

UNICEF Nordhavn

ATES-anlæg

Prøveboring DGU nr. 201.20337 & DGU nr. 201.20374
Resultater og anbefaling

UNICEF Nordhavn

ATES-anlæg

Prøveboring DGU nr. 201.20337 & DGU nr. 201.20374
Resultater og anbefaling

Udarbejdet af:

Stig Niemi Sørensen

30.01.2026

Kontrol:

Kasper Malskær

Morten Rasmussen

Indholdsfortegnelse

1.	Baggrund og formål _____	2
2.	DGU nr. 201.20337. Resultater fra boringsudførelse og prøvepumpning ____	3
3.	DGU nr. 201.20374. Resultater fra boringsudførelse og prøvepumpning ____	7
3.	Analyse _____	11
4.	Konklusion og anbefaling _____	11

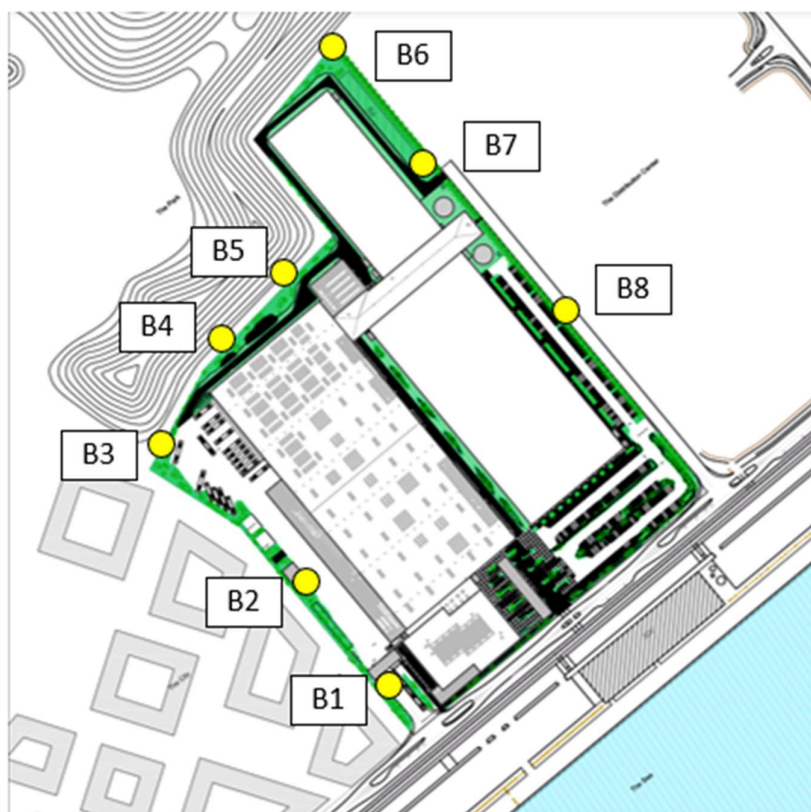
1. Baggrund og formål

Udviklingselskabet By & Havn UNICEF ønsker at etablere et kombineret grundvandskøle- og ATES-anlæg til køleformål (proces- og ventilationsluftskøling) og til opvarmningsformål til UNICEF´s nye byggeri på Nordhavn ved hjælp af eldrevne varmepumper.

Det er påtænkt at anvende kalkmagasinet under grundarealet som lavtemperatur termisk lager for kulde og opvarmning til projektet ved at udføre 8 boringer for indvinding og returledning af grundvand.

Den foreliggende rapport har til formål at dokumentere resultater fra udførelse og prøvepumpning af boringerne med DGU nr. 201.20337 (B1) og DGU nr. 201.20374 (B2). B1 og B8 er udført så de senere kan indgå som 2 af anlæggets i alt 8 planlagte driftsboringer.

Placeringen af de 8 driftsboringer fremgår af figur 1.



Figur 1. UNICEF. Boresteder for 8 driftsboringer.

