



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# Jordsmonnet på Kjeller

Temakart basert på jordkartleggingen

NIBIO RAPPORT | VOL. 9 | NR. 161 | 2023



Sølve Valheim Stiauren, Roar Lågbu

Divisjon kart og statistikk / avdeling jordkartlegging

## TITTEL/TITLE

Jordsmonnet på Kjeller. Temakart basert på jordkartleggingen

## FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Sølve Valheim Stiauren, Roar Lågbu

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKT NR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
19.12.2023	9/161/2023	Åpen	53559	23/01001
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-03418-6	2464-1162	30	0	

## OPPDRAGSGIVER/EMPLOYER:

Lillestrøm kommune

## KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Marianne Martin

## STIKKORD/KEYWORDS:

Temakart, jordsmonnkart, jordsmonn

## FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Jordsmonnkartlegging

## SAMMENDRAG/SUMMARY:

Rapporten beskriver resultatet av jordsmonnkartleggingen som er utført på Kjeller i Lillestrøm kommune. Resultatene fra denne kartleggingen er brukt for å framskaffe forskjellige temakart som beskriver jordas agronomiske potensial og utfordringer.

## LAND/COUNTRY:

Norge

## FYLKE/COUNTY:

Viken

## KOMMUNE/MUNICIPALITY:

Lillestrøm

## STED/LOKALITET:

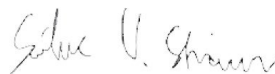
Kjeller

## GODKJENT /APPROVED



HILDEGUNN NORHEIM

## PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER



SØLVE VALHIEM STIAUREN

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# Forord

Etter oppdrag fra Lillestrøm kommune er jordsmonnkartlegging utført på fulldyrka jord på Kjeller flyplass i Lillestrøm kommune.

Jordsmonnkartleggingen stedfester jordas egenskaper og er datagrunnlaget for ulike temakart. Leveransen omfatter oversendelse av geodatabaser og rapport. Resultatene fra jordsmonnkartleggingen publiseres også som kart på kartportalen Kilden<sup>1</sup>. Jordsmonnets egenskaper på det jordkartlagte arealet som omfattes av oppdraget er ikke beskrevet på detaljnivå i denne rapporten. Det vil være mulig å gjøre dette, men det har ikke vært ressurser til å gjøre dette innenfor rammen av dette oppdraget.

I tillegg til forfatterne har følgende personer vært bidragsytere i ulike deler av oppdraget: Elling Mjaavatten, Ingvild Nystuen, Eva Solbjørg Flo Heggem og Siri Svendgård-Stokke.

Ås, 19.12.23

Hildegunn Norheim

---

<sup>1</sup> <https://kilden.nibio.no>

# Innhold

Sammendrag .....	5
1 Innledning.....	6
2 Jordsmonnkartlegging .....	7
2.1 Metodikk for jordsmonnkartlegging.....	7
2.2 Jordsmonnkartlegging av Kjeller flyplass.....	8
3 Temakart fra jordkartleggingen.....	10
3.1 Organisk materiale .....	10
3.2 Dominerende tekstur i overflatesjikt.....	11
3.3 Naturlige dreneringsforhold .....	13
3.4 Jordsmonnklassifikasjon .....	15
3.5 Mest begrensende jordegenskap .....	16
3.6 Forstyrrelser utover jordarbeiding/grøfting .....	18
3.7 Erosjonskart.....	20
3.7.1 Erosjonsrisiko flateerosjon.....	20
3.8 Potensial for grasdyrking.....	22
3.9 Potensial for korndyrking .....	23
3.9.1 Korndyrking (sen hvete), nedbørsbasert.....	23
3.9.2 Korndyrking (sen hvete), vanningsbasert.....	25
Litteraturreferanse .....	28

# Sammendrag

Kjeller flyplass i Lillestrøm kommune er jordsmonnkartlagt for å stedfeste og dokumentere jordas egenskaper. Egenskapene fremstilles i denne rapporten som ulike temakart. Temakartene *Organisk materiale*, *Dominerende tekstur i overflatesjikt*, *Naturlige dreneringsforhold*, *Jordsmonnssklassifisering*, *Mest begrensende jordegenskap*, *Forstyrrelser utover jordarbeiding/grøfting*, *Erosjonsrisiko flateerosjon*, *Potensial for grasdyrking* og *Potensial for korndyrking* inngår i rapporten og geodatabasene. I tillegg blir temakartene *Potensial for grønnsaksdyrking* og *Drågerosjon* (for det jordsmonnkartlagte arealet som inngår i dette oppdraget) publisert i 2024.

Jordsmonnkartlegging er utført på utvalgte arealer som er klassifisert som fulldyrka jord på Kjeller flyplass. NIBIOs standard metodikk for jordsmonnkartlegging er brukt. Jordsmonnets egenskaper er dokumentert og stedfestet. Resultatene fra jordsmonnkartleggingen er importert i jordsmonndatabasen og modellkjørt for utarbeidelse av temakartene.

Jordsmonnet på Kjeller flyplass er relativt homogent. Området er preget av at det ligger under marin grense, med tilhørende hav- og fjordavsetninger. Alle jordkartlagte arealer har liten evne til å bli kvitt vann fra naturens side. Det er følgelig behov for velfungerende dreneringssystem for å oppnå gode avlinger. Jordsmonnet på Kjeller er i tillegg delvis preget av menneskelig aktivitet utover vanlig jordarbeiding/grøfting. Potensialkartene for gras- og korndyrking viser at jorda på Kjeller flyplass har et høyt potensial. Andre jordegenskaper kommenteres i de tilhørende kapitlene.

Oppsummering hovedfunn:

- Jorda på Kjeller flyplass er i klassene høyt og middels potensial for dyrking av sen hvete, nedbørsbasert. Med vanning havner hele arealet i klassen høyt potensial for sen hvete.
- Kjeller flyplass består av leirjord. På de fleste arealene er teksturen i plogsjiktet i klassen siltig mellomleire. Noen arealer er i klassene siltig lettleire og stiv leire. På deler av arealet regnes høyt leirinnhold som en begrensende faktor. Jorda på disse arealene har stiv leire under plogsjiktet. På slik jord kan jordarbeiding være utfordrende og teksturen begrenser aktuelle plantekulturer. Jord med høyt leirinnhold kan i tillegg være tørkeutsatt. Nærhet til vann gjør det mulig å installere vanningsanlegg som kan være med på å løfte avlingspotensialet og gi årssikre avlinger.
- Den mest begrensende jordfaktoren for jordbruk på Kjeller flyplass er knyttet til vann og hydroteknikk. I temakartet *Naturlige dreneringsforhold* havner hele arealet på Kjeller flyplass i klassen ikke selvdrenert. For gode avlinger er det nødvendig at drenerings-systemer er velfungerende.
- På de fleste arealene ble det observert tegn til forstyrrelser uten at det har noen særlig betydning for arealet som jordbruksjord. På noe av arealet ble det observert større forstyrrelser (dyrka fyllinger og delvis dyrka fyllinger) som kan ha en negativ innvirkning på bruken av arealet.
- Det pågår arbeid med modellene bak *Potensial for grønnsaksdyrking*. Når arbeidet blir ferdigstilt vil data fra jordsmonnkartleggingen bli modellkjørt, og potensialkart for grønnsaksdyrking vil bli tilgjengeliggjort for arealene som omfattes av oppdraget.



# 1 Innledning

På oppdrag fra Lillestrøm kommune ble jordsmonnkartlegging på Kjeller flyplass i Lillestrøm utført høsten 2023. Datafangsten ble gjennomført av to jordkartleggere i uke 43. Det ble kartlagt totalt 297,8 daa fulldyrka jord. Resultatet fra jordsmonnkartleggingen er importert i jordsmonnbasen og modellkjørt for å fremskaffe aktuelle temakart.

Enkelte arealer som i utgangspunktet var lagt inn som kartleggingsareal, ble etter dialog med Forsvarsbygg tatt ut fra kartleggingsarealet grunnet sikkerhetsrisiko og forurensing av jord. Totalt er 297,8 daa jordsmonnkartlagt under oppdraget.

Jordsmonnkartleggingen stedfester jordas egenskaper og er datagrunnlaget for ulike temakart. Jordsmonnkartlegging ble utført i henhold til NIBIOs metodikk for jordsmonnkartlegging. Jordsmonnets egenskaper er dokumentert og stedfestet. Alle beslutninger vedrørende jordtyper og deres utbredelse er basert på avgjørelser gjort «in situ». Ingen jordprøver er tatt ut for analyse på laboratorium. Resultatene fra jordsmonnkartleggingen er importert i jordsmonndatabasen og modellkjørt for utarbeidelse av de ulike temakartene.

Rapporten gir en beskrivelse av jordsmonnkartleggingen som er utført, samt resultatene fra modellkjøringen. Resultatene er beskrevet samlet og framstilt i tabeller, diagrammer og kartillustrasjoner.

Temakartene er presentert med en beskrivelse, arealstatistikk i tabeller. Hovedfunn for Kjeller flyplass er kommentert i hvert delkapittel. Oppdraget omfatter også leveranse av en filgeodatabase. I filgeodatabasen finnes alle kartene som er beskrevet i rapporten, samt *Korndyrking (tidlig bygg)*, *nedbørsbasert*, *Korndyrking (tidlig bygg)*, *vanningsbasert* og *Korndyrking (tidlig bygg til krossing)*. Resultatene fra jordsmonnkartleggingen publiseres også som kart på kartportalen Kilden<sup>2</sup>.

Data fra jordsmonnkartleggingen vil også bli benyttet i modellene for drågerosjon og Potensial for grønnsaksdyrking. Disse oppdateres og modellkjøres og publiseres i 2024.

Jordsmonnets egenskaper på det jordkartlagte arealet som omfattes av oppdraget er ikke beskrevet på detaljnivå i denne rapporten. Det vil være mulig å gjøre dette, men det har ikke vært ressurser til å gjøre dette innenfor rammen av dette oppdraget.

---

<sup>2</sup> <https://kilden.nibio.no>

## 2 Jordsmonnkartlegging

### 2.1 Metodikk for jordsmonnkartlegging

Jordsmonnkartlegging stedfester og dokumenterer jordsmonnets egenskaper. I jordsmonn-kartleggingen identifiseres jordtyper ved hjelp av stikkprøver tatt med jordbor. Dette gjøres i henhold til en standardisert metodikk. Både bestemmelse av jordtype og jordtypenes utbredelse (figurering) bestemmes «in situ».

Kartgrunnlaget produseres i målestokk 1:5000. Jordtyper fastsettes etter en samlet vurdering av ni ulike karakteregenskaper ved jordsmonnet. Disse egenskapene er: egenskaper ved overflatesjiktet, jordas evne til å bli kvitt overflødig vann, dominerende jordsmonndannende prosesser, dybde til fast fjell, basemetning og karbonater i jorda, innhold av grus og stein, dominerende teksturgruppe under overflatesjiktet, egenskaper knyttet til opphavsmaterialet og menneskelige forstyrrelser. Under jordsmonnkartleggingen er også andre relevante egenskaper som fjellblotninger og innhold av stein og blokk registrert. Grensene nedtegnes på flybilder i stor målestokk, signatur og grenser registreres på håndholdte datamaskiner (Mathiesen m.fl., 2018). Arealets helling tildeles ved bruk av nasjonal terrengmodell.

Jordsmonnkartlegging er en kombinasjon av borstikkobservasjoner, tolking av flybilder (ortografiske fotografier), samt lesing av landformer, vegetasjon og terreng. Jordtype fastsettes gjennom vurdering av jordprøver fra borstikk. Ved hjelp av mange borstikk og skjønnsmessige vurderinger av landformer og vegetasjon fastsettes figurgrenser mellom ulike jordtyper og terrengegenskaper. Etter hvert som man tar flere borstikk, beveger seg gjennom terrenget og tolker flybilder, dannes et bilde av hvilke jordtyper som forekommer og hvordan man skal fastsette grensene mellom dem. Det er i denne sammenheng viktig å være klar over at ethvert kart er en forenkling av virkeligheten. Grenser mellom ulike jordtyper kan være flytende og vanskelig å fastslå nøyaktig. Jordtyper og terreng kan danne komplekse mosaikker selv innenfor små områder, jordbruk påvirker jordsmonnets naturlige egenskaper og alt arbeid gjøres i felt, hvor både kulde og sterkt sollys kan gjøre arbeidet vanskelig (Mathiesen m.fl., 2018).

