ANDREASEN & HVIDBERG
GEOTEKNIK OG MILJØ
KAOLINVEJ 3 · 9220 AALBORG Ø
TLF. 9814 3200 · FAX 9814 2241
AOGH.DK · POST@AOGH.DK

Jordbundsundersøgelse

VOR REF.: 18216-2
DATO: 11. oktober 2018

Hovensvej, 9440 Aabybro

Geoteknisk undersøgelsesrapport.

Jordbundsundersøgelser for kloak.

18216-2/ LH/CNY

Sammenfatning

Der er for kloakering på Hovensvej i Aabybro, etapen Solstrålen, udført 4 supplerende geotekniske boringer med sneglebor til 5,0 á 9,5 m under terræn.

Jordbundsforhold
Ved de udførte boringer 16 - 19 er der under 0,3 á 0,6 m muld truffet senglaciale aflejringer vekslende mellem sand, silt og ler til boringernes slutdybde 5,0 á 9,5 m under terræn.

I boring 16 og 17 træffes det øvre sand ned til ca. 0,8 á 1,8 m under terræn postglacialt og postglacialpræget.

Grundvandsspejlet er truffet i 3,3 á 4,2 m under terræn.

Tidligere udførte undersøgelser
Sag 18216
Andreasen & Hvidberg har tidligere i 2018 udført en indledende geoteknisk undersøgelse for den nye udstykning. Ved de relevante boringer er der under 0,4 m muld truffet senglaciale aflejringer af sand og ler til ca. 1,8 á 4,0 m under terræn, som i boring 3 underlejres af vekslende aflejringer af glacialt morænesand og moræneler.

Sag 18216-1
Andreasen & Hvidberg har tidligere i 2018 udført supplerende geoteknisk undersøgelse for LAR. Ved de udførte boringer er der under 0,3 á 0,8 m fyld og muld truffet senglaciale aflejringer af sand, silt og ler. I boring 12 fremstår sandet fra 0,3 til 1,1 m under terræn postglacialt præget.

Grundvandsforhold
Vandspejlet er i de tidligere og de supplerende boringer pejlet i 2,7 á 4,2 m under terræn, svarende til kote <+3,6 á +5,8 DVR90.

Pumpestation
Med de ved boring 17 trufne jordbundsforhold kan der udføres en direkte fundering af pumpestation i de senglaciale leraflejringer.

Den midlertidige grundvandssænkning vurderes at kunne foretages i en kombination af en direkte lænsning fra udgravningens bund suppleret med enten et nedsænket vakuumbelastet sugespidsanlæg eller filterboringer.

På grund af de trufne aflejringer af silt, ler og sand med stedvis meget slappe zoner kombineret med behovet for en midlertidig grundvandssænkning foretages udgravningen for pumpesumpen formentlig mest hensigtsmæssigt i en afstivet byggegrube, som fx en spunsgrube.

Ledning
Med de ved boringerne trufne senglaciale og glaciale aflejringer vurderes ledningerne at kunne funderes direkte i de intakte aflejringer.

På baggrund af de udførte og tidligere udførte boringer skønner vi udelukkende behov for midlertidige grundvandssænkende foranstaltninger på den første strækning fra pumpestationen, ca. 70 m. På baggrund af boring 17 foretages den midlertidige grundvandssænkning formentlig lettest ved simpel lænsning fra udgravningens bund.

Ved udgravning ned til 3 m vurderes kloakledningen mest hensigtsmæssigt udført i en traditionel gravekasse for at sikre arbejderne, minimere opgravningsbredden og afstøtte udgravningens sider.

I områder med større end 3 m udgravning, anbefales det at benytte opspændt gravekasse eller liniær gravekasse af hensyn til risikoen for skred/erosion/sætninger.

Særlige forhold
De trufne silt-/lerholdige jordlag er lidet bæredygtige overfor såvel tunge som overfor dynamiske påvirkninger. Det anbefales derfor at undgå for mange arbejdsgange hvor der træffes siltede/lerede aflejringer i bund af udgravninger. På baggrund af tidligere projekter i området fraråder vi generelt, at der køres på råjorden, da jorden meget nemt køres op, og bæreevnen i jorden ødelægges.

Overskudsjord
Ifølge Region Nordjyllands hjemmeside er grunden ikke kortlagt. I henhold til arealinfo.dk er grunden ligeledes heller ikke beliggende inden for områdeklassificeret areal. Der er således som udgangspunkt ikke krav i jordflytningsbekendtgørelsen til prøvetagning, analyse og anmeldelse af jord, som deponeres/flyttes udenfor matriklen. Der kan dog være analysekrav fra modtageren af jord, hvilket anbefales klarlagt forud for jordflytning fra matriklen.

Krav til jordhåndteringen kan have indflydelse på projektets tidsplan og økonomi, hvorfor dette anbefales afklaret så hurtigt som muligt og helst inden opstart af projektet i marken.

Udført af:	Kontrolleret af:
Christina Nygaard	Jesper Østergaard Pedersen
Geotekniker – Ingeniør	*Geotekniker - Ingeniør*

INDHOLDSFORTEGNELSE

Sammenfatning 2

1 Indledning 6

2 Markundersøgelser og laboratorieforsøg 6

2.1 Markarbejde 6

2.2 Laboratoriearbejde 7

3 Tidligere udførte undersøgelser 7

4 Bundforhold 8

5 Grundvandsspejl 8

6 Funderingsforhold 9

6.1 Kloakledning 9

6.2 Pumpestation 9

6.3 Dimensionering 9

6.4 Dimensionering af afstivningskonstruktioner 10

6.5 Sætninger 10

7 Udførelsesmæssige forhold 10

7.1 Tørholdelse 10

7.2 Udgravning 11

7.3 Afstivning 12

7.4 Tilbagefyldning 12

7.5 Nabokonstruktioner 13

8 Særlige forhold 14

9 Overskudsmaterialer 14

10 Inspektion 15

BILAGSFORTEGNELSE

Signaturer og definitioner ..... A

Tidligere udførte boringer, boring nr. 2-3(18216) ..... 2 - 3

Tidligere udførte boringer, boring nr. 7, 9, 12(18216-1) ..... 7, 9 og 12

Boreprofiler, boring nr. 16 - 19 ..... 16 - 19

Kornkurver 100

Information om kortlægning 300

Situationsplan S3

1 Indledning

For **Frandsen & Søndergaard K/S** har Andreasen & Hvidberg A/S udført supplerende geotekniske undersøgelser for spildevandskloakering på Hovensvej i Aabybro, etapen Solstrålen.

