

# **GEOSCANDIC a/s**

**GEOTEKNIK • GEOLOGI • GEOFYSIK • HYDROGRAFI**

Århus:

Asmusvej 1  
DK-8530 Hjortshøj  
Tlf. 86 22 48 66  
Fax 86 22 47 75

Homepage: [www.geoscandic.dk](http://www.geoscandic.dk)  
E-mail: [geoscan@post4.tele.dk](mailto:geoscan@post4.tele.dk)

## GEOTEKNISK RAPPORT

### JORDBUNDSUNDERSØGELSE

Orienterende undersøgelse

Lokalitet : Areal nær Ringvejen i Ulfborg.  
Emne / projekt : Orienterende undersøgelse.  
Sagsnummer : 02023.0.  
Sagsbehandler : Henning Christoffersen  
Rekvirent : Ulfborg-Vemb Kommune  
Teknik- og miljøforvaltningen  
Tingvej 5  
6990 Ulfborg.

### **INDLEDNING.**

Jordbundsundersøgelsen omhandler analyse af bundforholdene i de på bilag I viste steder. Undersøgelsen består af boring med prøveudtagning samt vingeforsøg.

Det kan ikke udelukkes, at afvigelser i de målte resultater kan forekomme andre steder på grunden.

### **TERRÆNKOTER.**

Jordoverfladens relative højde er indmålt for hvert undersøgelsespunkt (se bilag I).

Reference er beregnet ud fra brønddæksel i vejen eller andet markant punkt.

### **RESULTATER.**

Måleresultater og resultater fra eventuelle laboratorieforsøg er angivet i bilag II. Hvis intet andet er aftalt, opbevares de indsamlede prøver i fjorten dage, regnet fra rapportens underskrivelsesdato.

### **FUNDERINGSDYBDE (OSBL).**

Angiver dybden til overside af bæredygtige lag, hvilket svarer til den mindste dybde, hvor til fundamentene skal føres ned, dog minimum til frostfri dybde under nuværende eller kommende reguleret terræn.

Som bæredygtige lag for lav projektklasse (DS 415) betragtes (sen)-glaciale aflejringer af ler og finsilt med en forskydningsstyrke  $C_v$ , der er større end  $80 \text{ kN/m}^2$ , samt heroverliggende lag af grus og sand, hvis disse er fri for organisk materiale og er fast lejrede.

### **AFRØMNINGSLAGETS TYKKELSE (AFRN).**

Angiver det niveau, hvortil det er nødvendigt at fjerne overliggende materiale, når der skal være en gulvkonstruktion, der bæres af jorden. Afrømningslaget er jordarter, der er svage og eventuelt sammenpresselige, som f.eks. muld, gytje (dynd), tørv, ukonsolideret fyld m.m.. En eventuel udskiftning af dette materiale, for at nå op til undersiden af gulvkonstruktionen, skal foretages med egnet grus/sandfyld, der komprimeres under påfyldning.

### **VANDSPEJL (GVS).**

Dybdeangivelsen for det registrerede frie grundvandsspejl, skal tages med forbehold, da dets beliggenhed kan være årtidsafhængigt.

En nøjagtig bestemmelse af vandspejlets beliggenhed kræver målinger over længere tidsrum. Af hensyn til eventuelle senere målinger nedsættes der pejlerør i borehullerne.

### **GEOSCANDIC A/S ANSVAR FOR FEJL OG FORSØMMELSER.**

GEOSCANDIC A/S ansvar for geotekniske fejl og forsømmelser er i henhold til ABR 89, § 6.2.3.1 og § 6.2.3.2 og regnet fra den geotekniske rapportens underskrivelsesdato.

GEOSCANDIC A/S har intet geoteknisk ansvar for byggeri, der opføres på baggrund af indledende geotekniske sonderinger og/eller orienterende geotekniske undersøgelser eller ansvar for geotekniske informationer og data, der ikke er tilvejebragt af GEOSCANDIC A/S.

