45 mVs

16 mVs

Tryk ved tilgang Trykforøger:

10 + 16 - 6,8 =

19,2 mVs

Nødvendig afgangstryk fra trykforøgerstation:

30 + 4,8 =

35 mVs

Nødvendig pumpetryk trykforøgerstation:

35 – 19,2 =

16 mVs

Kapacitet trykforøgerstation:

15 + 6 =

21 m<sup>3</sup>/time x 20 mVs

# MidtAls Vand

- Når vi nu graver:

Fiberkabel fra Asserballe til boringer Fynshav via Trykforøger

# MidtAls Vand

## Boringer

- 2 boringer i Asserballe:
  - Ydelse pr. boring: 20 m<sup>3</sup>/time
- 3 boringer i Fynshav:
  - Ydelse pr. boring: 20 m<sup>3</sup>/time
- Indpumpningskapacitet i alt: 100 m<sup>3</sup>/time

# MidtAls Vand

- Boringerne i Asserballe:
  - Nye tilpassede pumper
  - Rustfri stigerør i en boring
    - En boring har lige skiftet galvaniseret stigerør
  - Montering af niveautransmitter
  - Opføring af boringer med råvandsstationer



# MidtAls Vand

- Boringer i Fynshav:
  - Nye tilpassede pumper
  - Tilpasning af rør/ventiler i råvandsstation
  - Niveautransmitter
  - Rustfri gevindstigerør



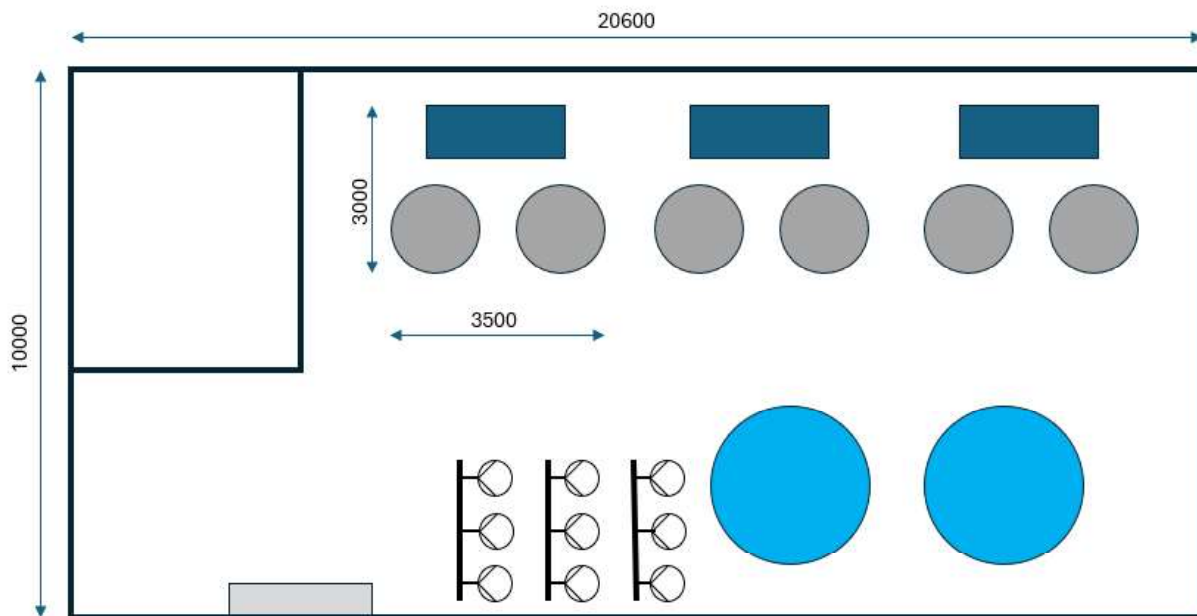


# MidtAls Vand

Det nye Vandværk

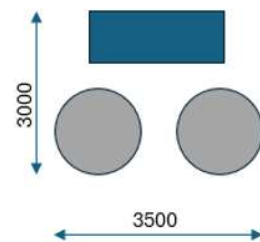
- De vigtige overskrifter:
  - Stor forsyningsikkerhed
    - 5 boringer på 2 indvindingsområder
    - 3 Filterlinjer. 2 er tilstrækkelig for "værste" sommerdag
    - Ingen underjordiske tanke – lukket anlæg
    - SRO anlæg – "Advarsel før det går galt".
  - Fremtidssikring
  - Komfort hos forbrugerne