Undersøgelsen har til formål at belyse jordbunds- og grundvandsforholdene og kan ligge til grund for en projekteringsrapport.

Markarbejdet er udført d. 20. - 29. september 2018.

Projekt: Den supplerende undersøgelse er udført for nye spildevandsledninger samt tilhørende pumpestation.

Der er udleveret en kloakplan med forventede bundkoter. I nedenstående tabel 1.1 angives terrænkote ved boringerne samt oplyste bundkoter for kloakledning og pumpestation.

Boring nr.	Terrænkote DVR90	Bundkote DVR90
16	+8,4	+5,7
17 (sump)	+7,7	+1,9
17 (indløb)		+3,2
18	+7,6	+5,1
19	+8,0	+6,4
2(18216)	+7,7	~+5,4
3(18216)	+8,5	+6,5
9(18216-1)	+8,3	+5,2
12(18216-1	+7,6	~+5,8

Tabel 1.1 Terrænkote ved boring samt oplyste bundkoter for kloakledning og pumpestation.

2 Markundersøgelser og laboratorieforsøg

2.1 Markarbejde

Der er for det aktuelle projekt udført 4 supplerende geotekniske boringer med sneglebor til 5,0 á 9,5 meter under terræn. Boringerne er benævnt 16 – 19, og er vedlagt i bilag 16 - 19.

Placeringen af boringerne fremgår af situationsplanen, bilag S3.

Under borearbejdet er der registreret laggrænser, udtaget repræsentative prøver af de trufne jordlag - intakte såvel som omrørte - og der er udført styrkemålinger i form af vingeforsøg i kohæsionsjord til bestemmelse af den udrænede forskydningsstyrke og i form af SPT-forsøg i friktionsjord til brug ved fastsættelse af materialets friktionsvinkel.

Efter arbejdets afslutning er der i borehuller etableret ø25 mm pejlerør, i hvilke vandspejlets beliggenhed er indmålt. Pejlingerne er delvis gentaget den 29. september og 9. oktober 2018.

Terræn ved borestederne er indmålt med GPS i koordinatsystem UTM32E89. Alle koter refererer til Dansk Vertikal Reference 1990(DVR90).

2.2 Laboratoriearbejde

I laboratoriet er prøverne ingeniørgeologisk klassificeret. For den intakte prøve er der foretaget bestemmelse af det naturlige vandindhold og af rumvægten. Vandindhold er bestemt på samtlige prøver.

For 1 prøve (P153 i boring 17) er der foretaget bestemmelse af kornkurven i henhold til DS/EN 933-1:2004 suppleret med slemmeanalyse i henhold til DS 405.8:1978.

På 1 blandeprøve (boring 16) er der udført standard-proctorforsøg.

Resultaterne af de udførte forsøg og observationer fremgår af de respektive boreprofiler, bilag 16 – 19. Kornkurven fremgår af bilag 100.

Signaturer og definitioner fremgår af bilag A.

3 Tidligere udførte undersøgelser

Sag 18216
Andreasen & Hvidberg har tidligere i 2018 udført en indledende geoteknisk undersøgelse for den nye udstykning.

De relevante boringer for nærværende projekt er boring 2 og 3, som benævnes 2 – 3(18216). Boringerne er vedlagt i bilag 2 – 3, og placeringen fremgår af situationsplanen, bilag S3.

Ved de udførte boringer er der under 0,4 m muld truffet senglaciale aflejringer af sand og ler til ca. 1,8 á 4,0 m under terræn, som i boring 3 underlejres af vekslende aflejringer af glacialt morænesand og moræneler.

Boringerne medtages fra afsnit 5.

Sag 18216-1
Andreasen & Hvidberg har tidligere i 2018 udført supplerende geoteknisk undersøgelse for LAR.

De relevante boringer for nærværende projekt er boring 7, 9 og 12, som benævnes 7, 9 og 12(18216-1). Boringerne er vedlagt i bilag 7, 9 og 12, og placeringen fremgår af situationsplanen, bilag S3.

Ved de udførte boringer er der under 0,3 á 0,8 m fyld og muld truffet senglaciale aflejringer af sand, silt og ler. I boring 12 fremstår sandet fra 0,3 til 1,1 m under terræn postglacialt præget.

Boringerne medtages fra afsnit 5.

4 Bundforhold

Ved de udførte boringer 16 - 19 er der under 0,3 á 0,6 m muld truffet senglaciale aflejringer vekslende mellem sand, silt og ler til boringernes slutdybde 5,0 á 9,5 m under terræn.

I boring 16 og 17 træffes det øvre sand ned til ca. 0,8 á 1,8 m under terræn postglacialt og postglacialpræget.

Af nedenstående tabel 4.1 fremgår de målte værdier for de trufne jordarter.

Jordart	W [%]	γ [kN/m³]	c_v [kN/m²]	SPT [slag]
Muld, Re	24			
Sand, Pg	17			
Sand, Pg/Sg	11-12	19,9		17
Silt, Sg	17-22		28-30	
Sand, Sg	11-22		11-112	3-17
Ler, Sg	13-23		57->702	1-24

Tabel 4.1 Målte værdier for de trufne jordarter.

For en mere detaljeret beskrivelse af bundforholdene henvises der til de optegnede boreprofiler, bilag 16 - 19.

5 Grundvandsspejl

Grundvandsspejlet er indmålt umiddelbart efter den enkelte boring er udført og enkelte den 29. september og den 9. oktober 2018.

Grundvandsspejlet er pejlet i følgende niveauer, se tabel 5.1.

Boring nr.	Pejledato	Terrænkote DVR90 [m]	Grundvandsspejl DVR90 [m]	Grundvandsspejl Dybde [m u. t.]
16	09.10.2018	+8,4	+4,2	4,2
17	29.09.2018	+7,7	+4,1	3,6
18	29.09.2018	+7,6	+4,3	3,3
19	29.09.2018	+8,0	+4,5	3,5
2(18216)	13.06.2018	+7,7	+3,9	3,8
3(18216)	13.06.2018	+8,5	+5,8	2,7
7(18216-1)	21.08.2018	+7,7	+4,3	3,4
9(18216-1)	21.08.2018	+8,3	+4,5	3,8
12(18216-1	15.08.2018	+7,6	<+3,6	TØR

Tabel 5.1 De pejlede vandspejlsniveauer.

