

NOVEMBER 2023
NYBORG KOMMUNE

NYBORG, LINDENBORGVEJ

GEOTEKNISK UNDERSØGELSE
OVERSIGT OVER FUNDERINGSFORHOLD FOR PARCELLER

ADRESSE COWI A/S
Vestre Stationsvej 7
5000 Odense C
Danmark

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

NOVEMBER 2023
NYBORG KOMMUNE

NYBORG, LINDENBORGVEJ

GEOTEKNISK UNDERSØGELSE
OVERSIGT OVER FUNDERINGSFORHOLD FOR PARCELLER

PROJEKT NR.

A243738

DOKUMENT NR.

A243738-DOK-GEO-226

VERSION

2.0

UDGIVELSES DATO

30.11.2023

BESKRIVELSE

Geoteknisk undersøgelse

UDARBEJDET

VNKI

KONTROLLERET

NHU

GODKENDT

AYCA

INDHOLD

1	Indledning	4
2	Koter og koordinater	6
3	Funderingsforhold	6

1 Indledning

For Nyborg Kommune er der i maj 2022 udført en orienterende jordbundsundersøgelse for en kommunal udstykning af 23 parcelhusgrunde, samt en storparcel til 2 blokke med 4 boliger pr. blok, på Lindborgvej i Nyborg.

Der er udført en boring på hver af parcellerne. For de to blokke er udført 4 boringer, dvs. 2 boringer pr. blok.

Nærværende rapport giver en oversigt over de trufne geotekniske forhold for grundene, i form af de højest mulige funderingsniveauer for de enkelte boringer.

Dele af lokalplanområdet er berørt af mulige udfordringer i forhold til skybrudshændelser. I den forbindelse er der lavet klimasikring af byggemodningsområdet, hvor terrænregulering har været et af disse tiltag.

I lokalplansområdet har der været registreret en naturlig lavning i den nordvestlige del af byggemodningsområdet og flade arealer, hvor en stor del af overfladevandet fra byggemodningsområdet samlede sig.

Ved yderligere blue-spots registreringer, viste det sig, at store dele af parcelerne i den nordlige del af byggemodningen ville modtage overfladevandet i skybruds- og ekstrem regn hændelser, da parcellerne lå i en naturlig lavning eller på flade arealer i området uden overløb til naturligt afløb eller recipient.

For at minimere risiko af oversvømmelse af parceller og veje, overfladevand kan komme væk fra arealer, samt sikre bebyggelsen på parcellen, er der lavet terrænregulering primært i det nordlige område. For sikring mod skybrudshændelser er der etableret en veldefineret lavning i det nordvestlige område, hvor overfladevandet fra skybrudshændelser kan samles op og derved sikre at vejen og parcellerne ikke oversvømmes.

Terrænregulering på parcellerne er foretaget ved at afrømme det oprindelige muldlag i gennemsnit en tykkelse på 60 cm. Derefter er der indbygget råjord i varierende tykkelse for at sikre at parcellen mod oversvømmelse. Råjorden er indbygget og komprimeret i lag af ca. 30 cm, for at opnå god komprimering af råjorden på parcellerne. Afslutningsvist er der udlagt et muldlag med en tykkelse på ca. 40 cm. Disse tiltag kunne i nogle tilfælde medføre ændring af terræn i forhold til oprindeligt terræn, hvilket der er gjort rede for i dette notat.

Oversigt over terrænreguleret arealer og parceller er defineret på isopachplan, tegning A243738-C09-10.001. Isopachplanen viser vejledende terrænreguleret højder i cm, må ikke antages som eksakte højder eller opmåling af terrænreguleret arealer.

Isopachplanen viser differencen mellem den oprindelige terrænniveau og færdige terrænniveau, hvor afgravnings- og påfyldningsniveauer er angivet i cm påfyldt-/afgravet jord.

Nærmere oplysninger om jordbunds- og vandspejlsforhold samt anbefalinger vedrørende funderingen for de enkelte parceller fremgår af de geotekniske rapporter og oplysninger om terrænregulering for de enkelte parceller fremgår i tillægsnotater. Der henvises til dokumentnumre nedenfor.

Vedrørende orienterende miljøundersøgelse på parcellerne henvises til særskilt rapport.