# MidtAls Vand



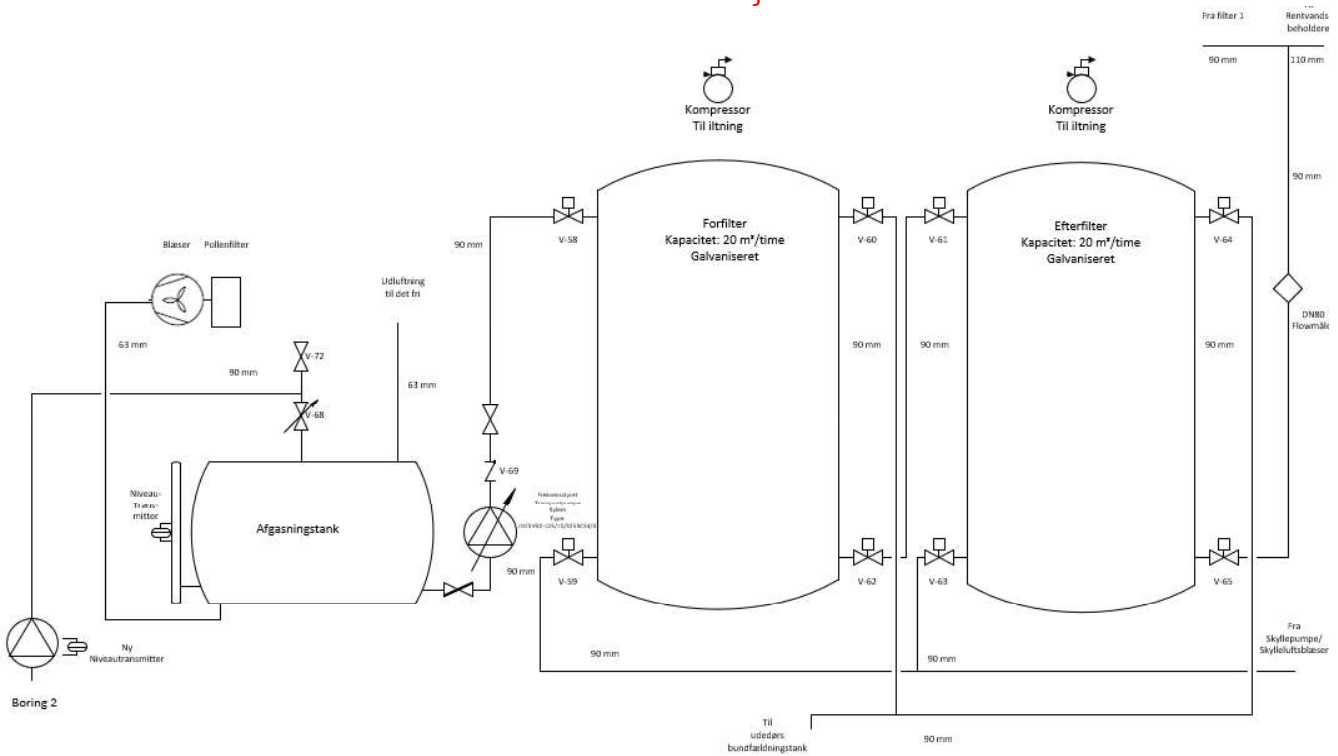
# MidtAls Vand

- En filterlinje:
  - Kapacitet: 20 m<sup>3</sup>/time
  - Komponenter:
    - Afgasningstank med blæser
    - Transportpumpe
    - Forfilter
    - Efterfilter