De nyeste grensene fra Arealressurskart 1: 5000 (AR5-grenser) brukes som yttergrenser under jordsmonnkartleggingen. AR5-grensene brukes direkte og justeres ikke hvis endringene utgjør mindre enn fire dekar. Areal som på registreringstidspunktet har endret arealtilstand (for eksempel til bebyggelse eller skog) tas ut av kartleggingsarealet hvis de er større enn fire dekar. Arealer som er oppdyrka etter AR5-oppdatering skal kartlegges hvis de er større enn fire dekar (Avdeling jordkartlegging, 2022, upublisert).

Hovedregelen er at minste figurstørrelse er ti dekar. Det vil si at en AR-figur må være over 20 dekar før den kan deles i to jordfigurer. Følgende unntak fra minste figurstørrelse gjelder:

- Frittstående AR-figurer som er mellom to dekar og ti dekar
- Jordfigurer med samme signatur (inkl. eventuelle tillegg) som ligger på hver sin side av en AR-grense, eller en lang og smal AR-figur (vei, bekk, kanal, steingjerde, kantsone mellom skifter etc.). Figurene skal til sammen være minst ti dekar
- Jordfigurer med små begrensende jordegenskaper kan være mellom fire dekar og ti dekar når nabofigurene har følgende begrensninger: organiske jordlag, fast fjell innen 25 cm eller 0,5 m dybde, høyt innhold av grus og stein (mer enn 40 volumprosent av partikler > 2 mm), høyt innhold av kalsium karbonater (mer enn 40 prosent), jordsmonn med tegn til problemer med å bli kvitt overflødig vann og arealer med tegn til menneskelige forstyrrelser utover vanlig oppdyrking (planering, omgraving, profilering) (Avdeling jordkartlegging, 2022, upublisert)

- Jordfigurer med begrensende jordegenskaper kan være mellom fire dekar og ti dekar når nabofigurene ikke har følgende begrensninger: organiske jordlag, fast fjell innen 25 cm eller 0,5 m dybde, høyt innhold av grus og stein (mer enn 40 volumprosent av partikler > 2 mm), høyt innhold av kalsium karbonater (mer enn 40 prosent), jordsmonn med tegn til problemer med å bli kvitt overflødig vann og arealer med tegn til menneskelige forstyrrelser utover vanlig oppdyrking (planering, omgraving, profilering) (Avdeling jordkartlegging, 2022, upublisert)

Komplekser (kartfigurer med to jordtyper) kan brukes når to forskjellige jordtyper opptrer sammen og hver enkelt av dem dekker mer enn 25 prosent av arealet. Jordtypen med størst utbredelse står først i signaturen. Komplekser skal som hovedregel unngås i figurer som er mindre enn ti dekar. Inklusjoner kan forekomme. Inklusjoner er jordsmonn som ikke registreres som del av kartsignaturen fordi de utgjør mindre enn 25 prosent av arealet i figuren (Mathiesen m.fl., 2018).

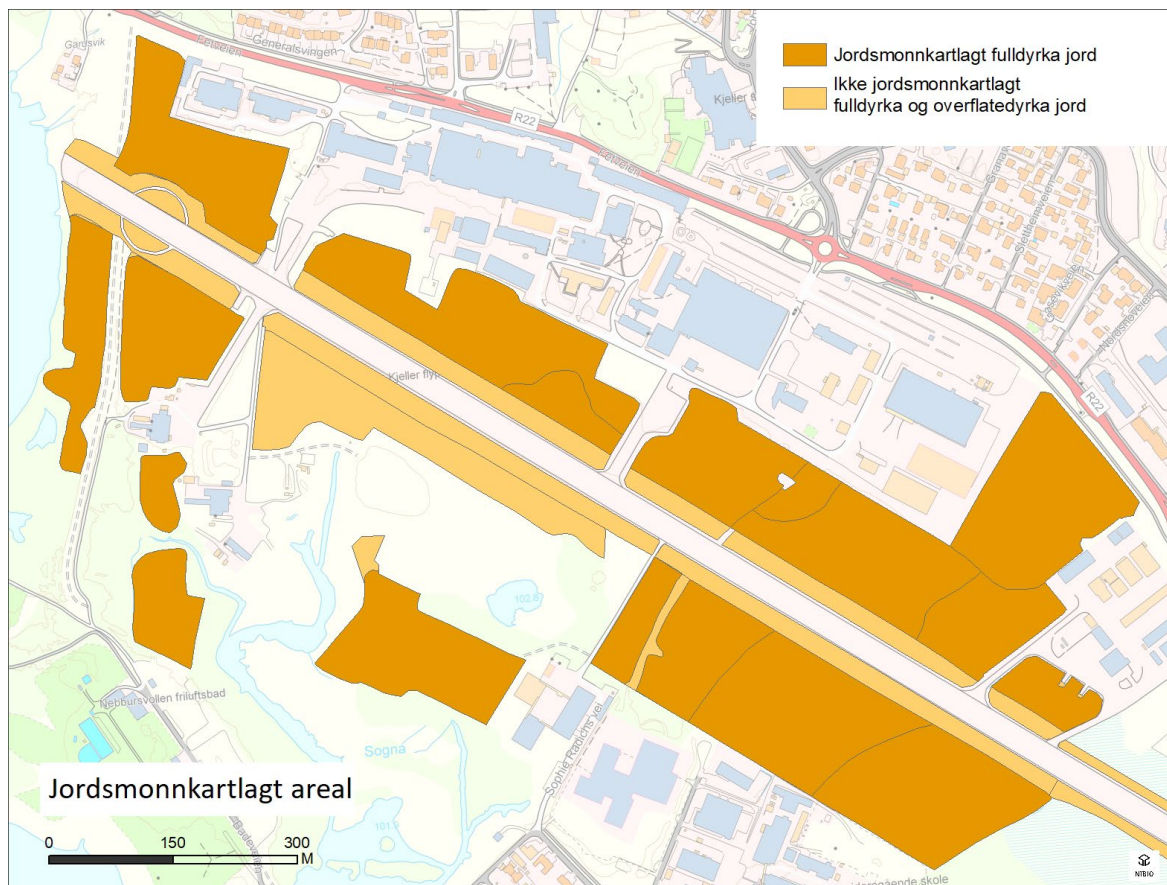
Det generelle kravet til nøyaktighet er «så godt som mulig med normal innsats». Tolkingen krever skjønn, og det vil forekomme variasjoner som er krevende å håndtere. Det vil ofte være gradvise overganger mellom jordtypene i henhold til klassifikasjonskriteriene og det vil forekomme variasjoner av for eksempel tekstur (fordeling av sand, silt og leir) innen hver jordtype. Man må da bruke skjønn basert på reglene for prioritet og minste arealstørrelse. På tross av betegnelsen minsteareal er ikke disse absolutte grenser. Man skal gjøre «praktisk god figurering» ved blant annet å tolke omgivelsene. Det er også et overordnet prinsipp om at man ikke skal klassifisere og avgrense flere jordtyper enn nødvendig (Mathiesen m.fl., 2018).

## 2.2 Jordsmonnkartlegging av Kjeller flyplass

Jordsmonnkartlegging av Kjeller flyplass er utført etter NIBIOs felthåndbok for jordsmonnkartlegging. Oppdragsgiver valgte ut arealene de ønsket å få jordsmonnkartlagt. Figur 1 viser hvilke arealer innenfor Kjeller flyplass som ble jordsmonnkartlagt og hvilke som ikke ble jordsmonnkartlagt. Etter avtale med Forsvarsbygg og av sikkerhetsmessige årsaker, ble noen arealer tatt ut fra kartleggingsplanen. Dette skyldes forurensning i jorda og sikkerhetssone til fly. Det jordsmonnkartlagte arealet avviker derfor fra arealet som er beskrevet i oppdragsavtalen på grunn av følgende årsaker:

- 10 meter sikkerhetssone til fly på hver side av rullebanen.
- Forurensning i jorda





## 3 Temakart fra jordkartleggingen

Jordsmonnkartleggingen er datagrunnlaget for de ulike temakartene presentert i denne rapporten: *Organisk materiale*, *Dominerende tekstur i overflatesjikt*, *Naturlige dreneringsforhold*, *Jordsmonnsskategorisering*, *Mest begrensende jordegenskap*, *Forstyrrelser utover jordarbeiding/grøfting* og *Erosjonsrisiko flateerosjon*. I tillegg er det tatt med et utvalg av relevante vekstpotensialkart som beskriver potensialet for dyrking av ulike kulturer. Temakartene er i målestokk 1:625-1: 40 000. Kartleggingsmetodikken gir ikke grunnlag for å bruke kartene på et veldig detaljert nivå, så det anbefales å ikke benytte dem i målestokk større enn 1:2500. *Potensial for grasdyrking* og *Potensial for korndyrking* inngår også i rapporten og geodatabasene. Temakartene for *Potensial for grønnsaksdyrking* og *Drågerosjon* vil publiseres i løpet av 2024.

Alle temakartene presentert i denne rapporten, og vekstpotensialkart for flere kulturer, vil bli publisert under jordsmonnfanen på kartportalen: <https://kilden.nibio.no/>. På nettsiden finnes også mer informasjon om de enkelte temakartene og modellene som ligger bak.

### 3.1 Organisk materiale

Kartet *Organisk materiale* inndeler jordsmonnkartlagte arealer i seks klasser basert på mengde organisk materiale i overflatesjiktet, samt tykkelse på eventuelt organisk jord.

Jordsmonnets innhold av organisk materiale er et viktig kriterium for å identifisere jordtypen på et areal. Innhold av organisk materiale bedømmes i felt ut ifra både farge og tekstur, altså ikke på grunnlag av analyseresultater. Det første som bestemmes er innhold av organisk materiale i overflatesjiktet. Hvis jordsmonnet i overflatesjiktet er organisk, differensieres det på om det er mineraljord like under overflatesjiktet eller om det er organisk jord også under overflatesjiktet.

Hvis jordsmonnet under overflatesjiktet er organisk, differensieres det i tillegg på om den organiske jorda er dyp eller grunn. Ei grunn organisk jord har overgang til mineraljord innen 100 cm dybde.

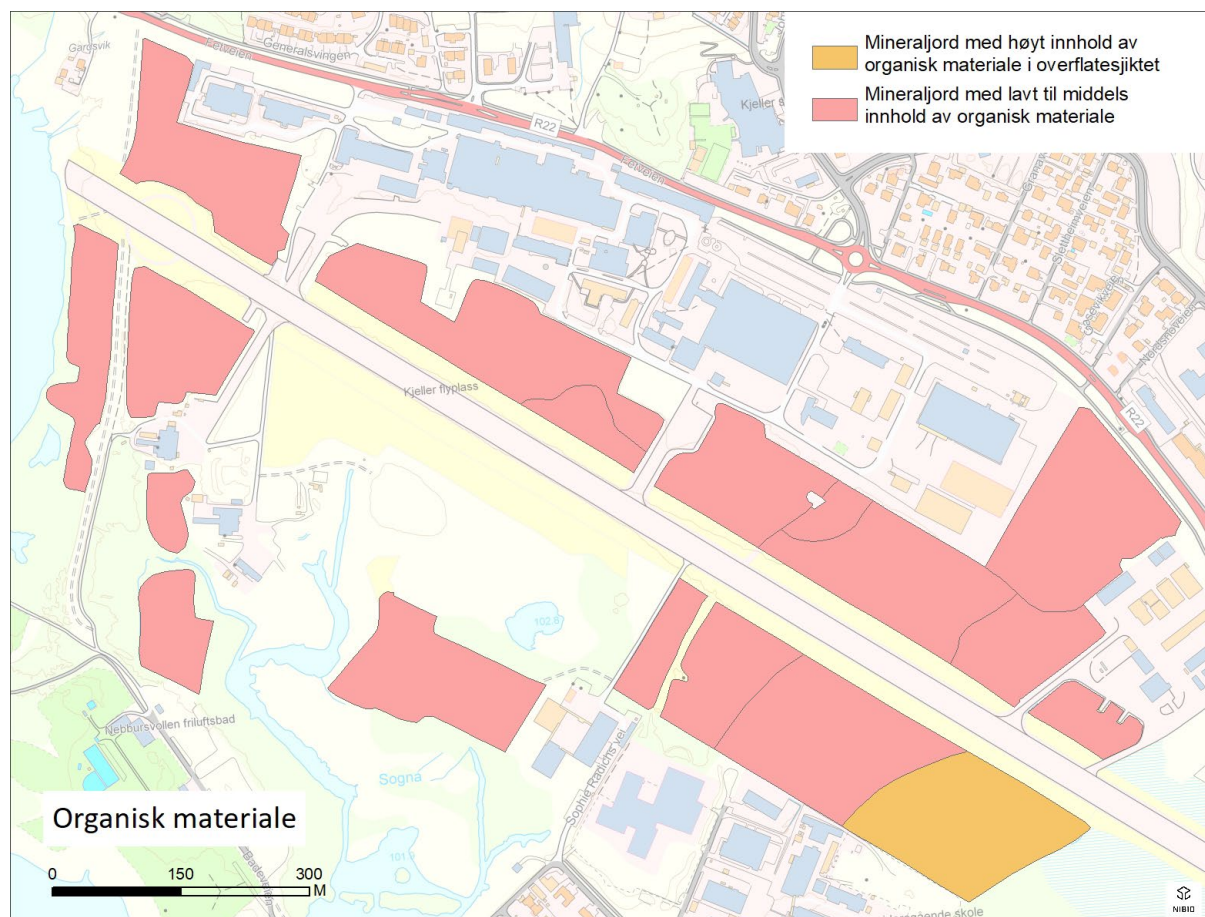
Tabell 1 under beskriver de seks klassene i kartet *Organisk materiale*. En kartfigur kan bestå av enten én eller to jordtyper. I områder med ensartede jordforhold vil klasseverdien gjelde for mer enn 75 prosent av kartfigurens areal. I kartfigurer med to jordtyper, tildeles klassene 1, 2, 3, 4 og 6 på bakgrunn av den mest dominerende jordtypen. Klasse 5 tar hensyn til begge jordtypene i kartfiguren<sup>3</sup>.

