



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

## Matjordplan Brekkeski II

NIBIO RAPPORT | VOL. 5 | NR. 123 | 2019



Marina Gamborg  
Divisjon for miljø og naturressurser

**TITTEL/TITLE**

Matjordplan Brekkeski II

**FORFATTER(E)/AUTHOR(S)**

Marina Gamborg

| DATO/DATE:        | RAPPORT NR./<br>REPORT NO.: | TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:  | PROSJEKTNR./PROJECT NO.:              | SAKSNR./ARCHIVE NO.: |
|-------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| 01.11.2019        | 5/123/2019                  | Åpen                           | 51235                                 | 19/01299             |
| ISBN:             | ISSN:                       | ANTALL SIDER/<br>NO. OF PAGES: | ANTALL VEDLEGG/<br>NO. OF APPENDICES: |                      |
| 978-82-17-02418-7 | 2464-1162                   | 16                             | 2                                     |                      |

**OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:**

Bærum kommune

**KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:**

Lars Einar Teien

**STIKKORD/KEYWORDS:**

Jordflytting, massehåndtering

Soil relocation, mass management

**FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:**

Jordfag

Soil science

**SAMMENDRAG/SUMMARY:**

Ved utvidelse av boligtilbud for personer med psykisk utviklingshemming Brekkeski II skal det utarbeides en Matjordplan for 5,7 daa på gnr 74 bnr 2. Landbruksforvaltning i Bærum kommune skal godkjenne matjordplanen. Jordloven §§ 1 og 9 slår fast at ved omdisponering av god matjord bør jordressursene bevares. Rapporten vurderer jordas egenskaper, hydrologiske forhold, rødlistede arter, fremmedarter, planteskadegjørere samt andre forhold av betydning for jordflytting, og gir anbefalinger for bruk og håndtering av massene. Det ble foretatt feltarbeid den 3 mai 2019.

Det er kartlagt rødlistet art åkerrikse 100 m fra tiltaksarealet men tiltaket ansees ikke å påvirke artens populasjon.

2220 m<sup>3</sup> matjord samt 105 m<sup>3</sup> sand fra Bw-sjiktet i Arenosol-området vil bli utnyttet til forbedring av dyrka mark på arealer som ble vurdert i denne matjordplanen. Alle foreslåtte arealer har nedsatt eller ingen produksjon på grunn av tidligere gravearbeid. Tiltaket vil øke produksjonen på eiendommen.

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

LAND/COUNTRY: Norge  
FYLKE/COUNTY: Akershus  
KOMMUNE/MUNICIPALITY: Bærum  
STED/LOKALITET: Rykkin

GODKJENT /APPROVED

Håkon Borch

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Marina Gamborg

NAVN/NAME



## Forord

NIBIO har fått i oppdrag av Bærum kommune å utarbeide en matjordplan i forbindelse med utvidelse av boligtilbud for personer med psykisk utviklingshemming Brekkeski II. Denne vil inneholde vurdering av jordas kvalitet, egenskaper, hydrologiske forhold og andre forhold som vil kunne påvirke eventuell prosedyre for avtak, håndtering og logistikk og danne grunnlaget for jordas bruksområde.

Ås, 01.11.19

Marina Gamborg

# Innhold

|  |    |
|--|----|
| Forord .....   | 4  |
| 1 Innledning .....                                       | 6  |
| 2 Beskrivelse av tiltaksarealet .....                    | 7  |
| 3 Jordsmonn og løsmasser på tiltaksområdet .....         | 9  |
| 4 Planteskadegjørere og fremmede arter .....             | 10 |
| 5 Rødlistede arter .....                                 | 11 |
| 6 Beskrivelse og vurdering av tilflyttingsarealene ..... | 12 |
| 7 Bruk av jorda fra tiltaksarealet .....                 | 13 |
| 8 Flytting av jordsmonn .....                            | 14 |
| 9 Oppsummering .....                                     | 15 |
| Litteraturreferanse .....                                | 16 |
| Vedlegg .....  | 17 |

# 1 Innledning

I forbindelse med utvidelse av dagens boligtilbud for personer med psykisk utviklingshemming hvor 8 nye boliger, samt et aktivitetssenter for omsorgstjenester, skal bygges på dyrket mark i Bærum kommune, ble Nibio kontaktet for å utarbeide matjordplan. Denne skal utarbeides i henhold til veileder til matjordplan i Vestfold Fylkeskommune og vil bli sendt på høring til landbrukskontoret i Bærum kommune.

Bestemmelsene i jordloven §§ 1 og 9 slår fast at dyrka mark skal kun brukes til jordbruksformål, og dyrkbar mark skal ikke gjøres uegnet til framtidig jordbruksproduksjon. Dersom tungtveiende samfunnsmessige hensyn krever omdisponering av god matjord til formål som ikke hører inn under eller er et ledd i jordbruksproduksjon, er det en målsetting å kunne bevare de verdifulle jordressursene. Ett viktig avbøtende tiltak i denne sammenhengen er flytting av matjord til nye steder fra omregulerte arealer til områder med lav eller ingen produksjonsevne. På denne måten vil en kunne forbedre andre matproduserende områder, og opprettholde eller øke matproduksjonen.

I denne rapporten vil NIBIO vurdere jordas egenskaper, hydrologiske forhold samt andre forhold som kan påvirke prosesser ved eventuell jordflytting og gi anbefalinger for bruk og håndtering av massene. Observasjoner og målinger under feltarbeid ga grunnlag for jordflyttingspotensiale for jorda på tiltaksarealet.