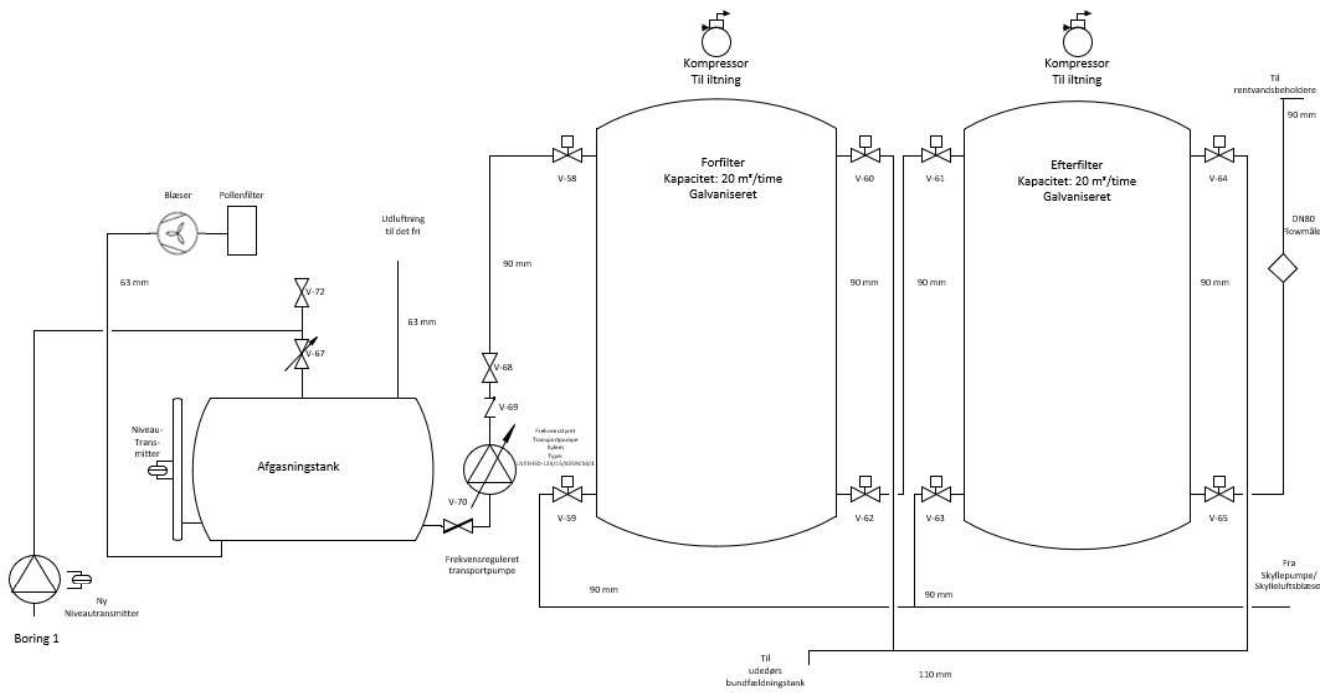
# MidtAls Vand

## Filterlinje 1



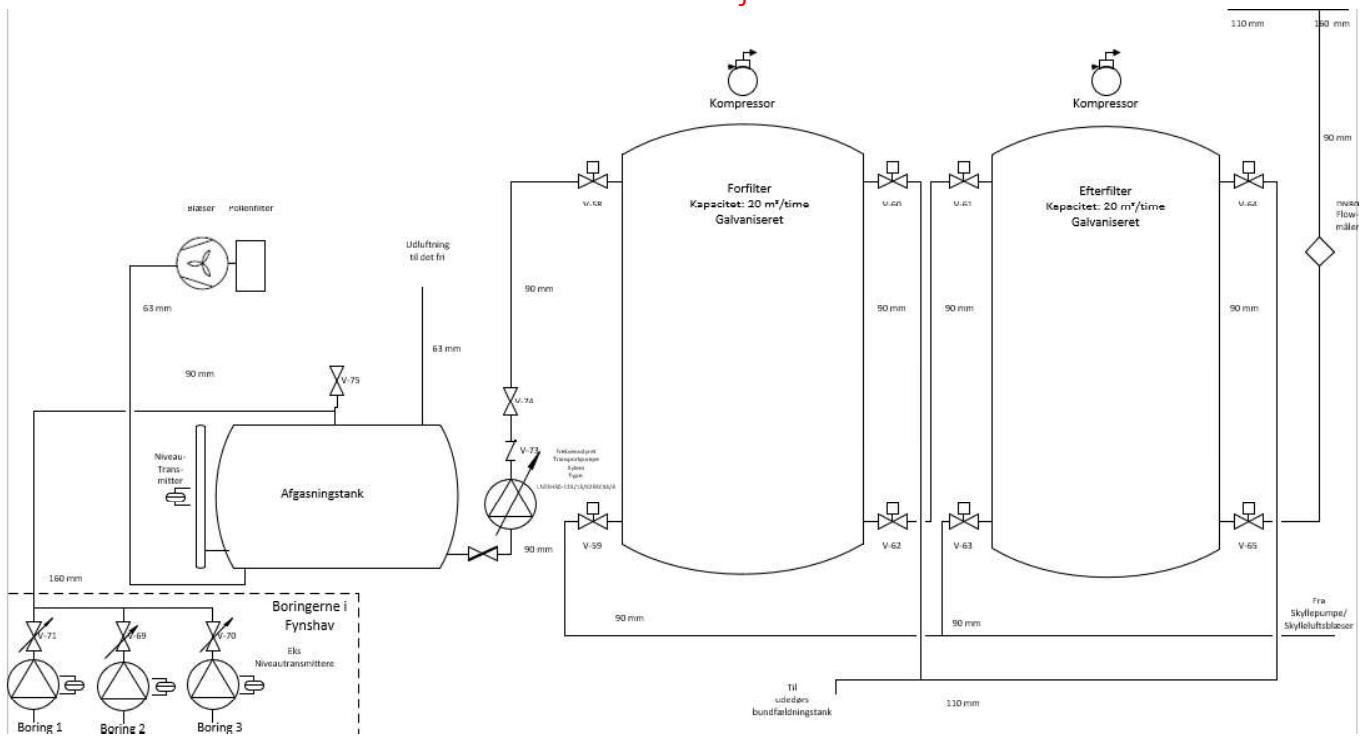
# MidtAls Vand

## Filterlinje 2



# MidtAls Vand

## Filterlinje 3



## MidtAls Vand

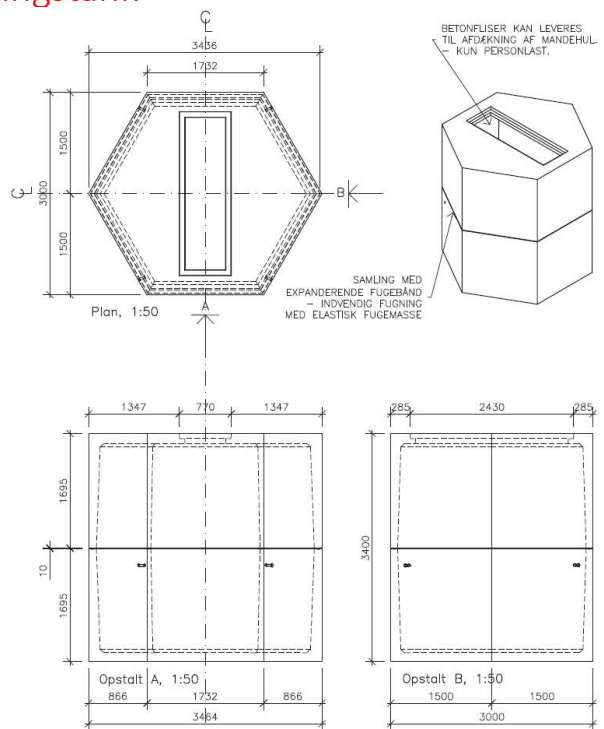
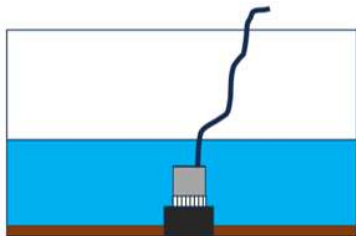


# MidtAls Vand

## Bundfældningstank

- Størrelse:

- Skyllevandsmængde pr. skyl: 6,7 m<sup>3</sup>
- Ønsket størrelse: 20 m<sup>3</sup>