**Tabell 1: Klasser og klassebeskrivelse i temakartet *Organisk materiale*.**

Klasse	Klassenavn	Klassebeskrivelse
1	Dyp organisk jord	Dyp organisk jord (> 20 vekt % organisk karbon), ikke overgang til mineraljord innen 1 m dybde
2	Grunn organisk jord	Grunn organisk jord (> 20 vekt % organisk karbon), med minst 40 cm tykkelse, overgang til mineraljord innen 1 m dybde
3	Organisk overflatesjikt over mineraljord	Organisk overflatesjikt (> 20 vekt % organisk karbon), 15-40 cm tykkelse
4	Mineraljord med høyt innhold av organisk materiale i overflatesjiktet	Mineraljord som har 3,5-20 vekt % organisk karbon i overflatesjiktet
5	Mineraljord med innslag av organisk jord	Mineraljord dominerer, men flekkvise innslag av organisk jord
6	Mineraljord med lavt til middels innhold av organisk materiale	Mineraljord som har < 3,5 vekt % organisk karbon i overflatesjiktet

<sup>3</sup> NIBIO (2023). *Organisk materiale*. Hentet 1. 12., 2023 fra

<https://nibio.no/tema/jord/jordkartlegging/jordsmonnkart/organisk-materiale?locationfilter=true>



**Figur 2: Temakartet *Organisk materiale* på Kjeller flyplass.**

Temakartet *Organisk materiale* for Kjeller flyplass er vist i figur 2. Tabell 2 viser fordelingen i de ulike klassene i temakartet, i både dekar og prosent.

**Tabell 2: *Organisk materiale* på Kjeller flyplass (daa og %).**

Klasse	Klassenavn	Areal (daa)	Areal (%)
4	Mineraljord med høyt innhold av organisk materiale i overflatesjiktet	27,5	9,3
6	Mineraljord med lavt til middels innhold av organisk materiale	270,3	90,7
<b>Totalsum</b>		<b>297,8</b>	<b>100,0</b>

Det meste av jorda på Kjeller flyplass tilhører klasse 6, mineraljord med lavt til middels innhold av organisk materiale. Det oransje området (figur 2) havner i klasse 4, mineraljord med høyt innhold av organisk materiale. Den dominerende jordtypen (kapittel 3.4) på arealet i klasse 4 er mineraljord (i klasse 6), men arealet inneholder en mindre dominerende jordtype som har et organisk overflatesjikt over mineraljord (klasse 3). Det er altså innslag av organisk jord i overflatesjiktet i den oransje figuren i figur 2.

## 3.2 Dominerende tekstur i overflatesjikt

Temakartet *Dominerende tekstur i overflatesjikt* inndeler jordsmonnkartlagte arealer i 11 klasser. Klassetildelinga gjøres i henhold til den tekturen i overflatesjiktet, slik den er identifisert under jordkartlegginga (in situ) – uten analyse i laboratorium.

Den dominerende teksturen i overflatesjiktet (plogsjiktet) er en av jordegenskapene som registreres under jordkartlegginga. Teksturen i jorda under plogsjiktet kan være forskjellig fra teksturen i plogsjiktet. Under jordkartlegginga deles jorda inn i 11 klasser etter tekstur og grusinnhold. Tekstur benyttes om partikler mindre enn 2 mm og er det samme som kornstørrelsesfordeling, det vil si innhold av sand, silt og leir. Grus er partikler med størrelse mellom 2 og 60 mm. For enkelhets skyld er også innhold av grus hensyntatt i klassene som benyttes under jordkartlegginga og som framstilles i kartet *Dominerende tekstur i overflatesjiktet*<sup>4</sup>.

Tabell 3 beskriver de elleve klassene i kartet *Dominerende tekstur i overflatesjikt*. En kartfigur kan bestå av enten én eller to jordtyper. Der jordsmonnet er ganske ensartet vil klasseverdien i kartet gjelde for minst 75 % av arealet innenfor kartfiguren. I noen kartfigurer er det registrert to jordtyper med ulik tekstur. Begge jordtypene har da en utbredelse på mellom 25 % og 75 %. I slike tilfeller vil teksturen til den mest utbredte jordtypen vises i kartet.

Temakartet *Dominerende tekstur i overflatesjikt* for Kjeller flyplass er vist i figur 3. Tabell 4 viser fordelingen i de ulike klassene i temakartet, i både dekar og prosent. Det jordkartlagte arealet på Kjeller flyplass har et forholdsvis høyt innhold av leire. Hele 60,5 % havner i klasse 18, siltig mellomleire. 3 % av arealet havner i klasse 19, stiv leire.

**Tabell 3: Klasser og klassebeskrivelse i temakartet *Dominerende tekstur i overflatesjikt*.**

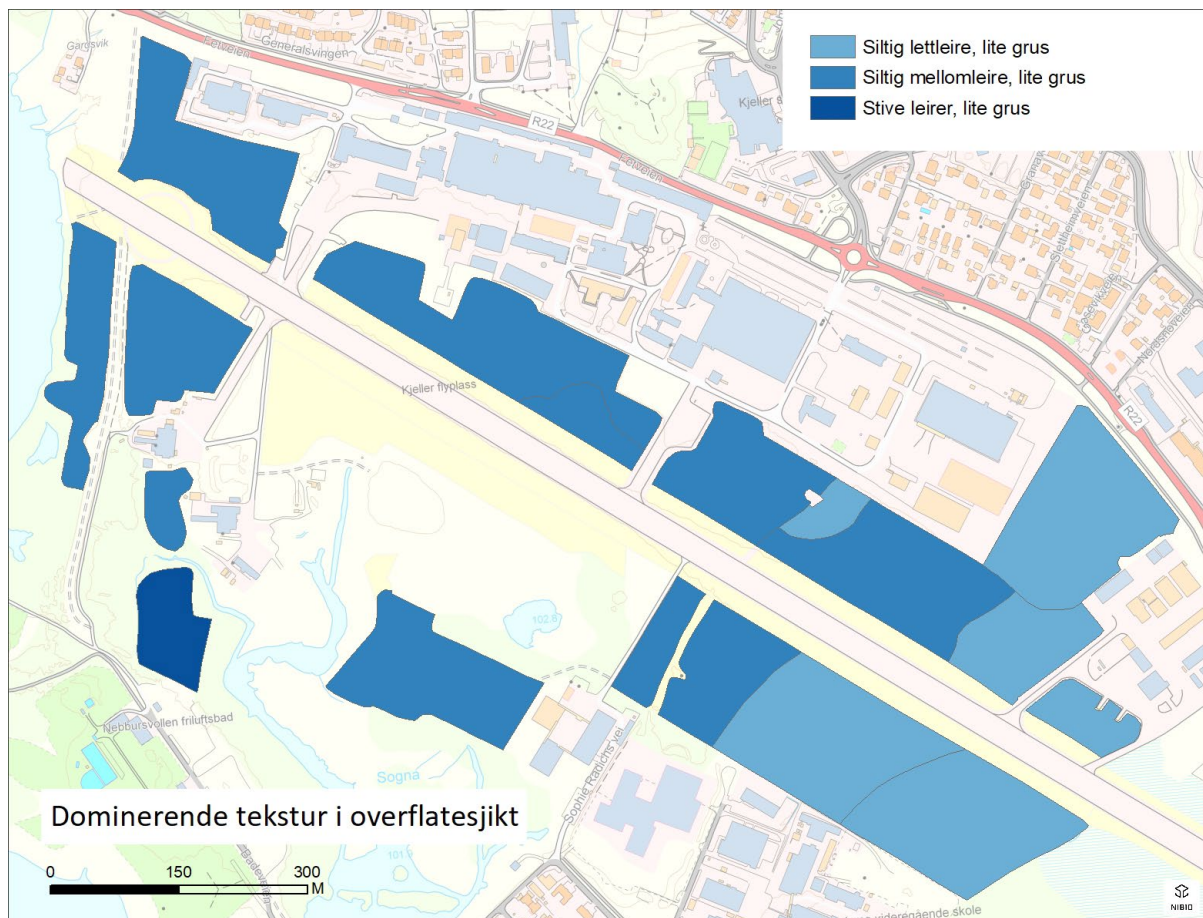
Klasse	Klassenavn	Klassebeskrivelse
10	Grusrik sand	Sand / siltig sand med $\geq 40$ vol %
11	Grusholdig grovsand og sand	Grovsand med $< 40$ vol % grus eller mellomsand / finsand med fra $\geq 20$ til $< 40$ vol % grus
12	Mellomsand og finsand, lite grus	Mellomsand / finsand, $< 20$ vol % grus
13	Grusholdig siltig sand, sandig silt og silt	Siltig grovsand med $< 40$ vol % grus eller siltig sand / sandig silt / silt med fra $\geq 20$ vol % til $< 40$ vol % grus
14	Siltig mellomsand og siltig finsand, lite grus	Siltig mellomsand / siltig finsand med $< 20$ vol % grus
15	Sandig silt og silt, lite grus	Sandig silt / silt med $< 20$ vol % grus
16	Siltig lettleire, lite grus	Siltig lettleire med $< 20$ vol % grus
17	Sandig og grusholdig leire	Sandig lettleire / lettleire / sandig mellomleire / mellomleire (uten hensyn til grusinnhold) eller siltig lettleire / siltig mellomleire / stive leirer med $\geq 20$ vol % grus
18	Siltig mellomleire, lite grus	Siltig mellomleire med $< 20$ vol % grus
19	Stive leirer, lite grus	Stiv leire / svært stiv leire med $< 20$ vol % grus
99	Organisk jord	Jord med $> 20$ vekt % organisk C (tilsvarer 35 % organisk materiale)

**Tabell 4: *Dominerende tekstur i overflatesjikt* på Kjeller flyplass (daa og %)**

Klasse	Klassenavn	Areal (daa)	Areal (%)
16	Siltig lettleire, lite grus	108,8	36,5
18	Siltig mellomleire, lite grus	180,0	60,5
19	Stive leirer, lite grus	9,0	3,0
<b>Totalsum</b>		<b>297,8</b>	<b>100,0</b>

<sup>4</sup> NIBIO (2023). *Dominerende tekstur i overflatesjikt*. Hentet 1. 12., 2023 fra <https://nibio.no/tema/jord/jordkartlegging/jordsmonnkart/dominerende-tekstur-i-overflatesjikt?locationfilter=true>





Figur 3: Temakartet *Dominerende tekstur i overflatesjikt* på Kjeller flyplass.

### 3.3 Naturlige dreneringsforhold

Temakartet *Naturlige dreneringsforhold* deler jordsmonnkartlagt areal inn i fire klasser. Kartet viser jordsmonnets naturlige evne til å bli kvitt overflødig vann uavhengig av arealets grøftetilstand.