2. DGU nr. 201.20337. Resultater fra boringsudførelse og prøvepumpning

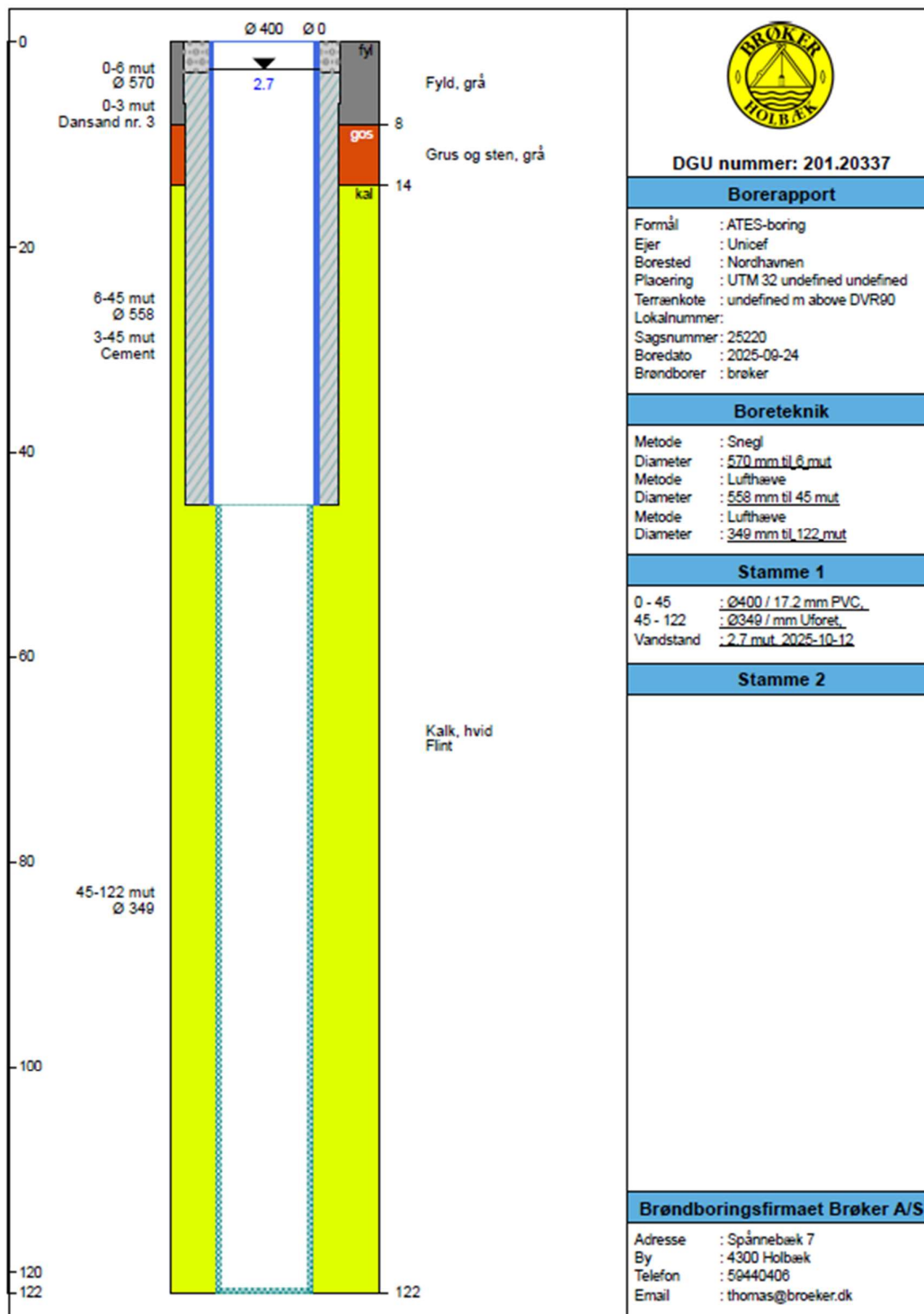
Boring DGU nr. 201.20337 er udført i oktober 2025. Borerapporten fremgår af figur 2. Boringen er kortvarigt prøvepumpet 13.10.2025. Resultatet fremgår af figur 3. Boringen er herefter udsyret og prøvepumpet igen 27.12.2025. Resultatet fremgår af figur 4.