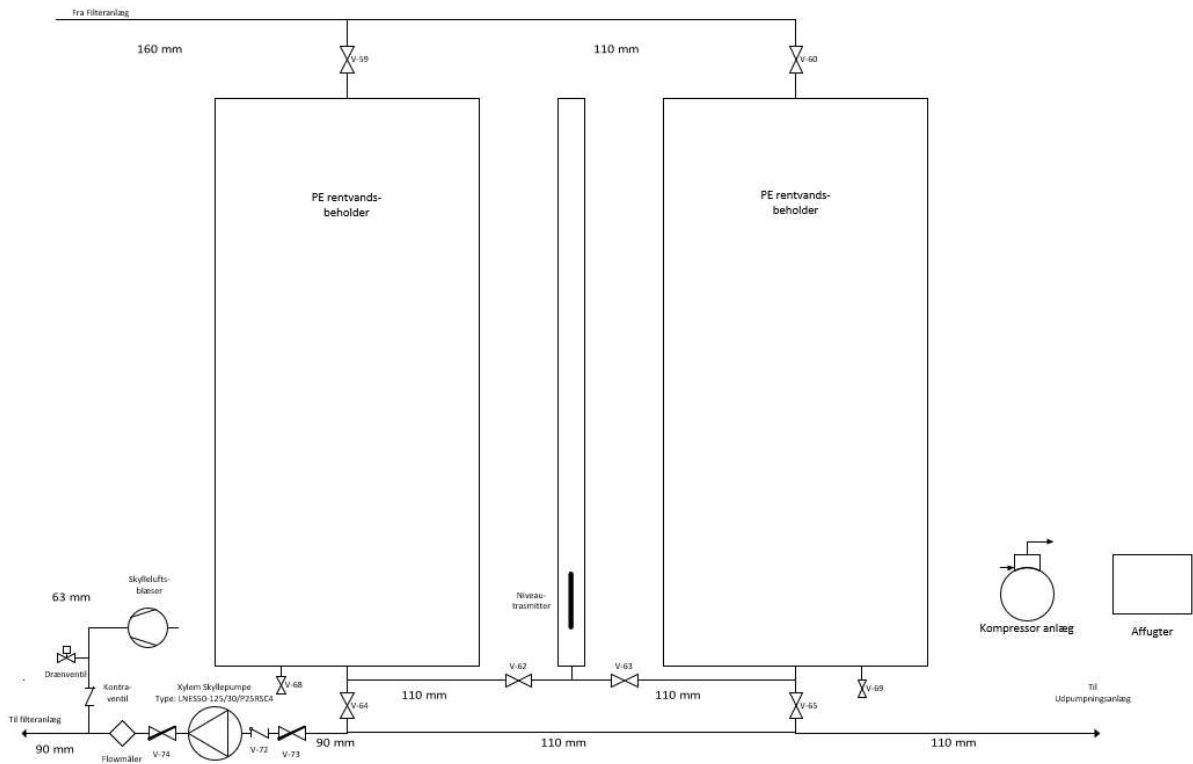
# MidtAls Vand

## Rentvandsbeholdere

- Materiale: PE
- Antal: 2 stk.
- Størrelse:
  - Ø 3000 mm
  - H 3000 mm
- Bruttovolume: 21 m<sup>3</sup>
- Nettovolume: 15 m<sup>3</sup>
- Total: 30 m<sup>3</sup>