Jordsmonnets evne til å bli kvitt overflødig vann er et viktig kriterium for å identifisere jordtypen på et areal. Hvis jordsmonnet i dybden 0-50 cm domineres av farger og mønster som er forårsaket av vannmetning, angis jordsmonnet som ikke-selvdrenert. Kartet skiller ikke på om jordsmonnet er preget av grunnvannsmetning eller om det er preget av vannmetning fra overflatevann. Kartet tar ikke hensyn til om det er utført dreneringstiltak på arealet.

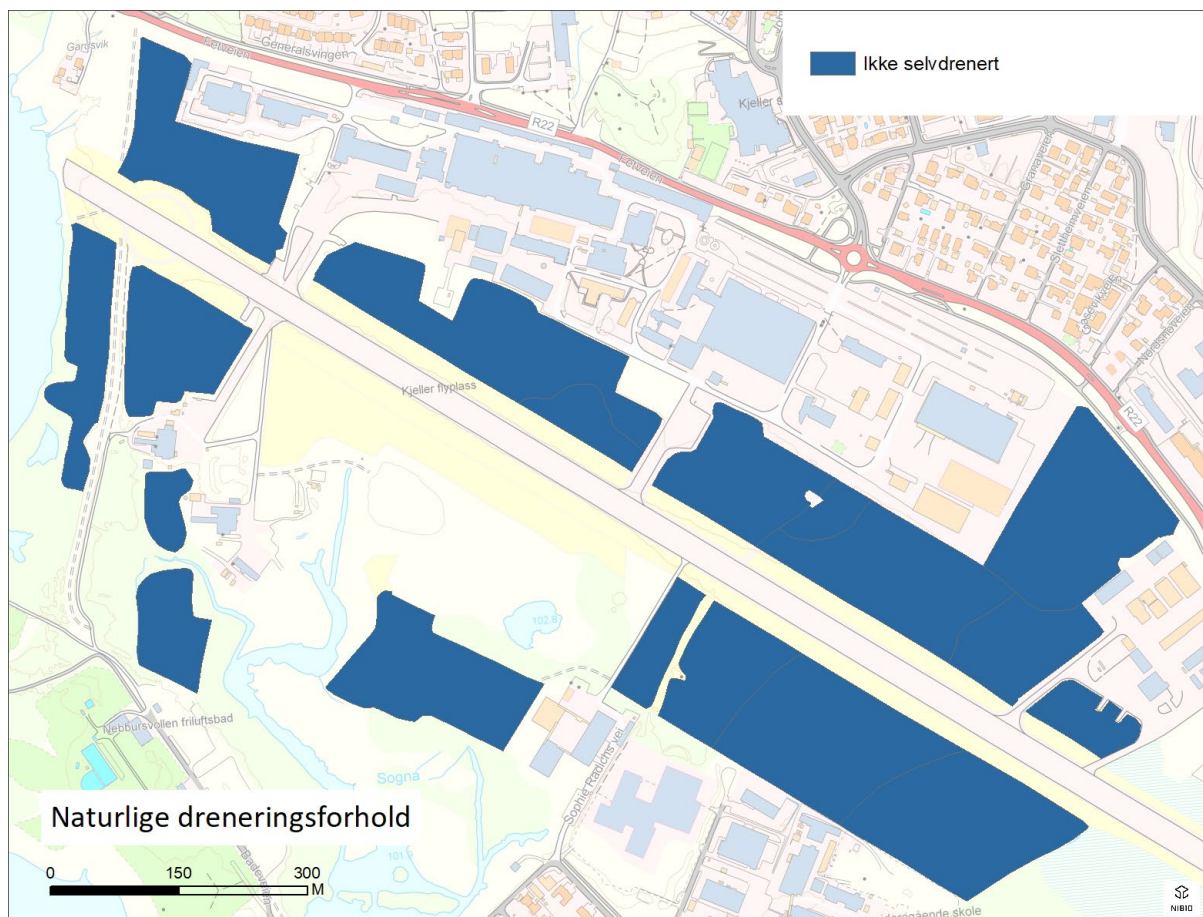
Tabell 5 beskriver de fire klassene i kartet *Naturlige dreneringsforhold*. En kartfigur kan bestå av enten én eller to jordtyper. Hvis kartfiguren består av to jordtyper, må begge jordtypene være like med hensyn til evne til å bli kvitt overflødig vann for å havne i klassene 1, 2 og 4. Klasse 3 omfatter kartfigurer med to jordtyper, hvorav den ene har god evne til å bli kvitt overflødig vann og den andre ikke har det. Klasseverdien gjelder for minst 75 prosent av kartfigurens areal. I klassen «Selvdrenert med våte drag» utgjør arealet med liten evne til å bli kvitt vann mindre enn 25 prosent av arealet<sup>5</sup>.

Temakartet *Naturlige dreneringsforhold* for Kjeller flyplass er vist i figur 4. Tabell 6 viser fordelingen i de ulike klassene i temakartet, i både dekar og prosent. Alle jordkartlagte arealer på Kjeller flyplass havner i klassen ikke selvdrenert. Det er behov for et velholdt dreneringssystem for at jorda skal opprettholde sitt avlingspotensiale.

<sup>5</sup> NIBIO (2023). *Naturlige dreneringsforhold*. Hentet 1. 10., 2023 fra <https://nibio.no/tema/jord/jordkartlegging/jordsmonnkart/naturlige-dreneringsforhold?locationfilter=true>

Tabell 5: Klasser og klassebeskrivelse i temakartet *Naturlige dreneringsforhold*.

Klasse	Klassenavn	Klassebeskrivelse
1	Selvdrenert	Jorda på arealet har ikke tegn til vannmetning i øverste 50 cm
2	Selvdrenert med våte drag	Jorda på arealet har ikke tegn til vannmetning i øverste 50 cm, men deler av arealet har våte drag eller søkk
3	Delvis selvdrenert	Arealet består av to jordtyper hvor den ene har tegn til vannmetning i øverste 50 cm og den andre ikke har tegn til vannmetning i øverste 50 cm.
4	Ikke selvdrenert	Jorda på arealet har tegn til vannmetning i øverste 50 cm



Figur 4: Temakartet *Naturlige dreneringsforhold* på Kjeller flyplass.

Tabell 6: *Naturlige dreneringsforhold* på Kjeller flyplass (daa og %)

Klasse	Klassenavn	Areal (daa)	Areal (%)
4	Ikke selvdrenert	297,8	100,0
Totalsum		297,8	100,0



### 3.4 Jordsmonnssklassifisering

Kartet *Jordsmonnssklassifisering* er basiskartet fra jordkartlegginga. Egenskaper som bestemmes under jordkartlegginga gir navnet på jordsmonnet og dermed klassesildelinga. Kartet kan anvendes i rådgivning og forskning der det er ønskelig med mest mulig informasjon om jordsmonnet oppbygning, men dette krever god kjennskap til selve klassifiseringssystemet og tilpasninga som er gjort for praktisk bruk i det norske jordkartleggingsprogrammet.

Det norske jordkartleggingsprogrammet benytter det internasjonale referansesystemet for jordsmonn, WRB (World Reference Base for Soil Resources, 2014) som grunnlag for å beskrive jordsmonnets egenskaper. NIBIO har tilpasset det internasjonale systemet for praktisk bruk under selve datafangsten og for å gi best mulig informasjon om det norske jordsmonnet. Tilpasningene innebærer en forenkling av kriterier som benyttes for klassifisering. I tillegg har noen av kriteriene blitt justert. Det har også blitt innført noen begreper for å beskrive jordforhold som er spesielle for Norge, blant annet profilering og bakkeplanering. Generelt er det slik at den norske tilpasningen gjør klassifiseringssystemet mer egnet for beslutninger som tas in situ. Det vil si at jordkartleggerne tar beslutninger basert på det som lar seg bestemme ved observasjoner gjort ute på jordene.

Det finnes 15 forskjellige klasser (jordgrupper) i kartet *Jordsmonnssklassifisering*. Tabell 7 gir en kort beskrivelse av de fire jordgruppene som er funnet på Kjeller flyplass. En kartfigur kan bestå av enten én eller to jordgrupper. Dersom jordsmonnet er forholdsvis ensartet, vil klasseverdien gjelde for minst 75 % av figuren. I kartfigurer med to jordgrupper, tildeles klassene på bakgrunn av den mest dominerende jordgruppen<sup>6</sup>.

Temakartet *Jordsmonnssklassifisering* for Kjeller flyplass er vist i figur 5. Tabell 8 viser fordelingen i de ulike klassene i temakartet, i både dekar og prosent.

**Tabell 7: Klasser og klassebeskrivelse i temakartet *Jordsmonnssklassifisering* for det jordkartlagte arealet på Kjeller flyplass.**

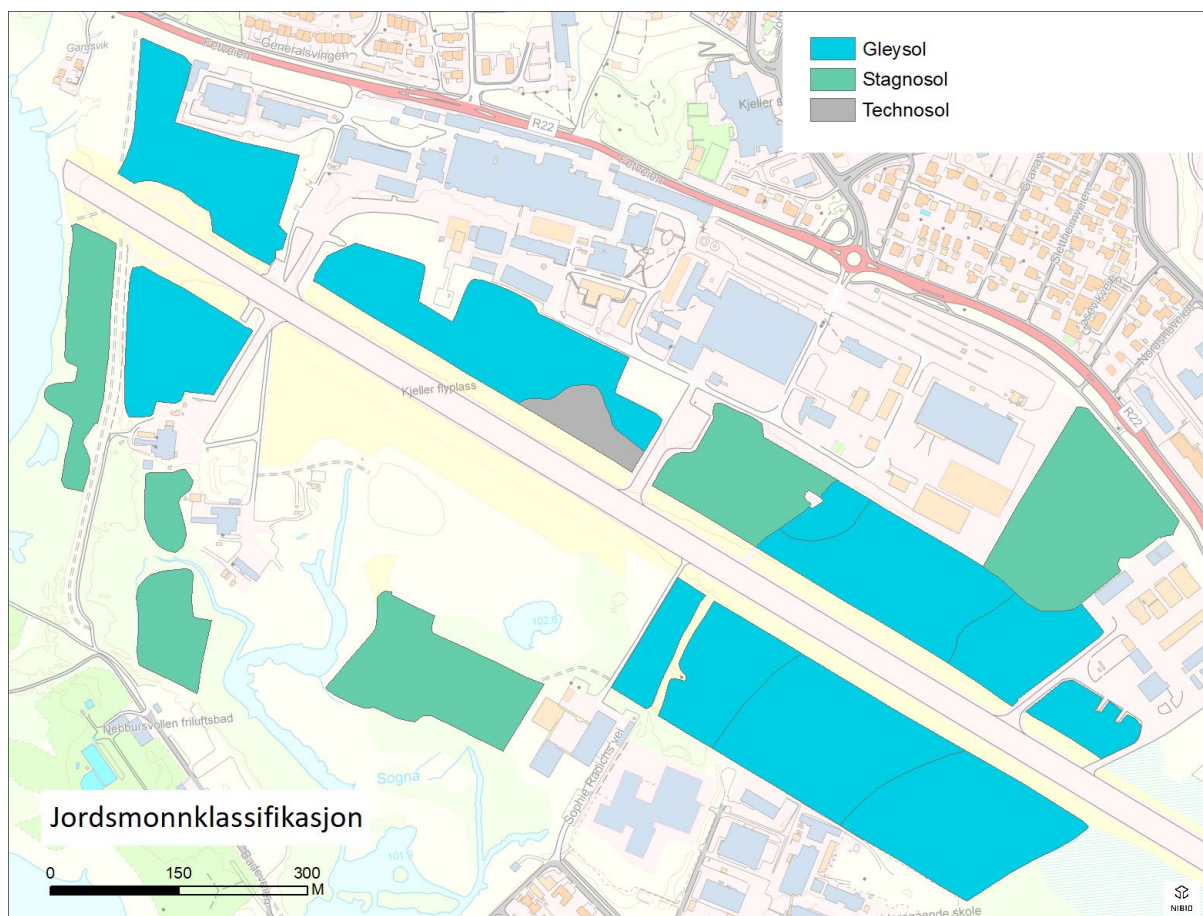
Klassenavn	Klassebeskrivelse	Flere egenskaper
<b>Stagnosol</b>	Jordsmonn som er periodevis vannmettet av overflatevann	Liten naturlig evne til å bli kvitt overflødig vann. Kan være utsatt for pakking. Varierende innhold av næringsstoffer og organisk materiale.
<b>Gleysol</b>	Jordsmonn som er periodevis mettet av grunnvann	Liten naturlig evne til å bli kvitt overflødig vann. Ofte høyt innhold av organisk materiale i overflatesjiktet. Har svak eller ingen jordstruktur og er utsatt for pakking.
<b>Planosol</b>	Jordsmonn som er periodevis vannmettet og har en brå økning i leirinnhold – økningen skyldes ulike kvartærgeologiske avsetninger	Liten naturlig evne til å bli kvitt overflødig vann. Varierende innhold av næringsstoffer og organisk materiale
<b>Technosol</b>	Jordsmonn som består av fyllmasser	Stor variasjon med hensyn til egenskaper. Varierende tekstur og innhold av grovt materiale. Kan inneholde søppel og annet avfall.