Rapporten bygger på resultatene til feltarbeidet i området som ble gjennomført den 3. mai 2019.

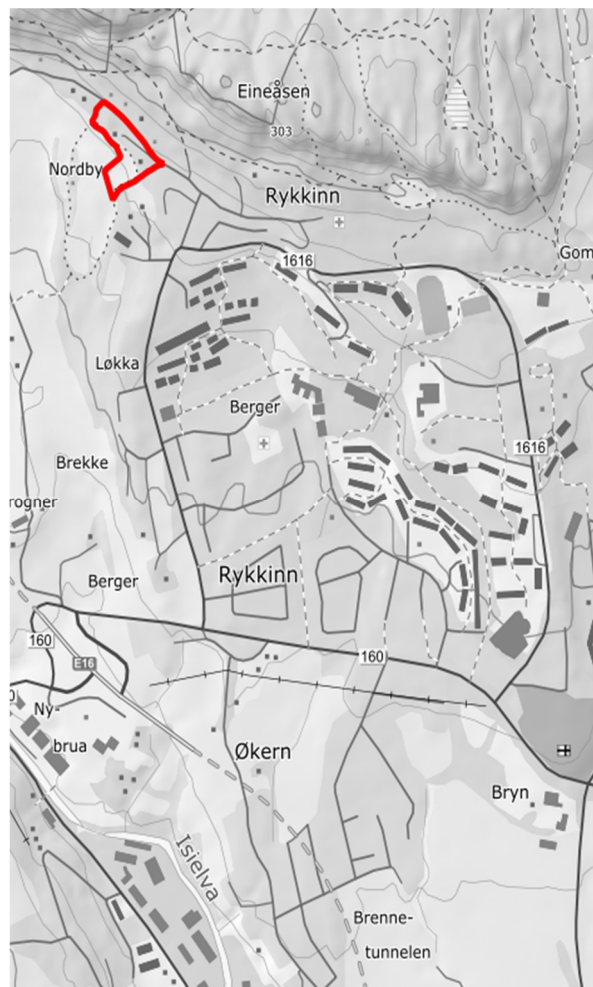
## 2 Beskrivelse av tiltaksarealet

Tiltaksområdet ligger på Pamperud gård i Rykkinn i Bærum kommune og har gårds/bruksnummer 74/2. Gården er del av kulturlandskapet Frogner-Tandberg.

Totalt areal som blir berørt av utbyggingen utgjør ca. 23 daa hvorav 7,1 daa er kategorisert som dyrka mark. I teksten videre blir det omtalt bare den delen av tiltaksarealet som er klassifisert som dyrka mark (Figur 2).

Arealet har enkel topografi med moderat hellende terreng mot sør-vest (Figur 2). Jordkvalitet på tiltaksområdet er klassifisert som svært god (Figur 3) med stor verdi og middels erosjonsrisiko (Figur 4). Gårdbruker som drifter gården har grasproduksjon på eiendommen. Den sør-østlige delen av planområdet har ikke vært i bruk de senere årene da kommunen ønsket å bruke arealet til grønnsakshage. Gårdbruker omtaler denne delen som den våteste på eiendommen.

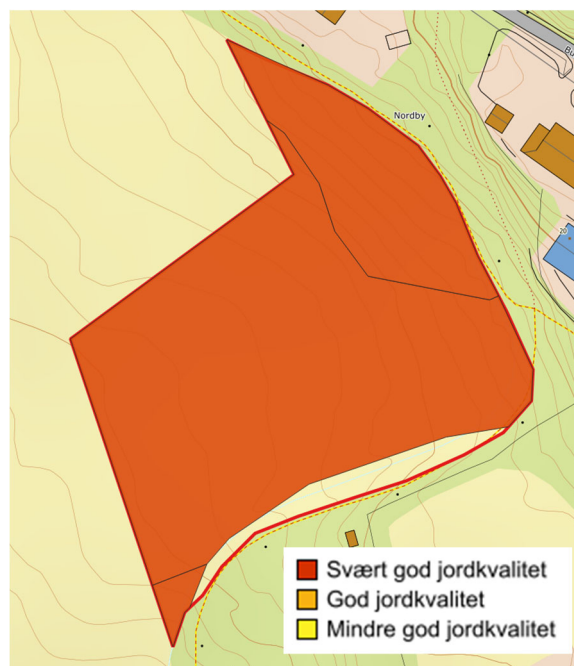
Landbrukseiendommen på Pamperud gård var drenert sent på 70-tallet. I 2015 ble det gravd en kloakk og vannledning gjennom området. Gårdbruker opplyser om at avlingene er blitt dårligere på arealet gravearbeidene ble utført (brunt felt i Figur 5) Grunnen til dette kan være komprimering eller/og at jordmassene ikke ble tilbakeført på riktig måte med tanke på de ulike jordsjiktene.