Før udsyring af DGU nr. 201.20337:

1. Vandydelse: 41 m³/h
2. Vandspejlsafsænkning: 25 meter
3. Specifik kapacitet: 1,65 m³/h/m
4. Transmissivitet: $1,3 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
5. Virkningsgrad: 38%

Efter udsyring af DGU nr. 201.20337:

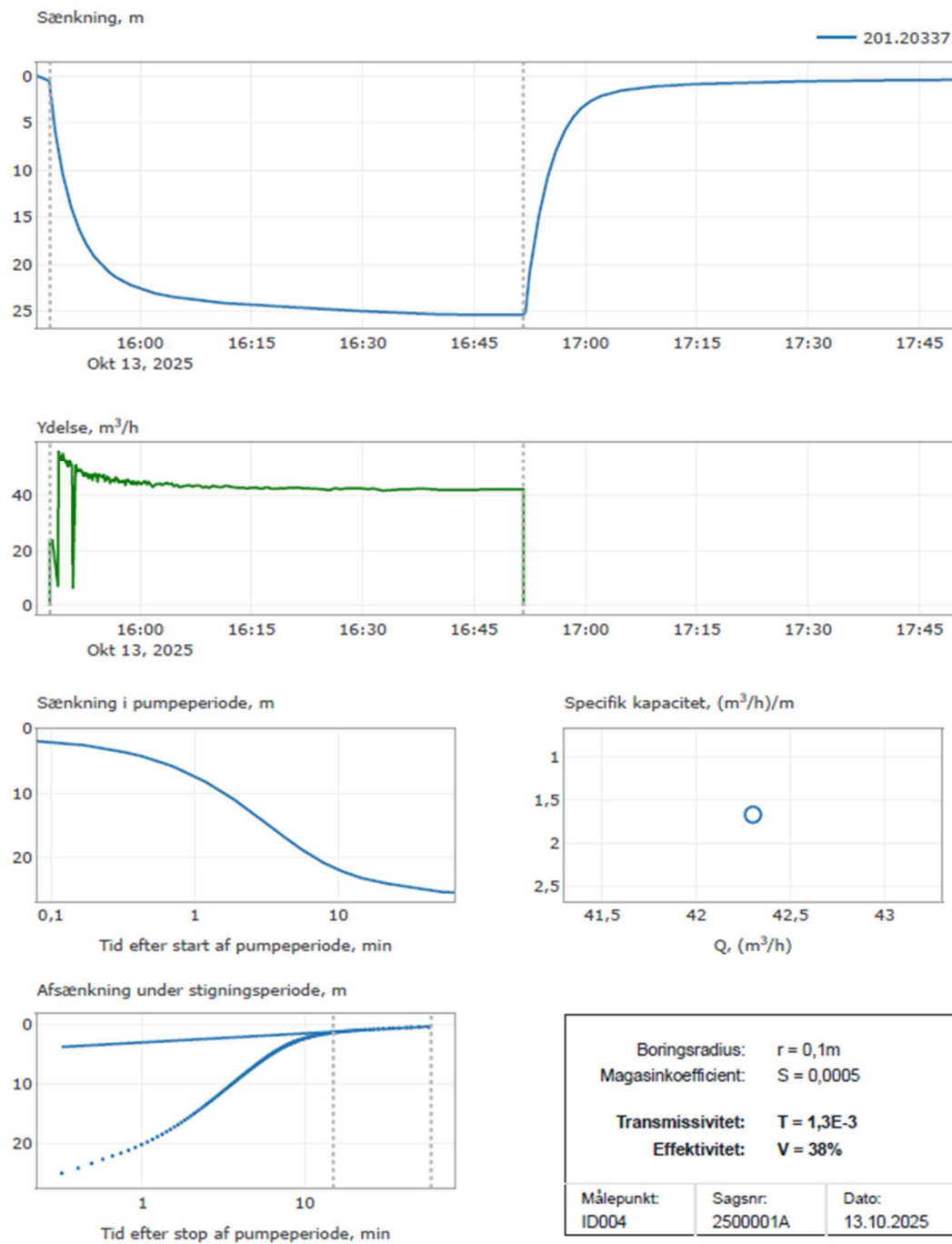
1. Vandydelse: 33,3 m³/h
2. Vandspejlsafsænkning: 5,9 meter
3. Specifik kapacitet: 5,64 m³/h/m
4. Transmissivitet: $3,0 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
5. Virkningsgrad: 82%