**Tabell 8: *Jordsmonnssklassifisering* på Kjeller flyplass (daa og %)**

Klasse	Klassenavn	Areal (daa)	Areal (%)
GL	Gleysol	196,1	65,8
ST	Stagnosol	95,8	32,2
TC	Technosol	5,9	2,0
<b>Totalsum</b>		<b>297,8</b>	<b>100,0</b>

<sup>6</sup> NIBIO (2023). *Jordsmonnssklassifisering*. Hentet 1. 10., 2023 fra

<https://nibio.no/tema/jord/jordkartlegging/jordsmonnkart/jordsmonnssklassifisering?locationfilter=true>



**Figur 5: Temakartet Jordsmonnklassifikasjon på Kjeller flyplass.**

Gleysol er den dominerende jordgruppen på Kjeller flyplass og 65,8 % av arealet havner i denne klassen (tabell 8). Gleysol preges av at jorda er periodevis vannmettet av grunnvann. Dette fører til anaerobe forhold og at mineraljorda får en blåaktig matriksfarge. For å utnytte Gleysols avlingspotensial er det nødvendig med dreneringstiltak. Ofte kan Gleysol være næringsrik og ha et høyt innhold av organisk materiale. På grunn av periodevis vannmetning er Gleysol utsatt for pakking.

32,2 % av arealet tilhører jordgruppen Stagnosol. Stagnosol kjennetegnes ved at den er periodevis vannmettet av overflatevann. Dette skyldes ofte høyt innhold av silt og/eller leir sammen med dårlig utviklet jordstruktur. Jorda i denne klassen på Kjeller flyplass er næringsrik jord som med effektive dreneringstiltak kan være svært produktiv jordbruksjord.

Technosol er menneskeskapt jordgruppe som kan bestå av forskjellige fyllmasser. Tabell 8 viser at 3 % av jorda på Kjeller havner i klassen Technosol. I tillegg til arealet i klassen Technosol på kartet (figur 5), inngår også Technosol i enkelte andre kartfigurer som den mindre dominerende jordgruppen.

Jordgruppen Planosol er identifisert som den mindre dominerende jordgruppen i et kompleks (oransje område, figur 2), men det er altså kun den dominerende jordgruppen på dette arealet, Gleysol, som kommer til uttrykk i temakartet *Jordsmonnklassifikasjon* (figur 5).

### 3.5 Mest begrensende jordegenskap

Temakartet *Mest begrensende jordegenskap* deler jordsmonnkartlagt areal inn i elleve ulike klasser i henhold til den mest begrensende jordegenskapen på arealet. *Mest begrensende jordegenskaper* deles inn i følgende klasser: Vannmetning, Leirinnhold, Sandinnhold, Grus og/eller stein, Organiske jordlag,

Kalkstein eller skjellsand, Ugjennomtrengelige lag, Jorddybde, Planert jord eller dyrka fylling og Ingen eller små begrensninger. Arealet kan i tillegg ha flere mindre begrensninger<sup>7</sup>.

Under jordkartlegginga registreres en rekke egenskaper ved jorda. Noen av disse egenskapene vil kunne gi begrensninger for bruken av jorda. NIBIO har vektet disse egenskapene etter hvor stor begrensningen er. Permanente begrensninger, som f.eks. liten dybde til fast fjell, vektet tyngst. Begrensende egenskaper som lettere kan avbøtes, vektet lettere, f.eks. jord som fra naturens side har liten evne til å bli kvitt overflødig vann. Dersom jorda har flere begrensende egenskaper, viser kartet den egenskapen som er vektet tyngst.

Tabell 9 gir en kort beskrivelse av de klassene i temakartet *Mest begrensende jordegenskap* som er identifisert på Kjeller. Temakartet *Mest begrensende jordegenskap* for Kjeller flyplass er vist i figur 6. Tabell 10 viser fordelingen i de ulike klassene i temakartet, i både dekar og prosent.

**Tabell 9: Klasser og klassebeskrivelse i temakartet *Mest begrensende jordegenskap* for det jordkartlagte arealet på Kjeller flyplass.**

Klasse	Klassenavn	Klassebeskrivelse
1	Vannmetning (potensiell)	Jorda har liten evne til å bli kvitt overflødig vann og har behov for et fungerende grøftesystem.
2	Leirinnhold	Jorda er dominert av stiv leire ned til minimum 50 cm dybde. Det begrenser vekstvalget og kan påvirke jordarbeidingspraksis og dreneringsforhold.
9	Planert jord eller dyrka fylling	Jord som er bakkeplanert eller som består av fyllmasser.

**Tabell 10: *Mest begrensende jordegenskap* på Kjeller flyplass (daa og %)**

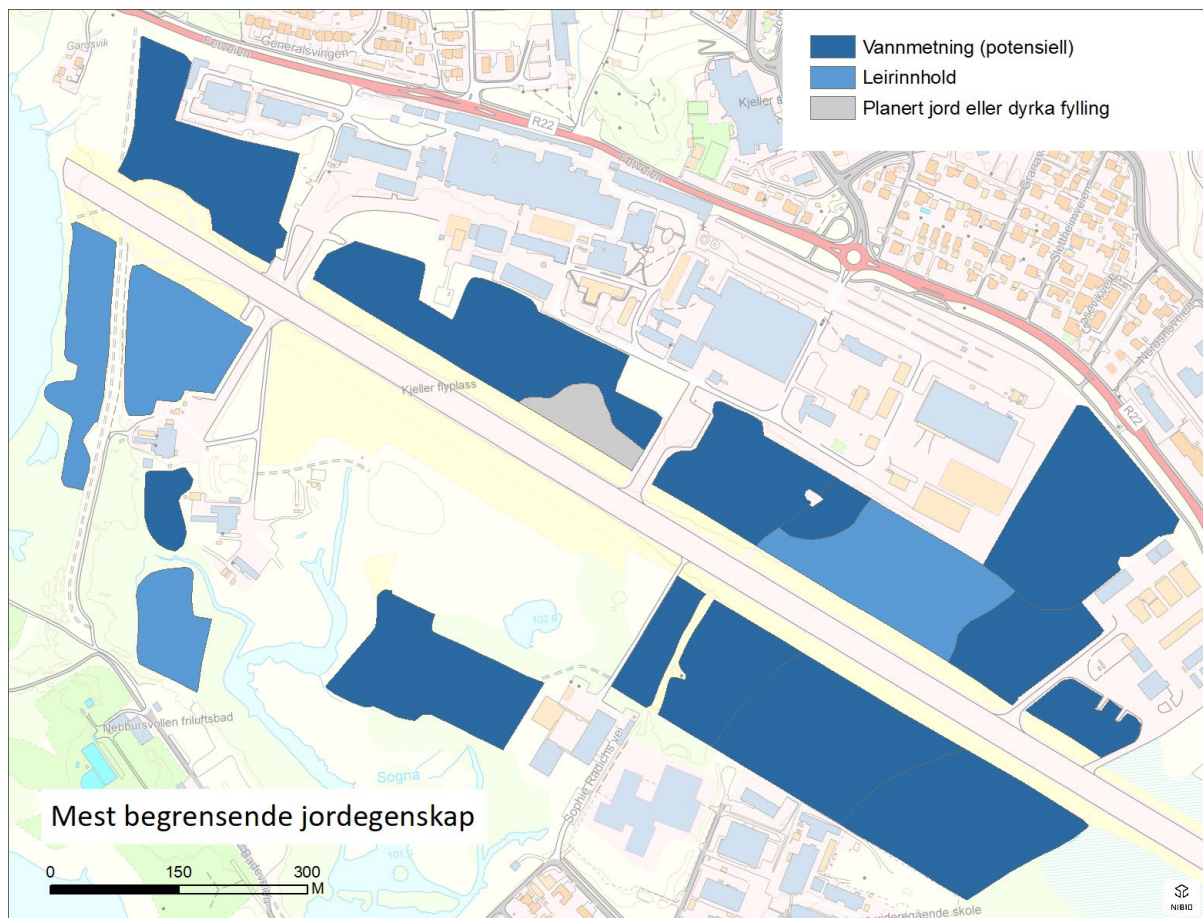
Klasse	Klassenavn	Areal (daa)	Areal (%)
1	Vannmetning	228,0	76,6
2	Leirinnhold	63,9	21,4
9	Planert jord eller dyrka fylling	5,9	2,0
<b>Totalsum</b>		<b>297,8</b>	<b>100,0</b>

Den mest begrensende egenskapen ved jorda på Kjeller flyplass er vannmetning (tabell 10), 76,6 % av arealet tilhører denne klassen. For å opprettholde avlingspotensialet til jorda er det avgjørende at hydrotekniske tiltak som drenering vedlikeholdes. For 21,4 % av arealet er leirinnhold den mest begrensende jordegenskapen. Leirjord er næringsrik og kan holde godt på næringsstoffene, men høyt leirinnhold kan også være agronomisk utfordrende. Jordarbeiding på leirjord kan være krevende, vanntilgangen kan begrenses ved tørkestress, og stiv leire nedover i jordsmonnet setter begrensninger for valg av plantekultur. For 5,9 % av arealet er planert jord eller dyrka fylling den mest begrensende jordegenskapen. Planert jord eller dyrka fylling regnes som en begrensende faktor på grunn av varierende jordegenskaper.

<sup>7</sup> NIBIO (2023). *Mest begrensende jordegenskap*. Hentet 1. 10., 2023 fra

<https://nibio.no/tema/jord/jordkartlegging/jordsmonnkart/mest-begrensende-jordegenskap?locationfilter=true>





Figur 6: Temakartet *Mest begrensende jordegenskap* på Kjeller flyplass.

### 3.6 Forstyrrelser utover jordarbeiding/grøfting

All jordbruksjord er påvirket av mennesket. Jordsmonnet pløyes, jorda tilføres kalk og gjødsel, og på mye av jordbruksjorda er det utført dreneringstiltak. Både pløying og grøfting endrer jordsmonnet fra naturtilstanden. Gjennom pløying blir de øverste, naturlige sjiktene blandet sammen, og gjennom grøfting får jorda bedre evne til å bli kvitt overflødig vann. Gjødsling og kalking endrer også jordsmonnets egenskaper som vekstmedium.