### FUNDERINGSFORHOLD

Med undtagelse af boring B5 vil der ved borestederne kunne funderes ved normal direkte fundering til sand i frostsikker dybde (0,90 m.u.t.).

Ved boring B5 vil der ved borestedet kunne funderes ved direkte fundering til silt i frostsikker dybde 1,20 m.u.t..

Boligernes fundering må påregnes at skulle behandles i normal projektklasse på grund af grundvandsspejlets beliggenhed over funderingsniveauerne, se afsnittet "Grundvandsforhold."

Der henvises til Funderingsnormen DS 415 og til SBI-anvisning 181.

### AFRØMNINGSFORHOLD

Afrømningslaget er det sætningsgivende muldrag. Afrømningsdybden ved borestederne er angivet i skema I.

### GRUNDVANDSFORHOLD

Efter borearbejdets afslutning blev grundvandet registreret i dybder fra 0,21 - 0,80 m.u.t..

Såfremt grundvandet på anlægs- eller byggetidspunkterne optræder over eller nær udgravningsniveauerne, må det påregnes, at der skal udføres effektive midlertidige grundvands-sænkninger for at forhindre, at der dannes "flydesand."

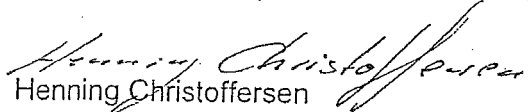
### FORURENING

De opborede jordprøver udviste ikke lugt- eller synsmæssige tegn på forurening med kulbrinter ("olie m.m.").

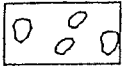


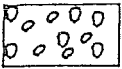
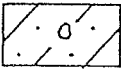
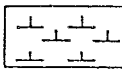
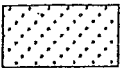
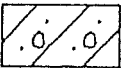
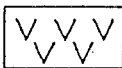
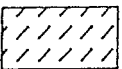
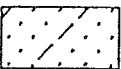
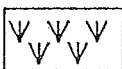

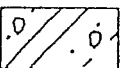
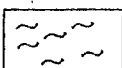
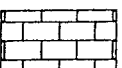

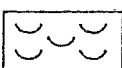
### SUPPLERENDE BORINGER

Vi anbefaler, at der udføres supplerende boringer for henholdsvis veje ("vejboringer") og for enkeltparceller ("parceldeklarationer").

GEOSCANDIC a/s, den 11. marts 2002.

  
Henning Christoffersen













## SIGNATURFORKLARING

	STEN		KLIPPE		MULD
	GRUS		MORENELER SANDET, STENET		TØRV
	SAND		MORENESAND LERET, STENET		GYTJE/DYND
	SILT		SILTHOLDIG SAND		KALKGYTJE
	LER		FLYDEJORD		MED ORGANISK INDHOLD
	KALK		BLANDET FYLD		SKALLER

## FORKORTELSER

O	Overjord	V	Vindaflejringer
FL	Flydejord	P	Postglacial
F	Ferskvandsaflejr.	S	Senglacial
M	Marine aflejringer	G	Glacial
Sm	Smeltevandsaflejr.	Pg	Præglacial
GL	Gletscheraflejringer		

## SITUATIONSPLAN - SYMBOLER

	BORING		DREJESONDERING (SPIDSBORING)		BELASTNINGSFORSØG
	BORING MED PRØVEOPTAGNING		TRYKSONDERING		SÆTNINGSMALING
	GRAVNING		RAMESONDERING		PORETRYKSMALING
	GRAVNING MED PRØVEOPTAGNING		VINGEFORSØG		BORING MED VINGEFORSØG

## VINGEFORSØG

- $C_V$  Vingestykke målt ved forsøg i intakt jord, ( $\text{kN}/\text{m}^2$ ).
- $C'_V$  Vingestykke målt ved forsøg i omrørt jord, ( $\text{kN}/\text{m}^2$ ).

