

GEOTEKNISK UNDERSØGELSE NR. 1

Ginneruplundvej 24, 8370 Hadsten



Dato: 5. september 2019

DMR-sagsnr.: 2019-1236

Version: 2



Geoteknik

Din rådgiver gør en forskel ...

Vi er landsdækkende. Find nærmeste kontor på www.dmr.dk

Geoteknisk placeringsundersøgelse på Ginneruplundvej 24, 8370 Hadsten.

Rekvirent: Favrskov Kommune
Skovvej 20
8382 Hinnerup
Att: Christian Hougaard Nielsen

Afdeling: DMR Geoteknik
Messingvej 1F
8940 Randers

Indholdsfortegnelse

| | |
|---|----------|
| 1. Projekt | 2 |
| 2. Mark- og laboratoriearbejde | 2 |
| 3. Jordbunds- og vandspejlsforhold | 2 |
| 4. Funderingsforhold | 3 |
| 5. Tørholdelse | 3 |
| 5.1 Midlertidig | 3 |
| 5.2 Permanent | 3 |
| 6. LAR | 3 |
| 7. Supplerende undersøgelser | 4 |
| 7.1 Generelt..... | 4 |
| 7.2 LAR | 4 |
| 8. Miljø | 4 |
| 8.1 Generelt..... | 4 |
| 8.2 Jordhåndtering og prøvetagningskrav | 4 |
| 9. Afsluttende bemærkninger | 4 |

Bilag 1. Boreprofil.

Bilag 2. Situationsskitse – ikke målfast.

Ref. 1. Geoteknisk placeringsundersøgelse, vers. 1, dateret 6. august 2019.

Sagsbehandler



Jesper Find
Geotekniker, geolog
25 50 55 15

Kvalitetskontrol



Kristian Beck Benjaminsen
Geotekniker, diplomingeniør
40 76 06 13

1. Projekt

Det aktuelle projekt omfatter udstykning af en grund til opførelse af et parcelhus i 1-1½ plan uden kælder.

2. Mark- og laboratoriearbejde

Den 17. juli 2019 er der med Ø150 mm sneglebor udført 1 uforet geoteknisk boring (24), som er afsluttet 4,0 meter under nuværende terræn (m u. t.).

Under borearbejdet er der registreret laggrænser, udført vingeforsøg og optaget omrørte prøver.

Ovenstående arbejde er udført i henhold til DGF Bulletin 14 "Felthåndbogen", 1999.

Boringen er afsat på baggrund af det fra rekvirenten fremsendte tegningsmateriale. Boringens omtrentlige placering fremgår af situationsskitsen i bilag 2.

Boringen er indmålt og koteret med GPS. Borepunktet er angivet i kotesystem DVR90 og koordinatsystem UTM/ETRS89.

Der er nedsat Ø25 mm pejlerør i boringen til registrering af grundvandsspejlets beliggenhed. Der er pejlet den 17. juli efter borearbejdets afslutning samt efterpejlet den 1. august 2019.

Samtlige prøver er geologisk bedømt og klassificeret i henhold til DGF Bulletin 1 "Vejledning i ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse", 2009.

Det naturlige vandindhold er bestemt på udvalgte prøver i henhold til DGF Bulletin 15 "Laboratoriehåndbogen", 2001.

Resultatet af ovenstående fremgår af boreprofilet i bilag 1.

Signaturer og definitioner fremgår af bilag 1.

3. Jordbunds- og vandspejlsforhold

I boringen er der øverst truffet overjord (sandmuld) til 0,4 m u. t., hvorefter der er truffet senglacialt/glacialt ler til 1,6 m u. t. Herunder er der truffet senglacialt/glacialt sand til den borede dybde af 4,0 m u. t.

Der er pejlet i det nedsatte pejlerør umiddelbart efter borearbejdets afslutning og efterpejlet den 1. august 2019, hvor der ikke blev registreret et frit grundvandsspejl (GVS).

Grundvandsspejlet må påregnes at være afhængigt af årstid og nedbør, ligesom det må forventes, at der kan stabilisere sig et eller flere sekundære vandspejl i eller over de lavpermeable lerlag.

Senest 1 måned efter endt pejlearbejde skal pejleboringen sløjfes.

For en mere detaljeret beskrivelse af jordbunds- og vandspejlsforholdene henvises til boreprofilet i bilag 1.