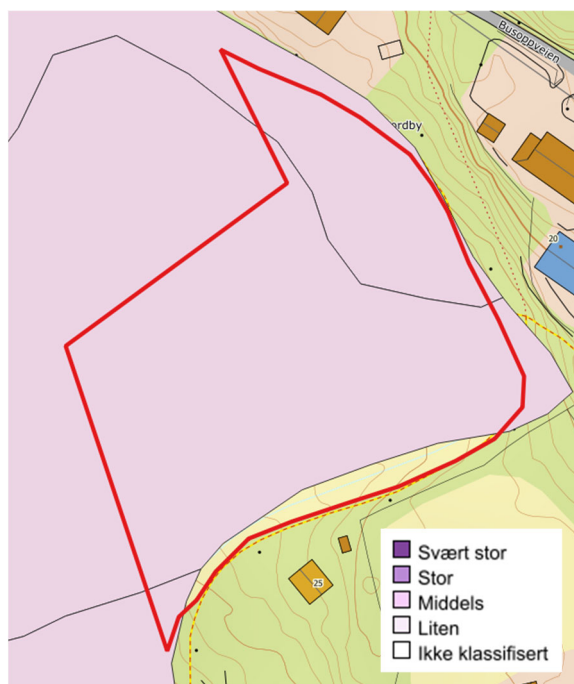
Figur 1. Lokalisering av tiltaksområdet i Blomsterdalen i Bergen kommune.



Figur 2. Kartet viser topografi over tiltaksområdet. Tiltaksområdet er omrisset med rød kontur.



Figur 3. Kartet viser jordkvalitet (kilde: [www.kilden.nibio.no](http://www.kilden.nibio.no)).



Figur 4. Kartet viser erosjonsrisiko (kilde: [www.kilden.nibio.no](http://www.kilden.nibio.no)).



Figur 5. Kartet viser arealet som var forstyrret under gravearbeid i 2015.



### 3 Jordsmonn og løsmasser på tiltaksområdet

Avsetningstype på området er tynt dekke av hav- og fjordavsetning samt strandavsetning (NGU Løsmasser, 2016).

Den nord-østlige delen av tiltaksarealet samt et lite område i sør er kartlagt som Cambisol (gult areal i Figur 6) og den resterende og største delen av arealet er kartlagt som Umbrisol (brunt areal i Figur 6) (Kilden: WRB-grupper, 2019).

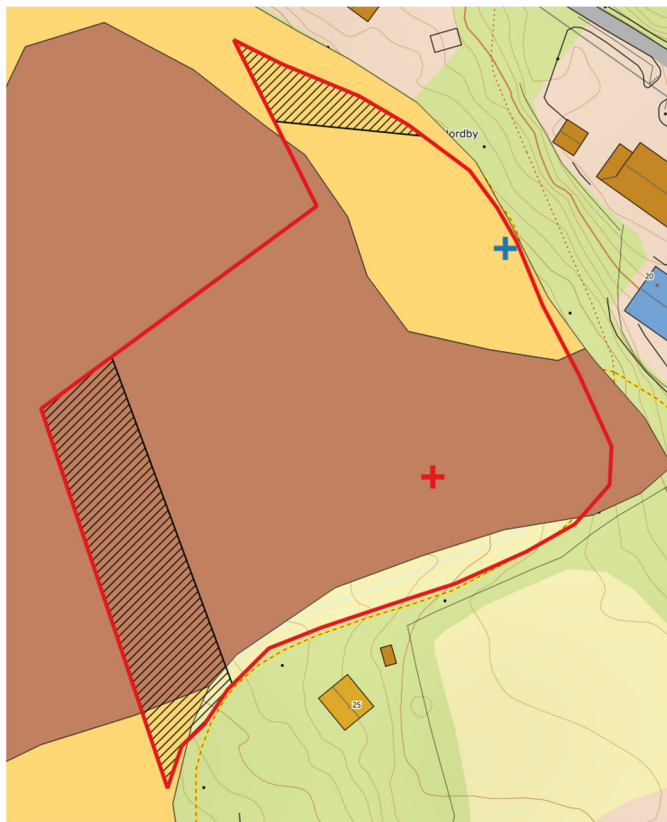
Det ble foretatt feltarbeid den 3 mai da det ble gravd 2 jordprofiler som er merket med kryss i Figur 6. Våre undersøkelser viste at jordsmonnet i profil 1 (blått kryss i Figur 6) var Arenosol og i profil 2 (rødt kryss i Figur 6) ble jordsmonnet klassifisert som Umbrisol.

Arenosol er et jordsmonn bestående av sand eller svakt siltholdig sand med et grusinnhold som ikke overstiger 40%. Matjordlaget har relativt lavt innhold av organisk materiale. Den underliggende sanda går dypere enn 1 m og mangler Bs-sjikt som oppfyller kriteriene til en Podzol. Det vanligste opphavsmaterialet er sandige sedimenter som strand-, elv-, breelv- og vindavsetninger.

Arenosols er tørkesvake og strukturen består ofte av enkelte korn (Sperstad og Nyborg, 2008). Matjordlaget fra profil 1 (Arenosol) var siltig sand. Beregnet moldinnhold på 4,6% basert på glødetap og leirinnhold (Vedlegg 1) viser at ploglaget har tilfredsstillende moldinnhold (klasse tre).

Umbrisol er et jordsmonn med mørkt A-sjikt som inneholder forholdsvis mye organisk materiale (Sperstad og Nyborg, 2008). Matjordlaget fra profil 2 (Umbrisol) var lettleire. Beregnet moldinnhold på 8,1% basert på glødetap og leirinnhold i (Vedlegg 2) viser at ploglaget har høyere moldinnhold enn i profil 1 men ligger innenfor samme klasse (klasse 3).

Ploglaget fra begge profilene inneholder lite fosfor mens innhold av kalium, magnesium og kalsium er høyere i ploglaget fra profil 2 (Vedlegg 2) sammenlignet med profil 1 (Vedlegg 1).