Det skønnes, at grundvandsspejlet kan variere en del afhængigt af nedbør og årstid, og at der kan ophobe sig sekundære vandspejl over kohæsive aflejringer som ler samt stærkt leret og siltet sand.

6 Funderingsforhold

I tabel 6.1 er der for hver boring angivet terrænkote, bundkote for ledning, grundvandsspejl samt aflejring i udgravningsniveau.

Boring nr.	Terrænkote DVR90	Bundkote DVR90	Grundvandsspejl DVR90	Aflejring i udgravningsniveau
16	+8,4	+5,7	+4,2	Silt/Sand, Sg
17 (sump)	+7,7	+1,9	+4,1	Ler, Sg
17 (indløb)		+3,2		Ler, Sg
18	+7,6	+5,1	+4,3	Sand, Sg
19	+8,0	+6,4	+4,5	Sand/Ler, Sg
2(18216)	+7,7	~+5,4	+3,9	Sand/Ler, Sg
3(18216)	+8,5	+6,5	+5,8	Sand Sg/Moræne-sand/-ler Gc
9(18216-1)	+8,3	+5,2	+4,5	Silt, Sg
12(18216-1	+7,6	~+5,8	<+3,6	Sand, Sg

Tabel 6.1 Terrænkote, bundkote, grundvandsspejl og aflejring i udgravningsniveau.

Det gælder for alle de senglaciale aflejringer, at disse træffes som en blanding mellem silt, sand og ler, og at der stedvis er meget slappe zoner.

Det er vor opfattelse, at projektet med de trufne jordbundsforhold kan behandles i geoteknisk kategori 2, jf. Eurocode 7, 2007, 2. udgave, afsnit 2.1 og DK-Anneks K, afsnit K3.

6.1 Kloakledning

Med de ved boringerne trufne senglaciale og glaciale aflejringer vurderes ledningerne at kunne funderes direkte i de intakte aflejringer.

6.2 Pumpestation

Med de ved boring 17 trufne aflejringer vurderes pumpesumpen at kunne funderes direkte i senglacialt ler.

6.3 Dimensionering

Ved dimensionering kan følgende skønnede karakteristiske styrke- og deformationsparametre anvendes, jf. tabel 6.2. Værdierne er fastlagt ud fra målinger samt skøns- og erfaringsformler.

Jordart	γ/γ' [kN/m³]	$\varphi_{pl,k}$ [°]	$c_{u,k}$ [kN/m²]	φ'_k [°]	c'_k [kN/m²]	K [MPa]	Q [%]
Sand, Pg	17/10	32	0	32	0	20	-
Sand, Pg/Sg	17/10	32	0	32	0	20	-
Silt, Sg	19/9	0	25	28	0	15	-
Sand, Sg	17/10	32-34	0	32-34	0	25	-
Ler, Sg	19/9	0	30-100	25	3-10	15	-

Tabel 6.2 Karakteristiske styrke- og deformationsparametre.

Dimensionering sker i henhold til Eurocode 7, 2007, 2. udgave, kapitel 6, samt det tilhørende danske anneks.

Vi gør opmærksom på, at de vekslende lag af sand, silt og ler stedvis træffes som meget slappe, og det kan vise sig nødvendigt at foretage en udskiftning i form af grundforstærkning, som min. 20 cm sand/singels.

Underjordiske konstruktioner skal sikres mod opdrift jf. Eurocode 7, 2007, 2. udgave, Det nationale anneks kapitel A.4.

6.4 Dimensionering af afstivningskonstruktioner

Ved dimensionering kan følgende skønnede karakteristiske styrke- og deformationsparametre anvendes, jf. tabel 6.3. Værdierne er fastlagt ud fra målinger samt skøns- og erfaringsformler.

Jordart	γ/γ' [kN/m³]	$\varphi_{pl,k}$ [°]	$c_{u,k}$ [kN/m²]	φ'_k [°]	c'_k [kN/m²]	K [MPa]	Q [%]
Sand, Pg	17/10	32	0	32	0	20	-
Sand, Pg/Sg	17/10	32	0	32	0	20	-
Silt, Sg	19/9	0	25	28	0	15	-
Sand, Sg	17/10	32-34	0	32-34	0	25	-
Ler, Sg	19/9	0	30-100	25	3-10	15	-

Tabel 6.3 Karakteristiske styrke- og deformationsparametre.

Dimensionering sker i henhold til Eurocode 7, 2007, 2. udgave, samt det tilhørende danske anneks. Byggegruben skal dimensioneres i såvel brudgrænse- og anvendelsesgrænsetilstanden, hvorfor der i forhold til eksisterende konstruktioner skal tages hensyn til de beregnede/tilladelige deformationer af byggegruben.

I beregningen skal der tages højde for Δa, jf. Eurocode 7, kapitel 9.

Det anbefales, at vandspejlet sættes i terræn på bagsiden med mindre vandspejlet kan fikseres.

Ved dimensionering af afstivninger skal der tages hensyn til last fra eksisterende konstruktioner, anlægsmateriel, trafik og anden last af betydning for væggen.

6.5 Sætninger

Ved dimensionering som omtalt i afsnit 6.3 skulle der - for moderate belastninger - erfaringsmæssigt ikke fremkomme sætninger med gener af betydning til følge.

7 Udførelsesmæssige forhold

7.1 Tørholdelse

Overalt hvor der skal graves under grundvandsspejlet, skal der ubetinget foretages en midlertidig grundvandssænkning for at hindre erosion af udgravningens sider og bund.

Generelt skal entreprenøren tilpasse grundvandssænkningsanlæggene (type, filtermateriale, filtre mm.) efter de aktuelle jordbundsforhold.

Det skal bemærkes, at der er risiko for, at en grundvandssænkning kan give sætningsskader på nærtliggende bygninger, der måtte være utidssvarende funderet. Risikoen kan reduceres ved at sænke vandspejlet mindst muligt i kortest mulig tid.