4. Funderingsforhold

I nedenstående tabel 4.1 er angivet det vurderede niveau for overside bæredygtige lag, OSBL og det registrerede grundvandsspejl, GVS.

| Boring nr. | Terræn Kote DVR90 | OSBL | | GVS 17.07.19 | | GVS 01.08.19 | |
|---------------|-------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | | Dybde m u. t. | Kote DVR90 | Dybde m u. t. | Kote DVR90 | Dybde m u. t. | Kote DVR90 |
| 24 | +73,6 | 0,4 | +73,2 | Tør | - | Tør | - |

Tabel 4.1: Overside bæredygtige lag, OSBL, og det registrerede grundvandsspejl, GVS, for det aktuelle projekt.

Det skal sikres, at der overalt funderes i mindst frostsikker dybde under fremtidigt terræn, hvilket er 0,9 meter for opvarmede konstruktioner og 1,2 meter for uopvarmede konstruktioner.

Fundamenterne dimensioneres i såvel korttids- som langtidstilstanden og i henhold til EN1997-1 (Eurocode 7, del 1) samt DKNA (Nationalt Anneks til Eurocode 7).

Såfremt projektet skal gennemføres i geoteknisk kategori 2 i henhold til EN1997-1 (Eurocode 7, del 1) samt DKNA (Nationalt Anneks til Eurocode 7), skal der udføres en supplerende geoteknisk parameterundersøgelse. Se afsnit 7.

Placeringsundersøgelsen indikerer følgende omkring forventede funderingsforhold, en parameterundersøgelse for det et konkret projekt, vil kunne bestemme en anbefalet funderingsform:

- Direkte fundering i frostsikker dybde i/under OSBL.

5. Tørholdelse

5.1 Midlertidig

Der forventes ingen væsentlige grundvandsproblemer under udførelsen. Eventuelt tilstrømmende overfladevand bortledes mest hensigtsmæssigt ved hjælp af drænrender ført til pumpeump.

5.2 Permanent

Hvor der funderes i de trufne ler- og lerholdige aflejringer vurderes disse aflejringer ikke at være tilstrækkelig selvdrænende, hvorfor der skal der etableres omfangsdræn i henhold til gældende normer for at sikre en permanent tørholdelse.

6. LAR

På baggrund af de trufne jordbunds- og vandspejlsforhold, vurderes lokaliteten generelt ikke, at være specielt velegnet til lokal nedsivning af regnvand (LAR). Etablering af dyb nedsivning kan muligvis lade sig gøre.

Det vurderes primært på baggrund af de trufne leraflejringer.

Det kan dog ikke udelukkes at der stedvist på grunden vil være egnede forhold for nedsivning. Dette bør undersøges i forbindelse med konkrete byggeprojekter.

7. Supplerende undersøgelser

7.1 Generelt

Den udførte geotekniske placeringsundersøgelse er udelukkende orienterende, hvorfor der i forbindelse med konkrete byggeprojekter skal udføres geotekniske parameterundersøgelser.

Funderingsmæssige problemstillinger i forbindelse med byggeriet, skal beskrives i forbindelse med den geotekniske parameterundersøgelse.

7.2 LAR

Såfremt det bliver nødvendigt med LAR, skal der udføres sigtekurver på egnede materialer truffet i forbindelse med de supplerende undersøgelser, alternativt kan der udføres egentlige nedsivningstest på grunden.

8. Miljø

8.1 Generelt

De udførte undersøgelser på ejendommen omfatter ikke jordforureningslovens §72b samt nedenstående miljømæssige aspekter.

8.2 Jordhåndtering og prøvetagningskrav

I henhold til arealinfo.dk er grunden beliggende udenfor områdeklassificeret areal. Myndighederne har derfor ikke opstillet krav til prøvetagning, analyse og anmeldelse af jord, som deponeres/flyttes udenfor matriklen.

Det skal nævnes, at en eventuel jordmodtager kan opstille krav om kemiske analyser eller hæve prisen for modtagelse af jord fra matriklen, såfremt der ikke foreligger kemiske analyser.

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.

9. Afsluttende bemærkninger

Der skal jf. EN1997-1 (Eurocode 7, del 1) kapitel 2.8 udarbejdes en geoteknisk projekteringsrapport, som blandt andet indeholder dokumentation for sammenhængen mellem de faktiske belastninger og jordens bæreevne.

I det omfang det ønskes, står DMR Geoteknik selvsagt til rådighed for:

- supplerende undersøgelser, beregninger og vurderinger
- udførelse af kontrolarbejder i forbindelse med gravearbejde for fundamenter og afrømning for gulve og eventuelt sandpude
- udførelse af komprimeringskontrol
- vurdering af fyldjord og kontakt til myndigheder vedrørende bortskaffelse af jord
- videre drøftelse af geotekniske og funderingsmæssige spørgsmål i sagen.