Figur 6. Kartet viser WRB-grupper, plassering av jordprofiler (kryss) og et areal på dyrka mark som var forstyrret under gravearbeid i 2015 (skravert).

## 4 Planteskadegjørere og fremmede arter

Det er viktig å kartlegge eventuelle planteskadegjørere og fremmede arter, for å hindre spredning av disse. Jordsmonn som inneholder uønskede arter må ikke flyttes uten risikovurdering og gjennomføring av eventuelle tiltak. All handling som omhandler planteskadegjørere og fremmede arter må gjennomføres i henhold til Matloven § 18 Plante-helse og Forskrift om fremmede arter henholdsvis.

Eiendommen gnr/bnr 74/2 der tiltaksarealet ligger er registrert i floghavreregisteret. Dette innebærer at jorda fra arealet kan flyttes kun internt eller til andre eiendommer som har floghavre (registrert i floghavreregisteret). Det er ikke behov i å registrere fremmede arter og ta prøver for PCN (potetecystenematode) grunnet forslag til intern flytting av matjordlaget.

## 5 Rødlistede arter

Det er registrert en rødlistet art, åkerrikse (*Crex crex*), ca. 100 m fra tiltaksarealet. Den ble observert to ganger, den 3. og 6. juni 2003. Det er en periode da man vanligvis registrerer åkerrikse ved hjelp av hannens karakteristiske og gjennomtrengende kreksende lyd. Det er vanligst at observasjonene baseres på hanner som kaller på make eller hevder territorie. Denne type artsobservasjon av åkerrikse dukker opp litt tilfeldig i landskapet fra år til år, og de er vanskelig å oppdage. Det er derfor ikke påvist hekking i 2003, men sangobservasjoner i bare 2 dager antyder at det kanskje ikke ble gjennomført hekking på plassen det året.

Enhver utbygging av jordbruksarealet vil redusere tilgjengelig habitat for fugler knyttet til åkerlandskap, så det samlede arealtapet av mulig habitat er av betydning, men vi vurderer det slik at dette tiltaket ikke er verre enn andre utbygginger av åkerlandskapet i Bærum kommune.

Det er lite sannsynlig at tiltaket vil påvirke en nåværende eller tidligere hekkeplass. Tiltaket ansees derfor å ikke påvirke artens populasjon.

## 6 Beskrivelse og vurdering av tilflyttingsarealene

Siden eiendommen tiltaksarealet ligger på er registrert i floghavreregisteret var det ikke mulig å flytte jord til et vurdert området på naboeiendom Tandberg gård med gårds/bruksnummer 72/1. Det ble derfor besluttet å vurdere interne tilflyttingsarealer som trengte forbedring.

Tilflyttingsarealene med størrelse på 4,4 daa og 0,7 daa befinner seg nordvest og sørvest for planområdet (Figur 7 og Figur 8). Disse har nedsatt produksjonsevne på grunn av gravearbeid fra 2015. Tilflyttingsreal I som er vist i Figur 7 er det område der gravearbeidene ved legging av kloakk-/vannledning pågikk. Det ble mest sannsynlig ikke tatt hensyn til inndeling og rekkefølge til sjiktene når massene ble lagt tilbake. Mens tilflyttingsareal II som er vist i Figur 8 var et mottakerareal for overskuddsmasser. Gårdbruker opplyser om at han hadde tatt ut store steiner fra tippemassene slik at gjenstående masse var blitt blokkfri leirholdig undergrunnsjord. Det er svært dårlig produksjon på dette arealet. Her er det behov for å styrke B-sjiktet i tillegg til A-sjiktet. En av løsningene kan være bruk av B-sjiktet, som er ren sand fra området med Arenosol (gult felt i Figur 6).

Matjordlaget og massene fra B-sjiktet kan flyttes direkte fra planområdet til tilflyttingsarealene uten mellomlagring.

Det er ikke tatt jordprøver av tilflyttingsarealer da jorda på disse er antropogen jordart.



Figur 7. Kartet viser tilflyttingsareal I



Figur 8. Kartet viser tilflyttingsareal II

## 7 Bruk av jorda fra tiltaksarealet

Det er kun jorda fra landbruksområdet, med unntak av tidligere nevnte områder, som var forstyrret under gravearbeid, som kan flyttes til arealene vurdert for mottak. Arealet jorda skal flyttes fra har størrelse på ca. 5,7 daa. Fra jordprofilbeskrivelser kan en se at tykkelse til A-sjiktene (matjordlaget) i de to jordsmonntypene som ble funnet på tiltaksarealet, er 28 cm for Arenosol og 42 cm for Umbrisol. Hvis en går ut ifra at grense til de ulike jordsmonnene er riktig kartlagt vil en få ca. 320 m<sup>3</sup> av matjord fra Arenosol-arealet og 1900 m<sup>3</sup> fra Umbrisol-arealet som til sammen vil gi 2220 m<sup>3</sup> matjord som skal brukes internt på eiendommen for å forbedre jordsmonn på arealene foreslått i denne matjordplanen.

Det er behov for B-sjiktet i tillegg til A-sjiktet på tilflyttingsareal II. Det skal brukes 105 m<sup>3</sup> sand fra Bw-sjiktet i Arenosol-området. Sanden skal legges i et lag med tykkelse på 15 cm direkte på leirholdige tippemasser og deretter blandes med underliggende leire ved hjelp av plog. På denne måten vil en sike kapillær kontinuitet i sjiktene.