På naboarealer må der som udgangspunkt ikke ske vandspejlssænkninger der overstiger 0,5 m, hvilket svarer til den estimerede årstidsvariation.

Grundvandssænkningen skal varsles i henhold til §12 i byggeloven og udføres i overensstemmelse med Eurocode 7, 2007, 2. udgave, afsnit 5.4, samt det tilhørende danske anneks.

Ledninger
Ved boring 16, 18, 19, 2 og 3(18216) samt 9 og 12(18216-1), hvor vandspejlet er truffet i kote <+3,6 á +5,8 DVR90, skønner vi ikke umiddelbart behov for midlertidige grundvandssænkende foranstaltninger for etablering af ledningen.

Med de ved boring 17 trufne leraflejringer foretages den midlertidige grundvandssænkning formentlig lettest ved en direkte lænsning fra udgravningen efter udlægning af tæppedræn under ledningen. Tæppedrænet foreslås udført ved udlægning af 8-16 mm grus i en 0,5 m bred bane under ledningen i 0,2 m dybde. Der afsluttes med en fibertexdug over gruset med overlæg ud i intakt jord (0,7 m bredde).

Pumpestation
Den midlertidige grundvandssænkning for pumpestationen foretages formentlig lettest ved en kombination af en direkte lænsning fra udgravningen bund kombineret med enten et nedsænket sugespidsanlæg alternativ en filterboring sat i det underliggende sandlag fra ca. 6,8 á 8,8 m under terræn.

Såfremt der vælges et nedsænket vakuumbelastet sugespidsanlæg vurderes spidserne mest hensigtsmæssigt sat pr. 2 m og med spidser sat ca. 0,3 m ned i det underliggende siltlag. Spidserne forbores og filterkastes med fx Dansand 2.

Vælges der alternativt filterboringer, kan dette udføres med 10'' forerør og 6'' filterrør. I det mellemkornet sand forslås det at anvende filterrør med en spaltebredde på 0,8 mm, og filtersand som Dansand 3.

7.2 Udgravning

Inden påbegyndelse af udgravningsarbejder skal de nødvendige grundvandssænkninger være effektive.

For midlertidige frie og ubelastede skråninger over grundvandsspejlet, som ikke påvirkes af overflade- eller trafiklaster, kan disse generelt påregnes stabile med skråningsanlæg a på 1,5 i sand-/siltaflejringer og anlæg 1 i leraflejringer.

Eventuelt løsnet, opblødt eller frossen jord skal bortgraves. Ligeledes må frosne materialer ikke indbygges.

7.3 Afstivning

Ved udgravning ned til 3 m vurderes spildevandsledningen mest hensigtsmæssigt udført i en traditionel gravekasse for at sikre arbejderne, minimere opgravningsbredden og afstøtte udgravningens sider.

I områder med større end 3 m udgravning, og hvor der udgraves op imod boliger/bygværker, anbefales det at benytte opspændt gravekasse eller liniær gravekasse af hensyn til risikoen for skred/erosion/sætninger.

Producenternes anvisning skal følges, og det anbefales i den forbindelse at producenten af gravekasserne verificerer, at gravekasserne er dimensioneret til de pågældende udgravnings- og belastningsforhold.

Ved gravedybder over 4,5 m anbefales det at udføre enten en spuns eller en københavnervæg.

Ved udgravninger tæt på eksisterende konstruktioner, samt ved trafik- og overfladelaster på siden af udgravninger, kan det blive nødvendigt med afstivningsforanstaltninger i form af spunsvæg og/eller københavnervæg.

Inden igangsætning af anlægsarbejder skal der foretages en vurdering af de stabilitetsmæssige forhold for endeligt valg af afstivningsmetoder.

7.4 Tilbagefyldning

Tilbagefyldning i vejarealer
Når muld, muldholdige lag, silt og ler undtages, er jordlag med hovedbetegnelsen sand uden væsentligt indhold af silt og ler egnet som bagfyld, efter at der er tilfyldt forskriftsmæssigt omkring ledningerne indenfor vejarealer.

Til-/omkringfyldning
Ønskes de generelle krav til opbygning af veje overholdt anbefales tilbagefyld over ledninger op til underside af vejkasse komprimeret til følgende tætheder.

Dybde under færdig vej	Komprimeringskrav, % SP/VI målt med isotopsonde
Større end 2 m	95 SP
Mindre end 2 m	98 SP / 95 VI

En sådan komprimering skønnes at kunne opnås ved 5 á 6 overkørsler med tungt vibrationsgrej på max. 0,4 m tykke lag. Komprimeringen skal udføres i takt med at gravekassen/afstivningen fjernes.

For vurdering af in-situ aflejringens komprimerbarhed er der udført et standard Proctor-forsøg for bestemmelse af lejringstætheden/komprimeringsgraden SP % for intakt jord før udgravning, se nedenstående skema:

Boring	Dybde	γ_d^{opt} [kN/m³]	W_{opt} [%]	$\gamma_d^{in-situ}$ [kN/m³]	$W_{in\text{-}situ}$ [%]	SP [%]
1	0,4-2,5 m	18,6	10,2	17,71	12	95,2

Den udtagne blandeprøve består både af en blanding af leret sand og silt, hvor in-situ vandindholdet ligger med et gennemsnit på 14,8 %, hvilket er en del over det optimale vandindhold på 10,2 %. For at kunne genanvende de siltede og lerede sand- og siltaflejringer skal der forventeligt være tale om en anlægsfase med gunstige nedbørsforhold.

Der gøres opmærksom på, at der ved en genanvendelse af de lerede og siltede aflejringer gør sig gældende, at nedbørsmængden i anlægsfasen har stor indflydelse på materialernes komprimerbarhed. Selv ved små stigninger i vandindholdet vil det være svært at opnå tilfredsstillende komprimeringsgrader.

Vi gør opmærksom på, at der ikke må ske indbygning af frosne eller på frosne materialer.

For selve vejkassen stilles følgende krav til materialer og komprimering.

Materialer
Bundsikringsgrus og stabilgrus der anvendes til befæstede arealer skal opfylde Vejdirektoratets krav til Vejmaterialer DS/EN 13285 - ubundne bærelag.