Parcel Nr.	Boring Nr.	Dokument nummer	Dokument nummer Tillæg
2	B1	A243738-DOK-GEO-201	A243738-DOK-GEO-201-002
4	B2	A243738-DOK-GEO-202	A243738-DOK-GEO-202-002
6	B3	A243738-DOK-GEO-203	A243738-DOK-GEO-203-002
8	B4	A243738-DOK-GEO-204	A243738-DOK-GEO-204-002
10	B5	A243738-DOK-GEO-205	A243738-DOK-GEO-205-002
12	B6	A243738-DOK-GEO-206	A243738-DOK-GEO-206-002
14	B7	A243738-DOK-GEO-207	A243738-DOK-GEO-207-002
16	B8	A243738-DOK-GEO-208	A243738-DOK-GEO-208-002
18	B9	A243738-DOK-GEO-209	A243738-DOK-GEO-209-002
20	B10	A243738-DOK-GEO-210	A243738-DOK-GEO-210-002
22	B11	A243738-DOK-GEO-211	A243738-DOK-GEO-211-002
24	B12	A243738-DOK-GEO-212	A243738-DOK-GEO-212-002
26	B13	A243738-DOK-GEO-213	A243738-DOK-GEO-213-002
1	B14	A243738-DOK-GEO-214	A243738-DOK-GEO-214-002
3	B15	A243738-DOK-GEO-215	A243738-DOK-GEO-215-002
5	B16	A243738-DOK-GEO-216	A243738-DOK-GEO-216-002
7	B17	A243738-DOK-GEO-217	A243738-DOK-GEO-217-002
13	B18	A243738-DOK-GEO-218	A243738-DOK-GEO-218-002
11	B19	A243738-DOK-GEO-219	A243738-DOK-GEO-219-002
9	B20	A243738-DOK-GEO-220	A243738-DOK-GEO-220-002
54*	B21	A243738-DOK-GEO-221	
50	B22	A243738-DOK-GEO-222	A243738-DOK-GEO-222-002
48	B23	A243738-DOK-GEO-223	A243738-DOK-GEO-223-002
36-42	B24-B25	A243738-DOK-GEO-224	
28-34	B26-B27	A243738-DOK-GEO-225	

*Parcel 54 er udgået, der er etableret et lavningsområde for skybrudsvand, der opsamles fra området.

2 Koter og koordinater

Alle koter refererer til Dansk Vertikal Reference 1990, DVR90.

Alle koordinater refererer til system DKTM2.

3 Funderingsforhold

For det aktuelle projekt er der for de udførte borer i Tabel 1 angivet det vurderede niveau for overside bæredygtige lag, OSBL, for fundamenter og afrømningsniveau, AFRN, for gulve.

I tabellen bruges koter til forskellige niveauer. En kote angiver det beskrevne niveau's højde over havets overflade (bestemt efter standarden DVR90)

- > Oprindelig terrænkote er den målte terrænkote ved den aktuelle boring som angivet i den tilhørende geotekniske rapport.
- > Overside bæredygtige lag, OSBL, er det niveau, hvor der i den aktuelle boring er fundet funderingsegne jordlag.
- > Afrømningsniveau for gulve, AFRN, er det niveau, hvor der i den aktuelle boring er fundet egnede jordlag for udlægning af gulve som terrændæk.
- > Det opmålte afgravningsniveau svarer generelt til overside bæredygtige lag, OSBL, men kan dog være lidt dybere, hvis jordbunden i OSBL-niveauet ved afgravning viste sig at være opblødt eller på anden måde uegnet.
- > Færdig terrænkote er den opnåede terrænkote efter at der er foretaget opfyldning med råjord under komprimering.
- > Den faktiske opfyldningshøjde er udregnet som forskellen mellem færdigt terræn og opmålt afrømningsniveau.

Kolonnerne "Færdigt terræn, Faktisk afgravning og Faktisk opfyldning" er kun relevante for de parceller, hvor der er foretaget terrænregulering.