## 8 Flytting av jordsmonn

Tidligere erfaringer med flytting av jordsmonn har belyst en rekke kritiske faktorer som må tas hensyn til for å kunne oppnå gode resultater. Erfaringene er i stor grad hentet fra opparbeidede jordbruksarealer på avsluttede avfallsdeponier, løsmassedepoier og sprengsteinfyllinger. Det finnes også eksempler på opparbeiding av jordbruksareal på fjellgrunn. I tillegg har man et betydelig erfaringsgrunnlag fra oppbygging av jordsmonn til grøntanlegg. Et godt resultat er generelt mulig å oppnå med jordflytting, men er avhengig av egenskapene til massene som skal flyttes, tilflyttingsarealet og riktig gjennomføring og håndtering av massene. Disse erfaringene er samlet i Planering og jordflytting (Hauge & Haraldsen, 2017).

For å kunne bevare de gode egenskapene til jorda er det viktig at den er tørr eller svakt fuktig når den flyttes. Ved økt vanninnhold reduseres jordas bæreevne dramatisk. Generelt vil håndtering av våt jord lett føre til dype komprimeringsskader og oppløsning av jordstrukturene. Når jorda blir påført denne type skade vil den ikke bli lenger egnet til dyrking selv når den tørker opp. Det er derfor svært viktig at massene er tørre eller kun svakt fuktige under massehåndtering og jordflytting.

Reetablerte arealer bør tas i bruk så tidlig som mulig etter at anleggsarbeidene er avsluttet for å minimere risiko for erosjon. Massetransport må foretas på midlertidige anleggsveier. Det anbefales å bruke beltegående gravemaskin for utlegging av masser, for å unngå komprimering. Bruk av bulldoser frarådes på grunn av stor spordekning og dyp komprimeringsvirkning.

Matjorda som skal flyttes, må tas av med stor nøyaktighet. Det er viktig å ikke blande sjiktene da dette vil påvirke jordas viktige egenskaper som i sin tur vil føre til nedsatt produksjon. Massene som skal mellomlagres må rankes. Om massene mellomlagres lenge kan det være aktuelt å så til rankene med raigras eller liknende vekster og slås minimum 3 ganger i vekstsesongen for å unngå oppformering av ugras og fremmedarter. Det må lages en massehåndteringsplan for masser som skal flyttes, som i detalj beskriver massene, deres håndtering og destinasjon.

Oppfølging av entreprenører som utfører arbeidet er nødvendig for sikre at utførelsen blir gjort i samsvar med denne matjordplanen.

## 9 Oppsummering

Det ble gjennomført vurdering om bruk av matjordlaget fra landbruksarealet som blir berørt av utbygging på eiendommen gnr/bnr 74/2 i Bærum kommune. Innenfor planområdet er 7,1 daa registret som dyrka mark som blir berørt av tiltaket. Deler av tiltaksarealet (1,4 daa) klassifisert som dyrka mark er ikke tatt med i matjordplanen da dette er et forstyrret jordsmonn etter gravearbeidene fra 2015.

Eiendommen der tiltaksarealet ligger er registrert i floghavregisteret og det ble derfor foreslått å flytte matjordlaget internt på eiendommen.

Det er kartlagt rødlistet art åkerrikse 100 m fra tiltaksarealet men tiltaket ansees ikke å påvirke artens populasjon.

2220 m<sup>3</sup> matjord samt 105 m<sup>3</sup> sand fra Bw-sjiktet i Arenosol-området vil bli utnyttet til forbedring av dyrka mark på arealer som ble vurdert i denne matjordplanen. Alle foreslåtte arealer har nedsatt eller ingen produksjon på grunn av tidligere gravearbeid. Tiltaket vil øke produksjonen på eiendommen.

# Litteraturreferanse

- Forskrift om floghavre. (2016). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-22-752> (lest 17.05.2019).
- Hauge, A. & Haraldsen, T. K. (2017). *Planering og jordflytting. Utførelse og vedlikehold*. Rapport fra NIBIO VOL.3 NR 4 2017. Tilgjengelig fra: <https://bit.ly/2KDz5K5> (lest 07.05.2019).
- Kilden: Bonitet gran.* (2019). NIBIO. Tilgjengelig fra: <https://bit.ly/2LhzbXh> (lest 22.05.2019).
- Kilden: WRB-grupper.* (2019). NIBIO. Tilgjengelig fra: <https://bit.ly/2RB151D> (lest 05.06.2019).
- Løsmasser.* (2019). NGU. Tilgjengelig fra: [http://geo.ngu.no/kart/losmasse\\_mobil/](http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/) (lest 05.06.2019).
- Misfjord, K. & Angell-Petersen, S. (2018). *Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter*. Rapport fra Miljødirektoratet 03/2018. Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M982/M982.pdf> (lest 21.05.2019).
- Sperstad, R. og Nyborg, Å. (2008). *Beskrivelse av jordsmonngrupper og jordsmonnheter på dyrka mark i Norge*. Rapport fra Skog og landskap 05/2008. Tilgjengelig fra: <https://bit.ly/31QR8BG> (lest 02.05.2019)