Figur 2. UNICEF. Borerapport DGU nr. 201.20337.

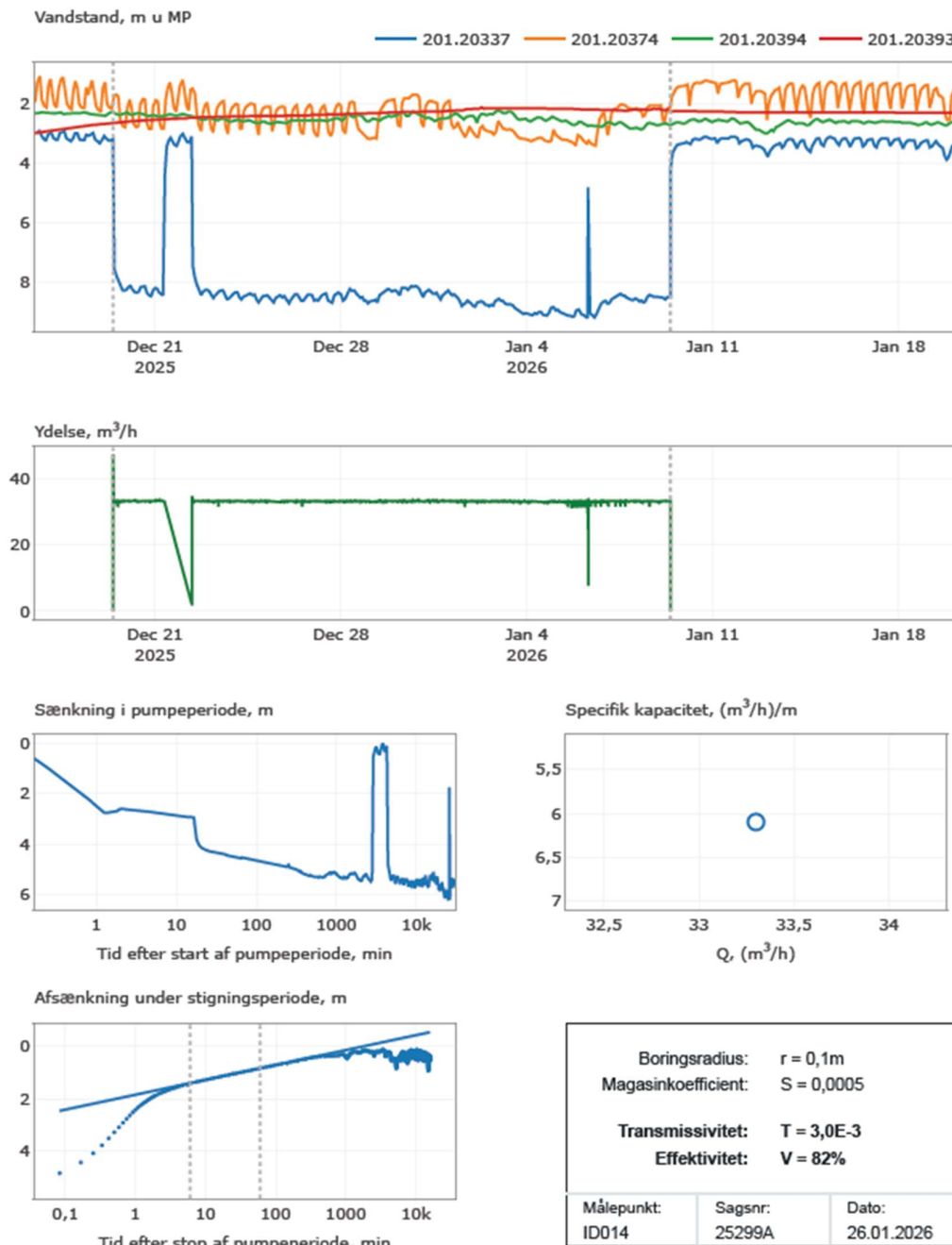
Energy Machines
Unicef // Nordhavn, Prøvepumpning