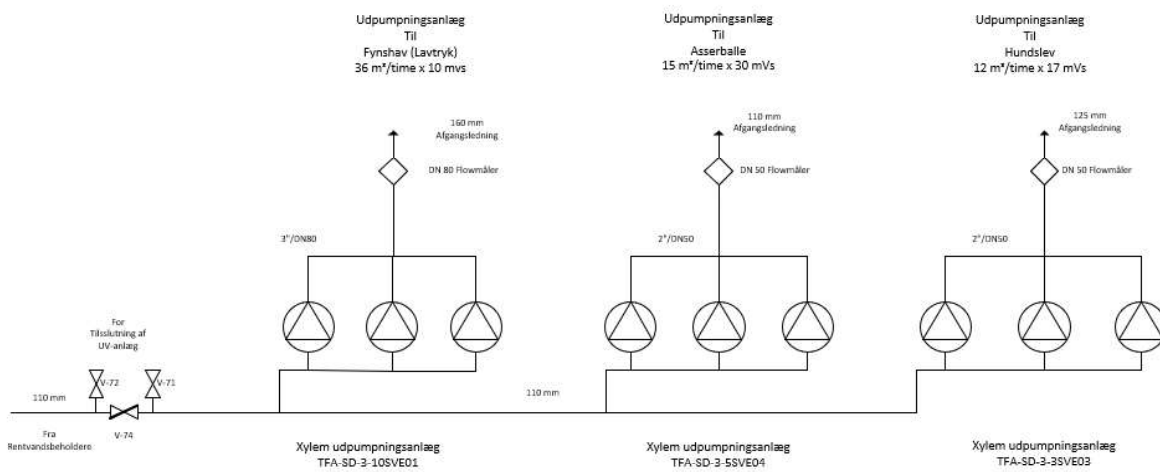


# MidtAls Vand



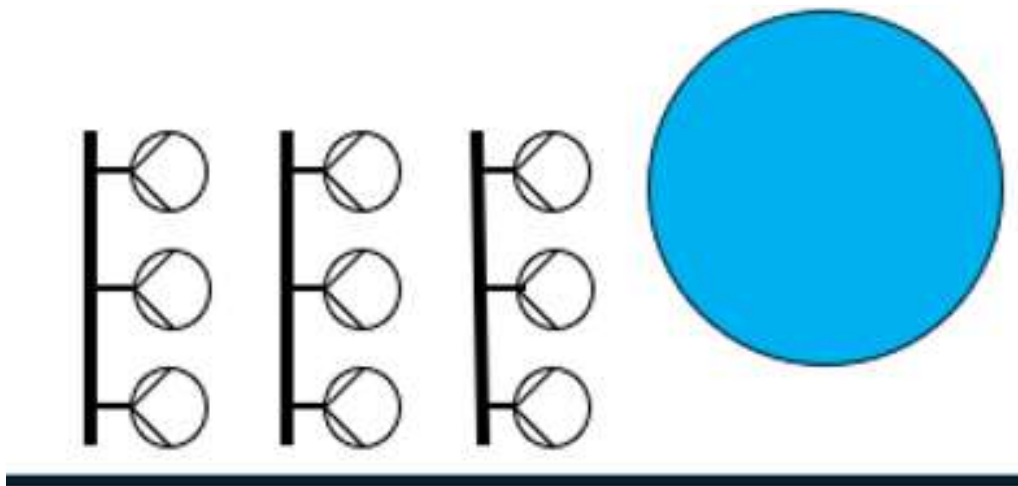
# MidtAls Vand

## Udpumpningsanlæg



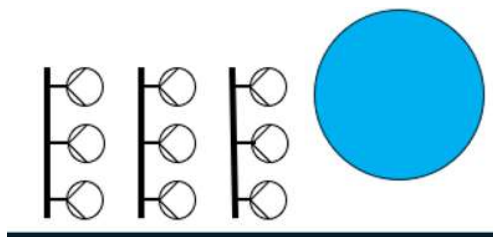
# MidtAls Vand

Udpumpningsanlæg



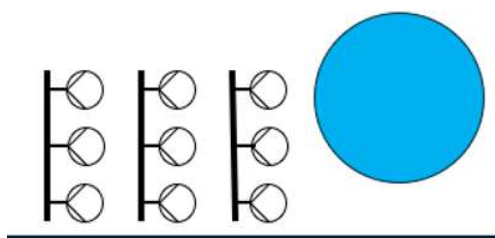
# MidtAls Vand

Udpumpningsanlæg  
Xylem HYDROVAR X



# MidtAls Vand

Udpumpningsanlæg  
Xylem HYDROVAR X



# MidtAls Vand

## Affugter

- Affugter
  - Hvad er der på eksisterende vandværker?
  - Kan disse anvendes ?
  - Der inkluderet montage i totalprisen



# MidtAls Vand

Tavle





# MidtAls Vand

- Tavle = SRO anlæg:
- Tavle indeholder:
  - Indgangssektion for op til 125A
  - Målerfelt for afregningsmåler (Transformer måling)
  - Transientbeskyttelse
  - Bygningssektion med diverse mindre afgange til bygning inkl. bimåler
  - Sektion med afgang til 3 stk. Xylem udpumpningsanlæg med 3 stk. bimåler
  - Sektion med AQA2500 til styring af 3 filterlinjer (indvinding, filter og skylleautomatik) inkl. bimåler

# MidtAls Vand

## Kildeplads Fynshav

Der leveres en styretavle (Vægtavle) Cubic med en forventet størrelse 6x3x1 moduler (576x1.520x192)

Tavlen indeholder:

- Indgangsafbryder max. 40A
- Transientbeskyttelse
- Afgange for 3 boringer (Direkte startende)
- Signalopsamling fra de 3 boringer (Flow, Niveau, lågkontakt)
- Siemens managed fiberswitch

Automatikken opbygges omkring 1 stk. Siemens S7-1500 PLC til styring af de 3 boringer.