Det indkomne prøvemateriale opbevares 2 uger fra dato, hvorefter det bortskaffes, medmindre der forinden foreligger anden aftale.

Bilag 1

Signaturforklaring

Jordartssignatur

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

I moræneaflejringer kan der forventes sten og blokke, der ikke ses i borerne.

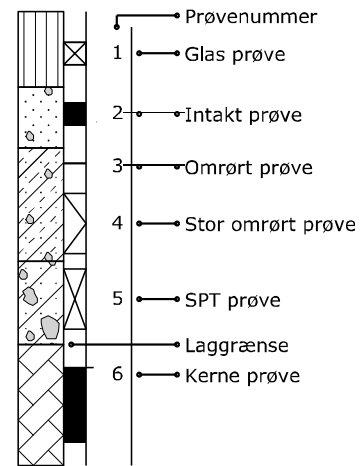
Situationsplan

| | |
|--|--------------------------------------|
| | Pumpeboring |
| | Boring uden prøveudtag |
| | Boring med prøveudtag |
| | Boring med prøveudtag og vingeforsøg |
| | CPT (Cone penetration test) |
| | Rammesondering |
| | Gravning |
| | Belastningsforsøg |

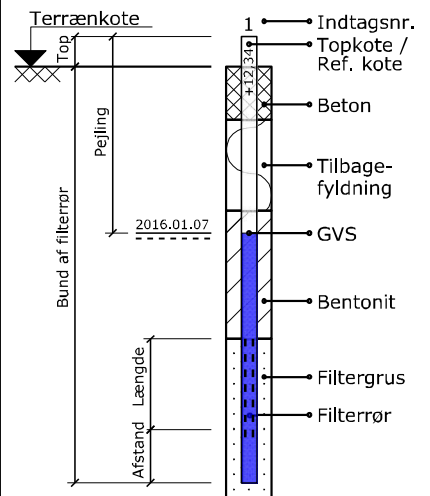
Geologiske forkortelser

| Miljø | Alder |
|-----------------|------------------|
| Fy Fyld | Re Recent |
| Ov Overjord | Pg Postglacial |
| Vi Vindaflejret | Sg Senglacial |
| Br Brakvand | Al Allerød |
| Fe Ferskvand | Gc Glacial |
| Ma Marin | Ig Interglacial |
| Ne Nedskyl | Is Interstadial |
| Sk Skredjord | Te Tertiær |
| Fi Flydejord | Ng Neogen |
| Sm Smeltevand | Pn Palæogen |
| Gl Gletscher | Pi Pliocæn |
| Vu Vulkansk | Mi Miocæn |
| | Ol Oligocæn |
| | Eo Eocæn |
| | Pl Palæocæn |
| | Sl Selandien |
| | Da Danien |
| | Kt Kridt |
| | Ms Maastrichtian |
| | Se Senon |