Brøndboringsfirmaet Brøker A/
4300 Holbæk



Figur 3. UNICEF. DGU nr. 201.20337. Resultat af prøvepumpning før udsyring.

Energy Machines
 Unicef Prøvepumpning, Prøvepumpning

 Brøndboringsfirmaet Brøker AVS
 4300 Holbæk


Figur 4. UNICEF. DGU nr. 201.20337. Resultat af prøvepumpning efter udsyring.

3. DGU nr. 201.20374. Resultater fra boringsudførelse og prøvepumpning

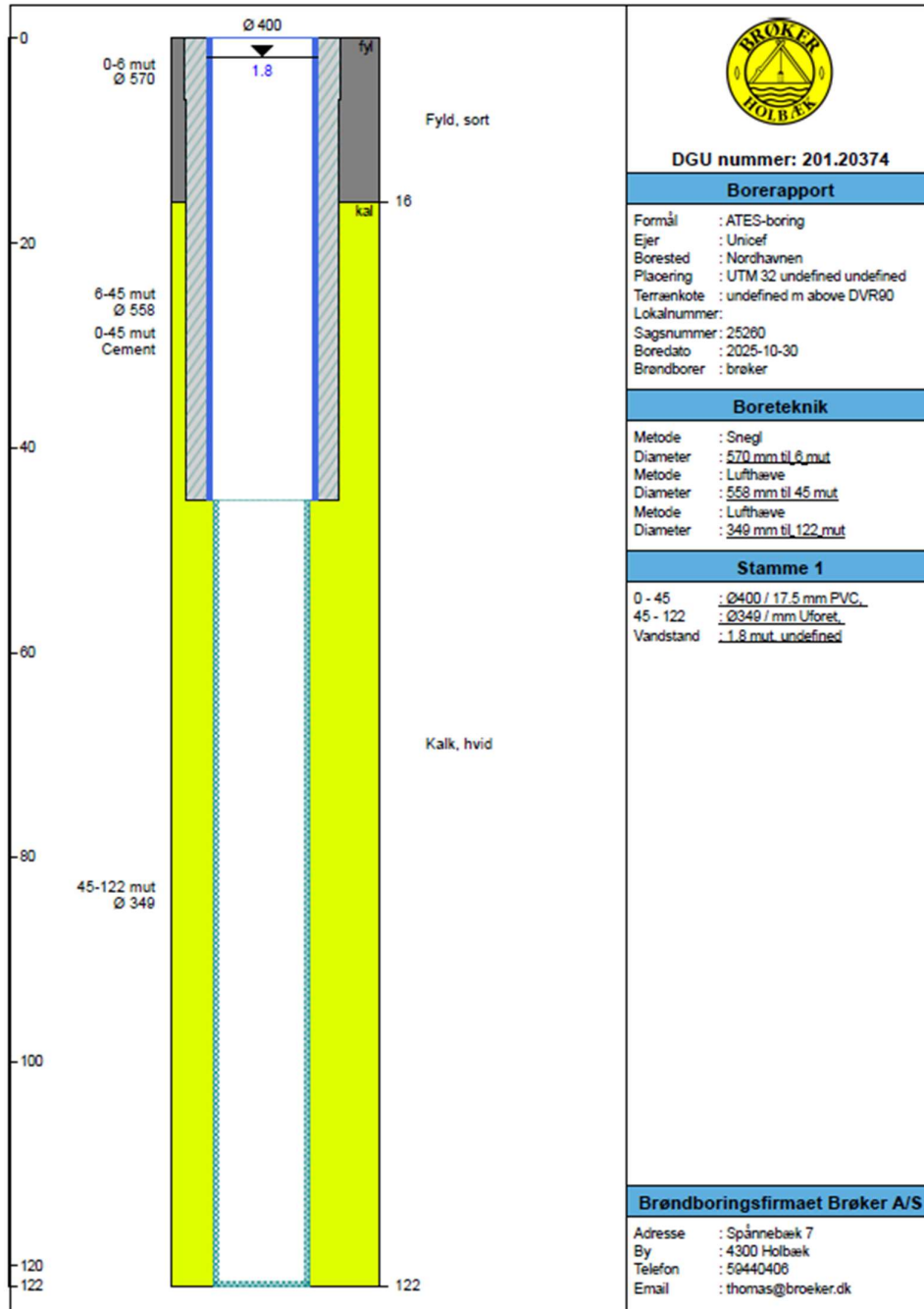
Boring DGU nr. 201.20374 er udført i oktober 2025. Borerapporten fremgår af figur 5. Boringen er kortvarigt prøvepumpet 18.11.2025. Resultatet fremgår af figur 6. Boringen er herefter udsyret og prøvepumpet igen 27.11.2025. Resultatet fremgår af figur 7.