Komprimering
Bundsikringsgrus under vejbelægninger komprimeres til mindst 95 % VI (vibra- tionsindstampning) bestemt ved isotopsondemetoden, og der må ikke måles værdier under 92 % VI. I stabilgruset under vejbelægninger komprimeres til mindst 95 % VI (vibrationsindstampning) bestemt ved isotopsondemetoden, og ingen værdier under 92 % VI.

Tilbagefyldning udenfor vejarealer
Udenfor vejarealer, hvor der ikke stilles særlige krav til tilbagefyldningen, og der accepteres store sætninger i det genindfyldte materiale, kan samtlige trufne aflejringer genanvendes.

7.5 Nabokonstruktioner

Ved anlægsarbejder i nærheden af eksisterende konstruktioner, skal de eksisterende konstruktioners midlertidige og permanente funderingsforhold ubetinget undersøges minimum i geoteknisk kategori 2. Undersøgelsen skal i øvrigt afpasses efter disse eksisterende konstruktioners art, størrelse og fundering.

For det aktuelle projekt anbefales det, at der foretages en vurdering af behovet for både fotoregistrering af naboejendommene samt opsætning af vibrationsmålere ud fra projektets endelige udformning/valg af udførelsesmetoder samt de aktuelle bygninger/konstruktioner, som er opført.

Såfremt det vurderes nødvendigt med vibrationsmålinger, udføres disse i henhold til DIN4150, for at sikre at der ikke sker vibrationer i forbindelse med anlægsarbejdet der resultere i skader på de nærtliggende ejendomme.

8 Særlige forhold

De trufne silt-/lerholdige jordlag er lidet bæredygtige overfor såvel tunge som overfor dynamiske påvirkninger. Det anbefales derfor at undgå for mange arbejdsgange hvor der træffes siltede/lerede aflejringer i bund af udgravninger. På baggrund af tidligere projekter i området fraråder vi generelt, at der køres på råjorden, da jorden meget nemt køres op, og bæreevnen i jorden ødelægges.

Opblødes eller opkøres jordlagene, eller hvis det ikke er muligt at dræne lagene i tilstrækkelig grad, anbefaler vi, at der foretages en udskiftning af de slappe lag under ledning og pumpesump i lagtykkelser á 0,3-0,5 m, med veldrænende sand/grus, hvorfra at der evt. kan udføres en læsning fra nedgravet pumpesump.

9 Overskudsmaterialer

Opmærksomheden henledes på, at overskudsmaterialer, der skal bortkøres fra matriklen, skal håndteres i overensstemmelse med Jordforureningsloven, samt tilhørende bekendtgørelser.

Ifølge Region Nordjyllands hjemmeside er grunden ikke kortlagt. Der er på nuværende tidspunkt ingen oplysninger om jordforureninger på den pågældende matrikel, jf. bilag 300.

I henhold til arealinfo.dk er grunden ikke beliggende inden for områdeklassificeret areal. Der er således som udgangspunkt ikke krav i jordflytningsbekendtgørelsen til prøvetagning, analyse og anmeldelse af jord, som deponeres/flyttes udenfor matriklen. Der kan dog være analysekrav fra modtageren af jord, hvilket anbefales klarlagt forud for jordflytning fra matriklen.

Krav til jordhåndteringen kan have indflydelse på projektets tidsplan og økonomi, hvorfor dette anbefales afklaret så hurtigt som muligt og helst inden opstart af projektet i marken.

10 Inspektion

Før opstart af anlægsarbejdet anbefales det i samråd med entreprenøren og rådgiver at udføre en plan for besigtigelse af en geoteknisk sagkyndig før tilfyldning over ledninger.

Ligeledes anbefales projektets krav til kvalitet og udlægning af anvendte fyldmaterialer dokumenteret.

Ovenstående forhold skal udføres i overensstemmelse med Eurocode 7, 2007, 2. udgave, afsnit 4.3 og 5.3.4, samt det tilhørende danske anneks.

Signaturforklaring

Jordartssignatur

- FYLD
- MULD
- MULD, sandet
- SAND, muldet
- SAND, muldpartier
- STEN
- GRUS
- SAND
- SILT
- LER
- MORÆNESAND
- MORÆNESILT
- MORÆNELER
- KALK (KRIDT)
- FLINT
- KLIPPE
- GYTJE (DYND)
- SKALLER
- TØRV
- TØRVEDYND
- PLANTERESTER

I moræneaflejringer kan der forventes et varierende indhold af sten og blokke, der ikke ses i boringerne.

Situationsplan

- Undersøgelsesboring
- Geoteknisk boring incl. insitu forsøg
- Frigravning
- CPTu
- Rammesondering

Boreprofil

Geologiske forkortelser

Dannelsesmiljø		Alder	
Br	Brakvand	Kv	Kvartær
Fe	Ferskvand	Pg	Postglacial
Fl	Flydejord	Sg	Senglacial
Gl	Gletscher	Al	Allerød
Ma	Marin	Gc	Glacial
Ne	Nedskyld	Ig	Interglacial
O	Overjord	Is	Interstadial
Sk	Skredjord	Te	Tertiær
Sm	Smeltevand	Pi	Pliocæn
Vi	Vindaflejret	Mi	Miocæn
Vu	Vulkansk	Ol	Oligocæn
		Eo	Eocæn
		Pl	Palæocæn
		Sl	Selandien
		Da	Danien
		Kt	Kridt
		Se	Senon
		Re	Recent

Pejlerør

Definitioner

Signatur	Begreb	Fork.	Enhed	Definition
○	Vandindhold	W	%	Vand i % af tørstofvægt
⊣	Flydegrænse	WL	%	Vandindhold ved flydegrænse
⊢	Plasticitetsgrænse	WP	%	Vandindhold ved platicitetsgrænse
⊢⊣	Plasticitetsindex	IP	%	WL - WP
▽	Rumvægt	?	kN/m³	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
×	Glødetab	gl	%	Vægttab ved glødning i % af tørstofvægten
×	Reduceret Glødetab	glr	%	gl - ka
⊕	Kalkindhold	ka	%	Vægt af CaCo3 i % af tørstofvægten
-/(+)/+/++	Kalkprøve	kp	-	Reaktion med saltsyre: - kalkfrit, (+) svagt kalkholdigt, + kalkholdigt. ++ stærkt kalkholdigt
++/+/(+) -/--/?/-?/+?	Frost			++ Opfrysningsfarlige under alle betingelser + Opfrysningsproblemer, selv under korte frostperioder (+) Ofrysningsproblemer, under længere frostperioder - Ikke opfrysningsfarlig -- Absolut ingen opfrysningsfare ? Frostfaren kan ikke bedømmes -?/+? Frostfaren er vanskelig at bedømme
●	Vingestyrke, intakt	cvf	kPa	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord
○	Vingestyrke, omrørt	cvr	kPa	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord
	Sonderingsmodstand:			
	- belastet spidsbor	RSP	N200	Antal halve omdregninger pr. 200 mm nedsynkning
	- svensk rammesonde	RRS	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning
	- let rammesonde	RLSD	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning
▼	- SPT-sonde, lukket/åben	SPT	N300	Antal slag pr. 300 mm nedsynkning