Boreprofil

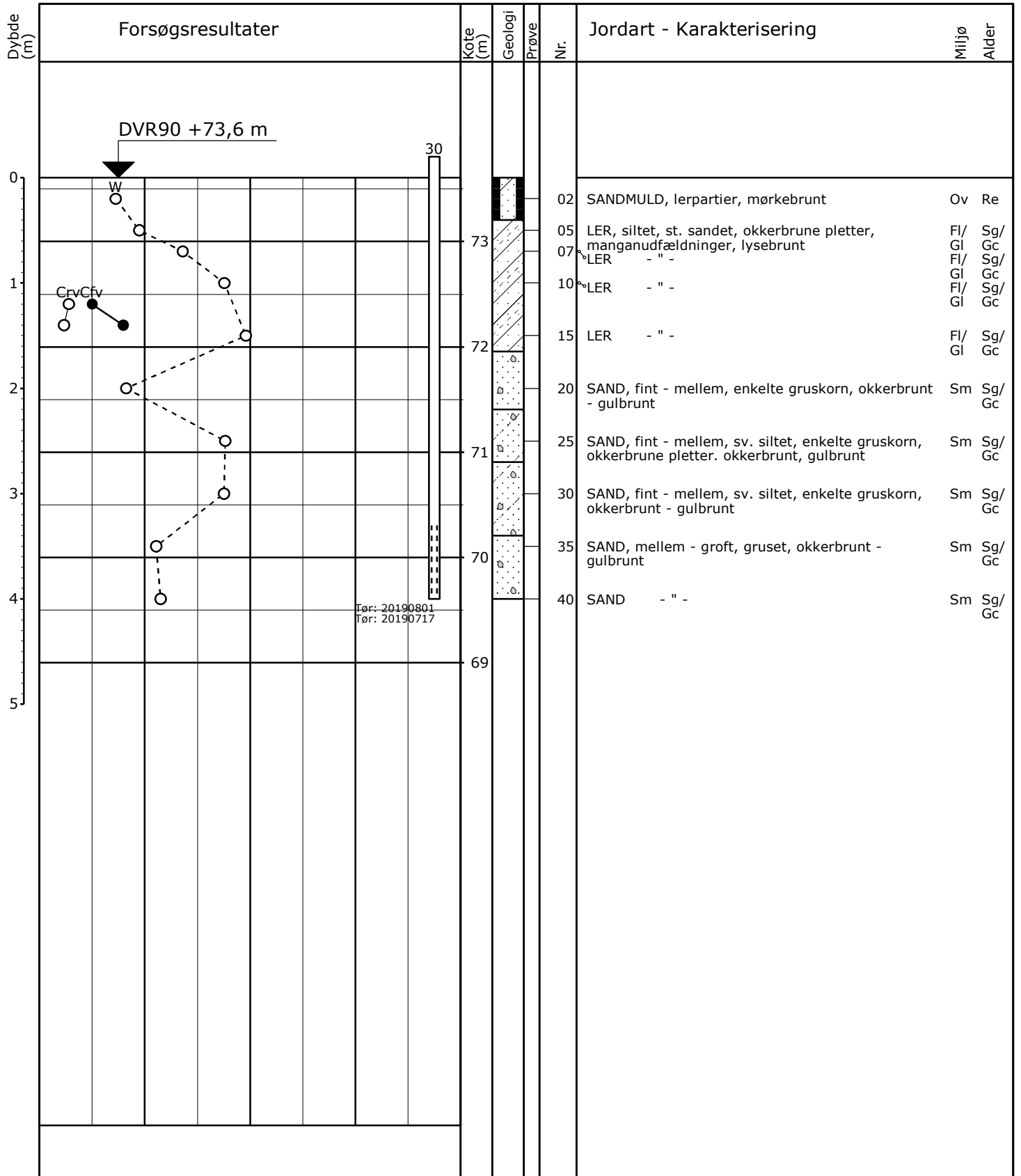


Pejlerør og filtersætning



Definitioner

| Signatur | Emne | Fork. | Enhed | Beskrivelse |
|---------------------|--------------------------|----------|----------------------|---|
| | Vandindhold | W | [%] | Vand i % af tørstofvægt |
| | Flydegrænse | WL | [%] | Vandindhold ved flydegrænsen |
| | Plasticitetsgrænser | WP | [%] | Vandindhold ved plasticitetsgrænsen |
| | Plasticitetsindeks | IP | [%] | IP = WL - WP |
| | Rumvægt | γ | [kN/m ³] | Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen |
| | Poretal | e | | Forhold mellem porevolumen og kornvolumen |
| | Glødetab | gl | [%] | Vægttab ved glødning i % af tørstofvægten |
| | Reduceret Glødetab | glr | [%] | gl - kalkindhold |
| | Kalkindhold | ka | [%] | |
| -/(+)/+/-++ | Kalkprøve | kp | | Reaktion med saltsyre: - kf.: kalkfrit, (+) sv.khl.: svagt kalkholdigt, + khl.: kalkholdigt, ++ st. khl.: stærkt kalkholdigt |
| ++/+/(+)/-/-/?/?/+? | Frost | | | ++ Opfrysningsfarlige under alle betingelser + Opfrysningsproblemer, selv under korte frostperioder (+) Opfrysningsproblemer, under længere frostperioder - Ikke opfrysningsfarlig -- Absolut ingen opfrysningsfare ? Frostfaren kan ikke bedømmes -?/+? Frostfaren er vanskelig at bedømme |
| H1,H2,H3,H4,H5 | Hærdningsgrader | | | H1: Uhærdnet, H2: Svagt hærdnet, H3: Hærdnet, H4: Stærkt hærdnet, H5: Meget stærkt hærdnet |
| | Gradering | | | U<3: Sorteret, 3<U<6: Ringe graderet, 6<U<15: Graderet, U>15: Velgraderet |
| | Vingestykke, intakt | cfv | [kN/m ²] | Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord |
| | Vingestykke, omrørt | crv | [kN/m ²] | Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord |
| | | vr. | | Vinge afvist |
| | Sonderingsmodstand | | | st. Forsøg påvirket af sten |
| | - Let rammesonde | RLSD | | |
| | - SPT-sonde, lukket/åben | SPT | | |



○ 10 20 30 W (%)
 ○● 100 200 300 Cfv, Crv (kPa)