# Vedlegg

## Vedlegg 1

### Jordprofilbeskrivelse for profil 1

#### Referansedata

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <i>Klassifisering:</i>          | Arenosol   |
| <i>Beskrevet:</i>               | den 3. mai 2019 av Håkon Borch og Marina Gamborg |
| <i>Beliggenhet av profilet:</i> | Bærum-74/2                                       |
| <i>Lokalitet:</i>               | Nordby, Pamperud gård                            |
| <i>Koordinater:</i>             | nord 6645172; øst 581861 (usikkerhet 3,5 m)      |
| <i>Høyde over havet:</i>        | 144 moh.   |
| <i>Arealtype:</i>               | innmark  |

#### Informasjon om profilstedet og området omkring

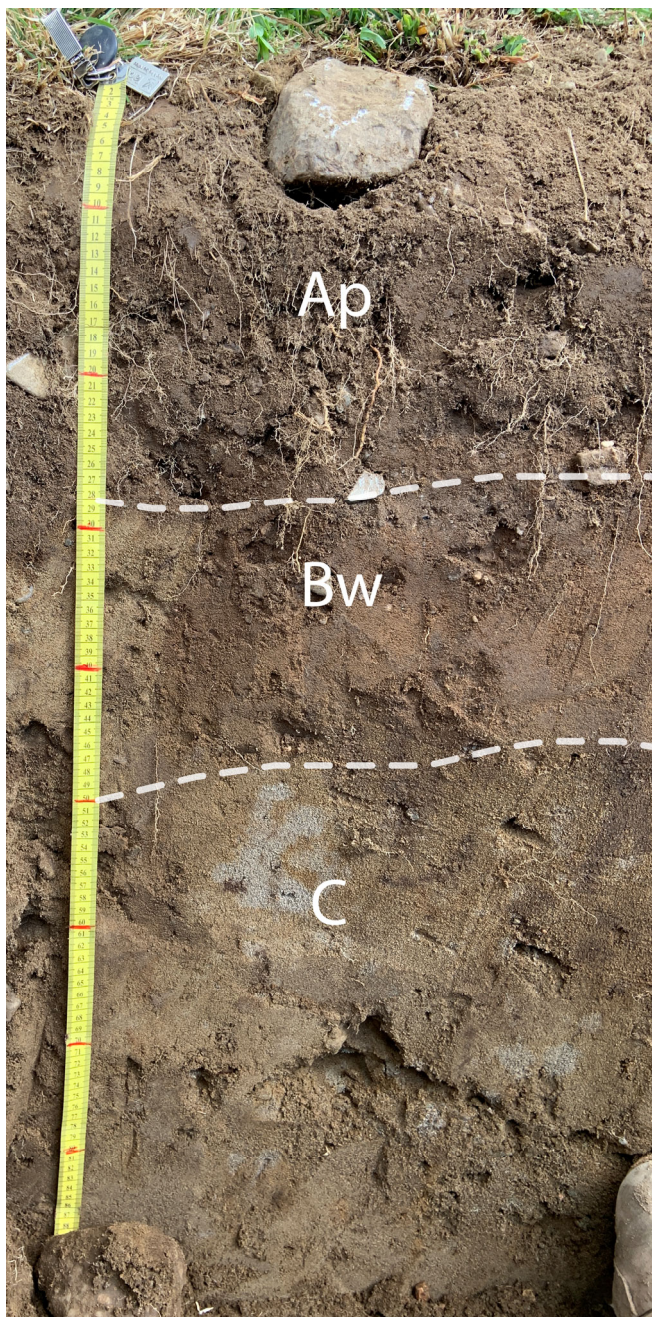
|   |   |
|---|---|
| <i>Landskapsform:</i>                                   | hellende åpent landskap                         |
| <i>Avsetningstype:</i>                                  | strandavsetning                                 |
| <i>Topografi:</i>                                       | enkel   |
| <i>Hellingsgrad og hellingsretning:</i>                 | svakt hellende retning sør-vest                 |
| <i>Beliggenhet i landskapet:</i>                        | nærmest på en flate                             |
| <i>Stein- og blokk i overflaten:</i>                    | 5%  |
| <i>Fjell i dagen (avstand mellom fjellblotningene):</i> | >>75 meter                                      |
| <i>Menneskelig påvirkning:</i>                          | området er drenert                              |
| <i>Erosjon:</i>   | ingen synlig erosjon                            |
| <i>Værforhold:</i>                                      | delvis skyet (etter varm april med lite nedbør) |

#### Informasjon om profilet

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| <i>Profildybde:</i>             | 100 cm                     |
| <i>Opphavsmateriale:</i>        | –                          |
| <i>Grunnvannsnivå:</i>          | –                          |
| <i>Naturlig dreneringsgrad:</i> | overflødig sterk drenering |
| <i>Gleytype:</i>                | ingen                      |
| <i>Overflateavrenning:</i>      | ingen                      |
| <i>Oversvømmelse:</i>           | ingen                      |
| <i>Vegetasjon:</i>              | gras                       |
| <i>Effektiv jorddybde:</i>      | –                          |
| <i>Maksimal rotdybde:</i>       | 90 cm                      |

## Informasjon om de enkelte sjikt i profilet

- Ap, 0 - 28 cm**      Moldholdig medium-brun siltig mellomsand; stabil grynstruktur; inneholder noe grus, stein og blokk; fuktig, svært skjør, ikke klebrig, ikke plastisk; mange svært fine og fine røtter gjennom hele sjiktet. Det er registrert meitemarkaktivitet, men vanskelig å identifisere makroporer på grunn av velutviklet grynstruktur; tydelig og plan sjiktgrense.
- Bw, 28 - 50 cm**      Sjiktet er mellomsand som har jevn medium-brun farge; ingen grus, stein eller blokk i sjiktet; fuktig, løs, ikke klebrig, ikke plastisk; noen få fine røtter i sjiktet. tydelig og plan sjiktgrense.
- C, 50 - ... cm**      Sjiktet er en lysebrun mellomsand med «roser» av lys sand; ingen grus, stein eller blokk i sjiktet; fuktig, løs, ikke klebrig, ikke plastisk; det ble observert noen få røtter i sjiktet og meitemarkaktivitet helt ned til 90 cm.