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Afleiring	Alder

Nr.	Jordart Karakterisering	Afleiring	Alder
	MULD, (ifølge boreformand)		
9	SAND, fint, sorteret, svagt leret, svagt gruset, jernudfældning, gråbrun	Ma	Sg
10	SAND, fint, sorteret, svagt leret, brungrå	Ma	Sg
11	prøve mangler		
12	SAND, fint, usorteret, stærkt leret, svag siltet, svag jernudfældning, brungrå	Ma	Sg
13	LER, stærkt siltet, stærkt sandet, brungrå	Ma	Sg
14	LER - -	Ma	Sg
15	LER, stærkt siltet, stærkt sandet, enkelte små gruspartikler, mørk brungrå	Ma	Sg
16	SAND, fint, usorteret, stærkt leret, stærkt siltet, kalkholdigt, mørk brungrå	Ma	Sg

○	10	20	30	W (%)
●○	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1:

Boremetode: Tør rotationsboring med snegl
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 545460 (m) Y: 6336706 (m) Plan:

Sag: 18216 Hovensvej, 9440 Aabybro

Boret af: KP Dato: 2018.06.05 Bedømt af: JDB Rev.dato.: Boring: 2

Udarb. af: ABK Kontrol: KAK Godkendt: CNY Dato: 2018.06.19 Bilag: 2 S. 1/1

ANDREASEN & HVIDBERG

Boreprofil

GeoGIS2005 2.3.75 - AogH - PSTGDK - 20-06-2018 08:43:21

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Afejring	Alder

Nr.	Jordart Karakterisering	Afejring	Alder
	MULD, (ifølge boreformand)		
17	SAND, fint, velsorteret, stærkt jernudfældning, rødbrun	Ma	Sg
18	SAND, fint, sorteret, svagt leret, svagt siltet, svag jernudfældning, gråbrun	Ma	Sg
19	SAND, fint, usorteret, stærkt leret, siltet, brungrå	Ma	Sg
20	MORÆNESAND, stærkt leret, brungrå	Gl	Gc
21	MORÆNELER, siltet - stærkt siltet, stærkt sandet, brungrå	Gl	Gc
22	MORÆNELER, siltet - stærkt siltet, stærkt sandet, svag jernudfældning, brungrå	Gl	Gc
23	SPT forsøg forsøgt MORÆNESAND, stærkt leret, siltet - stærkt siltet, brungrå	Gl	Gc
24	MORÆNESAND, stærkt leret, stærkt siltet, brungrå	Gl	Gc

○ 10 20 30 W (%)

▼ 10 20 30 N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1:

Boremetode: Tør rotationsboring med snegl
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 545303 (m) Y: 6336471 (m) Plan:

Sag: 18216 Hovensvej, 9440 Aabybro

Boret af: KP Dato: 2018.06.05 Bedømt af: JDB Rev.dato.: Boring: 3

Udarb. af: ABK Kontrol: KAK Godkendt: CNY Dato: 2018.06.19 Bilag: 3 S. 1/1

ANDREASEN & HVIDBERG

Boreprofil

GeoGIS2005 2.3.75 - AogH - PSTGDK - 20-06-2018 08:43:26

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
						MULD, (ifølge boreformand)		
					48	SAND, fint, sorteret, svagt siltet, lys brun	Ma	Sg
					49	SAND, fint, ringe sorteret, svagt leret, svagt siltet, lys brun	Ma/ Sk	Sg
					50	SAND, fint, ringe sorteret, svagt leret - leret, svagt siltet, svag jernudfældning, lys brun	Ma/ Sk	Sg
					51	SAND, fint, usorteret, stærkt leret, siltet, enkelte gruspartikler, lys brungrå	Ma/ Sk	Sg
					52	SAND, fint, usorteret, stærkt leret, siltet, lys brungrå	Ma/ Sk	Sg
					53	SAND - -	Ma/ Sk	Sg
					54	LER, stærkt sandet, siltindslag, lys gråbrun	Ma/ Sk	Sg
					55	LER, stærkt sandet, siltindslag, enkelte gruspartikler, lys gråbrun	Ma/ Sk	Sg

○ 10 20 30 W (%)

▼ 10 20 30 N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1:

Boremetode: Tør rotationsboring med snegl
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 545467 (m) Y: 6336593 (m) Plan:

Sag: 18216-1 Hovensvej, 9440 Aabybro

Boret af: KP Dato: 2018.08.09 Bedømt af: JDB Rev.dato.: Boring: 7

Udarb. af: ABK Kontrol: KAK Godkendt: CNY Dato: 2018.09.04 Bilag: 7 S. 1/1

ANDREASEN & HVIDBERG

Boreprofil

GeoGIS2005 2.3.75 - AogH - PSTGDK - 06-09-2018 15:44:45

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Afrejring	Alder
						MULD, (ifølge boreformand)		
0		+8			80	FYLD: SAND, fint, sorteret, svagt gruset, svagt muldet, enkelt betonstykke, mørk brun	O	Re
1		+7			81	SAND, fint, sorteret, svagt siltet, lys brungrå	Ma	Sg
					82	SAND, fint, ringe sorteret, siltet, lys brungrå	Ma	Sg
2		+6			83	SAND, fint, ringe sorteret, svagt leret, svagt siltet, lys brungrå	Ma	Sg
					84	SILT, leret, sandet, lys grå	Ma	Sg
3		+5			85	SILT, leret, sandet, enkelte gruspartikler, lys grå	Ma	Sg
					86	SILT, leret, stærkt sandet, enkelte gruspartikler, lys grå	Ma	Sg
4		+4			87	LER, sandet, slapt, brungrå	Ma	Sg
5		+3						