Tabel 1: Overside bæredygtige lag, OSBL, og afrømningsniveau, AFRN

Parcel Nr.	Bo- ring Nr.	Oprin- deligt terræn Kote (m)	Fær- digt terræn	Overside bære- dygtige lag, OSBL		Afrømnings- niveau, AFRN		Faktisk afgrav- ning	Faktisk opfyldning
			Kote (m)	Dybde (m u.t.)	Kote (m)	Dybde (m u.t.)	Kote (m)	Kote (m)	Dybde (m u. t.)
2	B1	+8,9	+10,0	1,8	+8,2	1,8	+8,2	+8,2	1,8
4	B2	+10,0	+10,2	0,9	+9,3	0,9	+9,3	+9,1	1,1

Parcel	Bo- ring	Oprin- deligt terræn	Fær- digt terræn	Overside bære- dygtige lag, OSBL		Afrømnings- niveau, AFRN		Faktisk afgrav- ning	Faktisk opfyldning
Nr.	Nr.	Kote (m)	Kote (m)	Dybde (m u.t.)	Kote (m)	Dybde (m u.t.)	Kote (m)	Kote (m)	Dybde (m u. t.)
6	B3	+10,6	+11,1	1,1	+10,0	1,1	+10,0	+10,4	0,7
8	B4	+10,5	+11,2	1,3	+9,9	1,3	+9,9	+9,8	1,4
10	B5	+10,1	+11,2	1,8*	+9,4*	1,8	+9,4	+9,4	1,8
12	B6	+10,9	+11,4	1,1	+10,3	1,1	+10,3	+10,3	1,1
14	B7	+11,1	+11,6	1,3	+10,3	1,3	+10,3	+10,4	1,2
16	B8	+11,6	+11,6	1,2**	+10,4**	0,6	+11,0	-	-
18	B9	+12,0	+12,0	0,3	+11,7	0,3	+11,7	-	-
20	B10	+12,6	+12,7	0,5	+12,2	0,5	+12,2	-	-
22	B11	+13,5	+13,5	0,4	+13,1	0,4	+13,1	-	-
24	B12	+14,9	+14,7	0,1	+14,6	0,1	+14,6	-	-
26	B13	+15,9	+15,8	0,3	+15,5	0,3	+15,5	-	-
1	B14	+9,7	+10,6	1,4	+9,2	1,4	+9,2	+9,2	1,4
3	B15	+10,9	+11,0	0,5	+10,5	0,5	+10,5	-	-
5	B16	+11,7	+11,6	0,2	+11,4	0,2	+11,4	-	-
7	B17	+11,0	+11,5	0,8	+10,7	0,8	+10,7	+10,4	1,1
13	B18	+10,1	+11,1	1,6	+9,5	1,6	+9,5	+9,6	1,5
11	B19	+11,0	+11,9	1,3	+10,6	1,3	+10,6	+10,4	1,5
9	B20	+11,1	+12,1	1,7	+10,4	1,7	+10,4	+10,3	1,8
***54	B21	+9,3	-	0,3	+9,0	0,3	+9,0	-	-
50	B22	+8,8	+9,7	1,8	+7,9	1,8	+7,9	+8,1	1,6
48	B23	+10,1	+10,2	1,0	+9,2	1,0	+9,2	-	-
36-42	B24	+12,7	-	0,4	+12,3	0,4	+12,3	-	-
36-42	B25	+13,2	-	1,1	+12,1	1,1	+12,1	-	-
28-34	B26	+15,4	-	0,3	+15,1	0,3	+15,1	-	-
28-34	B27	+16,4	-	0,5	+15,9	0,5	+15,9	-	-

*Der er truffet slappe lerlag med lave styrkeparametre under dette niveau. Der skal undersøges for gennemlokning til disse lag.

**OSBL kan evt. hæves til 0,6 m u. t. (kote +11,0 m), såfremt det ved inspektion under udgravning kan godtgøres at sandet er velkomprimeret og uden urenheder.

***Parcel 54 er udgået, der er etableret et lavningsområde for skybrudsvand, der opsamles fra området.



27.11.2023
Dato for opmåling

Lindenbergvej, Nyborg - Koter v. boringer efter byggemodning
Matr.nr. 10c Vindinge By, Vindinge
Nyborg Kommune

Dato:
28. november 2023
Rev.dato:

J.nr.: 2107658 / JOM Målf.: 1:1000 / A3 Koord.sys.: DKTM2 DVR90



Louise Sommerlade Schou
Landinspektør

www.geopartner.dk +45 70 12 10 11 CVR: 20014784