Figur 9. Bildet viser jordprofil 1 (foto: Marina Gamborg).

Tabell 1. Kornstørrelsesfordeling i ulike sjikt i profil 1

| Profil                | Dyp    | Leir      | Silt           |               |              | Sand        |            |          | Grus                  |
|-----------------------|--------|-----------|----------------|---------------|--------------|-------------|------------|----------|-----------------------|
|                       | cm     | <0,002 mm | 0,002-0,006 mm | 0,006-0,02 mm | 0,02-0,06 mm | 0,06-0,2 mm | 0,2-0,6 mm | 0,6-2 mm | >2 mm, % av hel prøve |
| % av partikler < 2 mm |        |           |                |               |              |             |            |          |                       |
|                       | 0-28   | 9         | 5              | 3             | 5            | 17          | 43         | 18       | 33                    |
| Profil 2              | 28-50  | 4         | 2              | 2             | 3            | 23          | 60         | 7        | 12                    |
|                       | 50-... | 4         | 2              | 2             | 5            | 23          | 58         | 6        | 20                    |

Tabell 2. Volumvekt, pH og løselige næringsstoffer i ulike sjikt i profil 1

| Profil   | Dyp    | Volum-<br>Vekt | pH  | P<br>-AL | K<br>-AL | Mg<br>-AL | Ca<br>-AL | Na<br>-AL | Gløde-<br>tap |
|----------|--------|----------------|-----|----------|----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
|          |        | Kg/l           |     | mg/100g  |          |           |           |           | % TS          |
|          | 0-28   | 1,1            | 5,7 | 3,9      | 6,1      | 2,5       | 84        | <1,75     | 5,6           |
| Profil 2 | 28-50  | 1,3            | 6,1 | 1,8      | 2,4      | 1,9       | 96        | <1,75     | 1,6           |
|          | 50-... | 1,3            | 6,8 | 3,3      | 2,6      | 1,3       | 56        | <1,75     | 1,4           |

## Vedlegg 2

### Jordprofilbeskrivelse for profil 2

#### Referansedata

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <i>Klassifisering:</i>          | Umbrisol   |
| <i>Beskrevet:</i>               | den 3. mai 2019 av Håkon Borch og Marina Gamborg |
| <i>Beliggenhet av profilet:</i> | Bærum-74/2                                       |
| <i>Lokalitet:</i>               | Nordby, Pamperud gård                            |
| <i>Koordinater:</i>             | nord 6645129; øst 581847 (usikkerhet 3,5 m)      |
| <i>Høyde over havet:</i>        | 139 moh.   |
| <i>Arealtype:</i>               | innmark  |

#### Informasjon om profilstedet og området omkring

|   |   |
|---|---|
| <i>Landskapsform:</i>                                   | hellende åpent landskap.                |
| <i>Avsetningstype:</i>                                  | havavsetning                            |
| <i>Topografi:</i>                                       | enkel                                   |
| <i>Hellingsgrad og hellingsretning:</i>                 | svakt hellende retning sør-vest         |
| <i>Beliggenhet i landskapet:</i>                        | nærmest på en flate                     |
| <i>Stein- og blokk i overflaten:</i>                    | <5%                                     |
| <i>Fjell i dagen (avstand mellom fjellblotningene):</i> | >>75 m                                  |
| <i>Menneskelig påvirkning:</i>                          | området er drenert                      |
| <i>Erosjon:</i>   | ingen synlig erosjon                    |
| <i>Værforhold:</i>                                      | hagl (etter varm april med lite nedbør) |

#### Informasjon om profilet

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| <i>Profildybde:</i>             | 100 cm                          |
| <i>Opphavsmateriale:</i>        | –                               |
| <i>Grunnvannsnivå:</i>          | –                               |
| <i>Naturlig dreneringsgrad:</i> | ufullstendig drenert            |
| <i>Gleytype:</i>                | Gley med fluktuerende vannspeil |
| <i>Overflateavrenning:</i>      | ingen                           |
| <i>Oversvømmelse:</i>           | ingen                           |
| <i>Vegetasjon:</i>              | gras                            |
| <i>Effektiv jorddybde:</i>      | 70 cm                           |
| <i>Maksimal rottybde:</i>       | 70 cm                           |