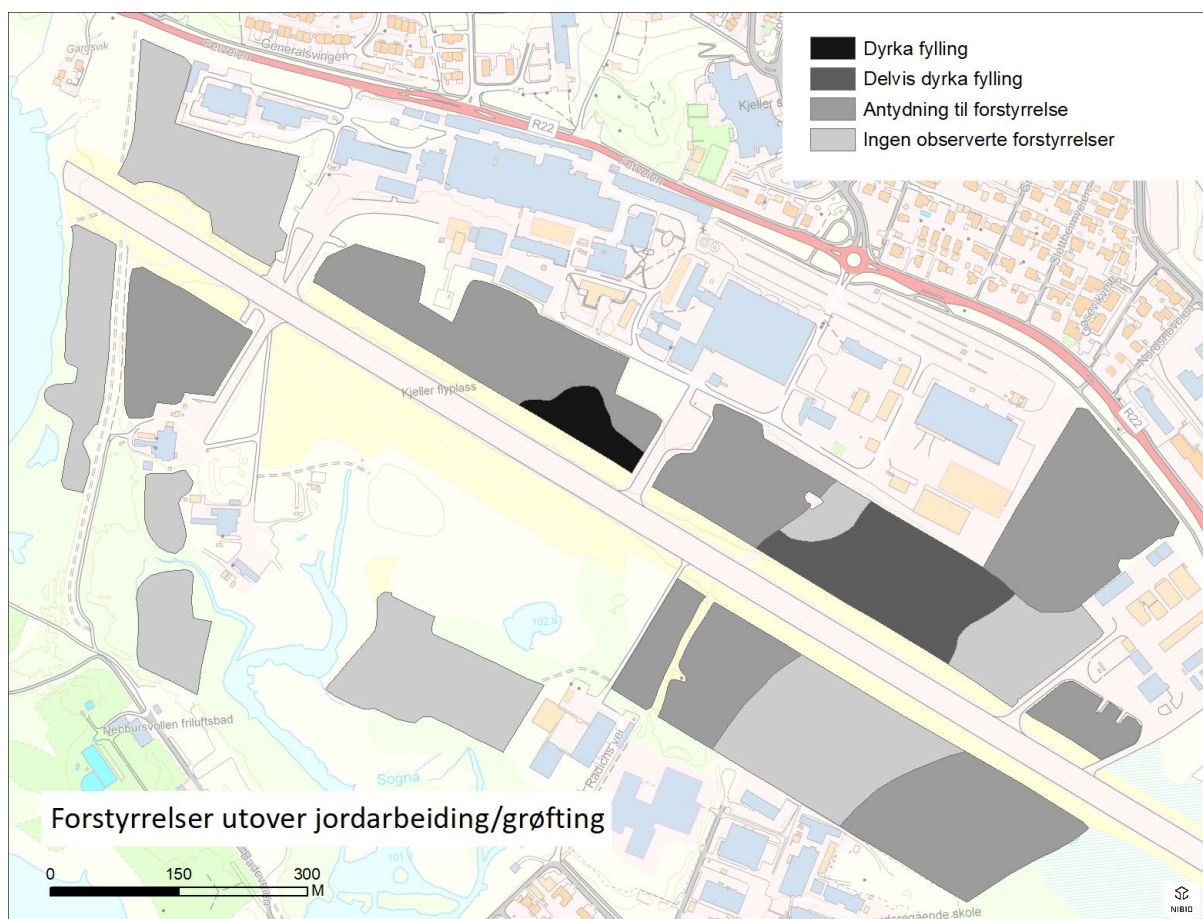
I tillegg til de normale agronomiske arbeidsprosessene som påvirker jordbruksjorda, har jordsmonnet på enkelte jordbruksarealer gjennomgått større endringer, jorda har i mange tilfeller blitt omkalfatret. Det er slike menneskelige forstyrrelser av jordbruksjord som framstilles i kartet *Forstyrrelser utover vanlig jordarbeiding/grøfting*. Klassetildelingen er gjort på bakgrunn av det som er identifisert under jordkartlegginga, enten ved topografien eller ved jordsmonnets egenskaper – ikke på bakgrunn av informasjon fra hverken grunneier/driver eller forvaltninga. De klassene i temakartet *Forstyrrelser utover vanlig jordarbeiding/grøfting* er nærmere beskrevet i tabell 11<sup>8</sup>.

Temakartet *Forstyrrelser utover vanlig jordarbeiding/grøfting* for Kjeller flyplass er vist i figur 7. Tabell 12 viser fordelingen i de ulike klassene i temakartet, i både dekar og prosent.

<sup>8</sup> NIBIO (2023). *Forstyrrelser utenom jordarbeiding*. Hentet 1. 10., 2023 fra <https://nibio.no/tema/jord/jordkartlegging/jordsmonnmap/planeringer-og-fyllinger?locationfilter=true>

Tabell 11: Klasser og klassebeskrivelse i temakartet *Forstyrrelser utover vanlig jordarbeiding/grøfting*.

Klasse	Klassenavn	Klassebeskrivelse
1	Bakkeplanert	Arealet er bakkeplanert
2	Delvis bakkeplanert	Arealet består av to jordtyper, den ene er bakkeplanert
3	Dyrka fylling	Arealet består av fyllmasser
4	Delvis dyrka fylling	Arealet består av to jordtyper, den ene består av fyllmasser
5	Omgravd eller dyppløyd	Arealet er forstyrret gjennom omgraving, dyppløying eller annen type graving
6	Delvis omgravd eller dyppløyd	Arealet består av to jordtyper, den ene er forstyrret gjennom omgraving, dyppløying eller annen type graving
7	Profilert	Arealet er profilert
8	Delvis profilert	Arealet består av to jordtyper, den ene er profilert
9	Antydning til forstyrrelse	Arealet er hovedsakelig uforstyrret, men har antydning til forstyrrelser utover jordarbeiding/grøfting
10	Ingen observerte forstyrrelser	Arealet har ikke tegn til forstyrrelser utover jordarbeiding/grøfting



Figur 7: Temakartet *Forstyrrelser utover vanlig jordarbeiding/grøfting* på Kjeller flyplass.

**Tabell 12: Forstyrrelser utover vanlig jordarbeiding/grøfting på Kjeller flyplass (daa og %).**

Klasse	Klassenavn	Areal (daa)	Areal (%)
3	Dyrka fylling	5,9	2,0
4	Delvis dyrka fylling	24,9	8,4
9	Antydning til forstyrrelse	149,1	50,1
10	Ingen observerte forstyrrelser	117,9	39,6
<b>Totalsum</b>		<b>297,8</b>	<b>100,0</b>

Av det jordkartlagte arealet på Kjeller flyplass faller 50,1 % i klasse 9, antydning til forstyrrelse (tabell 12). For disse arealene er det observert forstyrrelser som har mindre betydning for jorda som jordbruksareal, men jorda har tegn til å ha vært utsatt for en type forstyrrelse utover vanlig jordarbeiding eller grøfting. 39,6 % av arealet er i klassen ingen observerte forstyrrelser. De mest inngripende menneskelige forstyrrelsene på det jordkartlagte arealet på Kjeller flyplass er dyrka fylling (2,0 % av arealet) og delvis dyrka fylling (8,4 % av arealet). Jorda på arealer i begge disse to klassene består av en høyere andel forurenset materiale eller fyllmasser. Slik jord kan ha svært varierende jordegenskaper. Arealet i klasse 4 er et kompleks av to jordtyper hvor en av dem er i klasse 3.

## 3.7 Erosjonskart

Erosjonsrisikokart er et viktig hjelpemiddel for landbruksforetak og forvaltning. Det brukes ved planlegging av tiltak mot erosjon og ved tilskuddsutmåling til erosjonsdempende tiltak. Temakartet *Erosjonsrisiko flateerosjon* viser samlet risiko for erosjon på jordoverflata og jordtap gjennom drenerør. Temakart *Drågerosjon* (linje og buffer) viser risiko for erosjon i små dalsøkk og forsenkinger. Drågerosjonskart for Kjeller flyplass er publisert på Kilden (kilden.nibio.no), men dette er ikke oppdatert med data fra jordsmonnkartleggingen. Drågerosjonskartene oppdateres én gang i året og vil bli oppdatert med data fra jordsmonnkartleggingen i løpet av 2024<sup>9</sup>.

### 3.7.1 Erosjonsrisiko flateerosjon

Temakartet *Erosjonsrisiko flateerosjon* viser fire erosjonsrisikoklasser under forutsetning av at arealet er høstpløyd. Jordtapet regnes ut for hver enkelt kartfigur i jordsmonnkartet. Tabell 13 viser klasser og klassebeskrivelse i temakartet.

Flateerosjon beregnes med en prosessbasert modell, PESERA. Modellen er utviklet for den Europeiske Unionen og modifisert for norske forhold. PESERA-modellen har blitt kjørt for nesten alt jordsmonnkartlagt areal i hele landet med klimadata for perioden 1980 til 2010. Modellen er kalibrert mot måledata fra sju forsøksfelt. Måledata fra JOVA-programmet har også vært brukt til å vurdere resultatene.

Temakartet *Erosjonsrisiko flateerosjon* for Kjeller flyplass er vist i figur 8. Tabell 14 viser fordelingen i de ulike klassene i temakartet, i både dekar og prosent. Tabell 14 viser at alt arealet på Kjeller flyplass faller i klasse 1 og har liten risiko for flateerosjon.

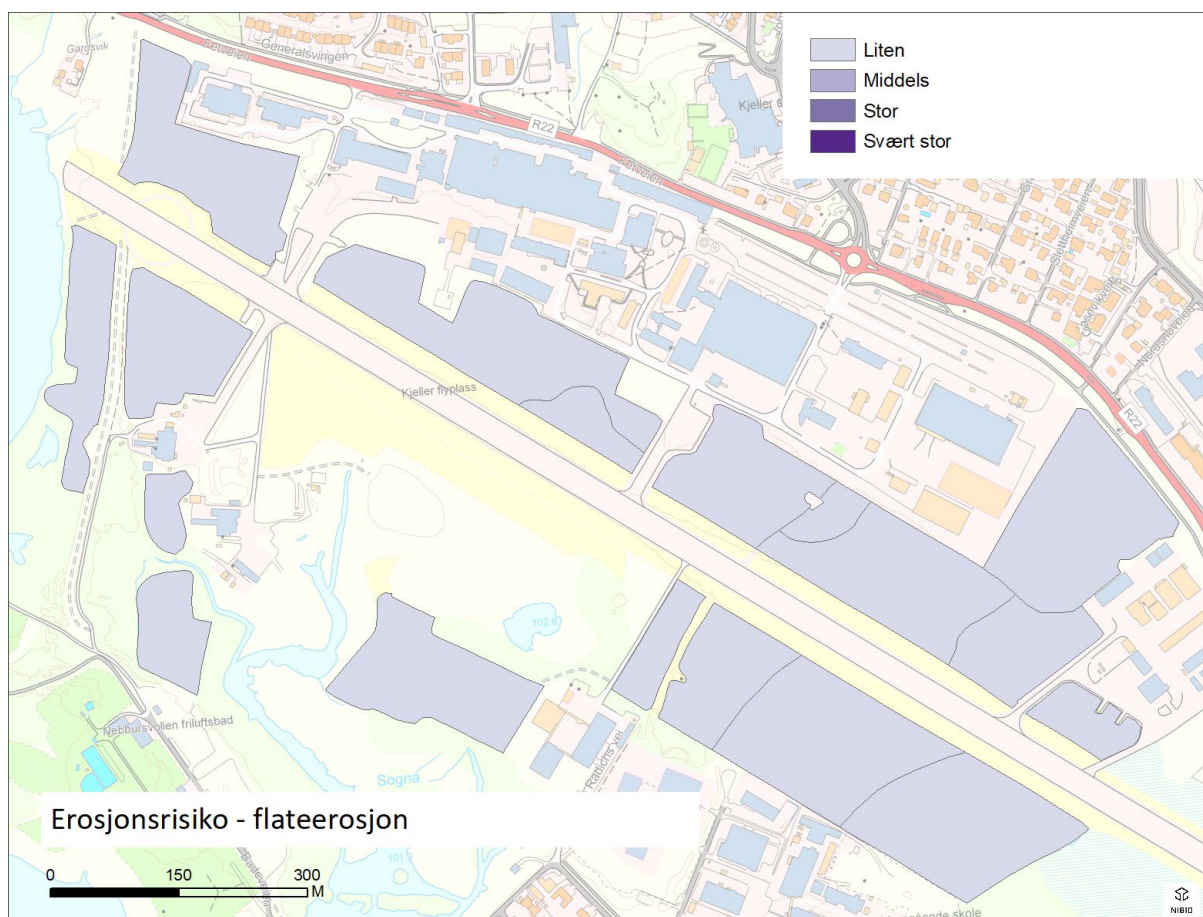
<sup>9</sup> NIBIO (2023). *Erosjonsrisikokart*. Hentet 1. 10., 2023 fra

<https://www.nibio.no/tema/jord/jordkartlegging/jordsmonnkart/erosjonsrisikokart?locationfilter=true>



Tabell 13: Klasser og klassebeskrivelse i temakartet Erosjonsrisiko flateerosjon.

Erosjonsrisiko	Kg/daa/år
Liten	0–50 kg
Middels	50–200 kg
Stor	200–800 kg
Svært stor	> 800 kg



Figur 8: Temakartet Erosjonsrisiko flateerosjon på Kjeller flyplass.

Tabell 14: Erosjonsrisiko flateerosjon på Kjeller flyplass (daa og %).