Før udsyring af DGU nr. 201.20374:

1. Vandydelse: 32,7 m³/h
2. Vandspejlsafsænkning: 22 meter
3. Specifik kapacitet: 1,48 m³/h/m
4. Transmissivitet: $9,1 \times 10^{-4}$ m²/s
5. Virkningsgrad: 56%

Efter udsyring af DGU nr. 201.20374:

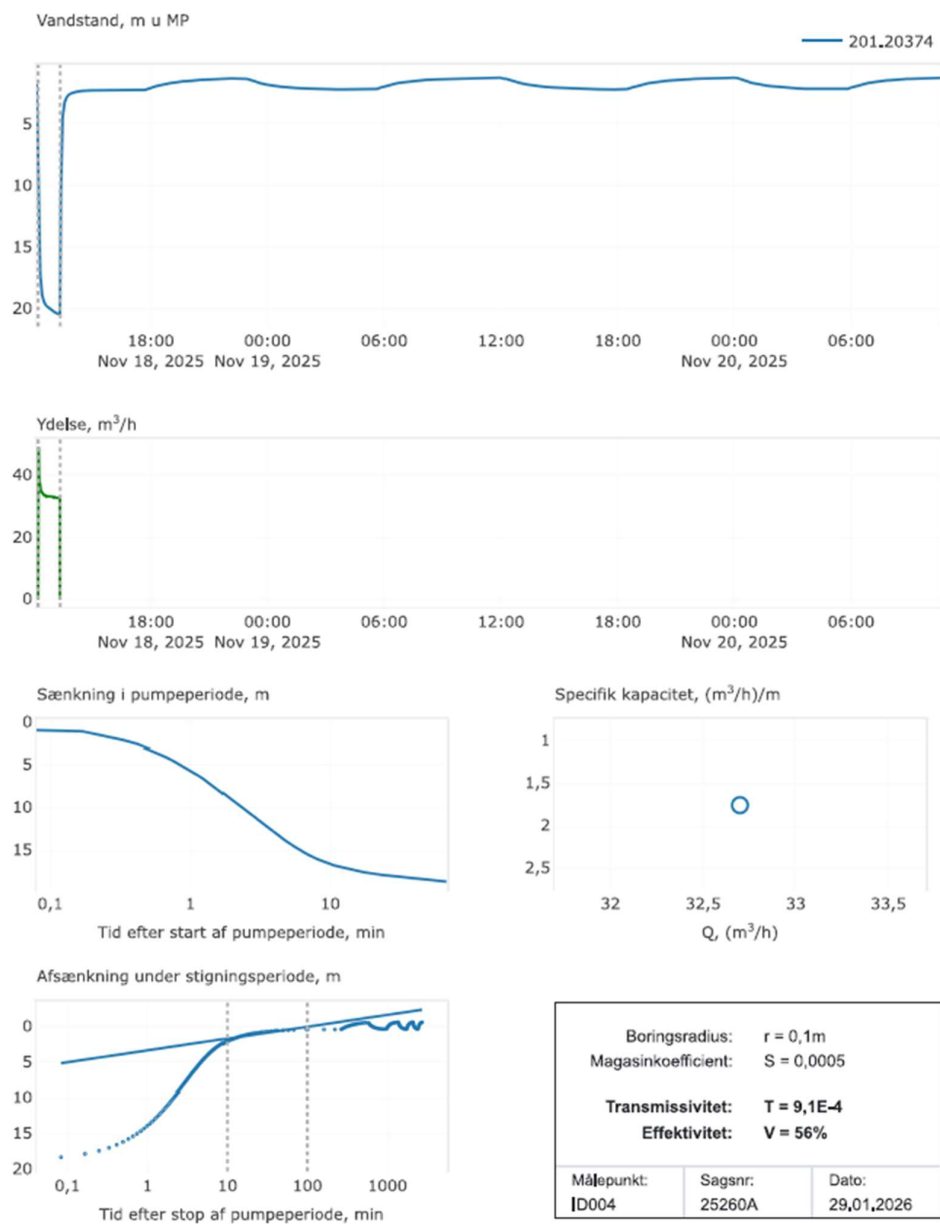
6. Vandydelse: 44,6 m³/h
7. Vandspejlsafsænkning: 7,7 meter
8. Specifik kapacitet: 5,8 m³/h/m
9. Transmissivitet: $3,3 \times 10^{-3}$ m²/s
10. Virkningsgrad: 56%