## GEOSCANDIC a/s

### INDLEDNING

GEOSCANDIC a/s har den 7. og 8. marts 2002 udført 8 orienterende geotekniske borer på et landbrugsareal nær Ringvejen i Ulfborg, der påtænkes anvendt til boligområde.

Undersøgelsens formål har været at belyse funderingsforholdene.

Beliggenheden af borerne, der er benævnt B1 - B8, er vist på situationsskitsen bilag I.

Resultatet af borerne er angivet på bilagene mærket II.

Der er nedsat pejlerør med pejlefilter i alle borer.

Den på bilag I viste beliggenhed af borestederne bør kun opfattes som "omtrentlig," idet af-sætning/indmåling er foretaget ved afstandsbestemmelse ("lazer") til markskel, bygninger m.m..

### JORDBUNDSFORHOLD

Med undtagelse af boring B5 er der ved borestederne under sætningsgivende muld registreret bæredygtigt sand i dybder fra 0,20 - 0,50 meter under terræn (m.u.t.).

Ved boring B5 er der under sætningsgivende muld registreret bæredygtigt silt i dybden 0,30 m.u.t..

#### An. silt

Silt er en jordart, der er grovere end ler, men finere end sand, og jordtypen optræder med specielle geotekniske egenskaber, hvad angår frostfarlighed og stabilitet overfor mekanisk på-virkning m.m.. Udsættes jorden eksempelvis for rystelser i vandmættet tilstand, kan jorden pludselig og uden forvarsel miste sin sammenhængskraft og bæreevne. Silt er opfrys-ningsfarlig ("frosthævninger"), og ved fundering på silt er frostsikker dybde min. 1,20 m.u.t..


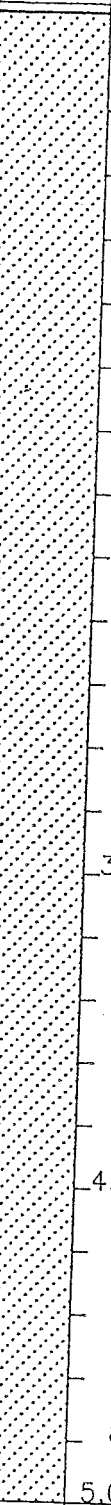
Alderen af de bæredygtige aflejringer er usikker. Det formodes, at aflejringerne er marine og afsat i slutningen af sidste mellemistid (Eem).

For nærmere detaljer henvises der til boreprofilerne, bilag II.

I skema 1 er angivet dybde til overside af bæredygtige aflejring (OSBL), afrømningsdybde (AFRN) og grundvandsspejlets beliggenhed (GVS) d. 8/3-2002.

Skema 1.


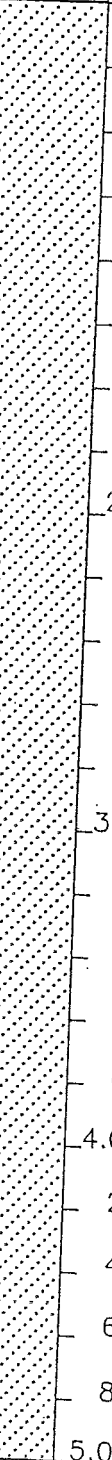
Boring nr.	OSBL m.u.t.	AFRN m.u.t.	GVS m.u.t.	Bemærkninger
B1	0,30	0,30	0,47	Normal direkte fundering til sand i frostsikker dybde 0,90 m.u.t.
B2	0,30	0,30	0,35	Normal direkte fundering til sand i frostsikker dybde 0,90 m.u.t.
B3	0,40	0,40	0,72	Normal direkte fundering til sand i frostsikker dybde 0,90 m.u.t.
B4	0,50	0,50	0,80	Normal direkte fundering til sand i frostsikker dybde 0,90 m.u.t.
B5	0,30	0,30	0,50	Direkte fundering til silt i frostsikker dybde 1,20 m.u.t.
B6	0,20	0,20	0,48	Normal direkte fundering til sand i frostsikker dybde 0,90 m.u.t.
B7	0,30	0,30	0,34	Normal direkte fundering til sand i frostsikker dybde 0,90 m.u.t.
B8	0,30	0,30	0,21	Normal direkte fundering til sand i frostsikker dybde 0,90 m.u.t.