# MidtAls Vand

## Trykforøger

Der leveres en tavle til dataopsamling i trykforøger. Tavlen leveres som Ensto plastkasse 600x600x20  
Tavlen indeholder:

- Indgangsafbryder max. 40A
- Transientbeskyttelse
- Signalopsamling (Flow, Tryk, lågkontakt)
- Siemens Managed fiberswitch

Tavle leveres med Siemens S7-1200 PLC med Modbus kommunikations kort til indhentning af data fra Xylem pumpestyring

# MidtAls Vand

## **SCADA & Netværk**

Der er i tilbuddet indregnet en server som i daglig drift også vil fungere som operatørstation. Serveren leveres som en Tower PC med 1 stk. 27" skærm samt tastatur og mus.

Til beskyttelse af vandværkets netværk og IT-infrastruktur leveres en X firewall.

X Firewall beskytter anlægget mod udefrakommende trafik via eksisterende internetforbindelse og leverer en af branchens bedste trusselshåndteringsløsninger, herunder gateway-antivirus, indholds- og URL-filtrering, antispam, indtrængningsforebyggelse og applikationskontrol.

X Firewall anvender multifaktorgodkendelse på VPN for fjernadgang, det vil sige, at der logges på med en personlig kode og verificering via en tilhørende app. Dette netop for at styrke IT-sikkerheden.

Med det nye NIS2 direktiv er IT-sikkerhed mere end nogen sinde aktuel, hvilket stiller høje krav til sikkerheden. Det er derfor vigtigt at holde netværks- og IT-udstyr opdateret, hvorfor det er muligt efterfølgende at tegne en X Firewall supportaftale med X Automation, som sikrer, at værkets X Firewall altid er fungerende, opdateret og supporteret.

Som fjernadgang til vandværkets overvågning tilbydes Secomea med 2-faktor godkendelse.



# MidtAls Vand

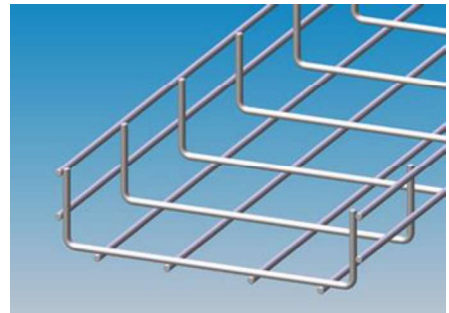
## **SCADA Hardware**

Der leveres følgende hardware og software:

- 1 stk. Towerbaseret Workstation Server PC (Placeres i kontor)
- 1 stk. 27" skærme (Placeres i kontor)
- UPS batteribackup til server PC
- SMS-modem for alarmudmelding
- Windows 11 styresystem
- IGSS-software med 600 elementers multiuser licens

# MidtAls Vand

- El-arbejde:
  - Husinstallation (udvendig installation):
    - Lys + stik
  - Montering af rustfri kabelbakker
  - Fortrådning i maskininstallation i vandværk
  - Fortrådning til boringer
  - Fortrådning i trykforøgerstation



# MidtAls Vand

- ”Store” målepunkter:

- Niveau:

- 5 Niveaumåling i boringer
    - 3 Niveaumåling i afblæsningstanke
    - 1 Niveaumåling i rentvandsbeholdere

- Flowmåling:

- 3 Flowmåling på filterlinjer
    - 1 Flowmåling på filterskyllevand
    - 3 Flowmåling på rentvandsafgange fra vandværket
    - 1 Flow på trykforøger

# MidtAls Vand

## Budget

- Budget:

- Maskininstallation i vandværk:

- Filteranlæg 1: kr. 829.000,00
    - Filteranlæg 2: Kr. 829.000,00
    - Filteranlæg 3: kr. 831.000,00
    - Rentvandsbeholdere: kr. 499.000,00
    - Udpumpningsanlæg: kr. 390.000,00