Figur 5. UNICEF. Borerapport DGU nr. 201.20337.

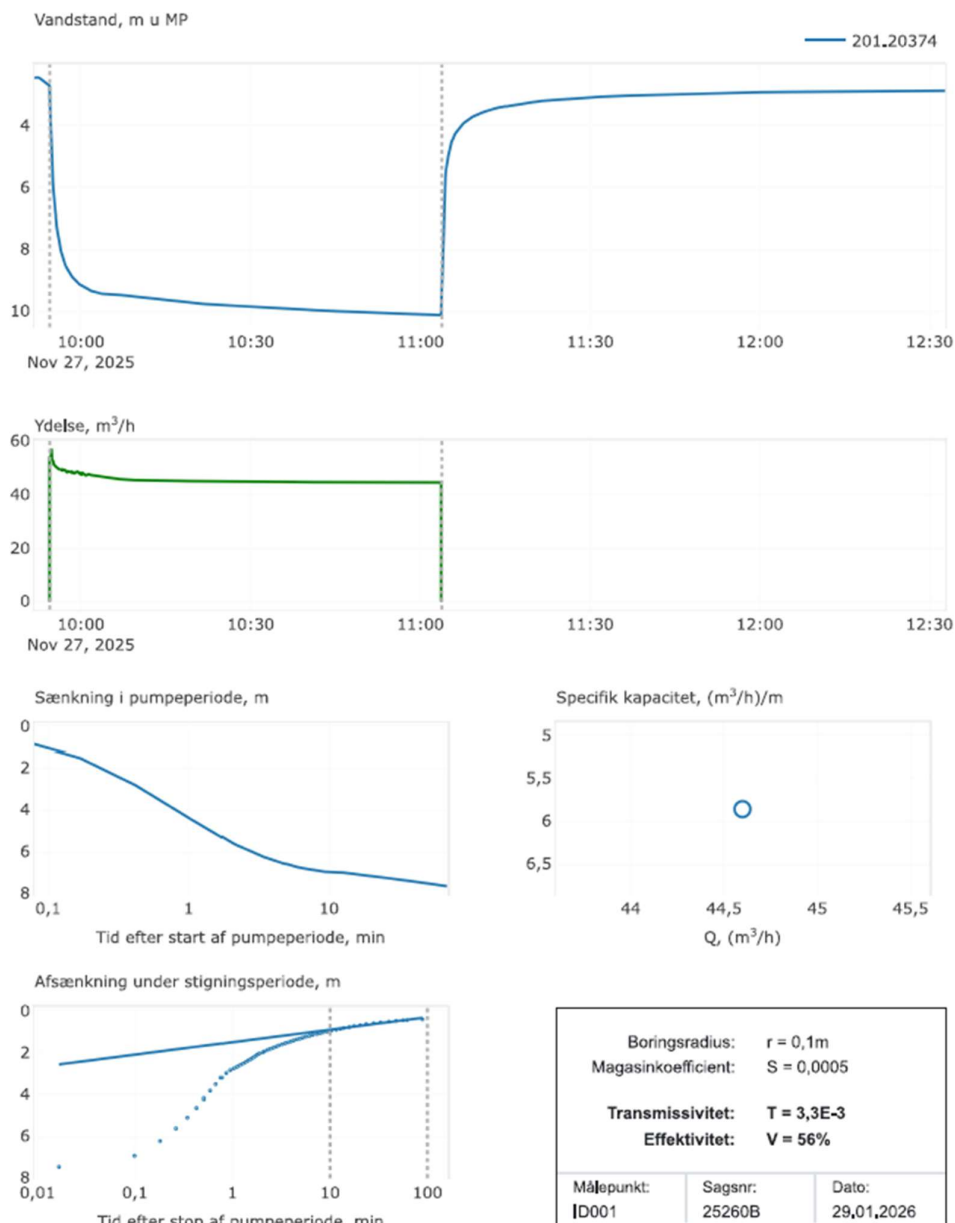
Energy Machines, B8
Unicef B8, Renspumpning