JORDARTSBESKRIVELSE	Boreprofil	Dybde m.u.t.	Prøve	Vingestyrke kN/m <sup>2</sup>			
				100	200	300	
MULD, sandet, mørkebrun. 0.		20					
SAND, fin- til mellemkornet, svagt glimmerholdig, gråbrun. (Marint Eem ?).  M(?) Pg(?)		40	o 1				
		60					
		80					
		1.00	o 2				
		20					
		40					
		60					
		80	o 3				
		2.00					
		20					
		40					
		60					
		80					
		3.00	o 4				
		20					
		40					
		60					
		80					
		4.00	o 5				
		20					
40							
60							
80							
5.00							
BORING : B1	OVERFLADEKOTE : Terræn		VANDSPEJL M.U.T. : 0,47				
SAG NR. : 02023.0	SAGSBEHANDLER : HC/kw		DATO FOR BORING : 7/3-02				
BEMÆRKNING:			FILE : A020231-B127				
			GEOSCANDIC A/S				

JORDARTSBESKRIVELSE	Boreprofil	Dybde m.u.t.	Prøve	Vingestyrke KN/m <sup>2</sup>		
				100	200	300
SAND, fin- til mellemkornet, svagt glimmerholdig, gråbrun. (Marint Eem ?).  M(?) Pg(?)		20	o 6			
		40				
		60				
		80				
		6.00				
		20				
		40				
		60				
		80				
		7.00				
20						
40						
60						
80						
8.00						
20						
40						
60						
80						
9.00						
20						
40						
60						
80						
10.00						
BORING : B1	OVERFLADEKOTE : Terræn	VANDSPEJL M.U.T. : 0,47				
SAG NR. : 02023.0	SAGSBEHANDLER : HC/kw	DATO FOR BORING : 7/3-02				
BEMÆRKNING:			FILE : B020231-B127			
			GEOSCANDIC A/S			

JORDARTSBESKRIVELSE	Boreprofil	Dybde m.u.t.	Prøve	Vingestyrke kN/m <sup>2</sup>		
				100	200	300
MULD, sandet, mørkebrun. 0.		20				
SAND, mellemkornet, sorteret, svagt glimmerholdig, gulbrun. (Marint Eem ?).  M(?) Pg(?)  - do -, grå.		40	o 1			
		60				
		80				
		1.00				
		20				
		40	o 2			
		60				
		80				
		2.00				
		20				
		40	o 4			
		60				
		80				
		3.00				
		20				
		40	o 5			
		60				
		80				
		4.00				
		20				
		40	o 6			
		60				
		80				
		5.00				
BORING : B2	OVERFLADEKOTE : Terræn		VANDSPEJL M.U.T. : 0,35			
SAG NR. : 02023.0	SAGSBEHANDLER : HC/kw		DATO FOR BORING : 7/3-02			
BEMÆRKNING:			FILE : A020232-B127			
			GEOSCANDIC A/S			