Kr. 3.378.000,00

- Eltavle (ekskl. installation):

kr. 994.000,00

- Renovering af boringer:

kr. 382.000,00

- Trykforøgerstation:

kr. 223.000,00

- Total:

kr. 4.977.000,00



# MidtAls Vand



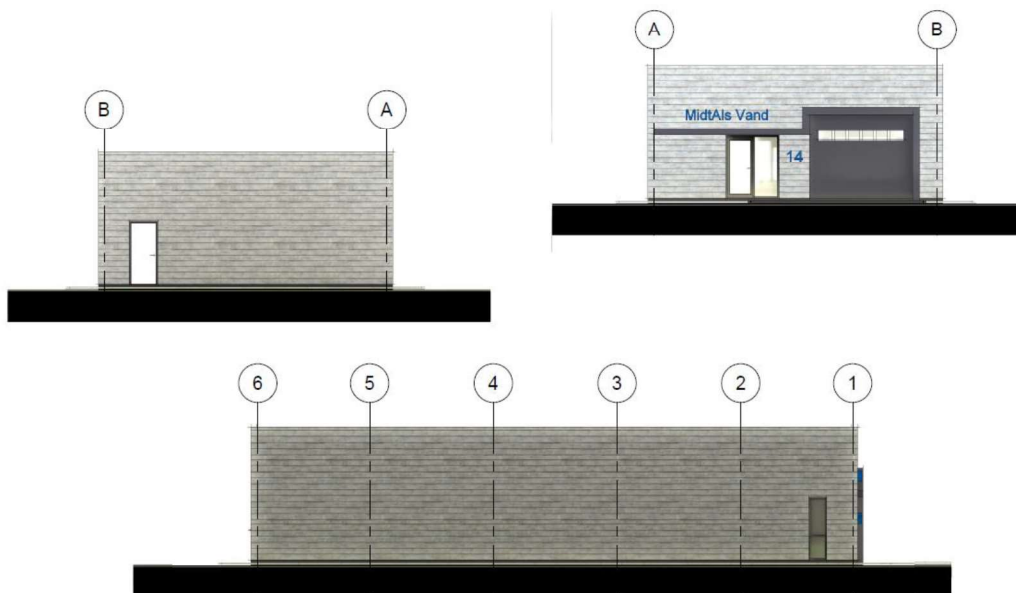
# MidtAls Vand



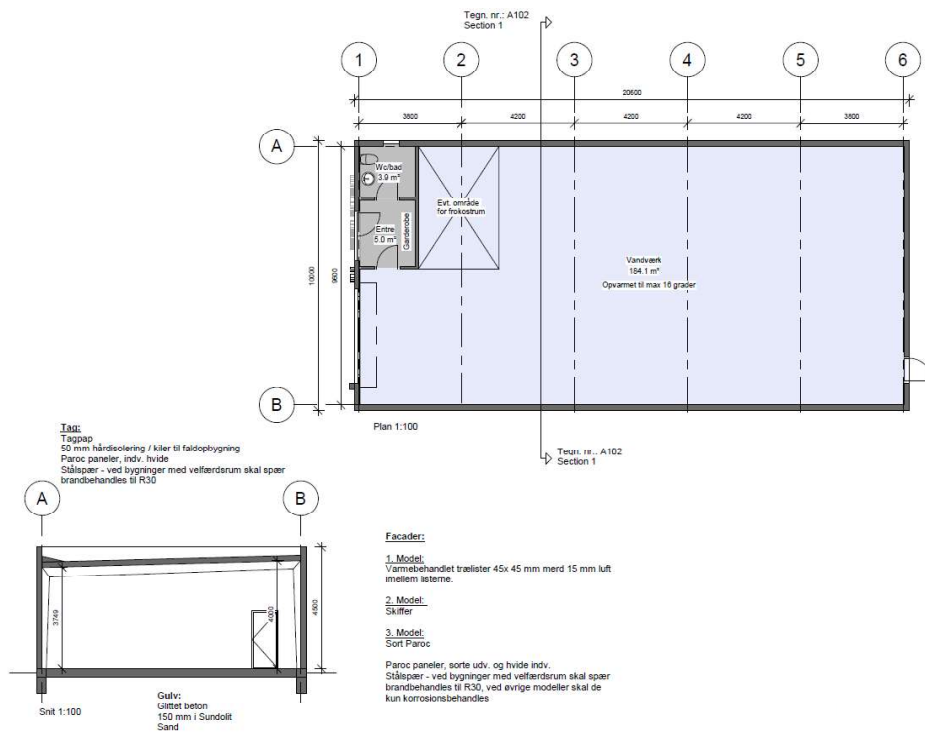
# MidtAls Vand



# MidtAls Vand



# MidtAls Vand



Fælles Vandværk  
Ny bygning  
Placering:

