

ENERGINET

REGNVANDSHÅNDTERING, BELLINGE

BESKRIVELSE AF HÅNDTERING AF OVERFLADEVAND

ADRESSE COWI A/S
Visionsvej 53
9000 Aalborg

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Tilbageførelsesanlæg, Bellinge	2
2	Eksisterende forhold	2
2.1	Forventet belægningsgrad	4
3	Princip for håndtering af overfladevand	5

PROJEKTNR.

A248354

DOKUMENTNR.

A248354-455

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

2024.05.22

BESKRIVELSE

For review

UDARBEJDET

SMMD/MPMO

KONTROLLERET

BBH

GODKENDT

MPMO

1 Tilbageførelsesanlæg, Bellinge

Der etableres tilbageførelsesanlæg, som skal flytte gas fra Evidas distributionsnet til Energinets transmissionsnet.

Dette notat beskriver regnvandshåndtering for følgende lokalitet:
Bindekildevej 49, 5250 Odense SV – Matrikelnr: Bellinge by, Bellinge 22m

Jf. Skybrudsnotatet er der naturligt overfladeafstrømning fra nord til sydlige ende af matriklen, hvor overfladevandet vil samle sig.

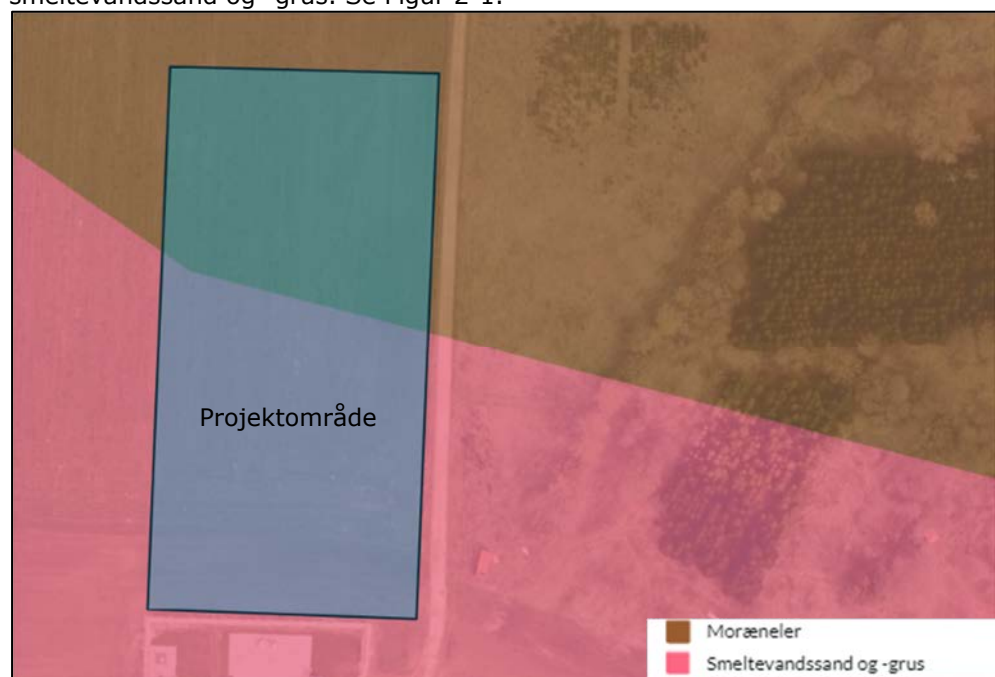
Der er behov for at terrænet reguleres og gulvkote for bygning hæves for at kunne afvande grunden.

Gulvkoten er fastlagt til 33,50 på midten af sitet med fald mod vest til 33,29 og mod øst til 32,90.

2 Eksisterende forhold

Der er ingen eksisterende regnvandsledninger hvor overfladevandet fra pladsen kan ledes til. Der er en eksisterende adgangsvej af grus med tilhørende trug.

Ifølge jordartskortet (1:25.000) er området delvis præget af moræneler og smeltevandssand og -grus. Se Figur 2-1.



Figur 2-1: Oversigtskort over jordarter indenfor projektområdet

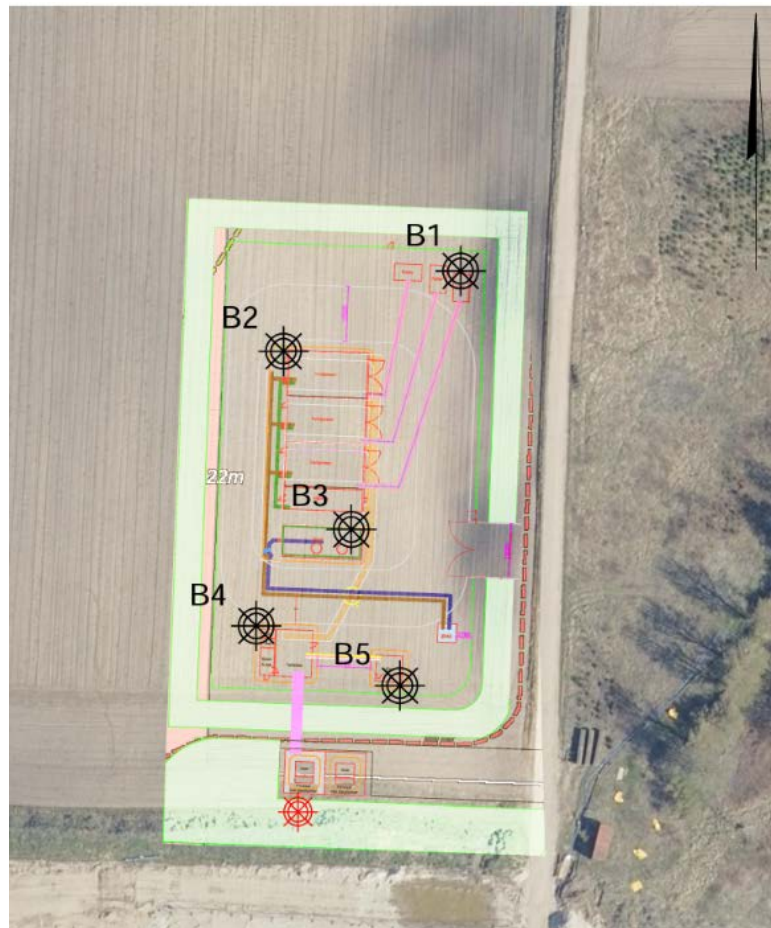
Der er udført 5 geotekniske borer i projektområdet, benævnt B 1 - B 5, som er afsluttet 4,0 á 8,0 m under nuværende terræn (m u.t.). Placeringen af de geotekniske borer kan ses på nedenstående Figur 2-2.

