

Vejdirektoratets håndbog om pumpestationer

Oplæg til EVA-temadag 05.10.2023

Hannah Boline Jakobsen, Rambøll



Bright ideas.
Sustainable change.



Vejdirektoratet



Ensarte Vejdirektoratets
udbud af
pumpestationer.

Drift og sikkerhed,
arbejds miljø

Nu også en revideret
kravsspecifikation



Hvorfor?

Målrettet hele
vejsektoren. Dvs.
også f.eks kommuner



Vejregler.dk
"pumpestation".
Afvandingskonstruktioner, håndbog

Spildevand
Regnvand

Dykkede
pumpestationer.

Stopper før
trykledningen –
eller gør den?

Hvad dækker håndbogen?

Form som de andre
håndbøger

HÅNDBOG

AFVANDINGSKONSTRUKTIONER – TRUG
OG GRØFTER


ANLÆG OG PLANLÆGNING

HÅNDBOG

AFVANDINGSKONSTRUKTIONER – BRØN-
DE, BYGVÆRKER OG LEDNINGER

ANLÆG OG PLANLÆGNING

Generelt "bør".
Kravsspecifikation rummer
"skal"



Ikke en lærebog

Ikke større
regnvandpumpestationer
eller tørt opstillede
pumpestationer

Hvad er
håndbogen ikke?

Ikke i detaljer

Kort, letforståelig
introduktion

Fundamentale begreber

Tjeklister

Henvisninger til
relevant litteratur

Hvad kan håndbogen
bruges til?

Stille nogle af de
rigtige spørgsmål
under projektering
og udbud

Sådan bør man –
men hvordan?

INDHOLDSFORTEGNELSE

1 INDLEDNING

1.1 Referencer

1.2 Hvorfor er lovgivningen relevant?

2 GRUNDLAG

2.1 Lovgivning

2.2 Håndbøger

3 Hvad skal man tænke over før projekteringen starter?

3.1 Jordbund og grundvand

3.2 Tilslutning

3.3 Ansøgninger

3.4 Plads- og adgangsforhold

3.5 Hensyn til eksisterende bebyggelse

3.6 Driftssikkerhedsniveau/Konsekvensvurdering

3.7 Klimatilpasning

4 DIMENSIONERING

4.1 Hydraulisk dimensionering af regnvandspumpestationer

4.2 Hydraulisk dimensionering af spildevandspumpestationer

4.3 Dimensionering af pumpe Trykstød

4.4 Valg af pumpe samt Svovlbrinte

4.5 Ledninger i og udenfor pumpestationen

5 MEKANISK DESIGN AF PUMPESTATIONER

5.1 Overordnet design af pumpestation

5.2 Indretning Hvad er der i en

5.3 Rist og pumpestation?

6 PUMPE- OG VENTILTYPER

6.1 Centrifugalpumpe

6.2 Aksialpumpe

6.3 Fordele og ulemper ved pumpetyper

6.4 Ventiler

7 AUTOMATIK OG ELINSTALLATIONER

7.1 Styring, måling og overvågning (SRO)

7.2 Opstart af pumpe

7.3 Målinger i pumpestationen

7.4 Eltavle

8 INDRETNING OG ARBEJDSMILJØ

8.1 Placering af led og ventiler

Indretning

Sikkerhed og arbejdsmiljø

8.4 Ventilation og varme

8.5 Rystelser, resonanser samt støj

9 BÆREDYGTIGHED

9.1 Bæredygtighed - 9.2 energieffektiv drift.

9.3 Renholdelse

9.4 Frekvensomformer

Hvad skal være opfyldt før pumpestationen tages i brug?

10 UDBUD

10.1 Grænseflader

10.2 Tjekliste ved udbud

11 IDRIFTSÆTNING

12 DOKUMENTATION 12.1 Eksempel på Hvad dækker CE-mærkning?

13 VEDLIGEHOLDELSE OG DRIFT

Sikkerhed, sikkerhed, sikkerhed

Rensegris –
energiforbrug,
svovlbrinte

Ikke overdimensionere.

Datablade med
markering – og på dansk



Hvordan sikrer vi konkret at...

Vibrationer
Understøtning, 3-5
gange pumpens vægt.

Dybde ift. tømning med
slamsuger: ca. 6 m

Sump størrelse, 3 min
mellem start-stop

Hastigheder i trykrør
0,8-1,2 m/s.



Ruhed: 0,6 mm

Placering af el- og ventilskab

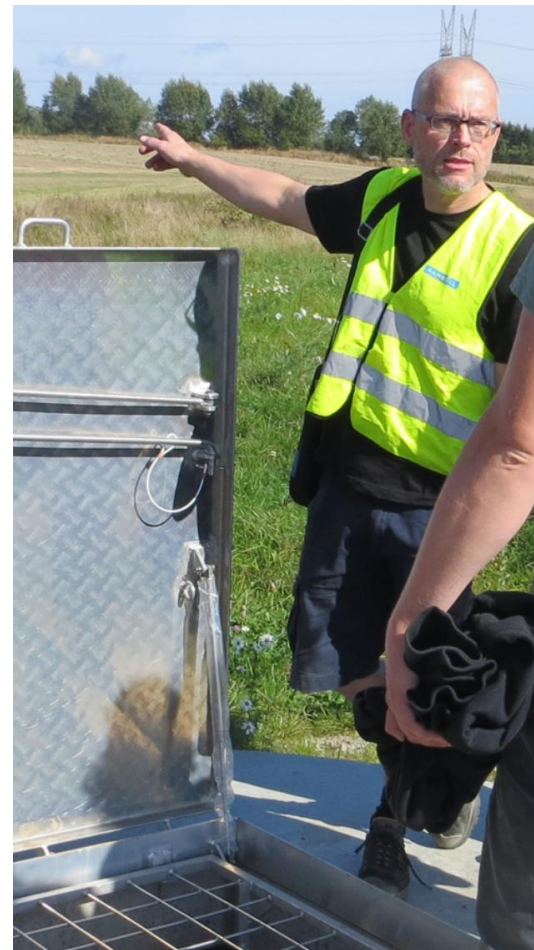
Dæksler
Afslutning 0,9 m over
terræn?

Flere?

Lotte Hjerrild, Projektleder



Claus Stokvad, KS og sparring



Tak for nu



Erling John Jensen, KS

Hannah Boline Jakobsen,
Ingeniør