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 564967 (m) Y: 6241687 (m) Plan:

Sag: 2019-1236

Ginneruplundvej, 8370 Hadsten

Boret af: KR/JBE

Dato: 2019.07.17 Bedømt af: JBE

DGU Nr.:

Boring: 24

Udarb. af: JBE

Kontrol: JFD

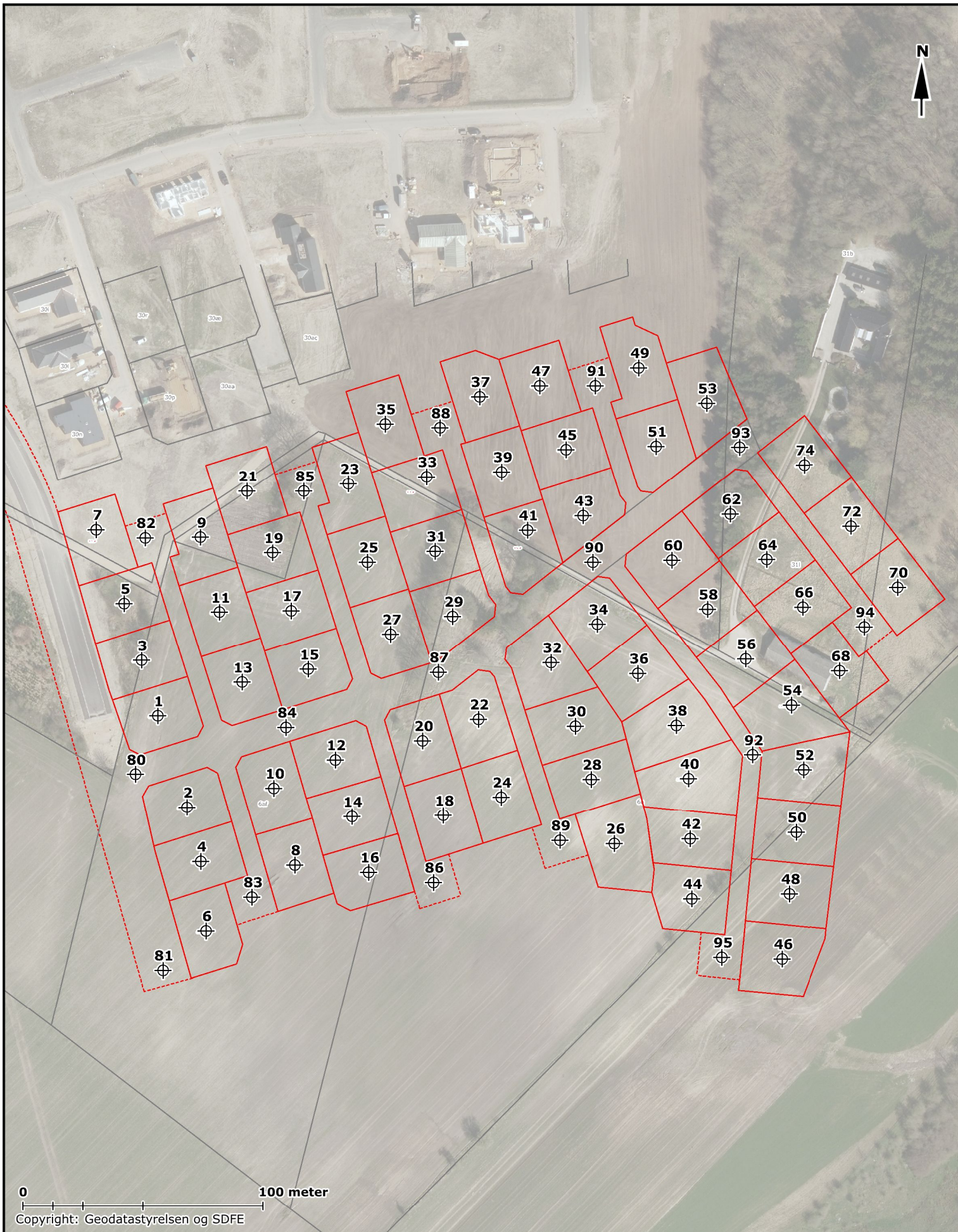
Godkendt: CGT


Dato: 2019.07.22

Bilag:

S. 1/1

Bilag 2



| | | | |
|---|------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Udført: ASH | Kontrol: JFD | Godkendt: CGT | Dato 04.09.2019 |
|  Situationskitse: 2019-1236 Ginneruplundvej, 8370 Hadsten | | | Bilag 2 |