I boring B 1 er der under 0,7 m muld, sandet og leret, truffet senglacialt/glacialt smeltevandssand til kote +31,9. Herunder er der truffet morænegrus til kote +31,4 m, og derunder moræneler til boringens bund 4,0 m u.t.

I boring B 2 er der under 1,1 m muld truffet moræneler til kote +32,0 m. Herunder er der truffet glacialt smeltevandssand til kote +31,4 m som er underlejret af moræneler til boringens bund 8,0 m u. t.

I boring B 3 er der under 0,6 m sand- og muldfyld truffet smeltevandssand til kote +31,6 m. Herunder er der truffet moræneler til boringens bund 8,0 m u. t.

I boring B 4 og B 5 er der under 0,6 á 1,6 m sand- og muldfyld truffet moræneler til boringernes bund 4,0 m u. t.



Figur 2-2: Placeringer af de geotekniske borer

Det bemærkes, at jordartskortet tilnærmelsesvis er sammenfaldende med de geologiske informationer der er tilvejebragt fra de geotekniske borer.

Således er området nord for boring B 3 mest velegnet til nedsivning, da de største mængtigheder af sand træffes i dette område.

Der er lavet 4 nedsivningstest i området, disse er markeret på Figur 2-3. Den hydrauliske ledningsevne for området vurderes, på baggrund af de fire nedsivningstest, til at være i intervallet $1,5 \cdot 10^{-5}$ m/s til $6,5 \cdot 10^{-5}$ m/s. Disse værdier stemmer overens med erfaringsværdier for lerede og fint til mellemkornet sand.

Baseret på geologien og nedsivningstestene forventes det, at der vil være en god nedsivningsevne, dog særligt i den nordlige del af området.



Figur 2-3: Placering af nedsivningshuller

2.1 Forventet belægningsgrad

Maksimalt befæstelsesgrad er estimeret til nedenstående.

	Areal	Bef. Grad	Red. Areal
	m ²	-	m ²
Bygninger	294	1	294
Belægning	1990	1	1990
Grus	885	0,6	531
Græs	730	0,1	73
Total	3899		2888

Det reducerede areal er: 2888 m² ~ 0,29 ha

Nedenstående input er sat ind i *Spildevandskomiteens LAR-regneark v2023*:

- > Nedsivningsevne: $1,5 \times 10^{-5}$ m/s (den laveste K-værdi for området er bevidst valgt, så beregningen forventelig er konservativ)
- > Gentagelsesperiode 5 år
- > Sikkerhedsfaktor 1,25

Nedbørskarakteristika		Indtast blå og røde tal i kolonne B. Derefter tryk på knappen "Beregn"	Pil ikke - intern beregning	
Kommune	Odense		Adskærende lednings kapacitet l/s	6.00E+00
Designkarakteristika		Beregn	Volumen m³	13
Gentagelsesperiode (år)	5 år		Total opland (m²)	1000
Sikkerhedsfaktor (klima, fremtidig udbygning, etc.)	1.25			
Oplandskarakteristika				
Befæstet areal (m²)	2000 m²			
Jord- og nedsivningskarakteristika				
K (hydraulisk ledningssevne) - se evt måling nederst	$1.50E-05$ m/s			
Grøft / wadi, V-formet				
Bredde (kronekant)	8 m			
Længde grøft	40.0 m			
Dybde	0.40 m			
Dræn kapacitet, gns-snit	8.20E+00 l/s			
Samlet opland (befæstet areal + eget areal)	3208.0 m²			

Beregningstype	Vgl m³	Dræn kap l/s	Iterationsafstand	Antal iterationer
Faskine	OK	155.0022	0.433419043	7
Regnbed	OK	75.516	0.0000%	1
Grøft	OK	92.64852	2.487087747	6
Perm. bel.	OK	12.60195	0.0000%	1

Hjælpestørrelser, grøft	
Opstuvningsvolumen	63.86 [m³]
Regn, der holdes umiddelbart	19.91 [mm]
Regn, der siver pr døgn	220.86 [mm/døgn]
Tømmetid	2 timer
Afløbstal	7.79E+03 [s]
	2.56E+01 [l/sek/ha]

Det nødvendige forsinkelsesvolumen til at tilbageholde overfladevandet svarende til 5 års hændelse er beregnet til 64 m³.