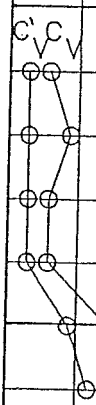


JORDARTSBESKRIVELSE	Boreprofil	Dybde m.u.t.	Prøve	Vingestyrke kN/m <sup>2</sup>			
				100	200	300	
MULD, sandet, mørkebrun. 0.		20	o 1				
SAND, mellemkornet, sorteret, svagt glimmerholdig, grå til gulbrun. (Marint Eem ?).  M(?) Pg(?)  - do -, stedvist rødgul.  - do -, grå.		40	o 2				
		60					
		80					
		1.00	o 3				
		20					
		40					
		60	o 4				
		80					
		2.00					
		40	o 5				
		60					
		80					
		5.00					
		BORING : B3	OVERFLADEKOTE : Terræn		VANDSPEJL M.U.T. : 0,72		
		SAG NR. : 02023.0	SAGSBEHANDLER : HC/kw		DATO FOR BORING : 7/3-02		
BEMÆRKNING:			FILE : A020233-B127				
			GEOSCANDIC A/S				

JORDARTSBESKRIVELSE	Boreprofil	Dybde m.u.t.	Prøve	Vingestyrke kN/m <sup>2</sup>		
				100	200	300
MULD, sandet, mørkebrun. 0.		20 40 60 80 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00	o 1 o 2 o 3 o 4 o 5 o 6			
SAND, mellemkornet, sorteret, svagt glimmerholdig, gråbrun. (Marint Eem ?).  M(?) Pg(?)  - do -, med rødgyule indslag.  - do -, grå.						


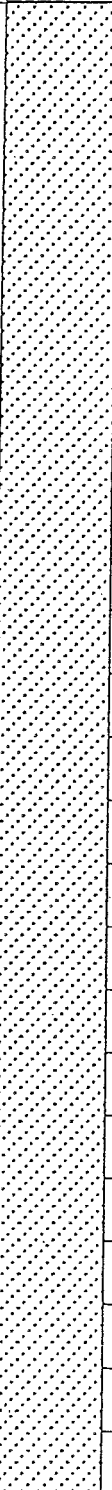
BORING : B4	OVERFLADEKOTE : Terræn	VANDSPEJL M.U.T. : 0,80
SAG NR. : 02023.0	SAGSBEHANDLER : HC/kw	DATO FOR BORING : 7/3-02
BEMÆRKNING:		FILE : A020234-B127
GEOSCANDIC A/S		

JORDARTSBESKRIVELSE	Boreprofil	Dybde m.u.t.	Prøve	Vingestyrke kN/m <sup>2</sup>		
				100	200	300
MULD, sandet, mørkebrun. 0.		20	o 1			
SILT, grovkornet, sandet, finkornet, stigende sandindhold mod bund, svagt glimmerholdig, grå. (Marint Eem ?). M(?) Pg(?)		40				
		60				
		80				
		1.00	o 2			
		20				
SAND, finkornet, velsorteret, grå. (Marint Eem ?). M(?) Pg(?)		40	o 3			
		60				
		80	o 4			
		2.00				
		20				
		40				
		60				
		80				
		3.00	o 5			
		20				
		40				
		60				
		80	o 6			
		4.00				
		20				
40						
60	o 7					
80						
5.00						
BORING : B5	OVERFLADEKOTE : Terræn	VANDSPEJL M.U.T. : 0,50				
SAG NR. : 02023.0	SAGSBEHANDLER : HC/kw	DATO FOR BORING : 8/3-02				
BEMÆRKNING:		FILE : A020235-B127				
		GEOSCANDIC A/S				



JORDARTSBESKRIVELSE	Boreprofil	Dybde m.u.t.	Prøve	Vingestyrke kN/m <sup>2</sup>		
				100	200	300
MULD, sandet, mørkebrun. 0.		20				
SAND, finkornet, velsorteret, grå. (Marint Eem ?). M(?) Pg(?)		40	o 1			
		60				
SAND, mellemkornet, velsorteret, svagt glimmerholdig, stedvist rødgul. (Marint Eem ?). M(?) Pg(?) - do -, grå.		80				
		1.00	o 2			
		20				
		40				
		60				
		80	o 3			
		2.00				
		20				
		40				
		60				
		80				
		3.00	o 4			
		20				
		40				
		60				
		80				
		4.00				
		20				
		40	o 5			
		60				
		80				
		5.00				
BORING : B6	OVERFLADEKOTE : Terræn	VANDSPEJL M.U.T. : 0,48				
SAG NR. : 02023.0	SAGSBEHANDLER : HC/kw	DATO FOR BORING : 8/3-02				
BEMÆRKNING:		FILE : A020236-B127				
		GEOSCANDIC A/S				