○ 10 20 30 W (%)

▼ 10 20 30 N (Slag/30 cm)

Pejlerør: 1:

Boremetode: Tør rotationsboring med snegl
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 545372 (m) Y: 6336356 (m) Plan:

Sag: 18216-1 Hovensvej, 9440 Aabybro

Boret af: KP Dato: 2018.08.13 Bedømt af: JDB Rev.dato.: Boring: 9

Udarb. af: ABK Kontrol: KAK Godkendt: CNY Dato: 2018.09.04 Bilag: 9 S. 1/1

ANDREASEN & HVIDBERG

Boreprofil

GeoGIS2005 2.3.75 - AogH - PSTGDK - 06-09-2018 15:44:55

Pejlerør: 1:

Boremetode: Tør rotationsboring med snegl
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 545419 (m) Y: 6336766 (m) Plan:

Sag: 18216-1 Hovensvej, 9440 Aabybro

Boret af: KP Dato: 2018.08.15 Bedømt af: JDB Rev.dato.: Boring: 12

Udarb. af: ABK Kontrol: KAK Godkendt: CNY Dato: 2018.09.04 Bilag: 12 S. 1/1

ANDREASEN & HVIDBERG

Boreprofil

GeoGIS2005 2.3.75 - AogH - PSTGDK - 06-09-2018 15:44:24

Kote (m)	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder
		MULD, (ifølge boreformand)		
8	125	SAND, fint, sorteret, svagt muldet, brungrå	Ma	Pg
	126	SAND, fint, sorteret, svagt leret, svagt siltet, enkelte muldindslag, svag jernufældning, lys gråbrun	Ma	Pg/ Sg
7	B16	γd = 18, 60 kN, m³. Wopt = 10, 2%		
	127	SAND, fint, sorteret, svagt leret, svagt siltet, lys gråbrun	Ma	Pg/ Sg
	128	SILT, leret, sandet, lys brungrå	Ma	Sg
6	129	SILT - " -	Ma	Sg
	130	SAND, fint, usorteret, leret, siltet - stærkt siltet, lys brungrå	Ma	Sg
5	131	SILT, leret, sandet, lys brungrå	Ma	Sg
	132	SILT, leret, stærkt sandet, lys brungrå	Ma	Sg
4	133	LER, sandet, siltindslag, kalkholdigt, grå	Ma	Sg
	134	LER - " -	Ma	Sg
3	135	SILT, stærkt sandet, lerindslag, kalkholdigt, grå	Ma	Sg
	136	SILT, stærkt sandet, kalkholdigt, grå	Ma	Sg
2				
1				

○	10	20	30	W (%)
▽	12	16	20	γ (kN/m³)
○ ●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

B16: Standard Proctor-forsøg

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
Projektion: UTM32E89
X: 545318 (m) Y: 6336536 (m) Plan:

Sag: 18216-2 Hovensvej, 9440 Aabybro

Boret af: KP Dato: 2018.09.20 Bedømt af: JDB DGU Nr.: Boring: 16

Udarb. af: LH Kontrol: CNY Godkendt: JOP Dato: 2018.10.11 Bilag: 16 S. 1/1

ANDREASEN & HVIDBERG

Boreprofil

GeoGIS2020 20.02.88B PSTG 12-10-2018 09:35:05

Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder
		MULD, (ifølge boreformand)		
	137	SAND, fint, ringe sorteret, leret, svag jernudfældning, lys grå	Ma	Sg
	138	SAND - " -	Ma	Sg
	139	SAND, fint, ringe sorteret, leret, lys grå	Ma	Sg
	140	SAND, fint, sorteret, stærkt leret, svagt siltet - siltet, lys grå	Ma	Sg
	141	SILT, leret, sandet, lys brungrå	Ma	Sg
	142	LER, siltet - stærkt siltet, sandet, slapt, lys brungrå	Ma	Sg
	143	LER - " -	Ma	Sg
	144	LER, siltet, sandet, brungrå	Ma	Sg
	145	LER, sandet, siltindslag, kalkholdigt, mørk grå	Ma	Sg
	146	LER, sandet, kalkholdigt, mørk grå	Ma	Sg
	147	LER, ret fedt, mange sandindslag, kalkholdigt, mørk grå	Ma	Sg
	148	LER, sandet - stærkt sandet, enkelte indslag af ret fedt ler, kalkholdigt, grå	Ma	Sg
	149	LER, stærkt sandet, siltindslag, kalkholdigt, grå	Ma	Sg
	150	SAND, mellem, sorteret, enkelte gruspartikler, kalkholdigt, grå	Ma	Sg
	151	SAND, mellem, sorteret, enkelte gruspartikler, kalkholdigt, brungrå	Ma	Sg
	152	SAND, mellem, sorteret, kalkholdigt, brungrå	Ma	Sg
	153 S	SAND, mellem, sorteret, enkel grus, gråbrun	Ma	Sg
	154	SILT, svagt leret, sandet, stærkt kalkholdigt, lys grå	Ma	Sg

Fortsættes

○	10	20	30	W (%)
○ ●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

S: Kornkurve

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
Projektion: UTM32E89
X: 545461 (m) Y: 6336577 (m) Plan:

Sag: 18216-2 Hovensvej, 9440 Aabybro

Boret af: KP Dato: 2018.09.25 Bedømt af: JDB DGU Nr.: Boring: 17

Udarb. af: LH Kontrol: CNY Godkendt: JOP Dato: 2018.10.11 Bilag: 17 S. 1/2

ANDREASEN & HVIDBERG

Boreprofil

GeoGIS2020 20.02.88B PSTG 12-10-2018 09:35:10

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder
						Fortsat		
9					154	SILT, svagt leret, sandet, stærkt kalkholdigt, lys grå	Ma	Sg
					155	SILT, leret, sandet, stærkt kalkholdigt, lys grå	Ma	Sg
		-2						
10								

○	10	20	30	W (%)
○●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

S: Kornkurve

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
Projektion: UTM32E89
X: 545461 (m) Y: 6336577 (m) Plan:

Sag: 18216-2 Hovensvej, 9440 Aabybro

Boret af: KP Dato: 2018.09.25 Bedømt af: JDB DGU Nr.: Boring: 17

Udarb. af: LH Kontrol: CNY Godkendt: JOP Dato: 2018.10.11 Bilag: 17 S. 2/2

ANDREASEN & HVIDBERG

Boreprofil

GeoGIS2020 20.02.88B PSTG 12-10-2018 09:35:10

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
Projektion: UTM32E89
X: 545399 (m) Y: 6336655 (m) Plan:

Sag: 18216-2 Hovensvej, 9440 Aabybro

Boret af: KP Dato: 2018.09.29 Bedømt af: JDB DGU Nr.: Boring: 18

Udarb. af: LH Kontrol: CNY Godkendt: JOP Dato: 2018.10.11 Bilag: 18 S. 1/1

ANDREASEN & HVIDBERG

Boreprofil

GeoGIS2020 20.02.88B PSTG 12-10-2018 09:35:14

Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder
8			115	MULD, stærkt leret, sort	O	Re
7			116	LER, stærkt sandet, svagt gruset, slapt, lys gråbrun SPT forsøg forsøg	Ma	Sg
			117	SAND, fint, usorteret, stærkt leret, brungrå	Ma	Sg
6			118	LER, stærkt sandet, lys grå	Ma	Sg
			119	LER - " -	Ma	Sg
5			120	LER, siltet, sandet, enkelte gruspartikler, lys grå SPT forsøg forsøg	Ma	Sg
			121	LER, siltet, stærkt sandet, enkelte gruspartikler, lys grå	Ma	Sg
4			122	SILT, stærkt leret, sandet, gråbrun	Ma	Sg
			123	SILT, stærkt leret, sandet, enkelte kalkindslag, svagt kalkholdigt, gråbrun	Ma	Sg
3			124	LER, ret fedt, mange sandindslag, kalkholdigt, grå	Ma	Sg
2						

○ 10 20 30 W (%)
▼ 10 20 30 N (Slag/30 cm)

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
Projektion: UTM32E89
X: 545421 (m) Y: 6336466 (m) Plan:

Sag: 18216-2 Hovensvej, 9440 Aabybro

Boret af: KP Dato: 2018.09.20 Bedømt af: JDB DGU Nr.: Boring: 19

Udarb. af: LH Kontrol: CNY Godkendt: JOP Dato: 2018.10.11 Bilag: 19 S. 1/1

ANDREASEN & HVIDBERG

Boreprofil

GeoGIS2020 20.02.88B PSTG 12-10-2018 09:35:18

Boring/ Gravning	Prøve nr.	Kurvesignatur	Geologisk betegnelse	Sandækvi-valent SE, %	Kapillær stighøjde h_c (cm)	Middel-kornstørrelse d_{50}% (mm)	Uensformigheds-tal $U = d_{60}\%/d_{10}\%$	Hydraulisk ledningsevne k (m/s)
17	153	————	SAND, mellem, sorteret, enkel grus, gråbrun			0,29	2,46	1,94E-04

ANDREASEN & HVIDBERG K/S

KORNKURVE

Kontr.: CNY

Godk.: JOP

Sag: 18216-2

Bilag nr.: 100

Kortlægningsbilag

Bilag nr. 300

Jordforureningsattest

REGION NORDJYLLAND

Udskrevet 11. september 2018

Denne attest bygger på de oplysninger, som Region Nordjylland har på udskrivningstidspunktet.

Matrikel

7r Åby By, Åby, Jammerbugt Kommune

Adresse

Hovensvej 63, 9440 Aabybro m.fl.

Matriklens status

Den fremsøgte matrikel er ikke registreret i regionens jordforureningsdatabase.

Regionen har på nuværende tidspunkt ingen oplysninger om jordforureninger på matriklen.

Matriklens placering på kort

Indeholder data fra GST, Region Nordjylland, DMP, COWI og Sweco

Region Nordjylland kortlægger, undersøger og oprenser forurenet jord. Formålet er at sikre rent drikkevand, overfladevand og menneskers sundhed.

Kortlægningen efter jordforureningsloven er ikke færdig, og der vil derfor løbende kunne ske ændringer i regionens database.

Læs mere om Region Nordjyllands arbejde med jordforurening på www.jordforurening.rn.dk eller www.tjekdingrund.dk.

Få yderligere oplysninger ved at kontakte regionens "Kontor for Jordforurening og Råstoffer":

Telefon: 9764 8276
Mail til Birgitte Gorgin: bg@rn.dk

Du kan desuden få oplysninger hos din kommune, om matriklen er omfattet af "områdeklassificering".

Jordforureningsattest

REGION NORDJYLLAND

Udskrevet 11. september 2018

Denne attest bygger på de oplysninger, som Region Nordjylland har på udskrivningstidspunktet.

Matrikel

42g Åby By, Åby, Jammerbugt Kommune

Adresse

Hovensvej 63, 9440 Aabybro m.fl.

Matriklens status

Den fremsøgte matrikel er ikke registreret i regionens jordforureningsdatabase.

Regionen har på nuværende tidspunkt ingen oplysninger om jordforureninger på matriklen.

Matriklens placering på kort

Indeholder data fra GST, Region Nordjylland, DMP, COWI og Sweco

Region Nordjylland kortlægger, undersøger og oprenser forurenet jord. Formålet er at sikre rent drikkevand, overfladevand og menneskers sundhed.

Kortlægningen efter jordforureningsloven er ikke færdig, og der vil derfor løbende kunne ske ændringer i regionens database.

Læs mere om Region Nordjyllands arbejde med jordforurening på www.jordforurening.rn.dk eller www.tjekdingrund.dk.

Få yderligere oplysninger ved at kontakte regionens "Kontor for Jordforurening og Råstoffer":

Telefon: 9764 8276
Mail til Birgitte Gorgin: bg@rn.dk

Du kan desuden få oplysninger hos din kommune, om matriklen er omfattet af "områdeklassificering".

		ANDREASEN & HVIDBERG Situationsplan	
Mål: 1:3000 / A3	Tegn.: LH	Sag: 18216-2 Hovensvej, Aabybro	
Rev.:	Godk.: CNY	Dato: 05.10.2018	Bilag nr.: S3