Brøndboringsfirmaet Brøker A/S
4300 Holbæk



Figur 6. UNICEF. DGU nr. 201.20374. Resultat af prøvepumpning før udsyring.

Energy Machines, B8
 Unicef B8, Efter Syring

 Brøndboringsfirmaet Brøker A/S
 4300 Holbæk


Figur 7. UNICEF. DGU nr. 201.20374. Resultat af prøvepumpning efter udsyring.

3. Analyse

På baggrund af resultaterne fra udførelse af de to boringer DGU nr. 201.20337 og DGU nr. 201.20374 er der udført en beregning vha. Cooper-Jacobs metode af det forventede grundvandsspejl under max. grundvandscirkulation (160 m³/h) med de 8 driftsboringer under antagelse af isotropiske forhold og tryksat (confined) grundvandsmagasin. Under disse antagelser og med en transmissivitet sværdi på 0,003 m²/s (DGU nr. 201.20374) for grundvandsmagasinet, kan der beregnes en potentialestigning på op til 3,95 meter i forhold til rovandsspejlet i injektionsboringerne under fuld reinjektion og tilsvarende fald i grundvandspotentialet i pumpeboringerne. Stigningen i grundvandspotentialet ved hver boring vil teoretisk bringe grundvandsspejlet over terræn, men da der ikke er tale om et tryksat magasin, vil det opstigende grundvand under reinjektion fordeles i den umættede zone omkring boringerne, og der forventes ikke driftsproblemer som følge heraf.

4. Konklusion og anbefaling

Det anbefales By & Havn på baggrund af de opnåede boringsresultater fra B1 og B8 at arbejde videre med ATES-projektet som beskrevet i "Unicef Campus 4. 1207_Option_Integreret Energisystem, 2025-01-10" udarbejdet af By & Havn samt efterfølgende udvidelse beskrevet i "Unicef Campus 4. Konsekvens af ændrede indeklimakrav i HBW2 for det fremsendte projektforslag By & Havn" udarbejdet af Niras, hvor varmebehovet stiger med 100 kW og kølebehovet stiger med 300 kW. De forøgede krav til varme- og køleproduktion vurderes at kunne dækkes indenfor rammebeskrivelsen af den oprindelige 1207_Option.