JORDARTSBESKRIVELSE	Boreprofil	Dybde m.u.t.	Prøve	Vingestyrke KN/m <sup>2</sup>		
				100	200	300
SAND, mellemkornet, velsorteret, svagt glimmerholdig, grå. (Marint Eem ?).  M(?) Pg(?)		20	o 6			
		40				
		60				
		80				
		6.00				
		20				
		40				
		60				
		80				
		7.00				
		20				
		40				
		60				
		80				
		8.00				
		20				
		40				
		60				
		80				
		9.00				
		20				
		40				
		60				
80						
10.00						
BORING : B6	OVERFLADEKOTE : Terræn		VANDSPEJL M.U.T. : 0,48			
SAG NR. : 02023.0	SAGSBEHANDLER : HC/kw		DATO FOR BORING : 8/3-02			
BEMÆRKNING:			FILE : B020236-B127			
			GEOSCANDIC A/S			

JORDARTSBESKRIVELSE	Boreprofil	Dybde m.u.t.	Prøve	Vingestyrke $\text{kN/m}^2$				
				100	200	300		
MULD, sandet, mørkebrun. 0.		20	o 1					
SAND, fin- til mellemkornet, grå. (Marint Eem ?).  M(?) Pg(?)  - do -, svagt glimmerholdig.		40	o 2					
		60						
		80						
		1.00						
		20	o 3					
		40						
		60						
		80						
		2.00	o 4					
		20						
		40						
		60						
		80	o 5					
		3.00						
		20						
		40						
		60	o 6					
		80						
		4.00						
		20						
		40	o 7					
		60						
		80						
		5.00						
		BORING : B7	OVERFLADEKOTE : Terræn	VANDSPEJL M.U.T. : 0,34				
		SAG NR. : 02023.0	SAGSBEHANDLER : HC/kw	DATO FOR BORING : 8/3-02				
		BEMÆRKNING:			FILE : A020237-B127			
		GEOSCANDIC A/S						

JORDARTSBESKRIVELSE	Boreprofil	Dybde m.u.t.	Prøve	Vingestyrke kN/m <sup>2</sup>		
				100	200	300
MULD, sandet, mørkebrun. 0.		20	o 1			
SAND, fin- til mellemkornet, grågul, stedvist rødgul. (Marint Eem ?).  M(?) Pg(?)		40	o 2			
		60				
		80				
		1.00				
		20				
		40				
SAND, finkornet, siltet, grovkornet, svagt glimmerholdig, grå. (Marint Eem ?).  M(?) Pg(?)		60	o 3			
		80				
		2.00				
		20				
		40				
		60				
SAND, mellemkornet, velsorteret, svagt glimmerholdig, grå. (Marint Eem ?).  M(?) Pg(?)		80	o 4			
		3.00				
		20				
		40				
		60				
		80				
SAND, mellemkornet, velsorteret, svagt glimmerholdig, grå. (Marint Eem ?).  M(?) Pg(?)		4.00	o 5			
		20				
		40				
		60				
		80				
		5.00				
o 6						

BORING : B8	OVERFLADEKOTE : Terræn	VANDSPEJL M.U.T. : 0,21
SAG NR. : 02023.0	SAGSBEHANDLER : HC/kw	DATO FOR BORING : 8/3-02
BEMÆRKNING:		FILE : A020238-B127
GEOSCANDIC A/S		

MAL 1 : 2000