Kode	Klasse	Areal (daa)	Areal (%)
1	Liten	297,8	100,0
2	Middels	0,0	0,0
3	Stor	0,0	0,0
4	Svært stor	0,0	0,0
<b>Totalsum</b>		<b>297,8</b>	<b>100,0</b>

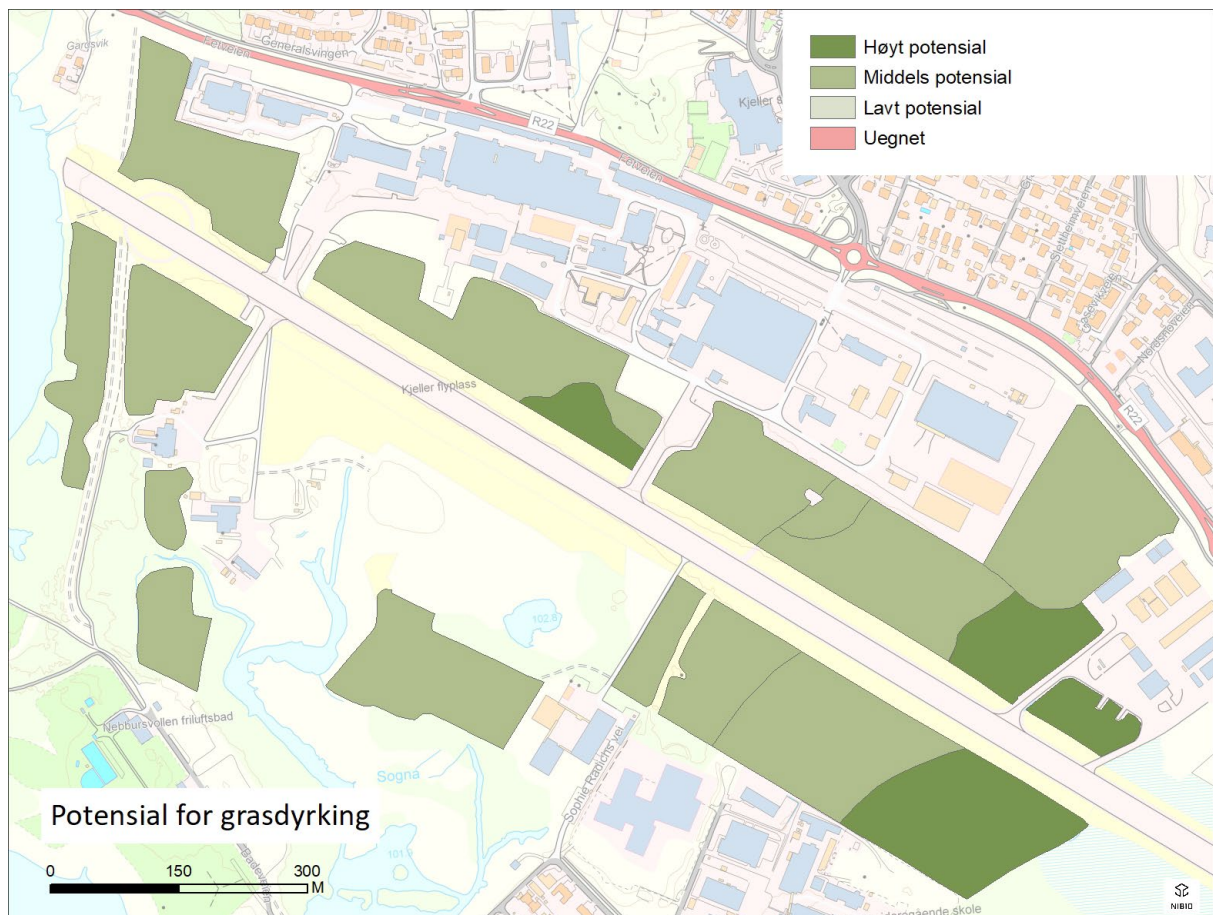
### 3.8 Potensial for grasdyrking

Temakartet *Potensial for grasdyrking* viser potensielt avlingsnivå for gras på et gitt areal, omregnet til føreheter. Kartet deler jordsmonnkartlagt areal inn i fem klasser etter modellert avlingspotensial (Tabell 15) for 35-årsperioden 1981-2015.

Temakartet *Potensial for grasdyrking* for Kjeller flyplass er vist i figur 9. Tabell 16 viser fordelingen i de ulike klassene i temakartet, i både dekar og prosent. Produksjonspotensialet for ulike vekster varierer både geografisk og over tid. Denne modellen er laget for grovfôrproduksjon med timotei som indikatorvekst<sup>10</sup>. Modellen bak potensial for grasdyrking er nedbørsbasert, og hovedårsaken til nedgradering til middels potensial på Kjeller flyplass er risiko for tørke.

**Tabell 15: Klasser og klassebeskrivelse i temakartet *Potensial for grasdyrking*.**

Klasse	Klassenavn	Klassebeskrivelse
1	Høyt potensial	Svært høyt avlingspotensial i alle eller nesten alle år.
2	Middels potensial	Høyt eller middels avlingsnivå, men noe årsvariasjon og/eller usikre innhøstingsforhold
3	Lavt potensial	(1) Middels avlingsnivå, noe årsvariasjon, usikre innhøstingsforhold, eller (2) Middels avlingsnivå, stor årsvariasjon, eller (3) Lavt avlingsnivå, kan ha usikre innhøstingsforhold, eller (4) Hyppig forekommende fjell i dagen



**Figur 9: Temakartet *Potensial for grasdyrking* på Kjeller flyplass.**

<sup>10</sup> NIBIO (2023). *Potensial for grasdyrking*. Hentet 1. 10., 2023 fra

<https://nibio.no/tema/jord/jordkartlegging/jordsmonnkart/dyrkingspotensial-for-gras?locationfilter=true>

Tabell 16: *Potensial for grasdyrking på Kjeller flyplass (daa og %).*

Klasse	Klassenavn	Areal (daa)	Areal (%)
1	Høyt potensial	52,8	17,7
2	Middels potensial	244,9	82,3
3	Lavt potensial	0,0	0,0
4	Uegnet	0,0	0,0
<b>Totalsum</b>		<b>297,8</b>	<b>100,0</b>

Tabell 16 viser at jorda på Kjeller flyplass egner seg godt til grasdyrking. Hele 82,3 % av det kartlagte arealet er i klassen middels potensial og 17,7 % er i klassen høyt potensial. Hovedårsaken til at mesteparten av arealet havner i klasse 2, middels potensial, er risiko for tørke.

### 3.9 Potensial for korndyrking

Potensial for korndyrking består av fem forskjellige kart som viser potensiell vekstsesong for tidlig bygg og sen hvete, med og uten vanning, samt potensiell vekstsesong for tidlig bygg til krossing. Tidlig bygg og sen hvete er gode modellarter siden de representerer hver sine ytterpunkter når det gjelder vekstlengde. Sen hvete er kornarten med lengst veksttid og dermed den kornarten som stiller høyest krav til vekstsesong. På Kjeller flyplass i Lillestrøm er ikke lengden på vekstsesongen den største begrensningen for korndyrking. Derfor illustrer potensialkartene for sen hvete et høyt potensial for både tidlig bygg og sen hvete. Potensialkartene forutsetter at agronomiske tiltak som drenering og kalking er gjennomført.

Temakartene *Korndyrking (tidlig bygg)*, *nedbørsbasert, Korndyrking (tidlig bygg)*, *vanningsbasert, Korndyrking (sen hvete)*, *nedbørsbasert, Korndyrking (sen hvete)*, *vanningsbasert* og *Korndyrking (tidlig bygg til krossing)* inngår i geodatafilene. De fem kartene vil i tillegg bli publisert på kartportalen <https://kilden.nibio.no/>. På nettsiden kan man også lese mer om modellen og hvilke datakilder som brukes.

Ved vanningsbasert dyrking er tørkestresset minimalisert. Tørkeutsatt areal får derfor et høyere potensial og havner i en høyere klasse i kartet for vanningsbasert dyrking enn ved nedbørsbasert dyrking. Ved nedbørsbasert dyrking er risiko for tørke den viktigste årsaken til nedklassifisering for slike areal.

#### 3.9.1 Korndyrking (sen hvete), nedbørsbasert

Temakartet *Korndyrking (sen hvete)*, *nedbørsbasert* viser potensiell vekstsesong for sen hvete på et gitt areal uten vanning. Kartet deler jordsmonnkartlagt areal inn i fem klasser (Tabell 17) etter modellert vekstsesong for 35-årsperioden 1981-2015)<sup>11</sup>.

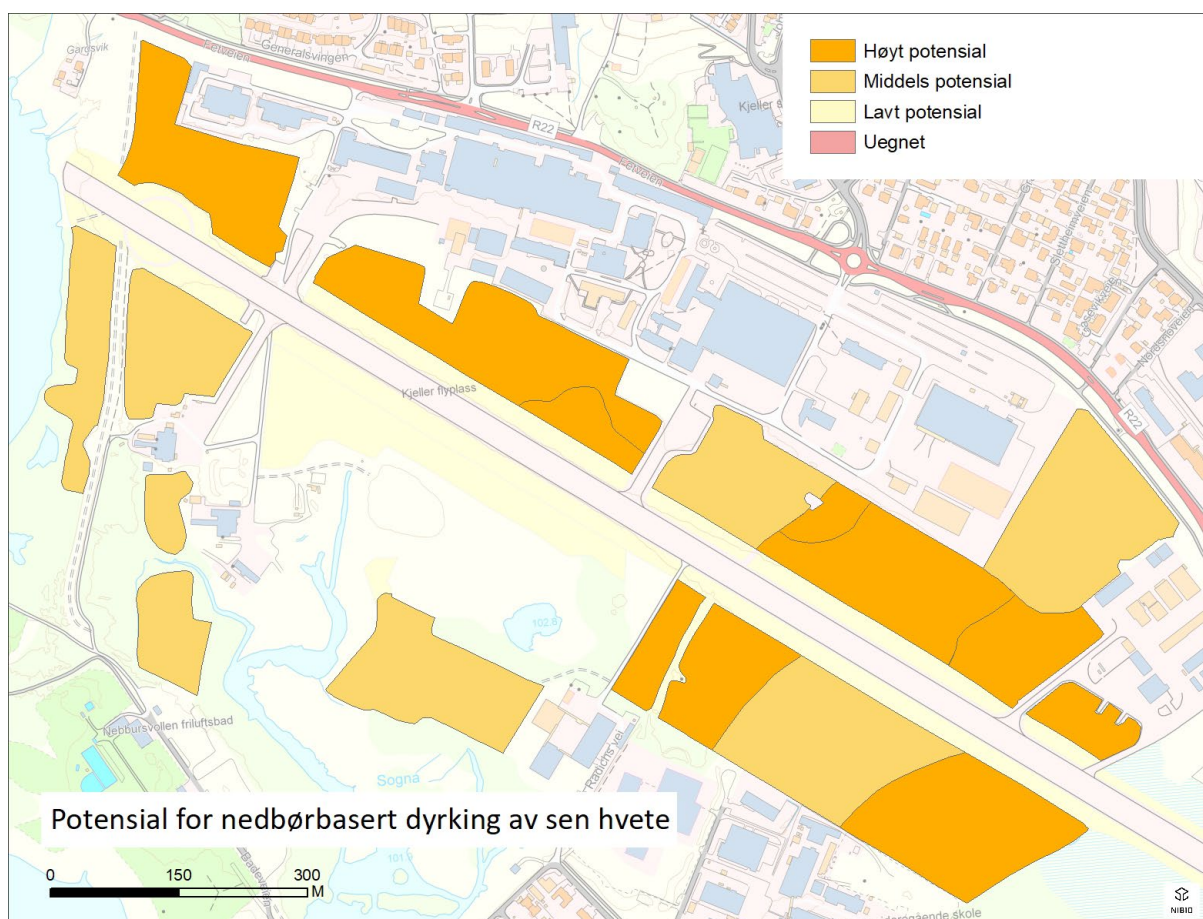
Temakartet *Korndyrking (sen hvete)*, *nedbørsbasert* for Kjeller flyplass er vist i figur 10. Tabell 18 viser fordelingen i de ulike klassene i temakartet, i både dekar og prosent. Tabell 18 viser at arealet på Kjeller flyplass har et godt potensial for dyrking av nedbørsbasert sen hvete. 52, 5 % havner i klasse 1, høyt potensial. Resten havner i klasse 2, middels potensial. Årsaken til nedgradering er risiko for tørke. I kapittel 3.9.2 ser man hvordan vanning slår ut på arealstatistikken.

<sup>11</sup> NIBIO (2023). *Potensial for korndyrking, sein kveite*. Hentet 1. 10., 2023 fra <https://nibio.no/tema/jord/jordkartlegging/jordsmonnkart/dyrkingspotensial-for-sein-kveite?locationfilter=true>



Tabell 17: Klasser og klassebeskrivelse i temakartet *Korndyrking (sen hvete), nedbørsbasert*.