## Informasjon om de enkelte sjikt i profilet

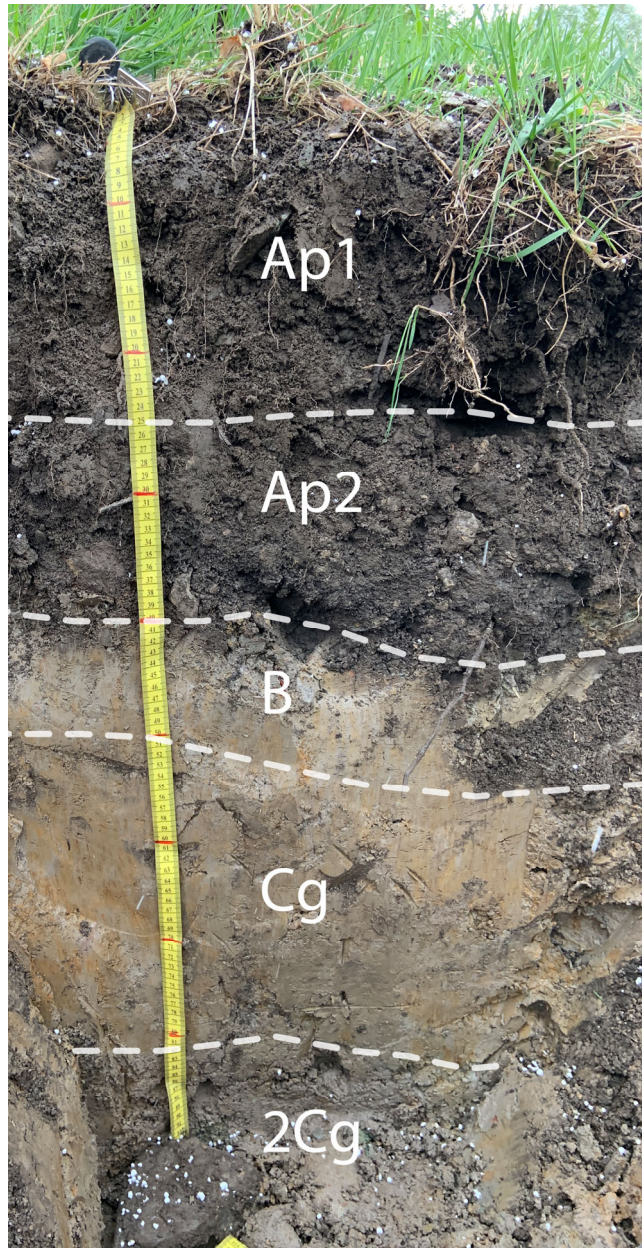
Ap1, 0-25 cm      Moldholdig jevnfarget mørk lattleire; godt utviklet, stabil grynstruktur; grus- og steinrikt sjikt med innslag av blokk, fuktig, skjør, svakt klebrig, svakt plastisk; mange svært fine og fine røtter gjennom hele sjiktet. Det er registrert meitemarkaktivitet, men vanskelig å identifisere makroporer på grunn av velutviklet grynstruktur; gradvis og plan sjiktgrense.

Ap2, 25-42 cm      Moldholdig jevnfarget mørk lattleire med grynstruktur, grus- og steinrikt sjikt med innslag av blokk; fuktig, skjør, svakt klebrig, svakt plastisk; noen fine røtter og meitemarkaktivitet observert i sjiktet. Tydelig og plan sjiktgrense.

B, 42-52 cm      Sjiktet er lyst med lav fargemetning og innslag av brune fargeflekker; inneholder noe grus og stein; fuktig, fast, svakt klebrig, svakt plastisk; noen få fine røtter i sjiktet; gradvis og plan sjiktgrense.

Cg, 52-80 cm      lys lattleire med lav fargemetning og tett innslag av brune fargeflekker; noe grus stein og blokk i sjiktet; fuktig, fast, svakt klebrig, svakt plastisk; tydelig og plan sjiktgrense.

2Cg, 80-... cm      Grå matriks med mye grus stein og blokk. Vått sjikt.



Figur 10. Bildet viser jordprofil 2 (foto: Marina Gamborg).

Tabell 3. Kornstørrelsesfordeling i ulike sjikt i profil 2

| Profil                | Dyp   | Leir      | Silt           |               |              | Sand        |            | Grus     |                       |
|-----------------------|-------|-----------|----------------|---------------|--------------|-------------|------------|----------|-----------------------|
|                       | cm    | <0,002 mm | 0,002-0,006 mm | 0,006-0,02 mm | 0,02-0,06 mm | 0,06-0,2 mm | 0,2-0,6 mm | 0,6-2 mm | >2 mm, % av hel prøve |
| % av partikler < 2 mm |       |           |                |               |              |             |            |          |                       |
|                       | 0-25  | 24        | 16             | 13            | 11           | 12          | 15         | 10       | 46                    |
| <b>Profil 2</b>       | 25-42 | 19        | 16             | 11            | 23           | 12          | 9          | 11       | 66                    |
|                       | 52-80 | 20        | 13             | 22            | 31           | 10          | 2          | 1        | 30                    |

Tabell 4. Volumvekt, pH og løselige næringsstoffer i ulike sjikt i profil 2

| Profil          | Dyp   | Volum-<br>Vekt | pH  | P<br>-AL | K<br>-AL | Mg<br>-AL | Ca<br>-AL | Na<br>-AL | Gløde-<br>tap |
|-----------------|-------|----------------|-----|----------|----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
|                 |       | Kg/l           |     | mg/100g  |          |           |           |           | % TS          |
|                 | 0-25  | 0,98           | 6,4 | 1,8      | 8,9      | 8,4       | 250       | 2,7       | 10,1          |
| <b>Profil 2</b> | 25-42 | 1,1            | 6,7 | 1,6      | 5,5      | 8,4       | 300       | 3,8       | 5,4           |
|                 | 52-80 | 1,3            | 7,2 | 10       | 5        | 8,2       | 190       | 3,7       | 1,5           |



Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.