Kode	Klasse	Beskrivelse
1	Høyt potensial	Modning før 15/9, gode innhøstingsforhold, liten risiko for tørkeår
2	Middels potensial	(1) Modning før 15/9, kan ha utfordringer med innhøsting, risiko for tørkeår, eller (2) Modning 15/9–30/9, gode innhøstingsforhold, liten risiko for tørkeår
3	Lavt potensial	(1) Modning før 15/9, gode innhøstingsforhold, stor risiko for tørkeår, eller (2) Modning 15/9–30/9, kan ha utfordringer med innhøsting og/eller stor risiko for tørkeår, (3) Modning etter 30/9, gode innhøstingsforhold, eller (4) Hyppig forekommende fjell i dagen
4	Uegnet	(1) Modning før 15/9, utfordringer med innhøsting, stor risiko for tørkeår, eller (2) Modning 15/9–30/9, kan ha utfordringer med innhøsting og/eller stor risiko for tørkeår, eller (3) Modning etter 30/9, stor risiko for tørkeår eller avlingssvikt, eller (4) Helling over 25 %
5	Ikke klassifisert	Stein- og blokkrik på kartleggingstidspunktet



Figur 10: Temakartet *Korndyrking (sen hvete), nedbørsbasert* på Kjeller flyplass.

**Tabell 18: Korndyrking (sen hvete), nedbørsbasert på Kjeller flyplass (daa og %).**

Klasse	Klassenavn	Areal (daa)	Areal (%)
1	Høyt potensial	156,5	52,5
2	Middels potensial	141,3	47,5
3	Lavt potensial	0,0	0,0
4	Uegnet	0,0	0,0
<b>Totalsum</b>		<b>297,8</b>	<b>100,0</b>

### 3.9.2 Korndyrking (sen hvete), vanningsbasert

Temakartet *Korndyrking (sen hvete), vanningsbasert* viser potensiell vekstsesong for sen hvete på et gitt areal med vanning. Kartet deler jordsmonnkartlagt areal inn i fem klasser (Tabell 19) etter modellert vekstsesong for 35-årsperioden 1981-2015)<sup>12</sup>.

Temakartet *Korndyrking (sen hvete), vanningsbasert* for Kjeller flyplass er vist i figur 11. Tabell 20 viser fordelingen i de ulike klassene i temakartet, i både dekar og prosent.

**Tabell 19: Klasser og klassebeskrivelse i temakartet *Korndyrking (sen hvete), vanningsbasert*.**

Klasse	Klassenavn	Beskrivelse
1	Høyt potensial	Modning før 15/9, gode innhøstningsforhold, lite vanningsbehov
2	Middels potensial	(1) Modning før 15/9, litt utfordringer med innhøsting og/eller vanningsbehov, eller (2) Modning 15/9–30/9, gode innhøstningsforhold, lite vanningsbehov
3	Lavt potensial	(1) Modning før 15/9, utfordringer med innhøsting, kan ha stort vanningsbehov, eller (2) Modning 15/9–30/9, gode innhøstningsforhold, stort vanningsbehov eller, (3) Modning 15/9–30/9, utfordringer med innhøsting, eller (4) Modning etter 30/9, gode innhøstningsforhold, kan ha stort vanningsbehov, eller (5) Hyppig forekommende fjell i dagen
4	Uegnet	(1) Modning etter 30/9, stor risiko for avlingssvikt, eller (2) Helling over 25 %
5	Ikke klassifisert	Stein- og blokkrik på kartleggingstidspunktet

**Tabell 20: Korndyrking (sen hvete), vanningsbasert på Kjeller flyplass (daa og %).**

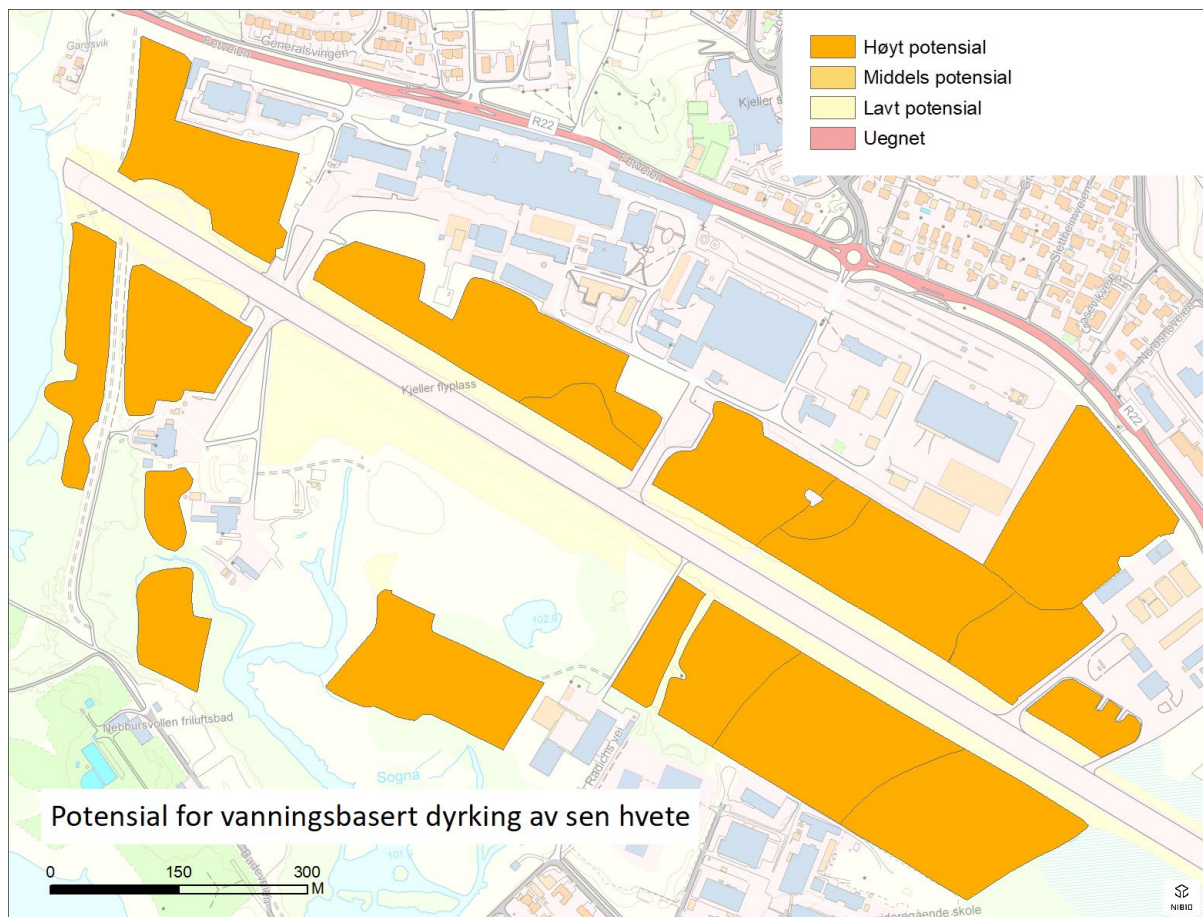
Klasse	Klassenavn	Areal (daa)	Areal (%)
1	Høyt potensial	297,8	100,0
2	Middels potensial	0,0	0,0
3	Lavt potensial	0,0	0,0
4	Uegnet	0,0	0,0
<b>Totalsum</b>		<b>297,8</b>	<b>100,0</b>

Nærheten til Nitelva gjør det mulig å installere vanningsanlegg. Med vanning har alt areal på Kjeller flyplass et høyt potensial for dyrking av sen hvete. Vanningsanlegg vil i dette tilfellet kunne gi et høyt og års sikkert avlingspotensial.

Potensialkartene tar ikke hensyn til flom. NVE sitt temakart *Flomsoner* er utarbeidet for noen av Norges vassdrag. Kartet viser arealer som oversvømmes ved ulike flomstørrelser (gjentakintervall).

<sup>12</sup> NIBIO (2023). *Potensial for korndyrking, sein kveite*. Hentet 1. 10., 2023 fra <https://nibio.no/tema/jord/jordkartlegging/jordsmonnkart/dyrkingspotensial-for-sein-kveite?locationfilter=true>

Det blir utarbeidet flomsone for 20-, 200- og 1000-årsflommene. I områder der klimaendringene gir en forventet økning i vannføringen på mer enn 20 %, utarbeides det flomsone for 200-årsflommen i år 2100<sup>13</sup>. Figur 12 er en skjermdump fra kartet *Flomsone* for usnittet Kjeller flyplass. Kartet viser at Kjeller flyplass er utsatt for flom.

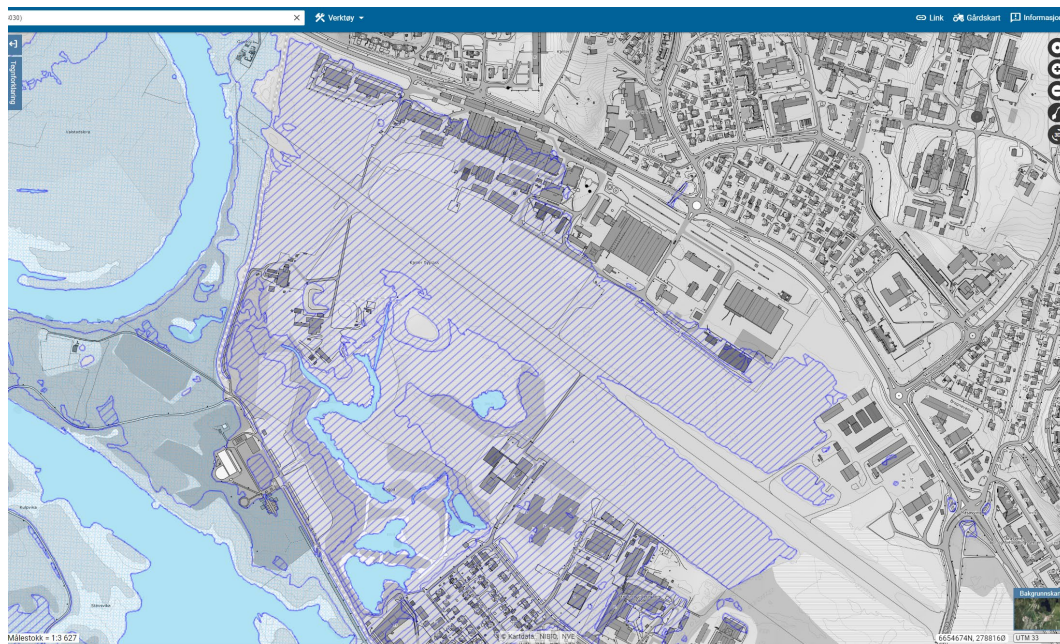


**Figur 11: Temakartet Korndyrking (sen hvete), vanningsbasert på Kjeller flyplass.**

I år med sein flom og dermed utsatt vårronn vil modellen bak potensialkartene overestimere potensialet for dyrking av sen hvete. I slike år vil det sannsynligvis være lurt å dyrke bygg eller tidlige hvetesorter som har en kortere veksttid på utsatte areal. På utsiden av flomvollen, som er spesielt utsatt, vil det være nødvendig å vurdere dette årlig.

<sup>13</sup> Nibio (2023), Eksternt kartlag: *Flomsone* (NVE). Hentet 12. 12., 2023 fra [https://kilden.nibio.no/?topic=jordsmonn&zoom=11&x=6654716.4&y=278916.56&bgLayer=graaone&komnr=3030&layers=eksterne\\_flomsone&layers\\_opacity=0.75&layers\\_visibility=true](https://kilden.nibio.no/?topic=jordsmonn&zoom=11&x=6654716.4&y=278916.56&bgLayer=graaone&komnr=3030&layers=eksterne_flomsone&layers_opacity=0.75&layers_visibility=true)





Figur 12: Temakartet *Flomsoner* (NVE) på Kjeller flyplass (skjermdump fra Kilden, <https://kilden.nibio.no/>).

# Litteraturreferanse

Avdeling jordkartlegging, 2022. Felthåndbok for jordsmonnkartlegging. Intern håndbok for jordkartleggere, upublisert.

Mathiesen F.H., Nyborg, Å.A., Svendgård-Stokke, S., Strand, G.H. 2018. Jordsmonnkartlegging – Beskrivelse av metoder for klassifisering og avgrensning av jordsmonn. NIBIO Rapport 4 (12) 2018. <http://hdl.handle.net/11250/2491524>

<https://kilden.nibio.no/>





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.

